

УДК 636.22/28:612.015.348

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ГЛУБОКОСТЕЛЬНЫХ НЕТЕЛЕЙ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ И ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОД

Корейба Л.В., Дуда Ю.В.

Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет, г. Днепр, Украина

*Установлен в сыворотке крови глубокоствельных нетелей красной степной породы высокий белковый коэффициент в связи с пониженным содержанием глобулинов, низкое содержание каротина в 1,56 раза и общего кальция – на 13,48%, чем нижняя граница нормы. У высокопродуктивных нетелей голштинской породы с аналогичным периодом стельности более выраженные отклонения в биохимических показателях крови: ниже уровень каротина почти в 2 раза, резервная щелочность – в 1,91 раза, содержание общего кальция – на 16,08% и соотношение кальция к фосфору – на 17,78%, чем в опытах с красной степной породой. Так как снижение каротина коррелирует с предрасположенностью к эндометритам, то коровы красной степной породы в условиях хозяйств Днепропетровского региона являются менее предрасположенными к развитию эндометритов, чем коровы голштинской породы. **Ключевые слова:** глубокоствельные нетели, биохимические показатели, сыворотка крови.*

BIOCHEMICAL INDICATORS OF BLOOD OF THE DEEP-CALVING HEIFERS OF RED STEPPE AND HOLSTEIN BREED

Koreyba L.V., Duda Yu.V.

Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine

*A high protein coefficient was established in the blood serum of deep-calving heifers of the red steppe breed due to the low globulin content, decrease carotene content by 1,56 times and total calcium by 13,48%, than the normal limit. Highly productive heifers of Holstein breed with a similar period of pregnancy have more pronounced deviations of the biochemical parameters of blood: decrease the carotenes level almost 2 times, reserve alkalinity – 1,91 times, content of the total calcium – 16,08% and calcium to phosphorus ratio 17,78% than in experiment's data with the red steppe breed. Since a decrease in carotene correlates with susceptibility to endometritis, the cows of the red steppe breed in the conditions of the farms of Dnipropetrovsk region are less prone to endometritis than cows of the Holstein breed. **Keywords:** deep-calving heifers, biochemical parameters, blood serum.*

Введение. Высокая молочная продуктивность, репродуктивная функция у коров и жизнеспособность молодняка обусловлены, прежде всего, полноценной обеспеченностью основными компонентами корма, витаминами и минеральными веществами. Однако в настоящее время многие хозяйства Украины через объективные и субъективные причины не могут полностью обеспечить полноценные условия кормления, содержания и медикаментозного обеспечения, что приводит к развитию гиповитаминозов, гипомикроэлементозов, нарушению белкового, углеводного, жирового обменов. Особенно часто такие нарушения наблюдаются у высокопродуктивных коров, что негативно отражается на их продуктивности.

Анализ структуры заболеваний крупного рогатого скота показывает, что наиболее существенные убытки хозяйствам наносят последствия послеродовых осложнений у коров-матерей (главным образом эндометриты, маститы), а также высокая заболеваемость новорожденных телят респираторными, желудочно-кишечными и другими заболеваниями.

Кровь обеспечивает питание и дыхание органов и тканей, снабжает их ферментами, медиаторами, гормонами и другими веществами, без которых нормальное функционирование организма невозможно. У здоровых животных при нормальных физиологических условиях существует постоянство физико-химических свойств крови.

Кроветворные органы чувствительно реагируют на физиологические и патологические воздействия на организм изменением картины крови. Поэтому исследование биохимических показателей крови имеет большое диагностическое значение.

Анализ данных литературы показывает, что под воздействием неблагоприятных факторов нормальное течение обменных процессов может нарушаться, а резистентность беременных животных – снижаться, что приводит к послеродовым осложнениям. Их возникновению способствуют загрязнение окружающей среды, нарушение рационов, дефицит витаминов, микро- и макроэлементов, напряженность обменных процессов в организме у акклиматизирующихся животных [1, 5, 6], а также высокая концентрация поголовья на малых площадях, при недостаточном моционе и при несоблюдении ветеринарно-санитарных параметров микроклимата в помещениях, что приводит к развитию у животных иммунодефицитных состояний. Эти факторы влияют не только на иммунный статус животного, но и на их продуктивность, приводят к ухудшению здоровья потомства и увеличению яловости [1, 10].

Биохимические показатели сыворотки крови крупного рогатого скота в онтогенезе преобладают ряд изменений. По данным Григорьевой Т.Е. (1991), Коноплево́й И.Н. (1966), сыво-

ротка крови холостых коров и коров в первой половине стельности не отличается по содержанию исследуемых показателей, за исключением резервной щелочности, которая снижается на 10%. Однако к концу беременности происходит снижение общего белка сыворотки крови, в основном за счет глобулиновых фракций. Альфа-глобулины резко уменьшаются в середине срока стельности и в дальнейшем удерживаются на этом уровне. Содержание бета-глобулинов уменьшается перед отелом, снижение гамма-глобулиновой фракции незначительно, но в конце стельного периода уровень данной фракции становится заметно ниже, чем у холостых коров и в первые месяцы стельности. Уровень альбуминов возрастает к 6 месяцам беременности, перед отелом снова возвращается к исходному уровню. Альбуминоглобулиновый коэффициент изменяется соответственно колебаниям уровня альбуминов [2, 4].

Содержание кальция и фосфора колеблется в динамике беременности в пределах 5–10% относительно холостых животных, однако перед отелом резко снижается по сравнению с первыми месяцами беременности.

Каротин сыворотки крови по мере нарастания срока стельности имеет тенденцию к снижению, а перед отелом его количество снижается почти в три раза [2, 4].

Анализ данных литературы показывает, что по комплексу биохимических показателей крови можно прогнозировать вероятность послеродовых осложнений и, следовательно, проведения ранних профилактических мероприятий [5, 6, 8, 9].

Так, у животных, впоследствии заболевших эндометритом, в дородовой период отмечалось снижение уровня каротина по сравнению с таковым у клинически здоровых стельных животных, а также снижение общего белка, белкового коэффициента, уровня альбуминов, изменение соотношения белковых фракций, повышение резервной щелочности, содержания кальция и фосфора, снижение уровня иммуноглобулина М. Эти изменения прогрессировали после отела и развития клинических признаков эндометрита [2, 4, 5, 8].

Следовательно, анализ результатов лабораторного обследования позволяет прогнозировать уровень вероятных послеродовых осложнений и разработать систему профилактических мероприятий для их предупреждения у животных, составляющих группу риска.

Материалы и методы исследований. Эксперимент проводили на глубокостельных нетелях в фермерских хозяйствах Днепропетровской области.

В хозяйствах функционирует цеховая система управления производством сельскохозяйственной продукции. Основные цеха: растениеводство, животноводство и механизация.

Исходя из специализации хозяйства, основной задачей растениеводства является производство зерна пшеницы, кукурузы, подсолнечника и сахарной свеклы для удовлетворения запаса области, а также животноводства – кормами.

Ведущей отраслью в хозяйствах является скотоводство. Состояние стада практически соответствует специализации области. Наблюдается снижение поголовья дойного стада, связанное с ухудшением кормовой базы.

Для проведения опыта были сформированы две группы нетелей красной степной породы и голштинской пород (по 30 животных в группе) на 7-м месяце стельности, отобранных по принципу аналогов.

Кровь для лабораторных исследований отбиралась утром до кормления животных.

Лабораторный анализ сыворотки крови проводили в районной лаборатории ветеринарной медицины.

Нами были определены: общий белок – рефрактометрическим методом, каротин – фотометрическим методом, резервная щелочность – по методу Раевского, кальций – комплексонометрическим методом, неорганический фосфор – по реакции с молибденовым реактивом.

Определение содержания альбуминов проводили по стандартному колориметрическому методу с применением красителя бромкрезолового зеленого, с последующей колориметрией на фотоэлектроколориметре при длине волны 620–630 нм.

Имуноглобулины класса М определялись методом простой радиальной иммунодиффузии по Манчини. В качестве стандарта использовалась сыворотка с ранее установленным уровнем иммуноглобулинов класса М. Окрашивание проводили раствором красителя амидо-черного 10Б. Учет результатов осуществлялся путем измерения диаметров колец преципитации штангенциркулем. Количество иммуноглобулинов М в испытуемой пробе определялось путем сравнения диаметра кольца преципитата вокруг лунки с калибровочной кривой.

Статистическую обработку результатов исследований проводили методом малых выборок с использованием таблицы Стьюдента.

Результаты исследований. Все животные находились в обычных производственных условиях, были клинически здоровыми и подвергались постоянному ветеринарному обследованию.

В хозяйстве проводятся все ветеринарно-санитарные мероприятия согласно плану, составленному на начало года. Данное хозяйство является благополучным по инфекционным и

инвазионным заболеваниям. Согласно плану противоэпизоотических мероприятий, в хозяйстве проводят профилактические иммунизации и диагностические исследования, также исследуют на туберкулез, лейкоз, бруцеллез и гельминтозы.

Ветеринарные специалисты проводят акушерско-гинекологическую диспансеризацию крупного рогатого скота два раза в год, систематически проводят лабораторные исследования. Выполняется комплекс мероприятий, направленных на предупреждение бесплодия и яловости:

- 1) определение оптимальных сроков осеменения;
- 2) четкий всесторонний контроль состояния полового аппарата у животных;
- 3) проведение акушерско-гинекологической диспансеризации;
- 4) профилактические мероприятия.

Служба ветеринарной медицины постоянно контролирует качество кормов, воды и условий содержания животных, существует постоянный контроль над технологией заготовки и скармливания кормов, отправления проб кормов в лабораторию для проведения физико-химических и токсикологических исследований.

В связи с тем, что опыты проводились во второй половине стойлового периода, а также в связи с имеющимися экономическими трудностями в хозяйствах кормление не всегда являлось полноценным, в первую очередь, по содержанию витаминов и минеральных веществ, а также перевариваемого протеина. Иногда нарушалось качество кормов.

Как следует из полученных данных, у глубокостельных нетелей красной степной породы общее содержание белка соответствует уровню нормы. Соотношение альбуминов и глобулинов (белковый коэффициент) в связи с пониженным содержанием последних ($41,84 \pm 2,75\%$ от общего содержания белков) превышает норму [7] (таблица).

Таблица – Биохимические показатели крови глубокостельных нетелей красной степной (I) и голштинской (II) пород

Показатели		I	II	Норма
Общий белок, г/л		$76,80 \pm 5,42$	$75,60 \pm 5,23$	70,00-85,00
Альбумины,	г/л	$44,67 \pm 3,21$	$41,08 \pm 2,51$	
	%	$58,16 \pm 3,96$	$54,34 \pm 3,24$	40,00-60,00
Глобулины,	г/л	$32,13 \pm 2,04$	$34,52 \pm 1,87$	
	%	$41,84 \pm 2,75$	$45,76 \pm 3,02$	27,00-58,00
Альбумины/глобулины		$1,39 \pm 0,14$	$1,19 \pm 0,10$	
Кальций общий, ммоль/л		$1,99 \pm 0,15$	$1,67 \pm 0,09$	2,30-3,12
Фосфор неорганический, ммоль/л		$1,72 \pm 0,16$	$1,69 \pm 0,06$	1,60-2,30
Каротин, мкмоль/л		$5,95 \pm 1,06$	$2,79 \pm 0,11$	9,30-18,60
Резервная щелочность, г/л		$5,72 \pm 0,94$	$3,00 \pm 0,13$	4,60–5,80

Содержание каротина ниже в 1,56 раза нижней границы нормы, и составляет $5,95 \pm 1,06$ мкмоль/л. Эти данные согласуются с данными Коноплевой, выявившей существенное (в три раза) снижение содержания каротина в сыворотке крови в поздние сроки стельности.

Значение резервной щелочности не превышает норму для этого периода стельности у нетелей красной степной породы и составляет $5,72 \pm 0,94$ г/л.

Выявлено снижение содержания общего кальция на 13,48% относительно нижнего предела нормы (2,30-3,12 ммоль/л). Содержание фосфора ($1,72 \pm 0,16$ ммоль/л) соответствует уровню нормы (1,60-2,30 ммоль/л), однако соотношение кальция к фосфору снижено до 1,16 (против значения 2,0 для этой породы животных) [3, 4].

Отмеченные в опытах отклонения от нормы ряда биохимических показателей крови могут быть следствием имевших место погрешностей содержания животных в хозяйстве, нарушений рационов кормления и снижения качества кормов.

Выявлено, что высокопродуктивные нетели голштинской породы имеют значительно более выраженные отклонения ряда показателей от нормы, а также от идентичных биохимических показателей крови коров красной степной породы в одном и том же физиологическом состоянии.

Проведенный сравнительный анализ данных, полученных на коровах красной степной и голштинской пород с аналогичным периодом стельности, показал, что уровень каротина у глубокостельных нетелей голштинской породы почти в 2 раза ниже ($2,79 \pm 0,11$ мкмоль/л), резерв-

ная щелочность – в 1,91 раза ($3,00 \pm 0,13$ г/л), на 16,08% ниже содержание кальция ($1,67 \pm 0,09$ ммоль/л) и на 17,78% – соотношение кальция к фосфору (0,99), чем в опытах с нетелями красной степной породой.

Учитывая тот факт, что снижение каротина в сыворотке крови приводит к перерождению эпителия эндометрия, замедлению его регенерации [1] и коррелирует с предрасположенностью к эндометритам [5], можно заключить, что коровы красной степной породы в условиях хозяйств Днепропетровского региона являются менее предрасположенными к развитию эндометритов, чем коровы голштинской породы.

Заключение. Установлен в сыворотке крови глубоkostельных нетелей красной степной породы высокий белковый коэффициент в связи с пониженным содержанием глобулинов до $41,84 \pm 2,75\%$ от общего содержания белков, низкое содержание каротина в 1,56 раза и общего кальция – на 13,48%, чем нижняя граница нормы.

У высокопродуктивных нетелей голштинской породы с аналогичным периодом стельности более выраженные отклонения в биохимических показателях крови: ниже уровень каротина почти в 2 раза, резервная щелочность – в 1,91 раза, содержание общего кальция – на 16,08% и соотношение кальция к фосфору – на 17,78%, чем в опытах с красной степной породой.

Так как снижение каротина коррелирует с предрасположенностью к эндометритам, то коровы красной степной породы в условиях хозяйств Днепропетровского региона являются менее предрасположенными к развитию воспалительных процессов в матке, чем коровы голштинской породы.

Литература. 1. Біохімічні показники крові після транспортно-акліматизаційного стресу у нетелів та корів-першотілок з післяпологовими ендометритами / В. Г. Грибан, Н. Й. Сєдих, Ю. В. Дуда, А. І. Сєдих // Науковий вісник Львівської деожавної академії ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького. – Львів, 1999. – С. 22–24. 2. Григорьева, Т. Е. Особенности иммунологической активности первотелок при эндометритах / Т. Е. Григорьева // Вестник с-х науки. – 1991 – С. 151–154. 3. Козырь, В. С. Порожденные особенности биохимических показателей крови коров в условиях юга Украины / В. С. Козырь, Т. И. Долгова // Вісник аграрної науки. – 1992. – С. 30–32. 4. Коноплева, И. Н. Изменение биохимических показателей сыворотки крови крупного рогатого скота в онтогенезе и в зависимости от беременности, породы, пола и сезона года : автореф. дис. ... канд. биол. наук / И. Н. Коноплева. – Иркутск, 1966. – 27 с. 5. Корейба, Л. В. Биохимический профиль крови у коров с физиологическим и патологическим течением послеродового периода / Л. В. Корейба, Ю. В. Дуда // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : материалы XXI Международной научно-практической конференции : в 2 ч. Ч. 2 / ред. А. И. Портной [и др.]. – Горки : БГСХА, 2018. – С. 182–185. 6. Корейба, Л. В. Особливості білкового обміну у високопродуктивних корів в період сухостою / Л. В. Корейба, Ю. В. Дуда // Ветеринарна біотехнологія : бюлетень / Інститут ветеринарної медицини НААН. – К. : Інститут ветеринарної медицини НААН, 2018. – Вип. 33. – С. 66–70. 7. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині / В. В. Влізла [та ін.] ; за ред. В. В. Влізла. – Львів : Сполом, 2012. – 764 с. 8. Любецкий, В. Й. Білкові фракції плазми крові глибокотільних корів в умовах розвитку післяродового метриту / В. Й. Любецкий // Вісник аграрної наук. – 1997. – Червень – С. 28–33. 9. Муртазин, Б. Ф. Профилактика послеродовых эндометритов у коров / Б. Ф. Муртазин // Экологические проблемы патологии, фармакологии и терапии животных. – Воронеж, 1997. – 402 с. 10. Спіцина, Т. Л. Вплив умов утримання корів-матерів сірої української породи на життєздатність телят / Т. Л. Спіцина, Л. В. Корейба // Наукові праці Південного філіалу Національного університету біоресурсів і природокористування України / Кримський агро-технологічний університет. – Серія Ветеринарні науки. – Вип. 144. – Сімферополь, 2012. – С. 168–173.

Статья передана в печать 11.02.2020 г.

УДК 619:615.322:616.995.132.2

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ИЗ ЩАВЕЛЯ КОНСКОГО (*RUMEX CONFERTUS WILLD.*) ПРИ КИШЕЧНЫХ СТРОНГИЛЯТОЗАХ ТЯЛЯТ

Косица Е.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Изучены антигельминтные свойства препаративных форм (настоя и отвара) и сконструированных препаратов из корневища, корней и надземных частей щавеля конского при кишечных стронгилятозах молодняка крупного рогатого скота. Экстенсивность препаратов составила 90,5–97,8%. Под влиянием изучаемых лекарственных форм активизируются показатели гемопоза, естественной резистентности и иммунной реактивности, нормализуется деятельность некоторых ферментов крови и обмен веществ. **Ключевые слова:** антигельминтики, стронгилятозы желудочно-кишечного тракта, молодняк крупного рогатого скота, эффективность щавеля конского, гемопоз.