

лабораторных признаков аллергии составляла  $0,18 \pm 0,029$  см. Клинически такая форма гастроэнтерита, сопряженная с кормовой аллергией, проявлялась расстройством пищеварения, рвотой, абдоминальными болями, метеоризмом кишечника, перемежающимися диареей и запором. У 22% поросят наблюдали поражения кожи, в виде крупных красных пятен. Очаги поражения располагались на различных участках тела животного, но чаще всего на спине и боковых поверхностях живота. Они имели вид округлых, овальных, ромбовидных и других форм диаметром 3-5 см. Очаги поражения имели темно-красный цвет, края пятен были ровные, хорошо очерченные, утолщения кожи не наблюдалось. В последующем в очагах поражения выпадала шерсть. Еще одной отличительной чертой данной формы гастроэнтерита являлась ее склонность к рецидивированию.

При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы было установлено, что у всех туш степень обескровливания хорошая, на разрезе мясо плотное, эластичное, запах мяса на поверхности туши и на разрезе свойственный свинине, без посторонних запахов. Органолептические показатели у всех проб от опытных животных и контрольного соответствовали доброкачественному мясу. При бактериологическом исследовании мяса и внутренних органов микрофлора из отобранных образцов выделена не была. Физико-химические показатели мяса опытной и контрольной групп достоверных различий не имели и находились в пределах нормы. Показатели биологической ценности мяса животных опытной и контрольной групп также достоверных различий не имели.

**Заключение.** Таким образом, в условиях свинокомплекса у 27% поросят-отъемышей больных гастроэнтеритом развивалась аллергическая реакция, как осложнение болезни, проявляющаяся лейкоцитозом, эозинофилией, ростом концентрации ЦИК, клиническим синдромом и положительной аллергической пробой. Использование аллергена для диагностики аллергии на компоненты корма не снижает доброкачественности мяса.

УДК 636.2.034

## **ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС У ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ В ПЕРИОД РАЗДОЯ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ДОБАВОК**

**Морозов В.А.**

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет»,  
г. Троицк, Российская Федерация

**Введение.** Важнейшим фактором в реализации генетического потенциала продуктивности молока и поддержания здоровья у коров является обеспечение животных биологически полноценным питанием и интенсивный ход сложных микробиологических и биохимических процессов, связанных с конверсией энергии и питательные веществ корма в молоко [1].

Из-за уменьшения объема рубца в период сухостоя, связанного с ростом плода, корова сразу после отела не может потреблять большое количество корма для восполнения потребности в питательных веществах и энергии. При этом растущий объем молокоотдачи животного увеличивает «энергетический голод».

Отрицательный энергетический баланс в самом начале лактации на фоне низкого потребления кормов многие специалисты часто пытаются компенсировать чрезмерным увеличением количества концентратов, что приводит к нарушению обмена веществ, развитию ацидоза и кетоза [2].

Для восполнения недостатка энергии в рационе лактирующих коров нередко используют энергетические добавки, однако их влияние недостаточно изучено на интенсивность физиолого-биохимических процессов у животных, с учётом их продуктивности [3].

**Целью** наших исследований являлось изучение влияния энергетических добавок на биохимический статус высокопродуктивных коров в период раздоя.

**Материал и методы исследований.** Для проведения научно-хозяйственного опыта на базе ЗАО «Глинки» Курганской области было сформировано три группы коров черно-пестрой породы по принципу аналогов с учетом происхождения, возраста, живой массы, даты последнего отела, удоя, содержания жира и белка в молоке.

Условия кормления и содержания животных были одинаковыми, за исключением изучаемого фактора. Рационы кормления коров нормировались с учетом химического состава и питательности кормов на основе норм, рекомендованных РАН [4]. В учетный период опыта коровы контрольной и опытных групп получали рацион, состоящий из 34,5 кг кормовой смеси, 4,0 кг сена кострцового, 1,7 кг жмыха рапсового, 1,0 кг дробленого зерна кукурузы, 5,0 кг свежей пивной дробины, 0,5 кг БВМК-60-10 и 0,5 кг патоки кормовой. Дополнительно к основному рациону в первые 100 дней лактации коровам 1 опытной группы скармливали энергетическую кормовую добавку «Лакто С» (Уралбиовет, Россия) в количестве 200 г/гол/сутки, 2 опытной группы – энергетическую кормовую добавку «Extima 100» (Малайзия) в дозе 200 г/гол/сутки.

Учет молочной продуктивности животных проводили раз в декаду методом контрольного доения. Удой молока пересчитали на 4%-ную жирность, химический состав и технологические свойства молока определили по общепринятым методикам.

Биохимические исследования крови проводили в аккредитованной лаборатории ФГБНУ «Уральский научно-исследовательский ветеринарный институт» по унифицированным методикам.

Полученный в опытах цифровой материал обработан методом вариационной статистики по Н.А. Плохинскому (1969) с определением критерия достоверности разности по Стьюденту-Фишеру при трех уровнях вероятности [5]. Рассчитывали среднюю арифметическую ( $M$ ), ошибку средней ( $\pm m$ ), t-критерий достоверности Стьюдента-Фишера, коэффициент достоверности ( $p$ ).

**Результаты исследований.** Проведенными исследованиями установлено, что использование энергетических добавок в рационах высокопродуктивных коров оказало положительное влияние на биохимический состав крови животных (таблица).

**Таблица – Биохимические показатели крови ( $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ )**

Показатель	Норма	Группа		
		контрольная	1 опытная	2 опытная
Глюкоза, ммоль/л	2,5-5,0	2,90±0,17	4,10±0,36*	3,87±0,35
Мочевина, ммоль/л	2,0-5,5	4,73±0,35	4,10±0,42	4,33±0,32
Креатинин, мкмоль/л	56,0-162,0	77,57±5,46	85,70±4,61	79,10±4,31
Общий билирубин, мкмоль/л	0,0-8,5	4,73±0,38	1,33±0,78*	2,50±0,72
Щелочная фосфатаза, Ед./л	20,0-100,0	71,33±4,06	65,67±2,33	67,33±2,33
Холестерин, ммоль/л	2,0-5,0	4,40±0,38	4,47±0,30	4,53±0,38

*Примечание.* \* -  $P < 0,05$ .

Так, концентрация глюкозы у подопытных животных была в пределах физиологической нормы, однако в сыворотке крови коров 1 опытной группы уровень глюкозы был на 41,38% ( $P < 0,05$ ) больше, чем в контрольной группе, что свидетельствует об улучшении работы рубца и печени, так как основной синтез глюкозы у коров осуществляется в процессе глюконеогенеза в печени из летучих жирных кислот, образующихся при брожении.

Функциональное состояние печени можно также оценить и по концентрации мочевины в сыворотке крови. Так как основная часть протеина кормов в рубце подвергается гидролизу до аминокислот с последующим их дезаминированием до аммиака, избыток которого всасывается в кровь, попадает в печень и преобразуется в мочевину, что приводит к увеличению данного показателя в организме. Нами установлено, что скармливание энергетических добавок снижает уровень мочевины в сыворотке крови коров. Наименьшее ее содержание было в сыворотке крови 1 опытной группы – 4,10 ммоль/л, что на 15,37% меньше по сравнению с контрольной группой. Снижению уровня мочевины в сыворотке крови будет способствовать созданию благоприятных условий для жизнедеятельности рубцовой микрофлоры.

Источником энергии мышц является креатининфосфат, который образуется из креатинина, синтезированного из аминокислот – глицина, аргинина и метионина. Креатинин наряду с мочевиной является одним из конечных продуктов белкового обмена в организме, он образуется в процессе метаболизма в мышечной ткани и выводится из организма почками. Креатинин является одним из компонентов остаточного азота и позволяет оценить выделительную функцию почек и интенсивность метаболизма в мышечной ткани коров. У коров обеих групп уровень креатинина соответствует показателям для здоровых животных. Содержание креатинина у животных 1 опытной группы было на 8,13 ммоль/л, или 10,48% больше, чем в сыворотке крови коров контрольной группы.

Общий билирубин – компонент желчи, состоит из двух фракций – непрямого (несвязанного), образующегося при распаде клеток крови (эритроцитов), и прямого (связанного), образующегося из непрямого в печени и выводящегося через желчные протоки в кишечник. Достоверное снижение содержания билирубина в сыворотке крови коров 1 опытной группы в 3,6 раза по сравнению с контрольной группой вероятно связано со степенью восстановления функции гепатоцитов и нормализации синтеза лигандинна.

Щелочная фосфатаза содержится во всех органах и тканях животных, особенно много ее в костной ткани, печени, слизистой оболочке кишечника. Высокое содержание щелочной фосфатазы является результатом неполноценного кормления углеводсодержащими кормами. Использование энергетических добавок способствовало снижению щелочной фосфатазы в сыворотке крови, соответственно в 1 опытной на 8,62% и во 2 опытной на 5,94%, по сравнению с контрольной группой. Снижение содержания щелочной фосфатазы в сыворотке крови опытных групп вероятно связано с нормализацией работы печени коров при скармливании им энергетических добавок, несмотря на концентратный тип кормления.

Протеолитический фермент холестерин выполняет строительную гормонопродуцирующую функции, участвует в усвоении витамина D, а также улучшает пищеварение и принимает участие в работе рецепторного аппарата серотонина. Анализ полученных результатов показал, что уровень холестерина в сыворотке крови подопытных животных существенно не отличался, соответственно, использование энергетических добавок не оказало влияния на концентрацию холестерина в сыворотке крови.

Использование энергетических добавок оказало положительное влияние на воспроизводительные качества подопытных животных. Репродуктивные качества коров в опыте представлены на рисунках 1 и 2.

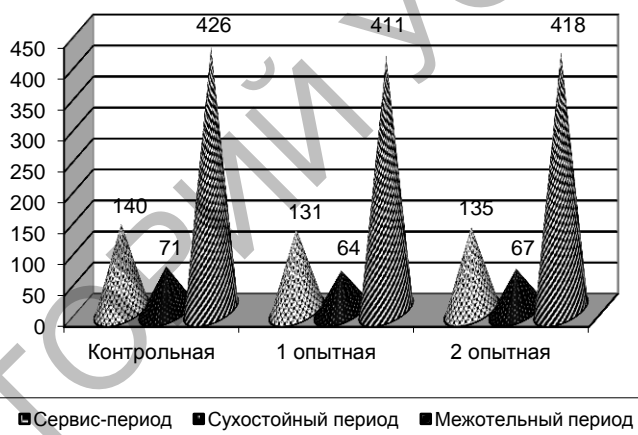


Рисунок 1 – Репродуктивные качества коров, дней

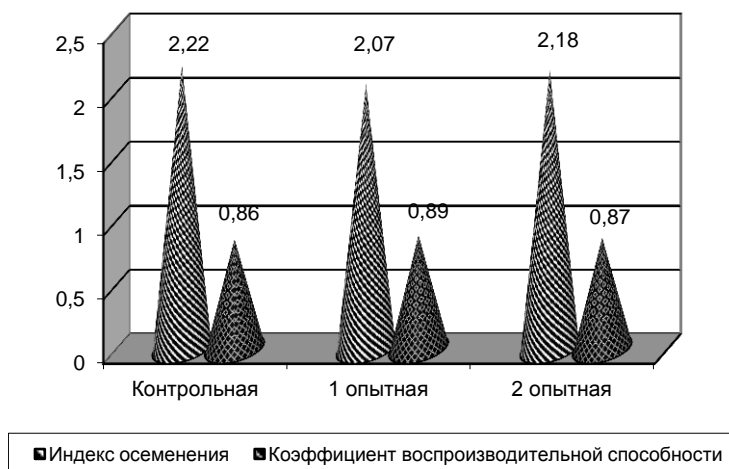


Рисунок 2 – Некоторые показатели воспроизводительной способности коров

Сервис-период считается важнейшим показателем воспроизводства и биологической является основой для длительности лактации, уровня продуктивности и экономической эффективности производства молока. При удлинении данного периода животное не успевает восстановить запас питательных и биологически активных веществ во время сухостойного периода, что увеличивает вероятность возникновения осложнений во время родов и послеродовой период, уменьшается выход телят на 100 коров в год. Анализ позволил установить, что данный показатель у коров 1 опытной группы был на 9 дней меньше по сравнению с контрольной группой и на 5 дней в сравнении со 2 опытной группой.

Очень важным моментом для правильной организации воспроизводства стада является экономически оправданная продолжительность межотельного цикла коров. Так, межотельный период у коров 1 опытной группы составил 411 дней, что на 15 и 7 дней короче, чем у животных контрольной и 2 опытной группах соответственно.

Сухостойный период имеет важное значение для сохранения здоровья и уровня будущей молочной продуктивности коров. За очень короткий промежуток времени (от 50 до 60 дней) происходит компенсация живой массы, потерянной в период лактации, накопление необходимого резерва жира и белка, завершение развития и интенсивный рост плода, восстановление функциональных способностей вымени, закладываются предпосылки для начала следующей лактации. Установлено, что сухостойный период у подопытных животных находился в пределах допустимых значений, при этом у коров 1 опытных групп данный показатель составил 64 дня, что на 7 и 3 дня короче в сравнении с контрольной и 2 опытными группами соответственно.

Индекс осеменения был значительно лучше в 1 опытной группе, что на 0,15 дозы спермы ниже, чем в контрольной группе и на 0,11 дозы спермы по сравнению с контрольной и 1 опытной группами соответственно.

Коэффициент воспроизводительной способности (КВС) характеризует плодовитость маточного поголовья крупного рогатого скота и показывает регулярность отёлов в течение календарного года. Его расчёт ведётся путём деления продолжительности межотельного периода на количество дней в календарном году, поэтому в норме его величина не должна превышать единицы. В наших исследованиях уровень плодовитости был наименьшим у коров контрольной группы, который составил 0,86 ед.

**Заключение.** Проведенными исследованиями установлено, что введение в состав рациона коровам черно-пестрой породы в период раздоя энергетической добавки «Лакто С» в количестве 200 г/гол/сутки положительно повлияло на биохимические показатели крови подопытных животных и их воспроизводительную способность.

**Литература.** 1. Способ коррекции метаболического профиля и продуктивных показателей у лактирующих коров в период раздоя / И. Н. Миколайчик [и др.] // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2018. – № 3. – С. 18–25. 2. Correction of the metabolism of high-yielding cows by energy supplements / L. A. Morozova [et al.] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018. – № 9 (5). – P. 1972-1984. 3. Субботина, Н. А. Раздой коров на рационах, обогащенных кормовой добавкой «Мегалак» / Н. А. Субботина, Л. А. Морозова, И. Н. Миколайчик // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2016.

– № 8. – С. 39–46. 4. *Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справочное пособие / Под ред. А. П. Калашикова, В.Н. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.Н. Клейменова. – 3-е издание, перер. и доп. – Москва, 2003. – 456 с.* 5. *Плохинский, Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохотский. – Москва : Колос, 1969. – 256 с.*

УДК 619:615.37.012

## **ПРИМЕНЕНИЕ СИНБИОТИКОВ И ПРОБИОТИКОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ И АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ**

**\*Неминущая Л.А., \*\*Красочко П.А., \*Скотникова Т.А., \*Еремец Н.К.,  
\*Провоторова О.В., \*\*\*Филимонов Д.Н.**

\*ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский технологический институт биологической промышленности», п. Биокомбината, Щелковский р-н, Российская Федерация

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

\*\*\*ООО «Научно-внедренческий центр Агроветзащита», г. Москва, Российская Федерация

**Введение.** Обеспечение продовольственной и биологической безопасности страны является основной задачей АПК на современном этапе [1]. В приоритетном национальном проекте «Развитие агропромышленного комплекса» указано, что решение актуальных проблем развития сельского хозяйства напрямую связано с переводом отрасли на современные агропромышленные технологии. Интенсивный характер современного промышленного животноводства обусловлен использованием генетического потенциала продуктивных пород и кроссов, увеличением численности поголовья. Это обстоятельство обуславливает уязвимость организма животного к различного рода стрессам, одним из которых является вакцинопрофилактика инфекционных болезней и лечение их с помощью химиотерапевтических средств.

Стрессовая ситуация отрицательно сказывается на общем состоянии животных и птиц, на формировании иммунного ответа на различные генетически чужеродные агенты, ухудшает их продуктивность. Например, иммунизации живыми реактогенными вакцинами сопровождаются снижением живой массы цыплят более чем на 9%, при вакцинации несушек или массовом исследовании на пуллороз возможно снижение яйценоскости на 10—20%, сохраняющееся на протяжении 10-15 дней [2].

В настоящее время значительный экономический ущерб наносят желудочно-кишечные заболевания молодняка, что связано со сложной этиологической структурой инфекционных болезней животных, обусловленной, в частности, повышением вирулентности потенциально-патогенных микроорганизмов. Традиционным средством лечения животных является использование химиотерапевтических средств, в том числе антибиотиков, терапевтические курсы