

концентрация  $\gamma$ -глобулина за период опыта постоянно снижалось и в конце опыта составила  $18,96 \pm 0,28$  г/л ( $p < 0,001$ ) или ниже на 15,21% относительно данных животных I группы.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что животные, которым назначали минеральную кормовую добавку Воднит, имели более высокий уровень защитных сил организма, лучше усваивали питательные вещества корма, и более спокойно выдерживали послеродовой стресс.

Минеральный состав крови животных обеих групп больших отличий не имеет, так, концентрация общего кальция колеблется от  $2,37 \pm 0,06$  до  $2,52 \pm 0,08$  ммоль/л. Однако в крови животных, получавших Воднит, в конце опытного периода содержание общего кальция было выше на 0,24 ммоль/л ( $p < 0,01$ ) относительно контрольных данных. Концентрация неорганического фосфора в крови животных I и II группы в начале опыта находилась примерно на одинаковом уровне. На 21 день после отела у животных опытной группы количество неорганического фосфора в сыворотке крови было выше на 0,74 ммоль/л ( $p < 0,01$ ), относительно аналогичных показателей в контрольной группе.

Результаты исследований дают основание считать, что использование минеральной кормовой добавки Воднит в рационе коров до и после отела позволяет достоверно повысить морфофизиологические и биохимические показатели организма животных.

**Заключение.** Минеральная кормовая добавка Воднит Водинского месторождения Красноярского района Самарской области обладает высоким биогенным действием как энтеросорбент, способствует удалению из организма эндогенных патогенных факторов, образующихся в процессе усвоения питательных веществ корма, а также удалению из организма экзогенных патогенных факторов (солей тяжелых металлов, токсинов, и других органических и минеральных веществ), поступающих из внешней среды, на этой основе повышается защитно-приспособительная реакция организма коров, сопровождающаяся более полным усвоением питательных веществ корма.

#### Библиографический список

1. Виниченко, Г. В. Влияние природных минералов на гуморальные факторы резистентности свиней в раннем постнатальном периоде / Г. В. Виниченко, В. С. Григорьев // Ученые записки Казанской ГАВМ им. Н. Э. Баумана. – Казань, 2010. – Т. 204. – С. 47-53.
2. Голохваст, К. С. Антиоксидантные иммуномодулирующие свойства природных цеолитов // Тихоокеанский медицинский журнал. – Владивосток, 2009. – №3. – С. 68-69.
3. Заявка на патент № 2014112727/20(019877) РФ. Способ для повышения роста и сохранности телят / Колесников А. В., Молянова Г. В. – заявл. 1.04.2014. – 5 с. : ил.
4. Зеленев, Г. Н. Генотипические особенности адаптации помесных телок и коров в условиях Средневолжского региона // Вестник Ульяновской ГСХА. – Ульяновск, 2011. – №3. – С. 95-99.
5. Лакин, Г. Ф. Биометрия : учебное пособие. – М. : Высшая школа, 2010. – 352 с.
6. Маршалл, В. Д. Клиническая биохимия / пер. с англ. – М. ; СПб. : БИНОМ – Невский диалект, 2000. – 232-238 с.
7. Учасов, Д. С. Влияние Хотынецких цеолитов и пробиотиков на показатели минерального обмена у поросят-отъемышей / Д. С. Учасов, Н. И. Ярован // Инновационные подходы в ветеринарии, биологии и экологии. – Троицк, 2011. – С. 240-242.
8. Ярован, Н. И. Использование Хотынецких природных цеолитов в качестве экологически чистой кормовой добавки / Н. И. Ярован, Д. С. Учасов // Экология и безопасность в техносфере. – Орёл, 2009. – С. 126-127.

УДК 619.02.63

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У КОРОВ С НОРМАЛЬНЫМ И ПАТОЛОГИЧЕСКИМ ТЕЧЕНИЕМ ПОСЛЕРОДОВОГО ПЕРИОДА

Гришина Дарья Юрьевна, доцент кафедры «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: darya-grishina@narod.ru

Минюк Людмила Анатольевна, доцент кафедры «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: darya-grishina@narod.ru

**Ключевые слова:** послеродовой, эндометрит, коровы, гематология, субинволюция.

*Цель исследований – повышение эффективности диагностики послеродовой патологии у коров. Исследования в послеродовой период проведены на 30 головах крупного рогатого скота черно-пестрой породы в возрасте 3-6 лет, весом 390-440 кг со средней молочной продуктивностью 3100 кг. По результатам ретроспективного анализа всех животных разделили на три группы по характеру течения послеродового периода: 1 группа*

(контрольная) – с нормальным течением послеродового периода (10 гол.); 2 опытная группа – с субинволюцией матки (10 гол.); 3 опытная группа – с послеродовым эндометритом (10 гол.). В результате проведенного исследования установлены эритропения и эозинофилия общие для всех групп. У животных с послеродовым эндометритом отмечен стойкий лейкоцитоз из-за увеличения палочкоядерных нейтрофилов и моноцитов. При изучении гематологических показателей крови у животных всех групп отмечено уменьшение числа эритроцитов в крови. При ректальном исследовании инволюция половых органов у животных первой группы протекала в соответствии с физиологической нормой. У животных второй группы отмечалось снижение тонуса матки. При ректальном исследовании, проведенном на 7-12-е сутки после родов, было обнаружено, что матка увеличена, растянута и опущена в брюшную полость. Стенка дряблая, слабо сокращается, флюктуирует рог-плодовместилище. У 4 коров в яичнике обнаружили желтое тело. Общее состояние животных не изменялось.

При организации мероприятий по размножению скота в хозяйствах Самарской области и увеличению продукции животноводства в современных условиях особое значение приобретают меры по росту рентабельности животноводства и снижению потерь. К ним относятся, прежде всего, потери на почве нарушений воспроизводства крупного рогатого скота. До сих пор проблемным вопросом научных и практических работников является борьба с бесплодием. Бесплодие может быть обусловлено различными причинами, прежде всего – недостаточным или неполноценным кормлением, плохим уходом, неправильным содержанием и использованием животных, небрежным отношением к организации и проведению искусственного осеменения. Бесплодие возникает и вследствие различных заболеваний половых органов, которые чаще всего появляются во время родов и послеродового периода [8]. Такие заболевания, как острые и хронические эндометриты, не только вызывают бесплодие, но также ведут к снижению удоев, упитанности животных, ухудшают санитарное качество и технологические свойства молока. Заболевание регистрируется в течение года у 35-65% коров. Возникновению заболевания способствуют следующие факторы: патологические роды, микробная контаминация матки и травмы при родовспоможении и искусственном осеменении, снижение резистентности у животных и повышение устойчивости микробов к действию лекарственных веществ, субинволюция матки, заболевание коров маститом и другие причины [1, 6, 8].

Известные способы диагностики эндометрита коров либо сложны и трудоемки, либо дорогостоящи, так как требуют для реализации дорогостоящих препаратов типа простагландина. Кроме того, известные способы не позволяют проводить раннюю диагностику [2, 3, 5]. Между тем ранняя диагностика эндометрита позволит сократить потери от этого заболевания и дать значительный экономический эффект.

**Цель исследований** – повышение эффективности диагностики послеродовой патологии у коров.

**Задача исследований** – изучить морфо-биохимический состав крови коров с послеродовыми патологиями и сравнить данные показатели с соответствующими показателями здоровых животных.

**Материалы и методы исследований.** Экспериментальная часть работы была выполнена в Самарской сельскохозяйственной академии, в рамках научной тематики кафедры анатомии, акушерства и хирургии.

Исследования проведены на коровах черно-пестрой породы в послеродовой период в возрасте 3-6 лет, весом 390-440 кг со средней молочной продуктивностью 3100 кг.

Предварительно, до постановки опыта, был проведен ретроспективный анализ клинических признаков, гематологических показателей коров с 1 дня после отела на протяжении всего послеродового периода. По результатам этого анализа из всех животных в количестве 42 гол. было отобрано 30, которых разделили на три группы по характеру течения послеродового периода: 1 группа (контрольная) – с нормальным течением послеродового периода (10 гол.); 2 опытная группа – с субинволюцией матки (10 гол.); 3 опытная группа – с послеродовым эндометритом (10 гол.).

Основными критериями нормального течения послеродового периода служили:

- показатели общего состояния животных (отсутствие повышенной температуры, учащения пульса и дыхания);
- морфологические особенности матки (к 13-му дню послеродового периода при ректальном исследовании рога и тело матки находятся в тазовой полости, стенки матки плотные, матка помещается в руку, регидна);
- функциональное состояние яичников (отсутствие новообразований, пальпируемые фолликулы);
- характер послеродовых выделений из влагалища (постепенное уменьшение примеси крови в лохиях, а также исчезновение лохий к 14-15 дню послеродового периода);
- приход животных в охоту в течение 30 дней после отела.

У животных всех групп изучали клинические, гематологические изменения по общепринятым методикам и с момента отела, и до физиологических сроков прихода в охоту (18-30 дней) с кратностью 4 дня между взятием материала.

У всех животных вели подсчет количества эритроцитов и лейкоцитов по общепринятым методикам. Окраску мазков для подсчета лейкоцитарной формулы проводили по Романовскому-Гимзе.

**Результаты исследований.** У животных с послеродовым эндометритом отмечалось достоверное повышение температуры тела, пик ( $39,8^{\circ}\text{C}$ ) приходился на 5-9 день исследований. У животных двух других групп подобных отклонений не зарегистрировано, температура за весь период исследования не превышала  $39,1^{\circ}\text{C}$ . Пульс у животных третьей группы на протяжении исследования был ближе к верхней границе нормы, у животных двух других групп пульс также оставался в пределах физиологической нормы.

Инволюция половых органов у животных первой группы протекала в соответствие с физиологической нормой. У животных второй группы отмечалось снижение тонуса матки (у 5 коров атония матки наблюдалась до 12 дня и у 2 коров – до 19 дня после отела). При ректальном исследовании, проведенном на 7-12-е сутки после родов, было обнаружено, что матка увеличена, растянута и опущена в брюшную полость. Стенка дряблая, слабо сокращается, флюктуирует рог плодовместилище. У 4 коров в яичнике обнаружили желтое тело. Общее состояние животных не изменялось.

У коров третьей группы стенки матки дряблые, тестоватые. Сократительная способность была слабо выражена. Оба рога матки увеличены. У большинства животных болезненна при пальпации, на восьмой день у 3 голов (44%) отмечено ухудшение общего состояния. Выделения из матки (лохии) были обильными, разжиженными, в виде жидкой слизи. Экссудат имел цвет от серовато-белого до красновато-сероватого. У 3 коров отмечено повышение температуры тела на  $1-2^{\circ}\text{C}$ . У большинства коров послеродовой эндометрит протекал в виде гнойно-катарального воспаления (на 8 день у 8 коров из 10, а на 16 день уже у 9 коров). Полученные нами данные, подтверждающие преобладание гнойно-катарального эндометрита в послеродовой период, согласуются с материалами других авторов [1, 4, 6].

При изучении гематологических показателей у животных всех групп отмечено уменьшение числа эритроцитов в крови. У животных с нормальным течением послеродового периода количество эритроцитов в первый день после родов составляло  $4,28 \pm 0,24$  с дальнейшим повышением показателя в течение 18 дней до  $5,10 \pm 0,022$ , к 21 дню их число увеличилось до  $5,8 \pm 0,54$ .

У животных второй группы среднее значение эритроцитов в первый день после родов составило  $4,01 \pm 0,03$  и в течении всего исследования практически не изменялось.

У животных третьей группы в первый день после родов количество эритроцитов составляло  $4,22 \pm 0,02$ . За период с 5 по 18 день послеродового периода их рост был незначителен и к 18 дню достиг  $4,48$ . Наиболее существенные различия по числу эритроцитов между группами отмечены с 13 по 18 день послеродового периода, когда этот показатель может быть использован как диагностически значимый.

Количество лейкоцитов у животных первой и второй опытных групп на период исследований находилось в пределах физиологической нормы, составляя  $7-9 \cdot 10^9/\text{л}$ .

У животных с субинволюцией матки между 6 и 13 днем исследований отмечается увеличение численности лейкоцитов с  $8,08 \cdot 10^9/\text{л}$  до  $9,15 \cdot 10^9/\text{л}$ .

У животных с послеродовым эндометритом до 5 дня исследования лейкоцитоза не наблюдалось, начиная с 5 дня, отмечено достоверное повышение уровня лейкоцитов, причем, количественного пика –  $11,33 \pm 0,53 \cdot 10^9/\text{л}$  – они достигают на 13 сутки после родов. При послеродовом эндометрите лейкоцитоз у животных регистрировался вплоть до 29 дня после родов.

Лейкоцитограмма животных контрольной группы в целом соответствовала таковой у здоровых животных [4, 7]. В опытных группах наблюдалась эозинофилия, которая ярче проявлялась на 18 день послеродового периода в группе с послеродовым эндометритом. Во второй группе к этому периоду наблюдалось снижению числа эозинофилов.

У животных с субинволюцией матки наблюдался умеренный нейтрофильный лейкоцитоз за счет увеличения палочкоядерных нейтрофилов. В остальном лейкограмма у животных второй опытной группы близка к норме.

При послеродовом эндометрите, кроме того был отмечен нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом влево, но более выраженный, нежели во второй группе. Достоверное увеличение количества палочкоядерных нейтрофилов отмечается уже с 5-го дня после родов, к 13 дню их количество составляет  $7,23 \pm 0,16$ . С 13 по 29 день их численность снижается до  $6,15 \pm 0,17$ . Также в третьей группе было установлено увеличение числа моноцитов, норма которых для животных в возрасте 2-7 лет составляет 2-7%. Своего максимума ( $10,75 \pm 0,21$ ) они достигают на 13-17 сутки послеродового периода. На последний день исследования их количество составляет  $8,5 \pm 0,13$ .

**Заключение.** Морфологическими исследованиями крови установлены эритропения и эозинофилия общие для всех групп. У животных с послеродовым эндометритом отмечен стойкий лейкоцитоз из-за увеличения палочкоядерных нейтрофилов и моноцитов.

#### Библиографический список

1. Багрова, М. А. Профилактика послеродовой субинволюции матки у коров / М. А. Багрова, Ф. А. Санагатуллин // Ученые записки КГАВМ им. Н. Э. Баумана. – Казань, 2011. – Т. 205. – С. 23-26.
2. Громько, Е. В. Оценка состояния коров методами биохимии // Экологический вестник Северного Кавказа. – 2005. – № 2. – С. 80-94.
3. Животягина, Е. В. Способ прогнозирования и ранней диагностики послеродовых осложнений у коров // Актуальные вопросы ветеринарной медицины : мат. Сибирского Международного ветеринарного конгресса. – Новосибирск, 2005. – С. 86.
4. Макаров, А. В. Морфо-биохимические показатели крови коров при хронических формах эндометрита : науч.-практич. рекомендации / А. В. Макаров, Л. И. Тарарина. – Красноярск, 2009. – 25 с.
5. Минжасов, К. И. Биохимический скрининг крови коров с нарушениями воспроизводительной функции [Электронный ресурс] / К. И. Минжасов, В. Д. Мухаметова, А. К. Аубакирова // Сельское, лесное и водное хозяйство. – 2013. – №3. – URL: <http://agro.snauka.ru/2013/03/935> (дата обращения: 28.11.2014).
6. Михалёв, В. И. Морфофункциональная характеристика матки коров при различном течении послеродового периода / В. И. Михалёв, И. С. Толкачёв // Актуальные проблемы ветеринарной патологии и морфологии животных : мат. Международной науч.-производ. конф. – Воронеж, 2006. – С. 932-936.
7. Сафонов, В. А. Изменения биохимических показателей крови у высокопродуктивных коров во второй половине беременности и в послеродовой период. / В. А. Сафонов, А. Г. Нежданов, М. И. Рецкий, В. И. Шушлебин // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2008. – №3. – С. 74-76.
8. Трухачев, В. И. Бесплодие крупного рогатого скота / В. И. Трухачев, В. Я. Никитин, Н. В. Белугин [и др.] // Ученые записки. – 2011. – Т. 47, ч. 2. – С. 111-113.

УДК 619.618.7

## ВЛИЯНИЕ МИКРОБНОГО ФАКТОРА НА ВОЗНИКНОВЕНИЕ СКРЫТОГО ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ

**Войтенко Любовь Геннадьевна**, д-р вет. наук, проф. зав. кафедрой «Акушерства, хирургии и физиологии домашних животных», ФГБОУ ВПО Донской ГАУ.

346421, Ростовская область, г. Новочеркасск, Ростовское шоссе, 0.

E-mail: [voitenkolyubov@mail.ru](mailto:voitenkolyubov@mail.ru)

**Лапина Татьяна Ивановна**, д-р биол. наук, проф., зав. межлабораторным диагностическим центром, ГНУ СКЗНИВИ Россельхозакадемии.

346421, Ростовская область, г. Новочеркасск, Ростовское шоссе, 0.

E-mail: [diacen-rd2012@yandex.ru](mailto:diacen-rd2012@yandex.ru)

**Головань Игорь Анатольевич**, директор Таганрогской районной ветеринарной лаборатории, соискатель ФГБНУ СКЗНИВИ.

346421, Ростовская область, г. Новочеркасск, Ростовское шоссе, 0.

E-mail: [diacen-rd2012@yandex.ru](mailto:diacen-rd2012@yandex.ru)

**Шилин Денис Игоревич**, аспирант кафедры «Акушерства, хирургии и физиологии домашних животных», ФГБОУ ВПО Донской ГАУ.

346421, Ростовская область, г. Новочеркасск, Ростовское шоссе, 0.

E-mail: [voitenkolyubov@mail.ru](mailto:voitenkolyubov@mail.ru)

**Ключевые слова:** скрытый, эндометрит, микроорганизмы, этиология, чувствительность, патогенность, коровы.

*Цель исследования – выявление на ранних сроках скрытого эндометрита у коров с помощью микробного фактора. Исследования проводили в ОАО «Деметра» Каменского района Ростовской области в период с 2012 по 2014 гг., вели ежедневные наблюдения за коровами с многократными безрезультатными осеменениями. Для бактериологического исследования у животных брали пробы слизи во время течки из шейки матки по методу Михайлова-Лучко. Также определяли микробное число, проводили видовую идентификацию бактерий, определяли их патогенные свойства. Для определения числа микробных клеток в 1 мл маточного экссудата, МПА разливали в стерильные чашки, затем подсушивали в термостате при температуре 40°C, затем стерильной пипеткой наносили 0,06 мл из разведения 1:70 и 1:4900 на поверхность агаровой пластинки в две параллельные чашки и вычисляли средние величины микробного числа. Чтобы изучить выделенные культуры отбирали колонии, разные по культуральным и морфологическим признакам, отсеивали петлей на поверхность скошенной питательной среды и изучали их биохимические свойства на средах Гисса, молоке, нитратном бульоне (НБ), желточно-солевом агаре (ЖСА). Готовили и окрашивали мазки по методу Грама. Гемолитические свойства выделенных культур изучали на кровяном агаре. Для приготовления кровяного агара в МПА добавляли 5% отмытых физиологическим раствором эритроцитов баранов (2,5%-я взвесь). Сероводород определяли с помощью пробы с фильтровальной бумагой, смоченной ацетатом свинца, индол-пробой с азотистой кислотой, нитрит-пробой с цинк-йод-крахмалом в кислой среде. Патогенность выделенных культур микроорганизмов определяли биопробой на 3 белых мышах, массой 14-16 г, которых заражали внутрибрюшинно суспензией агаровых культур в физиологическом растворе, выделенных из экссудата матки, в дозе*