

Таблица 3

Колебания первичных, промежуточных и конечных продуктов перекисного окисления липидов в крови больных суягных овец

Показатели	Субклинический кетоз (n = 15)	Клинически здоровые (n = 15)
Изолированные двойные связи, усл. ед.	1,866 ± 0,12*	1,194 ± 0,21
Диеновые конъюгаты, мкмоль/л	0,527 ± 0,04*	0,930 ± 0,09
Кетодиены и сопряженные триены, усл. ед.	0,168 ± 0,05*	0,161 ± 0,05
Супероксиддисмутаза, усл. ед.	1,613 ± 0,23**	1,832 ± 0,19

кетозом достоверно повышена в 1,75 раза в сравнении с показателями клинически здоровых животных.

В перспективе полученный материал данной работы следует учитывать при изучении проблемы субклинического и клинического кетоза у суягных овец и их взаимосвязи с фетоплацентарной недостаточностью у домашних животных, как концепцию развития нарушения функционирования системы ПОЛ-АОЗ при данных метаболических патологиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдеенко В.С., Мигаенко С.А. Применение препарата «Селенолин®» для коррекции репродуктивного здоровья овцематок // Вестник Саратовского госагроуниверситета. — 2011. — № 7. — С. 23–24.
2. Авдеенко, В.С., Молчанов А.В., Булатов Р.Н. Верификация диагноза и антиоксидантная терапия гестоза суягных овец // Аграрный научный журнал. — 2015. — № 12. — С. 3–7.

УДК 591.8:636.3.085.532

ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ ОВЕЦ, ПОЛУЧАВШИХ В РАЦИОНЕ СЕНО, КОНСЕРВИРОВАННОЕ РАЗЛИЧНЫМИ СПОСОБАМИ

П.П. КОРНИЕНКО

Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина

Установлено, что включение в состав зимнего рациона для баранов-годовиков аммонизированного сена в количестве 30% по общей питательности оказало положительное влияние на формирование шерстной продуктивности. В то же время в печени, почках, отделах желудка произошли патологические изменения. Делается вывод о необходимости оптимизации количества консервированного сена и длительности его скармливания в рационах овец.

Ключевые слова: овцы, рационы, консервированное сено, гистология, патология, продуктивность, оптимизация.

Введение. Наряду с повышением урожайности кормовых культур важнейшим резервом укрепления кормовой базы является улучшение качества традиционных кормов за счет снижения потерь при их заготовке и хранении, а также повышения эффективности использования питательных веществ.

Эти цели достигаются путем поиска и разработки новых всепогодных технологий производства и за-

готовки всех видов кормов и в том числе сена, одной из которых является применение химических консервантов, которые будучи равномерно распределенными в сенной массе и, обладая фунгицидными и бактерицидными свойствами, подавляют развитие гнилостных микроорганизмов и предотвращают порчу сена.

Проведены многочисленные опыты, подтверждающие положительное влияние на качественные характеристики консервированного сена при скармливании его жвачным животным [1–4]. Вместе с тем, имеется ряд работ, указывающих на токсичность данного корма. В частности, в образцах сена выявлялись популяции термофильных актиномицетов. Кроме того, аммиак вместе с сахарами корма может образовывать имидазолы, что может привести к отравлениям животных [4, 5].

Это предопределило необходимость исследований, направленных на изучение влияния консервиро-

3. Авдеенко, В.С., Молчанов А.В., Булатов Р.Н. Применение антиоксидантных препаратов для профилактики гестоза суягных овец // Овцы, козы, шерстяное дело. — 2016. — № 1. — С. 54–56.

4. Киреев И.В., Оробец В.А. Дефицит селена и его фармакологическая коррекция // Труды Кубанского госагроуниверситета: серия «Ветеринарные науки». — 2009. — № 1. — Ч. 1. — С. 279–281.

5. Беляев В.А. Фармако-токсикологические свойства новых препаратов селена и их применение в регионе Северного Кавказа: автореф. дис. ... д-ра вет. наук. — Краснодар, 2011. — 40 с.

6. Chandan K.K., Savita R. Sashwati Sen. Tocotrienols: Vitamin E beyond tocopherols Life sciences. — 2006. — V. 78. — No 18. — С. 2088–2098.

7. Liesegang A., Staub T., Wichert B., Wanner M., Kreuzer M., Liesegang A. Effect of vitamin E supplementation of sheep and goats fed diets supplemented with polyunsaturated fatty acids and low in Se // Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition. — 2008. — No 92(3). — P. 292–302.

The article presents data on changes of blood sagnik sheep last time fruiting on the background of subclinical ketosis.

Key words: pregnant sheep, blood, the system of lipid peroxidation, subclinical ketosis, metabolic processes.

Сенгалиев Ербол Маратович, аспирант кафедры «Болезни животных и ВСЭ», **Авдеенко Владимир Семенович**, доктор вет. наук, профессор кафедры «Болезни животных и ВСЭ», e-mail: avdeenko0106@mail.ru, **Молчанов Алексей Вячеславович**, доктор с.-х. наук, профессор, зав. кафедрой «Технология производства и переработки продукции животноводства», **Козин Антон Николаевич**, канд. с.-х. наук, ассистент кафедры «Технология производства и переработки продукции животноводства», Саратовский ГАУ: 410005, г. Саратов, Соколовая, 335, тел. (8452) 69-23-46.

ванного сена на динамику показателей, характеризующих продуктивность и здоровье животных.

Методика. В специализированном хозяйстве «Страна Советов» Белгородской области, методом групп-аналогов были сформированы 3 группы баранчиков-годовиков по 30 голов в каждой, которых в конце ноября поставили на стойловое содержание. Животным I контрольной группы в течение всего стойлового периода в рацион включалось до 30 % по питательности сено традиционной технологии заготовки; II – сено, консервированное безводным аммиаком, III – сено, консервированное изобутиратом аммония. По общей питательности рационы во всех группах соответствовали нормам ВИЖ и включали кроме сена силос кукурузный, солому ячменную, свеклу кормовую и концентраты.

У подопытных баранчиков при постановке на опыт (декабрь) и снятии с опыта (май) методом биопсии были отобраны образцы кожи и шерсти с 4 топографических участков (бок, спина, ляжка, брюхо) для изучения кожно-шерстного покрова (по 10–11 голов в группе). Кроме того, изучались некоторые другие показатели, продуктивности и здоровья животных.

В частности, при контрольном убое подопытных животных в конце эксперимента у трех животных из каждой группы проводилось патологоанатомическое описание внутренних органов (печени, почек, отделов желудка). Материал фиксировали в 10 % ней-

тральном формалине, проводили по спиртам возрастающей крепости и заключали в парафин. Срезы окрашивали гематоксилином и эозином.

Исследование и описание проводили с использованием микроскопа Rathenow. Экспериментальные данные обрабатывались методом вариационной статистики [6].

Результаты и их обсуждение. Данные наших исследований по изучению влияния введения в рацион ремонтных баранчиков до 30 % по питательности сена свидетельствуют о том, что использование азотосодержащих консервантов положительно сказались на ряде показателей, косвенно характеризующих шерстную продуктивность. В частности, в зимне-стойловый период в этих группах не произошло снижения общей толщины кожи и ее отдельных слоев, что проявилось у контрольной группы и вообще характерно для этого сезона (табл. 1).

По-видимому, это является следствием дополнительного наличия в рационе азота, служащего источником для наращивания микробиального белка и повышения обеспеченности им подопытных баранчиков.

Анализ топографических особенностей в строении кожного покрова подтверждает общую морфологическую закономерность: по линии спины зафиксированы наибольшая толщина кожи и ее отдельных слоев, глубина залегания, а в ряде случаев и ширина луковиц волосяных фолликулов; по мере приближе-

Таблица 1

Параметры структуры кожи подопытных животных, мкм

Сроки	Группа	n	Топографический участок	Толщина			Ширина луковиц		Толщина пучков коллагеновых волокон
				Эпидермис	Пилярный слой	Ретикулярный слой	ПФ	ВФ	
В начале стойлового периода	I	11	Бок	21,0	1897	645	90,4	69,4	12,1
			Спина	21,0	1890	661	84,6	69,0	15,1
			Ляжка	20,6	1872	635	97,6	76,2	13,3
			Брюхо	19,8	1724	603	80,8	74,3	10,9
	II	10	Бок	20,8	1882	640	91,4	69,0	13,0
			Спина	20,9	1903	674	85,5	70,4	15,2
			Ляжка	21,0	1887	637	96,3	75,2	13,6
			Брюхо	20,2	1732	611	82,2	75,1	11,1
	III	10	Бок	20,6	1890	633	91,0	70,6	12,8
			Спина	20,8	1906	658	85,3	70,2	15,2
			Ляжка	20,4	1877	638	96,8	76,3	13,4
			Брюхо	19,6	1730	614	81,3	74,8	10,7
В конце стойлового периода	I	11	Бок	17,6	1833	605	92,2	70,7	11,5
			Спина	18,2	1830	623	87,1	73,3	13,0
			Ляжка	18,0	1811	590	94,0	72,4	11,6
			Брюхо	17,2	1662	547	82,8	70,8	10,4
	II	10	Бок	20,7	1887	653	92,7	70,3	13,0
			Спина	21,1	1908	677	86,4	71,2	15,4
			Ляжка	21,4	1890	642	97,5	74,5	13,2
			Брюхо	20,0	1748	610	84,3	73,8	11,4
	III	10	Бок	20,9	1891	638	92,0	69,3	12,3
			Спина	20,9	1899	657	86,3	70,2	15,9
			Ляжка	20,2	1873	639	93,4	76,9	13,5
			Брюхо	19,3	1749	608	80,1	73,8	10,5

ния к линии живота отмечается снижение названных параметров.

Изучение густоты волосяных фолликулов у подопытных животных показало, что за период опыта произошла полная реализация имевшихся в годовалом возрасте зачаточных фолликулов в развитии как в группе на рационе с сеном традиционной сушки, так и в опытных группах.

При этом достоверной разности в показателях истинной густоты фолликулов не отмечено (табл. 2).

По количеству фолликулов в волосяной группе топографические участки расположились следующим образом: наибольшее число произрастало на спине, затем идут бок, ляжка и брюхо. Точно такая же иерархия наблюдается и при анализе густоты фолликулов на единице площади кожи.

Следует отметить также, что на участках кожи с редким расположением фолликулов (брюхо, ляжка) поверхность, занятая кожно-волосяными комплексами была меньшей, промежутки между ними были большими, т. е. комплексы располагались менее плотно. На участках же с большим числом фолликулов в комплексе площади групп были больше, и расстояния между ними, свободные от волосяных фолликулов (кожные швы) представляли собой узкие полоски.

За период опыта, в связи с продолжающимся ростом животных, и, вследствие этого, увеличением поверхности тела происходило снижение густоты фолликулов, которое составило от 5,4 шт./мм² на брюхе

у животных II группы до 14,4 шт./мм² на ляжке у животных той же группы.

Таким образом, введение в рацион сена, консервированного химическим способом, не оказало негативного влияния на, показатели густоты волосяных фолликулов и степень их созревания.

Настриг шерсти, определенный методом учетных площадок показал, что за период опыта ее количество с 1 дм² поверхности кожи составило у баранов I группы 11,5 ± 2,3 г, II – 13,8 ± 2,4 г, III – 13,6 ± 1,9 г.

Такая же закономерность прослеживается при учете настригов во время стрижки, которая совпала с окончанием опыта. Этот показатель составил в I группе 4,7 ± 0,1 кг, во II – 5,4 ± 0,2 кг, в III – 5,4 ± 0,3 кг. Из этого следует, что группы, получавшие аммонизированное сено, достоверно превосходили по настригу шерсти контрольную группу на 0,7 кг (td = 2,22–3,18).

Изучением препаратов преджелудка-сетки, получавших сено, заготовленное обычным способом, выявлены многочисленные складки неодинаковой высоты, образующие ячейки. На поверхности складок определялись мелкие сосочки. Складки покрыты многослойным эпителием, в котором хорошо различались слои: базальный, шиповатый и роговой.

Базальные клетки имели полигональную форму и крупные ядра с сетчатым хроматином и многочисленными ядрышками. Часто в этой зоне обнаруживались митотические фигуры. Шиповатый слой представлен эпителиоцитами, расположенными на значительном расстоянии друг от друга. Клетки имели

Таблица 2

Густота волосяных фолликулов у подопытных животных

Сроки	Группа	n	Топографический участок	Кол-во фолликулов в группе	Истинная густота фолликулов, шт./мм	В том числе зачаточных, шт./мм
В начале стойлового периода	I	11	Бок	16,4 ± 0,5	50,7 ± 3,3	2,5 ± 0,9
			Спина	18,4 ± 0,5	57,0 ± 4,2	1,9 ± 0,6
			Ляжка	14,6 ± 0,4	43,6 ± 2,8	2,2 ± 0,4
			Брюхо	11,3 ± 0,6	28,6 ± 2,0	1,7 ± 0,5
	II	10	Бок	17,0 ± 0,4	51,3 ± 2,5	1,7 ± 0,7
			Спина	18,5 ± 1,3	56,4 ± 3,0	2,0 ± 0,4
			Ляжка	14,7 ± 0,4	44,8 ± 3,6	2,3 ± 0,8
			Брюхо	11,7 ± 0,5	28,2 ± 5,4	1,9 ± 0,9
	III	10	Бок	16,6 ± 0,4	50,1 ± 4,2	2,1 ± 0,6
			Спина	18,7 ± 0,4	57,6 ± 2,8	1,8 ± 0,4
			Ляжка	14,2 ± 1,6	44,0 ± 3,6	2,6 ± 0,6
			Брюхо	11,5 ± 0,9	27,7 ± 0,9	1,0 ± 0,5
В конце стойлового периода	I	11	Бок	16,7 ± 0,9	41,2 ± 1,9	–
			Спина	19,0 ± 0,8	44,9 ± 3,8	–
			Ляжка	14,2 ± 0,5	33,7 ± 3,6	–
			Брюхо	11,0 ± 0,7	21,4 ± 4,0	–
	II	10	Бок	16,1 ± 0,7	40,8 ± 4,3	–
			Спина	18,3 ± 0,5	46,6 ± 4,0	–
			Ляжка	13,8 ± 1,0	30,4 ± 4,1	–
			Брюхо	10,9 ± 1,2	22,8 ± 2,7	–
	III	10	Бок	16,8 ± 0,7	41,3 ± 2,3	–
			Спина	18,9 ± 1,1	45,0 ± 4,4	–
			Ляжка	14,0 ± 0,8	32,7 ± 6,3	–
			Брюхо	11,2 ± 0,6	21,2 ± 4,5	–

округлые гипохромные ядра, их цитоплазма была слабо оксифильной с выраженными просветлениями. Зернистый слой практически отсутствовал. Роговой слой был неравномерен по периметру складок, в основном представлен 2–3 слоями уплощенных роговых клеток с вытянутыми ядрами. В отдельных складках обнаруживалось слущивание рогового слоя и появление клеток с прозрачной цитоплазмой и обширными перинуклеарными просветлениями. Иногда обрывки рогового слоя определялись в просветах между складками в виде глыбчатого детрита.

Собственный слой слизистой оболочки сетки состоял из тонковолокнистой соединительной ткани, среди волокон которой определялись фибробласты, макрофаги, лимфоциты и плазмоциты. Подслизистая оболочка нечетко обособлена от собственного слоя слизистой. В ней обнаруживались тонкие пучки коллагеновых волокон и сосуды. Мышечная оболочка представлена слоями гладкомышечных клеток, располагающихся в разном направлении.

Микроскопически структура сеток у животных, получавших корм, обработанный изобутиратом аммония, и безводным аммиаком, практически не отличалась от таковой в группах животных, получавших сено, заготовленное обычным способом. Однако возросло количество ворсин, в которых в поверхностных отделах обнаруживались разрушенные эпителиоциты.

Микроскопически у овец, получавших сено, заготовленное обычным способом в отделах преджелудков-**книжек** обнаруживались листочки, покрытые многослойным эпителием с ороговевающим покровом. В собственном слое слизистой определялась тонковолокнистая сеть и единичные фибробласты, а также скопления слизистой хрящевой ткани с крупными сморщенными клетками и тонкими коллагеновыми волокнами между ними. Подслизистый слой представлен рыхлой соединительной тканью. Мышечный слой книжки хорошо развит и обнаруживается в более широких листках книжки. В отдельных листочках книжки отмечены участки десквамации эпителия и гибель эпителиоцитов в поверхностных отделах.

При изучении книжек овец, получавших сено, обработанное изобутиратом аммония и безводным аммиаком, микроскопических отличий в их организации не выявлено по сравнению с контрольной группой животных. Однако в структуре книжки преобладали листочки с дистрофическими изменениями эпителиоцитов в поверхностных отделах.

В **сычуге** животных, которым скармливали сено, обработанное изобутиратом аммония и безводным аммиаком, микроскопически общая структура сохранялась и соответствовала в основном микроскопической структуре сычуга животных, употреблявших сено, обычной заготовки. Однако количество круглоклеточных инфильтратов в центральных и глубоких отделах слизистой было увеличено и преобладало в группе с использованием изобутирата аммония. Кроме того, в препаратах сычуга овец этой группы отмечалось уменьшение высоты фундальных желез, а также нарушение структурной организации их стенок.

Таким образом, в препаратах сычуга овец, получавших сено, обработанное обычным способом, а также изобутиратом аммония и аммиаком, определялись однотипные изменения, связанные с появлением очагов десквамации эпителия, полей круглоклеточных инфильтратов. Однако четко выявлялись различия в степени выраженности этих изменений в трех группах животных. Наибольшая степень их проявления отмечается в группе овец, получавших сено, обработанное изобутиратом аммония.

Микроскопически **печень** овец, получавших сено, заготовленное традиционным способом, имела дольчатую и трабекулярную организацию. Паренхима печени представлена печеночными трабекулами, анастомозирующими друг с другом. Трабекулы состоят из гепатоцитов с синусоидами между ними, имеющими относительно равномерные просветы.

По ходу трабекул обнаруживаются единичные макрофаги. Ядра гепатоцитов имели хроматин сетчатой структуры и содержали 2–3 четко дифференцирующихся ядрышка. Цитоплазма — оксифильная и неравномерная по плотности. Вокруг сосудов и протоков обнаруживаются умеренные разрастания соединительной ткани. Центральные вены расширены и заполнены форменными элементами крови. Портальные тракты представлены ветвью воротной вены, печеночной артерией и желчным протоком, расположенными в соединительнотканной строме.

Микроскопически в печени овец, получивших консервированное сено, сохранялась дольчатая и трабекулярная структуры. Однако гепатоциты в трабекулах отличались полигональной или овальной формой. Цитоплазма была с неравномерными просветлениями, что особенно было выражено в перинуклеарных зонах. Синусоиды неравномерны по ширине, в них четко определялись эндотелиоциты. Местами обнаруживались расширенные перикапиллярные пространства. Количество печеночных макрофагов было несколько увеличено, местами они формировали скопления по ходу синусоидов. Изредка обнаруживались небольшие скопления лимфоцитов и макрофагонов.

Более выраженные скопления клеток лимфогистиоцитарного ряда обнаруживались по ходу портальных трактов.

В целом изменения, выявленные в печени опытной группы животных, по сравнению с контролем, могут быть расценены как выраженные реактивные проявления с компонентами дистрофии.

При анализе срезов **почек** овец, получавших сено, обработанное безводным аммиаком и изобутиратом аммония, обращало на себя внимание наличие клубочков с переполненными кровью капиллярами сосудистых телец. Отмечалось также увеличение количества лимфоидно-лейкоцитарных клеток в центральной части мезангия. Отдельные проксимальные и дистальные канальцы были набухшие и плотно прилегали друг к другу. У них была выражена деструкция апикальных полюсов клеток и местами десквамация эпителия. Причем, в большей степени, это относилось к дистальным отделам. Изредка по ходу канальцев об-

наружались скопления лимфоидно-лейкоцитарных клеток. Просветы собирательных трубочек были неравномерно расширены, в них выявлялись гомогенные эозинофильные массы и десквамированный эпителий.

Таким образом, выявленные изменения в структурной организации сетки, книжки, сычуга, печени и почек овец, получавших сено, обработанное безводным аммиаком и изобутиратом аммония, можно отнести к реактивным с различной степенью выраженности дистрофических проявлений.

Заключение

Введение в состав рациона баранов-годовиков высоковлажного сена, консервированного безводным аммиаком и изобутиратом аммония в количестве до 30 % по общей питательности, оказало положительное влияние на формирование кожно-шерстного покрова и, в итоге, шерстной продуктивности. В то же время, использование консервированного сена вызвало появление в печени, почках и отделах желудка патологических изменений, характерных для интоксикации, что, по-видимому, обуславливает необходимость продолжения исследований по определению оптимального количества аммонизированного сена и длительности его скармливания в рационах овец.

ЛИТЕРАТУРА

1. Корниенко П.П. Формирование кожно-шерстного покрова овец при использовании в рационах сена, консервированного различными способами // Овцы, козы, шерстяное дело. — 2014. — № 1. — С. 24–25.
2. Современные подходы в организации овцеводства в Центральном Черноземье / Корниенко П.П., Юсу-

пов Ш.Я., Еременко Е.П., Корниенко Р.П. // Достижения науки и техники АПК. — 2008. — № 9. — С. 38–41.

3. Кадыркулов И.А. Использование аммонизированного сена повышенной влажности в кормлении овец // Тезисы научно-производственной конференции. — Фрунзе: АН Киргизской ССР, 1988. — С. 37–39.

4. Разработка технологий применения аммиака при заготовке сена различными сеноуборочными машинами // Отчет НИКПТИЖ. — 1989. — 78 с.

5. Корниенко П.П., Мирошниченко Г.Т., Корниенко С.А. Зоотехническая и биологическая оценка сена, заготовленного с использованием консервантов, в рационах овец: материалы XXI Международной научно-производственной конференции. — Белгород, 2017. — С. 25–26.

6. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. — М.: Колос, 1969. — 256 с.

The impact of the diet of hay, which has been preserved in various ways for the formation of dermatology-wool sheep, histological the building of internal organs: the liver, the kidneys, the stomach units, is given.

It has been established that the inclusion of the yearlings ammoniated Seine in the winter diet of 30 % by general nourishment has had a positive effect on the formation of dermatology-wool cover and, ultimately, on wool productivity.

At the same time, there were pathological changes in the liver, nephros and stomachs that were characteristic of intoxication. It is concluded that further research is needed to optimize the quantity of the canned hay in sheep's rations.

Key words: sheep, rations, canned hay, histology, pathology, productivity, optimization.

Корниенко Павел Петрович, доктор с.-х. наук, профессор кафедры общей и частной зоотехнии Белгородского ГАУ имени В.Я. Горина: 308503, Белгородская обл., Белгородский р-н, п. Майский, ул. Вавилова, 1, тел. (980) 324-12-99.

УДК 636. 32:612.11

ОСОБЕННОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА У ОВЕЦ ГИССАРСКОЙ ПОРОДЫ

У.Ш. ДЖУРАЕВА¹, А.Х. ХАЙИТОВ²

¹ Институт животноводства Таджикской академии сельскохозяйственных наук

² Санкт-Петербургский государственный аграрный университет

В статье приведены результаты клинических, газоэнергетических и биохимических показателей маток гиссарской породы овец в зависимости от их физиологического состояния.

Ключевые слова: физиология, биохимия, клиника, пищеварения, энергетический обмен, лактация.

Физиологическое состояние животных оказывает большое влияние на характер и величину физиологических функций.

Известно, что у жвачных, в том числе у овец, лактация оказывает большое влияние на общий уровень газоэнергетического обмена, морфологию и биохимические показатели крови. Сначала на овцах, а затем на коровах было доказано, что уровень энергетических затрат у лактирующих животных на 30 % выше, чем у нелактирующих (А.Н. Козин, 2015, Ю.А. Юлдашбаев, И.В. Церенов, 2013).

Интенсивность биосинтеза молока и выделение его сказывается на уровне энергетического обмена у лактирующих животных. Эта закономерность проявляется по месяцам лактации, особенно в первую половину. Ряд физиологов обнаружили наиболее высокий уровень газообмена у коров на первом месяце лактации.

Цель исследования заключалась в изучении состояния биохимических показателей крови, общего уровня газоэнергетического обмена и морфологического состава крови у овцематок гиссарской породы в зависимости от их физиологического состояния.

Для проведения опытов во время ягнения в марте месяце сформировали две группы чистопородных маток гиссарской породы из числа лактирующих и нелактирующих по методу аналогов (по живой массе, возра-