

уверенность в том что помогут сохранить жизнедеятельность сайгаков в Республике и в формировании искусственной популяции.

Показано, что у сайгаков были получены возрастные и половые физиологические параметры. Приводятся данные биометрических показателей роста и развития сайгаков в условиях питомника, физиологическое состояние иммунной системы у сайгаков в условиях неволи, гематологические показатели крови, состояние иммунной системы. Проведена диагностика и профилактика встречающихся болезней незаразной этиологии а также было проведено профилактическое мероприятие по предупреждению болезней незаразной и инвазионной этиологии.

RESUME

The article presents information about the physiological characteristics of saigas in a nursery located in the wintering «Volzhanka» of the Taskala region of the West Kazakhstan region.

At present, practical experiments on the breeding of saigas help to study these animals. New technologies of young stock preservation, saiga breeding have been formed, the indicators of animal trauma have decreased. Conducted research gives confidence that it will help preserve the livelihoods of saigas in the Republic and in the formation of an artificial population.

It was shown that age and sex physiological parameters were obtained from saigas. The data of biometric indicators of growth and development of saigas in nursery conditions, the physiological state of the immune system in saigas in captivity, hematological blood parameters, the state of the immune system are presented. Diagnostics and prevention of occurring diseases of non-communicable etiology were carried out and a preventive measure was taken to prevent diseases of non-infectious and invasive etiology.

УДК 636.033:636.2

Монтаева Н.С., PhD, старший преподаватель

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г.Уральск, Республика Казахстан

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ СОРБЕНТОВ В РАЦИОНЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ КАК ВЕДУЩИЙ ФАКТОР ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ БЕНТОНИТОВЫХ ГЛИН)

Аннотация

В статье представлены результаты широкого аналитического обзора использования бентонитовых глин в качестве минеральной кормовой добавки в животноводстве с целью повышения продуктивности и профилактики заболеваний. Показано, что важным направлением совершенствования технологии ветеринарно-профилактических мероприятий является внедрение в производство новых методов предупреждения и лечения болезней животных с применением препаратов, обладающих биоактивными свойствами, способными оказывать регулирующее влияние на интенсивность обменных процессов, усиливать функциональную активность органов и систем организма.

Особенно делается акцент на уникальные свойства бентонита как высокая адсорбционная, каталитическая, и ионообменная активность. Благодаря таким свойствам бентонитовые глины адсорбирует алкалоиды, краски, тяжелые металлы, токсины микроорганизмов, нитраты и нитриты, другие вредные вещества.

Установлено идентичность химико-минералогического состава бентонитоподобной (монтморилонитовой) глины Погадаевского месторождения Западно-Казахстанской области с бентонитовыми глинами Казахстана и других стран, что открывает широкую перспективу использования их в качестве минеральной кормовой добавки составе рационов

сельскохозяйственных животных с целью профилактики заболеваний и повышения продуктивности.

Ключевые слова: природные сорбенты, сельскохозяйственные животные, профилактика заболеваний, минеральная кормовая добавка.

Введение. Устойчивое социально - экономическое развитие Республики Казахстан неразрывно связано с темпами роста производства сельскохозяйственной продукции. При этом значительную долю в объеме производства занимает продукты животноводства. Достижения здоровья и сохранности поголовья и повышение их продуктивности невозможно без использования инновационных технологии касательно обеспечения ветеринарных, санитарно-профилактических мероприятия и эффективного кормового рациона.

Важным направлением совершенствования технологии ветеринарно-профилактических мероприятий является внедрение в производство новых методов и средств предупреждения и лечения болезней животных, в том числе, с применением препаратов, обладающих биоактивными свойствами, способными оказывать регулирующее влияние на интенсивность обменных процессов, усиливать функциональную активность органов и систем организма, повышать уровень естественной резистентности животных [1].

Анализ многочисленных исследований и практика показывает, что организм животных не способен самостоятельно синтезировать многие витамины и аминокислоты — их главным источником являются корма. Но витаминно-минеральный состав кормов непостоянен и физиологическую потребность в витаминах, макро- и микроэлементах обеспечивает не всегда. Как следствие — недополученные мясо, молоко, яйца. Проблему полноценного питания решают кормовые добавки. В настоящее время рынок кормовых добавок для животных и птицы довольно разнообразен. Однако далеко не все они равноценны по составу и эффективности. В большинстве своем это премиксы, которые состоят из смеси витаминов, минералов и носителя [2].

Для каждого вида животного подбирается свой комплекс кормовых регуляторных факторов, оказывающий наиболее эффективное воздействие на основную продуктивную функцию животного — молочность, яйценоскость, привесы. Ввод функциональных кормовых добавок в рекомендованном количестве делает любой корм «правильным» с точки зрения физиологических потребностей организма. Животные, потребляющие его, почти на месяц опережают своих «сверстников» в развитии и привесах. За счет улучшения пищеварения происходит более полное переваривание и усвоение пищи, и надо ее меньше на 15–30 %. Укрепляется здоровье животных, что значительно сокращает затраты на ветеринарные препараты. Все это позволяет получить высококачественные мясо, молоко, яйца при максимальной продуктивности поголовья и сокращении расходов на корма и содержание [3].

Целью исследования является анализ наиболее перспективных научно-экспериментальных исследований по использованию природных бентонитовых глин в рационе сельскохозяйственных животных касательно влияния их на здоровье и повышения продуктивности.

Одним из представителей природного сорбента является бентонитовые глины или так называемые монтмориллонитовые глины.

По результатам анализа геологоразведочных данных по Казахстану выявлено несколько месторождений бентонитовых глин.

В частности значительные запасы бентонитовых глин Таганского месторождения расположен в Тарбагатайском районе Восточно-Казахстанской области. В Туркестанской области имеются бентонитовые глины Дарбазинского и Чардаринского Урангайского, Атабайского и Ибатинского месторождений. Месторождения бентонитоподобных (монтмориллонитовые) глин имеются в Западно-Казахстанской, Актюбинской и Костанайской, Кызылординской областях.

Бентонитовыми глинами принято называть тонкодисперсные глины, состоящие не менее чем на 60–70 % из минералов группы монтмориллонита, обладающие высокой связующей способностью, адсорбционной и каталитической активностью. В качестве примесей

в глинах встречаются смешанослойные минералы, гидрослюда, палыгорскит, цеолиты, каолинит, галлуазит и др.

Бентониты дают наиболее высокий эффект в составе обыкновенных, так называемых хозяйственных рационов, недостаточно сбалансированных по макро- и микроэлементам, протеину и энергии. Особенно важное значение они имеют при использовании в кормлении жвачных синтетических азотсодержащих веществ на фоне рационов, недостаточно обеспеченных сахаром в зимне-стойловый период, и при вскармливании богатых протеином кормов зеленого конвейера в летнее время [4].

Есть положительный опыт использования бентонитовых глин в сельском хозяйстве в качестве кормовых добавок, способствующие нормализации обменных процессов, лучшему усваиванию питательных веществ, микроэлементов и витаминов. Особенно ценятся свойства бентонита как высокая адсорбционная, каталитическая, и ионообменная активность. Благодаря таким свойствам бентонитовые глины адсорбирует алкалоиды, краски, тяжелые металлы, токсины микроорганизмов, нитраты и нитриты, другие вредные вещества [5].

В настоящее время рынок кормовых добавок для животных и птицы довольно разнообразен. Однако далеко не все они равноценны по составу и эффективности. В большинстве своем это премиксы, которые состоят из смеси витаминов, минералов и носителя [6].

Однако при использовании бентонитовых глин конкретного месторождения необходимо провести дополнительные научно-экспериментальные работы с учетом токсичности, а также биологических и химико-минералогических характеристик каждого вида сырья. Для каждого вида животного должна подбираться свой комплекс факторов (санитарно-профилактических, зооветеринарных), оказывающий наиболее эффективное воздействие на здоровье и основные продуктивные функции животного [7].

Только научно-обоснованный дифференциальный подход при разработке функциональных кормовых добавок может дать желаемый эффект с точки зрения физиологических потребностей организма. Согласно анализа проведенных научно-экспериментальных работ ученых показывает, что подопытные животные, потребляющие кормовые добавки отличаются хорошим здоровьем и значительной прибавкой в весе. Это положительный эффект достигается за счет улучшения пищеварения и усвоения пищи. Кроме того удается экономить корма на 15–30 %. Достижение укрепления здоровья животных, позволяет значительно сокращать затраты на ветеринарные препараты. Все это позволяет получить высококачественные мясо, молоко, при максимальной продуктивности поголовья и сокращении расходов на корма и содержание [8].

Особую научно-практическую ценность данного направления имеет мировое развитие.

По данным Американского ученого монтмориллонитовые глины способствуют инактивации микотоксинов, которые могут присутствовать в сухих кормах животных [9]. Ученым США установлено, что прокаленный аттапульгит способствует прибавки в весе у животных и уменьшает неблагоприятные воздействия микотоксина. Прокаленный аттапульгит получают нагреванием глины аттапульгита до или выше 300⁰С. Прокаленным аттапульгитом можно кормить животных в любой форме до, после или во время приема пищи.

Кроме того, вместо самого прокаленного аттапульгита можно использовать смесь кальцинированного аттапульгита и бентонита. Такая композиция уменьшает неблагоприятные воздействия корма, загрязненного микотоксинами. Композиция может дополнительно содержать бентонитовую глину [10].

Следует отметить, что кормовая добавка на основе бентонита и отходов переработки риса повысило скорость весового роста птицы и улучшило ее развитие [11]

Для сравнительного анализа нами были проведены предварительные исследования химико-минералогического состава монтмориллонитовой бентонитоподобной глины Погодаевского месторождения Западно-Казахстанской области. Запасы данной глины составляет более 6181 тыс. м³.

При исследований использованы следующие современные аналитические оборудования региональной университетской лабораторий инженерного профиля «ИРГЕТАС» Восточно – Казахстанского государственного технического университета им. Д Серикбаева:

- растровый электронный микроскоп JSM-6390LV с системой энерго-дисперсионного микроанализа;

- рентгеновский дифрактометр X'Pert PRO MPD;

- масс-спектрометр с индуктивно связанной плазмой ICP-MS Agilent 7500cx

Материалы и методы исследования. Для определения локального элементного состава предоставленных проб был использован метод растровой электронной микроскопии с энерго-дисперсионным микроанализом, для определения химического элементного состава был использован метод масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой, для определения минералогического состава был использован метод рентгеновской дифрактометрии.

Результаты исследования. Результаты проведенных исследований представлены на рисунке 1, 2 и в таблице 1.

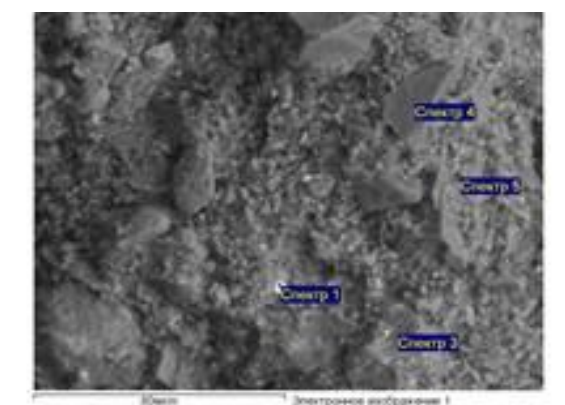


Рисунок 1 - Электронно-микроскопический снимок бентонитоподобной (монтморилонитовой) глины Погадаевского месторождения Западно-Казахстанской области

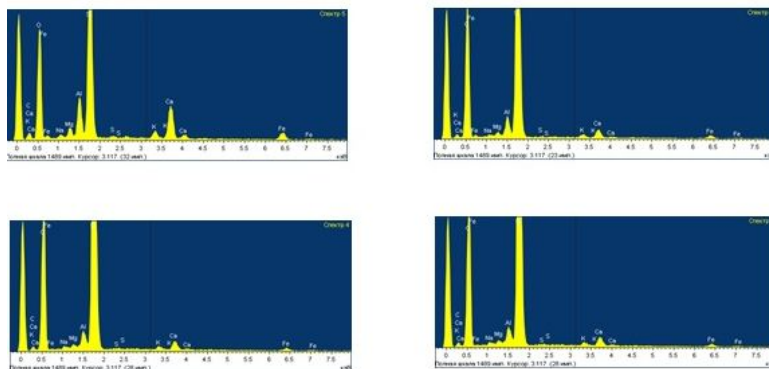


Рисунок 2 - Спектры исследуемых участков бентонитоподобной (монтморилонитовой) глины

Таблица 1 - Химический элементный состав исследуемых участков бентонитоподобной (монтморилонитовой) глины

| Показатели | Спектр | | | | | |
|------------|----------|----------|----------|----------|-------|-------|
| | Спектр 1 | Спектр 3 | Спектр 4 | Спектр 5 | Макс. | Мин. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| В стат. | да | да | да | да | | |
| O | 22.25 | 60.09 | 57.95 | 56.92 | 60.09 | 22.25 |
| Na | 0.70 | 0.27 | 0.45 | 0.69 | 0.70 | 0.27 |
| Mg | 1.20 | 0.49 | 0.35 | 1.41 | 1.41 | 0.35 |
| Al | 3.50 | 2.23 | 1.54 | 4.83 | 4.83 | 1.54 |

продолжение таблицы 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| Si | 10.38 | 33.20 | 36.64 | 24.78 | 36.64 | 10.38 |
| S | 0.00 | 0.17 | 0.08 | 0.25 | 0.25 | 0.00 |
| K | 0.76 | 0.56 | 0.44 | 1.31 | 1.31 | 0.44 |
| Ca | 1.93 | 1.56 | 1.51 | 6.32 | 6.32 | 1.51 |
| Cr | 0.67 | | | | 0.67 | 0.67 |
| Mn | 0.53 | | | | 0.53 | 0.53 |
| Fe | 58.08 | 1.43 | 1.03 | 3.50 | 58.08 | 1.03 |
| Итог | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | | |

Минералогический состав глины представлен в основном монтмориллонитом $d/n=5,06; 4,46; 3,79; 3,06; 2,455; 2,28; 2,127; 1,977; 1,817; 1,675 \cdot 10^{-10}$ м.

Как показывает результаты проведенных исследований по химико-минералогическому составу бентонитоподобной (монтмориллонитовой) глины Погадаевского месторождения Западно-Казахстанской области имеет идентичность с бентонитовыми глинами Казахстана и других стран. Этот факт открывает широкую перспективу для проведения научных работ по созданию и использованию отечественной минеральной кормовой добавки в рацион сельскохозяйственных животных с целью профилактики заболеваний и повышения продуктивности.

Выводы:

1. Результаты проведенных обзорных, аналитических и научно-экспериментальных исследований позволили выявить следующие направления и положительные эффекты от использования бентонитовых и бентонитоподобных глин (монтмориллонитовых) в животноводстве:

- профилактическое средство при желудочно-кишечных заболеваниях, интоксикациях организма экзогенного и эндогенного происхождения;
- включение в рационы сельскохозяйственных животных как природная минеральная добавка;
- улучшает переваримость корма, использование питательных веществ;
- адсорбирует в желудочно-кишечном тракте и выводит из него токсины;
- обладает бактерицидными свойствами;
- повышает иммунитет;
- повышает среднесуточные привесы живой массы;

2. Установлено идентичность химико-минералогического состава бентонитоподобной (монтмориллонитовой) глины Погадаевского месторождения Западно-Казахстанской области с бентонитовыми глинами Казахстана и других стран, что открывает широкую перспективу использования их в качестве минеральной кормовой добавки в составе рационов сельскохозяйственных животных с целью профилактики заболеваний и повышения продуктивности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Southern L. L. Effect of sodium bentonite or hydrated sodium calcium aluminosilicate on growth performance and tibia mineral concentrations in broiler chicks fed nutrient-deficient diets // Poultry science. – 1994. – Т. 73. – №. 6. – Р. 848-854.
2. Жолобова И.С., Лунева А.В., Лысенко Ю.А. Влияние натрия гипохлорита на перепелов в период интенсивной яйцекладки // Птицеводство. — 2013. — № 07. — С. 15–20.
3. Жолобова И.С., Лунева А.В., Лысенко Ю.А. Влияние натрия гипохлорита на перепелок-несушек в период интенсивной яйцекладки // Ветеринария. — 2014. — № 3. — С. 52–55.
4. Trckova M. Kaolin, bentonite, and zeolites as feed supplements for animals: health advantages and risks. A review // Veterinarni Medicina-UZPI (Czech Republic). – 2004.

5. Kemp P. W., Nougher T. H. Animal feed containing molasses bentonite and zeolite. - 1999. – 6 p. - <https://patents.google.com/patent/US5908634A/en>
6. Quisenberry J. H. The use of clay in poultry feed //Clays and clay minerals. – 1968. – Т. 16. – С. 267-270.
7. EFSA Panel on Additives and Products or Substances used in Animal Feed (FEEDAP). Scientific Opinion on the safety and efficacy of bentonite as a technological feed additive for all species //EFSA journal. – 2012. – Т. 10. – №. 7. – P. 2787.
8. Coleman, Dawe Charles. Animal feed. U.S. - 1939. – 8 p. - <http://www.google.com.ai/patents/US2162609>
9. Taylor, Dennis R. Animal feed containing selected montmorillonite clay as additive and method for selecting the clay. - 1993. – 4 p.
10. Alonso-Debolt, Maria. Use of thermally treated clays in animal feeds. - 1999. - <http://www.freepatentsonline.com/5935623.html>
11. Хусид С.Б., Волкова С.А., Донсков Я.П. Разработка кормовой добавки на основе бентонита и отходов переработки риса // Молодой ученый. — 2015. — №1. — С. 135-138.

ТҮЙІН

Мақалада бентонит сазын мал шаруашылығында аурулардың алдын алу және мал шаруашылығы өнімдерінің өнімділігін жоғарлату мақсатында минералды жем қоспа ретінде пайдалану жөнінде кең аналитикалық шолу нәтижелері ұсынылған. Ветеринарлық алдын -алу технологияларын жетілдіру шаралары ретінде өндіріске жануарлардың ауруларын алдын алу және биоактивті қасиеттерге ие препараттармен емду баяндалған. Бұл препараттар зат алмасу процесстерін реттеу жиелігіне әсер етіп, ағза жүйесі мен мүшелердің белсенділігін күшейтеді.

Бентониттің ерекше жоғары адсорбция, каталитикалық және иондық алмасу әрекеті қасиеттеріне ерекше көңіл бөлінеді. Осы қасиеттерінің арқасында бентонит сазы алкалоидтар, бояуларды, ауыр металдары, микроорганизмдерді, токсиндерді, нитраттарды және нитриттер және басқа да зиянды заттарды адсорбсиялайды.

Погадаев кен орнындағы монтморилонит пен Батыс-Қазақстандағы бентонит саздарының химико-минералдық ұқсастығы анықталды. Бұл өз кезегінде мал шаруашылығы жануарларының ауруларын алдын алу мен өнімділігін арттыру мақсатында минералды жемшөп қоспалары құрамы ретінде пайдалану үшін кең перспективалар ашады.

RESUME

The article presents the results of a broad analytical review of the use of bentonite clays as a mineral feed additive in animal husbandry with the aim of increasing productivity and preventing diseases. It is shown that an important direction of improving the technology of veterinary and preventive measures is the introduction into production of new methods for the prevention and treatment of animal diseases with the use of drugs with bioactive properties that can have a regulating effect on the intensity of metabolic processes and enhance the functional activity of organs and body systems.

Particular emphasis is placed on the unique properties of bentonite as a high adsorption, catalytic, and ion exchange activity. Due to such properties, bentonite clays adsorb alkaloids, paints, heavy metals, microorganism toxins, nitrates and nitrites, and other harmful substances.

The identity of the chemical-mineralogical composition of bentonite-like (montmorillonite) clay from the Pogadaev field of the West Kazakhstan region with bentonite clays of Kazakhstan and other countries is established, which opens up a wide prospect of using them as a mineral feed additive in the composition of diets of farm animals for the prevention of diseases and increasing productivity.