

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛОВ ГРУППЫ МОНТМОРИЛЛОНИТА БЕНТОНИТА ДЛЯ БАЛАНСИРОВАНИЯ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ



Назарова Фатима Шариповна, Джуманова Наргиза Эшмаматовна, Тошмаматов Бахтиёр Норбекович, Коржавов Шерали Облакулович  
Самаркандский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Самарканд

## МОНТМОРИЛЛОНИТ ГУРУҲИ МИНЕРАЛИ БЕНТОНИТДАН МИНЕРАЛ ОЗИҚЛАНИШНИ БАЛАНСИ УЧУН ФЙДАЛАНИШ

Назарова Фатима Шариповна, Джуманова Наргиза Эшмаматовна, Тошмаматов Бахтиёр Норбекович, Коржавов Шерали Облакулович  
Самарканд Давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Самарканд ш.

## USE OF MINERALS OF MONTHMORILLONITE BENTONITE GROUP FOR BALANCING MINERAL NUTRITION

Nazarova Fatima Sharipovna, Djumanova Nargiza Eshmamatovna, Toshmamatov Bakhtiyor Norbekovich, Korjavov Sherali Oblakulovich  
Samarkand State Medical University, Republic of Uzbekistan, Samarkand

e-mail: [nazarova.fatima@mail.ru](mailto:nazarova.fatima@mail.ru)

---

**Резюме.** Бентонит-биологик фаол модда, унинг тупроқдаги озуқа ва ўғитларга қўшилиши ҳайвонларнинг маҳсулдорлигини ва қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлигини оширади. Бентонитнинг асосий компоненти - монтмориллонит. Бентонитли гил тиббиёт ва саноат соҳаларида кенг қўлланилади. Бентонитдан турли парҳез қўшимчалар ва витаминлар ишлаб чиқариши учун бентонит ишлатилади, у ошқозон-ичак тракти фаолиятига яхши таъсирга эга бўлиб, оқриқни қолдирувчи ва анти-яллигланиш таъсирга эга. Афлатоксидан заҳарланишни олдини олиши ва даволашида ва парҳез озиқа учун ҳам тавсия этилади. Бентонит металл заҳарланишида ишончли ҳимоя сифатида қолланиладиган озиқ - овқат қўшимчасидир. Монтмориллонит кристаллари ёғни ютис хусусиятига эга, у антибастериал хусусиятга эга. Бентонит металлдан заҳарланишида ишончли минерал био-озиқа ҳисобланади. Бентонит кучли заҳарли модда госсиполни абсорбциялаб, организмдан чиқариши хусусиятига эга. Бентонит асосидаги препаратлар ион алмашинуви адсорбенти ва катализатори хусусиятига эга бўлиб, умумий минерал алмашинувини нормага солади, ҳазм қилиш жараёнини яхшилайди.

**Калит сўзлар:** монтмориллонит, микроэлементлар, детоксикация, адсорбент.

**Abstract.** Bentonite is a biologically active substance, its addition to feed and fertilizers in the soil increases the productivity of animals and the yield of agricultural crops. The main component of bentonite is montmorillonite. Bentonite clay is widely used in medical and industrial fields. It is a source of irrigation trace elements, bentonite is used for the manufacture of various dietary supplements and vitamins, it has a good effect on the functioning of the gastrointestinal tract, has a pain-relieving and anti-inflammatory effect. It is used as a dietary supplement for the prevention and treatment of aflatoxin toxicity. Bentonite is a reliable food supplement for metal poisoning. Crystals of montmorillonite have fat-absorbing properties; it has antibacterial properties. Bentonite adsorbs and removes a strong poisonous substance - gossypol. Preparations based on bentonites have the properties of an ion exchange adsorbent and a catalyst, replenish substances bioavailable for the body, contribute to the normalization of general and especially mineral metabolism, improve the digestibility and rational use of nutrient components, create the necessary conditions for increasing the general resistance of the body and the productivity of animals.

**Key words:** Clay, montmorillonite, microelement, detoxification, adsorbent.

---

**Актуальность.** Бентонитами называют независимо от их происхождения тонкодисперсные глины, состоящие не менее чем на 50 – 80% из минералов группы монтмориллонита или бейдел-

лита, обладающие высокой связующей способностью, абсорбционной и каталитической активностью [1-4].

Бентонит является биологически активным веществом, добавление его в корм и с удобрениями в почву повышает продуктивность животных и урожайность с/х. культур. Основным компонентом бентонита является монтмориллонит, который после модификации используется в нефтегазовой, пищевой, косметической, фармакологической и строительной промышленности. Своим названием бентонит обязан округу Бентон в США где и были найдены первые залежи этой глины [8,11].

Его образования проходило на протяжении многие миллионов лет, на дне доисторического океана, из вулканического пепла. Бентонит имеет ряд уникальных качеств, и всё благодаря высокому содержанию монтмориллонита. Первое это то, что частицы данного материала обладают избыточным отрицательным зарядом [13-15].

Второе, бентонит имеет слоистую структуру что позволяет его использовать во многих сферах деятельности. Такая глина прекрасно впитывает влагу, многократно увеличивается при этом в объёме. К показателям качества можно отнести пластичность (вступая в связь с жидкостью) приобретает пластичную массу и при небольшом давлении принимает любую форму), сорбция (поглощает из среды молекулы ионов и удерживает их на своей поверхности); устойчивость к огню; спекаемость (при образуется и твёрдое, прочное тело при обжиге). С древних времен человек использовал глину как наружно, так и внутрь [6-9].

**Цель исследования:** В целях балансирования минерального питания было изучено использования бентонита Акмазарского месторождения. Было изучено его физико – химические свойства.

**Материалы и методы исследования:** Бентонит имеет большую площадь поверхности, которая состоит из очень маленьких отрицательно заряженных частиц. Эти частицы идеально подходят для притягивания положительно заряженной грязи и токсинов на поверхности кожи. Чем больше площадь поверхности глины, тем больше мощность для сбора положительно заряженных частиц и токсинов. Коллоидные частицы являются агентами стимуляции и трансформации, способными удерживать и высвобождать энергию при импульсе

Бентонитовую пасту (2 части воды на 1 часть бентонита) можно прикладывать к пчелиным и комариным укусам, порезам и прыщам. Бентонит стягивает кожу и её можно применять также при царапинах и синяках. Бентонит обладает исцеляющей способностью и обладает широким спектром действия, поэтому он является ценным лечебным и исцеляющим материалом.

При подкормки сельскохозяйственных животных использование минеральных веществ повышает их плодовитость. Бентонит входит в со-

став этих веществ, он обладает ценными специфическими свойствами, которые позволяют их использовать, а животноводстве. При добавлении бентоните в пищевой рацион сельскохозяйственным животным и птицам или использование их в подготовке силоса и сенажа дают положительные результаты. Во-первых, бентонит ускоряет процесс обмена веществ в организме у животных и повышает коэффициент пищеварения. Во-вторых, бентонит обогащает организм.

В третьих, бентонит образует комплексное соединение с очень сильным ядовитым веществом госсиполом который находится в составе кормов шрота и в шелухе, их адсорбирует и выводит их в наружу. Кроме этого бентонит выводит из организма животных алкалоиды которые имеются в составе кормовых растений рода хирзитум. Госсипол это химическое вещество образующая гидрофобное ионное соединение. Он светло желтого цвета, встречается в семи кристаллических формах. Госсипол обладает кумулятивным свойством и является ядом нервной системы сердечно-сосудистой системы и клетки. К нему более чувствительным молодняки. Степень отравления его клинические признаки зависят от количество попавшего в организм. При избыточном получении госсипола вместе с кормом у животных наблюдается гемморагический диатез и паралич, при длительном употреблении его наблюдается понос конъюнктивит, кератит, синовит, кохиксен. Наличие госсипола определяется насыщенном растворе методами ЯМР-, ЭПМ- спектроскопия люминесцентным методом (на спектрографе ИСГ -51). При воздействии монтмориллонитного раствора раствор окрашивается в зеленый цвет, это обозначает наличие двух зарядных анионов госсипола. Содержание микроэлементов определяли методами эмиссионного и атомно – абсорбционного спектрального анализа, содержание тонкодисперсной фракции седиментационным методом.

**Результаты и их обсуждения:** В настоящее время доказано жизненная необходимость всех 11 микроэлементов, так что присутствие в корме небольших количества ванадия, хрома, свинца, никеля, мышьяка и олова также необходимо, как и «классических» микроэлементов – марганца, кобальта, никеля, цинка, меди и молибдена. Наиболее благоприятным набором и соотношением микроэлементов обладает бентонит Азкамарского месторождения, в котором больше марганца, кобальта, меди в соотношении 10:1. Что считается благоприятным для организма.

Значит бентонит обладает способностью в большом количестве поглощать зараженный (катионы и анионы) госсипол. Это позволяют использовать бентонит как адсорбент при обезвреживании госсипола в составе корма домашних живот-

ных. У животных, которые употребляли некачественный силос в желудке из-за кислотной среды разрушается стенка желудка. Bentonит обладает способностью всасывать кислоту и нормализует среду.

При добавлении в корм бентонита понижается деятельность микроорганизмов образующих жирную кислоту и ускоряется деятельность микроорганизмов образующих молочную кислоту. Они обогащают корм микроэлементами. Плодовитость скота уваливается на 15-20%. Продуктивность молока у коров увеличивается за сутки на 17-22%. Добавление в корм домашних животных бентонита позволяет предупредить около 30 заболеваний животных.

Основное условие успешного развития животноводства и повышения продуктивности сельскохозяйственных животных - их полноценное кормление, при котором животные обеспечиваются всеми питательными, минеральными и биологически активными веществами в соответствии с их потребностями. Полноценное кормление способствует эффективному обмену веществ, при этом гарантируется получение продукции стабильно высокого качества при минимальных затратах кормов. От полноценности рациона зависит продуктивность животных их здоровье. Биологически активные вещества, имеющиеся в кормах (витамины, ферменты, микроэлементы, гормоноподобные вещества) нужны для поддержания в корме обменных процессов и для их регуляции.

Каракуль отличается богатством рисунка и удивительным разнообразием окрасок, на имеющим разных среди пушных зверей, даже норок. Каракулеводство практически единственная отрасль, позволяющая с экономической выгоды круглогодично использовать скудные пустынные пастбища установлена целый ряд закономерностей между составом шерсти каракуля и его окраской, показала прямая пропорциональность между содержанием меланина, зольностью и содержанием кальция и что самое глинистое интенсивностью окраски.

Микроэлементы делятся на две группы, то есть те, которые влияют на пигментацию и элементы на влияющие непосредственно на эти свойства, что даёт ответ практическим работникам в улучшении окраски каракуля и разрешает вопрос о подкормке овец теми или иными элементами. Микроэлементами оставались до последнего времени загадкой из-за отсутствия соответствующих методов анализа. Было установлено значение комплексов металлов с лигандами шерсти для её окраски, блеска и качества каракульских завитков. Полноценное минеральное питание сельскохозяйственных животных является необходимым условием их высокой продуктивности и

предупреждение боли 30 видов незаразных заболеваний, к числу которых относятся коллагенозы, остеопорозы и остеоартрозы, обрыв ахиллесова сухожилия, паранератоз. эндемическая атаксия (буранг) которые имеют значительное распространения.

При недостатках марганца снижается процесс биосинтеза соединительной ткани и дефицит его в организме животных может служить одной из причин поражения опорно-двигательного аппарата для предупреждения наблюдаемых патологий в корм животных добавляется бентонитовая глина. Высокое содержание натрия способствует его ионному обмену в пищеварительном тракте на кальций и калий, балансируя тем самым минеральный состав химуса и повышая доступность микроэлементов для животного организма. Bentonит оказал также эффективным в предупреждении госсиполового отравления при откорме животных хлопковым шротом. Включения бентонита в рацион коров на молочно-товарных фермах способствовало повышению их молочной продуктивности 6-10%, нормализации деятельности желудочно-кишечного тракта и способствовало также лучшему росту и развитию каракульского молодняка. Особого внимания благодаря своей экологичности и невысокой стоимости. заслуживают препараты из группы природных глинистых минералов. В небольших количествах в бентонитах присутствуют иллит, каолинит, цеолит, вермикулит и другие минералы. Bentonитовые глины обогащены солями щелочных и щелочноземельных металлов и включает в себя большой набор макро и микроэлементов, жизненно важных для организма: Si, Zn, Mn, Co, Ag, Ca, Mg, Cr, J, Fe и др. Обменивая катионы, бенгонит способствует регуляции уровня кальция, натрия, железа и др. Препараты на основе бентонитов обладают свойствами адсорбента, ионообмена и катализатора, восполняют биодоступные для организма вещества, способствуют нормализации общего и особенно минерального обмена, улучшают перевариваемость и рациональное использование питательных компонентов, создают необходимые условия для повышения общей резистентности организма и продуктивности животных.

Ванадия и хрома в этой глине меньше, чем в глинах двух других месторождений, свинца в 4 раза меньше. Светло – зеленый (серый) бентонит Азкамарского месторождения носит явные следы вулканического происхождения, содержит 31% воды и 73% тонкодисперсной коллоидной фракции монтмориллонита.

Другой особенностью Азкамарских бентонитов является их щелочной характер – преобладание среди обменных катионов натрия и в «гидраргиллитовой» структуре – магнезия, что позволяет отнести их к магнезио-натриевому типу, тогда

как наиболее хорошо изученном (эталонном) бентоните – гумбрине – преобладают ионы кальция.

Преобладание натрия среди обменных катионов Азкамарского монтмориллонита представляет определенную ценность, особенно в условиях Узбекистана пища обогащена кальцием, который угнетает всасывания фосфора и ряда микроэлементов. И в особенности, меди, марганца, цинка.

Химические превращения бентонита в процессе пищеварения были изучены путем сопоставления его состава до и после прохождения через пищеварительный тракт. При прохождении через пищеварительный тракт бентонит в 2 раза обогащается калием, в 5-6 раз кальцием и магнием при сохранении неизменным уровня натрия. Одновременно происходит и значительное обогащение медью (5,2 раза), марганцем (в 6,2 раза) и особенно цинком (в 16 раз). Поскольку в сутки с фекалиями выделяется 130 г. бентонита, то с ним удаляется из организма 513 г. калия, 158,6 г. кальция и 319, 2 г. магния, 8.7 мг. Меди, 97,5 г. цинка и 57,8 г. марганца, что составляет 50% общего количество элементов, присутствующих в пище.

**Заключение:** Бентонитовые глины широко применяются в медицинской и промышленной сфере деятельности. Являясь источником полезных микроэлементов, бентонит применяется для изготовления различных БАД- препаратов и витаминов. Помимо этого, глина оказывает хорошее воздействие на работу желудочно-кишечного тракта прекрасно восстанавливает щелочное баланс в организме человека оказывает болеутоляющий и заболевания, вызванные высоким содержанием жиров в питании. Кроме этого бентонит помогает кожным ранам и язвам заживать быстрее. В последнее время выросло количество антибиотико-резистентных бактерий.

Многие синтетические антибиотики попросту уже не эффективны. Бентонит обладает антибактериальным свойством. Монтмориллонит эффективен против полифага и кишечной палочки. При смачивании с водой он убивает широкий спектр бактерий.

Бентонит является биологически активным веществом, добавление его в корм и с удобрениями в почву повышает продуктивность животных и урожайность с/х культур. Являясь источником полезных микроэлементов, бентонит применяется для изготовления различных БАД- препаратов и витаминов. Помимо этого, глина оказывает хорошее воздействие на работу желудочно – кишечного тракта, прекрасно восстанавливает щелочной баланс, оказывает болеутоляющий и противовоспалительный эффект. Молекулы глины слишком велики для прохождения через стенку кишечника, поэтому тяжелые металлы и другие токсины не

поглощаются организмом. Битониты могут связывать афлотоксины при добавлении к еде, устраняют их токсичность Бентонитовую пасту прикладывают к пчелиным и комариным укусам, порезам, прыщам.

При подкормки сельскохозяйственных животных использование минеральных веществ повышает их плодовитость. Бентонит образует комплексное соединение с очень сильным ядовитым веществом госсиполом который находится в составе бентонитов обладают свойствами адсорбента, ионообмена и катализатора, восполняют биодоступные для организма вещества, способствуют нормализации общего и особенно минерального обмена, улучшают перевариваемость и рациональное использование питательных компонентов, создают необходимые условия для повышения общей резистентности организма.

#### Литература:

1. Акрамов С.Т., Киямитдинов Ф.Юнусов С.Ю. Исследования алкалоидов растения. //Морфология -2019 – Т 116 – С. 56-62
2. Афанасьева И.С. Антропологический аспект изучения пигмента феомеланина волос. // Архив патологии – 2017 – Т 54 - № 4, С. 101-109
3. Ахмедова С. и др. Антропометрические показатели физического развития у детей до 5 лет в самаркандской области //InterConf. – 2020. С. 204-218
4. Белоусов П. Е., Бочарникова Ю. И., Боева Н. М. Аналитические методы диагностики минерального состава бентонитовых глин //Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Инженерные исследования. – 2015. – №. 4. – С. 94-101.
5. Буханов, В. Д., Везенцев, А. И., Лопанов, А. Н., Карайченцев, В. Н., Арсеенко, Е. А., & Осипцев, В. П. (2019). Экологическая безопасность бентонитоподобных глин.
6. Дзагуров Б. А., Гадзаонов Р. Х., Карлов А. Г. Использование бентонита в кормлении дойных коров //Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – №. 1. – С. 54-60.
7. Капсалямова Э. Н., Ерекешова Г. К., Сакипова З. Б. Возможности бентонитов в разработке лекарственных форм //Вестник Казахского национального медицинского университета. – 2014. – №. 5. – С. 60-62.
8. Коржавов Ш. О. и др. Роль латинского языка в медицине и в современном мире //International Scientific and Practical Conference World science. – ROST, 2017. – Т. 5. – №. 6. – С. 40-42.
9. Крупская В. В. и др. Особенности сорбции цезия в бентонитовых барьерных системах при захоронении твердых радиоактивных отходов //Горный журнал. – 2016. – №. 2. – С. 81-87.

10. Назаров Ш.Н., Риш М. А., Шукурова Д. Использование химического анализа шерсти при крупномасштабном биогеохимическом. // Архив патологии – 2007 – Т 31 - № 2, С. 98-106
11. Назарова Ф. Ш., Джуманова Н. Э. Использование бентонита азкамарского месторождения для балансирования минерального питания // Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 9. – С. 672-679.
12. Наседкин В. В. и др. Органоглины. Производство и основные направления использования // Актуальные инновационные исследования: наука и практика. – 2012. – №. 3. – С. 2-2.
13. Толстенко Д. П. и др. Методы исследования свойств бентонитов при их использовании в виноделии // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Биология. Химия. – 2006. – Т. 19. – №. 2 (58). – С. 126-133.
14. Яковлев А., Кармацких Ю. Бентонит восполняет недостаток минералов // Животноводство России. – 2008. – №. 5. – С. 59-60.
15. Mamataliev A. R., Khusanov E. U. Topographic options of the external hepatic bile ducts in rabbits and rats // European Journal of Molecular & Clinical Medicine. – Т. 8. – №. 01. – С. 2021.

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛОВ ГРУППЫ МОНТМОРИЛЛОНИТА БЕНТОНИТА ДЛЯ БАЛАНСИРОВАНИЯ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ**

Назарова Ф.Ш., Джуманова Н.Э., Тошмаматов Б.Н., Коржавов Ш.О.

**Резюме.** Бентонит является биологически активным веществом, добавление его в корм и с удобрениями в почву повышает продуктивность животных и урожайность е/х культур. Основным компонентом бентонит является монтмориллонит. Бентонитовые глины широко применяются в медицинской и промышленной сфере. Являясь источником поливных микроэлементов, бентонит применяется для изготовления различных БАД препаратов и витаминов, она оказывает хорошее воздействие на работу желудочно-кишечного тракта, оказывает болеутоляющий и противовоспалительный эффект. Его используют в качестве диетической добавки для профилактики и лечения афлотоксиновой токсичности. Бентонит является надежной пищевой биодобавкой при отравлении металлами. Кристаллы монтмориллонита обладают жиропоглощающими свойствами, он обладает антибактериальным свойством. Бентонит адсорбирует и выводит в наружу сильное ядовитое вещество – госсипол. Препараты на основе бентонитов обладают свойствами адсорбента, ионообмена и катализатора, восполняют биодоступные для организма вещества, способствуют нормализации общего и особенно минерального обмена, улучшают переваримость и рациональное использование питательных компонентов, создают необходимые условия для повышения общей резистентности организма и продуктивности животных.

**Ключевые слова:** Глина, монтмориллонит, микроэлемент, детоксикация, адсорбент.