

ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 636.2:612 (470.51)

**СОСТОЯНИЕ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ, ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ,
РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ И ДИСТАЛЬНЫХ ОТДЕЛОВ КОНЕЧНОСТЕЙ
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

^{1,2}**Г. Н. Бурдов**, доктор ветеринарных наук, профессор,
начальник Главного управления ветеринарии Удмуртской
Республики, главный государственный ветеринарный
инспектор Удмуртской Республики

²**Е. А. Михеева**, кандидат ветеринарных наук, доцент

¹**Л. А. Перевозчиков**, старший государственный
ветеринарный инспектор Главного управления ветеринарии
Удмуртской Республики

²**Л. Ф. Хамитова**, кандидат ветеринарных наук, доцент

²**Т. В. Бабинцева**, аспирант

¹Главное управление ветеринарии
Удмуртской Республики

²Ижевская государственная сельскохозяйственная
академия

E-mail: ariadna-357@mail.ru

Ключевые слова: нарушения обмена веществ, крупный рогатый скот, функциональная активность эндокринных желез, состояние органов пищеварения, болезни дистальных отделов конечностей, состояние органов воспроизводства

Реферат. Изучены особенности обмена веществ у коров в племенных и товарных хозяйствах Удмуртской Республики, в том числе иммунобиохимического статуса коров-матерей и полученных от них телят. Определена взаимосвязь нарушений биохимических показателей крови с патологией органов пищеварения, репродуктивной системы и дистальных отделов конечностей. В работе изложены материалы о состоянии органов пищеварения, дистальных отделов конечностей и репродуктивной системы у коров в племенных хозяйствах, а также об особенностях работы эндокринных органов. Отражены данные о продуктивности, состоянии и качестве кормления, удельном весе заболеваний и выбраковке молочных коров за ряд лет. В структуре болезней коров по Удмуртской Республике за 2012–2014 гг. первое место занимают гинекологические болезни, второе – маститы и третье – болезни конечностей. На технологический брак приходится всего в среднем 37%. Анализ данных показателей сыворотки крови свидетельствует о наличии ацидозов слабой и средней степени тяжести – от 38 до 75,7% по стаду, а в некоторых районах до 90%. Определены причины восприимчивости телят до 3–4-месячного возраста к пневмоэнтеритам. На основании исследований рекомендовано организовывать уровень кормления коров и телят в зависимости не только от продуктивности, но и от состояния обмена веществ, балансируя корма по потребности в белке, сахарах, микро-, макроэлементах и витаминах; совершенствовать технологии заготовки и хранения кормов, проводить надлежащую подготовку концентрированных кормов к скармливанию; создавать стадный иммунитет высокого уровня с подбором необходимых вакцин и уровень естественной резистентности с учетом обмена веществ и применяемых медикаментозных средств.

Важнейшей задачей в животноводстве и ветеринарии является создание высокопродуктивного,

резистентного стада со стабильным уровнем обмена веществ.

Основной проблемой на сегодняшний день является то, что в процессе селекции и комплектования стад не учитываются способности животных к адаптации а также их потребности в надлежащем кормлении, содержании [1, 2].

Надо понимать, что состояние обмена веществ, общей резистентности, уровень гормональной и гуморальной регуляции тесно взаимосвязаны друг с другом, и нарушения со стороны какой-либо системы выводят из строя другие [3, 4].

Низкое качество кормов влечет за собой не только недополучение животным питательных веществ и необходимых микро-, макроэлементов и витаминов, но и функциональные и органические нарушения со стороны рубца и кишечника. Это провоцирует рубцовый и кишечный дисбиоз, который, в свою очередь, способствует нарушению всасывания слизистой оболочкой необходимых компонентов из корма. Параллельно этому негативное влияние на слизистую кишечника оказывают многочисленные вирусные факторы, которые усугубляют проблему. Наличие этих составляющих и постоянное поступление с кормом токсичных метаболитов плесеней способствует снижению общей резистентности и иммунологической толерантности. Получается некий порочный круг проблем [3–5].

Нарушения обмена кальция и фосфора, незаменимых аминокислот и витаминов, с одной стороны, и нарушение функции рубца и кишечника при низком уровне резистентности – с другой, способствуют изменению архитектуры копытно-го рога и костно-связочного аппарата [2–4, 6, 7].

На фоне патологии обмена веществ, пониженной естественной резистентности и иммунодефицитных состояний возникают нарушения нейро-гуморальной регуляции организма, что в первую очередь важно оценивать при изучении состояния репродуктивной системы коров [8–11].

В Удмуртской Республике проблема деформации и болезней дистальных отделов конечностей также стоит на одном из первых мест. При этом уделяется очень мало внимания гигиене копыт и устранению дефектов копытцевого рога. В связи с этим до 30% поголовья страдает болезнями копытцев различной этиологии.

Таким образом, знание биохимических, иммунных, а также гормональных особенностей функционирования организма позволит с большей объективностью судить о состоянии животных, их адаптационных характеристиках, продук-

тивном потенциале, устойчивости относительно инфекционных и незаразных болезней.

Подобных комплексных зоотехнических и ветеринарных исследований по изучению гомеостаза крупного рогатого скота проводится недостаточно и выполняются они с использованием классических лабораторных методов, требующих больших затрат труда и времени.

В связи с этим целью исследований явилось изучение иммунобиохимического статуса крупного рогатого скота, в том числе телят, проведение анализа состояния обмена веществ животных племенных и товарных хозяйств Удмуртской Республики, а также состояния органов пищеварения, репродуктивной системы и дистальных отделов конечностей.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводили на кафедре инфекционных болезней и патологической анатомии, в межфакультетской учебно-научной лаборатории биотехнологии Ижевской ГСХА и на базе лаборатории иммунологии и биохимии 1-й Республиканской клинической больницы г. Ижевска.

Объектом исследования явился крупный рогатый скот, принадлежащий племенным и товарным хозяйствам Удмуртской Республики.

В работе использовали клинические, патоморфологические, биохимические, гематологические методы исследования.

Материалом для исследования послужили кровь, взятая из яремной вены; сыворотка крови; органы, полученные при вынужденном убое животных.

Общий белок сыворотки крови определяли биуретовым тестом, белковые фракции сыворотки крови – методом электрофореза на ацетат-целлюлозных пленках.

Биохимические исследования проводили на автоматическом биохимическом анализаторе Flexor E (Нидерланды, тест-системы Human – Германия) и Stat Fax 1904 plus (тест-системы Vital Diagnostix – Санкт-Петербург).

Материал для гистологических исследований фиксировали в 10%-м формалине. Ткани проводили в аппарате STP-120, блоки нарезали на санном микротоме MC-2, окраску гистосрезов осуществляли в аппарате HMS-70.

Данные о состоянии продуктивности, структуре болезней, качестве кормов предоставлены Главным Управлением ветеринарии Удмуртской Республики.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

При изучении продуктивности коров за ряд лет выявлено, что средний удой за последние 20 лет увеличился примерно в 2–3 раза (табл. 1).

Таблица 1

Продуктивность коров в Удмуртской Республике

Год	Удой на 1 корову, кг	Год	Удой на 1 корову, кг
1990	2663	2005	3611
1995	2562	2010	4579
2000	2612	2012	4942

В отдельных племенных хозяйствах Удмуртской Республики удой на 1 корову к 2012 г. составлял от 5506 до 8897 кг. Таких показателей добились за счет селекционно-генетической работы (голландизации). Однако по этой же причине появились такие проблемы, как низкие показатели воспроизводства, сохранности молодняка, возникновение массовых незаразных и инфекционных болезней молодняка и молочных коров, их преждевременная выбраковка.

Состояние кормления также оставляет желать лучшего. Необходимо уметь заготавливать, консервировать и хранить корма, учитывая особенности климата, короткое лето и высокие перепады температуры. Так, оценка качества кормов в 2012 г. показала токсичность 16,5% проб сена, зерна – 24,7, комбикормов – 5,5, прочих концентрированных кормов – 19%. Всего от общего количества исследуемых кормов являлись токсичными 14,9%. Основная доля токсичных веществ приходилась на микотоксины: зеараленон (Ф-2-токсин) – 6,2 и микотоксин Т-2 – 3%.

По результатам 2013–2014 гг. при исследовании сенажа и силоса 16,1% оказались недоброкачественными, с рН, превышающим норму. Высокое содержание масляной кислоты определяли в 19,6, а уксусной кислоты – в 18,9% случаев.

В структуре болезней падеж приходился преимущественно на незаразные болезни и составлял 96,2% случаев, инфекционные же болезни занимали 0,7%. Но зачастую болезни новорожденных и телят 1–3-месячного возраста относят к незаразной патологии ввиду отсутствия надлежащей диагностики инфекционных болезней.

Сохранность животных от оборота стада и от народившегося молодняка в течение 2008–2014 гг. составила в пределах 97,9–98,1%. Основная доля падежа приходилась на новорожденных телят. Это можно связать с такими причи-

нами, как острые гастроэнтериты (52,4%): незаразного характера – при токсическом воздействии продуктов обмена веществ при ацидозах, кетозах и заразного характера – при колибактериозе, кокковых инфекциях, псевдомонозе, вирусной диарее и др.; к технологическим причинам (7,8% случаев) можно отнести нарушения приема новорожденных телят, несвоевременное оказание акушерской помощи. Нарушения обмена веществ являлись причиной падежа в 14,1% случаев, причем не только в связи с недостатком микро-, макроэлементов, но и под воздействием на плод органических кислот силоса, сенажа, недоокисленных продуктов обмена веществ при ацидозах, кетозах и микотоксинов кормов в период стельности. От болезней органов дыхания выбыло 25,7% телят. К причинам, вызывающим заболевания органов дыхания, можно отнести инфекционные (парагрипп-3, инфекционный ринотрахеит, хламидиоз, микоплазмоз, пастереллез и др.), а также предрасполагающие к ним факторы – содержание на сквозняке, в сырых помещениях, скученное содержание и скудное кормление, а также недостаточное финансирование на приобретение медикаментов и биопрепаратов. Остальная доля падежа приходилась на отравления, травмы, маститы и гинекологические болезни.

При патолого-анатомическом вскрытии павших новорожденных телят часто определяли дистрофию и некроз печени различной степени, а также некротические поражения легких и почек, что могло свидетельствовать о воздействии на плод токсичных веществ кормов и вирусной инфекции. Реактивные изменения во внутренних органах телят до 3-месячного возраста соответствовали дисфункции органов на фоне интоксикации организма. Основной причиной этого могли быть хронические нарушения со стороны органов пищеварения и дыхания, вызванные сочетанной

вирусно-микробной ассоциацией возбудителей пневмоэнтеритов телят. Так, у телят до 14-дневного возраста изменения регистрировали преимущественно в кишечнике. Они характеризовались отеком, гиперемией, дистрофией и слущиванием ворсинок, инфильтрацией полиморфно-клеточными элементами. У животных старше 1 месяца изменения отмечали и в органах дыхания. В легких картина чаще соответствовала хронической очаговой катаральной или крупозно-катаральной бронхопневмонии, встречались плевриты. У телят до 4-месячного возраста в органах иммуногенеза определяли признаки вторичных иммунодефицитных состояний.

Таким образом, восприимчивость телят до 3–4-месячного возраста к пневмоэнтеритам, веро-

ятно, можно связать со скученным содержанием, незрелостью иммунной системы, неполноценностью работы органов пищеварения.

В структуре болезней коров по Удмуртской Республике за 2012–2014 гг. первое место занимали гинекологические болезни, второе – маститы и третье – болезни конечностей (табл. 2). На технологический брак приходилось всего в среднем 37%.

При изучении биохимических показателей сыворотки крови крупного рогатого скота за 2012–2014 гг. по Удмуртской Республике были установлены отклонения от нормальных показателей по содержанию макро-, микроэлементов, витаминов, глюкозы, каротина, резервной щелочности, белку (табл. 3).

Таблица 2

Причины выбраковки коров в Удмуртской Республике

Причины выбраковки	Выбраковка, %		
	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Гинекологические болезни	43,1	22,6	14,5
Маститы	41,0	23,0	15,0
Болезни конечностей	40,9	24,0	14,9

Таблица 3

Отклонения в показателях обмена веществ крупного рогатого скота в Удмуртской Республике

Показатель	Отклонение показателя (ниже нормы), %	
	2012 г.	2013 г.
Каротин	70,9	-
Кальций	20,8	36,0
Фосфор	54,9 (выше или ниже нормы)	76,0
Резервная щелочность	45,0	27,2
Общий белок	35,7	23,2
Глюкоза	48,3	58,4
Витамин А	77,9	-
Витамин Е	79,1	100
Микро-, макроэлементы	26–90	63–99

Анализ данных показателей свидетельствует о наличии ацидозов слабой и средней степени тяжести – от 38 до 75,7% по стаду, а в некоторых районах до 90%. Для сравнения: в 1999 г. показатели ниже нормы отмечали по каротину – в 40% случаев, общему белку – 16,2, кальцию – 23,5, фосфору – 11,7, глюкозе – 9,2, резервной щелочности – 40,7%.

В отдельных племенных хозяйствах выявляли повышение количества общего белка (до 95–111 г/л) в сыворотке крови, что возможно в связи с высокой продуктивностью и введением в рацион концентратов (средний показатель по группе $89,17 \pm 2,57$ г/л; $P \geq 0,999$). Это является характер-

ным для высокоудойных коров, когда повышается содержание альбуминовой фракции. Но в действительности мы отмечали снижение альбуминовой фракции (до 27,8–32,4%) при частичном повышении бета-глобулиновой (до 15%) и значительном возрастании гамма-фракции (до 39,2–45,4%), что наталкивало на мысль о патологических процессах в печени, кетозе, диспротеинемии.

Незначительное повышение АЛТ (до 41,2 Ед/л) у коров могло быть интерпретировано как легкое токсическое состояние (средний показатель по группе племенных коров составил $40,43 \pm 4,04$ Ед/л; $P \geq 0,999$). Однако следует обратить внимание на некоторое повышение уровня холестерина и фер-

ментативной функции печени на фоне высоких иммунных показателей. Снижение уровня мочевины в сыворотке крови (менее 2 ммоль/л) свидетельствовало о подавлении синтеза мочевины из аммиака. Это может подтверждать как нарушение работы печени, так и дисфункцию рубцового пищеварения.

При изучении обмена кальция мы определяли значительный его недостаток у коров как в разгар лактации, так и в постотельный период (в среднем по группе $2,18 \pm 0,06$; $P \geq 0,999$), когда его содержание должно быть максимальным. Тенденция к снижению уровня кальция прослеживалась и у телят, в связи с чем имеется необходимость дополнительного введения в рацион телят кальция в период перехода с молочного кормления на растительный.

Значительные сдвиги в биохимических и иммунологических показателях происходят в первые месяцы жизни. Поэтому у телят в возрасте до 2 месяцев снижены показатели по общему белку и гамма-глобулинам, а соответственно и иммуноглобулинам класса G. Наиболее высокими оказались общий сахар крови и щелочная фосфатаза. По всем нормативам содержание общего кальция должно быть выше, чем у коров-матерей, а это не всегда так. Поэтому есть предрасположенность к рахиту.

Анализируя функциональную активность щитовидной железы у коров в племях хозяйствах Удмуртской Республики, можно отметить, что уровень выработки гормонов щитовидной железы – трийодтиронина свободного (сТ3) и тироксина (свТ4) – был выше у животных в северных районах республики и составил в среднем 10,31 и 17,37 пмоль/л соответственно. Уровень же тиреотропного гормона (ТТГ) имел неоднозначные результаты. Так, у коров в центральных районах республики содержание гормона несколько превышало норму и составило у отдельных животных 0,4 мкМЕ/л (норма 0,3 мкМЕ/мл), что свидетельствовало о недостаточном поступлении йода в организм. У некоторых животных данный показатель приближался к 1,0 мкМЕ/мл.

Республика неблагополучна по некоторым эндемическим заболеваниям, в частности, связанным с недостатком йода. Признаком недостатка у коров-матерей данного элемента является рождение приплода с увеличенной щитовидной железой (гиперплазия, зоб). По результатам клинического обследования, наиболее часто такие телята рождаются на молочно-товарных предприятиях, где мало внимания уделяют нормализации раци-

она по микроэлементам и введению животным препаратов, содержащих йод и селен.

Анализ активности эндокринных органов показал, что существует прямо пропорциональная взаимосвязь уровня гормонов в крови и показателей печеночных проб. Изменения уровня гипофизарных гормонов соответствовали стадиям полового цикла. Повышение их уровня наблюдалось сразу по всем позициям (ТТГ, ФСГ, ЛГ). Животные, имеющие высокие показатели, были наиболее благополучны при акушерско-гинекологическом обследовании и имели наименее выраженные патологические изменения в репродуктивной системе. Однако у коров через 1,5 месяца после отела, имеющих персистентное желтое тело и кистозные поражения яичников, уровень прогестерона оставался высоким и достигал пределов 8,59–12,8 нмоль/л (в контроле – 0,73–2,96 нмоль/л).

При исследовании фекалий на переваримость кормов у коров периода раздоя в 50% случаев в неперевааренном остатке содержались зерна кукурузы и ее оболочки, цельные зерна злаков и семена растений. Растительные остатки клетчатки достигали длины 5 см, помимо этого, отмечали признаки брожения в толстом отделе кишечника.

При исследовании pH рубцового содержимого его показатель варьировал от 5,0 до 6,8, но количество и активность полноценных инфузорий в основном составляли от 20 до 50%. Все это свидетельствовало об ацидозе различной степени тяжести.

Состояние слизистой оболочки рубца соответствовало условиям кормления. В хозяйствах, где чрезмерно завышали дачу концентрированных кормов и качество влажных кормов было неудовлетворительным, прослеживались признаки очаговой атрофии слизистой оболочки.

При гистологическом исследовании тканей от здоровых коров в тонком и толстом отделах кишечника слизистая оболочка не имела выраженных патологических изменений, лишь в тонком отделе в области базальной части слизистой отмечалось незначительное увеличение клеток лимфоидно-макрофагального ряда и слушивание эпителия апикальной части ворсинок, а в толстом (ободочная кишка) – незначительная диффузная эозинофильно-клеточная инфильтрация. Это могло быть связано с кормлением некачественными кормами либо с воздействием условно-патогенной микрофлоры на стенки сосудов.

При гистологическом исследовании печени у коров в возрасте 3–4 лет отмечены признаки

дистрофии (жировой инфильтрации), в центральной части дольки гепатоциты имели включения жира, часть из них имела сморщенный вид. Определялась легкая гиперемия сосудов. В области триад – инфильтрация мононуклеарными элементами.

В почках отмечали признаки застоя мочи в клубочках и проксимальных канальцах.

Таким образом, ацидозное состояние животных приобретало хронический и усугубляющийся характер, вызывая хронические нарушения процессов пищеварения, накопление в рубце недоокисленных продуктов брожения, вредных для организма животных. Кислая реакция среды в рубце, как известно, угнетает размножение микрофлоры рубца – основного источника полноценного белка, макро- и микроэлементов, витаминов. На этом фоне изменялась и популяция микроорганизмов, участвующих в рубцовом пищеварении.

Нарушение соотношения белка, недостаток углеводов, кальция и цинка, витаминов при высококонцентратном типе кормления провоцировали нарушения микроархитектуры копытного рога и, при содержании животных в сырых, грязных помещениях, развитие воспалительных и гнойно-некротических процессов (в 10–20% случаев), деформацию копыт и сухожильно-связочного аппарата (до 30% по стаду).

Кроме этого, замечено, что у коров с признаками нарушения обмена веществ и поражения копытного рога наиболее часто встречались поражения органов воспроизводства воспалительного и дисфункционального характера (в частности, эндометриты, фолликулярные и лютеиновые кисты, персистентное желтое тело) и молочной железы.

Так, при гистологическом исследовании в матке отмечены признаки хронического воспаления с изменением структуры эндометрия и миометрия. В яичниках определялись фолликулярные кисты с формированием соединительнотканной капсулы и обширным склерозом ткани яичника. В отдельных случаях – поликистоз из фолликулярных кист, также со склеротизацией ткани яичника.

ВЫВОДЫ

1. В племенных и товарных хозяйствах Удмуртской Республики 14,9% от общего количества исследуемых кормов являлись токсичными.
2. В структуре болезней коров по Удмуртской Республике за 2012–2014 гг. первое место занимали гинекологические болезни, второе – маститы и третье – болезни конечностей. Анализ показателей заболеваемости свидетельствовал о наличии ацидозов слабой и средней степени тяжести – от 38 до 75,7% по стаду, а в некоторых районах до 90%.
3. Изменения в сыворотке крови характеризовали нарушения в работе печени и рубца, недостаток микроэлементов и снижение иммунологической реактивности, возникающие на фоне скармливания низкокачественных токсичных кормов и высокой продуктивности. Нарушения со стороны рубцового пищеварения и печени влекут за собой развитие болезней незаразной этиологии.
4. Телята, полученные от коров с патологиями, имеют признаки позднего созревания органов иммуногенеза и нарушения со стороны естественных защитных барьеров, в том числе работы кишечника. Недоразвитие органов пищеварения наряду с иммунодефицитным состоянием способствует развитию вирусной, а в дальнейшем и бактериальной инфекции.
5. Производству рекомендуется:
 - организовать кормление коров и телят в зависимости не только от продуктивности, но и от состояния обмена веществ, балансируя корма по потребности в белке сахарах, микро-, макроэлементах и витаминах;
 - совершенствовать технологии заготовки и хранения кормов, а также проводить надлежащую подготовку концентрированных кормов к скармливанию;
 - создавать стадный иммунитет высокого уровня с подбором необходимых вакцин и уровень естественной резистентности с учетом обмена веществ и применяемых медикаментозных средств.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Влияние нарушения обмена веществ на заболеваемость дистальных отделов конечностей крупного рогатого скота* / Е. А. Михеева [и др.] // Уч. зап. Казан. гос. акад. вет. медицины им. Н. Э. Баумана. – 2013. – Т. 214. – С. 293–297.
2. *Диагностика, профилактика и меры борьбы при некробактериозе крупного рогатого скота: рекомендации*. – М., 2000.

3. *Диагностика, лечение и профилактика болезней конечностей крупного рогатого скота: метод. рекомендации* / А. В. Иванов, Н. Н. Хазипов, Х. Н. Макаев [и др.]. – Казань: ФГУ «ФЦТиРБЖ», 2008.
 4. *Михеева Е. А., Пушкарев О. Г.* Профилактика – основа борьбы с болезнями копытцев крупного рогатого скота // Зоотехническая наука на Удмуртской земле. Состояние и перспективы: материалы Междунар. науч.-практ. конф., 23 апр. 2009 г. – Ижевск: Ижев. ГСХА, 2009. – С. 97–99.
 5. *Хамитова Л. Ф., Михеева Е. А., Метлякова А. А.* Изучение биохимических показателей крови коров в зависимости от репродуктивного статуса // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2013. – № 1. – С. 142–144.
 6. *Садовникова Н. Ю., Малинин И. И.* Обеспечить высокую продуктивность и сохранить здоровье молочных коров // С.-х. вести. – 2010. – № 3.
 7. *Мананков А. В.* В борьбе с ацидозом коров поможет «РумиМакс-Ц» // Аграр. эксперт. – 2009. – Авг.
 8. *Князева М. В., Хамитова Л. Ф., Максимова Е. В.* Особенности распространения и клинического проявления эндометритов у коров в условиях племенных хозяйств Удмуртской Республики // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2104. – № 4. – С. 82–85.
 9. *Попов Ю. Г., Горб Н. Н.* Новое в лечении послеродового эндометрита у коров // Вестн. НГАУ. – 2013. – № 4(29). – С. 85–89.
 10. *Токсикологическая характеристика нового препарата для лечения острого послеродового эндометрита у коров* / Н. Н. Горб, Л. В. Макаренко, Ю. Г. Попов, М. Н. Скомарова // Вестн. НГАУ. – 2012. – № 2(23). – С. 75–79.
 11. *Князева М. В., Хамитова Л. Ф., Мерзлякова Е. А.* Анализ акушерско-гинекологической диспансеризации в хозяйствах Удмуртии // Уч. зап. Казан. гос. акад. вет. медицины им. Н. Э. Баумана. – 2014. – Т. 3. – С. 192–197.
 12. *Состояние воспроизводительной функции у коров в хозяйствах Удмуртской Республики* / Д. В. Мерзляков, А. А. Метлякова, Л. Ф. Хамитова, Л. А. Шувалова // Научное обеспечение развития АПК в современных условиях: материалы Всерос. науч.-практ. конф. – Ижевск: Ижев. ГСХА, 2011. – С. 61–64.
 13. *Хамитова Л. Ф., Мерзлякова Е. А., Метлякова А. А.* Проблемы воспроизводства стада // Уч. зап. Казан. гос. акад. вет. медицины им. Н. Э. Баумана. – 2015. – Т. 222. – С. 234–236.
-
1. *Mikheeva E. A. i dr. Vliyanie narusheniya obmena veshchestv na zabolevaemost' distal'nykh otделов konechnostey krupnogo rogatogo skota* [Uch. zap. Kazan. gos. akad. vet. meditsiny im. N. E. Bauman], T. 214 (2013): 293–297.
 2. *Diagnostika, profilaktika i mery bor'by pri nekrobakterioze krupnogo rogatogo skota* [Rekomendatsii]. Moscow, 2000.
 3. *Ivanov A. V., Khazipov N. N., Makaev Kh. N. i dr. Diagnostika, lechenie i profilaktika bolezney konechnostey krupnogo rogatogo skota* [Metod. rekomendatsii]. Kazan': FGU «FTsTiRBZh», 2008.
 4. *Mikheeva E. A., Pushkarev O. G. Profilaktika – osnova bor'by s boleznyami kopytets krupnogo rogatogo skota* [Zootekhnicheskaya nauka na Udmurtskoy zemle. Sostoyanie i perspektivy: materialy Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., 23 apr. 2009 g.]. Izhevsk: Izhev. GSKhA, 2009. pp. 97–99.
 5. *Khamitova L. F., Mikheeva E. A., Metlyakova A. A. Izuchenie biokhimicheskikh pokazateley krovi korov v zavisimosti ot reproduktivnogo statusa* [Voprosy normativno-pravogo regulirovaniya v veterinarii], no. 1 (2013): 142–144.
 6. *Sadovnikova N. Yu., Malinin I. I. Obespechit' vysokuyu produktivnost' i sokhranit' zdorov'e molochnykh korov* [S.-kh. vesti], no. 3 (2010).
 7. *Manankov A. V. V bor'be s atsidozom korov pomozhet "RumiMaks-Ts"* [Agrar. Ekspert]. 2009. Avg.
 8. *Knyazeva M. V., Khamitova L. F., Maksimova E. V. Osobennosti rasprostraneniya i klinicheskogo proyavleniya endometritov u korov v usloviyakh plemennykh khozyaystv Udmurtskoy Respubliki* [Voprosy normativno-pravogo regulirovaniya v veterinarii], no. 4 (2104): 82–85.
 9. *Popov Yu. G., Gorb N. N. Novoe v lechenii poslerodovogo endometrita u korov* [Vestn. NGAU], no. 4 (29) (2013): 85–89.
 10. *Gorb N. N., Makarenko L. V., Popov Yu. G., Skomarova M. N. Toksikologicheskaya kharakteristika novogo preparata dlya lecheniya ostrogo poslerodovogo endometrita u korov* [Vestn. NGAU], no. 2 (23) (2012): 75–79.

11. Knyazeva M. V., Khamitova L. F., Merzlyakova E. A. *Analiz akusherskogo-ginekologicheskoy dispanserizatsii v khozyaystvakh Udmurtii* [Uch. zap. Kazan. gos. akad. vet. meditsiny im. N. E. Bauman], T. 3 (2014): 192–197.
12. Merzlyakov D. V., Metlyakova A. A., Khamitova L. F., Shuvalova L. A. *Sostoyanie vosпроизводитель'noy funktsii u korov v khozyaystvakh Udmurtskoy Respubliki* [Nauchnoe obespechenie razvitiya APK v sovremennykh usloviyakh: materialy Vseros. nauch. – prakt. konf.]. Izhevsk: Izhev. GSKhA, 2011. pp. 61–64.
13. Khamitova L. F., Merzlyakova E. A., Metlyakova A. A. *Problemy vosпроизводства stada* [Uch. zap. Kazan. gos. akad. vet. meditsiny im. N. E. Bauman], T. 222 (2015): 234–236.

**METABOLIC STATUS, DIGESTIVE APPARATUS, REPRODUCTIVE SYSTEM
AND DISTAL LIMBS OF THE CATTLE IN THE UDMURTIAN REPUBLIC**

Burdov G. N., Mikheeva E. A., Perevozchikov L. A., Khamitova L. F., Babintseva T. V.

Key words: metabolic disorder, endocrine capacity, status of digestive apparatus, diseases of distal limbs, status of reproductive organs.

Abstract. The paper explores metabolic peculiarities, immune-biochemical status of mother-cows and their calves in breed livestock farms and commercial farm of the Udmurtian Republic. The authors outline relation between defects of biochemical blood parameters and pathology of digestive apparatus, reproductive system and distal limbs. The article reflects data on the status of digestible apparatus, distal limbs and reproductive system of cows in breed livestock farms and peculiarities of endocrine capacities. The publication contains data on fertility, status and quality of feeding, proportion of diseases and cow disposal. The authors determine gynecological diseases, mastitis and limbs disease of cows in the Udmurtian Republic in 2012–2014 whereas process defect is 37%. Analysis of blood serum shows low and medium asidoses 38–75.7% and 90% in some districts. The authors determine the reasons of calves aged 3–4 months age reponse to pneumoenteritis. The research recommends arranging cows and calves feeding according to fertility and metabolic status, making balance in protein consumption, sugar, microelements and macroelements and vitamins. The researchers suggest arranging forage conservation and storage and sufficient feeding with concentrated feeds; making herd high immunity with application of vaccines and natural resistance adjusted for metabolism and medical aids.