

научной конференции. - 2021. - Вып. 22. - С. 215-222. 6. Крыжановский, Г. Н. Некоторые общепатологические и биологические категории: здоровье, болезнь, гомеостаз, саногенез, адаптация, иммунитет. Новые подходы и представления / Г. Н. Крыжановский // Патогенез. - 2003. - Т. 1. - № 1. - С. 11-14. 7. Arisova, G. B. Efficacy of ivermectin-based drugs against ectoparasites in broiler chickens / G. B. Arisova // World's Veterinary Journal. - 2020. - Vol. 10 (2). - P. 160-164. 8. Subchronic Toxicity of Ivermectin and Butaphosphan in Layer Chickens / E. Induyhova, M. Arisov, V. Maximov, T. Azarnova // J. World Poult. Res. - 2022. - Vol. 12 (1). - P. 38-45. 9. The effect of injectable butaphosphan and cyanocobalamin on postpartum serum beta-hydroxybutyrate, calcium, and phosphorus concentrations in dairy cattle / E. Rollin [et al.] // J. of Dairy Science. - 2010. - Vol. 93 (3). - P. 978-987. 10. Effects of Butafosfan on salivary cortisol and behavioral response to social stress in piglets / Van der Staay F. J. [et al.] // J. Vet. Pharmacol. Ther. - 2007. - № 30. - P. 410-416.

УДК 636.2.034

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ L-АМИНОКИСЛОТ В СОСТАВЕ БИОДОБАВОК ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ У КОРОВ ПОСЛЕ ОТЕЛА В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

\*Катальникова М.А., \*\*Лещуков К.А.

\*ФГБНУ «Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур»,  
г. Орел, Российская Федерация

\*\*ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В.  
Парахина», г. Орел, Российская Федерация

**Введение.** Одним из наиболее актуальных проблем современного молочного животноводства является поиск эффективных, недорогих и экологически безопасных добавок к рациону, позволяющих реализовать генетически детерминированные продуктивные признаки, а также снизить негативное влияние отрицательного энергетического баланса на организм коров после отела. Природные цеолиты достаточно широко применяются в качестве кормовых добавок в кормлении молочного скота. На наш взгляд, одним из преимуществ использования цеолитов может стать их обогащение биокомплексом свободных L-аминокислот растительного происхождения, тем самым делая их доступными для всасывания в кишечнике жвачных. В этой связи, целью серии исследований являлось изучение влияния скармливания лактирующим коровам кормовой добавки, обогащенной биокомплексом L-аминокислот растительного происхождения, на показатели функционального гомеостаза и продуктивность.

**Материалы и методы исследований.** Научно-производственные испытания были проведены на базе ОС «Стрелецкая» филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур». Для проведения научно-производственных испытаний было сформировано 2 группы коров 3-4 лактации по 70 голов в каждой. Группы формировались по принципу пар-аналогов, основной рацион у животных контрольных и опытных групп был традиционный для коров молочного направления продуктивности и соответствовал детализированным нормам кормления. Все опытные животные на момент начала испытаний были клинически здоровы.

1 группа - 70 голов являлись контрольными. 2 группа - 70 голов являлись опытными. Коровы опытной группы, начиная со второго дня после отела, утром один раз в сутки получали гранулированную кормовую добавку «ZEO-AMINO» производства ООО «ЦЕО БИОТЕХ» (Россия) фракции 0,2-0,7мм из расчета 2% от сухого вещества рациона ежедневно в течение первых 100 дней лактации.

Осуществляли ежедневное наблюдение за опытными животными. Клиническое обследование животных осуществляли с обязательным контролем общего состояния, термометрией, подсчётом дыхательных движений и сокращений рубца, оценкой состояния вымени. Продуктивность коров определяли по результатам контрольных доек. Взвешивание животных и отбор крови осуществляли в начале и в конце экспериментов. Отбор крови производили в утренние часы до кормления из хвостовой вены. Образцы для исследований направляли в аккредитованную лабораторию ИНИИЦ ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина». Морфологический анализ крови проводили с помощью автоматического гемоанализатора Abacus junior vet. Биохимические показатели крови опытных животных изучались с помощью полуавтоматического биохимического анализатора Clima MC-15.

Показатели качества и безопасности молока определяли в соответствии с Техническим регламентом Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013) и Техническим регламентом Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011).

**Результаты исследований.** Установлено, что ежедневное в течение первых 100 дней лактации скормливание гранулированной кормовой добавки «ZEO-AMINO» в указанных дозах способствует повышению среднесуточного удоя по результатам контрольных доек в среднем на 15,9% относительно контрольной группы.

Выявлено, что скормливание кормовой добавки «ZEO-AMINO» после отела способствует повышению среднесуточного удоя уже к концу первого месяца в среднем на 14,6% при достоверных различиях ( $P < 0,05$ ) относительно контроля. Среднесуточный удой в контрольной группе составил в среднем 19,2кг, в опытной группе, получавшей добавку – 22,5кг. Тенденция к увеличению среднесуточного удоя во 2 опытной группе сохраняется до 3 месяца лактации, в контрольной группе – до 2 месяца лактации. Достоверные различия к 3 месяцу лактации между группами составили 15,9%; к 7 месяцу лактации достоверные различия между группами составили 18,3%. Пик лактационной кривой у животных, получавших добавку, приходится на 3 месяц лактации. При этом падение лактационной кривой у коров 2 опытной группы менее выражено ко второй половине лактации, что позволяет получить дополнительное количество молока.

Таким образом, установлено положительное влияние скормливания гранулированной кормовой добавки «ZEO-AMINO» из расчета 2% от сухого вещества рациона ежедневно в течение первых 100 дней после отела на динамику среднесуточного удоя у коров на разных стадиях лактации. В среднем повышение среднесуточного удоя установлено на 15,9%.

Установлено, что скормливание добавки «ZEO-AMINO» коровам после отела способствует снижению негативного действия отрицательного энергетического баланса. Коровы опытной группы в первый месяц после отела теряли живую массу меньше в среднем на 2,3% в сравнение с контрольной группой. Ко второму месяцу после отела живая масса у коров опытной группы была в среднем выше на 3,8% в сравнение с контрольной группой.

За счет лучшего усвоения азота рациона и аккумуляирования белков в теле животного восстановление потерь живой массы после отела у коров получавших добавку «ZEO-AMINO» происходило более интенсивно, что достоверно подтверждается показателями продуктивности животных. К концу 7 месяца лактации живая масса коров второй опытной группы была в среднем на 1,7% выше относительно контроля, однако достоверной разницы между группами не выявлено.

Таким образом, использование кормовой добавки «ZEO-AMINO» позволяет частично нивелировать негативные последствия отрицательного энергетического баланса после отела и способствует более интенсивному восстановлению потерь живой массы.

Для оценки влияния скармливания кормовой добавки «ZEO-AMINO» на уровень обменных процессов в организме коров осуществляли биохимический анализ крови, который отражает уровень белкового, углеводного и липидного обмена. Кровь для анализа у опытных и контрольных животных отбирали на 101 день лактации.

Установлено, показатель общего белка в сыворотке крови коров опытной группы был в среднем выше на 20,4% при высокодостоверных ( $P \leq 0,001$ ) различиях относительно контрольной группы. Концентрация альбумина в сыворотке крови в начале эксперимента у животных контрольной и опытной групп была  $32,36 \pm 2,18$  г/л и  $30,1 \pm 2,66$  г/л соответственно, что в среднем на 35-37% ниже среднего референтного значения нормы. В ходе эксперимента в опытной группе наблюдался устойчивый рост данного показателя, и к 101-му дню лактации количество альбуминов увеличилось в среднем на 39,6% и составил  $42,02 \pm 1,24$  г/л при высокодостоверных ( $P \leq 0,001$ ) различиях относительно контроля. В то же время, в контрольной группе концентрация альбуминов к 101-му дню лактации достоверно не изменилась.

Дополнительной характеристикой интенсивности белкового обмена в организме коров является концентрация мочевины в сыворотке крови [6]. Фоновые показатели содержания мочевины в сыворотке крови коров обеих групп находились в пределах границ физиологической нормы и составляли  $5,26 \pm 0,28$  ммоль/л и  $5,38 \pm 0,36$  ммоль/л соответственно. За период эксперимента у коров опытной группы установлена тенденция к снижению уровня мочевины в сыворотке крови. Так, к 101-му дню лактации её количество снизилось до  $4,12 \pm 0,62$  ммоль/л. В контрольной группе достоверных изменений уровня мочевины установлено не было. Повышение уровня общего белка и альбуминов в сыворотке крови, на фоне снижения уровня мочевины у коров опытной группы, свидетельствует о более эффективном усвоении азота рациона в сравнение с контрольными животными.

Анализ крови на глобулины позволяет оценить уровень иммунной защиты организма, а также функцию органов, принимающих участие в ее образовании. Выявлено, что количество глобулиновой фракции белков сыворотки крови во второй опытной группе увеличивается в среднем на 20,4% при высокодостоверных ( $P < 0,01$ ) различиях относительно контроля.

Выявлено, что фоновые значения концентрации глюкозы в крови животных в обеих опытных группах были в пределах нижней границы физиологической нормы (2,22–3,33 ммоль/л) и колебались в пределах 2,34–2,38 ммоль/л. В контрольной группе этот показатель не имел достоверных колебаний за всё время эксперимента. В опытной группе концентрация глюкозы достоверно ( $P \leq 0,05$ ) увеличилась в среднем на 5,4% и к концу опытного периода составила  $2,51 \pm 0,02$  ммоль/л.

Установлена динамика роста общих липидов в крови коров опытной группы в сравнение с контрольными животными к концу эксперимента в среднем на 18,3% относительно контроля при достоверных ( $P < 0,05$ ) различиях. В контрольной группе указанный показатель достоверно не изменился.

Концентрация холестерина в сыворотке крови опытных животных на начало эксперимента находилась в пределах физиологической нормы (5,23–5,25 ммоль/л). На 101-й день лактации в опытной группе количество холестерина в целом достоверно ( $P \leq 0,05$ ) снизилось в среднем на 5,2%. Однако, уровень общих

фосфолипидов в опытной группе к концу эксперимента был выше в среднем на 4,8% при достоверных ( $P \leq 0,05$ ) различиях относительно контрольной группы.

Активность щелочной фосфатазы в крови коров опытной группы на 101 день лактации достоверно ( $P \leq 0,05$ ) снизилась в среднем на 14,8% по отношению к первоначальному значению. Разница между итоговыми значениями контрольной и опытной групп составила 15,6% при достоверных ( $P \leq 0,05$ ) различиях в пользу животных, получавших кормовую добавку.

Исследование активности индикаторных ферментов переаминирования показало следующее [9]. В контрольной группе коров за 100 дней опыта рост концентрации АЛТ в крови составил в среднем 26,8%, а в опытной группе, напротив, наблюдалось достоверное ( $P \leq 0,05$ ) снижение этого показателя в среднем на 18,8%. Значения фоновых показателей АСТ в контрольной группе составило  $94,26 \pm 2,16$  МЕ/л, а в опытной группе -  $80,6 \pm 1,12$  МЕ/л. К концу исследований в контрольной группе данный показатель достоверно ( $P \leq 0,05$ ) увеличился в среднем на 21,4%, а в опытной, наоборот, достоверно ( $P \leq 0,05$ ) снизился в среднем на 9,8%.

Таким образом, данные биохимического анализа крови подтверждают, что скармливание кормовой добавки «ZEO-AMINO» коровам до 100 дней лактации положительно влияет на усвоение рациона, обмен веществ и ассимиляционные процессы в организме, активизирует ряд жизненно важных функций при нормальном течении физиологических процессов и обеспечении функционального гомеостаза, что в конечном итоге обуславливает повышение молочной продуктивности животных.

**Заключение.** Скармливание добавки «ZEO-AMINO» коровам после отела за счет лучшего усвоения азота рациона и аккумуляирования белков в теле животного позволяет частично нивелировать негативные последствия отрицательного энергетического баланса после отела, и способствует более интенсивному восстановлению потерь живой массы, что достоверно подтверждается показателями продуктивности животных. Результаты биохимического анализа крови позволяют свидетельствовать о том, что применение кормовой биодобавки «ZEO-AMINO» при получении молока положительно влияет на усвоение рациона, обмен веществ и ассимиляционные процессы в организме, активизирует ряд жизненно важных функций при нормальном течении физиологических процессов и обеспечении функционального гомеостаза, что в конечном итоге обуславливает повышение молочной продуктивности животных.

**Литература.** 1. Сорбционно-пробиотическая добавка в рационе коров и её влияние на морфобиохимический состав крови и продуктивность / А. А. Волчков [и др.] // Ветеринарный врач. – 2020. - № 3. – С. 4–10. 2. Жантасов, Е. Гематологические показатели и молочная продуктивность коров при введении в рацион добавки органического селена / Е. Жантасов, Г. Ярмоц // Главный зоотехник. - 2013. - № 2. - С. 28–33. 3. Карпенко, Е. В. Биотехнологические приемы повышения продуктивного действия кормов для сельскохозяйственных животных / Е. В. Карпенко, М. В. Постнова, В. С. Гришин // Вестник ВолГУ. Естественные науки. Серия 11. - 2017. - Т. 7. - № 1. - С. 19–22. 4. Молочная продуктивность коров при применении пробиотической кормовой добавки на основе *Bacillus subtilis* / С. В. Малков [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2020. - № 3. – С. 150–156. 5. Овчинников, А. А. Влияние кормовой добавки сорбционного и пробиотического действия на обменные процессы в организме коров / А. А. Овчинников, Л. Ю. Овчинникова, О. С. Еремкина // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2019. - № 12. - С. 50–59. 6. Попов, В. С. Динамика метаболитов обмена веществ, и их коррекция в сухостойный период у коров / В. С. Попов, Н. В. Самбуров, Н. В. Воробьева // Вестник Курской ГСХА. -

2018. - № 2. - С. 38–43. 7. Пономарёв, А. Н. Кормовые фитодобавки для повышения качества молока / А. Н. Пономарёв, С. Н. Семёнов, С. Г. Шереметова // *Молочная промышленность*. - 2007. - № 7. - С. 27. 8. Анализ критических точек в технологии получения сырого молока / С. Н. Семёнов, А. Н. Пономарёв, А. В. Кузовлева, К. К. Полянский // *Сыроделие и маслоделие*. - 2012. - № 5. - С. 9-11. 9. Effects of feedings various dosages of *Saccharomyces cerevisiae* fermentation product in transition dairy cows / E. M. Zaworski [et al.] // *Dairy Sci.* - 2014. - Vol. 97. - P. 3081–3098.

УДК 619:615:616.853

## ЭПИЛЕПСИЯ У СОБАК: АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ И ТЕРАПИИ

Кирилова А.Д., Петров В.В.

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

**Введение.** Эпилепсия у собак – это заболевание, вызванное повторной чрезмерной аномальной электрической активностью нейронов мозга и дисбалансом между процессами возбуждения и торможения. Припадок, подобный эпилептическому, может быть вызван воздействием на любой здоровый мозг. Идиопатическая (основная) эпилепсия проявляется с большими вариациями у помесных и чистопородных собак. Тем не менее, возможно, что наибольшую предрасположенность к ней имеют такие породы как бигль, такса, пудель, вельш-корги, терьеры, немецкая овчарка и др. Среди менее часто встречаемых с данным заболеванием пород фигурируют: ротвейлер, афганская борзая, ирландский волкодав, мастиф, боксер и пинчер.

Диагностику эпилепсии у собак, относящихся к определенным породам, не имеющим предрасположенности к идиопатической эпилепсии, необходимо осуществлять на основе детальных клинических исследований.

Эпилепсия, являющаяся следствием органического поражения (энцефалит, опухоли), в основном затрагивает все породы. Некоторые из них, такие как боксер и бостон-терьер, вероятно, имеют предрасположенность к новообразованиям головного мозга [1].

**Материалы и методы исследований.** Для выполнения работы по изучению активности противозепилептического средства из группы карбоксиамида изначально выполняли диагностику данной патологии у собак и определяли виды эпилепсии. Полное клиническое обследование проводили у всех животных представленных по причине конвульсий. Причин их возникновения много, и некоторые из них персистируют вне ЦНС и проявляются в связи с развитием заболевания других органов. Обнаружение некоторых аномалий в отсутствие других кризов может быть отнесено к этиотропному фактору возникновения конвульсий.

Детальное неврологическое исследование проводили для выявления патологий, присутствующих между кризами. Такой тип обследования пациентов, подверженных идиопатической эпилепсии, проводили для исключения всех сопутствующих патологических процессов (обычно между кризами), тогда как у других больных эпилепсией могут быть выявлены сопутствующие нарушения. Все типы кризов имеют взаимосвязь с функциональными или органическими нарушениями на уровне таламокортикальной системы. Что касается самих кризов, то их возникновение в основном ассоциируется с повреждением таламокортикальной системы и проявляется в виде нарушения движений (собака ходит по кругу), а также отмечают постуральные реакции, которые снижаются с