

## THE IMPORTANCE OF BENTONITE AS A SOURCE OF TRACE ELEMENTS

Nazarova F.Sh.<sup>1</sup>, Matkarimova G.M.<sup>2</sup>, Nazarova G.H.<sup>3</sup>,  
Mamurova G.N.<sup>4</sup>, Djumanova N.E.<sup>5</sup> (Republic of Uzbekistan)  
Email: Nazarova514@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Nazarova Fatima Sharipovna – Assistant of the Department;  
<sup>2</sup>Matkarimova Gulnaz Maksudjanovna - Assistant of the Department;  
<sup>3</sup>Nazarova Gulchehra Hamrokulovna - Assistant of the Department;  
<sup>4</sup>Mamurova Gulnora Normuratovna - Assistant of the Department;  
<sup>5</sup>Djumanova Nargiza Eshmatovna - Assistant of the Department;  
DEPARTMENT OF MEDICAL BIOLOGY AND GENETICS,  
SAMARKAND STATE MEDICAL INSTITUTE,  
SAMARKAND, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

**Abstract:** bentonite is a biologically active substance, adding it 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 clays are widely used in the medical and industrial fields. Being a source of useful microelements, 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 more soothing and anti-inflammatory effect. It is used as a dietary supplement for the prevention and treatment of aflatoxin toxicity. Bentonite is a reliable food bioadditive in case of metal poisoning. Montmorillonite crystals have an antibacterial property. Bentonite adsorbs and expels a strong toxic substance, gossypol. Bentonite-based preparations have the properties of an adsorbent, ion exchange and catalyst, make up substances bioavailable for the body, contribute to the normalization of general and especially mineral metabolism, improve digestibility and rational use of nutrient components, and create the necessary conditions for increasing the body's overall resistance and animal productivity.

**Keywords:** clay, montmorillonite, trace elements, effect, detoxification, adsorbent, fat-absorbing properties, cancer healing material.

## ЗНАЧЕНИЕ БЕНТОНИТА КАК ИСТОЧНИКА МИКРОЭЛЕМЕНТОВ

Назарова Ф.Ш.<sup>1</sup>, Маткаримова Г.М.<sup>2</sup>, Назарова Г.Х.<sup>3</sup>,  
Мамурова Г.Н.<sup>4</sup>, Джуманова Н.Э.<sup>5</sup> (Республика Узбекистан)

<sup>1</sup>Назарова Фатима Шариповна – ассистент кафедры;  
<sup>2</sup>Маткаримова Гулноза Максуджановна - ассистент кафедры;  
Назарова Гулчехра Хамрокуловна - ассистент кафедры;  
<sup>4</sup>Мамурова Гулнора Нормуратовна - ассистент кафедры;  
<sup>5</sup>Джуманова Наргиза Эшмаматовна - ассистент кафедры,  
кафедра медицинской биологии и генетики,  
Самаркандский государственный медицинский институт,

## *г. Самарканд, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** 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. Бентонитовые глины широко применяются в медицинской и промышленной сфере. Являясь источником полезных микроэлементов, бентонит применяется для изготовления различных БАД препаратов и витаминов, они оказывают хорошее воздействие на работу желудочно-кишечного тракта, оказывают болеутоляющий и противовоспалительный эффект. Его используют в качестве диетической добавки для профилактики и лечения афлотоксиновой токсичности. Бентонит является надёжной пищевой биодобавкой при отравлении металлами. Кристаллы монтмориллонита обладают жиропоглощающими свойствами, он обладает антибактериальным свойством. Бентонит адсорбирует и выводит 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, микроэлементы, эффект, детоксикация, адсорбент, жиропоглощающие свойства, заживление ран.

**Актуальность.** 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. Его образования проходило на протяжении многих 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. 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 (преобразуется в твердое, прочное тело при обжиге).С древних времен человек использовал глину как наружно, так и внутрь.

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 щелочной баланс в организме человека оказывает болеутоляющий и противовоспалительный эффект. Некоторые препараты направленные на восстановление деятельности сосудистой системы, также имеют в своем составе элементы бентонита. Глина активно используется для ухода за лицом и телом, для удаления прыщей, раздражения и высыпаний на коже, при лечении кожных воспалительных заболеваний. Даже при сильнейших ожогах эксперты рекомендуют использовать именно целебный компресс из бентонита. Именно в этих сферах бентонит используется в чистом и практически не обработанном виде. В состав бентонита включают йод, золото, марганец, молибден, палладий, платину, селен, серебро, цинк и несколько десятков микроэлементов, каждый из которых имеет очень малую долю меньше 1%. Самыми высокими являются дозы кальция натрия магния и калия. Каждый из них может составлять до 3% от общей массы. Светлый бентонит кальция в мире называют “ацтекским секретным индейским бентонитом”. Доказано что бентонит активен благодаря молекулам с сильным отрицательным зарядом и большой площади поверхности. Они действуют как магнит и прикрепляют к себе положительно заряженные молекулы в организме включая некоторые токсины.

Поскольку молекулы глины слишком велики для прохождения через стенку кишечника любые тяжелые металлы и другие токсины не поглощаются организмом. Они проходят через пищеварительную систему связанные вместе с молекулами глины. Глины считаются исцеляющими материалами с древних времен. Бентонит тоже обладает широким спектром действий на разных частях тела. При смешивании с водой образуется паста. Ее применяют снаружи в качестве очищающего средства для волос и кожи так и внутрь. Светлый бентонит является отличным средством для детоксикации. Он поглощает отрицательно зараженные токсины, например, афлатоксины. Эти химические вещества являются ядовитыми для людей и животных. В первую очередь они поражают печень. T-2 представляет собой трихотеценовый микотоксин, который является природным побочным продуктом плесени гриба *Fusarium*. Известно, что у крыс, принимающих бентонит в течении 2 недель до токсикоза T-2 отмечалось значительное увеличение экскреции фекалий этого токсина и уменьшение его в мышцах, что прямо указывает на целебное действие светлого бентонита. Бентонит способен снижать содержание афлотоксинов в воде до 66% их первичной концентрации. Значит бентонитовая глина способна адсорбировать эти токсичные вещества. Доказано, что при заражении афлотоксинами светлый бентонит частично восстанавливает функцию печени, не сильно влияет на минеральный обмен и улучшает репродуктивную функцию. Бентониты могут связывать афлотоксины непосредственно при добавлении к еде, устраняют

их токсичность и снижают их биодоступность. Кроме того он не влияет на концентрацию важных витаминов и питательных веществ в сыворотке крови.

Его часто используют люди в качестве диетической добавки для профилактики и лечения афлотоксиновой токсичности. Кишечная флора существует благодаря сложному взаимодействию микроорганизмов. Эти бактерии синтезируют витамин В и К, действуют на метаболизм стеролов и ксенобиотиков. При применении бентонита внутрь в течении одного месяца увеличивается размножение дрожжевой микрофлоры толстой кишки. При синдроме раздраженного кишечника наблюдается вздутие живота, диарея и запор. Бентонит не может снять боль или ощущение дискомфорта, но он улучшает целостность слизистой кишечника. Еще одна из свойств бентонита это то, что кристаллы монтмориллонита обладают жиропоглощающими свойствами. Значит бентонит способен предотвращать ожирение и сопутствующие 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 полифаг и кишечной палочки. При смачивании с водой он убивает широкий спектр бактерий. 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 глины являются агентами стимуляции и трансформации, способными удерживать и высвободить энергию при импульсе. Бентонитовую пасту (2 части воды на 1 часть бентонита) можно прикладывать к пчелиным и комариным укусам, порезам, прышам. Бентонит стягивает кожу и её можно применять также при ожогах, 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 состав этих веществ, он обладает ценными специфическими свойствами, которые позволяют их использовать в 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 животных микро и макро элементами. В третьих бентонит всасывает и адсорбирует кислоты, аммиак и углекислый газ который образуется в желудке у животных и выводит их из организма. В четвёртых 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 таких как соединение, является специальным пигментом растений рода хирзитум. Госсипол это химическое вещество образующая гидрофобное ионное соединение. Он светло желтого цвета, встречается в семи кристалических формах. Госсипол встречается в растениях соединенным с белками или в свободном виде. В свободном виде она является более ядовитой. Госсипол обладает кумулятивным свойством и является ядом нервной системы сердечнососудистой системы и клетки. К нему более чувствительны молодняки. Степень отравления его клинические признаки зависят от количество попавшего в организм. При избыточном получении госсипола вместе с кормом у животных наблюдается геморрагический диатез и паралич, при длительном употреблении его наблюдается понос, конъюнктивит, кератит, синовит, кохексин. Наличие Госсипола определяется насыщенном растворе методами ЯМР-, ЭПР-спектроскопия, люминесцентным методом (на спектрографе ИСГ-51). При воздействии монтмориллонитного раствора раствор окрашивается в зеленый цвет, это обозначает наличие двух зарядных анионов госсипола. Значит бентонит обладает способностью в большом количестве поглощать заражённый(катионы и анионы) госсипол. Это позволяет использовать бентонит как адсорбент при обезвреживании госсипола в составе корма домашних животных. У животных которые употребляли некачественный силос в желудке из-за кислотной среды разрушается стенки желудка. Бентонит обладает способностью всасывать кислоту и нормализуют 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 болезней 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, гормональные и гормоноподобные вещества) нужны для поддержания в корме обменных процессов и для их регуляции. Каракуль отличается богатством рисунка и удивительным разнообразием окрасок, не имеющим равных среди пушных зверей, даже норки. 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 главное интенсивностью окраски. Микроэлементы делятся на две группы, то есть те, которые влияют на пигментацию и элементы не влияющие непосредственно на эти свойства, что дает ответ практическим работникам в улучшении окраски каракуля и разрешает вопрос оподкормке овец теми или иными элементами. Микроэлементы 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 недостатки 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 способствуют его ионному обмену в пищеварительном тракте на кальций и калий, балансируя тем самым минеральный состав химуса и повышая доступность микроэлементов для животного организме. Bentonit 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 способствовала 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 микро элементов, жизненно важных для организма: Cu, Zn, Mn, Co, Ag, Ca, Mg, Cr, J, Fe и др. Обменивая катионы, бентонит 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.

**Выводы:** Bentonit 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 против воспалительный эффект. Молекулы глины слишком велики для прохождения через стенку кишечника, поэтому тяжелые металлы и другие токсины не поглощаются организмом. Бентониты могут связывать афлотоксины при добавлении к еде, устраняют их токсичность. Бентонитовую пасту прикладывают к пчелиным и комариным укусам, порезам, прыщам. При подкормке сельскохозяйственных животных использование минеральных веществ повышает их плодовитость. Bentonit образует комплексное соединение с очень сильным ядовитым веществом госсиполом который находится в состав кормов шрота и в шелухе, адсорбирует и выводит в наружу. 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.

#### *Список литературы / References*

1. Абдиев Ф.Т. и др. К изучению патогенеза эхинококкоза, осложненного пециломикозом // Медицинская паразитология и паразитарные болезни, 2012. № 3. С. 26-30.
2. Вахидова А.М. и др. Грибы рода *racilomyces* при заболевании людей эхинококкозом // World science: problems and innovations, 2019. С. 186-190.
3. Вахидова А.М., Балаян Э.В. Распространение эхинококкоза, осложненного пециломикозом среди населения и домашних животных города Самарканда // Инновационные процессы в науке, экономике и образовании: теория, методология, практика, 2017. С. 202-230.
4. Гаспарян ЭР. и др. Испытание противопециломикозной активности гомеопатических препаратов при экспериментальной пециломикозе белых мышей // Гомеопатический ежегодник. Сборник материалов XXII Московской международной гомеопатической конференции. Москва, 2012. С. 119-121.
5. Гариб Ф.Ю. и др. Иммунозависимые болезни. Ташкент. 1996.
6. Зайниев С.С., Бургутов М.Д., Махмудов З.М. Некоторые показатели антиинфекционной резистентности и эндогенной интоксикации у детей с хроническим гематогенным рецидивирующим остеомиелитом // Вестник Российского государственного медицинского университета, 2006. № 2. С. 250-250.

7. *Зайниев С.С.* Ультраструктура костной ткани при хроническом рецидивирующем гематогенном остеомиелите у детей // *Bulletin of Experimental & Clinical Surgery*, 2016. Т. 9. № 1.
8. *Орипов Ф.С., Дехканов Т.Д., Блинова С.А.* Функциональная морфология апудоцитов тощей кишки кроликов при антенатальном воздействии пестицидом // *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*, 2015. № 4. С. 41-42.
9. *Стреляева А.В. и др.* Функциональное состояние печени и патогенетическая терапия при эхинококкозе / *Медицинская паразитология и паразитарные болезни*, 2013. № 2. С. 27-29.
10. *Стреляева А.В. и др.* К эпизоотологии и эпидемиологии эхинококкоза и пециломикоза // *Медицинская паразитология и паразитарные болезни*, 2012. № 3. С. 21-25. Структура патологии гастродуоденальной зоны у детей с дискинезией желчного пузыря // *Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Естественные, технические и медицинские науки*, 2014. Т. 2. № 7. С. 73-74.
11. *Юсупов Ш.А.* Влияние озона на морфологическую структуру брюшины при экспериментальном перитоните // *Педиатрия*, 2009. Т. 61. № 7.
12. *Юсупов Ш.А.* Диагностическая значимость ультразвуковой сонографии при аппендикулярных перитонитах у детей // *Сибирский медицинский журнал (Иркутск)*, 2009. Т. 86. № 3.
13. *Шамсиев А.М., Атакулов Д.О., Юсупов Ш.А., Юлдашев Б.А.* Влияние экологических факторов на частоту хирургических заболеваний у детей. / *Проблемы опустынивания в Центральной Азии и их региональное стратегическое решение* // *Тезисы докладов. Самарканд*, 2003. С. 86-87.
14. *Шамсиев А.М., Атакулов Ж.А., Лёнюшкин А.М.* Хирургические болезни детского возраста // *Ташкент: Из-во «Ибн-Сино*, 2001.
15. *Шамсиев А.М., Хамраев А.Ж.* *Малая хирургия детского возраста. O'qituvchi*, 2006.
16. *Шамсиев А.М., Зайниев С.С.* Хронический рецидивирующий гематогенный остеомиелит // *Детская хирургия*, 2012. № 1.
17. *Шамсиев Ж.А.* Декомпрессия кишечника в комплексе лечения разлитого гнойного перитонита, осложненного паралитической кишечной непроходимостью у детей: *Дисс..... канд. мед. наук* // *Шамсиев Ж.А. Автореф. канд. дисс. Ташкент*, 2003.
18. *Шамсиев Ж.А. и др.* Результаты хирургического лечения эхинококкоза печени // *European science*, 2017. № 7 (29).
19. *Шамсиев Ж.А., Саидов М.С., Аипов Р.Р.* Ультразвуковая сонография в диагностике аноректальных мальформаций у детей // *Колопроктология*, 2017. № 3S. С. 49а-50.
20. *Шамсиев Р.А.* Особенности течения заболеваний у детей с врожденными расщелинами верхней губы и нёба (Обзор литературы) // *Journal of biomedicine and practice*, 2018. Т. 2. С. 32-36.



21. *Шамсиев Р.А.* Поэтапное хирургическое лечение детей с врожденными расщелинами верхней губы и неба // Вісник наукових досліджень, 2016. № 4. С. 49-51.
22. *Jamshid S., Ravshan S.* Accompanying defects of development in children with congenital cleft of lip and palate // European science review, 2017. № 1-2.
23. *Malik A. et al.* Hypertension-related knowledge, practice and drug adherence among inpatients of a hospital in Samarkand, Uzbekistan // Nagoya journal of medical science, 2014. Т. 76. № 3-4. С. 255.
24. *Minaev S.V. et al.* Laparoscopic treatment in children with hydatid cyst of the liver // World journal of surgery, 2017. Т. 41. № 12. С. 3218-3223.
25. *Kasimov S. et al.* Haemosorption in complex management of hepatargia // The International Journal of Artificial Organs, 2013. Т. 36. № 8.
26. *Slepov V.P. et al.* Use of ethonium in the combined treatment of suppurative and inflammatory diseases in children // Klinicheskaja khirurgija, 1981. № 6. С. 78.
27. *Zayniev S.S.* Ultrastructure of the Bone Tissue in Chronic Recurrent Hematogenous Osteomyelitis in Children // Journal of Experimental and Clinical Surgery, 2016. Т. 9. № 1. С. 53-57.
28. *Shamsiyev A.M., Khusinova S.A.* The Influence of Environmental Factors on Human Health in Uzbekistan // The Socio-Economic Causes and Consequences of Desertification in Central Asia. – Springer, Dordrecht, 2008. С. 249-252.
29. *Shamsiev A.M., Zayniev S.S.* Комп'ютерно-томографічна семіотика хронічного рецидивного гематогенного остеомієліту / Вісник наукових досліджень, 2017. № 4.
30. *Shamsiyev A., Davlatov S.A.* differentiated approach to the treatment of patients with acute cholangitis // International Journal of Medical and Health Research, 2017. С. 80-83.
31. *Shamsiev A.M., Yusupov S.A., Shahriev A.K.* Ефективність ультразвукової сонографії при апендикулярних перитонітах у дітей // Здобутки клінічної і експериментальної медицини, 2016. Т. 26. № 2.