

УДК 619:618.14-002-091:636.2

**ДИНАМИКА ГИСТОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ЭНДОМЕТРИИ У КОРОВ,
БОЛЬНЫХ ПОСЛЕРОДОВЫМ ЭНДОМЕТРИТОМ, ПРИ ЛЕЧЕНИИ ИХ КОМПЛЕКСНЫМ
ОТЕЧЕСТВЕННЫМ ПРЕПАРАТОМ «НИОКСИТИЛ ФОРТЕ»**

Соловьев А.В.

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

В статье представлены результаты изучения патоморфологических изменений в матке коров, больных послеродовым эндометритом, при лечении комплексным отечественным препаратом «Ниокситил форте». Ключевые слова: коровы, послеродовые эндометриты, биопсия, эндометрий, Ниокситил форте.

**THE DYNAMICS OF HISTOMORPHOLOGICAL CHANGES IN ENDOMETRIUM OF COWS WITH
PUERPERAL ENDOMETRITIS DURING THEIR TREATMENT WITH COMPLEX DOMESTIC
MEDICATION "NYOXITIL FORTE"**

Soloviev A.V.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

The results of investigation of pathomorphological changes in uterus of cows with puerperal endometritis during their treatment with complex domestic medication "Nyoxitil forte". Keywords: cows, puerperal endometritis, biopsy, endometrium, Nyoxitil forte.

Введение. На сегодняшний день фармацевтический рынок ветеринарных препаратов укомплектован широким ассортиментом средств, а также способов профилактики и терапии акушерских и гинекологических заболеваний у коров. Однако, в связи с повышением резистентности патогенной и условно-патогенной микрофлоры к противомикробным средствам, необходимо продолжать разрабатывать поликомпонентные по составу и действию препараты, обладающие, в первую очередь, мощным антимикробным действием.

Одной из актуальных задач ветеринарной фармации является изыскание новых фармакологических композиций лекарственных препаратов, обладающих выраженным этиотропным, патогенетическим и симптоматическим действием.

В рамках программы импортозамещения сотрудниками кафедры фармакологии и токсикологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» совместно с ООО «Белкаролин» был разработан и запатентован комплексный противэндометритный препарат – «Ниокситил форте». По ГОСТ 12.1.007-76 препарат «Ниокситил форте» относится к IV классу опасности – вещества малоопасные (LD_{50} выше 5000 мг/кг) [6]. Это комбинированный препарат, в состав которого входят: тилозин, рифампицин, нитроксилин и вспомогательные вещества. Комбинация действующих веществ в препарате оказывает синергетическое действие на патогенную микрофлору, участвующую в возникновении эндометритов. Вспомогательные вещества оказывают местноанестезирующее и противовоспалительное действие, увеличивают сократительную активность миометрия, ускоряют процесс восстановления матки до состояния небеременной, а также являются солюбилизаторами и стабилизаторами [5].

Материалы и методы исследований. Работа проводилась на базе кафедр УО ВГАВМ: фармакологии и токсикологии, патологической анатомии и гистологии, а также в хозяйствах Могилевской и Брестской областей.

Изучение терапевтической эффективности препарата «Ниокситил форте» проводили в условиях СПК «Добосна-агро» Кировского района Могилевской области и в СПК «Радежское» Малоритского района Брестской области на фоне принятых в хозяйствах технологии ведения животноводства, условий кормления и содержания, а также схем ветеринарных мероприятий.

В данных хозяйствах для уточнения диагноза у коров с подозрениями на послеродовые эндометриты проводили следующие исследования:

- вагинальное;
- ректальное.

При инструментальном осмотре внутренних половых органов коров было обнаружено, что слизистая оболочка влагалища и шейки матки была покрасневшая, набухшая, отечная, с точечными кровоизлияниями. В просвете влагалища, особенно возле шейки матки, находился вязкий, мутный, желтовато-белый экссудат. Канал шейки матки был открыт на 1-2 пальца. У некоторых коров было выявлено нарушение целостности слизистой оболочки влагалища в результате осложненных родов.

При ректальном исследовании у коров отмечали: дряблость стенок матки, ее атоничность, варьирование консистенции органа от уплотненной до тестоватой. Матка пальпирова-

лась в брюшной полости в виде пузыря различной величины с признаками флюктуации. При пальпации матки из влагалища усиливалось выделение экссудата.

Для уточнения диагноза клинические исследования были подтверждены данными гистологического исследования биопсийного материала, взятого у коров по нижеописанной методике.

После установления диагноза в СПК «Добосна-агро» по принципу парных аналогов было сформировано три группы 4-8-летних коров дойного стада (две опытные и контрольная) по 15 голов в каждой, с острым послеродовым гнойно-катаральным эндометритом. Аналогично в СПК «Радежское» было сформировано две группы коров дойного стада (опытная и контрольная) по 15 голов в каждой, в возрасте от трех до восьми лет.

Предварительно у больных коров в вышеуказанных хозяйствах были взяты пробы экссудата из влагалища для микробиологического исследования и установления чувствительности условно-патогенной микрофлоры к активным действующим компонентам «Ниокситил форте».

В СПК «Добосна-агро» всем животным подопытных групп препарат «Ниокситил форте» вводили внутриматочно с интервалом 48 часов до клинического выздоровления: коровам первой группы – в дозе 15,0 см³, а второй – 25,0 см³ на 100,0 кг массы тела.

Животных контрольной группы лечили по схеме, принятой в хозяйстве – препаратом «Тилокар», который вводили внутриматочно в рекомендуемых дозах с интервалом 48 часов до клинического выздоровления.

В СПК «Радежское» коровам первой группы ниокситил форте вводили внутриматочно в дозе 15,0 см³ на 100,0 кг массы тела с интервалом 48 часов до клинического выздоровления.

Животных контрольной группы лечили по схеме, принятой в хозяйстве – препаратом «Норфлоксатин», который вводили внутриматочно в рекомендуемых дозах через 48 часов до клинического выздоровления.

С целью изучения изменений, происходящих в структурных компонентах матки у коров в процессе их лечения ниокситилом форте, у 10 животных из каждой группы до начала, на 3-и, 6-е сутки опыта и в период регистрации клинического выздоровления проводили отбор материала из матки методом биопсии [4].

Перед биопсией прямую кишку коровы освобождали от каловых масс, половые губы и прилегающие ткани обмывали теплой мыльной водой, затем обрабатывали антисептиком. Стерильный биотом в закрытом состоянии вводили во влагалище, направляя его косо вверх до упора в краниальную часть влагалища.

Поддерживая биотом левой рукой, правую руку в полиэтиленовой перчатке вводили в прямую кишку, пальпировали шейку, рога матки и яичники. Затем шейку матки фиксировали пальцами и ладонью правой руки. Под контролем мизинца биотом направляли в канал шейки матки, которую осторожно нанизывали на биотом, аккуратно продвигая его вперед до бифуркации рогов матки. Далее инструмент направляли до тела матки, открывая режущую часть и проталкивая стилет с ножом вперед. В это время через стенку прямой кишки правой рукой слегка надавливали на стенку тела матки, чтобы ее слизистая оболочка оказалась между острием ножа и наконечником трубы биотома. После этого стилет резко оттягивали назад, отсекая часть слизистой оболочки матки диаметром около 4 мм. Затем биотом извлекали и изымали образцы тканей.

Кусочки полученного биоптата фиксировали в 10%-ном нейтральном растворе формалина. Фиксация, обезвоживание, уплотнение материала, изготовление и окраска гистосрезов проводились по общепринятым методикам [3]. Обезвоживали и уплотняли материал в аппарате Microm STP-120. Заливка в парафин осуществлялась при помощи аппарата ЕС-350. На санном микротоме из полученного материала изготавливали срезы толщиной от 3-5 мкм. Дальнейшее депарафинирование и окраску срезов гематоксилин-эозином проводили в аппарате Microm HMS-170, после чего заключали в бальзам под покровное стекло. Полученные срезы изучали под микроскопом Olimpus BX-40, окуляр x10, объективы x10, 20, 40, 60.

Животных считали клинически выздоровевшими, руководствуясь следующими показателями:

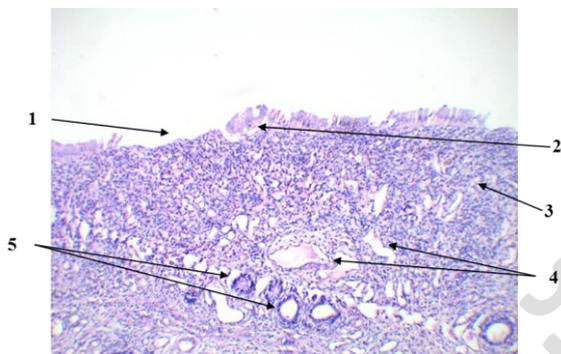
- при ректальном исследовании - матка находится в тазовой полости, ригидная, забирается в горсть рукой, межроговая бороздка и бифуркация хорошо выражены;
- при наружном осмотре - канал шейки матки закрыт, из половых органов нет выделения экссудата.

Расчет экономической эффективности мероприятий проводили согласно «Методике определения экономической эффективности мероприятий в ветеринарной медицине», утвержденной ГУВ МСХиП РБ [1].

Результаты исследований. При микроскопическом исследовании биопсийного материала, взятого у коров до лечения, было обнаружено, что в слизистой оболочке матки однослойный призматический покровный эпителий был местами десквамирован, некротизирован, а на отдельных участках, наоборот, наблюдалась гиперплазия клеток (рисунки 1, 2). При этом в цитоплазме эпителиоцитов определялись мелкие прозрачные вакуоли, а ядро было смещено к

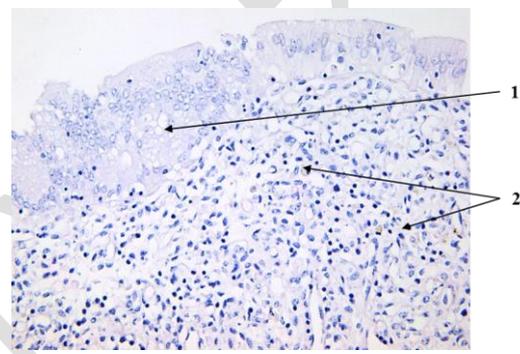
периферии (рисунок 2). На поверхности отдельных участков эпителия располагались десквамированные клетки и лейкоциты. Маточные железы расположены неравномерно, в их просвете наблюдались некротизированные эпителиоциты и лейкоциты. В собственной пластинке эндометрия определялись обширные полиморфноклеточные инфильтраты (лимфоциты, нейтрофилы, макрофаги с зернами гемосидерина в цитоплазме и т.д.) (рисунки 1-3). Строма эндометрия набухшая, отечная. Кровенаполнение сосудов варьировало от пустых до инъецированных. В просвете отдельных сосудов отмечались: гемолиз эритроцитов, лейкостазы, эритростазы, на отдельных участках четко просматривался перивенулярный отек (рисунки 3, 4).

На 3-и сутки лечения животных – структура покровного призматического эпителия эндометрия частично нарушена, отмечаются участки десквамации и гиперплазии, отдельные бокаловидные клетки находятся в состоянии гиперсекреции. Собственная пластинка слизистой оболочки умеренно инфильтрирована лимфоцитами и макрофагами (рисунок 5). Призматический эпителий концевых отделов маточных желез имеет характерную структуру. В просветах желез – единичные десквамированные эпителиоциты (рисунок 6). Кровенаполнение сосудов варьирует от пустых до слабо наполненных. Вокруг отдельных крупных сосудов определяется набухание соединительной ткани (отек) (рисунок 5).



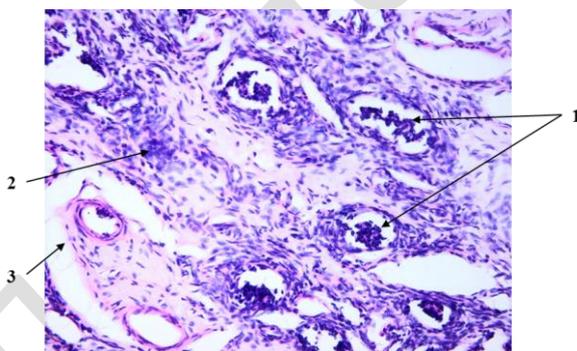
1 – отсутствие эпителиального слоя; 2 – некроз и десквамация эпителиоцитов; 3 – диффузные скопления лимфоцитарно-макрофагальных клеток; 4 – сосуды с различной степенью кровенаполнения; 5 – маточные железы

Рисунок 1 – Функциональный слой эндометрия коровы до лечения (окраска гем.-эозином, x100)



1 - гиперплазия и вакуольная дистрофия эпителиоцитов; 2 – сидерофаги

Рисунок 2 – Изменения в эпителиальном слое и собственной пластинке эндометрия коровы до лечения (окраска гем.-эозином, x 600)



1 – десквамированный призматический эпителий в просвете маточных желез; 2 - лимфоцитарно-макрофагальная инфильтрация собственной пластинки эндометрия; 3 – перивенулярный отек

Рисунок 3 – Деструкция маточных желез функционального слоя эндометрия коров до лечения (окраска гем.-эозином, x 400)

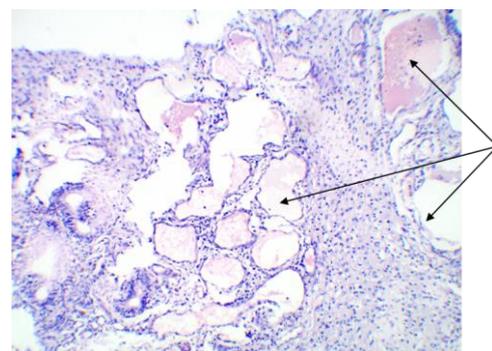
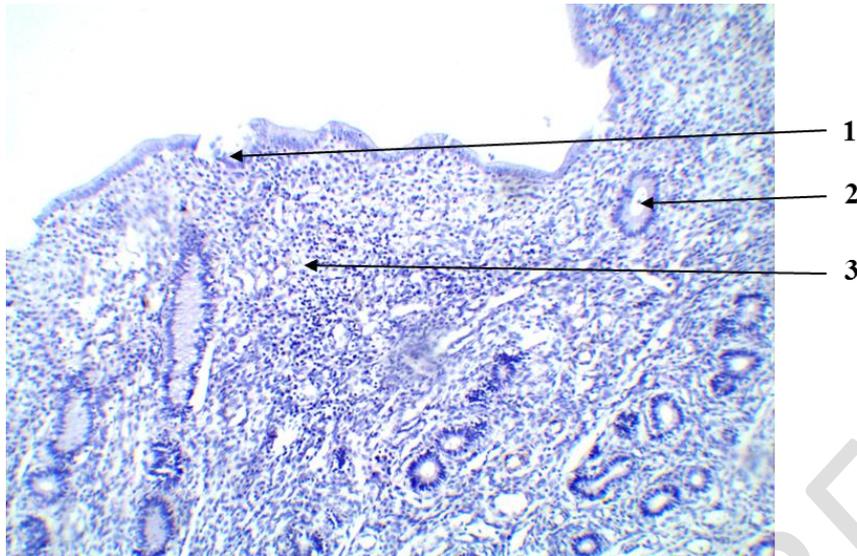


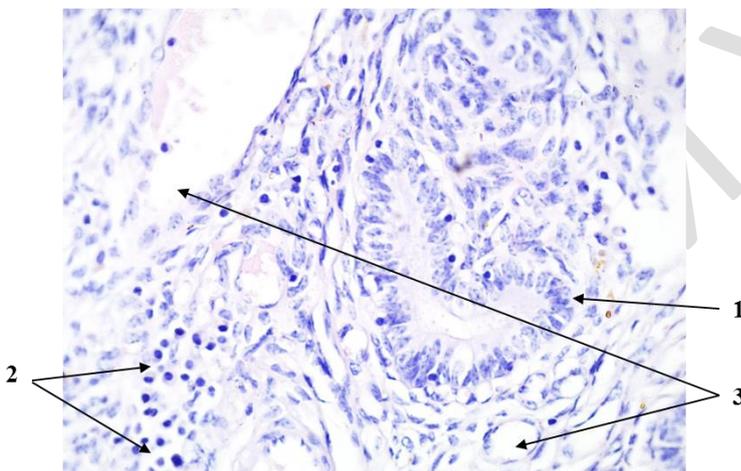
Рисунок 4 – Различное кровенаполнение сосудов функционального слоя эндометрия.

Нарушения реологии крови (окраска гем.-эозином, x 100)



1 – некроз и слущивание эпителиальных клеток; 2 – десквамированные эпителиоциты в просвете маточных желез; 3 – диффузная лимфоцитарно-макрофагальная инфильтрация собственной пластинки эндометрия

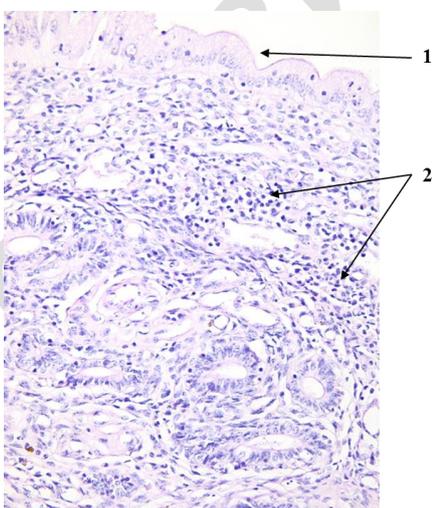
Рисунок 5 – Поверхностный слой эндометрия у коровы на 3-и сутки лечения (окраска гем.-эозином, x 100)



1 – маточные железы;
2 – диффузная лимфоцитарно-макрофагальная инфильтрация собственной пластинки эндометрия;
3 – различное кровенаполнение сосудов

Рисунок 6 – Структурные элементы функционального слоя эндометрия коровы на 3-и сутки лечения (окраска гем.-эозином, x 400)

На 6-е сутки лечения структура покровного призматического эпителия слизистой оболочки рога матки восстановлена. На поверхности эпителия единичные лимфоциты. Собственная пластинка эндометрия умеренно инфильтрирована лимфоцитами и макрофагами (рисунок 7).



1 - эпителиальный слой эндометрия;
2 – инфильтрация собственной пластинки полиморфными клетками

Рисунок 7 – Функциональный слой эндометрия у коровы на 6-е сутки лечения (окраска гем.-эозином, x 200)

Призматический эпителий концевых отделов маточных желез характерной структуры. Межжелезистая соединительная ткань инфильтрирована фибробластами и немногочисленными лимфоцитами (рисунок 8).

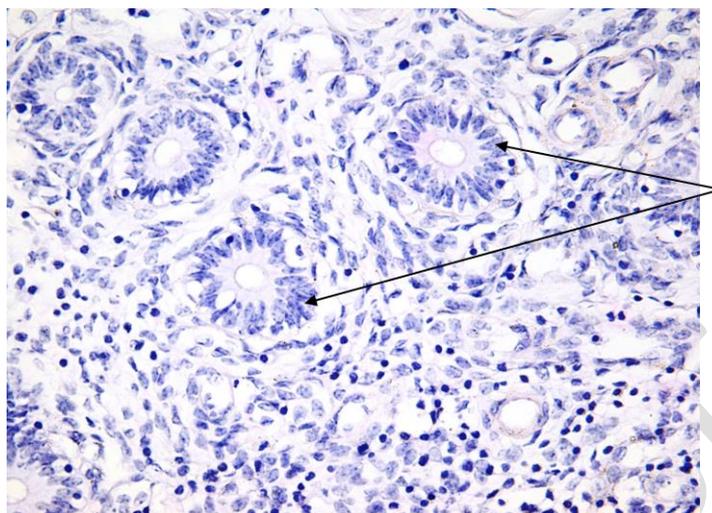


Рисунок 8 – Железы функционального слоя эндометрия коровы на 6-е сутки лечения (окраска гем.-эозином, x 400)

При исследовании гистосрезов биопсийного материала от клинически выздоровевших животных отмечалось, что эндометрий снаружи покрыт непрерывным слоем призматических реснитчатых эпителиоцитов, между которыми встречаются одноклеточные слизистые железы - экзокриноциты. Собственная пластинка эндометрия, сформированная рыхлой соединительной тканью, содержит разветвленные трубчатые маточные железы, концевые отделы которых выстланы призматическим покровным реснитчатым эпителием. Между коллагеновых и эластиновых волокон в основном веществе собственной пластинки располагаются фиброциты, фибробласты, лимфоциты, макрофаги и т.д. Кровеносные сосуды слабо инъецированы или пустые (рисунок 9).

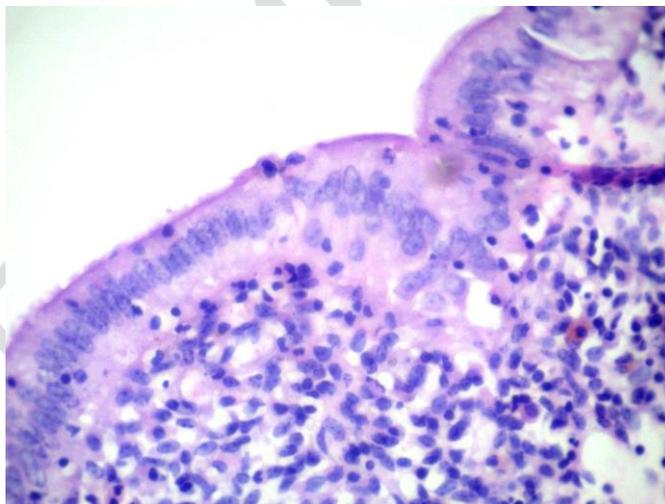


Рисунок 9 – Эпителиальный слой эндометрия у клинически выздоровевшей коровы (окраска гем.-эозином, x 600)

Заключение. Данные, полученные при микроскопическом исследовании гистосрезов биопсийного материала, взятого у коров с признаками острого гнойно-катарального послеродового эндометрита: гидропическая дистрофия, некроз и слущивание клеток как эпителиального слоя, так и концевых отделов маточных желез; дилатация сосудов (зияющие просветы); повышение проницаемости стенок сосудов (периваскулярный и стромальный отеки, наличие сидерофагов как признака выхода и разрушения эритроцитов за пределами сосудов); нарушение реологических свойств крови (гемолиз эритроцитов, эритро- и лейкостазы); миграция и пролиферация микро- и макрофагов в собственной пластинке эндометрия; наличие на поверхности эпителиального слоя и в просвете желез слущенных клеток и лейкоцитов позволили подтвердить предварительный диагноз.

По мнению С.М. Сулейманова и др. (2005), сходные патоморфологические изменения: дистрофия, некроз и отторжение функционального слоя эндометрия (альтерация), незначи-

тельная миграция и заселение лимфоидно-макрофагальными клетками собственной пластинки (пролиферация), встречаются в первые несколько дней после отела у здоровых коров и предшествуют репаративным процессам в матке. Однако нами также были обнаружены в эндометрии у подопытных коров признаки экссудативных процессов (сосудистая реакция, нарушение реологии крови), наличие микрофагов в собственной пластинке и в просвете маточных желез, что указывает на развитие острого гнойно-катарального воспаления [2].

Применение препарата «Ниокситил форте» позволило устранить этиологический фактор (антигенную нагрузку), в результате чего в организме коров усилились процессы пролиферации клеток и восстановление целостности эпителиального слоя, изменилась сосудистая реакция, что свидетельствует об активно проходящей репарации матки после родов.

На основании результатов производственных испытаний и гистоморфологической картины эндометрия у обследуемых животных доказана терапевтическая эффективность отечественного комплексного противозендометритного препарата «Ниокситил форте» при послеродовом эндомиетрите у коров, которая составила 86,6-93,3%.

Экономическая эффективность применения базового препарата при послеродовых эндомиетритах у коров в расчете на 1 рубль затрат составила 3,4 рубля (до деноминации).

Экономическая эффективность применения ниокситаила форте в расчете на 1 рубль затрат составила 4,9 рублей (до деноминации), что на 30,6% выше, чем при применении базового препарата.

Литература. 1. Безбородкин, Н. С. *Определение экономической эффективности мероприятий в ветеринарной медицине : учебно-методическое пособие / Н. С. Безбородкин, В. А. Машеро. – Витебск : ВГАВМ, 2009. – 40 с.* 2. *Клинико-морфологическая характеристика матки у коров при нормальном и патологическом течении инволюционных процессов / С. М. Сулейманов [и др.] // Ветеринарная патология. – 2005. – № 3. – С. 69–71.* 3. Меркулов, Г. А. *Курс патологогистологической техники / Г. А. Меркулов. – изд. 5-е, испр. и доп. – Ленинград : Медицина, 1969. – 423 с.* 4. *Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики : справочник / под. ред. проф. И. П. Кондрахина. – Москва : КолосС, 2004. – 520 с.* 5. Соловьев, А. В. *Обоснование состава и стандартизация комплексного противозендометритного препарата «Ниокситил форте» / А. В. Соловьев, В. В. Петров // Актуальные проблемы и инновации в современной ветеринарной фармакологии и токсикологии : материалы V Международного съезда ветеринарных фармакологов и токсикологов, Витебск, 26–30 мая 2015 г. / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2015. – С. 361–365.* 6. Соловьев, А. В. *Токсикологическая оценка противозендометритного препарата «Ниокситил форте» / А. В. Соловьев, В. В. Петров // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2014. – Т. 50, вып. 2, ч. 1. – С. 231–234.*

Статья передана в печать 17.09.2018 г.

УДК 636.2.084.413

ДЕЙСТВИЕ РАЗЛИЧНОГО УРОВНЯ БЕЛКА НА ОБМЕН АЗОТА В РУБЦЕ ГОЛШТИНСКИХ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК

Тантави Абуелькассем, Комарова Н.С., Шляхова О.Г., Рядчиков В.Г.
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»,
г. Краснодар, Российская Федерация

Уровень аммонийного азота находится в прямой зависимости от количества распадаемого в рубце белка, как и концентрация мочевины. Уровень различного белка и его распадаемости в рационах не оказали заметного влияния на рН рубцовой жидкости. Ключевые слова: голштинские коровы, рубец, азотная фракция, канюлированные животные.

THE EFFECT OF PROTEIN LEVEL AND ITS DEGRADATION ON THE NITROGEN METABOLISM IN THE RUMEN OF THE HOLSTEIN COWS-FIRST-CALF

Tantawi Abuelkassem, Komarova N.S., Shlyakhova O.G., Ryadchikov V.G.
Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russian Federation

It is found that the concentration of NH₃-N was directly depending on to the amount of protein in the diet and RDP. The concentration of urea is strongly dependent on the content of RDP in rations for cows than from the level of CP. Based on this study, the pH values of ruminal fluid for all diet variants were in the range of 6.03 - 6.16 units. Keywords: holstein cows, rumen, nitrogen fraction, cannulated animals.

Введение. Конверсия азота корма в азот белка молока у коров находится в пределах 20-35%. Следовательно, 65-80% потребляемого азота теряется с мочой и калом, что ведет к повышению стоимости молока и загрязнению окружающей среды.

Основными источниками аминокислот, освобождаемых в тонком кишечнике, являются