

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ
ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ**



**НАУКОВИЙ ВІСНИК
ЛВІВСЬКОЇ ДЕРЖАВНОЇ АКАДЕМІЇ
ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ
імені С.З.ГЖИЦЬКОГО**

заснований у 1998 році

**Scientific Messenger
of Lviv State Academy
of Veterinary Medicine named after S.Z.Gzhytskyj**

**Том 3 (№ 4)
Випуск 3**

**До 120-річчя від часу заснування
ветеринарної школи у Львові**

Львів – 2001

№2. – p. 497.

9. Koreleski I. Zula K. Mozliwosci wykorsystania fosfora fityniwego w zywiein kurezat brojlerow // Bid. Inform. Just. Zootechn. Zakl. Jufarmu. Zootechn., Krakow, 1989. – 1/2 – 170/171. – S. 84-92.
10. Lowry O.H., Lopez J.A., Determination of inorganic phosphate in the present of labeling ester // J. Biol. Chem. – 1946. – Vol. 162. – P. 421.
11. Pointillart A., Fontain N., Thomasset M. Phytate phosphorus utilization and intestinal phosphatases in pigs fed low phosphorus: whet or corn diets // Nutrit. Rep. Intern. – 1984. – Vol. 29. - № 2. – P. 473-483.
12. Tokemasa M., Hijikuro S. The relationship between total phosphorus and phytate phosphorus in plant sourze ingredients especially in domestic barley // Bull. Nat. Just. Anim. Ind. Haraki, Japan. – 1984. - № 42. – P. 37-39.

Summary

METABOLISM OF PHOSPHORUS COMPOUND IN ORGANISM OF HEN-LAYERS DEPENDING ON THE LEVEL OF SILICON

I.E. Корко

Institute of agriculture and biology animal UAAS

Y.I. Kyryliv

The Lviv state academy of veterinary medicine named after S.Z. Gzhytskyj

Addition to the ration under the preterent of metasilicate natrium stimulates the intensivity of phosphorus compound exchange, the activity of each phosphatase and ATF-ase which makes it possible without exogene coming of non-organic phosphorus to recive the high productivity of hen-layers at level of 82, 98 per cent.

УДК: 619: 612: 015: 636

ДО МЕТОДИКИ СИНТЕЗУ ХЕЛАТНИХ (ЦИСТЕЇНАТИВ) СПОЛУК МІКРОЕЛЕМЕНТІВ З МЕТОЮ ВИКОРИСТАННЯ У ТВАРИННИЦТВІ

Р. Й. Кравців, М. З. Паска

Львівська державна академія ветеринарної медицини імені С. З. Гжицького

Розроблено лабораторний регламент синтезу координаційних сполук мікроелементів з амінокислотою цистеїном, який може бути основою для виробництва преміксів.

Ключові слова: мікроелементи, амінокислоти, корми, синтез, хелати.

При інтенсивному веденні тваринництва біологічно повноцінна годівля тварин є вирішальним фактором одержання високої продуктивності, якості її продукції та раціонального використання кормів. Високий ефект від добавки БАР, особливо мікроелементів (МЕ), в раціоні можна одержати за

комплексного застосування у вигляді преміксів. Мікроелементи, як каталізатори і кофактори чисельних процесів обміну в організмі тварин, сприяють зниженню втрат основних поживних речовин корму, пов'язаних з процесом конверсії їх в речовини тіла і продукцію [1,2].

Традиційно прийнято компенсувати нестачу макро- і мікроелементів в раціонах шляхом внесення їх у складі преміксів у неорганічній формі - сульфатів, хлоридів, карбонатів. Проте ці сполуки МЕ в організмі с.-г. тварин порівняно з органічними, засвоюються недостатньо (в межах 1-20%), а підвищення дози до рівня оптимальної асиміляції в організмі тварин викликає токсикози. Підвищити біологічну цінність МЕ можна шляхом використання хелатних сполук, що є найбільш доступною формою біогенних металів[2].

Внесення мікроелементів у премікси для комбікормів у формі металорганічних сполук (з амінокислотами) значно підвищує рівень їх засвоєння тваринним організмом та посилює в декілька разів сумарний біологічний ефект за підготовленими біотичними (низькими) дозами, що інтенсифікує метаболічні процеси, підвищує продуктивність та знижує витрати кормів на одиницю продукції. При цьому витрати МЕ на одну голову знижуються[1,2,3].

Використання хелатних сполук МЕ усуває конкурентні (антагоністичні) взаємовідношення між ними, оскільки хелатні комплекси транспортуються до місця абсорбції не дисоціюючи і в такому стані можуть денонуватися в органах і тканинах, перетворюючись на метаболічно активну форму. Хелати МЕ можуть застосовуватись також для парентерального введення при лікуванні і профілактиці мікроелементозів[4].

Використання хелатних сполук МЕ разом з лімітуючими амінокислотами (метіоніном, лізином, цистеїном, гліцином) забезпечує метаболічні процеси, стимулює ріст і розмноження рубцевої мікрофлори та сприяє синтезу ЛЖК, зокрема пропіонату в рубцевому вмісті, який інтенсивно використовується в енергетичних і пластичних процесах[4,7].

У зв'язку з особливостями екологічної ситуації в Україні та наявністю окремих біогеохімічних зон, застосування хелатних сполук металів та інших БАР має ще й такі переваги: знижується рівень засвоєння важких металів, радіонуклідів та інших токсичних сполук, які є наявні в кормах та воді. Це обумовлено тим, що хелатні комплекси МЕ легко проникають через клітинні мембрани і, конкуруючи з ксенобіотиками, витісняють з метаболізму, що призводить до цілеспрямованого впливу на обмін речовин та енергії[2,3].

Адекватність дії мікроелементів і їх хелатів сприяє прояву наступних фізіологічних ефектів: посиленню активності трансаміназ, металоензимів (цитохромоксидази, каталази, сукцинатдегідрогенази, церулоплазміну, глутатіонпероксидази та ін.), антиоксидантної, білоксинтезуючої систем, еритропоезу, імунного захисту, стійкості худоби до різних захворювань, зокрема, мікроелементозів[4,5].

Протягом останніх 15 років у Львівській державній академії ветеринарної медицини (під керівництвом академіка УААН Кравціва Р. Й.) встановлені і детально вивчені зони західного регіону України за вмістом МЕ в кормах, волі та організмі тварин, встановлені оптимальні дози і співвідношення окремих МЕ та інших БАР в раціонах і їх вплив на перебіг обміну речовин, продуктивність та якість продукції с.-г. тварин.

При підгодівлі тварин МЕ покращується якість яловичини, зокрема її біологічна доступність і цінність (підвищується вміст протеїну, незамінних та ненасичених жирних кислот тощо, покращуються ветеринарно-санітарні і дегустаційні показники[1,2].

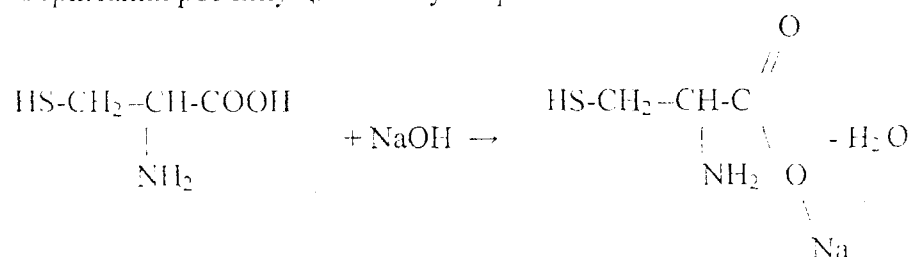
Особливу увагу привертає лімітуюча амінокислота цистеїн, оскільки у загальній схемі метаболізму сполук сірки сірковмісні амінокислоти - джерело необхідного для організму сульфату. Якщо з кормом дефіцитним за неорганічним сульфатом, в організм надходить ще й недостатня кількість цистеїну, то метіонін стає основним донатором сірки. В результаті з нього утворюється цистин і тим самим забезпечується потреба організму в цій амінокислоті. Проте цей процес не бажаний для організму, оскільки метіонін є незамінною амінокислотою [6,8].

Як засіб, що покращує якість мінеральних добавок і одночасно дозволяє здійснювати цілеспрямований вплив на обмін речовин у тварин, є метод одержання хелатних сполук МЕ (заліза, марганцю, міді, кобальту) з цистеїном.

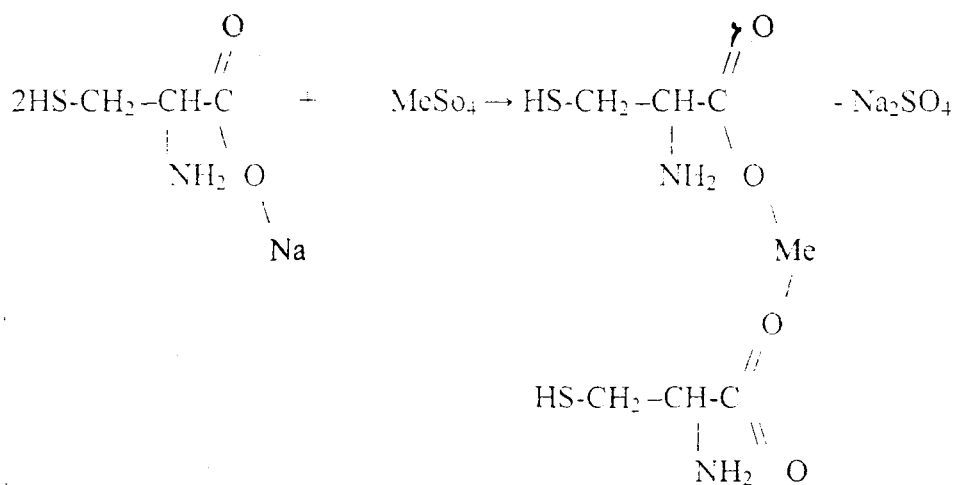
Матеріал і методи. Для синтезу хелатних сполук використовували солі CuSO_4 х.ч.; FeSO_4 х.ч.; MnSO_4 х.ч.; CoSO_4 х. ч., амінокислоту цистеїн чистий. Дослідження вмісту металів проводилось на атомно-абсорбційному спектрофотометрі типу ААС-30 в полум'яному режимі з використанням стандартних методів. рН – за допомогою універсального іономіра ЕВ-74, ІЧ – за допомогою спектрофотометра Specord M-400 (Німеччина).

Результати дослідження. Синтез хелатних сполук мікроелементів з амінокислотою цистеїном проводили за відповідними стадіями.

Отримання розчину цистеїнату натрію.



2. Отримання хелатних сполук на основі цистеїну та іонів двовалентних металів Cu^{2+} , Mn^{2+} , Fe^{2+} , Co^{2+} протікає за схемою:



До розчину метіонату натрію (2,0 екв.) поступово при інтенсивному перемішуванні протягом 0,5 год додавали 30% -й розчин сульфату відповідного металу (1,0 екв.) Суміш охолоджували до 2-4⁰С, осадцистейнату МЕ, що випав, фільтрували та висушували у вакуумній шафі при 70⁰С протягом 75 годин (3-4 стадія).

У результаті дослідів були встановлені оптимальні умови синтезу: початкова величина рН –10,5; температура розчину 18-19⁰С, час синтезу – 75 годин. Хімічний склад та будова синтезованих хелатів МЕ підтверджені фізико-хімічними методами аналізу. Елементарним аналізом визначений відсотковий вміст С, S, Н, N. Процес синтезу контролювали регулярним визначенням та вивченням смуг абсорбції у видимій та ультрафіолетових ділянках спектрів за допомогою спектрофотометра Specord M-400.

Вивчення спектральних характеристик одержаних сполук показали, що при збільшенні часу синтезу металохелатних комплексів збільшується коефіцієнт їх молярного поглинання зв'язаного NH- зв'язку у видимій ділянці спектра 400-750 нм Це пов'язано із збільшенням кількості іонів, які перейшли в координаційний стан, що підтверджує хелатну будову цих сполук. Віднесення смуг поглинання інших угруповань добре корелює з довідниковими даними.

Висновки. Розроблено лабораторний регламент синтезу координаційних сполук мікроелементів з амінокислотою цистеїном, який може бути основою для виробництва преміксів. Премікси з хелатних сполук мікроелементів дають кращий фізіологічний і продуктивний ефекти, порівняно з неорганічними солями мікроелементів, що дозволяє рекомендувати їх при виробництві комбікормів.

Література

Кравців Р. Й., Марків А. М. Використання хелатних форм мікроелементів в раціоні сухостійних корів для підвищення фізіологічної зрілості новонароджених телят// інформ. Листок Льв ЦНТЕІ. – Львів. –1999.- № 2-4.

2. Кравців Р. Й., Паска М. З. Вплив хелатних сполук мікроелементів на метаболічні процеси в організмі тварин // Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького. 2001.- Т.3 (№1). – с. 24-30.
3. Кравців Р. Й., Новіков., Стадник А. М. Хелатні комплекси мікроелементів (метіонати) / синтез, біологічна дія, продуктивність худоби і птиці / Зб. ст. міжнар. наук.- практ конф. м. Львів 9-11. 10. 1997, с. 330-333
4. Лебедев Н. И. Использование микродобавок для повышения продуктивности жвачных животных. – Л.: Агропромиздат. 1990. – 21 с.
5. Мельниченко О. М. Конструювання біологічно активних металоорганічних препаратів і їх використання для профілактики аліментарних анемії поросят. Автор. дід. к. б. н. Біла Церква.- 1996.- 20с.
6. Янович В. Г., Вовк С. И. Роль аминокислот в энергетических процессах жвачных животных. //Сельскохозяйственная биология, 1989. № 4. С. 108-112.
7. Genseh A. L. Amino acid Chelates: their mechanism of action and key aspects of preparations // J. Appl. Nutrit.-1991. -Vol. 31, N 24.-p-36.
8. Martin Z. P. Stabilite et isolemment de gueleguis chelates mixtes die cuvre // C. R. Acad. Science. – 1990. Vol. 253. N 25.- p. 3232-3934.

Summary

ADDITION TO THE METHODOLOGY OF CHELATE COMPOUNDS OF TRACE ELEMENTS WITH THE AIM OF THEIR USAGE IN STOCK-BREEDING.

R.Y. Kravtsiv, M.Z. Paska

Lviv State Academy of Veterinary Medicine named after S. Z. Gzhytskyj

Worked out laboratory regulations of synthesis of co-ordinate compounds in trace elements with the cysteine amino acid which can be the basis of the production of premixes. Premixes from chelate compounds of trace elements display better physiological and productive effects in comparison with inorganic salts of trace elements and this allows us to recommend their usage when combined feeds are produced.

УДК 636:619:612-0.89.5

СТИМУЛЯЦІЯ ОРГАНІЗМУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ІМПУЛЬСНИМ СТРУМОМ

С.М. Масліков, А.Г. Сізінцев

Наведено дані про високу ефективність електростимуляції захисних сил організму в комплексному лікуванні незаразних хвороб у телят.