

УДК 619:617-089:636

ПРИЧИНЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ХОЗЯЙСТВАХ ПЕРМСКОГО КРАЯ

Н. Б. Никулина, д-р ветеринар. наук, доцент;
В. М. Аксенова, д-р биол. наук, профессор,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ,
ул. Петропавловская, 23, Пермь, Россия, 614990
E-mail: uralskay114@yandex.ru

Аннотация. Изучены причины распространения болезней крупного рогатого скота в двух хозяйствах Пермского края. В обоих хозяйствах система содержания была круглогодичной стойловой, условия содержания коров не отвечали зоогигиеническим нормативам. Установлено увеличение количества переваримого протеина, уменьшение доли клетчатки, нарушение сахаро-протеинового отношения в кормах обоих хозяйств. В рационе коров первой группы выявлено повышение концентрации сухого вещества, сырого протеина, магния и одновременное уменьшение доли сырого жира, фосфора по сравнению с физиологическими потребностями. У 30 % коров первой группы отмечали нарушение функционирования органов желудочно-кишечного тракта, у 15 % животных – симптомы маститов и эндометритов. У 50 % животных второй группы регистрировали клинические признаки послеродового метрита. Верхний интервал уровня билирубина, кетоновых тел, активности АЛТ в сыворотке крови коров первой группы был выше верхней границы референтных величин. У всех коров этой группы щелочной резерв и концентрация неорганического фосфора в сыворотке крови превышали среднестатистические значения. В сыворотке крови всех коров второй группы содержание глюкозы, общего кальция и щелочной резерв не достигали нижней границы физиологической нормы. Следовательно, использование в рационе кормов с повышенным содержанием белка, кислот и низким количеством клетчатки привело к развитию алкалоза и нарушению функционирования органов желудочно-кишечного тракта у коров. Увеличение в рационе доли протеина и растворимых углеводов и несоблюдение сахаро-протеинового отношения способствовало возникновению ацидоза и развитию послеродового метрита у животных.

Ключевые слова: ацидоз, алкалоз, коровы, кормление, содержание.

Введение. Развитие молочного животноводства в настоящее время характеризуется высоким уровнем интенсификации производственных процессов, внедрением в производство прогрессивных технологий, эффективных приемов разведения и кормопроизводства, направленных на увеличение валового производства молока. Достижения

науки и практики подтверждают, что это возможно за счет повышения генетического потенциала животных методами селекции, а также создания оптимальных условий содержания и кормления, способствующих его реализации [1-3].

Несмотря на достигнутые успехи, по-прежнему внутренние незаразные болезни

крупного рогатого скота широко распространены в России и за рубежом. Среди них особое место занимают нарушения обмена веществ, кетоз, молочная лихорадка (родильный парез), ацидоз, дистрофия печени, мастит, эндометрит, ламинит [1, 4-9].

Цель работы – изучение причин распространения ряда заболеваний крупного рогатого скота в двух хозяйствах Пермского края.

Методика. Обследование проводили на дойных коровах черно-пестрой породы массой 450-550 кг в первой фазе лактации (до 100 дней), принадлежащих двум хозяйствам Пермского края. Всех животных разделили на две группы. Рацион коров первой группы состоял из бобово-злакового сенажа, бобового силоса и комбикормов. Животных второй группы кормили разнотравным сеном, разнотравным силосом, комбикормом, подсолнечным жмыхом, рапсовым жмыхом, кукурузой. В обоих хозяйствах система содержания была круглогодичной стойловой. Зооигиенические параметры в животноводческих помещениях определяли с помощью ртутного термометра, аспирационного психрометра, крыльчатого анемометра, универсального газоанализатора УГ-2.

Клиническое обследование поголовья выполняли по общепринятой в ветеринарной практике схеме, используя общие и специальные методы исследования. В сыворотке крови коров исследовали резервную щелочность, уровень общего белка, глюкозы, мочевины, билирубина, кетоновых тел, общего кальция, неорганического фосфора и активность аланинаминотрансферазы (АЛТ) и аспартатаминотрансферазы (АСТ) унифицированными методами [10].

Проводили статистическую обработку полученных данных с помощью критериев Стьюдента.

Результаты. В результате проведенных исследований установлено, что в обоих хозяйствах условия содержания коров не отвечали зооигиеническим нормативам. Так, температура воздуха и освещенность

были ниже нормативных значений, а относительная влажность воздуха и концентрация вредных газов в воздухе помещения выше зооигиенической нормы, что связано с несвоевременной уборкой навоза и плохой работой системы вентиляции. У всех животных отсутствовал активный моцион.

Результаты изучения рациона крупного рогатого скота свидетельствовали о преобладании концентратного типа кормления и дисбалансе питательных веществ. Установлено увеличение количества переваримого протеина в кормах животных первой группы в среднем на 15 %, в рационе коров второй группы – на 25 % по сравнению с нормативными значениями. У всех коров отмечено уменьшение доли клетчатки в рационе. Сахаро-протеиновое отношение в обоих хозяйствах составило 0,4:1 (при норме 0,8:1). Соотношение кальция и фосфора в кормах первого хозяйства соответствовало норме и составило 2,0:1, во втором хозяйстве было на уровне 1,2:1. Кроме того, в рационе коров первой группы выявлено повышение концентрации сухого вещества, сырого протеина, магния и одновременное уменьшение доли сырого жира, фосфора по сравнению с физиологическими потребностями. Суммарное количество кислот в сенаже этого хозяйства превышало нормативные значения в среднем в 1,9 раза.

Клиническое обследование животных показало, что температура тела и частота дыхательных движений у всех коров были в пределах физиологической нормы. У большинства животных (90 %) выявили среднюю и ниже средней упитанность (3,1-3,5 баллов), общее угнетение, слабую реакцию на раздражители, ломкость и сухость волоса, нарушение процесса жвачки.

В процессе изучения функционального состояния органов желудочно-кишечного тракта у 30 % дойных коров первой группы регистрировали гипотонию и атонию преджелудков, лизуху, увеличение границ печени при перкуссии, а у отдельных коров – болезненность и желтушность слизистых оболочек. О нарушении обмена веществ

свидетельствовали тусклый волосяной покров, алопеции, увеличение лимфатических узлов. Кроме того, у 15 % животных этой группы наблюдали симптомы маститов и эндометритов.

У 50 % животных второй группы регистрировали уменьшение массы тела, частые позывы к мочеиспусканию и клинические признаки послеродового метрита: из наружных половых органов выделялись лохии жидкой консистенции с неприятным гнилостным запахом.

Как видно из таблицы, верхний интервал уровня билирубина, кетоновых тел, ак-

тивности АЛТ в сыворотке крови кров первой группы был выше верхней границы референтных величин и составил $114,58 \pm 3,20$ мкмоль/л, $2,56 \pm 0,12$ ммоль/л и $294,10 \pm 4,19$ ЕД/л соответственно. У всех коров этой группы щелочной резерв и концентрация неорганического фосфора в сыворотке крови превышали среднестатистические значения.

В сыворотке крови всех коров второй группы содержание глюкозы, общего кальция и щелочной резерв не достигали нижней границы физиологической нормы.

Таблица

Биохимические показатели сыворотки крови дойных коров

| Показатели | Первая группа (n=10) | Вторая группа (n=10) | Референтные величины [1] |
|-------------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|
| Общий белок, г/л | 72,50-95,70 | 79,80-93,80 | 72,00-86,00 |
| Глюкоза, ммоль/л | 2,13-3,85 | 0,91-1,77 | 2,20-3,30 |
| Билирубин общий, мкмоль/л | 0,56-496,00 | 2,40-6,00 | 0,20-5,10 |
| АСТ, ЕД/л | 73,30-206,70 | 23,80-98,50 | 11,00-160,00 |
| АЛТ, ЕД/л | 18,30-666,00 | 46,70-65,60 | 1,30-60,00 |
| Мочевина, ммоль/л | 2,62-7,99 | 3,46-6,60 | 3,30-6,70 |
| Кетоновые тела, ммоль/л | 0,84-4,68 | 0,21-0,73 | 0,10-1,30 |
| Щелочной резерв, об%СО ₂ | 76,30-90,81 | 29,60-52,80 | 46,00-66,00 |
| Общий кальций, моль/л | 1,43-3,23 | 1,80-2,39 | 2,50-3,10 |
| Неорганический фосфор, моль/л | 2,09-3,12 | 1,62-2,02 | 1,50-1,90 |

Удой коров первой группы за 305 дней лактации составил 5450 кг, выход телят – 72 %, средняя продолжительность сервис-периода – 131 день, сухостойного периода – 64 дня, процент выбраковки коров – 45 %, а у животных второй группы – 6667 кг; 83 %; 127 дней, 54 дня и 30 % соответственно.

Животноводство является ведущей отраслью сельского хозяйства Пермского края, дающей более 60 % его валовой продукции (по данным Министерства сельского хозяйства Пермского края). Одним из факторов, позволивших увеличить производство молока, является повышение среднего надоя молока от одной коровы, который в 2018 году составил 5 775 кг, что на 40 кг выше уровня 2017 года. Рост продуктивности сельскохозяйственных животных достигнут за счет проведения работ, направленных на нара-

щивание племенного поголовья с высоким генетическим потенциалом.

Результаты исследований показали, что зоогигиенические параметры коровников не соответствовали нормативным требованиям. Отмеченные нами нарушения условий содержания животных привели к изменению интенсивности обменных процессов, снижению естественной резистентности организма, возникновению гипоксии и полиорганной недостаточности.

Безусловно, огромное влияние на состояние здоровья животных оказывает полноценное кормление. В настоящее время многие сельскохозяйственные предприятия при решении проблем с обеспеченностью полноценного кормления животных, широко используют концентратный тип кормления, что позволяет им поддерживать высо-

кий уровень молочной продуктивности [3]. По мнению ряда авторов, именно белковый перекорм, высокое содержание концентратов, снижение потребления клетчатки, скармливание некачественного силоса являются основными причинами развития ацидоза рубца у коров [1, 2, 4, 6]. Большое количество работ посвящены причинам и механизму развития ацидоза [4, 6, 11-17], при этом недостаточно изучен патогенез алкалоза рубца у крупного рогатого скота.

В исследованиях Ю. Н. Алехина и А. Ю. Лебедевой [18] показано изменение состава рубцовой микрофлоры у коров при возникновении алкалоза: увеличение популяции инфузорий рода *Diplodinium* и сокращение доли представителей родов *Entodinium*, *Dasytricha* и *Isotricha*. При этом особи родов *Buetscha* и *Ophryoscolex* исчезли. Основная масса инфузорий в содержимом рубца при ацидозе также приходится на представителей рода *Diplodinium*. Отмечено снижение доли представителей только рода *Entodinium*. Кроме того, развитие ацидоза у коров сопровождалось накоплением молекул средней массы в рубцовом содержимом в большей степени по сравнению с их уровнем при алкалозе.

Рацион крупного рогатого скота обоих хозяйств не был сбалансирован. У коров первой группы он включал корма, богатые белками (бобовый силос, бобово-злаковый сенаж, комбикорма), которые подвергаются гидролизу в рубце с образованием большого количества аммиака. Избыточное образование аммиака в рубце способствует изменению популяции рубцовых инфузорий, смещению рН рубца в щелочную сторону и развитию алкалоза рубца [19]. При этом аммиак всасывается в кровь, вызывая интоксикацию организма, ухудшение клинического состояния животных и способствует развитию метаболического алкалоза и гепатоза. Об этом свидетельствовало повышение щелочного резерва крови, билирубинемия и увеличение активности АЛТ в сыворотке крови коров. Кроме того, ухудшение пищеварения, присутствие большого

количества кислот в кормах при недостатке глюкопластических веществ привело к накоплению в крови кетоновых тел, что сопровождалось распространением болезней желудочно-кишечного тракта у коров. Таким образом, нарушение клинического и биохимического статуса коров явилось причиной уменьшения молочной продуктивности и депрессии половой функции племенных животных, что выражалось в увеличении продолжительности сервис-периода, низким выходом телят и большим процентом выбраковки коров.

Избыток протеина и крахмала зерновых кормов в рационе животных второй группы способствовал изменению рН рубцового содержимого в кислую сторону и развитию метаболического ацидоза, о чем свидетельствовало уменьшение щелочного резерва крови, изменение клинического состояния животных. Недостаток клетчатки в кормах и низкое сахаро-протеиновое отношение привели к изменению глюколата у животных. Снижение уровня глюкозы в сыворотке крови коров может быть следствием развития воспалительных процессов в кишечнике и нарушения процессов всасывания питательных веществ, на что указывало уменьшение упитанности, угнетение и изменение процесса жвачки у животных. Недостаточное количество кальция в сыворотке крови коров может быть связано с низким уровнем этого элемента в кормах или нарушением минерального обмена. На данном этапе ацидоз у коров не сопровождался нарушением функционирования органов гепатобилиарной системы.

Проникновение патогенных микроорганизмов из воздуха и подстилки в родовые пути сопровождалось развитием эндогенной интоксикации и метрита у коров первой и второй групп. По мнению ряда исследователей, причинами послеродового метрита у коров второй группы также может быть гипогликемия и гиперсекреция лютеинизирующего гормона [20, 21].

Выводы. Использование в рационе кормов с повышенным содержанием белка,

кислот и низким количеством клетчатки привело к развитию алкалоза и нарушениям функционирования органов желудочно-кишечного тракта у коров. Увеличение в рационе доли протеина и растворимых углеводов и несоблюдение сахаро-протеинового отношения способствовало возникновению ацидоза и развитию после родового метрита у животных. Нормализация условий содержания и сбалансированное кормление позволит улучшить физиологический статус коров, повысить молочную продуктивность и воспроизводительную способность.

Литература

1. Мищенко В. А. Анализ причин заболеваний высокопродуктивных коров // Вестник ОрелГАУ. 2008. № 2. Т. 11. С. 20-24.
2. Рядчиков В. Г. Питание и здоровье высокопродуктивных коров // Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ. 2012. № 79. С. 147-165.
3. Тюренкова Е. Н., Васильева О. Р. Кормление как основной фактор продуктивного долголетия молочной коровы // *Farm animals*. 2014. № 2. Pp. 100-110.
4. Гертман А. М., Кирсанова Т. С., Федин А. Ю. Ацидоз рубца – как фактор, сдерживающий молочную продуктивность // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2010. Т. 203. С. 83-87.
5. Требухов А. А., Эленшлегер А. А., Ковалев С. П. Кетоз молочных коров: монография. Барнаул: РИО Алтайский ГАУ, 2016. 123 с.
6. Метаболический ацидоз у высокопродуктивных коров: причины, последствия, профилактика / А. А. Еглевский [и др.] // Ветеринария. 2017. № 5. С. 45-48.
7. Никулина Н. Б., Аксенова В. М., Баранова С. С. Функциональное состояние дойных коров в ПСК КХ «Первое мая» // Пермский аграрный вестник. 2017. № 3 (19). С. 140-144.
8. Бакирова Б., Рузикулов Н. Б. Причины и ранняя диагностика нарушений метаболизма и дистрофии печени у коров в республике Узбекистан // Ветеринария. 2017. № 5. С. 49-53.
9. Аксенова В. М., Никулина Н. Б. Степень поражения гепатобилиарной системы коров при нарушении условий содержания и кормления // Ветеринарная патология. 2018. № 2 (64). С. 33-39.
10. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики / И. П. Кондрахин [и др.]. М.: КолосС, 2004. 520 с.
11. Федин А. Ю. Коррекция процессов рубцового пищеварения больных ацидозом коров в условиях природно-техногенной провинции // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. 2012. № 3. С. 315-320.
12. Никулина Н. Б., Аксенова В. М. Функциональное состояние гепаторенальной системы у коров при нарушении кормления и содержания // Современные аспекты ветеринарии и зоотехнии. Творческое наследие В. К. Бириха (к 115-летию со дня рождения): Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2018. С. 96-99.
13. Никулина Н. Б., Аксенова В. М. Метаболический статус дойных коров в хозяйствах Пермского края // Пермский аграрный вестник. 2019. № 3 (27). С. 117-125.
14. Acidosis in Cattle / F. N. Owens [et al.] // *A Review ANIM SCI*. 1998. Vol. 76. Pp. 275-286.
15. New Approaches to Control of Ruminant Acidosis in Dairy Cattle Asian-Aus / I. J. Lean [et al.] // *J. Anim. Sci.* 2000. Vol. 9. Pp. 266-269.
16. Mathew M. K., Ajithkumar S. Subacute ruminal acidosis and its effects on production // *OSR-JAVS*. 2014. Vol. 7 (7). Pp. 63-65.
17. Ruminant acidosis: strategies for its control / E. Jaramillo- López [et al.] // *Austral J Vet Sci*. 2017. Vol. 49. Pp. 139-148.
18. Алехин Ю. Н., Лебедева А. Ю. Функциональные и метаболические параметры рубца при моделировании кислотности в его полости у коров // Наука России: Цели и задачи: Материалы VI международной научно-практической конференции. Екатеринбург: Изд-во НИЦ «Л-Журнал», 2017. С. 30-36.
19. Кондрахин И. П. Ацидоз и алкалоз рубца: лекция. М.: МВА, 1989. 16 с.
20. Effects of nutrition and metabolic status on circulating hormones and ovarian follicle development in cattle / M. G. Diskin [et al.] // *Anim. Reprod. Sci.* 2003. Vol. 78 (3-4). Pp. 345-370.
21. Relationships among metabolites influencing ovarian function in the dairy cow / A. R. Rabiee [et al.] // *J. Dairy Sci.* 1999. Vol. 82 (1). Pp. 39-44.

THE CAUSES OF COW DISEASES IN THE FARMS OF PERMSKIY KRAY

N. B. Nikulina, Dr. Vet. Sci., Associate Professor

V. M. Aksenova, Dr. Boil. Sci., Professor

Perm State Agro-Technological University

23, Petropavlovskaya Street, Perm, Russia, 614990

E-mail: uralskay114@yandex.ru

ABSTRACT

We have studied the causes for the spread of cow diseases in two farms of Permskiy Kray. In both farms, the maintenance system was year-round persistent, the conditions of cow detention did not meet zoohygienic standards. An increase in the amount of digested protein in the feed of both farms, a decrease in the proportion of fiber, a disorder of the sugar-protein ratio have been found. The diet of cows of the first group showed an increase in the concentration of dry substance, raw protein, magnesium and a simultaneous decrease in the proportion of raw fat, phosphorus compared to physiological needs. In 30 % of cows of the first group there was a disorder of gastrointestinal tract functioning, in 15 % of animals – symptoms of mastitis and endometritis. In 50 % of animals in the second group, clinical signs of postpartum metritis were recorded. The upper interval of bilirubin, ketone bodies, ALT in blood serum of the first group of houses was higher than the upper limit of reference values. In all cows of this group, the alkaline reserve and concentration of phosphorus in the blood serum exceeded the average values. In blood serum of all cows of the second group glucose, calcium and alkaline reserve content did not reach the lower limit of physiological norm. Consequently, the use of high protein, acid and low fiber feed in the diet has led to the development of alkalosis and disorders of the gastrointestinal tract in cows. Increasing the proportion of protein and soluble carbohydrates in the diet and non-compliance with the sugar-protein ratio contributed to acidosis and postpartum metritis in animals.

Key words: acidosis, alkalosis, cows, feeding, cattle housing.

References

1. Mishchenko V. A. Analiz prichin zabolevanii vysokoproduktivnykh korov (Analysis of the disease causes in highly productive cows), Vestnik OrelGAU, 2008, No. 2, T. 11, pp. 20-24.
2. Ryadchikov V. G. Pitanie i zdorov'e vysokoproduktivnykh korov (Nutrition and health of highly productive cows), Politematicheskii setevoi elektronnyi nauchnyi zhurnal KubGAU, 2012, No. 79, pp. 147-165.
3. Tyurenkova E. N., Vasil'eva O. R. Kormlenie kak osnovnoi faktor produktivnogo dolgoletiya molochnoi korovy (Feeding as a major factor in the longevity of a dairy cow), Farm animals, 2014, No. 2, pp. 100-110.
4. Gertman A. M., Kirsanova T. S., Fedin A. Yu. Atsidoz rubtsa – kak faktor, sderzhivayushchii molochnuyu produktivnost' (Scar acidosis as a factor restraining milk productivity), Uchenye zapiski Kazanskoi gosudarstvennoi akademii veterinarnoi meditsiny im. N. E. Baumana, 2010, T. 203, pp. 83-87.
5. Trebukhov A. A., Elenshleger A. A., Kovalev S. P. Ketoz molochnykh korov (Ketosis of dairy cows), monografiya, Barnaul, RIO Altaiskii GAU, 2016, 123 p.
6. Metabolicheskii atsidoz u vysokoproduktivnykh korov: prichiny, posledstviya, profilaktika (Metabolic acidosis in highly productive cows: causes, consequences, prevention), A. A. Evglevskii [i dr.], Veterinariya, 2017, No. 5, pp. 45-48.
7. Nikulina N. B., Aksenova V. M., Baranova S. S. Funktsional'noe sostoyanie doinykh korov v PSK KKh «Pervoe maya» (Functional state of dairy cows in KSK farm "Pervoye Maya"), Permskii agrarnyi vestnik, 2017, No. 3 (19), pp. 140-144.
8. Bakirova B., Ruzikulov N. B. Prichiny i rannaya diagnostika narushenii metabolizma i distrofii pecheni u korov v respublike Uzbekistan (Causes and early diagnosis of metabolic disorders and liver dystrophy in cows in the Republic of Uzbekistan), Veterinariya, 2017, No. 5, pp. 49-53.

9. Aksenova V. M., Nikulina N. B. Stepen' porazheniya gepatobiliarnoi sistemy korov pri naruzhenii uslovii sodержaniya i kormleniya (The degree of damage to the hepatobiliary system of cows in violation of the conditions of feeding and), Veterinarnaya patologiya, 2018, No. 2 (64), pp. 33-39.
10. Metody veterinarnoi klinicheskoi laboratornoi diagnostiki (Methods of veterinary clinical laboratory diagnostics), I. P. Kondrakhin [i dr.], M., KolosS, 2004, 520 p.
11. Fedin A. Yu. Korrektsiya protsessov rubtsovogo pishchevareniya bol'nykh atsidozom korov v usloviyakh prirodno-tekhnogennoi provintsii (Correction of the processes of cicatricial digestion in patients with acidosis of cows in conditions of a natural-technogenic province), Uchenye zapiski Kazanskoi gosudarstvennoi akademii veterinarnoi meditsiny im. N. E. Baumana, 2012, No. 3, pp. 315-320.
12. Nikulina N. B., Aksenova V. M. Funktsional'noe sostoyanie gepatorenal'noi sistemy u korov pri naruzhenii kormleniya i sodержaniya (Functional state of the hepatorenal system in cows with feeding and maintenance problems), Sovremennye aspekty veterinarii i zootekhnii. Tvorcheskoe nasledie V. K. Birikha (k 115-letiyu so dnya rozhdeniya): Materialy Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Perm', IPTs «Prokrost», 2018, pp. 96-99.
13. Nikulina N. B., Aksenova V. M. Metabolicheskii status doinykh korov v khozyaistvakh Permskogo kraya (The metabolic status of dairy cows in farms of the Perm region), Permskii agrarnyi vestnik, 2019, No. 3 (27), pp. 117-125.
14. Acidosis in Cattle, F. N. Owens [et al.], A Review ANIM SCI., 1998, Vol. 76, pp. 275-286.
15. New Approaches to Control of Ruminal Acidosis in Dairy Cattle Asian-Aus, I. J. Lean [et al.], J. Anim. Sci., 2000, Vol. 9, pp. 266-269.
16. Mathew M. K., Ajithkumar S. Subacute ruminal acidosis and its effects on production, OSR-JAVS., 2014, Vol. 7 (7), pp. 63-65.
17. Ruminal acidosis: strategies for its control, E. Jaramillo- López [et al.], Austral J Vet Sci., 2017, Vol. 49, pp. 139-148.
18. Alekhin Yu. N., Lebedeva A. Yu. Funktsional'nye i metabolicheskie parametry rubtsa pri modelirovanii kislotnosti v ego polosti u korov (Functional and metabolic parameters of the rumen in modeling acidity in its cavity in cows), Nauka Rossii: Tseli i zadachi: Materialy VI mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Ekaterinburg, Izd-vo NITs «L-Zhurnal», 2017, pp. 30-36.
19. Kondrakhin I. P. Atsidoz i alkaloz rubtsa (Acidosis and scar alkalosis), lektsiya, M., MVA, 1989, 16 p.
20. Effects of nutrition and metabolic status on circulating hormones and ovarian follicle development in cattle, M. G. Diskin [et al.], Anim. Reprod. Sci., 2003, Vol. 78 (3-4), pp. 345-370.
21. Relationships among metabolites influencing ovarian function in the dairy cow, A. R. Rabiee [et al.], J. Dairy Sci., 1999, Vol. 82 (1), pp. 39-44.

УДК 636.37(470.51)

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ И ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ОВЕЦ РОМАНОВСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В УСЛОВИЯХ УДМУРТИИ

М. Г. Пушкарев, канд. с.-х. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА,
ул. Студенческая, 11, Ижевск, Удмуртская Республика,
Россия, 426069
E-mail: zif@izhgsha.ru

Аннотация. В условиях развития овцеводства актуальным является определение и обоснование направлений совершенствования и повышения эффективности получения баранины и другой продукции отрасли овцеводства в Удмуртской Республике. В этой связи развитие романовского овцеводства является наиболее приоритетным в регионе. Однако, у романовской породы потенциал многоплодия родителей и потомства не всегда взаимосвязан. Производители с