

УДК 619:615

**РАСЧЁТ ДОЗИРОВОК СКАРМЛИВАНИЯ ДОБАВОК НА
ОСНОВЕ МОДИФИЦИРОВАННОГО ЦЕОЛИТА,
ОБОГАЩЁННОГО АМИНОКИСЛОТАМИ ДЛЯ ИНДЕЕК**

**Шаронова Н.В., кандидат биологических наук, доцент,
тел. 8(8422) 55-95-47, silova1976@mail.ru**

**Дежаткина С.В., доктор биологических наук, профессор,
тел. 8(8422) 55-95-47**

**Мухитов А.З., кандидат биологических наук, доцент,
тел. 8(8422) 55-95-47**

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

***Ключевые слова:** кормовая добавка, аминокислоты, цеолит, доза, токсичность, витамины.*

Работа посвящена расчету дозировок, определению процента ввода добавки на основе модифицированного цеолита, обогащённого аминокислотным комплексом для молодняка индеек. Согласно расчёту для 10 кг модифицированного цеолита необходимо до 600 мл аминокислотного комплекса «ВитаАмин».

В последние годы получена обширная информация по различным аспектам минерального и аминокислотного питания. Как у нас в стране, так и за рубежом появились новые данные о потребности различных видов сельскохозяйственных животных и птиц в минеральных элементах, витаминах и аминокислотах [1, 8]. Доказана важность балансирования их рационов по ряду новых ранее не нормируемых элементов (кремний, литий и другие). Интересные данные получены при изучении метаболизма

кремния, которые свидетельствуют о том, что в организме кремний повышает переваримость питательных веществ корма, увеличивает на 6...12 % эффективность использования корма, обеспечивает усвоение до 75 минеральных элементов [2]. Доведение уровня кремния в рационах животных и птиц согласно их потребности можно за счёт природных кремнийсодержащих добавок, одним из лучших источников легкодоступного кремния является природный, обработанных новыми технологическими приёмами и обогащённый цеолит [9].

Применение добавок, подкормок и препаратов в кормлении животных и птиц требует выяснения норм и доз их скармливания, установления активности, расчета и выбора способа введения в рацион [5-7].

Цель работы - расчет дозировок, определение процента ввода кормовой добавки на основе модифицированного цеолита, обогащённого аминокислотным комплексом «ВитаАмин» в рацион молодняка индеек.

Материалы и методы исследований. Исследование проводили на белых мышах в стационаре кафедры хирургии, акушерства, фармакологии и терапии Ульяновского ГАУ. Эксперименты и производственные испытания проведены в Ульяновской области, Сенгилеевском районе, КФХ ИП «Чебулаев В.Е.» на индейках среднетяжелой породы «Hybrid Cread-mayker». Исследование крови проводили современными методами на анализаторах: гематологическом - «PCE-90Vet», биохимическом - «Stat Fax 1904 Plus» в межкафедральном центре факультета ветеринарной медицины и биотехнологии Ульяновского ГАУ.

Результаты исследований и их обсуждение.

Для выполнения поставленной цели использовали кормовую добавку, приготовленную в заводских условиях на ООО «БиоРесурс» в г. Ульяновск из карьерного цеолита месторождения Ульяновской области (рисунок 1).



Рисунок 1- Кормовая добавка на основе природного цеолита, модифицированного в заводских условиях и обогащённого аминокислотным комплексом «ВитаАмин»

Компонентный состав кормовой добавки представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав кормовой добавки на основе модифицированного цеолита, обогащённого аминокислотами

№ п/п	Состав кормовой добавки (премикса)	Количество на 1 тонну корма	Процентный состав, %
1	Цеолит (клиноптилолит) модифицированный, кг	10,000	97,09
2	Концентрат аминокислот «ВитаАмин», мл	300,00	2,91
	Итого	10,300	100,00

Кормовая добавка на основе модифицированного цеолита, обогащённого аминокислотами «ВитаАмин» предназначена для сельскохозяйственных животных и птиц. Содержит носитель – модифицированный цеолит - 97,09 % и наполнитель - концентрат аминокислот «ВитаАмин» - 2,91 %. Действующие вещества представлены:

- **цеолитом модифицированным** – природный кремнийсодержащий минерал, обработан различными способами активации, является источником макро и микроэлементов, в том числе в 10 кг цеолита содержится: кальций - 934,520 г, фосфор -176,960 г, магний -823,910 г, железо - 0,056 г, медь -0,573 г, цинк - 3,058 г, марганец - 8,468 г, кобальт - 0,160 г и другие (до 40 элементов). Модифицированный цеолит является активным компонентом: связывает и выводит из организма токсические и радиоактивные вещества, вредные газы, аллергены, тяжелые металлы, активизирует обмен веществ, создает резерв минеральных элементов, который организмом используется равномерно продолжительное время; повышает аппетит и усвоение питательных веществ рациона, обеспечивая рост мышечной массы и укрепление

костной системы. Цеолит является природным минералом и содержит в своем составе свободные ионы кальция, кремния, магния, цинка, железа, которые легко вступают во взаимодействие с аминокислотами с образованием хелатов кальция, магния, цинка, железа и прочее. Такая форма позволяет легко усваивать организму макро- и микроэлементы. Ионы металлов, находясь в оболочке аминокислоты, не требуют дополнительных превращений в организме, они являются готовыми к использованию и усвоению;

- **аминокислотный комплекс "ВитаАмин"**

представлен 17-ю аминокислотами, витаминами и микроэлементами. Производителем является фирма ООО "Семирамида" (г. Москва, ТУ 20.14.42-001-27361838-2019, сертификат соответствия РОСС RU.НВ56.Н01245). Аминокислоты животного происхождения, спектр аминокислот достаточно широк, они получены методом ферментативного гидролиза и отличаются высокой биологической активностью. Быстро всасываются в желудочно-кишечном тракте, вступают с цеолитом в синергическое взаимодействие на ультрамолекулярном уровне, распределяясь в его молекулярном сите.

Аминограмма:

Аспарагиновая	кислота	3,31±0,50
Глутаминовая	кислота	2,88±0,43
Серин		0,70±0,11
Гистидин		0,52±0,08
Глицин		0,95±0,14
Треонин		0,60±0,09
Аргинин		0,89±0,13
Аланин		1,30±0,19
Тирозин		1,15±0,17

Цистин	0,32±0,05
Валин	1,82±0,27
Метионин	0,42±0,06
Фенилаланин	1,76±0,26
Изолейцин	3,18±0,48
Лейцин	4,46±0,67
Лизин	7,41±1,11
Пролин	3,10±0,46

Концентрат «ВитаАмин» включает витамины: витамин А (ретинол) - 8300±2 000 МЕ/л, D₃ (колекальциферол) - 510000±120 000 МЕ/л, В₁ (тиамин) - 4,31±0,26 г/л, В₂ (рибофлавин) - 3,2±0,26 г/л, В₆ (пиридоксин) - 2,38±0,19 г. В состав также входят микроэлементы, такие как медь - 7,6±1,8 мг/кг и цинк - 45,3±9,5 мг/кг.

Результаты лабораторных исследований при изучении параметров острой токсичности препарата «ВитаАмин» на лабораторных животных (мышах, крысах и кроликах) позволили установить, что аминокислотный комплекс «ВитаАмин» согласно ГОСТ 12.1.007.76 относится к 4-му классу опасности - малоопасным веществам [4, 6].

При изучении хронической токсичности аминокислотного комплекса «ВитаАмин» результаты биохимических исследований показали, что увеличение ферментов АСТ и АЛТ, глюкозы в крови белых мышей выше нормы были связаны с содержанием витамина D₃ [5].

Расчет показателей дозировки:

Первым шагом был рассчитан процент ввода модифицированного цеолита в сутки на одну индейку: дневное количество пищи на голову индюка в возрасте 60 дней составляет 148-149 г. При интенсивной методике откорма индюшатам дают 200 грамм смеси. По ранее полученным данным установили процент ввода добавки -

5 %, что соответствовало 10 г модифицированного цеолита на 1 птицу.

Вторым шагом определили норму ввода витамина D₃ в рацион индейки в сутки. Аминокислотный комплекс «ВитаАмин», богатый витаминами А, D₃ и группы В, содержит микроэлементы медь, цинк, но в наибольшем количестве содержит витамин D₃, превышение дозировки которого может быть для организма токсичным. Это способствует расстройству пищеварения, запорам, отложению кальция в кровеносных сосудах, сердце, легких и остеопорозу. Поэтому, согласно нормам ввода на одну индейку в сутки необходимо 300 МЕ витамина D₃. Это означает, что 10 г добавки должно содержать 300 МЕ D₃.

Третьим шагом, с учётом содержания витамина D₃, вычисляем количество необходимое для обогащения модифицированного цеолита аминокислотным комплексом «ВитаАмин». Если 1мл «ВитаАмин» содержит 510 МЕ D₃, то 0,6 мл будет содержать 300 МЕ D₃. Из этого следует 10 г модифицированного цеолита необходимо обогатить 0,6 мл «ВитаАмин». При расчете на 1 тонну корма для индейки мы должны ввести 50 кг модифицированного цеолита, обогащенного «ВитаАмин» в соотношении 10:0,6.

Таким образом, на основании вышеизложенного, установлено, что для обогащения 50 кг модифицированного цеолита, требуется до 3000 мл аминокислотного комплекса «ВитаАмин». Следовательно, можно увеличить дозировку обогащения в два раза, тогда для 10 кг модифицированного цеолита необходимо до 600 мл аминокислотного комплекса «ВитаАмин».

Библиографический список:

1. Любин Н.А. Цеолиты Сиуч-Юшанского месторождения в улучшении физиологических функций и повышении продуктивных качеств молочных коров /Н.А. Любин, В.В. Ахметова: монография. - Ульяновск: УлГАУ, 2018. - 170 с.
2. Дежаткина С.В. Диатомит-источник легкодоступного кремния /С.В. Дежаткина, Н.В. Шаронина, Ш.Р. Зялалов //Животноводство России. – 2021. - № 2. – С. 41-42.
3. Шленкина Т.М. Изменение индексов макроморфометрии бедренной кости свиньи под воздействием минеральных добавок /Т.М. Шленкина, Н.А. Любин, В.В. Ахметова, Л.П. Пульчеровская //Ученые записки Казанской Государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2019. – Т. 240. - №4 - С. 214–219.
4. Зялалов Ш.Р. Изучение острой токсичности аминокислотного комплекса «ВитаАмин» на лабораторных животных //Ш.Р. Зялалов, Н.В. Шаронина //Материалы X Международной научно-практической конференции. – Ульяновск: УлГАУ, 2020. - С. 287-290.
5. Зялалов Ш.Р. Влияние аминокислотного комплекса «ВитаАмин» на гематологические показатели лабораторных животных при изучении хронической токсичности /Ш.Р. Зялалов, А.З. Мухитов// Материалы X Международной научно-практической конференции. - 2020. - С. 283-286.
6. Силова Н.В. Изучение острой токсичности лерстила /Н.В.Силова// Материалы II-ой Международной научно-практической конференции. Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения - Ульяновск: УГСХА, 2010. - С. 178-179.

7. Силова Н.В. Токсико-фармакологическая характеристика лерстила: автореф. дис. ... канд. биол. наук /Н.В. Силова. - Федеральный центр токсикологической и радиационной безопасности животных (Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт). - Казань, 2007. – 20 с.

8. Ахметова В.В. Изменение интенсивности белкового обмена у поросят в период доращивания под влиянием цитратцеолитовой подкормки /В.В. Ахметова //Всероссийская (национальная) научная конференция: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. - Новосибирск, 2017. – 186-189.

9. Vorotnikova I. Biochemical status of Turkeys when fed with a complex nanoadditive /I. Vorotnikova, Sch. Zyalalov, S. Dezhatkina, N. Lyubin //Bio web of conferences. International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2020), 2020. С. 00021.

CALCULATION OF DOSAGES OF FEEDING ADDITIVES BASED ON MODIFIED ZEOLITE ENRICHED WITH AMINO ACIDS FOR TURKEYS

Sharonina N.V., Dezhatkina S.V., Mukhitov A. Z.

Key words: *feed additive, amino acids, zeolite, dose, toxicity, vitamins.*

The work is devoted to the calculation of dosages, determining the percentage of the introduction of an additive based on modified zeolite enriched with an amino acid complex for young turkeys. According to the calculation, up to 600 ml of the VitaAmin amino acid complex is required for 10 kg of modified zeolite.