

УДК: 636.4.087.72:619:611

ДИАТОМИТ В КОРМ ДЛЯ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦ КАК ИСТОЧНИК КРЕМНИЯ И ДЕТОКСИКАНТ

Постников Д.А., магистрант

Десятов О.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Дежаткин М.Е., кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: сельскохозяйственные животные, продуктивность, диатомит, кремний, добавка, рост, живая масса, молочный период.

В статье приведен анализ литературных данных на сельскохозяйственных животных по использованию в их кормлении добавок на основе кремнийсодержащего минерала диатомита. Дана характеристика особенностям строения, свойствам и эффектам от применения диатомитовых пород в животноводстве.

Введение. Современное животноводство постоянно ищет новые, эффективные и безопасные способы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных [6-7]. В рационах животных и птиц часто отмечается недостаток макро- и микроэлементов, приводящий к нарушению обмена веществ, заболеваниям, снижению сохранности молодняка и продуктивности взрослых особей [8]. Вследствие этого, значительное внимание направлено на использование природных минеральных добавок, обладающих способностью оптимизации процессов пищеварения, повышающих биодоступность нутриентов и способствующих укреплению здоровья животных [9-10]. Эффективным способом решения данной задачи является введение в рацион натуральных кормовых добавок [4, 16]. Они обогащают корм минералами, витаминами и биологически активными компонентами, что, в свою очередь, положительно влияет на показатели продуктивности [5, 14]. Научный интерес вызывает использование в качестве носителя кормовых добавок кремнесодержащий минерал диатомит [1, 2, 11, 15]. Его уникальные свойства энтеро- и экзосорбента

позволяют эффективно удалять из организма широкий спектр вредных веществ, включая токсины, тяжелые газы, яды и радиоактивные соединения. Диатомит также способствует устранению патогенной микрофлоры и улучшению биодоступности питательных и биологически активных элементов кормового рациона [3, 7, 12-13].

Цель работы: провести анализ литературных данных о практическом применении диатомитовых пород в животноводстве, выявить эффекты на показатели продуктивности сельскохозяйственных животных.

Многочисленными исследованиями доказано, что минеральные вещества, играют фундаментальную роль в обеспечении жизнеспособности, продуктивности и репродуктивного потенциала сельскохозяйственных животных, выступают в качестве кофакторов в многочисленных биохимических реакциях. Они являются структурными компонентами клеточных и тканевых образований, а также осуществляют регуляцию физиологических процессов. Петровой Н.В. и соавторами (2024) установлено, что недостаток или избыток минерального питания провоцирует развитие патологических состояний обмена веществ, снижает продуктивные показатели, повышает заболеваемость и смертность.

В работах Дежаткиной С.В. (2023, 2024, 2025) показано, что диатомит является рыхлой осадочной горной породой, содержащей гидрат окиси кремния, оксиды металлов, витамины. Это натуральный адсорбент, на 35-90 % состоящий из биодоступной аморфной формы кремния, с годами порода формируется из остатков диатомей и других микроорганизмов, накапливает более 80 % водного кремнезёма. Благодаря нанопористой структуре диатомит является превосходным сорбентом. Также известны другие названия диатомита – кизельгур, горная мука, диатомитовая земля. Используя диатомитовую породу в качестве носителя кормовых добавок нового поколения. Это даёт ему «новую жизнь» и делает востребованным в современных условиях экономических санкций, как дешёвых, экологически чистый и высокоэффективных кремнийсодержащий минерал – основа кормовых добавок и премиксов.

Из истории России известно, что добыча диатомита началась давно (XVIII век) и именно в Симбирской губернии (Ульяновской

области). Месторождения диатомитов расположены по всей территории России, включая Дальний Восток, Урал и Среднее Поволжье. Несмотря на наличие крупных месторождений данный минерал остаётся недостаточно изученным и требует дальнейших исследований для использования в кормовых целях для животных и птиц.

В работах Дежаткина И.М., Десятова О.А. и Семеновой Ю.В. (2024) дано объяснение механизма действия данного минерала. Авторы показывают, что благодаря своей пористой структуре диатомит способен адсорбировать и удерживать микотоксины (афлатоксины, зеараленон, фумонизины и др.), которые часто присутствуют в кормах растительного происхождения. Горная мука может связывать бактерии и паразитов в пищеварительном тракте, снижая их патогенное воздействие. За счёт снижения токсической нагрузки создаются благоприятные условия для развития полезной микрофлоры, что способствует лучшему усвоению питательных веществ.

Проведенные Зялаловым Ш.Р. и соавторами эксперименты на базе ООО Агрофирма «Тетюшское» (2020, 2022) позволили выявить высокую эффективность применения модифицированного диатомита в качестве кормовой добавки для дойных коров. Добавление 250 г/гол/сут модифицированного диатомита в рацион опытной группы привело к значительному увеличению молочной продуктивности. Среднесуточный надой молока повысился на 24,7% (при $p < 0,05$). Количество молочного жира увеличилось на 16,2%. После прекращения применения минеральной добавки в течение 30 дней наблюдалось сохранение повышенной продуктивности, что свидетельствует о формировании минерального резерва в организме животных.

Научно-хозяйственный опыт, проведенный М.К. Гайнуллиной (2010) году на цыплятах-бройлерах кросса Hubbard F-15, продемонстрировал положительное влияние от использования диатомита в качестве кормовой добавки. Включение его в рацион в дозе 3,0% от массы комбикорма привело к улучшению следующих показателей: сохранность поголовья повысилась на 5,0%, среднесуточный прирост живой массы увеличился на 9,01% ($p \leq 0,05$), затраты комбикорма на единицу прироста живой массы снизились на 8,21%.

Исследования Клещёвой Л.В. (2008) по скармливанию самкам норок диатомита в количестве 0,5 % от массы корма, выявили стимуляцию обменных процессов, способствующую повышению воспроизводительных функций и получению более крепких и жизнеспособных щенков.

Экспериментами на свиньях по скармливанию кормовых добавок на основе дегидратированного и обогащённого аминокислотами диатомита Зирук П.В. и его соавторы (2025) доказали высокую эффективность действия этого кремнийсодержащего минерала на процессы роста и развития откормочного молодняка свиней и состояние их печени.

Заключение. Учитывая вышеизложенное, приходим к выводу, что кремнийсодержащий минерал диатомит оказывают положительное влияние на продуктивные качества, рост и здоровье различных сельскохозяйственных животных и птиц. Диатомит, являясь богатым источником биодоступного кремния и обладая сорбционными свойствами, способствует улучшению обменных процессов, повышению иммунитета, снижению токсической нагрузки и улучшению пищеварения. Диатомит представляет собой перспективную натуральную кормовую добавку, способствующую повышению эффективности животноводства.

Библиографический список:

1. Биодобавки векторного действия на основе обогащённых кремнийсодержащих минералов в животноводстве / С. В. Дежаткина, Н. А. Феоктистова, Е. С. Салмина [и др.] // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2025. – № 1(50). – С. 42-48. – EDN RVTSSK.
2. Федоров, А. В. Использование агроминералов Ульяновской области в производстве кормовых добавок / А. В. Федоров, С. В. Дежаткина, М. Е. Дежаткин // Актуальные проблемы ветеринарной медицины и биотехнологии : Сборник научных трудов Национальной научно-практической конференция с международным участием, посвященной 25-летию открытия специальности "Ветеринария", Кинель, 10–11 июня 2024 года. – Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. – С. 255-260. – EDN ICECBQ.

3. Влияние дегидратированного диатомита, обогащённого аминокислотами на физиолого-биохимический статус молочных коров / И. М. Дежаткин, О. А. Десятов, Ю. В. Семенова [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2024. – Т. 257, № 1. – С. 61-66. – DOI 10.31588/2413_4201_1883_1_257_61. – EDN MTVUFL.

4. Чуваев, В. А. Влияние скармливания органо-минеральной добавки на молочную продуктивность коров / В. А. Чуваев, С. В. Дежаткина // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения : Материалы XV Международной научно-практической конференции, Ульяновск, 26 июня 2025 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2025. – С. 889-894. – EDN TUUVUE.

5. Подбор минеральной матрицы для конструирования кормовой добавки, обогащенной микробиологическим консорциумом с пробиотическим действием / Н. А. Феоктистова, С. В. Дежаткина, А. М. Чекалин, Е. А. Чекалина // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения : Материалы XIV Международной научно-практической конференции, Ульяновск, 25 июня 2024 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2024. – С. 226-232. – EDN WDHCVB.

6. Дежаткина, С. В. Новое поколение добавок на основе структурированных и насыщенных аминокислотами агроминералов в органическом животноводстве / С. В. Дежаткина // Органика - здоровье нации России : Сборник научно-практических материалов Международной научно-практической конференции, Казань, 06–07 июля 2023 года. – Казань: Татарский институт переподготовки кадров агробизнеса, 2023. – С. 80-88. – EDN HUGUPU.

7. Морфо-биохимический статус молочных коров на фоне модифицированного и обогащённого аминокислотами диатомита / С. В. Дежаткина, В. В. Ахметова, Н. В. Шаронина [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2024. – Т. 257, № 1. – С. 67-71. – DOI 10.31588/2413_4201_1883_1_257_67. – EDN WVGWQP.2. Петров А.В. Использование диатомита в качестве кормовой добавки для животных /

А.В. Петров, И.В. Сидоренко // Проблемы современной агрономии. - 2019. - 8(3). – С. 56-60.

8. Петрова, Н. В. Оптимизация минерального питания коров за счёт использования кремнийсодержащих минералов / Н. В. Петрова, С. В. Дежаткина, В. В. Ахметова // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения : Материалы XIV Международной научно-практической конференции, Ульяновск, 25 июня 2024 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2024. – С. 372-379. – EDN GKWFSR.

9. Федоров, А. В. Использование агроминералов Ульяновской области в производстве кормовых добавок / А. В. Федоров, С. В. Дежаткина, М. Е. Дежаткин // Актуальные проблемы ветеринарной медицины и биотехнологии : Сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 25-летию открытия специальности "Ветеринария", Кинель, 10–11 июня 2024 года. – Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. – С. 255-260. – EDN ICECBQ.

10. Дежаткина, С. Альтернативные пути использования кремнийсодержащих агроминералов в животноводстве / С. Дежаткина, М. Дежаткин // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2025. – № 6(231). – С. 6-13. – EDN AUEUPD.

11. Влияние дегидратированного и обогащённого аминокислотами диатомита на гомеостаз и метаболизм у подсвинков / С. В. Дежаткина, М. Е. Дежаткин, П. В. Зирук [и др.] // Международный вестник ветеринарии. – 2025. – № 3. – С. 311-322. – DOI 10.52419/issn2072-2419.2025.3.311. – EDN VEKKNX.

12. Зирук, П. В. Физиолого-биохимический профиль подсвинков на фоне добавки дегидратированного диатомита, обогащённого аминокислотами / П. В. Зирук, С. В. Дежаткина // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения : Материалы XV Международной научно-практической конференции, Ульяновск, 26 июня 2025 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2025. – С. 756-762. – EDN RXAJEZ.

13. Морфология печени подсвинков при включении в их рацион дегидратированного и обогащённого аминокислотами диатомита / П. В. Зирук, М. Е. Копчекчи, К. А. Копчекчи, С. В. Дежаткина // Современные научные тенденции в ветеринарии : Сборник статей IV Международной научно-практической конференции, Пенза, 12 декабря 2024 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2025. – С. 59-64. – EDN BZTUBV.

14. Зялалов, Ш. Р. Эффективность производства молока путём введения в рацион коров Шарловского диатомита / Ш. Р. Зялалов, С. В. Дежаткина, В. А. Исайчев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 2(58). – С. 191-196. – DOI 10.18286/1816-4501-2022-2-191-196. – EDN BBWITZ.

15. Зялалов, Ш. Р. Эффективность применения добавки на основе модифицированного диатомита в молочном скотоводстве / Ш. Р. Зялалов, С. В. Дежаткина, Н. В. Шаронина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 2(50). – С. 201-205. – DOI 10.18286/1816-4501-2020-2-201-205. – EDN JTUUJR.

16. Эффективность использования в рационах телят кормовых добавок на основе модифицированного диатомита / Ю. В. Семенова, О. А. Десятов, Е. В. Савина, И. М. Дежаткин // Научная жизнь. – 2025. – Т. 20, № 5(143). – С. 1414-1423. – DOI 10.35679/1991-9476-2025-20-5-1414-1423. – EDN RMIGUN.

DIATOMITE IN ANIMAL AND PETER FOOD AS A SOURCE OF SILICON AND DETOXICANT

Postnikov D.A., Desyatov O.A., Dezharkin M.E.
FSBEI HE Ulyanovsk SAU

Keywords: *farm animals, productivity, diatomite, silicon, additive, growth, live weight, milk period.*

The analysis of the literature data on farm animals on the use in their feeding of additives based on the silicon-containing mineral diatomite is given. The characteristics of the structure features, properties and effects from the use of diatomite breeds in animal husbandry are given.