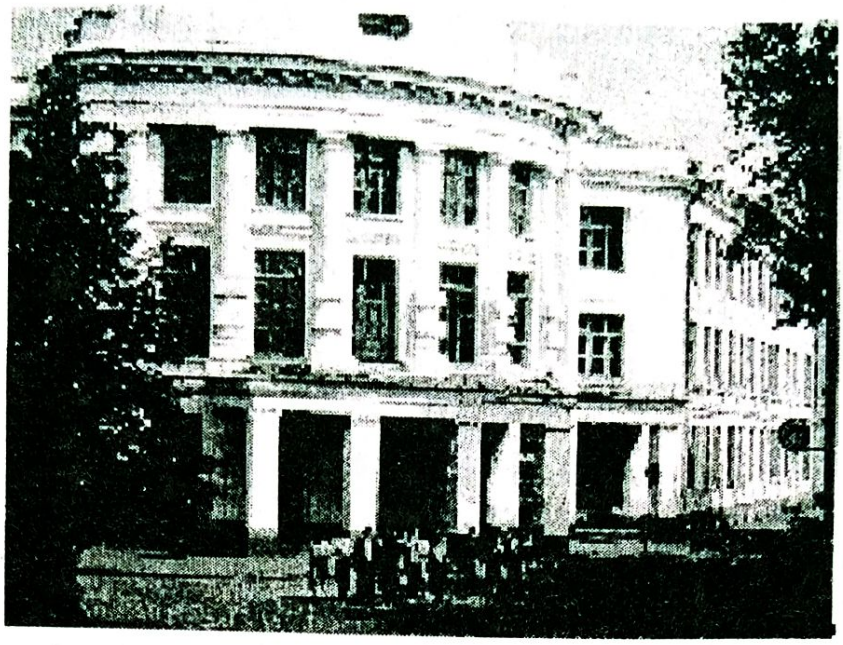

ВІСНИК

БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Випуск 27

Біла Церква
2003

УДК 636:57:06:619

Затверджено вченою
радою університету.
Протокол № 4 від 21 листопада 2003 р.

Редакційна колегія:

В.М. Власенко, д-р вет. наук, академік (відповідальний редактор),
Г.Г. Харута, д-р вет. наук (заступник відповідального редактора),
І.А. Рудик, д-р с.-г. наук, **А.М. Дубін, Є.І. Адмін, О.І. Розпутній,**
С.І. Цехмістренко, доктори с.-г. наук,
М.О. Сокольська (відповідальний секретар)

Вісник Білоцерківського державного аграрного університету: Зб. наук. праць.– Біла Церква, 2003.– Вип. 27.– 142 с.

У двадцять сьомий випуск вісника увійшли наукові розробки вчених з актуальних питань біотехнології, селекції, розведення, годівлі і відтворення тварин та викладені біологічні основи ведення тваринництва.

© БДАУ, 2003

Study of depends between saponite mass in nutritione environment and metals level in organism of california worm

V. Gerassimenko, S Merzlov

The contents of iron and magnesium in biomes of hybrid of california worms depends from contents in nutritional environment of mineral natural of saponite, was.

УДК: 636.5.087.72:549.67

В.Г. ГЕРАСИМЕНКО, доктор біол. наук
В.М. ХАРЧИШИН, аспірант

ВМІСТ КИСЛОТОРОЗЧИННИХ ФОРМ МЕТАЛІВ У ЦЕОЛІТАХ ВІТЧИЗНЯНИХ РОДОВИЩ

Вивчено вміст рухомих та малорухомих форм металів у цеолітах вітчизняних родовищ, які вилучаються розчином 1Н та 6Н соляної кислоти.

За сучасних умов при зменшенні виробництва стандартних комбікормів та премікслів з метою інтенсифікації тваринництва виникає необхідність застосування в годівлі сільськогосподарських тварин і птиці нетрадиційних мінеральних добавок. Як мінеральні добавки можуть використовуватись природні мінерали, зокрема цеоліти різних вітчизняних родовищ.

Дані щодо впливу природних цеолітів на обмін макро- і мікроелементів в організмі тварин досить суперечливі, що зумовлюється, насамперед, особливостями їх хімічного складу, дозами і способами використання, а також хімічним складом раціонів.

Цеоліти виступають, по-перше, як конденсори водносольових розчинів; по-друге, як додаткові джерела багатьох мінеральних елементів; по-третє, як сорбенти. Відомо, що метали, які мають велику атомну масу, десорбуються значно гірше, ніж більш легкі [2,3]. Отже, цеоліти можуть виводити з організму солі важких металів.

При вивченні вмісту мінеральних елементів у природних цеолітах Пегаського родовища до і після проходження їх через шлунково-кишковий канал в дослідах на великій рогатій худобі

було встановлено, що з них вилучаються залізо, кальцій, магній, літій, кобальт, мідь, берилій, а сорбуються і виносяться з організму калій, свинець, кадмій, стронцій, паладій [1].

М.К. Колосов (1991) встановив, що з цеолітів Сахалінських родовищ екстрагується залізо, марганець, титан, натрій, барій, а адсорбується свинець; вміст алюмінію, магнію, кальцію, молібдену, міді, цинку, йоду не змінюється.

Під впливом цеолітів в організмі птиці зменшується [5] або несуттєво збільшується [6] відкладення цинку і міді.

Включення до раціонів курчат однієї з різновидностей цеоліту Хонгурського родовища не зумовлювало збільшення в м'ясі титану, марганцю, хрому, ітрію, нікелю, свинцю, олова, барію, кальцію. В той же час у кістках спостерігалося підвищення концентрації барію та стронцію відповідно на 40 і 25% та зменшення вмісту кадмію в 40 разів [9].

Результати виробничих досліджень у птахівництві показали, що при щоденному введенні цеолітів до раціону курчат яєчного напряму продуктивності, курчат-бройлерів та курей-несучок підвищується рівень загального білка і глобулінів у крові, лужного резерву та кальцію, засвоєння каротину та синтез вітамінів групи А та B_2. У результаті знижується захворюваність та падіж (на 1,7–3,7%) птиці від незаразних хвороб, підвищується збереженість на 3,7–9,3%, несучість на 4,6–13,3% та приріст живої маси – на 6,5%[8].

Згодовування мінеральних добавок викликає певні зміни в процесі травлення, засвоєння поживних речовин та мінеральної частини раціону. Останніми роками в багатьох країнах світу з розвиненим тваринництвом проводяться різнобічні дослідження щодо перегляду й уточнення норм мінерального живлення, використання природних мінеральних добавок з урахуванням їх дії на біологічні об'єкти.

Для встановлення доцільності застосування мінеральних добавок у годівлі не досить знання їх хімічного складу. Необхідно вивчення елімінації і адсорбції макро- та мікроелементів залежно від реакції середовища.

Мета роботи – дослідження у модельних дослідах вмісту рухомих та малорухомих форм макро- і мікроелементів (магнію, міді, марганцю, цинку, заліза, свинцю та кадмію) у цеоліті Сокирницького родовища Закарпатської області та цеолітовмісному базальтовому туфі Рівненської області.

Матеріали і методи досліджень. Для визначення вмісту рухомих і малорухомих форм макро- та мікроелементів у природних цеолітах як екстрагент було використано 1 Н і 6 Н розчини соляної кислоти. За допомогою 1 Н розчину соляної кислоти із цеолітів вилучено рухомі форми магнію, міді, марганцю, цинку, заліза та свинцю, а при використанні 6 Н соляної кислоти, поряд із рухомими формами вилучено значну частину валової кількості металів, що дало можливість встановити вміст малорухомих форм, які входять до складу кристалічної решітки мінералів.

Для проведення аналізу готували суспензію цеолітів у розчині соляної кислоти у співвідношенні 1:10 (20 г цеоліту та 200 мл соляної кислоти відповідної нормальності). Суспензію струшували, фільтрували і в одержаному фільтраті за допомогою атомно-абсорбційного спектрофотометра AAS-3[7] у п'яти повтореннях визначали кількість магнію, міді, марганцю, цинку, заліза, свинцю та кадмію.

Одержані результати обробляли статистично.

Результати досліджень. Кількісні показники видалення металів із цеолітів розчинами соляної кислоти різної концентрації наведені в таблиці 1.

При постановці модельних дослідів встановлена прямо пропорційна залежність між концентрацією соляної кислоти та екстракцією металів із цеолітів.

Видалення із цеоліту Сокирницького родовища заліза, магнію, марганцю, цинку, міді, кадмію та свинцю 6Н розчином соляної кислоти перевищувало рівень елімінації 1Н розчином соляної кислоти в 2,17; 2,09; 3,90; 2,95; 1,27 та 1,13 рази, а з цеолітовмісного базальтового туфу у 1,06; 2,03; 1,26; 1,12; 1,04 рази відповідно.

Таблиця 1 – **Кількість металів, що видаляються розчинами соляної кислоти (мг/кг) із цеоліту Сокирницького родовища(А) та цеолітовмісного базальтового туфу Рівненської області (В)**

Метали	А		В	
	екстрагент		екстрагент	
	I H	6 H	I H	6 H
Залізо	324,18±4,74	702,30±4,17	832,30±1,43	882,80±1,65
Магній	230,00±9,00	480,00±180,00	5850,00±480,00	11910,0±870,0
Марганець	48,90±0,74	74,80±2,44	54,80±1,59	69,10±0,84
Цинк	3,12±0,16	12,18±0,18	18,26±1,36	20,54±1,35
Мідь	0,44±0,041	1,30±0,23	13,70±0,35	14,30±0,47
Свинець	3,36±0,17	3,80±0,13	-	4,24±0,33
Кадмій	0,022±0,002	0,028±0,0017	-	0,009±0,001

Вміст легкорухомих форм заліза, магнію, марганцю, цинку, міді є більшим у цеолітовмісному туфі, ніж у цеоліті Сокирницького родовища у 2,58; 25,43; 1,12; 5,85; 31,14 разів.

Відсоток важкорухомих форм металів у цеоліті Сокирницького родовища складає: для заліза – 53,84; магнію – 52,08; марганцю – 34,63; цинку – 74,38; міді – 66,15; кадмію – 21,43; для цеолітовмісного базальтового туфу: заліза – 5,72; магнію – 50,88; марганцю – 20,69; цинку – 11,10; міді – 4,20, кадмію та свинцю – 100%.

У природному цеоліті Сокирницького родовища встановлено співвідношення рухомих і малорухомих форм відповідно: заліза – 1:1,95; магнію – 1:1,09; марганцю – 1,89:1; цинку –1:2,9; міді – 1:1,95; кадмію – 3,7:1 та свинцю – 7,64:1.

Висновки і перспективи подальших досліджень. 1. Видалення металів заліза, магнію, марганцю, міді, цинку, свинцю та кадмію із цеоліту Сокирницького родовища та цеолітовмісного базальтового туфу зростає із збільшенням концентрації соляної кислоти від I H до 6 H.

2. Вміст легкорозчинних форм заліза, магнію, марганцю, цинку та міді є більшим у цеолітовмісному базальтовому туфі, ніж у цеоліті Сокирницького родовища відповідно у 2,58; 25,43; 1,12; 5,85; 31,14 разів.

3. Продовження постановки модельних дослідів з метою дослідження поведінки цеолітів залежно від pH та часу дії має перспективи у зв'язку з переглядом та уточненням норм мінерального живлення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Петункин Н.И., Черновский А.А. Проблемы применения цеолитов в сельском хозяйстве // Новейшие исследования процессов производства молочно-белковой продукции. – Новосибирск, 1991.– С. 107–115.

2. Природные цеолиты / Г.В. Цицишвили, Т.Г. Андроникашвили, Г.Н. Киров и др.– М., 1985.– 132с.

3. Янович Д.В., Сергиенко А.И., Тимофеев Б.А. Изучение токсических свойств природних цеолитов Сокирницкого месторождения // Использование природных цеолитов в народном хозяйстве. – Новосибирск, 1991.– №2. – С.134–137.

4. Колосов М.К. Влияние цеолитов на физиологическое состояние и продуктивность крупного рогатого скота : Автореф. дис... канд. с-г. наук.– Дубровицы, 1991. – 21с.

5. Битюцкий В.С. Влияние комплекса цеолитов и биологически активных веществ на показатели метаболизма и продуктивность цыплят-бройлеров: Автореф. дис. … канд. с-г. наук.– Львов, 1990. – 21с.

6. Панин Л.Е., Третьякова Т.А. Влияние хонгурина на химический состав и биологическую ценность мяса птицы // Физико-химические и медико-биологические свойства природных цеолитов. – Новосибирск, 1990. – С.72–78.

7. Брицке М.Э. Атомно-абсорбционный анализ.– М.: Химия, 1982. – 222 с.

8. Шадрин А.М. Природные цеолиты в профилактике кормовых и экологических стрессов у животных и птиц // Аграрная Россия. – 2001. – №3. – С.68–70.

9. Саметова С.С., Резвухин А.И. Микроэлементный состав мяса бройлеров, выращенных на кормах с добавлением природных цеолитов // Теоритические и прикладные проблемы внедрения природных цеолитов в народном хозяйстве РСФСР. – Кемерово, 1988. – С.109–112.

Содержание кислоторастворимых форм металлов в цеолитах отечественных месторождений

В.Г. Герасименко, В.Н. Харчишин

Изучено содержание различных форм металлов, которые элиминируют цеолиты в зависимости от нормальности HCL.

The contents of metals in the zeolites of domestic deposits

V. Gerassimenco, V. Kharchyshyn

The consistence of metals of the zeolites was studied.