

1(13).2007 Известия

Оренбургского государственного
аграрного университета

Теоретический и научно-практический
журнал основан в январе 2004 года.
Выходит один раз в квартал.
Свидетельство о регистрации СМИ
ПИ №ФС77-19261 от 27 декабря 2004 г.
г. Москва

Стоимость подписки – 150 руб.
за 1 номер журнала.
Индекс издания 20155. Агентство «Роспечать»,
«Газеты и журналы» №9. 2005 г.
Отпечатано в Издательском центре ОГАУ.

Учредитель:

ФГОУ ВПО «Оренбургский
государственный аграрный университет»

Главный редактор:

Соловьев С.А., д.т.н.

Члены редакционной коллегии:

Амелин В.В., д.и.н.
Афанасьев В.Н., д.э.н.
Асманкин Е.М., д.т.н.
Бобылев А.И., д.ю.н.
Востриков Н.И., д.с.-х.н.
Гурский А.А., д.с.-х.н.
Дубачинская Н.Н., д.с.-х.н. –
зам. главного редактора
Дусаева Е.М., д.э.н.
Еремин М.Н., д.б.н.
Каракулев В.В., д.с.-х.н.
Карташов Л.П., д.т.н.
Кислов А.В., д.с.-х.н.
Коваленко Г.Л., д.э.н.
Константинов М.М., д.т.н.
Кувшинов А.И., д.э.н.
Ляпин О.А., д.с.-х.н.
Максимов А.М., д.ф.н.
Мешков В.М., д.в.н.
Петрова Г.В., д.с.-х.н.
Филатов М.И., д.т.н.
Авдеев В.И., д.с.-х.н.
Уваров А.А., д.ю.н.
Федорова А.В., д.и.н.
Шевченко Б.П., д.б.н.

Редактор – Г.И. Филиппов
Технический редактор – М.Н. Рябова
Корректор – Л.В. Иванова
Компьютерная верстка – А.В. Сахаров
Перевод – М.М. Рыбаковой

Подписано в печать – 25.03.2007.
Формат 60x84/8. Усл. печ. л. 10.
Тираж 1100. Заказ № 2679.

Почтовый адрес редакции: 460795, г. Оренбург,
ул. Челюскинцев, 18. Тел. (3532)77-61-43, 77-59-14.

© ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный
аграрный университет», 2007.

Содержание

40 лет служения сельскохозяйственной науке 7

◆ НАУЧНЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ

◆ АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ
И БИОТЕХНОЛОГИЙ

● ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

Г.Г. Михин

Влияние субклинического кетоза коров
на развитие вторичной дистонии преджелудков 9

С.В. Мерзляков, Л.Ю. Топурия

Состояние минерального обмена у коров,
больных гнойно-катаральным эндометритом 10

А.П. Жуков, И.С. Пономарева

Онкорновирусная инфекция и методы диагностики 11

Л.Ю. Топурия, С.В. Мерзляков

Морфологический состав и биохимические
показатели крови больных эндометритом коров 13

Л.В. Мархакшинова, В.Ц. Цыдыпов, В.А. Бохоев

Анализ ветеринарно-санитарной экспертизы
реализуемых мясных туш различных видов
и микробиологическая оценка на Центральном
колхозном рынке ЛВЭСЭ №1 г. Улан-Удэ 15

М.С. Гайсаров, Р.Ф. Галеев

Эпизоотологическая характеристика бешенства
животных в Республике Башкортостан
и совершенствование мер борьбы с ним 17

В.И. Михалев, В.Д. Мисайлов, С.М. Сулейманов,
И.С. Толкачев, Ю.В. Сергеев

Хроническая субинволюция матки у коров 18

А.П. Жуков, В.В. Мостовая

Интерьерные показатели нетелей разных
генотипов 21

С.И. Мироненко, О.А. Жукова

Гематологические показатели телок красной
степной породы и ее помесей 25

В.К. Пономарев, В.И. Сорокин, В.А. Петрунин

Лечебно-профилактические мероприятия
при родовых и послеродовых патологиях
у коров в зоне Южного Урала 27

Р.Г. Ильин

Особенности проявления репродуктивной
функции телок черной-пестрой породы
при различной двигательной активности 30

А.П. Козловцев, С.П. Суздальев, А.П. Козловцев

Повышение стрессоустойчивости коров
в процессе их эксплуатации 31

В.В. Мостовая

Концентрация T_3 и T_4 в крови телок
в зависимости от сезона года и воздействия
синэкологических факторов 33

И.В. Радаев Влияние импульсного тока на основные жизненные проявления у новорожденных телят	35	В.Н. Никулин, Т.В. Синюкова Состояние некоторых показателей углеводно-липидного обмена у кур-несушек при комплексном использовании иодида калия и лактоамиловорина	66
Р.Ф. Хусаинов, Р.Ф. Галеев Колостральный иммунитет у телят, родившихся от больных лейкозом коров	39	В.П. Корелин, Г.М. Топурия Возрастная динамика факторов естественной резистентности организма уток	68
А.А. Торшков, Р.Ш. Тайгузин Динамика роста линейных показателей отделов сердца крупного рогатого скота и свиньи	41	В.А. Корнилова, Г.В. Журавлева, Л.В. Запрометнова Морфобиохимический состав крови индюшат в зависимости от способов содержания	70
А.К. Овчинников, В.М. Мешков Динамика неспецифических гуморальных факторов защиты организма телят при вакцинации их против сальмонеллеза на фоне курсового назначения бифидумбактерина	43	В.А. Осинцева, Е.С. Волкова Изучение сравнительной эффективности препаратов при гистомонозе гусей	71
И.В. Ненашев, Ш.М. Биктеев, М.С. Сеитов Естественная резистентность коров-матерей и телят черно-пестрой породы	45	Д.В. Машнин Некоторые клинико-морфологические аспекты репродуктивно-респираторного синдрома свиней в хозяйствах Западной Сибири	72
Д.Ф. Давлетбердин, Ю.В. Храмов Транскраниальная электростимуляция (ТЭС) как стресс-протектор	46	Р.А. Ортман Всасывание, превращение и концентрация сульфадиметоксина в крови свиней	73
Ю.Н. Мамонтов, Т.А. Дмитриева Эффективность и предотвращенный экономический ущерб при лечении одонтологических патологий у коз	48	● ЗООТЕХНИЯ	
А.И. Афанасьева Концентрация гормонов в сыворотке крови коз горноалтайской пуховой породы в связи с плодовитостью	50	П.Т. Тихонов Повышение эффективности использования породных ресурсов красного степного скота в условиях промышленной технологии	79
Ф.Р. Бикеев, М.С. Сеитов, Ш.М. Биктеев Клинико-физиологические параметры и физико-химические характеристики рубцового содержимого оренбургской пуховой козы в возрастном аспекте в норме и при неспецифических гастроэнтеритах	54	Н.П. Герасимов, К.М. Джуламанов Влияние генетических и паратипических факторов на продуктивность телок герфордской породы	81
М.С. Сеитов, Ш.М. Биктеев Особенности строения и функциональной активности щитовидной железы оренбургской пуховой козы в онтогенезе	57	Н.К. Комарова Продуктивные качества коров разного типа телосложения при лазерном облучении БАТ вымени	84
Н.И. Рядинская Сезонная динамика структурно- функционального состояния экзокринного отдела поджелудочной железы маралов	60	Н.Г. Фенченко, Н.И. Хайруллина, Ф.М. Шагалиев, Х.Г. Валиахметова, А.Р. Федорова Мясная продуктивность бычков разных генотипов	86
Л.В. Мархакшинова, А.Д. Цыбикжапов, В.Ц. Цыдыпов Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса нерпы в условиях промысла	62	В.И. Косилов, Н.М. Губашев, Е.Г. Насамбаев Повышение мясных качеств казахского белоголового скота путем скрещивания	91
М.В. Андреев Сравнительная характеристика краниологических индексов семейства медвежьих отряда хищные с учетом их ареала обитания	63	С.И. Мироненко Повышение мясных качеств черно-пестрого скота путем скрещивания	93
		В.Н. Крылов, В.И. Косилов, Н.М. Губашев Особенности роста и развития молодняка казах- ской белоголовой породы и ее помесей со светлой аквитанской	96

В.А. Швынденков, С.С. Жаймышева, Л.Г. Сурундаева Сравнительная оценка мясной продуктивности и качества мяса чистопородных и помесных бычков	98	В.А. Родионов, А.В. Самойлов Влияние «баранов» австралийский меринос на воспроизводительные качества овец южноуральской породы	130
В.Н. Крылов Мясная продуктивность чистопородного и помесного молодняка	104	Б.С. Нуржанов, В.А. Сечин, В.О. Ляпина Биоконверсия питательных веществ и энергии кормов в мясную продукцию при разном уровне протеинового питания козвалухов	132
Е.Ю. Исайкина, Н.К. Комарова Реакция коров разного генотипа на лазерное облучение БАТ вымени	106	Ю.А. Кармацких Использование бентонита в кормлении лошадей	134
К.С. Литвинов Формирование мясной продуктивности молодняка красной степной породы в молочный период	108	В.В. Герасименко, В.Н. Никулин, О.Ю. Ширяева Применение лактоамиловорина и препаратов йода для повышения неспецифической резистентности организма кур-несушек	137
В.Г. Резниченко, Г.И. Левахин Влияние скармливания подсолнечникового шрота, защищенного растительным жиром, на продуктивность бычков мясной породы .	110	В.А. Корнилова, Г.В. Журавлева, А.Я. Сенько, М.Г. Маслов Изменение качества мяса в зависимости от способов содержания индюшат	140
А.Н. Фролов, В.И. Левахин, Р.Г. Исхаков Комплексная оценка мясной продуктивности бычков различных генотипов по эффективности конверсии корма	112	А.Г. Махалов Повышение продуктивных показателей гусей итальянской белой породы	141
В.И. Швиндт, Ф.И. Калимуллин, В.И. Левахин, В.В. Попов, Р.Г. Исхаков Эффективность использования антистрессовых препаратов при транспортировке и предубойной подготовке бычков	114	С.Ф. Суханова, О.А. Невзорова Влияние селенсодержащих препаратов на переваримость и использование питательных веществ кормосмесей организмом гусей	143
Ю.А. Ласыгина Переваримость питательных веществ рационов бычками при скармливании им пробиотика лактобифадол	116	Е.И. Дубская Эффективность использования пробиотиков при выращивании уток на мясо	145
Х.Х. Тагиров, Э.Р. Асаев Оценка мясности подсвинков по выходу питательных веществ и биоконверсии корма в мясную продукцию	118	Х.Х. Бикташев, О.Ю. Ежова, В.А. Корнилова, М.Г. Маслов Качество яиц гусынь при добавлении им в рацион ферментных препаратов	147
Т.В. Коваленко, В.А. Сечин Зерносежаж в рационах телок до 6-месячного возраста	121	Г.Н. Урынбаева Продуктивные качества племенных кур при использовании гидропонного зеленого корма	149
А.Н. Баутин Влияние феррозана на продуктивность свиноматок	123	Т.Н. Позднякова Влияние БАВ на этологические показатели и безопасность мяса гусят	150
Э.Р. Асаев Мясные качества подсвинков разных генотипов	126	Рефераты статей, опубликованных в журнале	153
В.А. Сечин, Б.С. Нуржанов Использование питательных веществ и энергии рационов козвалухами в зависимости от уровня протеинового питания	128	Юбиляры – 2007 года	165

Contents

◆ SCIENTIFIC CONFERENCES

◆ ACTUAL PROBLEMS OF VETERINARY MEDICINE

● VETERINARY SCIENCES

G.G. Mikhin Effect of subclinical ketose in cows on the secondary gizzards dystonia	9	I.V. Radayev The impact of impulse current flow on the main life important processes in new born calves	35
S.V. Merzlyakov, L.Yu. Topuriya Metabolism of minerals in cows diseases with suppurative catarrhal endometritis.....	10	R.F. Khusainov, R.F. Galejev Colostrum immunity in calves born from leucosis diseased cows	39
A.P. Zhukov, I.S. Ponomaryova Onkornovirus infection and methods of its diagnosis.....	11	A.A. Torshkov, R.Sh. Tayguzin Growth dynamics of linear parameters of heart sections in cattle and hogs	41
L.Yu. Topuriya, S.V. Merzlyakov Morphological structure and biochemical blood indices of cows with endometritis.....	13	A.K. Ovchinnikov, V.M. Meshkov Dynamics of unspecific humoral factors of body defensive reaction in calves, pretreated with Bifidumbakterin, to their vaccination against Salmonellosis	43
L.V. Markhakshinova, V.Ts. Tsydygov, V.A. Bokhoyev Analysis of veterinary-sanitary expertise data and microbiological evaluation of livestock products sold at the Central Market in Ulan-Ude.....	15	I.V. Nenashev, Sh.M. Bikteyev, M.S. Seitov Natural resistance ability of Black-spotted cows and their calves.....	45
M.S. Gaysarov, R.F. Galejev Epizootological characteristics of animal rabies in Bashkortostan and measures of its control	17	D.F. Davletberdin, Yu.V. Khramov Transcranial electrostimulation as a stress protector.....	46
V.I. Mikhalyov, V.D. Misaylov, S.M. Suleymanov, I.S. Tolkatchev, Yu.V. Sergeyev Chronic uterus subinvolution in cows	18	Yu.N. Mamontov, T.A. Dmitriyeva Efficiency and prevented economic damage in treatment of odontological pathologies in goats	48
A.P. Zhukov, V.V. Mostovaya Interior parameters of pregnant heifers of different genotypes	21	A.I. Afanasyeva Concentration of hormones in blood serum of goats of the Gornoaltaisk downy wool breed due to fertility	50
S.I. Mironenko, O.A. Zhukova Hematological parameters of Red Steppe heifers and their hybrids	25	F.R. Bikeyev, M.S. Seitov, Sh.M. Bikteyev Clinical and physiological parameters and physico-chemical characteristics of rumen content of the Orenburg downy goat from the age viewpoint in cases of unspecific gastroenteritis as compared with the normal ones	54
V.K. Ponomaryov, V.I. Sorokin, V.A. Petrunin Medical-preventive measures at parturition and postnatal pathologies in cows in the South Urals.....	27	M.S. Seitov, Sh.M. Bikteyev Peculiarities of thyroid gland structure and functioning of the Orenburg downy goat in ontogenesis	57
R.G. Ilyin Specific features of the reproductive function performance in Black-Spotted heifers with various moving activity	30	N.I. Ryadinskaya Seasonal dynamics of structural and functional condition of the exocrine section of subgastric gland in marals	60
A.P. Kozlovtshev, S.P. Suzdalev, A.P. Kozlovtshev Stress resistance increase in cows during the process of their maintenance	31	L.V. Markhakshinova, A.D. Tsybikzhapov, V.Ts. Tsydygov Veterinary – sanitary expertise of nerpa meat under fishing conditions	62
V.V. Mostovaya Concentration of T3 and T4 cells in calf blood depending on the season of the year and synecological factors.....	33	M.V. Andreyev Comparative characteristics of craniological indices of carnivorous, ursine family on account of their habitat.....	63

V.N. Nikulin, T.V. Sinyukova Some indices of carbohydrate – lipid metabolism in laying hen given potassium iodid together with lactoamilovorin	66	V.N. Krylov Meat qualities of purebred and crossbred young cattle.....	104
V.P. Korelin, G.M. Topuriya Age dynamics of factors determining natural resistance of duck organism.....	68	Ye.Yu. Isaikina, N.K. Komarova Response of cows with different genotypes to laser irradiation of the udder BAT	106
V.A. Kornilova, G.V. Zhuravlyova, L.V. Zaprometnova Morphobiochemical blood structure of turkey chicks as effected by maintenance conditions.....	70	K.S. Litvinov Meat performance of Red Steppe young stock during the milking period.....	108
V.A. Osintseva, Ye.S. Volkova Comparative study of preparations for treating geese histomonosis	71	V.G. Reznichenko, G.I. Levakhin Effect of feeding sunflower oil cake on beef calves performance	110
D.V. Mashnin Clinical-morphological aspects of reproductive-respiratory syndrome of hogs in West Siberia.....	72	A.N. Frolov, V.I. Levakhin, R.G. Iskhakov Complex evaluation of meat performance of young bulls with different genotypes as related to efficiency of feed conversion	112
R.A. Ortman Sulfadimethoxine absorption and concentration in hog blood.....	73	V.I. Shvindt, F.I. Kalimullin, V.I. Levakhin, V.V. Popov, R.G. Iskhakov Efficient use of antistress preparations during transportation and preslaughter handling of bullcalves.....	114
● ZOOTECHNICS			
P.T. Tikhonov Efficient use of breed potentials of the Red Steppe dairy cattle under the conditions of industrial technologies	79	Yu.A. Lasygina Nutrients digestibility in diets supplemented with laktobifadol probiotic fed to young bulls	116
N.P. Gerasimov, K.M. Julamanov Effect of genetic and paratypical factors on Hereford heifers performance	81	Kh.Kh. Tagirov, E.R. Asayev Assessment of gilts meatiness by nutrients yield and feed bioconversion in meat production.....	118
N.K. Komarova The effect of laser irradiation of udder BAT on performance characteristics of cows with different types of exteriors.....	84	T.V. Kovalenko, V.A. Sechin Grain-haylage use in the rations fed to heifers under the age of 6 months	121
N.G. Fenchenko, N.I. Khayrullina, F.M. Shagaliyev, Kh.G. Valiakhmetova, A.R. Fyodorova. Meat performance of young bulls with different genotypes.....	86	A.N. Bautin Effect of Ferrozan on sow performance	123
V.I. Kosilov, N.M. Gubashev, Ye.G. Nasambayev Improvement of meat qualities of Kazakh White Head cattle as result of crossbreeding.....	91	E.R. Asayev Meat qualities of gilts of different genotypes.....	126
S.I. Mironenko Meat production improvement of Black-Spotted cattle as result of crossbreeding	93	V.A. Sechin, B.C. Nurzhanov Interdependence between the level of proteins content in the ration and the nutrients and energy intake of wether lambs	128
V.N. Krylov, V.I. Kosilov, N.M. Gubashev Specific features of growth and development of Kazakh White Head young cattle and its crosses with the Light Aquitan breed	96	V.A. Rodionov, A.V. Samoylov Effect of Australian Merino rams on reproductive qualities of sheep of the Yuzhny Ural breed	130
V.A. Shvyndenkov, S.S. Zhaymysheva, L.G. Surundayeva Comparative evaluation of beef production and meat qualities of pure bred and hybrid young cattle	98	B.S. Nurzhanov, V.A. Sechin, V.O. Lyapina Bioconversion of foodstuff nutrients and energy into meat production under different levels of protein supplements for wether lambs	132
		Yu.A. Karmatskikh The use of Bentonit in feeding horses	134

V.V. Gerasimenko, V.N. Nikulin, O.Yu. Shiryayeva The use of laktoamilovorin and Iodine preparations to increase nonspecific body resistance of laying hens.....	137	Kh.Kh. Biktashev, O.Yu. Yezhova, V.A. Kornilova, M.G. Maslov Geese eggs quality as effected by ferment preparations supplemented in their diets	147
V.A. Kornilova, G.V. Zhuravlyova, A.Ya. Senko, M.G. Maslov The effect of care and management on meat quality of turkey chicks	140	G.N. Urynbayeva Productive traits of breeding hens as effected by the use of the hydroponic green fodder	149
A.G. Makhlov Increasing performance parameters of Italian White breed geese	141	T.N. Pozdnyakova Effect of BAS on the etological parameters and goslings“ meat safety.....	150
S.F. Sukhanova, O.A. Nevzorova Effect of Selen containing preparations on digestibility and intake of feedmixtures nutrients in geese.....	143	Abstracts of articles published in the magazine «News of the Orenburg State Agrarian University»	159
Ye.I. Dubskaya The effect of probiotics in growing ducks for meat.....	145	Our jubilees – 2007	165



40 лет служения сельскохозяйственной науке

**Геннадий Алексеевич Романенко –
президент Россельхозакадемии,
академик Российской академии
сельскохозяйственных наук,
доктор экономических наук,
профессор, заслуженный деятель
науки Российской Федерации**

Романенко Геннадий Алексеевич родился 12 января 1937 г. в городе Тимашевске Тимашевского района Краснодарского края.

Свою трудовую деятельность Геннадий Александрович Романенко начал в 1959 г. после окончания агрономического факультета Кубанского сельскохозяйственного института агрономом, а затем главным агрономом колхоза «Россия» Тимашевского района Краснодарского края. В возрасте 25 лет он избирается председателем колхоза «Искра» этого же района. В 1967 г. назначается заместителем начальника управления сельского хозяйства Краснодарского крайисполкома, начальником отдела земледелия и семеноводства управления.

На основе проведенных им исследований по проблемам рентабельности сельскохозяйственного производства Краснодарского края в 1967 г. была успешно защищена диссертация на соискание ученой степени кандидата наук. В 1969 г. он назначается директором Всесоюзного научно-исследовательского института риса, где научно обосновал целесообразность освоения под рис засоленных, излишне увлажненных, подтопляемых земель. Им были выполнены исследования по внутрихозяйственной специализации хозяйств, оптимизации размеров рисоводческих совхозов, совершенствованию организации труда и эффективности производства риса. Дано экономическое обоснование необходимости внедрения травопольных рисовых севооборотов для создания нормальной экологической обстановки, повышения плодородия почв и роста урожайности сельскохозяйственных культур, возделываемых на орошаемых землях. Разработке и реализации научных идей этого направления была посвящена докторская диссертация.

В 1978 г. он приглашается в Краснодарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства.

Получив мировое наследие П.П. Лукьяненко и других селекционеров института по получению высоких урожаев озимой пшеницы, Г.А. Романенко, имея большой опыт ученого-организатора, сконцентрировал научный потенциал на чрезвычайно важной проблеме края – увеличение производства и повышение качества зерна.

На основе проведенных исследований, в соавторстве с учеными его научной школы, были найдены причины низких темпов роста урожайности и валовых сборов зерна в Краснодарском крае, разработаны и предложены пути повышения эффективности отрасли на основе внедрения промышленных технологий. Ими подготовлены и широко используются в производстве рекомендации по индустриальной технологии возделывания и выращиванию запрограммированных урожаев зерновых культур, кукурузы и люцерны на орошаемых землях, интенсивной технологии возделывания озимой пшеницы в Краснодарском крае.

В 1986 г. Г.А. Романенко назначается заместителем председателя, начальником отдела по производству и переработке растениеводческой продукции вновь организованного Государственного агропромышленного комитета СССР. В новом качестве, отвечая за отрасль всего Союза, он умело использует накопленный опыт и знания крупного руководителя, ученого экономиста-агрария в организации разработки и внедрения интенсивных технологий производства продукции растениеводства – в масштабах всей страны, что касалось и Оренбургской области. Под его научным руководством на территории СССР с участием ученых НИИ и вузов были разработаны по каждой области рекомендации по интенсивным технологиям выращивания сельскохозяйственных культур. В Оренбуржье это мероприятие проводилось учеными совместно с администрациями области, районов, доведением их до каждого хозяйства и осуществлением авторского надзора.

В эти же годы организуются новые широкомасштабные работы по ликвидации на селе последствий крупнейшей аварии на Чернобыльской атомной электростанции. В кратчайшие сроки были проведены комплексные исследования по радиационному мониторингу, внедрены системы защитных мероприятий, обеспечивающих получение безопасной сельскохозяйственной продукции и реабилитацию загрязненных угодий.

В течение многих лет Г.А. Романенко отдает свои знания вузовской молодежи. Он регулярно выступает с проблемными лекциями по новым направлениям развития АПК, его научному обеспечению, руководит подготовкой аспирантов.

Он – один из авторов учебника «Рисоводство» для вузов. За успешную научно-педагогическую работу в 1984 г. ему присвоено ученое звание профессора.

В 1988 г. Геннадий Алексеевич Романенко избирается членом-корреспондентом, а в 1991 г. – действительным членом (академиком) ВАСХНИЛ.

С 1989 г. он возглавляет Всероссийское отделение ВАСХНИЛ. После преобразования отделения в РАСХН избирается председателем. В 1992 г. Геннадий Алексеевич избирается президентом Российской академии сельскохозяйственных наук.

Первое выездное заседание Академии было в Оренбуржье, которое запомнилось ученым не-обычным подходом в адаптации земледелия к различным агро-ландшафтам: эрозионным, плакорным, солонцовым. Такая новая направленность послужила разработке адаптивно-ландшафтных систем земледелия не только в Оренбургской области, но и по всем регионам России. Поддержка президента Российской сельскохозяйственной академии наук этого нового направления базируется на агроэкологической оценке земель и дифференцированном их использовании, в зависимости от агромелиоративных свойств почв, что позволяет гарантированно сохранять плодородие почв.

На его долю выпали сложные и ответственные за науку годы. В условиях жесточайшего экономического кризиса, непродуманных в аграрном секторе реформ ему удалось сохранить Россельхозакадемию – как главный центр по научному обеспечению агропромышленного комплекса России.

Созданные научные школы сельскохозяйственной науки позволили разработать и предложить объективные рекомендации по преодолению кризисных явлений и занять достойное место российской аграрной науки в мировом научном сообществе.

Как ученый, Геннадий Алексеевич проявил себя крупным специалистом по комплексному решению проблем развития АПК, научно обоснованному реформированию сельскохозяйственных предприятий и сфер их обслуживания. Он внес большой вклад в формирование нормативной базы функционирования агропромышленного комплекса страны, разработку научных основ аграрной политики Российской Федерации, Федеральной программы стабилизации и развития агропромышленного производства, других нормативных государственных актов.

Президиум Россельхозакадемии придает огромное значение решению задач приоритетного национального проекта «Развитие АПК». Предложенные учеными академии научные разработки позволяют реализовать их с высокой эффективностью.

Как президент Россельхозакадемии, он реализует на практике меры по осуществлению государственной политики интеграции отраслевой и вузовской науки. Университетами и НИИ РАСХН созданы условия для формирования крупных научных школ в решении проблем АПК путем координации через межведомственную координационную программу фундаментальных и приоритетных прикладных исследований по

научному обеспечению развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на 2006–2010 гг., использованию интеллектуальных ресурсов в подготовке специалистов и научных кадров.

Он провел большую научную и организационную работу по совершенствованию системы интродукции и сортоизучения субтропических культур. На этой основе разработана и внедрена научно обоснованная специализация производства плодов субтропических культур, за что в составе авторского коллектива в 1999 г. он был удостоен Государственной премии Российской Федерации в области науки и техники.

Им опубликовано более 370 научных трудов, в том числе 45 книг и брошюр, из них 6 монографий.

Геннадий Александрович Романенко избран иностранным членом Украинской академии аграрных наук, Аграрной академии Республики Беларусь, академией сельскохозяйственных наук Грузии, Армении, Казахстана, Академией Джорджофили (Италия), почетным профессором Китайской академии сельскохозяйственных наук, почетным членом Румынской академии сельскохозяйственных и лесных наук, членом Международной славянской академии наук, образования, искусств и культуры.

Он ведет большую научно-организационную и общественную работу. Много лет работал членом Комиссии при Президенте Российской Федерации по Государственным премиям Российской Федерации в области науки и техники, в настоящее время является членом двух правительственных комиссий по научно-инновационной политике и по вопросам агропромышленного и рыбохозяйственного комплекса; он член Высшей аттестационной комиссии; председатель редакционного совета журнала «Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук»; член Межведомственного научного совета Российской академии наук и Российской академии медицинских наук по фундаментальным проблемам медицины; вице-президент, президент Союза Европейских академий сельского хозяйства, продовольствия и природопользования (2002–2006 гг.).

За успехи в научно-педагогической и производственной деятельности Г.А. Романенко награжден орденом «За заслуги перед Отечеством IV степени» (2004), орденом Октябрьской Революции (1973), двумя орденами Трудового Красного Знамени (1965, 1971), орденом Дружбы народов (1986), медалями СССР, золотой, серебряной медалями и дипломом Почета ВДНХ, Почетной грамотой Правительства Российской Федерации (1997). Кавалер ордена Франции «За заслуги в сельском хозяйстве» и высшей награды Польской академии наук – медали Пьера Кюри и Марии Складовской-Кюри.

Редакционная коллегия журнала, ректорат, профессорско-педагогический состав Оренбургского государственного аграрного университета, дирекция и сотрудники ОНИИСХ и ВНИИМСа желают ВАМ, уважаемый Геннадий Алексеевич, долголетия, оптимизма, много лет творческой активной жизни и под Вашим руководством новых достижений в аграрной науке.

Влияние субклинического кетоза коров на развитие вторичной дистонии преджелудков

Г.Г. Михин, профессор, Оренбургский ГАУ

Наши наблюдения выполнялись на коровах симментальской породы в колхозе им. Крупской Тюльганского района Оренбургской области.

Опыты проводились в стойловый зимне-весенний период и имели целью определить влияние субклинического кетоза коров на заболеваемость телят диспепсией, на продолжительность сервис-периода и на развитие вторичной дистонии преджелудков, т.е. данная работа является частью комплексной темы (Г.Г. Михин, 2003; 2004).

Кормление коров в хозяйстве было несбалансированным и недостаточным, особенно по легкоусвояемым сахарам, содержание которых в рационе было в два раза ниже минимальной нормы. Сахаро-протеиновое отношение равнялось 0,44. В рационе существенно была занижена норма сена и полностью отсутствовали корнеклубнеплоды. Кукурузный силос составлял в среднем 50% общей питательности рациона, и в нем сумма кислот равнялась 2,94%, в том числе: молочной – 41,6%, уксусной – 51,3% и масляной – 2,6%. Активный моцион у коров отсутствовал, в летний период животных содержали на пастбище.

Из 189 обследованных коров за 2–10 дней до отела и на 6–15 сутки от начала лактации у 61 животного (32,3%) установлена субклиническая форма кетоза. Из числа больных животных была сформирована опытная группа (10 голов) с разным уровнем кетогенеза от одного до четырех крестов по Розеру и по принципу аналогов – контрольная группа (5 голов) из клинически здоровых животных.

У животных опытной и контрольной групп через 2–3 часа после кормления осуществляли руминографию в течение 8 минут по З.С. Горяиновой (1952) и затем проводили зондирование с целью получения рубцового содержимого. По руминограмме определяли частоту, силу и ритмичность сокращений. В рубцовом содержимом определяли рН, общее количество летучих жирных кислот (ЛЖК); в составе ЛЖК идентифицировали уксусную, пропионовую, масляную и изовалериановую кислоты с помощью газового хроматографа «Хром-4». Численность инфузорий в содержимом определяли в камере с сеткой Фун-Розенталя.

Разработана и опробирована комплексная терапия с использованием жидкости С.И. Смирнова (1977).

Результаты исследования убедительно свидетельствуют о прямой коррелятивной зависимости дистонии преджелудков от уровня кетогенеза. Так, при кетонурии в один – два

креста по Розеру частота и сила сокращений рубца уменьшается незначительно и составляет $13,9 \pm 0,42$ сокращения за 8 минут с амплитудой сокращений $17,1 \pm 0,61$ мм. При кетонурии в 3–4 креста дистония усиливается, и эти показатели снижаются до $12,1 \pm 0,54$ и $14,2 \pm 0,61$ соответственно, при кетонурии в четыре креста и появлении кетонолактрии дистония становится более выраженной. Частота сокращений рубца при этом снижается до $9,0 \pm 0,50$ с амплитудой $10,6 \pm 0,91$ мм, кроме этого, у 50% животных прослеживается нарушение ритма. В целом по опытной группе коров с субклинической формой кетоза частота сокращений рубца за 8 минут составляет $11,7 \pm 0,53$ с амплитудой $13,7 \pm 0,72$ мм против $15,3 \pm 0,36$ и $19,5 \pm 0,74$ соответственно – у здоровых животных. При этом разница показателей у больных и здоровых имеет высокую степень достоверности ($p < 0,001$).

При субклинической форме кетоза отмечаются существенные изменения и в рубцовом содержимом. Так, у больных коров опытной группы кислотность содержимого была заметно выше, зато численность инфузорий достоверно снизилась. При этом снижение численности инфузорий проходило в основном за счет активноподвижных крупнореснитчатых форм простейших организмов. Так, рН содержимого рубца у больных коров составил $6,21 \pm 0,077$ и численность инфузорий 365 ± 32 тыс/мл против $6,54 \pm 0,064$ и $575 \pm 41,8$, соответственно – у здоровых животных.

Некоторое повышение ЛЖК при субклиническом кетозе не носит достоверный характер, зато уменьшение доли уксусной кислоты на 6,1% ($p < 0,05$) и повышение масляной кислоты на 5,9% ($p < 0,05$) достоверны. Просматривается тенденция к незначительному снижению пропионовой кислоты, изменения в содержании изовалериановой кислоты не существенны.

Таким образом, в стойловый период при содержании коров на несбалансированных рационах, особенно в сахаро-протеиновом отношении, нередко возникают субклинические кетозы, сопровождаемые проявлением вторичных дистоний преджелудков, что приводит к существенному нарушению обменных процессов в организме и снижению продуктивности.

При разработке лечебно-профилактических мероприятий прежде всего необходимо довести сахаро-протеиновое отношение до 0,8–1,0. Это достигается за счет увеличения доли сена, корне-клубнеплодов (кормовой свеклы, моркови) в рационе и включением в него патоки. Эффективным средством является включение в

рацион 3 кг сахарной свеклы, что соответствует приблизительно 900 г сахара. Для решения этой проблемы мы настоятельно рекомендуем всем хозяйствам выращивать небольшой участок сахарной свеклы.

Следующим обязательным моментом является организация активного моциона для коров (4–5 км). Это надежно снизит уровень кетоновых тел в организме, усилит моторику преджелудков и в целом улучшит рубцовое пищеварение.

В данном случае с хорошим результатом применили стимулирующую смесь этилового спирта (50 мл), пекарских дрожжей (100 г) и сахара (200 г) в 1 литре воды. Данную смесь вводили 1 раз в день через сутки. На курс лечения потребовалось 2–3 введения. Через 5–6 суток на фоне активного моциона у всех животных опытной группы лабораторные

тесты в биологических средах (моче, молоке), характерные для субклинического кетоза, и клинические признаки дистонии преджелудков исчезли.

Литература

- Горяинова, З.С. Рефлекторная двигательная реакция рубца на различные внешние факторы / З.С. Горяинова // Советская зоотехния. 1952. №10. С. 19–20.
- Михин, Г.Г. Влияние субклинического кетоза коров на заболевание телят диспепсией / Г.Г. Михин // Актуальные проблемы ветеринарной медицины и биологии: мат. межд. науч.-практ. конф., посвящ. 150-летию ветер. службы Оренбуржья. Оренбург: Оренбургская губерния, 2003. С. 8–9.
- Михин, Г.Г. Влияние субклинического кетоза коров на заболеваемость телят диспепсией и продолжительность сервиса-периода / Г.Г. Михин // Молочное и мясное скотоводство. 2004. №4. С. 23–24.
- Смирнов, С.И. Внутренние незаразные болезни жвачных / С.И. Смирнов, М.И. Муравьев. Киев: Урожай, 1977. С. 76–89.

Состояние минерального обмена у коров, больных гнойно-катаральным эндометритом

С.В. Мерзляков, Л.Ю. Топурия, к.вет.н.,
Оренбургский ГАУ

Основой эффективности ведения молочного скотоводства является состояние здоровья животных, высокая оплодотворяемость коров, увеличение выхода телят, их жизнеспособность и сохранность. Сдерживающим фактором развития отрасли животноводства является низкий уровень воспроизводства животных. По причине яловости и бесплодия коров недополучают 15–30% приплода [1, 3].

Среди гинекологических заболеваний наи-

более широко распространены послеродовые эндометриты. Несмотря на значительные успехи ветеринарной науки в области диагностики, терапии и профилактики акушерско-гинекологических болезней, частота их проявления у молочных, особенно высокопродуктивных, коров не имеет тенденции к снижению [4].

Причин, приводящих к развитию эндометритов у коров, очень много. Данная патология развивается на фоне ослабления резистентности организма в результате неполноценного кормления, отсутствия

1. Изменения минерального обмена крови

Группы животных	Показатели		
	кальций, ммоль/л	фосфор, ммоль/л	щелочная фосфатаза, Ед/л
I	2,32±0,09	1,92±0,12	117,9±1,87
До начала лечения			
II	2,20±0,11	1,80±0,23	84,3±1,02***
III	2,25±0,18	1,84±0,07	86,7±0,67***
IV	2,24±0,14	1,82±0,12	85,9±0,95***
Через 10 дней			
II	2,25±0,19	1,87±0,15	90,1±1,42***
III	2,32±0,11	1,90±0,10	92,8±1,67***
IV	2,33±0,13	1,93±0,19	93,7±1,14***
Через 20 дней			
II	2,31±0,12	2,12±0,21	98,5±1,33***
III	2,33±0,10	2,14±0,09	100,4±2,13***
IV	2,34±0,14	2,19±0,24	104,3±1,25***
Через 30 дней			
II	2,30±0,15	2,17±0,30	107,4±1,07***
III	2,31±0,12	2,20±0,23	113,5±0,93
IV	2,32±0,14	2,25±0,11	114,9±1,14

Примечание: *** – p<0,001

моциона, нарушения зооигиенических условий содержания, воздействия экологически неблагоприятных факторов и т.д. [2].

На основании этого нами были проведены испытания двух новых препаратов на основе хитозана (хитомаст и хитомаст-2) для лечения послеродового эндометрита коров. С этой целью было сформировано 4 группы животных. В первой группе были здоровые животные, во второй – животные, которых лечили традиционным методом лечения (вводили фуразалидоновые палочки внутриматочно по 3 штуки через 48 часов), в третьей и четвертой – те, которым применялся препарат хитомаст и хитомаст-2. Исследования крови проводились в периоды: через 10, 20 и 30 дней после начала лечения.

В процессе переболевания у животных нарушаются многие показатели крови, а также и значения минерального обмена по сравнению со здоровыми аналогами.

В изменениях концентрации кальция в сыворотке крови мы наблюдали, что до начала лечения показатели опытных групп были ниже по отношению к контрольным аналогам на 5,1; 3,0; 3,4%, соответственно, во 2-й, 3-й и 4-й группах. На

10-й день исследований эта разница во второй группе сократилась и составила 3,0%. В третьей группе эти значения приблизились к контрольным животным, а в четвертой группе даже превышали их на 0,4%. На 20-й день после начала лечения данные показатели также продолжали увеличиваться, и разница между первой и второй группами составила 0,4% в пользу первой, а значения третьей и четвертой групп были по-прежнему выше контрольных значений на 0,4% и 0,8% соответственно. На 30-й день исследований во всех трех опытных группах содержание кальция снижается и находится на одном уровне со здоровыми животными.

В изменениях содержания фосфора мы наблюдали, что перед началом лечения у опытных животных количество его в крови больных было ниже по отношению к здоровым во второй группе

на 6,3%, в третьей – на 4,1%, в четвертой – на 5,2%. Затем на всем протяжении эксперимента показатели опытных групп повышались и на 30-й день исследований они были выше во второй группе на 11,5%, в третьей – на 12,7% и в четвертой – на 14,7% по сравнению со здоровыми животными. Как видно из таблицы 1, наиболее стремительное повышение наблюдалось в группах, где применялся препарат хитомаст.

Изменения в концентрации щелочной фосфатазы на различных сроках исследования проходили следующим образом. В опытных группах до начала лечения содержание данного показателя было достоверно ниже, чем у здоровых животных, во второй группе – на 28,4% ($p < 0,001$), в третьей – на 26,4% ($p < 0,001$), в четвертой – на 27,1% ($p < 0,001$). В дальнейшие сроки исследования в опытных группах концентрация щелочной фосфатазы возрастала и составила разницу с контрольной группой на 10-й день исследований – 23,6, 21,2, 20,5%, на 20-й день – 16,4, 14,8, 11,5% и на 30-й день – 8,9, 3,7, 2,5% соответственно. На основании этого можно сделать вывод, что наиболее приближенные значения к контрольной группе мы наблюдали у животных, которых лечили хитомастом и хитомастом-2, по сравнению с группой, где применялись фуразалидоновые палочки.

Таким образом, применение препаратов хитозана при лечении эндометритов у коров приводит к более быстрой нормализации минерального обмена у животных, чем при традиционной терапии.

Литература

- 1 Полянцев, Н.И. Практические советы по борьбе с яловостью коров / Н.И. Полянцев. М.: Россельхозиздат, 1986. 175 с.
- 2 Григорьева, Т.Е. Лечение и профилактика эндометритов у коров / Т.Е. Григорьева. М.: Росагропромиздат, 1988. 63 с.
- 3 Шипилов, В.С. Основы повышения плодовитости животных / В.С. Шипилов. Смоленск: Delo, 1994. 160 с.
- 4 Нежданов, А.Г. Болезни органов размножения у коров и проблемы их диагностики, терапии и профилактики / А.Г. Нежданов, В.Д. Мисайлов, А.Г. Шахов // Актуальные проблемы болезней органов размножения и молочной железы у животных: мат. между. науч.-практ. конф. Воронеж, 2005. С. 8–11.

Онкорновирусная инфекция и методы диагностики

А.П. Жуков, профессор, д.вет.н., И.С. Пономарева, доцент, к.биол.н., Оренбургский ГАУ

Понятие о лейкемии как самостоятельной нозологической единице было введено в литературу Р. Вирховым (1845–1853), который, наблюдая в крови больных людей множество бесцветных клеток, установил связь этого явления с увеличением селезенки и лимфатических узлов.

Впервые у лошади лейкоз был описан Лейзерингом (1858), у крупного рогатого скота – О. Сидамгродским, Притчем и Ионовым в начале семидесятых годов прошлого столетия [1].

Официальная регистрация лейкоза в нашей стране произведена в 1965 г.

На 01.01.2001 года было зарегистрировано 2707 неблагополучных пунктов по лейкозу крупного рогатого скота, на 01.01.2002 г. – 2989, что в 1,10 раза больше. В 2000 г. было подвергнуто гематологическим исследованиям 4891904 головы животных, выявлено 114717 (2,3%) больных и более 104 тыс. подозрительных по заболеванию лейкозом. Серологическим исследованиям было подвергнуто 12995262 головы и выявлено инфицированных вирусом лейкоза – 1778729 (13,7%) [2].

В результате длительных исследований установлена вирусная природа возбудителя заболевания.

ВЛКРС в нуклеотиде BLV содержит фосфорилированный белок р 15, основной внутренний белок р24 и связующийся с нуклеиновой кислотой белок р12. Вирусный нуклеотид окружен двойным слоем липидов, в котором закреплены гликопротеиды оболочки BLV: gp30 – гликолизированный трансмембранный белок, содержащий 214 аминокислот, и gp51 – внешний мембранный белок (содержащий 268 аминокислот), определяющий инфекционность. Гликопротеид gp51 является протективным антигеном лейкоза, ответственным за образование нейтрализующих антител [3, 4].

В настоящее время лейкоз занимает первое место среди инфекционных заболеваний в РФ, возможно причина тому – передержка инфицированных животных в стаде, несовершенство методов диагностики.

Р. Gotze в 1954 г. установил, что происходит увеличение количества лейкоцитов за счет лимфоцитоподобных клеток. Им была создана схема диагностики: «лейкозный ключ Гетце». Сущность гематологического метода заключалась в определении количества лейкоцитов в 1 мкл крови и процента лимфоидных клеток в лейкоформуле. В мире насчитывается всего около двух десятков лейкозных ключей (геттингемский, копенгагенский, кильский, румынский), сущность их сводится к определению абсолютного количества лимфоцитов в 1 мкл крови. Гематологическими методами удается выявить от 10 до 60% больных лейкозом животных.

Клинический метод применяется при появлении клинических признаков, чаще это наблюдается в конце стельности, после отелов, при интоксикациях, иммунодефицитных состояниях организма. Проявляются они неспецифическими признаками: ухудшением состояния, нарушением половых циклов, отсутствием аппетита, гипотонией преджелудков, отеками в области подгрудка, живота и др. Специфические признаки – увеличение лимфатических узлов и опухолевые разрастания.

Для выявления специфических противовирусных антител в сыворотках инфицированных животных разработаны многочисленные методы.

РСК для диагностики ВЛКРС была предложена в 1974 г. Выявление серопозитивных животных наблюдалось в титрах от 1:4 до 1:2048, участвующие в РСК антитела направлены против структурных белков ВЛКРС: gp51, gp35, p24, p15.

В конце 70-х гг. прошлого века появились сообщения о возможности обнаружения антител *методом иммуноферментного анализа (ИФА)*. Результаты выявления антител двумя способами

совпадали в 99,5% случаев. Однако ИФА более трудоемкий метод.

Реакцию иммунной диффузии (РИД) с 1982 г. в СССР было предусмотрено проводить с использованием двойного антигена – гликопротеидного (gp51) и полипептидного (p24). Совпадение результатов с РСК составляло 82,7% случаев.

Титр циркулирующих антител может снижаться у инфицированных ВЛКРС коров до и после отела и восстанавливаться через месяц.

Одним из характерных свойств ретровирусов является наличие фермента – РНК-зависимой ДНК-полимеразы, – способного синтезировать вирусспецифическую ДНК на матрице геномной РНК ретровируса. Это позволяет вирусному геному включаться в геном клетки-хозяина и долгое время существовать в форме провируса [5].

В этот период, который может длиться до нескольких лет, не наблюдается никаких признаков заболевания, в том числе не происходит образования антител.

Полимеразная цепная реакция (ПЦР), используемая для выявления ВЛКРС до начала выработки антител, проводится в три этапа: выделение РНК из исследуемого материала; проведение реакции обратной транскрипции и постановка ПЦР (амплификация участка полученной к ДНК); электрофоретический анализ продуктов ПЦР. Данный метод целесообразно применять для выявления вирусносителей в элитных, благополучных и неблагополучных стадах на заключительном этапе оздоровления, а также для получения ранних результатов биопробы.

Биопробу ставят на овцах, но в настоящее время экономически более выгодно использовать для проведения таких исследований кроликов.

Нами проведен анализ методов диагностики лейкоза, применяемых в лабораториях области, и мониторинг эпизоотической ситуации за последние 15 лет. С начала восьмидесятых годов в вирусологическом отделе лаборатории проводили гематологические исследования проб крови и гистологические исследования патологического материала от убитых животных. Для повышения диагностической ценности гематологического метода выявлялись клетки ранней зрелости, ридеровские клетки, двуядерные и другие, как это было предложено Г.А. Симонян. Малодифференцированные форменные элементы крови изображены на рис. 1.

С момента введения серологических методов и до настоящего времени основным методом диагностики остается РИД, несмотря на то, что наблюдаются случаи выпадения положительной реакции и получения ложноположительных результатов при различного рода причинах, в том числе и ассоциированном течении инфекции (с туберкулезом, колибактериозом, пироплазмозом...), проведение вакцинации

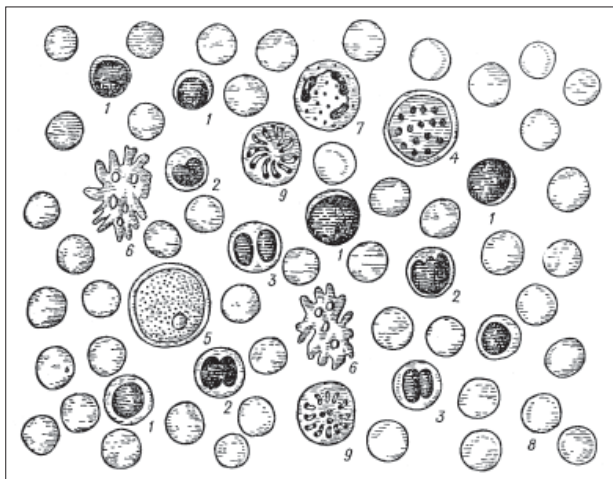


Рис. 1 – Картина крови при лимфолейкозе крупного рогатого скота (схема):

- 1 – лимфоциты; 2 – ридеровские формы лимфоцитов;
- 3 – двухъядерные лимфоциты; 4 – пролимфоцит;
- 5 – лимфобласт; 6 – тени Боткина-Гумпрехта;
- 7 – сегментоядерный нейтрофил; 8 – эритроциты;
- 9 – лимфоциты с митозом ядра.

поголовья, хронические маститы и др. Метод РИД является самым простым в исполнении, чувствительным, и результатне зависит от качества сыворотки. Таким образом, за рассматриваемый нами период (1991–2005 гг.) было исследовано серологическими методами в 35 районах и городах области 2650055 голов крупного рогатого скота. Процент инфицированности составил 14% (в среднем по области), максимальные выявления отмечены в Бугурусланском районе – 44,1%, Оренбургском – 23,8%, минимальными оказались показатели в Курманаевском районе – 0,21%, в Северном – 2,1%. Гематологическими методами было исследовано 2478848 голов, процент гематологически больных в среднем – 1,98%, при минимальных результатах 0,42% – в Саракташском районе, 1,39% – в Соль-Илецком районе. В последние десятилетия происходило уменьшение поголовья скота, а процент выявления серопозитивных и количество больных животных удерживались примерно на одном и том же уровне. Поэтому для более точного

отражения эпизоотической ситуации по лейкозу мы использовали показатель превалентности. Превалянтность – это отношение носителей возбудителя ВЛКРС к общему числу животных соответствующего вида. Нами были получены результаты, отраженные в табл. 1.

Приводим наиболее значимо отличающиеся величины за исследованный период. Инфицированность поголовья увеличивалась в 1991–2005 гг. с 7,1 до 21,2%, превалянтность – с 5,8% до 37,9%.

Можно заметить, что инфицированность и превалянтность поступательно увеличиваются в соответствии с эпизоотическим процессом.

1. Результаты серологических исследований на лейкоз в хозяйствах Оренбургской области

Годы	Поголовье животных	Исследовано	Инфицированность, %	Превалянтность, %
1991	1752,0	136737	7,4	5,8
1992	1697,9	179371	8,5	9,0
1995	1358,6	191284	12,6	17,8
1996	1171,2	185790	11,5	18,2
1997	990,0	194112	14,2	27,8
1998	939,9	204580	17,2	37,4
1999	830,5	200204	15,1	36,3
2000	808,7	183950	13,8	31,4
2001	819,8	188488	16,5	37,9

Таким образом, из приведенного описания характеристик динамики эпизоотических показателей по лейкозу можно сделать вывод, что эпизоотический процесс лейкоза в хозяйствах области находится в стадии подъема.

Литература

- 1 Кудрявцева, Т.П. Лейкоз животных. М.: Россельхозиздат, 1980. 158 с.
- 2 Научно-техническая программа «Неотложные меры профилактики и борьбы с лейкозом крупного рогатого скота в племенных хозяйствах Российской Федерации» // Ветеринарный консультант. 2003. №13. С. 6.
- 3 Burny, A. Leukaemogenesis by bovine leukemia virus // Mechanisms of viral leukaemogenesis /Ed. B.J. Goldman, O. Jarret. Edinburg, 1984. P. 229–260.
- 4 Орлянкин, Б.Г. Классификация ретровирусов и характеристика вирусов лейкоза крупного рогатого скота / Б.Г. Орлянкин, М.И. Гулюкин, Н.В. Замараева, К.Ю. Кунаков // Ветеринария. 2000. №5. С. 17–19.
- 5 Klintevall K. // Dis. Uppsala, 1995, 57.

Морфологический состав и биохимические показатели крови больных эндометритом коров

Л.Ю. Топурия, к.вет.н., С.В. Мерзляков, Оренбургский ГАУ

Основной причиной сдерживания темпов увеличения производства молока на молочных фермах являются акушерско-гинекологические заболевания, снижающие продуктивность коров и наносящие большой экономический ущерб данной отрасли. Одними из таких заболеваний

считаются послеродовые эндометриты, которыми переболевают до 30–40%, а в высокопродуктивных стадах – до 70–80% коров.

Причины возникновения эндометритов у крупного рогатого скота разнообразны, однако во всех случаях основную роль в возникновении воспалительного процесса в матке играет микробный фактор. Патогенные микроорганизмы являются или

непосредственными возбудителями метритов, или осложняют их течение.

Целью наших исследований было изучение морфологического состава и биохимических показателей крови больных эндометритом коров при разных методах лечения.

Исследования проводились в СПК «Урал» Оренбургского района на коровах красной степной породы, которых выявляли из общего стада дойных коров с диагнозом послеродовый гнойно-катаральный эндометрит. Диагностику заболевания проводили общепринятыми методами: осмотром половых органов и ректальным исследованием. Было сформировано 4 группы коров: 1) клинически здоровые животные; 2) больные гнойно-катаральным эндометритом коровы, которых лечили фуразалидоновыми палочками путем внутриматочного введения по 3 штуки с интервалом 48 часов; 3) больные коровы, которых лечили препаратом хитомаст, внутриматочно в дозе 30 мл;

4) больные коровы, которых лечили препаратом хитомаст-2, внутриматочно в дозе 30 мл. До лечения, а также через 10, 20 и 30 дней от начала лечения брали пробы крови для лабораторных исследований. Показатели крови больных животных сравнивали со значениями здоровых.

Содержание уровня гемоглобина у больных коров во 2 группе до начала лечения было ниже показателей первой группы на 5,5% ($p < 0,05$), в третьей – на 5,6% ($p < 0,05$) и в четвертой – на 5,4% ($p < 0,05$). В последующем исследования показали, что на 10-й и 20-й день после начала лечения количество гемоглобина в опытных группах возрастало, но показатель здоровых животных попрежнему оставался выше опытных значений, и разница между ними составляла: во второй группе – 3,3 и 1,4%, в третьей – 3,1% и 0,3%, и в четвертой – 1,1% и 0,2% соответственно. На заключительном этапе исследований показатели опытных групп приблизились к показателям здоровых животных, и их разница составила 0,6; 0,4 и 0,2% соответственно.

Подсчет количества эритроцитов показал, что до начала лечения показатели второй, третьей и четвертой групп были достоверно ниже, по сравнению с 1-й группой на 8,1% ($p < 0,001$), 7,7% ($p < 0,001$) и 7,7% ($p < 0,05$) соответственно. В ходе лечения количество эритроцитов в циркулирующей крови увеличивалось, но в исследуемые периоды показатели второй, третьей и четвертой опытных групп были попрежнему ниже контрольных значений на 4,1% ($p < 0,01$), 3,3% ($p < 0,05$), 2,3% ($p < 0,05$), соответственно, на 10-й день от начала лечения. На 20-й день исследований показатель был ниже контрольных значений во второй группе на 3,3%, в третьей – на 2,3% ($p < 0,05$) и в четвертой – на 2,5%. На последнем этапе исследований количество эритроцитов у животных, которых

лечили хитомастом и хитомастом-2, было наиболее приближено к показателям здоровых животных, и их разница составила 2,3% и 2,0%, а в группе животных, которым применяли фуразалидоновые палочки, – 3,7% ($p < 0,01$).

При подсчете количества лейкоцитов в крови у больных животных до лечения их содержание было выше, по сравнению с показателем здоровых коров, во 2-й опытной группе на 3,7%, в третьей – на 3,1%, в четвертой – на 3,7%. При дальнейшем исследовании выявили, что на 10-й день лечения количество лейкоцитов во второй группе продолжало увеличиваться и было выше контрольных значений на 9,1%. В этот же период показатели третьей и четвертой групп начали снижаться, но в третьей группе количество лейкоцитов по-прежнему превышало контрольные значения на 2,1%, а в четвертой оно было ниже на 0,4%. К концу исследований показатели третьей и четвертой групп были на уровне показателей здоровых коров, а во второй группе, где применяли фуразалидоновые палочки, эти значения были ниже на 1,7%.

При изучении общего белка сыворотки крови мы обнаружили, что на начало исследований данный показатель в опытных группах был снижен по отношению к здоровым животным во второй группе на 5,6% ($p < 0,01$), в третьей – на 3,1%, в четвертой – на 4,5% ($p < 0,05$). Уже через 10 и 20 дней после начала лечения содержание общего белка в сыворотке крови возрастало и составило разницу с контрольными животными во второй группе – 4,2 и 2,6%, в третьей – 1,8 и 1,0%, в четвертой – 3,9 и 2,2% соответственно. На 30-й день исследований в группах, где животных лечили препаратами на основе хитозана, значения превышали контрольные аналоги на 1,2% и 0,9% соответственно, а во второй группе, где использовались фуразалидоновые палочки, они по-прежнему уступают здоровым животным на 0,4%.

В динамике содержания уровня альбуминов было выявлено, что у больных животных до лечения их количество было меньше во второй группе на 7,6%, в третьей – на 7,5% ($p < 0,01$) и в четвертой – на 7,4% ($p < 0,001$) по сравнению с показателем здоровых коров. Наиболее выраженное снижение отмечалось в четвертой группе, на 20-й день исследований разница со здоровыми животными составила 13,0% ($p < 0,001$) по сравнению с показателем других групп животных. В третьей группе процент этой фракции уменьшался на 12,73% ($p < 0,001$), во второй – на 10,46% ($p < 0,001$). Затем на 30-й день отмечалось небольшое увеличение данных показателей, и различия со здоровыми животными составили 10,2%; 10,4% ($p < 0,001$); 11,4% ($p < 0,001$) соответственно во 2-й, 3-й, и 4-й группах.

При изучении процентного содержания альфа-глобулиновой фракции сывороточного

белка отмечался незначительный их подъем. Так, у больных животных этот показатель был выше на 5,7%; 7,0% ($p < 0,05$); 5,0% по сравнению с показателем здоровых коров. Во второй и четвертой группах в середине лечения процент альфа-глобулиновой фракции увеличивался на 8,41 ($p < 0,05$) и 8,48% ($p < 0,05$) соответственно по отношению к показателю здоровых животных. На 30-й день эти показатели несущественно снижались, они превышали показатели здоровых животных на 6,5% и 6,2%. Во второй группе показатель, характеризующий уровень альфа-глобулинов, возрастал на всем протяжении наблюдаемого периода и на 30 день был на 9,9% ($p < 0,05$) выше показателя здоровых коров.

В динамике изменения уровня бета-глобулиновой фракции просматривалось, что до лечения данный показатель превышал значения здоровых животных во второй группе на 1,7%, в третьей – на 1,2%, в четвертой – на 1,3%. Через 10 дней разница между контрольной и опытными группами возросла и составила 3,3%; 4,8% и 5,1%. В дальнейшем во второй и четвертой группах происходит спад данных значений, а в третьей они увеличиваются, и на 30 день исследований показатели данной фракции превышали показатели здоровых коров во второй группе на 2,5%, в третьей – на 4,7% и в четвертой – на 1,5%.

В изменениях гамма-глобулиновой фракции мы наблюдали, что наименьший показатель отмечен в группе здоровых животных ($28,0 \pm 0,54\%$), и он был достоверно ниже опытных животных на 7,4 ($p < 0,01$); 7,2 ($p < 0,01$) и 7,5% ($p < 0,01$). Во второй группе показатель этой фракции на протяжении всех исследований возрастал и превышал контрольные значения через 10 дней на 9,1% ($p < 0,001$), через 20 дней – на 10% ($p < 0,001$), через 30 дней – на 10,1% ($p < 0,01$). В третьей и четвертой группах на 10-й и 20-й день исследований данный показатель также возрастал и составлял разницу со здоровыми животными 9,7; 11,4% ($p < 0,001$) и 11,4 ($p < 0,001$); 12,7% ($p < 0,001$), а на 30-й день немного снижался и был выше здоровых коров на 10,5 и 12,1% ($p < 0,001$).

Таким образом, у животных, которых лечили хитомастом и хитомастом-2, количество эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина в конце исследований приближалось к показателям здоровых коров. Кроме того наблюдалась нормализация белкового обмена у животных.

Литература

- 1 Колчина, А.Ф. Болезни беременных и перинатальная патология у животных / А.Ф. Колчина. Екатеринбург: Ур.ГСХА, 1999. 114 с.
- 2 Полянецв, Н.И. Воспроизводство в промышленном животноводстве / Н.И. Полянецв. М.: Росагропромиздат, 1990. 210 с.

Анализ ветеринарно-санитарной экспертизы реализуемых мясных туш различных видов и микробиологическая оценка на Центральном колхозном рынке ЛВСЭ №1 г. Улан-Удэ

Л.В. Мархакшинова, к.вет.н., доцент, В.Ц. Цыдыпов, д.вет.н., профессор, В.А. Бохоев, аспирант, Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова

Ответственным звеном ветеринарной санитарии является послеубойная ветеринарно-санитарная экспертиза туш, которая проводится для обеспечения выпуска доброкачественной продукции [3].

Ежедневно на рынки города доставляется большое количество туш различных видов.

Мясные туши при нарушении технологии забоя, условий хранения, перевозки теряют свой товарный вид, в связи с чем не допускаются к свободной реализации [4].

Мясо является ценным белковым пищевым продуктом, имеет хороший спрос, но может стать опасным для человека [2]. Поэтому провели анализ дополнительных лабораторных данных вынужденно забитых, забитых в агональном состоянии и микробиологический посев на питательные среды [1].

Методы исследования. Органолептическая экспертиза мясных туш включает в себя пробу варкой и выжарку сала (для свинины). По этой причине за 2004 г. 78 свиных туш было забраковано, 67 туш говядины имели посторонний запах (запах бензина, загара).

Биохимические исследования мясных туш проводятся при подозрении на вынужденный убой или агональное состояние убитого животного [3]. В эти исследования входят: определение рН, реакция на пероксидазу, реакция с сернокислой медью, формольная.

Завышенное показание рН (рН больше 6,3), отрицательная реакция на пероксидазу, положительная – на сернокислую медь указывают на то, что мясо получено от больного животного [6].

Результаты исследований. В нашей работе представлен развернутый анализ движения мясных туш, поступающих для оценки в лаборатории, проведен микробиологический посев на питательные среды и прослежена

1. Количество поступивших туш из районов Бурятии и областей за 2004 г.

Регионы	Говядина	Баранина	Свинина	Конина
Алтайский край	7	–	1157	6
Агинский БАО	28	25	2	5
Баргузинский	55	–	3	3
Бичурский	512	102	35	75
Джидинский	721	494	360	65
Еравнинский	489	178	27	40
Заиграевский	9	–	1	–
Закаменский	593	68	179	64
Иволгинский	159	14	158	3
Кабанский	5	2	5	1
Кижингинский	150	12	7	24
Курумканский	35	4	3	6
Кяхтинский	480	85	84	57
Мухоршибирский	319	92	249	47
Новосибирская область	–	–	66	–
Окинский	6	–	–	–
Омская область	176	–	306	–
Прибайкальский район	4	–	1683	2
Селенгинский	268	5	38	8
Тарбагатайский	174	47	812	7
Тункинский	–	–	–	–
Улан-Удэ	134	46	233	19
Усолье-Сибирское	–	–	119	–
Хоринский	88	14	6	9
Читинская область	356	194	67	31
Итого:	4768	1382	5600	472

2. Количество поступивших туш из районов Бурятии и областей за 2005 г.

Регионы	Говядина	Баранина	Свинина	Конина
АО «Бурятмясопром»	93	4	9	–
Алтайский край	128	151	1324	–
Баргузинский	87	2	2	8
Бичурский	820	244	79	139
Бразилия	–	–	78	–
Джидинский	514	868	514	116
Еравнинский	846	217	36	69
Заиграевский	39	18	42	–
Закаменский	1134	91	269	155
Иволгинский	241	10	29	14
Кабанский	70	–	2	10
Кижингинский	210	9	4	27
Красноярский край	–	–	3	–
Курумканский	21	–	–	11
Мухоршибирский	519	78	359	96
Новосибирская область	–	–	4	–
Окинский район	26	–	10	2
Омская область	12	12	276	–
ООО «СибирьпродуктВостокмясо»	–	–	55	–
Прибайкальский	25	1	2159	11
Соликамск	–	–	24	–
Селенгинский	486	163	34	22
Тарбагатайский	132	49	1074	15
Тункинский	4	–	–	2
Улан-Удэ	116	23	35	15
Хоринский	151	6	11	9
Хладокомбинат «Улан-Удэнский»	–	–	2	–
Читинская область	373	678	296	83
ЧП Бидагаев	20	6	139	4
ЧП Лыдынинский	–	–	6	–
ЧП Семенов	3	–	6	–
ЧП Цокто-Хонгил	–	98	–	–
ЧП Цыдыпов	6	–	–	–
Иркутская область	2	–	46	1
Итого:	7552	2854	7276	946

3. Микробиологический посев

№ п/п	Место взятия материала на посев	Золотистый стафилококк	Грибы Aspergill Penicill
1	Весы	–	–
2	Стол	–	+
3	«Колода»	+	+
4	«Колода»	+	–

динамика поступления мяса из 18 районов г. Улан-Удэ, а также Читинской области, Усолья-Сибирского, Омской, Новосибирской областей, Агинского БАО и Алтайского края за 2004–2005 гг. – всего из 25 регионов (табл. 1).

Из табл. 1 видно, что за 2004 г. на Центральный колхозный рынок поступило говядины 4768 туш, баранины – 1382 туши, свинины – 5600 туш и конины – 472 туши.

Из табл. 2 видно, что за 2005 г. на Центральный рынок поступило говядины 7552 туши, баранины – 2854 туши, свинины – 7276 туш и конины – 946 туш.

Согласно «Правилам ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» [5] не допускается для свободной реализации, а используется для промышленной переработки мясо на пищевые цели:

- свежее, не изменившее цвет (с законченным процессом созревания);
- с плохими органолептическими и биохимическими показателями;
- быков, хряков;
- с потерей товарного вида;
- тощих туш.

За 2004–2005 гг. было забраковано по этим причинам 168 туш. На такие мясные туши

ставится прямоугольный оттиск клейма с надписью «Проварка», а на мясо хряка – «Хряк ПП».

В целях изучения санитарного состояния торговых мясных рядов нами были сделаны посевы с весов, столов и чурок для разрубки мяса на МПА. Результаты изложены в таблице (табл. 3).

Золотистый стафилококк обладает патогенными свойствами и продуцирует токсины. Он устойчив к высушиванию, низким температурам и действию поваренной соли.

«Колоды» для разрубки мяса на рынке Центральный обрабатываются лишь крупной поваренной солью. Поэтому для подавления роста стафилококков и других условно патогенных кокков можно использовать растворы кислот, так как кислая среда (рН 6 и ниже) неблагоприятна для роста и размножения этих микроорганизмов.

Литература

- 1 Даниленко, И.П. Справочник по качеству продуктов животноводства / И.П. Даниленко, П.В. Микитюк, И.И. Шуст. К.: Урожай, 1988. 184 с.
- 2 Ермолаев, А.П. Частная ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства / А.П. Ермолаев, П.В. Житенко, А.С. Мягков. Алма-Ата: Кайнар, 1988.
- 3 Макаров, В.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза пищевых продуктов на рынках и в хозяйствах. М.: Колос, 1992. 304 с.
- 4 Макаров, В.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства / В.А. Макаров, В.П. Фролов, Н.Ф. Шуклин. М.: ВО «Агропромиздат», 1999.
- 5 Сборник правил ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов животноводства и растениеводства: законодательные и нормативные акты / Управление ветеринарии Московской области. 1998. Вып. №2. 231 с.
- 6 Соторов, П.П. Справочное пособие по ветеринарно-санитарной экспертизе продовольственного сырья и пищевых продуктов животного и растительного происхождения. Ростов-на-Дону, 2001.

Эпизоотологическая характеристика бешенства животных в Республике Башкортостан и совершенствование мер борьбы с ним

М.С. Гайсаров, аспирант, Р.Ф. Галеев, д.вет.н., профессор, Башкирский ГАУ

Бешенство относится к особо опасным зооантропонозам, которое довольно широко распространено во многих странах мира, СНГ и Российской Федерации. Огромная опасность для человека, восприимчивость к вирусу бешенства диких и домашних животных определяют его социальное и экономическое значение. Учитывая это, ВОЗ уделяет большое внимание разработке программ, которые направлены на борьбу с бешенством и основаны на всестороннем

изучении современных особенностей этой особо опасной инфекции [1]. Вместе с этим научно обоснованные противоэпизоотические мероприятия основываются на изучении краевой эпизоотологии зооантропоноза с учетом климата, метеорологии и факторов экологии, своевременном выявлении вируса бешенства, изучении его биологических свойств [2, 3].

Материалы и методы. Работа выполнялась в отделе вирусологии Башкирской научно-производственной ветеринарной лаборатории, Стерлитамакской зональной ветеринарной лаборатории, в вирусологической лаборатории

1. Результаты изучения эпизоотической ситуации по бешенству в Республике Башкортостан за период с 2002 по 2006 гг.

Годы	Количество неблагополучных районов	Количество неблагополучных пунктов	Количество заболевших бешенством животных		
			сельскохозяйственных	домашних	диких
2002	23	94	53	12	10
2003	34	176	170	43	71
2004	32	108	85	29	32
2005	40	143	97	46	37
2006	41	127	174	87	75
Итого		648	579	217	225

Башкир-ского государственного аграрного университета. Изучение роли диких животных в эпизоотологическом районировании территории республики и количественную оценку напряженности и меры контроля эпизоотического процесса проводили, основываясь на методических рекомендациях С.И. Джупина (1992 г.) [4].

При этом использовали материалы ветеринарной отчетности Управления ветеринарии при МСХ Республики Башкортостан, данные республиканского Центра Госсанэпиднадзора, сведения МЧС и экологической безопасности РБ.

В опытах провели исследования 194 проб патологического материала (82 – от сельскохозяйственных, 35 – от диких, 67 – от домашних) животных из районов Республики Башкортостан, 312 проб мозга лабораторных животных (кроликов, морских свинок, белых мышей).

Для контроля использовали материал из головного мозга интактных белых мышей, а положительным контролем служил антиген из мозга белых мышей, зараженных штаммом «Овечий» вируса бешенства. Диагностическими тестами служили метод флуоресцирующих антител (МФА), иммуноферментного анализа (ИФА), биологическая проба на белых мышцах.

Степень патогенности вируса бешенства изучали на лабораторных животных (кроликах, морских свинок, белых мышцах).

Проведенный нами анализ распространения бешенства за период с 2002 по 2006 гг. показал, что заболевание регистрировалось в Республике Башкортостан ежегодно, охватывая от 23 до 41 района, с количеством неблагополучных пунктов от 94 до 176. Заболевание регистрируется среди домашних, сельскохозяйственных и диких животных. Также установлено 3 случая гидрофобии.

Результаты наших исследований и литературные данные указывают на то, что при совершенствовании антирабических мероприятий во многом следует исходить из краевой эпизоотологии бешенства, биологии возбудителя и диагностики заболевания.

Литература

- 1 Полюшкина, Г.С. Бешенство диких животных / Г.С. Полюшкина // Болезни и паразиты диких животных. М., 1992. С. 74–77.
- 2 Авилов, В.М. Необходим учет новых особенностей эпизоотологии бешенства / В.М. Авилов [и др.] // Ветеринария. 1998. №6. С. 3–6.
- 3 Селимов, М.А. Современная эпизоотическая ситуация и перспективы элиминации бешенства // Вопросы вирусологии. 1998. №5. С. 196–198.
- 4 Джупина, С.И. Роль диких животных в эпизоотологии классических инфекций сельскохозяйственных животных и меры контроля эпизоотического процесса // Болезни и паразиты диких животных. М., 1985. С. 170–172.

Хроническая субинволюция матки у коров

В.И. Михалев, к.вет.н., ст.науч.сотрудник, В.Д. Мисайлов, д.вет.н., профессор, С.М. Сулейманов, д.вет.н., профессор, И.С. Толкачев, к.биол.н., науч. сотрудник, Ю.В. Сергеев, к.вет.н., науч.сотрудник, Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии, г. Воронеж

Известно, что акушерско-гинекологические заболевания оказывают существенное влияние на процесс воспроизводства. Одним из сдерживающих факторов этого является субинволюция матки. По литературным данным, она регистрируется у 30–85% животных [1, 2]. Многие авторы непосредственной причиной субинволюции матки у коров считают ослабление

ее сократительной функции (гипотония, атония), сопровождающе-ея слабой ретракцией ее мышц [3]. Без соответствующего лечения острая субинволюция принимает подострое и хроническое течение, что является одной из главных причин массового бесплодия коров.

Материал и методы исследований. Материалом для исследования служили бесплодные коровы (30 и более дней после отела), а также образцы стенки матки (эндо- и миометрий) коров с хронической субинволюцией, взятые как методом биопсии, так и при убое, на 58–67, 114–126, 210–215, 239–247 и 272–278 дни после отела. Взятый материал фиксировали в 10%-ном растворе нейтрального формалина и жидкости

Карнуа, обезвоживали в спиртах, заливали в парафин. Срезы готовили на микротоме МПС-2, толщиной 5–7 мкм, окрашивали гематоксилин-эозином, толлуидиновым синим и по Ван-Гизон.

Результаты исследований. По результатам наших исследований острую субинволюцию матки регистрировали у 46,3–74,8% отелившихся коров. При этом установлено, что в первые двое суток после отела матка коров, оставшихся клинически здоровыми, в 90% случаев оказалась свободной от бактериальной микрофлоры, в то время как при субинволюции из содержимого матки выделялась различная условно-патогенная микрофлора, что приводило к развитию острого послеродового эндометрита. Таким образом, острая субинволюция матки является патогенетической основой развития воспалительного процесса и часто принимает подострое или хроническое течение.

Степень распространения хронической субинволюции матки установлена при исследовании 2750 животных в 20 хозяйствах Воронежской, Волгоградской, Липецкой, Белгородской и Тульской областей РФ. Установлено, что хроническая суб-инволюция матки регистрировалась у 33,8–85,6% (в среднем у 65,3%) бесплодных животных, причем процент данной патологии находился в пределах и существенно не изменялся в зависимости от региона, но был выше в хозяйствах с высокой молочной продуктивностью.

Кроме того, при развитии хронической субинволюции в 66,1% случаев выявили функционирующие желтые тела и созревающие фолликулы, в 24,2% – гипофункцию яичников, в 7,0% – персистентное желтое тело, в 2,7% – кисты яичников (как лютеиновые, так и фолликулярные). Проведенные исследования свидетельствуют о том, что хроническая субинволюция матки являлась одной из основных причин бесплодия коров.

Хроническая субинволюция матки у коров характеризовалась увеличением ее размеров, неравномерностью стенок рогов матки с образованием в них полостей, которые выявлялись при ректальном исследовании в виде «сплюснутости», особенно в области межроговой борозды и бифуркации, наличием продольной и поперечной складчатости, снижением тонуса и ответной реакции на массаж. Эти процессы в большей степени выявлялись через 1–2 месяца после отела.

Хроническая субинволюция матки у коров проявлялась многократными безрезультатными осеменениями при отсутствии патологических выделений из половых путей или нарушениями половой цикличности, обусловленной гипофункцией и кистами яичников, персистенцией желтых тел.

Результаты проведенных бактериологических исследований свидетельствуют о том, что матка коров с хронической субинволюцией свободна от бактериальной условно-патогенной

микрофлоры, свойственной послеродовому и хроническому эндометриту.

Проведенными гистоморфологическими исследованиями эндо- и миометрия коров установлено следующее.

На 58–67 дни после отела у коров с хронической субинволюцией в структурной организации стенки матки наблюдались глубокие дистрофические и некробиотические процессы, которые затрагивали клетки функционального и базального слоев эндометрия, маточных желез, при этом отмечалась диффузная клеточная инфильтрация. Дистрофия маточных желез просматривалась на всем пространстве функционального слоя. Инфильтрация функционального слоя эндометрия коров с хронической субинволюцией матки происходила клетками лимфоидного и гистиоцитарного ряда. Среди них встречались и тучные клетки. В подслизистом слое миометрия наблюдалась дистрофия мышечных волокон, очертания которых местами стирались, и они выглядели гомогенной массой. Однако в большинстве случаев мышечная ткань еще не склерозировалась, и в ней отсутствовали клетки фибробластического ряда и соединительнотканые волокна. При этом мышечные волокна фрагментировались.

На 114–126 дни после отела в эндометрии наблюдались очаговые пролиферативные процессы, а также клеточная инфильтрация. Ядра покровного эпителия были круглыми и ориентированы только на базальной мембране функционального слоя слизистой оболочки. Некоторые клетки покровного эпителия были набухшие, а ядра – пикнотичными. Функциональный слой эндометрия был весьма значительным и состоял из единичных маточных желез, которые простирались через всю толщу эндометрия и даже проникали в поверхностные слои миометрия, а также диффузно инфильтрировался клеточными элементами. Базальный слой преимущественно состоял из круглоклеточных полибластов, лимфобластов, тучных клеток и клеток плазматического ряда. Мышечные волокна фрагментировались, были разволокнены и содержали дистрофические очаги почти во всех слоях миометрия. При этом между пучками мышечных клеток имелись прослойки соединительной ткани, изобилующей эластическими волокнами и гистиоцитами.

На 210–215 дни после отела в эндометрии коров с хронической субинволюцией матки повсеместно наблюдались деструктивные процессы в строме и маточных железах, а также просматривался гиалиноз сосудов. Отмечались вакуолизация клеток стромы и составляющих ее клеток эндотелия и фибробластического ряда, функционального слоя эндометрия и деструкция клеток покровного эпителия. В миометрии наблюдались участки с развитием молодой соединительно-тканной прослойки. При этом мышечные волокна фрагментировались, местами миоциты теряли цитоплазму, ядра становились

полиморфными.

На 239–247 дни после отела слизистая оболочка матки диффузно инфильтрировалась клеточными элементами, содержала множество маточных желез небольших размеров с гиперхромными эпителиальными клетками, которые располагались на наружной мышечной прослойке. В подслизистом слое мышечные волокна между маточными железами гомогенизировались и напоминали картину центрогенного некроза. Покровный эпителий эндометрия подвергался дистрофическим изменениям, а в функциональном слое увеличивалось содержание круглоклеточных инфильтратов. Маточные железы местами состояли из светлых клеток с вакуолизированной цитоплазмой, многие из них находились в состоянии некробиоза. Межжелезистая ткань имела рыхлую структуру и состояла из тонких прослоек соединительнотканых волокон. В периваскулярных зонах миометрия развивались зрелые соединительнотканые волокна, состоящие из клеток фибробластического ряда, а в эндомизии мышечной ткани отсутствовали элементы склерозирования. Миоциты вакуолизировались и их цитоплазма гомогенизировалась.

На 272–278 дни после отела функциональный слой слизистой оболочки матки у больных коров выглядел набухшим с обширными клеточными инфильтратами и единичными крупными маточными железами, в которых наблюдались дистрофические процессы, а в более глубоких слоях миометрия обнаруживались очаги центрогенного некроза. В периферии зрелых маточных желез также имелись очаги центрогенного некроза в мышечной ткани подслизистого слоя, которые ориентировались в глубокие слои миометрия. В маточных железах наблюдались дистрофические процессы. Подслизистый слой миометрия в большинстве своем уплотнялся, мышечная ткань становилась многоядерной. При этом цитоплазма миоцитов просветлялась, фрагментировалась и слегка вакуолизировалась. Ближе к соединительной ткани цитоплазма миоцитов, уплотняясь, плотно прилегала к ней. В сосудистом слое миометрия у коров с хронической субинволюцией матки просматривалась незначительная периваскулярная лимфоидная инфильтрация, мышечные волокна располагались плотно друг к другу и имели много ядер веретеновидной формы.

Таким образом, изменения в слизистой и мышечной оболочках матки у коров в зависимости от сроков после отела проявлялись в различной степени в виде дистрофии покровного эпителия и маточных желез, клеточной инфильтрации функционального слоя эндометрия и дистрофических процессов в подслизистом, сосудистом и надсосудистом слоях миометрия.

При проведении электронномикроскопических исследований установлено, что в

ультраструктуре клеток функционального слоя эндометрия преимущественно изменялись цитоплазматические органоиды, которые располагались в апикальной части клеток. На поверхности клеток функционального слоя отмечались микроворсинки, находящиеся в состоянии дистрофии. Они фрагментировались и теряли электронную плотность. В результате апикальные части клеток в большинстве случаев лишались микроворсинок, оголялись, и плазматическая мембрана местами теряла целостность. Митохондрии становились полиморфными. В некоторых цилиндрических клетках с уцелевшими микроворсинками на апикальной плазматической мембране увеличивалось количество электронноплотных митохондрий в виде секреторных гранул. Единичные секреторные гранулы встречались в средней и базальной частях цитоплазмы в виде круглых и темных образований, которые наблюдались на фоне незначительной активизации мембран гранулярной эндоплазматической сети с многочисленными рибо- и полисомами.

В эндометрии выявлялась широкая полоса микроциркуляторного русла, которая содержала полиморфные электронносветлые структуры, наподобие цитоплазматических органелл или вещества химической природы. Микроциркулярные русла имели двойную мембрану с микропорами для прохождения микрочастиц.

В базальном слое эндометрия наблюдались пролиферативные процессы, которые содержали клетки фибробластического, лимфоидного и гистоцитарного ряда. Среди них встречались тучные и плазматические клетки. Кроме того, в базальном слое наблюдались клетки маточных желез с овальными ядрами, богатыми гетерохроматином. Они были двурядными, а ядра располагались на базальной мембране железы. Оформленные соединительнотканые волокна встречались повсеместно в базальном слое, а клетки фибробластического ряда находились на различной стадии дифференциации.

Таким образом, электронномикроскопически хроническая субинволюция матки характеризовалась дистрофическими процессами в цитоплазматических органоидах и кариоплазме. Такое функциональное состояние эндометрия не обеспечивало нормальных условий для имплантации, питания и развития зародыша.

Литература

- 1 Вайнтрауб, А.М. Субинволюция матки и ее значение в возникновении бесплодия коров: автореф. дис. ... канд. вет. наук / А.М. Вайнтрауб. Л., 1954. 19 с.
- 2 Гавриш, В.Г. Применение рефлексотерапии при акушерско-гинекологических болезнях у коров / В.Г. Гавриш // Экологические проблемы патологии, фармакологии и терапии животных: международ. координационное совещание. Воронеж, 1997. С. 382.
- 3 Мисайлов, В.Д. Меры борьбы с бесплодием и яловостью коров / В.Д. Мисайлов. Улан-Удэ: Бурятское кн. изд-во, 1976. 75 с.

Интерьерные показатели нетелей разных генотипов

А.П. Жуков, д.вет.н., В.В. Мостовая,
Оренбургский ГАУ

В последнее время некоторые хозяйства ориентируются на закупку нетелей голштино-фризской породы с высоким генетическим потенциалом для производства молока. Однако с его увеличением параллельно возрастают биологические требования животных к условиям производства, качеству кормов, технологии кормления и содержания. Повышение потенциала животного по производству молока часто приводит к нарушению обмена веществ и появлению болезней [1].

В условиях Оренбургской области ни одно хозяйство, закупувшее скот за рубежом, не стало рентабельным. Как правило, скот болезненно переносил адаптацию, много выбывало его в первый год жизни (с-з «Самородовский» в 80-е годы прошлого столетия потерял однородность гурта голштино-фризов за два года), не была получена запланированная продуктивность, не были решены проблемы воспроизводства, профилактики и лечения больных маститами, эндометритами и т.д.

При этом следует отметить, что целенаправленная работа с красным степным скотом позволяет в нынешнее время получить достаточно высокую продуктивность животных. Так, в ЗАО «Ключевское» и СПК «Красногорский» от каждой фуражной коровы надаивают более 3500 литров молока, получают 90 телят от 100 коров.

Перед нами была поставлена задача изучить основные параметры, характеризующие гомеостаз нетелей местной и завезенного скота (5–6 месяцев беременности). С этой целью созданы три группы животных, по 10 голов в каждой. Первая группа – нетели красной степной породы, содержащиеся в условиях ЗАО

«Ключевское», вторая группа – из СПК колхоза «Красногорский» представлена также нетелями красной степной породы, в третью группу вошли нетели голштино-фризской породы из ООО «Кировское» Оренбургского района, завезенные из Германии в июле 2006 г.

Исследования проводились в октябре-ноябре 2006 г. по гостированным методикам в условиях кафедры внутренних незаразных болезней и радиобиологии университета и аналитической лаборатории ВНИИМС. В крови животных определили параметры, характеризующие морфологию крови, неспецифическую резистентность, иммунологический и биохимический статусы (всего – 35 показателей).

Исследования показали, что содержание эритроцитов в крови животных красной степной породы близки к референтным величинам с недостоверной разницей между собой, а у нетелей из ООО «Кировское» оно было равно $4,22 \pm 0,21 \cdot 10^{12}/л$, что составляет 55% от показателей животных первой группы и 60% – от второй. Насыщение крови гемоглобином было практически одинаковым у животных всех групп и находилось в пределах 92,18–96,83 г/л (табл. 1).

Сходную картину установили при анализе содержания лейкоцитов в крови нетелей. Так, у животных из ЗАО «Ключевское» его величина была равной $7,41 \pm 0,09 \cdot 10^9/л$, в СПК «Красногорский» – $6,89 \pm 0,17$, тогда как у завезенных животных – всего $5,94 \pm 0,28 \cdot 10^9/л$, т.е. меньшей соответственно на 19,9 и 13,8% (табл. 1). Лейкограмма у животных, адаптированных к местным условиям, характеризовалась равномерным распределением в пуле лейкоцитов, характерным для данного возраста и вида животных. Своеобразно соотношение лейкоцитов в лейкограмме голштино-фризских нетелей. В частности, в ней отмечено

1. Морфологические показатели крови нетелей

Показатели	Хозяйство		
	«Ключевское»	«Красногорский»	«Кировское»
Эритроциты, $\cdot 10^{12}/л$	$7,64 \pm 0,211^{**}$	$7,02 \pm 0,183^{**}$	$4,22 \pm 0,212$
Гемоглобин, г/л	$92,93 \pm 1,523^*$	$92,18 \pm 0,911^*$	$96,83 \pm 2,831$
Лейкоциты, $\cdot 10^9/л$	$7,41 \pm 0,094^{**}$	$6,89 \pm 0,171^{**}$	$5,94 \pm 0,281$
Лейкограмма, %			
– эозинофилы	$5,92 \pm 0,333^{**}$	$5,84 \pm 0,452^{**}$	$11,31 \pm 0,562$
– палочкоядерные нейтрофилы	$6,17 \pm 0,361^{**}$	$6,02 \pm 0,392^{**}$	$8,24 \pm 0,231$
– сегментоядерные нейтрофилы	$16,0 \pm 0,301$	$13,21 \pm 0,321^*$	$15,36 \pm 0,282$
– лимфоциты	$69,63 \pm 0,354^{**}$	$72,98 \pm 0,992^{**}$	$60,87 \pm 1,383$
– моноциты	$2,28 \pm 0,082^{**}$	$1,95 \pm 0,111^{**}$	$4,22 \pm 0,122$

Примечание: * от $p < 0,05$ до $p < 0,01$; ** $p < 0,001$

двукратное превышение эозинофилов и моноцитов, на 10% было больше нейтрофилов. Разительны показатели по насыщенности крови лимфоцитами. Так, их абсолютное количество у местного скота было равно $5,21 \pm 0,17 \cdot 10^9/\text{л}$, а у импортного – всего $2,56 \pm 0,19 \cdot 10^9/\text{л}$ (табл. 1).

Изложенное позволяет высказать предположение, что местный скот имеет близкие к оптимальным показателям значения, характеризующие морфологические признаки крови, тогда как у завезенного скота за 2,5 месяца адаптации к местным условиям количественная и качественная характеристика клеток крови, по-видимому, претерпела существенные изменения, которые характеризуются олигоцитемией, умеренными эозинофилией и моноцитозом. Олигоцитемия указывает на депрессию органов гемопозеза, эозинофилия – на аллергизирующий характер воздействия экстремальных факторов (смена временного пояса, типа кормления, содержания, ухода, технологии зооветеринарного обслуживания и т.д.), умеренный моноцитоз может быть следствием рекрутизации моноцитов для активизации клеточной линии обороны мононуклеарной фагоцитирующей системы.

Известно, что белки сыворотки играют ведущую роль в обменных процессах организма животных и функционально связаны с развитием у них основных хозяйственно ценных признаков. Установлено, что насыщение крови белком у животных третьей группы было предпочтительнее, чем у местного скота, и превышало таковой показатель на 10–14% (табл. 2).

Исследованиями А.Р. Аглюиной (2003) установлено, что крупный рогатый скот красной степной породы, разводимый в центральной и восточной зонах Оренбургской области, имеет признаки умеренной гипопроteinемии по сравнению с животными Центральной части России [3] (77 г/л против 82 – у коров, 72 г/л и 78 – у телок и 67 г/л – у телят трехмесячного возраста). При этом уместно отметить, что протеинограмма у местного скота соответствует общепринятым представлениям о норме.

Нами определено, что на долю альбуминов в сыворотке крови местного скота (I и II группа) приходится 40–41% от общего количества белка,

а у импортных животных их доля была равна 47,84%. Глобулиновый спектр белка у нетелей всех групп был равноценным по насыщению крови альфа-фракцией: 14,0–15,18%, тогда как б-глобулинов было больше у голштинов на 4%, а г-глобулинов у них было на 9% меньше, чем у животных I и II групп (табл. 2).

Фракция бета-глобулинов – самая богатая липидами группа белков. В ней сосредоточено около 3/4 всех липидов плазмы крови и лишь около 5% белка. В связи с этим повышенный уровень бета-глобулинов всегда увеличен при первичных и вторичных гиперлиппротеинемиях и чаще всего регистрируется у крупного рогатого скота при поражениях паренхимы печени. Подобный тип протеинограммы у нетелей III группы как раз объясним низкой функциональной способностью гепатоцитов в связи с регистрацией дистрофии печени, установленной при послеубойной экспертизе органов вынужденно убитых нетелей. Пониженное содержание гамма-глобулинов у нетелей, завезенных из Германии, объясняется данными из таблицы 4, которые свидетельствуют о дефицитной насыщенности крови иммуноглобулинами класса G и M.

Для интегральной оценки протеинограмм используются коэффициенты A/G, A/a и A/a+g, которые являются информативными и адекватными тестами оценки белкового обмена и функционального состояния печени. Анализ полученных данных свидетельствует о физиологичности протеосинтетической функции гепатоцитов у нетелей I и II групп и депрессии печени у импортного скота (табл. 2).

Основной причиной многих болезней животных являются глубокие расстройства всех видов обмена – белкового, углеводного, липидного, витаминного и минерального, вследствие, как правило, неполноценного и несбалансированного кормления.

Как показали исследования, содержание в крови нетелей I и II группы основных эссенциальных биоэлементов, каротина и витамина A отличается физиологически комфортными для организма концентрациями и соотношениями (табл. 3). Резервная щелочность крови характеризовалась оптимальным

2. Показатели белкового обмена у нетелей

Показатели	Хозяйство				
	«Ключевское»	«Красногорский»	«Кировское»		
Общий белок, г/л	74,43±1,072**	79,48±0,762**	88,82±2,581		
Альбумины, %	41,42±0,474**	40,15±0,593**	47,84±1,081		
Глобулины, %	α	14,72±0,241	15,18±0,281*	14,00±0,731	
		β	12,83±0,284**	12,88±0,362**	16,12±0,811
			γ	31,03±0,532**	31,84±0,782**
A/G	0,71±0,093**	0,67±0,074**	0,91±0,112		
A/α	2,81±0,082*	2,64±0,064**	3,41±0,093		
A/α+γ	0,91±0,061**	0,89±0,041**	1,33±0,072		

Примечание: * от $p < 0,05$ до $p < 0,01$; ** $p < 0,001$

соотношением катионов щелочей и анионов кислот. У импортного скота, по сравнению с местным, с достоверным отличием в крови находили пониженные концентрации каротина и витамина А, кальция и фосфора, несколько повышенное содержание цинка и в 4–5 раз увеличенную концентрацию железа. Последнее можно объяснить усиленным распадом эритроцитов, который отмечался у нескольких десятков нетелей в силу токсигенного воздействия продуктов жизнедеятельности *Clostridium septicum*.

Минеральные вещества в процессе их обмена не освобождают энергию, но играют огромную роль в жизнедеятельности организма. Поддержание строгого баланса их ионов нужно для нормальной возбудимости, проницаемости, сократимости и других функциональных особенностей отдельных тканей. Если проанализировать содержание в крови главных биоэлементов – кальция и фосфора, то становится очевидным, что их концентрация у местного скота оптимальна. Так, в I группе их соотношение было равно 1,30, во II группе – 1,32, в III – 0,93, т.е. отмечается явный дефицит кальция (табл. 3).

Таким образом, биохимический статус у импортного скота имеет явный дисбаланс, который необходимо нивелировать, используя детализированные нормы кормления на основе учета реального насыщения кормов эссенциальными биоэлементами.

Гуморальные факторы неспецифической резистентности представлены разнообразными белками и пептидами, содержащимися в крови и других жидкостях организма. Обладая антимикробными свойствами, они способны активировать друг друга, а также стимулировать фагоцитарные клетки.

Основным из них является бактерицидная активность сыворотки крови, считающаяся финальным отображением противомикробных процессов, вызванных комплексом гуморальных факторов естественной защиты.

Установлено, что БАСК у нетелей I и II групп была ниже таковых показателей импортного скота на 9–10%. Также предпочтительнее были результаты, характеризующие лизоцимную

активность сыворотки крови у импортного скота – $33,21 \pm 0,52\%$, против $26,90 \pm 0,38\%$ – у нетелей

I группы и $29,63 \pm 0,24\%$ – у животных II группы (табл. 4).

Однако фагоцитарная активность нейтрофилов крови у адаптированных животных была выше на 13–14%, чем у нетелей III группы, более значимая разница выявлена по фагоцитарной емкости. Так, если у местного скота она была на уровне $9,16–9,68 \cdot 10^9$ /л микробных тел, то у голштинов отмечена на уровне 5,83 (табл. 4).

По мнению В.Г. Петровской и О.П. Марко (1976), в процессе взаимоотношений макроорганизма с микроорганизмами возможно как угнетение, так и стимулирование его защитных функций. Последнее возможно только на основе экологического равновесия системы «макроорганизм – нормальная микрофлора». Если возникают перекосы, то это приводит к снижению противомикробной устойчивости организма и подавлению клеточных и иных факторов неспецифической защиты.

В свете приведенных выше данных следует предположить, что равновесие системы «макроорганизм – нормальная микрофлора» нарушено в силу патогенного действия микроорганизмов *Clostridium septicum*, выявленных в тканях и содержимом желудочно-кишечного тракта импортных животных.

Наиболее ранними признаками развивающихся нарушений в организме животных можно считать изменения в функционировании иммунокомпетентной системы. Согласно данным И.А. Шкуратовой и А.Д. Шушурина (2004), антропогенный прессинг вызывает супрессию Т- и В- лимфоцитов у коров, в чем они усматривали ранние признаки иммунодефицита.

Как показали наши исследования, содержание Т-лимфоцитов в крови нетелей I и II групп было равно соответственно $1,34 \pm 0,67$ и $1,38 \pm 0,11$, а у голштинов – $0,80 \pm 0,09 \cdot 10^9$ /л (табл. 4). Еще более ощутимая разница была отмечена в содержании концентрации В-лимфоцитов, которая составила 40%. Подтверждением этому является и коэффициент иммунокомпетентных

3. Биохимические показатели крови нетелей

Показатели	Хозяйство		
	«Ключевское»	«Красногорский»	«Кировское»
Каротин, мкмоль/л	$8,83 \pm 0,381^{**}$	$8,19 \pm 0,294^{**}$	$6,55 \pm 0,591$
Витамин А, мкмоль/л	$5,63 \pm 0,221^{**}$	$5,86 \pm 0,311^{**}$	$3,37 \pm 0,293$
Щелочной резерв, ммоль/л	$111,38 \pm 5,860^{**}$	$115,31 \pm 3,861^{**}$	$123,38 \pm 4,120$
Кальций, ммоль/л	$2,63 \pm 0,081^{**}$	$2,74 \pm 0,042^{**}$	$1,67 \pm 0,220$
Фосфор, ммоль/л	$2,01 \pm 0,020^*$	$2,08 \pm 0,030^*$	$1,80 \pm 0,211$
Медь, мкмоль/л	$12,36 \pm 0,630^*$	$13,44 \pm 0,733^*$	$11,82 \pm 0,782$
Цинк, мкмоль/л	$9,31 \pm 0,240^{**}$	$8,63 \pm 0,310^{**}$	$14,36 \pm 0,911$
Железо, мкмоль/л	$17,79 \pm 1,681^{**}$	$15,43 \pm 2,380^{**}$	$77,32 \pm 1,930$

Примечание: * от $p < 0,05$ до $p < 0,01$; ** $p < 0,001$

4. Иммунобиологический статус нетелей

Показатели	Хозяйство		
	«Ключевское»	«Красногорский»	«Кировское»
БАСК, %	78,83±1,181**	77,38±1,362**	87,46±2,080
ЛАСК, %	26,90±0,381**	29,63±0,242**	33,21±0,520
ФАНК, %	57,24±0,841**	56,53±0,694**	43,42±0,722
ФАГемкость, микроб тел ·10 ⁹ /л	9,16±0,111**	9,68±0,080**	5,83±0,071
Т-лимфоцит, ·10 ⁹ /л	1,34±0,072**	1,38±0,110**	0,80±0,090
В-лимфоцит, ·10 ⁹ /л	0,78±0,061**	0,73±0,091**	0,42±0,032
IgG, г/л	16,13±1,311**	15,86±1,240**	10,04±1,193
IgM, г/л	3,34±0,222**	3,38±0,270**	2,18±0,190
Реакция Уанье, баллы	0,35±0,031**	0,38±0,032**	1,88±0,110
АОК, %	5,60±0,221**	5,85±0,252**	13,65±0,931

Примечание: ** p<0,001

клеток, который в I и II группах был близок к 1:1,7, а в III группе – 1:2,0 (табл. 4).

В основе иммунного ответа с участием специфической системы иммунитета при поступлении в организм чужеродного антигена лежит образование специфических антител или эффекторных клеток определенной специфичности, направленных на распознавание и элиминацию данного антигена. Наблюдения показали, что насыщение крови нетелей I и II групп иммуноглобулинового класса на 48 и 47% выше, чем у животных III группы (табл. 4).

Уровень иммуноглобулина класса М у импортных нетелей был равен 2,18±0,19 г/л, у животных из ЗАО «Ключевское» – 3,34±0,22 г/л и в СПК колхозе «Красногорский» – 3,38±0,27 г/л (табл. 4).

Изложенное дает основание считать, что функ-ционирование иммунной системы нетелей, адаптированных к местным условиям, имеет равномерно активированный тип иммунного статуса, а животных, завезенных из Германии, – активированный по гуморальному звену и супрессированный по клеточному звену.

Как ранее было установлено Н.Ю. Ростовской (1999), комплекс экологических факторов, характеризующих уникальность того или иного региона, воздействуя на различные уровни организма животного, ведет к изменениям в регуляторных и гомеостатических системах, непосредственно предшествующим возникновению патологии, определяя ее характер и специфику. Поэтому рассмотрение ранних проявлений адаптационных изменений служит необходимым этапом в исследованиях, которые направлены на разработку надежности биосистем при действии экстремальных и субэкстремальных факторов.

В настоящее время известно около десятка различных гипотез, объясняющих проявление аутоиммунных патологий в организме животных, но каков бы ни был механизм развития аутоиммунных реакций, суть этого явления заключается в отмене толерантности к собственным антигенам и появлении аутоагрессивного клона иммунокомпетентных

клеток. Как показали наши исследования, уровень циркулирующих антител к лизату собственных эритроцитов в крови нетелей голштино-фризской породы, приведенный в таблице 4, оказался выше, на что указывает реакция Уанье – 1,88±0,11 против 0,35–0,38 балла – у местного скота. Нетрудно заметить, что к аутоагрессии и развитию патологии в этом случае более предрасположены животные из ООО СП «Кировское».

Уровень аутоантителообразующих клеток (АОК) в крови нетелей III группы также превышал аналогичный параметр у местного скота в два с лишним раза (табл. 4). Следует признать, что адаптация у завезенного скота проходит по сценарию, близкому к критическому. Многочисленные нарушения в содержании, кормлении, технологии обслуживания умножаются каскадно и приводят к истощению резервных защитных сил и появлению вторичной патологии – гепатозов, пододерматитов, ацидозу рубца, эндометритам, маститам, разрывам сычуга, энтероколитами и т.д. Все эти заболевания в начале стойлового периода у импортных животных привели к вынужденному убою и падежу более 20 особей. Очевидно, что развитие животноводства в рамках национального проекта подъема сельского хозяйства должно проходить с максимальным использованием генетического потенциала местного скота и рациональным привлечением генотипа импортных пород. К ввозу таких животных нужно основательно готовиться, направляя специалистов на стажировку в страны-поставщики элитного скота.

Литература

- 1 Лебенгарц, Я.З. Пути повышения общей резистентности животного // Селекция с.-х. животных на устойчивость к болезням, повышение резистентности и продуктивного долголетия. 1992. Вып. 9. С. 3–14.
- 2 Аглюлина, А.Р. Влияние антропогенных факторов техногенного происхождения на систему крови крупного рогатого скота и ее коррекция // Информационный листок № 50–002–03. Оренбург, 2003. 2 с.
- 3 Лебенгарц, Я.З. Возрастные особенности иммунологической реактивности и обмена веществ крупного рогатого скота. // Сельскохозяйственная биология. 1994. №6. С. 66–76.
- 4 Петровская, В.Г. Микрофлора человека в норме и патологии / В.Г. Петровская, О.П. Марко. М.: Медицина, 1976. 232 с.

Гематологические показатели телок красной степной породы и ее помесей

С.И. Мироненко, к.с.-х.н., О.А. Жукова, аспирантка, Оренбургский ГАУ

В процессе роста и развития животного, находящегося в тех или иных условиях содержания, его организм постоянно испытывает влияние различных факторов внешней среды. Физиологические функции животного претерпевают изменения с возрастом и под действием многих других факторов.

Известно, что важнейшим интерьерным показателем, непосредственно связанным с уровнем общего обмена веществ и интенсивностью течения окислительно-восстановительных процессов в организме, является морфологический состав крови.

Кровь – достаточно лабильная среда, что существенно повышает адаптационные свойства животного к изменяющимся условиям внешней среды [1, 2].

В то же время она отражает и генетические особенности. Поэтому изучение изменений гематологических показателей в связи с породой, породностью и сезоном года позволяет провести оценку животных по характеру обменных процессов в организме и его адаптации к воздействию факторов внешней среды.

В этой связи нами из новорожденного молодняка было сформировано 4 группы телок: I – красная степная, II – 1/2 англер × S красная степная, III – 1/2 симментал × 1/4 англер × 1/4 красная степная, IV – 1/2 герефорд × 1/4 англер × 1/4 красная степная. От рождения до 6 мес. телки содержались по технологии молочного скотоводства с ручной выпойкой молока. В зимний период находились в облегченном помещении, летом – на пастбище. Анализ полученных данных свидетельствует о сезонных изменениях морфологического состава крови подопытных телок (табл. 1).

При этом содержание эритроцитов и гемоглобина в летний период, по сравнению с зимним, повысилось, а лейкоцитов – понизилось.

Так, увеличение количества эритроцитов в крови телок красной степной породы составляло $0,9 \times 10^{12}/л$ (12,6%), двухпородных англерских помесей – $1,20 \times 10^{12}/л$ (18,0%), трехпородных симментальских помесей – $0,25 \times 10^{12}/л$ (3%), помесей герефордской породы – $0,55 \times 10^{12}/л$ (7,0%). Повышение концентрации гемоглобина составляло соответственно 5 г/л (3,4%), 7 г/л (5,1%), 4 г/л (2,6%) и 5 г/л (3,4%). Таким образом, при существенном увеличении содержания эритроцитов в крови концентрация гемоглобина в летний период оставалось на том же уровне, что и зимой. Больше количество лейкоцитов в зимний период обусловлено напряжением физиологических функций в связи с неблагоприятными погодными условиями в этот сезон года.

Установлены межгрупповые различия по основным морфологическим показателям. Причем во всех случаях трехпородные помеси характеризовались более высоким их уровнем. Так, в зимний период телки красной степной породы и ее помеси с англерами уступали по количеству эритроцитов трехпородным сверстницам на $0,75-1,8 \times 10^{12}/л$ (10,5–27,1%, $P < 0,01$), содержанию гемоглобина – на 12–15 г/л (8,3–10,9%), а в летний период – соответственно на $0,40-0,85 \times 10^{12}/л$ (5,0–10,8%, $P < 0,05$) и 3–7 г/л (2,0–4,8%, $P < 0,05$). Следовательно, трехпородные помеси, характеризуюсь более высокой интенсивностью роста, отличались большим количеством эритроцитов и насыщенностью крови гемоглобином.

Об интенсивности белкового обмена в организме животного можно судить в определенной мере по биохимическому составу крови. Большой информативностью в этом плане являются белки, которые, являясь важной составной частью крови, находятся в постоянном обмене с белками тканей организма, характеризуются различными физико-химическими и биологическими свойствами и выполняют своеобразные функции.

1. Показатели крови телок

Показатель	Сезон года	Группа							
		I		II		III		IV	
		показатель		показатель		показатель		показатель	
		X±Sx	cv	X±Sx	cv	X±Sx	cv	X±Sx	cv
Эритроциты · 10 ¹² /л	Зима	7,15±0,27	8,39	6,65±0,19	6,47	8,45±0,17	4,62	7,90±0,16	4,43
	Лето	8,05±0,14	3,98	7,85±0,29	8,15	8,70±0,18	4,71	8,45±0,15	4,14
Гемоглобин, г/л	Зима	145,00±6,31	3,98		8,84	153,00±4,38	6,40	148,00±3,47	5,26
	Лето	150,00±2,54	3,80	145,00±3,96	6,11	157,00±2,34	3,34	153,00±3,85	5,64
Лейкоциты · 10 ⁹ /л	Зима	6,25±0,20	7,04	6,95±0,25	8,20	5,90±0,19	7,29	6,05±0,26	9,75
	Лето	5,65±0,09	8,57	5,85±0,23	8,72	5,45±0,17	6,97	5,35±0,26	11,02

Полученные нами данные и их анализ свидетельствуют о влиянии сезона года на белковую картину крови (табл. 2).

При этом в летний период концентрация общего белка в сыворотке крови была выше, чем зимой. Достаточно отметить, что величина изучаемого показателя у телок красной степной породы повысилась на 7,4 г/л (10,8%), англеских помесей – на 5,6 г/л (8,5%), симментальских помесей – на 4,1 г/л (5,2%), герефордских помесей – на 0,7 г/л (1,0%). Установлены и межгрупповые различия по величине изучаемого показателя. Причем как в зимний период, так и летом преимущество было на стороне трехпородных помесей. Так, зимой их превосходство над сверстницами

I и II группы по содержанию общего белка составляло 5,4 – 12,6 г/л (7,9–19,2%, $P < 0,01$), а летом – 3,3–11,1 г/л (4,4–15,6%, $P < 0,01$). Характерно, что минимальным уровнем общего белка в сыворотке крови как зимой, так и летом отличались англеские помеси, а максимальным – трехпородные симментальские помеси.

Основными видами белков, принимающих участие в обмене веществ и регулирующих участие этого процесса, являются альбумины. Характерно, что их уровень в сыворотке крови повысился у телок всех групп, что обусловлено их интенсивным ростом и развитием. У молодняка I группы это повышение составляло 4,60 г/л (16,4%), II – 3,30 г/л (12,4%), III – 2,40 г/л (6,6%), IV – 2,0 г/л (6,1%).

Анализируя межгрупповые особенности по содержанию альбуминов в сыворотке крови телок, отмечаем, что ранг распределения по величине изучаемого показателя был таким же, что и по содержанию общего белка. При этом телки I и II групп уступали сверстницам III и IV групп по содержанию альбуминов в сыворотке крови в зимний период на 4,9–9,6 г/л (17,4–36,0%, $P < 0,001$), а летом – на 2,3–8,7 г/л (7,0–29,0%, $P < 0,05–0,01$).

Другой значительной группой белков крови являются глобулины. Изменение содержания

общего количества глобулинов в крови происходило с той же закономерностью, что и альбуминов. Так, в летний период, по сравнению с зимним, их количество у телок красной породы и помесей

II группы повысилось на 2,80–2,30 г/л (7,0–6,0%, $P < 0,01$), а у помесей III и IV групп – на 1,70–3,30 г/л (4,05–8,1%, $P < 0,05$). Причем их концентрация у трехпородных помесей была выше, чем у сверстниц I и II групп.

Содержание α - и β -глобулинов в крови у телок всех групп зимой выше, чем летом, что обусловлено активизацией защитных функций организма в неблагоприятных условиях внешней среды.

Изучение минерального состава сыворотки крови свидетельствует о повышенном содержании кальция летом и фосфора – зимой (табл. 3).

Так, у телок I группы концентрация в крови кальция повысилась на 0,20 м/л (8,2%), II группы – на 0,12 м/л (5,2%) III группы – на 0,13 м/л (4,6%), IV – на 0,14 м/л (5,5%) соответственно.

В летний период была выше и кислотная емкость крови телок всех групп. Повышение величины изучаемого показателя у животных I и II групп составляло 6,5–3,4%, а у III и IV – 2,04–6,5%.

Динамика содержания витамина А в крови свидетельствует о том, что в летний период его концентрация была выше, чем зимой, что вполне закономерно и обусловлено благоприятными условиями кормления и воздействием условий внешней среды. При этом повышение величины изучаемого показателя у телок красной степной породы составляло 0,13 м/л (68%), II группы – 0,25 м/л (9,4%). Существенных достоверных межгрупповых различий по величине изучаемых показателей не установлено.

Важным звеном в белковом обмене в организме животного являются процессы переаминирования, осуществляемые аспаратаминотрансферазой (АСТ) и аланинаминотрансферазой (АЛТ), путем

2. Белковый состав сыворотки крови молодняка ($X \pm Sx$)

Группа	Показатель						АЛТ
	общий белок	альбумины	Всего	глобулины			
				в том числе			
				α	β	γ	
Зима							
I	68,30±1,20	28,10±1,26	40,20±1,68	12,10±1,17	12,30±0,29	15,80±0,78	0,70
II	65,70±3,02	26,70±1,49	39,00±1,63	11,30±0,29	11,70±1,46	16,00±0,73	0,68
III	78,30±0,46	36,30±0,68	42,00±0,82	11,70±0,36	12,70±0,49	17,10±7,63	0,86
IV	73,70±1,27	33,00±0,97	40,70±0,62	9,73±0,14	13,87±0,56	17,60±0,38	0,81
Лето							
I	75,70±1,27	32,70±1,31	43,00±0,50	10,90±0,42	12,20±0,74	19,90±0,48	0,76
II	71,30±0,67	30,00±0,73	41,30±1,10	10,30±0,11	11,00±0,88	20,00±0,25	0,73
III	82,40±0,47	38,70±0,36	43,70±0,42	10,30±0,22	11,00±0,28	22,40±0,31	0,89
IV	79,00±0,18	35,00±0,27	44,00±0,27	11,30±0,19	11,30±0,19	21,80±0,48	0,80

3. Минеральный состав, кислотная емкость, содержание витамина А в крови телок, ммоль/л

Группа	Кальций		Фосфор		Кислотная емкость		Витамин А	
	Показатель							
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
Зима								
I	2,45±0,07	6,53	2,53±0,08	6,72	113,00±0,54	1,08	1,92±0,21	23,96
II	2,33±0,13	12,88	2,48±0,09	8,47	118,50±1,11	2,09	1,85±0,27	32,97
III	2,85±0,08	6,32	2,73±0,07	5,86	132,30±1,90	3,21	2,35±0,08	8,09
IV	2,53±0,03	2,77	2,66±0,08	7,14	123,00±2,62	4,77	2,13±0,05	5,63
Лето								
I	2,65±0,08	7,17	2,44±0,06	5,74	120,30±8,35	1,01	2,05±0,24	26,34
II	2,45±0,08	7,35	2,32±0,09	8,62	122,50±0,92	1,68	2,10±0,21	22,338
III	2,98±0,08	6,04	2,67±0,07	7,49	135,00±2,20	3,64	2,57±0,04	3,89
IV	2,67±0,14	11,60	2,53±0,13	11,46	131,00±4,58	7,82	2,33±0,08	7,30

4. Динамика активности аминотрансфераз сыворотки крови телок, м/л

Показатель	Сезон года	Группа							
		I		II		III		IV	
		показатель							
		X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
АСТ	Зима	0,87±0,17	43,68	0,78±0,03	7,69	1,13±0,02	4,42	1,05±0,27	11,43
	Лето	1,03±0,16	34,95	0,97±0,03	6,19	1,27±0,04	7,09	1,17±0,05	9,40
АЛТ	Зима	0,46±0,04	19,56	0,41±0,03	17,07	0,45±0,03	15,65	0,40±0,04	25,00
	Лето	0,55±0,03	10,91	0,57±0,02	8,77	0,65±0,03	9,23	0,53±0,08	32,08

обратимого переноса аминной группы аминокислот на кетокислоты (табл. 4).

Анализ динамики активности трансаминаз показывает на увеличение значения этого показателя у телок всех групп в летний период. Так, у животных I группы активность АСТ в летний период повысилась по сравнению с зимним на 18,4%, АЛТ – на 19,6%; сверстниц II группы – на 24,4% и 39,0%; помесей III и IV – на 12,4% и 44,4% и на 11,4% и 32,5% соответственно.

Установлены межгрупповые различия транс-аминаз. При этом как в зимний период, так и летом преимущество было на стороне трехпородных помесей. Минимальный показатель наблюдался у англеских помесей, телки красной степной породы по величине изучаемого показателя занимали промежуточное положение. Достаточно отметить, что в зимний период превосходство трехпородных помесей по

активности АСТ над сверстниками I и II групп составляло 20,7–44,9%, в летний – 13,6–30,9%. Разница по активности АЛТ у молодняка разных генотипов была несущественна и статистически недостоверна. Характерно, что установлена прямая корреляционная зависимость массы тела и среднесуточного прироста живой массы с активностью аспартатаминотрансферазы. Это является важным биологическим свойством животных, которое можно использовать в селекционно-племенной работе с крупным рогатым скотом.

Литература

- 1Абрамов, О.М. Гематологические особенности чистопородных и помесных животных / О.М. Абрамов; Пр. Магадан. зон. ниис с.-х. Северо-Востока. Новосибирск, 1991. С. 55–60.
- 2Косилов, В.И. Повышение мясных качеств красного степного скота путем двух-трехпородного скрещивания / В.И. Косилов, С.И. Мироненко. М.: Дружба народов, 2004. 200 с.

Лечебно-профилактические мероприятия при родовых и послеродовых патологиях у коров в зоне Южного Урала

В.К. Пономарев, к.вет.н., доцент, В.И. Сорокин, к.биол.н., доцент, В.А. Петрунин, ассистент, Оренбургский ГАУ

Среди прочих причин, сдерживающих развитие животноводства в нашей области, бесплодие стоит на одном из первых мест. Несмотря на определенную работу, проделанную

специалистами и работниками животноводства, процент бесплодных коров остается пока еще очень высоким. За последние годы выход молодняка составляет в среднем 80 голов на каждые 100 маток. Следовательно, десятки тысяч коров ежегодно не дают приплода, и, как результат, область недополучает тысячи

тонн молока, мяса и другой животноводческой продукции.

Многочисленными исследованиями установлено, что бесплодие сельскохозяйственных животных обусловлено многочисленными факторами экзогенного и эндогенного происхождения.

В задачу настоящего исследования входил анализ воспроизводства и выявление основных причин бесплодия в условиях ведения молочного скотоводства в Оренбургской области.

С этой целью сотрудниками курса акушерства были проведены массовые клинико-гинекологические исследования коров в различных географических зонах области: ЗАО «Алга» Октябрьского района (2001), ЗАО «Красногорский» Саракташского района (2002), ЗАО «Магнитострой» Ташлинского района (2003), колхозе Карла Маркса Переволоцкого района (2004), колхозе «Урал» Оренбургского района (2005, 2006).

Проведены анализ кормовой базы и химическое исследование кормов на содержание в них отдельных питательных веществ: переваримого протеина, кальция, фосфора и каротина.

Осуществлялись биохимические исследования сыворотки крови на содержание в ней: каротина, кислотности, кальция, фосфора.

Также проводились патологоанатомические исследования половых органов после убоя бесплодных животных.

Исследование показало, что процент бесплодных коров в различных хозяйствах и в различные сезоны года колеблется от 2 до 17%. Причем основными формами бесплодия являются: симптоматическое, алиментарное и искусственно приобретенное.

Первая форма бесплодия связана с заболеваниями половых и других органов самок и производителей. Вторая является следствием низкого качества рационов. Третья вызвана неправильной организацией и проведением осеменения коров и телок.

Из болезней половой сферы чаще всего регистрируются: задержание последа, острые, хронические и скрытые эндометриты, выпадение влагалища и матки. Имеют место также функциональные расстройства яичников: персистенция желтого тела, кистозные процессы и гипофункциональные состояния яичников. Для лечения указанных патологий применялись различные рекомендованные методы, а также разработанные на кафедре акушерства Оренбургского ГАУ в различные годы.

Учитывая широкое распространение гинекологических болезней и наносимый ими ущерб, важными являются совершенствование профилактических мероприятий и разработка эффективных способов лечения животных.

В связи с этим нами был использован новый,

экологически безопасный, химически стойкий антисептический препарат «Метрин», в состав которого в качестве действующего начала вошли антисептики широкого спектра действия на высокомолекулярной основе, отличающийся дешевизной от аналогов импортного производства, что в итоге сказалось на снижении затрат на лечение.

Задачи:

1) определить процент животных с гинекологическими патологиями;

2) осуществить оценку в производственных условиях терапевтической эффективности препарата «Метрин», разработанного сотрудниками кафедры ветеринарной хирургии и акушерства ОГАУ [1], при патологических родах и задержании последа — с профилактической целью, а при послеродовых эндометритах — с лечебной;

3) рассчитать экономический ущерб, наносимый данными заболеваниями.

Достоинством препарата «Метрин» явилось то, что препарат обладает раздражающим действием на кожу и слизистые оболочки. При введении его в полость матки наблюдается повышение ее сократительной функции, что является необходимым условием при лечении воспалительных процессов. Это позволило отказаться от применения миотропных средств, что согласуется с исследованиями других авторов [2].

Экспериментальная часть работы выполнена в ЗАО «Заречное» Ташлинского района Оренбургской области в зимне-весенние периоды 2001–2005 гг. на коровах черно-пестрой породы в возрасте 3–5 лет с молочной продуктивностью 2800–3000 кг молока. Зимний рацион состоял из кормов, производимых в хозяйстве. Кормление подопытных животных зависело от количества подготовленных кормов, но оно удовлетворяло потребность в питательных и жизненно необходимых веществах на 24–60%.

В предотельном периоде животные моционом не пользовались.

Анализ кормов и исследование сыворотки крови показали, что имеется дефицит витаминов

А, Д, Е, а уровень каротина в сыворотке крови составлял лишь 0,1–0,14 мг/%, что, на наш взгляд и по мнению других авторов, послужило основными причинами задержания последа у коров [3].

Выяснили, что из 435 исследованных коров эта патология встречалась у 43 животных (9,9%). Из них у 14 коров (32,6%) детская плацента отделилась самостоятельно после введения 40–60 ЕД окситоцина. 29 (67,4%) роженицам потребовалось оперативное отделение последа, что является одной из трудоемких операций в ветеринарии.

Для ее облегчения эпидурально между последним крестцовым и первым хвостовым позвонками

Анализ результатов восстановления репродуктивной функции коров

Группы	Препарат	Кол-во коров	Выздоровело (п – %) в течение (сут.)			Выздоровели спустя, сут.
			14-20	20-30	>30	
1	Фуразолидоновые палочки	20	10(50)	14(70)	17(85)	18,6±2,75
2	Массаж + «Метрин»	20	14(70)	17(85)	18 (90)	16,5±2,65

Оплодотворилось после клинического выздоровления (п – %), по мес.					Период от отела до оплодотворения, сут.	Осталось бесплодных, %	Индекс осеменения
1	2	3	4	Всего			
–	5(25)	4(20)	7(35)	16(80)	88,1±3,95	20,0	2,1±0,1
1(5)	7(35)	8(40)	3(15)	19(95)	73,3±3,11	5,0	1,8±0,06

вводили 10–12 мл 2%-ного раствора новокаина, а затем внутримышечно инъецировали

40–60 ЕД окситоцина. Передозировка раствора новокаина нецелесообразна, так как при этом возможно внезапное падение животного.

Анестезия, миорелаксация облегчали проведение операции.

Введение животному перед операцией окситоцина вызвало сокращение матки, что облегчало извлечение ворсин из крипт корнукулов. Матка сокращалась и подтягивалась, что избавляло от необходимости вводить руку в родовые пути очень глубоко. Последнее обстоятельство существенно для соблюдения гигиеничности операции.

Для профилактики развития эндометрита сразу после удаления последа вводили в матку метрин в дозе 40–60 мл. Обычно требовалось одно – два введения с интервалом 24–36 часов. Несмотря на беспокойство и бурные сокращения матки, вызванные введением препарата, не было зарегистрировано ни одного случая выпадения влагалища или матки.

Профилактический эффект от внутриматочного применения антисептика был достаточно высок. Так, из 29 курируемых коров лишь семи (24,1%) потребовалось повторное применение препарата, что было обусловлено тяжестью патологического процесса.

Таким образом, эпидуральная анестезия в сочетании с внутримышечным инъецированием окситоцина, а после оперативного отделения последа и интраутеральное введение метрина профилактировали развитие эндометрита.

Засуха 2004 г. сказалась на трудностях проведения зимовки скота. Так, среди новотельных коров 40 (9,2%) переболели острым гнойно-катаральным эндометритом. Диагноз ставили на основании данных клинического и гинекологического обследований, с учетом сроков и характера выделяемых лохий или экссудата (лохии на 3–6 день после родов становились разжиженными, приобретали сероватый цвет; в последующие дни отмечали выделение экссудата грязно-бурого цвета с хлопьями и прожилками гноя). Правильность

постановки диагноза уточнялась пробой с этиакридина лактатом.

По принципу аналогов сформировали две группы по 20 коров. Коров первой группы лечили по традиционной схеме, а во второй – массажировали матку в течение 3–5 минут в первую неделю болезни и внутриматочно вводили метрин в дозе 80–150 мл с интервалом 48–72 часа до клинического выздоровления.

Эффективность лечения определяли по числу выздоровевших животных, продолжительности курации, срокам появления первой стадии возбуждения полового цикла, оплодотворяемости и индексу осеменения (см. таблицу).

Таким образом, наилучшие показатели получили во второй группе: животные в ней выздоровели спустя 16–17 дней, тогда как в первой – через 18–19 суток. Время формирования половой цикличности составило 73 дня во второй группе, что соответственно на 15 суток быстрее, чем в первой (P<0,001).

Применение комплексного этиотропного препарата «Метрин» в сочетании с массажем матки позволило к 30 дню добиться выздоровления 90% коров и их 95%-ного оплодотворения за 4 месяца, а также снизить на 0,3 индекс осеменения. Разница достоверна (P<0,001). То есть за весь период наблюдения в опытной группе оплодотворилось коров на 15% больше.

Если учесть, что на каждый день бесплодия и каждую тысячу кг молока убытки составляют 50 руб. 74 коп., то предотвращенный экономический ущерб составил 30515 руб.

Частичное финансирование проведенных исследований осуществлялось за счет заключения хоздоговора с ЗАО «Заречное» Ташлинского района.

Литература

- 1 Кленов, В.А. Новое средство для лечения гинекологических больных / В.А. Кленов, В.К. Пономарев // Тез. докл. к 6-й межгос. межвуз. науч.-практ. конф. «Новые фармакологические средства в ветеринарии». Санкт-Петербург, 1994. С. 21.
- 2 Егунова, А.В. Эффективность йодсодержащих препаратов при акушерско-гинекологической патологии / А.В. Егунова // Ветеринария. 2002. №8. С. 33–35.
- 3 Дегтярев, В.П. Этиопатогенез и коррекция расстройств воспроизводительной функции у коров / В.П. Дегтярев, К.В. Лео-нов // Вестник РАСХН. 2006. №3. С. 75–78.

Особенности проявления репродуктивной функции телок черной-пестрой породы при различной двигательной активности

Р.Г. Ильин, соискатель, Самарская ГСХА

Продуктивные качества животных формируются при сложном взаимодействии генетических и паратипических факторов, существенное влияние при этом оказывает технология выращивания ремонтного молодняка [1, 2]. Известно, что одной из наиболее распространенных причин нарушения функционального состояния организма является недостаток двигательной активности животных. Обеспечение нормы жизнедеятельности организма в период интенсивного роста, развития и в процессе хозяйственного использования с учетом возраста, физиологического состояния, продуктивности и технологии содержания позволит более полно использовать животным свой биологический потенциал, что повысит их продуктивность и репродуктивные качества.

В связи с этим целью нашей работы являлось изучение особенностей проявления репродуктивных функций телок черно-пестрой породы в зависимости от дозы движения животных.

Для проведения исследования было сформировано 4 группы телок-аналогов, по 40 животных в каждой. В течение всего эксперимента молодняк всех 4 групп находился в одинаковых условиях кормления. Движение животных осуществлялось с первой недели после рождения до плодотворного осеменения. Телята опытных и контрольной групп после рождения содержались согласно принятой технологии в хозяйстве в индивидуальных клетках площадью 1 м² до 30 суточного возраста. Животные 3 опытных групп дополнительно ежедневно получали дозированное принудительное движение в течение 10–60 мин. со скоростью 4,0–3,0 км/час, согласно их возрасту и физиологическому состоянию (табл. 1).

Анализ полученных данных свидетельствует, что у телок черно-пестрой породы, получавших ежедневное принудительное движение, проявление феноменов стадии возбуждения

было более ярким, особенно во II опытной группе, по сравнению с их сверстниками контрольной группы.

Сохранность телок была по группам неодинаковой и составляла во II опытной группе 90,0%, что больше, чем в контрольной, I опытной и III опытной группах соответственно на 13; 7; 13%. Основная причина выбытия животных – диспепсия в возрасте от 15 до 45 суток – 5 телок (табл. 2).

Однако во II опытной группе зарегистрирован всего лишь 1 случай диспепсии. По-видимому, умеренная механическая нагрузка, получаемая животными ежедневно, повышает естественную резистентность организма.

Возраст первого плодотворного осеменения в контрольной группе на 1,7; 3,0; 0,7 мес. был соответственно больше, чем в I, II, III опытных группах. Различия в возрасте первого осеменения обусловлены тем, что к возрасту физиологического созревания они имели недостаточную живую массу – 318,1 кг, а также у животных контрольной группы половая охота проявлялась менее выражено. Так, отдельные стадии возбуждения полового цикла у телок, содержащихся в условиях гиподинамии и получавших повышенную дозу двигательной активности (III опытная), характеризовались своими особенностями, а именно – более слабым проявлением течки, полового возбуждения и укороченной охотой.

Интервал между половыми циклами у животных, не получавших движения, был больше, что указывает на аритмичность половых циклов.

В связи с поздним сроком осеменения телок контрольной группы их живая масса при первом осеменении была больше и составляла 372,5 кг. На величине этого показателя отразилась и низкая результативность осеменения животных контрольной группы в I половую охоту. Так, оплодотворяемость в первую половую охоту во II опытной группе составляла 73,3%, что на 11,8% больше, чем у сверстниц контрольной группы.

1. Доза движения телок опытных групп

№ п/п	Возрастная группа, мес.	Продолжительность движения, мин.	Расстояние, м		
			опытная группа		
			I	II	III
1	0–1	10–15	700–900	900–1200	1500–1800
2	1–3	20–30	1000–1500	2000–2500	3000–3500
3	3–6	30–40	1500–2000	3000–3500	4000–5000
4	6–12	40–50	2000–3000	4000–4500	6000–7000
5	12–18	50–60	3000–4000	5000–5500	7000–8000

2. Воспроизводительная способность телок

Показатель	Группа			
	контрольная	опытная – I	опытная – II	опытная – III
Возраст 1 осеменения, мес.	21,6±1,35	19,9±0,92	18,6±0,63	20,9±1,05
Живая масса, кг	327,1±14,00	356,7±12,65	357,5±12,56	362,7±11,71
Оплодотворяемость по половым охотам, %				
1	61,5	64,3	73,3	61,5
2	23,1	21,4	20,0	15,4
3	15,4	14,3	6,7	23,1
Интервал между половыми циклами, суток	28,2±3,20	24,5±2,40	22,3±1,60	25,2±3,00
Кратность осеменения	1,5	1,5	1,3	1,6

Установлено: недостаток или избыток движения отрицательно влияет на половую функцию, что свидетельствует о повышении нервно-мышечного тонуса половых органов при умеренной физической нагрузке, получаемой животными ежедневно при оптимальной дозе движения. Это также согласуется с тем, что у животных, не получавших ежедневного движения, макро- и микроморфологические величины половых органов были достоверно меньше, чем у телок, получавших ежедневное принудительное движение. Следует отметить, что у телок опытных групп эти показатели были больше во II группе.

Таким образом, на основании проведенных исследований установлено, что не все

предложенные нами дозы ежедневного принудительного движения оказались оптимальными. Наиболее оптимальной была доза движения, предложенная для животных II опытной группы, так как именно она обеспечивает увеличение энергии роста и развития и повышает их репродуктивные качества.

Литература

1 Белобороденко, А.М. Влияние моциона на половую функцию и течение послеродового периода у коров-первотелок /А.М. Белобороденко // Разведение, кормление и содержание в условиях промышленной технологии молочного скота. Омск, 1986. С. 51–55.
 2 Белобороденко, А.М. Роль вынужденной гиподинамии в возникновении бесплодия у коров / А.М. Белобороденко // Производство молока и мяса в условиях Северного Зауралья. Новосибирск, 1991. С. 96–104.

Повышение стрессоустойчивости коров в процессе их эксплуатации

А.П. Козловцев, преподаватель, к.тех.н., С.П. Суздаев, преподаватель, А.П. Козловцев, соискатель, Оренбургский ГАУ

Способность организма поддерживать постоянство внутренней среды, даже если внешние условия заметно отклоняются от нормы, носит название гомеостаза. Однако возможности регулирования имеют определенный предел. Если неблагоприятное воздействие скажется слишком интенсивным или слишком продолжительным, будет нарушено физиологическое равновесие важных внутренних функций организма. Этот процесс рассогласования называется стрессом [1, 2]. Ганс Селье назвал такие изменения общим адаптационным синдромом («general adaptation syndrome») и определил как «состояние, которое проявляется специфическим синдромом, включающим все неспецифические индуцированные изменения внутри биологической системы» [5]. Причина, вызывающая стресс, называется «стрессором».

Стресс всегда проявляется как синдром – совокупность изменений во всем организме,

а не в одной его части. Для восстановления равновесия в организме животного происходит множество физиологических процессов, целью которых является воссоздание баланса.

В общем виде адаптационный синдром протекает в три фазы (рис. 1) [1, 3].

По длительности и интенсивности действия стресса ответную реакцию животного подразделяют на три фазы:

- фаза тревожной реакции (аварийная стадия, стадия мобилизации), в течение которой адаптация еще не достигнута. Однако общая устойчивость отдельным стрессам становится значительно ниже нормы;
- фаза повышенной резистентности, или так называемая адаптационная фаза, когда адаптация оптимальна, а устойчивость значительно возрастает по сравнению с нормальными условиями;
- фаза истощения защитно-адаптационных резервов, или фаза снижения устойчивости, которая наступает в том случае, если стресс очень силен и продолжителен.

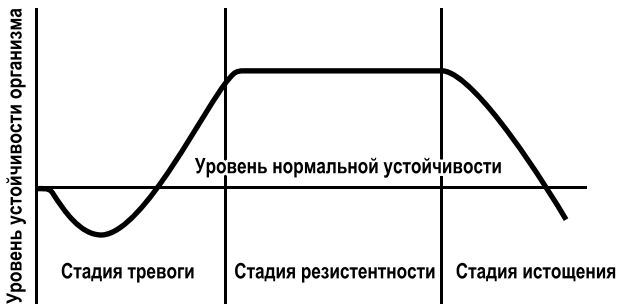


Рис. 1 – Фазы стресса

С понятиями гомеостаз и стресс связаны важнейшие жизненные явления: единство организма с внешней средой, поддержание постоянства внутренней среды, приспособление к изменяющимся условиям внешней среды, нарушение и восстановление жизненных функций как отдельных органов и систем, так и организма в целом. С этой точки зрения жизнь — это постоянное приспособление, адаптация, а все изменения в организме — приспособительные. И.М. Сеченов определял жизнь на всех ступенях ее развития как приспособление к условиям существования.

Эти законы действуют в условиях промышленного производства молока, где внешняя среда создается посредством действия типовых механизированных технологических процессов. Высокая концентрация, недостаток движения, содержание животных большими группами на ограниченной площади, частые перегруппировки, малый фронт кормления, искусственный микроклимат, повышенный акустический фон, интенсивная эксплуатация и другие факторы характеризуют условия существования дойных коров как стрессовые. Физиологические свойства отдельных животных в стаде на природе уже не в состоянии изменяться с той же быстротой, как этого требуют обстоятельства их содержания и обслуживания. Поэтому в дойном стаде у коров возникают стрессы [1].

По мнению Э.П. Кокориной, М. Ковальчиковой, И.Н. Никитченко и др., интегрирующим показателем действий таких стрессов служит молочная продуктивность животных, а частота их проявления является обобщенным биологическим показателем способностей животных приспосабливаться к возникающим условиям внешней среды [1, 2, 4].

Анализ литературных источников показал, что в исследованиях наиболее полно рассмотрены вопросы действия физических стрессов: шума, холода, чрезмерного тепла, мышечной нагрузки, вынужденной неподвижности [1, 2, 3], менее — психических стрессов, которые чаще всего возникают при проведении быстротекущих процессов машинного доения коров. По мнению физиологов, именно они имеют более серьезные последствия в части снижения биологической продуктивности коров [1].

Специалисты объясняют это тем, что организм животных, нацеленный только на высокую продуктивность, теряет способность быстро создавать необходимый защитный барьер и удерживать равновесие своей внутренней среды. Такая реакция на экстремальные нагрузки уже названа «болезнями адаптации». Поэтому высокопродуктивные дойные коровы предъявляют повышенные требования к условиям их обслуживания [1, 2, 3].

Для того, чтобы определить возможности решения этой проблемы с позиции разработки более совершенных механизированных процессов, технических средств и режимов их работы, необходимо изучить физиологические процессы, происходящие в организме животных, и факторы, определяющие их действие. Для машинного доения коров определяющим в этой части является рефлекс молокоотдачи и проблемы его вызова при обслуживании всего дойного стада.

Характерной особенностью деятельности молочной железы является то, что вырабатываемый в ней секрет молока выводится наружу в обычных условиях не спонтанно, а лишь при наличии определенных специфических воздействий — сосания или доения.

Исследованиями Э.П. Кокориной, М. Ковальчиковой, И.Н. Никитченко и др. установлено, что даже при абсолютном стереотипе проведения технологических операций общее состояние организма животных во многом определяется его индивидуальными морфофизиологическими особенностями. Порода, конституция, тип высшей нервной деятельности (генотип), условнорефлекторные связи (приобретенные в онтогенезе в конкретных условиях содержания и кормления — фенотип), реактивность, состояние здоровья, стадия лактации, стельность, длительность периода сухостоя и сервис-периода и другие показатели определяют эти индивидуальные свойства [1, 2, 4]. Можно утверждать, что при таком сочетании факторов на момент доения в стаде нет даже двух похожих друг на друга животных.

Проследить воздействие отдельных индивидуальных морфофизиологических особенностей животного на показатели процесса доения в стаде практически невозможно. При анализе можно получить только обобщенные показатели их проявления в виде продуктивности и продолжительности доения коров. Установлено, что нарушения индивидуальных потребностей животных, возникающие в период выполнения технологических операций, воспринимаются ими в виде раздражителей. Физиологи определили, что при некотором отклонении того или иного раздражающего фактора от оптимума коровы могут приспосабливаться к неблагоприятным условиям доения. Степень отклонения от оптимума, не нарушающая нормального

протекания жизненных функций организма, определяется ими как зона нормы [3, 5].

Дальнейшее усиление неблагоприятного фактора может превысить возможности адаптационных процессов и привести к нарушениям жизнедеятельности всего организма. При этом происходит некоторое снижение продуктивности животных. Такое состояние называют критической зоной [1, 2, 3]. За ее пределами воздействие достигает такой силы, что заставляет организм мобилизовать все энергетические ресурсы. У животных происходят сложные физиологические процессы адаптации, которые могут сопровождаться значительным снижением продуктивности. При серьезных нарушениях адаптационных способностей возникают заболевания или даже наступает гибель животных.

Последовательное воздействие сразу нескольких раздражителей усиливает процесс рассогласования организма, что еще больше снижает удои и увеличивает расход корма на адаптационные процессы. Более того, возбужденные животные посредством неадекватного агрессивного поведения действуют на других особей в стаде, вызывают цепную реакцию тревоги для целой группы коров.

Даже если запредельные раздражающие факторы проявляются в течение короткого промежутка времени, запущенный ими механизм рефлекторной регуляции инерционен и вызывает длительную реакцию тревоги у коров всего стада.

Высокопроизводительные стандартные механизированные процессы рассчитаны на работу по усредненным параметрам животных всего стада. По мнению Н.У. Базанова, Х.Д.

Дюсембина, Э.П. Кокориной, именно это и создает противоречие между возможностями механизированных технологий по содержанию и обслуживанию скота и индивидуальными потребностями коров при их реализации. Животные, отобранные только на высокие удои, в значительной степени потеряли способность создавать необходимый защитный барьер и удерживать безусловное равновесие своей внутренней среды [1, 2, 3]. Их организм не успевает перестроиться при воздействии неблагоприятных факторов и постоянно находится в состоянии стресса. Результат – значительное снижение продуктивности или ранняя гибель животных.

Таким образом, разработка оборудования, позволяющего повысить показатели стрессоустойчивости и определить их количественные характеристики, является актуальной проблемой. Разработанное нами устройство позволяет определить поведение животного во время проведения подготовительных и основных операций машинного доения, изменение температуры молочной железы, влияние ультразвуковых волн на головной мозг и воздействие теплового массажа крестца на повышение продуктивности.

Литература

- 1 Ковальчикова, М. Адаптация и стресс при содержании и разведении сельскохозяйственных животных / М. Ковальчикова, К. Ковальчик. М.: Колос, 1978. 271 с.
- 2 Никитченко, И.Н. Адаптация, стрессы и продуктивность сельскохозяйственных животных. Минск: Ураджай, 1988. 200 с.
- 3 Голиков, А.Н. Адаптация сельскохозяйственных животных. М.: Агропромиздат, 1985. 216 с.
- 4 Кокорина, Э.П. Условные рефлексы и продуктивность животных. М.: Агропромиздат, 1968. 335 с.
- 5 Селье, Г. На уровне целого организма. М.: Наука, 1972. 122 с.

Концентрация T_3 и T_4 в крови телок в зависимости от сезона года и воздействия синэкологических факторов

В.В. Мостовая, Оренбургский ГАУ

Исследованиями Л.А. Бархатова (1999), В.А. Конюхова (1999), А.В. Скального (2000) установлено, что Оренбургская область является зоной, эндемичной по зобу. М.Я. Мишиным (1991) определено, что в континентальных условиях области с суховейными ветрами из среднеазиатских пустынь атмосфера не может быть существенным источником йода. В области имеются очаги эндемического зоба с содержанием йода в воде в пределах 0,2–0,4 мг/л, что в 5–10 раз меньше предельной нормы.

Положение усугубляется еще и сложной экологической обстановкой в регионе, которая обусловлена наличием крупнейших в стране

предприятий по переработке газа, медной, никелевой и железной руд, криолитового производства и пр. Оренбургская область – единственная территория России, на которой осуществлен наземный ядерный взрыв в густонаселенной зоне. В семидесятих годах произведено несколько подземных ядерных взрывов для образования хранилищ газоконденсата, впоследствии выведенных из рабочего режима из-за повышенного радиационного фона вокруг скважин.

Известно, что реакция системы гипоталамус – гипофиз – щитовидная железа при стрессе может иметь преобладающее значение в процессах адаптации к неблагоприятным воздействиям. Ответная реакция щитовидной железы зависит

от характера раздражителя и от длительности его действия.

Ранее нами установлено (А.П. Жуков, В.Л. Серяев, 2006), что у коров однократное воздействие повреждающего агента торможения функции щитовидной железы проходит быстро, сменяясь уже через сутки компенсаторным увеличением поглощения ^{131}I железой. Хронический раздражитель вызывает длительную гипофункцию тиреоидной паренхимы.

Мотивом для проведения исследований послужило отсутствие каких-либо сведений о функциональном состоянии щитовидной железы у 18-месячных телочек в условиях Оренбургской области.

В шести хозяйствах различных регионов области были созданы группы подопытных животных, по 25 голов в каждой. Исследования проводили в течение двух лет ежеквартально.

Гормоны щитовидной железы определяли радиоиммунологическим методом с использованием специальных наборов РИА-Т3; 4.

Анализ полученных материалов свидетельствует о существовании прямой корреляции между показателем индекса суммарной загрязненности окружающей среды и концентрацией гормонов в крови животных репродуктивного периода развития. Так, наименьшая концентрация Т3 в крови была отмечена у телок, содержащихся в зоне влияния криолитового и медносерного производства – $0,88 \pm 0,02$ нмоль/л, а максимальные значения получены у животных из экологически комфортных условий – $2,10$ – $2,63$ нмоль/л. Различия варьирующих признаков достоверны в 93,3% случаев, при максимальных различиях показателей уровня Т3 в крови телок из контрольного хозяйства и зоны активной газодобычи серосодержащего газа ($t = 39,1$, $p < 0,05$).

Ровные и стабильные вариационные ряды были выстроены из значений уровня содержания Т3 в крови телок из контрольного хозяйства ($C_v = 5,07\%$; $C_s = 1,02\%$), а безинтервальные отмечены у животных из дискомфортной экологической зоны. Так, у животных, соседствующих с медносерным производством, концентрация Т3 в крови зимой была равна $2,56$ нмоль/л, а весной и летом – $0,32$ – $0,53$ нмоль/л соответственно, а у телок, содержащихся вблизи шламовых полей криолитового завода, максимум был в ноябре – $1,09 \pm 0,02$ нмоль/л, в апреле – $1,08$, а в августе – $0,54$ нмоль/л. Следует предположить, что сочетанное воздействие фтористого водорода ($0,01$ мг/м³) более токсично для организма телок, нежели суммация диоксидов серы ($0,26$ мг/м³) и азота ($0,08$ мг/м³).

Концентрация тироксина в крови животных имеет иной градиент распределения. Так, его содержание в меньших концентрациях было отмечено у животных из контрольного хозяйства – $41,9 \pm 0,57$ нмоль/л, а максимальные значения ($61,5 \pm 0,50$ нмоль/л) – в крови телок из района с активной газодобычей и повышенным радиационным фоном ($56,4$ мкР). У животных из пригородного хозяйства, имеющего повышенный радиационный фон ($67,3$ мкР), данный показатель имел колебания от $52,5$ до $57,8$ нмоль/л, у животных из района развитой цветной металлургии – $44,2$ – $48,2$ нмоль/л соответственно. Следует иметь в виду, что на уровень Т4 существенное влияние оказывает характер распределения йода в элементах биогеоценоза опытного хозяйства и подсобного агропредприятия медносерного предприятия, где дефицит его достигает пятикратного значения.

Сезонная динамика распределения концентрации Т4 соответствует таковой по Т3, а именно: в контрольном хозяйстве, пригородном, хозяйствах из района газодобычи и медносерного производства его больше зимой, а у животных, содержащихся вблизи криолитового производства и в условиях повышенного радиационного фона, – поздней осенью.

Пытаясь выявить причинно-следственные связи в описанных ситуациях, мы пришли к выводу, что имеющиеся изменения есть следствие не возрастного, а сезонного порядка. На это указывал И.П. Кондрахин (1985), отмечая максимальную активность щитовидной железы зимой и минимальную – летом. Кроме того, минимальные показатели Т3 в крови телок объясняются неудовлетворительным дейодированием Т4 в силу снижения функциональной активности щитовидной железы в результате прессорного воздействия ксенобиотиков.

Литература

- 1 Бархатова, Л.А. Гигиеническая характеристика геохимических и антропогенных условий проживания сельского населения в зоне техногенных выбросов Оренбургского газоперерабатывающего завода: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Оренбург, 1999. 24 с.
- 2 Жуков, А.П., Серяев, В.Л. Содержание тиреоидных гормонов у дойных коров в биогеохимической провинции Восточного Оренбуржья и за ее пределами // Материалы 2-й Российской научно-практической конференции «Проблемы устойчивости биоресурсов: теория и практика» // Известия ОГАУ. 2006. №1. С. 80–82.
- 3 Кондрахин, И.П. Алиментарные и эндокринные болезни животных. М.: Агропромиздат, 1989. С. 125–149.
- 4 Конюхов, В.А. Гигиеническая оценка технологического процесса йодирования соли и оптимизация системы профилактики йодного дефицита у населения: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Оренбург, 1999. 24 с.
- 5 Скальный, А.В. Микроэлементозы человека: гигиеническая диагностика и коррекция // Микроэлементы в медицине. 2000. Т. 1. №1. С. 2–8.
- 6 Мишин, П.Я. Микроэлементы в почвах Оренбуржья и эффективность микроудобрений. Челябинск, 1991. 89 с.

Влияние импульсного тока на основные жизненные проявления у новорожденных телят

И.В. Радаев, соискатель, Оренбургский ГАУ

В работах А.Г. Сизинцова (1975) и Н.Я. Начатова (1983) описываются особенности поведения животных, подвергнутых электрообезболиванию. В частности, отмечается, что все изменения в поведении носят позитивный характер. Животные становятся более спокойными и послушными. Доказана принципиальная возможность использования импульсных токов как средства повышения биологического тонуса организма животных (Храмов Ю.В., 1999).

Работами А.П. Жукова (1988, 1997) доказана возможность применения кратковременной электроанальгезии (электростимуляции – ЭС) на телятах до шестимесячного возраста при лечении бронхопневмонии и гастроэнтеритов. Было отмечено, что после ЭС у телят нарастала устойчивость к болезням, они лучше росли, развивались, имели положительную весовую динамику, повышалась эффективность проводимых лечебных мероприятий.

Однако сведений о влиянии ЭС на основные жизненные проявления у телят молозивного периода выращивания очень мало. Поэтому мы поставили перед собой цель изучить у новорожденных телят этологические параметры, показатели температуры тела, пульса, дыхания и электрокардиограммы (ЭКГ) в период до и после действия импульсного тока.

Опытная группа в количестве 10 голов формировалась из телят, полученных в день отела в период нахождения с матерью в течение первых 10–12 часов. Телята на этот момент имели высушенный волос и кожу, устойчивую позу стояния и выраженный сосательный рефлекс.

ЭС осуществляли генератором импульсов ГИ-1 с биаурикулярным наложением электродов по

методике Н.Я. Начатова (1983) в течение 10 минут при силе тока 60–140 мА, частоте – 100 Гц, длительности импульсов – 0,5 мкс.

Непрерывно, в течение 24 часов с секундным интервалом фиксировали все поведенческие показатели, периодически регистрировали основные клинические параметры. Силу сосательного рефлекса измеряли манометром, соединенным с сосковой поилкой.

Запись ЭКГ осуществляли аппаратом ЭК 1 К-01 по классической методике (Рошевский М.П., 1978), используя туловищные отведения, делая шесть записей в течение суток, затем через каждые два дня в течение восьми дней и на 30-й день жизни. У телят контрольной группы запись ЭКГ проводили через месяц после рождения.

У всех телят в момент подачи импульсного тока происходит судорожный спазм скелетной мускулатуры и апноэ, при этом конечности вытягиваются, грудная клетка расширяется, веки закрываются, после чего наступает мышечная релаксация, и животное медленно ложится. Через 15–20 секунд после начала ЭС сила тока понижалась до рабочих параметров, дыхание восстанавливалось до глубокого и ритмичного. У всех телят отмечались частые «пустые» сосательные движения, активная саливация, плавные ритмичные сокращения мимических мышц, иногда отмечались скрежет зубов, произвольное мочеиспускание и дефекация.

В период ЭС у всех телят отсутствовала реакция на болевой раздражитель, хотя тактильная и слуховая чувствительность сохранялась. У них отмечали движение ушных раковин, при резком звуке или прикосновении к волосу телята вздрагивали. У двух животных регистрировали тастгиперестезию в течение суток после ЭС.

1. Изменение некоторых клинических показателей при ЭС новорожденных телят

Учетное время	Температура тела, °С	Частота сердечных сокращений, уд./мин	Частота дыхания, дых. в мин
До ЭС	38,72±0,76	98,32±3,26	58,23±3,96
Сразу после ЭС	39,47±0,83	112,36±4,89	66,49±4,12
После ЭС			
часы: 2	39,21±0,77	108,83±4,28	64,23±4,38
4	39,08±0,68	102,84±4,73	64,12±4,08
6	38,74±0,63	98,65±3,47	60,38±3,73
12	38,69±0,72	88,4±2,84	58,83±3,56
сутки: 1	39,07±0,63	80,21±3,46	54,24±2,13
2	38,56±0,58	78,32±2,78	51,36±2,24
4	38,43±0,46	78,43±3,12	47,18±2,19
6	38,26±0,42	76,18±2,79	44,17±2,08
8	38,18±0,36	72,28±2,39	42,37±2,19
30	38,06±0,41	60,13±2,12	26,83±2,08
Контрольная группа	38,62±0,36	68,24±2,56	28,55±1,96

Установлено, что сила тока при ЭС для бычков требовалась меньшей силы (60–80 мА), чем для телочек (90–140 мА).

Через 2–3 минуты с момента воздействия током у животных наступала полная миорелаксация, которая позволяла свободно сгибать, разгибать, отводить и вращать конечности. Спокойное состояние животных в период ЭС периодически прерывалось сокращением отдельных мышц. Повышение мышечного тонуса удавалось легко снимать увеличением силы тока на 1–2 мА.

Наблюдения за температурой тела показали, что в период ЭС и в первые шесть часов после действия ЭС отмечается небольшое кратковременное повышение ее на 0,5–0,7°С с последующим снижением до фоновых величин (табл. 1). Как было ранее установлено Н.Я. Начатовым (1983), возбуждение системы «гипоталамус – гипофиз» приводит к повышенной секреции АКТГ, что сопровождается стимуляцией надпочечников с последующим усилением обмена веществ и окислительно-восстановительных процессов, что в конечном итоге реализуется в повышении теплопродукции.

ЭС вызывает заметные изменения в количестве и качестве пульса. Пульс становится сильным, ритмичным и хорошего наполнения. Частота пульса в период воздействия током и фазе после него повышается на 6–12 ударов в минуту, а через 3–6 часов после ЭС – восстанавливается до первоначальных показателей (табл. 1).

Ускорение ритма и увеличение силы возбудимости и сократимости сердечной мышцы происходит, по-видимому, на фоне усиления секреции адреналина и норадреналина в силу активизации системы «гипоталамус – гипофиз – надпочечники».

При воздействии импульсным током происходит кратковременный спазм сосудов головного мозга и мышц-инспираторов, это приводит к гипоксии мозга и возбуждению дыхательного центра, вследствие чего наблюдается учащение и углубление дыхания на протяжении 12 часов после ЭС (табл. 1).

Наблюдая за поведением телят, подвергнутых воздействию импульсного тока, мы обратили внимание на повышенную пищевую мотивацию, которая проявлялась усилением силы сосательных движений до 0,55±0,13 кг/см² (в контроле – 0,45±0,11), активизацией самого процесса принятия молозива.

Внедрение новых методов профилактики и лечения в ветеринарную практику нельзя рассматривать без связи их с поведением животного, т.к. экстремальные воздействия могут привести к не-обратимым последствиям. Знание этологических характеристик животных помогает вносить поправки в технологию их содержания и обслуживания.

Изучение поведения телят, подвергнутых ЭС, проводилось в сравнении со сверстниками, находившимися в одинаковых условиях содержания и кормления.

Установлено, что время лежания у телят опытной группы составило 20,13 часа в сутки, а в контрольной – 19,22 часа, что составляло соответственно 83,94 и 80,10% всего суточного времени.

Увеличение времени лежания у телят опытной группы происходило за счет лежания в период и после ЭС, длительность которого была равна 2–3 часам, причем большую часть этого времени они находились в полудремотном состоянии.

Сон у телят после ЭС длился 13,53 часа, а у телят контрольной группы – всего 11,88 часа, что составляло 56; 42 и 49,50% всего суточного времени. Время сна увеличилось за счет покоя в период и после действия тока (табл. 2, рис. 1).

Надо учесть, что первые дни пребывания теленка вне утробы матери являются критическими, т.к. стрессором может быть любой экзогенный эффект (кормовой, технологический, климатический, биологический и т.д.). Согласно А.И. Наводнюку и др. (1987), первые 15–20 дней жизни теленка характеризуются как период депрессии, стресс-реакций, что создает критическое состояние для организма тем, что не происходит мобилизации его функциональных

2. Этограмма новорожденных телят

Часы жизни	Группа животных																				
	контрольная										после электростимуляции										
	основные жизненные проявления, положение:																				
	лежа: в т.ч. сон				стоя: в т.ч. ходьба				прием молозива		лежа: в т.ч. сон				стоя: в т.ч. ходьба				прием молозива		
	мин.	сек.	мин.	сек.	мин.	сек.	мин.	сек.	мин.	сек.	мин.	сек.	мин.	сек.	мин.	сек.	мин.	сек.	мин.	сек.	
1–8	384	40	211	15	95	20	11		1		376	55	316	25	103	05	13	55		58	
9–16	361	40	207		123	20	3	15	1	05	433		292	30	47					52	
17–24	406	40	294	45	68	20				55	398	45	304	30	81	15				55	
Итого	мин	1153	00	713	00	287	00	14	15	3	00	1208	40	812	25	321	20	13	55	2	45
	часы	19,22		11,88		4,78						20,13		13,53		3,87					
	%	80,1		49,5		19,9		0,97		0,20		83,94		56,42		16,06		0,94		0,17	

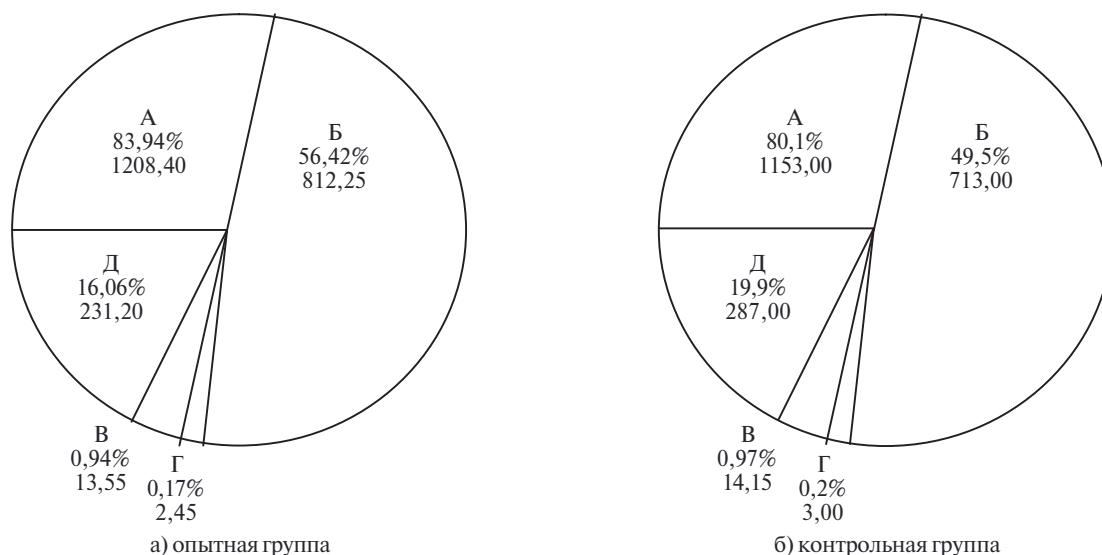


Рис. 1 – Циклограмма основных жизненных проявлений у телят, подвергнутых воздействию импульсного тока
 А, Б – общее время лежания; Б – в том числе время сна; Д, В, Г – время стояния; В – время ходьбы;
 Г – время приема молока

систем для ответной реакции, как это имеет место при проявлении классической стресс-реакции.

Вот почему для новорожденного животного очень важен сон, т.к. именно во сне происходят «уборка и ремонт» в нейронных цепях головного мозга – материальном субстрате памяти. Наиболее уязвимые участки этих цепей – синапсы, которые при перенапряжении деградируют и приводят всю цепь в нерабочее состояние. Во время сна под воздействием импульсного тока возникают целительные самогенерирующие медленные электрические волны, которые подзаряжают, как установил J.L. Kavanau (1999; 2000), испорченные синапсы в нейронных цепях и устраняют патологические связи.

Время стояния у телят, подвергнутых действию импульсного тока, составило 3,87 часа, а у телят контрольной группы – 4,78 часа, что составляет 16,06 и 19,9% всего суточного времени. Время ходьбы у телят обеих групп, в силу содержания в индивидуальных клетках, было непродолжительным и не превышало четверти часа. Активная фаза жизнедеятельности у телят опытной группы сокращалась за счет более длительного времени лежания и сна (табл. 2; рис. 1).

Прием молока у телят опытной группы проходил более интенсивно и за более короткий период, чем у контрольных животных, – 2 минуты 45 секунд и 3 минуты соответственно. После ЭС сила сосательных движений нарастала с каждым приемом молока, в первый день она была равна $0,37 \pm 0,13$ кг/см², во второй – 0,43, на третий день исследований превышала силу сосания первого дня в 1,5 раза. У телят контрольной группы аналогичные показатели по дням исследований ранжированы следующим

образом: 1 день – $0,31 \pm 0,09$, 2 день – $0,38 \pm 0,11$ и 3 – $0,45$ кг/см².

Очевидно, что после воздействия импульсным током происходит активация вегетативной нервной системы, что способствует оживлению тонуса мышечной ткани всей пищеварительной трубки, в частности, более активному смыканию губ пищеводного желоба, что немаловажно для нормальной функции сичужного пищеварения у телят.

Исследованиями В.И. Сачкова (1981), В.И. Самчук (1985) установлено, что воздействие импульсным током, в режиме электростимуляции, не вызывает отрицательного действия на гемодинамику и сердечную деятельность у животных. П.П. Сундуковым и др. (1973) отмечались избыточное артериальное давление и тахикардия при электрообезболивании синусоиндальным током быков в полугодовалом возрасте.

Большинство исследователей при характеристике действия электрического тока на сердечно-сосудистую систему ограничиваются подсчетом числа сокращений сердца, отмечая при этом выраженную тахикардию в период ЭС и после действия тока и восстановления деятельности в течение первого дня.

После воздействия импульсным током у всех животных через два часа отмечали правильный ритм деятельности сердца с ускоренной выработкой импульсов в синусо-предсердном узле вследствие возбуждения п. Acceleratoris cordis. Как следствие этого, полный сердечный цикл (R-R) регистрировался чаще с увеличением частоты сердечных сокращений на 14%. Как следствие симпатикотонуса, зубец P, отображающий суммацию потенциалов предсердий в момент распространения по ним

возбуждения, увеличивается с $0,64 \pm 0,013$ до $1,00 \pm 0,019$ в первые два часа после действия тока с последующим уменьшением на $0,23$ мм в течение первых суток исследований. Первые восемь дней жизни характеризовались стабильными возбуждением предсердий с незначительной изменчивостью вольтажа рубца Р.

В месячном возрасте потенциал возбуждения предсердий превышал таковой показатель новорожденных в 1,7 раза, а у сверстников из контрольной группы – на $0,19$ мм (табл. 3). При этом частота сердечных сокращений уменьшилась у месячных телят на 26 ударов, а у особей контрольной группы – на 22, по сравнению с новорожденными.

Продолжая свой путь по проводящей системе сердца, электрический импульс достигает проводящих путей желудочков и возбуждает внутренние слои мышц желудочков, правой сосочковой мышцы, перегородки, верхушки левого и основания правого желудочков. Этот процесс отображается на электрокардиограмме формированием зубца Q, который после ЭС увеличился на $0,03$ мм и оставался стабильным вплоть до восьмого дня жизни теленка. В месячном возрасте потенциал возбуждения межжелудочковой перегородки и пограничных образований увеличился до $0,39 \pm 0,024$ мм (в 2,2 раза), а у телят контрольной группы – до $0,31 \pm 0,018$ мм, или в 1,7 раза больше, чем у новорожденных телят.

Процесс постепенного охвата возбуждением желудочков венчается появлением зубца R на ЭКГ, который характеризуется достаточно выраженным вольтажом, равным у новорожденных телят $2,76 \pm 0,39$ мм. Через два часа после ЭС он увеличивается до $3,52 \pm 0,35$ мм и с недостоверными колебаниями остается на этом уровне вплоть до восьмидесяти суток (табл. 3). Через месяц после рождения зубец R увеличивается до $4,02 \pm 0,34$ мм, а у телят контрольной группы

он имеет меньший вольтаж, соответствующий показателям восьмого дня после ЭС у телят опытной группы.

Зубец S, отражающий максимум возбуждения желудочков, как и зубец Q, меньше всего подвержен воздействию импульсного тока. Увеличившись через два часа после ЭС на $0,05$ мм, он практически на протяжении всей недели наблюдения остается стабильным и только через месяц имеет двукратное преимущество над аналогичным показателем у новорожденных (табл. 3).

Зубец T, указывающий на реполяризацию желудочков, практически не изменяется в течение суток после ЭС, тогда как в последующее учетное время отмечается постепенное нарастание его вольтажа в месячном возрасте до $2,74 \pm 0,24$ мм, что больше, чем у телят контрольной группы, на 11% (табл. 3).

Время прохождения синусного импульса до атриовентрикулярного соединения характеризуется интервалом P–Q, который у новорожденных телят был равным $0,08 \pm 0,0011$ с. Через два часа после ЭС интервал P–Q уменьшался до $0,06 \pm 0,003$ с, а по истечении 12 часов после ЭС вновь приходил к первоначальному значению. Начиная с первых суток наблюдения и до месячного возраста, время прохождения импульса в интервале P–Q увеличивалось до $0,21 \pm 0,023$ с, превышая таковой показатель новорожденных телят в три раза (табл. 3).

Известно, что величина продолжительности начального желудочкового комплекса (QRS) является наиболее стабильным элементом ЭКГ. Даже под влиянием импульсного тока ускоренное его формирование было незначительным на протяжении первых суток наблюдений. И все-таки в месячном возрасте продолжительность QRS превышала аналогичный показатель новорожденных телят в два раза, а у телят контрольной группы – в 1,7 раза (табл. 3).

3. Показатели ЭКГ новорожденных телят на фоне ЭС

Время исследования	Величина зубцов, мм					Продолжительность интервалов, с				
	P	Q	R	S	T	P–Q	QRS	S–T	QRST	
До ЭС	$0,64 \pm 0,013$	$0,18 \pm 0,013$	$2,76 \pm 0,39$	$0,23 \pm 0,012$	$2,12 \pm 0,21$	$0,08 \pm 0,011$	$0,09 \pm 0,012$	$0,08 \pm 0,011$	$0,17 \pm 0,03$	
После ЭС часы:	2	$1,00 \pm 0,019$	$0,21 \pm 0,021$	$3,52 \pm 0,35$	$0,28 \pm 0,13$	$2,14 \pm 0,37$	$0,06 \pm 0,003$	$0,08 \pm 0,001$	$0,07 \pm 0,002$	$0,15 \pm 0,02$
	4	$0,96 \pm 0,021$	$0,19 \pm 0,19$	$3,48 \pm 0,31$	$0,25 \pm 0,012$	$2,13 \pm 0,38$	$0,07 \pm 0,001$	$0,08 \pm 0,003$	$0,08 \pm 0,001$	$0,16 \pm 0,02$
	6	$0,94 \pm 0,022$	$0,20 \pm 0,021$	$3,46 \pm 0,35$	$0,24 \pm 0,011$	$2,15 \pm 0,28$	$0,07 \pm 0,001$	$0,08 \pm 0,002$	$0,09 \pm 0,002$	$0,16 \pm 0,02$
	12	$0,89 \pm 0,019$	$0,21 \pm 0,017$	$3,49 \pm 0,33$	$0,23 \pm 0,012$	$2,14 \pm 0,36$	$0,08 \pm 0,002$	$0,09 \pm 0,001$	$0,08 \pm 0,002$	$0,17 \pm 0,01$
сутки:	1	$0,77 \pm 0,013$	$0,19 \pm 0,013$	$3,52 \pm 0,34$	$0,25 \pm 0,013$	$2,15 \pm 0,29$	$0,10 \pm 0,021$	$0,09 \pm 0,012$	$0,11 \pm 0,009$	$0,20 \pm 0,02$
	2	$0,80 \pm 0,014$	$0,22 \pm 0,018$	$3,54 \pm 0,36$	$0,26 \pm 0,013$	$2,20 \pm 0,27$	$0,13 \pm 0,024$	$0,13 \pm 0,024$	$0,13 \pm 0,013$	$0,10 \pm 0,011$
	4	$0,84 \pm 0,015$	$0,21 \pm 0,017$	$3,53 \pm 0,38$	$0,26 \pm 0,014$	$2,29 \pm 0,24$	$0,12 \pm 0,023$	$0,14 \pm 0,012$	$0,11 \pm 0,012$	$0,25 \pm 0,02$
	6	$0,86 \pm 0,014$	$0,23 \pm 0,018$	$3,55 \pm 0,37$	$0,28 \pm 0,016$	$2,27 \pm 0,29$	$0,14 \pm 0,029$	$0,14 \pm 0,011$	$0,12 \pm 0,014$	$0,26 \pm 0,03$
	8	$0,88 \pm 0,013$	$0,24 \pm 0,019$	$3,62 \pm 0,36$	$0,31 \pm 0,019$	$2,38 \pm 0,27$	$0,14 \pm 0,024$	$0,17 \pm 0,012$	$0,11 \pm 0,011$	$0,28 \pm 0,02$
	30	$1,11 \pm 0,024$	$0,39 \pm 0,024$	$4,02 \pm 0,34$	$0,46 \pm 0,028$	$2,74 \pm 0,24$	$0,21 \pm 0,023$	$0,18 \pm 0,013$	$0,13 \pm 0,012$	$0,31 \pm 0,03$
Контрольная группа в 30 дней	$0,92 \pm 0,024$	$0,31 \pm 0,018$	$3,78 \pm 0,29$	$0,40 \pm 0,023$	$2,46 \pm 0,19$	$0,17 \pm 0,018$	$0,16 \pm 0,013$	$0,11 \pm 0,011$	$0,27 \pm 0,02$	

Интервал S—T соответствует времени полного охвата возбуждения желудочков, их сокращения и реполяризации миокарда. И если после воздействия импульсным током у телят данный интервал формировался более ускоренно в течение первых четырех часов, то в остальное учетное время он нарастал литически, вплоть до месячного возраста (табл. 3).

Характеризуя комплекс QRST, отражающий алгебраическую сумму электрических потенциалов желудочков сердца, следует отметить полную тождественность с характеристикой интервалов, его составляющих. Ускоренное его формирование в течение первых суток после воздействия им-пульсным током сопровождалось описанной ранее тахикардией и постепенным обретением характерного ритма сердечной деятельности с увеличением времени на формирование комплекса и урежением пульса до $72,28 \pm 2,39$ ударов в минуту к 30 дню жизни.

Установлено, что воздействие импульсным током на организм новорожденных телят не изменяет физиологическую сущность всех процессов. Увеличение вольтажа, укорочение интервалов ЭКГ являются следствием стимулирования клеточных функций и активизации метаболических процессов, происходящих в организме животных. Отдаленное учетное время после ЭС свидетельствует о своеобразном переходе сердечно-сосудистой системы на более спокойный «нормадинамический» функциональный режим деятельности.

Таким образом, ЭС новорожденных телят не вызывает запредельных изменений в

функционировании жизненно важных органов. Более того, в период после действия импульсного тока отмечается ускоренный рост и развитие телят, характеризующийся физиологичностью и стабильностью всех клинических и этологических параметров.

Литература

- 1 Жуков, А.П. Влияние электростимуляции на рост и развитие телят // *Мат. науч. конф. «Хирургическая патология животных»*. М., 1988. С. 95–97.
- 2 Жуков, А.П. Экологически чистый способ повышения резистентности новорожденных телят // *Мат. науч. конф. «Экологические проблемы патологии, фармакологии и терапии животных»*. Воронеж, 1997. С. 308–310.
- 3 Наводнюк, А.И. Стрессы у сельскохозяйственных животных // *Механизмы развития стресса*. Кишинев, Штиница, 1987. С. 210–217.
- 4 Начатов, Н.Я. Экспериментально-клинические и биохимические исследования к обоснованию электроанальгезии крупного рогатого скота: автореф. дис... д-ра вет. наук. Омск. 1983. 39 с.
- 5 Рошевский, М.П. Электрокардиология копытных животных. Л., 1978. 168 с.
- 6 Самчук, В.И. Влияние электроанальгезии на некоторые показатели естественной резистентности молодняка крупного рогатого скота // *Тез. докл. «Актуальные вопросы профилактики и лечения болезней с.-х. животных»*. М., 1985. С. 106.
- 7 Сачков, В.И. О выборе компонентов и средств современной комбинированной общей анестезии // *Анестезиол. и реаниматол.* 1981. № 4. С. 3–6.
- 8 Сизинцов, А.Г. Газоэнергетический обмен у крупного рогатого скота при электрообезболивании // *Научн. тр. Омского вет. института*. Омск. 1975. Т. 31. Вып. 2. С. 91–98.
- 9 Сундуков, П.И. Общее электрообезболивание // *Ветеринария*. 1973. № 10. С. 98–102.
- 10 Храмов, Ю.В. Клинико-лабораторная оценка эффективности использования электрообезболивании в ветеринарной хирургии: автореф. дис. ... д-ра вет. наук. СПб. 1999. 37 с.
- 11 Kavanau, J.L. Adaptations and pathologies linked to dynamic stabilization of neural circuitry // *Neurosci Biobehav Rev.* — 1999. 23 (5). S. 635–648.
- 12 Kavanau, J.L. Mental malfunction and memory maintenance mechanisms // *Med / Hypotheses*. 2000. (4). S. 678–683.

Колостральный иммунитет у телят, родившихся от больных лейкозом коров

Р.Ф. Хусаинов, аспирант, Р.Ф. Галеев, д.вет.н., профессор, Башкирский ГАУ

Работа посвящена изучению длительности колострального иммунитета у телят, родившихся от больных лейкозом коров. Проведенные исследования показывают влияние титра молозивных антител на длительность персистенции в крови телят, а также на возможность их заражения в этот период.

Известно, что телята, родившиеся от больных лейкозом коров, получают с молозивом материнские антитела к вирусу лейкоза крупного рогатого скота. Исследования показали, что молозиво и молоко являются потенциальным источником в передаче ВЛКРС и наиболее легким путем инфицирования [1].

Вирус лейкоза крупного рогатого скота выявлен в лейкоцитах молока больного лейкозами крупного рогатого скота и вызывал у

овец ретровирусную инфекцию после введения парентерально молока от этой коровы. Вирус в молоке экспериментально инфицированной ретровирусом лейкоза коровы появлялся через 15 дней после инокулирования. При длительном культивировании лейкоцитов молока от коров, инфицированных ретровирусом лейкоза крупного рогатого скота, выявили продукцию вируса лейкоза крупного рогатого скота [2].

Доказано, что молоко от больных лейкозом коров не только содержит вирус, но и способно вызывать инфицирование телят и ягнят [3]. Однако в стаде с высоким процентом животных, инфицированных ретровирусом, установлено, что около 90% телят после приема молозива имеют антитела к вирусу лейкоза крупного рогатого скота, но лишь 19% из них являются вирусносителями. То есть большинство телят получают материнские антитела к ретровирусу с молозивом, и для выделения инфицированных

телят в это время лучше применять методы, позволяющие выявлять вирус, такие, как тест синцитиеобразования [3].

Материалы и методы. Исследования проводили в Стерлитамакском совхозе-техникуме Республики Башкортостан. Подопытные животные, использованные в исследованиях, были распределены на следующие группы.

1. Спонтанно инфицированный вирусом лейкоза крупный рогатый скот в возрасте 2–10 лет в количестве 40 голов. Клинико-гематологические и серологические исследования (РИД и РДСК) проводили с интервалом в 1–2 месяца, а после отела коров – параллельно с исследованием телят.

2. Телята, родившиеся от спонтанно инфицированных вирусом лейкоза коров 1 группы в количестве 30 голов. Эта группа состояла из телят двух отелов – 2005 и 2006 гг. Клинико-гематологические и серологические исследования телят проводили с момента рождения до приема молозива и через 1, 3, 7, 10, 15 дней после рождения и в последующем через двухнедельный интервал. Телята содержались совместно с животными первой группы в одном помещении и получали молозиво и молоко своих матерей.

Постановку реакции длительного связывания комплемента (РДСК) для выявления антител к вирусу лейкоза осуществляли в описании В.П. Шишкова (1980). В опытах применяли микрометод РДСК с использованием микротитратора Такачи.

Постановку реакции иммунодиффузии проводили в описании Л.Г. Бурбы, А.Ф. Валихова (1977). В качестве преципитирующего антигена использовали гликопротеидный антиген ВЛКРС.

Гематологические исследования крупного рогатого скота проводили общепринятыми методами. Гематологические показатели у телят до 12-месячного возраста оценивали, исходя из физиологических норм, которые приведены в работах В.Н. Никитина (1956) и М.И. Гулюкина (1978). Взрослые животные (коровы) по результатам серологических (РИД) и гематологических исследований распределялись в соответствии со стадийностью лейкозного процесса, разработанной Г.А. Симоняном (1975).

Результаты исследований. При исследовании в РИД и РДСК сывороток крови новорожденных телят до приема молозива антитела к вирусу лейкоза крупного рогатого скота не были выявлены. Через сутки после приема молозива у всех телят в сыворотке крови обнаружены антитела против вируса лейкоза. У 12 телят титры антител в РДСК были 1:128, а у 18 – 1:64. При сравнительном анализе титров антител коров-матерей и телят выявлено, что у коров в сыворотке крови они не превышали 1:32. Интересно отметить, что от коров с высоким титром антител телята, в свою очередь, получали большее количество антител. При исследовании телят в первые 10 дней после рождения титры антител в РДСК не имели заметных различий. К 15 дню после приема молозива у 5 телят было отмечено снижение титра антител, причем у одного теленка, имеющего титр 1:128, он снизился до 1:64, а у четырех животных с титром 1:64 – 1:32.

Титр антител к ВЛКРС в сыворотках крови телят заметно снижается к месячному возрасту.

В месячном возрасте 19 телят имели титр антител в РДСК 1:64 (63,3%), 2 теленка – 1:32 (36,7%).

К 3-месячному возрасту у 14 телят антитела не были выявлены в сыворотке крови, 6 телят имели титр 1:4 и 10 – 1:16. В возрасте 4 месяца антитела к ВЛКРС сохранялись у 15 телят (10 телят с титром 1:4 и 5 телят с титром 1:8), которые к пятимесячному возрасту стали серологически отрицательными.

Результаты исследования сывороток крови в РДСК у телят с учетом возраста приведены в таблице 1.

Следует отметить, что за время совместного содержания с инфицированными ВЛКРС животными телята не заразились от них. Это говорит о том, что телят от заражения в это время предохраняли колостральные антитела против ВЛКРС, полученные от коров-матерей с молозивом. Такое предположение подтверждается и тем, что при последующем совместном содержании этих телят, но уже без колостральных антител против ВЛКРС, произошло естественное заражение одного

1. Результаты, выявленные в РДСК антител к вирусу лейкоза крупного рогатого скота в сыворотке телят, свободных от вируса, получавших молозиво инфицированных коров-матерей

Возраст телят (дней)	Антитела не выявлены		Титры антител к ВЛКРС в РДСК											
			1:4		1:8		1:16		1:32		1:64		1:128	
	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%
1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18	60	12	40
15	–	–	–	–	–	–	–	–	4	13,3	15	50	11	36,7
30	–	–	–	–	–	–	–	–	11	36,7	19	63,3	–	–
60	6	20	7	23,3	12	40	5	16,7	–	–	–	–	–	–
90	14	46,7	6	20	10	33,3	–	–	–	–	–	–	–	–
120	15	50	10	33,3	5	16,7	–	–	–	–	–	–	–	–
150	30	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

теленка в возрасте 8 месяцев. Методом биопробы на овцах и тестом синцитиеобразования у этого животного был выявлен вирус.

Полученные данные позволяют более эффективно вести оздоровительные мероприятия в неблагополучных по лейкозу хозяйствах с применением серологических методов путем исследования телят в возрасте 5 месяцев с последующим раздельным содержанием инфицированных и неинфицированных ВЛКРС животных.

Литература

- 1 Авилов, В.М. Проблемы оздоровления крупного рогатого скота от лейкоза / В.М. Авилов, В.М. Нахмансон // Ветеринария. 1999. №11. С. 3–6.
- 2 Бурба, Л.Г. Экспериментальное воспроизведение лейкозов у сельскохозяйственных животных / Л.Г. Бурба // Проблемы экспериментальной онкологии и лейкозов человека и животных. М.: Колос, 1989. С. 229–232.
- 3 Диагностика лейкоза крупного рогатого скота: методические указания. М.: Агропромиздат, 1989.
- 4 Кондричева, Н.Н. Изучение инфекционных свойств молока больных лейкозом коров / Н.Н. Кондричева [и др.] // Теоретические и практические вопросы ветеринарии: тез. докл. науч.-прак. конф. Тарту, 1990. С. 104–112.

Динамика роста линейных показателей отделов сердца крупного рогатого скота и свиньи

А.А. Торшков, к.биол.н., Р.Ш. Тайгузин, д.биол.н., Оренбургский ГАУ

Изучение закономерностей развития отдельных систем и органов в связи с их функцией, возрастом, видовой и породной принадлежностью развивающегося организма имеет большое теоретическое и прикладное значение в разработке вопросов индивидуального развития животных. Сердце как центральный орган кровеносной системы, играющий наиболее важную роль во всех жизненных отправлениях организма, является малоизученным в отношении его кровоснабжения, строения внутренней поверхности, проводящей системы, а также динамики роста его отдельных составляющих как в период плодного развития организма, так и после рождения.

Вопросу исследования строения сердца и его сравнительным и возрастным особенностям у различных животных посвящены работы многих авторов [1–8].

Несмотря на глубокое и разностороннее изучение сердца, интерес к его морфологии не ослабевает. Не случайно поэтому в последнее время все шире разворачиваются исследования в указанном направлении, в том числе у эмбрионов и плодов сельскохозяйственных животных.

Нами была изучена возрастная динамика изменения основных линейных показателей отделов сердца (предсердий и желудочков) у крупного рогатого скота и свиньи.

Объектами исследования служили препараты сердца животных различных возрастов постнатального периода онтогенеза. У крупного рогатого скота исследованы новорожденные, шести-, восемнадцати- и шестидесятимесячные возрастные группы, у свиней соответственно – новорожденные, двух-, девяти- и тридцатидесятимесячные. Всего исследовано 70 сердец.

Материал доставлялся с мясоперерабатывающих предприятий г. Оренбурга

и из хозяйств области, благополучных по инфекционным и инвазионным болезням, животные были клинически

здоровы, имели нормальное развитие и правильное телосложение.

Перед исследованием удаляли перикард и обрезали сосуды сердца. Толщина стенки каждого предсердия измерялась в определенном участке дорсального и каудального отделов ушек; желудочка – у основания, в средней части и у верхушечки. Переднезадний размер желудочков устанавливался по С.С. Михайлову [4].

Установлено, что рост морфометрических показателей правого предсердия происходит неравномерно. У новорожденных телят длина правого предсердия составляет $74,10 \pm 7,409$ мм, высота – $22,05 \pm 0,739$, толщина стенки – $3,05 \pm 0,137$ мм, а у поросят – $37,77 \pm 0,539$; $15,03 \pm 0,141$ и $0,58 \pm 0,031$ мм соответственно. В течение молочного периода длина увеличивается у крупного рогатого скота (до шестимесячного возраста) в 1,37 раза, у свиньи (до двухмесячного возраста) – в 1,30 раза, высота – в 1,11; 1,02 раза, толщина стенки правого ушка – в 1,08 и 6,21 раза соответственно.

В период полового созревания рост длины правого предсердия у крупного рогатого скота (от шести до восемнадцати месяцев) составляет 1,22, высоты – 1,40, а толщина стенки – 1,15 раза.

У свиней (от двух до девяти месяцев) длина и высота предсердия увеличиваются в 1,50 и 1,34 раза, а толщина стенки уменьшается в 2,77 раза.

В дальнейшем у крупного рогатого скота к пятилетнему возрасту длина правого предсердия становится больше в 1,53, высота – в 1,48, а толщина стенки – в 1,73 раза и составляют соответственно $190,84 \pm 10,934$; $50,50 \pm 2,583$; $6,52 \pm 0,879$ мм. У свиней в возрасте трех лет длина правого предсердия составляет $91,50 \pm 1,061$, высота – $34,50 \pm 1,768$, толщина стенки – $1,50 \pm 0,001$ мм, что по сравнению с девятимесячным возрастом больше в 1,38; 1,68 и 1,15 раза соответственно.

Рост параметров левого предсердия в постнатальном онтогенезе происходит следующим образом.

Длина левого предсердия у новорожденных телят составляет $76,45 \pm 6,737$, высота – $25,40 \pm 1,108$, а толщина стенки – $2,68 \pm 0,331$ мм. У новорожденных поросят длина предсердия достигает $24,90 \pm 0,500$, высота – $15,53 \pm 0,257$, а толщина стенки – $0,63 \pm 0,010$ мм. К концу молочного периода у крупного рогатого скота длина возрастает в 1,21, высота – в 1,10, а толщина – в 1,28 раза; у свиней длина и толщина стенки увеличиваются в 2,01 и 2,33 раза, а высота предсердия уменьшается в 1,06 раза.

В течение периода полового созревания у крупного рогатого скота длина предсердия увеличивается в 1,15, высота – в 1,04, толщина стенки – в 1,34 раза. У свиный эти показатели возрастают в 1,59; 1,71 и 1,16 раза.

У крупного рогатого скота к пятилетнему возрасту длина предсердия увеличивается в 1,52, высота – в 1,90, толщина стенки – в 1,63 раза, что составляет $161,98 \pm 17,607$; $54,72 \pm 3,414$; $7,55 \pm 0,957$ мм. У свиный от девяти до тридцати шести месяцев исследуемые параметры возрастают в 1,97; 1,68 и 1,34 раза соответственно; при этом длина левого предсердия равна $156,50 \pm 2,475$, высота – $42,00 \pm 0,707$, толщина стенки – $2,28 \pm 0,018$ мм.

Для желудочков сердца, как и для предсердий, тоже характерна неравномерность роста основных линейных показателей в постнатальном онтогенезе. У новорожденных телят высота правого желудочка, его переднезадний размер и толщина стенки составляли $69,50 \pm 1,528$; $58,15 \pm 10,903$ и $9,73 \pm 1,329$ мм. В течение первых шести месяцев жизни высота желудочка возросла в 1,16, переднезадний размер – в 1,31, толщина стенки – в 1,06 раза. У новорожденных поросят высота желудочка равна $19,73 \pm 0,603$, переднезадний размер – $35,00 \pm 0,770$, толщина стенки – $2,06 \pm 0,021$ мм. За время молочного периода эти показатели стали больше соответственно в 1,93; 1,63 и 1,27 раза.

К концу периода полового созревания высота правого желудочка у крупного рогатого скота увеличивается в 1,18, а у свиный – в 1,70 раза, переднезадний размер соответственно в 1,07 и 1,86, а толщина стенки – в 1,12 и 2,41 раза.

К пятилетнему возрасту высота правого желудочка крупного рогатого скота увеличивается в 1,47, переднезадний размер – в 1,82, толщина стенки – в 1,46 раза и достигают $139,40 \pm 10,659$; $148,30 \pm 15,665$; $16,74 \pm 1,75$ мм. У свиный к возрасту трех лет эти показатели становятся больше соответственно в 1,38; 1,31 и 1,76 раза, причем высота правого желудочка составляет $89,00 \pm 1,414$; переднезадний размер – $137,83 \pm 2,242$; толщина стенки – $11,07 \pm 0,307$ мм.

Левый желудочек отличается большей

интенсивностью роста линейных показателей по сравнению с правым.

Так, у новорожденных телят высота левого желудочка равна $69,75 \pm 4,330$ мм, переднезадний размер – $49,13 \pm 5,387$ мм, толщина стенки – $13,50 \pm 1,004$ мм. В течение молочного периода эти показатели возросли соответственно в 1,62; 1,24

и 1,35 раза. У новорожденных поросят высота левого желудочка составляет $21,00 \pm 10,392$ мм, переднезадний размер – $27,00 \pm 4,679$ мм, толщина стенки – $3,10 \pm 0,026$ мм, к двухмесячному возрасту они увеличиваются соответственно в 2,41; 2,23 и 2,14 раза.

В течение периода полового созревания высота желудочка у крупного рогатого скота практически не изменяется, а у свиный становится больше в 1,80 раза, переднезадний размер возрастает соответственно в 1,23 и 1,63 раза, а толщина стенки – в 1,12 и 1,96 раза.

У крупного рогатого скота к возрасту пяти лет высота левого желудочка достигает $178,64 \pm 14,123$; переднезадний размер – $131,36 \pm 12,477$; толщина стенки – $34,54 \pm 2,849$ мм, что больше по сравнению с предыдущим возрастом в 1,54; 1,76 и 1,64 раза соответственно. У свиный к трехлетнему возрасту высота левого желудочка увеличивается в 1,32; переднезадний размер – в 1,39; а толщина стенки – в 1,52 раза. Они становятся равны соответственно $120,50 \pm 7,217$; $135,50 \pm 23,383$ и $19,75 \pm 0,650$ мм.

Таким образом, в постнатальном онтогенезе у крупного рогатого скота интенсивнее происходит рост линейных показателей левого желудочка и правого предсердия, а у свиный – рост параметров желудочка и предсердия левой половины сердца превосходят таковые правой половины.

Литература

- 1 Вишняков, А.И. Морфология внутренних структур желудочков сердца коз оренбургской пуховой породы в онтогенезе // Современные проблемы животноводства: мат. межд. науч. конф., посвященной 70-летию образования зооинженерного факультета. Казань, 2000. С. 205–206.
- 2 Жеденов, В.Н. О постэмбриональных преобразованиях for. ovale сердца у высших млекопитающих животных и человека в аспекте эволюционной морфологии // Тр. Одесского сельскохозяйственного института, 1947. Т. IV. С. 39–51.
- 3 Завалева, С.М. Структура миокарда косули / С.М. Завалева, Р.Ш. Тайгузин // Морфология. СПб: Изд-во «Гиппократ», 1993. № 9–10. С. 77.
- 4 Михайлов, С.С. Клиническая анатомия сердца. М.: Медицина, 1987. С. 78, 150–158.
- 5 Подковыров, Я.Т. Коллатеральные сосудистые пути сердца некоторых сельскохозяйственных животных // Вопросы коллатерального кровообращения в функционально-анатомическом и клиническом освещении: тез. докладов. Иваново-Франковск, 1964. С. 73–75.
- 6 Удовин, Г.М. О морфологии некоторых органов сурка в связи с вертикализацией / Г.М. Удовин, С.М. Завалева, Р.Ш. Тайгузин // Биология, экология, охрана и рациональное использование сурков: мат. Всес. совещ. 29 января – 1 февраля 1991 г., г. Суздаль. М., 1991. С. 160–163.
- 7 Чумаков, В.Ю. Лимфатическое русло сердца некоторых млекопитающих. Абакан: Изд-во Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова, 1997. 315 с.
- 8 Юдичев, Ю.Ф. Сравнительная анатомия сердечно-сосудистой системы пушных зверей: учебное пособие. Омск: Изд-во Омского СХИ, 1985. 52 с.

Динамика неспецифических гуморальных факторов защиты организма телят при вакцинации их против сальмонеллеза на фоне курсового назначения бифидумбактерина

А.К. Овчинников, к.биол.н., В.М. Мешков, д.вет.н., Оренбургский ГАУ

Актуальность исследования. В вопросе профилактики болезней молодняка у животных отечественная наука делает ставку на колостральный иммунитет. С этой целью за 50–60 дней до родов матерям двукратно, с интервалом в 10 дней вводят вакцину против сальмонеллеза телят. Рабочая гипотеза настоящего исследования состоит в том, что колостральный иммунитет можно улучшить путем курсового назначения беременным животным, а также их потомкам бифидумбактерина. Опыт положительного применения пробиотика лактоамиловарина при выращивании телят [10, 11] побудил нас рассмотреть вопрос по применению пробиотика бифидумбактерина.

[9] рекомендуют для широкого использования в животноводстве известные по своим пробиотическим свойствам микроорганизмы, в том числе и *Bifidobacterium*, используемые для создания биопрепаратов. Отличаясь уникальным сочетанием избирательного подавления роста патогенных микроорганизмов, высокой ферментативностью, они повышают продуктивность животных.

Методы исследования. Проверку рабочей гипотезы проводили в ЗАО «Нива» Октябрьского района Оренбургской области на достаточном поголовье коров 5–7-летнего возраста, красной степной породы, чтобы в итоге (с учетом возможности травматизма», аборта, убоя или падежа) суметь не только получить, но и обработать данные по 48 телятам-потомкам от них.

Коров взяли под опыт за 1,5–2 месяца до отела, разделили на четыре равные группы. Первым двум из них пробиотик по 20 млрд. микр. клеток назначали ежедневно в течение 50–60 дней (вплоть до отела), причем особям первой группы в середине курса ввели вакцину против сальмонеллеза. Животным 3 и 4 групп препарат не применяли, равно как и коровам 4-й контрольной группы не вводили вакцину, а вот представителям третьей группы ввели вакцину согласно наставлению по ее применению.

Полученный от подопытных коров молодняка по методу пар-аналогов разбили на 8 подгрупп. Представителей 1, 3, 5-й опытных и 7-й контрольной подгрупп вакцинировали на 20-й день жизни с ревакцинацией через 10 дней однотипной вакциной на фоне 20-дневного с рождения выпаивания им по 10 млрд. микр. клеток бифидумбактерина. Телят-аналогов

из 2, 4, 6 опытных и 8 контрольной подгрупп вакцинировали на 30-й день жизни также двукратно, но на фоне 30-дневного назначения пробиотика в той же суточной дозе.

У подопытных телят определяли клинические параметры, а на 1-е, 10-е, 20-е, 30-е и 40-е сутки жизни у них отбирали пробы крови с целью установления в ее сыворотке бактерицидной, лизоцимной, бета-литической и комплементарной активности. Исследования при этом проводили по методу О.В. Бухарина и соавт. (1972). Полученные в ходе экспериментов материалы подвергали статистической обработке с определением критерия Стьюдента.

Результаты исследования. Нами установлено, что в первый день жизни все изучаемые гуморальные факторы неспецифической защиты у представителей разных подгрупп мало отличались друг от друга ($td = 0,004–0,026$) и выражались минимальными за все время наблюдения цифрами. Так, БАС в разных подгруппах колебалась от 9,21 до 9,26%, ЛАС – 2,21–2,25%, бета-литическая активность – 12,23–12,35% и комплементарная активность – 14,51–14,56%.

К 10-му дню жизни отмечен рост бактерицидной и комплементарной активности сыворотки крови, а также лизоцимной и бета-литической активности. При этом если первые два параметра существенно приросли у представителей всех восьми подгрупп ($p < 0,05–0,001$), то вторые – только у телят 1, 2, 3 и 4 подгрупп ($p < 0,05–0,001$).

В период между 11 и 20-ми сутками жизни существенный рост БАС и комплементарной активности продолжался только у особей 1, 2, 5 и 6 подгрупп, у остальных же эти виды активности стабилизировались на уровне показателей 10 суток. А бета-литическая активность существенно возросла у телят 3-й, 4, 5, 6, 7 и 8 подгрупп. Что же касается лизоцимной активности, то она в рассматриваемый временной отрезок оставалась без существенных изменений у телят всех подгрупп.

В интервале 21–30 суток отмечен достоверный прирост БАС и комплементарной активности у телят 3-й, 4-й, 5-й, 7-й и 8-й подгрупп. Такая же закономерность отмечена и в отношении бета-литической активности у животных в 3-й, 5-й, 6-й, 7-й и 8-й подгрупп. Лизоцимная активность их осталась без видимых изменений, за исключением животных пятой подгруппы, у которых по сравнению с предыдущим исследованием она достоверно возросла. При заключительном анализе отмечен очередной рост БАС только у

телят 2-й, 4-й, 6-й и 8-й подгрупп, возросла ЛАС – у телят 8-й подгруппы, в остальных подгруппах эти показатели либо остались на прежнем уровне, либо несущественно снизились. Бета-литическая активность значимо ослабела у телят первой, 3-й, 5-й, 7-й и 8-й подгрупп ($p < 0,05 - 0,001$). Существенное снижение комплементарной активности сыворотки крови произошло у животных 1-й, 3-й, 5-й и 7-й подгрупп.

Обсуждение полученных результатов.

Проведенными исследованиями выявлено, что при рождении у всех телят, независимо от их групповой принадлежности, были невысокие потенции в борьбе с грамотрицательными (БАС) и грампозитивными (ЛАС, бета-литическая активность) микроорганизмами. Это согласуется с результатами П.А. Емельяненко (1985), В.Н. Денисенко и др. (1987), Д.А. Девришова (2001).

Питание молозивом и молоком матери, а также пероральное получение бифидумбактерина в течение первой декады жизни привело к достоверному улучшению ситуации по гуморальной неспецифической защите организма. Причем наиболее ощутимый прирост всех изучаемых показателей отмечен у представителей 1–4 подгрупп, матери которых в течение 50–60 суток на завершающем этапе беременности ежедневно получали по 20 млрд. бифидо-бактерий в составе бифидумбактерина. Полагаем, что этот эффект обусловлен двумя причинами. Во-первых, во время утробного развития телята 1–4 подгрупп были лучше обеспечены пластическими материалами. О таком механизме действия пробиотиков сообщали П.И. Жданов и соавт. (1994). А раз так, то у них шло полноценное формирование структур, в том числе и продуцирующих гуморальные защитные факторы. И во-вторых, с молозивом и молоком матери телята получают иммунные глобулины и Т-лимфоциты против сальмонелл, которые, как известно (Коляков Я.Е., 1986; Серых М.М. и соавт., 2000; Воронин Е.С. и соавт., 2002), стимулируют и неспецифические факторы, являющиеся составной частью защитного комплекса организма. Приходится констатировать, что не все гуморальные факторы неспецифической защиты изменяются в одинаковой степени. Наибольший прирост за все время наблюдения отмечен для БАС – 2,3–3,7 раза и ЛАС – 2,8–3,3 раза. Между тем комплементарная и бета-литическая активность сыворотки крови возрастают только в 1,2–1,9 раза. По всей видимости, к моменту рождения теленка структуры, нарабатывающие эти факторы, оказываются функционально более зрелыми. На это в свое время также указывал В.Н. Денисенко (1976).

Обращают на себя внимание и различные сроки достижения максимума по тому или иному показателю у представителей разных подгрупп. Так, у телят всех подгрупп с нечетными номерами

(1–7) все изучаемые показатели выглядели предпочтительнее в месячном возрасте, в то время как у особей 2-й, 4-й, 6-й и 8-й подгрупп бета-литическая и комплементарная активности – в 20-суточном, а БАС и ЛАС – в 40-суточном возрасте. Вполне очевидно, что причина такого состояния уже кроется в сроках проведения активной иммунизации самих телят против сальмонеллеза, потому что буквально все подопытные животные получали с рождения бифидумбактерин.

Выводы

1. 50–60-суточное назначение беременным коровам бифидумбактерина способствует получению более жизнеспособного молодняка.

2. Вакцинация беременных коров против сальмонеллеза за 50–60 суток до родов позволяет в первый месяц жизни для полученных от них телят обеспечить лучшую гуморальную неспецифическую защиту.

3. Профилактическая вакцинация телят против сальмонеллеза в 20-суточном возрасте на фоне ежедневного назначения бифидумбактерина дает возможность уже к месячному возрасту создать хороший потенциал гуморальной неспецифической защиты организма.

4. Вакцинация телят против сальмонеллеза в 30-суточном возрасте к 40-мудню жизни выводит БАС и ЛАС на самый высокий за все время наблюдения уровень.

Литература

- 1 Воронин, Е.С. Иммунология / Е.С. Воронин, А.М. Петров, М.М. Серых, Д.А. Девришов / под ред. Е.С. Воронина. М.: Колос-Пресс, 2002. 498 с.
- 2 Девришов, Д.А. Разработка и изучение свойств иммуномодуляторов и биологических препаратов для профилактики и лечения болезней молодняка сельскохозяйственных животных / Д.А. Девришов: автореф. дисс. ... д-ра биол. н. М., 2001. 48 с.
- 3 Денисенко, В.Н. Влияние сезонности на естественную резистентность организма коров-матерей и приплода / В.Н. Денисенко, О.Н. Грызлова, Г.Н. Печникова, П.А. Емельяненко // Ветеринария. 1987. №12. С. 53–56.
- 4 Денисенко, В.Н. Динамика лизоцима, комплемента и перопродина у телят / В.Н. Денисенко // Ветеринария. 1976. №6. С. 82–84.
- 5 Емельяненко, П.А. Иммунная система жвачных / П.А. Емельяненко // Проблемы ветеринарной иммунологии / под ред. В.П. Урбана. М.: Агропромиздат, 1985. С. 40–46.
- 6 Жданов, П.И. Влияние споробактерина на показатели мясной продуктивности свиней / П.И. Жданов, В.А. Сечин // Тезисы докладов XIII региональной науч.-практ. конф. молодых ученых и специалистов, посвящ. 60-летию Оренбургской области и 250-летию Оренбургской области. Оренбург, 1994. С. 294–296.
- 7 Коляков, Я.Е. Ветеринарная иммунология / Я.Е. Коляков. М.: Агропромиздат, 1986. 272 с.
- 8 Серых, М.М. Общая и экологическая иммунология / М.М. Серых, О.Н. Макурина, А.М. Петров, Г.А. Рытов, С.В. Симак: учебное пособие / под ред. проф. М.М. Серых. Самара: Изд-во «Самарский университет», 2000. 175 с.
- 9 Стегний, Б.Т. Перспективы применения пробиотиков в производстве / Б.Т. Стегний, С.А. Гужвинская // Ветеринария. 2005. №11. С. 10–11.
- 10 Тараканов, В.В. Изучение эффективности лактоамиловарина при выращивании телят / В.В. Тараканов, Т.А. Николичева, Л.Н. Каблукова // Ветеринария. 1999. №7. С. 44–47.
- 11 Тараканов, Д.В. Механизмы действия пробиотиков на микрофлору пищеварительного тракта и организма животных / В.В. Тараканов // Ветеринария. 2000. №1. С. 47–54.

Естественная резистентность коров-матерей и телят черно-пестрой породы

И.В. Ненашев, к.вет.н., Самарская ГСХА; Ш.М. Биктеев, к.биол.н., М.С. Сеитов, д.биол.н., Оренбургский ГАУ

Анализ данных ветеринарной статистики и многочисленных литературных источников свидетельствует о том, что респираторные болезни, главным образом неспецифическая бронхопневмония, в структуре заболеваемости молодняка занимают второе место после болезней желудочно-кишечного тракта [1, 2].

По различным данным, в хозяйствах до 65–80% новорожденных телят имеют легочные и диарейные заболевания, и гибель молодняка в результате этих патологий достигает 90%.

В хозяйствах Оренбургской области, как и в других регионах нашей России, ведущими звеньями в этиопатогенезе диспепсии новорожденных телят являются нарушения сахаропротеинового отношения с большой долей силоса в рационе, расстройства углеводно-жирового, протеинового и витаминного обмена, развитие ацидотического состояния и субклинических форм кетозов в организмах матерей, рождение телят-гипотрофиков, высокая бактериальная обсемененность помещений [3].

Цель нашей работы – изучить особенности формирования неспецифической резистентности организма животных и выявить закономерности возникновения неспецифических гастроэнтеритов и бронхопневмоний новорожденных телят, рожденных в разные периоды стойлового содержания.

Исследования проводились в СПК им. Калягина Кинельского района Самарской области. Объектом исследования являлись стельные коровы и новорожденные телята черно-пестрой породы. Животных подбирали по принципу пар-аналогов.

У подопытных животных определяли содержание количества эритроцитов и лейкоцитов в камере Горяева, общий белок – рефрактометрически, его фракции – методом электрофореза на мембранах из ацетата целлюлозы, уровни иммуноглобулинов G- M класса – методом радиальной иммунодиффузии по G. Mancini et. al.: до кормления и после выпойки первой порции молозива.

Результаты собственных исследований. Нами установлено, что уровень неспецифической защиты организма глубокостельных коров в разные периоды стойлового содержания неодинаков. Наиболее хороший потенциал имеют коровы, идущие в запуск в середине стойлового содержания – в январе, а наиболее низкая защита организма – у коров, идущих в запуск в конце стойлового содержания – в

марте. Отмечается прямая зависимость между факторами неспецифической защиты организма коров-матерей и новорожденных телят. Чем выше она у коров, тем выше и у новорожденных телят, и наоборот.

В результате проведенных нами исследований установлено, что содержание эритроцитов у новорожденных телят было в пределах $5,9 \pm 0,06$ Т/л, количество лейкоцитов – $5,8 \pm 0,09$ Г/л, уровень гемоглобина составлял $100,0 \pm 0,4$ г/л.

По-видимому, обеспечение этими клетками крови плода непосредственно перед рождением происходит из крови матери как передача пассивного иммунитета в виде готового резерва пластического материала и макрофагов в результате усиления функциональной активности костного мозга материнского организма, так как собственная миелоидная система еще функционально недостаточна.

У телят отмечается относительная нейтрофилия, с достаточно высоким содержанием палочкоядерных нейтрофилов: $7,21 \pm 0,326$ – $9,86 \pm 0,268\%$. При рождении у телят отмечается низкое процентное содержание лимфоцитов в крови: $52,86 \pm 0,131$ – $54,28 \pm 0,318\%$.

Аналогичная ситуация складывается и с содержанием в крови моноцитов. В лейкограмме они составляли $2,13 \pm 0,164$ – $3,24 \pm 0,081\%$.

Высокое содержание в крови новорожденных животных нейтрофилов связано, по-видимому, с поступлением их в кровь телят из организма матерей в виде пассивного иммунитета и в качестве готового резерва макрофагов.

Гомогенные фракции сывороточных белков (альбумин, альфа-, бета- и гамма-глобулины) включают ряд индивидуальных белков с различными физико-химическими и физиологическими свойствами. Они обеспечивают постоянно осмотическое и онкотическое давления крови, рН среды, транспорт липидов, жирных кислот, углеводов, органических и минеральных веществ, служат резервными белками и играют значительную роль в организме.

У новорожденных телят уровень общего белка находился в пределах $63,18 \pm 2,14$ г/л. На долю альбумина приходилось $55,95 \pm 0,256\%$, альфа-глобулинов – $20,60 \pm 0,404\%$, бета-глобулинов – $9,4 \pm 0,59\%$, гамма-глобулинов – $14,8 \pm 0,31\%$.

Очевидно, гамма-глобулины используются организмом для пластических целей, и в результате чрезмерных их трат развивается состояние «физиологической гипогаммаглобулинемии».

Средством защиты организма животных являются и иммуноглобулины крови, а показателем иммунологического

состояния — их количество. Пассивный иммунитет новорожденных животных обусловлен эффективностью адсорбции иммуноглобулинов молозива матерей. Всасывание иммуноглобулинов в молозиво в желудочно-кишечном тракте телят наиболее интенсивно происходит в первые 24 часа жизни и продолжается около 36 часов.

В крови новорожденных телят иммуноглобулины класса G и M составляли соответственно $4,21 \pm 0,12$ мг/мл и $0,38 \pm 0,11$ мг/мл.

По мнению Я.А. Нейлад и Р.Я. Беккере (1982), молозивный период является самым ответственным в технологии выращивания телят, так как именно в это время отход молодняка достигает максимума. В первые дни жизни у телят нет достаточной защиты против возбудителей болезней, в основном из-за отсутствия антител в их организме с молозивом теленок получает антитела и приобретает иммунитет к болезнетворным микроорганизмам, поэтому молозиво является незаменимым продуктом питания для новорожденных.

Уровень заболеваемости телят неспецифическими гастроэнтеритами, родившихся в разные периоды стойлового содержания, находится в прямой корреляции с неспецифической защитой организма. Так, нами выявлено, что от общего количества телят, рожденных в середине стойлового содержания, заболели неспецифическими гастроэнтеритами в среднем 30% новорожденных, тогда как из рожденных в конце стойлового содержания — 50%.

В отношении неспецифических бронхопневмоний наблюдается тождественная картина. По степени развития неспецифических бронхопневмоний можно выстроить период стойлового содержания хронологически в следующем порядке, по убывающей — конец, начало и середина. Причем в большинстве случаев наблюдается симбиоз диарейных и респираторных патологий у новорожденных животных. В таких случаях течение патологического процесса было в значительно более тяжелой форме и время лечения значительно увеличивалось, причем затраты на лечение возрастали в два-три раза.

Диагноз заболеваний ставили на основании изучения клинической картины, патологоанатомического вскрытия, а также результатов бактериологических исследований патматериалов, взятых от павших телят.

За все время исследования от неспецифической бронхопневмонии зарегистрировали 30% случаев падежа от всего количества заболевших, причем все павшие животные были рождены в конце стойлового содержания. За это же время от неспецифических гастроэнтеритов пало 45% заболевших телят. И здесь же констатируем тот факт, что все павшие рождены в конце стойлового содержания. Необходимо отметить такой факт, что у 15% павших регистрировали расстройство респираторной и пищеварительной систем в совокупности, о чем свидетельствовало патологоанатомическое вскрытие, показывающее наличие характерных для диарейных и респираторных заболеваний признаков.

Таким образом, как видно из вышеописанного, у телят отмечается нестабильность реактивных свойств растущего организма. Это выражается в слабом проявлении клеточных и гуморальных факторов неспецифической защиты, что напрямую зависит от здоровья самих коров-матерей. Низкие значения гематологических показателей у телят в ранний постнатальный период жизнедеятельности зависят от множества факторов. К ним относятся условия содержания и кормления сухостойных коров, различные стресс-факторы, влияющие на приплод во внутриутробный период и в ранний постнатальный период жизни, и другие факторы.

Литература

- 1 Бобиев, Г.М. Иммуностимулирующие препараты при бронхопневмонии телят / Г.М. Бобиев, И.Т. Сатторов, К. Махмудов // Ветеринария. 2000. №10. С. 41–43.
- 2 Матюшев, П.С. Профилактика бронхопневмонии телят иммуностимуляторами / П.С. Матюшев, М.Н. Самарина // Ветеринария. 2001. № 9. С. 35–38.
- 3 Михин, Г.Г. К вопросу об этиопатогенезе диспепсии новорожденных телят в условиях Оренбургской области / Г.Г. Михин // Мат. межд. науч.-практ. конф., посв. 125-летию академии. Ч. 2. Казань, 1998. С. 71–72.
- 4 Нейланд, Я.А. Изменение протеинограммы в сыворотке крови у телят в молозивном периоде / Я.А. Нейланд, Р.Я. Беккере // Повышение резистентности животных в условиях их концентрации: тр. ученых акад. наук Латвийской ССР. Рига: Знание, 1982. С. 27–31.

Транскраниальная электростимуляция (ТЭС) как стресс-протектор

Д.Ф. Давлетбердин, к.вет.н., ст.преподаватель,
Ю.В. Храмов, д.вет.н., профессор, Оренбургский ГАУ

На организм сельскохозяйственных животных действуют разнообразные факторы внешней среды, причем многие из них выступают в качестве стресс-факторов. В частности, одним из сильнейших стрессоров технологического характера в козоводстве является выческа пуха. Отрицательные последствия вычески выражаются в снижении продуктивности животных, резистентности организма, травмировании. В некоторых случаях выческа вызывает гибель коз, особенно молодняка.

Предложены различные способы снижения степени действия стресс-фактора при технологических процессах, снижения потерь в козоводстве, а также с целью повышения устойчивости организма, качества пуха и сроков производственного использования животных. Выческа пуха, проведенная на фоне назначения рометара, не оказывает отрицательного влияния на морфологический состав крови, фагоцитарную активность нейтрофилов и сопровождается усилением бета-литической активности сыворотки крови. Рометар в дозе 0,08 мл/10 кг массы тела оказывает нейрорепаративное действие в течение 60 минут, что достаточно для вычески пуха (Сугурова Р.М., 1998). По данным М.В. Сычевой (2005), применение ветранквила и аминазина предохраняет коз от стрессирующего действия вычески пуха, создает релаксацию структурных элементов кожи, что уменьшает усилия для вычески пуха у коз и препятствует развитию деструктивных изменений в коже. Выявлено положительное влияние тимогена на неспецифические факторы защиты организма молодняка коз, на их сохранность, развитие, продуктивность и последующую воспроизводительную способность (Бикчентаев А.Э., 2002). Автор рекомендует накануне прогнозируемого воздействия на молодняк коз стрессирующих факторов применять тимоген, независимо от морфофункционального развития животных.

Целью нашего исследования стало изучение влияния ТЭС на организм коз при проведении вычески пуха. В опыт были взяты две группы животных, по четыре головы в каждой. Животным первой группы непосредственно до вычески пуха проводили сеанс ТЭС. Применяли прибор ГИ-1: импульсный ток 10 мА, длительностью импульсов 0,1 мс, частотой 300 Гц, в течение пяти минут при наложении электродов «ухо—ухо». У коз второй группы выческу пуха проводили без предварительного сеанса ТЭС — контрольная группа. У представителей обеих групп до, во время и после вычески пуха снимали клинические

показатели, а также определяли некоторые гематологические, биохимические показатели сыворотки крови и показатели неспецифической защиты организма коз. Взятие крови проводили у животных контрольной группы до вычески пуха и после нее, в опытной группе — до ТЭС и после вычески.

Было отмечено, что животные опытной группы в меньшей степени проявляли беспокойство во время вычески пуха, по сравнению с животными контрольной группы. У представителей контрольной группы температура тела повысилась на 0,82°C во время вычески и на 0,8°C — после нее. Частота сердечных сокращений во время вычески возросла на 16,4% ($p > 0,05$) и на 16,7% ($p < 0,05$) — после нее. Число дыхательных движений увеличилось на 167,5% ($p < 0,01$) во время вычески и на 51,9% ($p < 0,05$) — после нее. Клинические показатели у коз опытной группы изменялись несколько иначе. В частности, температура тела у них повысилась во время вычески на 0,6°C и на 0,78°C — после нее. Частота сердечных сокращений возросла на 14,4% и на 10,2% — после нее. Число дыхательных движений у коз этой же группы увеличилось во время вычески на 41,1%, а после вычески быстро достигало исходных данных. Все клинические показатели у животных опытной группы изменялись недостоверно и носили временный характер.

При исследовании гематологических показателей было выявлено, что выческа привела к снижению количества эритроцитов у животных контрольной группы на 11,7%, а у животных опытной группы количество эритроцитов увеличилось на 15,7%. Однотипными были изменения в содержании гемоглобина. А именно: у животных контрольной группы количество гемоглобина после вычески снизилось на 1,9%, у коз опытной группы — увеличилось на 4,3%. Количество лейкоцитов в крови у животных обеих групп после вычески имело одинаковую тенденцию. В частности, в опытной группе наблюдается увеличение на 21,0% ($p > 0,05$), а в контрольной — на 41,9% ($p > 0,05$). Скорость оседания эритроцитов у животных обеих групп после вычески изменялась неодинаково. Так, у представителей контрольной группы СОЭ после вычески увеличилась на 16,6%, тогда как у животных опытной группы СОЭ снижается на 15,7%. Клеточный состав периферической крови подопытных животных изменялся после вычески пуха в обеих группах однонаправленно. Изменение соотношения клеток белой крови было недостоверным и не выходило за пределы нормы. Показатели неспецифической защиты у животных обеих групп изменялись однонаправленно.

Точнее, наблюдалось увеличение уровня БАСК, лизоцимной активности и бета-литической активности сыворотки крови. Анализируя динамику содержания общего белка и белковых фракций, мы выяснили, что существенных изменений в биохимическом составе крови у животных контрольной и опытной групп после вычески пуха не происходит. Исключение составляет лишь уровень бета-глобулинов в сыворотке крови животных контрольной группы. В частности, он увеличивался на 17% ($p < 0,05$) после вычески.

Таким образом, можно отметить, что ТЭС способствует снижению неблагоприятного действия вычески пуха на клинический статус животных. У представителей опытной группы после вычески наблюдается увеличение количества эритроцитов и гемоглобина в отличие от контрольной группы. Изменение разницы между фоновыми данными и результатами после вычески в количестве лейкоцитов, лейкограмме, показателях неспецифической защиты организма и биохимическом составе крови у животных опытной группы являются наименьшими по сравнению с таковыми в контрольной. Следовательно, ТЭС сглаживает последствия вычески пуха, которая является стресс-фактором для животных.

Это было подтверждено в условиях производства. В частности, было сформировано две группы животных в возрасте одного года. Особи первой группы в количестве 21 головы являлись контрольными. Животным второй группы в количестве 25 голов непосредственно перед выческой проводили сеанс ТЭС вышеобозначенных параметров. Результаты производственного опыта учитывали по массе вычесанного пуха в каждой группе. В контрольной группе масса вычесанного пуха в среднем составила 151 г, в опытной группе – 177 г.

Таким образом, использование способа ТЭС перед выческой пуха способствует улучшению продуктивных качеств коз. Рекомендуем козоводческим хозяйствам в целях снижения стрессорного фактора технологического характера и для повышения качества вычески пуха у коз использовать метод ТЭС.

Литература

- 1 Бикчентаев, А.Э. Последствия гипотрофии у молодняка коз оренбургской пуховой породы и коррекция их тимогеном: автореф. дис. ... канд. биолог. наук. Оренбург, 2002. 23 с.
- 2 Сугурова, Р.М. Предупреждение технологических стрессов в козоводстве с помощью рометара: автореф. дис. ... канд. вет. наук. Оренбург, 1998. 24 с.
- 3 Сычева, М.В. О результатах научно-производственного испытания нейролептиков в пуховом козоводстве // Мат. регион. науч.-практ. конф. молодых ученых и специалистов Оренбургской области. Часть 1. Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2005. С. 247–249.

Эффективность и предотвращенный экономический ущерб при лечении одонтологических патологий у коз

Ю.Н. Мамонтов, к.вет.н., ст. преподаватель,
Т.А. Дмитриева, д.вет.н., профессор,
Оренбургский ГАУ

Вопросами профилактики стрессов в животноводстве занимались несколько авторов [1–9].

Стресс у животных вызывают: смена среды обитания, перевод из одного помещения в другое, воздействие низких и высоких температур и другие неблагоприятные факторы. Не являются исключением одонтологические операции, которые в условиях хозяйств проводятся не столь часто, так как их выполнение считается сложным и технически неудобным процессом вследствие отсутствия для этих целей механизма обездвиживания и обезболивания животных.

Специальных статистических данных о заболевании зубов коз в изученной литературе мы не нашли, но, судя по имеющимся публикациям по данной тематике относительно крупного рогатого скота и овец, этот вид незаразных болезней имеет не меньшую распространенность и среди коз.

По данным Е.Т. Дьяченко (1967), Т.П. Филипповского (1967, 1970), Н.Н. Кадырева (1970), Л.И. Целищева (1970), Д.В. Сарбаша

(1989, 1991) [12–15], в различных регионах страны заболеваемость зубов у животных составляет от 19 до 52% из общего числа обследованных животных.

Проблема лечения одонтологических заболеваний остается актуальной. Несомненный интерес также представляет изучение влияния общего и сочетанного обезболивания на организм животных. Боль, а также обезболивающие средства являются агентами, оказывающими мощное влияние на различные звенья защитных систем организма животных.

Перед современной ветеринарной наукой стоит задача по разработке таких методов и средств воздействия на организм животного, которые способствовали бы профилактике стрессовых реакций, послеоперационных осложнений, нормализации обмена веществ, усиливали бы регенеративно-восстановительные процессы в организме травмированных животных. Использование в этих целях сочетанного обезболивания (рометар + новокаин) является, на наш взгляд, весьма перспективным.

Для проведения эксперимента были отобраны три группы козочек в возрасте от 1,5 до 2 лет с одонтологическими заболеваниями (кариес зуба, трещина или перелом зуба), принадлежащие

АО «Донское» Беляевского района Оренбургской области. Каждая группа состояла из десяти голов животных, которые отбирались визуальным осмотром и обследованием ротовой полости. При этом обращалось внимание на общее состояние животных, аппетит, поведение животного во время приема корма. При осмотре ротовой полости выявляли болезненность пораженных зубов, наличие краевых дефектов (шероховатость, новообразования, отсутствие участка зуба и др.), признаков воспаления десен.

Целью эксперимента было исследование действия рометара как стресспротективного препарата в сочетании с раствором новокаина на организм коз при проведении у них одонтологических операций, а также расчет предотвращенного экономического ущерба и экономической эффективности от применения данного вида обезболивания. Для этого животные первой (контрольной) группы не подвергались одонтологическим операциям. Животным второй группы производились операции по удалению больных зубов с применением только проводникового обезболивания раствором новокаина соответствующих нервов. В третьей группе животных производились идентичные операции, но с применением стресспротективного препарата – рометара и проводникового обезболивания.

Рометар вводился животным за 10–15 минут до начала операции внутримышечно в дозе 0,13 мл на 10 кг массы тела животного.

Проводниковое обезболивание осуществлялось в соответствии с разработанной нами техникой блокад соответствующих нервов в зависимости от локализации больных зубов и сложности операции. Если заболевания зубов касались моляров верхней и нижней челюстей, то производили проводниковое обезболивание верхнечелюстного и нижнечелюстного нервов соответственно. При локализации патологического процесса на премолярах верхней челюсти достаточно было блокады подглазничного нерва. Блокаду подбородочного нерва производили в тех случаях, когда патология касалась нижнечелюстных резцов. Дорсальный и вентральный щечные нервы блокировались нами в случае необходимости рассечения поверхностных слоев тканей в области верхней и нижней челюстей (выколачивание).

Животным сначала вводился рометар в оптимальной дозе, что в дальнейшем снимало стрессрующий эффект во время и после операции, облегчало фиксацию животного на операционном столе, подготовку его к предстоящей операции и проведение полноценного проводникового обезболивания.

Перед началом операции животное фиксировалось на операционном столе, ему промывали ротовую полость 0,1%-ным раствором перманганата калия и производили экстракцию

больного зуба, которая складывалась из четырех этапов.

Подрезание десны или ее отслаивание от зуба делали остроконечным скальпелем с латеральной и медиальной стороны. Затем под визуальным контролем накладывали щипцы и осторожными, постепенно усиливающимися движениями производили люксацию зуба. Когда зуб начинал свободно раскачиваться в стороны, его удаляли. В случае перелома корня делали выколачивание оставшегося участка зуба. Всего было проведено 20 операций: 10 из них только под местным обезболиванием (7 выравниваний зубов, 3 экстракции) и 10 при сочетанном обезболивании – рометар + проводниковое обезболивание новокаином (2 выравнивания, 8 экстракций, из них 3 с выколачиванием).

Во время проведения операции учитывалась ее продолжительность и количество участников.

После проведения операции за животными контрольной и опытных групп велось наблюдение в течение года. У них регистрировались прирост живой массы, начесы пуха и воспроизводительная способность.

Прирост живой массы учитывался в первые три месяца после проведения операции. Начесы пуха регистрировались в период первой и второй чесок. При регистрации воспроизводительной способности учитывалось количество рожденных козлят, их масса, отход козлят в течение трех месяцев после рождения и прирост живой массы молодняка также в первые три месяца после рождения.

На основании полученных нами результатов можно рассчитать экономическую эффективность, полученную от операции в целом и от применения при операции рометара как антистрессового препарата – в частности.

Все расчеты основывались на методике, разработанной Ф.Ф. Белоусовым и П.А. Чулковым (1984) [17], а также на формулах расчета экономической эффективности [18].

Так, предотвращенный экономический ущерб от потери прироста живой массы козляток составил:

– у животных первой опытной группы, в которой одонтологические операции производились только с применением проводникового обезболивания, – 99 руб.;

– у животных второй опытной группы, где кроме блокады нервов применялся рометар, – 135 руб.

Если говорить о начесах пуха, то во второй опытной группе также наблюдается преобладание данного показателя.

Количество народившегося молодняка и его сохранность выше во второй опытной группе. Предотвращенный экономический ущерб от падежа молодняка в первой и во второй опытной группах соответственно составил – 156,1 и 234 рубля.

Приоритет второй опытной группы наблюдается и по показателю предотвращенного экономического ущерба от снижения прироста живой массы козлят. Он соответственно составил 90 и 180 рублей.

Экономическая эффективность будет равна:
– в первой опытной группе – 3,6 рубля на 1 рубль затрат;

– во второй – 9,1 рубля на 1 рубль затрат.

Анализируя результаты производственного опыта, можно сказать, что применение при одонтологических операциях рометара как антистрессового препарата и препарата общего обезболивания в сочетании с проводниковой анестезией дает хороший экономический эффект. Снятие стрессующего воздействия при проведении зубных операций не только предотвращает потерю продуктивных качеств животных, но и увеличивает их, тем самым принося прибыль хозяйству.

Все эти показатели говорят о том, что рометар необходимо применять при одонтологических операциях в сочетании с местным обезболиванием как стресспротектант и препарат общего обезболивания.

Литература

- 1 Сафаров, М.Б. Профилактика стресса у каракульских овец при стрижке // Ветеринария. 1990. № 7. С. 62.
- 2 Сафаров, М.Б. Снижение влияния стресса на организм овец при стрижке // Овцеводство. 1991. № 1. С. 31–32.
- 3 Шитый, А.Г. Влияние нейролептиков на содержание липидов в крови птиц // Новые фармакологические средства в ветеринарии: тезисы докладов к 3-й межвузовской научно-практической конференции. СПб., 1991. С. 48–49.
- 4 Мешков, В.М. Наставление по применению дибазола в ветеринарии // Ветеринария. 1993. № 10. С. 63–64.
- 5 Портнов, В.С. Клинико-фармакологические аспекты нейролептанальгезии животных. М.: Колос, 1994. 195 с.
- 6 Титов, К.В. Магний и мозговые барьеры при применении рометара // Новые фармакологические средства в ветеринарии: материалы 8-й межгосударственной межвузовской научно-практической конференции. СПб., 1996. С. 59.

- 7 Сугурова, Р.М. Продолжительность седативного действия после применения разных доз рометара козам / Р.М. Сугурова, В.М. Мешков // Актуальные вопросы сельскохозяйственного производства: сборник научных трудов Оренбургского ГАУ. Ч. 2. Оренбург, 1996. С. 41–42.
- 8 Сугурова, Р.М. Фагоцитарная активность нейтрофилов крови коз при назначении им рометара // Актуальные вопросы ветеринарии: сборник научных трудов факультета ветеринарной медицины Оренбургского ГАУ / Р.М. Сугурова, В.М. Мешков. Оренбург, 1997. С. 41–42.
- 9 Сугурова, Р.М. Влияние рометара на гуморальное звено неспецифической защиты организма // Тезисы докладов региональной конференции молодых ученых и специалистов. Ч. 2. Оренбург, 1997. С. 63–64.
- 10 Дьяченко, Е.Т. Кариеес зубов у племенных баранов // Материалы Всесоюзной межвузовской конференции по вопросам ветеринарной хирургии. Л., 1967. С. 322–323.
- 11 Филипповский, Т.П. Неправильные формы стирания зубов у крупного рогатого скота // Материалы Всесоюзной межвузовской конференции по вопросам ветеринарной хирургии. Ленинград, 1967. С. 336–337.
- 12 Филипповский, Т.П. Распространенность и клинкорентгенологическая характеристика парадонтоза крупного рогатого скота в Башкирии // Материалы Всесоюзной межвузовской конференции по вопросам ветеринарной хирургии. Харьков, 1970. С. 236–237.
- 13 Кадырев, Н.Н. Болезни коренных зубов у овец и их диагностика // Материалы Всесоюзной межвузовской конференции по вопросам ветеринарной хирургии. Харьков, 1970. С. 200–201.
- 14 Целищев, Л.И. Клиновидный дефект резцовых зубов у жвачных животных / Л.И. Целищев, Е.Т. Дьяченко // Материалы Всесоюзной межвузовской конференции по вопросам ветеринарной хирургии. Харьков, 1970. С. 197–198.
- 15 Сарбаш, Д.В. Гнойно-некротические поражения зубов и пародонт коров молочных комплексов // Сборник научных работ Ленинградского ветеринарного института. Ленинград, 1989. С. 181–186.
- 16 Сарбаш, Д.В. Влияние зубочелюстных поражений на молочную продуктивность коров // Тезисы докладов на Всесоюзной научной конференции, посвященной 140-летию Харьковского зооветеринарного института им. Н.М. Борисенко. Харьков, 1991. С. 79–80.
- 17 Белоусов, Ф.Ф. Методика определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий / Ф.Ф. Белоусов, П.А. Чулков // Ветеринария. 1984. № 1. С. 73–79.
- 18 Никитин, И.Н. Организация и экономика ветеринарного дела / И.Н. Никитин, М.Х. Шайхаманов, В.Ф. Воскобойников. М.: Колос, 1996. С. 135–153.

Концентрация гормонов в сыворотке крови коз горноалтайской пуховой породы в связи с плодовитостью

А.И. Афанасьева, к.биол.н., доцент, Алтайский ГАУ

Козы горноалтайской пуховой породы относятся к многоплодным животным. Плодовитость горноалтайских пуховых коз колеблется от 110 до 140 козлят на 100 маток (Чикалев А.И., 2000). Согласно современным представлениям многоплодие должно иметь факторы, способствующие его проявлению. Причина многоплодия заключается в созревании и овулировании во время половой охоты двух и более полноценных яйцеклеток, их оплодотворении и дальнейшем развитии. Этот факт не касается однойяйцовых близнецов, которые развиваются из одной яйцеклетки.

К числу факторов, влияющих на частоту многоплодия у животных разных видов, относят

наследственную предрасположенность, породу, возраст, сезон года, в котором проходило спаривание, условия кормления и содержания.

У коз горноалтайской пуховой породы многоплодие, вероятнее всего, следует считать результатом действия наследственных факторов. В своих исследованиях мы попытались установить влияние плодовитости на концентрацию кортизола, тироксина, трийодтиронина, эстрадиола, прогестерона, тестостерона в крови коз в течение беременности. Количество гормонов в сыворотке крови определяли иммуноферментным методом на вертикальном спектрофотометре «Униплан».

Полученные результаты свидетельствуют о преобладании концентрации изучаемых гормонов в крови коз, вынашивающих два плода

($n = 60$), по сравнению с уровнем гормонов в крови коз с одним плодом ($n = 60$). Средний уровень кортизола у многоплодных коз был выше на 18% за весь период беременности, в сравнении с показателями кортизола у коз, вынашивающих одного козленка. При сроке беременности один месяц концентрация кортизола была на 16% ($p < 0,05$) выше у коз, вынашивающих двух козлят. В предплодный и плодный периоды беременности (2, 3 и 4 месяцев) значительных различий в уровне кортизола у коз, вынашивающих одного и двух козлят, не обнаружено. В конце плодного периода содержание кортизола было на 26% выше ($p < 0,05$) у многоплодных коз (рис. 1).

Выявленные нами различия в уровне кортизола в крови коз, вынашивающих двух или одного козленка в наиболее критические периоды беременности, свидетельствуют о высоком функциональном напряжении коры надпочечников у коз, вынашивающих двух

козлят. Наши данные согласуются с результатами исследований В.Ф. Лысова [1], который указывает на существование положительной корреляции между уровнем кортизола и величиной помета у овец.

Средний уровень прогестерона при сроке беременности 1 месяц в крови многоплодных коз составил $13,84 \pm 1,51$ нмоль/л; у одиночных коз – $11,19 \pm 2,16$ нмоль/л. Максимальное содержание прогестерона у животных сравниваемых групп установлено в плодный период (4 месяца беременности): у многоплодных коз – $63,85 \pm 5,25$ нмоль/л, у коз, вынашивающих одного козленка, – $53,88 \pm 5,02$ нмоль/л (рис. 2). Разница между показателями составила 15,7%. Значимых различий в динамике прогестерона у коз сравниваемых групп не установлено.

Уровень эстрадиола-17 β у коз, вынашивающих двух козлят, в предимплантационный период составил $0,25 \pm 0,06$ нмоль/л, у коз, вынашивающих

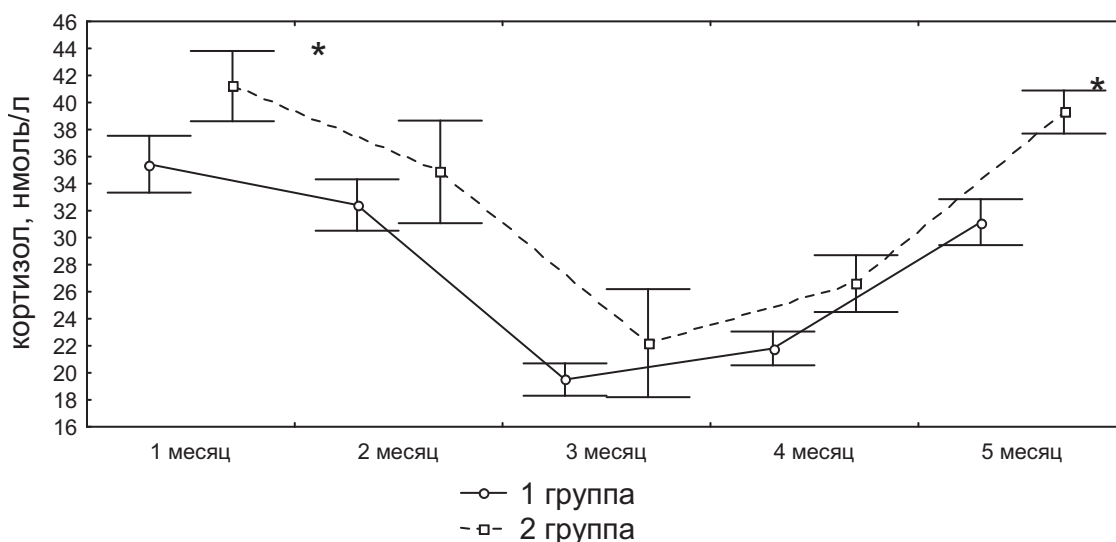


Рис. 1 – Уровень и динамика кортизола в сыворотке крови коз в зависимости от плодовитости (1 группа – одиночные, 2 группа – многоплодные)

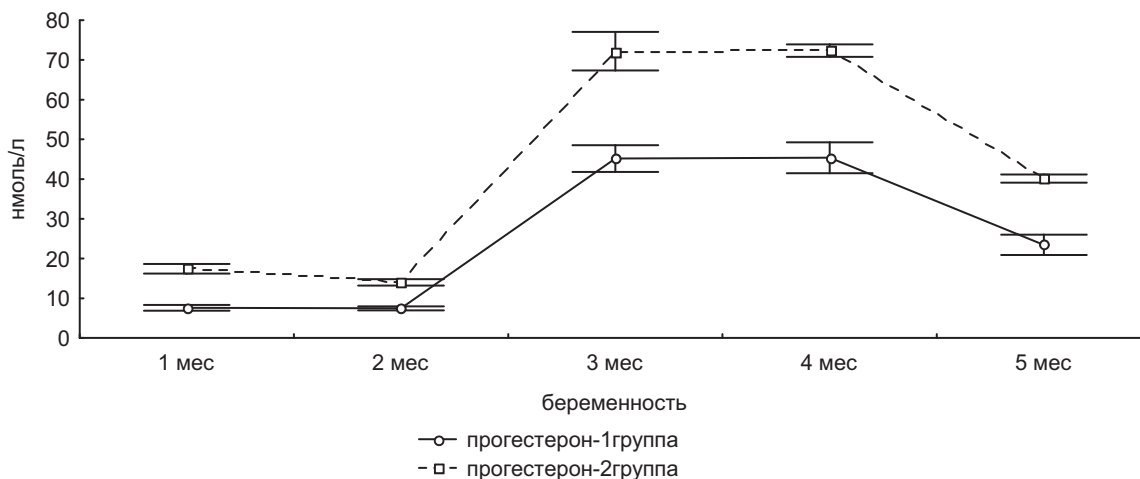


Рис. 2 – Уровень и динамика прогестерона в сыворотке крови коз в зависимости от плодовитости (1 группа – одиночные; 2 группа – многоплодные)

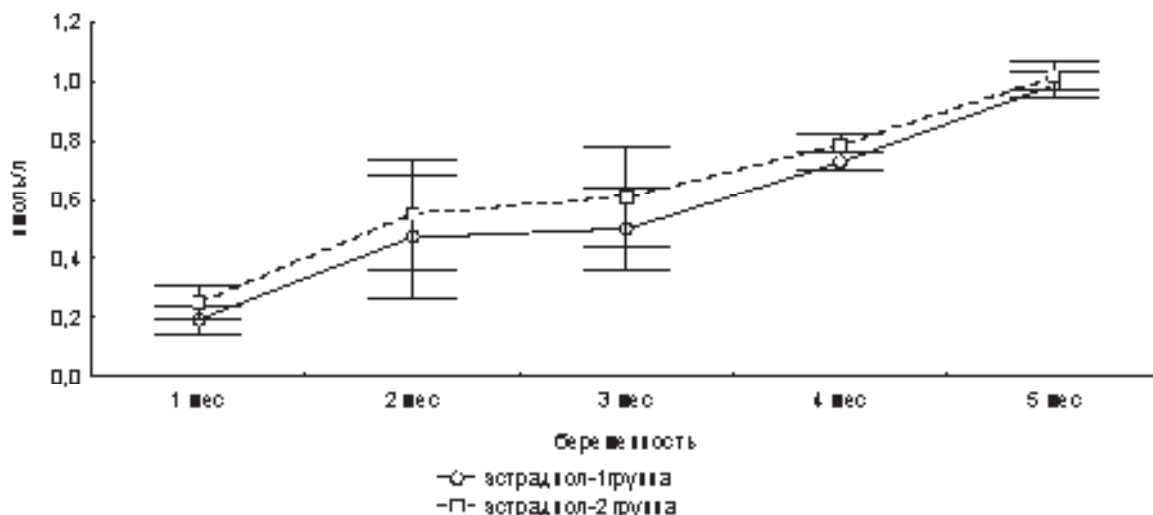


Рис. 3 – Уровень и динамика эстрадиола-17β в сыворотке крови коз в зависимости от плодовитости (1 группа – одиночные; 2 группа – многоплодные)

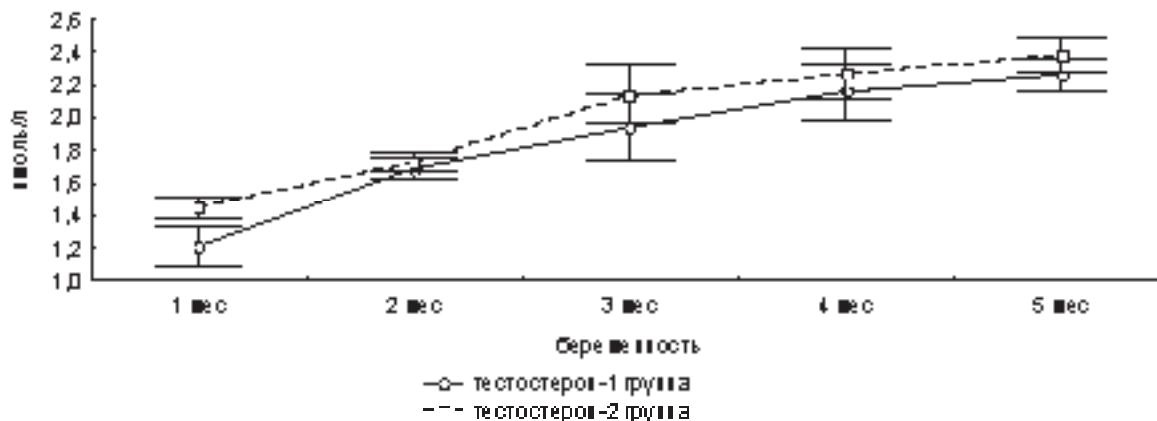


Рис. 4 – Уровень и динамика тестостерона в сыворотке крови коз в зависимости от плодовитости (1 группа – одиночные; 2 группа – многоплодные)

одного козленка, – меньше на 31,6% – $0,19 \pm 0,25$ нмоль/л (рис. 3). Наиболее существенная разница между содержанием эстрадиола-17β у коз с разной плодовитостью отмечена на 2-м и 3-м месяцах беременности – на 17% и 22% соответственно больше у коз, вынашивающих двух козлят. В конце плодного периода уровень гормона у одиночных коз составил $0,99 \pm 0,04$ нмоль/л, у многоплодных животных – $1,02 \pm 0,05$ нмоль/л. Значимой разницы между полученными показателями не установлено.

Средние значения тестостерона у коз, вынашивающих одного и двух козлят, на первом месяце беременности составили $1,21 \pm 0,12$ нмоль/л и $1,45 \pm 0,07$ нмоль/л соответственно (рис. 4). Уровень гормона у коз, вынашивающих двух козлят, на этом этапе беременности выше на 19,8%.

При сроке беременности 2 месяца количество тестостерона у коз сравниваемых групп не отличалось. Наиболее существенная разница (10,3%) зафиксирована у коз при сроке беременности

3 месяца, что соответствует началу развития плодного периода. Уровень гормона при этом соответствовал значениям: для одиночных коз – $1,94 \pm 0,20$ нмоль/л и многоплодных – $2,14 \pm 0,18$ нмоль/л.

В плодный период беременности (4–5 месяцев) уровень тестостерона между исследованными группами значимых различий не имел.

Наши исследования показали: уровень половых гормонов в крови многоплодных коз был выше, чем у одиночных. Результаты других ученых свидетельствуют, что у многоплодных овец гонадотропный пик в фолликулярную фазу полового цикла выше, чем у малоплодных. Это может служить подтверждением гипотезы о том, что именно этот гонадотропный пик определяет число развивающихся для последующей овуляции фолликулов. Активированные фолликулы начинают увеличивать продукцию и выделение стероидов в кровь [2]. Увеличение уровня половых гормонов в крови коз с двумя плодами может быть связано с овуляцией у животных большего количества яйцеклеток и образованием большего

количества прогестерона, что отражается на концентрации гормона в периферической крови [3]. Такое мнение подтверждается работами, показывающими, что удаление части желтого тела или целого яичника вызывает соответствующее уменьшение уровня прогестерона в крови [4]. Кроме того, известно: при многоплодной беременности площадь плацентарной поверхности каждого близнеца уменьшается в зависимости от количества развивающихся в матке плодов. Уменьшение частично компенсируется более мощным развитием плацент при многоплодной беременности: 1 см³ плаценты близнецов весит больше такого же кусочка плаценты единцов. Обменные процессы в плацентах при многоплодной беременности выше, чем при одноплодной [5]. Это, вероятно, обеспечивает более высокое содержание гормонов в крови козотаток, вынашивающих два плода. Содержание гормонов щитовидной железы в динамике беременности

было выше у многоплодных коз (рис. 5, 6). На первом месяце беременности разница между содержанием тироксина у коз сравниваемых групп составила 7,8%, трийодтиронина – 11,4%. По мере увеличения срока беременности уровень гормонов повышался. Статистическая разница между показателями тироксина у многоплодных и единцовых коз не имела достоверных отличий. Уровень трийодтиронина при сроке беременности 2, 3 и 4 месяцев был значительно выше ($p < 0,05$) у многоплодных коз. В конце плодного периода содержание тироксина соответствовало следующим величинам: у многоплодных коз – $124,42 \pm 7,13$ нмоль/л, у единцовых – $113,15 \pm 5,6$ нмоль/л. Статистическая разница между показателями составила 9%. Уровень три-йодтиронина на 5-м месяце беременности составил: у многоплодных коз – $2,89 \pm 0,2$ нмоль/л, у единцовых – $2,53 \pm 0,26$ нмоль/л. Разница между показателями составила 14,2%.

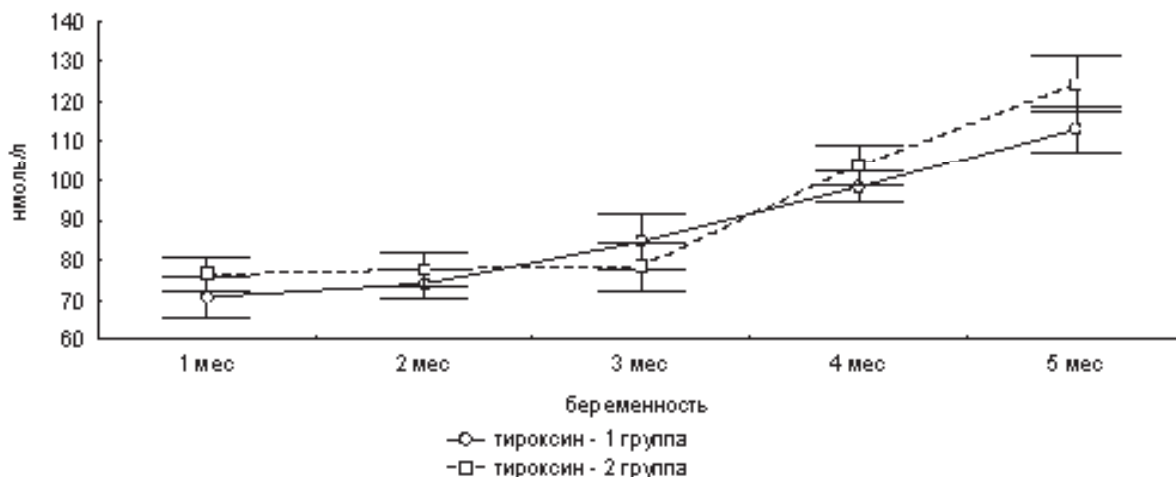


Рис. 5 – Уровень и динамика тироксина в сыворотке крови коз в зависимости от плодовитости (1 группа – единцовые; 2 группа – многоплодные)

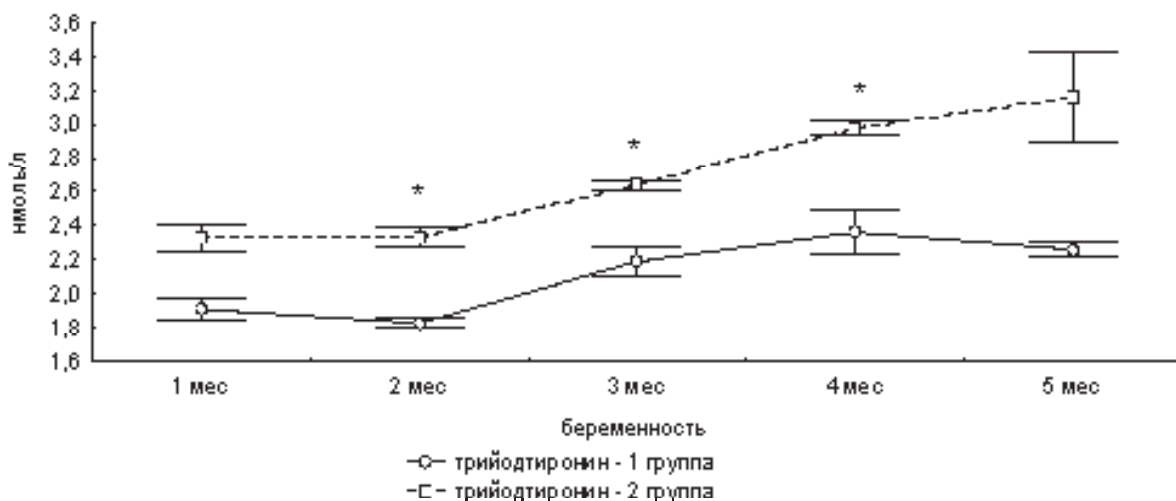


Рис. 6 – Уровень и динамика трийодтиронина в сыворотке крови коз в зависимости от плодовитости (1 группа – единцовые; 2 группа – многоплодные)

Известно, что функция щитовидной железы находится в тесной взаимосвязи с системой гипоталамус-гипофиз-яичники, прежде всего благодаря наличию общих центральных механизмов регуляции. Установлено наличие общей а-субъ-единицы в молекулах ТТГ, ФСГ и ЛГ; b-субъединица этих гормонов также содержит по крайней мере 4 участка одинаковой пептидной цепи, состоящей из 4–5 аминокислотных остатков. Кроме того, установлено, что взаимосвязь тиреоидной и яичниковой систем осуществляется не только через гипоталамо-гипофизарную систему, но и на уровне периферических гормонов [6]. Таким образом, зафиксированный нами более высокий уровень эстрогенов в крови коз с двумя плодами

способствует усилению активности щитовидной железы и повышению концентрации гормонов в крови многоплодных коз.

Литература

- 1 Лысов, В.Ф. Гормональный статус сельскохозяйственных животных / В.Ф. Лысов. Казань: Казанский вет. институт, 1982. 88 с.
- 2 Савченко, О.Н. Гормональная регуляция функции половых желез / О.Н. Савченко, Г.С. Степанов // Гормоны в животноводстве. М.: Колос, 1977. С. 34–51.
- 3 Осадчук, Л.В. Репродуктивная эндокринология пушных зверей семейства canidae: эффекты краткосрочных и длительных антропогенных воздействий: автореф. дисс. ... д.б.н. Новосибирск, 2001. 46 с.
- 4 De Vreth W.J. Blood progesterone levels in pseudopregnant rats: effects of partial removal of luteal / W. J. De Vreth, V.H. Zeilmaker // Endocrinology. 1974. № 96. P. 565–571.
- 5 Студенцов, А.П. Ветеринарное акушерство и гинекология / А.П. Студенцов. М.: Колос, 1970. 520 с.
- 6 Угрюмов, М.В. Механизмы нейроэндокринной регуляции / М.В. Угрюмов. М.: Наука, 1999. 299 с.

Клинико-физиологические параметры и физико-химические характеристики рубцового содержимого оренбургской пуховой козы в возрастном аспекте в норме и при неспецифических гастроэнтеритах

Ф.Р. Бикеев, М.С. Сеитов, д.биол.н., Ш.М. Биктеев, к.биол.н., Оренбургский ГАУ

В результате нарушения условий содержания и кормления беременных самок у новорожденных животных отмечаются массовые болезни, проявляющиеся нарушением функции желудочно-кишечного тракта, дыхательной системы и снижением естественной резистентности [1, 2].

За длительный период, прошедший от момента открытия инфузорий (1843) до настоящего времени, опубликовано много работ, которые касаются главным образом их морфологии, систематики, в меньшей степени – их распространения, биологии и роли в пищеварении жвачных [3]. Наблюдениями доказано, что инфузории обладают весьма сильной устойчивостью по отношению к изменению естественных или искусственных условий внешней среды [4, 5, 6]. Продолжительность жизни инфузорий у коз и овец колеблется в среднем в пределах от 6 до 54 часов. Под влиянием сильнодействующих лекарственных веществ они исчезают из преджелудков в течение 3–7 дней.

Зачастую у животных при желудочно-кишечных заболеваниях встречаются дисбактериозы различной этиологии [2].

Поданным ряда авторов [1, 5, 7, 8], применение антигельминтных препаратов вызывает уменьшение количества простейших в рубце, при этом обнаруживаются в основном мелкие и менее подвижные популяции простейших.

Что же касается оренбургской пуховой козы, то таких исследований до настоящего времени не проводилось.

Исходя из этого, мы поставили перед собой цель провести комплексное исследование клинико-физиологического состояния коз в раннем постнатальном периоде развития.

Нами были поставлены опыты по изучению клинико-физиологического состояния и физико-химических характеристик рубцового содержимого, качественного и количественного состава инфузорий в содержимом рубца коз оренбургской пуховой козы в возрастном аспекте в норме и при неспецифических гастроэнтеритах.

Материал и методы исследования. Экспериментальная часть проводилась на базе племенного козоводческого хозяйства СПК «Загорное» Кувандыкского района Оренбургской области. Гематологические исследования и исследования физико-химических характеристик рубцового содержимого проводились на кафедре диагностики, внутренних незаразных болезней и ветеринарной радиобиологии факультета ветеринарной медицины и биотехнологии Оренбургского ГАУ и Оренбургской областной производственной ветеринарной лаборатории.

Клинико-физиологические показатели – определение температуры тела, частоты пульса и дыхания – осуществляли по общепринятым методикам. Количество эритроцитов и лейкоцитов определяли путем подсчета в счетной камере Горяева, уровень гемоглобина – фотокolorиметрическим методом на фотокolorиметре КФК 2, лейкоцитарную формулу – путем подсчета двухсот лейкоцитов в окрашенных по Романовскому-Гимзе мазках с вычислением процентного содержания каждого вида.

Исследование рубцового содержимого начинали с его органолептической оценки: цвета, запаха, консистенции, прозрачности и примесей.

Для определения физико-химических параметров и жизнеспособности инфузорий содержимое рубца бралось у животных во время кормления и после, а также натошак через медицинский зонд. Определение концентрации водородных ионов производилось срезу после взятия проб при помощи электропотенциометра ЛПУ–01.

Жизнеспособность инфузорий исследовали по пятибалльной шкале, предложенной В.А. Догель, количество инфузорий определяли путем подсчета в счетной камере Горяева.

Собственные исследования. Нами установлено, что новорожденные козлята с момента рождения до конца молозивного периода и начала молочного периода имели нестабильные клинические показатели (табл. 1).

Как видно из таблицы, с момента рождения до месячного возраста происходит становление терморегуляторной функции гипоталамуса, дыхательного и сосудодвигательного центров в продолговатом мозге, в результате чего температура тела, число сердечных сокращений и дыхательных движений приходят к значениям, близким к таковым у взрослых животных.

С момента рождения до месячного возраста постепенно происходит выравнивание морфологических характеристик крови козлят и приближение их количественных и качественных характеристик к взрослым животным (табл. 2).

Масса тела козлят при рождении составляет $3,1 \pm 0,34$ кг, десятидневные животные имеют массу тела $3,8 \pm 0,21$ кг, месячные – $4,7 \pm 0,56$ кг.

У животных на фоне неспецифических диарейных заболеваний отмечается несколько

иная картина. Так, температура тела у трех-десятидневных животных составляла $39,6 \pm 0,54^\circ\text{C}$. В месячном возрасте она оставалась без изменений. Количество дыхательных движений составляло 38–40 в минуту, а число пульсовых колебаний – $96,5 \pm 2,34$ в минуту.

При морфологическом исследовании крови выявляли нейтрофилию со сдвигом ядра влево, моноцитоз и эозинофилию. Так, количество палочкоядерных нейтрофилов составляло $6,4 \pm 0,12\%$, сегментоядерных – $40,3 \pm 1,22\%$ и юных – $3,2 \pm 0,13\%$. Содержание эозинофилов повышается до $4,5 \pm 0,33$ и моноцитов – до $7,6 \pm 0,25\%$.

Животные с диарейными симптомакомплексами отстают в росте и развитии от клинически здоровых животных. Так, у десятидневных козлят с поражением желудочно-кишечного тракта масса тела составляет $3,2 \pm 0,33$ кг и в месячном – $3,6 \pm 0,13$ кг.

Изучив морфологические показатели крови, мы решили провести исследования физико-химических показателей рубцового содержимого.

Козлятам за 2–5 минут до кормления в рубец вводился желудочный медицинский зонд и через него извлекали часть рубцового содержимого для лабораторного исследования.

Содержимое рубца однодневных козлят представляет собой мутную жидкость водянистой консистенции со специфическим запахом, светло-серого или бледно-желтого цвета, с примесью мелких крупинок казеина и часто подстилочного материала (древесные опилки, подстилочная солома). Одновременно с этим в жидкой части рубцового содержимого отмечали наличие большого количества волос. Количество содержимого в среднем составляет $50,2 \pm 1,77$ мл, у козлят с признаками болезни – $52,4 \pm 1,96$ мл.

1. Динамика клинических показателей коз в раннем постнатальном онтогенезе

Показатели	До выпойки молозива	После выпойки молозива	3-дневные	10-дневные	30-суточные
Температура	$39,4 \pm 1,24$	$38,6 \pm 0,32$	$39,4 \pm 0,95$	$39,6 \pm 0,98$	$38,6 \pm 0,54$
Пульс	$128,2 \pm 0,72$	$114,0 \pm 0,45$	$99,2 \pm 0,23$	$85,1 \pm 0,54$	$86,3 \pm 0,23$
Дыхание	$41,3 \pm 0,31$	$40,0 \pm 0,76$	$33,0 \pm 0,72$	$29,3 \pm 0,42$	$26,1 \pm 0,33$

2. Динамика гематологических показателей коз в раннем постнатальном онтогенезе

Показатели	До выпойки молозива	После выпойки молозива	3-дневные	10-дневные	Месячные
Эритроциты	$10,81 \pm 0,67$	$11,26 \pm 0,65$	$10,56 \pm 0,42$	$11,12 \pm 1,36$	$11,2 \pm 0,31$
Гемоглобин	$95,3 \pm 1,24$	$100,2 \pm 1,46$	$98,6 \pm 1,79$	$100,0 \pm 1,35$	$101,3 \pm 1,23$
Гематокрит	$0,25 \pm 0,02$	$0,31 \pm 0,01$	$0,21 \pm 0,01$	$0,35 \pm 0,02$	$0,33 \pm 0,11$
Лейкоциты	$6,84 \pm 0,34$	$8,40 \pm 0,32$	$7,70 \pm 0,73$	$10,68 \pm 0,62$	$8,77 \pm 0,62$
Лейкограмма:					
Базофилы	–	–	–	–	$0,2 \pm 0,01$
Эозинофилы	$0,5 \pm 0,01$	$1,0 \pm 0,01$	$1,0 \pm 0,01$	$1,0 \pm 0,01$	$1,2 \pm 0,04$
Юные	$1,0 \pm 0,1$	$0,5 \pm 0,01$	$1,0 \pm 0,1$	$1,0 \pm 0,1$	–
Палочкоядерные	$2,0 \pm 0,41$	$6,0 \pm 0,35$	$2,6 \pm 0,38$	$3,1 \pm 0,37$	$3,5 \pm 0,65$
Сегментоядерные	$30,1 \pm 0,71$	$36,0 \pm 0,68$	$36,7 \pm 0,37$	$35,1 \pm 0,62$	$37,3 \pm 0,43$
Лимфоциты	$63,4 \pm 0,63$	$53,5 \pm 0,41$	$53,7 \pm 0,65$	$55,8 \pm 0,31$	$53,31 \pm 0,03$
Моноциты	$3,0 \pm 0,03$	$3,0 \pm 0,12$	$5,0 \pm 0,32$	$4,0 \pm 0,54$	$4,5 \pm 0,53$

У пяти-, десятидневных козлят жидкая среда рубца представляет мутную водянистую жидкость светло-серого или светло-зеленого цвета с резким запахом, примесью мелких хлопьев казеина и частиц подстилочного материала. Волос в содержимом отсутствовал. Количество содержимого в среднем достигало $94,8 \pm 2,06$ мл.

У тридцатисуточных козлят содержимое рубца имеет мутную, темно-бурую консистенцию с резким специфическим запахом в количестве $116,6 \pm 1,88$ мл.

В дальнейшем с ростом и развитием козлят отмечали повышение количества рубцового содержимого и приобретение им специфического запаха. Консистенция содержимого становилась со временем более жидкая, цвет содержимого варьировал в широких пределах от буро-желтого до насыщенно зеленого, в зависимости от вида и качества поедаемого корма.

Результаты наших исследований показали, что эвакуация содержимого из рубца в сычуг происходит в разное время и зависит от их возраста и физиологического состояния. При рождении она наступает почти сразу. На пятом дне жизни эвакуация содержимого из рубца в сычуг начинается сразу после выпаивания молока. На 10-й день жизни эвакуация содержимого рубца в сычуг начиналась в первые 15–30 минут после кормления.

У 30-дневных козлят эвакуация рубцового содержимого наступает спустя 45–60 минут.

Важным показателем рубцового пищеварения является рН рубцового содержимого. От величины рН в рубце зависит активность жизнедеятельности микроорганизмов и простейших. Известно, что закисление, так же как и защелачивание, рубцового содержимого отрицательно влияет на число инфузорий, их активность и видовой состав. Установлено, что наиболее благоприятной средой для жизнедеятельности инфузорий является нейтральная или слабощелочная.

Как показали наши исследования, у животных разных возрастных групп концентрация водородных ионов в содержимом рубца неодинакова. Так, концентрация водородных ионов у однодневных козлят составляла 7,5, тогда как у пяти-, десятидневных животных – 6,7.

У животных тридцатисуточного возраста рН содержимого рубца при содержании их на голодной диете составляло 6,5. После кормления у месячных козлят концентрация водородных ионов повышается до 7,3 с последующим снижением спустя три часа до исходного уровня.

В преджелудках жвачных, особенно в рубце, обитает богатейшая инфузорная фауна, наличие которой необходимо для нормального пищеварения; количество ее зависит от качества и количества принятого корма и от состояния организма животных.

Инфузории у козлят появляются впервые в двадцатидневном возрасте. В основном простейшие представлены мелкими подвижными формами. Причем имеется определенная циркадная ритмичность в активности инфузорий. Так, спустя три-четыре часа после кормления общее количество простейших повышается со $120 \pm 2,33$ Т/л до $180 \pm 4,21$ Т/л и находится на относительно высоком уровне в течение полутора – двух часов. В дальнейшем происходит плавное уменьшение количества инфузорий до исходного уровня.

Животные с ярко выраженными признаками желудочно-кишечных заболеваний отстают в росте и развитии от сверстников. У них рН содержимого имеет кислую реакцию. Консистенция содержимого слизеподобная, с резким кислым запахом. В содержимом находится большое количество подстилочного материала с количеством хлопьев казеина, отмечается меньшее количество инфузорий (порядка 80–90 тыс. в 1 мл содержимого рубца).

Настоящим исследованием установлено, что в течение суток изменения физико-химических показателей и числа инфузорий в содержимом рубца зависят от времени приема и характера корма. Скармливание любого корма приводит к увеличению численности инфузорий, она достигает максимума через 3–4 часа после кормления.

Что же касается козлят с признаками неспецифических гастроэнтеритов, то можно заключить следующее. Во всех случаях у больных животных имеется достоверно меньшее количество инфузорий в рубцовом содержимом с большим количеством лизированных и разрушенных форм. Инфузории малоподвижны и практически не содержат в цитоплазме захваченных волокон клетчатки.

Таким образом, как следует из вышеописанного, у козлят в постнатальном онтогенезе отмечается стабилизация рубцового гомеостаза и достижения его параметров, близких к взрослым животным, в тридцатисуточном возрасте. Физико-химические характеристики рубцового содержимого целиком и полностью зависят от уровня кормления, содержания и физиологического состояния козлят.

Полученные результаты необходимо учитывать при составлении кормовых рационов и назначении животным биологически активных веществ с целью повышения усвоения питательных веществ рациона. Помимо этого необходимо учитывать полученные результаты при использовании в лечебно-профилактических целях, при разнообразных патологических проявлениях, связанных с нарушениями желудочно-кишечного гомеостаза, различного рода химических препаратов, купирующих негативное действие этих агентов на организм животных.

Литература

- 1 Галимов, Б.А. Микробиоценоз и микробиологические процессы в рубце крупного рогатого скота после дачи клоазальбена и альбена при смешанных трематодозах / Б.А. Галимов // Современные проблемы иммуногенеза, теории и практики борьбы с паразитарными и инфекционными болезнями сельскохозяйственных животных: материалы междунар. науч.-практ. конф., посв. 90-летию с дня рождения заслуженного деятеля науки РФ и РБ, доктора вет. наук, проф. Х.В. Аюпова и 55-летию каф. паразитологии, микробиологии и вирусологии Башкирского ГАУ (26–28 января 2004). Москва-Уфа, 2004. С. 75–77.
- 2 Гребенькова, Н.В. Нормофлора и ее коррекция в организме молодняка / Н.В. Гребенькова, А.Н. Панин // Современные проблемы иммуногенеза, теории и практики борьбы с паразитарными и инфекционными болезнями сельскохозяйственных животных: материалы междунар. науч.-практ. конф., посв. 90-летию с дня рождения заслуженного деятеля науки РФ и РБ, доктора вет. наук, проф. Х.В. Аюпова и 55-летию каф. паразитологии, микробиологии и вирусологии Башкирского ГАУ (26–28 января 2004). Москва-Уфа, 2004. С. 93–94.
- 3 Догель, В.А. Справочник-определитель простейших / В.А. До-гель. М.: Россельхозиздат, 1933. С. 145–159.
- 4 Кузнецов, А.К. Физиология раннего постэмбрионального онтогенеза сельскохозяйственных животных и ее задачи / А.К. Кузнецов // Материалы докладов Всесоюзной научной конференции, посвященной 100-летию Казанского ордена Ленина ветеринарного института. Казань, 1974. Том 2. С. 168–170.
- 5 Куимов, Д.К. Желудочное пищеварение у овец при скармливании гранулированных и натуральных кормов / Д.К. Куимов, И.Г. Титузов // Материалы докладов Всесоюзной научной конференции, посвященной 100-летию Казанского ордена Ленина ветеринарного института. Казань, 1974. Том 2. С. 170–172.
- 6 Лумбунов, С. Выращивание телят раннего возраста в условиях Бурятии // Молочное и мясное скотоводство. 1991. №1. С. 20–23.
- 7 Никитина, Н.С. К вопросу влияния кормовых рационов на микрофлору рубца дойных коров / Н.С. Никитина // Поволжская конференция физиологов с участием биохимиков, фармакологов и морфологов: материалы конференции. Чебоксары, 1973. Ч.1. С. 296–297.
- 8 Утарбаев, М.Б. Влияние йода с витаминами на активность среды, обмен веществ и количество простейших в рубце бычков при откорме на жоме / М.Б. Утарбаев, А.Г. Маннапова // Современные вопросы ветеринарной медицины и биологии: сборник научных трудов по материалам Первой международной конференции (21–22 ноября 2000 г., г. Уфа, Россия). Уфа, 2000. С. 300–302.

Особенности строения и функциональной активности щитовидной железы оренбургской пуховой козы в онтогенезе

М.С. Сеитов, д.биол.н., профессор, Ш.М. Биктеев, к.биол.н., Оренбургский ГАУ

Щитовидная железа (ЩЖ) – одна из наиболее крупных желез внутренней секреции, наличие которой выявлено у всех млекопитающих. Первые сохранившиеся до нашего времени упоминания о щитовидной железе относятся ко 2 тысячелетию до н.э., когда китайскими врачами была описана струма [10]. ЩЖ является единственным органом, синтезирующим органические вещества, содержащие йод. Она продуцирует йодированный гормон тетраiodтиронин (Т4, тироксин). Также щитовидная железа вырабатывает еще один, аналогичный тетраiodтиронину, но обладающий большим по силе действием, йодированный гормон – трийодтиронин (Т3). ЩЖ вырабатывает нейодированный гормон, тиреокальцитонин, один из эндокринных регуляторов обмена кальция и фосфора в крови, являющийся антагонистом паратиреокина (ПТГ), который вырабатывается паращитовидными железами (верхними и нижними).

Полученные нами результаты исследований отображают динамику развития и функционирования щитовидной железы оренбургской пуховой козы в натальном и постнатальном периодах развития.

Расположение щитовидной железы в организме незначительно варьирует в зависимости от возраста. Вариация проявляется лишь в изменении нижних пределов локализации органа в длину, причем верхний предел практически не изменяется. Топография щитовидной железы оренбургской пуховой козы схожа с закономерностями расположения этого органа у других видов млекопитающих.

Цвет ЩЖ оренбургской пуховой козы варьирует от серо-розового до темно-вишневого. У других видов животных цвет железы может немного отличаться: у норки ее цвет от бледно-розового до светло-вишневого, у горностая щитовидная железа бледно-розового цвета [7].

У коз оренбургской пуховой породы форма долей удлинненно-овальная, бобовидная, она отличается от таковой у других видов животных.

Динамика изменения абсолютной и относительной массы ЩЖ оренбургской пуховой козы зависит не только от возраста, но и имеет половые различия. Аналогичные тенденции упоминаются в литературе [5 и др.].

Абсолютная масса щитовидной железы и ее линейные размеры с возрастом увеличиваются. Аналогичную тенденцию у других видов животных наблюдали [2].

Наибольший прирост абсолютной массы щитовидной железы плодов оренбургской

пуховой козы идет в возрасте от 90 до 120 суток натального развития. А в постнатальном периоде развития наиболее быстрое увеличение массы железы наблюдается от рождения до 1,5 лет. В период от 1,5 до 3 лет скорость роста массы щитовидной железы замедляется. Масса ЩЖ во всех исследованных возрастных группах животных варьирует в зависимости от пола. У самцов масса железы больше, чем у самок, на 5–21%.

Относительная масса щитовидной железы оренбургской пуховой козы снижается с различной степенью интенсивности, это связано с отставанием скорости роста абсолютной массы щитовидной железы от скорости роста абсолютной массы тела. Результаты наших исследований согласуются с данными, полученными у других видов животных [1, 6, 9].

Изменение таких линейных размеров ЩЖ оренбургской пуховой козы, как длина, ширина и толщина, имеет общую тенденцию. Она выражается в более интенсивном приросте данных показателей в период от рождения до 1,5 лет, чем от 1,5 до 3 лет. Линейные промеры долей щитовидной железы варьируют в зависимости от пола.

У самцов длина левой доли щитовидной железы на 3–12% больше, чем у самок, а правой – на 2–12%. Ширина левой доли у самцов на 2–13% больше, чем у самок, ширина правой доли – на 2–14%. Толщина левой доли у самцов на 2–15% больше, чем у самок, а правой доли – на 2–14%.

Левая доля железы больше правой как по массе, так и по линейным размерам. В литературе данный факт описывается применительно к другим видам животных и человеку [8]. Масса левой доли превосходит массу правой у самцов на 4–19%, у самок – на 6–19%. Длина левой доли больше длины правой у самцов на 5–18%, а у самок – на 4–21%. Ширина левой доли щитовидной железы больше ширины правой доли у животных мужского пола на 2–13%, у животных женского пола – на 2–14%. Толщина левой доли железы больше толщины правой доли у самцов до 15%, у самок – на 2–15%.

Морфологические изменения тиреоидных структур разветвляются в онтогенезе как один из факторов обеспечения органного, тканевого и клеточного гомеостаза в условиях целостного организма.

Генетически детерминированные процессы морфогенеза структур щитовидной железы реализуются в виде пролиферации, дифференцировки, роста, генетически запрограммированной клеточной гибели, движения клеточного материала и других морфогенетических процессов.

В возрасте 90 суток плодного периода развития наибольшее число фолликулов сосредоточено в центральных участках долей щитовидной железы.

Наши данные согласуются с результатами, полученными на других видах животных (овцы, олени) [3, 4].

В период с 90 до 120 суток увеличиваются абсолютные показатели объема, занимаемого как тиреоцитами, так и коллоидом в фолликулах.

После рождения в ЩЖ коз отмечается повышение доли стромальных компонентов (от $6,70 \pm 1,12\%$ в период новорожденности до $14,43 \pm 2,47\%$ у животных в возрасте 3-х лет).

На этапах морфо- и гистогенеза неоднократно наблюдается смена различных морфогенетических процессов, а также смена процессов пролиферации, дифференцировки клеточных и тканевых структур и их активного функционирования.

На гистологических срезах отношение площади коллоида к площади фолликулярного эпителия на этапах натального и постнатального периодов развития разнонаправленно изменяется. В период с 3-х до 4-х месяцев плодного периода развития возрастает доля фолликулярного эпителия, а с 4-х до 5 месяцев – коллоида. В постнатальный период развития прогрессивное нарастание доли коллоида отмечается с конца первого месяца и до конца исследуемых возрастных периодов (до 3-х лет).

Доля интерфолликулярного эпителия также закономерно изменяется на этапах онтогенеза.

В натальном периоде развития наиболее выраженное прогрессивное снижение доли интерфолликулярного эпителия отмечается в период с 3-х до 4-х месяцев, а в постнатальном периоде выраженное снижение доли интерфолликулярного эпителия наблюдается начиная с 3-х месяцев.

Диаметр ядер тиреоцитов фолликулов в натальном периоде развития прогрессивно увеличивается с 3-х до 4-х месяцев, а в постнатальном периоде – с 3-х до 6 месяцев, стабилизируется на этом уровне до 1,5 лет, затем начинает незначительно снижаться.

На фоне снижения уровня тиреоидных гормонов в сыворотке крови в щитовидной железе отмечается комплекс структурных изменений:

- уменьшение абсолютного количества активных фолликулов;
- активизация пролиферативной активности фолликулярного и интерфолликулярного эпителия;
- торможение процессов дифференцировки тиреоцитов фолликулов.

Процессы активизации функциональной активности тиреоцитов фолликулов ЩЖ в плодном периоде развития (от 4-х месяцев до новорожденности) и в постнатальном периоде развития (в период от 1 до 6 месяцев) связаны с повышенной потребностью растущего и развивающегося организма в тиреоидных гормонах. Сходные констатации, касающиеся

процессов активизации секреторной функции щитовидной железы на этапах онтогенеза млекопитающих, получены рядом исследователей.

К концу внутриутробного периода развития активность синтеза гормонов щитовидной железы несколько ослабевает. Существенное уменьшение концентрации тиреоидных гормонов в период от рождения до 20 дней постнатального периода развития связано со стресс-реакцией при переходе от внутриутробной жизни к жизни во внешней среде. Данный факт у человека описан [11].

Как в натальном, так и в постнатальном периоде развития наблюдается отличие концентрации тиреоидных гормонов в зависимости от возраста и пола. Результаты наших исследований согласуются с данными [12], наблюдавшими аналогичную закономерность.

В натальном периоде развития соотношение между числом пролиферирующих и разрушающихся клеток сдвинуто в направлении увеличения численности пролиферирующих клеток.

В процессе формирования ЩЖ происходит увеличение численности фолликулов, а также изменение их размеров. Причем процессы нарастания численности фолликулов и изменения их размеров в разные периоды развития идут неравномерно.

В конце плодного периода, а также на всех исследованных этапах постнатального развития коз в щитовидной железе отмечается гетероморфность фолликулов (по форме и размерам фолликулов, а также по структурно-функциональной характеристике их образующих тиреоцитов – по форме клеток, объемам клеток и их ядер). Наиболее рельефно гетероморфность проявляется в размерах фолликулов. Наряду с фолликулами большого диаметра имеются и мелкие фолликулы, причем диаметр фолликулов на гистологических срезах различается в несколько раз.

Повышение функциональной активности тиреоцитов фолликулов ЩЖ наиболее выражено в период с 3-х до 4-х месяцев натального периода развития. А период с 4-х месяцев до конца плодного периода развития характеризуется снижением секреторной активности фолликулярного эпителия, что выражается в снижении концентрации тиреоидных гормонов в крови плода.

К моменту рождения доля соединительной ткани в ЩЖ плодов оренбургской пуховой козы становится незначительной. На гистологических срезах к концу натального периода развития паренхима щитовидной железы представлена преимущественно фолликулярным эпителием, доля интерфолликулярного эпителия незначительна.

В постнатальном периоде развития оренбургской пуховой козы в структурно-функциональной характеристике ЩЖ отмечаются процессы реорганизации как паренхиматозных, так и стромальных компонентов органа, выражающиеся в изменении соотношений между стромальными и паренхиматозными структурами, в изменении секреторной активности тиреоцитов фолликулов, морфологическими эквивалентами которых являются изменение высоты эпителия фолликулов и объема их ядер.

Таким образом, мы пришли к заключению, что щитовидная железа как многокомпонентная тканевая система в условиях адаптации организма к новым условиям среды реализует свои адаптационные возможности на клеточном и тканевом уровнях. Результатом структурных проявлений этой адаптации (в функциональном плане выражающейся в повышении продукции тиреоидных гормонов) является увеличение высоты фолликулярного эпителия, увеличение объема ядер тиреоцитов фолликулов, возрастание площади резорбционных полостей в коллоиде.

Литература

- 1 Бобрик, В.М. О возрастной макро- и микроморфологии щитовидной железы свиньи / В.М. Бобрик // Некоторые вопросы морфологии, физиологии и ветеринарии. Горки, 1974. Т. 130. С. 10–14.
- 2 Габанова, И.Х. Морфологические изменения в онтогенезе у овец каракаевской и тушинской пород / И.Х. Габанова, Б.Д. Гусова // Экология животных Центрального Кавказа: сб. статей. Орджоникидзе, 1982. С. 100–101.
- 3 Литвинова, Л.Д. Структурные изменения щитовидной железы овец в онтогенезе / Л.Д. Литвинова // Известия АН Казахской ССР. Сер. Биологические науки. 1965. Вып. 6. С. 89–95.
- 4 Овчаренко, Н.Д. Пренатальный гистоорганогенез щитовидной железы пятнистых оленей / Н.Д. Овчаренко // Возраст-ная, видовая, адаптационная морфология животных: материалы второй региональной научной конференции морфологов Сибири и Дальнего Востока. Улан-Удэ, 1992. С. 56.
- 5 Паршин, В.С. Связь величины объема щитовидной железы с антропометрическими параметрами физического развития / В.С. Паршин [и др.] // Вестн. РАМН. 1997. №2. С. 41–44.
- 6 Поляков, В.Н. Некоторые показатели эндокринных желез у сельскохозяйственных животных Башкирской АССР / В.Н. Поляков // Труды Башкирского сельскохозяйственного института. Уфа, 1967. Т. 13. Ч. 2. С. 150–158.
- 7 Труш, Н.В. Сравнительно-анатомические исследования щитовидной, парашитовидной желез отрядов кунных и грызунов / Н.В. Труш // Актуальные вопросы ветеринарной медицины: материалы Сибирской международной научно-практической конференции. Ч. 2. Новосибирск, 2004. С. 269.
- 8 Шаплинский, В.Б. Структурная организация и морфофункциональные особенности щитовидной железы в норме и при струмогенном воздействии / В.Б. Шаплинский. М., 1998. 171 с.
- 9 Шнейнберг, Я.И. Рост и развитие головного мозга и органов внутренней секреции у животных, используемых в промышленном животноводстве / Я.И. Шнейнберг. Воронеж, 1977. 30 с.
- 10 Langer, P.: In: Endemic Goitre, WHO, Geneva 1960.
- 11 Klein, R.Z. Thyroid function in very low birth weight infants / R.Z. Klein [et al.] // Clin. Endocrinol. 1997. №4. P. 411–417.
- 12 Knudsen, N. The prevalence of thyroid dysfunction in a population with borderline iodine deficiency / N. Knudsen [et al.] // Clin. Endocrinol. 1999. №3. P. 361–367.

Сезонная динамика структурно-функционального состояния экзокринного отдела поджелудочной железы маралов

Н.И. Рядинская, к.биол.н., докторант, Алтайский ГАУ

Организм оленевых подчинен популяционным сезонным биологическим ритмам. Биоритмы – универсальное явление биосистем, это способ адаптации к условиям меняющейся среды [1, 2]. Известный экофизиолог А.Д. Слоним [3] под физиологической адаптацией понимает морфофизиологические и биохимические особенности организма, позволяющие данной особи, популяции или виду в целом существовать в определенных, иногда неблагоприятных и даже экстремальных условиях среды.

Поданным института пантового оленеводства, в 2005 г. на Алтае (Алтайский край и Республика Алтай) насчитывалось 73997 парковых пантовых оленей, из них 79,5% составляли маралы, а остальные 20,5% – пятнистые олени.

Важную роль в процессе адаптации организма животного, в т.ч. и оленя, к различным рационам кормления по сезонам года играет поджелудочная железа, которая выполняет жизненно важные функции в процессе пищеварения, влияющие на состояние обмена веществ.

Исследованиями гистологического строения поджелудочной железы у млекопитающих занимались многие исследователи. Сведений по исследованию гистологических и гистохимических показателей функционального состояния экзокринного отдела поджелудочной железы у маралов в сезонном аспекте нами не выявлено, что и послужило целью нашей работы.

Материал и методы. Изучение структурно-функциональных показателей проведено на материале от половозрелых клинически здоровых 36 парковых маралов в мараловодческих хозяйствах в Республике Алтай и Алтайском крае в разные сезоны года. Фрагменты из разных долей поджелудочной железы фиксировали в 10%-ном растворе формалина, жидкости Карнуа, нейтральной фиксирующей смеси А.Л. Шабадаша (1947). Для выявления клеточных структур депарафинированные срезы окрашивали гематоксилин (Джилла) эозином, пикрофуксином по ван Гизон.

Функциональную активность панкреатитов выявляли методом А.Н. Яцковского (1987). Ядра, окрашивающиеся в синий или синекрасный цвет, считали активными (содержат эухроматин). Неактивные ядра окрашивались в красный цвет (содержат гетерохроматин). За основу количественного подсчета, проводимого под иммерсией, принимались 200 ядер.

РНК определяли по G. Brachet (1953) в модификации N.V. Kurnick (1955). Общий

белок выявляли с использованием сулемы и бромфенолового синего (Бонхаг, 1955). Интенсивность гистохимических реакций определяли визуально по полуколичественной оценке (балльная система).

Полученный числовой материал микрометрических измерений подвергался математической и биометрической обработке с использованием компьютерных программ. При статистической обработке определяли среднearифметическое значение, его стандартную ошибку.

Результаты исследования. Сезонный ритм имеет особое значение у диких животных, поскольку у них сезонные колебания условий среды оказывают существенное воздействие на обмен веществ [4].

Доля отдельных видов и групп растений в пище оленевых значительно различается по сезонам года, что связано с периодичностью вегетации и с неодинаковой степенью использования кормов. Весной и летом в их распоряжении разнообразный, обильный, высококачественный и легкопереваримый корм. Осенью прекращается вегетация растений, но созревают и становятся доступными для животных богатые питательными веществами семена и плоды, позволяющие накопить жировые резервы. В зимний период из-за снежного покрова существенно уменьшается ассортимент корма и постепенно истощаются его запасы [5].

Сезонная динамика экзокринного отдела поджелудочной железы маралов состоит в изменении диаметра, объема ядер и панкреатитов ацинусов, их ядерно-цитоплазматического отношения, функциональной активности ядер, а также гистохимических реакций на РНК и основной белок.

Большая часть паренхимы поджелудочной железы маралов представлена концевыми секреторными отделами – ацинусами, размер которых варьирует от 18,9 мкм до 73,5 мкм. Ацинусы состоят из 5–12 панкреатитов, имеющих овально-треугольную форму, с широким основанием и суженной верхушкой. Ядра клеток имеют в основном овальную форму и сдвинуты, но не прижаты к базальной части. Ядра содержат от 1 до 6 сравнительно крупных ядрышка, причем более крупные ядра встречаются в теле поджелудочной железы.

В наших исследованиях мы отмечаем достоверное уменьшение объема ядер и клеток как у самок, так и у самцов в зимний период, по сравнению с летним и, особенно, с осенним периодами года. Летом у самцов – подготовка

к гону, а у самок – лактация. Осенью, после гона – у маралов интенсивная жировка. В связи с интенсивным потреблением кормов в эти периоды выделение секрета служит стимулом для усиления клеточной активности: синтез белка увеличивается, а объем ядра нарастает. Белковый синтез сопровождается притоком жидкостей, что влечет за собой набухание ядра и, в дальнейшем, всей клетки. Соответственно увеличивается и диаметр ядра и клетки. Также на усиление клеточного метаболизма в поджелудочной железе маралов указывает полиплоидия, которая более выражена весной и летом. Нами отмечено уменьшение количества ядрышек осенью – до одного, но очень крупных ($2,48 \pm 0,09$ мкм), с одновременным достоверным увеличением объема ядра ($p < 0,001$) и достоверным уменьшением объема самих панкреацитов ($p < 0,01$), что также указывает на усиление клеточного метаболизма (табл. 1).

Наряду с другими показателями особый интерес вызывает изучение ядерно-цитоплазматического отношения (ЯЦО), так как размеры ядра и цитоплазмы, их соотношение, а также содержание в них важнейших химических компонентов могут служить адекватным отражением функционального состояния экзокринной части поджелудочной железы. В летний период года, в сравнении с зимним, происходит увеличение и ядра, и цитоплазмы, но последняя увеличивается в большей степени, что приводит к уменьшению ядерно-

цитоплазматического отношения. К осени ядра панкреацитов увеличиваются, а их цитоплазма уменьшается, что приводит к достоверному ($p < 0,05$) увеличению ЯЦО (табл. 1).

В сезонном аспекте, особенно если рассматривать отношение зимнего периода к летнему, происходят заметные изменения и в хроматине ядра: летом численность ядер панкреацитов, ядерное вещество которых включает эухроматин, увеличивается достоверно ($P < 0,01$). В состоянии относительного покоя (зима) в ядрах панкреацитов увеличивается доля гетерохроматина, а объем эу-хроматина уменьшается (табл. 2). Область эухроматина соответствует наиболее активной его зоне, где происходит синтез РНК, тогда как гетерохроматин транскрипционно инертен, поэтому факт увеличения площади гетерохроматина можно рассматривать как один из признаков снижения функциональной активности ядра в зимний период года.

Панкреациты не содержат гликогена, однако цитоплазма их умеренно реагирует на РНК, окрашиваясь в розовый цвет. Ядра панкреацитов окрашены светло-зеленым цветом (1 балл), а их ядрышки – насыщенным зеленым (5 баллов). Локализация РНК неравномерная: в одних распределяется преимущественно по всей цитоплазме ацинарных клеток, в отдельных – парануклеарно, в других – субнуклеарно в зоне цитоплазмы. Причем в весенний и летний периоды года нами отмечено больше

1. Сезонная динамика морфометрических показателей экзокринного отдела поджелудочной железы маралов

Показатель	Пол	Зима	Весна	Лето	Осень
Диаметр ядра, мкм	♀	5,4±0,11	5,9±0,09**	6,1±0,07	6,5±0,04***
	♂	5,5±0,03	6,0±0,05***	6,2±0,08*	6,5±0,11*
Диаметр клетки, мкм	♀	10,7±0,32	12,1±0,27**	14,3±0,27***	13,4±0,33
	♂	10,9±0,51	12,8±0,34***	14,4±0,13***	13,5±0,46
Объем ядра, мкм ³	♀	72,5±4,34	102,9±5,74***	110,5±4,50	135,7±2,75***
	♂	79,5±7,73	102,8±6,81*	111,7±3,41	136,2±6,01**
Объем панкреациита, мкм ³	♀	517,1±57,06	785,2±55,7**	328,4±89,49***	1069,3±69,76*
	♂	595,1±65,96	793,3±64,62*	1391±59,81***	1069,1±84,12**
ЯЦО	♀	0,269±0,0311	0,264±0,0301	0,191±0,0112*	0,255±0,0211*
	♂	0,270±0,0313	0,265±0,0214	0,194±0,0131*	0,245±0,0122*

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$ разница статистически достоверна в сравнении с предыдущим показателем

2. Функциональная активность ядер панкреацитов поджелудочной железы маралов в различные сезоны года

Показатель	Пол	Зима	Весна	Лето	Осень
Ядра, содержащие эухроматин	♀	54,0±3,52**	64,0±3,39	70,5±3,22	64,5±3,78
	♂	54,5±3,52**	65,5±3,28	69,5±3,28	66,0±3,38
Ядра, содержащие гетерохроматин	♀	46,0±3,52**	36,0±3,39	29,5±3,22	35,5±3,78
	♂	45,5±3,52**	34,5±3,28	14,4±0,13***	44,0±3,38

** $p < 0,01$ разница статистически достоверна в сравнении зимнего периода с летним

панкреацитов, где концентрация РНК (5 баллов) распределяется по всей цитоплазме. Осенью в связи с увеличением объема ядра несколько снижается и концентрация ядерной РНК (4 балла). Зимой выявляется сравнительно низкий уровень концентрации РНК (3 балла) в апикальной части цитоплазмы и смещение ее реакции в базальную часть клетки.

Пиронинофильность экзокринного отдела поджелудочной железы маралов обусловлена способностью синтезировать белок. Об этом свидетельствуют реакции на суммарный белок. Панкреациты, кровеносные сосуды и протоки, судя по интенсивности реакции, содержат больше белковых компонентов, чем окружающие ткани. Значительное содержание белка (5 баллов) обнаружено весной и летом в ядрышках и зернах гетерохроматина и в плазматической мембране ядра и панкреацитов, благодаря которой четко видны границы панкреатических клеток и их ядер в ацинусе. Уменьшение концентрации общего белка в панкреацитах зимой (3–4 балла) связано со снижением в них синтетических процессов.

Таким образом, структурно-функциональное содержание экзокринного отдела поджелудочной железы маралов в разные сезоны года имеет разную динамику. Она определяется асимметричным ритмом метаболизма в течение года, который

синхронизирован с внешними факторами. Весной, летом и осенью клеточный метаболизм в поджелудочной железе усиливается, выражаясь в достоверном увеличении морфометрических показателей панкреацитов, ядер и полиплоидии.

Ядерно-цитоплазматическое отношение летом уменьшается, в сравнении с зимой, за счет увеличения ядра и цитоплазмы, а к осени увеличивается за счет увеличения ядра и уменьшения цито-плазмы. Подтверждают эти данные и изменения в хроматине ядра: функциональная активность ядер снижена зимой и повышается летом.

Содержание большого количества нуклеопротеидов и суммарного белка свидетельствует, что экзокринный отдел поджелудочной железы маралов продуцирует белковый секрет.

Литература

- 1 Дедов, И.И. Биоритмы гормонов / И.И. Дедов, В.И. Дедов. М.: Медицина, 1992. 256 с.
- 2 Сафронов, В.М. Северный олень Якутии: экология, морфология, использование / В.М. Сафронов, И.С. Решетников, А.К. Ахременко. Новосибирск: Наука. Сиб. Изд. Фирма РАН, 1999. 224 с.
- 3 Слоним А.Д. Экологическая физиология животных / А.Д. Слоним. Л., 1979. 230 с.
- 4 Ташке, К. Введение в количественную цитогистологию и морфологию / К. Ташке. Будапешт: Изд-во Акад. Румынии, 1980. 177 с.
- 5 Данилкин, А.А. Олени (Млекопитающие России и сопредельных регионов). М.: ГЕОС, 1999. 552 с.

Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса нерпы в условиях промысла

Л.В. Мархакшинова, к.вет.н., доцент, А.Д. Цыбикжапов, к.вет.н., ассистент, В.Ц. Цыдыпов, д.вет.н., профессор, Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова

Байкальская нерпа – уникальное животное, обитающее в континентальном водоеме, издавна добываемая ради прекрасных меховых шкур, вкусного мяса и целебного жира [2].

Трудности, возникающие в процессе первичной обработки зверя, хранения и транспортировки продукции во время промысла, приводят к необходимости определения степени доброкачественности и свежести продуктов промысла по требованию ГОСТа. Обнаруженная тенденция повышения содержания ПХБ и ДДТ в жировой ткани нерпы, возможно, связана с применением хлорсодержащих пестицидов и инсектицидов в бассейнах озера Байкал и реки Селенга, в том числе на территории Монголии [1]. Наиболее важным и приемлемым в условиях промысла, независимо от его режима, считают бактериоскопию мазков-отпечатков и органолептические исследования свежести мяса нерпы.

Методы исследования: изучение товарной характеристики и туши кумутканов (звери

в возрасте 1,5–2 месяцев), сеголеток (звери текущего года рождения), молодых зверей (в возрасте 2–4 лет) и взрослых животных (5 лет и старше) с учетом упитанности, степени линьки, а также способа добычи.

Звери, добытые в первый и третий периоды нерповки по льду, были отловлены сетями, звери, добытые во второй режим промысла – по распадающимся льдам, – промышлялись методом отстрела.

Для определения линейных показателей пользовались методом измерения и взвешивания зверей до и после разделки.

Пробы мяса и органолептические показатели определяли согласно ГОСТу 7269-79, учитывая цвет, запах, консистенцию и состояние жира.

Результаты исследования показали, что средний выход мясной массы кумутканов составил 36,07%, у сеголеток – 35,34%, у молодых зверей убойный выход массы составляет 37,5% и у взрослых животных – 36,51%, при среднем выходе субпродуктов – 3,94%; 4,85% и 4,73% соответственно.

Хоровина нерпы – это основной источник мехового сырья и жира. На долю хоровины у байкальской нерпы приходится в среднем 54,61–

59,82% ее общей массы. У байкальского тюленя хоровина забирает 38,7–57,6% общей массы.

Нами изучался химический состав мяса байкальской нерпы в сравнении с бараниной второй категории и говядиной второй категории.

1. Общий химический состав мяса

1. Общий химический состав мяса

Показатели	Нерпа	Баранина	Говядина
Влага	69,94±0,48	69,3	71,7
Белок	26,7±0,36	20,8	20,2
Жир внутри-мышечный	2,01±0,2	9,0	7,0
Минеральные вещества	0,87±0,09	0,9	1,1

Мясо нерпы содержит относительно низкое количество внутримышечного жира (это объясняется особенностями отложений жира у морских млекопитающих), чем значительно отличается от баранины и говядины. Практически мясо нерпы не отличается от мяса убойных животных по содержанию минеральных веществ, количество которых составляет в нем 0,87%.

По химическому составу мясо нерпы (по содержанию основных показателей) не уступает баранине и говядине 2 категории.

Биохимические исследования мясных туш проводятся при подозрении на вынужденный убой или агональное состояние убитого зверя. В эти исследования входят: определение рН, реакция на пероксидазу, реакция с сернокислой медью [3].

Поскольку промысел байкальской нерпы базируется в основном на кумутканах, мы определили показатели свежего мяса животных этого возраста.

Мясная туша правильной формы, цвет темно-красный. Поджировая капсула белого или бело-розового цвета. Селезенка ланцетовидной формы, окраска с поверхности колеблется от

серо-вишневого цвета до серого, на разрезе – темно-вишневого, упругой консистенции. Печень довольно крупная, имеет шесть долей, соединенных капсулой. Почки бугристые, бобовидной формы коричнево-красного цвета, легкие хорошо развиты, серо-розового цвета, мягкой консистенции, сердце довольно крупное, сердечная мышца упругой консистенции, темно-красного цвета.

Доступными для исследования являются подчелюстные, подвздошно-реберные, брыжеечные, порталы и средостенные лимфатические узлы. Существенным недостатком мяса байкальских ластоногих является наличие ярко выраженного специфического запаха, обусловленного содержанием в нем липидов той же природы, что и липиды кожного слоя, удаление которого невозможно, и по этой причине мясо с костной тканью и внутренностями направлялось на производство кормовой продукции. Из внутренностей тюленя наибольший интерес в качестве сырья для производства медицинских препаратов представляет собой печень, богатая витамином А (в 1 г содержится 550 и.е.) [4].

Таким образом, проведенные исследования обнадеживают, и переработка ластоногих Байкала может быть восстановлена на основе применения новых способов, позволяющих рационально использовать данное сырье для производства качественных продуктов различного направления.

Литература

- 1 Грошева, Е.И. Приоритетные хлорорганические соединения в тканях нерпы озера Байкал / Е.И. Грошева, Ш.И. Бобовникова, А. Рензони // Экология. 1996. №5. С. 390–392.
- 2 Иванов, Т.М. Байкальская нерпа (*Phoca sibirica* Gmelin), ее биология и промысел // Изв. Биол. геогр. НИИ при Вост.-Сиб. ун-те. 1938. Т.8. Вып. 1–2. С. 5–119.
- 3 Макаров, В.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства / В.А. Макаров, В.П. Фролов, Н.Ф. Шуклин. М.: ВО Агропромиздат, 1999.
- 4 Пастухов, В.Д. Влияние промысла и морского охотничьего хозяйства на состояние и управление популяцией байкальской нерпы // Морские млекопитающие внутренних водоемов Балтики и Черного моря. М.: Наука, 1990. С. 253–268.

Сравнительная характеристика краниологических индексов семейства медвежьих отряда хищные с учетом их ареала обитания

М.В. Андреев, к.вет.н., доцент, Дальневосточный ГАУ

Изучение краниологических особенностей и их изменчивости у представителей различных животных является весьма важным для разрешения многих теоретических и практических вопросов эволюции, генетики и развития животных [1].

Ю.А. Филипченко, изучая краниологические особенности близких видов, установил, что

различия между близкими видами или породами имеют относительный, а не абсолютный характер. Автор также пришел к выводу, что краниологические различия наиболее ярко проявляются не при сопоставлении непосредственно абсолютных значений промеров черепов, а их индексов [1].

В естественных условиях обитания хищные звери питаются в основном животными кормами. Способ добычи корма наложил свой отпечаток на

строение скелета этих животных, в особенности на его осевой отдел. Череп хищных – плоский и вытянут в длину, черепная коробка (по отношению к величине тела) небольших размеров. Нижняя челюсть обуславливает надежный захват добычи челюстями. Жевательный аппарат плохо приспособлен к разжевыванию корма [2, 3].

Род медведи (*Ursus*), включающий 4 вида – бурый (его подвид – гризли), белый и белогрудый медведи, барibal, и монотипичные роды – малайский и очковый медведи, губач. В России обитают 3 вида медведей: бурый, белый и белогрудый, в Амурской области – бурый и белогрудый.

Целью нашей работы было изучение особенностей строения черепов медведей, обитающих в Амурской области, и сравнение их с обитателями других регионов России (по литературным данным).

Материал и методы исследования. Материалом для исследования послужила коллекция черепов, собранная на кафедрах морфологии и патологии животных (ИВМЗ) и биологии (ИЛ), личных фондов сотрудников, а также головы добытых и павших медведей (бурого – *Ursus (Ursus) arctos* и белогрудого, или гималайского – *Ursus (Selenarctos) thibetanus*), обитающих на территории Амурской области.

Перед исследованием головы вываривали, или подвергали мацерации, промывали в 5–10%-ном растворе двууглекислой соды, затем обезжиривали, высушивали и отбеливали. Полученные препараты подвергались краниометрии.

Для морфометрического сравнения мы использовали промеры черепа, имеющие непосредственный функциональный смысл, т.е. отражающие силовые, скоростные, респираторные и рецепторные качества.

При исследовании краниологических особенностей мы применили методику измерений черепов (точки промеров), предложенную Филипченко и Соколовым, а затем описанную и использованную в своей работе рядом авторов [1, 4, 5]. Штангенциркулем, с точностью до 0,1 мм, брали следующие промеры: общая длина (ОД); базальная длина (БД); длина твердого неба (ДТН); длина верхнего зубного ряда (ДВЗР); длина нижнего зубного ряда (ДНЗР); длина нижней челюсти (ДНЧ); высота черепа (ВЧ); ширина в клыках верхней челюсти (ШКВЧ); ширина в клыках нижней челюсти (ШКНЧ); межглазничная ширина (МШ); скуловая ширина (СШ); ширина между слуховыми проходами (ШМСП); небо у хоан (НХ); ширина мозговой части (ШМЧ); длина мозговой части (ДМ) и длина лицевой части (ДЛ).

На основе перечисленных промеров вычислены основные краниологические индексы (в процентах), предложенные ранее [1, 4] и дополненные нами:

- Базальная длина × 100% / Общая длина (БД/ОД)
- Высота черепа × 100% / Базальная длина (ВЧ/БД)
- Скуловая ширина × 100% / Базальная длина (СШ/БД)
- Скуловая ширина × 100% / Общая длина (СШ/ОД)
- Межглазничная ширина × 100% / Базальная длина (МШ/БД)
- Лицевая длина × 100% / Общая длина (ДЛ/ОД)
- Мозговая длина × 100% / Общая длина (ДМ/ОД)
- Длина нижней челюсти × 100% / Общая длина (ДНЧ/ОД)

1. Краниологические индексы черепов медведей, %

Показатели	Бурый* (Сибирь)	Белый**	Бурый (Амурская обл.)	Белогрудый
БД/ОД	–	–	86,19	90,86
ВЧ/БД	–	–	45,37	30,82
СШ/БД	–	–	75,84	66,07
СШ/ОД	66,84	65,20	65,37	60,03
МШ/БД	–	–	27,72	25,70
ДЛ/ОД	–	–	50,00	52,87
ДМ/ОД	–	–	59,07	55,52
ДНЧ/ОД	76,87	74,03	69,50	72,17
ВЧ/ОД	34,53	30,31	39,11	28,01
НХ/ДТН	27,51	24,15	22,65	32,52
ДВЗР/ДНЗР	97,97	100,14	80,69	83,29
ШКНЧ/ШКВЧ	–	–	60,02	57,71
ШМСП/ОД	42,92	39,08	41,29	38,20
ШМЧ/БД	–	–	32,82	38,78
МШ/ОД	24,74	20,55	23,89	23,35
ДТН/ДЛ	–	–	96,67	93,33
ДЛ/ДМ	–	–	84,64	95,24
МШ/СШ	37,01	31,52	36,56	38,90

Примечание: * – [4]; ** – [1].

- Высота черепа $\times 100\%$ / Общая длина (ВЧ/ОД)
- Небо у хоан $\times 100\%$ / Длина твердого неба (НХ/ДТН)
- Длина верхнего зубного ряда $\times 100\%$ / Длина нижнего зубного ряда (ДВЗР/ДНЗР)
- Ширина в клыках нижней челюсти $\times 100\%$ / Ширина в клыках верхней челюсти (ШКНЧ/ШКВЧ)
- Ширина между слуховыми проходами $\times 100\%$ / Общая длина (ШМПС/ОД)
- Ширина мозговой части $\times 100\%$ / Базальная длина (ШМЧ/БД)
- Межглазничная ширина $\times 100\%$ / Общая длина (МШ/ОД)
- Длина твердого неба $\times 100\%$ / Лицевая длина (ДТН/ДЛ)
- Лицевая длина $\times 100\%$ / Мозговая длина (ДЛ/ДМ)
- Межглазничная ширина $\times 100\%$ / Скуловая ширина (МШ/СШ).

Результаты исследований и их обсуждение. В таблице даны значения краниологических индексов черепов медведей, обитающих в Амурской области (по данным собственных исследований), а также рассчитаны индексы черепов бурого медведя Сибири и белого (по абсолютным данным) [6, 7].

На основании анализа данных, представленных в таблице, можно сделать вывод, что медведи, обитающие в Амурской области, по ряду индексов достаточно четко дифференцируются по видовому признаку. Наиболее выраженные различия между изученными черепами у бурого медведя больше, чем у белого, и отмечены по индексам: отношения высоты черепа к базальной длине (разница 47,2%); отношения высоты черепа к общей длине (разница 39,6%); отношения скуловой ширины к базальной длине (разница 14,8%); отношения скуловой ширины к общей длине (разница 8,9%); отношения ширины между слуховыми проходами к общей длине (разница 8,1%). Однако ряд индексов имеет обратную взаимосвязь: отношения неба у хоан к длине твердого неба (разница 43,6%); отношения ширины мозговой части к базальной длине (разница 18,2%); отношения длины лицевой части к длине мозговой части (разница 12,5%) у белого медведя больше, чем у бурого.

Также сравнивая значения индексов черепов бурого медведя, обитающего в Сибири и Амурской области, мы наблюдаем четко выраженные различия: отношения длины верхнего зубного ряда к длине нижнего зубного ряда (разница 21,4%); отношения неба у хоан к длине твердого

неба (разница 13,9%); отношения длины нижней челюсти к общей длине (разница 10,6%) и наоборот, отношения высоты черепа к общей длине (разница 13,3%) больше у бурого медведя Амурской области.

Яркой отличительной чертой белого медведя от остальных видов медведей является то, что индекс длины верхнего зубного ряда к длине нижнего зубного ряда превышает 100%.

Так, белый медведь, типичный представитель арктической фауны, населяет область плавучих льдов и побережье Северного Ледовитого океана, основная пища – тюлени [1], то есть является плотоядным. Бурый медведь населяет равнинные и горные леса Евразии, питается преимущественно растительной пищей, на Дальнем Востоке – нерестящейся лососевой рыбой, нападает на копытных животных [8, 9, 10, 11], то есть всеяден. Белогрудый медведь распространен в южной части Дальнего Востока, питается в основном желудями, орехами и плодами, то есть растительноядный. Таким образом, способ добычи корма, кормовая база и среда обитания накладывают свой отпечаток на строение черепа и, следовательно, на краниологические индексы, что подтверждено нашими исследованиями черепов медведей, добытых в Амурской области, и сравнением полученных данных с литературными источниками [3, 4, 7, 8] по медведям Сибири и Арктики.

Литература

- 1 Князев, С.П. Краниологические особенности европейских и азиатских диких кабанов и их гибридов с домашними свиньями / С.П. Князев, В.Н. Тихонов // Морфология и генетика кабана / отв. ред. Л.В. Давлетова. М.: Наука, 1985. С. 33–49.
- 2 Терновский, Д.В. Биология куницеобразных. Новосибирск, 1977. 280 с.
- 3 Шевченко, Б.П. Анатомия бурого медведя. Оренбург, 2003. 454 с. С. 3–43.
- 4 Верещагин, Н.К. Краниологическая характеристика современных и ископаемых медведей // Зоол. журнал. 1973. Т. 52. № 6. С. 920–930.
- 5 Юдин, В.Г. Особенности морфологии бурого медведя Дальнего Востока // Медведи СССР. Новосибирск, 1991. С. 219–231.
- 6 Верещагин, Н.К. Происхождение и эволюция белого медведя // Белый медведь и его охрана в Северной Арктике. Л.: Гидрометеорология, 1969. С. 25–58.
- 7 Завацкий, Б.П. Метод определения живого веса медведя по весу черепной коробки // Мат. IV съезда териолог. общества. М.: Наука, 1986. С. 64–67.
- 8 Верещагин, Н.К. Бурый медведь // Курные хищники и копытные звери. М.: Лесная промышленность, 1978. С. 50–69.
- 9 Кучеренко, С.П. Медведи Амуро-Уссурийского края // Охота и охотничье хозяйство. 1973. №2. С. 18–19.
- 10 Насимович, А.А. Питание бурого медведя и оценка его роли как хищника в Лапландском заповеднике / А.А. Насимович, О.И. Семенов-Тянь-Шанский // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы, отд. биол. 1951. Т. 56. № 4. С. 3–12.
- 11 Семенов-Тянь-Шанский, О.И. Медведь как хищник // Экология, морфология, охрана и использование медведей. М.: Наука, 1972. С. 72–78.

Состояние некоторых показателей углеводно-липидного обмена у кур-несушек при комплексном использовании йодида калия и лактоамиловорина

В.Н. Никулин, д.с.-х.н., профессор,
Т.В. Синукова, соискатель, Оренбургский ГАУ

Йод и его соединения играют важную роль в регулировании обмена веществ птиц. Входя в состав гормонов щитовидной железы, он способен влиять практически на все обменные процессы организма. У гомойотермных животных наиболее характерным эффектом тиреоидных гормонов является их калоригенное действие, связанное с усиленным потреблением кислорода большинством тканей организма. Они регулируют синтез межклеточного вещества в тканях и способствуют использованию углеводов [1].

Влияние гормонов щитовидной железы на углеводный обмен показано в работе В. Лебона и сотрудников. Введение высоких доз ТЗ в течение трех дней стимулировало утилизацию субстратов в цикле трикарбоновых кислот без увеличения синтеза АТФ в мышцах, т.е. приводило к разобщению окислительного фосфорилирования в митохондриях [2].

Избыток или недостаток гормонов щитовидной железы оказывает определенное воздействие на липидный обмен. При недостаточности тиреоидных гормонов развивается дислипидпротеинемия с повышением индекса атерогенности, которая сопровождается повышением уровня три-глицеридов и ν -липопротеидов [3]. Увеличение уровня тиреоидных гормонов даже при колебаниях в пределах нормы приводит к снижению уровня холестерина [4]. При снижении уровня ТЗ изменяется содержание регуляторных белков, влияющих на метаболизм глюкозы и липидов. На этом основании предложена гипотеза о синергичном участии ТЗ и инсулина в нарушении метаболического гомеостаза [5].

На обмен йода влияет микрофлора желудочно-кишечного тракта, которая оказывает воздействие на всасывание йода, а также на процессы реабсорбции ТЗ в крови (и, следовательно, уменьшает потери йода с пометом), осуществляя бактериальный гидролиз ТЗ-конъюгатов (глюкуронидов и сульфатов) и участвуя в неферментативном пути пополнения пула ТЗ [6].

Цель исследования: изучение влияния совместного применения йодида калия и пробиотика лактоамиловорина на некоторые показатели углеводно-липидного обмена в организме кур-несушек и их продуктивность.

Материалы и методы исследования. Экспериментально-клинические исследования были проведены на птицефабрике «Оренбургская», в биохимической лаборатории муниципальной клинической областной больницы и в лаборатории кафедры химии ОГАУ. По методу пар-аналогов сформировали четыре группы кур-несушек кросса «Хайсекс коричневый», по 50 голов в каждой. Птица контрольной группы получала основной рацион, куры-несушки второй группы получали вместе с основным рационом добавку йодида калия по схеме: 1 неделя – 1 мг йода/кг комбикорма, 2 неделя – 2 мг йода/кг комбикорма, 3 неделя – 3 мг йода/кг комбикорма, 4 неделя – 5 мг йода/кг комбикорма, 5 неделя – 7 мг йода/кг комбикорма. С 6 недели куры получали максимальную дозу – 9 мг йода/кг комбикорма. Третья опытная группа получала дополнительно пробиотик лактоамиловорин. Четвертая – комплекс пробиотика и йодида калия. Йодид калия добавляли в корм, а пробиотик – в воду в дозе 0,3 г/л. Доза пробиотика выбрана в соответствии с результатами ранее проведенных исследований. На начало эксперимента возраст кур составлял 123 дня, что соответствовало периоду начала яйцекладки.

В ходе эксперимента проводили взвешивание кур-несушек, определяли массу яиц и яйценоскость. Кроме того, определяли содержание йода в яйцах вольтамперометрическим методом.

Результаты исследования. Для определения уровня углеводного и липидного обменов у кур-несушек опытной и контрольной групп был проведен количественный анализ содержания глюкозы, пировиноградной, молочной кислот, а также холестерина (ХС), триглицеридов (ТГ) и ν -липо-протеидов (ЛПНП). Отбор крови производили еженедельно с 18 по 23 неделю, а далее – еженедекадно.

Между углеводным и липидным обменом существует тесная взаимосвязь. Из продуктов распада углеводов и жиров (ПВК, α -кетоглутаровая, шавелевоуксусная кислоты и их предшественники) в тканях животных осуществляется биосинтез некоторых аминокислот (аланин, аспарагиновая, глутаминовая кислоты, пролин, окси-пролин, аргинин). Липиды легко преобразуются в ПВК и другие предшественники тех же АМК, которые синтезируются из углеводов. В таблице представлены значения метаболитов обмена углеводов и липидов в сыворотке крови кур-

1. Показатели углеводного и липидного обменов в крови кур-несушек

Группа	Возраст, неделя	Показатель					
		глюкоза, ммоль/л	ПВК, ммоль/л	лактат, ммоль/л	ХС, ммоль/л	ТГ, ммоль/л	ЛПНП, ммоль/л
I	18	6,99±0,10	95,70±0,26	0,95±0,50	4,81±0,12	0,83±0,09	2,62±0,14
	21	6,98±0,11	96,00±0,34	0,95±0,60	4,80±0,06	0,83±0,09	2,62±0,04
	24	6,97±0,16	96,20±0,38	0,96±0,11	4,83±0,07	0,83±0,08	2,62±0,05
	28	6,98±0,18	96,50±0,20	0,96±0,19	4,86±0,09	0,84±0,08	2,63±0,05
	31	6,98±0,15	96,70±0,44	0,96±0,03	4,89±0,08	0,85±0,07	2,63±0,04
II	18	6,98±0,10	95,30±0,23	0,94±0,12	4,82±0,12	0,81±0,07	2,64±0,03
	21	7,06±0,24	95,70±0,29	0,95±0,34	4,41±0,18	0,75±0,09	2,52±0,03
	24	7,13±0,10	96,00±0,11	0,95±0,28	3,9±0,20	0,64±0,06	2,49±0,05*
	28	6,90±0,26	103,99±0,21**	1,11±0,33	3,66±0,26*	0,54±0,08*	2,38±0,05**
	31	6,80±0,22	104,21±0,44**	1,14±0,05	3,60±0,31*	0,50±0,08*	2,37±0,10*
III	18	6,97±0,38	95,81±0,36	0,96±0,11	4,81±0,17	0,80±0,06	2,64±0,07
	21	7,07±0,20	93,31±0,30**	0,94±0,34	4,30±0,16*	0,73±0,09	2,45±0,08
	24	7,17±0,10	90,71±0,47**	0,92±0,11	3,92±0,18**	0,60±0,09	2,35±0,04**
	28	7,30±0,22	89,01±0,31***	0,90±0,33	3,48±0,13***	0,53±0,05**	2,32±0,09*
	31	7,35±0,18	88,73±0,10***	0,89±0,14	3,41±0,12***	0,47±0,10*	2,30±0,08*
IV	18	6,99±0,27	95,24±0,45	0,93±0,14	4,80±0,14	0,82±0,09	2,63±0,07
	21	7,12±0,22	93,93±0,3*	0,93±0,19	4,33±0,10*	0,70±0,08	2,41±0,05*
	24	7,21±0,15	92,72±0,12**	0,94±0,09	3,82±0,11***	0,58±0,07	2,33±0,06*
	28	7,70±0,26	91,02±0,3***	0,94±0,13	3,29±0,15***	0,49±0,11*	2,24±0,04**
	31	7,74±0,20*	90,20±0,60***	0,94±0,09	3,21±0,19***	0,44±0,12*	2,21±0,09**

Примечание: * – p<0,05; ** – p<0,01; *** – p<0,001.

несушек, показаны наиболее информативные значения показателей.

Показатели метаболитов липидного обмена кур-несушек опытных групп свидетельствуют о снижении обмена жиров в организме птиц. Так, в крови кур-несушек II, III и IV групп на конец эксперимента содержание холестерина составило 3,60±0,31 (p<0,05), 3,41±0,12 (p<0,001), 3,21±0,19 (p<0,001) соответственно, что меньше, по сравнению с контролем, на 26,4%, 30,3% и 34,4%. Сходные результаты получены и при анализе концентрации триглицеридов в сыворотке крови – снижение во всех опытных группах, по сравнению с контролем, составило 41,2%, 44,7% и 48,2%.

Содержание липидов в крови является интегральным показателем двух процессов: поступления их в кровь из кишечника, жировых депо и потребления тканями. Снижение значений холестерина во второй опытной группе, по-видимому, связано со смещением процесса гликолиза в сторону анаэробных условий, о чем свидетельствует накопление в этой группе ПВК (на 7,8% больше, в сравнении с контролем) и молочной кислоты (на 18,75% больше по сравнению с контролем). Повышение количества ПВК обусловлено замедлением окислительно-восстановительных процессов и свидетельствует о снижении ее окислительного декарбоксилирования, при этом уменьшается активность пируватдегидрогеназного комплекса. Данные биохимические процессы могли привести к снижению синтеза холестерина в организме. Понижение содержания холестерина у кур третьей опытной группы на 30,3% по

сравнению с контролем связано со свойством лактобацилл деконъюгировать желчные кислоты и ассимилировать холестерин в присутствии желчи в анаэробных условиях [7, 8]. Кроме этого, у кур-несушек этой опытной группы происходило повышение содержания глюкозы в сыворотке крови, разница с контролем на конец эксперимента составила 5,3% и с начала эксперимента увеличилась в 1,1 раза. Данные изменения, вероятно, произошли в результате улучшения расщепления и усвоения углеводов корма, поскольку штамм *Lactobacillus amylovorus* БТ 24/84 обладает способностью гидролизовать крахмал. Снижение уровня холестерина в четвертой опытной группе происходит в результате синергизма факторов, вызывающих уменьшение содержания холестерина во второй и третьей группах. Следует отметить, что снижение уровня холестерина и триглицеридов в крови не оказывает неблагоприятного влияния на рост и развитие птицы.

Анализ результатов исследования показал достоверное снижение уровня б-липопротеидов во всех опытных группах. На конец эксперимента разница с контролем составила во второй группе – 9,9%, в третьей – 12,5%, в четвертой – 15,97%. Динамика снижения значений данного показателя отмечает разность с началом опыта во второй группе на 10,23%, в третьей – на 12,88%, в четвертой – на 15,97%, что хорошо просматривается на рис. 1.

Анализируя полученные данные, можно отметить, что основное снижение б-липопротеидов наблюдается в первые семь недель, когда содержание йода в рационе

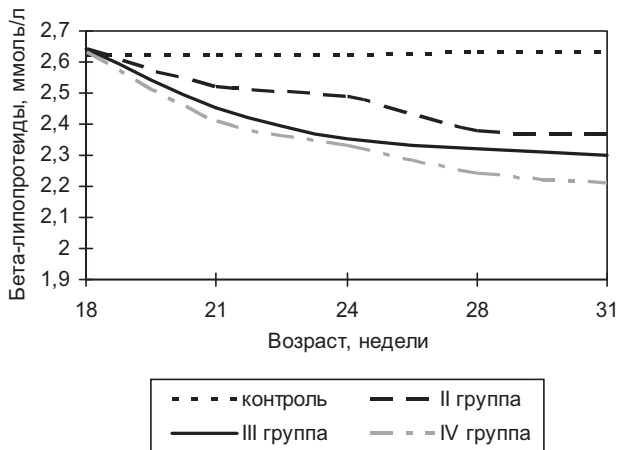


Рис. 1 – Динамика ЛПНП в сыворотке крови, ммоль/л

увеличивалось до 9 мг/кг корма. Дальнейшее пролонгированное введение в рацион кур-несушек данной дозы не приводило к существенному изменению значений данного показателя. Такая же связь просматривается при анализе значений холестерина и триглицеридов, из чего можно сделать вывод, что существует зависимость между скоростью липидного обмена и содержанием йода в рационе кур-несушек.

Проведенные анализы по определению содержания йода в яйцах контрольных и опытных групп показали повышение его содержания во второй и четвертой группах в 2,8 и 3 раза соответственно.

Интенсивность яйцекладки самой высокой

была в четвертой группе – 94,6%, а низкой – в контрольной (89,4%). Во второй и третьей группах она составила 90,5 и 92,1% соответственно.

Таким образом, полученные данные позволяют сделать заключение об определенном влиянии комплексного применения лактоамиловорина и йодида калия на обмен веществ в организме кур-несушек, что в свою очередь оказывает положительное воздействие на их продуктивность.

Литература

- 1 Новалес, Р. Эндокринные механизмы / Р. Новалес, Л. Гилберт, Ф. Браун // Сравнительная физиология животных. 1980. Т. 3. С. 415–421.
- 2 Lebon, V., Pufour, S., Petersen, K. F. et al. Effect of triiodothyronine on mitochondrial energy coupling in human skeletal muscle // J. Clin. Invest. 2001. Vol. 108. P. 733–737.
- 3 Строев, Е.А. Состояние липидного обмена и гормонального статуса у больных сахарным диабетом I типа в сочетании с субклиническим гипотиреозом / Е.А. Строев, Э.П. Касаткина, Дмитриева и др. // Проблемы эндокринологии. 1996. Т. 42. №4. С. 9–11.
- 4 Калужный, И.Т. Функциональное состояние щитовидной железы и уровень холестерина у доноров // Проблемы эндокринологии. 1987. Т. 33. №2. С. 36–39.
- 5 Kim, S.R., Tull, E.S., Talbott, E.O. et al. A hypothesis of synergism: the interrelationship of T3 and insulin to disturbances in metabolic homeostasis // Med. Hypotheses. 2002. Vol. 59. №6. P. 660–666.
- 6 Rutgers, M., Heusdeus, F.A., Bonthuis, F. et al. Enterohepatic circulation of triiodothyronine (T3) in rats: importance of the microflora for the liberation and reabsorption of T3 from biliary T3 conjugates // Endocrinology. 1989. Vol. 125. № 6. P. 2822–2830.
- 7 Патент РФ №2271173. Способ снижения уровня холестерина в организме.
- 8 Герасименко, В.В. Холестерин макроорганизма и пробиотики // Известия Оренбургского аграрного университета. 2004. №3. С. 154–156.

Возрастная динамика факторов естественной резистентности организма уток

В.П. Корелин, соискатель, Г.М. Топурия, д.биол.н., Оренбургский ГАУ

Естественную устойчивость организма невозможно изучать без учета возрастных особенностей птиц. Реактивные свойства в растущем организме складываются постепенно и окончательно формируются лишь на определенном уровне общефизиологического созревания. Молодой и взрослый организмы обладают неодинаковой восприимчивостью к заболеваниям, по-разному реагируют на воздействие болезнетворных агентов.

Постнатальный период развития большинства животных и птиц характеризуется состоянием пониженной реактивности организма, выражающейся слабым проявлением неспецифических гуморальных факторов, недостаточной защитной силой кожно-перьевого покрова и слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта. По мере развития реактивность организма птиц постепенно усложняется и совершенствуется, что связано с развитием желез внутренней

секреции, формированием определенного уровня обмена веществ, совершенствованием защитных приспособлений против инфекций, интоксикаций и т.д. [1].

Изучению факторов естественной резистентности и иммунобиологической реактивности организма цыплят и кур посвящено значительное количество работ [2, 3, 4, 5]. В последние годы на птицеводческих предприятиях Оренбургской области широкое распространение получили утки кросса «Благоварский». Однако вопросы становления у них факторов естественной резистентности изучены недостаточно.

Цель наших исследований – определить гуморальные и клеточные факторы естественной защиты организма утят в процессе постнатального онтогенеза.

Опыты проводили в ООО «Птицефабрика Орская». У уток в суточном возрасте, а также в 14, 28, 42, 56 и 180 дней брали пробы крови для определения лизоцимной, бактерицидной, бета-литической активности сыворотки крови, а также фагоцитарных свойств лейкоцитов по

1. Гуморальные факторы естественной резистентности

Возраст, суток	Лизоцим, мкг/мл	БАС, %	Бета-лизины, %
1	6,88±0,26	31,36±1,50	31,44±0,82
14	4,82±0,16	33,90±1,75	36,34±3,06
28	4,18±0,37	37,28±1,85	40,06±1,38
42	3,92±0,15	41,12±1,94	45,02±1,03
56	3,68±0,23	53,58±1,26	51,32±1,38
180	4,25±0,35	62,28±1,20	59,61±1,47

общепринятым методам иммунологических исследований [6, 7].

Лизоцим относится к веществам группы ферментов и характеризуется способностью лизировать целый ряд, в основном, грамположительных микроорганизмов. Присутствие лизоцима выявлено у всех представителей животного мира и у значительной части растений.

При изучении лизоцимной активности сыворотки крови установлено, что данный показатель у утят до 56-дневного возраста динамично снижался. Так, у 14-дневных утят показатель лизоцима сыворотки крови на 30,0% меньше, чем у суточного молодняка, в 28-дневном возрасте эта разница составила 39,3%, в 42-дневном – 43,0%, 56-дневном – 56,6%. К 180-дневному возрасту данный показатель естественной резистентности несколько увеличивался и составлял 4,25±0,35 мкг/мл, что на 38,2% меньше, чем у суточного молодняка, и на 15,5% больше, чем у утят в 56-дневном возрасте.

Обратная тенденция отмечалась при определении других гуморальных факторов естественной резистентности. Минимальные показатели бактерицидной активности сыворотки крови зафиксированы у суточного молодняка (31,36±1,50%), а максимальные – у взрослых уток (62,28±1,20%). В двухнедельном возрасте показатель увеличивался на 8,0%, в 28-дневном – на 18,9%, 42-дневном – на 31,12%, 56-дневном – на 70,85%, а к

180-дневному возрасту бактерицидная активность была почти в 2 раза больше, чем у суточных утят. Бета-литическая активность

сыворотки крови уток также имеет тенденцию к значительному росту в процессе постнатального онтогенеза. К 14-дневному возрасту активность бета-лизинов сыворотки крови утят увеличивалась по сравнению с показателями молодняка суточного возраста на 15,6%, в 28 дней эта разница составила 27,41%, в 42 дня – 43,19%, в 56 дней – 63,23%, в 180 дней – 89,6%.

Главным механизмом при формировании клеточного иммунитета является фагоцитоз и внутриклеточное переваривание. Фагоцитоз – один из наиболее ранних механизмов защиты от микроорганизмов путем внутриклеточного переваривания.

В процессе роста и развития утят наблюдается активизация фагоцитарной активности лейкоцитов крови. У суточных утят данный показатель клеточной защиты был меньше, чем у птиц 14-дневного возраста на 3,67%, 28-дневного – на 10,6%, 42-дневного – на 20,8%, 56-дневного – на 24,08%, 180-дневного – на 25,91%. Несколько иная картина возрастных изменений наблюдалась при определении фагоцитарного индекса лейкоцитов крови утят. В двухнедельном возрасте происходило увеличение на 11,3% фагоцитарного индекса, в дальнейшем наблюдалось некоторое его снижение. К 42-дневному возрасту фиксировали увеличение фагоцитарного индекса на 16,9% по сравнению с суточным возрастом. В 56 и 180 дней эта разница составила 16,35 и 14,15% соответственно.

Полученные нами количественные характеристики факторов естественной резистентности утят могут быть использованы при проведении диспансеризации птицы, помогут ветеринарным и зоотехническим специалистам в организации выращивания уток и при проведении лечебно-профилактических мероприятий.

Литература

- 1 Митюшников, В.М. Естественная резистентность сельскохозяйственной птицы. М.: Россельхозиздат, 1985. 160 с.
- 2 Карпуть, И.М. Формирование иммунного статуса цыплят-бройлеров / И.М. Карпуть, М.П. Бабина // Ветеринария. 1996. №6. С. 28–30.
- 3 Овсишер, Л.Л. Топографо-анатомические взаимосвязи органов иммунной системы кур / Л.Л. Овсишер, С.Б. Селезнев // Аграрный сектор и его современное состояние: мат. межвуз. науч. конф. М., 2002. С. 124–126.
- 4 Симонова, Н.П. Влияние ультрафиолетового облучения на резистентность цыплят // Ветеринария. 1998. №12. С. 47–48.
- 5 Травникова, Н.А. Морфология фабрициевой бурсы цыплят при различных способах содержания // Тезисы науч. конф. «Молодежь и наука». Екатеринбург, 2000. С. 126–128.
- 6 Бессарабов, Б.Ф. Контроль и сохранение естественной резистентности птиц в промышленном птицеводстве / Б.Ф. Бессарабов, А.А. Крыканов, А.А. Сурков, А.Б. Байдевятов. М.: МВА, 1987. 56 с.
- 7 Бессарабов, Б.Ф. Методы контроля и профилактики незаразных болезней птиц / Б.Ф. Бессарабов, Л.М. Обухова, И.Д. Шпильман. М.: Росагропромиздат, 1988. 253 с.

2. Клеточные факторы защиты

Возраст, суток	Фагоцитарная активность, %	Фагоцитарный индекс
1	49,0±3,16	3,18±0,28
17	50,8±2,77	3,54±0,42
28	54,2±3,42	3,46±0,51
42	59,2±1,48	3,72±0,33
56	60,8±3,03	3,70±0,29
180	61,7±2,93	3,63±0,27

Морфобиохимический состав крови индюшат в зависимости от способов содержания

В.А. Корнилова, к.с.-х.н., доцент, Г.В. Журавлева, Л.В. Запретнова, Самарская ГСХА

Кровь совместно с лимфой и тканевой жидкостью, окружая клетки, образует внутреннюю среду организма, постоянство состава которой крайне необходимо для нормальной жизнедеятельности всех органов и тканей. Сохраняя постоянство состава, кровь тем не менее является лабильной системой, быстро отражающей происходящие в организме изменения как в норме, так и в патологии [1, 2]. Поэтому целью данной работы являлось изучение мясных качеств индюшат двух кроссов при различных способах выращивания в условиях Среднего Поволжья. Исследования были проведены на ОАО «Самарское» Самарской области.

Для экспериментов было отобрано 400 индюшат двух кроссов, аналогичных по живой массе, возрасту, физиологическому состоянию. С суточного до 3-недельного возраста индюшата находились в одинаковых условиях выращивания.

С 3-недельного возраста индюшата были разделены на 4 группы, по 100 голов в каждой. Контрольные индюшата среднего кросса «Big-5» и тяжелого «Big-6» выращивались по традиционной технологии, т. е. на глубокой подстилке без выгула, а опытные группы этих кроссов содержались на глубокой несменяемой подстилке с использованием выгула. Уровень кормления был одинаковым и соответствовал рекомендациям ВНИИТИП.

Анализируя гематологические показатели индюшат среднего и тяжелого кроссов в зависимости от выгульного и безвыгульного способов содержания, можно сказать, что в 21-дневном возрасте все показатели крови у подопытных индюшат были идентичными. Выгульное содержание оказало положительное влияние на количество гемоглобина, эритроцитов в крови индюшат. Так, в крови I и II опытных групп было больше гемоглобина на 8–8,8 г/л, эритроцитов – на $0,06–0,04 \times 10^{12}$ л соответственно.

Сравнивая кроссы «Big-6» с «Big-5», мы наблюдаем также превышение гемоглобина в крови индюшат тяжелого кросса «Big-6» над средним. Это свидетельствует о том, что у индюшат тяжелого кросса более активно протекают окислительно-восстановительные процессы, чем у среднего.

Индюшата тяжелого кросса «Big-6» по содержанию эритроцитов превосходили своих сверстников среднего кросса «Big-5». В 90-дневном возрасте данное превосходство составляло $0,12 \times 10^{12}$ л, в 120-дневном – $0,15 \times 10^{12}$ л (II опытной группы над I).

Цветной показатель крови индюшат всех групп равнялся 1, который указывает на то, что содержание гемоглобина и эритроцитов находилось в пределах физиологической нормы.

Данные по увеличению эритроцитов, гемоглобина в крови индюшат были недостоверными, но позитивная тенденция была на стороне выгульного содержания индюшат, что подтверждается реакциями их организма на свежий воздух, солнце, свободное передвижение.

У индюшат 120-дневного возраста было больше белка в сыворотке крови на 1,5 г/л во II группе в сравнении с I группой. В IV группе это превышение составило 0,8 г/л в сравнении с III группой. Наблюдалось увеличение содержания общего белка в связи с возрастом индюшат как у тяжелого, так и у среднего кроссов и при выгульном содержании, и без выгула. Заметное увеличение наблюдалось в крови у подопытных индюшат выгульного содержания альбуминов и глобулиновых фракций. Данное увеличение мы объясняем участием альбуминов и глобулинов в обменных и пластических функциях организма.

В крови 120-дневных индюшат при выгульном содержании наблюдалось небольшое увеличение таких незаменимых аминокислот, как цистин, лизин, метионин, хотя эта разница была недостоверной (табл. 1). Так, в крови индюшат II группы цистина содержалось больше на 0,08 мг/%, метионина – на 0,33 мг/%, лизина – на 0,16 мг/%, чем у сверстников I группы. У индюшат IV группы данных аминокислот в крови оказалось соответственно больше на 0,13; 0,3; 0,17 мг/%, в сравнении с аналогами III группы.

1. Содержание незаменимых аминокислот в сыворотке крови 120-дневных индюшат, мг/% ($X \pm S_x$)

Аминокислота	Группа			
	I	II	III	IV
Цистин	3,75±0,22	3,83±0,12	3,76±0,11	3,89±0,12
Лизин	2,87±0,11	3,03±0,09	2,93±0,10	3,1±0,14
Метионин	2,71±0,09	3,04±0,08	2,9±0,08	3,2±0,11

Полученные данные по превосходству гематологических показателей у индюшат выгульного содержания и тяжелого кросса подтверждают мнение о более интенсивных процессах в организме индюшат по сравнению с безвыгульным содержанием и средним кроссом.

Литература

- 1 Антипов, В.А. Использование пробиотиков в животноводстве // Ветеринария. 1991. №4. С. 55–58.
- 2 Суханова, С.Ф. Переваримость и использование питательных веществ рационов с бетонитом гусьтима итальянской белой породы // Сб. тр. Курганской ГСХА. Курган, 2003. С. 213.

Изучение сравнительной эффективности препаратов при гистомонозе гусей

В.А. Осинцева, аспирант, Е.С. Волкова, профессор, Башкирский ГАУ

Повышение экологической эффективности птицеводства, как одной из наиболее скоростной и высокопродуктивной отрасли животноводства, в значительной степени определяется стойким благополучием птицеводческих хозяйств по инфекционным и инвазионным болезням [1].

Гистомоноз – протозойное заболевание, имеет широкое распространение и наносит значительный экономический ущерб. Данное заболевание часто отмечается у индеек, реже у других видов птиц, гибель поголовья может достигать 100%. Убытки от гистомоноза складываются не только от падежа птицы. Большой молодняк отстает в росте и развитии, взрослая птица снижает яйценоскость и сильно худеет, снижается качество мяса, возникают большие затраты на лечение [2].

При появлении в хозяйстве гистомоноза слабых птиц уничтожают, остальным улучшают условия содержания и кормления, а больных лечат. Лечение начинают как можно раньше, так как у птиц с глубокими поражениями печени и слепых кишок назначение любых препаратов, как правило, малоэффективно [2].

В этой связи особенно важное значение в профилактике инфекционных и инвазионных болезней имеет проведение эпизоотического обследования хозяйств, своевременное проведение профилактических прививок, профилактических мероприятий против гистомоноза с полным охватом поголовья птиц [1].

При изучении эпизоотической ситуации на ОАО «Птицефабрике Туймазинская» гистомоноз выявлен у взрослых гусей итальянской породы 10–12-месячного возраста и у молодняка 2–3-месячного возраста, вызванный видом *Histomonas meleagridis* (отряда Trichomonadida, класса Mastigophora). Впервые заболевание отмечено после весенней линьки гусей.

Целью работы явилось изучение распространенности гистомоноза гусей на птицефабрике

и оценка сравнительной эффективности препаратов.

Материалы и методы исследования. Были сформированы три опытные группы по 20 голов гусей 6-месячного возраста с клиническими признаками болезни. Химиопрепараты (метронидазол, норсульфазол, нифулин-форте) задавали в смеси с кормом в течение 10 дней, согласно наставлению. Эффективность препаратов устанавливали и сравнивали на основании клинических признаков и лабораторных исследований.

Болезнь протекала с характерными клиническими признаками. Птица малоподвижна, угнетена, с шаткой походкой. У гусей движения скованы, наблюдались парезы конечностей, свисание крыльев, конвульсии. Со стороны пищеварительного тракта отмечено снижение аппетита, отказ от корма и, как следствие, истощение. Практически у всех птиц установлено выделение жидкого, пенистого зеленовато-коричневого цвета помета с ихорозным запахом.

Как известно, основной причиной возникновения заболевания является неблагополучие территории содержания. Большое значение имеет снижение резистентности организма в связи с сезонной линькой, наличие в рационе недоброкачественных кормов, недостаточность уровня рациона по витаминам, микроэлементам, протеину и аминокислотам.

Для постановки диагноза на гистомоноз учитывали эпизоотические данные и результаты микро- и макроскопического исследования слепых отростков кишечника, печени, желудка и сердца, где могут локализоваться гистомонады. Изучению были подвергнуты внутренние органы вынужденно убитых и павших птиц. Для обнаружения гистомонад с указанных органов были взяты соскобы и приготовлены мазки, которые окрашивались по Романовскому-Гимзе.

При патологоанатомическом исследовании у гусей выявляли поражения слепых кишок и печени. Слепые кишки имели форму колбаски, просвет их был заполнен творожистыми массами,

1. Сравнительная эффективность препаратов при гистомонозе гусей

Наименование группы	Обработка животных, гол.	Доза препарата, г/кг корма	Кратность обработки, дн.	Экстенсэф-фективность, %
1 Опытная группа (метронидазол)	20	0,5	10	90
2 Опытная группа (норсульфазол)	20	0,4	10	80
3 Опытная группа (нифулин-форте)	20	2,0	10	100

свернутыми в виде рулета, слизистая оболочка атрофирована, наблюдались очаги некроза и наличие язв. В основном, гистомонозные поражения находили в обеих слепых кишках, реже отмечали поражение только одной слепой кишки. Печень увеличена в размере, глинистого цвета, имеет дряблую консистенцию, на поверхности печени обнаруживаются некротические беловато-желтоватого цвета очаги величиной до просыаного зерна. Такие узелки наблюдаются и при надрезе паренхимы. Желчный пузырь увеличен. Селезенка увеличена в объеме, капсула напряжена. При этом возбудитель гистомоноза был выделен и из сердечной мышцы.

При оценке сравнительной эффективности применяемых препаратов наибольший

терапевтический эффект выявлен у нифулина-форте, о чем свидетельствует процент выздоровевших птиц (табл. 1).

На основании полученных данных, при гистомонозе гусей рекомендуем применять препарат нифулин-форте, как наиболее эффективный. Для предотвращения реинвазии птиц необходимо производить дезинвазию помещений, инвентаря и площадок.

Литература

- 1 Васильева, В.А. Влияние экологического фактора на животных // Материалы научной конференции «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». М.: ВИГИС, 2002. С. 73.
- 2 Якунин, К.И. Клинико-морфологическая диагностика гистомоноза // Тезисы научной конференции «Проблемы инфекционных и инвазионных болезней в животноводстве на современном уровне». М.: МВА, 1999. С. 239–240.

Некоторые клинико-морфологические аспекты репродуктивно-респираторного синдрома свиней в хозяйствах Западной Сибири

Д.В. Машнин, аспирант, Омский ГАУ

На основании результатов исследований восьми свиноводческих хозяйств Западной Сибири отмечены особенности клинического течения репродуктивно-респираторного синдрома свиней, а также патоморфологические изменения в органах.

В 1987 г. в США, а затем и в странах Европы было зарегистрировано ранее неизвестное заболевание свиней, наносящее значительный экономический ущерб отрасли. В 1991 г. был установлен возбудитель данной болезни – вирус семейства Arteriviridae, а заболевание получило название репродуктивно-респираторный синдром свиней [1, 2, 3].

Уже в начале 90-х гг. появились первые методы диагностики данного заболевания, однако стоит отметить, что они не удовлетворяют потребности ветеринарных специалистов из-за длительности вирусологических исследований [4, 5]. В Омской области официальный диагноз на репродуктивно-респираторный симптом был поставлен в июне 1996 г. в АОЗТ «Омское» в реакции непрямой иммунофлюоресценции (РНИФ).

Целью нашей работы являлось изучение клинических признаков и патоморфологических изменений при репродуктивно-респираторном синдроме свиней.

Методика. Исследования проводили в течение 2005–2006 гг. Для эпизоотологического подтверждения данной инфекции использовали коммерческий набор реагентов для выявления антител к вирусу репродуктивно-респираторного синдрома свиней иммуноферментным методом

«РРСС–СЕРОТЕСТ» производства НПО «Нарвак».

Клинический и патоморфологический методы диагностики осуществляли по общепринятым методикам.

Результаты исследований. В результате проделанной работы было исследовано 409 животных из восьми свиноводческих хозяйств Западной Сибири, из них 98 животных положительно реагировали в ИФА. Установлено, что течение болезни чаще принимает скрытый характер без выраженных клинических признаков. Так, во всех хозяйствах, где было проведено клиническое обследование животных с учетом положительных результатов ИФА (величина коэффициента связывания конъюгата составила от 53 до 163%), лишь в трех наблюдали характерные клинические признаки у заболевших свиней.

У свиноматок регистрировали отказ от корма, временное повышение температуры тела до 41°C. У ряда животных регистрировали нервные явления, выражавшиеся в шаткой походке и треморе мышц.

Особенно заметные изменения наблюдались у супоросных свиноматок, которые абортывали на поздних сроках супоросности (109–112 дней). У части свиноматок (17% случаев) отмечено ослабление схваток и потуг. Иногда рождались слабые нежизнеспособные поросята, у них отмечали аномалии глаз (микрофтальм, анофтальм, врожденный заворот век), конечностей, реже – черепа (15% случаев).

У выживших поросят отмечали общую слабость, затрудненное дыхание, отек век. В дальнейшем болезнь также принимала хроническое течение.

У ремонтных свиноматок в двух неблагополучных хозяйствах наблюдались мертворожденные поросята.

На вскрытии таких поросят отмечали отеки подкожной клетчатки. В грудной и брюшной полостях обнаруживали жидкость, кровоизлияния под легочной плеврой, на эпикарде и миокарде.

У ряда животных в легких отмечены очаги ателиктаза (37% случаев).

Таким образом, наблюдаемые клинические признаки болезни и патоморфологические исследования позволяют установить: предварительный диагноз на репродуктивно-респираторный синдром свиней в ряде хозяйств не вызывает сомнений.

Литература

- 1 Архипов, Н.И. Эпизоотический аборт свиней – новая болезнь с репродуктивно-респираторным синдромом / Н.И. Архипов, С.Ф. Чевелев // Материалы Всерос. науч.-метод. конф. по патологии, анатомии с.-х. животных. Воронеж, 1996. С. 18.
- 2 Байбиков, Т.З. Репродуктивно-респираторный синдром свиней // Ветеринарный врач. 2000. №2. С. 20.
- 3 Голубцов, А.В. Эпизоотологические особенности течения репродуктивно-респираторного синдрома свиней // Межд. науч.-произ. конф. «Экологические аспекты эпизоотологии и патологии животных». Воронеж, 1999.
- 4 Кукушкин, С.А. Репродуктивно-респираторный синдром свиней и его профилактика // Свиноводство. 2000. №5. С. 31.
- 5 Мищенко, В.А. Репродуктивно-респираторный синдром свиней («синее ухо») / В.А. Мищенко, В.М. Авилов, В.М. Захаров и др. // Ветеринария. 1994. №9. С. 22–24.

Всасывание, превращение и концентрация сульфадиметоксина в крови свиней

Р.А. Ортман, Оренбургский ГАУ

В арсенале фармакологических средств, употребляемых с целью терапии и профилактики бактериальных инфекций, важное место занимают сульфаниламидные препараты. В последние годы интерес к сульфаниламидным препаратам значительно возрос в связи с синтезом сульфаниламидных соединений длительного действия, или, так называемых, пролонгированных сульфаниламидов. Эти соединения обладают способностью быстро всасываться из желудочно-кишечного тракта, создавать высокие концентрации в крови и длительное время задерживаться в крови, что позволяет назначить их в относительно малых дозах один – два раза в сутки. Современное состояние вопроса о сульфаниламидных препаратах – это в первую очередь вопрос о применении в клинической медицине и ветеринарии препаратов пролонгированного действия. В нашей стране многие препараты прошли клинические испытания (сульфапиридазин, сульфадиметоксин, сульфамонетоксин, сульфален и др.) и широко применяются в медицине при различных бактериальных инфекциях.

Применение сульфаниламидных препаратов длительного действия в ветеринарной практике сдерживается из-за недостаточной изученности фармакологии их в отношении сельскохозяйственных животных. Не определены оптимальные дозы и не разработаны научно обоснованные схемы рационального назначения их животным разного вида.

Для внедрения в ветеринарную практику сульфаниламидных препаратов длительного

действия практически ветеринарным врачам, кроме обычных сведений фармакологического токсикологического характера, необходимо дать сведения об их основных фармакокинетических параметрах, т.е. закономерностях всасывания, распределения, превращения и элиминации из организма в зависимости от величины введенной дозы, кратности введения и видовых особенностей животных.

В связи с вышеизложенным весьма актуальны наши исследования по изучению перспективных для ветеринарной практики сульфаниламидных препаратов длительного действия – сульфапиридазина, сульфадиметоксина и сульфамонетоксина. Нами изучаются фармакокинетические особенности указанных препаратов у животных разного вида. Определяются оптимальные дозы и интервалы между введениями для создания и поддержания терапевтического уровня концентрации на протяжении всего курса назначения препарата.

Задачей данного этапа работы было изучить фармакокинетику сульфадиметоксина у свиней.

Сульфадиметоксин (6-сульфаниламидо, 2,4-диметокси-пиримидин) представляет собой белый кристаллический порошок без вкуса и запаха, плохо растворимый в воде, растворимый в разбавленных щелочах и кислотах.

Сульфадиметоксин относится к сульфаниламидным препаратам длительного действия. По данным Падейской Е.Н., Полухиной Л.М. [12], препарат малотоксичен. ZD50 для мышей при даче внутрь составляет 16–20 г/кг, при внутривенном введении – 0,73–0,84 г/кг. Сульфадиметоксин обладает широким спектром антимикробного действия в отношении грамположительных

и грамотрицательных бактерий; действует на пневмококки, стрептококки, стафилококки, кишечную палочку, возбудителей дизентерии, пуллороза-тифа, пастереллеза, респираторного микоплазмоза [1, 4, 11, 14].

Препарат хорошо и сравнительно быстро всасывается из желудочно-кишечного тракта человека и животных, создавая достаточно высокие концентрации в крови, которые удерживаются около суток [4, 5, 6]. Максимальная концентрация в крови людей обнаруживается через 3–8 часов с момента введения. У животных этот вопрос изучен еще недостаточно, имеются отдельные сообщения в отношении организма овец, свиней

[2, 6, 7] и кур [6, 17, 18]. В органы и ткани сульфадиметоксин значительно хуже проникает, чем сульфацилпразин [12], хорошо проникает в печень и накапливается в желчи [7, 12].

Сульфадиметоксин в организме человека и животных ацетируется в незначительной степени, что является весьма положительным свойством препарата. Так, в крови взрослого человека содержание ацето-продуктов колеблется от 5 до 15%, у детей – 4–25% [5, 12].

Степень ацетилирования у разных животных изучена недостаточно, имеются отдельные сообщения, что у овец процент ацето-продуктов колеблется от 0 до 8 [6].

Для равномерного поддержания терапевтической концентрации лекарственного вещества в крови, органах и тканях очень важное значение имеет скорость выведения их из организма. Сульфадиметоксин выводится из организма очень медленно. Это объясняется высокой реабсорбцией в почечных каналах свободной формы препарата [3]. Очень важно, что в моче препарат присутствует главным образом (75–90%) в виде глюкоронида, который хорошо растворяется в кислой среде, поэтому практически исключается возможность развития кристаллурии.

Сульфадиметоксин в настоящее время прочно вошел в повседневную медицинскую практику. Анализ клинических материалов иностранных и отечественных авторов охватывает тысячи случаев успешного применения этого препарата при лечении и профилактике бактериальных инфекций. Многие исследователи и клиницисты сообщают о хорошей терапевтической эффективности при инфекциях носоглотки, верхних дыхательных путей, легких желудочно-кишечного тракта, мочевыводящих путей и др. [8, 9, 10, 11, 12 и др.].

В отношении применения сульфадиметоксина в ветеринарной практике в настоящее время имеется небольшое количество сообщений, так как еще недостаточно изучена фармакокинетика, не установлены оптимальные дозы для разных видов животных. Отмечается хорошая терапевтическая эффективность при кокцидиозе

и пастереллезе индеек, заболеваниях дыхательных путей у крупного рогатого скота и др. [13, 14].

Экспериментальные и клинические данные показывают, что сульфадиметоксин относится к высокоактивным сульфаниламидным препаратам длительного действия. Высокая антибактериальная активность, сочетающаяся со значительным стерилизующим эффектом, хорошая всасываемость и стабильный уровень концентрации препарата в крови, довольно хорошая проницаемость через гематоэнцефалический барьер делают этот препарат очень ценным для применения в ветеринарной практике.

Анализ литературных данных показывает, что использование сульфадиметоксина в ветеринарной практике возможно после изучения фармакокинетики его в отношении сельскохозяйственных животных.

Закономерности процессов всасывания, превращения и выведения у поросят изучались в условиях хронических опытов в лаборатории кафедры и в колхозе им. К. Маркса Переволоцкого района.

Эксперименты проводились на поросятах-отъемышах 2–3-месячного возраста. Животные подбирались по принципу аналогов и формировались в группы по 2–4 животных.

Для изучения нами был взят сульфадиметоксин отечественного производства, серии Р 69.446.21, изготовленный на ОАО «Ирбитский химико-фармацевтический завод».

Фармакокинетика сульфадиметоксина в крови поросят изучалась после однократного назначения препарата в дозах 0,1; 0,15 и 0,2 г/кг и после многократного введения по схеме: 0,15 г/кг – начальная и 0,1 г/кг – поддерживающая; 0,2 г/кг – начальная и 0,1 г/кг – поддерживающая дозы с 24-часовыми интервалами между введениями.

Препарат назначали внутрь с небольшим количеством корма. Животных перед опытом выдерживали на 12-часовой голодной диете.

Для изучения скорости всасывания и динамики концентрации сульфадиметоксина в крови животных пробы крови в количестве 0,5–1 мл брали из ушной вены через 1, 2, 3, 5, 8, 12 и 24 часа, а дальше – через каждые сутки до полного исчезновения препарата из крови.

Кровь собирали в фарфоровую чашечку, в которую предварительно вносили 2–3 кристаллика цитрата натрия. Затем кровь разводили дистиллированной водой в соотношении 1 : 10 или 1 : 20 и оставляли на 40 минут до полного гемолиза эритроцитов. Белки осаждали 10%-ным раствором трихлоруксусной кислоты. В прозрачном безбелковом фильтрате определяли концентрацию сульфаниламида по методике В.Н. Пребстинг и

Н.И. Гаврилова в модификации А.М. Тимофеевой [15]. Чувствительность метода 0,01 г/л. Колориметрирование проводили на

фотоколориметре-нефелометре ФЭК-56.

В результате проведенных исследований установлено, что сульфадиметоксин, несмотря на плохую растворимость в воде, сравнительно быстро всасывается из желудочно-кишечного тракта поросят. Так, например, уже через 1 час после введения препарат обнаруживается в крови в достаточно высоких концентрациях (табл. 1). В опытах с назначением сульфадиметоксина в дозе 0,1 г/кг содержание его в крови через час после введения колеблется от 30,0 до 50,6 мкг/мл (в среднем 40,0±3,20 мкг/мл) при дозе 0,15 г/кг – от 38,3 до 68,5 мкг/мл (в среднем 53,5±8,30 мкг/мл) при дозе 0,2 г/кг – от 43,0 до 80,2 мкг/мл (в среднем 67,0±10,20 мкг/мл).

В дальнейшем содержание препарата в крови продолжает быстро нарастать, достигая максимума в опытах с дозой 0,1 г/кг через 2–5 часов, с дозой 0,15 г/кг – через 3–8 часов и с дозой 0,2 г/кг – через 5–8 часов с момента введения. Концентрация препарата в часы максимума зависит от величины введенной дозы и составляет соответственно 92,8±7,25 мкг/мл; 101,4±8,29 мкг/мл; 102,4±9,92 мкг/мл (табл. 1).

Концентрация препарата в крови, близкая к максимальному уровню, удерживается в пределах 6–10 часов, а потом начинает медленно снижаться. Так, например, к 12-му часу с момента введения концентрация снижается на 24–37% по сравнению с максимальным уровнем.

Известно, что минимальной терапевтической концентрацией сульфаниламидных препаратов в крови, органах и тканях животных считается концентрация 40,0 мкг/мл. Если проанализировать динамику содержания сульфадиметоксина в крови поросят при

изучаемых дозах, то можно видеть, что терапевтический уровень концентрации препарата в крови обеспечивается уже через 1 час после введения и удерживается при дозе 0,1 г/кг в течение 21 часа, при дозе 0,15 г/кг – 26 и при дозе 0,2 г/кг – 34 часа с момента введения.

Представленные данные свидетельствуют о том, что все три дозы препарата могут быть использованы в химиотерапии бактериальных инфекций свиней.

Продолжительность циркуляции сульфадиметоксина в крови поросят зависит от величины введенной дозы и колеблется от 3 до 6 суток.

Сульфаниламидные препараты в организме животных подвергаются различным превращениям, в том числе и такому процессу, как ацелированию. Продукты ацелирования сульфаниламидов хуже растворяются в воде и могут вызвать осложнения со стороны почек и мочевыводящих путей. Кроме того, продукты ацелирования не обладают антимикробной активностью. Следовательно, знание степени ацелирования того или другого сульфаниламидного препарата имеет существенное значение для химиотерапевтической характеристики этого препарата.

Нашими исследованиями установлено, что в организме поросят сульфадиметоксин циркулирует главным образом в свободной форме. Продукты ацелирования определяются не во всех пробах крови и на весьма низком уровне – от 0 до 5%.

Анализируя данные по динамике концентрации сульфадиметоксина в крови

1. Динамика концентрации сульфадиметоксина в крови здоровых поросят (мкг/мл)

Время после введения в часах	Дозы препарата			
	разовая 0,1 г/кг	разовая 0,15 г/кг	разовая 0,2 г/кг	курсовая 0,2 – нач., 0,1 – подд.
1	40,0±3,20	53,5±8,30	67,5±10,20	53,4±7,50
2	83,4±5,82	84,6±6,44	77,6±4,88	84,2±6,78
3	89,6±8,44	93,8±8,62	87,4±8,68	93,8±9,00
5	92,8±7,25	101,4±8,92	97,3±4,90	101,2±4,80
8	83,8±3,96	91,7±9,44	102,4±9,92	104,4±9,23
12	59,4±4,60	64,2±2,82	78,3±9,28	84,0±2,85
24	34,5±3,52	44,6±2,64	55,2±5,36	64,1±2,36
36	–	–	38,4±2,83	40,6±5,30
48	16,2±2,45	20,4±1,87	27,3±3,44	37,6±5,20
60	–	–	–	52,3±9,10
72	5,4±1,30	6,2±1,20	6,8±1,80	37,07±2,34
84	–	–	–	62,3±7,30
96	0	следы	20±0,05	41,2±2,00
108	–	–	следы	56,8±7,80
120	–	–	следы	41,0±6,10
132	–	–	–	61,0±3,00
144	–	–	–	44,6±2,85
156	–	–	–	22,3±1,67
168	–	–	–	14,6±2,30
180	–	–	–	6,32±1,35
192	–	–	–	следы

здоровых поросят после однократного назначения препарата в дозах 0,1; 0,15 и 0,2 г/кг (табл. 1), мы пришли к выводу, что при курсовом назначении изучение динамики наиболее целесообразно провести при введении начальной дозы 0,15 г/кг и поддерживающей – 0,1 г/кг с 24-часовыми интервалами между введениями.

Результаты опытов показали, что сульфадиметоксин, как и в опытах с однократным назначением, быстро всасывается из желудочно-кишечного тракта поросят. Максимальная концентрация отмечается через 3–5 часов после введения и составляет $96,40 \pm 10,84$ мкг/мл. Концентрация препарата через 24 часа после введения начальной дозы колеблется от 41,80 до 48,45 мкг/мл. Для контроля концентрации сульфадиметоксина в крови поросят после введения поддерживающих доз мы брали пробы крови через каждые 12 часов. После первого введения поддерживающей дозы концентрация препарата в крови поросят возрастает и составляет через 12 часов $40,64 \pm 5,30$ мкг/мл. К моменту очередного введения содержание препарата снижается чуть ниже минимально терапевтического уровня $-37,60 \pm 5,20$ мкг/мл. Дальнейшие назначения поддерживающих доз обеспечивают некоторое повышение минимальных концентраций, которые стабильно удерживаются на терапевтическом уровне.

Следовательно, при проведении химиотерапии бактериальных инфекций поросят одной из схем

назначения сульфадиметоксина может быть рекомендована вышеуказанная схема.

Известно, что в условиях больного организма изменяются физико-химические процессы и, естественно, динамика циркуляции лекарственных веществ. Поэтому для правильного применения лекарственных веществ очень важно знать о судьбе препарата не только в здоровом организме, но и при патологических состояниях.

В современной литературе имеется ряд сообщений, свидетельствующих об изменении скорости всасывания и интенсивности распределения, превращения и выделения сульфаниламидных препаратов при различных патологических состояниях [16, 17, 18].

Для изучения особенностей фармакодинамики сульфадиметоксина у поросят, больных бронхопневмонией, мы выбрали 3 группы поросят по принципу аналогов и по сходству течения патологического процесса.

Исходя из результатов исследований, проведенных на здоровых поросятах с однократным и многократным назначением сульфадиметоксина, мы решили изучить ряд схем назначения препарата, которые могут быть использованы в практике ветеринарии.

Первой группе поросят назначали сульфадиметоксин в дозе 0,2 г/кг – начальная и 0,1 г/кг – поддерживающая; второй группе – 0,15 г/кг – начальная и 0,1 г/кг – поддерживающая; третьей – 0,1 г/кг или 0,15 г/кг –

2. Динамика концентрации сульфадиметоксина в крови поросят (мкг/мл), больных бронхопневмонией

Время после введения в часах	Дозы препарата		
	0,14 г/кг – начальная, 0,05 г/кг – поддерж.	0,15 г/кг – начальная, 0,1 г/кг – поддерж.	0,2 г/кг – начальная, 0,1 г/кг – поддерж.
1	52,0±6,38	58,8±7,28	48,6±9,70
2	–	–	61,5±3,89
3	–	–	82,4±4,95
5	–	–	97,8±7,84
8	–	–	103,5±8,47
12	–	69,3±4,67	91,8±9,33
24	50,6±4,20	52,4±4,10	71,2±7,00
36	47,8±4,68	47,2±5,45	55,9±5,48
48	39,4±3,22	41,34±2,94	48,1±3,44
60	57,3±5,41	67,8±5,48	70,5±9,32
72	31,5±2,93	42,4±2,34	47,9±2,44
84	46,2±3,44	62,6±3,98	64,4±5,67
96	26,4±2,46	44,6±2,30	44,8±4,25
108	39,3±3,28	64,5±4,83	59,6±5,44
120	20,4±1,92	42,4±2,64	41,8±5,20
132	30,6±4,28	63,8±5,84	65,5±4,96
144	16,4±1,46	45,7±5,20	44,8±4,82
156	6,8±1,23	26,6±3,48	66,4±6,85
168	следы	15,4±2,34	45,3±6,20
180	0	8,7±1,44	56,8±4,63
192	–	следы	42,5±2,89
204	–	0	58,4±6,28
216	–	–	41,8±2,96
228	–	–	65,3±4,82
240	–	–	43,4±6,20
252	–	–	–

начальная и 0,05 г/кг – поддерживающая дозы с 24-часовыми интервалами между введениями.

В результате проведенных исследований нами установлены некоторые особенности в скорости всасывания и динамики концентрации сульфадиметоксина в крови больных поросят.

Нами отмечено, что при назначении здоровым и больным пороссятам сульфадиметоксина в одинаковых дозах концентрация препарата в первые часы после введения в крови больных поросят значительно ниже, чем у здоровых. Так, например, через час после введения в дозе 0,2 г/кг концентрация сульфадиметоксина в крови здоровых поросят составляет $67,5 \pm 10,20$ мкг/мл, а в крови больных – $48,6 \pm 9,70$ мкг/мл (табл. 2). В дальнейшем концентрация препарата у здоровых поросят нарастает быстро, а у больных – постепенно. В связи с этим максимальный уровень концентрации препарата в крови у больных животных отмечается несколько позже. Отмеченные изменения значительно влияют на всю картину динамики концентрации препарата в крови больных поросят. Так, например, через 24 часа после введения препарата в дозе 0,1 г/кг концентрация сульфадиметоксина в крови здоровых поросят составляет $34,5 \pm 3,52$ мкг/мл, т.е. ниже общепризнанной минимальной терапевтической концентрации (40 мкг/мл), в то время как в крови больных поросят она достигает $50,6 \pm 4,20$ мкг/мл. Следовательно, в организме больных поросят всасывание сульфадиметоксина протекает несколько медленнее, и более продолжительное время осуществляется фаза выведения препарата.

В опытах с курсовым назначением препарата установлено, что назначение сульфадиметоксина в поддерживающей дозе 0,1 г/кг обеспечивает стабильное удержание терапевтического уровня концентрации в крови. Так, например, при введении начальной дозы 0,2 г/кг концентрация сульфадиметоксина в крови колеблется в пределах 41,8–71,2 мкг/мл, а при начальной дозе 0,15 г/кг – 41,4–52,4 мкг/мл (табл. 2).

Результаты исследований, проведенных с назначением начальной дозы 0,15 или 0,1 г/кг и затем поддерживающей дозы 0,05 г/кг с 24-часовыми интервалами, показывают, что концентрация препарата в крови к моменту очередного введения поддерживающей дозы снижается несколько ниже минимального терапевтического уровня и колеблется в пределах от 20,8 до 46,2 мкг/мл.

Как и в опытах на здоровых животных, сульфадиметоксин в организме больных поросят ацетилируется незначительно.

Таким образом, в организме поросят, больных бронхопневмонией, имеются определенные особенности в закономерности всасывания и динамике концентрации сульфадиметоксина в крови. Характерным является то, что в организме больных животных несколько замедляется

всасывание препарата из желудочно-кишечного тракта и элиминация его из организма.

На основании результатов исследований можно сделать вывод, что для поддержания терапевтического уровня концентрации сульфадиметоксина в крови больных бронхопневмонией поросят препарат следует назначить в тяжелых случаях заболевания в дозах 0,2 г/кг или 0,15 г/кг – начальная и 0,1 г/кг – поддерживающая с 24-часовыми интервалами между введениями. В легких случаях заболевания – 0,15 г/кг – начальная и 0,05 г/кг – поддерживающая дозы.

Параллельно с изучением фармакокинетики сульфадиметоксина у поросят, больных бронхопневмонией, нами проводились наблюдения за химиотерапевтической эффективностью препарата при этом заболевании. Опыты проводились в колхозе им. К. Маркса Переволоцкого района на пороссятах-отъемышах в возрасте 2–3 месяцев. Всего лечению было подвергнуто 28 поросят, которые были разделены на 4 группы: первая группа – 10 поросят, больных острой катаральной бронхопневмонией, вторая группа – 5 поросят, больных хронической бронхопневмонией, третья группа – 10 поросят, больных острой катаральной бронхопневмонией, четвертая группа – 3 поросенка, также больных острой формой бронхопневмонии.

Сульфадиметоксин назначали внутрь с небольшим количеством корма. Первой и второй группе животных препарат давали по схеме –

0,2 г/кг начальная доза, а в последующие дни – 0,1 г/кг поддерживающая доза один раз в сутки. Третьей группе животных назначали сульфадиметоксин в дозе 0,15 – начальная и 0,1 г/кг – поддерживающая. Четвертую группу лечили комплексным назначением сульфадиметоксина в дозе 0,2 г/кг – начальная и 0,1 г/кг – поддерживающая один раз в сутки и бензилпенициллина 5000 ЕД на кг массы внутримышечно 3 раза в сутки.

В подопытных группах процесс выздоровления протекал по-разному, у поросят первой и четвертой групп (больных острой формой) температура снижалась до нормы уже на третий день лечения, а у поросят третьей группы – на четвертый день лечения. У поросят второй группы (больных хронической формой бронхопневмонии) на протяжении всей болезни температура тела колебалась в пределах 39,4–39,8°C.

В случаях с острой формой бронхопневмонии дыхание было учащенным в первые три дня лечения, а затем приходило в норму. Хрипы исчезали на 7–8 день лечения. Общее состояние животных улучшалось на третий-четвертый день. Клиническое выздоровление наступало на седьмой день, а лечение продолжали до 10 дней.

Оценивая эффективность лечения различными дозами сульфадиметоксина при

острой форме бронхопневмонии поросят, можно отметить, что доза 0,2 г/кг — начальная и 0,1 г/кг — поддерживающая оказалась несколько более эффективной, чем схема 0,15 — начальная и 0,1 г/кг — поддерживающая. При первой схеме назначения сульфадиметоксина выздоровление составило 90%, а при второй — 70% поросят. Сочетание сульфадиметоксина и бензилпенициллина обеспечило 100%-ную эффективность лечения острой формы катаральной бронхопневмонии поросят. Лечение поросят, больных хронической формой заболевания (вторая группа), сульфадиметоксином оказалось малоэффективным. За первый курс лечения процент выздоровления составил 20%, при повторном курсе — 30%.

Экономическая эффективность применения сульфадиметоксина при острой форме бронхопневмонии в расчете на 1 рубль затрат составила 6,21 руб. в первой группе, 4,50 руб. — в третьей и 4,10 руб. — в четвертой группе.

Литература

- 1 Антибиотики, сульфаниламиды и нитрофураны в ветеринарии / В.Ф. Ковалев, И.Б. Волков, Б.В. Виолин и др. М.: Агропромиздат, 1988. 223 с.
- 2 Кондыбаров, И.Г. Фармакокинетика сульфалена и сульфамонетоксина у поросят / И.Г. Кондыбаров, Е.Г. Зуева, А.П. Пантелеев // Актуальные вопросы ветеринарии. Оренбург, 1997. С. 15–16.
- 3 Кукес, В.Г. Клиническая фармакология и фармакотерапия / В.Г. Кукес, А.К. Стародубцев. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2003. 640 с.
- 4 Макаров, В.А. Пути повышения эффективности и безопасности терапии сульфаниламидами / В.А. Макаров, А.Н. Кудрин // Советская медицина. 1981. №12. С. 79–84.
- 5 Макаров, В.А. Механизмы всасывания и ацетилирования сульфаниламидных веществ в организме / В.А. Макаров, А.Н. Кудрин // Клиническая медицина. 1983. №11. С. 17–21.
- 6 Меньшенин, В.Я. Скорость всасывания и динамика концентрации сульфадиметоксина в крови кур / В.Я. Меньшенин // Актуальные проблемы развития птицеводства, 1975. С. 241–244.
- 7 Михайлов, И.Б. Клиническая фармакология / И.Б. Михайлов. СПб.: ООО Издательство ФОЛИАНТ, 2002. 520 с.
- 8 Ортман, Р.А. Скорость всасывания и динамика концентрации сульфамонетоксина в крови овец / Р.А. Ортман // Новые фармакологические средства в ветеринарии. Санкт-Петербург, 2001. С. 64–65.
- 9 Ортман, Р.А. Фармакокинетика сульфаниламидных препаратов длительного действия у животных разного вида // Фармакологические и токсикологические аспекты применения лекарственных средств в животноводстве. М., 1992. С. 98–99.
- 10 Ортман, Р.А. К фармакологии сульфамонетоксина у свиней / Р.А. Ортман, А.П. Пантелеев, Е.Г. Зуева // Материалы международной конференции: актуальные проблемы ветеринарии. Барнаул, 1995. С. 158.
- 11 Ортман, Р.А. Фармакокинетика и терапевтическая эффективность сульфадиметоксина при бронхопневмонии у поросят / Р.А. Ортман, В.Н. Колодили // Тезисы докладов 2-й межвузовской конференции: новые фармакологические средства в ветеринарии. Ленинград, 1990. С. 19–20.
- 12 Падейская, Е.Н. Новые сульфаниламидные препараты длительного действия для лечения инфекционных заболеваний / Е.Н. Падейская, Л.М. Полухина. М.: Медицина, 1974. С. 15–17.
- 13 Пантелеев, А.П. Фармакокинетика сульфамонетоксина у здоровых и больных бронхопневмонией поросят и телят / А.П. Пантелеев, Р.А. Ортман // Актуальные вопросы профилактики и лечения болезней сельскохозяйственных животных: конференция молодых ученых. М., 1985. С. 69.
- 14 Петров, В.П. Всасывание, превращение и выведение сульфаниламидных препаратов в норме и при патологии / В.П. Петров // Труды Оренбургского сельхозинститута, 1958. С. 8.
- 15 Рахмедов, Ч.Р. Эффективность сульфаниламидов пролонгированного действия при желудочно-кишечных заболеваниях телят / Ч.Р. Рахмедов // Новые фармакологические средства в ветеринарии. Ленинград, 1990. С. 22.
- 16 Сингариева, Н.Ш. Динамика выведения сульфалена у кур / Н.Ш. Сингариева, Р.А. Ортман // Актуальные вопросы ветеринарии. Оренбург, 1997. С. 52.
- 17 Цуркан, О.Р. Динамика концентрации сульфамонетоксина в крови цыплят / Р.О. Цуркан // Тезисы докладов региональной конференции молодых ученых и специалистов. Оренбург, 1997. С. 73–74.
- 18 Шестеркин, Б.А. Всасывание, распределение, превращение и выведение сульфацидазина у кур в норме и при патологии / Б.А. Шестеркин, В.П. Петров, Р.А. Ортман // Новые антибактериальные препараты. М.: Медицина, 1974. С. 37–39.
- 19 Шестеркин, Б.А. Фармакокинетика сульфацидазина у кур в норме и при экспериментальном пастереллезе / Б.А. Шестеркин, В.П. Петров // Профилактика, диагностика и терапия сельскохозяйственных животных / Научные труды. Т.17. Ч.1. 1976. С. 87–93.

Повышение эффективности использования породных ресурсов красного степного скота в условиях промышленной технологии

П.Т. Тихонов, к.с.-х.н., доцент, Оренбургский ГАУ

В последнее десятилетие наметилось заметное отставание отрасли молочного скотоводства Оренбургской области по основным технико-экономическим показателям от большинства регионов России. В результате по главному показателю, в наибольшей степени характеризующему состояние молочного скотоводства, – годовому удою на одну корову стада, отставание по итогам 2005 г.

по сельскохозяйственным предприятиям Оренбургской области от предприятий России составило 1288 кг, или 38,9%. Соответственно велики затраты кормов, труда и других средств на один центнер молока, а его себестоимость высокая.

На местном потребительском рынке молоко и молочная продукция предприятий Оренбуржья не выдерживают конкуренции более дешевого молока других регионов России. Вместо оренбургской молочной продукции на местном рынке присутствует продукция Башкортостана, Ульяновской, Самарской, Томской областей, Краснодарского края и других регионов. В результате молокоперерабатывающие предприятия области закрываются, усугубляя и без того сложное финансовое положение сельскохозяйственных предприятий, занимающихся содержанием молочного скота.

Причиной столь неэффективного ведения молочной отрасли и использования породных ресурсов молочного скота кроме слабой кормовой базы, отсутствия в большинстве хозяйств целенаправленной племенной работы по формированию высокопродуктивных стад является использование устаревших, неэффективных в сегодняшних условиях технологий производства молока [1, 2].

Сегодня все большее внимание животноводов привлекают технологии производства молока с беспривязным способом содержания дойного

стада. Так, в СПК «Урал» Оренбургского района вот уже второе десятилетие используется в своем роде уникальная технология беспривязного содержания красного степного скота на молочном комплексе. Здесь в условиях промышленной технологии дойное стадо содержится беспривязно в комбикоксах. Все трудоемкие технологические процессы механизированы. Используется поточно-цеховая система производства молока и воспроизводства стада.

При поточно-цеховой системе ключевое, определяющее значение имеет организация специального цеха раздоя. Задача этого цеха – раздоить коров до максимальных суточных удоев и плодотворно осеменить их.

В задачу настоящего исследования входило изучить в сравнительном аспекте влияние разных методов организации раздоя коров красной степной породы различных генотипов в условиях промышленного комплекса на их молочную продуктивность и некоторые воспроизводительные способности.

Для опыта из числа расстелившихся были подобраны четыре группы коров, по 30 в каждой. Коровы I и II групп в период раздоя продолжительностью 90 дней содержались на молочном комплексе в секциях с беспривязным комбикоксовым содержанием, их доение было организовано в доильном зале на установке «Тандем». Коровы III и IV групп в период раздоя с такой же продолжительностью, что и у коров I и II групп, содержались в коровнике привязного содержания, доение их осуществлялось на линейной установке со сбором молока в доильные ведра (табл. 1).

В период раздоя доение коров всех групп было трехкратным, а после раздоя – двухкратным. Раздой коров I и II групп был групповым, авансированное кормление осуществлялось в течение всего периода раздоя. Раздой коров III и IV групп был индивидуальным, авансированное кормление этих коров производилось по

1. Схема опыта

Группа	Кол-во коров	Генотип	Метод раздоя	Способ содержания в период раздоя	Исследуемый показатель
I	30	Кр. степная × англ. × кр. датская	Групповой	Беспривязный	Молочная продуктивность, воспроизводительные способности, экономическая эффективность производства молока
II	30	Кр. степная × голштинская	Групповой	Беспривязный	
III	30	Кр. степная × англ. × кр. датская	Индивидуальный	Привязный	
IV	30	Кр. степная × голштинская	Индивидуальный	Привязный	

результатам ежедекадных контрольных доений. По породности коровы I и III групп были помесными: красная степная × англеская × красная датская, коровы II и IV групп были также помесными: красная степная × голштинская.

В период после раздоя коровы всех групп содержались в отдельных секциях беспривязно, кормились одинаковым рационом, животным предоставлялся активный моцион. За время исследования проводился учет молочной продуктивности коров и основных показателей воспроизводительных качеств; учитывались затраты на производство молока.

Исследование показало: по уровню молочной продуктивности преимущество имели коровы III

и IV групп, которые раздаивались индивидуально в цехе раздоя с привязным способом содержания (табл. 2).

2. Молочная продуктивность коров

Группа	Удой за первые 100 дней лактации, кг	Удой за первые 305 дней лактации, кг	Массовая доля жира, %	Кол-во молочного жира, кг
I	1200	3156	3,62	114,2
II	1213	2985	3,50	104,5
III	1302	3417	3,82	130,5
IV	1340	3124	3,54	110,6

3. Воспроизводительные способности коров

Группа	Сервис-период	Межотельный период, дней	Продолжительность стельности, дней	Продолжительность лактации, дней	Сухостойный период, дней	Выход телят, %
I	84	362	278	305	57	100,8
II	95	375	280	315	60	97,3
III	85	364	279	308	56	100,3
IV	107	387	280	327	60	94,3

В среднем от каждой из 60 коров этих групп за 305 дней лактации было получено по 3270,5 кг молока жирностью 3,68%, что на 200 кг и 0,12% соответственно больше, чем от коров I и II групп с групповым раздоем при беспривязном содержании. У них также была больше и продукция молочного жира. Полученные результаты показали: удой коров I и III групп помесей по англеской и красной датской породам за 305 дней лактации составил 3156–3417 кг, что на 171–293 кг, или на 5,7–9,4%, больше, чем коров II и IV групп – помесей по голштинской породе. Наличие крови англеской и красной датской пород в генотипе красной степной породы оказало положительное влияние на жирность молока. Массовая доля жира молока коров I и III групп в среднем была 3,72%, а II и IV – 3,52%.

По основным показателям воспроизводительных способностей некоторое преимущество имели коровы, содержащиеся беспривязно (табл. 3).

Так, в среднем у коров I и II групп сервис-период составил 89,5 дней, межотельный период – 368,5 дня, выход телят – 99,1%, а у коров III и IV групп привязного содержания – 96 дней, 375,5 дня, 97,3% соответственно. По этим

показателям лучше выглядели коровы-помеси по англеской и красной датской породам. По сравнению с голштинскими помесями они имели короче на 16,5 дней сервис-период, на 18,0 дней – межотельный период и больший на 4,8% выход телят. Нельзя не отметить, что среди коров с голштинской кровью лучшие показатели воспроизводительных качеств имели животные при беспривязном содержании; в то время, как среди коров-помесей по англеской и красной датской породам такой разницы не выявлено.

Таким образом, проведенное исследование показало, что в условиях промышленного комплекса более эффективной является организация раздоя коров красной степной породы при привязном содержании. Более высокой молочной продуктивностью и лучшими воспроизводительными способностями обладают коровы красной степной породы – помеси по англеской и красной датской породам.

Литература

- 1 Костомахин, Н.М. Состояние и перспектива совершенствования крупного рогатого скота красной степной породы / Н.М. Костомахин // Главный зоотехник. 2005. №5. С. 25–28.
- 2 Подпалай Т.В. Результативность скрещивания красного степного скота / Т.В. Подпалай // Зоотехния. 2006. №3. С. 7–9.

Влияние генетических и паратипических факторов на продуктивность телок герефордской породы

Н.П. Герасимов, аспирант, К.М. Джуламанов, к.с.-х.н., ВНИИМС

В качестве важнейших критериев высокой породности в современных условиях выдвигаются весовой рост и приспособленность животных к специфичным технологическим процессам животноводства [1; 2].

Каждая порода, породная группа скота обладает определенными хозяйственно-полезными признаками, интерьерными особенностями, которые в максимальной степени могут проявиться только в конкретных условиях кормления и содержания [3; 4].

Отбор и широкое использование быков-улучшателей и коров-первотелок по фактической продуктивности – важный метод повышения эффективности племенной работы, ускорения процессов селекции [5]. Большую практическую значимость имеет определение степени влияния генетических и паратипических факторов на рост и развитие животных для выявления возможности рационального использования этого влияния как для увеличения весового роста, так и для дальнейшего селекционного совершенствования герефордской породы скота.

В этом плане наиболее актуально создание перспективных родственных групп и заводских линий, заложенных на животных высокорослого, растянутого формата телосложения, с высокой живой массой.

Другим не менее эффективным направлением племенной работы следует считать разведение генотипов, лучше использующих грубые корма в зимний стойловый период и характеризующихся существенно устойчивым преимуществом при пастбищном выращивании.

Продуктивность мясных коров взаимосвязана с технологией выращивания телок, приспособленностью их к условиям разведения.

На данном этапе поставлена задача – совершенствовать хозяйственно-полезные признаки герефордского скота посредством накопления и размножения животных крупного растянутого типа.

При этом вопрос оценки и отбора по собственной продуктивности ремонтных телок герефордской породы скота является актуальным.

Изучение данных о возрастном изменении живой массы телок герефордской породы проводилось в двух последовательно организованных научно-хозяйственных опытах. I опыт – животные трех групп, разных генотипов, летнее пастбищное содержание; II опыт – животные-аналоги предыдущего опыта, зимнее свободновыгульное содержание.

Телки принадлежали к трем родственным группам: I группа (n = 20) – телки по линии Стандарта 7169, II группа (n = 20) – телки по линии Баз Гоулд Соола 2V 682, III группа (n = 20) – телки по линии Фордера Р 1915. При этом каждая из групп характеризуется экстерьерно-конституциональными особенностями и приспособленностью к конкретным природным и хозяйственно-экономическим условиям. А именно: I группа состояла из животных среднего (промежуточного) типа телосложения, II группа – компактного типа, III группа – телки высокорослого типа телосложения.

Кроме того, при формировании групп учитывали принадлежность родителей к определенным эколого-генетическим группам: I – местная селекция, II – сибирская селекция, III – канадская репродукция.

1. Динамика живой массы телок разных генотипов в зависимости от сезона года

Возраст, мес.	Тип телосложения		
	средний	компактный	высокорослый
	линия, родственная группа		
	Стандарт	Баз Гоулд Соол	Фордер
Лето			
11	262,6±3,33	264,5±3,89	275,0±4,07
12	277,1±3,22	279,4±3,52	286,6±3,71
15	346,9±4,19	325,6±1,97	362,1±5,18
Зима			
11	258,9±2,30	261,8±2,33	268,4±1,69
12	283,1±2,82	285,6±2,33	296,4±2,05
15	333,6±2,71	338,2±3,09	356,4±4,22

Анализ динамики весового роста убедительно свидетельствует о том, что в одинаковых условиях кормления и содержания телки-потомки быков-производителей и коров разных типов телосложения и эколого-генетических групп значительно отличаются по величине живой массы как в летний (опыт I), так и в зимний (опыт II) периоды (табл. 1).

Так, при пастбищном содержании в 11 мес. средняя живая масса телок III группы канадской репродукции, характеризующихся высокорослым типом телосложения, была на 12,4 кг (4,51%; P>0,95) и на 10,5 кг (3,82%; P>0,95) больше, чем у сверстниц из I и II групп соответственно.

К годовалому возрасту эта разница составляла 9,5 и 7,2 кг (3,31 и 2,51%; P>0,95). В дальнейшем превосходство высокорослых телок над сверстницами среднего и компактного типа по абсолютным показателям с возрастом повышалось.

В 15 мес. преимущество составило 15,2 кг (4,21%; P>0,95) над I группой и 36,5 кг (10,1%; P>0,999) над II группой.

Между животными среднего и компактного типов телосложения до 12-месячного возраста существенных различий по величине живой массы не отмечалось. Но уже к 15 месяцам преимущество I группы телок местной селекции составило 21,3 кг (6,14%; P>0,999). Этот факт можно объяснить более выраженной скороспелостью представителей сибирской селекции, сравнительно ранним формированием костяка до 15-месячного возраста, а в последующие возрастные периоды – заметным уменьшением массивности животных.

Результаты оценок телок в зимний период выращивания свидетельствуют о невысокой вариабельности живой массы в возрасте до 1 года.

Так, в 11-месячном возрасте превосходство телок III группы составило 9,5 кг (3,54%; P>0,99) и 6,6 кг (2,46%; P>0,95), в 12 мес. – 13,3 кг (4,49%; P>0,999) и 10,8 кг (3,64%; P>0,99) соответственно над сверстницами I и II групп.

Наибольшее превосходство телок высокорослого типа над животными двух других конституциональных типов телосложения в зимний период наблюдалось в 15-месячном возрасте. Разница в их пользу составила 22,8 и 18,2 кг (6,40%; P>0,999 и 5,11%; P>0,99).

Следует отметить, что минимальная живая масса во все возрастные периоды была зафиксирована у телок среднего типа телосложения. Животные этой группы уступали сверстницам компактного типа за весь период выращивания на 2,5–4,6 кг (0,87–1,36%; P>0,95). Следовательно, лучшая приспособленность к кормовым и хозяйственным условиям Южного Урала в зимний период была характерна для представительниц сибирской и канадской селекций. Очевидно, что продуктивность телок

2. Влияние периода года выращивания (А) и типа телосложения (В) на живую массу телок, %

Показатель	Сила влияния	Возраст	
		12	15
Объем выборки		120	120
Период контрольного выращивания (А)	$\eta^2 \pm m$	5,0	10,2
Тип телосложения (В)	P	>0,99	>0,95
	$\eta^2 \pm m$	11,7	30,0
	P	>0,999	>0,999
А·В – взаимодействие градаций	$\eta^2 \pm m$	2,1	7,0
	P	>0,95	>0,99
Совместное действие	$\eta^2 \pm m$	18,8	47,2
	P	>0,999	>0,99

разных групп определяется не только генотипом, но и условиями среды.

В связи с изложенным несомненный интерес представляет характер влияния технологии содержания на изменчивость живой массы телок в процессе индивидуального роста, развития и становления половозрелости организма.

Величину воздействия паратипического фактора (период года выращивания) и типа (компактный, средний, высокорослый) телосложения на живую массу телок в возрасте 12 и 15 мес. определяли дисперсионным анализом двухфакторных комплексов. Анализ полученных данных показывает, что влияние периода контрольного выращивания (зима, лето) на живую массу телок в 12 и 15 мес. значимо и достоверно. Причем в возрасте 15 мес. величина этого показателя на 5,2% выше, чем в годовалом возрасте. Однако тип телосложения влияет более существенно – сила действия этого фактора в возрасте 12 мес. была выше, чем влияние периода выращивания, на 6,7% и с высокой степенью достоверности (P>0,999) может достигать 30,0% от суммы влияния существующих факторов.

Видимо, сочетание таких факторов, как период года выращивания и тип телосложения, также определенным образом отражается на величине живой массы телок. В системе этого взаимодействия выявлено достоверное влияние изучаемых факторов на результирующий признак. Это, вероятно, объясняется одинаковой направленностью векторов исследуемых факторов, следовательно, в процессе селекции необходимо учитывать и период (зима, лето) выращивания, и тип телосложения животных.

Установлено, что с 12 до 15-месячного возраста совместное влияние периода выращивания и типа телосложения существенно возрастает – на 28,4%.

Следовательно, уровень и направленность обменных процессов в организме животных есть не что иное, как взаимодействие типа телосложения (генотипа) и комплекса условий внешней среды.

Для изыскания путей возможного прогнозирования продуктивности в комплексно-

3. Некоторые показатели сыворотки крови телок

Показатель	Группа		
	I	II	III
Опыт I			
Лето			
Общий белок, г/л	83,14±1,134	82,43±1,253	85,86±1,486
Альбумины, г/л	35,76±0,880	34,15±0,537	37,39±0,581
Глобулины, г/л	47,38±1,081	48,28±0,785	48,47±0,981
Осень			
Общий белок, г/л	81,73±0,318	80,97±2,13	83,67±3,788
Альбумины, г/л	35,51±0,546	33,84±0,727	36,76±1,877
Глобулины, г/л	46,23±0,243	47,11±1,772	46,90±2,231
Опыт II			
Зима			
Общий белок, г/л	86,33±2,022	82,03±3,699	88,43±0,167
Альбумины, г/л	36,89±1,940	35,17±1,618	39,26±0,396
Глобулины, г/л	49,58±0,447	46,87±2,093	48,17±1,002
Весна			
Общий белок, г/л	83,83±2,133	82,10±0,200	85,1±1,852
Альбумины, г/л	36,20±0,368	36,41±0,243	37,53±0,866
Глобулины, г/л	47,67±1,809	45,69±0,193	47,57±0,988

аналитической лаборатории ВНИИМСа определяли некоторые интерьерные показатели ремонтных телок.

Важнейшей составной частью сыворотки крови являются белок и его фракции (табл. 3).

Нами отмечено одинаковый характер изменения содержания общего белка в возрастном аспекте у телок разных типов телосложения. Повышенное содержание его у высокорослых животных по сравнению с компактным и среднего типами телосложения во все учетные периоды служат биохимическим подтверждением более высоких среднесуточных приростов. Превышения по этому показателю животных III группы над двумя другими составляли по I опыту 3,27–4,16% в летний период, 2,37–3,33% – в осенний период; по II опыту – 2,43–7,80% в зимний период, 1,51–3,65% – в весенний период соответственно над средними и компактными животными.

Наибольшее количество альбуминов содержалось в крови также у высокорослых телок. Их преимущество по изучаемому показателю над сверстницами компактного и среднего типов телосложения по I опыту составило летом 4,56–9,49%, осенью – 3,52–8,62%; по II опыту зимой – 6,42–11,63%; весной – 3,67–3,08%.

Широкие колебания в содержании в крови молодняка белка, по нашему представлению, объясняются ритмичностью протекания жизненных функций, периодическими

подъемами и спадами, усилением и замедлением интенсивности роста.

Динамика общего белка и его фракций в основном носила возрастной характер. В раннем возрасте содержание в сыворотке крови этих показателей было выше по сравнению с более взрослыми животными. Следовательно, содержание общего белка и его фракций у животных зависит от уровня обмена веществ и возраста.

Племенная работа с использованием оценки племенных телок по собственной продуктивности и выявление высокоценных групп животных позволит в значительной степени ускорить процесс создания высокопродуктивных стад в базовых хозяйствах. При этом селекционной основой совершенствования герефордов является улучшение генетической структуры породы – создание перспективных родственных групп животных.

Литература

- 1 Леванитин, Д.Л. Разведение и селекция мясных пород скота // Генетические основы селекции животных. М.: Колос, 1969. 363 с.
- 2 Миниш, Г. Производство говядины в США: Мясное скотоводство / Г. Миниш, Д. Фокс; под ред. А.В. Черкаева. М.: Агропромиздат, 1986. 478 с.
- 3 Рубан, Ю. К разработке концепции селекционного процесса с породами скота // Молочное и мясное скотоводство. 1996. №3. С. 25–29.
- 4 Эйснер, Ф.Ф. Теория и практика племенного дела в скотоводстве. М.: Урожай, 1981. С. 189–193.
- 5 Эрнст, Л.К. Крупномасштабная селекция в скотоводстве / Л.К. Эрнст, А.С. Цалитис. М.: Колос, 1982. 238 с.

Продуктивные качества коров разного типа телосложения при лазерном облучении БАТ вымени

Н.К. Комарова, д.с.-х.н., профессор, Оренбургский ГАУ

При интенсификации животноводства резко возрастает значение способности животных адаптироваться к внешним условиям, поэтому повышается важность оценки конституции как особого свойства животных индивидуально реагировать на любой вид раздражения, с которым соприкасается организм [2].

Практическое значение имеет оценка типа животных по относительной широкотелости. Н.Н. Колесник (1960) предложил методику определения типа телосложения при помощи отклонений индексов широкотелости, плотности и грубости от модели или стандарта [1]. Нами изучались экстерьерные особенности и молочная продуктивность животных широкотелого и узкотелого типов телосложения красной степной породы. Для этого по принципу аналогов по возрасту, породности, количеству лактаций, времени отела и сроку стельности было подобрано 2 группы коров, по 40 голов в каждой.

Первая группа состояла из коров широкотелого типа конституции (индекс широкотелости 22,5%) с молочной продуктивностью 3295 кг. Вторая группа – из коров узкотелого типа конституции (индекс широкогрудости 20,4%) с молочной продуктивностью 2812 кг.

У коров широкотелого типа была достаточно широкая, глубокая грудь, холка средней ширины, костяк крепкий, мускулатура хорошо развита, кожа плотная. Коровы узкого типа характеризовались легкой головой и легким костяком, плоской угловатой грудью со сравнительно узкой выступающей холкой, слаборазвитой мускулатурой, тонкой эластичной кожей. В таблице 1 приведена характеристика экстерьера коров, из которой следует, что животные широкотелого типа по всем промерам превосходили узкотелых.

Наиболее существенные различия были установлены по широтным промерам. Так, ширина груди у коров широкотелого типа была на 4,7 см больше ($P < 0,01$), а преимущество по ширине в тазобедренных сочленениях составляло 2,1 см ($P < 0,05$), ширине в маклоках – 1,7 см ($P < 0,05$). За основу определения узкотелого и широкотелого типа телосложения коров брались индексы: грудной, тазогрудной, лептосомии. Животные с величиной индексов меньше (грудного – 58,3%, тазогрудного – 77,5%) и лептосомии больше (309,8%) были отнесены в группу узкотелых.

1. Промеры коров разных экстерьерно-конституциональных типов, см

Промер	Тип	
	широкотелый	узкотелый
Высота в холке	129,1±2,15	127,9±3,12
Глубина груди	69,2±1,93	68,3±2,41
Ширина груди	42,5±1,83	37,8±1,75
Ширина в маклоках	52,9±1,36	50,2±1,43
Ширина в тазобедренных сочленениях	45,2±2,03	42,1±2,06
Косая длина туловища (палкой)	152,3±1,48	150,8±2,06
Косая длина зада	52,1±0,26	51,7±1,04
Обхват груди за лопатками	183,5±4,02	179,8±5,26
Полуобхват зада	64,2±3,15	61,4±1,14
Обхват	18,2±1,21	17,3±0,92

Индексы телосложения коров разных типов конституции, вычисленных по промерам, приведены в таблице 2.

2. Индексы телосложения коров разных экстерьерно-конституциональных типов, %

Индекс	Тип	
	широкотелый	узкотелый
Грудной	61,4 ±1,25	55,3±3,02
Тазогрудной	80,3 ±2,03	75,3±3,15
Лептосомии	306,1±0,15	319,3±6,23

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что коровы широкотелого типа конституции превосходили сверстниц узкотелого типа по величине грудного индекса на 6,1% ($P < 0,01$), тазо-грудного – на 5% ($P < 0,01$), но уступали им по индексу лептосомии на 13,2 ($P < 0,01$).

Продуктивность и экстерьер связаны между собой и отражают обмен веществ, свойственный каждому индивиду. Высокую продуктивность могут иметь только здоровые животные с крепким телосложением. Молочная продуктивность зависит от многих факторов, которые прямо или косвенно связаны с внешними формами и внутренним строением вымени, поэтому при экстерьерной оценке коровы необходимо обращать внимание на форму и качество вымени. В ходе проведения исследований было установлено, что коровы широкотелого типа в целом характеризовались несколько лучшей формой вымени, чем животные узкотелого типа.

Из данных групп были выделены по 5 широкотелых и узкотелых коров, у которых определялись параметры молоковыведения (табл. 3).

3. Параметры молоковыведения коров разных типов конституции

Показатель	Тип		Разница между типами
	широкотельный	узкотельный	
Удой, кг	6,22±0,30	5,13±0,27	1,09
Время доения, мин	5,31±0,28	5,11±0,17	0,20
Средняя интенсивность доения, кг/ мин	1,17±0,05	1,00±0,04	0,17

Установлено преимущество коров широкоотелого типа над аналогами узкотелого как по удою (21,3%), так и по средней интенсивности доения (17%). В то же время у коров широкоотелого типа, несмотря на большую интенсивность молоковыведения, продолжительнее время доения, что обусловлено более высокой их молочной продуктивностью.

Определенный научный и практический интерес представляет изучение особенностей молоковыведения отдельных долей вымени коров разных конституциональных типов (табл. 4).

4. Интенсивность доения отдельных долей вымени коров разных типов г/мин

Доля вымени	Тип	
	широкотельный	узкотельный
Правая передняя	285,5±36,2	228,2±31,2
Правая задняя	292,6±41,3	269,8±29,6
Левая передняя	280,4±39,1	230,1±33,4
Левая задняя	311,5±46,4	271,9±36,2
Средняя по вымени	1170±50,3	1000±42,5

Так, средняя интенсивность молокоотдачи у передних долей широкоотельных коров составляла 282,9 г/мин, а у задних – 302,1 г/мин, что на 7% выше. У узкотельных животных средняя интенсивность молокоотдачи передних долей составляла 229,1 г/ мин, задних – 270 г/ мин, или 18% интенсивности молокоотдачи. Таким образом, разница по интенсивности молокоотдачи между передними и задними долями вымени более выражена у коров узкотелого типа.

Нами исследовалась интенсивность доения коров разного типа телосложения после 7-суточного лазерного облучения БАТ передней доли вымени в течение 10 мин (табл. 5).

Анализ полученных данных свидетельствует, что после лазерного облучения разница в интенсивности доения передних и задних долей вымени у коров узкотелого типа снижалась. После воздействия лазером она практически сравнивается с показателями коров широкоотелого типа.

Таким образом, достаточно высокую и устойчивую продуктивность имеют коровы с крепкой конституцией (широкотельные),

5. Средняя интенсивность доения передних и задних долей вымени после лазерного облучения БАТ, г/мин

Доли вымени	Тип			
	широкотельный		узкотельный	
	до	после	до	после
Передние	283,0±14	291,8±46	229,3±27	258,8±22
Задние	299,2±28	300,6±32	270,4±38	271,3±23
Разница	16,2	8,8	41,1	12,5

конституционально ослабленные животные не могут сохранять высокую молочную продуктивность в течение длительного срока.

Конституциональные особенности коров сказываются не только на продуктивности, но и на сроке их использования. Анализ выбытия животных разных типов телосложения показывает, что в течение первых 3 лактаций было выбраковано 10,8% коров широкоотельных и 19,2% – узкотельных.

Известно, что расходы на выращивание коровы окупаются, если она доится не менее 3 лактаций. Экономическая эффективность возрастает по мере увеличения числа лактаций.

Важное значение в реализации потенциала продуктивности является стимуляция молочной железы в самый ранний период лактации. В этой связи нами исследовалась молочная продуктивность коров различного типа телосложения после 10-суточного лазерного облучения (ППМ = 0,1 мВт/см², 10 мин) их в родильном отделении. С этой целью были подобраны 20 пар коров-аналогов (по продуктивности, сроку отела) 2–3 лактации, из которых 10 пар – узкотельных и 10 пар – широкоотельных коров. Удой каждой коровы определяли путем проведения контрольных доек 2 раза в месяц. Содержание жира и белка определяли 1 раз в месяц лабораторным способом в средних пробах молока (табл. 6).

6. Молочная продуктивность коров разного типа телосложения после лазерного облучения в родильном отделении, кг

Показатель	Тип телосложения			
	широкотельный		узкотельный	
	конт-роль	опыт	конт-роль	опыт
Удой, кг	3173±62,4	3295±69,3	2519±41,8	2746±53,8
Содержание жира, %	3,88±0,06	30,0±4,89	3,91±0,04	3,92±0,06
Содержание белка, %	3,54±0,09	3,47±0,04	3,3±0,08	3,51±0,06
Общая продукция жира, кг	123,1±3,6	128,2±2,7	98,5±1,6	110,3±3,3
Общая продукция белка, кг	112,3±5,6	114,3±2,8	83,8±3,2	96,4±3,3

Коровы узкотелого и широкотелого типов телосложения по-разному реагировали на лазерное облучение. В таблице 6 приведена молочная продуктивность коров разного типа телосложения после лазерного облучения БАТ вымени.

Так, удой у коров узкотелого типа телосложения увеличился после лазерного облучения на 227 кг (9%), тогда как у широкотелых это увеличение составляло 122 кг (3,8%). У коров широкотелого типа телосложения не наблюдалось достоверных изменений в содержании белка и жира. Коровы узкотелого типа телосложения после лазерного облучения реагировали увеличением содержания белка в молоке на 0,08% и общей продукции белка на 15%. Коэффициент молочности у коров узкотелого типа повысился с 592 до 646, а у коров широкотелого типа телосложения – с 640 до 664, т.е. после лазерного облучения

коэффициент молочности узкотелых коров стал практически равен коэффициенту молочности коров широкотелого типа контрольной группы.

Таким образом, коровы разного конституционального типа телосложения отличались параметрами молоковыведения, формой вымени и ее функциональными особенностями. Они неодинаково реагировали на воздействие на БАТ вымени лазерного излучения низкой интенсивности. При этом коровы узкотелого типа телосложения в большей степени реагировали на исследуемый физический фактор.

Литература

- 1 Бальцманов, А. Связь между величиной удоя и живой массой коров / А. Бальцманов, А. Вельматов // Молочное и мясное скотоводство. 1995. №5. С. 10–12.
- 2 Всяких, А.С. Новая система выращивания высокопродуктивных коров / А.С. Всяких // Молочное и мясное скотоводство. 1993. №1. С. 2–4.

Мясная продуктивность бычков разных генотипов

Н.Г. Фенченко, д.с.-х.н., Н.И. Хайруллина, Ф.М. Шагалиев, Х.Г. Валиахметова, А.Р. Федорова, Башкирский НИИСХ

Взросшие потребности населения и рост его численности вызвали изменения в структуре питания, увеличение потребности мяса, особенно говядины, которая в наибольшей степени отвечает как требованиям организации полноценного питания населения, так и рациональному использованию кормовых ресурсов и экономических особенностей отдельных зон и районов страны.

Основным источником получения говядины в настоящее время во многих зонах является скот молочных и молочно-мясных пород. При этом, как показывают расчеты, производство необходимого количества говядины и молока для населения по нормам питания можно обеспечить только при оптимальном сочетании интенсивного молочного животноводства и специализированного мясного скотоводства.

Известно, что даже при глубоком использовании генетического потенциала имеющегося молочного и мясного скота дефицит говядины, с учетом норм ее потребления, составит более 600 тыс. тонн, для восполнения которого наряду с интенсификацией скотоводства потребуется дополнительно иметь 7,5 млн. голов скота мясных пород и их помесей [1].

Важная роль отводится изучению проблемы выявления генетического потенциала животных по воспроизводительным качествам, росту, развитию и мясным качествам на основе отбора, подбора, сочетаемости линий и конкретных животных.

Особое значение придается совершенствованию и отработке технологий

получения, интенсивного выращивания молодняка, принадлежащего к различным генотипам, с учетом его адаптации к новым условиям обитания, содержания и кормления.

Целью данных исследований является изыскание путей и методов увеличения производства говядины за счет более полной реализации генетического потенциала разводимых в Республике Башкортостан пород и интенсивного выращивания и откорма чистопородного и помесного молодняка.

Материалы и методы исследований. Научные исследования были проведены в 2-х научно-опытных хозяйствах, где сформировали группы, по 20 голов в каждой, телок и бычков чистопородных животных январского, февральского отелов в 2004 г.

Подопытные телки и бычки всех групп содержались по технологии, принятой в мясном скотоводстве: зимой – на стойловом беспривязном содержании, летом – на естественных пастбищах в гуртах.

Учет поедаемости кормов у подопытных бычков и телок проводился ежемесячно по разности задаваемых кормов и их остатков в течение двух смежных суток. По сезонам года отбирались и доставлялись в ЦАЛ образцы кормов для определения их питательной и энергетической ценности.

Мясную продуктивность изучали по результатам контрольного убоя, по 3 головы из каждой группы, в 18- и 20-месячном возрасте по методикам ВАСХНИЛа, ВИЖа и ВНИИМПa (1977) [2–5]. При этом учитывали съемную и предубойную живую массу, массу парной и охлажденной туши, массу внутреннего жира-сырца, абсолютные и относительные показатели выхода туши и убойной массы.

После 24 часов охлаждения в предварительной камере холодильника правые полутуши разделили на шейную, плечелопаточную, спиннореберную, поясничную и тазобедренные части, которые были подвергнуты обвалке на второй день убоя в колбасном цехе, а мякотную часть подвергли жиловке и сортировке по колбасной их классификации. Для проведения химического анализа были отобраны средние пробы мякотной части туши массой 400 г, где определили содержание влаги, жира, белка и золы. По формуле В.А. Александрова (1951) рассчитывали энергетическую ценность мяса.

Оценку животных по эффективности конверсии корма в основные питательные вещества мясной продукции проводили согласно «Методическим рекомендациям» (М., 1983).

Результаты исследований. Исследованиями установлено, что животные опытных групп различались по живой массе уже на стадии новорожденного (табл. 1). Так, наиболее низкой живой массой при рождении ($24,6 \pm 0,36$) характеризовались лимузинские телки (опыт 1). Однако уже к 6-месячному возрасту они обошли по живой массе как своих сверстниц из группы симменталов, так и животных остальных групп (опыт 2). В частности, бычки как бестужевских, так и симментальских пород существенно уступали им соответственно на 33,8 и 20,9 кг. Причем высокодостоверное ($p < 0,001$) превосходство по живой массе лимузинских телок над бестужевскими сохранилось до конца их выращивания и составило (54–61 кг).

Начиная с годовичного возраста и до 20 мес. высокодостоверно ($p < 0,01 - 0,001$) наряду с лимузинскими преимущество по живой массе было также и по группам бестужевских и симментальских бычков над телками как бестужевской, так и симментальской пород (опыт 2).

Различия по живой массе обусловлены неодинаковой интенсивностью роста подопытного молодняка. При этом ранг распределения животных по величине изучаемого показателя был аналогичен их живой массе.

Следует отметить, что до 6-месячного возраста наиболее высокими показателями среднесуточного прироста (1064 г) характеризовались лимузинские телки, а также симментальские – как бычки, так и телки (194–929 г). Независимо от генотипа и половозрастной группы в опытах наблюдалась общая тенденция снижения среднесуточного прироста живой массы. Однако более изменчивые данные показатели были по группам, где до годовичного возраста интенсивность роста и развития была максимальной.

Между тем по группам бычков показатели скорости роста были более выравнены (843–914 г) на протяжении всего периода постнатального онтогенеза. За 20-месячный период выращивания среднесуточный прирост симментальских и лимузинских телок (опыт 1) составил 656 и 748 г, бычков бестужевской и симментальской пород (опыт 2) – 722 и 837 г и телок данных пород – соответственно 641 и 656 г.

Убойные качества животных. Предубойная живая масса опытных телок лимузинской породы к 18-месячному возрасту достигла $422,8 \pm 4,65$ кг, а к 20-месячному – $475,8 \pm 11,13$ кг, что достоверно ($p < 0,01$) больше на 48,4–65,2 кг, или на 11,8–15,7%, по сравнению с бестужевскими сверстницами (табл. 2).

Туши молодняка всех групп были отнесены к первой категории. Они характеризовались сплошным жировым поливом, толщиной 1–2 см, с небольшими просветами в верхней части ребер, хорошо обмускуленной спиной и поясницей, а также более округленными бедрами. Однако более тяжеловесные туши (284,2–304,2 кг) были получены в 20-месячном возрасте от выращенных по мясной технологии бычков как бестужевских, так и симментальских пород.

Они на 63,7–61,0 кг, или на 28,9–25,1%, превосходили бестужевских телок. Но превосходство над лимузинскими телками было менее заметным и составило 7,3–27,3 кг, или 2,6–8,98%.

Менее тяжеловесные туши в 20-месячном возрасте были получены от телок (опыт 2) как бестужевских (220,5 кг), так и симментальских пород (243,2 кг).

1. Динамика живой массы подопытных животных, кг ($X \pm S_x$)

Возраст, мес.	Опыт 1		Опыт 2			
	телки		бычки		телки	
	симментальской	лимузинской	бестужевской	симментальской	бестужевской	симментальской
Новорожденные	28,4±0,49	24,6±0,36	30,6±0,94	30,6±0,57	27,4±0,97	28,2±0,45
6	195,1±1,14*	216,1±1,24**	182,3±4,97	195,2±4,76*	180,6±3,44	184,1±5,06
9	249,9±3,76**	260,9±4,53**	229,4±5,61	243,5±6,68**	219,5±6,73	227,5±7,18
12	291,7±9,15**	327,8±5,64***	305,7±10,19**	323,7±8,55***	273,6±9,14	284,3±10,43
15	357,9±6,55*	398,6±8,41***	385,4±11,84**	409,8±9,42***	343,9±12,46	352,3±11,59
18	398,4±6,31	445,1±7,29***	459,7±12,06***	490,1±11,15***	386,5±7,99	394,2±12,28
20	422,0±7,86	473,2±9,41***	493,8±8,17***	532,6±12,44***	412,1±9,51	421,0±13,15*

Примечание: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$.

2. Результаты контрольного убоя подопытных животных ($X \pm Sx$)

Показатель	Возраст, мес.	Опыт 1		Опыт 2			
		телки		бычки		телки	
		симментальские	лимузинские	бестужевские	симментальские	бестужевские	симментальские
Предубойная масса, кг	18	380,4±4,86	422,8±4,65**	429,6±3,19	451,4±4,23	374,4±4,16	389,5±4,22
	20	472,6±9,15	475,8±11,13	520,5±3,26	533,0±5,17	410,6±3,45	420,1±10,17
Масса парной туши, кг	18	214,2±4,71	243,5±7,56	233,3±10,16	255,1±9,44	184,9±8,55	217,3±13,43
	20	271,3±5,49	276,9±8,43	284,2±11,54***	304,2±10,17**	220,5±9,22	243,2±12,59
Выход туши, %	18	56,3	57,6	54,3	56,5	49,4	55,8
	20	57,4	58,2	54,6	57,0	53,7	57,9
Масса внутреннего жира-сырца, кг	18	6,5±0,48	8,4±0,54	9,3±0,55	10,8±0,61	7,5±0,44	8,4±0,75
	20	7,8±1,34	9,1±1,16	10,7±1,25	16,5±1,53**	9,8±1,41	12,7±1,59
Убойная масса, кг	18	220,7±8,16	251,9±8,71**	242,6±10,53**	265,9±19,14***	192,4±12,26	225,7±9,58
	20	2791±7,33	286,3±12,42**	294,9±11,16**	320,7±17,15***	230,3±11,42	255,9±11,65
Убойный выход, %	18	58,01	59,58	56,47	58,91	51,39	57,95
	20	59,06	60,17	56,65	60,10	56,09	60,93

Примечание: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$.

Симментальские бычки характеризовались также и большим отложением внутреннего жира-сырца, содержание которого составило $16,5 \pm 1,53$ кг, что на 9,0 кг, или на 54,5%, больше бестужевских (опыт 2) телок.

В целом убойная масса опытных бычков достигала 294,9–320,7 кг и высокодостоверно ($p < 0,001$) превосходила туши телок данной породы на 64,6–64,8 кг, или на 21,9–25,3%.

Морфологический состав туш. В данном случае отложение жира в разных частях тела крупного рогатого скота происходит неравномерно. На начальных стадиях развития животного жир откладывается между внутренними органами, затем в подкожной клетчатке между мышцами и в заключительную стадию – в мышечной ткани.

Разница между бычками по массе шейной части составила 3,06 кг, или 16,5% при ($p < 0,01$), плечелопаточной – 4,19 кг или 8,4%, спиннорезерной – 8,24 кг, или 16,2%. Между телками (опыт 1) – 2,19 кг, или 11,6% ($p < 0,05$); 4,89 кг, или 10,7%; 6,22 кг, или 10,3%; 3,21 кг, или 16,5%; 12,05 кг, или 16,3% ($p < 0,001$) соответственно.

Наряду с этим у них был выше выход наиболее ценных в питательном отношении частей: поясничной – на 0,27–0,33% и тазобедренной – на 0,48–0,57%.

Как показали наши исследования, характер роста и формирования мускулатуры, костяка, различная интенсивность жиросотложения с учетом генотипа животных нашли отражение в морфологическом составе туши и соотношении отдельных ее частей (табл. 3).

Разница между бычками по содержанию мякоти в туше составляет 9,65 кг в 18-мес. и 10,4 кг – в 20-мес., или 11,26–9,28%; хрящей и сухожилий – 0,4 и 0,1 кг; костей – 0,6–1,47 кг, но уже в пользу бестужевской породы.

По группам телок (опыт 1) разница в содержании мякоти составила 13,49–6,38 кг,

или 13,76–6,08%, жира 17,91 и 13,55 кг, или на 7,01 кг больше бестужевских сверстниц.

Однако выход костей колебался от 12,59% у лимузинских до 18,72% – у симментальских телок. Между тем лимузинские и симментальские телки и бычки характеризовались более высоким выходом мякоти на 1 кг костей – 6,04–7,03 кг.

По относительному содержанию мякоти в туше лучшими показателями характеризуются животные лимузинской породы (78,4–79,8%) против 73,8–75,5% у бестужевских сверстниц. Тем не менее, выход костей у них на 6,13 и 3,5% ниже, чем у симментальских телок.

Химический состав и калорийность мяса. Известно, что биологическая ценность и качество мышечной ткани определяются как морфологическим, так и химическим ее составом.

Относительно хорошим считается такое мясо, в котором соотношение между жиром и белком составляет 1:0,6 или 1:0,8. Белок является наиболее ценной составной частью мяса, содержащей незаменимые аминокислоты, являющиеся жизненно важными в питании человека. Исследованиями установлено, что содержание сухого вещества мяса бычков в 18-месячном возрасте было выше, чем у телок, на 5,27–5,88%, а у симментальских и лимузинских телок оно составило 32,24–29,95%. Между тем дальнейшее выращивание и откорм животных до 20-месячного возраста привели к увеличению сухого вещества у бычков до 39,44–39,89%, а у телок до 32,24±36,00%.

Содержание протеина наиболее высокое, независимо от генотипа и пола, имело место у животных, выращиваемых до 18-мес. возраста, – 18,04–19,04 у телок и 19,14–19,94% у бычков. Дальнейшая передержка животных ведет к снижению содержания протеина до 16,63–18,93% у телок и 18,02–18,13% у бычков. В этот период наблюдается осаливание туши, и

3. Морфологический состав полутуш подопытного молодняка ($X \pm Sx$)

Показатель	Возраст, мес.	Опыт 1		Опыт 2				
		телки		бычки		телки		
		симментальские	лимузинские	бестужевские	симментальские	бестужевские	симментальские	
Масса полутуши, кг	18	101,7	115,66	110,82	121,17	87,83	103,22	
	20	128,87	131,53	134,99	144,95	104,74	115,52	
Мякоть, кг	18	77,19	90,68	82,67	92,33	64,82	76,79	
	20	98,59	104,96	101,65	112,05	79,08	89,06	
	%	18	75,9	78,4	74,6	76,2	73,8	74,4
		20	76,5	79,81	75,3	77,3	75,5	77,1
Мышцы, кг	18	65,19	81,65	75,16	81,82	64,53	70,63	
	20	81,44	96,42	96,35	102,95	73,40	82,10	
	%	18	64,1	70,6	67,82	67,52	73,47	68,43
		20	63,2	73,31	59,4	71,02	70,08	71,07
Жир, кг	18	9,97	9,72	12,74	15,14	7,20	10,73	
	20	17,91	13,55	17,01	21,16	10,99	14,09	
	%	18	9,8	8,4	11,5	12,5	8,2	10,4
		20	13,9	10,3	12,6	14,6	10,5	12,2
Кости, кг	18	20,34	18,99	17,22	18,11	16,82	16,06	
	20	24,12	16,56	16,83	15,94	15,35	15,0318	
	%	18	20,0	16,42	15,54	14,94	19,15	15,56
		20	18,72	12,59	12,46	10,99	14,65	13,01
Хрящи и сухожилия, кг	18	6,2	5,3	5,7	6,1	5,6	5,8	
	20	5,4	5,0	4,8	4,9	5,0	4,3	
	%	18	6,09	4,58	5,14	5,03	6,37	5,62
		20	4,19	3,80	3,56	3,38	4,77	3,72
Выход мякоти на 1 кг костей	18	3,79	4,76	4,80	5,10	3,85	4,78	
	20	4,09	6,34	6,04	7,03	5,15	5,92	

содержание жира увеличивается до 13,01–17,84% и 20,52–21,05 против 9,92–14,35% у телок и 16,71–16,82 у бычков 18-месячного возраста. Жиропротеиновое соотношение, наиболее благоприятное во всех группах, имело место у выращиваемых до 18-мес. возраста, у телок оно составило: 0,52:1 – у лимузинских и 0,77–0,78:1 – у остальных групп. У бычков данное соотношение было также оптимальным и составило 0,84–0,88:1. Однако наиболее благоприятное соотношение было в группе лимузинских телок: 0,52–0,71% даже в 20-месячном возрасте.

Однако по остальным группам данное соотношение было уже в сторону осаливания туши и снижения ее доброкачественности и привлекательности с точки зрения потребительского спроса на нежирную, сочную и нежную говядину.

При оценке энергетической ценности 1 кг мякоти туш следует отметить, что прослеживалась существенная разница в зависимости от генотипа, пола и технологии выращивания животных.

В частности, бычки в 18-месячном возрасте характеризовались более высокой энергоемкостью туши (91463–1659 МДж), чем их сверстницы (1061,8–1312,4 МДж). Данное соотношение сохранилось и в 20-месячном возрасте.

Таким образом, показатели химического состава и энергетической ценности туши показали, что животные, выращенные по

интенсивной мясной технологии до 18-месячного возраста, характеризовались лучшими качественными показателями мяса.

Конверсии протеина и энергии корма в мясную продукцию. В настоящее время при производстве высококачественной говядины очень важным является наряду с определением морфологического и химического состава установление породных особенностей преобразования питательных веществ корма в основные съедобные компоненты мясной продукции.

Поэтому нами в процессе проведения исследований были выявлены существенные различия по выходу основных питательных веществ в мякоти туши и конверсии протеина и энергии в продукцию (табл. 4).

В последние годы наряду с общепринятыми показателями оценки мясной продуктивности и ее качества является комплексная характеристика ее на основе определения выхода пищевого белка и жира, на основе которых проводится расчет биоконверсии протеина корма в пищевую белок и энергии кормовых средств в энергию съедобных частей мясной продукции.

Опытами установлено, что накопление питательных веществ более интенсивно протекало в группе лимузинских телок (42,25–44,92 кг протеина и 15,93–31,74 кг жира), а также симментальских бычков (41,96–49,44 кг и 14,19–24,03 кг соответственно).

4. Выход питательных веществ и энергии съедобных частей тела подопытных животных

Группа	Пол	Возраст, мес.	Питательные вещества		Энергия		Аминокислоты			Энергетическая ценность, %		
			Сухих веществ, г	Водорастворимых, г	Сухих веществ, ккал	Водорастворимых, ккал	Сухих веществ, г	Водорастворимых, г	Водорастворимых, г	Сухих веществ, %	Водорастворимых, %	
												Сухих веществ, г
1	1	18	932	20,46	194,38	31,48	28,96	25	66	4,1	9,12	5,82
		20	1120	22,97	197,16	33,71	97,19	90	87	5,6	2,04	6,75
1	2	18	809	26,45	181,36	42,25	15,93	90	52	4,4	12,24	6,62
		20	850	23,79	209,92	44,92	31,74	96	69	4,2	11,29	5,73
2	1	18	969	22,34	165,34	33,15	30,27	81	78	5,3	8,36	7,33
		20	1072	26,51	203,30	42,14	56,11	95	66	4,9	8,86	6,40
	2	18	861	25,24	129,64	27,37	31,08	84	97	3,9	9,76	5,96
		20	954	20,22	153,58	30,88	26,47	90	67	4,1	10,38	5,84

Несколько ниже эти показатели по протеину были в группе бестужевских телок – 27,59–32,25 (опыт 2) и симментальских (опыт 1) – 31,48–38,71 кг.

В конечном итоге это отразилось и на формировании съедобных частей туши. По группе лимузинских телок (опыт 1) ее масса колебалась от 181,36 кг в 18 мес. до 209,92 кг в 20-месячном возрасте, что на 51,72–51,76 кг, или 28,52–24,06%, больше бестужевских сверстниц.

В результате проведенных опытов нами выявлено, что лучшей способностью трансформировать питательные вещества и энергию корма в протеин и энергию мякотной части туши характеризовались телки лимузинской и бестужевской пород, которые на 1 кг прироста живой массы расходовали меньше протеина и энергии корма в 18-мес. – на 123 г (13,19%) и 4,01 (5,69%), а бестужевские – на 71 г (7,62%) и 4,02 (6,98%), чем их симментальские сверстницы.

Коэффициент конверсии в данных группах по протеину составил 12,24–9,76% у 18-мес. и 29–99,25% у 20-мес., а по энергии – 5,62–5,96% и 5,73–5,06%.

Однако бычки опытных групп по конверсии протеина несколько уступали лимузинским телкам на 3,88–2,43% и 3,19–1,51%, энергии – на 0,71–0,67% и 1,9–0,47%. Как показали исследования, с возрастом эффективность конверсии протеина и энергии снижалась, что указывает на нерациональное использование кормовых средств при выращивании молодняка на мясо после 18-месячного возраста.

Выводы

1. Выращивание телят по мясной технологии оказало положительное влияние на показатели живой массы в 6 мес. и последующие периоды их выращивания при сравнении с традиционными технологиями. Живая масса опытных телок в 6 мес. составила 195,1–216,1 кг, что на 14,5 кг (7,43%) и 35,5 кг (16,43%) больше сверстниц.

2. В условиях Республики Башкортостан за 18 мес. выращивания при общих затратах кормов 28,7–31,4 корм. ед. лимузинские телки и бычки плановых пород бестужевской и симментальской проявили довольно высокую энергию роста: при среднесуточных приростах бычков 772–837 г к моменту убоя они достигли живой массы 493,8–532,6 кг, а телки – соответственно 656–747 г и 422,0–473,2 кг.

3. Интенсивное выращивание молодняка позволило получить довольно тяжеловесные туши уже в 18 мес. от бычков – 233,3–255,1 кг и симментальско-лимузинских телок – 214,2–243,5 кг, что на 48,4–70,2 кг и 29,3–58,6 кг больше показателей контрольной группы.

4. Накопление питательных веществ более интенсивно проходило у животных опытных групп, которые характеризовались лучшей способностью к трансформации питательных веществ и энергии корма в белок и энергию мякотной части туши. Показатель конверсии сырого протеина в пищевую белок у лимузинских телок составил в 18 мес. 12,24%, а в 20 мес. – 11,29%, а у бычков – соответственно 8,36–8,86% и 9,05–9,72%.

Литература

1 Бельков, Г.И. Мясная продуктивность бычков разных пород в условиях промышленной технологии / Г.И. Бельков, В.А. Черников // Животноводство. 1987. №3. С. 39–41.
 2 Бельков, Г.И. Выращивание и откорм чистопородного и помесного молодняка крупного рогатого скота в промышленных комплексах // Технология выращивания и откорма скота в промышленных комплексах и на площадках. М.: Росагропромиздат, 1989. С. 43–110.
 3 Гуткин, С.С. Мясная продуктивность молодняка крупного рогатого скота при интенсивном выращивании // Животноводство. 1984. №1. С. 46–48.
 4 Гуткин, С.С. Рекомендации по комплексной оценке мясной продуктивности крупного рогатого скота. Оренбург, 1980. 16 с.
 5 Гуткин, С.С. Состояние мясного скотоводства и производства говядины в различных странах мира. Оренбург, 2000. 27 с.
 В.И. Косилов, д.с.-х.н., профессор, Оренбургский ГАУ;

Повышение мясных качеств казахского белоголового скота путем скрещивания

Н.М. Губашев, к.с.-х.н., Е.Г. Насамбаев, к.с.-х.н., *Западно-Казахстанский аграрно-технический университет*

Имеющееся поголовье мясного скота в странах СНГ представлено казахской белоголовой, калмыцкой породами, а также животными классических импортных пород. Однако, как показывают результаты научных исследований, животные отечественных и британских мясных пород, несмотря на ряд положительных качеств, характеризуются скороспелостью и интенсивным жиросложением в молодом возрасте, что влечет за собой менее эффективное использование кормов. Поэтому важное значение приобретает увеличение производства говядины за счет совершенствования стад в направлении повышения интенсивности роста, долгорослости, молочности, тяжеловесности, выраженности мясных форм [1, 3].

Перспективным приемом повышения продуктивных качеств отечественных и британских мясных пород является их скрещивание с быками крупных великорослых пород.

В мировой практике скотоводства, наряду с широким разведением скота франко-итальянского происхождения, эффективно используют скот комбинированного направления продуктивности и особенно симментальского корня [2].

Симментальская порода характеризуется хорошей молочностью, способностью длительно сохранять высокую энергию роста, достигать большой массы при хорошей оплате корма приростом, наращивать тяжеловесные туши со сравнительно небольшим накоплением жира и высоким выходом мышечной ткани. Эти ценные качества она устойчиво передает потомству.

В то же время научных материалов об эффективности скрещивания казахских белоголовых коров с производителями симментальской породы не имеется. В этой связи нами проведены исследования в ООО им. Пушкина Асекеевского района по данной теме.

Под наблюдением находились 3 группы новорожденных бычков: I – казахская белоголовая, II – симментальская, III – 1/2 симментал × 1/2 казахская белоголовая.

В 2-месячном возрасте бычков кастрировали.

После отъема от матерей в 6-месячном возрасте кастраты содержались в зимний период на откормочной площадке с кормлением сочными и концентрированными кормами в облепченном помещении, грубыми – на выгульной площадке, где для отдыха животных имелся курган. Поение производилось на выгульном дворе из групповой поилки АГК-4.

Летом кастраты содержались на пастбище с подкормкой концентратами и зеленой массой трав и сенажом.

Расход кормов от рождения до 21 мес. составил 3,93–4,24 тыс.корм.ед., 42209–45513 МДж обменной энергии, 421,54–454,59 кг переваримого протеина. При этом помеси превосходили сверстников казахской белоголовой и симментальской пород по потреблению кормовых единиц на 1,0–7,8%, обменной энергии – на 587–3304 МДж, переваримого протеина – на 3,99–33,06 кг.

Оптимальные условия содержания и кормления способствовали достижению молодняком всех групп достаточно высокой живой массы. При этом межгрупповые различия установлены уже у новорожденных животных (табл. 1).

Установлено, что наибольшим ее показателем характеризовались бычки симментальской

1. Динамика живой массы кастратов, кг

Возраст, мес.	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
Новорожденные	25,8±0,56	8,44	29,61±0,73	9,54	27,81±1,02	14,27
3	112,41±3,14	10,82	128,31±4,31	13,02	125,51±4,29	13,24
6	177,2±3,74	8,17	195,41±4,97	9,86	191,31±4,23	10,58
9	239,4±4,36	7,05	261,41±5,29	7,83	264,21±4,66	6,83
12	314,41±5,79	7,13	347,21±7,04	7,85	352,61±5,65	6,20
17	420,21±6,65	6,13	456,71±7,59	6,43	465,01±7,05	5,88
18	445,81±9,21	7,16	485,11±10,12	7,23	494,31±9,68	6,78
19	469,31±8,93	6,59	512,61±9,65	6,52	522,71±9,67	6,41
20	490,91±11,55	7,06	538,01±12,53	6,99	550,01±12,184	7,00
21	509,01±9,74	5,74	562,01±11,63	6,21	574,51±11,94	6,23

породы. Их преимущество над чистопородными сверстниками казахской белоголовой породы по изучаемому показателю составляло 3,8 кг (14,7%, $P < 0,05$). В свою очередь, двухпородные помеси уступали симментальским сверстникам по живой массе на 1,8 кг (6,5%, $P > 0,05$), но превосходили казахских белоголовых кастратов на 1 кг (7,8%, $P > 0,05$).

Следовательно, гетерозис по живой массе при рождении не проявился, а отмечалось лишь промежуточное наследование признака.

Несмотря на одинаковые условия содержания и кормления молодняка в подсосный период, межгрупповые различия по массе тела в 6-месячном возрасте стали более существенными, что обусловлено эффектом скрещивания и более высокой молочностью коров симментальской породы. Следовательно, гетерозис по живой массе у двухпородных помесей отсутствовал. Это связано с тем, что в подсосный период продуктивные качества молодняка в большей степени определяются молочностью матерей, а не генотипом. В связи с этим в анализируемый возрастной период отмечалось промежуточное наследование признака, и ранг молодняка по живой массе был тот же, что и при рождении. Достаточно отметить, что помеси в 6-месячном возрасте превосходили сверстников казахской белоголовой породы по массе тела на 14,1 кг (8%, $P < 0,01$), но уступали симменталам на 4,1 кг (2,1%, $P > 0,05$).

В послеотъемный период при выращивании в одинаковых условиях кормления и содержания отмечено преобладающее влияние генотипа на проявление мясных качеств. Установлено проявление гетерозиса по живой массе у животных, начиная с 9-месячного возраста, индекс гетерозиса в этом возрасте был невысоким и составлял 101,1%, в 12 мес. – 101,6%, в 18 мес. – 101,9% и 21 мес. – 102,2%. Несущественная величина индекса гетерозиса по живой массе обусловлена большой разнокачественностью пород, участвующих в скрещивании. Казахская белоголовая порода отличается невысокой

живой массой, скороспелостью, тогда как симменталы – порода великорослого типа, крупного формата телосложения, долгорослая. Это обусловило во всех случаях меньший уровень живой массы у кастратов казахской белоголовой породы. Достаточно отметить, что в годовалом возрасте они уступали по изучаемому показателю симментальским сверстникам на 32,8 кг (10,4%, $P < 0,01$), помесям – на 38,2 кг (12,2%, $P < 0,01$), в 18 мес. – соответственно на 39,3 кг (8,8%, $P < 0,01$) и 48,5 кг (10,9%, $P < 0,001$), в 21 мес. – на 53 кг (10,4%, $P < 0,01$) и 65,5 кг (12,9%, $P < 0,01$).

Важным показателем, по величине которого можно судить об интенсивности роста животного, является среднесуточный прирост живой массы. Анализ полученных нами данных свидетельствует об определенных межгрупповых различиях уже в подсосный период (табл. 2).

При этом максимальной величиной изучаемого показателя отличались кастраты симментальской породы. Так, их преимущество по среднесуточному приросту живой массы над сверстниками казахской белоголовой породы в период от рождения до 6 мес. составляло 80 г (9,5%, $P < 0,01$), а помесями – 13 г (1,4%, $P > 0,05$). Сказалась более высокая молочность симментальских коров.

В послеотъемный период вследствие стрессового состояния молодняка в связи с отъемом от матерей интенсивность роста животных всех групп снизилась. Причем в большей степени это было характерно для чистопородных симменталов. Так, снижение среднесуточного прироста живой массы у них составляло 195 г (26,8%), тогда как у помесей – 99 г (12,2%), казахских белоголовых сверстников – 150 г (21,7%). Это обусловлено, по-видимому, меньшей стрессоустойчивостью симментальского скота.

В более поздний возрастной период (9–12 мес.) наблюдалось повышение интенсивности роста у кастратов всех групп. Среднесуточный прирост живой массы молодняка в этот период был максимальным за все время наблюдений,

2. Среднесуточный прирост живой массы подопытного молодняка, г

Возрастной период, мес.	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
0–6	841±12,4	11,23	921±11,2	12,80	908±13,1	7,92
6–9	691±19,0	10,29	726±19,4	10,02	809±19,3	8,91
9–12	833±30,2	13,57	960±33,9	13,20	982±29,2	11,12
12–17	705±15,8	8,41	730±22,2	11,35	749±24,5	12,20
17–19	829±29,7	11,90	939±31,8	11,27	974±20,9	7,13
19–21	678±56,8	23,73	865±36,5	11,94	909±43,7	13,59
6–17	736±11,5	5,86	792±13,2	6,22	829±14,4	6,48
6–19	757±18,2	7,97	809±13,3	5,47	848±16,9	6,63
6–21	739±11,8	4,53	811±12,0	4,20	840±16,4	5,51
0–17	773±13,6	6,60	837±15,3	6,82	857±14,1	6,13
0–21	767±16,5	6,10	845±18,9	6,36	867±19,6	6,39

что вызвано активным течением обменных процессов в организме кастратов всех генотипов и оптимальными условиями содержания и кормления. При этом молодняк казахской белоголовой породы уступал симментальским сверстникам по среднесуточному приросту живой массы в анализируемый возрастной период на 127 г (15,2%, $P < 0,05$), помесям – на 149 г (17,9%, $P < 0,01$).

При переводе на летнее пастбищное содержание интенсивность роста молодняка всех групп снизилась, причем более существенно у симменталов и помесей. В то же время и в период нагула

(с 12 до 17 мес.) минимальным уровнем среднесуточного прироста характеризовались кастраты казахской белоголовой породы. Преимущество молодняка II и III групп по изучаемому показателю при нагуле составляло 25–44 г (3,5–6,2%, $P > 0,05$).

При переводе на зимнее стойловое содержание и организации заключительного откорма интенсивность роста кастратов существенно повысилась. В то же время после 19-месячного возраста, несмотря на высокий уровень и полноценность кормления, среднесуточный прирост живой массы у молодняка всех групп снизился. Это обусловлено интенсификацией процесса жиросложения в организме кастрированных бычков. Причем у молодняка казахской белоголовой породы вследствие скороспелости он проходил более интенсивно. В целом за весь период выращивания наибольшим уровнем среднесуточного прироста живой массы отличались помеси, наименьшим – кастраты казахской белоголовой породы, симменталы

занимали промежуточное положение. Так, преимущество помесей над сверстниками симментальской породы при выращивании от рождения до 21-месячного возраста по среднесуточному приросту живой массы составляло 22 г (1,6%, $P > 0,05$), кастратами казахской белоголовой породы – 100 г (13%, $P < 0,05$). В свою очередь, симменталы превосходили сверстников казахской белоголовой породы по величине изучаемого показателя на 78 г (10,2%, $P < 0,05$).

При выращивании молодняка после отъема у помесей по интенсивности роста установлен эффект гетерозиса. Так, индекс гетерозиса в период с 6 до 9 мес. составлял 111,4%, 9–12 мес. – 102,3%, 12–17 мес. – 102,6%, 17–19 мес. – 103,7%, 19–21 мес. – 105,1%, а с 6 до 21 мес. – 103,6%.

Таким образом, промышленное скрещивание казахского белоголового скота с симменталами позволяет повысить интенсивность роста и живую массу помесного молодняка. В этой связи в товарном мясном скотоводстве можно рекомендовать этот селекционный прием, что позволит увеличить производство говядины.

Литература

- 1 Бельков, Г. Полнее использовать генетический потенциал мясных пород / Г. Бельков, К. Джулманов // Молочное и мясное скотоводство. 1990. №5. С. 20–22.
- 2 Гудыменко, В.В. Химические и товарно-технологические показатели говядины при реализации чистопородного и помесного скота / В.В. Гудыменко, В.И. Гудыменко // Известия ОГАУ. 2005. №1. С. 131–133.
- 3 Косилов, В.И. Научные и практические основы создания помесных стад в мясном скотоводстве при использовании симменталов и казахского белоголового скота / В.И. Косилов, Н.И. Макаров, В.В. Косилов, А.А. Салихов. Бугуруслан: Изд-во ГУП «Бугурусланская типография», 2005. 206 с.

Повышение мясных качеств черно-пестрого скота путем скрещивания

С.И. Мироненко, к.с.-х.н., Оренбургский ГАУ

В настоящее время при реализации национального проекта по развитию АПК большое внимание должно уделяться развитию скотоводства, являющегося одним из основных источников производства говядины. В нашей стране основную долю говядины получают за счет выращивания и откорма сверхрамонтного молодняка молочных и комбинированных пород, убойный контингент которых и уровень продуктивности не обеспечивает необходимые объемы производства. При этом возможности существенного увеличения поголовья крупного рогатого скота в настоящее время ограничены. В этой связи добиться повышения производства говядины можно лишь при рациональном использовании имеющихся породных ресурсов. Особое внимание должно уделяться

межпородному промышленному скрещиванию скота разного направления продуктивности. При удачном подборе пород при скрещивании появляется возможность существенного увеличения производства говядины и повышения ее качества.

В то же время во многих случаях отсутствуют научно обоснованные схемы промышленного скрещивания, что сдерживает широкое внедрение этого метода в животноводческую практику.

В этой связи сравнительная оценка продуктивных качеств, выхода основных питательных веществ, эффективности конверсии протеина и энергии корма в пищевую белок и энергию мясной продукции бычков черно-пестрой породы и ее помесей с симментальскими и казахскими белоголовыми быками в условиях Южного Урала является актуальной и имеет важное народнохозяйственное значение.

Для проведения исследования было сформировано 3 группы бычков разных генотипов, по 15 голов в каждой: I – черно-пестрая, II – 1/2 симментал × 1/2 черно-пестрая, III – 1/2 казахская белоголовая × 1/2 черно-пестрая.

Бычки интенсивно выращивались на откормочной площадке. По достижении 18-месячного возраста был проведен контрольный убой подопытного молодняка.

Молодняку во все периоды выращивания были созданы оптимальные условия содержания и корм-ления. Это позволило за счет проявления эффекта скрещивания добиться сравнительно высокого уровня мясной продуктивности бычков всех генотипов (табл. 1).

При этом, если у новорожденных бычков различия по живой массе были минимальные, то в полуторагодовалом возрасте отмечено проявление влияния наследственности отцовской породы. Так, бычки черно-пестрой породы уступали помесным сверстникам по величине живой массы на 18,4–35,2 кг (3,8–7,2%). Помесные бычки отличались также более высокой интенсивностью роста и оплатой корма продукцией. Судя по данным прижизненной оценки мясных качеств, наибольший эффект дает использование в скрещивании быков симментальской породы. Аналогичная закономерность отмечена и при оценке убойных качеств. При этом бычки черно-пестрой породы уступали помесным сверстникам по массе

парной туши на 17,0–21,0 кг (6,5–8,1%), убойной массе – на 18,1–26,3 кг (6,5–9,5%), убойному выходу – на 1,1–1,5%.

При изучении морфологического состава туш установлены межгрупповые различия по выходу съедобной и несъедобной частей. Причем у помесей отмечался больший выход съедобной (на 1,0–2,2%) и меньший – несъедобной (на 0,9–2,0%) частей.

Большая масса мякоти полутуши помесных бычков обусловила и больший выход мяса высшего и I сортов (табл. 2).

Достаточно отметить, что бычки черно-пестрой породы уступали помесным сверстникам по абсолютной массе мяса высшего сорта на 2,6–4,2 кг (22,0–35,6%), первого сорта – на 9,5–10,5 кг (16,9–18,7%), а по относительным показателям – соответственно на 1,2–2,8% и 3,1–4,5%.

Полученные данные химического состава мякоти свидетельствуют о большем содержании как сухого вещества, так и жира в мясе помесей (табл. 3).

Так, бычки черно-пестрой породы уступали помесным сверстникам по содержанию сухого вещества в мясе на 1,75–2,98%, а по концентрации жира – на 1,45–2,18%. Соотношение протеина и жира в мясе бычков I группы составляло 1:0,57, II – 1:0,64, III – 1:0,66, а спелость (зрелость мяса) была соответственно 16,54; 19,16 и 20,65%.

Большее содержание жира в мясе помесей обусловило их преимущество по энергетической

1. Продуктивные качества бычков

Показатель		Группа		
		I	II	III
Живая масса, кг	новорожденных	30,3	31,0	30,7
	в конце опыта (18 мес.)	486,8	522,0	505,2
Среднесуточный прирост живой массы за период опыта, г		845	909	879
Затраты корма, корм.ед.	всего	3352,6	3453,1	3416,0
	на 1 кг прироста	7,34	7,03	7,20
Предубойная масса, кг		480,0	515,0	498,0
Масса, кг	парной туши	260,0	281,0	277,0
	внутреннего жира-сырца	17,8	20,1	18,9
	убойная	277,8	304,1	295,9
Убойный выход, %		57,9	59,0	59,4
Содержится в туше, %	мякоти	76,1	77,1	78,3
	костей	20,8	19,9	18,8
Индекс мясности		3,7	3,9	4,2

2. Сортовой состав мякоти полутуши бычков (X±Sx)

Группа	Масса мякоти полутуши, кг	Сорт мяса					
		высший		первый		второй	
		кг	%	кг	%	кг	%
I	97,4±1,31	11,8±0,80	12,1	56,1±1,22	57,6	29,5±0,80	30,3
II	107,9±2,13	14,4±1,39	13,3	65,6±4,59	60,7	27,9±4,19	26,0
III	107,2±1,71	16,0±1,50	14,9	66,6±4,56	62,1	24,4±4,60	23,0

3. Химический состав и энергетическая ценность средней пробы мяса ($X \pm Sx$)

Группа	Сухое вещество, %	В том числе		Энергетическая ценность	
		жир	протеин	1 кг мякоти, кДж	мякоти туши, МДж
I	31,83±0,57	11,28±0,83	19,62±0,25	7760	1511,65
II	33,58±0,25	12,73±0,77	19,90±0,53	8373	1806,89
III	34,81±0,94	13,45±0,56	20,37±0,39	8738	1673,43

ценности. Бычки черно-пестрой породы уступали по энергетической ценности 1 кг мякоти помесям на 7,9–12,6%, а мякоти туши – на 19,5–23,9%.

Бычки черно-пестрой породы характеризовались наименьшей глубиной и шириной длиннейшего мускула спины и его площадью. Так, площадь мышцы у них составляла 58,87±3,25 см², симментальских помесей – 68,10±2,73 см², помесей казахской белоголовой породы – 65,43±2,84 см².

Судя по величине белкового качественного показателя, величина которого находилась в пределах 7,65–8,79, влагоемкости – 56,28±59,73%, величине рН – 5,55–5,76, мясо бычков всех групп отличалось высокими кулинарно-технологическими свойствами и пищевой ценностью.

Предпочтительным по всем признакам было мясо помесного молодняка.

Установлено, что минимальным содержанием питательных веществ и энергии в теле характеризовались бычки черно-пестрой породы (табл. 4).

Так, они уступали помесным сверстникам по выходу протеина на 3,66–4,41 кг (8,5–10,3%), жира – на 5,09–10,19 кг (22,2–44,4%) и энергии – на 304,8–485,3 МДж (15,9–25,3%). При этом максимальным содержанием протеина в теле отличались помеси симментальской породы, а жира и энергии – казахские белоголовые помеси, что обусловлено большей концентрацией у них жира в мякоти.

Бычки черно-пестрой породы отличались также минимальным выходом питательных веществ и энергии на 1 кг предубойной живой массы.

Установленный характер накопления питательных веществ в теле и межгрупповые различия по этому показателю оказали влияние и на особенности их трансформирования в мясную продукцию. Характерно, что максимальной величиной биоконверсии протеина отличались симментальские помеси, а энергии – помеси казахской белоголовой породы.

Так, преимущество симментальских помесей по коэффициенту конверсии протеина над бычками черно-пестрой породы составляло 0,62%, над помесями казахской белоголовой породы – 0,04%. В то же время помеси казахской белоголовой породы превосходили по коэффициенту конверсии энергии бычков I и II групп на 1,54% и 0,88% соответственно.

Проблема качества и экологической безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов является одной из важных. Они могут быть источником и носителем большого числа потенциально опасных и токсичных веществ.

Анализ полученных нами данных показывает, что содержание тяжелых металлов в мясе бычков подопытных групп было существенно ниже предельно допустимых концентраций (табл. 5).

Характерно, что такие очень токсичные элементы, как ртуть и мышьяк, а также

4. Эффективность биоконверсии протеина и энергии корма в мясную продукцию бычками в 18 мес.

Показатель		Группа		
		I	II	III
Содержится в теле питательных веществ	Протеина, кг	42,86	47,27	46,58
	Жира, кг	22,96	28,05	33,15
	Энергии, МДж	1920,0	2224,8	2405,3
Коэффициент конверсии, %	Протеина	8,42	9,04	9,00
	Энергии	5,15	5,81	6,69

5. Содержание тяжелых металлов и других вредных веществ в длиннейшей мышце спины бычков, мкг/кг ($X \pm Sx$)

Группа	Тяжелые металлы и вредные вещества						
	медь	цинк	свинец	кадмий	никель	хром	ртуть, мышьяк, радионуклиды, пестициды, афлотоксин В
I	2,27±0,19	48,0±9,41	0,37±0,02	0,015±0,003	0,13±0,02	0,07±0,02	не обнаружено
II	1,95±0,13	57,7±4,33	0,45±0,01	0,017±0,003	0,35±0,06	0,10±0,01	не обнаружено
III	3,63±0,39	66,3±0,88	0,23±0,03	0,013±0,002	0,23±0,03	0,13±0,02	не обнаружено

радионуклиды, пестициды, нитрит и афлотоксин В1, в мышечной ткани бычков не обнаружены.

Следовательно, интенсивное выращивание чистопородных и помесных бычков при соответствующем наборе кормов позволяет получать высококачественную экологически чистую мясную продукцию.

Таким образом, для повышения эффективности производства говядины в товарном скотоводстве необходимо рационально использовать генетический потенциал черно-пестрого и симментальского казахского белоголового скота. В сложившихся условиях хозяйствования перспективным приемом увеличения производства говядины является

промышленное скрещивание отечественных пород крупного рогатого скота с использованием лучшего отечественного генофонда.

Литература

- 1 Бабаринов, И.В. Эффективность промышленного скрещивания молочных коров с быками мясных пород / И.В. Бабаринов // Актуальные проблемы кормления животных в Южном Зауралье: тр. Курганской с.-х. академии им. Т.С. Мальцева, 1998. С. 90–95.
- 2 Бахтеева, З.Ю. Промышленное скрещивание как фактор интенсификации производства говядины / З.Ю. Бахтеева, В.В. Ляшенко, В.Ф. Зубриных // Мат. межд. науч.-практ. конф., посвященной 100-летию со дня рождения К.А. Акопяна. Оренбург, 2001. С. 239–243.
- 3 Косилов, В.И. Мясные качества черно-пестрого и симментальского скота разных генотипов / В.И. Косилов, Г.Л. Заикин, Э.Ф. Муфазалов, С.И. Мироненко. Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2006. 196 с.: ил.

Особенности роста и развития молодняка казахской белоголовой породы и ее помесей со светлой аквитанской

В.Н. Крылов, соискатель, В.И. Косилов, д.с.-х.н., профессор, Оренбургский ГАУ; Н.М. Губашев, к.с.-х.н., Западно-Казахстанский аграрно-технический университет

Проблема увеличения производства высококачественной, экологически чистой говядины является одной из наиболее важных и сложных задач, которую в ближайшие годы предстоит решать агропромышленному комплексу.

В настоящее время в большинстве регионов страны производство говядины осуществляется за счет разведения молочных и комбинированных пород скота. Очевидно, что и в ближайшие годы они останутся основным источником увеличения ресурсов мяса. Вместе с тем, прогнозы ведущих научных учреждений, а также мировой опыт свидетельствуют о том, что по мере развития молочного скотоводства численность дойного скота будет сокращаться, а поголовье мясного скота возрастать.

Эта объективная реальность коснулась практически всех стран развитого скотоводством.

В мировой практике мясного скотоводства широко используют скот франко-итальянских пород, в частности, светлую аквитанскую породу. Животные этой породы характеризуются хорошей молочностью, способностью длительно сохранять высокую энергию роста, достигать большой массы при хорошей оплате корма приростом, наращивать тяжеловесные туши со сравнительно небольшим накоплением жира и высоким выходом мышечной ткани. В то же время мало данных по ее использованию в скрещивании.

В этой связи разработка элементов технологии выращивания, нагула и откорма молодняка на кормах собственного производства и

углубленное изучение особенностей роста и развития помесного (1/2 светлая аквитанская × 1/2 казахская белоголовая) молодняка, его продуктивных качеств по сравнению со сверстниками породы коренного разведения — казахской белоголовой — является актуальной и своевременной.

В этой связи нами был проведен научно-хозяйственный опыт в ООО им. Пушкина Оренбургской области. При этом было сформировано 4 группы новорожденного молодняка: I — казахская белоголовая (бычки), II — 1/2 светлая аквитанская × 1/2 казахская белоголовая (бычки), III — казахская белоголовая (телки), IV — 1/2 светлая аквитанская × 1/2 казахская белоголовая (телки). Телята

до 8 мес. выращивались на подсосе под коровами. В 3-месячном возрасте бычки обеих групп были кастрированы. Зимой молодняк содержался в легком помещении, летом находился на пастбище.

Известно, что живая масса является породным признаком. Межпородное промышленное скрещивание создает новые предпосылки повышения продуктивности помесного потомства, так как гибридный молодняк вследствие комбинации полезных признаков родительских форм отличается обогащенной наследственностью. Создание благоприятных условий для ее реализации позволяет добиться существенного увеличения производства говядины.

Это положение нашло подтверждение и в наших исследованиях (табл. 1).

При этом межпородные различия по живой массе проявились уже у новорожденного молодняка. Установлено, что преимущество помесных бычков над чистопородными сверстниками по изучаемому показателю

1. Динамика живой массы подопытного молодняка, кг

Возраст, мес.	Группа							
	I		II		III		IV	
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
Новорожденные	24,5±0,35	5,54	28,3±0,67	9,21	20,4±0,24	5,37	23,6±0,32	6,06
8	248,7±5,41	8,42	266,7±3,03	4,41	194,8±2,69	6,18	236,9±2,69	5,07
12	322,0±9,22	7,98	366,4±4,20	4,46	278,5±2,39	3,85	314,4±3,02	4,31
15	402,9±9,22	8,86	445,0±5,97	5,19	338,9±7,08	9,49	377,3±2,97	3,52
18	485,5±10,95	8,75	535,8±6,54	4,73	376,0±3,23	3,84	416,8±3,54	3,80
21	530,4±11,69	7,63	590,8±386	1,12	402,8±5,83	5,82	450,8±3,76	3,44

составляло 3,8 кг (15,5%, P<0,05), по телкам эта разница составляла 3,2 кг (15,7%, P<0,05). При этом вследствие полового диморфизма телки уступали по живой массе бычкам на 4,1–4,7 кг (19,9–20,1%, P<0,01).

В 8-месячном возрасте при отъеме от матерей межгрупповые различия по живой массе стали более существенными и составляли в пользу помесей по группе кастратов 18,0 кг (7,2%, P<0,01), по группе телок – 42,1 кг (21,6%, P<0,001). При этом кастраты превосходили телок по массе тела в анализируемый возрастной период на 11,8–71,9 (5,0–36,9%, P<0,05–0,001). В дальнейшем в годовалом возрасте вследствие проявления эффекта скрещивания помеси более существенно превосходили чистопородных сверстников. Причем у кастратов это преимущество было выражено в большей степени, чем у телок. Достаточно отметить, что кастраты казахской белоголовой породы уступали помесным сверстникам в 12 мес. по живой массе на 44,0 кг (13,7%, P<0,01), а телки – на 35,9 кг (12,9%, P<0,01).

Аналогичная закономерность отмечалась и в последующие возрастные периоды. Причем с возрастом преимущество помесей над чистопородными сверстниками по продуктивным качествам увеличивалось. Так, в 15 мес. по группе кастратов оно составляло 42,1 кг (10,4%, P<0,01), группе телок – 38,9 кг (11,3%, P<0,01), в 18 мес. – соответственно 50,3 кг (10,4%, P<0,01) и 40,8 кг (10,9%, P<0,01) и в 21

мес. – 60,4 кг (11,4%, P<0,001) и 48,0 кг (11,9%, P<0,001).

Установленные нами различия по живой массе обусловлены неодинаковой интенсивностью роста молодняка в различные возрастные периоды, о чем свидетельствуют показатели среднесуточного прироста живой массы (табл. 2).

Анализ полученных данных свидетельствует также и о межгрупповых различиях по величине изучаемого показателя. Причем во все периоды выращивания вследствие проявления эффекта скрещивания чистопородный молодняк уступал помесям. Так, в подсосный период (от рождения до 8 мес.) преимущество в пользу помесей по группе кастратов составляло 58 г (6,2%), а по группе телок – 162 г (22,3%). При этом кастраты превосходили телок по среднесуточному приросту живой массы: чистопородные – на 209 г (28,8%), а помеси – на 105 г (11,8%).

В послеотъемный период (8–12 мес.) в связи со стрессовым состоянием, связанным с отъемом от матерей, переводом на зимнее стойловое содержание и изменением условий кормления, наблюдалось снижение интенсивности роста. Причем отмечена характерная особенность. По группе кастратов более стрессоустойчивыми оказались помеси, вследствие чего снижение интенсивности роста у них в анализируемый возрастной период составило только 159 г (19,0%), тогда как у чистопородных кастратов – 324 г (53,1%). По группе телок отмечена противоположная закономерность. Так, если у

2. Динамика среднесуточного прироста подопытного молодняка, г

Возраст, мес.	Группа							
	I		II		III		IV	
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
0–8	934±21,67	8,99	992±13,27	5,18	725±11,66	7,18	887±40,20	21,41
8–12	610±39,12	22,25	833±26,45	12,29	698±16,72	10,77	647±14,12	9,83
12–15	898±25,39	12,57	873±27,98	12,41	677±25,28	66,64	703±19,17	12,09
15–18	912±38,53	16,41	1003±43,73	16,61	422±18,04	19,11	433±19,09	19,70
18–21	500±38,03	23,22	615±33,29	19,34	310±17,17	22,6	378±22,82	25,70
0–12	829±20,10	9,16	735±11,84	11,88	716±16,93	9,34	807±8,48	4,71
0–15	841±19,73	9,08	928±13,79	5,70	780±7,37	4,66	786±6,49	3,69
0–18	853±11,40	14,92	938±12,40	5,12	660±6,06	4,10	727±6,53	4,01
0–21	796±17,98	7,81	886±10,67	4,17	605±4,24	2,80	672±5,97	3,67
8–15	734±27,98	14,71	850±22,11	10,07	689±15,30	9,45	671±10,10	6,73
8–18	788±26,01	12,79	896±16,74	7,29	609±9,84	7,22	599±7,07	5,20
8–21	712±23,19	11,08	821±11,73	4,95	533±8,05	6,07	542±4,53	3,43

чистопородных телок снижение среднесуточного прироста живой массы составляло только 27 г (3,7%), то у помесных телок – 240 г (37,1%).

В период с 12 до 15 и с 15 до 18 месяцев по группе кастратов отмечено стабильное повышение интенсивности роста. Так, в первый период повышение величины среднесуточного прироста у чистопородных кастратов составляло 278 г (45,6%), помесных – 40 г (4,8%), а во второй – соответственно 14 г (1,6%) и 130 г (14,9). Установленная динамика среднесуточного прироста живой массы кастратов обусловлена влиянием благоприятных условий содержания и кормления в летний пастбищный период. У телок наблюдалась иная закономерность. При этом у телок казахской белоголовой породы отмечено стабильное снижение интенсивности роста, у помесей же с 12 до 15 месяцев среднесуточный прирост живой массы повысился на 56 г (8,6%), в более поздние возрастные периоды величина изучаемого показателя снижалась. Иная возрастная динамика среднесуточного прироста живой массы телок по сравнению с кастратами обусловлена их физиологическими особенностями: большей скороспелостью и проявлением половой цикличности.

Анализируя межгрупповые различия по величине среднесуточного прироста живой массы за период наблюдений от рождения до 21-месячного возраста, следует отметить преимущество помесей, которое по группе кастратов составляло 90 г (11,3%), а телок – 67 г (11,1%).

Сравнительная оценка мясной продуктивности и качества мяса чистопородных и помесных бычков

В.А. Швынденков, к.с.-х.н, С.С. Жаймышева, к.с.-х.н, Л.Г. Сурундаева, к.с.-х.н, Оренбургский ГАУ

В настоящее время большое внимание при производстве уделяется использованию ресурсосберегающих технологий, которые позволяют добиться снижения затрат и таким образом улучшить показатели отрасли специализированного мясного скотоводства [3, 5]. В этой связи нами проведена оценка роста, развития и мясных качеств бычков симментальской (I группа) и лимузинской (II группа) пород и их помесей разных поколений: 1/2 лимузин × 1/2 симментальская (III группа – I поколение), 3/4 лимузин × 1/4 симментальская (IV группа – II поколение), 7/8 лимузин × 1/8 симментальская (V группа – III поколение).

При проведении исследований условия кормления животных всех групп были одинаковыми. Коровы симментальской, лимузинской пород и их помесные аналоги I и

При этом кастраты достоверно превосходили телок. Достаточно отметить, что по чистопородному молодняку преимущество кастратов над телками за 21 мес. опыта составляло 191 г (31,6%, $P < 0,01$), а по помесям разница была более существенной – 214 г (31,8%).

Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют, что промышленное скрещивание казахского белоголового скота с производителями светлой аквитанской породы позволяет существенно повысить продуктивные качества. Характерной особенностью является большая степень проявления эффекта скрещивания у кастратов, нежели телок.

Следовательно, с целью увеличения производства говядины в товарных хозяйствах, разводящих скот казахской белоголовой породы, целесообразно использовать апробированный нами вариант промышленного скрещивания.

Литература

- 1 Джуламанов, К.М. Продуктивные качества бычков разных генотипов / К.М. Джуламанов // Тр. Всесоюз. НИИ мясного скотоводства. Оренбург, 1988. С. 45–47.
- 2 Нуржанов, С.Д. Продуктивность симментальских помесей / С.Д. Нуржанов, В.И. Косилов // Тезисы XII науч.-практ. конф. Оренбург, 1993. С. 176.
- 3 Салихов, А.А. Повышение мясной продуктивности казахского белоголового скота при скрещивании с быками великорослых пород / А.А. Салихов, Н.И. Востриков, В.И. Косилов // Проблемы зоотехнии. Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2000. Вып. 3. С. 63–67.
- 4 Такишева, Д. О повышении продуктивности скота казахской белоголовой породы / Д. Такишева, И. Кунст // Молочное и мясное скотоводство. 1992. №2. С. 7–9.
- 5 Шевхужев, А.Ф. Пути создания помесных мясных стад / А.Ф. Шевхужев // Тр. Ставропольского СХИ. Ставрополь, 1994. С. 48–53.

II поколений содержались зимой беспривязно на глубокой несменяемой подстилке, летом – на естественных пастбищах. Отел коров проходил в начале лета в пастбищный период.

Новорожденные бычки до 6-месячного возраста находились на подсосном содержании вместе с матерями. В середине октября телята вместе с матерями были переведены в стойловое содержание. В пастбищный период выращивания бычки кроме молока матери и пастбищной травы дополнительной подкормки не получали. В стойловый период рацион включал помимо молока матери сено бобовое, сенаж злаковых культур и концентрированные корма. Отъем молодняка производился во второй половине декабря.

В зимний стойловый период бычки всех подопытных групп содержались в одном помещении облегченного типа на глубокой несменяемой подстилке с кормлением на выгульно-кормовом дворе, а летом – на пастбище.

На выгульном дворе для отдыха животных был оборудован курган.

Рационы для бычков составлялись исходя из потребности животных и планируемого прироста живой массы и состояли в зимний период из бобового сена, сенажа сеяных трав злаковых культур, кукурузного силоса и концентратов, летом – зеленой массы травы пастбищной, сеяных трав, кукурузы и концентратов. Вместе с тем следует отметить, что генетические различия сказались на поедаемости кормов, вследствие чего установлены определенные различия между группами как по общему расходу кормов, так и по количеству отдельных их видов. Так, бычки I группы за весь период выращивания потребили 3951,5 корм.ед, II – 3972,7, III – 3909,5, IV – 3914,2 и V – 3968,4 корм.ед.

За первый после нагула откормочный период (18 мес.) помесные бычки I поколения уступали по потреблению питательных веществ симментальским сверстникам соответственно на 125,05 корм.ед.; 1500,25 МДж; 11,89 кг, лимузинским – на 80,25 корм.ед.; 1285,1 МДж; 7,84 кг, помесям II поколения – на 59,18 корм.ед.; 897,1 МДж; 5,48 кг; помесям III поколения – на 73,79 корм.ед.; 1146,33 МДж и 7,25 кг. К концу заключительного откорма (в 20 мес.) различия значительно уменьшились и составляли при сохранении общей закономерности в пользу помесного молодняка

I поколения в сравнении с чистопородными симменталами соответственно 42,01 корм.ед., 477,85 МДж и 3,68 кг, чистопородными лимузинами – 63,21 корм.ед.; 1112,3 МДж и 7,27 кг, помесям II поколения – 4,7 корм.ед.; 149,1 МДж и 0,76 кг; III поколения – 59,91 корм.ед.; 987,93 МДж и 6,53 кг.

Содержание переваримого протеина в одной кормовой единице потребленных кормов бычками всех групп составляло менее 100 г в периодах 6–12 мес. и 16–20 мес., что обусловлено в основном кормлением животных консервированными кормами в зимний стойловый период. В пастбищные периоды этот показатель был выше 100 г. Несколько иная закономерность отмечалась по концентрации обменной энергии в 1 кг сухого вещества потребленных кормов. Изучаемый показатель был выше 10 МДж в периоды от рождения до 6 мес. и 16–20 мес., что в определенной степени определялось

избирательностью поедания набора кормов в начале и конце выращивания животными подопытных групп. Тем не менее следует отметить, что даже в тех периодах выращивания, когда уровень КОЭ был ниже 10 МДж, интенсивность роста молодняка был достаточно высокой.

В целом за весь период выращивания от рождения до 20 мес. доля энеггонасыщенных кормов в рационе молодняка находилась на уровне 30%, а в I период откорма, с 16 до 18 мес., – 40% и во II период откорма, с 18 до 20 мес., – 50%. Это, в свою очередь, способствовало проявлению бычками достаточно высокого уровня мясной продуктивности, а имеющиеся по этим показателям незначительные различия обусловлены генетическими особенностями бычков подопытных групп.

Животные подопытных групп, находясь в одинаковых условиях внешней среды, неодинаково реагировали на ее изменения. Об этом свидетельствуют показатели живой массы в различные периоды онтогенеза (табл. 1).

Средняя живая масса новорожденных бычков была неодинаковой, это обусловлено генетическим разнообразием животных симментальской и лимузинской пород.

С 6-месячного возраста у помесей отмечено проявление гетерозиса по изучаемому признаку, причем у помесей I поколения степень его проявления была выше, чем у помесей II и III поколения.

В возрасте 18 мес. помеси II поколения превосходили своих чистопородных сверстников на 21,7 кг и 6,4 кг (4% и 1%), а помесей I и III поколений – на 3,5–10,6 кг (0,7–2,1%). В 20-месячном возрасте максимальный показатель был у помесей I поколения. Они превосходили бычков симментальской породы на 27,9 кг (5,2%), лимузинских – на 5 кг (0,9%), а помесей – на 3,0–7,4 кг (0,5–1,3%).

Вместе с тем помесный молодняк I поколения по живой массе достоверно превосходил сверстников лимузинской породы практически во все возрастные периоды, что свидетельствует о проявлении эффекта гетерозиса по изучаемому признаку.

Характерные различия в изменениях живой массы между молодняком разного генотипа обусловлены неодинаковой интенсивностью их роста (табл. 2).

1. Динамика живой массы, кг ($X \pm S_x$)

Возраст, мес.	Группа				
	I	II	III	IV	V
Новорожденные	26,1±0,27	28,9±0,25	30,0±0,34	29,1±0,31	28,7±0,30
6	183,4±1,00	177,9±1,3	189,5±2,87	184,0±2,66	182,2±2,17
9	255,2±2,41	243,3±2,47	256,5±5,54	249,5±4,12	247,0±3,75
12	327,7±3,01	322,6±4,62	323,8±6,11	324,5±5,08	320,8±4,33
16	431,2±4,47	441,9±5,25	442,9±9,28	448,0±7,78	436,7±6,41
18	486,0±6,34	501,3±7,25	504,2±14,45	507,7±12,57	497,5±11,08
20	535,2±8,16	558,1±9,61	563,1±19,50	560,1±16,87	555,7±14,46

2. Интенсивность роста бычков по возрастным периодам, г

Группа	Возрастной период, мес.								
	0–6	6–9	9–12	12–16	16–18	18–20	0–16	0–18	0–20
I	844	727	879	995	990	946	863	869	879
II	873	798	806	862	918	819	844	851	848
III	881	740	744	987	972	976	855	873	885
IV	855	725	829	1026	1011	870	869	881	880
V	839	714	817	963	1013	964	845	863	874

Межгрупповые различия по интенсивности роста установлены уже в подсосный период. При этом максимальной величиной изучаемого показателя характеризовались симменталы и помеси

I поколения, минимальной – молодняк лимузинской породы, что обусловлено меньшей молочностью матерей. Они уступали в этот период симментальским сверстникам по среднесуточному приросту живой массы на 46 г (5,6%), помесям

I поколения – на 58 г (7,0%), II поколения – на 32 г (3,9%), III поколения – на 25 г (3,0%).

При заключительном откорме у помесных бычков среднесуточный прирост живой массы был выше, чем у чистопородных сверстников. Так, помеси превышали бычков симментальской породы на 82–109 г (8,9–11,9%, $P < 0,05$), а сверстников лимузинской – на 5–32 г (0,5–3,2%, $P < 0,05$).

В период с 6 до 16 мес. практически одинаковый среднесуточный прирост живой массы наблюдался у животных лимузинской породы и у помесей I поколения. В этот период самый низкий среднесуточный прирост был у бычков симментальской породы.

Полученные данные свидетельствуют о проявлении эффекта гетерозиса по среднесуточному приросту живой массы как по отдельным возрастным периодам, так и за все время выращивания.

Так, в подсосный период от рождения до 6 мес. величина индекса гетерозиса у помесей I поколения составляла 101,4%, II поколения – 98,4%, III – 97,6%, в послеоъемный период, с 6 до 18 мес., соответственно 97,3%, 100,1% и 97,6%, за 18 мес. – 100,3%, 101,3% и 99,2%. Вероятно, это обусловлено тем, что генетический потенциал по мясной продуктивности у помесей существенно выше, чем у чистопородных животных.

Анализ данных, характеризующих мясную продуктивность молодняка, свидетельствует о том, что уже в 16-месячном возрасте после нагула между животными различных групп отмечались существенные различия. Наиболее тяжеловесные туши были получены от помесей I поколения, которые превосходили аналогичный показатель у чистопородных симментальских сверстников на 13,3 кг (6,0%, $P < 0,01$), лимузинских – на 3,5 кг (1,5%, $P > 0,05$), помесей II поколения – на 2,9 кг (1,2%, $P < 0,05$), помесей III поколения – на 3,4 кг (1,5%, $P < 0,05$) (табл. 3).

Между животными других групп разница в величине изучаемого показателя хотя и была существенной, однако оказалась статистически недостоверной.

В то же время у чистопородных лимузинских бычков был выше выход туши, хотя межгрупповые различия были несущественны и составляли соответственно с молодняком III группы – 0,3%, IV группы – 0,7%, V группы – 0,5%. Превосходство лимузинов над симментальскими сверстниками по величине изучаемого показателя было более существенным и составляло 1,9%.

Бычки лимузинской породы и помеси I поколения характеризовались меньшей массой внутреннего жира-сырца. Они уступали симментальским сверстникам на 1,1–1,4 кг (1,8–13,9%), помесям II поколения – на 1,9–2 кг (2,4–2,6%), помесям III поколения – на 1,3–1,6 кг (1,6–2,1%). Максимальной убойной массой характеризовались помесные бычки, у чистопородных сверстников ее величина была несколько ниже.

Анализ полученных данных свидетельствует о проявлении эффекта гетерозиса по предубойной массе и массе парной туши. Причем у помесей I поколения степень его проявления выше, чем у сверстников II поколения.

Достаточно отметить, что индекс гетерозиса по предубойной массе у помесей I поколения в 20 мес. составлял 100,5%, массе парной туши – 101,7%, у помесей II поколения – соответственно 100,3%.

У помесей III поколения эффект гетерозиса наблюдался лишь в 16 и 18 мес., а в 20 мес. отмечалось промежуточное наследование признаков.

После первого заключительного откорма в период с 16 до 18 мес. у животных всех групп существенно возросла масса туши, хотя интенсивность ее прироста как в абсолютных, так и относительных величинах оказалась неодинаковой. Так, у животных I группы прирост массы туши за указанный период составил 43,9 кг (19,7%), соответственно II – 45,6 кг (19,6%), III – 42,2 кг (17,9%), IV – 39,5 кг (16,9%) и V группы – 43,2 кг (18,6%).

Анализируя результаты контрольного убоя подопытных животных в конце опыта, следует отметить, что увеличение продолжительности откорма с 18 до 20 мес. позволило повысить массу туши бычков на 28,5–48,5 кг (10,7–17,8%), ее выход – на 1,4–1,6%, массу внутреннего жира-

3. Результаты убоя подопытных бычков

Показатель	Возраст, мес.	Группа				
		I	II	III	IV	V
Съемная масса, кг	16	429,7±4,48	439,0±7,64	437,7±13,45	440,0±12,66	434,0±3,06
	18	266,6±21,27	278,1±25,61	278,2±23,58	272,6±24,24	275,8±22,35
	20	529,3±9,53	551,5±5,41	556,3±4,30	553,2±14,62	549,3±17,60
Предубойная масса, кг	16	410,7±4,48	414,3±7,86	422,7±13,46	420,7±4,17	418,7±1,95
	18	472,7±10,89	477,9±14,12	481,3±16,41	475,0±13,83	478,9±12,40
	20	519,6±5,57	542,4±4,16	545,1±6,00	544,2±9,00	538,7±6,26
Масса туши, кг	16	222,7±3,57	232,5±3,04	236,0±4,72	233,1±5,09	232,6±1,80
	18	266,6±21,27	278,1±25,61	278,2±23,58	272,6±24,24	275,8±22,35
	20	295,1±5,51	318,7±5,49	323,8±7,67	321,1±4,95	318,3±4,97
Выход туши, %	16	54,2±0,30	56,1±0,39	55,8±1,10	55,4±0,81	55,6±0,25
	18	56,4±3,55	58,2±3,77	57,8±3,61	57,4±3,70	57,6±3,50
	20	56,8±0,46	58,8±0,99	59,4±0,78	59,0±0,11	59,1±0,23
Масса внутреннего жира-сырца, кг	16	9,0±0,26	7,9±0,32	7,6±0,44	9,6±0,50	9,2±0,21
	18	11,8±1,96	10,0±1,15	9,6±17,42	11,8±1,34	11,5±1,29
	20	12,4±1,74	11,8±1,70	10,7±1,44	12,3±1,80	12,0±0,49
Убойная масса, кг	16	213,7±3,82	240,4±1,98	243,6±4,29	242,7±5,35	242,0±2,04
	18	277,7±7,25	288,1±7,78	287,8±8,03	284,4±8,84	287,3±7,72
	20	307,4±7,26	330,8±6,71	334,7±9,28	333,3±6,86	330,0±5,77
Убойный выход, %	16	56,4±0,36	58,0±0,35	57,6±1,19	57,7±0,75	57,8±0,28
	18	58,7±1,22	60,3±2,40	59,8±4,17	59,9±5,48	60,0±5,66
	20	59,2±0,75	61,0±5,20	61,4±1,01	61,2±0,43	61,3±0,37

сырца – на 0,5–1,8 кг (4,2–18,0%) и убойный выход – на 0,5–1,6%. За период заключительного откорма наибольшие показатели выхода туш и убойного выхода отмечались у помесных бычков.

Таким образом, бычки всех генотипов характеризовались высокими убойными качествами. При этом по большинству из них преимущество было на стороне помесей, что обусловлено проявлением гетерозиса. Бычки симментальской породы по всем основным показателям убоя уступали не только помесям, но и сверстникам лимузинской породы. Полученные нами данные полностью согласуются с ранее проведенными исследованиями [1, 2].

При изучении морфологического состава туш бычков было установлено, что с возрастом происходило увеличение массы мякотной части туши как в абсолютных, так и относительных показателях (табл. 4).

Так, повышение массы мякоти у бычков симментальской породы к 20 мес. по сравнению с 16-месячным возрастом составляло 32,2 кг (38,0%), у лимузинов – 41,7 кг (46,0%) и помесей – 38,7–39,8 кг (42,4–44,4%). Следовательно, бычки лимузинской породы и помесный молодняк превосходили сверстников симментальской породы по абсолютному приросту массы мякоти на 6,4–8,0%.

Повышение относительного выхода мякоти полутуши с возрастом у бычков симментальской породы составляло 1,9%, лимузинов – 2,9% и помесей – 2,2–2,9%. При этом преимущество по относительному выходу мякоти туши во всех случаях было на стороне бычков лимузинской породы и помесей. При заключительном убое

в 20-месячном возрасте они превосходили по величине изучаемого показателя симменталов на 0,7–2,1%.

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что у бычков разных генотипов интенсивность накопления тканей съедобной части полутуши была неодинаковой. Так, прирост мышечной ткани у бычков симментальской породы в абсолютных показателях с 16 до 18 мес. составлял 11,9 кг (16,1%), с 18 до 20 мес. – 8,6 кг (10,1%), а с 16 до 20 мес. – 20,5 кг (27,8%). У лимузинов эти показатели составляли 17,8 кг (21,7%), 10,9 кг (10,9%), 28,7 кг (35,0%), помесей I поколения – соответственно 14,7 кг (18,4%), 11,7 кг (12,3%), 26,4 кг (33,0%), помесей II поколения – 12,7 кг (15,8%), 13,8 кг (14,9%), 26,5 кг (33,0%) и помесей III поколения – 14,6 кг (15,8%), 11,2 кг (11,7%), 25,8 кг (31,7%).

Установлены и межпородные различия по абсолютной массе мышечной ткани. При этом бычки симментальской породы уступали по величине изучаемого показателя сверстникам других групп. Так, в 16-месячном возрасте преимущество лимузинов по величине изучаемого показателя составляло 8,3 кг (11,3%, $P < 0,01$), в 18 мес. – 14,2 кг (16,6%, $P < 0,01$), в 20 мес. – 16,5 кг (17,5%, $P < 0,001$). Превосходство помесей составляло соответственно 6,4–7,8 кг (8,7–10,6%), 7,3–10,5 кг (8,5–12,3%), 12,3–13,1 кг (13,1–13,9%). Разница во всех случаях была статистически достоверной ($P < 0,01–0,001$).

Известно, что питательная ценность, вкусовые качества и кулинарные достоинства различных естественно-анатомических частей туши неодинаковы [4]. Наиболее ценными

4. Морфологический состав полутуши бычков ($X \pm Sx$)

Показатель	Возраст, мес.	Группа				
		I	II	III	IV	V
Масса полутуши, кг	16	110,1±1,85	116,2±3,04	118,0±4,72	115,6±5,09	116,2±1,80
	18	133,4±1,67	144,6±2,61	143,5±1,82	139,7±1,64	140,2±1,33
	20	148,4±1,33	163,6±1,99	163,4±1,99	161,6±0,44	160,2±0,81
Мякоть, кг	16	84,7±1,73	90,6±1,44	91,2±1,76	89,6±1,05	90,3±1,21
	18	103,5±1,38	114,9±2,20	112,9±1,70	110,2±1,50	111,0±1,37
	20	116,9±1,69	132,3±1,96	129,9±2,34	129,4±0,88	129,1±1,08
Мякоть, %	16	76,9	78,0	77,3	77,5	77,7
	18	77,6	79,5	78,7	78,9	79,2
	20	78,8	80,9	79,5	80,1	80,6
Мышцы, кг	16	73,7±1,57	82,0±1,15	80,1±1,44	80,2±1,27	81,5±1,39
	18	85,6±1,225	99,8±2,17	94,8±1,42	92,9±1,43	96,1±1,19
	20	94,2±2,52	110,7±3,38	106,5±1,47	106,7±0,55	107,3±0,84
Мышцы, %	16	66,9	70,6	67,9	69,4	70,1
	18	64,2	69,0	66,1	66,5	68,6
	20	63,5	67,7	65,2	66,0	67,0
Жир, кг	16	11,0±1,13	8,6±1,13	11,1±0,84	9,4±1,10	8,8±0,72
	18	17,9±0,13	15,2±0,06	18,1±0,31	17,3±0,20	14,9±0,26
	20	22,7±1,17	21,6±1,48	23,4±1,07	22,8±0,34	21,8±0,25
Жир, %	16	10,0	7,4	9,4	8,1	7,6
	18	13,4	10,5	12,6	12,4	10,6
	20	15,3	13,2	14,3	14,1	13,6
Кости, кг	16	20,9±2,66	20,0±2,05	21,8±1,39	20,8±1,10	20,6±1,04
	18	24,5±0,36	24,1±0,21	24,8±0,21	23,9±0,22	23,7±0,31
	20	26,6±0,25	26,2±0,21	27,8±0,21	27,1±0,26	26,6±0,26
Кости, %	16	19,0	17,2	18,5	18,0	17,7
	18	18,4	16,7	17,3	17,1	16,9
	20	17,9	16,0	17,0	16,8	16,6
Хрящи и сухожилия, кг	16	4,5±0,96	5,6±1,27	4,9±1,10	5,2±1,30	5,3±1,15
	18	5,3±0,45	5,5±0,21	5,8±0,48	5,6±0,19	5,5±0,26
	20	4,9±0,85	5,1±0,28	5,7±0,83	5,0±0,06	4,5±0,15
Хрящи и сухожилия, %	16	4,1	4,8	4,2	4,5	4,6
	18	4,0	3,8	4,0	4,0	3,9
	20	3,3	3,1	3,5	3,1	2,8

считаются поясничная и тазобедренная части. В этой связи выход этих отрубов и определяет во многом качественные показатели туши. Морфологический состав анатомических частей полутуши с возрастом менялся. При этом отмечено повышение абсолютного содержания всех тканей, в то же время относительный выход мякоти увеличивался, а костей и сухожилий – снижался (табл. 5).

Максимальным содержанием мякоти характеризовались шейная и поясничная части, а минимальным – плечелопаточная.

Таким образом, анализ роста и развития отдельных анатомических частей полутуши, их соотношения морфологического и сортового состава свидетельствует об определенных межпородных различиях. Преимущество в большинстве случаев было на стороне бычков лимузинской породы и ее помесей.

Анализ себестоимости единицы прироста массы тела при интенсивном выращивании молодняка показывает, что существенная доля затрат приходится на корма (табл. 6).

В этой связи себестоимость 1 ц прироста живой массы молодняка всех групп в начальные периоды выращивания, в 16 и 18 мес., почти одинакова и повысилась только к концу выращивания, так как продление срока выращивания с 18 до 20 мес. вследствие значительного ухудшения оплаты корма приростом в заключительный период откорма привело к повышению себестоимости 1 ц прироста живой массы.

При реализации на мясо бычков всех групп, начиная с 16-месячного возраста, получена прибыль. При этом чистопородный лимузинский и помесный молодняк отличался более высокой реализационной стоимостью и, соответственно, большей величиной прибыли, а симментальские сверстники во всех случаях характеризовались меньшими показателями эффективности. В полуторагодовалом возрасте наибольшая прибыль установлена у помесей. Их преимущество по этому показателю над сверстниками I группы составляло 1496,66 руб. (39,6%), II группы – 415,85 руб. (11,0%), III группы – 243,48 руб. (6,4%) и V группы – 381,82

5. Морфологический состав естественно-анатомических частей полутуши, %

Группа	Возраст, мес.	Естественно-анатомическая часть полутуши														
		шейная			плечелопаточная			спиннореберная			поясничная			тазобедренная		
		мя-коть	кости	сухо-жи-лия	мя-коть	кости	сухо-жи-лия	мя-коть	кости	сухо-жи-лия	мя-коть	кости	сухо-жи-лия	мя-коть	кости	сухо-жи-лия
I	16	83,0	13,0	4,0	70,8	26,2	3,0	80,0	18,1	1,9	82,5	14,3	3,2	77,7	19,1	3,2
	18	84,2	12,5	3,3	71,3	25,9	2,8	81,4	16,8	1,8	84,0	13,2	2,8	78,9	18,4	2,7
	20	85,5	11,9	2,6	72,7	24,6	2,7	82,5	15,9	1,6	85,2	12,3	2,5	79,3	18,8	1,9
II	16	84,8	10,2	5,0	72,3	24,4	3,3	80,6	17,2	2,2	84,2	12,1	3,7	80,1	16,3	3,6
	18	86,3	9,3	4,4	73,5	23,4	3,1	81,9	16,1	2,0	84,9	11,9	3,2	81,3	15,3	3,4
	20	87,9	8,4	3,7	74,9	22,3	2,8	83,0	15,2	1,8	85,5	11,6	2,9	82,0	15,3	2,7
III	16	84,2	11,2	4,6	71,8	25,1	3,1	80,4	17,5	2,1	83,6	12,8	3,6	80,0	16,6	3,4
	18	85,5	10,3	4,2	72,7	24,5	2,8	81,7	16,6	1,7	84,1	12,9	3,0	80,9	16,5	2,6
	20	86,7	9,3	4,0	73,5	23,9	2,6	82,3	16,3	1,4	84,9	12,4	2,7	81,5	16,6	1,9
IV	16	83,7	11,9	4,4	71,4	25,8	2,8	80,3	17,7	2,0	83,2	13,3	3,5	77,9	18,8	3,3
	18	84,9	11,5	3,6	72,7	24,8	2,5	81,6	16,6	1,8	84,4	12,8	2,8	78,8	18,7	2,5
	20	85,6	11,1	3,3	73,6	24,2	2,2	82,1	16,5	1,4	85,1	12,4	2,5	79,4	18,9	1,7
V	16	83,6	12,3	4,1	71,0	26,3	2,7	80,2	17,9	1,9	82,8	13,9	3,3	77,8	19,0	3,2
	18	84,5	12,0	3,5	72,3	25,3	2,4	81,3	17,0	1,7	83,4	13,9	2,7	78,3	19,6	2,1
	20	85,9	11,1	3,0	73,5	24,5	2,0	82,7	15,9	1,4	84,3	13,6	2,1	79,5	18,8	1,7

6. Экономическая эффективность выращивания бычков

Показатель	Возраст, мес.	Группа				
		I	II	III	IV	V
Производственные затраты, руб.	16	9884,20	9827,68	9757,30	9802,84	9744,04
	18	11713,31	11236,25	10825,65	10775,13	11081,47
	20	13695,15	13897,60	13930,66	13819,13	13829,74
Себестоимость 1 ц прироста живой массы, руб.	16	2440,54	2379,58	2362,54	2339,58	2388,25
	18	2546,37	2380,56	2283,89	2249,50	2362,79
	20	2690,60	2627,15	2613,63	2602,47	2624,24
Реализационная стоимость 1 животного, руб.	16	11691,75	12206,25	12390,00	12237,75	12211,50
	18	13996,50	14600,25	14605,50	14311,50	14479,50
	20	15492,75	16731,75	16999,50	16857,75	16710,75
Прибыль, руб.	16	1807,55	2778,57	2632,70	2434,91	2467,46
	18	2283,19	3364,00	3779,85	3536,37	33998,03
	20	1797,00	2834,15	3068,84	3038,62	2881,01
Уровень рентабельности, %	16	15,46	24,20	26,98	24,84	25,32
	18	19,49	29,94	34,92	32,82	30,66
	20	13,13	20,39	22,03	21,99	20,83

руб. (10,1%). Аналогичная картина наблюдалась и в 20 мес.

Следовательно, интенсивное выращивание как чистопородных, так и помесных лимузинов на кормах собственного производства с использованием нагула и заключительного откорма является экономически эффективным. При этом, учитывая наибольшую эффективность выращивания помесей I поколения, необходимо для повышения рентабельности отрасли специализированного мясного скотоводства широко внедрять промышленное скрещивание в товарных хозяйствах с использованием симментальских коров и быков-производителей лимузинской породы.

Литература

- 1 Вильданов, Ф.Г. Эффективность использования скота лимузинской породы для производства говядины в условиях Башкортостана: автореф. дисс. на соиск. учен. степ. канд. с.-х. наук. Оренбург, 1995. 24 с.
- 2 Заднепрятский, И.П. Лимузины на Южном Урале / И.П. Заднепрятский, Ф.Г. Вильданов, Л.Г. Сурундаева // Зоотехния. 1996. №11. С. 6–8.
- 3 Косилов, В.И. Научные и практические основы увеличения производства говядины при создании помесных стад в мясном скотоводстве: автореф. дисс. на соиск. учен. степ. доктора с.-х. наук. Оренбург, 1995. 48 с.
- 4 Методические рекомендации по оценке мясной продуктивности и качества мяса убойного скота. Оренбург: ВНИИМС, 1984. 58 с.
- 5 Рекомендации по развитию мясного скотоводства в Республике Башкортостан / И.П. Заднепрятский, А.М. Белоусов, Х.Х. Тагиров и др. Уфа, 1996. 47 с.

Мясная продуктивность чистопородного и помесного молодняка

В.Н. Крылов, соискатель, Оренбургский ГАУ

Проблема полноценного питания человека, особенно связанная с потреблением белка животного происхождения, далека еще от разрешения и остается актуальной для нашей страны. Известно, что по мере экономического роста в стране, развития производительных сил при внедрении современных технологий и повышении доли умственного труда увеличивается спрос на продукты животного происхождения, богатые белком. Мировая практика свидетельствует, что решить эту проблему можно путем интенсификации производства говядины, которая является одним из наиболее богатых источников полноценного белка.

Существенным источником производства высококачественной говядины становится развитие специализированного мясного скотоводства [3].

Основу отрасли в настоящее время составляет казахская белоголовая порода. При разведении в экстремальных природно-климатических условиях скот казахской белоголовой породы отличается выносливостью, неприхотливостью к кормам, высокой адаптационной пластичностью, хорошей оплатой корма приростом как при стойловом откорме, так и при пастбищном нагуле, высокой мясной скороспелостью.

В то же время интенсификация сельскохозяйственного производства предъявляет новые требования к используемым в отрасли мясного скотоводства породам. В первую очередь это увеличение долгорослости, живой массы и молодняка, и взрослых животных, повышение молочности коров-кормилиц [1].

Однако при чистопородном разведении достигнуть этих показателей за короткий период невозможно. Поэтому наряду с

использованием хозяйственно-биологических особенностей животных казахской белоголовой породы, применением современных методов селекционно-племенной работы, осуществлением всех технологических процессов необходимо практиковать промышленное скрещивание скота этой породы с быками лучшего мирового генфонда мясных пород [2]. Большую перспективу при этом имеет использование генетических ресурсов светлого аквитанского скота. В то же время научных данных по его использованию в скрещивании с казахским белоголовым скотом не имеется. Это определяет актуальность темы исследования, ее новизну и практическую значимость.

При проведении исследования было сформировано 4 группы новорожденного молодняка:

I – казахская белоголовая (бычки), II – 1/2 светлая аквитанская × 1/2 казахская белоголовая (бычки), III – казахская белоголовая (телки), IV – 1/2 светлая аквитанская × 1/2 казахская белоголовая (телки). В трехмесячном возрасте чистопородные и помесные бычки были кастрированы. До восьмимесячного возраста молодняк всех групп выращивался по технологии «корова-теленки» под матерями на подсосе. После отъема в 8 мес. молодняк содержался в зимний период в облегченном помещении, летом – на пастбище.

За период выращивания от рождения до 21 мес. чистопородные кастраты потребили (в расчете на 1 животное) 3504,6 корм.ед., 308,6 кг переваримого протеина, 38142,9 МДж обменной энергии, чистопородные телки – соответственно 2865,4 корм. ед., 249,8 кг, 33845,4 МДж, помесные кастраты – 3748,1 корм.ед., 328,5 кг, 41056,9 МДж и помесные телки – 3092,3 корм.ед., 269,5 кг и 36703,8 МДж.

1. Результаты убоя молодняка ($X \pm S_x$)

Показатель	Возраст, мес.							
	18				21			
	группа							
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Предубойная масса, кг	460,0±2,64	492,0±15,58	350,0±16,07	385,0±75,0	472,0±44,65	557,7±12,66	380,0±5,13	416,0±16,0
Масса парной туши, кг	256±4,09	271,7±8,95	189,3±8,41	209,7±3,38	265,0±31,6	315,6±10,33	210,0±3,21	232,0±8,00
Выход туши, %	55,8±0,58	55,2±0,07	54,1±0,68	54,5±0,70	56,0±1,30	56,6±0,61	55,3±0,13	55,8±0,20
Масса внутреннего жира-сырца, кг	15,3±1,23	16,1±0,68	11,3±0,48	12,5±0,97	17,2±0,76	16,7±1,10	12,3±0,38	13,6±0,70
Убойный выход, %	59,1±0,32	58,5±0,16	57,3±0,73	57,7±0,83	59,6±1,10	59,6±0,70	58,5±0,20	59,0±0,17

Оптимальные условия содержания и кормления способствовали достижению молодняком всех генотипов достаточно высокого уровня мясной продуктивности, о чем свидетельствуют результаты контрольных убоев (табл. 1). При товарной оценке туши молодняка всех групп были отнесены к I категории упитанности. Они характеризовались хорошо развитой мускулатурой и были покрыты сплошным слоем подкожного жира.

При этом телки отличались большей его толщиной, чем кастраты. У помесей степень отложения жира меньше, чем у чистопородного молодняка. С возрастом толщина подкожного жира у молодняка всех групп увеличилась, что является следствием усиления процессов жиरोотложения в организме животных в период заключительного стойлового откорма. Отмечено также повышение основных показателей, характеризующих уровень мясной продуктивности. Так, увеличение массы парной туши к 21 мес., по сравнению с животными 18 мес., у кастратов казахской белоголовой породы составляло 9 кг (3,5%), помесных кастратов – 43,9 кг (16,2%), чистопородных телок – 20,3 кг (10,9%) и помесных – 22,3 кг (10,6%).

Следовательно, по интенсивности наращивания массы туши в заключительный стойловый период откорма помесные кастраты превосходили чистопородных сверстников на 12,7%, а у телок как чистопородных, так и помесных, величина анализируемого показателя была одинаковой.

Анализ полученных данных свидетельствует и о повышении с возрастом животных выхода туши и убойного выхода. Причем во всех случаях по величине изучаемых показателей преимущество было на стороне чистопородных кастратов. Так, в 18 мес. кастраты казахской белоголовой

породы превосходили помесных сверстников по выходу туши и убойному выходу на 0,6%, в 21 мес. разница по выходу туши составляла 0,6%, а по убойному выходу межгрупповых различий не отмечалось. По группе телок наблюдалась противоположная закономерность. Так, в 18 мес. преимущество помесных телок по выходу туши и убойному выходу составляло 0,4%, а в 21 мес. – 0,5%.

Что касается различий между кастратами и телками, то преимущество во всех случаях было на стороне кастратов. Так, в 18-месячном возрасте по группе чистопородных животных телки уступали кастратам по выходу туши на 1,7%, убойному выходу – на 1,8%, в 21 мес. – соответственно на 0,7 и 1,1%. По группе помесных животных разница в пользу кастратов составляла в 18 мес. 0,7 и 0,8%, в 21 мес. – 0,8 и 0,6% соответственно.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что как кастраты, так и телки характеризовались достаточно хорошими убойными качествами, что обусловлено высоким генетическим потенциалом продуктивности.

Известно, что при характеристике качества мясной продукции используют показатели морфологического состава туш. Это обусловлено тем, что масса туши и ее выход не дают объективной и полной картины питательной ценности мясной продукции и не характеризуют качественных изменений, происходящих под воздействием различных генотипических и паратипических факторов.

В этой связи изучение морфологического состава туши дает более объективную и достоверную картину происходящих в ней изменений.

Известно, что морфологический состав туши определяется соотношением в ней мышечной

2. Морфологический состав полутуш молодняка ($X \pm Sx$)

Показатель	Возраст, мес.	Группа			
		I	II	III	IV
Мышцы, кг	18	103,9±0,38	107,1±2,97	73,5±3,29	80,5±0,55
	21	105,6±4,04	121,7±4,65	79,6±0,81	87,7±2,62
Мышцы, %	18	78,8±1,13	78,9±0,94	77,5±1,01	77,4±0,14
	21	79,7±1,53	79,0±0,82	78,3±0,09	78,1±1,66
Жир, кг	18	1,0±0,12	1,0±0,23	0,9±0,12	1,1±0,14
	21	2,3±0,31	2,8±0,29	2,1±0,72	2,9±0,87
Жир, %	18	1,7±0,08	1,6±0,03	1,9±0,11	2,1±0,12
	21	1,8±0,06	1,7±0,15	2,0±0,62	2,6±0,66
Кости, кг	18	20,2±0,9	22,2±1,35	17,0±0,68	18,6±5,72
	21	20,4±1,48	26,0±0,88	18,2±0,83	20,7±2,0
Кости, %	18	17,9±0,52	17,7±0,52	18,1±0,17	18,1±0,46
	21	16,2±1,28	16,9±0,85	16,7±0,73	16,8±1,12
Хрящи и сухожилия, кг	18	1,9±0,42	2,4±0,09	2,3±0,38	2,5±0,25
	21	2,8±0,08	3,8±0,1	3,1±0,49	3,4±0,63
Хрящи и сухожилия, %	18	1,6±0,36	1,8±0,06	2,5±0,46	2,4±0,23
	21	2,3±0,3	2,4±0,08	3,0±0,46	2,5±0,41

и жировой тканей (съедобная часть), а также костей, хрящей и сухожилий (несъедобная часть).

Как показывает анализ, у кастратов казахской белоголовой породы абсолютная масса мышечной ткани увеличилась к 21 мес. на 1,7 кг (1,2%) при повышении ее относительного содержания в полутуше на 0,9% (табл. 2). Что касается жировой ткани, то как абсолютная ее масса, так и относительный выход с возрастом у чистопородных кастратов увеличились. У молодняка II, III и IV групп как абсолютная, так и относительная масса съедобной части полутуши с возрастом повышалась.

Так, повышение массы мышечной ткани у кастратов II группы составляло 4,6 кг (4,3%), относительного выхода – на 0,1%, телок III группы – соответственно 6,1 кг (8,3%) и 0,8%, IV группы – 0 7,2 кг (8,9%) и 0,7%.

Установлены и межгрупповые различия по величине изучаемых показателей. При этом по абсолютной массе мышечной ткани помеси превосходили чистопородных сверстников, а по относительному ее выходу помесный молодняк уступал сверстникам казахской белоголовой породы. Достаточно отметить, что в 18 мес. преимущество помесных кастратов над чистопородными сверстниками по массе мышечной ткани составляло 3,2 кг (3,1%, $P < 0,05$), в 21 мес. – 19,1 кг (18,6%, $P < 0,01$). По телкам разница по величине изучаемого показателя в пользу помесей составляла в 18 мес. 7,0 кг (9,5%, $P < 0,05$), в 21 мес. – 8,1 кг (10,2%, $P < 0,05$). Что касается различий между кастратами и телками, то вследствие большей массы полутуши кастраты по массе съедобной части во всех случаях превосходили телок. Достаточно отметить, что по группе чистопородных животных преимущество

кастратов по массе мышечной ткани в 18 мес. составляло 30,4 кг (41,4%, $P < 0,001$), в 21 мес. – 23,0 кг (28,9%, $P < 0,001$), а по группе помесей – соответственно 26,6 кг (33,0%, $P < 0,001$) и 34,0 кг (38,8%, $P < 0,001$).

Анализ возрастной динамики содержания костной ткани в полутуше свидетельствует об увеличении ее абсолютной массы и снижении относительного выхода, а следовательно, о повышении качества мясной туши. При этом снижение удельной массы костей в полутушах кастратов казахской белоголовой породы с 18 до 21 мес. составляло 1,7%, телок – 1,2%, помесей – соответственно 0,8 и 1,3%.

Таким образом, полученные данные говорят о том, что повышение мясной продуктивности казахского белоголового скота путем скрещивания с быками светлой аквитанской породы – эффективный путь получения полноценности белка.

Перспективным при этом является использование ресурсосберегающей технологии выращивания, включающей в себя содержание молодняка в подсосный период по системе «корова – теленок», доращивание в помещении легкого типа в зимний период, пастбищный нагул в летний период и заключительный интенсивный стойловый откорм.

Литература

- 1 Косилов, В.И. Научные и практические основы создания помесных стад в мясном скотоводстве при использовании симменталов и казахского белоголового скота / В.И. Косилов, Н.И. Макаров, В.В. Косилов, А.А. Салихов. Бугуруслан, 2005. 236 с.
- 2 Логинов, С.Б. Продуктивность кастратов казахской белоголовой породы и ее двухпородных помесей / С.Б. Логинов // Тезисы докл. науч.-практ. конф. Оренбург, 1993. С. 12–13.
- 3 Черкаев, А.В. Технология специализированного мясного скотоводства / А.В. Черкаев. М.: Колос, 1988. С. 204–215.

Реакция коров разного генотипа на лазерное облучение БАТ вымени

Е.Ю. Исайкина, к.биол.н, Н.К. Комарова, д.с.-х.н., профессор, Оренбургский ГАУ

Красная степная порода по численности занимает второе место как в стране, так и в Оренбургской области. Однако продуктивность коров в хозяйствах области остается на низком уровне. Основными причинами низкой продуктивности является слабая кормовая база, снижение уровня племенной работы и неудовлетворительное содержание животных. Животные красной степной породы нуждаются в совершенствовании продуктивных и технологических качеств и улучшении форм телосложения [2].

В последнее время в качестве основного фактора совершенствования отечественных пород используется зарубежный генофонд, тем

самым создаются помесные генотипы скота. Использование лучших мировых генетических ресурсов является одним из методов относительно быстрой перестройки животных, пригодных к промышленной технологии [1]. В частности, в учебно-опытном хозяйстве ОГАУ красный степной скот скрещивался с быками красной датской и красной литовской пород. В связи с этим нами была поставлена задача исследовать влияние лазерного излучения на продуктивность коров красной степной породы разного генотипа.

С этой целью по принципу аналогов были подобраны животные следующим образом: 3 группы по 15 животных в каждой, 2–3 лактации, с живой массой 430–450 кг: I – чистопородная, II – помеси 1/2 красная датская × 1/2 красная степная; III – помеси 1/2 красная литовская × 1/2 красная степная. Молочную продуктивность

1. Молочная продуктивность коров разных генотипов

Группа	Порода, породность	Удой, кг	Содержание жира, %
I	Красная степная	3231±125	3,69±0,03
II	½ красная датская × ½ красная степная	31118±102	3,82±0,04
III	½ красная литовская × ½ красная степная	3089±92	3,81±0,04

учитывали путем ежемесячных контрольных доек. Кроме того, определялось и содержание жира в молоке (табл. 1).

Установлено, что чистопородные животные имеют удой выше, чем помеси. Так, преимущество чистопородных животных над помесями красная датская × 1/2 красная степная составляло 113 кг (3,5%) и 142 кг (4,6%) над помесями 1/2 красная литовская × 1/2 красная степная, однако содержание жира в молоке было больше у помесей. В то же время, хотя помесные животные и уступали по продуктивным качествам чистопородным сверстницам, однако по величине обхвата, длине, ширине и глубине вымени они имели преимущество (табл. 2).

Следовательно, объем вымени помесных животных значительно больше, чем чистопородных коров, что предполагает более высокую молочную продуктивность. Однако они не реализуют генетический потенциал. По нашему мнению, это возможно за счет активизации биологических резервов организма коров при условии полноценного кормления.

У коров красной степной породы отмечены все три характерные формы вымени, при этом большинство животных имели округлую форму: так, из 15 животных этой породы 5 имели чашеобразную форму (33,33%), 9 коров (60,25%) – округлую и 1 корова (6,67) – козью форму (табл. 3).

Анализ форм вымени у коров помесей I поколения (1/2 красная датская × 1/2 красная степная и 1/2 красная литовская × 1/2 красная

степная) показал, что из 30 коров-помесей почти половина (46,67%) имели желательную форму вымени, 50% животных – округлую и 1 корова (3,33%) – козью форму. У коров красной степной породы число животных с желательной формой вымени составляло 33,3%, что на 13,37% меньше, чем у помесей, а число коров с козьей формой, наоборот, больше на 3,34%.

Нами установлено, что удой передних и задних четвертей вымени у коров красной степной породы находится в соотношении 44,22:55,78%. Коровы-помеси имеют более пропорционально развитое вымя, чем коровы красной степной породы, у них это соотношение составляет 46,56:53,44%.

При анализе выбытия коров в течение первых трех лактаций установлено, что чистопородных коров выбраковано 12,7%, помесных – 26,5%. Высокий процент выбытия помесных коров свидетельствует о том, что они хуже адаптируются в силу сложившихся условий кормления и содержания. Активизация биологических резервов организма при условии полноценного кормления для коров необходима.

В связи с этим нами исследовалась возможность применения лазерного излучения для стимуляции деятельности молочной железы коров разного генотипа. С этой целью по принципу аналогов были сформированы 3 группы по 6 животных в каждой, 2–3 лактации, и изучался процесс молоковыведения после 7-суточного лазерного облучения БАТ вымени на фоне преддоильной стимуляции, принятой в хозяйстве (10 с).

2. Параметры вымени коров разных генотипов, см

Показатель вымени	Порода, породность		
	красная степная	½ красная датская × ½ красная степная	½ красная литовская × ½ красная степная
Ширина	18,8±0,91	21,8±0,95	20,1±0,62
Длина	24,2±2,25	26,8±2,13	28,2±2,53
Обхват	108,3±5,02	110,1±3,22	112,0±3,52
Глубина	23,2±2,15	26,3±1,95	27,4±2,02

3. Форма вымени у коров разного генотипа

Порода, породность	n	Форма вымени					
		чашеобразная		округлая		козья	
		голов	%	голов	%	голов	%
Красная степная	15	5	33,33	9	60	1	6,67
½ красная датская × ½ красная степная	15	7	46,67	7	46,46	1	6,67
½ красная литовская × ½ красная степная	15	7	46,67	8	53,33	–	–
Итого помесей	30	14	46,67	15	50	1	3,33

Как видно из таблицы 3, после 7-суточного лазерного облучения произошло увеличение удоя во всех группах: в группе чистопородных коров красной степной породы – на 6,9%, в группах помесных животных у коров-помесей 1/2 красная датская × 1/2 красная степная – на 12,8% и у помесей 1/2 красная литовская × 1/2 красная степная – на 14,0%.

Следовательно, воздействие физическим фактором (лазерное излучение) не может

изменить генотип, т.е. тип нервной системы, но, изменяя возбудимость, может влиять на проявление свойств нервной системы. Это в свою очередь способствует более полному проявлению потенциала молочной продуктивности.

Литература

- 1 Всяких, А.С. Новая система выращивания высокопродуктивных коров / А.С. Всяких // Молочное и мясное скотоводство. 1993. №1. С. 2–4.
- 2 Лаина, Л.С. / Реализация потенциала молочности коров// Зоотехния. 1994. №3. С. 23–25.

Формирование мясной продуктивности молодняка красной степной породы в молочный период

К.С. Литвинов, аспирант, Оренбургский ГАУ

Одна из важнейших проблем, стоящих перед агропромышленным комплексом России, – реализация национальной программы по увеличению производства мяса, что относится к первоочередным задачам современного животноводства. При этом важное место отводится производству говядины, одному из основных источников животного белка [1].

Прогрессивная технология производства говядины основана на принципе максимального использования биологических возможностей животного. Следовательно, возникает необходимость периодического изучения продуктивных качеств скота различных пород, наиболее распространенных в определенной природно-климатической зоне, для установления соответствия их основным задачам скотоводства в тех или иных регионах страны. Знание особенностей формирования мясной продуктивности молодняка различных половозрастных групп позволяет управлять развитием организма по заданной программе, дает возможность не только повышать продуктивность животных, но и улучшать питательную ценность говядины [4, 5].

В настоящее время проблема решается за счет развития скота молочных пород. На Южном Урале получил распространение скот красной степной породы. В целях изучения особенностей формирования мясной продуктивности молодняка красной степной породы до 6-месячного возраста нами впервые в условиях Южного Урала был проведен научно-хозяйственный опыт. Для опыта из новорожденных телят были подобраны две группы бычков и одна группа телочек. Бычков II группы в возрасте 3–3,5 мес. кастрировали открытым способом.

В нашем исследовании условия содержания и кормления для животных всех групп были одинаковыми. Телята от рождения до 6-месячного возраста выращивались по

наиболее распространенной традиционной технологии, принятой в молочном скотоводстве, – методом ручной выпойки молока. По этой технологии новорожденные телята содержались в профилактории до 10-суточного возраста в индивидуальных клетках, где они трехкратно в день получали в первые трое суток свежесцеженное молозиво и в последующие дни – молоко матерей.

На 11-е сутки молодняк переводили в телятник, где телята содержались группами до 6-месячного возраста в клетках, по 15 животных в каждой.

Рационы кормления, составленные исходя из планируемого прироста, были полноценными и вполне соответствовали потребностям животных.

При этом наибольшим потреблением всех видов кормов, кроме молочных, отличались бычки, а наименьшим – кастраты, телки во всех случаях занимали промежуточное положение, т.к. телята II группы перенесли большой стресс, связанный с их кастрацией. В течение 10–15 суток они плохо поедали корм, медленно передвигались, что отрицательно повлияло на потребление корма и интенсивность роста.

Прижизненную оценку роста и развития молодняка проводили по показателям живой массы, среднесуточного прироста массы тела, относительной скорости роста в отдельные возрастные периоды по формуле С. Броди и коэффициента увеличения живой массы с возрастом.

Величина живой массы – один из объективных критериев оценки мясной продуктивности, роста и развития молодняка. Живая масса зависит от многих факторов, решающими из которых являются порода, пол, возраст, интенсивность выращивания и физиологическое состояние [2, 3].

Анализ полученных данных позволяет сделать заключение о том, что между животными различных групп имелись определенные различия по величине живой массы (табл. 1).

1. Динамика живой массы молодняка, кг

Возраст, мес.	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
Новорожденные	27,8±0,34	4,55	27,5±0,41	5,80	25,2±0,37	5,45
3	94,0±0,68	2,49	93,5±0,97	3,61	84,0±0,82	3,40
6	171,0±1,22	2,48	150,8±1,69	3,81	141,0±1,34	3,30

Установлено, что новорожденные бычки I и II групп превосходили своих сверстниц-телочек по изучаемому показателю на 2,3–2,6 кг (9,1–10,3%, P<0,05). В возрасте 3 мес. между животными I и II групп проявились различия. При этом преимущество бычков над кастратами составляло 0,5 кг (0,5%, P>0,05). В то же время телки уступали сверстникам I и II групп по величине изучаемого показателя на 9,5–10,0 кг (11,3–11,9%, P<0,05).

Несмотря на одинаковые условия кормления и содержания молодняка, различия между группами по массе тела в 6-месячном возрасте стали более существенными, что обусловлено влиянием пола и кастрации. При этом преимущество бычков над кастратами составляло 20,2 кг (13,3%, P<0,05), телками – 30,0 кг (21,2%, P<0,01). Разница между молодняком I и II групп по живой массе обусловлена стрессом, перенесенным телятами II группы после кастрации. В течение 1–2 недель после кастрации они меньше двигались и плохо потребляли корм. Тем не менее по величине живой массы они в этом возрасте превосходили телок на 9,8 кг (6,9%, P<0,05).

Известно, что среднесуточный прирост живой массы является важным показателем, по величине которого можно судить об интенсивности роста животного. Его динамика по возрастным периодам имела определенные межгрупповые различия (табл. 2).

2. Среднесуточный прирост живой массы подопытного молодняка, г

Возраст-ной период, мес.	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
0–3	736±8,9	4,18	733±12,8	5,81	653±11,4	6,06
3–6	856±16,5	6,66	637±23,3	12,73	633±18,3	10,00
0–6	796±7,3	3,20	684±9,1	4,16	643±6,0	3,23

В период от рождения до 3 мес. наибольшая интенсивность роста отмечена у молодняка I и II групп, преимущество которых над телочками по величине среднесуточного прироста живой массы составляло 80–83 г (12,2–12,4%, P<0,01). После 3-х месячного возраста у бычков отмечено

повышение интенсивности роста на 120 г (16,3%), у молодняка II группы вследствие кастрации и перенесенного при этом стресса изучаемый показатель снизился на 96 г (13,1%), у телочек среднесуточный прирост живой массы остался практически на том же уровне, что и в предыдущий возрастной период.

В целом за 6-месячный период максимальной величиной живой массы характеризовались бычки. Их преимущество над кастратами составляло 112 г (16,4%, P<0,05), телками – 153 г (23,8%, P<0,01). В свою очередь, кастраты превосходили телок по интенсивности роста за молочный период на 41 г (6,4%, P<0,05). Это обусловлено физиологическими особенностями изучаемых групп животных. Данное явление является закономерным и в очередной раз подтверждает, что энергия роста бычков, кастратов и телок неодинакова.

Известно, что абсолютный прирост, являющийся одним из важных показателей интенсивности роста животного в различные стадии онтогенеза, не может характеризовать действительной скорости роста за длительный отрезок времени, так как при этом учитывается рост только начальной массы тела. Более полную картину интенсивности роста молодняка дает показатель относительной скорости и коэффициент увеличения живой массы молодняка с возрастом (табл. 3).

3. Относительная скорость роста и коэффициент увеличения

Группа	Показатель				
	относительная скорость роста, %			коэффициент увеличения живой массы	
	возрастной период, мес.				
	0–3	3–6	0–6	3	6
I	108,70	58,11	144,06	3,38	6,15
II	108,37	46,91	138,31	3,38	5,43
III	107,69	50,67	139,35	3,33	5,60

Установлено, что от рождения до 3 мес. наименьшей относительной скоростью роста характеризовались телки, наибольшей – бычки, кастраты занимали промежуточное положение, несколько уступая бычкам. В период с 3 до 6 мес. преимущество по изучаемому показателю бычков над кастратами значительно увеличилось и составляло 11,2%, над телками – 7,44%.

В период от рождения до 6 мес. наибольшая величина изучаемого показателя отмечена у бычков, а наименьшая – у кастратов. Телки занимали промежуточное положение.

Определенные различия установлены и по коэффициенту увеличения живой массы с возрастом. В 3 мес. данный показатель находился примерно на одном уровне, телки незначительно уступали сверстникам. Несмотря на преимущество по абсолютной массе тела, кастраты в возрасте 6 мес. уступали телкам

по величине изучаемого показателя, что обусловлено их относительно большей живой массой при рождении.

Данные результаты показывают, что при изучении особенностей роста всех групп молодняка красной степной породы установлен неодинаковый характер изменения живой массы, среднесуточного привеса, относительной скорости роста и коэффициента увеличения массы тела с возрастом. При этом во всех случаях бычки имели преимущество над кастратами и телками, а телки, в свою очередь, уступали кастратам, что обусловлено их биологическими и физиологическими особенностями.

Литература

- 1 Бугрим, Л.Н. Влияние пола телят на состав и свойства мышечной ткани / Л.Н. Бугрим // Зоотехния. 1993. №8. С. 30–31.
- 2 Грудев, Д.И. Оценка качества туш молодняка крупного рогатого скота / Д.И. Грудев, Н.Е. Смирницкая // Промышленное скрещивание и племенная работа в скотоводстве. М.: Колос, 1965. С. 273–289.
- 3 Козырь, В.С. Мясная продуктивность кастрированных и некастрированных бычков / В.С. Козырь, К.И. Яковлева // Зоотехния. 1989. №5. С. 52–55.
- 4 Косилов, В.И. Интенсивность роста чистопородных и помесных телок / В.И. Косилов, К.С. Халнязов, А.А. Джулманов // Тез. докл. III межрег. науч.-практ. конф. молодых ученых и спец. Бишкек, 1992. Ч.1. С. 17–18.
- 5 Косилов, В.И. Особенности формирования мясной продуктивности молодняка симментальской черно-пестрой породы / В.И. Косилов, А.Ф. Бураков, А.А. Салихов. Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2006. 268 с.

Влияние скармливания подсолнечникового шрота, защищенного растительным жиром на продуктивность бычков мясной породы

В.Г. Резниченко, к.биол.н., Г.И. Левахин, д.с.-х.н., профессор, Оренбургский ГАУ

Поступление в тонкий кишечник жвачных животных белка и аминокислот можно регулировать путем снижения их распада в преджелудках. Достичь этого можно двумя способами. Первый сводится к подбору в рационе натуральных кормов, протеин которых устойчив к расщеплению в рубце. Этот путь не всегда возможен, так как практически набор кормовых средств для жвачных ограничен, а использование некоторых высокобелковых кормов в животноводстве экономически не оправдано.

Другой способ заключается в различного рода воздействиях на протеин корма или на процессы пищеварения в преджелудках с целью снижения гидролиза высокоценного белка. Одним из таких способов может являться обволакивающее действие растительного жира, способствующее снижению воздействия протеолитических микроорганизмов рубца за счет создания защитной оболочки жирового компонента на поверхности частиц высокобелковых кормов. Данное направление пока что не нашло широкого распространения и требует детального изучения.

Целью исследования являлось изучение эффективности скармливания подсолнечникового шрота, защищенного различными способами, на продуктивность бычков при выращивании и откорме.

Программа и методы исследований. Исследования по оценке действия изучаемого фактора на рост и развитие животных были проведены на 44 бычках казахской белоголовой породы, разделенных по принципу аналогов в возрасте 9 мес. на 4 группы по 11 голов в каждой.

До постановки на опыт все животные выращены по технологии, принятой в мясном скотоводстве. На протяжении всего эксперимента бычки содержались беспривязно, со свободным доступом к воде, зимой – в помещении, летом – на выгульных дворах. Кормление осуществлялось 2 раза в день, для контроля за его уровнем еженедельно, в два смежных дня, проводился учет поедаемости кормов. Контроль за ростом подопытных животных осуществляли путем индивидуального ежемесячного взвешивания, утром до кормления [1]. Бычкам I опытной группы скармливался ОР + подсолнечниковый шрот, II опытной – ОР + подсолнечниковый шрот, обработанный нагреванием, III опытной – ОР + подсолнечниковый шрот, обработанный жировым компонентом, IV – ОР + подсолнечниковый шрот, обработанный жиром с последующим экструдированием. Результаты исследований обрабатывались методом вариационной статистики [2].

Результаты и выводы исследований. Структура и состав рационов, используемых в научно-хозяйственном опыте, были аналогичны тем, что применялись в физиологических исследованиях. В процессе роста и развития подопытного молодняка рационы периодически изменялись в соответствии с детализированными нормами кормления.

Потребление кормов подопытными животными было неодинаковым. В частности, поедаемость сена житнякового во II и IV группах была практически на одном уровне, а в I и III группах – на 50,0 и 20,0% ниже.

Силос кукурузный поедался животными II и IV групп на 97 и 98%, а сверстниками из I и III – на 90 и 95% соответственно. Используемый в качестве концентратов дробленый ячмень

1. Изменение показателей роста и развития подопытного молодняка

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг: в начале опыта	282,3±2,46	280,4±2,56	281,0±1,98	281,9±2,18
в конце	457,9±4,07	469,4±4,26	466,5±3,77	476,1±3,67*
Прирост: валовый, кг	175,6±1,63	189,0±1,54*	185,5±1,70*	194,2±1,67*
среднесуточный, г	975,6±20,03	1050,0±19,70	1030,6±20,24	1078,9±23,06*
Относительная скорость роста, %	48	51,2	50,7	52

Примечание: * – P<0,05

в смеси со шротом, как в нативном, так и в обработанном состоянии, поедался полностью.

В среднем суточное потребление обменной энергии составляло 85–110 МДж/гол и 780–1050 г переваримого протеина. При этом энерго-протеиновое отношение во I и II группах составляло 0,15, а в III и IV – 0,17. Отношение сахара к протеину находилось в пределах 0,5–0,6.

В среднем на каждые 100 кг живой массы подопытные бычки потребляли 2,7–2,8 кг сухого вещества. Однако наибольшее ее фактическое потребление за период опыта было зафиксировано в IV группе, тогда как во II и III этот показатель был на одном уровне, что на 30 и 53% выше, чем в I группе.

Неодинаковая поедаемость рационов способствовала различному потреблению животными энергии для обмена, которое было наибольшим в III и IV группе и превышало данный показатель II и I групп на 2,8–10,1% соответственно.

Как известно, одним из главных показателей развития животных является интенсивность их роста, прежде всего динамика живой массы, поэтому обменные процессы, протекающие в организме, и связанные с ними закономерности необходимо рассматривать во взаимосвязи с характером роста и развития животных, размером их продуктивности.

В ходе наших исследований было выявлено следующее: в начале проведения научно-хозяйственного опыта живая масса у животных была одинаковая и составила 280,4–282,3 кг (табл. 1).

Однако, как видно из таблицы, в процессе исследования увеличение живой массы по группам происходило неодинаково. Наиболее интенсивно процессы роста шли у животных II, III и IV групп, получавших подсолнечниковый шрот разной жировой обработки. Хотя к годовалому возрасту, когда физиологическое формирование пищеварительной системы молодняка крупного рогатого скота практически завершено, разница по живой массе не была сильно выраженной, но превосходство имела IV группа, получавшая экстрадированный подсолнечниковый шрот с

добавлением фуза. К концу опытного периода (16 месяцев) разница по живой массе по группам между I и II составила 11,5 кг (2,5%), между IV и III – 8,6 кг (1,8%), между IV и I – 18,2 кг (3,9%).

Валовый прирост, полученный за период опыта, был самым высоким в IV группе и отличался от I, II и III групп на 10,5; 2,7; 4,6% соответственно. Следует отметить, что в течение первых четырех месяцев опыта абсолютный прирост подопытных бычков во всех группах возрастал, с последующим понижением этого показателя к 6-му месяцу.

Аналогично изменялась и динамика среднесуточных приростов в сравниваемых группах. Уже на 2 месяце опыта заметный прирост был у животных II и IV групп, где составил во II – 1043,3, в IV – 1066,7 г/гол/сут., что на 7,5 и 9,9% больше, чем в I группе, и на 1,2–3,5% больше, чем в III группе соответственно. На конец опыта среднесуточный прирост по группам составил в I группе 975,6 г/гол/сут., во II – 1050,0, в III – 1030,6 и в IV группе – 1078,9 г/гол/сут. соответственно, по сравнению с началом опыта. Вероятно, на такой среднесуточный прирост повлияла жировая обработка подсолнечникового шрота.

Для более полной характеристики развития подопытных животных нами была рассчитана относительная скорость роста. Относительная скорость роста весь опытный период у животных II, III, IV групп была наилучшей. За период опыта IV группа по относительности скорости роста превосходила I группу на 4%, а во II и III группах разница не превышала 0,5%. Но следует отметить, что отличается возрастное снижение этого показателя во всех четырех группах подопытных животных.

Таким образом, применение в рационе жировой обработки для подсолнечникового шрота способствует не только увеличению приростов, но и замедляет возрастное снижение относительной скорости роста у молодняка II и IV группы.

Литература

1 Овсянников, А.И. Основы опытного дела в животноводстве. М.: Колос, 1976. 304 с.
2 Лакин, Г.Ф. Биометрия. М.: Высшая школа, 1990. 352 с.

Комплексная оценка мясной продуктивности бычков различных генотипов по эффективности конверсии корма

А.Н. Фролов, аспирант, В.И. Левахин, д.биол.н., Р.Г. Исхаков, к.с.-х.н., ВНИИМС

Наукой и практикой неоднократно доказывалось, что продуктивность сельскохозяйственных животных зависит от целого ряда объективных и субъективных факторов, важное место среди которых занимает генотип животного. Поэтому среди задач, стоящих перед агропромышленным комплексом, особая роль отводится правильному подбору родительских пар с целью повышения количественных и качественных показателей мясной продуктивности (Е.А. Ажмулдинов и др., 2003).

В 2003–2004 гг. в СПК «Ключевое» Тоцкого района Оренбургской области проведен научно-хозяйственный опыт. Для исследований были выбраны новорожденные бычки симментальской породы (I группа) и герефорд-симментальские помеси первого (II группа) и второго (III группа) поколений. За период опыта бычки I группы потребили 2634,4 кг кормовых единиц, 2653,7 кг сухого вещества, 267,9 кг переваримого протеина, II группы – соответственно 2601,5 кг, 2605,6 и 259,9 кг и III группы – 2559,7 кг, 2574,3 и 259,9 кг. В 1 кормовой единице потребленных кормов содержалось 101,5–101,7 г переваримого протеина. Результаты контрольного убоя подопытных бычков показали, что основные показатели мясной продуктивности в определенной степени зависели от генотипа животных (табл. 1).

1. Убойные качества подопытных животных в возрасте 15 мес.

Показатель	Группа		
	I	II	III
Предубойная масса, кг	431,3±1,54	428,0±4,65	422,0±3,11
Масса парной туши, кг	239,0±1,16	240,0±2,53	238,3±2,99
Выход туши, %	55,41	56,07	56,47
Масса внутреннего жира, кг	8,5±0,21	9,2±0,39	10,0±0,31
Выход внутреннего жира, %	1,97	2,15	2,37
Убойная масса, кг	247,5±1,36	249,2±2,82	248,3±2,73
Убойный выход, %	57,38	58,22	58,84

Наибольшая масса парной туши получена от помесей I поколения (II гр.), которые превосходили по этому показателю сверстников из I и III групп соответственно на 1,0 и 1,7 кг. Однако по выходу туши преимущество имели

бычки III группы (56,47%), что выше, чем у сверстников из I и II групп – соответственно на 1,06 и 0,40%.

Наибольшее количество внутреннего жира синтезировалось у помесей II поколения, оно составляло 10,0 кг, что выше, чем у сверстников симментальской породы, на 17,6% (P<0,05), помесей I поколения – на 8,7% (P>0,05).

По убойной массе достоверной разницы между животными сравниваемых групп не отмечалось. Однако с повышением кровности по герефордам убойный выход заметно повышался: в I группе он составлял 57,38%, во II – 58,22% и в III – 58,84%.

Сравнительная оценка мяса на основе мякотной части туши свидетельствует о некоторых различиях в его составе основных компонентов у молодняка сравниваемых групп (табл. 2).

2. Выход питательных веществ в тушах подопытных бычков

Показатель	Группа		
	I	II	III
Предубойная масса, кг	431,3±1,54	428,0±4,65	422,0±3,11
Масса мякоти, кг	186,0±1,10	187,3±1,83	188,0±2,82
Состав мякоти, кг:			
сухое вещество,	55,13	56,83	57,70
в т.ч. протеин	33,74	34,24	34,23
жир	19,59	20,79	21,68
Выход на 1 кг предубойной массы, г:			
сухого вещества	127,82	132,78	136,73
протеина	78,23	80,00	81,11
жира	45,42	48,57	51,37

Накопление питательных веществ более интенсивно протекало в теле животных III группы. Сверстники I и II групп уступали им по содержанию сухого вещества в мякоти соответственно на 4,66 и 1,53%, жира – на 10,67 и 4,28%. По протеину различий между помесными животными не обнаружено, они превосходили сверстников симментальской породы на 1,45%.

Различия между испытываемыми группами животных имели место и по выходу питательных веществ в расчете на 1 кг предубойной массы. Наибольшим выходом этих веществ характеризовались бычки III группы. Так, по сухому веществу они превосходили сверстников I и II групп соответственно на 6,97 и 2,97%, протеину – на 3,68 и 1,39%, жиру – на 13,10 и 5,76%.

На основании полученных результатов можно с уверенностью констатировать, что энергетическая ценность продуктов убоя положительно коррелирует с упитанностью животных. Так, энергетическая ценность 1 кг внутреннего жира была максимальной у бычков II и III групп и составляла 34,21–34,29 МДж, минимальной – у сверстников I группы (33,88 МДж).

В настоящее время одной из актуальных проблем является обеспечение энергетического и белкового питания населения. В соответствии с научно обоснованными нормами питания суточный рацион человека должен содержать 12–13 МДж энергии, 100–105 г белков, 100–110 г жиров и 400–410 г углеводов. При этом потребность в белке должна на 60% удовлетворяться за счет продуктов животного происхождения. Поэтому проблема увеличения их производства и повышения качества является перспективной, и нужно принять все меры для ее разрешения. При этом необходимо проводить комплексную оценку качества мяса с учетом биоконверсии основных питательных веществ и энергии корма в съедобные части тела (В.И. Левахин и др., 2001).

Сложный процесс переваривания питательных веществ корма с дальнейшим переносом их и включением в ткани животных никогда не прекращается в живом организме. Причем вновь поступившие вещества используются не только для формирования новых структур организма, но и для обновления старых, что происходит со значительной интенсивностью. Эти процессы недостаточно оценивать по живой массе, ее среднесуточному приросту, массе туши и внутреннего жира, выходу туши и убойному выходу, выходу мякоти тканей, но также по физиологическим показателям мяса. Наиболее объективную оценку животного в этом случае дают показатели конверсии, или трансформации питательных веществ корма в продукцию (табл. 3).

Полученные нами данные свидетельствуют, что в съедобных частях тела помесных бычков белка синтезировалось больше на 0,38–0,46 кг (0,98–1,19%), жира – на 1,19–2,05 кг (5,61–9,67%), энергии – на 57,67–89,57 МДж (3,30–5,12%); на 1 кг живой массы также белка синтезировалось больше на 1,76–2,87 г (1,97–3,21%), жира – на 3,16–5,94 г (6,43–12,08%), энергии – на 0,17–0,31 МДж (4,20–7,65%), чем у сверстников симментальской породы.

Установленный характер накопления питательных веществ в организме молодняка оказал влияние и на динамику коэффициента

3. Конверсия протеина и энергии корма в питательные вещества мясной продукции

Показатель	Группа		
	I	II	III
Съедобная часть тела, кг	214,9	216,0	216,3
Отложилось в съедобных частях тела, кг:			
белка	38,60	39,06	38,98
жира	21,21	22,40	23,26
энергии, МДж	1748,37	1806,04	1837,94
Выход на 1 кг живой массы, г:			
белка	89,50	91,26	92,37
жира	49,18	52,34	55,12
энергии, МДж	4,05	4,22	4,36
Коэффициент конверсии, %:			
протеина (ККП)	9,72	9,99	10,14
обменной энергии (ККОЭ)	6,43	6,74	7,02

конверсии протеина и энергии корма в пищевую белок и энергию тела.

Лучшей способностью трансформировать протеин корма в белок мяса характеризовались бычки III группы с долей крови герефордов 75%. Показатель конверсии у них был выше на 0,42 и 0,15%, чем у сверстников I и II групп соответственно.

По конверсии обменной энергии превосходство также было за бычками III группы, которые опережали сверстников из I и II групп на 0,59 и 0,28% соответственно.

Таким образом, анализ полученных нами данных свидетельствует о том, что показатели превращения протеина и энергии корма в белок и энергию тела у бычков всех групп были достаточно высокими. Динамика этих показателей по способности трансформировать питательные вещества корма в белок и энергию тела при идентичных условиях содержания и кормления обусловлены в основном породной принадлежностью животных.

Литература

- 1 Ажмулдинов, Е.А. Комплексная оценка мясной продуктивности конверсии корма / Е.А. Ажмулдинов, А.Г. Ирсултанов, К.С. Кутбангалиев, Л.Н. Стеновская // Вестник мясного скотоводства: мат. межд. научно-практ. конф. / Россельхозакадемия: Всерос. НИИ мясного скотоводства. М.: Издательство «Вестник РАСХН», 2003. Вып. 56. С. 144–148.
- 2 Левахин, В.И. Конверсия протеина и энергии рационов в продукцию у симментальских бычков-кастратов / В.И. Левахин, Е.А. Ажмулдинов, А.Г. Ирсултанов, З.Г. Бикбулатов // Перспективы развития мясного скотоводства и резервы увеличения производства говядины: сб. науч. тр. Всерос. науч.-исследоват. институт мясного скотоводства. Оренбург, 2001. Вып. 54. С. 69–72.
- 3 Методические рекомендации по оценке животных по эффективности конверсии корма в основные питательные вещества мясной продуктивности. М.: ВАСХНИЛ, 1983. 19 с.

Эффективность использования антистрессовых препаратов при транспортировке и предубойной подготовке бычков

В.И. Швиндт, к.с.-х.н., Ф.И. Калимуллин, специалист, В.И. Левахин, д.биол.н., В.В. Попов, к.с.-х.н., Р.Г. Исхаков, к.с.-х.н., ВНИИМС

Из множества технологических стресс-факторов, которые испытывают животные в процессе выращивания и реализации, особо следует выделить транспортировку и предубойное содержание, сопровождаемые значительными безвозвратными потерями мясной продукции. Например, при перевозке скота потери живой массы зависят от его предварительной подготовки, расстояния и продолжительности, вида транспорта и др. и могут достигать 6–10% от исходного уровня. В период же предубойного содержания на мясокомбинатах эти потери возрастают и в течение суток могут увеличиваться на 2–5%. При этом снижается выход туши и ухудшается качество мяса [1, 3, 4].

К настоящему времени разработано и апробировано довольно много препаратов, обладающих антистрессовым действием на организм животных [2, 5]. Однако исследования по данной проблеме продолжаются. Они направлены на изыскание новых, более действенных, доступных и дешевых препаратов с высокой технологичностью их применения и не аккумулирующихся в организме, а также определение из уже созданных более приемлемых к использованию в животноводстве.

С учетом вышеизложенного нами проведен научно-хозяйственный опыт на четырех группах бычков симментальской породы, в котором в период воздействия стресс-факторов, а также за пять суток до транспортировки на мясокомбинат, животным скармливали мигуген (I опытная), дилудин (II опытная) и крезивал (III опытная). Суточная доза скармливания препаратов

составляла соответственно по группам 40 мг, 12,5 мг и 40 мг на 1 кг живой массы.

За счет применения испытуемых препаратов при стрессовых нагрузках в период выращивания к моменту реализации (возраст 16 мес.) бычки опытных групп заметно превосходили контрольных сверстников по живой массе. При этом они лучше ее сохраняли в период транспортировки и предубойного содержания (табл. 1).

Наибольшие потери живой массы при транспортировке отмечались у животных контрольной группы и составляли 24,7 кг, или 5,54% от исходного уровня. По сравнению с контролем потери продукции выращивания сократились у бычков

I опытной группы на 4,4 кг (P<0,05), II – на 2,7 кг (P>0,05) и III опытной – на 5,1 кг (P<0,05), а в процентах к съёмной массе – соответственно на 1,19; 0,75 и 1,31%.

Среди животных опытных групп более низкие потери живой массы отмечались при скармливании мигугена и крезивала: они составляли 19,6–20,3 кг, в то время как у молодняка II опытной группы – 22,0 кг.

Предубойное содержание сопровождалось дальнейшим снижением живой массы подопытных бычков. Эти потери составляли 11,3–12,3 кг, или 2,42–2,75% от съёмной массы. Как видим, разница между группами по данному показателю была незначительной.

В целом за период транспортировки и предубойного содержания потери живой массы бычков контрольной группы составляли 37,0 кг, I опытной – 31,7 кг, II – 34,0 кг и III опытной – 31,3 кг, или соответственно – 8,29; 6,80; 7,40 и 6,75% от съёмной массы.

Следовательно, за счет использования препаратов потери живой массы у молодняка

1. Потери живой массы подопытных животных за транспортировку и предубойное содержание

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Съёмная живая масса, кг	446,0±0,58	466,0±2,61	459,3±0,78	463,3±3,28
Живая масса после транспортировки, кг	421,3±1,54	444,7±1,36	437,3±1,94	443,3±2,53
Потери в пути: кг	24,7±0,96	20,3±1,36	22,0±1,16	19,6±0,99
%	5,54	4,35	4,79	4,23
Предубойная живая масса, кг	409,0±1,74	433,3±2,12	425,3±1,36	432,0±2,32
Потери живой массы при предубойном содержании: кг	12,3±0,96	11,3±0,90	12,0±1,16	11,7±0,92
%	2,75	2,42	2,61	2,52
Общие потери живой массы: кг	37,0±1,16	31,7±0,38	34,0±0,58	31,3±0,94
%	8,29	6,80	7,40	6,75
Сокращение потерь: кг	–	5,3	3,0	5,7
%	–	1,49	0,89	1,54

2. Убойные качества подопытных животных

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Предубойная масса, кг	409,0±1,74	433,3±2,13	425,3±1,36	432,0±2,32
Масса парной туши, кг	223,0±1,16	240,3±1,55	234,0±1,16	239,0±1,74
Выход туши, %	54,52	55,46	55,02	55,32
Масса внутреннего жира, кг	12,5±0,12	14,7±0,13	13,9±0,10	14,8±0,12
Выход жира, %	3,06	3,39	3,27	3,42
Убойная масса, кг	235,5±1,28	255,0±1,66	247,9±1,22	253,8±1,80
Убойный выход, %	57,58	58,85	58,29	58,75
Конфискаты, кг	3,5	2,0	2,8	2,1

снижались на 3,0–5,7 кг, или на 0,89–1,54% от исходного уровня.

Бычки опытных групп по сравнению с контрольными сверстниками имели более высокие убойные качества (табл. 2).

От молодняка, которому скармливали адаптогены, получены более тяжеловесные туши с лучшим показателем их выхода. В частности, по массе туши бычки базового варианта уступали сверстникам I, II и III опытных групп соответственно на 17,3 (7,2%; P<0,01), 11,0 (4,7%; P<0,05) и 16,0 кг (6,7%; P<0,01), а по их выходу – на 0,94; 0,50 и 0,80%.

По количеству внутреннего жира преимущество животных опытных групп над контрольными сверстниками составляло 1,4–2,3 кг (11,2–18,4%), а по его выходу – на 0,21–0,36%.

Некоторые различия между молодняком сравниваемых групп отмечались по количеству конфискатов. Их масса характеризует качество предубойной подготовки животных, поскольку их количество возрастает при травматизме, ушибах, возникающих при беспокойстве скота, вызванном транспортировкой и предубойным содержанием.

Результаты убоя показали, что скармливание животным мигугена, дилудина или крезивала сокращало количество конфискатов при обработке туш на 0,7–1,5 кг (20,0–42,9%).

При сравнении убойных качеств животных, получавших испытуемые препараты, отмечаются более высокие показатели при скармливании мигугена и крезивала. Они превосходили сверстников из II опытной группы по массе туши на 5,0–6,3 кг (2,1–2,7%), внутреннего жира – на 0,8–0,9 кг (5,7–6,5%), убойному выходу – на 0,46–0,56%. При этом количество конфискатов у них было меньше на 0,7–0,8 кг (25,0–28,6%).

Результаты химического состава средней пробы мякоти туш показали, что мясо, полученное от животных всех групп, имело сравнительно высокий показатель физиологической зрелости. Соотношение сухого вещества к воде в мясе бычков контрольной группы составляло 0,48:1, I опытной – 0,50:1. По содержанию сухого вещества в мякотной части туш молодняк опытных групп превосходил контрольных сверстников на 0,50–0,69% (табл. 3).

3. Химический состав средней пробы мякоти туш подопытных животных, %

Показатель	Группа			
	конт- рольная	I опытная	II опытная	III опытная
Вода	67,44	66,75	66,94	66,75
Сухое вещество	32,56	33,25	33,06	33,23
Белок	18,48	18,30	18,51	18,41
Жир	13,03	13,89	13,51	13,77
Зола	1,05	1,06	1,04	1,05
Энергетическая ценность 1 кг мякоти, МДж	9,64	9,95	9,84	9,93

Удельный вес белка в мякоти бычков всех групп был примерно одинаковый и составлял 18,30–18,51%. Не отмечалось существенных различий и по содержанию зональных элементов (1,04–1,06%). Поэтому повышение в мясе бычков опытных групп сухого вещества происходило в основном за счет увеличения жира. В I опытной группе животных это превышение над контролем составляло 0,86% (P<0,05), во II – 0,48% (P<0,05) и в III опытной – 0,74% (P<0,05). Это способствовало повышению энергетической ценности мякоти туш соответственно на 3,2; 2,1 и 3,0%.

Различная масса туш у бычков сравниваемых групп при неодинаковом химическом составе отразилась на выходе питательных веществ и энергии в них (табл. 4).

По абсолютному содержанию в мясе белка и жира выгодно отличались бычки опытных групп. Они превосходили контрольных сверстников по количеству в мякоти туш белка на 1,85–2,47 кг (5,8–7,7%), жира – на 2,14–3,59 кг (9,5–15,9%) при большей разнице в пользу молодняка, получавшего мигуген и крезивал. Энергетическая ценность туши у бычков опытных групп была на 7,8–12,3% выше, чем у контрольных.

Соотношение жира к белку в мякоти туш бычков контрольной группы составляла 0,70:1, в I опытной – 0,76:1, во II – 0,75:1 и в III опытной – 0,75:1.

В расчете на 1 кг живой массы выход белка в мякоти туш во всех группах был примерно одинаковым. По другим параметрам более высокие показатели получены в опытных

4. Содержание питательных веществ в тушах подопытных животных

Показатель	Группа			
	конт- рольная	I опытная	II опытная	III опытная
Предубойная масса, кг	409,0	433,3	425,3	432,0
Масса мякоти в туше, кг	172,9	188,1	182,6	186,8
В мякоти содержится, кг:				
сухого вещества	56,30	62,54	60,37	62,07
белка	31,95	34,42	33,80	34,39
жира	22,53	26,12	24,67	25,72
энергии, МДж	1666,7	1871,6	1796,8	1854,9
Выход на 1 кг живой массы, г:				
сухого вещества	137,6	144,3	141,9	143,7
белка	78,1	79,4	79,5	79,6
жира	55,1	60,3	58,0	59,5
энергии	4,07	4,32	4,22	4,29

группах. В частности, бычки базового варианта уступали сверстникам I, II и III опытных групп по выходу сухого вещества соответственно на 4,9;

3,1 и 4,4%, жира – на 9,4; 5,3 и 8,0%, энергии – на 6,1; 3,7 и 5,4%.

Таким образом, скармливание молодняку крупного рогатого скота в период стрессовых нагрузок мигугена, дилудина или крезивала повышает их мясную продуктивность, снижает потери живой массы при транспортировке и предубойном содержании и улучшает качество говядины. При этом более действенное влияние оказывают мигуген и крезивал.

Литература

- 1 Афанасьева, Е.С. Влияние транспортировки и предубойного содержания на качество мяса // Повышение качества продуктов животноводства. М., 1982. С. 104–108.
- 2 Левахин, В.И. Основные направления и способы повышения эффективности производства говядины и улучшения ее качества. М.: Вестник РАСХН, 2006. 374 с.
- 3 Плященко, С.И. Стрессы у сельскохозяйственных животных / С.И. Плященко, В.Т. Сидоров. М.: Агропромиздат, 1987. 192 с.
- 4 Фомичев, Ю.П. Предубойные стрессы и качество говядины / Ю.П. Фомичев, Д.Л. Левантин. М.: Россельхозиздат, 1981. 168 с.
- 5 Эзергайль, К.В. Биотехнологические приемы увеличения производства говядины и улучшения ее качества за счет коррекции стрессов у молодняка крупного рогатого скота / К.В. Эзергайль, И.Ф. Горлов, В.И. Левахин. Волгоград: Изд-во ВГСХА, 2002. 274 с.

Переваримость питательных веществ рационов бычками при скармливании им пробиотика лактобифадол

Ю.А. Ласыгина, специалист, ВНИИМС

В последние годы для профилактики болезней, лечения животных и повышения их продуктивности широко применяют пробиотики – бактериальные препараты из живых микробных культур, эффективность которых связана с вызываемыми ими благоприятными метаболическими изменениями в пищеварительном тракте, лучшим усвоением питательных веществ, повышением сопротивляемости организма, а также антагонистическим действием на вредную для организма микрофлору. Они не вызывают побочных реакций, не имеют противопоказаний к применению и в комплексе с ветеринарно-санитарными мероприятиями могут положительно влиять на микробиоценоз в животноводческих помещениях [1, 2].

Главным этапом обмена веществ в организме животных является переваримость и использование питательных веществ. Они в определенной степени характеризуют качество кормления животных.

Нами изучено влияние пробиотика лактобифадола на способность молодняка крупного рогатого скота к перевариванию питательных веществ рационов. Эксперимент

проводился в условиях промышленного откормочного комплекса ОАО им. Н.Е. Токарликова Республики Татарстан на четырех группах бычков симментальской породы с месячного возраста. Различие по группам заключалось в том, что молодняку I, II и III опытных групп до 8 мес. дополнительно к рациону ежедневно скармливали соответственно 50, 100 и 150 мг/кг живой массы испытуемого пробиотика.

Переваримость питательных веществ рационов подопытными животными изучали методом балансовых опытов в возрасте 8 и 13 мес., то есть в завершающий период использования лактобифадола и через пять месяцев после прекращения его скармливания.

В возрасте 8 мес. рацион подопытных животных состоял из 2,2 кг сена кострцевого, 5,5 кг сенажа люцернового, 3,5 кг комбикорма, 0,5 кг патоки кормовой и 65 г минеральной подкормки. В 13-месячном возрасте суточная дача кормов включала 2,8 кг сена кострцевого, 9,0 кг силоса кукурузного, 4,0 кг комбикорма, 0,5 кг патоки кормовой, 120 г минеральной подкормки.

Скармливание подопытному молодняку лактобифадола положительно сказалось на поедаемости кормов и потреблении основных питательных веществ рационов (табл. 1).

Наибольшее количество питательных веществ потребляли бычки, получавшие испытуемый пробиотик. В частности, в возрасте 8 мес. они больше, чем контрольные сверстники, потребляли сухого вещества на 1,0–2,1%; органического – на 1,0–2,1%; сырого протеина – на 1,1–2,2%, сырого жира – на 1,2–2,4%, сырой клетчатки – на 1,6–3,4% и БЭВ – на 0,8–1,6% с большей разницей в пользу III опытной группы. В 13-месячном возрасте по количеству потребленных питательных веществ преимущество было на стороне II опытной группы. По сравнению с аналогами контрольной, I и III опытных групп они больше потребляли сухого вещества соответственно на 3,1; 1,5 и 1,0%, органического – на 3,0; 1,5 и 0,9%, сырого протеина – на 2,4; 1,1 и 0,7%, сырого жира – на 3,2; 1,7 и 1,1%, сырой клетчатки – на 4,9; 2,3 и 1,5%, БЭВ – на 2,6; 1,3 и 0,8%.

По количеству переваренных питательных веществ рационов разница между бычками контрольной и опытных групп заметно возрастала, особенно при скармливании препарата в средней изучаемой дозе (табл. 2).

По сравнению со сверстниками контрольной, I и III опытных групп они в возрасте 8 мес. переваривали сухого вещества больше на 4,8; 2,9 и 0,5%, органического – на 5,6; 3,4 и 1,1%; протеина – на 10,5; 5,8 и 2,2%; жира – на 16,8; 8,6 и 8,6%, клетчатки – на 9,1; 5,6 и 1,9%, БЭВ – на 3,7; 2,2 и 0,4% соответственно. Аналогичная закономерность отмечалась и в 13-месячном возрасте.

Подкормка животных лактобифадолом способствовала улучшению переваримости питательных веществ рационов (табл. 3).

В 8-месячном возрасте контрольные бычки уступали сверстникам опытных групп по переваримости сухого вещества на 0,50–1,80%, органического – на 0,78–2,42%, сырого протеина – на 1,93–4,94%, сырого жира – на 3,14–7,23%, сырой клетчатки – на 0,85–3,06% и БЭВ – на 0,47–1,55%, а в возрасте 13 мес. – соответственно на 1,06–3,38; 0,83–2,98, 0,63–4,32; 1,74–4,65; 1,75–4,60 и 0,59–2,25%.

Следовательно, положительное влияние лактобифадола на переваримость питательных веществ рационов сказывается не только в момент

1. Количество питательных веществ, принятых подопытными бычками, г

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
В возрасте 8 месяцев				
Сухое вещество	6057,9	6120,5	6177,2	6186,6
Органическое вещество	5723,8	5781,4	5834,2	5842,6
Сырой протеин	776,1	784,7	791,3	793,4
Сырой жир	147,4	149,2	150,6	151,0
Сырая клетчатка	1199,5	1219,3	1236,8	1240,1
БЭВ	3600,8	3628,2	3655,5	3658,1
В возрасте 13 месяцев				
Сухое вещество	7877,6	7999,9	8120,2	8041,9
Органическое вещество	7488,5	7601,9	7712,2	7640,3
Сырой протеин	957,8	969,4	980,5	973,3
Сырой жир	234,7	238,2	242,2	239,6
Сырая клетчатка	1363,0	1397,4	1429,1	1408,4
БЭВ	4833,0	4896,9	4960,4	4919,0

2. Количество питательных веществ, переваренных подопытными бычками, г

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
В возрасте 8 месяцев				
Сухое вещество	3868,5	3939,4	4055,8	4036,8
Органическое вещество	3806,7	3890,3	4021,4	3978,6
Протеин	459,4	479,6	507,5	496,7
Жир	74,6	80,2	87,1	80,2
Клетчатка	630,4	651,2	687,9	674,8
БЭВ	2642,3	2679,3	2738,9	2726,9
В возрасте 13 месяцев				
Сухое вещество	4917,2	5078,3	5343,1	5235,3
Органическое вещество	4822,4	4958,7	5196,7	5082,5
Протеин	587,9	601,1	644,2	631,7
Жир	141,2	147,5	157,0	152,9
Клетчатка	765,3	809,1	868,2	846,7
БЭВ	3328,0	3401,0	3527,3	3451,2

3. Коэффициенты переваримости питательных веществ, %

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
В возрасте 8 месяцев				
Сухое вещество	63,86±0,84	64,36±0,82	65,66±0,77	65,25±1,10
Органическое вещество	66,51±0,76	67,29±0,79	68,93±0,64	68,10±0,96
Сырой протеин	59,19±0,41	61,12±0,64	64,13±0,81	62,60±0,90
Сырой жир	50,61±0,70	53,75±0,89	57,84±0,93	53,11±0,71
Сырая клетчатка	52,56±1,01	53,41±0,36	55,62±0,41	54,41±0,36
БЭВ	73,38±0,61	73,85±0,55	74,93±0,71	74,54±1,11
В возрасте 13 месяцев				
Сухое вещество	62,42±0,51	63,48±0,65	65,80±0,85	65,10±1,20
Органическое вещество	64,40±0,64	65,23±0,59	67,38±1,18	66,52±0,97
Сырой протеин	61,38±0,45	62,01±0,71	65,70±0,93	64,90±1,11
Сырой жир	60,18±0,83	61,92±0,87	64,83±0,98	63,80±1,25
Сырая клетчатка	56,15±0,81	57,90±0,98	60,75±0,93	60,12±1,15
БЭВ	68,86±1,10	69,45±1,15	71,11±1,09	70,16±1,28

скармливания, но и в последующем, в частности, в нашем опыте через пять месяцев. При этом каких-либо закономерностей в повышении переваримости тех или иных питательных веществ за этот период не обнаружено.

Следует отметить, что в обоих физиологических опытах более высокие показатели переваримости были характерны для молодняка II опытной группы, получавшего лактобифадол в средней изучаемой дозе. Например, в возрасте 13 мес. он имел превосходство над сверстниками из I и III опытных групп по переваримости сухого вещества соответственно на 2,32 и 0,70%, органического – на 2,15 и 0,86%, сырого протеина – на 3,69 и 0,80%, сырого жира – на 2,91 и 1,03%, сырой клетчатки – на 2,85 и 0,63%, БЭВ – на 1,66 и 0,95%.

Следовательно, увеличение дозы скармливания лактобифадола со 100 до 150 мг/кг живой массы не только не повышает способность

животных к перевариванию питательных веществ рационов, но и заметно снижает эти показатели.

Таким образом, применение в кормлении бычков пробиотика лактобифадол способствует лучшему перевариванию питательных веществ рационов. Однако при прекращении скармливания лактобифадола способность животных к перевариванию питательных веществ не снижается, а остается на довольно высоком уровне по сравнению с бычками контрольной группы. Полученные результаты свидетельствуют, что оптимальной дозой препарата является 0,1 г/кг живой массы.

Литература

- 1 Левахин, В.И. Использование лактобифадола при выращивании молодняка крупного рогатого скота: монография / В.И. Левахин, В.И. Швиндт, Т.Н. Тимофеева и др. М.: Россельхозакадемия; Вестник РАСХН, 2005. 104 с.
- 2 Стегний, Б.Т. Перспективы использования пробиотиков в животноводстве / Б.Т. Стегний, С.А. Гужвинская // Ветеринария. 2005. №11. С. 10–11.

Оценка мясности подсвинков по выходу питательных веществ и биоконверсии корма в мясную продукцию

Х.Х. Тагиров, д.с.-х.н., Э.Р. Асаев, Башкирский ГАУ

В настоящее время проблема энергетического и белкового питания человека является одной из самых актуальных во всем мире, в том числе и в нашей стране.

При этом следует иметь в виду, что физиологические потребности организма в белке согласно нормам рационального и сбалансированного питания более чем наполовину должны удовлетворяться за счет белков животного происхождения.

В связи с этим задача увеличения его производства и повышения качества является

первостепенной и актуальной. Для ее решения необходимо задействовать все имеющиеся в стране резервы [2]. Поэтому нужно разработать рациональные приемы реализации генетического потенциала продуктивности отечественных и импортных пород свиней. Исходя из этого, целесообразно проводить комплексное изучение мясных качеств чистопородного и помесного молодняка с учетом трансформации основных питательных веществ и энергии корма в съедобные части тела животного [1, 3].

Известно, что стандартный обмен веществ, или метаболизм, у животных определенного вида относительно постоянен. В то же время

1. Выход питательных веществ и энергии съедобных частей тела туши подопытных подсвинков

Группа	Возраст убоя, дней	Потреблено на 1 кг прироста живой массы		Масса съедобных частей туши, кг	Содержание питательных веществ в туше		Выход на 1 кг предубойной живой массы			Коэффициент биоконверсии, %	
		сырого протеина, г	энергии, МДж		протеина, кг	жира, кг	протеина, г	жира, г	энергии, МДж	протеина	энергии
I	190	558	31,76	22,72	5,291	9,142	78,15	135,04	7,16	9,48	15,26
	240	860	51,27	37,14	8,672	17,562	89,68	181,61	9,26	10,13	17,47
	320	1212	53,90	46,58	9,792	27,406	72,91	204,07	9,75	8,08	24,29
II	190	535	29,26	25,36	6,110	8,804	85,69	123,48	6,88	11,42	16,77
	240	798	48,79	45,50	10,287	17,180	101,15	168,93	9,04	12,88	18,84
	320	1251	55,46	61,12	13,269	28,565	87,70	188,80	9,50	10,61	25,91
III	190	548	33,27	25,74	6,209	8,246	87,45	166,41	6,64	11,33	14,16
	240	730	50,39	45,18	10,075	16,101	143,52	162,15	8,78	13,80	17,30
	320	1147	56,39	61,20	13,263	26,627	128,39	183,76	9,39	11,56	24,13

нужно иметь в виду, что это положение обоснованно, когда температурные условия не выходят за пределы зоны термического равновесия. При этом определенная физическая нагрузка и связанный с ней уровень мышечной работы приводят к повышению интенсивности метаболизма, что способствует поддержанию определенного уровня жизнедеятельности организма и активному взаимодействию его с окружающей средой. Известно, что даже в состоянии относительного покоя мышцы животного потребляют 20–30% всего вдыхаемого кислорода и поступившей с кормом энергии.

Все живое постоянно нуждается в потоке энергии для выполнения трех основных функций: обеспечения мышечного сокращения и клеточного движения, для транспорта внутри организма молекул и ионов, для синтеза собственных молекул и предшественников продуктов переваривания кормов.

Накоплены огромные экспериментальные данные, свидетельствующие о том, что суммарная двигательная активность и ее энергетический эквивалент различны для животных разных видов пород и породосочетаний.

Поэтому комплексная оценка мясной продуктивности, с учетом потребленной и депонированной энергии, а также ее производных, позволит более объективно обосновать разработку программ дифференцированного выращивания молодняка свиней различного генотипа, возраста, пола и физиологического состояния.

Наши исследования были проведены на подсвинках крупной белой породы (I группа), ее помесей I поколения (II группа) и II поколения (III группа) с ландрасами. В возрасте 190, 240 и 320 дней были проведены контрольные убои по 3 животных из группы.

Анализ полученных нами данных свидетельствует об особенностях и интенсивности синтеза протеина и жира в организме подсвинков

подопытных групп в различные возрастные периоды (табл. 1).

В процессе онтогенеза молодняка увеличиваются затраты энергии на основной обмен, что приводит к повышению расхода питательных веществ и энергии на единицу продукции с возрастом. Так, у подсвинков крупной белой породы потребление сырого протеина на 1 кг живой массы в период со 190 до 240 дней увеличилось на 302 г (54,1%), с 240 дней до 320 дней – на 352 г (40,9%), энергии – на 19,51 МДж (61,4%) и 2,63 МДж (5,1%).

У помесного молодняка II группы увеличение изучаемых показателей по возрастным периодам составляло соответственно 263 г (49,2%) и 453 г (36,2%), а энергии – 19,53 МДж (66,7%) и 6,67 МДж (13,2%) и III группы – 182 г (33,2%) и 417 г (57,1%), а энергии – 17,12 МДж (51,5%) и 6 МДж (11,9%).

Характерно, что чистопородные животные отличались большими затратами питательных веществ и энергии на единицу продукции. Так, подсвинками крупной белой породы на 1 кг прироста живой массы при убое в 190 дней потреблено на 10–23 г (1,8–4,3%) больше сырого протеина, чем помесами, а энергии – на 2,50 МДж (7,9%) больше, чем полукровными помесами, и на 1,51 МДж (4,8%) меньше, чем четвертькровными сверстниками. В 240 дней разница в пользу чистопородного молодняка по изучаемым показателям составляла 62–130 г (7,2–15,1%) и 2,48–0,88 МДж (4,8–1,7%). При заключительном убое в 320 дней межгрупповые различия имели иную закономерность. При этом чистопородные подсвинки потребляли больше сырого протеина на 1 кг прироста живой массы, чем помеси II поколения, на 65 г (5,7%) и меньше в сравнении со сверстниками I поколения на 39 г (3,2%). По затратам энергии на единицу прироста молодняк крупной белой породы уступал в анализируемый возрастной период помесам на 1,56–2,49 МДж (2,9–4,6%).

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что чистопородные подсвинки уступали помесям по выходу съедобных частей туши и отличались меньшим содержанием протеина в теле. Достаточно отметить, что при убое в возрасте 190 дней помеси превосходили по содержанию протеина в теле чистопородных сверстников на 819–918 г (15,5–17,4%). В то же время по содержанию жира помеси уступали молодняку крупной белой породы на 338–896 г (3,7–9,8%). Что касается содержания энергии в теле, то преимущество по ее величине в этом возрасте было на стороне полукровных помесей. Так, их преимущество в 190 дней по величине этого показателя над сверстниками I группы составило 6,13 МДж (1,2%), а III группы – 19,58 МДж (4,0%). Сходная тенденция различий сохранилась и к следующему возрасту убоя. Так, в 240 дней преимущество помесей по содержанию протеина в теле над чистопородными аналогами составило 1403–1615 г (16,2–18,6%), а жира, напротив, у них было меньше на 382–1461 г (2,2–8,3%). По содержанию энергии в теле полукровные помеси, как и в предыдущем возрасте, превосходили сверстников I группы на 23,26 МДж (2,5%), III группы – на 47,43 МДж (5,2%).

Установленная закономерность различий по величине изучаемых показателей между сравниваемыми генотипами сохранилась и к концу откорма. При этом преимущество помесей по содержанию протеина в теле в 320 дней над чистопородными животными составляло 3477 г (26,2%). Наибольшими показателями по содержанию жира в теле в этом возрасте характеризовались помеси

I поколения, что в свою очередь способствовало сохранению их преимуществ над сверстниками других генотипов и по содержанию энергии тела. Так, подсвинки I группы уступали им по содержанию жира в теле на 1159 г (4,1%), а энергии – на 127,95 МДж (8,9%) и III группы – соответственно на 1938 г (6,8%) и 76,13 МДж (5,3%).

Установлена характерная особенность синтеза питательных веществ в организме чистопородного и помесного молодняка. При этом у помесей, особенно с большей долей крови породы ландрас, в теле в большей степени откладывался белок, а у чистопородных подсвинков – жир. Причем величина показателей выхода жира и энергии на 1 кг предубойной живой массы у молодняка всех групп с возрастом повышалась, а протеина после 240 дней снижалась. Так,

снижение выхода белка с 240 до 320 дней у животных I группы составляло 16,77 г (18,7%), II – 13,45 г (13,3%) и III группы – 15,13 г (10,5%), а увеличение выхода жира в период со 190 до 320 дней составляло соответственно 69,03 г (51,1%), 65,32 г (52,9%) и 67,35 г (57,9%). Выход энергии на 1 кг предубойной массы за период со 190 до 320 дней увеличился у подсвинков

I группы на 2,59 МДж (36,2%), II – 2,62 МДж (38,1%) и III группы – 2,75 МДж (41,4%).

Установленный характер накопления питательных веществ в организме молодняка оказал влияние на динамику коэффициента конверсии протеина и энергии корма в пищевую белок и энергию тела. При этом у молодняка всех групп лучшая способность трансформировать протеин корма в белок тела отмечалась до 240-дневного возраста. Причем преимущество помесей над чистопородными аналогами составляло при убое в 190 дней 1,85–1,94%, в 240 дней – 1,29–3,67% и в 320 дней – 2,53–3,48%. Характерно, что у помесей с увеличением доли крови породы ландрас эффективность конверсии протеина повышалась.

При оценке эффективности конверсии обменной энергии установлено, что с возрастом величина коэффициента биоконверсии у животных всех групп повышалась, что в свою очередь обусловлено преимущественным накоплением в организме молодняка жира в сравнении с белком. Минимальной величиной этого показателя во всех возрастах убоя отличались помеси II поколения по породе ландрас, а наибольшей – полукровные помеси, чистопородные подсвинки во всех случаях занимали промежуточное положение.

Таким образом, анализ полученных нами данных свидетельствует о том, что показатели превращения протеина и энергии корма в белок и энергию тела у молодняка были достаточно высокими. Динамика этих показателей и межгрупповые различия по способности трансформировать питательные вещества корма в белок и энергию тела при идентичных условиях интенсивного выращивания обусловлены в основном влиянием генотипа.

Литература

- 1 Бажов, Г. Откорм и мясные качества свиней в Поволжье / Г. Бажов // Вестник РАСХН. 2005. №2. С. 58–60.
- 2 Блинецов, А.В. Производство свинины при интенсификации отрасли в условиях Южного Урала / А.В. Блинецов. М.: Изд.-во МСХА, 2002. 153 с.
- 3 Григорьев, В.В. Откормочные и убойные качества свиней разных генотипов / В.В. Григорьев, М.П. Ухтверов // Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарии и зоотехнии: сб. науч. трудов Самарской ГСХА. Самара, 2003. С. 75–77.

Зерносенаж в рационах телок до 6-месячного возраста

Т.В. Коваленко, преподаватель, В.А. Сечин, д.с.-х.н., профессор, Оренбургский ГАУ

При заготовке кормов надо выбрать такую технологию, которая обеспечивала бы не только их высокое качество, но и быструю уборку скошенной травы с поля. Этим требованиям отвечает сенажирование. Совершенствованием технологии заготовки сенажа и его использованием в рационах крупного рогатого скота занимались: А.А. Айтнаев (1968); Е.С. Беломытцев (1970); Л.Г. Боярский (1979); Ю. Конов, Н. Калинин (1980); С.Г. Кузнецов (1976).

Среди факторов, определяющих повышение продуктивности сельскохозяйственных животных, важнейшим считается создание прочной кормовой базы.

Повышение эффективности животноводства зависит не только от увеличения производства кормов, но и от повышения их качества, снижения потерь питательных веществ в кормах путем применения новых технологий заготовки и хранения.

Как показали исследования, проведенные как в нашей стране, так и за рубежом, одной из таких технологий является метод производства сенажа из злаковых, бобовых культур и их смесей, скошенных в целом виде без обмолота в фазу молочно-восковой спелости, вместо раздельной уборки на зерно и солому.

К числу эффективных мер по рациональному использованию кормов относится и разработка сбалансированных рационов, оптимальной структуры рационов и типов кормления животных о чем свидетельствуют данные авторов [1, 6, 9].

Важнейшая задача – сокращение дефицита растительного белка. Снижение дефицита белковых веществ в рационах животных может осуществляться не только путем дополнительного введения новых средств, но и посредством применения рациональных способов заготовки кормов.

Питательные вещества корма используются животными как источник энергии и материал для образования новых тканей. Увеличение продуктивности животных невозможно без

лучшего использования питательных веществ кормов, что подтверждается результатами проведенного первого балансового опыта (табл. 1).

Телки до 6-месячного возраста, получившие в составе рациона сенаж из смеси целых растений зернофуражных культур (ячмень, овес, вика), уже через три месяца опытного периода скармливания сенажированного корма взамен силоса кукурузного (I опытная группа) и концкормов (II опытная группа), изменяют течение пищеварительных процессов и направленность субстратных потоков в межзудочном обмене, о чем свидетельствуют коэффициенты переваримости питательных веществ.

В частности, коэффициент переваримости сухого вещества был самым высоким в I опытной группе – 64,36%, что на 3,93 и 3,22% (P>0,05) выше, чем, соответственно, в контрольной и II опытной группах. Телки I и II опытных групп лучше переваривали по сравнению с контрольными поступивший сырой протеин – на 3,35 и 2,36% (P>0,05), а сырую клетчатку – на 3,62 и 4,93% (P>0,05). Коэффициенты переваримости сырой клетчатки и сырого жира были самыми максимальными во II опытной группе, где разница с I опытной группой составила 1,31 и 2,07%, а с контролем – соответственно 4,93 и 4,96% (P>0,05).

Увеличение коэффициентов переваримости у телят опытных групп связано с большим соответствием уровня содержания питательных веществ и их соотношения потребностям животных, что и явилось причиной более высокой энергии роста телят.

Использование в схемах кормления телок до 6-месячного возраста сенажа из смесей целых растений зернофуражных культур позволяет повысить эффективность использования азота рациона без видимых нарушений работы развивающейся пищеварительной системы и цикла обмена веществ в целом, на фоне тех же условий, в которых изучали переваримость питательных веществ рационов.

Из-за более высокой концентрации кальция в сенаже по сравнению с силосом его количество в рационах телят, получавших сенаж из смесей

1. Коэффициенты переваримости питательных веществ, % (1 балансовый опыт) (X±Sx)

Группа	Сухое вещество	Органическое вещество	Сырой протеин	Сырой жир	Сырая клетчатка	БЭВ
Контрольная	60,43±0,83	61,15±1,23	56,42±1,86*	44,17±2,09	41,14±2,15	68,72±1,03
I опытная	64,36±1,07*	64,39±1,07	59,63±2,39*	46,92±4,19	44,53±0,56	71,95±0,78
II опытная	61,14±1,85	61,59±1,76	58,70±1,42	49,35±2,43	46,07*±3,88	69,01±1,08

Примечание: * P<0,05

цельных растений зернофуражных культур, заметно увеличивалось. В связи с этим его поступление в организм животных первой и второй групп так же повышалось. По этой же причине его удаление из организма повышалось по мере увеличения потребления за счет более высокого содержания в кале. Однако это не помешало телкам первой и второй групп иметь более высокие показатели по отложению кальция в теле: разница с контрольной группой составила соответственно 4,91 и 2,75 г ($P < 0,05$).

Следует отметить, что обмен фосфора в организме нельзя рассматривать вне связи с обменом кальция.

Введение в рационы телок зерносенажа, способствует лучшему использованию фосфора и повышению его отложения в теле животных. Поступление этого элемента с кормами несколько увеличивалось при повышении доли сенажа с 8,78 г в контрольной группе до 10,86 и 9,40 г со-ответственно в первой и второй группах. Вместе с тем его выделение с калом и мочой в опытных группах было меньше на 1,0 до 5,0%. Все это вместе взятое способствовало повышению количества фосфора, отложенного в теле телок, получавших зерносенаж, на 2,35 и 0,63 г, или 66,02 и 41,63% ($P < 0,05$). Отмеченная выше взаимосвязь кальция и фосфора подтверждается, и в этом случае лучшее использование одного элемента стимулирует эффективность использования другого.

Для определения влияния зерносенажа на рост телок до 6-месячного возраста ежемесячно проводилось их взвешивание. Первое взвешивание было проведено в начале опыта. Живая масса телок во всех группах существенно не различалась ($P < 0,05$) (табл. 2).

2. Прирост живой массы телят

Показатели	Группа		
	конт- рольная	I опыт- ная	II опыт- ная
Средняя живая масса одной головы, кг			
В начале опыта	43,0±3,21	43,4±3,43	42,8±4,03
В конце опыта	139,8±7,13	151,7±7,13	146,0±7,80
Прирост живой массы за опыт			
Общий, кг	96,8±2,84	108,3±3,11	103, ±3,80
Средне- суточный, г	645,3±30,37	722,0±26,77	689,0±29,28
% к контролю	100	111,9	106,6

Примечание: * $P < 0,05$

В 6-месячном возрасте очередное взвешивание показало заметное преимущество в живой массе телок опытных групп. Так, если в среднем живая масса одной телки контрольной группы составила 139,8 кг, то в опытных группах их сверстницы весили на 6,2–11,9 кг больше.

Это произошло за счет увеличения среднесуточного и валового прироста живой массы. В контрольной группе телки ежедневно увеличивали живую массу на 645,3 г, что обеспечило получение 96,8 кг валового прироста. У телок опытных групп энергия роста была заметно выше. Среднесуточный прирост в первой группе составил 722 г, а во второй – 689 г. Разница по этому показателю с контрольной группой – 76,7 и 43,7 г, что выше данного показателя из контрольной и II опытной групп соответственно на 11,89 и 4,79%. Выявленные различия подтверждены статистической обработкой ($P < 0,05$).

Приведенные данные свидетельствуют о более интенсивном росте телок I опытной группы также по сравнению с аналогами из II опытной группы. Это является следствием лучшего использования питательных веществ рационов и создания оптимальных условий для процессов пищеварения.

Литература

- 1 Айрих, В.А. Энергетическая ценность и продуктивное действие зернового сорго при использовании в качестве зернофуражной культуры при производстве говядины: автореф. дисс ... на соиск. уч. степ. к.с.-х.наук. Оренбург, 1998. 20 с.
- 2 Айтнаев, А.А. Обмен минеральных веществ у 6-месячных телят / А.А. Айтнаев, Р.Н. Одынец // Минеральное питание сельскохозяйственных животных и птицы. Фрунзе: Илим, 1968. С. 3–4.
- 3 Беломытцев, Е.С. Влияние микроэлементов на азотистый обмен у молодняка крупного рогатого скота при интенсивном выращивании и откорме // Тр. ВНИИ мясного скотоводства. Оренбург, 1970. Вып. 15. С. 355–364.
- 4 Боярский, Л.Г. Проблемы снижения расхода зерновых концентратов при производстве говядины // Животноводство. 1979. №8. С. 40–42.
- 5 Гамарник, Н.Г. Интенсивное производство говядины в мясном скотоводстве при снижении удельного веса концентратов в рационах / Н.Г. Гамарник, Г.И. Рагимов // Тр. Сиб. НИПТИЖа, 1986. С. 22–26.
- 6 Ильичев, И.Г. Зернофураж – на монокорм // Степные просторы. 1978. №9. С. 24–25.
- 7 Конов, Ю. Зерносенаж в рационах молодняка крупного рогатого скот / Ю. Конов, Н. Калининко. Бюл. СибНИПТИЖ. Новосибирск, 1980. Вып. 49. С. 7–1.
- 8 Кузнецов, С.Г. Проблема недостаточности фосфора и потребность в нем животных // Животноводство. 1976. №11. С. 39–40.
- 9 Сечин, В.А. Выращивание зернофуражных культур в смешанных посевах // Тр. ВНИИМСа. Оренбург, 1979. Т. 24. С. 118–121.

Влияние ферроузана на продуктивность свиноматок

А.Н. Баутин, к.с.-х.н., Оренбургский ГАУ

Основное условие интенсивного ведения свиноводства – организация сбалансированного полноценного кормления, удовлетворяющего потребность свиней в питательных веществах при определенном физиологическом состоянии и уровне продуктивности. Среди факторов питания важное значение имеют минеральные вещества. Дефицит или избыток минеральных веществ, а также неправильное их соотношение в рационах приводят к нарушению обменных процессов в организме.

Для профилактики анемии поросятам вводят внутримышечно или дают с пищей различные железосодержащие препараты. Однако эффективность их неоднозначна, поэтому изыскание наиболее приемлемых вариантов восполнения дефицита железа в организме новорожденных поросят до сих пор актуально [1].

В последнее время появилось новое поколение железосодержащих препаратов, в частности, ферроузана. Цель исследований заключалась в изучении влияния ферроузана на обмен веществ и репродукцию супоросных свиноматок и определении его оптимальной дозы в рационах.

Для проведения научно-хозяйственного опыта в ООО «Хозяйство Иванова Ю.Н.» Сакмарского района были отобраны 40 голов клинически здоровых свиноматок после первого опороса. Из них по принципу аналогов сформировали 4 группы (по 10 голов в каждой) после плодотворного покрытия их хряками-производителями. Первая группа была контрольной, а три – опытные. Вначале свиноматки содержались в групповых станках (по 10 голов), а перед опоросом их размещали в индивидуальные станки.

На фоне основного рациона супоросным свиноматкам опытных групп давали ферроузан по 5, 10 и 15 мг в расчете на 1 кг живой массы.

1. Схема опыта

Группа	Кол-во животных, гол.	Продолжительность опытов, сут.	Схема кормления
I контрольная	10	175	Основной рацион (ОР)
II опытная	10	175	ОР + 5 мг ферроузана на 1 кг ж.м.
III опытная	10	175	ОР + 10 мг ферроузана на 1 кг ж.м.
IV опытная	10	175	ОР + 15 мг ферроузана на 1 кг ж.м.

Условия кормления и содержания были одинаковыми для всех групп животных. В состав рационов входили: зерновая смесь, свекла кормовая, тыква кормовая, витаминно-травяная мука, витаминно-минеральные добавки (табл. 2).

2. Рационы кормления свиноматок в научно-хозяйственном опыте

Показатели	В первые 84 дней супоросности	В последние 30 дней супоросности	Лактирующие
Корма и добавки:			
Зерносмесь, кг	2,2	2,6	4,8
Свекла кормовая, кг	3,5	3,5	4,5
Тыква кормовая, кг	0,4	–	0,5
БМВД, кг	0,3	0,6	0,8
Поваренная соль, г	14,0	17,0	27,0
Монокальцийфосфат, г	20,0	20,0	30,0
В рационе содержится:			
Корм. ед.	3,1	3,7	6,4
Обменная энергия, МДж	40,4	43,5	83,0
Сухое вещество, кг	2,8	3,1	5,6
Переваримый протеин, г	317,4	449,3	668,4
Сырая клетчатка, г	259,8	213,2	466,1

Биологически активная добавка ферроузан разработана и синтезирована в Московском государственном научно-исследовательском институте химии и технологии элементоорганических соединений. Это комплексный препарат, содержащий 50% восстановленного железа и 50% синтетического аналога фитогормона трекрезан. Трекрезан тормозит процессы перекисного окисления липидов в мембранах клеток и активизирует антиоксидантную систему защиты; способствует снижению синтеза гистамина, что проявляется в виде защитного эффекта при аллергических и воспалительных процессах; действует на все звенья иммунной системы. Трекрезан практически безвреден для пчел, птиц, рыб, животных и человека. Это белый, мелкодисперсный, кристаллический порошок с кремовым оттенком, нетоксичен, не вызывает аллергии. Железо восстановленное – мелкий, от серого до темно-серого цвета, блестящий или матовый порошок [2].

В ходе изучения динамики живой массы подопытных свиноматок в разные физиологические периоды было установлено, что применение в кормлении животных железосодержащего препарата ферроузан положительно сказалось на интенсивности их роста (табл. 3). Наибольший эффект оказали дозы 10–15 мг/кг живой массы: если контрольные свиноматки за 100 суток беременности увеличили живую массу на 32,4%, то опытные в третьей

группе – на 35,1, в четвертой – на 37,6%. У опытных маток второй группы, получавших малую дозу феррозоана, среднесуточный прирост также превосходил контрольных свиноматок, хотя и на меньшую величину (4,4%).

Известно, что за время лактации происходит снижение живой массы свиноматок, что связано с продукцией молока. Величина снижения живой массы зависит от запасов питательных веществ в организме матери, количества рожденных поросят и длительности подсосного периода [3]. В нашем опыте отъем поросят проводили в

2-месячном возрасте. За это время наибольшие потери в живой массе наблюдались у свиноматок контрольной группы (21,5 кг). В опытных группах снижение живой массы было меньшим, особенно в третьей группе, что можно объяснить большим запасом питательных веществ в их организме в период беременности. Этому способствовало повышение полноценности кормления животных за счет биологически активной добавки феррозоан.

К числу особенно важных хозяйственно-биологических особенностей свиноматок относятся многоплодие и крупноплодность поросят. Результаты исследований показали, что у свиноматок, получавших в супоросный период феррозоан, увеличилось многоплодие, а поросята при рождении были более здоровыми и с большей живой массой. Так, количество живорожденных поросят от одной свиноматки второй группы возросло на 14,1%, в третьей – на 18,9, а в четвертой – на 22,2% (табл.4). Одновременно

несколько увеличилась и крупноплодность. В итоге живая масса гнезда при рождении у свиноматок второй группы была больше, чем у контрольной, на 18,6%, в третьей – на 24,2 и в четвертой – на 31,0%.

Важным показателем, характеризующим продуктивность свиноматок, является молочность. Данные научно-хозяйственного опыта показали, что молочность опытных свиноматок третьей и четвертой групп была выше по сравнению с показателями контрольной группы соответственно на 46,3 и 52,2%, что положительно сказалось на развитии поросят (табл. 5). Поросята от маток, получавших феррозоан, росли более интенсивно. Среднесуточный прирост их во второй группе был выше, чем у сверстников контрольной группы, на 8,0%, в третьей группе – на 12,8% и в четвертой – на 13,9% (табл. 6), в результате к моменту отъема они имели большую живую массу.

Масса одного поросенка в 60-суточном возрасте во второй группе превосходила контрольных на 1,2 кг, или на 7,7%, в третьей – соответственно на 1,9 кг и 12,2%, в четвертой – на 2,1 кг и 13,5%.

Одним из показателей репродуктивных способностей свиноматок является сохранность поросят. Одной из причин высокого отхода поросят в первые дни жизни является железодефицитная анемия [4]. В нашем опыте подсосные поросята не получали железосодержащие препараты. Тем не менее, в группах свиноматок, получавших в

3. Динамика живой массы свиноматок в супоросный и подсосный периоды (в среднем 1 головы)

Показатели	Группы			
	I контрольная	II опытная	III опытная	IV опытная
Живая масса при постановке на опыт, кг	132,3	131,6	132,6	133,0
Среднесуточный прирост, г	429,0	448,0	466,0	500,0
Живая масса после опороса, кг	162,0	162,7	165,0	164,5
Живая масса через 60 дней после опороса, кг	140,5	143,6	150,6	147,4
Потери живой массы за подсосный период, кг	21,5	19,1	14,4	17,1

4. Многоплодие и крупноплодность свиноматок

Показатели	Группы			
	I контрольная	II опытная	III опытная	IV опытная
Количество свиноматок, гол.	10	10	10	10
Количество живорожденных поросят, гол.	90	103	107	110
Многоплодие, гол.	9,00	10,30	10,70	11,00
Живая масса поросенка при рождении, кг	1,11	1,15	1,16	1,19
Живая масса гнезда при рождении, кг	9,99	11,85	12,41	13,09

5. Масса гнезда поросят от рождения до отъема, кг

Группы	При рождении	На 21-е сутки	В 60 суток
I контрольная	10,0	40,8	120,1
II опытная	11,9	49,3	151,2
III опытная	12,4	55,0	175,0
IV опытная	13,1	57,8	182,3

7. Сохранность поросят к отъему, %

Группы	Плодовитость, голов	Кол-во поросят к моменту отъема, голов	Сохранность поросят, %
I контрольная	9,0	7,7	85,6
II опытная	10,3	9,0	87,4
III опытная	10,7	10,0	93,5
IV опытная	11,0	10,3	93,6

6. Живая масса одного поросенка в разные возрастные периоды, кг

Группы	При рождении	На 21-е сутки	В 60 суток	Средне-суточный, прирост, г
I контрольная	1,1	5,1	15,6	241,5
II опытная	1,2	5,3	16,8	260,8
III опытная	1,2	5,5	17,5	272,3
IV опытная	1,2	5,5	17,7	275,2

Произведенные расчеты показали, что наибольший экономический эффект был получен в третьей группе, животные которой получали 10 мг феррозана в расчете на 1 кг живой массы. Сумма прибыли в этой группе составила 1601,0 рублей в расчете на одну свиноматку. Наименьший экономический эффект оказался в четвертой опытной группе, получавшей повышенную дозу препарата, из-за большего расхода феррозана и соответственно больших расходов на его приобретение.

8. Экономическое обоснование результатов эксперимента

Показатели	Группы			
	I контрольная	II опытная	III опытная	IV опытная
Количество поросят:				
при рождении	9,0	10,3	10,7	11,0
при отъеме в 60 суток	7,7	9,0	10,0	10,3
Живая масса при отъеме поросят, кг:				
1 головы	15,6	16,8	17,5	17,7
Всего гнезда	120,1	151,2	175,0	182,3
С/сут. прирост поросят, г	241,5	260,8	272,3	275,2
Себестоимость поросят, руб.				
1 головы	1096	1160	1187	1209
Всего гнезда	8441	10444	11865	12455
Стоимость поросят при реализации, руб:				
1 головы	1170	1260	1313	1328
Всего гнезда	9008	11340	13125	13673
Затраты на приобретение препарата, руб.		292,4	595,0	900,9
Получено прибыли, руб.	567	896	1260	1218
Рентабельность, %	6,7	8,6	10,6	9,8

супоросный период феррозан, наблюдался не только лучший рост поросят, но и большая их сохранность (табл. 7).

При этом наиболее эффективными дозами феррозана оказались 10 и 15 мг/кг живой массы. В этих группах сохранность поросят к моменту отъема в 2-месячном возрасте составила 93,5–93,6%, что больше, чем в контрольной группе, соответственно на 7,9 и 8,0%. Что касается свиноматок второй группы (5 мг/кг живой массы), то репродуктивные свойства, рост и развитие поросят у них были выражены меньше, но также превосходили контрольных.

Из анализа экономической эффективности опыта (табл. 8) видно, что рентабельность наиболее выгодной оказалась по данным третьей группы и, следовательно, добавление к основному рациону феррозана в размере 10 мг на 1 кг живой массы дает наиболее выгодные в экономическом плане результаты.

Таким образом, применение железосодержащего препарата феррозан в кормлении супоросных свиноматок является экономически выгодным мероприятием, поскольку при этом увеличивается выход поросят, возрастают среднесуточные приросты, увеличивается их живая масса к отъему, а затраты на приобретение добавки окупаются получением дополнительной прибыли.

Литература

- 1 Скрыбина, К.И. Профилактика алиментарной анемии путем применения экологически чистых препаратов / К.И. Скрыбина // Свиноводство. 1996. №7. С. 14–15.
- 2 Крисанов, А.Ф. Использование биологически активной добавки «Феррозан» в профилактике анемии поросят / А.Ф. Кри-санов, В.В. Демин, В.М. Дьяков // Новое в кормлении и разведении сельскохозяйственных животных: межвуз. сб. науч. тр. Саранск, 2003. С. 77–79.
- 3 Пономарев, Н. Влияние подсосного периода на свиноматок / Н. Пономарев // Зоотехния. 2002. С. 24–26.
- 4 Батраков, А.Я. Профилактика алиментарной анемии у поросят / А.Я. Батраков // Ветеринария. 2005. №12. С. 44–45.

Мясные качества подсвинков разных генотипов

Э.Р. Асаев, Башкирский ГАУ

Одной из важнейших проблем, стоящих перед агропромышленным комплексом России, является реализация национальной программы по увеличению производства мяса. Практика многих стран свидетельствует о перспективности решения этой задачи путем интенсивного развития отрасли свиноводства как наиболее скороспелой и технологичной.

Если ранее при производстве свинины основное внимание уделялось увеличению валового продукта, то в настоящее время на первый план выдвигается задача получения высококачественной товарной продукции при снижении ее себе-стоимости. В этой связи дальнейшее увеличение производства продукции свиноводства во многом зависит от разработки методов реализации генетического потенциала разводимых пород свиней [3].

Научные данные и накопленный опыт товарного свиноводства свидетельствуют, что в число перспективных способов повышения продуктивных качеств свиней входят межпородное скрещивание и гибридизация [1].

За последние годы в стране проведено испытание значительного количества вариантов скрещивания с целью получения потомства, обладающего высокой скороспелостью и адаптационной пластичностью. Однако не всегда результаты межпородного скрещивания были положительны. Все это вызывает необходимость поиска наиболее эффективных сочетаний генотипов в конкретных кормовых и климатических условиях каждого региона страны [2].

Особую актуальность приобретают выявление наиболее удачных сочетаний скрещиваемых пород и широкое их внедрение в практику товарного свиноводства.

Наши исследования были проведены на подсвинках крупной белой породы (I группа), ее помесей I поколения (II группа) и II поколения (III группа) с ландрасами. В возрасте 190, 240 и 320 дней были проведены контрольные убои по 3 животных из группы.

Анализ полученных данных свидетельствует, что во все возрастные периоды убоя преимущество по мясным качествам было на стороне помесного молодняка (табл. 1).

Так, преимущество помесного молодняка по массе парной туши при первом убое составляло 2,7–3,6 кг (6,8–9,1%, $P < 0,05$), при втором убое – 4,7–6,3 кг (7,2–9,7%, $P < 0,01$) и третьем – 12,0–16,3 кг (13,1–17,9%, $P < 0,001$), а по убойному выходу туши – соответственно 1,1–2,1%, 2,9–3,0% и 3,1–3,3%.

При этом вследствие большей степени проявления эффекта скрещивания помеси I поколения превосходили помесей II поколения по массе парной туши на 0,9–4,3 кг (2,1–4,2%, $P < 0,05$). Наибольшей длиной туши характеризовался также помесный молодняк. В зависимости от возраста убоя его преимущество над чистопородными сверстниками по величине изучаемого показателя составляло 4–11 см (4,8–8,9%, $P < 0,01$). При этом помеси уступали подсвинкам крупной белой породы по толщине шпика в области 6–7 грудных позвонков 0,6–0,9 см (17,6–29,0%, $P < 0,01$). В то же время они характеризовались большей выравненностью шпика на разных анатомических участках туши.

Установлены межгрупповые различия по площади «мышечного глазка». Причем молодняк крупной белой породы уступал помесям при убое в 190-дневном возрасте на 1,7–2,4 см² (7,0–9,9%, $P < 0,05$), в 240-дневном – на 0,8–2,3 см² (2,6–7,4%, $P < 0,05$) и 320-дневном – на 1,7–4,7 см² (4,6–12,6%, $P < 0,05$). Аналогичная закономерность отмечалась и по массе задней

1. Мясные качества молодняка

Группа	Показатель					
	масса парной туши, кг	выход парной туши, %	длина полутуши, см	толщина шпика, см	площадь «мышечного глазка», см ²	масса задней трети полутуши кг
В возрасте 190 дней						
I	39,7±0,67	58,6±0,26	83,0±1,15	2,4±0,15	24,3±0,33	5,61±0,16
II	43,3±0,88	60,7±0,03	87,0±2,64	2,2±0,11	26,7±1,07	6,90±0,20
III	42,4±0,88	59,7±0,36	89,0±2,08	1,9±0,06	26,0±0,58	6,67±0,09
В возрасте 240 дней						
I	65,0±0,58	67,2±0,35	96,0±2,52	3,0±0,36	30,9±0,85	9,83±0,26
II	71,3±0,33	70,1±0,63	100,0±3,51	2,8±0,23	33,2±1,01	12,11±0,15
III	69,7±0,34	70,2±0,52	103,0±2,16	2,6±0,38	31,7±1,21	11,32±0,23
В возрасте 320 дней						
I	91,3±1,67	68,0±0,21	124,0±3,21	4,0±0,21	37,3±1,76	14,60±0,30
II	107,6±1,45	71,1±0,59	130,0±5,13	3,4±0,17	42,0±1,53	18,80±0,30
III	103,3±1,20	72,3±1,16	135,0±3,78	3,1±0,36	39,0±1,53	17,70±0,12

трети туши. Так, при первом убое чистопородный молодой уступал помесям по абсолютной массе задней трети туши на 1,06–1,29 кг (18,9–23,0%, $P<0,05$), относительному ее выходу – на 3,0–3,4%, при втором убое соответственно на 1,49–2,28 (15,1–23,2%, $P<0,01$) и 2,0–3,0%, при третьем убое – на 31,0–4,20 кг (21,1–28,8%, $P<0,01$) и 2,0–3,0%. Характерно, что максимальной площадью «мышечного глазка» и выходом задней трети полутуши отличались помеси I поколения, что обусловлено большей степенью проявления эффекта скрещивания.

Анализ результатов сортовой разрубki полутуши свидетельствует о повышении с возрастом выхода отрубов I сорта. Причем помеси во всех случаях превосходили чистопородных сверстников как по абсолютной массе, так и по относительному выходу отрубов I сорта.

Анализ морфологического состава туши подсвинков разных генотипов показывает межгрупповые различия возрастной динамики выхода мяса, жира и костей (табл. 2).

При этом у подсвинков крупной белой породы с возрастом отмечалось стабильное снижение относительного содержания мяса и костей в туше и повышение доли жира-сырца. У помесей отмечено повышение содержания мяса при убое в возрасте 240 дней и снижение удельного веса жира. При заключительном убое в 320-дневном возрасте доля мяса в туше помесей снизилась, а жира-сырца – повысилась. Выход костей в тушах подсвинков всех групп с возрастом стабильно снижался. Помеси превосходили чистопородных подсвинков по выходу мяса при убое в 190-дневном возрасте на 0,7–4,0% ($P<0,05$), в 240-дневном – на 6,3–7,6% ($P<0,01$), в 320-дневном – на 5,7–7,9% ($P<0,01$). В то же время они уступали подсвинкам крупной белой породы по выходу жира-сырца соответственно на 4,1–4,5% ($P<0,05$), 5,5–6,9% ($P<0,01$) и 5,6–8,1% ($P<0,01$). По выходу костей межгрупповые различия во все периоды были несущественными и статистически недостоверными.

С возрастом отмечалось снижение индекса мясности и постности и увеличение выхода жира-сырца на 1 кг мышечной ткани. Характерно, что

по первым двум показателям преимущество было на стороне помесей, а по величине последнего – на стороне подсвинков крупной белой породы.

Так, преимущество помесей по массе нежирной свинины при убое в 190 дней составило 0,72–1,04 кг (15,0–21,7%, $P<0,01$), относительному выходу – 1,3–3,1%, в 240 дней – 2,20–2,51 кг (30,5–34,9%, $P<0,001$) и 2,5–4,2%, в 320 дней – 3,35–4,01 кг (39,0–46,8%, $P<0,001$) и 2,2–4,3%. Характерно, что максимальным выходом нежирной свинины отличались полутуши помесей II поколения, а жирной – крупной белой породы.

Данные биохимического анализа средних проб мякоти туш и длиннейшего мускула спины свидетельствуют о физиологической зрелости мяса подсвинков всех подопытных групп. При этом с возрастом в средней пробе мяса наблюдалось снижение содержания влаги и повышение доли сухого вещества на 3,33–3,82%, увеличение удельного веса жира – на 5,31–5,80%, снижение содержания протеина – на 1,88–1,96%.

Установлено, что мясная продукция, полученная при убое подсвинков крупной белой породы, характеризовалась большей концентрацией жира, чем помесей, в 190 дней на 1,36–1,54% ($P<0,05$), в 240 дней – на 1,53–1,81% ($P<0,01$), в 320 дней – на 1,63–2,03% ($P<0,01$) и отличалась большей энергетической ценностью. Концентрация энергии в 1 кг мякоти подсвинков крупной белой породы по возрастам убоя составляла 1940,6 кДж, 2261,5 кДж, 2399,6 кДж, а у помесей – соответственно 1842,1–1852,4 кДж, 2062,9–2100,4 кДж, 2258,8–2289,0 кДж. При этом наименьшим содержанием жира в средней пробе мяса и минимальной ее энергетической ценностью характеризовались помеси ландрасов II поколения, что является влиянием наследственности отцовской породы. Аналогичная закономерность установлена при анализе показателей химического состава длиннейшей мышцы спины (табл. 3).

Так, удельный вес сухого вещества в мышечной ткани чистопородных подсвинков с возрастом повысился на 3,04%, жира – на 3,06%, помесей – на 3,26–3,98% и 2,91–3,02%. При этом помеси

2. Морфологический состав полутуш

Группа	Возраст убоя, дней	Масса полутуши кг	Содержится в полутуше					
			мяса		жира		костей	
			кг	%	кг	%	кг	%
I	190	19,3±0,60	11,33±1,31	58,8±2,17	4,95±0,60	25,6±1,58	3,02±0,06	15,6±3,64
	240	31,8±0,83	18,57±0,98	58,3±1,79	9,30±0,25	29,2±0,88	3,96±0,23	12,5±0,95
	320	44,3±0,88	23,29±0,36	52,6±0,93	16,11±0,53	36,4±0,91	4,90±0,10	11,0±1,34
II	190	21,3±0,60	12,68±0,53	59,5±0,96	5,34±0,66	25,1±2,49	3,28±0,15	15,4±0,79
	240	35,2±0,44	22,75±0,65	64,6±2,83	8,35±0,82	23,7±2,07	4,10±0,32	11,7±0,85
	320	52,4±0,88	30,56±0,65	58,3±2,08	16,14±1,21	30,8±1,82	5,70±0,23	10,9±0,26
III	190	20,5±0,29	12,87±0,29	62,8±1,51	4,40±0,29	21,5±1,35	3,23±0,32	15,7±1,65
	240	34,3±0,73	22,59±1,73	65,9±3,43	7,66±0,68	22,3±2,39	4,05±0,33	11,8±1,15
	320	50,6±0,33	30,60±1,56	60,5±2,98	14,30±1,56	28,3±3,13	5,70±0,25	11,2±0,44

3. Химический состав мышечной ткани

Группа	Возраст убоя, дней	Показатель				
		влага	сухое вещество	жир	протеин	зола
I	190	74,84±0,35	25,16±0,35	2,96±0,09	21,14±0,29	1,06±0,03
	240	73,80±0,42	26,20±0,42	4,02±0,19	21,18±0,20	1,00±0,34
	320	71,80±0,82	28,20±0,42	6,02±0,19	21,17±0,20	1,01±0,20
II	190	75,64±0,18	24,36±0,18	2,62±0,12	20,76±0,10	0,98±0,01
	240	74,43±0,17	25,57±0,17	3,53±0,06	21,07±0,11	0,97±0,01
	320	72,38±0,38	27,62±0,38	5,64±0,28	21,00±0,53	0,98±0,11
III	190	76,14±0,18	23,86±0,18	2,52±0,12	20,39±0,16	0,95±0,02
	240	75,53±0,16	25,47±0,16	3,36±0,09	21,13±0,19	0,98±0,11
	320	75,16±0,19	27,84±0,19	5,43±0,39	21,42±0,20	0,99±0,01

во всех случаях по содержанию жира достоверно уступали чистопородным сверстникам.

Таким образом, комплексная оценка хозяйственно-биологических особенностей свиней разных генотипов и качества мясной продукции свидетельствует об эффективности скрещивания свиноматок крупной белой породы с хряками породы ландрас, что позволяет увеличить производство свинины с высокими потребительскими качествами. В связи с этим рекомендуем для увеличения производства высококачественной свинины на Южном

Урале в региональной системе разведения шире использовать скрещивание свиноматок крупной белой породы с хряками породы ландрас.

Литература

- 1 Близнецов, А.В. Результативность скрещивания свиней при разных типах кормления / А.В. Близнецов // Зоотехния. 2002. №8. С. 23–25.
- 2 Герасимов, Е.В. Эффективность промышленного скрещивания в свиноводстве / Е.В. Герасимов // Свиноводство. 2003. №2. С. 15–17.
- 3 Погодаев, В.А. Качество мяса свиней, полученных от различных породно-линейных гибридов / В.А. Погодаев, Ю.В. Пелинов // Актуальные вопросы зоотехнической и ветеринарной науки и практики В АПК: мат. науч.-практ. конф. Ставрополь, 2005. С. 124–126.

Использование питательных веществ и энергии рационов козовалухами в зависимости от уровня протеинового питания

В.А. Сечин, д.с.-х.н., профессор, Б.С. Нуржанов, аспирант, Оренбургский ГАУ

Фактическую питательность корма можно определить только путем изучения действия корма на организм животного. Одним из таких методов может быть изучение переваримости кормов.

Переваримость представляет ряд гидролитических расщеплений составных частей корма (белков, жиров, углеводов) под влиянием ферментов пищеварительных соков и микроорганизмов. В результате из разнообразных сложных веществ, входящих в состав кормов, выделяются аминокислоты, моносахариды, жирные кислоты и белки, растворимые в воде, которые легко всасываются в пищеварительном тракте и поступают в кровь и лимфу [2].

Переваримость питательных веществ изменяется в зависимости от разнообразных факторов: вида, возраста, упитанности, состава рациона, степени обеспеченности животных протеином [1].

С целью изучения влияния скармливания рационов с различным содержанием переваримого протеина на переваримость основных питательных веществ на трех козовалухах в возрасте 23 месяцев из каждой группы был проведен балансовый опыт по общепринятым в зоотехнической науке методикам [3].

Опыт по переваримости проводили на фоне основного периода научно-хозяйственного опыта в два периода: подготовительного и учетного.

Кормление животных в это время было индивидуальным, задаваемые корма и их остатки ежедневно взвешивались, а также были взяты средние пробы кормов для химического анализа.

Во время учетного периода балансового опыта собирали круглосуточно выделившийся кал и мочу от каждого животного в специальную посуду. Собранные за сутки кал и мочу взвешивали и от общей массы брали средние пробы: кала – 3%, мочи – 10%.

Средние пробы кормов, кала и мочи подвергались полному зоотехническому анализу в лаборатории ВНИИМС. В кале, кормах и их остатках определяли содержание влаги, сухого вещества, сырого жира, сырой клетчатки, протеина, золы, кальция и фосфора. В пробах мочи определяли содержание азота, кальция и фосфора.

Поедаемость кормов во время проведения физиологического опыта в сравниваемых группах была различной и ниже, чем на выгульных площадках. Так, поедаемость сена лугового и сена степного разнотравного была на уровне 94,6 и 91,1% в первой, 95,7 и 93,5% – во второй, 96,9 и 92,0% – в третьей группах. Потребление концентрированных кормов было полным.

Фактическое потребление питательных веществ рационами козозавалухами было установлено на основании данных по количеству заданных кормов, кормовых остатков и их химического состава.

Козозавалухи II и III групп несколько больше потребили сырого и переваримого протеина – соответственно на 1,3 и 1,5%; 1,6 и 1,7%, в отличие от контрольных животных. В сухом веществе потребленных рационов животных I группы содержалось 29,8% клетчатки, а во II и III – по 29,9% и 30,1%, при содержании легкопереваримых углеводов (крахмал+сахар) соответственно по 14,84%, 13,99 и 13,08%.

Данные о количестве переваренных питательных веществ и их коэффициентах переваримости представлены в таблице 1.

Анализ данных таблицы показывает, что при скармливании рациона с повышенным уровнем протеина козозавалухи опытных групп переваривали сухого вещества больше соответственно на 5,6 и 10,2%; органического вещества – на 9,7 и 14,2%; сырого протеина – на 10,2 и 18,4%; сырого жира – на 10,0 и 18,8%; сырой клетчатки – на 0,5 и 4,0%; БЭВ – на 4,9 и 8,2%, в сравнении с контрольными.

Полученные данные о количестве переваренных питательных веществ позволили рассчитать их коэффициенты переваримости. Как видно из таблицы 1, наиболее высокими коэффициентами переваримости питательных веществ отличались козозавалухи второй и третьей групп.

Так, с увеличением содержания протеина в рационах животных опытных групп переваримость его увеличивалась на 1,3 и 2,0% ($P>0,95$), сырого жира – 1,2 и 2,0% ($P>0,99$), БЭВ – на 2,6 и 3,3% соответственно, в сравнении с I группой.

Одним из наиболее важных условий полноценности кормления следует считать обеспеченность коз энергетическим питанием. Степень использования энергии в организме козозавалух оренбургской пуховой породы, получавших рационы с различным уровнем протеина, приведена в таблице 2.

За счет различной поедаемости кормов поступление валовой энергии в организм козозавалух было неодинаковым. Так, за счет более высокой поедаемости поступление валовой энергии с кормами рационов в организм

2. Использование энергии подопытными козозавалухами, МДж

Показатель	Группа		
	I	II	III
Энергия, МДж:			
валовая	20,72±0,372	22,78±0,671	23,64±0,540
переваримая	13,36±0,451	15,35±0,473	16,14±0,466
обменная	10,93±0,283	12,41±0,206*	13,23±0,312*
продукции	2,36±0,139	3,59±0,295	4,16±0,337
теплопродукции	8,57±0,356	8,82±0,413	9,07±0,522
Эффективность использования энергии на продукцию, %	21,6±1,92	28,9±1,30	31,4±1,73

* $P>0,95$.

1. Переваримость питательных веществ изучаемых рационов

Показатель	Группа		
	I	II	III
Количество переваренных питательных веществ, г			
Сухое вещество	904,01±19,88	954,53±29,28*	996,14±25,19
Органическое вещество	863,16±12,47	947,16±17,19	985,31±17,46
Сырой протеин	113,81±5,38	125,42±6,75	134,71±12,31
Сырой жир	22,98±1,99	25,28±2,19	27,30±4,49
Сырая клетчатка	246,15±7,47	247,47±4,12	256,04±4,46
БЭВ	509,96±19,40	535,16±24,06	551,79±27,81**
Коэффициенты переваримости питательных веществ, %			
Сухое вещество	66,9±0,58	68,4±0,61	68,8±0,53
Органическое вещество	69,9±0,53	71,2±0,49	71,5±0,81
Сырой протеин	70,1±0,72	71,4±0,58*	72,1±0,64*
Сырой жир	63,4±0,59	64,6±0,53	65,4±0,61**
Сырая клетчатка	61,3±0,37	59,5±0,47	58,9±0,40
БЭВ	73,9±0,43	76,5±0,64	77,2±0,75

* $P>0,95$; ** $P>0,99$.

козовалухов II и III групп было на 9,94% и 14,09% выше, чем в первой.

Поскольку переваримость питательных веществ была выше у козовалухов II и III групп, то переваримой и обменной энергии они потребляли больше в сравнении с контрольной группой на 14,89 и 13,54%; 20,81 и 21,04% соответственно. Коэффициент переваримости энергии от валовой у козовалухов первой группы составил 64,48%, тогда как во второй и третьей группах – соответственно 67,38% и 68,27%.

Известно, что за счет тканевого метаболизма и теплообразования в процессе ферментации питательных веществ в преджелудках и толстом отделе кишечника жвачные животные используют тепло на обогрев поступающего корма и воды.

Величина теплопродукции является показателем уровня жизнедеятельности животного, эффективности работы его организма на образование продукции. На теплопродукцию у козовалухов, получавших основной рацион, затраты обменной энергии составили 78,41%, с повышенным уровнем протеина на 10% к основному рациону – 71,07%, с повышенным уровнем протеина на 15% – 68,56%.

Так, на синтез продукции козовалухи I группы расходовали 21,59% от обменной и 27,54% – от энергии теплопродукции, тогда как животные II и III – соответственно на 28,93 и 40,70%; 31,44 и 45,87%. Эффективность использования энергии на продукцию у козовалухов II и III групп была выше, чем в I, соответственно на 7,3 и 9,8%.

Следовательно, козовалухи, которым скармливали рацион с повышенным уровнем протеина, имели меньшую величину теплопродукции, рациональнее расходовали энергию на жизнедеятельность организма и на синтез продукции.

Таким образом, подопытные козовалухи, которым скармливали рационы с повышенным уровнем протеина, лучше переваривали питательные вещества и использовали энергию рационов.

Литература

- 1 Кормление пуховых коз: учебное пособие / В.А. Сечин, А.И. Кувшинов, М.А. Сечина, А.С. Шрейбер. Оренбург: Издат. центр ОГАУ, 2003. 268 с.
- 2 Медведев, И.К. Оценка питательности кормов и нормирование питания животных / И.К. Медведев // Зоотехния. 1998. №12. С. 28–29.
- 3 Овсянников, А.И. Основы опытного дела в животноводстве / А.И. Овсянников. М.: Колос, 1976. 304 с.

Влияние баранов «Австралийский меринос» на воспроизводительные качества овец южноуральской породы

В.А. Родионов, д.с.-х.н., А.В. Самойлов, Оренбургский ГАУ

Одним из приемов совершенствования тонкорунного овцеводства России является использование баранов породы австралийский меринос, уникальной по своим шерстным качествам. Животные этой породы характеризуются просторной кожей, высокой уравниваемостью шерстного волокна, большой густотой и жироплотностью, крепостью и упругостью, высоким благородством шерсти и сильным люстровым блеском. Вместе с тем эти животные уступают отечественным мериносам по живой массе [1].

Баранов породы австралийский меринос использовали практически на всех тонкорунных породах России. В Оренбуржье их начали заводить в начале 80-х гг. [2]. Особое внимание эта работа получила при использовании австралийских баранов на местных тонкорунных овцах южноуральской породы шерстно-мясного направления, являющейся основной плановой породой Южного Урала [3]. Основное внимание уделялось улучшению и дальнейшему совершенствованию шерстных качеств этих животных. Предполагалась применение не только чистопородных баранов австралийский меринос, но и их полукровных помесей.

Исходя из поставленных задач, в племзаводе «Октябрьский» спермой полукровных баранов (1/2-кровности АМ) была осеменена отара полукровных маток (S-кровности АМ) в количестве 628 голов (отара №1) и отара чистопородных маток южноуральской породы (ЮЖУ) в количестве 412 голов (отара №2). Спермой же чистопородных баранов южноуральской породы (ЮЖУ) была осеменена отара №3, состоящая из чистопородных маток южноуральской породы (ЮЖУ), в количестве 445 голов.

Все матки в отарах были примерно одного возраста и одного бонитировочного класса (элита). Кормление овец во всех подконтрольных отарах было одинаковым и соответствовало нормам ВИЖа, а содержание животных осуществлялось в соответствии с разработанными и принятыми в хозяйстве зоогигиеническими требованиями.

Предполагалось определение в подконтрольных отарах сравнительной эффективности результатов воспроизводства стада овец и адаптационной способности полученного молодняка. Прежде всего, учитывали во всех исследуемых отарах количество полученного молодняка и массу ягнят при рождении с учетом пола, плодовитость

маток, отход молодняка за подсосный период и причину падежа. Контролировали технологию выращивания молодняка в подсосный период. Брали во внимание также количество отбитого молодняка от матерей и массу молодняка при отбивке с учетом пола, выход молодняка к отбивке. Кроме того, учитывали интенсивность роста молодняка за подсосный период (абсолютный и среднесуточный приросты) и его адаптационную способность.

Надо отметить, что массовое ягнение во всех отарах приходилось на вторую половину марта – апрель. При выращивании молодняка в подсосный период использовали принятый в хозяйстве раздельный кошарно-базовый метод. Отбивку молодняка от маток осуществляли в традиционные сроки (4 месяца).

Результаты проводимых исследований показали (таблица), что наивысшие данные плодовитости и выхода молодняка к отбивке были в отаре чистопородных маток южноуральской породы (отара №2), осемененных спермой полукровных баранов (1/2-кровности АМ), и составили соответственно 129,6% и 128,6%. Несколько ниже были показатели в отаре чистопородных маток южноуральской породы (отара №3), осемененных спермой чистопородных баранов южноуральской породы: плодовитость равнялась 117,3%, а выход молодняка к отбивке – 113,7%. Самые же низкие показатели были отмечены в помесной отаре маток (1/2-кровности АМ), отара №1,

осемененных спермой баранов такой же степени кровности: плодовитость составила 109,9% при полной сохранности молодняка к отбивке, что обеспечило выход молодняка к отбивке 109,9%.

Значительный интерес представляют данные об изменениях живой массы молодняка при рождении и отбивке с учетом пола. Наивысшие результаты были у чистопородного молодняка южноуральской породы из отары №3.

Так, средняя живая масса при рождении составила: у баранчиков – 4,2 кг, у ярочек – 3,6 кг; при отбивке она равнялась соответственно 25,7 кг и 21,8 кг. Несколько ниже эти показатели были у помесного молодняка из отары №2 (1/4-кровности АМ). Средняя живая масса при рождении была у баранчиков – 4,0 кг, у ярочек – 3,5 кг; при отбивке эти данные равнялись соответственно 24,4 кг и 21,3 кг. Наименьшие результаты были отмечены у помесного молодняка из отары №1 (1/2-кровности АМ). Здесь живая масса при рождении составила соответственно 3,8 кг и 3,4 кг, а при отбивке – 23,9 кг и 21,0 кг.

Что же касается интенсивности роста молодняка от рождения до отбивки, то в подконтрольных отарах она была различной. Так, среднесуточные приросты были наивысшими у чистопородного молодняка южноуральской породы из отары №3 и составляли у баранчиков – 176,2 г, а у ярочек – 149,2 г. Несколько ниже эти показатели были у помесного молодняка по АМ. Достаточно сказать, что у помесного молодняка

1. Результаты воспроизводства стада овец

Показатель	Отара		
	1	2	3
Генотип производителя	½ АМ	½ АМ	ч/п ЮЖУ
Генотип овцематок	½ АМ	ч/п ЮЖУ	ч/п ЮЖУ
Генотип приплода	½ АМ	¼ АМ	ч/п ЮЖУ
Количество маток на начало случки, гол.	628	412	445
Родилось ягнят, всего, гол.	690	534	522
в т.ч. баранчиков, гол.	356	292	266
ярочек, гол.	334	242	256
Средняя живая масса ягнят при рождении, кг	3,6	3,8	3,9
в т.ч. баранчиков, кг	3,8	4,0	4,2
ярочек, кг	3,4	3,5	3,6
Плодовитость, %	109,9	129,6	117,3
Пало ягнят, гол.	–	4	16
в т.ч. баранчиков, гол.	–	2	6
ярочек, гол.	–	2	10
Отбито ягнят от овцематок, гол.	690	530	506
в т.ч. баранчиков, гол.	356	290	260
ярочек, гол.	334	240	246
Средняя живая масса ягнят при отбивке, кг	22,5	23,0	23,8
в т.ч. баранчиков, кг	23,9	24,4	25,7
ярочек, кг	21,0	21,3	21,8
Выход ягнят к отбивке, %	109,9	128,6	113,7
Интенсивность роста молодняка от рождения до отбивки:			
Абсолютный прирост одной головы: баранчики, кг	20,1	20,4	21,5
ярочки, кг	17,6	17,8	18,2
Среднесуточный прирост: баранчики, г	164,8	167,2	176,2
ярочки, г	144,3	145,6	149,2

из отары №2 (1/4-кровности АМ) среднесуточные приросты равнялись у баранчиков 167,2 г и у ярочек – 145,6 г, а у помесного молодняка из отары №1 (1/2-кровности АМ) эти показатели были соответственно 164,8 г и 144,3 г.

Если охарактеризовать сохранность молодняка в исследуемых отарах в период от рождения до отбивки, то наивысшей она была у помесного молодняка из отары №1 (1/2-кровности АМ) и составляла 100%. В отаре №2 у помесного молодняка (1/4-кровности АМ) сохранность равнялась 99,2%, а в отаре №3 у чистопородного молодняка южноуральской породы она была 96,9%.

Вместе с тем помесный молодняк разной степени кровности по АМ имел более выраженную складчатость кожи, большую густоту шерстного покрова, а также лучшую уравниность шерсти как по длине, так и толщине.

Таким образом, использование баранов (1/2-кровности АМ) на матках южноуральской породы в целом не оказало отрицательного

влияния на воспроизводительные качества маточного поголовья. Полученный помесный молодняк (1/2-кровности АМ) несколько уступал своим чистопородным сверстникам южноуральской породы по живой массе при рождении и отбивке, но превосходил их по сохранности в подсосный период. Помесный молодняк отличался в достаточной степени адаптационными способностями: имел более выраженную складчатость кожи, большую густоту шерстного покрова, лучшую уравниность шерсти как по длине, так и толщине.

Литература

- 1 Метлицкий, А.В. Результаты использования австралийских тонкорунных баранов в Казахстане: аналитический обзор / А.В. Метлицкий, В.К. Берус, А. Нартбаев, Б. Токпаев: Алма-Ата, 1990.
- 2 Джапаридзе, Т.Г. Результаты использования австралийских мериносов / Т.Г. Джапаридзе, А.И. Таг, И.Т. Котляров, В.А. Мороз, С.И. Семенов, Т.Н. Крикун // Овцеводство. 1991. №1.
- 3 Родионов, В.А. Использование австралийских баранов на южноуральских овцах / В.А. Родионов, А.В. Самойлов // Зоотехния. 1993. №5.

Биоконверсия питательных веществ и энергии кормов в мясную продукцию при разном уровне протеинового питания козовалухов

Б.С. Нуржанов, В.А. Сечин, д.с.-х.н., В.О. Ляпина, к.с.-х.н., Оренбургский ГАУ

Козоводство как одна из отраслей сельскохозяйственного производства дает поистине уникальное промышленное сырье – пух, однородную ангорскую шерсть (мохер), шерсть ангорского типа, шкуры (называемые козлиными), а также мясо и молоко.

Успешное развитие данной отрасли невозможно без создания прочной кормовой базы, организации полноценного, сбалансированного кормления, а также совершенствования норм протеинового питания коз, в том числе и козовалухов, в период зимнестойлового их содержания. Большой интерес при этом представляет изучение влияния различного уровня протеинового питания козовалухов на синтез питательных веществ (протеина и жира) и конверсию протеина и энергии кормов в пищевую белок съедобной части тела. К сожалению, имеющиеся данные по конверсии касаются в основном крупного рогатого скота и птицы [1, 2, 3, 4, 6, 7]. Что касается коз, то имеются лишь материалы по трансформации протеина и энергии корма в пищевую белок съедобной части тела у выращиваемого молодняка коз при использовании им в кормлении зерносенных рационов [5]. По данным последних,

коэффициент конверсии протеина в среднем составлял 5,48%, а коэффициент конверсии энергии – 2,95%. Данных же по синтезу белка и конверсии протеина и энергии кормов в мясную продукцию в доступной литературе нет. Это и побудило нас провести исследование в этом направлении. Для проведения научно-хозяйственного опыта в условиях АО «Донское» Беляевского района Оренбургской области было сформировано три группы козовалухов оренбургской пуховой породы в возрасте 19 месяцев, по 20 голов в каждой.

Основному периоду опыта, продолжительностью 180 суток, предшествовал 30-суточный подготовительный. Условия кормления и содержания козовалухов во всех группах были одинаковыми. В кормлении использовали следующие корма: сено луговое и степное, зерно ячменя и подсолнечниковый жмых. Козовалухи содержались в кошаре, в отдельных клетках со свободным выходом на выгульный двор. Различие между изучаемыми группами заключалось в том, что в рационах козовалухов II и III групп уровень концентрации протеина повысили на 10 и 15% к существующим нормам.

Поедаемость кормов в основной период опыта определяли групповым методом два раза в месяц, в два смежных дня подряд.

Для учета роста и развития козовалухов проводили их ежемесячное взвешивание в одну и ту же дату, до утреннего кормления. По результатам взвешивания рассчитывали абсолютный и среднесуточный приросты живой массы, а также относительную скорость роста.

По окончании научно-хозяйственного опыта был проведен контрольный убой 9 животных, по 3 с каждой группы, по методике ВИЖа (М.Ф. Томмэ и др., 1956). Основные показатели мясной продуктивности и качества мяса изучали по методике ВАСХНИЛ, ВИЖ, ВНИИМП (1977), ВНИИМС (1984) и рекомендациям ВАСХНИЛ (1990).

Определение химического состава средней пробы мякоти туш проводили по методике ВНИИМС (1984).

Расчет конверсии протеина и энергии кормов в основные питательные вещества мясной продукции – по методике Л.К. Лепайне (1975) и рекомендациям ВАСХНИЛ (1983). Остальные показатели, предусмотренные исследованием, определяли в соответствии с общепринятыми методиками.

Скармливание козовалухам рационов с повышенным уровнем протеина оказало позитивное влияние на потребление кормов. Разница в пользу козовалухов опытных групп составляла по затрате кормовых единиц 2,9 и 4,9%, сухого вещества – 1,9 и 5,7%, обменной энергии – 2,8 и 6,2% и переваримого протеина – 12,8 и 22,7%.

Применение в кормлении козовалухов рационов с повышенным уровнем протеина оказало положительное влияние на увеличение живой массы животных и интенсивность их весового роста. Так, в конце опыта козовалухи II и III групп имели живую массу 40,86 и 41,21 кг, что на 0,77 кг (1,9%; $P>0,95$) и на 1,12 кг (2,8%; $P>0,99$) выше, чем у сверстников контрольной группы (I). Опытные животные имели превосходство по абсолютному приросту

живой массы над контрольными на 13,8 и 16,0%, по среднесуточному – на 13,7 и 15,8%, по относительной скорости роста – на 1,67 и 1,84%.

От опытных козовалухов были получены и более тяжелые туши. Они превосходили козовалухов контрольной группы по массе парной туши на 2,8 и 4,0%, а по ее выходу – на 0,5 и 0,4%. Козовалухи, получавшие рацион с повышенным уровнем протеина, характеризовались и большим на 20,83 и 27,08% отложением внутреннего жира-сырца. В связи с этим опытные козовалухи отличались более высокой убойной массой (на 3,3 и 4,4%) и убойным выходом (на 0,6%).

Изучением морфологического состава туш козовалухов установлено, что наиболее высокую массу туши имели козовалухи опытных групп. По данному параметру контрольные животные уступали им 6,60 и 9,43% ($P>0,95$). Они же уступали опытным козовалухам и по индексу мясности (4,4 и 7,1%).

Анализ химического состава средней пробы мякоти туш свидетельствует о более высоком содержании в ней сухого вещества и жира у козовалухов опытных групп соответственно на 0,9 и 2,3%; 0,9 и 1,7%. Содержание протеина было на уровне 17,4 и 18,0%. Энергетическая ценность 1 кг мякоти туш у контрольных козовалухов составила 4,70 МДж, у опытных – 5,07 и 5,47 МДж, или выше на 7,9 и 16,4%. Мясо опытных козовалухов было более биологически полноценно, о чем свидетельствует белково-качественный показатель, который у них был выше на 9,2 и 11,7%.

Наряду с химическим составом мяса важно знать и способность козовалухов максимально трансформировать протеин и энергию корма в животный белок с минимальными затратами кормового протеина.

Из представленных в табл. 1 данных видно, что козовалухи, получавшие рацион с повышенным уровнем протеина, значительно больше

1. Конверсия протеина и энергии кормов в белок и энергию съедобных частей тела козовалухов

Показатель	Группа		
	I	II	III
Отложилось в теле, кг			
Белка	2,51	2,73	2,96
Жира	0,83	1,09	1,30
Энергии, МДж	92,15	107,35	126,13
Выход на 1 кг съёмной живой массы, г			
Белка	62,63	66,76	71,79
Жира	20,66	26,65	31,51
Энергии, МДж	2,30	2,63	2,94
Расход на 1 кг прироста живой массы			
Сырого протеина, г	5694	5409	5655
Обменной энергии, МДж	461,52	417,10	422,38
Коэффициент конверсии, %			
Протеина корма (ККП)	1,10	1,23	1,27
Обменной энергии (ККОЭ)	0,50	0,62	0,70

синтезировали и откладывали в съедобных частях тела питательных веществ (протеина и жира), чем сверстники из контрольной группы.

Козовалухи контрольной группы откладывали в съедобной части тела 2,51 кг протеина, а опытных групп – на 0,22 и 0,45 кг (8,76 и 17,93%) больше. Превосходство опытных животных над контрольными по отложению жира составляло 0,26 и 0,47 кг (31,33 и 56,63%).

Между изучаемыми группами козовалухов установлены различия как по выходу белка, так и жира в расчете на 1 кг съемной живой массы. Наименьшим выходом этих питательных веществ характеризовались козовалухи контрольной группы, которые уступали опытным сверстникам по белку 6,59 и 14,63% и жиру – 28,99 и 52,52%. Превосходство опытных животных над контрольными по выходу энергии составляло 0,33 (14,35%) и 0,64 МДж (27,83%).

Между козовалухами изучаемых групп установлены различия по расходу сырого протеина и обменной энергии в расчете на 1 кг прироста живой массы. Так, если расход сырого протеина у контрольных козовалухов составил 5694 г, а обменной энергии – 461,52 МДж, то у опытных меньше соответственно на 285 (5,01), 39 г (0,69%) и 44,42 (9,62), 39,14 МДж (8,48%).

Что касается коэффициентов конверсии протеина (ККП) у изучаемых групп животных, то он был на уровне 1,10–1,27%. Максимальным значением ККП характеризовались козовалухи опытных групп (1,23 и 1,27%). Они превосходили своих контрольных сверстников по данному параметру на 0,13 и 0,17%.

Менее интенсивное жиросложение у козовалухов контрольной группы обусловило у них и меньший коэффициент конверсии обменной энергии (ККОЭ) корма в энергию съедобных частей их тела. Так, если у животных контрольной группы ККОЭ корма составил

0,50%, то у опытных он был выше на 0,12 и 0,20%.

Козовалухи, получавшие рацион с более высоким уровнем протеина, отличались от контрольных и меньшей затратой обменной энергии на синтез 1 кг пищевого белка. Если контрольные животные на синтез 1 кг пищевого белка затрачивали 919,36 МДж, то опытные – на 49,73 (5,44) и 91,73 МДж (9,98%) меньше.

Следовательно, скармливание козовалухам рационов с повышенным на 10 и 15% уровнем протеина способствовало повышению мясной продуктивности, большему синтезу белка и жира, более высокой конверсии протеина корма в белок мяса и меньшей затрате обменной энергии на синтез 1 кг пищевого белка. При этом лучший эффект получен при скармливании козовалухам рациона с повышением уровня протеина на 15% относительно существующих норм.

Литература

- 1 Лепайе, Л.К. Новое в оценке продуктивности животных и птиц / Л.К. Лепайе. М.: Колос, 1975. С. 5–141.
- 2 Гуткин, С.С. Коэффициент конверсии корма и его использование в селекции мясного скота // Совершенствование существующих и создание новых пород и типов мясного скота: тр. ВНИИ мясного скотоводства / С.С. Гуткин. Оренбург, 1985. С. 23–27.
- 3 Соколова, С.Н. Мясная продуктивность трехпородных помесных бычков в зависимости от уровня протеина в рационе: автореф. дисс. на соиск. учен. степ. канд. с.-х. наук / С.Н. Соколова. Жодино, 1993. 22 с.
- 4 Левахин, В.И. Стрессы и их предупреждение при выращивании и реализации молодняка крупного рогатого скота / В.И. Левахин, Ф.М. Сизов, О.А. Ляпин. Оренбург: Печатный дом «Димур», 1997. 352 с.
- 5 Кувшинова, Н.Н. Влияние типов кормления на продуктивные качества молодняка коз оренбургской пуховой породы / Н.Н. Кувшинова // Тезисы докл. рег. науч.-практ. конф. молодых ученых и специалистов Оренбуржья. Оренбург, 1999. Ч. 1. С. 60–61.
- 6 Макаров, Н.И. Особенности роста, развития и воспроизводительной функции маток казахской белоголовой, симментальской пород и их помесей: автореф. дисс. на соиск. учен. степ. кандидата с.-х. наук / Н.И. Макаров. Оренбург, 2000. 22 с.
- 7 Галактионова, Л.М. Применение антистрессового комплекса при стрессах бычков в период выращивания, откорма и реализации / Л.М. Галактионова // Известия ОГАУ. 2004. №3. С. 92–94.

Использование бентонита в кормлении лошадей

Ю.А. Кармацких, к.с.-х.н., доцент, Курганская ГСХА им. Т.С. Мальцева

В связи с растущей потребностью животноводства в микродобавках, а также недостаточным их изготовлением промышленностью обеспечение животных микроэлементами затрудняется. Поэтому поиск их источников – актуальная проблема.

Для производства полноценных кормов необходимо использовать нетрадиционные добавки, особенно местного происхождения. В Курганской области открыто крупное месторождение бентонитовой глины – Зырянское. Промышленные запасы бентонитовых глин Южного Зауралья оценены

в 27 млн.т, а прогнозные – около 30 млн.т [5].

По данным сотрудников Курганской ГСХА им. Т.С. Мальцева [1], в зырянском бентоните содержится (%): кальция – 1,89, фосфора – 0,03, магния – 1,25, натрия – 0,47, калия – 0,5, железа – 0,85, марганца – 0,014, меди – 0,08, цинка – 0,04 и золы – 85,2.

Исследованиями А.П. Булатова и А.А. Хлопина (2005) установлено, что зырянский бентонит представлен различными видами, отличающимися по окраске: бурый, закарбонированный, серый и желтый. Наиболее богат минеральными веществами бентонит желтый. Так, железа в нем в 2–3 раза больше, чем в других, но меди, наоборот, настолько же меньше.

По органолептическим и физико-химическим свойствам бентонит Зырянского месторождения от светло-коричневого до темно-бурого цвета, без запаха, рН водной суспензии 8–9, с преобладанием Mg и Ca, что позволяет относить его к разряду щелочноземельных.

Преобладание магния в обменном комплексе является отличительным признаком Зырянского бентонитового месторождения, по сравнению с другими. Общая сумма катионов колеблется от 45,28 до 94,96 мг. экв. Коэффициент щелочности меняется от 0,07 до 0,24, что подчеркивает щелочноземельный состав. Химический состав отдельно взятых глинистых частиц бентонита показывает, что все химические элементы находятся в виде окислов. Это является немаловажным фактором возможного использования данного минерального комплекса в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы, так как все основные микро- и макроэлементы по организму циркулируют в соединении с кислородом. Кроме того, зырянский бентонит богат окислами алюминия и железа [1].

Научно-хозяйственные и физиологические опыты проводились на ГЗК «Курганская» с ипподромом на лошадях орловской рысистой породы.

Опыт провели на кобылах в период жеребости и лактации с целью выявления влияния бентонита на продуктивные и физиологические показатели.

Кобыл распределили в две группы по принципу аналогов. Всего для проведения исследований было отобрано 18 кобыл (по 9 кобыл в каждой группе). Содержали лошадей в одной конюшне для маточного поголовья. Условия содержания, кормления и поения, параметры микроклимата во всех группах были одинаковыми. Учет заданных кормов проводился ежедневно, поедаемость кормов – раз в декаду, за два смежных дня. Кормление животных – четырехкратное: в 5, 11, 16, 20 часов. Корма рациона были хорошего качества, животные поедали их охотно и почти полностью.

Содержание кобыл и их обслуживание было одинаковым и соответствовало внутреннему распорядку, принятому на конюшне. Санитарно-

гигиенические и зоотехнические требования были соблюдены. Животные содержались в типовых конюшнях по одному в деннике, с ежедневной прогулкой в вараках.

Контрольная группа кобыл получала основной рацион, а опытная – рацион с добавлением бентонита в дозе 2% от сухого вещества рациона (табл. 1). В период жеребости кобылам скармливали по 250 г бентонита на голову в сутки, а в период лактации – по 300 г.

В период жеребости провели физиологический опыт с целью изучения степени переваримости и использования питательных веществ и азота корма по методикам, разработанным ВНИИФБиП сельскохозяйственных животных (по 3 кобылы из каждой группы).

Перед началом опыта все корма, используемые для кормления кобыл, были исследованы, и на основании результатов проведенных анализов были составлены рационы кормления. Средние показатели химического состава кормов приведены в табл. 2.

Сено, используемое в опыте, имело зеленый цвет, приятный запах, без затхлости и плесени. Сухого вещества в сене имелось 83,16%, доля сырого протеина в сухом веществе составила 11,54, сырой клетчатки – 34,05, сырого жира – 2,32, сырой золы – 8,85%.

В состав зерносмеси, скармливаемой кобылам, входили следующие компоненты (% по массе): овес – 66,83, ячмень – 16,67, отруби пшеничные – 16,50. В зерносмеси данного состава содержалось (%): сухого вещества – 85,35, сырого протеина – 12,06, сырой клетчатки – 10,96, сырого жира – 3,32, сырой золы – 3,53.

На основании проведенных исследований выявлено, что корма, используемые для кормления подопытных кобыл, были хорошего качества и соответствовали существующим стандартам.

Для кормления жеребых кобыл использованы рационы, приведенные в табл. 3.

Норма кормления жеребых кобыл (живая масса 400–500 кг) рысистых пород составляет 10,0–12,5 кг сухого вещества на голову в сутки [4].

В нашем опыте жеребые кобылы обеих групп получали 11,75 кг сухого вещества корма, что соответствует норме.

1. Схема научно-хозяйственных опытов

Группа	Число голов в группе	Особенности кормления
Кобылы в период жеребости		
Контрольная	9	Основной рацион (ОР): сено – 9 кг, зерносмесь – 5 кг, поваренная соль – 33 г
Опытная	9	ОР + 250 г бентонита
Кобылы в период лактации		
Контрольная	9	Основной рацион (ОР): сено – 10 кг, зерносмесь – 6,3 кг, поваренная соль – 40 г
Опытная	9	ОР + 300 г бентонита

2. Химический состав и питательность кормов, использованных в опыте, г/кг

Показатель	Вид корма	
	сено злаково-разнотравное	зерносмесь
Сухое вещество	831,62	853,48
Сырой протеин	96,02	120,57
Сырой жир	19,31	33,18
Сырая клетчатка	283,20	109,60
БЭВ	614,35	653,46
Сырая зола	73,62	35,31
Кальций	6,24	0,85
Фосфор	1,67	3,22

В опыте животные были полностью обеспечены энергией корма. Кобылы контрольной группы потребляли 113,78 МДж обменной энергии, или 11,38 ЭКЕ, а опытной – 115,48 МДж, или 11,55 ЭКЕ соответственно, что незначительно превышает норму кормления жеребых кобыл рысистых пород.

Рационы кормления жеребых кобыл были сбалансированы по всем основным показателям, за исключением контрольной группы по макро- и микроэлементам. Потребность в кальции, фосфоре, меди, цинке и кобальте, в зависимости от элемента, удовлетворялась на 30–85%. Введение в состав рациона для жеребых кобыл бентонита положительно отразилось на

3. Рационы кормления жеребых кобыл

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Задано, кг:		
Сено злаково-разнотравное	9,0	9,0
Кормосмесь	5,0	5,0
Бентонит	–	0,250
Поваренная соль	0,033	0,033
В рационе содержалось:		
Сухого вещества, кг	11,75	11,75
ЭКЕ	11,38	11,55
Обменной энергии, МДж	113,78	115,48
Сырого протеина, г	1467,03	1467,03
Переваримого протеина, г	850,41	850,41
Сырой клетчатки, г	309,68	309,68
Лизина, г	49,21	49,21
Кальция, г	60,41	65,14
Фосфора, г	31,13	31,21
Магния, г	25,65	25,98
Железа, мг	1802,70	3928,95
Меди, мг	51,93	53,98
Цинка, мг	298,05	307,78
Кобальта, мг	2,32	2,32
Марганца, мг	730,05	765,48
Йода, мг	3,01	3,01
Каротина, мг	233,16	233,16
Витамина Д ₃ , тыс. МЕ	3,60	3,60
Е, мг	410,00	410,00
В ₃ , мг	84,25	84,25
В ₄ , мг	1625,30	1625,30
РР, мг	118,42	118,42

обеспеченности животных данными элементами.

Так, кобылы опытной группы дополнительно, за счет скармливания бентонита, получили 4,73 г кальция, 0,8 г фосфора, 0,33 г магния, 2126,25 мг железа, 2,05 мг меди, 9,73 мг цинка и 35,43 мг марганца.

Для кормления лактирующих кобыл были использованы рационы, приведенные в табл. 4.

4. Рационы кормления лактирующих кобыл

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Задано, кг:		
Сено злаково-разнотравное	10,0	10,0
Кормосмесь	6,3	6,3
Бентонит	–	0,300
Поваренная соль	0,04	0,04
В рационе содержалось:		
Сухого вещества, кг	13,69	13,69
ЭКЕ	13,82	13,82
Обменной энергии, МДж	138,24	138,24
Сырого протеина, г	1722,31	1722,31
Переваримого протеина, г	1274,08	1274,08
Сырой клетчатки, г	350,10	350,10
Лизина, г	58,35	58,35
Кальция, г	73,26	78,93
Фосфора, г	35,91	36,00
Магния, г	32,03	32,42
Железа, мг	2150,20	4701,70
Меди, мг	56,58	59,04
Цинка, мг	301,85	313,52
Кобальта, мг	3,07	3,07
Марганца, мг	871,85	914,36
Йода, мг	3,43	3,43
Каротина, мг	254,09	254,09
Витамина Д ₃ , тыс. МЕ	4,10	4,10
Е, мг	460,63	460,63
В ₃ , мг	116,95	116,95
В ₄ , мг	2030,40	2030,40
РР, мг	208,95	208,95

Более интенсивный обмен веществ представляет сильную нагрузку на весь организм. Погрешности в кормлении оказывают влияние на высокопродуктивных животных, то есть они воздействуют на обмен веществ и ухудшают общие защитные силы организма [3]. Поэтому лактирующим кобылам нормы кормления увеличивают на рост плода и образование молока.

На долю грубых кормов у лактирующих кобыл приходилось 61,4%, зерносмеси – 38,6%. Состав зерносмеси в лактационный период не изменился и остался прежним, как и в период жеребости. Кроме грубых и концентрированных кормов в качестве минеральной подкормки кобылам обеих групп давали поваренную соль в количестве 40 г/гол./сут., а опытной – бентонит – 300 г/гол./сут.

Кобылы были обеспечены обменной энергией полностью (138,24 МДж), норма для данного физиологического состояния лошадей составляет 100,4–150,6 МДж. Потребность кобыл в сыром

и переваримом протеине была удовлетворена полностью.

В целом рационы лактирующих кобыл были сбалансированы по основным питательным веществам.

За счет скармливания бентонита кобылы опытной группы дополнительно получили кальция 5,67 г, фосфора – 0,9, магния – 0,39, натрия – 1,41, калия – 1,53 г, железа – 2551,5 мг, меди –

2,46 мг, цинка – 11,67 мг, марганца – 42,51 мг.

Молодняк, полученный от кобыл, потреблявших бентонит, характеризовался лучшим качеством. Так, живая масса жеребят при рождении в опытной группе была больше, чем в контроле, на 6,0%. Валовой прирост живой массы молодняка к моменту отъема (возраст 6 месяцев) в опытной группе был больше, чем в контроле, соответственно на 9,4 кг, или на 6,2%.

Литература

- 1 Булатов, А.П. Использование бентонита в животноводстве и птицеводстве / А.П. Булатов [и др.]. Курган: Изд-во «Зауралье», 2005. 207 с.
- 2 Булатов, А.П. Особенности состава бентонита Зырянского месторождения и его использование в рационах молочного скота / А.П. Булатов, А.А. Хлопин // Материалы III международной науч.-практ. конф.: научные труды ВИЖа. Вып. 63. Т.2. Современные технологические и селекционные аспекты развития животноводства России. Дубровицы, 2005. С. 127–130.
- 3 Визнер, Э. Кормление и плодовитость сельскохозяйственных животных / Э. Визнер. М.: Колос, 1976. 159 с.
- 4 Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие. 3-издание переработанное и дополненное / под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. М., 2003. 456 с.
- 5 Ягофаров, А.К. Бентонитовая глина Зырянского месторождения Курганской области – для нужд производства Российской Федерации. Стратегия социально-экономического развития территории Уральского экономического района / А.К. Ягофаров, В.В. Эрст // Тез. докл. международной научно-практической конф. Курган, 1997. С. 308–309.

Применение лактоамиловорина и препаратов йода для повышения неспецифической резистентности организма кур-несушек

В.В. Герасименко, к.биол.н., доцент, В.Н. Никулин, д.с.-х.н., профессор, О.Ю. Ширяева, преподаватель, Оренбургский ГАУ

В птицеводстве все шире стали применять ветеринарные иммунобиологические препараты – пробиотики. Они необходимы для формирования нормобиоценоза и повышения общей резистентности организма птицы к воздействию неблагоприятных факторов. Это, прежде всего, инфекции, неполноценное кормление, токсичность и микробная загрязненность кормов, плохие условия содержания, постпрививочные реакции и многое другое, что способствует снижению резистентности организма и увеличению риска заболеваемости.

Сегодня нарушение микробиоценоза у птицы и снижение иммунного ответа организма на различные инфекционные и неинфекционные неблагоприятные факторы – серьезная проблема.

Чаще всего в кишечнике уменьшается количество бифидо-и/или лактобактерий, которые выполняют в организме ряд функций: защищают слизистую кишечника от проникновения в кровь патогенных и условно патогенных микроорганизмов; в процессе жизнедеятельности синтезируют антибиотикоподобные вещества, органические кислоты (уксусную, молочную, пропионовую), препятствующие развитию патогенов; участвуют в синтезе витаминов группы В и других, делая их биодоступными в метаболизме и усвоении

микро- и макроэлементов, в частности, кальция, железа и др.; стимулируют иммунную защиту организма [1, 3].

Однако введение в организм только пробиотиков не всегда может иметь достаточный эффект для повышения неспецифической резистентности организма. Это связано с тем, что территория Оренбургской области относится к биогеохимическим провинциям с выраженной йодной недостаточностью.

В Оренбургской области до 94% населения, испытывая йодную недостаточность, вынуждены принимать разовые или ударные дозы йода в виде различных йодсодержащих препаратов. Для восполнения недостатка йода человеку лучше использовать продукты, в которых йод соединен с белками. Велика доля стабильных органических соединений йода в куриных яйцах. В связи с этим представляет интерес получение пищевых яиц с заданными лечебными качествами, в частности, с повышенным содержанием йода [2].

Для этого в рацион кур-несушек необходимо вносить препараты йода. Однако йод проявляет антисептические свойства по отношению к микрофлоре желудочно-кишечного тракта. Возможно, окисляя или восстанавливая органические вещества, входящие в состав организма бактерий, он переходит в биодоступную форму, в результате оказывая отрицательное воздействие на микробиоценоз желудочно-кишечного тракта. Поэтому, на наш взгляд, необходимо совместное введение в организм птицы дополнительных доз йода и

пробиотических препаратов, которые улучшают процесс его биотрансформации и всасывания и способствуют компенсации его антисептического действия, что позволит повысить резистентность организма птицы.

Целью данного этапа нашего исследования явилось изучение влияния препаратов йода и лактоамиловорина на некоторые показатели неспецифической резистентности и физиолого-биохимические показатели крови кур-несушек.

Материалы и методы исследования. Экспериментальная часть работы проводилась на базе ЗАО птицефабрика «Оренбургская», лабораторные исследования – на кафедре химии ОГАУ. Для эксперимента по принципу аналогов с учетом возраста, живой массы, физиологического состояния было сформировано пять групп кур-несушек 18-недельного возраста кросса «Хайсекс коричневый» по 50 голов в каждой группе, которых разместили в клеточной батарее. В опытах использовали йодид калия, йодат калия и пробиотик лакто-амиловорин, который содержит в 1 г жизнеспособных клеток *Lactobacillus amylovorus* БТ – 24/88 – 1,8·10⁹ КОЕ. Одна группа служила контролем, птицы в ней получали полноценный комбикорм. Первая опытная группа вместе с полноценным комбикормом получала йодид калия по разработанной схеме. Во второй опытной группе птицу кормили аналогично первой и дополнительно ей вводили пробиотик лактоамиловорин. Третья опытная группа получала полноценный комбикорм и йодат калия по разработанной схеме. Четвертая опытная группа получала питание аналогично третьей и дополнительно – пробиотик лактоамиловорин. Лактоамиловорин добавляли в воду в дозе 0,3 г/л.

Результаты исследования. При нормальном состоянии организма количественное содержание входящих в ее состав компонентов строго регулируется и находится в состоянии равновесия. Для суждения о степени неспецифической резистентности организма необходимо учитывать состояние реактивности организма как единого целого. Состав крови обуславливает характер протекающих в организме биохимических процессов и отражает воспринимаемые

организмом колебания внешней среды. Морфологические показатели состава крови отражают иммунобиологическую реактивность организма. В наших исследованиях количество форменных элементов крови кур опытных групп находилось в пределах физиологической нормы. Наблюдалось небольшое повышение числа эритроцитов в крови птиц во второй и четвертой опытных группах соответственно на 6,11% и 5,32%, а также гемоглобина – на 9,20% и 7,34%. Увеличение этих показателей может свидетельствовать о стимуляции эритропоэза в незначительной степени. В то же время в крови птиц первой и третьей опытных групп данные показатели повышались незначительно. Вероятно, это связано с тем, что йод в больших дозах является токсичным и оказывает отрицательное воздействие на эритропоэз. Также наблюдалось незначительное снижение числа лейкоцитов во всех опытных группах (на 1,12–2,89%), что указывало на мобилизацию защитных и восстановительных процессов в организме птицы. Использование в рационе препаратов йода и лактоамиловорина существенно не отразилось на лейкограмме крови кур-несушек, у которых, по сравнению с лейко-граммой птиц контрольной группы, выявлено незначительное увеличение количества базофилов, лимфоцитов, моноцитов (в среднем на 1%). В целом сдвиги в лейкограмме крови птиц опытных групп не выходили за пределы физиологической нормы и существенно не отличались от показателей контрольной группы (табл. 1).

Содержание общего белка в сыворотке крови кур опытных групп повышалось по сравнению с контрольной группой на 1,58%; 5,1%; 1,85% и 4,45% соответственно. Во второй и четвертой опытных группах значение данного показателя в сыворотке крови было выше, чем в первой и третьей. По-видимому, это связано с микробиологическими процессами в желудочно-кишечном тракте, так как повышенное содержание препаратов йода в рационе птиц, несомненно, явилось сильным стрессовым фактором. В результате этого произошло уменьшение количества лактобактерий в кишечнике птиц первой и третьей опытных

1. Гематологические показатели крови кур-несушек

Показатель	Контрольная группа	1 опытная группа	2 опытная группа	3 опытная группа	4 опытная группа
Гемоглобин, г/л	92,00±1,34	97,39±1,43	100,46±1,53*	96,69±1,41	98,75±1,55*
Эритроциты, 10 ¹² /л	2,95±0,05	3,04±0,07	3,13±0,09	3,02±0,03	3,10±0,10
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	30,39±0,41	30,05±0,37	29,63±0,22	29,93±0,28	29,51±0,26
Базофилы, %	2,10±0,29	2,12±0,24	2,17±0,23	2,12±0,20	2,16±0,27
Эозинофилы, %	2,31±0,21	2,21±0,17	2,10±0,24	2,25±0,15	2,14±0,23
Псевдоэозинофилы, %	22,20±0,74	22,40±0,71	23,10±1,30	22,6±0,85	22,90±1,16
Лимфоциты, %	45,60±0,15	45,63±0,24	45,69±0,30	45,61±0,22	45,66±0,27
Моноциты, %	3,00±0,24	3,03±0,18	3,09±0,16	3,03±0,12	3,04±0,19

* P<0,05

групп, что привело к нарушению секреторной и всасывающей функции кишечника, белкового, минерального и липидного обменов, явилось предпосылкой к активации условно-патогенной микрофлоры и созданию условий для нарушения функций желудочно-кишечного тракта, снижению резистентности организма. В рацион второй и четвертой опытных групп дополнительно вводили пробиотик лактоамиловорин, который способствовал нормализации микрофлоры желудочно-кишечного тракта и улучшал процесс всасывания йодид ионов через стенки кишечника и распределение их во внеклеточной жидкости организма.

Количество глобулинов превышало количество альбуминов, что соответствует нормативным показателям. Альбумины являются основными резервными белками организма. В связи с этим не исключено их интенсивное использование в синтезе других белков. При незначительном снижении альбуминов в плазме крови кур опытных групп (1,18–2,15%) отмечено повышение глобулиновых фракций. Полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии йодсодержащих препаратов на этот показатель. Так, в опытных группах отмечено увеличение (на 1,1%; 2,33%; 0,8% и 1,8%) γ -глобулиновых фракций, что является показателем повышения естественной резистентности организма птицы.

Изучение альбумин-глобулинового коэффициента дает возможность установить, за счет какой фракции происходит увеличение или снижение общего белка крови. Как видно из таблицы 2, у кур опытных групп альбумин-глобулиновый коэффициент несколько ниже, чем у птицы контрольной группы. Это обусловлено снижением уровня альбуминов и повышением уровня глобулинов. Такая компенсация обеспечивает сохранение коллоидно-осмотического давления и поддержание водно-солевого обмена.

Из полученных данных видно, что препараты йода совместно с лактоамиловорином способствуют активизации метаболических процессов организма птицы. Но наиболее положительный эффект оказывает комплексное

применение йодида калия и лактоамиловорина. Поэтому влияние йодсодержащих препаратов на неспецифическую резистентность организма птицы было изучено на примере второй опытной группы и контрольной группы.

Бактерицидная активность сыворотки крови – это интегративный фактор естественной резистентности гуморального типа, свидетельствующий о способности крови к самоочищению. Бактерицидность крови связана с наличием в сыворотке особых растворимых веществ, убивающих и растворяющих микробные клетки. В наших исследованиях наивысшая бактерицидная активность сыворотки крови кур-несушек к суточной бульонной культуре *E.coli* наблюдалась в опытной группе и превысила контроль на 5,9%. Вероятно, повышение бактерицидной активности сыворотки крови свидетельствует о стимулирующем действии комплексного применения лактоамиловорина и препаратов йода.

Лизоцим в сыворотке крови играет двоякую роль: с одной стороны, он оказывает антимикробное действие, также не исключено его участие в реакциях приобретенного иммунитета. Содержание лизоцима в сыворотке крови кур-несушек опытной группы превышало контроль на 7,6%.

Фагоцитарная активность выражается процентным отношением активных, участвующих в фагоцитозе лейкоцитов к общему числу подсчитанных нейтрофильных лейкоцитов. В наших исследованиях наивысшая фагоцитарная активность лейкоцитов наблюдалась у кур опытной группы и превысила контроль на 6,4%.

Бета-лизин является одной из важных бактерицидных систем сыворотки крови животных, отличающейся термостабильностью и избирательностью в отношении грамположительных бактерий. По своей природе бета-лизин представляет катионный белок. Активность бета-лизина сыворотки крови кур-несушек в опытной группе превышала показатель в контрольной группе на 3,1%. Это свидетельствует о повышении устойчивости организма птицы к грамположительным микроорганизмам.

2. Биохимические показатели сыворотки крови кур-несушек

Показатель	Контрольная группа	1 опытная группа	2 опытная группа	3 опытная группа	4 опытная группа
Общий белок, г/л	55,40±0,25	56,27±0,19*	58,22±0,35*	56,40±0,23*	57,80±0,36*
Фракции белка, %					
Альбумины	33,60±0,09	33,20±0,23	32,87±0,15*	33,16±0,19	32,99±0,28
Глобулины	66,40±0,25	66,80±0,15	67,13±0,12*	66,84±0,21	67,01±0,11
α -глобулины	18,70±0,16	18,91±0,12	18,87±0,02	18,96±0,17	18,89±0,05
β -глобулины	12,00±0,10	11,80±0,15	11,73±0,08	11,90±0,03	11,78±0,05
γ -глобулины	35,70±0,12	36,09±0,16	36,53±0,25*	35,98±0,17	36,34±0,32
Альбумино-глобулиновый коэффициент	0,5	0,49	0,49	0,49	0,49

* P<0,05

Таким образом, в ходе нашего исследования было установлено, что совместное применение лактоамиловорина и йодида калия является эффективным средством для стимуляции клеточных, гуморальных факторов иммунитета и повышения уровня неспецифической резистентности организма кур-несушек. Этот эффект можно связать со снижением токсической нагрузки препаратов йода на организм птицы за счет введения в рацион

пробиотика лактоамиловорина, который способствует оптимизации обмена веществ.

Литература

- 1 Егоров, И. Пробиотик Бифидум – СХЖ / И. Егоров, Ф. Мяг-ких // Птицеводство. 2003. №3. С. 9.
- 2 Османян, А. Повышение уровня йода в яйцах кур / А. Османян, Е. Козлобаева // Птицеводство. 2003. №2.
- 3 Тараканов, Б.В. Использование пробиотиков в животноводстве. Калуга, 1998. С. 53.
- 4 Тараканов, Б.В. Лактоамиловорин, целлобактерин и стрептофагин – новые пробиотические препараты для использования в животноводстве // БИО. 2001. №1.

Изменение качества мяса в зависимости от способов содержания индюшат

В.А. Корнилова, к.с.-х.н., доцент, Г.В. Журавлева, Самарская ГСХА; А.Я. Сенько, д.с.-х.н., профессор, М.Г. Маслов, к.с.-х.н., Оренбургский ГАУ

Индейки по качеству питательных свойств занимают ведущее место среди других видов птиц. Мясо индеек относится к категории диетического, оно хорошо переваривается и легко усваивается, поэтому его рекомендуется употреблять людям всех возрастов. Особую ценность оно приобретает для питания больных и детей. В мясе индеек, в сравнении с другими видами птиц, содержится полноценных белков больше, а жира – меньше. (Столляр Т.А., 1988). Эта отрасль птицеводства имеет неисчерпаемые резервы по увеличению очень ценного диетического продукта, качество которого во многом зависит от наследственных факторов и условий содержания (Фисинин В.И., 2002; Бобылева Т.А., 2005).

Наиболее известный способ содержания индюшат – на глубокой несменяемой подстилке, а в летнее время – в лагерях. В последние годы стали использовать круглогодичное содержание индюшат в помещениях на глубокой несменяемой подстилке, оборудованных лазами на выгульную площадку. Сведений о содержании индюшат в помещениях с выгулом на площадку в литературе недостаточно. Нет сведений о сравнительной характеристике выращивания данным способом новых мясных кроссов индюшат «Big–5» и «Big–6». Поэтому целью наших исследований являлось изучение мясных качеств индюшат среднего и тяжелого кроссов при различных способах выращивания в условиях Среднего Поволжья. Для этого было отобрано 400 индюшат двух кроссов, аналогичных по живой массе, возрасту, физиологическому состоянию, оперению.

С суточного до 3-недельного возраста они находились в одинаковых условиях выращивания. С 3-недельного возраста индюшата были разделены на 4 группы, по 100 голов в каждой. Контрольные индюшата «Big–5» и «Big–6» выращивались по традиционной технологии, т.е. на глубокой несменяемой подстилке без

выгула, а опытные I «Big–5» и II «Big–5» группы содержались с использованием выгула. Уровень кормления был одинаковым и соответствовал рекомендациям ВНИТИП. Индюшат по такой технологии выращивали до 120-дневного возраста, т.е. до убоя. Контрольный убой показал, что по убойному выходу индюшата тяжелого кросса «Big–6» превосходили аналогов среднего кросса «Big–5» в среднем на 4,2%.

Как показали исследования, у различных кроссов одного и того же вида птиц наблюдается резкое различие во вкусовых и питательных свойствах мяса. Наука еще не располагает достаточным материалом по безопасности качества мышечной ткани индеек. Полученные результаты свидетельствуют о том, что по органолептическим показателям мясо индюшат I и II опытных групп превосходило контрольные аналоги. По цвету – ярко-белое, с желтоватым оттенком, без наминов, кровяных подтеков, разрыва кожи. Оно было вкусное, сочное, с ароматным запахом, нежное. При оценке качества бульона было обнаружено, что от опытных индюшат бульон был прозрачнее, лучше на вкус, чем от контрольных. По химическому составу мясо характеризовалось большей концентрацией как белка, так и жира, а следовательно, большей энергетической ценностью 1 кг мякоти (табл. 1). Круглогодичное выращивание индюшат среднего кросса с использованием выгула увеличило содержание протеина в мякоти их тушек на 1,8%, жира – на 0,7%, а у аналогов тяжелого кросса – соответственно на 2,3 и 0,9%. По энергетической ценно-сти мякоти тушек индюшата тяжелого кросса превосходили сверстников среднего кросса на 13,6–13,5%.

Мясо индюшат тяжелого кросса «Big–6», содержащихся с выгулом, имело преимущество над контрольными, выращенными без выгула: по содержанию лизина – на 0,9 мг/%, цистина – на 0,02, метионина – на 0,03 мг/%, хотя разница была недостоверной.

Содержание минеральных веществ в мякоти тушек характеризует их качество и безопасность. Различные условия выращивания индюшат не

1. Химический состав и энергетическая ценность средней пробы мяса (X±Sx)

Показатель	Big-5		Big-6	
	контрольная	I опытная	контрольная	II опытная
Влага	73,4±7,6	72,2±8,3	71,2±9,0	69,2±7,9
Сухое вещество, %	25,59±0,21	27,8±0,22	28,80±0,26	31,1±0,31
в т.ч. жир, %	3,81±0,11	4,1±0,10	4,5±0,09	5,0±0,10
Белок, %	20,80±0,17	22,60±0,18	23,21±0,21	24,90±0,24
Энергетическая ценность: 1 кг мякоти тушек, МДж	5,05	5,48	5,74	6,22

оказали существенного влияния на содержание в мясе минеральных веществ и солей тяжелых металлов.

Однако наблюдалось некоторое повышение в мышечной ткани марганца (на 0,02 г/кг), магния (на 0,01–0,07 г/кг), снижение содержания солей тяжелых металлов при выгульном содержании индюшат, в сравнении с безвыгульным. Содержание цинка и свинца в мышцах было близко к ПДК, что не может нас не настораживать. Мы не решились сделать какие-то выводы по содержанию солей тяжелых металлов в мясе, ибо данные, полученные нами, требуют дальнейших исследований в этой области.

Из анализа вышеприведенного материала можно сделать вывод: выгульное содержание индюшат как среднего, так и тяжелого кроссов позволяет получать мяса больше, причем лучшего по вкусу, более нежного, чем при выращивании их без выгула. Лучшие показатели по качеству мяса имели индюшата тяжелого кросса.

Литература

- 1 Бобылева, Т.А. Птицеводство России: этапы большого пути / Т.А. Бобылева // Птица и птицепродукты. 2005. №2. С. 15–17.
- 2 Столляр, Т.А. Мясное птицеводство / Т.А. Столляр. М.: Рос-агропромиздат, 1988. 125 с.
- 3 Фисинин, В.И. Состояние и стратегия развития мирового и отечественного птицеводства / В.И. Фисинин // Птица и ее переработка. 2002. №3. С. 9–16.

Повышение продуктивных показателей гусей итальянской белой породы

А.Г. Махалов, к.тех.н., доцент, ООО «Катайский гусеводческий комплекс» Курганской области

Для увеличения производства яиц и мяса при улучшении их качества, а также для дальнейшего роста эффективности птицеводства необходимо повышение продуктивности сельскохозяйственной птицы. Эта проблема весьма многогранна и разрабатывается в различных аспектах. Успехи птицеводства во многом определяются селекционной работой, направленной на совершенствование продуктивных и племенных качеств, создание новых пород, линий и кроссов всех видов птицы, а также полноценным сбалансированным кормлением, внедрением высокоэффективных и ресурсосберегающих технологий [1].

В Зауралье, а именно в ООО «Катайский гусеводческий комплекс», сосредоточено большое поголовье гусей, ведется работа по улучшению их хозяйственно-полезных признаков.

Исследования проводились на гусях итальянской белой породы трех генераций: родительского стада, материнской и отцовской

линий, изучались некоторые продуктивные показатели.

На рисунке представлены данные по изменению яйценоскости гусей родительского стада и линейной птицы в разрезе трех генераций. Полученные данные по яйценоскости гусей первой генерации позволяют сделать вывод, что наибольшей яичной продуктивностью обладали гусыни материнской линии – 44,8 шт., что на

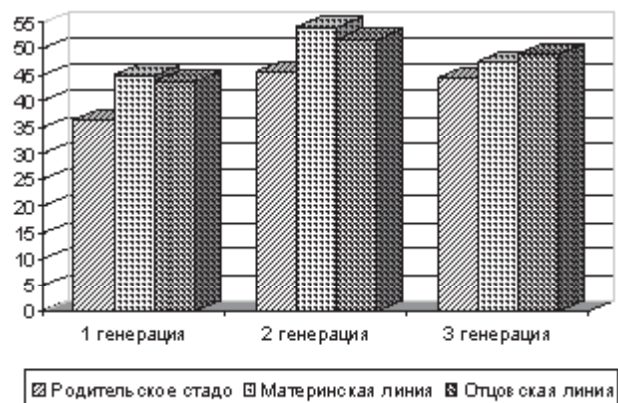


Рис. 1 – Изменение яйценоскости гусей различных генераций

18,97% больше по сравнению с родительским стадом и на 2,01% – с отцовской линией.

Гуси второй генерации по сравнению с первой обладали большей яичной продуктивностью. Так, яйценоскость гусей родительского стада увеличилась на 9,2 шт., или 25,34%, материнской линии – на 9,1, или 20,31, отцовской линии – на 7,7 шт., или 17,54%. Наивысшая яичная продуктивность у гусей родительского стада пришлась на апрель (13,8 шт.), а у линейной птицы – на март (15,8 и 15,0 шт. соответственно). В целом за весь продуктивный период гусыни родительского стада снесли яиц меньше, чем особи материнской линии, на 8,4 шт., или 18,46%, по сравнению с отцовской линией – на 6,1 шт., или 13,41%. Следовательно, гусыни материнской линии второй генерации, так же как и гусыни первой генерации, обладали большей яйценоскостью.

Все гуси третьей генерации характеризуются меньшей яйценоскостью по сравнению со второй и большей – в сравнении с первой генерацией.

У гусей родительского стада третьей генерации яйценоскость по сравнению с первой генерацией больше на 8,2 шт., или 18,43%, а в сравнении со второй – меньше на 1,0 шт., или 2,25%. Гусыни материнской линии третьей генерации характеризовались большей (на 2,8 шт., или 5,88%) яйценоскостью по сравнению с первой генерацией и меньшей (на 6,3 шт., или 13,24%) по сравнению со второй. У гусей отцовской линии третьей генерации яйценоскость по сравнению с первой генерацией больше на 5,1 шт., или 10,41%, а в сравнении со второй – меньше на 2,6 шт., или 5,31%.

Гуси родительского стада третьей генерации обладали меньшей яйценоскостью по сравнению с материнской линией на 3,1 шт., или 6,97%, а по сравнению с отцовской – на 4,5 шт., или 10,11%.

В течение продуктивного периода каждой генерации гусей были изучены весовые характеристики получаемых яиц (табл. 1).

У гусей родительского стада первой генерации масса яиц была больше по сравнению с материнской линией на 0,07%, но меньше, чем у отцовской линии, на 4,86% (P<0,001). У родительского стада второй генерации данный показатель меньше, чем у особей материнской линии, на 2,98% (P<0,05), отцовской – на 3,21% (P<0,05). Масса яиц гусей родительского стада третьей генерации меньше, чем у материнской линии, на 2,26%, по сравнению с отцовской линией – на 2,84% (P<0,05).

1. Масса яиц, г (n = 100, X±Sx)

Генера-ции	Родитель-ское стадо	Материн-ская линия	Отцовская линия
Первая	144,62±1,46	144,52±0,95	151,65±1,53***
Вторая	148,32±1,46	152,74±1,44*	153,08±1,37*
Третья	151,88±1,62	155,32±1,24	156,19±0,94*

* P<0,05, *** P<0,001

При сравнении генераций между собой видно, что гуси второй генерации обладали большей массой яиц по сравнению с первой, а третьей – больше, чем первая и вторая. Так, гуси третьей генерации родительского стада превосходили первую и вторую по данному показателю на 4,78 и 2,34% соответственно, а гуси материнской линии – на 6,95 и 1,66, отцовской линии – на 2,91 и 1,99%.

Установлено, что гуси материнской и отцовской линий третьей генерации обладают необходимой яичной продуктивностью: наряду с высокой яйценоскостью имеют достаточно большую массу яиц. В дальнейшей селекционно-племенной работе с данной птицей эти показатели будут иметь важное значение, поскольку при скрещивании гусей материнской и отцовской линий необходимо получать не только высокую яичную, но и мясную продуктивность. То есть эта птица должна стойко передавать потомству высокую яйценоскость и массу яиц.

Гуси различных генераций были оценены по комплексу селекционируемых признаков: живая масса, обмускуленность и оперяемость. Живую массу и оплату корма оценивали в 8-недельном возрасте, оперяемость – в этом же возрасте, по оперенности спины и развитию маховых перьев, опухала. Мясные формы телосложения (обмускуленность) оценивали визуально. Живая масса гусей различных генераций представлена в табл. 2.

2. Живая масса гусей, кг (X±Sx)

Генера-ции	Родитель-ское стадо	Материн-ская линия	Отцовская линия
Гусыни, n = 50			
Первая	3,83±0,04	3,85±0,05	3,94±0,05
Вторая	3,95±0,04	3,86±0,05	4,06±0,05
Третья	4,05±0,05	4,14±0,05	4,28±0,06**
Гусаки, n = 50			
Первая	4,20±0,05	4,23±0,04	4,43±0,04***
Вторая	4,27±0,04	4,35±0,04	4,57±0,05***
Третья	4,35±0,05	4,76±0,05***	4,92±0,05***

** P<0,01; *** P<0,001

У гусынь родительского стада первой генерации живая масса была меньше, чем у материнской линии, на 0,02 кг, или 0,52%, и на 0,11 кг, или 2,87%, чем у отцовской. Установлено, что гусаки отцовской линии первой генерации превосходили по живой массе сверстников из родительского стада на 0,23 кг, или 5,19% (P<0,001), материнской линии – на 0,20 кг, или 4,51%. Гусыни второй генерации отцовской линии превосходили по живой массе гусынь родительского стада на 0,11 кг, или 2,71%, материнской линии – на 0,20 кг, или 4,93%. Гусаки отцовской линии также имели превосходство над сверстниками родительского стада и материнской линии на 0,30 кг, или 6,56% (P<0,001) и 0,22 кг, или 4,81% соответственно.

Гусыни родительского стада третьей генерации уступали по живой массе особям материнской линии на 0,09 кг, или 2,22%, отцовской – на 0,23 кг, или 5,68% ($P < 0,01$). Гусаки родительского стада третьей генерации уступали материнской линии на 0,41 кг, или 9,43% ($P < 0,001$), отцовской – на 0,57 кг, или 13,10% ($P < 0,001$).

При сопоставлении живой массы гусынь и гусаков различных генераций установлено, что данный показатель у птицы всех групп увеличился. Так, гусыни родительского стада третьей генерации превосходили гусынь первой генерации на 0,22 кг, или 5,74%, материнской линии – на 0,29 кг, или 7,53%, отцовской – на 0,34, или 8,63%, а гусаки соответственно – на 0,15 кг, или 3,57%; 0,53 кг, или 12,53%, 0,49 кг, или 11,06%.

Мясные качества, выражающиеся в обмускуленности отдельных статей тела, обусловлены генетически, зависят от анатомического и физиологического развития и состояния птицы. У родительского стада и отцовской линии первой генерации обмускуленность (табл. 3) была одинаковая и больше, чем у материнской линии, – на 0,03 балла, или 1,26%. У отцовской линии второй генерации данный показатель был больше, чем у родительского стада, на 0,04 балла, или 1,63%, в сравнении с материнской линией – на 0,11 балла, или 4,49%. Обмускуленность гусей третьей генерации материнской линии была меньше, чем у родительского стада, на 0,03 балла, или 1,27%, у отцовской линии – на 0,11 балла, или 4,64%.

Таким образом, отцовская линия всех генераций превосходила родительское стадо и материнскую линию по обмускуленности тушки.

3. Обмускуленность гусей, баллы ($n = 100, X \pm S_x$)

Генера-ции	Родитель-ское стадо	Материн-ская линия	Отцовская линия
Первая	2,39±0,05	2,36±0,05	2,39±0,05
Вторая	2,41±0,05	2,34±0,05	2,45±0,05
Третья	2,40±0,06	2,37±0,05	2,48±0,05

Изучение оперяемости гусей различных генераций показало (табл. 4), что данный показатель у материнской линии первой генерации был больше, чем у родительского стада, на 0,02 балла, или 0,87%, у отцовской линии – на 0,19 балла, или 8,26%.

4. Оперяемость гусей, баллы ($n = 100, X \pm S_x$)

Генера-ции	Родитель-ское стадо	Материн-ская линия	Отцовская линия
Первая	2,28±0,06	2,30±0,06	2,11±0,07
Вторая	2,34±0,05	2,38±0,05	2,33±0,06
Третья	2,35±0,06	2,36±0,05	2,31±0,05

У гусей второй генерации отцовской линии оперяемость была меньше, чем у материнской линии, на 0,05 балла, или 2,15%, и на 0,01 балла, или 0,43% по сравнению с родительским стадом. Оперяемость гусей третьей генерации материнской линии была больше, чем у отцовской, на 0,05 балла, или 2,12%, родительского стада – на 0,01 балла, или 0,42%.

Таким образом, материнская линия гусей всех генераций характеризовалась лучшей оперяемостью, по сравнению с отцовской и родительским стадом. Кроме того, гуси всех групп третьей генерации характеризовались лучшей оперяемостью, по сравнению с птицей первой генерации.

Изучение хозяйственно-полезных признаков гусей различных генераций родительского стада, материнской и отцовской линий итальянской белой породы показало, что у гусей третьей генерации по сравнению с первой улучшился комплекс селекционируемых признаков: яйценоскость, масса яиц, живая масса, обмускуленность и оперяемость.

Литература

1 Петраш, М.Г. Птицеводство России. История. Основные направления. Перспективы развития / М.Г. Петраш [и др.]. М.: КолосС, 2004. 297 с.

Влияние селеносодержащих препаратов на переваримость и использование питательных веществ кормосмесей организмом гусей

С.Ф. Суханова, д.с.-х.н., зав.кафедрой стандартизации, сертификации и птицеводства Курганской ГСХА;
О.А. Невзорова, аспирант, Курганская ГСХА им. Т.С. Мальцева

Биологически активные вещества являются одним из важнейших факторов, влияющих на продуктивные качества птицы. На этом фоне особое внимание заслуживает микроэлемент

селен, играющий важную роль в процессах роста, развития и размножения, во взаимодействии белков, ферментов, нуклеиновых кислот и витаминов [1].

Коррекцию селенодефицита в основном проводят за счет искусственного снабжения организма данным элементом в органической и неорганической формах. Однако судьба органического и неорганического селена в организме оказывается различной [6].

Потребность птицы в питательных веществах и энергии зависит от ее генотипа, возраста, уровня продуктивности, условий содержания и кормления. Для обеспечения нормальной жизнедеятельности организма и производства продукции необходимо, чтобы птица получала достаточное количество питательных веществ [2]. Определить питательность корма можно, зная переваримость питательных веществ. Переваримость – свойство питательных веществ корма переходить под воздействием пищеварительных соков в растворимое состояние и становиться доступными для всасывания стенками пищеварительного тракта птицы [4].

С научной и практической точек зрения, представляет определенный интерес изучение влияния органических и неорганических форм селена на переваримость и использование питательных веществ организмом гусей.

Научно-хозяйственный и физиологический опыты проводились в ООО «Катайский гусеводческий комплекс» на гусынях итальянской белой породы в продуктивный период. Гусынь распределили в 2 группы по принципу аналогов. Контрольная группа получала кормосмесь с добавлением селенита натрия в дозе 660 мг/т, опытная – с «Сел-Плекстм» в дозе 300 г/т. Дозировка чистого селена была одинаковой в обеих группах и составила 0,3 г/т корма. Условия содержания (на глубокой подстилке), плотность посадки, фронт кормления и поения, параметры микроклимата во всех группах были одинаковыми.

Переваримость кормов была изучена в ходе физиологического опыта, который был проведен на девяти гусынях (по три гусыни из каждой группы). В таблице 1 приведено содержание питательных веществ в съеденных кормах.

1. Количество потребленных питательных веществ гусынями (г, на голову в сутки $X \pm Sx$)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Сухое вещество	310,54±1,84	310,70±1,92
Органическое вещество	288,40±2,11	288,32±1,91
Сырой протеин	65,01±0,77	65,30±0,82
Сырая клетчатка	20,81±0,25	20,80±0,23
Сырой жир	13,19±0,08	13,22±0,09
БЭВ	189,39±1,49	189,00±0,91

Гусыни во время физиологического опыта потребили практически одинаковое количество питательных веществ.

Использование питательных веществ характеризуют коэффициенты переваримости, которые определяются как отношение переваренных питательных веществ к принятым с кормом (табл. 2).

Коэффициент переваримости сухого вещества у гусынь контрольной группы меньше по сравнению с аналогами опытной на 0,25%. Органическое вещество гусыни контрольной

2. Коэффициенты переваримости питательных веществ, % ($X \pm Sx$)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Сухое вещество	67,08±0,81	67,33±0,79
Органическое вещество	71,16±0,72	71,34±1,16
Сырой протеин	74,39±0,46	76,90±0,60*
Сырая клетчатка	52,01±0,83	52,91±0,82
Сырой жир	56,68±1,11	56,97±1,30
БЭВ	82,24±1,16	80,61±1,79

* P<0,05

группы переваривали меньше опытных на 0,18%. Коэффициент переваримости сырого протеина в опытной группе на 2,51% (P<0,05) больше, чем в контрольной.

При введении в состав комбикорма для гусынь опытной группы органической формы селена переваримость сырой клетчатки увеличилась на 0,90%, а переваримость сырого жира – на 0,29% по сравнению с контролем, потреблявшим селен в неорганической форме. Однако переваримость БЭВ у гусынь контрольной группы больше по сравнению с опытной на 1,63%.

Изучению баланса азота в организме птицы придает большое значение при анализе научных исследований. Часть поступивших с кормом азотистых веществ выделяется в помете и расходуется птицей на производство продукции (прирост живой массы, образование яйца и т.д.) и поддержание жизни. Результаты изучения баланса азота у подопытной птицы представлены в табл. 3.

3. Баланс азота (г, на голову в сутки, $X \pm Sx$)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Принято с кормом	6,24±0,07	6,27±0,08
Выделено с пометом	3,25±0,10	2,93±0,06
Баланс ±	2,99±0,03	3,34±0,10*
Использовано азота, %, от принятого	47,92	53,27

* P<0,05

Гусынями обеих групп потреблено практически одинаковое количество азота корма. Однако с пометом меньше всего азота было выделено гусынями опытной группы, в сравнении с контрольной меньше на 9,85%. Баланс азота у гусынь обеих групп был положительным. Однако в опытной группе он был больше по сравнению с контрольной на 0,35 г, или 11,71% (P<0,05). Азот корма от принятого количества использовался лучше гусынями опытной группы, по сравнению с контрольной – на 5,35%.

Полученные результаты согласуются с мнением ряда ученых, установивших положительное влияние селена на белковый обмен. Его добавки повышают усвоение азота корма [5].

Макро- и микроэлементы должны поступать в организм в оптимальных количествах и соотношениях. Определение общего содержания минеральных веществ еще не дает полного представления о значимости кормов и кормовых добавок как источников макро- и микроэлементов, так как только определенная часть их может всасываться и превращаться в организме в метаболически активную форму [3].

В таблице 4 приведены данные по балансу кальция и фосфора. Количество принятого с кормом кальция не имело достоверной разницы, однако из организма гусынь контрольной группы его выделялось больше по сравнению с опытной на 10,05%.

4. Баланс кальция и фосфора (г, на голову в сутки, $X \pm Sx$)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Кальций		
Принято с кормом	3,89±0,10	3,87±0,10
Выделено с пометом	1,99±0,08	1,79±0,07
Баланс ±	1,90±0,17	2,08±0,14
Использовано кальция, %:	48,84	53,75
Фосфор		
Принято с кормом	2,56±0,03	2,57±0,01
Выделено с пометом	0,80±0,05	0,73±0,05
Баланс ±	1,77±0,07	1,84±0,04
Использовано фосфора, %	69,14	71,60

Баланс кальция был положительный в контрольной и опытной группах. Так, у гусынь контрольной группы кальция отложилось меньше, чем в опытной, на 0,18 г, или 9,47%. Использовали кальций корма от принятого количества лучше гусыни опытной группы, по сравнению с контрольной – на 4,91%.

По количеству принятого с кормом и выделенного с пометом фосфора гусынями обеих групп достоверной разницы не отмечено. Однако гусыни опытной группы его выделили из организма несколько меньше, чем из контроля (на 8,75%). Баланс фосфора у гусынь обеих групп был положительным, однако данного элемента в теле гусынь опытной группы отложено на 0,07 г, или 3,95% больше, чем в контроле.

Использование фосфора корма от принятого количества было больше в опытной группе на 2,46%. Следовательно, гусыни, потреблявшие селеносодержащий препарат «Сел-Плекстм», лучше использовали кальций и фосфор корма, чем аналоги из контроля.

Приведенные исследования по изучению влияния селеносодержащих препаратов на переваримость питательных веществ гусынями маточного стада показали: органическая форма селена в препарате «Сел-Плекстм» положительно повлияла на переваримость питательных веществ и способствовала лучшему усвоению азота, кальция и фосфора по сравнению с неорганической формой селена.

Литература

- 2 Касумов, С.Н. Основы применения селена в кормлении сельскохозяйственной птицы / С.Н. Касумов; ВНИИТЭИСХ, ВАСХНИЛ. М., 1981. 62 с.
- 3 Кочиш, И.И. Птицеводство / И.И. Кочиш, М.Г. Петраш, С.Б. Смирнов. М.: КолосС, 2003. 407 с.
- 4 Кузнецов, С.Г. Биологическая доступность минеральных веществ для животных: обзорная информация / С.Г. Кузнецов. М.: ВНИИТЭИагропром, 1992. 52 с.
- 5 Спиридонов, И.П. Кормление сельскохозяйственной птицы от А до Я / И.П. Спиридонов, А.Б. Мальцев, В.М. Давыдов. Омск: Областная типография, 2002. 704 с.
- 6 Khirwar, S., Arora, S. Influence of different levels of selenium on protein synthesis by rumen microbes in vitro // *Milchwissenschaft*. 1976. Vol.31. №5. P. 275–277.
- 7 Sunde, R.A. Molecular biology of selenoproteins // *Annu. Rev. Nutr.* 1990. Vol.10. P. 451–474.

Эффективность использования пробиотиков при выращивании уток на мясо

Е.И. Дубская, к.с.-х.н., Оренбургский ГАУ

Пробиотики обладают разносторонним фармакологическим действием. Их положительный эффект обусловлен участием в процессах пищеварения и метаболизма организма хозяина, биосинтезом и усвоением белка и многих других биологически активных веществ, обеспечением резистентности микроорганизмов [1, 2, 3]. По мнению А. Холлистера, действие пробиотиков включает угнетение процессов размножения бактериальных патогенов молочно-кислыми бактериями, предохранение от углеводной перегрузки, способствующей размножению патогенной флоры, усвоение углеводов с помощью ферментов, конкурирующих

ингибицию, адсорбцию токсинов патогенных бактерий.

Пробиотики являются эффективными и ростостимулирующими препаратами. Их применяют для нормализации экологических систем животных, особенно в условиях промышленного ведения животноводства. Это экологически чистые препараты, они физиологичны по своему действию, безвредны для животных, просты в наработке, дешевы, технологичны для группового применения [4].

Применение пробиотиков в птицеводстве получило широкое распространение как за рубежом, так и в нашей стране, и считается особенно необходимым при выращивании молодняка.

Одним из современных способов утилизации молочной сыворотки, включающих гидролиз содержащихся в ней белков и лактозы, является ее микробиологическая переработка, в частности, молочнокислыми бактериями и стрептококками. Ферментативно-гидролизованная сыворотка, обогащенная лактамами (СГОЛ-1), представляет собой один из продуктов, полученных таким образом.

Используемый в наших исследованиях кормовой продукт СГОЛ-1 (сыворотка сгущенная, гидролизованная, обогащенная лактатами) – продукт, полученный из сыворотки коровьего молока, прошедшего специальную подготовку и биотехнологическую обработку по разработанной и патентованной технологии, в основе которой лежит глубокая ферментация с помощью молочного брожения бактериями *Str. lactis* и *Str. thermophilus* и дальнейшее сгущение творожной, подсырной или казеиновой сыворотки, с нейтрализацией образующейся молочной кислоты гидрокарбонатом натрия.

СГОЛ-1 получают путем выращивания на сыворотке молочнокислых микроорганизмов, которые используют труднопереваримую лактозу. В результате в сыворотке накапливаются молочная кислота, которая обладает бактериостатическим действием, витамины группы В и аскорбиновая кислота, а также биологически активные пептиды, обладающие стимулирующим действием [13].

Молочнокислые микроорганизмы, попадая в желудочно-кишечный тракт, размножаются и подавляют вторичную, условно-патогенную микрофлору. Ферменты, содержащиеся в СГОЛе, способствуют лучшему перевариванию питательных веществ у молодняка с первых дней жизни. Кроме того, продукт способствует повышению устойчивости живых организмов к радиационному облучению. В состав СГОЛ-1 входят ценные компоненты: А, В1, В2, В3, В4, В6, С, Е, Н, К, РР; аминокислоты, продукты гидролиза белков и нуклеиновых кислот; соли молочной кислоты, углеводы, олигосахариды, молочнокислые бактерии. Солевой состав препарата скоррелирован организмом коровы и содержит все компоненты, необходимые для нормального развития млекопитающих. Высокое содержание пробиотических компонентов сообщает препарату СГОЛ-1 лечебно-профилактические свойства. Препарат обладает широким спектром действия, стимулирует работу пищеварительного тракта, нормализует моторно-спекторную деятельность желудка и кишечника, профилактирует возникновение воспалительных процессов в них.

Химический состав СГОЛ-1

Вода – 55–60%. Белок молочно-гидролизованный – 5,6%. Белок молочнокислых бактерий – 1,2–1,4%.

Жир – 1,0–1,4%.

Галактоза – 12–13%. Лактоза – 1,5–2,0%. Глюкоза – 1,5–2,0. Лактат – Na+ (в СГОЛ-1) – 17–18%. Молочная кислота – 1–2%. Лизин (9%) – в сухом веществе. Метионин (2,4–4,1%) – в сухом веществе.

Минеральные вещества

Натрий – 0,7%. Кальций – 0,36%. Магний – 0,056%. Фосфор – 0,556%. Железо – 0,07.

Витамины (мг на 100 г продукта)

<i>b-каротин – 3,8</i>	<i>РР – 0,62</i>	<i>Е – 0,19</i>	<i>С – 5,6</i>
<i>К – 0,28</i>	<i>В2 – 2,3</i>	<i>В1 – 0,091</i>	<i>В12 – 0,08</i>
<i>В2 – 0,485</i>	<i>Н – 0,017</i>		<i>В6 – 0,91</i>
<i>Холин – 150</i>			

Энергетическая ценность СГОЛ-1 – 5861,52 кДж.

Продукт прошел всестороннее обследование в биохимических лабораториях центрального института усовершенствования врачей, центрального института глазных болезней МЗ РФ, научного института питания МЗ РФ. Было установлено, что «СГОЛ-1» обладает существенным иммуномодулирующими свойствами, эффективно влияет на обменные процессы, антиаллергичен, обладает способностью повышать радиорезистентность.

В соответствии с «Требованиями к документации, представляемой в Ветеринарный фармакологический совет для получения разрешения на проведение производственных испытаний новых фармакологических средств, кормовых добавок и других химических веществ» (1974); «Методическими указаниями по определению токсических свойств препаратов, применяемых в ветеринарии и животноводстве» (1988) [6]; «Методической оценкой качества мяса и мясопродуктов» (1978) было проведено исследование препарата «СГОЛ-1» в лаборатории общей патологии

НИВПФит г. Воронежа. В результате проведенного исследования противопоказаний к его применению установлено не было. Рекомендовано его внедрение в ветеринарную практику.

Получено разрешение Госфармкомиссии на производство и применение препарата «СГОЛ-1».

Имеется «Временное наставление по применению препарата «СГОЛ-1» в животноводстве и ветеринарии, утвержденное директором ВНИИВПиТ академиком В.Т. Самохиным. Высокое содержание в данном продукте пробиотических компонентов обеспечивает его лечебно-профилактическое действие.

В наших исследованиях, проведенных в АО «Спутник» Соль-Илецкого района на утках кросса «Медео» и «Благоварский», СГОЛ оказал положительное влияние на рост и развитие

1. Схема и результаты опыта

Группа	Кол-во голов	Способ препарата	Живая масса, г				Среднесуточный прирост, г	Расход корма на 1 кг прироста, кг	Сохранность, %
			Возраст, недель						
			2	4	6	8	За период опыта		
1	100	С водой	370,5±6,9	1205,0±6,9	1985,0±6,9	2995,5±7,5	51,0	2,81	99,0
2	100	С кормом	363,0±5,8	1195,0±5,8	1979,5±6,9	2969,0±6,9	50,5	2,82	98,0
3	100 (к)	Без препарата	330,0±7,0	1170,0±7,0	1915,4±7,3	2840,4±7,0	48,3	2,89	96,0

птицы. Лучший эффект получен нами при выпойке СГОЛа с питьевой водой. Птица, получавшая СГОЛ с кормом, несколько уступала по всем изучаемым показателям (табл. 1).

Готовый продукт представляет собой густую тягучую жидкость бело-желтоватого цвета с кислым вкусом и молочносывороточным запахом.

В процессах хранения продукт кристаллизуется и уплотняется, превращается в пастообразную массу. Срок хранения продукта – 6 месяцев при обычных условиях.

Анализ отечественных и зарубежных исследований по данной проблеме показал, что опубликованный по данному вопросу материал немногочислен.

Однако обеспечение птиц полноценными кормами является важнейшей задачей в связи с увеличивающимися потребностями населения в продуктах питания. И поэтому замена традиционных кормов в птицеводстве более дешевыми альтернативными кормами, в частности, сгущенной гидролизованной сывороткой, обогащенной лактатами, является актуальной проблемой, чему и посвящены настоящие исследования.

Так, в 6-недельном возрасте наибольшая живая масса среди опытных групп была отмечена в группах 1 и 2. Разница между этими группами была статистически недостоверна. По отношению к контролю она составила 3,6% и 3,1% соответственно ($P < 0,001$).

В конце опыта живая масса утят опытных групп значительно превосходила птицу контрольной группы и была выше в 1 и 2 группах на 155,1; 118,6 г ($P < 0,001$) по сравнению с контролем.

Среднесуточный прирост в 2-недельном возрасте был выше в опытных группах 1 и 2 на 2,7 и 2,2 г соответственно по сравнению с контрольной группой.

Расход корма за период был ниже в опытных группах 1 и 2 на 2,7 и 2,4%.

Сохранность утят-бройлеров в опытных группах была высокой, она составила 99,0% и 98,0%, а в контроле – 95,0%.

Полученные данные свидетельствуют о том, что при использовании ферментативно-гидролизованной молочной сыворотки нормализуется обмен веществ, снимается заболеваемость птицы и, в ко-нечном счете, экономятся лекарственные средства.

На основании полученных результатов можно констатировать, что лучшим способом скармливания СГОЛ-1 оказалась дача его утятам в выпойке, что позволило увеличить продуктивность и сохранность птицы.

Литература

- 1 Тараканов, Б.В. Использование микробных препаратов и продуктов микробиологического синтеза в животноводстве. М.: ВНИИГЭИ Агропром, 1987. 48 листов.
- 2 Тараканов, Б.В. Сравнительная оценка эффективности применения пробиотиков лактоамиловорина и максиллина при выращивании поросят / Б.В. Тараканов, Л.Н. Клабукова // Актуальные проблемы биологии в животноводстве. 1995. Боровск. Вторая межд. конф., 1995. С. 225.
- 3 Bersch auer F., Geife H/A/ Leistungsforlder in der Ferkel-aufzucht und Schweinemast – Wirkungsweise und Sicherheit // Schweinemast, 1987. 35,2 : 47.
- 4 Антипов, В.А. Эффективность и перспективы применения пробиотиков / В.А. Антипов, В.М. Субботин // Ветеринария. 1982. №12. С. 55–57.
- 5 Тараканов, Б. Новый пробиотик / Б. Тараканов, А. Соловьев и др. // Птицеводство. 1999. №6. С. 32–33.
- 6 Методические указания по определению токсических свойств препаратов, применяемых в ветеринарии и животноводстве / ВАСХНИЛ; ВНИИПИ. М., 1988. 118 с.

Качество яиц гусынь при добавлении им в рацион ферментных препаратов

Х.Х. Бикташев, О.Ю. Ежова, Оренбургский ГАУ; В.А. Корнилова, к.с.-х.н., Самарская ГСХА; М.Г. Маслов, к.с.-х.н., Россельхознадзор

В последнее время производители кормов и птицеводы проявляют повышенный интерес к использованию ферментных препаратов в качестве кормовой добавки в рационах птицы.

Ферменты в отличие от гормонов и биостимуляторов действуют не на организм птицы, а на компоненты комбикорма в желудочно-кишечном тракте, они не накапливаются в организме и продуктах птицеводства [1–5].

Созданы ферментные препараты и их комплексы, улучшающие питательную ценность комбикормов ячменно-пшеничного типа и содержащие рожь, овес, отруби и другие трудногидролизуемые компоненты.

Несомненный интерес представляют результаты определения эффективности ферментных препаратов производства зарубежных фирм в условиях российского птицеводства.

С этой целью в ОАО «Птицефабрика Спутник» Соль-Илецкого района Оренбургской области был проведен научно-производственный опыт на гусях белой итальянской породы. Гусыни (480 голов) были разделены на 4 группы. Все они получали полнорационный комбикорм, состоящий из 30% ячменя, 30% пшеницы, 10% кукурузы, 10% овса, 7% шрота подсолнечникового, 3% рыбной муки, 3% кормовых дрожжей, 7% травяной муки. Содержались гусыни зимой в помещении с выгульными дворами. В летний

период молодняк и гусыни I и III опытных групп пользовались водоемом, а контрольная и II опытная находились на выгульных площадках. II и III опытные группы гусей с суточного возраста до окончания первого цикла яйцекладки с полнорационным комбикормом получали добавку в дозе 5 г/100 кг корма ферментного препарата Ровабио.

Содержание гусей на воде и использование ферментного препарата Ровабио в кормлении оказали существенное влияние на яйценоскость. Валовое производство яиц от гусынь I опытной группы было получено на 600 шт., во II опытной – на 1440 шт., в III опытной – на 2040 шт. больше, чем от контрольных аналогов.

Включение ферментного препарата Ровабио в рацион и содержание гусей летом на водоеме повлияли на качество инкубационных яиц (табл. 1).

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что масса яиц в I опытной группе была на 1,9 г (1,1%), во II опытной – на 5 г (2,96%), в III опытной – на 6 г (3,56%) больше, чем в контрольной группе. В свою очередь, в III опытной группе гусынь изучаемый показатель на 4,1 г (2,4%) и на 1 г (0,57%) оказался выше по сравнению с I и II опытными группами соответственно.

При изучении высоты воздушной камеры яиц установлено, что более высокие их значения получены от опытных групп гусынь.

Инкубационные качества характеризует индекс яйца. По индексу белка яиц особи I опытной группы превосходили на 12%, II – на 18%, III – на 22% сверстниц из контрольной

1. Качество инкубационных яиц подопытных гусынь

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Масса яйца, г	168,04±0,79	170,3±0,82	173,4±0,7**	174,4±0,3***
Толщина скорлупы, мм	0,38±0,094	0,40±0,029	0,44±0,038	0,49±0,062
Высота воздушной камеры, мм	3,2±0,72	3,3±0,045	3,6±0,72	4,0±0,10
Индекс желтка	0,405±0,021	0,433±0,022	0,44±0,018	0,472±0,013
Индекс белка	0,05±0,09	0,056±0,012	0,059±0,012	0,061±0,05

2. Воспроизводительные качества гусей

Группа	Заложено на инкубацию, шт.	Оплодотворенных, шт.	Неоплодотворенных, шт.	Оплодотворенность, %	Отход инкубации, шт.				Вывод гусят		
					кровяное кольцо	замершие	слабые и калеки	задохлики	здоровые, шт.	от оплодотворенных, %	от заложенных на инкубацию, %
Контроль	210	170	40	80,9	8	6	16	6	134	78,8	63,8
I опытная	210	177	33	84,3	6	6	16	6	143	80,8	68,1
II опытная	210	181	29	86,2	5	4	15	3	154	85,1	73,3
III опытная	210	183	27	87,1	6	4	10	5	158	86,3	75,2

группы. По индексу желтка гусыни III опытной группы превосходили на 9% I опытную и на 7,3% – II опытную группы.

На основании полученных данных можно заключить, что добавление гусям ферментного препарата в рационы и выращивание их с использованием летом водоема способствует получению яиц с более высокими инкубационными качествами.

Воспроизводительные качества гусынь зависят от наследственных, породных факторов, условий кормления, содержания. Чем полноценнее кормление, тем выше оплодотворяемость (табл. 2).

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что количество оплодотворенных яиц в I опытной группе было на 7 шт., во II – на 13 шт., в III – на 13 шт. больше по сравнению с контрольной группой.

Сопоставление данных по отходам инкубации показывает, что наибольшее их количество было отмечено у гусынь контрольной группы. Так, отходы инкубации у них составили 40 шт., или больше, чем в I, II и III опытных группах соответственно на 2,0; 9,0 и 11,0 шт.

При этом здоровых гусят в I – на 9 шт., во II – на 20 шт., в III опытных группах – на 24 шт. было получено больше, чем от контрольных сверстниц.

Выводимость здоровых гусят в опытных группах оказалась выше, чем у сверстниц из контрольной группы. Гусыни I опытной группы по изучаемому показателю превосходили на 2,0%, II – на 6,3% и III – на 7,5% особей из контрольной. Среди опытных групп наибольшая

выводимость установлена у гусынь III опытной группы, получавших ферментный препарат и содержащихся летом в условиях водоема, и составляла 86,3%, или на 5,5% больше, чем в I, на 1,2% больше, чем во II опытной группах.

Таким образом, содержание гусынь при выращивании только с использованием водоема повышает оплодотворенность яиц на 3,4%, а выводимость – на 2,0%. Использование ферментного препарата Ровабио в рационах при выращивании на выгульной площадке увеличивает эти показатели на 5,3 и 6,3%. Использование ферментного препарата и содержание гусынь на водоеме повышает оплодотворяемость и выводимость на 6,2 и 7,5% по сравнению со сверстницами, не получавшими ферментный препарат и не пользовавшимися водоемом. Следовательно, кормление водорослями при водном мотионе и включение ферментного препарата Ровабио в дозе 5 г/100 кг корма дают возможность получать от гусынь больше яиц с высокими инкубационными качествами.

Литература

- 1 Анчиков, В. Эффективность ферментов группы «Авизим» и бетаина // Птицеводство. 1999. №5. С. 25–26.
- 2 Дадашко, В. Ферментный премикс в кормлении уток // Птицеводство. 1996. №2. С. 15–16. Имангулов, Ш. Ферментативный пробиотик: два в одном // Птицеводство. 2004. №7. С. 10–11.
- 3 Имангулов, Ш. Ферментативный пробиотик: два в одном // Птицеводство. 2004. №7. С. 10–11.
- 4 Околелова, Т.М. Использование целлюлозы г 20х в комбикормах с повышенным уровнем ячменя // Птица и птицепродукты. 2003. №6. С. 32.
- 5 Фисинин, В.И. Многокомпонентные ферментные препараты // Птицеводство. 2004. №4. С. 24–27.

Продуктивные качества племенных кур при использовании гидропонного зеленого корма

Г.Н. Урынбаева, к.с.-х.н., доцент, Оренбургский ГАУ

Актуальной сегодня является проблема изыскания дополнительных резервов рационального использования дорогостоящих зерновых кормов (И. Егоров, Т. Егорова, 2004.; Л. Николенко и др., 2005; Т. Ленкова, Т. Соколова, 2006 и др.).

Целью нашей работы явилось изучение влияния включения в рацион племенных курочек гидропонного зеленого корма взамен массы зерна ячменя в комбикорме.

Известно, что проращивание зерна ячменя позволяет улучшить переваримость питательных веществ зерна (Ю.П. Квиткин, П.Н. Паньков, 1982), увеличивает содержание витаминов группы В, каротина в 2–6 раз (В. Подтелков, 1994; В.И. Фисинин, 2003 и др.).

Исследования проводились в условиях АО племрепродуктора «Южноуральский» Оренбургской области по изучению продуктивных

качеств ремонтных кур при включении в рацион гидропонного зеленого корма. Методикой исследований предусматривалось выращивание молодняка прародительской линии С4 бройлеров «Смена» с суточного до 22-недельного возраста, с последующим изучением воспроизводительных качеств кур.

Подопытный молодняк в количестве 8400 голов с момента рождения был разделен на две группы и размещен в двух смежных залах птичников с напольным содержанием, по 4200 голов в каждой. Курочки 1 группы (контрольная) получали основной рацион, применяемый на птицефабрике. Курочки 2 группы (опытная) с 3-недельного возраста получали гидропонный зеленый корм вместо массы зерна ячменя. Условия выращивания молодняка и содержания взрослых кур были одинаковыми.

Согласно требованиям технологии с 1 по 3 неделю подопытную птицу кормили вволю,

1. Продуктивность и воспроизводительные качества кур

Показатель	Базовый (контрольная)	Новый (опытная)
Яйценоскость на начальную несушку, шт.	141,9	147,6
Яйценоскость на среднюю несушку, шт.	153,0	162,0
Выход инкубационных яиц, %	86,0	88,0
Оплодотворяемость яиц, %	83,0	86,7
Выход цыплят, %	70,3	76,5

с 4 по 22 неделю было введено ограниченное кормление.

Полученные результаты позволили установить, что включение в рацион гидропонного зеленого корма способствовало повышению живой массы молодняка опытной группы. К 22-недельному возрасту разница по живой массе между опытной и контрольной группами была достоверной и составила 2,6% ($p < 0,05$). Учет сохранности поголовья показал, что в опытной группе этот показатель к началу яйцекладки (22-недельный возраст) составил 93,1%, что оказалось выше на 3,5% в сравнении с контролем. За период яйцекладки кур сохранность в опытной группе превысила контрольную на 1,9%. За период выращивания сохранность опытной группы составила 90,6, в контрольной – 85,5%.

Важным при выращивании племенного молодняка является показатель выхода деловых молодок. В наших опытах к концу выращивания этот показатель в контроле ремонтных курочек составил 69,1%, в опыте – 77,3%.

Показатели продуктивности и воспроизводительных качеств подопытных кур за период яйцекладки представлены в таблице 1.

Валовой сбор яиц в контрольной группе составил 482562, в опытной – 567897 шт. Яйценоскость на начальную несушку в опытной группе превысила контрольную на 4%, а в расчете на среднюю несушку – на 6%.

Количество выведенных цыплят было больше на 6,2% в опытной группе по сравнению с контрольной.

О влиянии гидропонного зеленого корма на качественные показатели племенных яиц свидетельствуют данные, представленные в таблице 2.

2. Содержание витаминов в яйце, мкг/г

Показатели	Контрольная			Опытная		
	возраст кур, недель					
	22	40	60	22	40	60
Содержание в желтке:						
ретинола	7,0	7,2	7,2	9,5	9,6	9,8
рибофлавина	4,3	4,5	4,6	4,7	5,2	5,4
каротиноидов	16,8	18,2	18,6	28,4	28,7	28,9
Содержание в белке						
рибофлавина	3,1	3,2	3,3	3,4	3,6	3,8

При определении содержания витаминов в яйцах подопытных кур было обнаружено, что значительно большее накопление витаминов отмечено в опытных группах. Так, содержание ретинола в желтке яиц опытной группы в 22-недельном возрасте кур (начало яйцекладки) оказалось выше на 35,7%, в 40-недельном (пик яйцекладки) – на 33,3% и в 60-недельном (конец яйцекладки) – на 36,1% по сравнению с контролем. Рибофлавина в желтке яиц опытной группы было выше по возрастным периодам кур на 9,3; 15,5; 17,4% соответственно. Преимущество по содержанию каротиноидов в желтке яиц опытных кур над контролем составило соответственно 69,0; 57,7; 55,4%. Разница рибофлавина в белке яиц составила соответственно 9,7; 12,5; 15,2% в пользу опытной группы.

Таким образом, из вышеизложенного следует, что включение в рацион племенных курочек гидропонного зеленого корма способствует повышению продуктивности, улучшению воспроизводительных качеств и качества получаемой продукции.

Литература

- Егоров, И. Сухая зерновая барда в рационе цыплят-бройлеров и кур-несушек / И. Егоров, Т. Егорова // Птицеводство. 2004. №9. С. 17–19.
- Квиткин, Ю.Б. Кормление сельскохозяйственной птицы / Ю.П. Квиткин, П.Н. Паньков. М.: Россельхозиздат, 1982. 172 с.
- Ленкова, Т. Голозерный овес заслуживает особого внимания / Т. Ленкова, Т. Соколова // Комбикорма. 2006. №2. С. 54–55.
- Николенко, Л. Концентрат из растительного сырья / Л. Николенко, Л. Бойко, В. Зоткин, Н. Петров // Птицеводство. 2005. №11. С. 29–30.
- Подтелков, В. Как повысить питательность рациона / В. Подтелков // Птицеводство. 1994. №5. С. 20–21.
- Рекомендации по нормированному кормлению сельскохозяйственной птицы / под ред. В.И. Фисинина. Сергиев-Посад, 2003.

Влияние БАВ на этологические показатели и безопасность мяса гусят

Т.Н. Позднякова, соискатель, Оренбургский ГАУ

Жизнедеятельность организма птицы включает в себя целую цепь жизненных проявлений и складывается из восприятия внешних сигналов и стимулов органами чувств, их трансформации в нервной системе и в его ответной реакции. У живых организмов различные функции органов в течение суток отличаются периодичностью. В процессе роста и развития реализуется обуславливающая поведенческие реакции генетическая информация. Поэтому знание поведения гусят в зависимости от включения в рацион биологически активных веществ поможет реализовать потенциал их продуктивности [1–4]. Нами проведено изучение особенностей поведения, сохранности и качества продукции гусят при включении им в рацион ферментных препаратов Авизим–1300, Кемзайм и антистрессового препарата сантохин.

Анализ полученных данных поведения гусят свидетельствует о небольших различиях в ритме жизненных проявлений. При этом гусята, получавшие в составе комбикорма Кемзайм, Авизим, сантохин в отдельности и сантохин с Авизимом, вели себя спокойнее, не особо реагировали на появление рабочих, которые раздавали корм, по сравнению с аналогами, не получавшими данные препараты. В скорости поедания корма и при поении не была отмечена разница в их поведении. Не наблюдалось особой разницы по аппетиту у подопытных гусят. Отмечена лучшая оперяемость в 60-дневном возрасте у гусят опытных групп. Оперение было чистым и плотным, а длина пятого махового пера первого порядка находилась в пределах 18,9–24,2 см. Температура тела у всех гусят в возрасте 65 дней была практически одинаковой. Не заметили мы различий и по числу дыхательных сокращений по группам (табл. 1).

Сохранность – это важный зоотехнический показатель, который характеризует состояние здоровья гусят и зависит от условий кормления, содержания, наследственности. При включении в комбикорма биологически активных веществ установлено, что в опытных группах наблюдался меньший отход гусят, чем в контрольной.

Причем больший падеж гусят во всех группах наблюдался до 21-дневного возраста.

Это явление можно объяснить, по-видимому, адаптацией организма к добавкам, к выгону на выгульные дворики, к воздуху, ветрам. Но все-таки в опытных группах и в этом возрастном периоде отмечался несколько меньший падеж, в

I опытной – на 4%, во II – на 1%, в III – на 0,5%, в IV – на 1%. С 21-дневного возраста до убоя сохранность оказалась выше в I опытной группе на 1,3%, во II – на 3,9%; в III – на 3,9%; в IV – на 5,5%. За весь период выращивания включение биологически активных добавок в комбикорма повысило сохранность гусят на 5%; 4,5; 4; 4,5% в сравнении с контрольными. Падеж в основном наблюдался в раннем возрасте – от поноса, в старшем – от поноса и травм, связанных с выходом птиц на выгульные площадки.

Лучшие результаты по сохранности за весь период выращивания были получены от гусят, получавших ферментный препарат Кемзайм.

Несколько ниже были получены результаты от гусят, получавших сантохин и Авизим. Это связано с реакциями окислительно-восстановительных процессов, которые более активно происходили у опытных гусят, получавших Кемзайм. По всей видимости, данный препарат влияет положительно на центральную нервную систему.

Полученные данные при расчете ущерба от падежа гусят без учета затрат позволяют заключить, что в контрольной группе он составил 1153,5 руб.; в I опытной – 883,6 руб.; во II опытной – 947,0 руб.; в III опытной – 973,3 руб.; в IV опытной – 945,9 руб.

1. Этологические показатели и сохранность гусят

Показатель, возраст	Группа									
	контрольная		I опытная		II опытная		III опытная		IV опытная	
	голов	%	голов	%	голов	%	голов	%	голов	%
Сохранность										
Сутки	200	100	200	100	200	100	200	100	200	100
21 день	180	90,0	188	94,0	182	91,0	181	90,5	182	91,0
65 дней	170	94,4	180	95,7	179	98,3	178	98,3	180	98,9
Сутки – 65 дней	170	85,0	180	90,0	179	89,5	178	89,0	179	89,5
Этология										
Температура тела, °С	40,9±0,9		41,2±0,7		40,9±0,9		40,8±0,4		41,0±0,6	
Количество дыхательных сокращений в мин.	32±1,0		32±1,1		31±1,31		30±2,0		30±1,0	

В целом биологически активные вещества не оказали отрицательного влияния на этологические показатели, положительно повлияли на сохранность гусят, снизили экономический ущерб от падежа гусят.

Определенный интерес представляет изучение мясной продуктивности гусей в зависимости от качества кормов, их переваримости под воздействием ферментных и антистрессовых препаратов. Комплексный анализ результатов контрольного убоя гусят выявил существенные групповые различия по всем основным показателям мясной продуктивности. Причем преимущество в основном было на стороне опытных гусят. Установлено, что опытные тушки превосходили контрольных по мясным качествам при статистически достоверной разнице.

Ферментные и антистрессовые препараты не сказались отрицательно на качестве тушек. При внешнем осмотре все тушки подопытных гусей были отнесены к I категории. Цвет тушек был светлым с желтым оттенком. Мышцы развиты хорошо, киль грудной кости не выделялся. Под кожей было равномерное распределение жира. На тушках не было наминов, пеньков, кровоизлияний. Они не отличались по группам по цвету, запаху, качеству обработки.

Полученные данные свидетельствуют о проявлении эффекта биологических добавок на массу мякоти, причем у опытных гусей степень ее проявления выше, чем у контрольных сверстников. Достаточно отметить, что индекс эффекта по массе мякоти у гусей опытных групп составил 13,7; 16,3; 17,5% соответственно.

Следует отметить, что процесс накопления питательных веществ в организме гусят в зависимости от введения биологически активных веществ проходил неодинаково. При этом наибольшим содержанием сухого вещества отличались гусята, получавшие совместно Авизим и сантохин.

Гусята опытных групп несколько превосходили контрольных аналогов по содержанию белка

и минеральных веществ в мякоти. Данное превосходство составило в I опытной группе 0,6 и 0,4%; во II – 0,6 и 0,7%, в III – 0,4 и 0,8%, в IV – 0,9 и 0,8%. Большое образование белка и минеральных веществ у опытных гусят наблюдалось, по всей видимости, за счет лучшей переваримости протеина, кальция, фосфора потребляемых кормов за счет включения в них биологически активных веществ.

Мясо всех подопытных гусят обладало приятным, хорошо выраженным вкусом и запахом, нежностью, сочностью. Мясо контрольной и I опытной групп было оценено в 4,8 балла, а мясо II, III, IV групп получило 4,9 балла при оценке по пятибалльной шкале ВНИТИП. За счет активации белкового метаболизма в организме опытных гусят против контрольных сверстников произошло достоверное увеличение БКА соответственно на 0,4–0,67 ед. ($P < 0,05$). В мякоти опытных гусят содержалось в среднем железа больше на 2,0 мг/кг, меди – на 0,07 мг/кг, но меньше цинка и свинца в среднем на 7,3 и 0,03 мг/кг соответственно.

Кадмия, ртути, фтора в мышечной ткани всех гусят было очень малое количество, т.е. наличие солей тяжелых металлов почти не прослеживалось.

Таким образом, можно констатировать, что ферментные и антистрессовый препараты, по всей вероятности, обладают некоторыми сорбентными свойствами, которые оказывают положительное влияние на качество мяса и его экологическую безопасность.

Литература

- 1 Жаркова, И.П. Химический состав грудных и ножных мышц гусей разных пород / И.П. Жаркова // Аграрная наука. 1998. №5. С. 48–49.
- 2 Кудря, И. Поголовье водоплавающей птицы растет в мире геометрической прогрессии / И. Кудря // Животноводство России. 2003. №3. С. 2–4.
- 3 Мясное птицеводство / В.И. Фисинин, Т.А. Столяр, Г.А. Тардагян и др. М.: Росагропромиздат, 1988. 300 с.
- 4 Рекомендации по разведению гусей / Я.С. Ройтер, И.А. Егоров, Ш.А. Имангулов и др. Сергиев Посад. 2003. №3. 56 с.

Рефераты статей, опубликованных в теоретическом и научно-практическом журнале «Известия Оренбургского государственного аграрного университета» №1(13) 2007 г.

УДК 636.22/28:612.32:619:616.33

УДК 619:618.714:636.22/28

Г.Г. Михин

ВЛИЯНИЕ СУБКЛИНИЧЕСКОГО КЕТОЗА КОРОВ НА РАЗВИТИЕ ВТОРИЧНОЙ ДИСТОНИИ ПРЕДЖЕЛУДКОВ

В стойловый период при содержании коров на несбалансированных рационах, особенно в сахаро-протеиновом отношении, нередко возникают субклинические кетозы, сопровождаемые проявлением вторичных дистоний преджелудков, что приводит к существенному нарушению обменных процессов в организме и снижению продуктивности.

Установлена прямая корреляционная зависимость вторичной дистонии преджелудков от уровня кетогенеза.

УДК 619:618.7

С.В. Мерзляков, Л.Ю. Топурия

СОСТОЯНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА У КОРОВ, БОЛЬНЫХ ГНОЙНО-КАТАРАЛЬНЫМ ЭНДОМЕТРИТОМ

Изучена лечебная эффективность хитодана при эндометритах коров. Установлено, что препарат способствует коррекции минерального обмена у животных.

УДК 619:578.828.1

А.П. Жуков, И.С. Пономарева

ОНКОРНОВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ И МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ

С момента обнаружения лейкоза у животных постоянно проводится работа по совершенствованию методов диагностики, что позволяет выявлять инфицированных и изолировать таких животных на ранних стадиях заболевания. Однако эпизоотическая ситуация остается нестабильной.

УДК 619:618.7

Л.Ю. Топурия, С.В. Мерзляков

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ БОЛЬНЫХ ЭНДОМЕТРИТОМ КОРОВ

Изучены морфологический состав крови и состояние обмена веществ у коров, больных эндометритом. Установлено, что применение хитозана для печени коров способствует нормализации биохимического состава крови.

УДК 619:614.31

Л.В. Мархакишнова, В.Ц. Цыдыпов,

В.А. Бохоев

АНАЛИЗ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ РЕАЛИЗУЕМЫХ МЯСНЫХ ТУШ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НА ЦЕНТРАЛЬНОМ КОЛХОЗНОМ РЫНКЕ ЛВСЭ №1 г. УЛАН-УДЭ

Приведены данные анализа микробиологического посева на питательных средах вынужденно забитых, забитых в агональном состоянии мясных туш различных видов.

УДК 619:616.98:578.824.11(470.57)

М.С. Гайсаров, Р.Ф. Галеев

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БЕШЕНСТВА ЖИВОТНЫХ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕР БОРЬБЫ С НИМ

Результаты исследований и литературные данные указывают на то, что при совершенствовании антирабических мероприятий во многом следует исходить из краевой эпизоотологии бешенства, биологии возбудителя и диагностики заболевания.

В.И. Михалев, В.Д. Мисайлов,

С.М. Сулейманов, И.С. Толкачев, Ю.В. Сергеев

ХРОНИЧЕСКАЯ СУБИНВОЛЮЦИЯ МАТКИ У КОРОВ

Хроническая субинволюция матки регистрируется у 65,3% бесплодных коров. Матка коров с хронической субинволюцией свободна от бактериальной условно-патогенной микрофлоры, свойственной послеродовому и хроническому эндометриту, основным критерием диагностики является выявление «сплюснутости» рогов матки при их легком сдавливании с боков. Морфологические изменения в слизистой и мышечной оболочках матки у коров зависят от сроков после отела.

УДК 636.22/28.061

А.П. Жуков, В.В. Мостовая

ИНТЕРЬЕРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ НЕТЕЛЕЙ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

Представлены сравнительные данные морфобиохимического и иммунобиологического статуса нетелей красной степной породы, разводимых в условиях Оренбуржья, и голштино-фризских сверстниц, завезенных из Германии. Доказана супрессия иммунного статуса у завезенного скота и его активированность у местного по всем линиям защиты.

УДК 636.22/28:612.1

С.И. Мироненко, О.А. Жукова

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕЛОК КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ И ЕЕ ПОМЕСЕЙ

Представлены важнейшие показатели крови телок и их помесей, проведена сравнительная характеристика этих показателей в зимний и летний периоды. Установлены межгрупповые различия трансаминаз.

УДК 619:618.14:619.2(470.55/57)

В.К. Пономарев, В.И. Сорокин,

В.А. Петрунин

ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ РОДОВЫХ И ПОСЛЕРОДОВЫХ ПАТОЛОГИЯХ У КОРОВ В ЗОНЕ ЮЖНОГО УРАЛА

Установлено, что при лечении больных животных нужно сочетать воздействие не только на пораженный орган, но и на весь организм в целом, тем самым стимулируя и укрепляя его защитные приспособления.

Методы терапии родовых и послеродовых патологий являются гарантом эффективной санации с восстановлением нервно-мышечного тонуса матки и ее быстрой инволюции.

УДК 636.22/28.083.38

Р.Г. Ильин

ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ ТЕЛОК ЧЕРНОЙ-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ПРИ РАЗЛИЧНОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ

Приведены данные о влиянии дозированного принудительного движения на реализацию репродуктивной функции телок черно-пестрой породы.

УДК 636.22/28:612.014.4

А.П. Козловцев, С.П. Суздаев, А.П. Козловцев

ПОВЫШЕНИЕ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ КОРОВ В ПРОЦЕССЕ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ

В статье изложена информация и рассмотрены вопросы действия физических стрессов: шума, холода, чрезмерного

тепла, мышечной нагрузки, вынужденной неподвижности, менее — психических стрессов, которые чаще всего возникают при проведении быстротекущих процессов машинного доения коров. По мнению физиологов, именно они имеют более серьезные последствия в части снижения биологической продуктивности коров.

УДК 636.22/.28:612.014.4

В.В. Мостовая

КОНЦЕНТРАЦИЯ T_3 И T_4 В КРОВИ ТЕЛОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СЕЗОНА ГОДА И ВОЗДЕЙСТВИЯ СИНЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Анализ полученных материалов свидетельствует о существовании прямой корреляции между показателем индекса суммарной загрязненности окружающей среды и концентрацией гормонов в крови животных репродуктивного периода развития. Различия варьирующих признаков достоверны в 93,3% случаев, при максимальных различиях показателей уровня T_3 в крови телок из контрольного хозяйства и зоны активной газодобычи серосодержащего газа ($t=39,1$, $p<0,05$).

УДК 636.22/.28:612.014.42

И.В. Радаев

ВЛИЯНИЕ ИМПУЛЬСНОГО ТОКА НА ОСНОВНЫЕ ЖИЗНЕННЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ У НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

Установлено, что электростимуляция новорожденных телят не вызывает запредельных изменений в функционировании жизненно важных органов. Более того, в период после действия импульсного тока отмечается ускоренный рост и развитие телят, характеризующийся физиологичностью и стабильностью всех клинических и этологических параметров.

УДК 636.22/.28:612.017.11/.12

Р.Ф. Хусаинов, Р.Ф. Галеев

КОЛОСТРАЛЬНЫЙ ИММУНИТЕТ У ТЕЛЯТ, РОДИВШИХСЯ ОТ БОЛЬНЫХ ЛЕЙКОЗОМ КОРОВ

Работа посвящена изучению длительности колострального иммунитета у телят, родившихся от больных лейкозом коров. Проведенные исследования показывают влияние титра молозивных антител на длительность персистенции в крови телят, а также на возможность их заражения в этот период.

УДК 636:612.17

А.А. Торшков, Р.Ш. Тайгузин

ДИНАМИКА РОСТА ЛИНЕЙНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОТДЕЛОВ СЕРДЦА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И СВИНЬИ

Показана динамика роста основных линейных параметров предсердий и желудочков у крупного рогатого скота и свиньи в постнатальном периоде. Установлено, что у крупного рогатого скота интенсивнее происходит увеличение показателей левого желудочка и правого предсердия, а у свиньи — левых желудочка и предсердия.

УДК 619:579

А.К. Овчинников, В.М. Мешков

ДИНАМИКА НЕСПЕЦИФИЧЕСКИХ ГУМОРАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА ТЕЛЯТ ПРИ ВАКЦИНАЦИИ ИХ ПРОТИВ САЛЬМОНЕЛЛЕЗА НА ФОНЕ КУРСОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ БИФИДУМБАКТЕРИНА

Показано позитивное влияние использования бифидумбактерина беременным коровам на жизнеспособность молодняка. Профилактическая вакцинация телят против сальмонеллеза в 20-суточном возрасте на фоне ежедневного применения бифидумбактерина создает хороший потенциал гуморальной неспецифической защиты организма уже к месячному возрасту.

УДК 619:618

И.В. Ненашев, Ш.М. Биктеев, М.С. Сеитов **ЕСТЕСТВЕННАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ КОРОВ-МАТЕРЕЙ И ТЕЛЯТ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ**

В результате проведенных исследований установлены периоды спада естественной резистентности коров-матерей и их потомства. Отмечается прямая зависимость между факторами неспецифической защиты организма коров-матерей и новорожденных телят. Чем выше она у коров, тем выше и у новорожденных телят, и наоборот.

УДК 619:616-092:636.39

Д.Ф. Давлетбердин, Ю.В. Храмов

ТРАНСКРАНИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЯ (ТЭС) КАК СТРЕСС-ПРОТЕКТОР

Применение транскраниальной электростимуляции (ТЭС) определенных параметров перед выческой пуха у коз положительно влияет на клинические, гематологические, биохимические показатели сыворотки крови и факторы неспецифической защиты организма. ТЭС сглаживает последствия технологических стрессоров в козоводстве, способствует улучшению продуктивных качеств коз.

УДК 619:615.3+619:616-089.8:636.3

Ю.Н. Мамонтов, Т.А. Дмитриева

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ПРЕДОТВРАЩЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УЩЕРБ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОДОНТОЛОГИЧЕСКИХ ПАТОЛОГИЙ У КОЗ

С целью проведения эксперимента по исследованию действия рометара на организм коз при проведении у них одонтологических операций были отобраны три группы коз в возрасте от 1,5 до 2 лет с заболеваниями зубов, принадлежащих АО «Донское» Беляевского района Оренбургской области.

Анализируя результаты производственного опыта, можно сказать, что применение рометара при одонтологических операциях не только предотвращает потерю продуктивных качеств животных, но и увеличивает их, тем самым принося прибыль хозяйству.

УДК 636.39:612.018

А.И. Афанасьева

КОНЦЕНТРАЦИЯ ГОРМОНОВ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ КОЗ ГОРНОАЛТАЙСКОЙ ПУХОВОЙ ПОРОДЫ В СВЯЗИ С ПЛОДОВИТОСТЬЮ

Исследованиями, проведенными на беременных козах горноалтайской пуховой породы, установлено, что на уровень гормонов коры надпочечников, щитовидной и половых желез определенное влияние оказывает многоплодие животных. У коз, вынашивающих два плода, количество изучаемых гормонов в сыворотке крови выше, чем у одиночных, что свидетельствует об их высокой функциональной активности.

УДК 636.39:612.3:619:616.3

Ф.Р. Бикеев, М.С. Сеитов, Ш.М. Биктеев

КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РУБЦОВОГО СОДЕРЖИМОГО ОРЕНБУРГСКОЙ ПУХОВОЙ КОЗЫ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ В НОРМЕ И ПРИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИХ ГАСТРОЭНТЕРИТАХ

Изучены физико-химические характеристики рубцового содержимого и гематологические показатели оренбургской пуховой козы в норме и при неспецифических гастроэнтеритах. Выявлена определенная закономерность между клиническими, гематологическими параметрами и характеристикой рубцового содержимого при заболеваниях неспецифическими гастроэнтеритами. Исследования данного плана в отношении оренбургской пуховой козы ранее не проводились и могут быть использованы в целях диагностики желудочно-кишечных заболеваний.

УДК 636.39:612.44

М.С. Сеитов, Ш.М. Биктеев

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ОРЕНБУРГСКОЙ ПУХОВОЙ КОЗЫ В ОНТОГЕНЕЗЕ

Выявлены возрастные особенности морфофункционального становления щитовидной железы оренбургской пуховой козы. Щитовидная железа в условиях адаптации организма к новым условиям среды реализует свои адаптационные возможности на клеточном и тканевом уровнях. В функциональном плане адаптация выражается в повышении продукции тиреоидных гормонов.

УДК 636.294:612.34

Н.И. Рядинская

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЭКЗОКРИННОГО ОТДЕЛА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ МАРАЛОВ

Установлено, что структурно-функциональное содержание экзокринного отдела поджелудочной железы маралов в разные сезоны года имеет определенную динамику. Она определяется асимметричным ритмом метаболизма в течение года, который синхронизирован с внешними факторами. Весной, летом и осенью клеточный метаболизм в поджелудочной железе усиливается, выражаясь в достоверном увеличении морфометрических показателей панкреатитов, ядер и полиплоидии.

УДК

Л.В. Мархакишинова, А.Д. Цыбикжапов,

В.Ц. Цыдыпов

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСА НЕРПЫ В УЛОВИЯХ ПРОМЫСЛА

Трудности, возникающие в процессе первичной обработки зверя, хранения и транспортировки продукции во время промысла, приводят к необходимости определения степени доброкачественности и свежести продуктов промысла по требованию ГОСТа.

Изучен химический состав мяса байкальской нерпы в сравнении с бараниной второй категории и говядиной второй категории.

УДК 591.52+599.74

М.В. Андреев

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КРАНИОЛОГИЧЕСКИХ ИНДЕКСОВ СЕМЕЙСТВА

МЕДВЕЖЬИХ ОТРЯДА ХИЩНЫЕ С УЧЕТОМ ИХ АРЕАЛА ОБИТАНИЯ

Целью работы было изучение особенностей строения черепов медведей (бурого и белогрудого, или гималайского), обитающих в Амурской области, и сравнение их с обитателями других регионов России.

Полученные краниологические индексы полностью подтвердили, что способ добычи корма, кормовая база и среда обитания накладывают свой отпечаток на строение черепа не только животных разных видов, но и одного вида, обитающего в различных климатических условиях.

УДК 636.52/58.085.12

В.Н. Никулин, Т.В. Синюкова

СОСТОЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УГЛЕВОДНО-ЛИПИДНОГО ОБМЕНА У КУР-НЕСУШЕК ПРИ КОМПЛЕКСНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЙОДИДА КАЛИЯ И ЛАКТОАМИЛОВОРИНА

Изучено влияние пробиотика лактоамиловорина, йодида калия и их комплекса на углеводный и липидный обмен кур-несушек, а также их влияние на яйценоскость и содержание йода в яйце. Показано, что под действием йодида калия, лактоамиловорина и их комплекса в силу определенных биохимических процессов происходит снижение концентрации холестерина, триглицеридов и β -липопротеидов. Установ-

лено, что при высоких дозах йода происходит повышение содержания молочной и пировиноградной кислот.

УДК 636.597.085.16

В.П. Корелин, Г.М. Топурия

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ФАКТОРОВ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ОРГАНИЗМА УТОК

Изучены возрастные особенности клеточных и гуморальных факторов естественной резистентности утят кросса «Благоварский». Установлены количественные характеристики лизоцимной, бактерицидной, бета-литической активности сыворотки крови, фагоцитарных свойств лейкоцитов крови уток различного возраста.

УДК 636.592.083.37

В.А. Корнилова, Г.В. Журавлева,

Л.В. Запрометнова

МОРФОБИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ ИНДЮШАТ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБОВ СОДЕРЖАНИЯ

В статье приводятся данные по изменению показателей крови индюшат в зависимости от выгульного и безвыгульного содержания при выращивании их на мясо. При выгульном содержании гемоглобина, эритроцитов, белка оказалось больше в крови индюшат, чем при безвыгульном.

УДК 619:636.598:576.89

В.А. Осинцева, Е.С. Волкова

ИЗУЧЕНИЕ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

ПРЕПАРАТОВ ПРИ ГИСТОМОНОЗЕ ГУСЕЙ

Данная работа посвящена изучению сравнительной эффективности препаратов: метронидазола, норсульфазола, нифулина-форте при гистомонозе гусей. Проведенные патологоанатомические исследования кишечника, печени, желудка, сердца гусей и микроскопия соскобов показали заражение гусей гистомонозом. На основании полученных данных при гистомонозе гусей рекомендуем применять препарат нифулин-форте, как наиболее эффективный.

УДК 619:616.988:636.4

Д.В. Машнин

НЕКОТОРЫЕ КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ

АСПЕКТЫ РЕПРОДУКТИВНО-РЕСПИРАТОРНОГО

СИНДРОМА СВИНЕЙ В ХОЗЯЙСТВАХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

На основании результатов исследований восьми свиноводческих хозяйств Западной Сибири отмечены особенности клинического течения репродуктивно-респираторного синдрома свиней, а также патоморфологические изменения в органах.

УДК 619:615.5:615.778.25:612.386

Р.А. Ортман

ВСАСЫВАНИЕ, ПРЕВРАЩЕНИЕ И КОНЦЕНТРАЦИЯ СУЛЬФАДИМЕТОКСИНА В КРОВИ СВИНЕЙ

Выявлены фармакокинетические особенности СДМ у здоровых и больных бронхопневмонией поросят. Определены оптимальные дозы и разработаны рациональные схемы курсового назначения, обеспечивающие создание и поддержание в крови терапевтического уровня концентрации препарата.

Установлено, что СДМ сравнительно быстро всасывается из желудочно-кишечного тракта и достигает максимальной концентрации в крови к концу 2–5 часа с момента введения. Содержание СДМ в крови больных поросят достигает более высокого уровня и более продолжительное время выводится из организма.

*П.Т. Тихонов***ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОРОДНЫХ РЕСУРСОВ КРАСНОГО СТЕПНОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

Проведенное исследование показало, что в условиях промышленного комплекса более эффективной является организация раздоя коров красной степной породы при привязном содержании. Более высокой молочной продуктивностью и лучшими воспроизводительными способностями обладают коровы красной степной породы — помеси по англеской и красной датской породам.

УДК 636.222.6/7

Н.П. Герасимов, К.М. Джуламанов
ВЛИЯНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ И ПАРАТИПИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ТЕЛОК ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ

Изучена вариабельность весового роста телок герефордской породы скота в зависимости от технологии выращивания и происхождения.

Дисперсионный анализ двухфакторных комплексов является важным приемом определения взаимодействия генетических и паратипических факторов на рост и развитие молодняка.

УДК 636.22/28.082.25

*Н.К. Комарова***ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА КОРОВ РАЗНОГО ТИПА ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ ПРИ ЛАЗЕРНОМ ОБЛУЧЕНИИ БАТ ВЫМЕНИ**

Приводятся результаты молочной продуктивности коров разного типа телосложения при лазерном облучении БАТ вымени. Установлено, что коровы разного конституционального типа телосложения отличаются параметрами молоковыведения, формой вымени и его функциональными особенностями. Они неодинаково реагируют на воздействие на БАТ вымени лазерного излучения низкой интенсивности.

УДК 636.22/28.033

*Н.Г. Фенченко, Н.И. Хайруллина, Ф.М. Шагалиев, Х.Г. Валиахметова, А.Р. Федорова***МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ**

Приведены результаты научных исследований по реализации генетического потенциала мясной продуктивности лимузинской, симментальской, бестужевской пород при чистопородном разведении и скрещивании помесей в «себе» разных селекционных групп при создании высокопродуктивных стад в мясном скотоводстве.

УДК 636.22/.28.082.26

В.И. Косилов, Н.М. Губашев, Е.Г. Насамбаев
ПОВЫШЕНИЕ МЯСНЫХ КАЧЕСТВ КАЗАХСКОГО БЕЛОГОЛОВОГО СКОТА ПУТЕМ СКРЕЩИВАНИЯ

Приводятся результаты сравнительной оценки мясных качеств кастратов казахской белоголовой, симментальской пород и их помесей I поколения при пастбищном нагуле и заключительном откорме. Установлено проявление гетерозиса у помесей по основным показателям продуктивности.

УДК 636.22/.28.082.26

*С.И. Мироненко***ПОВЫШЕНИЕ МЯСНЫХ КАЧЕСТВ ЧЕРНО-ПЕСТРОГО СКОТА ПУТЕМ СКРЕЩИВАНИЯ**

Приводятся результаты скрещивания коров черно-пестрой породы с быками симментальской и казахской белоголовой. В сложившихся условиях хозяйствования перспективным приемом увеличения производства говядины является промышленное скрещивание отечественных пород крупного рогатого скота с использованием отечественного генофонда.

В.Н. Крылов, В.И. Косилов, Н.М. Губашев
ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ МОЛОДНЯКА КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ

Приводятся результаты выращивания кастратов и телок казахской белоголовой породы и ее помесей I поколения со светлой аквитанской. Установлено преимущество помесного молодняка по мясной продуктивности и качеству мясной продукции.

УДК 636.22/.28.082.25

*В.А. Швынденков, С.С. Жаймышева, Л.Г. Сурундаева***СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА МЯСА ЧИСТОПОРОДНЫХ И ПОМЕСНЫХ БЫЧКОВ**

Приводятся данные о формировании мясной продуктивности чистопородного молодняка симментальской и лимузинской пород и симментал × лимузинских помесей I, II и III поколений. Анализ роста и развития отдельных анатомических частей полутуши, их соотношения морфологического и сортового состава свидетельствует об определенных межпородных различиях. Преимущество в большинстве случаев было на стороне бычков лимузинской породы и ее помесей.

УДК 636.22/28.082.26

*В.Н. Крылов***МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЧИСТОПОРОДНОГО И ПОМЕСНОГО МОЛОДНЯКА**

Дается анализ уровня мясной продуктивности и качества говядины кастратов и телок казахской белоголовой породы и ее помесей первого поколения с быками светлой аквитанской породы.

УДК 636.22/28.082.26

*Е.Ю. Исайкина, Н.К. Комарова***РЕАКЦИЯ КОРОВ РАЗНОГО ГЕНОТИПА НА ЛАЗЕРНОЕ ОБЛУЧЕНИЕ БАТ ВЫМЕНИ**

Приводятся результаты оценки молочной продуктивности коров разного генотипа при лазерном облучении БАТ вымени. Установлено, что воздействие физическим фактором (лазерное излучение) не может изменить генотип, т.е. тип нервной системы, но, изменяя возбудимость, может влиять на проявление свойств нервной системы.

УДК 636.22/28.033

*К.С. Литвинов***ФОРМИРОВАНИЕ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ МОЛОДНЯКА КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД**

Изложены материалы прижизненной оценки роста и развития молодняка красной степной породы до 6-месячного возраста. Знание особенностей формирования мясной продуктивности молодняка различных половозрастных групп даст возможность повысить продуктивность животных и улучшить питательную ценность говядины — одного из основных источников животного белка.

УДК 636.22/28.082.26

*В.Г. Резниченко, Г.И. Левахин***ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ ПОДСОЛНЕЧНИКОВОГО ШРОТА, ЗАЩИЩЕННОГО РАСТИТЕЛЬНЫМ ЖИРОМ, НА ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ МЯСНОЙ ПОРОДЫ**

Исследованиями установлено, что применение в рационе жировой обработки для подсолнечникового шрота способствует не только увеличению приростов, но и замедляет возрастное снижение относительной скорости роста у молодняка II и IV группы.

А.Н. Фролов, В.И. Левахин, Р.Г. Исхаков
**КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА МЯСНОЙ
 ПРОДУКТИВНОСТИ БЫЧКОВ РАЗЛИЧНЫХ
 ГЕНОТИПОВ ПО ЭФФЕКТИВНОСТИ
 КОНВЕРСИИ КОРМА**

Приводятся данные сравнительной оценки контрольного убоя и выхода основных питательных веществ и энергии корма в съедобные части тела.

Установлено превосходство помесного молодняка над чистопородными сверстниками: с повышением доли крови по герефордам увеличивается качественный состав туш, бычки лучше синтезируют питательные вещества корма в продукцию.

УДК 636.22/28.084

*В.И. Швиндт, Ф.И. Калимуллин,
 В.И. Левахин, В.В. Попов, Р.Г. Исхаков*
**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
 АНТИСТРЕССОВЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ
 ТРАНСПОРТИРОВКЕ И ПРЕДУБОЙНОЙ
 ПОДГОТОВКЕ БЫЧКОВ**

Установлено, что скармливание молодняку крупного рогатого скота в период стрессовых нагрузок мигугена, дилудина или крезивала повышает их мясную продуктивность, снижает потери живой массы при транспортировке и предубойном содержании и улучшает качество говядины. При этом более действенное влияние оказывают мигуген и крезивал.

УДК 636.22/28.085.25

Ю.А. Ласыгина
**ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ
 РАЦИОНОВ БЫЧКАМИ ПРИ
 СКАРМЛИВАНИИ
 ИМ ПРОБИОТИКА ЛАКТОБИФАДОЛ**

Проведенные исследования показали, что на переваримость питательных веществ корма существенное влияние оказывает использование пробиотика лактобифадол в рационе животных. Применение этого препарата заметно повышает коэффициенты переваримости питательных веществ, что в свою очередь отражается на росте и развитии животных.

УДК 636.4.082.43

Х.Х. Тагиров, Э.Р. Асаев
**ОЦЕНКА МЯСНОСТИ ПОДСВИНКОВ
 ПО ВЫХОДУ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ
 И БИОКОНВЕРСИИ КОРМА В МЯСНУЮ
 ПРОДУКЦИЮ**

Приводятся результаты оценки мясности подсвинков крупной белой породы (I группа) и ее помесей I поколения (II группа), II поколения (III группа) с ландрасами по выходу питательных веществ и биоконверсии корма в мясную продукцию.

Установлено преимущество помесей над чистопородными сверстниками по выходу протеина корма в белок мясной продукции.

УДК 636.22/28.085.51/52

Т.В. Коваленко, В.А. Сечин
**ЗЕРНОСЕНАЖ В РАЦИОНАХ ТЕЛОК
 ДО 6-МЕСЯЧНОГО ВОЗРАСТА**

Целью исследования явилось изучение эффективности использования в кормлении телят 6-месячного возраста сенажа из смесей целых растений зернофуражных культур.

Полученными результатами установлена зависимость между скармливанием изучаемых схем кормления и эффективностью использования питательных веществ рационов. За период опыта среднесуточный прирост живой массы телочек I группы составил 718 г/гол./сут., что выше контрольных и из II опытной группы соответственно на 11,3 и 3,8%.

А.Н. Баутин
**ВЛИЯНИЕ ФЕРРОЗАНА
 НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНОМАТОК**

Изучено влияние железосодержащего препарата феррозана на воспроизводительные качества свиноматок.

Установлено, что оптимальной дозой введения препарата является 10 мг на 1 кг живой массы. При этом увеличилось многоплодие I свиноматки опытной группы на 1,7 поросенка, живая масса при отъеме — на 1,9 кг.

УДК 636.4.082.43

Э.Р. Асаев
**МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА ПОДСВИНКОВ
 РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ**

Приводятся результаты оценки мясности подсвинков крупной белой породы (I группа) и ее помесей I поколения (II группа), II поколения (III группа) с ландрасами.

Установлено, что помесные подсвинки превосходят чистопородных по мясным и откормочным качествам.

УДК 636.39.085.13

В.А. Сечин, Б.С. Нуржанов
**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ
 ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ РАЦИОНОВ
 КОЗОВАЛУХАМИ В ЗАВИСИМОСТИ
 ОТ УРОВНЯ ПРОТЕИНОВОГО ПИТАНИЯ**

Исследованиями установлено, что подопытные козовалухи, которым скармливали рационы с повышенным уровнем протеина, лучше переваривали питательные вещества и использовали энергию рационов. На теплопродукцию у козовалухов, получавших основной рацион, затраты обменной энергии составили 78,41%, с повышенным уровнем протеина на 10% к основному рациону — 71,07%, с повышенным уровнем протеина на 15% — 68,56%.

УДК 636.32/38.082

В.А. Родионов, А.В. Самойлов
**ВЛИЯНИЕ БАРАНОВ «АВСТРАЛИЙСКИЙ
 МЕРИНОС» НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ
 КАЧЕСТВА ОВЕЦ ЮЖНОУРАЛЬСКОЙ
 ПОРОДЫ**

Установлено, что использование баранов (1/2-кровности АМ) на матках южноуральской породы не оказало отрицательного влияния на воспроизводительные качества маточного поголовья. Полученный помесный молодняк (1/2-кровности АМ) несколько уступал своим чистопородным сверстникам южноуральской породы по живой массе при рождении и отбивке, но превосходил их по сохранности в подсосный период. Помесный молодняк отличался адаптационными способностями, имел более выраженную складчатость кожи, большую густоту шерстного покрова, лучшую уравниность шерсти как по длине, так и толщине.

УДК 636.39.085.13

Б.С. Нуржанов, В.А. Сечин, В.О. Ляпина
**БИОКОНВЕРСИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ
 И ЭНЕРГИИ КОРМОВ В МЯСНУЮ
 ПРОДУКЦИЮ
 ПРИ РАЗНОМ УРОВНЕ ПРОТЕИНОВОГО
 ПИТАНИЯ КОЗОВАЛУХОВ**

Скармливание козовалухам рационов с повышением уровня протеина на 10 и 15% относительно существующих норм способствовало повышению мясной продуктивности, синтеза белка на 8,76 и 17,93% и жира — на 31,33 и 56,63%, конверсии протеина корма в белок мяса — на 0,13 и 0,17% и снижению затрат обменной энергии на синтез 1 кг пищевого белка на 5,44 и 9,98%.

УДК 636.1.084.51

Ю.А. Кармацких

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕНТОНИТА В КОРМЛЕНИИ ЛОШАДЕЙ

Установлено, что молодняк, полученный от кобыл, потреблявших бентонит, характеризовался лучшим качеством. Так, живая масса жеребят при рождении в опытной группе была больше, чем в контроле, на 6,0%. Валовой прирост живой массы молодняка к моменту отъема (возраст 6 месяцев) в опытной группе был больше, чем в контроле, соответственно на 9,4 кг, или на 6,2%.

УДК 636.52/58.085.12

В.В. Герасименко, В.Н. Никулин, О.Ю. Ширяева

ПРИМЕНЕНИЕ ЛАКТОАМИЛОВОРИНА И ПРЕПАРАТОВ ЙОДА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ОРГАНИЗМА КУР-НЕСУШЕК

Исследованиями было установлено, что совместное применение лактоамиловорина и йодида калия является эффективным средством для стимуляции клеточных, гуморальных факторов иммунитета и повышения уровня неспецифической резистентности организма кур-несушек. Этот эффект можно связать со снижением токсической нагрузки препаратов йода на организм птицы за счет введения в рацион пробиотика лактоамиловорина, который способствует оптимизации обмена веществ.

УДК 636.592.083

В.А. Корнилова, Г.В. Журавлева,

А.Я. Сенько, М.Г. Маслов

ИЗМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВА МЯСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБОВ СОДЕРЖАНИЯ ИНДЮШАТ

В статье приведены данные изменения качества мяса тяжелого и среднего кросса индюшат в зависимости от различных способов содержания. Установлено, что индюшата, содержащиеся на выгульной площадке, по сравнению с аналогами без выгула характеризовались лучшими показателями качества мяса. Среди них превосходство отмечено у индюшат тяжелого кросса «Vig-6».

УДК 636.598.082.2

А.Г. Махалов

ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГУСЕЙ ИТАЛЬЯНСКОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ

Изучение хозяйственно-полезных признаков гусей различных генераций родительского стада, материнской и отцовской линий итальянской белой породы показало, что у гусей третьей генерации по сравнению с первой улучшился комплекс селекционируемых признаков: яйценоскость, масса яиц, живая масса, обмускуленность и оперяемость.

УДК 636.598.085.12

С.Ф. Суханова, О.А. Невзорова

ВЛИЯНИЕ СЕЛЕНСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРМОСМЕСЕЙ ОРГАНИЗМОМ ГУСЕЙ

Приведенные исследования по изучению влияния селен-

содержащих препаратов на переваримость питательных веществ гусынями маточного стада показали, что органическая форма селена в препарате «Сел-Плекс™» положительно повлияла на переваримость питательных веществ и способствовала лучшему усвоению азота, кальция и фосфора по сравнению с неорганической формой селена.

УДК 636.597.085.16

Е.И. Дубская

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБИОТИКОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ УТОК НА МЯСО

На основании полученных результатов исследований установлено, что лучшим способом скормливания СГОЛ-1 оказалась дача его утятам в выпойке, что позволило увеличить продуктивность и сохранность птицы. Использование ферментативно-гидролизованной молочной сыворотки нормализует обмен веществ, снимает заболеваемость птицы, что позволяет экономить лекарственные средства.

УДК 636.598.085.16

Х.Х. Бикташев, О.Ю. Ежова

В.А. Корнилова, М.Г. Маслов

КАЧЕСТВО ЯИЦ ГУСЫНЬ ПРИ ДОБАВЛЕНИИ ИМ В РАЦИОН ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ

Использование ферментного препарата и содержание гусей на водоеме повышают оплодотворяемость и выводимость на 6,2 и 7,5% по сравнению со сверстницами, не получавшими ферментный препарат и не пользовавшимися водоемом. Следовательно, используя водный моцион, питание водорослями и включая ферментный препарат Ровабио в дозе 5 г/100 кг корма, от гусынь было получено больше яиц с высокими инкубационными качествами.

УДК 636.52/58.084

Г.Н. Урынбаева

ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ПЛЕМЕННЫХ КУР ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГИДРОПОННОГО ЗЕЛЕНОГО КОРМА

Полученными результатами установлено, что включение в рацион курочек гидропонного зеленого корма взамен массы дробленого зерна ячменя позволяет увеличить живую массу на 2,6%, повысить сохранность поголовья на 6,1%, яйценоскость — на 6,0%, содержание витаминов, выход инкубационных яиц — на 2,0%, оплодотворяемость — на 3,7% и выход цыплят — на 6,3% соответственно по сравнению с контролем.

УДК 636.598.085.16

Т.Н. Позднякова

ВЛИЯНИЕ БАВ НА ЭТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСА ГУСЯТ

Исследованиями установлено, что добавление ферментных и антистрессовых препаратов в комбикорма гусят увеличивает переваримость и использование питательных веществ: сухого вещества — на 2,1–3,1%, протеина — на 1,5–2,6%, жира — на 2,7–3,2%, клетчатки — на 5,9–9,6% по сравнению с гусятами, не получавшими данных препаратов. Добавление ферментных и антистрессовых препаратов в корм гусей увеличило убойный выход на 4,0%, мякоти в тушках — на 17,5%.

Abstracts of articles published in the theoretical and practical-scientific journal «News of the Orenburg State Agrarian University» №1(13) 2007

UDC 636.22/28:612.32:619:616.33

G.G. Mikhin

EFFECT OF SUBCLINICAL KETOSE IN COWS ON THE SECONDARY GIZZARDS DYSTONIA

It is pointed out that when feeding cows unbalanced rations, especially related to sugar-protein content, there is the danger of subclinical ketoses accompanied with secondary gizzards dystonia. This may result in an essential disturbance of metabolic processes and hence performance reduction.

Moreover a direct correlative connection of the secondary gizzards dystonia with the level of ketogenesis is established.

UDC 619:618.7

S.V. Merzlyakov, L.Yu. Topuriya

METABOLISM OF MINERALS IN COWS DISEASES WITH SUPPURATIVE CATARRHAL ENDOMETRITIS

Therapeutic effect of Khitogan in treating cow endometritis is studied. It is found that the preparation stimulates correction of mineral metabolism in animals.

UDC 619:578.828.1

A.P. Zhukov, I.S. Ponomaryova

ONKORNOVIRUS INFECTION AND METHODS OF ITS DIAGNOSIS

Studies of diagnostics methods are being carried out systematically since the moment of leucosis discovery in animals. Methods of diagnostics are being steadily improved, this allows to reveal infected animals and isolate them at the early stages of disease. However the epizootic situation remains unstable.

UDC 619:618.7

L.Yu. Topuriya, S.V. Merzlyakov

MORPHOLOGICAL STRUCTURE AND BIOCHEMICAL BLOOD INDICES OF COWS WITH ENDOMETRITIS

Morphological structure of blood and metabolism in cows with endometritis are studied.

It is established that Khitozan used as a drug preparation for treating liver diseases stimulates normalization of the biochemical blood structure.

UDC 619:614.31

L.V. Markhakshinova, V.Ts. Tsydyпов, V.A. Bokhoyev

ANALYSIS OF VETERINARY-SANITARY EXPERTISE DATA AND MICROBIOLOGICAL EVALUATION OF LIVESTOCK PRODUCTS SOLD AT THE CENTRAL MARKET IN ULAN-UDE

Data obtained as result of veterinary-sanitary expertise carried out at the Central market of livestock products in Ulan-Ude are provided. The data include the micro-biological evaluation of the examined products. The results of analysis of microbiological seedings on nutritive mediums taken from different beef carcasses of forced slaughtered animals or slaughtered in the state of agony have been examined.

UDC 619:616.98:578.824.11(470.57)

M.S. Gaysarov, R.F. Galejev

EPIZOOTOLOGICAL CHARACTERISTICS OF ANIMAL RABIES IN BASHKORTOSTAN AND MEASURES OF ITS CONTROL

It is pointed out that the results of investigations carried out by the authors and data available in literature are indicative of the importance of taking into consideration the local rabies epizootology as well as the pathogenic agents biology and disease diagnosis when improving the existing measures of rabies control.

UDC 619:618.714:636.22/28

V.I. Mikhalyov, V.D. Misaylov, S.M. Suleymanov, I.S. Tolkathev, Yu.V. Sergejev

CHRONIC UTERUS SUBINVOLUTION IN COWS

The authors draw attention to the fact that uterus subinvolution is recorded in 65,3% of infertile cows. The uterus in cows with chronic subinvolution is devoid of bacterial conditioned pathogenic microflora inherent to postnatal and chronic endometritis. The main diagnosis criteria is to identify the «flattened» uterus horns by pressing them laterally. Morphological changes in the mucous and muscular membranes of cow uterus vary with the periods of calving.

UDC 636.22/28.061

A.P. Zhukov, V.V. Mostovaya

INTERIOR PARAMETERS OF PREGNANT HEIFERS OF DIFFERENT GENOTYPES

Data on morphobiochemical and immunobiological statuses of Red Steppe pregnant heifers bred under the conditions of Orenburg region and those of Holstein-Frisian heifers of the same age imported from Germany are compared.

Immune status suppression in the imported animals and their ability to become activated by the local cattle in all the defence lines are proved.

UDC 636.22/28:612.1

S.I. Mironenko, O.A. Zhukova

HEMATOLOGICAL PARAMETERS OF RED STEPPE HEIFERS AND THEIR HYBRIDS

The most important parameters of heifers blood structure and that of their hybrids are suggested. The above parameters are compared and described during the winter and summer periods. Transaminase differentiations among the groups have been established.

UDC 619:618.14:619.2(470.55/.57)

V.K. Ponomaryov, V.I. Sorokin, V.A. Petrunin

MEDICAL-PREVENTIVE MEASURES AT PARTURITION AND POSTNATAL PATHOLOGIES IN COWS IN THE SOUTH URALS

The authors came to the conclusion that when treating animals one should impact not only the injured organ but the whole body in general thus stimulating and strengthening its defensive capabilities.

Methods of treating the parturition and post-natal pathologies provide for effective sanitation and recovering of the nervous and muscular tonus of the uterus and its quick involution.

UDC 636.22/28.083.38

R.G. Ilyin

SPECIFIC FEATURES OF THE REPRODUCTIVE FUNCTION PERFORMANCE IN BLACK-SPOTTED HEIFERS WITH VARIOUS MOVING ACTIVITY

Peculiarities of the reproductive system functioning in Black-Spotted heifers have been studied. Data on the impact of dosed forced movement on the reproductive function activity in Black-Spotted heifers are reported.

UDC 636.22/28:612.014.4

A.P. Kozlovtssev, S.P. Suzdalev, A.P. Kozlovtssev

STRESS RESISTANCE INCREASE IN COWS DURING THE PROCESS OF THEIR MAINTENANCE

The article contains information on the effect of physical stresses such as: noise, cold weather, excessive heat, muscular loading, forced immobility, less psychological stress that mostly occur during the too quickly – running processes of machine milking on the reduction of biological performance of cows.

*V.V. Mostovaya***CONCENTRATION OF T₃ AND T₄ CELLS IN CALF BLOOD DEPENDING ON THE SEASON OF THE YEAR AND SYNECOLOGICAL FACTORS**

Analysis of data obtained demonstrates close correlation of the index of total environmental pollution with the concentration of hormones in the blood of animals of reproductive age. The traits variations are true in 93,3% of cases, the highest differences of T₃ cells level parameters being observed in heifers from the control enterprise and the zone of active gas mining works with the level of containing sulphur being $t=39,1$ $p<0,05$.

UDC 636.22/.28:612.014.42

*I.V. Radayev***THE IMPACT OF IMPULSE CURRENT FLOW ON THE MAIN LIFE IMPORTANT PROCESSES IN NEW BORN CALVES**

It is established that electric stimulation of new-born calves does not cause any extraordinary changes in the functioning of life-important organs. Moreover slightly increased growth and development of calves characterized by the persistence of clinical and etological parameters was observed during the period of impulse current flow.

UDC 636.22/.28:612.017.11/.12

*R.F. Khusainov, R.F. Galejev***COLOSTRAL IMMUNITY IN CALVES BORN FROM LEUCOSIS DISEASED COWS**

The paper deals with the study of the colostrum immunity duration in calves born from leucosis diseased cows. The investigations conducted demonstrate the impact of colostrum antibody titre on the duration of its persistence in calves blood as well as the possibility of calves to be infected during this period.

UDC 636:612.17

*A.A. Torshkov, R.Sh. Tayguzin***GROWTH DYNAMICS OF LINEAR PARAMETERS OF HEART SECTIONS IN CATTLE AND HOGS**

The dynamics of the main linear parameters of atrium cordis and ventricles growth in cattle and hogs in the postnatal period are presented.

It is found that the above growth parameters are more intensive for the right atrium and left ventricle in cattle and for the left ventricle and left atrium in hogs.

UDC 619:579

*A.K. Ovchinnikov, V.M. Meshkov***DYNAMICS OF UNSPECIFIC HUMORAL FACTORS OF BODY DEFENSIVE REACTION IN CALVES PRETREATED WITH BIFIDUMBAKTERIN TO THEIR VACCINATION AGAINST SALMONELLOSIS**

It is reported that Bifidumbakterin treatment of pregnant cows has a positive effect on their offspring longevity. Preventive vaccination of twenty days old calves against Salmonellosis combined with daily use of Bifidumbakterin creates a reliable potential of their unspecific humoral defensive reaction by the age of 1 month.

UDC 619:618

*I.V. Nenashnev, Sh.M. Bikteyev, M.S. Seitov***NATURAL RESISTANCE ABILITY OF BLACK-SPOTTED COWS AND THEIR CALVES**

As result of carried out research the recession periods of natural resistance in cows and their offspring have been established. The direct interdependence between the factors of unspecific body defensive reaction in cows and the new born calves is pointed out.

The higher the defensive body reaction in cows the higher is it in the new-born calves and vice versa.

*D.F. Davletberdin, Yu.V. Khramov***TRANSCRANIAL ELECTROSTIMULATION AS A STRESS PROTECTOR**

It is pointed out that the use of transcranial electrostimulation of certain parameters prior to combing out downy wool in goats has a positive effect on the clinical, hematological and biochemical parameters of blood serum and factors of nonspecific body defense. Transcranial electrostimulation smooths the outcomes of technological stressors in goatbreeding and stimulates improvement of productive qualities in goats.

UDC 619:615.3+619:616-089.8:636.3

*Yu.N. Mamontov, T.A. Dmitriyeva***EFFICIENCY AND PREVENTED ECONOMIC DAMAGE IN TREATMENT OF ODONTOLOGICAL PATHOLOGIES IN GOATS**

The results of experiments aimed at the study of Rometar preparation effect on goats organism during odontological operations are suggested. Three groups of goats aged from 1,5 to 2 years with teeth diseases, from the «Donskoye» farm enterprise, Belyayevsky district, Orenburg region, were included in the trial.

As result of the trials analyses it is concluded that the use of Rometar in odontological operations contributes both to the prevention of losses in productive qualities of animals and hence in their increase and bringing profit to the enterprise.

UDC 636.39:612.018

*A.I. Afanasyeva***CONCENTRATION OF HORMONES IN BLOOD SERUM OF GOATS OF THE GORNOALTAISK DOWNY WOOL BREED DUE TO FERTILITY**

The data obtained as result of the study conducted on pregnant Gornoaltaisk downy goats indicate that the levels of adrenal cortex hormones, as well as thyroid and genital glands are highly influenced by the prolificacy in animals.

In two-fetuses pregnant goats the number of hormones in the blood serum is higher than in one-fetus pregnant goats, this demonstrating their high functional activity.

UDC 636.39:612.3:619:616.3

*F.R. Bikeyev, M.S. Seitov, Sh.M. Bikteyev***CLINICAL AND PHYSIOLOGICAL PARAMETERS AND PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERISTICS OF RUMEN CONTENT OF THE ORENBURG DOWNY GOAT FROM THE AGE POINT OF VIEW IN CASES OF UNSPECIFIC GASTROENTERITIS AS COMPARED WITH THE NORMAL ONES**

The results of the study demonstrate certain regularity between clinical, hematological parameters and rumen content characteristics in cases with unspecific gastroenteritis. This is the first study as related to the Orenburg downy goat, hence the results suggested might be used for the purposes of gastroenteric diseases.

UDC 636.39:612.44

*M.S. Seitov, Sh.M. Bikteyev***PECULIARITIES OF THYROID GLAND STRUCTURE AND FUNCTIONING OF THE ORENBURG DOWNY GOAT IN ONTOGENESIS**

Age specific features of thyroid gland morphofunctional make-up of the Orenburg downy goat have been studied. It is pointed out that the thyroid gland realises its adaptive capabilities at the cell and tissue levels under the conditions of the body adaptation to the new environment. From the functional view point this adaptation is expressed in an increase of thyroid hormones production.

UDC 636.294:612.34

*N.I. Ryadinskaya***SEASONAL DYNAMICS OF STRUCTURAL AND FUNCTIONAL CONDITION OF THE EXOCRINE SECTION OF SUBGASTRIC GLAND IN MARALS**

It is reported that the exocrine section of subgastric gland in marals under the conditions of body adaptation to the new environment realises its adaptive abilities on the cellular and tissue levels. As result of structural manifestation of this adaptation there is an increase of cellular metabolism in spring, summer and autumn. The availability of a great number of nucleoproteins and total protein indicates that the exocrine section of the subgastric gland in marals actively produces protein secretion.

UDC 619:636.598:576.89

*L.V. Markhakshinova, A.D. Tsybikzhapov,
V.Ts. Tsydygov*

UDC

VETERINARY – SANITARY EXPERTISE OF NERPA MEAT UNDER FISHING CONDITIONS

It is pointed out that the problems of primary treatment, storage and transporting of nerpa products during the period of fishing demand the working out of a system of determining the grade of the products quality and freshness according to GOST norms.

Chemical structure of Baikal nerpa meat as compared with Grade II mutton and beef are being studied by the authors.

UDC 591.52+599.74

M.V. Andreyev

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF CRANIOLOGICAL INDICES OF CARNIVOROUS, URSINE FAMILY ON ACCOUNT OF THEIR HABITAT

The objective of the study was to investigate the specific features of skull structure in bears (brown bear, white-chest bear or Himalayan bear) inhabited in the Amur region and to compare them with those of other regions of Russia.

The data obtained fully confirm that the way the above carnivorous animals catch their food, their fodder reserves and habitat impose specific impress on the skull structure of both various animal species and on animals of one and the same type but inhabited in different climatic conditions.

UDC 636.52/58.085.12

V.N. Nikulin, T.V. Sinyukova

SOME INDICES OF CARBOHYDRATE – LIPID METABOLISM IN LAYING HEN GIVEN POTASSIUM IODID TOGETHER WITH LACTOAMILOVORIN

The effect of lactoamilovorin probiotic, potassium iodid and their combination on the carbohydrate and lipid metabolism in laying hen, as well as the influence of the above preparations on egg production and the content of iodine in the egg are studied. It is shown that as result of certain biochemical processes the above preparations and their combination promote reduction of cholesterolin, triglyceride and β -lipoproteid concentrations. It is established that high doses of iodine stimulate an increase of lactic and pirotartaric acids content.

UDC 636.597.085.16

V.P. Korelin, G.M. Topuriya

AGE DYNAMICS OF FACTORS DETERMINING NATURAL RESISTANCE OF DUCK ORGANISM

Age peculiarities of cellular and humoral resistance factors of «Blagovarsky» hybrid ducklings are studied. Quantitative characteristics of the lysozyme, bactericide and B-lytic activities of blood serum, phagocytic qualities of blood leucocytes in geese of different age are established.

UDC 636.592.083.37

*V.A. Kornilova, G.V. Zhuravlyova,
L.V. Zaprometnova*

MORPHOBIOCHEMICAL BLOOD STRUCTURE OF TURKEY CHICKS AS EFFECTED BY MAINTENANCE CONDITIONS

The paper presents data on the effect of pasture and in-door turkey chicks management on their blood structure indices. It is indicated that under pasture management the content of hemoglobin, erythrocytes and protein in turkey chicks blood was significantly higher than that of chicks kept in-doors.

V.A. Osintseva, Ye.S. Volkova

COMPARATIVE STUDY OF PREPARATIONS FOR TREATING GEES HISTOMONOSIS

The article is devoted to the study of comparative efficiency of such preparations as: metronidazol, norsulphazol, niphulin-forte used to treat geese diseases. The number of pathalogoanatomic examinations of geese intestines, liver, stomach and heart as well as microscopy of scraps proved the histomonosis infections in geese. As result of data obtained the authors recommend to use the preparation Nifulin-forte as the most effective one to treat the disease.

UDC 619:616.988:636.4

D.V. Mashnin

CLINICAL-MORPHOLOGICAL ASPECTS OF REPRODUCTIVE-RESPIRATORY SYNDROME OF HOGS IN WEST SIBERIA

The suggested results of investigations are based on 8 trials conducted on hog breeding farms of West Siberia. The author describes specific features of the reproductive-respiratory syndrome development as well as the pathomorphological transformations occuring in the hog organs.

UDC 619:615.5:615.778.25:612.386

R.A. Ortman

SULFADIMETHOXINE ABSORPTION AND CONCENTRATION IN HOG BLOOD

Pharmakinetik characteristics of sulfadimethoxine in healthy and Bronchopneumonia diseased piglets and studied. Optimal doses of the medicine are determined. Rational schemes of the course drug appointment to provide its therapeutic blood concentration level are developed.

It is established that Sulfadimetoxine is rather rapidly absorbed from the gastrointestinal tract and its maximum concentration in blood is observed by the end of 2–5 hours after the moment of injection sulfadimethoxine blood concentration in diseased hogs is significantly higher than above described and its elimination occurs rather slowly.

UDC 636.22/28.082.233

P.T. Tikhonov

EFFICIENT USE OF BREED POTENTIALS OF THE RED STEPPE DAIRY CATTLE UNDER THE CONDITIONS OF INDUSTRIAL TECHNOLOGIES

The results of research conducted on the industrial complex farm enterprises show that the practice of milk flow increasing in Red Steppe cows with stable keeping proved to be highly efficient. Crosses of Angler and Red-Dutch breeds produced higher milk yields and possessed the highest reproductive abilities.

UDC 636.222.6/7

N.P. Gerasimov, K.M. Julamanov

EFFECT OF GENETIC AND PARATYPICAL FACTORS ON HEREFORD HEIFERS PERFORMANCE

Growth weight variabilities of Hereford heifers depending on their genesis and breeding methods have been studied.

Dispersion analysis of the double-factor complexes is an important method of determining the interaction of the genetic and paratypic factors on the young cattle growth and development.

UDC 636.22/28.082.25

N.K. Komarova

THE EFFECT OF LASER IRRADIATION OF UDDER BAT ON PERFORMANCE CHARACTERISTICS OF COWS WITH DIFFERENT TYPES OF EXTERIORS

The influence of laser irradiation of udder BAT on milk yields of cows with different exterior types is studied.

The results obtained show that cows with different conformation have different parameters of milk secretion,

different udder form and its functional characteristics. The cows response to the impact of low intensity laser irradiation on the udder BAT is also different.

UDC 636.22/.28.082.26

Ye.Yu. Isaikina, N.K. Komarova

RESPONSE OF COWS WITH DIFFERENT GENOTYPES TO LASER IRRADIATION OF THE UDDER BAT

The results of dairy performance assessment of cows with different genotypes exposed to laser irradiation of the udder BAT are focused. It is confirmed that exposure to physical factors, such as laser irradiation, cannot result in genotype changes, that is type of nervous system, but this can effect certain qualities of the nervous system without effecting the excitability.

UDC 636.22/28.033

UDC 636.22/.28.033

N.G. Fenchenko, N.I. Khayrullina, F.M. Shagaliyev, Kh.G. Valiakhmetova, A.R. Fyodorova.

MEAT PERFORMANCE OF YOUNG BULLS WITH DIFFERENT GENOTYPES

The results of studies devoted to realisation of genetic meat potentials of Limusin, Simmental and Bestuzhev pure bred cattle breeds as well as crosses of different selection groups bred to obtain high-productive herds are suggested.

UDC 636.22/.28.082.26

V.I. Kosilov, N.M. Gubashev, Ye.G. Nasambayev

IMPROVEMENT OF MEAT QUALITIES OF KAZAKH WHITE HEAD CATTLE AS RESULT OF CROSSBREEDING

Comparative studies to evaluate meat production characteristics of Kazakh White Head and Simmental steers as well as of their first generation hybrids on pasture fattening and on finishing are presented.

It is established that all the hybrids show heterosis (hybrid vigour) in the main performance parameters.

UDC 636.22/.28.082.26

S.I. Mironenko

MEAT PRODUCTION IMPROVEMENT OF BLACK-SPOTTED CATTLE AS RESULT OF CROSSBREEDING

The results of experiments on crossbreeding of Black-Speckled cows with Simmental and Kazakh White Head bulls are submitted.

It is suggested that under the given farming conditions the most promising way of increasing beef production should be the practice of commercial crossing of native cattle breeds with the native breeding stock.

UDC 636.22/.28.082.522

V.N. Krylov, V.I. Kosilov, N.M. Gubashev

SPECIFIC FEATURES OF GROWTH AND DEVELOPMENT OF KAZAKH WHITE HEAD YOUNG CATTLE AND ITS CROSSES WITH THE LIGHT AQUITAN BREED

The results of raising Kazakh White Head steers and heifers and its first generation hybrids with the Light Aquitan breed are suggested. The superiority of the hybrid young cattle in meat production and quality are established.

UDC 636.22/.28.082.25

V.A. Shvyndenkov, S.S. Zhaymysheva, L.G. Surundayeva

COMPARATIVE EVALUATION OF BEEF PRODUCTION AND MEAT QUALITIES OF PURE BRED AND HYBRID YOUNG CATTLE

The paper deals with the problems of meat performance of pure bred young cattle of Simmental and Limousin breeds and of Simmental x Limousin hybrids of the I, II and III generations. Growth and development analyses of separate anatomical portions of the half-carcass, their morphological and varietal correlations allow to determine certain interbreed distinctions.

The Limousin bullcalves and its crosses tended to have higher ratios.

UDC 636.22/28.082.26

V.N. Krylov

MEAT QUALITIES OF PUREBRED AND CROSSBRED YOUNG CATTLE

The level of beef production and meat quality of steers and Kazakh White Head heifers and their first generation crosses with bulls of the light Aquitan breed has been studied and analysed.

K.S. Litvinov

MEAT PERFORMANCE OF RED STEPPE YOUNG STOCK DURING THE MILKING PERIOD

Information on the lifetime assessment of growth and development parameters of Red Steppe young stock at the age of 6 months is presented. The knowledge about factors affecting meat production from young stock of various sex and age groups allows to increase livestock performance and to improve the nutritive value of beef, which is one of the most important sources of animal protein.

UDC 636.22/.28.087.26

V.G. Reznichenko, G.I. Levakhin

EFFECT OF FEEDING SUNFLOWER OIL CAKE ON BEEF CALVES PERFORMANCE

As result of studies conducted it is found that including oil treatment of the sunflower cake promotes not only gains in weight but also age reductions of the relative growth rates in young stock of the second and fourth groups.

UDC 636.22/.28.033

A.N. Frolov, V.I. Levakhin, R.G. Iskhakov

COMPLEX EVALUATION OF MEAT PERFORMANCE OF YOUNG BULLS WITH DIFFERENT GENOTYPES AS RELATED TO EFFICIENCY OF FEED CONVERSION

Data on slaughter yield control and conversion of the general nutritive elements and feed energy into edible body parts are provided. It is noted that superiority of hybrid young stock to purebred steers of the same age but with a higher percentage of Hereford blood results in the qualitative improvement of carcass composition.

Moreover these bulls are superior in their ability to synthesize feed nutrients into meat production.

UDC 636.22/.28.084

V.I. Shvindt, F.I. Kalimullin, V.I. Levakhin,

V.V. Popov, R.G. Iskhakov

EFFICIENT USE OF ANTISTRESS PREPARATIONS DURING TRANSPORTATION AND PRESLAUGHTER HANDLING OF BULLCALVES

It is established that feeding young cattle with Migugen, Diludin and Kresival at the period of stress loads results in an increase of meat productivity and decrease of liveweight loss during transportation and pre-slaughter handling and improves meat quality. Migugen and Kresival proved to have an essentially higher effect as compared with Diludin.

UDC 636.22/.28.085.25

Yu.A. Lasygina

NUTRIENTS DIGESTIBILITY IN DIETS SUPPLEMENTED WITH LAKTOBIFADOL PROBIOTIC FED TO YOUNG BULLS

The results of investigations conducted to study the effect of using probiotic laktobifadol in rations fed to young bulls showed that the preparation had an essential effect on nutrients digestibility in animals. This in its turn is reflected on the animals growth and development parameters.

UDC 636.4.082.43

*Kh.Kh. Tagirov, E.R. Asayev***ASSESSMENT OF GILTS MEATINESS BY NUTRIENTS YIELD AND FEED BIOCONVERSION IN MEAT PRODUCTION**

The results of meatiness assessment in Large White gilts (group I) and their first generation crosses (group II) and second generation crosses (group III) with the Landrace swines have been presented.

The hybrids superiority as compared with pure bred animals of the same age reflected in the conversion of feedstuff protein in meat production has been established.

UDC 636.22/28.085.51/52

*T.V. Kovalenko, V.A. Sechin***GRAIN-HAYLAGE USE IN THE RATIONS FED TO HEIFERS UNDER THE AGE OF 6 MONTHS**

The effect of using haylage including the mixture of whole plants in the diets of 6-months old heifers was studied. The results obtained showed the interdependence between the studied rations patterns and the efficiency of nutrients in the rations. During the experimental period the average daily liveweight gain of heifers in group I was – 718 g/day, this being 11,3% and 3,8% higher than that of control group and the studied group II respectively.

UDC 636.4.082.454.2

*A.N. Bautin***EFFECT OF FERROZAN ON SOW PERFORMANCE**

The effect of Ferrozan preparation containing iron on the reproductive qualities of sows has been studied.

It is found that the optimal dose of the preparation injection is 10 mg per 1 kg liveweight. The result is: increased prolificacy – 1,7 piglets more per sow in the experimental group; 1,9 kg liveweight increase at weaning.

UDC 636.4.082.43

*E.R. Asayev***MEAT QUALITIES OF GILTS OF DIFFERENT GENOTYPES**

The meatiness of large White gilts (group I) and their crosses of the first generation (group II) and second generation (group III) with the Landrace breed was assessed.

The results show that the crossbred gilts are superior in meat qualities as compared with the pure bred ones.

UDC 636.39.085.13

*V.A. Sechin, B.C. Nurzhanov***INTERDEPENDENCE BETWEEN THE LEVEL OF PROTEINS CONTENT IN THE RATION AND THE NUTRIENTS AND ENERGY INTAKE OF WETHER LAMBS**

It is shown that wether lambs fed diets with increased content of protein digest nutrients more efficiently and use the energy of the diet at a higher level. The metabolic energy of wether lambs fed the basic ration was 78,41%; of those fed rations with a 10% protein increase in the diet – 71,07%; in wether lambs fed rations with a 15% increase of proteins the metabolic energy was 68,56%.

UDC 636.32/38.082

*V.A. Rodionov, A.V. Samoglov***EFFECT OF AUSTRALIAN MERINO RAMS ON REPRODUCTIVE QUALITIES OF SHEEP OF THE YUZHNY URAL BREED**

The use of Australian Merino rams to cover sheep of the Yuzhny Ural breed did not have any negative influence on reproductive qualities of the mother herd. The obtained hybrid lambs showed somewhat inferior qualities in birth weight and at weaning as compared with Yuzhnouralskaya breed rams of the same age but they were superior in vitality at the suckling period. The suckling animals possessed higher adaptive abilities, more expressed skin folding; greater wool thickness and better fleece evenness both in length and in thickness.

UDC 636.39.085.13

*B.S. Nurzhanov, V.A. Sechin, V.O. Lyapina***BIOCONVERSION OF FOODSTUFF NUTRIENTS AND ENERGY INTO MEAT PRODUCTION UNDER DIFFERENT LEVELS OF PROTEIN SUPPLEMENTS FOR WETHER LAMBS**

It is reported that feeding wether lambs diets with a 10% - 15% higher protein level as compared with common norms of protein content stimulated an increase of meat productivity, protein synthesis by 8,76% and 17,93%, fat content by 31,33 and 56,63%, fodder protein conversion into meat protein by 0,13% and 0,17% respectively, as well as promoted the reduction of metabolic energy expense per 1 kg feed protein at 5,44% and 9,98% accordingly.

UDC 636.1.084.51

*Yu.A. Karmatskikh***THE USE OF BENTONIT IN FEEDING HORSES**

It is noted that foals from mares fed Bentonit were of higher qualities. The birth weight of foals in the experimental group was 6% higher as compared with the control group. The total liveweight gain of weaning foals (aged 6 months) was higher in the experimental group as compared with the control at 9,4 kg or 6,2%.

UDC 636.52/58.085.12

*V.V. Gerasimenko, V.N. Nikulin, O.Yu. Shiryayeva***THE USE OF LAKTOAMILORIN AND IODINE PREPARATIONS TO INCREASE NONSPECIFIC BODY RESISTENCE OF LAYING HENS**

The investigation conducted show that combined use of Laktoamilorin and Potassium iodid are an effective means stimulating cellular and humoral factors of immunity and increasing the level of nonspecific resistance of laying hens. The authors relate this effect to a certain decrease of iodine preparations toxicity for the hen's body as result of including Laktoamilorin in the birds' rations thus improving the body metabolism.

UDC 636.592.083

*V.A. Kornilova, G.V. Zhuravlyova,**A.Ya. Sen'ko, M.G. Maslov***THE EFFECT OF CARE AND MANAGEMENT ON MEAT QUALITY OF TURKEY CHICKS**

The paper is concerned with changes of turkey meat quality as result of various keeping technologies of different turkey crosses. It is established that turkey chicks with range management as compared with those on floor management produced meat of higher quality. The «Big-6» hybrid is considered to be the most high-productive one.

UDC 636.598.082.2

*A.G. Makhhalov***INCREASING PERFORMANCE PARAMETERS OF ITALIAN WHITE BREED GEESE**

Economically valuable traits of geese belonging to various generations of parent flocks both maternal and paternal lines of the Italian White breed have been studied.

The results of the study show that most of the selected traits – the egg laying capacity, liveweight, egg mass, feathering and muscularity-improved in the geese of the third generation as compared with those of other groups.

UDC 636.598.085.12

*S.F. Sukhanova, O.A. Nevzorova***EFFECT OF SELEN CONTAINING PREPARATIONS ON DIGESTIBILITY AND INTAKE OF FEEDMIXTURES NUTRIENTS IN GEESE**

The paper deals with the results of investigations carried out to study the effect of Selen containing preparations fed to female geese of the maternal flock on nutrients digestibility.

It is pointed out that the organic Selen form contained in the «Sel Plex» supplement had a positive effect on nutrients digestibility and stimulated more effective assimilation of

nitrogen, calcium and phosphorus as compared with inorganic selen forms.

UDC 636.52/.58.084

Ye.I. Dubskaya

UDC 636.597.085.16

THE EFFECT OF PROBIOTICS IN GROWING DUCKS FOR MEAT

As result of investigations conducted it is established that the best way to feed SGOL-1 preparation is to give it to the ducklings together with drinking water thus increasing performance and survival rate of the fowl. The use of fermentative and hydrolysed whey allows to standardize metabolic processes, fowl sickness rate thus saving drugs.

Kh.Kh. Biktashev, O.Yu. Yezhova

UDC 636.598.085.16

V.A. Kornilova, M.G. Maslov

GEESE EGGS QUALITY AS EFFECTED BY FERMENT PREPARATIONS SUPPLEMENTED IN THEIR DIETS

It is submitted that the use of the ferment preparation Rovabio and keeping geese in ponds allows to enhance fertility and hatchability at 6,2 and 7,5% respectfully as compared with geese of the same age that didn't get the ferment preparation and did not use the pond. Hence it is concluded that as result of pond keeping geese are allowed to consume water-algae, and supplementing the ration with Rovabio ferment preparation, dosed 5 gr per 100 kg feed they obtained more eggs and with higher incubation qualities.

G.N. Urynbayeva

PRODUCTIVE TRAITS OF BREEDING HENS AS EFFECTED BY THE USE OF THE HYDROPONIC GREEN FODDER

The results obtained show that including hydroponic green fodder in the chicken diet as a substitute of ground barley allows to increase the birds liveweight at 2,6%, the flock population at 6,1%, egg production at 6,6%, vitamins content and incubation eggs number at 2,0%, fertility rate at 3,7% and chicken outcome at 6,3% as compared with the control groups.

UDC 636.598.085.16

T.N. Pozdnyakova

EFFECT OF BAS ON THE ETOLOGICAL PARAMETERS AND GOSLINGS“ MEAT SAFETY

It is established that fermentative and antistress preparations supplemented with mixed fodder stimulate digestibility and better utilization of nutrients: dry matter at 2,1–3,1%, protein at 1,5–2,6%, fat at 2,7–3,2%, fibre at 5,9–9 as compared with the control group. The above supplements increase the slaughter yield at 4,0% and carcass flesh at 17,5%.

Поздравляем юбиляров!

Редакционная коллегия теоретического и научно-практического журнала «Известия Оренбургского государственного аграрного университета», ректорат, профком, профессорско-преподавательский состав Оренбургского ГАУ сердечно поздравляют юбиляров 2007 года: член-корр. РАСХН Г.И. Белькова, А.М. Медведева, докторов сельскохозяйственных наук, профессоров В.И. Левахина, А.Г. Крючкова, Н.Н. Дубачинскую, В.Н. Мякина, Р.А. Ортман, доцента В.Е. Рогова

с днем рождения!

Желают крепкого здоровья, творческих успехов в нелегком, но почетном труде, иметь одаренных учеников и счастья в личной жизни

БЕЛЬКОВ

Григорий Иванович —

Заслуженный деятель науки РФ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, член-корреспондент РАСХН, директор ГНУ «Оренбургский НИИ сельского хозяйства Россельхозакадемии».

Бельков Григорий Иванович родился 28 марта 1937 г. в с. Холмы Шарлыкского района Оренбургской области в крестьянской семье.

Бельков Григорий Иванович после окончания Оренбургского сельскохозяйственного института с 1960 по 1970 гг. работал главным зоотехником, директором племенного совхоза. В 1970 г. подготовил и защитил кандидатскую диссертацию. С 1971 переведен во Всесоюзный научно-исследовательский институт мясного скотоводства на должность заместителя директора по научной работе. С 1986 г. по настоящее время — директор ГНУ «Оренбургский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Россельхозакадемии».

Бельков Г.И. — известный ученый, руководитель и ответственный исполнитель фундаментальных и приоритетных прикладных исследований. Значительная часть его работ посвящена совершенствованию технологии мясного скотоводства, повышению эффективности производства говядины.

Наиболее крупным его вкладом в сельскохозяйственную науку является разработка рациональных технологий выращивания и откорма крупного рогатого скота в промышленных комплексах и на откормочных площадках, обеспечивающих получение показателей продуктивности на уровне мировых достижений. Проведенные в этом направлении исследования позволили разработать и внедрить в производство проекты мясных ферм, площадок и промышленных комплексов, основой которых являются ресурсосберегающие технологии кормления и содержания животных. Методические рекомендации «Совершенствование технологии производства говядины», «Совершенствование технологии мясного скотоводства», «Ускоренное создание маточных стад», «Сокращение потерь мясной продукции» легли в основу российских и зональных систем ведения сельского хозяйства, селекционных программ.



В настоящее время Бельковым Г.И. проводится работа по созданию в зоне Южного Урала высокопродуктивного генотипа молочного скота, сочетающего высокую продуктивность с приспособленностью к резкоконтинентальному климату. Создается внутривидовой тип серых коз оренбургской породы, выводится зональный тип белых коз.

Многолетняя работа Белькова Г.И. по изысканию резервов промышленной технологии и интенсификации животноводства послужила основой для написания монографий «Интенсификация производства говядины», «Откорм скота на межхозяйственных площадках», «Технология выращивания и откорма скота в промышленных комплексах и на площадках», «Технология производства говядины на промышленной основе», «Пути повышения эффективности производства говядины в зонах сухой степи и полупустыни», двух учебников для вузов. Он является автором многих рекомендаций, рационализаторских предложений, им опубликовано 220 научных работ.

Возглавляя многопрофильный институт, Бельков Г.И. успешно занимается разработкой проблемы повышения устойчивости сельского хозяйства в степных регионах, адаптивно-ландшафтных систем земледелия и животноводства, открывающих новые подходы к использованию агроклиматических и генетических ресурсов.

Под его руководством разработана «Система ведения сельского хозяйства Оренбургской области», «Система сухого земледелия», изданы сборники «Повышение устойчивости сельскохозяйственного производства в степном регионе», «Проблемы целинного земледелия», «Эффективность кормопроизводства в степной зоне».

Членом-корреспондентом Бельковым Г.И. создана собственная научная школа, подготовлено 7 докторов и 41 кандидат наук.

Бельков Г.И. ведет большую общественную и общественно-организационную работу, является председателем диссертационного совета, профессором кафедры технологии переработки продукции животноводства Государственного аграрного университета, членом коллегии министерства сельского хозяйства области.

За успехи в научной и производственной деятельности Бельков Г.И. награжден орденом «Трудового Красного Знамени», двумя орденами «Знак почта», двумя медалями, дипломами и грамотами.



**МЕДВЕДЕВ
АНАТОЛИЙ
МИХАЙЛОВИЧ —**

член-корреспондент РАСХН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

Анатолий Михайлович родился 1 марта 1937 г. в деревне Жмакино Северного района Оренбургской области.

В 1959 г. окончил Курьбывский сельскохозяйственный институт

и работал агрономом в колхозе, управляющим отделением в совхозе, с 1965 г. — старшим научным сотрудником во Всесоюзном НИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова, заведующим опорным пунктом, с 1978 г. — директором Московского отделения ВИР, с 1986 г. — заместителем генерального директора НПО «Нива Ставрополя», руководителем селекционного центра Ставропольского НИИ сельского хозяйства. С 1988 г. — заместитель председателя Президиума Всероссийского отделения ВАСХНИЛ. С 1990 г. работает РАСХН академиком-секретарем Отделения растениеводства и селекции, заместителем академика-секретаря, начальником отдела зерновых и технических культур.

Научная деятельность А.М. Медведева связана с мобилизацией генетических ресурсов растений, проблемой изучения и использования генофонда рода *Triticum* L., разработкой методов оценки и селекции пшеницы, ржи, тритикале. Большой вклад внес в разработку вопросов генетики количественных признаков яровой и озимой пшеницы на богаре и в условиях орошения, выделения генетических источников и доноров ценных признаков. Принял активное участие в экспедиционных сборах культурных растений и их диких сородичей в СССР и зарубежных странах. Создал научную школу по селекции и семеноводству сельскохозяйственных культур.

Им опубликовано более 150 работ, имеет изобретения и свидетельства на сорта. Подготовил 7 кандидатов и двух докторов наук. Является председателем научно-методического совета по селекционным центрам, заместителем председателя секции тритикале РАСХН. Соавтор разработки законов РФ «О селекционных достижениях» (1993 г.) и «О семеноводстве» (1997 г.), член ряда научно-технических советов МСХ РФ.

Награжден медалями «В память 850-летия Москвы», «За освоение целинных и залежных земель», «За преобразование Нечерноземья РСФСР» и др., золотыми и серебряными медалями ВДНХ, ВВЦ.



**Крючков
Анатолий
Георгиевич —**

доктор с.-х. наук, профессор, главный научный сотрудник ГНУ «Оренбургский НИИ сельского хозяйства РАСХН», заслуженный агроном РФ.

Крючков Анатолий Георгиевич родился 25 мая 1937 г. в с. Стрелецкое Александровского района Оренбургской области в семье

рабочих. Трудовая деятельность его началась в июне 1959 г. после окончания агрономического факультета Оренбургского госагроуниверситета в далекой Якутии. Агроном райсемхоза под Верхоянским Хребтом; старший агроном, главный агроном Покровского ОПХ Якутского НИИСХ. В феврале 1962 г. — первый и единственный сотрудник, а с 1964 г. заведующий отделом семеноводства Оренбургской областной с.-х. опытной станции. В 1972—1973 гг. — заместитель директора по научной работе. После реорганизации опытной станции в Оренбургский научно-исследовательский институт возглавил отдел семеноводства, а с 1987 г. отдел технологии зерновых культур. В период с 1962 по 1986 гг. он выполнял работу по организации зонального первичного, элитного и промышленного семеноводства, принимал активное участие во внедрении и создании семеноводческой базы в НПО «Элита», НПО «Южный Урал» и райсемхозах области, одновременно (с 1965 г.) начал исследования по технологии выращивания семян. В 1976 г. защитил кандидатскую, а в 1996 г. — докторскую диссертацию.

В последние годы Крючков А.Г. ведет большую работу в целинных хозяйствах Оренбургского Зауралья по разработке технологии и возделывания яровой твердой пшеницы и пивоваренного ячменя, возглавляет четыре государственных темы по разработке моделей сортов, роста и развития яровой пшеницы и ячменя, формированию показателей качества зерна.

Крючков А.Г. — известный в области и за её пределами учёный-растениевод, автор более 400 научных работ, 12 изобретений, соавтор и автор 25 книг, посвященных сельскому хозяйству области, соавтор 3 сортов ячменя, им создана научная школа. Под его руководством защищены 1 докторская и 16 кандидатских диссертаций. В отделе прошло практику 70 дипломников.

В настоящее время он ведет большую общественную работу в качестве заместителя председателя диссертационного совета, председателя методической комиссии, зам. главного редактора по изданию трудов института, член докторского совета и зав. филиалом заочной кафедры аграрного университета, постоянно консультирует молодых ученых.

Его заслуги отмечены орденом «Знак почета», Ленинской Юбилейной медалью, медалью «Ветеран труда», значком «Отличник рационализации и изобретательства», тремя бронзовыми и серебряными медалями ВДНХ СССР, почетными грамотами Президиума Верховного Совета РСФСР «Заслуженный агроном РФ» и главы администрации Оренбургской области. Он неоднократно премирован Министерством сельского хозяйства РСФСР. Разработки под его руководством удостоены двух грантов администрации области.

Дубачинская**Нина****Никоновна —**

заместитель проректора по научной работе, доктор сельскохозяйственных наук, профессор института дополнительного профессионального образования специалистов Оренбургского ГАУ.



Нина Никоновна — родилась 3 января 1947 г. в с.Титовка Шарлыкского района Оренбургской области.

Трудовая деятельность её началась с 1965 г. после окончания Покровского совхоза-техникума. В течение 6 лет работала агрономом: в совхозе «Притокский» Александровского района, затем в учхозе СХИ. С 1973 по 1982 гг. на Львовской сельскохозяйственной опытной станции работала младшим, а затем старшим научным сотрудником отдела кормопроизводства. В 1982 г. она переведена в Оренбургский НИИСХ, отдел мелиорации в качестве старшего, затем ведущего научного сотрудника, где проработала около 20 лет. В 2001 г. она приглашена как единственный доктор университета по специальности общее земледелие на должность профессора, затем заместителя проректора по НР.

За время работы она проявила себя как высококвалифицированный специалист в области земледелия и других науках, так как является ответственной по университету по координации НИР с институтами РАСХН и ведомствами МСХРФ.

Её научное направление — разработка адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий на малосолонцовых землях — имеет актуальное значение не только на уровне нашей области, но и других регионов РФ и стран СНГ. Особенно значимость этой проблемы усиливается в связи с организацией различных форм собственности, паевых долей, кадастровой оценки земли.

Нина Никоновна принимает активное участие во внедрении не только своих разработок, но и разработок других ученых Оренбуржья, как ответственный исполнитель по университету за организацию международных и Российских научно-практических конференций и СМИ. Она была одним из первых организаторов, при поддержке ректората, научно-практического журнала «Известия Оренбургского государственного аграрного университета», в котором с момента основания 2004 г. является зам. гл. редактора. Под её общей редакцией в соавторстве за последние 4 года выпущено 7 сборников материалов научно-практических конференций, проводимых в ОГАУ.

На протяжении 30 лет её научная и трудовая деятельность посвящена сельскому хозяйству Оренбуржья. За время работы Дубачинской Н.Н. было освоено 4 опытных стационара на почвах с различными агромелиоративными свойствами, где изучались севообороты и агротехнологии возделывания сельскохозяйственных культур, адаптированные к местообитанию. В результате изучено около 10 агроэкологических групп земель, по которым даны конкретные рекомендации, утвержденные на НТС МСХ РФ и Оренбургской области.

Под руководством Н.Н. Дубачинской совместно с творческим коллективом разработан ряд проектов с осуществлением их внедрения по мелиорации солонцов и коренному улучшению сенокосов и пастбищ в ООО «Урал», ООО «Гагарина» и др. хозяйствах Оренбургского района; контурно-ландшафтному земледелию в СПК «Правда» Грачевского района, СПК «Адамовское». Ею проведена большая работа по агроэкологической оценке земель в СПК «Комсомольский», БПХ «Советская Россия» Адамовского района; с её участием составлялись системы земледелия и осуществлялся авторский надзор в хозяйствах Первомайского района и др. хозяйствах области.

Принимая активное участие в разработке систем земледелия, адаптированных к различным агроэкологическим группам земель, оптимизации севооборотов и агротехнологий, параллельно она решала вопросы взаимодействия научных и производственных интересов в сохранении плодородия почв и повышении продуктивности зерновых и кормовых культур. Она является соисполнителем российских и областных программ «Белок», «Зерно», «Плодородие», «Рапс», системы ведения и системы сельского хозяйства Оренбургской области. Ветеран труда. Ею опубликовано более 80 научных работ, включая монографию «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия на солонцовых землях Южного Урала», соавтор 6 рекомендаций и методического руководства МСХРФ. Имеет аспирантов, в соавторстве гранты МСХ РФ (1998–2000 гг.) по проведению конференций и НИР РГНФ (2004, 2006, 2007 гг.).

Нина Никоновна внесла весомый вклад в земледелие, особенно в научной основе проблемы «Разработка адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий применительно к различным агроэкологическим группам земель и их внедрения в производство». С 1983 г. является членом координационного совета по мелиорации солонцов РАСХН. Принимает участие в 3-х советах по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидатов и докторов наук, является действительным членом Петровской академии наук и искусств. В 2001 г. — лауреат в сфере науки и техники администрации Оренбургской области.



**Ортман
Рудольф
Алексеевич —**

профессор кафедры
ветсанэкспертизы,
фармакологии и зоогигиены
Оренбургского ГАУ,
заслуженный ветеринарный
врач РФ.

Ортман Рудольф Алексеевич родился в г. Саратове 4 апреля 1937 г. в семье рабочего. В 1941 г. вместе с родителями был эвакуирован в Новосибирскую область, где в 1944 г. пошел в сельскую школу. В 1955 г. поступил и в 1960 г. окончил с отличием ветеринарный факультет Оренбургского сельскохозяйственного института. Трудовую деятельность начал в 1960 г., работая ветеринарно-санитарным врачом управления мясо-молочной промышленности Оренбургского совнархоза и ветврачом ОПВК Орского мясо-консервного комбината. С 1963 по 1966 гг. обучался в очной аспирантуре при кафедре фармакологии Оренбургского сельхозинститута.

В 1967 г. защитил кандидатскую диссертацию на тему «Всасывание, распределение, превращение и выведение этазола сульфаметоксипиридазина у животных».

На преподавательской работе Р.А. Ортман работает с 1966 г., сначала в должности ассистента, а с 1969 г. — доцента, с 1980 по 2002 гг. — заведующим кафедрой фармакологии, паразитологии и ветсанэкспертизы, с 2002 по настоящее время — профессор кафедры. Ученое звание профессора присвоено в 1992 г.

В 1994 г. профессору Р.А. Ортману Указом Президента Российской Федерации присвоено почетное звание «Заслуженный ветеринарный врач РФ».

Профессор Р.А. Ортман — высокоэрудированный преподаватель, в совершенстве владеющий лекторским искусством. Он читает основные лекционные курсы по ветеринарной фармакологии и токсикологии. Будучи в течение 22 лет заведующим кафедрой, он проявил хорошие организаторские способности, был требователен к себе и сотрудникам. Кафедра по организации учебно-методической и воспитательной работы неоднократно занимала первое место на факультете и завоевала грант за лучшую учебно-методическую работу.

Профессор Ортман Р.А. внес определенный вклад в теорию и практику ветеринарной науки. Его работы широко известны в нашей стране и за рубежом, т.к. они докладывались на Всесоюзных съездах фармакологов и на научных конференциях. Основные направления научно-исследовательской

работы касаются вопросов фармакокинетики и фармакодинамики новых сульфаниламидных препаратов длительного действия у животных разного вида, сравнительного изучения антибактериальной и химиотерапевтической активности, влияния на факторы неспецифического гуморального иммунитета и метаболизма сульфаниламидов в организме продуктивных животных. Им впервые установлены научно обоснованные дозы и рациональные схемы назначения, разработаны практические рекомендации по применению этих препаратов различным видам животных.

Результаты научных исследований опубликованы в более 100 печатных работах по применению сульфаниламидов в ветеринарии. Им разработано 26 наставлений, которые утверждены Главным управлением ветеринарии МСХ СССР и рекомендованы к всесоюзному внедрению, включены в ветеринарное законодательство.

Р.А. Ортман является одним из авторов справочника «Антибиотики, сульфаниламиды и нитрофураны в ветеринарии». Материалы научных и учебно-методических работ включены в учебные пособия и учебники по фармакологии и используются в учебном процессе ветеринарных вузов и факультетов.

Под руководством профессора Ортмана Р.А. выполнены и защищены 3 кандидатские диссертации. В настоящее время руководит работой двух соискателей.

Около 30 лет Ортман Р.А. являлся членом Ветеринарного фармакологического совета при главном управлении ветеринарии и в этом плане проводит большую работу по апробации новых препаратов в хозяйствах Оренбургской области. За это время в лаборатории кафедры и в хозяйствах области им апробировано более 40 новых препаратов. Свою работу он сочетает с активной и многогранной помощью производству и областному ветеринарному отделу. Постоянно участвует в областных и зональных научно-производственных конференциях и семинарах, консультирует ветеринарных специалистов на местах и в период преподавания на ФПК ветврачей.

Р.А. Ортман много времени и сил отдавал общественной и воспитательной работе, многократно избирался в различные общественные организации, был председателем профбюро факультета, членом профкома института, более 17 лет возглавлял методическую комиссию факультета и сейчас является заместителем председателя методсовета ОГАУ.

За добросовестное отношение к своим обязанностям профессор Р.А. Ортман награжден многими почетными грамотами и благодарностями, медалью «Ветеран труда». 4 октября 1994 г. Указом Президента РФ присвоено почетное звание «Заслуженный ветеринарный врач РФ».



Левахин Владимир Иванович —

доктор с.-х. наук, профессор, заместитель директора ВНИИМС.

Родился 14 марта 1947 г. в селе Знаменском Башмаков-ского района Пензенской области. После окончания средней школы год работал токарем, а затем поступил в Оренбург-ский сельскохозяйственный институт на зоотехническое отделение. Окончив в 1970 г. с отличием институт, обучался в очной аспирантуре во Всесоюзном научно-исследовательском институте мясного скотоводства (ныне Всероссийский) и в 1973 г. успешно защитил кандидатскую диссертацию по специальности «Кормление сельскохозяйственных животных и технологии кормов».

По завершении аспирантуры был оставлен в институте на должности старшего научного сотрудника, с 1977 по 1986 гг. работал заведующим лаборатории, а с 1986 г. по настоящее время — заместителем директора по научной работе.

В 1986 г. В.И. Левахин успешно защитил докторскую диссертацию по биологическим наукам, а в 1993 г. ему было присуждено ученое звание профессора по специальности «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов».

В.И. Левахин является известным ученым в области мясного скотоводства и производства говядины. Он участвовал в крупномасштабных исследованиях по кормлению сельскохозяйственных животных, что нашло отражение в учебных пособиях, монографиях и справочнике «Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных» (М., 2003), в разработке новых технологий мясного скотоводства (Технология мясного скотоводства по системе «корова-теленки». М.: ВАСХНИЛ, 1990) и приоритетных направлений в животноводстве («Основные направления и способы повышения эффективности производства говядины и улучшения



Рогов Валерий Евдокимович —

кандидат технических наук, доцент кафедры «Ремонт машин».

Родился в 1937 г. в г. Оренбурге в многодетной семье. После окончания средней школы в 1954 г. поступил на факультет механизации сельского хозяйства Оренбургского сельхозинститута. В 1959 г. после окончания института был направлен на работу в совхоз «Каинды-Кумакский» Адамовского района в качестве инженера-контролёра центральной ремонтной мастерской, где приобрел

ее качества». М.: Вестник РАСХН, 2006. 370 с.), а также способов сохранения продукции выращивания молодняка при технологических стрессах (9 авторских свидетельств на изобретения), является автором Волгоградского типа абердин-ангусского скота.

Совместно с коллегами из Белорусского НИИ сельскохозяйственной радиологии в 1989—1992 гг. принимал активное участие в исследованиях по рациональному использованию радиоактивно загрязненных земель после аварии на Чернобыльской АЭС, результаты которых специалистами МАГАТЭ были признаны одними из лучших в решении данной проблемы.

Результаты своих исследований В.И. Левахин опубликовал в 554 научных трудах, включая 35 монографий, 9 учебных пособий, 52 рекомендации, он является автором 15 патентов на изобретения.

Много внимания уделяет подготовке научных кадров. Под его руководством подготовлено и успешно защищено 72 диссертации, в том числе 18 докторских. Его ученики работают в Германии, Белоруссии, Таджикистане, республиках Башкортостан и Татарстан, Оренбургской, Волгоградской и других областях России.

Левахину В.И. трижды (в 2000, 2001 и 2005 гг.) присуждалось звание «Ученый года» Оренбургской области, он неоднократно награждался Почетными грамотами Президиума Россельхозакадемии и администрации Оренбургской области, а в 2005 г. он становится лауреатом премии Правительства РФ в области науки и техники.

Является действительным членом Международной академии информатизации и Международной академии аграрного образования, председателем диссертационного совета Д 006.040.01 во ВНИИМСе и членом диссертационного совета Д 220.051.03 в Оренбургском государственном аграрном университете.

Награжден медалями «За доблестный труд», «Ветеран труда», «50 лет начала освоения целинных земель», а также знаком «Участник ликвидации последствий аварии на ЧАЭС», золотыми и серебряными медалями ВДНХ и ВВЦ.

опыт практической работы по ремонту машин. Работу на инженерных должностях продолжал в совхозах «Аниховский» и «Брацлавский».

Весной 1963 г. В.Е. Рогов был зачислен аспирантом кафедры «Ремонт машин» ВСХИЗО (г. Балашиха, Московская область), где под руководством проф. Левитского И.С., одного из основоположников науки о ремонте сельхозмашин, работал над кандидатской диссертацией. Одновременно освоил учебно-методические основы преподавания таких дисциплин, как «Технология металлов», «Ремонт машин», «Основы взаимозаменяемости и технические измерения».

По завершении учёбы в 1966 г. в аспирантуре начал преподавательскую деятельность на факультете механизации ОСХИ, работая ассистентом, преподавателем, старшим преподавателем кафедры «Технология машиностроительных материалов». В

1970–1980 гг. избирается заведующим кафедрой «Ремонт машин», участвует в переоснащении лабораторий, освоении учебных площадей в новом корпусе факультета механизации, в разработке методических пособий и организации научно-исследовательских и хозяйственных работ.

С 1980 г. по настоящее время (2007 г.) В.Е. Рогов работает доцентом кафедры «Ремонт машин» ОГАУ.

Сфера научных интересов – разработка и исследование новых способов нанесения антифрикционных газофазных покрытий металлов железной группы и меди на детали тракторов, автомобилей, сельхозмашин с целью повышения их надёжности, модернизация и конструирование узлов ремонтно-технологической оснастки и оборудования для уменьшения энергозатрат и повышения производительности труда при ремонте машин на ремонтных предприятиях АПК. Свыше 25



Мякин Владислав Николаевич –

кандидат технических наук, профессор кафедры сельскохозяйственных машин.

Родился 7 апреля 1937 г. в г. Оренбурге.

В 1959 г. после окончания факультета механизации Оренбургского СХИ был направлен на работу на Оренбургскую областную опытную станцию

(пос. Чебеньки), где работал зав. мастерскими, научным сотрудником, а затем заведующим отдела механизации.

В 1960–1963 гг. отделом механизации под руководством инженера Мякина В.Н. были изготовлены и широко пропагандировались в Оренбургской области: сеялка квадратно-гнездовая для одновременного высева кукурузы и сои; культиватор для обработки приствольных кругов в садах; приспособление к косилкам для скашивания бобовых; приспособление для раздельной уборки подсолнечника; широкозахватный жатвенный агрегат, по результатам испытаний которых вместе с сотрудниками отдела было опубликовано несколько статей.

В 1963 г. В.Н. Мякин поступил в аспирантуру Саратовского института механизации, где под руководством выдающегося ученого проф. А.Ф. Ульянова выполнил и успешно защитил кандидатскую диссертацию «Исследование работы трехъярусного плуга».

9 сентября 1966 г. был принят ассистентом на кафедру сельхозмашин Оренбургского СХИ. За 40 лет работы на кафедре прошел все этапы становления преподавателя вуза. Около 20 лет заведовал кафедрой сельхозмашин, в настоящее время является профессором этой кафедры.

Работая на разных должностях, В.Н. Мякин зарекомендовал себя знающим специалистом, умелым преподавателем и методистом, хорошим

приспособлений и технологий для ремонта машин им были внедрены в производство.

Научные работы В.Е. Рогова отмечены серебряной и бронзовой медалями ВДНХ СССР, дипломом Всероссийской выставки «Золотая осень» (ГАО ВВЦ, г. Москва).

В.Е. Рогов – активный общественник. С 1986 по 1989 гг. был председателем профкома института, избирался председателем комиссии содействия Советскому Фонду Мира.

Валерий Евдокимович вместе с женой Марией Егоровной вырастили двух детей, которые получили высшее образование.

За 44 года преподавательской работы в высшей школе В.Е. Роговым опубликовано свыше 130 научных работ, в том числе 5 учебников и учебных пособий для вузов по основам надёжности и ремонту машин, получено 3 авторских свидетельства на изобретения.

организатором. Им разработаны многочисленные учебно-методические пособия по описательному и расчетно-теоретическому курсам сельхозмашин. В течение ряда лет он возглавлял методическую комиссию факультета механизации, был членом методического совета университета и принимал деятельное участие во внедрении технических средств обучения, программированного контроля и проблемного обучения.

В соавторстве с ведущими методистами других факультетов участвовал в разработке рекомендаций для преподавателей по передовым методам организации и ведению учебного процесса.

С 1968 г. под руководством В.Н. Мякина ведется работа по совершенствованию технологии очистки и сортировки семян сельскохозяйственных культур. В результате создано несколько оригинальных конструкций машин для послеуборочной обработки и транспортировки зерна.

В АПК Оренбургской, Саратовской, Самарской, Омской, Челябинской и др. областей РФ, в Украине и в Казахстане широко используются пневматические сепараторы, разработанные под руководством профессора В.Н. Мякина. Пневматические сепараторы принципиально отличаются от аналогичных устройств наличием многоярусных аспирационных каналов, конструкция которых защищена несколькими патентами. Сепараторы обеспечивают высокое качество очистки семян пшеницы, ячменя, ржи, подсолнечника и др. культур от таких трудноотделимых примесей, как овсюг, щетинник, щирица, татарская гречиха и т.п. При сортировании из общей массы отбираются наиболее полновесные, биологически активные семена, обладающие высокой всхожестью и силой роста.

Пневмосепараторы успешно прошли государственные испытания в Поволжской, Западно-Сибирской, Амурской МИС. Принимал непосредственное участие в демонстрации сепараторов на крупных научно-производственных совещаниях ученых и специалистов АПК страны в Целинограде, Омске, Самаре.

Работа по совершенствованию технологии очистки и сортировки семян отмечена золотой медалью ВДНХ

СССР (1986 г.) и медалью лауреата Всероссийского Выставочного центра (1993 г.), серебряной медалью Российской агропромышленной выставки «Золотая осень» (2002 г.).

Под научным руководством В.Н. Мякина подготовлены и успешно защищены три диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук, им опубликовано более 100 научных работ.

Александр Ильич Климентьев —

12 февраля исполнилось 70 лет Заслуженному деятелю науки Российской Федерации, доктору сельскохозяйственных наук, профессору, заведующему лабораторией агроэкологии почв и мониторинга Института степи УрО РАН, Александру Ильичу Климентьеву.



Научно-производственная деятельность А.И. Климентьева началась в 1963 г. после окончания агрономического факультета Оренбургского сельскохозяйственного института в Средневолжском филиале института «Волгогипрозем» в должности начальника почвенной партии, а затем в должности главного инженера проекта. Под его руководством в 1963–1975 гг. были проведены крупномасштабные работы по почвенному обследованию и оценке земельных ресурсов целинных районов Оренбургской области. По материалам полевых и лабораторных исследований в 1975 г. им была успешно защищена кандидатская диссертация и издана монография «Земля любит порядок».

В 1976 г. Александр Ильич был приглашен в НИИ сельского хозяйства на должность заместителя директора по научной работе. Занимаясь организацией научно-исследовательского процесса, он вел и собственные исследования по защите почв от эрозии на Южном Урале и реализации моделей ландшафтно-адаптивного земледелия, результаты которых были удостоены медалей ВДНХ (золотой и серебряной), премии Всесоюзного научно-технического общества, почетного знака и диплома.

С 1995 г. научная деятельность А.И. Климентьева связана с Институтом степи УрО РАН, где он организовал и возглавил лабораторию агроэкологии почв и мониторинга. Им продолжены разносторонние почвенно-географические исследования в одном из сложнейших в природном отношении регионов — степной зоне Южного Урала, позволившие выявить основные закономерности проявления почвенно-эрозийных процессов, различающихся по условиям проявления и воздействия на почвенно-земельный фонд Оренбургской области.

В 1996 г. А.И. Климентьевым была подготовлена и защищена докторская диссертация, в которой заложены научные основы степного землепользования. Одновременно на протяжении 1995–2000 гг. велись

За успехи в педагогической, научной и общественной работе В.Н. Мякин награжден орденом «Знак Почета», медалями «За доблестный труд» и «Ветеран труда», ему присвоено почетное звание «Заслуженный инженер сельского хозяйства РСФСР».

Он избирался депутатом Оренбургского областного Совета депутатов трудящихся, занесен в Книгу почета Оренбургской области.

комплексные исследования по разработке концепции и структуры Красной книги почв степных регионов с высоким хозяйственным освоением территории. Итог этой большой работы — издание первой в России Красной книги почв Оренбургской области. В основу этой работы положено сохранение уникальных, редких и исчезающих почвенных таксонов.

А.И. Климентьев — один из продолжателей научной школы почвоведения Оренбуржья, автор более 170 научных публикаций, в том числе 9 монографий и учебных пособий. Его монографии о почвах степной зоны и их хозяйственном использовании, издание первой в России Красной книги Оренбургской области получили признание и были дважды отмечены присуждением государственной научной стипендии РАН. Ряд статей переведен на английский язык и имеют высокий индекс цитирования.

Научным исследованиям А.И. Климентьева свойственны поиск нестандартных методологических подходов, использование методов математического моделирования почвенно-экологических процессов. Совместно с сотрудниками лаборатории создаются банки данных по эталонам редких, уникальных, исчезающих и других почв на землях с различным типом использования, ведутся исследования по формированию экологической сети особо охраняемых почвенных территорий (почвенных заповедников, заказников, резерватов, эталонных участков естественных степей). Им внесен существенный вклад в развитие представлений о почвенном разнообразии региона и научных основ особой охраны почв. Новые научные разработки вводятся в учебный процесс университетских программ по курсу «Почвоведение» и «География почв», углубляя понимание студентами вопросов экологических функций почв в биосфере и экосистемах, а также их охраны.

Сейчас ученым проводятся активные и целенаправленные исследования по подготовке материалов для издания двухтомника «Почвы и земельные ресурсы Оренбургской области».

За многолетнюю активную научную и научно-педагогическую деятельность А.И. Климентьеву присвоено звание Заслуженного деятеля науки Российской Федерации, а также он награжден почетными грамотами ВАСХНИЛ, РАН, грамотой и премией губернатора Оренбургской области, премией им. Академика В.Р. Вильямса, научными стипендиями Президента РФ и Академии наук, что характеризует его как ученого, внесшего существенный вклад в развитие теоретических и прикладных аспектов агропочвоведения и сельскохозяйственной биологии.

НАУКА – ПРОИЗВОДСТВУ

ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет»
на договорной основе предлагает разработки научно-исследовательских работ и их внедрение
(хозяйствам всех форм собственности).

Адрес: 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18, НИЧ.
Тел. 77-59-14. Факс: 77-39-51, электронная почта: ogau-izvesty@mail.ru.

Факультет механизации сельского хозяйства



Пневматические сортировщики семян сельскохозяйственных культур

На кафедре сельскохозяйственных машин ОГАУ созданы пневматические очистители-сортировщики (авт. свидет. №1166844, 1304919, 1671370, 1724390), обеспечивающие получение семян, соответствующих требованиям Государственного стандарта Р 52325-2005.

Отличительная особенность оренбургских пневмосепараторов – наличие у них многоярусных аспирационных каналов. В обычных каналах известных зерноочистительных машин значительная часть зерна сходит вдоль стенок вниз, не подвергаясь сепарации; в многоярусных каналах козырьки-отражатели направляют семена в центральную часть канала, где скорость воздуха наиболее выравнена. При многократном перемещении семян через центральную зону канала происходит качественное разделение материала. Легкие частицы – семена сорняков, щуплые, изъеденные вредителями зерна, битые, плющенные семена и т.п. – уносятся вверх, в осадочную камеру; тяжелые полновесные семена опускаются вниз.

Пневмосепаратор ПС–ОСХИ имеет два аспирационных канала прямоугольного сечения, расположенных по бокам осадочной камеры; в верхней части машины установлен приемник-распределитель, направляющий обрабатываемый материал в загрузочные устройства и далее в каналы.

Воздушный поток в каналах создается электровентилятором, работающим на всасывание.

Производительность пневмосепаратора при очистке пшеницы до 10 т/ч, при сортировании – до 5 т/ч; масса без электровентилятора – 500 кг; габариты – 2,5½2,0½2,1 м; потребляемая мощность – 11,5 кВт.

Пневмосепаратор ПС–26679 имеет многоярусный канал кольцевого сечения, который охватывает цилиндрическую осадочную камеру. Сечение канала ПС–26679 больше суммарного сечения ПС–ОСХИ, поэтому при одинаковой удельной нагрузке его производительность на очистке пшеницы – 18 т/ч, а при сортировании – 8 т/ч.

Пневмосепараторы ПС–ОСХИ и ПС–26679 особенно эффективны, когда они устанавливаются в конце технологической линии агрегатов ЗАВ–20, ЗАВ–40 и т.п., но их можно использовать и как самостоятельные машины.

Для обработки небольших партий семян рекомендуется фермерский сепаратор СФ–2, он может использоваться самостоятельно или агрегатируется с передвижными ворохо- или семяочистителями. Его производительность на пшенице – 2 т/ч, масса – 350 кг, потребляемая мощность – 5,5 кВт.

Пневматические сепараторы прошли государственные испытания в Поволжской и Сибирской МИС. В настоящее время в хозяйствах Оренбургской области и за ее пределами эксплуатируется более 3,5 тыс. машин.

Работа Оренбургского ГАУ по созданию пневматических сепараторов отмечена золотой медалью ВДНХ (1986) и серебряной медалью Российской агропромышленной выставки «Золотая осень» (г. Москва, 2002).

Авторы: Мякин В. Н., профессор, Урюпин С. Г., доцент

Уважаемые товаропроизводители!

С заказами на пневмосепараторы обращайтесь на кафедру сельхозмашин Оренбургского ГАУ.

Тел.: 77-59-13, 77-59-14; факс 77-39-51. e-mail: ogau-jzvesty@mail.ru