



Slovak international scientific journal

№40, 2020

Slovak international scientific journal VOL.1

The journal has a certificate of registration at the International Centre in Paris – ISSN 5782-5319.

The frequency of publication – 12 times per year.

Reception of articles in the journal – on the daily basis.

The output of journal is monthly scheduled.

Languages: all articles are published in the language of writing by the author.

The format of the journal is A4, coated paper, matte laminated cover.

Articles published in the journal have the status of international publication.

The Editorial Board of the journal:

Editor in chief – Boleslav Motko, Comenius University in Bratislava, Faculty of Management

The secretary of the journal – Milica Kovacova, The Pan-European University, Faculty of Informatics

- Lucia Janicka – Slovak University of Technology in Bratislava
- Stanislav Čerňák – The Plant Production Research Center Piešťany
- Miroslav Výtisk – Slovak University of Agriculture Nitra
- Dušan Igaz – Slovak University of Agriculture
- Terézia Mészárossová – Matej Bel University
- Peter Masaryk – University of Rzeszów
- Filip Kocisov – Institute of Political Science
- Andrej Bujalski – Technical University of Košice
- Jaroslav Kovac – University of SS. Cyril and Methodius in Trnava
- Paweł Miklo – Technical University Bratislava
- Jozef Molnár – The Slovak University of Technology in Bratislava
- Tomajko Milaslavski – Slovak University of Agriculture
- Natália Jurková – Univerzita Komenského v Bratislave
- Jan Adamczyk – Institute of state and law AS CR
- Boris Belier – Univerzita Komenského v Bratislave
- Stefan Fišan – Comenius University
- Terézia Majercakova – Central European University

1000 copies

Slovak international scientific journal

Partizanska, 1248/2

Bratislava, Slovakia 811 03

email: info@sis-journal.com

site: <http://sis-journal.com>

CONTENT

BIOCHEMISTRY AND GENETICS OF ANIMALS

Datsyuk I.
WAYS TO IMPROVE FISHING MATERIALS..... 3

CHEMISTRY

*Choriev A., Jurayev R.,
Ergasheva R., Abdushukurov A.*
REACTION OF THE TRICHLORACETYLPIROGALLOLE
WITH MONOSODIUM OXYCARBON ACIDS..... 12

ELECTRICAL ENGINEERING

<i>Mandra A., Pirotti Y.</i> DETERMINATION OF THE ELECTROMAGNETIC PULSE FIELD PARAMETERS INFLUENCING THE STURGEON CAVIAR IN THE INCUBATION CAPACITY 16	<i>Haidary M., Samokhvalov S.</i> MODELING THE PROPAGATION AND SCATTERING OF ELECTROMAGNETIC WAVES IN THE PROGRAM FDTDPRO21
---	--

EXPERIMENTAL PHARMACOLOGY AND TOXICOLOGY

*Philippova E., Izmozherova N.,
Larionov L., Kolomiyets O.*
CHRONOPHARMACOLOGY OF THE SENSITIVITY OF
THE CNS OF THE EXPERIMENTAL ANIMAL
ORGANISMS TO THE IMPACT OF CERTAIN
PSYCHOTROPIC PREPARATIONS ON THE
BACKGROUND OF CHRONIC ALCOHOLIC
INTOXICATION.....27

PHYSICS

<i>Dzis V.</i> VISCOSITY AND THERMAL CONDUCTIVITY OF CESIUM VAPOR AT HIGH TEMPERATURES..... 31	<i>Nikolaychuk V.</i> RESEARCHING OF THE INFLUENCE OF DESIGN PARAMETERS FOR ELECTRIC ARC EQUIPMENT ON PROPERTIES OF COATINGS AND THE FACTORS OF SPRAY PROCESS34
--	---

PHYSIOLOGY OF ANIMALS

<i>Biliavtseva V.</i> FISH BREEDING. PHASED COST RESEARCH ON THE EXAMPLE OF "UKRRIBGOSP ASSOCIATION"..... 40	<i>Farionik T.</i> THE EFFECT OF THE VITAMIN-MINERAL NUTRITION ON THE BREED PRODUCTIVITY AND THE QUALITY OF MILK48
<i>Yakimenko N., Mannova M., Kletikova L., Sinelshchikova D., Shishkina N.</i> EFFECT OF SEASON ON BLOOD INDICES OF NEWBORN CALVES OF KOSTROMA BREED..... 46	

Гематологические показатели у новорожденных телят, родившихся в летний и зимний период,
M±m, n=10

Показатель	Телята, родившиеся летом	Телята, родившиеся зимой
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	6,71±0,44	6,97±0,04
Гемоглобин, г/л	105,0±4,21	98,40±2,08
Гематокрит, %	33,2±1,3	30,16±0,58
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	6,73±0,08	15,86±0,13
Тромбоциты, $\times 10^9/л$	264,8±7,1	359,40±5,68

Заключение. Проанализировав результаты гематологических и биохимических исследований крови новорожденных телят, родившихся в летний и зимний сезон года, можем отметить следующее:

- у телят, родившихся летом, более высокая активность ферментов, содержание фосфора, магния, глюкозы, белка, в том числе гемоглобина и глобулинов;

- у телят, родившихся зимой, более высокое содержание гемодитов: тромбоцитов и лейкоцитов.

Список литературы

1. Оценка иммунного статуса коров в зависимости от продуктивности, сезона года, физиологического состояния и генотипа/ И.М. Донник, И.А. Шкуратов, А.Г. Исаев, Я.Б. Бейкин, Е.В. Якубенко// Ветеринария Кубани. 2013. №1. С.5-7.

2. Ильина Е.К. Влияние эндогенных и экзогенных факторов на морфологический состав крови крупного рогатого скота: автореф. дис. канд. биол. наук: Оренбург, 2000. – 18 с.

3. Корякина Л.П., Борисов Н.И. Показатели естественной резистентности и физиолого-биохимический статус крови у новорожденных телят//Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Амосова.2015. №5. С.23-30.

4. Корякина Л.П., Борисов Н.И. Состояние обмена веществ и естественной резистентности в организме новорожденных телят//Достижение науки и техники АПК. 2016.Т.1. № 31. С. 62-65.

5.Косилов В.И., Мироненко С.И., Андриенко Д.А. Показатели крови крупного рогатого скота разных направлений продуктивности в условиях Южного Урала//Известия Оренбургского ГАУ. 2014. №2. С.90-93.

6.Кудрявцев А.А., Кудрявцева Л.А. Клиническая гематология животных. – М.: Колос, 1974. – 399 с.

7.Любимов А. Получение и выращивание здоровых телят// Агроинновация. 2007. №4. С. 18-19.

8.Рослый И.М., Водолажская М.Г. Правила чтения биохимического анализа: Руководство для врача. – М.: ООО «Издательство №Медицинское информационное агентство», 2010. – 96 с.

9.Синельщикова Д.И., Клетикова Л.В. Адаптивные возможности телят на фоне применения биологически активной кормовой добавки, содержащей низкомолекулярные вещества. // БИО. 2019. №11. С.8-11.

10. Шиффман Ф.Дж. Патофизиология крови: пер. с англ. – М.: Бионом, 2019. – 432 с.

ВПЛИВ ВІТАМІННО-МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ ТА ЯКІСТЬ МОЛОКА

Фаріонік Т.В.

кандидат ветеринарних наук,
доцент кафедри харчових технологій та мікробіології
Вінницький національний аграрний університет

THE EFFECT OF THE VITAMIN-MINERAL NUTRITION ON THE BREED PRODUCTIVITY AND THE QUALITY OF MILK

Farionik T.

Vinnitsa national agrarian university

Анотація

В даній статті обґрунтували використання різних форм і джерел (Mn) Мангану, Cu (Купрум) і Zn (Цинку) в раціонах корів з урахуванням їхнього фізіологічного стану і рівня продуктивності.

Abstract

In this article, the use of various forms and sources Mn, Cu, and Zn in the diets of cows was justified, taking into account their physiological state and level of productivity.

Ключові слова: мінеральні добавки, вітаміни, органічні сполуки, змішанолігандні комплекси.

Keywords: mineral supplements, vitamins, organic compounds, mixed ligand complexes.

Молочне скотарство є однією з ефективних галузей тваринництва, яка забезпечує населення цінними продуктами харчування. Тому з метою збільшення обсягів виробництва молока в Україні проводиться подальша робота зі створення нових високопродуктивних порід, типів і ліній тварин. Поряд з цим удосконалюються норми їх годівлі, тому що організація повноцінної годівлі – одне з найбільш важливих завдань у реалізації генетичного потенціалу тварин. Вирішальним фактором повноцінної годівлі є її рівень, який визначається кількістю енергії, протеїну, незамінних амінокислот, жирів, вуглеводів та широким спектром біологічно активних речовин, які мають надходити в організм з кормами в оптимальних співвідношеннях.

На території України знаходиться ряд геохімічних провінцій, для яких є характерною нестача тих чи інших мікроелементів у ґрунтах, кормах, а також у раціонах тварин. Нестача мікроелементів у раціонах призводить до порушення обміну речовин в організмі тварин, зниження їхньої продуктивності, якості продукції, імунітету та до виникнення різних захворювань. Для поповнення раціонів дефіцитними мікроелементами застосовують різноманітні премікси.

Важливу роль у профілактиці мікроелементозів відіграє раціональна годівля тварин доброякісними кормами. З кормами мікроелементи надходять у вигляді складних металоорганічних сполук, з яких вони легко засвоюються. Проте, одні лише корми не задовольняють потребу високопродуктивних корів в окремих мікроелементах, тому до їх раціонів вводять різні премікси та комбікорми, що містять неорганічні солі. Неорганічні солі мікроелементів, у складі комбікормів не завжди безпечні для здоров'я тварин і мають низьку біологічну доступність.

Підвищують біологічну доступність мікроелементів їх комплексні сполуки з амінокислотами та іншими органічними речовинами, так звані лігандами.

Взаємодія іонів металів з лігандами полягає в їх координації, здебільшого ліганди зв'язуються з іонами мікроелементів через аміно- та карбоксильні групи. Мікроелементи хелатного комплексу, який складається з металів та лігандів, мають високу біологічну активність та засвоюваність (95–100 %). За рахунок поступового розриву хелатних зв'язків препарати проявляють пролонговану дію. При відщепленні мікроелементів ліганди ефективно використовуються організмом. Все це дає змогу зменшувати дози мікроелементів, а також позитивно вирішувати екологічні та економічні проблеми. Впровадження цих препаратів у виробництво дозволяє позбутися забруднення навколишнього середовища важкими металами. Таким чином, дія життєво необхідних елементів в організмі тварин залежить не тільки від їх кількості, а й від форми, в якій вони знаходяться.

Враховуючи вищевикладене, нами була поставлена мета на основі результатів проведення запланованих досліджень з'ясувати, як вплинуть на

продуктивність корів та якість молока неорганічні та органічні форми мікроелементів.

Організація годівлі високопродуктивних корів має ґрунтуватися на наукових положеннях щодо фізіологічної потреби їх у комплексі поживних речовин та вмісту в них доступної енергії. При цьому необхідно враховувати, що потреба корів у поживних і біологічно активних речовинах змінюється залежно від їхньої живої маси, вгодованості, віку, рівня продуктивності, складу молока та характеру технології його виробництва, від періодів лактації.

Найбільш інтенсивна лактаційна діяльність під впливом нейрогуморальної регуляції спостерігається у перші місяці лактації. Синтез молока у цей період відбувається за рахунок мобілізації запасів поживних речовин з організму, тому при неповноцінній годівлі в цей період можливі найбільші втрати живої маси корів. Апетит корів у ранній період лактації значно нижчий, ніж в наступні періоди, тому для збільшення споживання коровами сухої речовини, корми мають бути високоякісними, легкоперетравними та легкозасвоюваними. Крім того, у сухій речовині необхідно контролювати концентрацію поживних та біологічно активних речовин.

Потреба корів в сухій речовині розраховується на 100 кг живої маси і становить на добу 3,6–4,0 кг, а для корів – рекордисток – до 7 кг.

Оптимальна норма споживання сухої речовини коровами по періодах лактації залежить також від рівня їхньої продуктивності. При цьому необхідно враховувати, що потреба корів в енергії зростає значно швидше, ніж спроможність споживати суху речовину.

У період роздою концентрація енергії в 1 кг сухої речовини високопродуктивних корів має бути – від 11,8 до 14,2 МДж, в період виробництва молока середня – 9,4–11,8 МДж і в період запуску – до 9,4 МДж обмінної енергії.

Рівень енергетичного живлення на кожні 100 кг живої маси корів має зростати, в 6–7 разів при добових надоях 40–50 кг, порівняно з підтримуючою годівлею.

Згідно з даними збільшення концентрації обмінної енергії в 1 кг сухої речовини раціонів від 8,7 до 11,2 МДж обмінної енергії при годівлі корів досхочу, добові надоя зросли від 10 до 35 кг, а витрати кормів на 1 кг молока знизилися з 6,6 до 5,1 МДж.

Важливе значення при повноцінній годівлі високопродуктивних корів має протеїн, особливо його розчинна і нерозчинна фракції та незамінні амінокислоти, які необхідні для оновлення білків організму, синтезу ферментів, гормонів, імунних тіл, а також білка молока.

Забезпеченість раціонів протеїном з певною кількістю незамінних амінокислот, за даними багатьох науковців, є недостатнім чинником для оптимального засвоєння білка. Необхідно враховувати також фактор доступності використання амінокислот організмом тварин, який у жуйних тварин залежить від вмісту в рубці розчинного та нерозчинного протеїну та його вивільнення із корму в процесі травлення.

Високопродуктивні корови потребують вищих рівнів сирого протеїну та важкорозчинної його фракції, при цьому підвищений вміст важкорозчинного протеїну у рубці сприяє кращому споживанню сухої речовини корму та збільшення продуктивності корів.

Корми, в яких на одну кормову одиницю припадає менше 100 г перетравного протеїну, є не забезпечує норму годівлі.

Кількість сирого протеїну в раціонах корів має становити за добовим надом: 30–40 кг – 16,5–18,5 %; 25–30 кг – 15,5–16,5 %; 20–25 кг – 15–16 %; 15–17 кг – 12–13 %, а за надою 10 кг – 11–12 %. Підвищені норми сирого протеїну слід використовувати лише в годівлі молочних корів у період роздою.

Особливе значення в годівлі худоби мають легко перетравні вуглеводи (легкорозчинний цукор, крохмаль) як основне джерело енергії. Важливим кормовим фактором, що впливає на ефективність використання енергії, є рівень і співвідношення легкоперетравних вуглеводів (цукор, крохмаль) до перетравного протеїну. За нормами вони коливаються 2-3:1, за зарубіжними – 1,7:1.

Важливо при годівлі високопродуктивних корів забезпечувати нормальну життєдіяльність мікроорганізмів у рубці за рахунок оптимального співвідношення між цукром і перетравним протеїном, у відповідності до норми всього повинно становити 0,8–1,2:1. За малої кількості цукру нормальна величина рН хімусу рубця знижується до 5,0 (при нормі 6–6,5), що надто пригнічує розвиток мікроорганізмів, призводить до погіршення перетравності поживних речовин кормів, а при такій тривалій годівлі у корів розвивається ацидоз та остеомаляція.

Надлишок цукрів спричинює депресію травлення або в кращому випадку спрямовує їх на відкладання жиру у тілі, а не на синтез молока. Основними джерелами цукру для корів у зимовий період мають бути сіно та сінаж високої якості, кормові буряки та кормова меляса.

У жуйних тварин цукор впливає на завоювання організмом Нітрогену, органічних кислот, каротину і мінеральних речовин. Цукру в раціоні має міститися 80–150 г на 100 г перетравного протеїну, а крохмалю – в 1,5–2 рази більше, ніж цукру.

Клітковина має значення не лише як поживний субстрат, але й як об'ємистий, повільно перетравлюваний корм, необхідний для нормальної моторики шлунково-кишкового тракту. Крім того, рівень клітковини має велике значення для перетравності поживних речовин раціону. При збільшенні в раціонах жуйних клітковини від 14 до 35 % перетравність органічних речовин знижується, відповідно, від 75 до 61 %.

Досконале вивчення впливу легкоперетравних вуглеводів на утилізацію клітковини показало, що рубцеві бактерії дуже чутливі до змін концентрації цукру. Невелика кількість цукру може стимулювати процес перетравлення клітковини. Введення в раціон жуйних цукру в кількості 1–2 г на 1 кг живої маси тварини підвищує перетравність клітковини.

Навпаки, велика кількість спричиняє зниження її перетравності. Тому кількість клітковини в раціоні дійних корів має становити 18 і 28 % від сухої речовини корму, залежно від молочної продуктивності. Для тільних сухостійних корів цей показник становить 25 % за їхньої живої маси 500 кг.

В останні роки все більше уваги приділяється збалансованості раціонів за вмістом жиру, який є не тільки джерелом доступної енергії, але й забезпечує організм тварини незамінними факторами живлення – деякими жирними кислотами, з жиром також надходять до організму тварин жиророзчинні вітаміни.

У раціони корів слід вводити жир у кількості 35 г на одну кормову одиницю, що є достатнім для потреб корів для забезпечення молочної продуктивності.

Велика роль у годівлі високопродуктивних корів відводиться мінеральним речовинам. При недостатньому їх надходженні з кормами в організм тварин знижується їх енергетична забезпеченість, молочна продуктивність, порушується відтворна функція, виникають захворювання (остеомаляція, родильний парез та інші).

У годівлі тварин відводиться велика увага Кальцію і Фосфору, які необхідні для нормального функціонування організму корів.

Жуйним тваринам, як правило, не вистачає Фосфору, що належить до ферментів активаторів-каталізаторів, тобто таких, які виконують одночасно каталітичну дію і певну фізіологічну функцію. Він активує обмінні процеси в організмі і покращує відтворення.

За недостатнього надходження Фосфору в організм корів зменшуються прирости їхньої живої маси, втрачається апетит, знижується молочна продуктивність та ефективність використання поживних речовин кормів, порушується функція яєчників, що спричинює зниження естрогенної секреції на ранніх стадіях вагітності, яка припиняється.

У підвищенні біологічної повноцінності годівлі молочних корів худоби значну роль відіграють мікроелементи – Ферум, Купрум, Цинк, Йод, Кобальт, Манган.

Оскільки, мінеральні речовини тісно пов'язані з вітамінами в обміні поживних і біологічно активних речовин, то в годівлі високопродуктивних корів необхідно велику увагу приділяти їх вітамінному живленню. Вітамінні і мінеральні добавки слід згодувати з урахуванням продуктивності і фізіологічного стану тварин.

На сьогодні у годівлі корів нормуються лише жиророзчинні вітаміни А, D, E, які мають постійно надходити з кормами. Проте, останніми дослідженнями науковців доведена необхідність у деяких випадках контролювати раціони високопродуктивних корів за вітамінами групи В і К, незважаючи на те, що вони утворюються при бактеріальному синтезі у рубці жуйних.

Вітамін А впливає на білковий, жировий, вуглеводний і мінеральний обмін, на функцію залоз внутрішньої секреції, основним джерелом цього

вітаміну є каротин. У раціоні для корів має міститися не менше 50 мг каротину на 1 кг сухої речовини.

Вітамін D бере участь в обміні вуглеводів, жирів, білків та інших важливих компонентів, від його вмісту залежить здоров'я і продуктивність корів, оскільки він є незамінним фактором їх живлення. Він бере участь в індуванні утворення кальцієзв'язуючого білка та у всмоктуванні Кальцію, Фосфору, Мангану, Феруму, Марганцю, Кобальту, Цинку в тонкому відділі кишкового. Мінімальна потреба у вітаміні D – 10 МО на 1 кг живої маси, оптимальна норма – 20–30 МО/кг.

Для нормального розвитку плода та правильного обміну речовин у матері особливе значення має надходження у її організм вітамінів А і D. Нестача вітаміну А може призвести до абортів, затримки посліду та народження слабкого приплоду.

Важливим для забезпечення молочної продуктивності є введення до складу раціонів вітаміну Е. Він тісно пов'язаний із сульфогідрильними групами ряду ферментів і з метаболізмом гормонів і гонадотропнів, необхідний для синтезу ДНК, бере участь в обміні ліпідів та амінокислот. Норма вітаміну Е становить 20–30 мг/кг сухої речовини.

Токоферол регулює білковий, жировий обмін, впливає на функцію надниркових і щитоподібної залози, відтворює здатність. Тварини отримують вітамін Е з кормом. В раціоні корів на 1 кг сухої речовини корму має припадати 30 мг вітаміну Е.

Велику роль відіграють вітаміни групи В, які безпосередньо синтезуються в рубці жуйних: тіамін, пантотенова і фолієва кислоти, біотин, вітамін В₁₂ і вітамін К. Причому концентрація перерахованих вітамінів у рубці, залежними від умов годівлі, може в десятки разів перевищувати цей показник у раціоні. Наявність інтенсивного бактеріального синтезу майже повністю задовольняє потребу у вітамінах групи В і К.

Вітамін С бере участь у найважливіших біологічних процесах організму (клітинне дихання, окиснення, всмоктування). Практично всі тварини здатні синтезувати вітамін С. Встановлено його позитивний вплив на кровотворні й імунобіологічні процеси в організмі. Важливу роль вітамін С відіграє у процесах утворення колагену.

Досліджуючи, розкрили механізми позитивного впливу мікроелементів на організм тварин. Мікроелементи сприяють підвищенню активності ферментів шлунково-кишкового тракту, покращують перетравлення і використання організмом поживних та біологічно активних речовин і тим самим підвищують коефіцієнт корисної дії кормів та продуктивність тварин.

Мінеральний склад кормів залежить від типу ґрунтів, кліматичних умов, виду рослин, фази вегетації, агрохімічних заходів, технології зберігання і використання та інших чинників.

Обмін мінеральних елементів не можна розглядати окремо, незалежно або ізольовано один від одного. У складному процесі обміну речовин в організмі мінеральні елементи перебувають у

тісному зв'язку і взаємодії не лише між собою, але й з органічними компонентами.

На багато функцій в організмі мінеральні елементи впливають не окремо, а парами або групами, справляючи однакову дію, проте, деякі з них є антагоністами. Надлишкове надходження окремих елементів може завдати шкоди або спричинити отруєння, оскільки організм неспроможний вчасно виділити їх. Іноді окремі елементи замінюють один одного при утворенні органічно-мінеральних сполук, що можна досить часто виявити в деяких ферментів.

У зв'язку з цим нерідко спостерігається нестача одних і надлишок інших елементів, що призводить до виникнення захворювань, зниження продуктивності, запліднення, погіршення якості продукції та ефективності використання корму. Щоб запобігти цьому, використовують різні сполуки, проте їх біологічна доступність неоднакова. Крім того, технологічні властивості солей мікроелементів істотно впливають на якість преміксів і комбікормів.

Взаємодія мікроелементів один з одним є важливим фактором у живленні тварин. Вивчати взаємозв'язки мінеральних елементів і поживних речовин досить важко, оскільки від кількості досліджуваних елементів у раціоні залежить кількість груп тварин у досліді. Тому дослідники рідко вивчають у досліді більше трьох мінеральних елементів.

У годівлі високопродуктивних корів особливо важливу роль відіграють Кобальт, Купрум, Йод, Ферум, Манган, Цинк, Селен і Молібден. Манган, Купрум і Кобальт дуже часто містяться в кормах лише в незначній кількості. Тому для підтримки нормального обміну речовин та забезпечення молочної продукції необхідно давати високопродуктивним коровам ці елементи додатково, у вигляді солей або хелатних сполук. Крім того, потреба високопродуктивних корів у мікроелементах значно збільшується при надмірному вмісті у кормовому раціоні деяких макроелементів. Так, наприклад, за високого вмісту у раціоні Кальцію знижується всмоктування Цинку, а за його надлишку – Йоду. Крім цього, при підвищеному вмісті у раціоні Кальцію і фітинової кислоти збільшується потреба тварин у Цинку, оскільки при цьому утворюється кальцієво-цинково-фітатний комплекс у шлунково-кишкового тракту. Такий складний комплекс вважається важкокорозчинним і практично недоступним для організму в процесі перетравлення і засвоєння.

Встановлено вплив Мангану на зниження рівня цукру в крові, що супроводжується зміною гліко-літичної та амілолітичної активності крові. Найбільш активну дію на обмін жирів і ліпідів справляє Манган, який підсилює ліпотропну дію холіну.

Манган позитивно впливає на процес кровотворення у тварин, а також на обмін азотистих речовин.

Процеси остеогенезу, пігментації і кераматинізації вовни, формування меланіну, колагену,

еластину, відкладання солей Кальцію і Фосфору відбувається за безпосередньої участі Купруму.

Для проведення досліду було сформовано 5 груп по 10 голів, одна контрольна і чотири дослідні, схема проведення досліду представлена у таблиці 1.

Таблиця 1

Схема проведення досліду

Група	Кількість голів у групі	Досліджуваний фактор
1 контрольна	10	OP
2 дослідна	10	OP + CuSO ₄ -27,4 г/т; ZnSO ₄ -379,4 г/т; Mn-169 г/т
3 дослідна	10	OP + MnSO ₄ -295,4 г/т; ZnSO ₄ -379,4 г/т; Cu-65 г/т
4 дослідна	10	OP + CuSO ₄ -27,5 г/т; MnSO ₄ -295,4 г/т; Zn-300 г/т
5 дослідна	10	OP + Mn-169 г/т, Cu-65 г/т, Zn-300 г/т

Відбір середніх проб молока для аналізу проводили згідно з загальноприйнятими методиками.

В даному випадку дуже важливо було визначити сумарний ефект використання цих елементів

організмом, з утворенням і нагромадженням основних метаболітів у крові, які беруть участь у тому чи іншому обміні речовин (табл.2).

Таблиця 2

Гематологічні показники крові піддослідних корів (M±m; n=5)

Показник	Група				
	контрольна	дослідна			
	1-а	2-а	3-я	4-а	5-а
Еритроцити, 10 ¹² /л	9,69±0,283	9,85±0,217	10,01±0,266	9,86±0,309	9,86±0,311
Гемоглобін, г/л	121,2±0,647	122,3±0,758	122,7±0,513	121,7±0,622	123,1±0,820
Лейкоцити, 10 ⁹ /л	8,24±0,133	8,01±0,116	7,95±0,188	8,20±0,115	8,21±0,124
Загальний білок, г/л	78,7±0,273	79,8±0,167*	81,4±0,210**	80,3±0,189**	80,3±0,190**
Альбуміни, г/л	31,2±0,18	32,4±0,22	32,9±0,15	32,7±0,11	34,3±0,09
α-глобуліни, г/л	7,0±0,03	6,4±0,02	6,9±0,03	6,8±0,04	6,8±0,03
β-глобуліни, г/л	9,2±0,05	8,4±0,02	8,2±0,04	8,3±0,01	8,3±0,03
γ-глобуліни, г/л	21,8±0,04	23,0±0,05***	24,4±0,08***	24,2±0,06***	24,2±0,07***
Кальцій, ммоль/л	2,48±0,253	2,56±0,216	2,58±0,176	2,54±0,143	2,57±0,151
Неорганічний Фосфор, ммоль/л	2,20± 0,346	2,23± 0,266	2,28± 0,190	2,24± 0,152	2,28± 0,148
Купрум, мкмоль/л	138,5± 2,78	152,2± 3,521	186,2± 2,01***	157,8± 2,09*	197,6± 2,01***
Цинк, мкмоль/л	340,4± 2,78	378,8± 1,87*	377,9± 7,27*	396,8± 5,33*	416,8± 5,22*
Манган, мкмоль/л	34,5±3,02	43,5±1,89*	37,7±7,28	37,8±5,41	47,8±5,36*
Лужний резерв об% CO ₂	50,2±2,10	52,1±1,87	51,0±2,02	51,3±1,98	51,9±1,85
ЛЖК, мг%	10,22± 0,385	12,20± 0,323***	12,96± 0,547***	12,92± 0,425***	16,96± 0,421***
Каротин, мг %	0,174± 0,0402	0,226± 0,0334	0,199± 0,0511	0,201± 0,0398	0,228± 0,0278
Пероксидаза, од./г гемоглобіну	22,4±1,19	18,3±1,72	16,4±1,08*	15,5±0,91*	15,5±0,92*
Каталаза, од./г гемоглобіну	1,99±0,092	2,18±0,109	2,25±0,083	2,30±0,114	2,32±0,112*

Препарати Мангану, Купруму і Цинку спричинили зменшення вмісту в сироватці крові корів дослідних груп α-глобулінової фракції на 9,38 % – в 2-й дослідній групі; на 1,45 % – в 3-й; на 2,94 % – в 4-й і 5-й дослідних підгрупах. Щодо β-глобулінової фракції білка і γ-глобулінів, то їх було більше порівняно з контролем у сироватці крові корів усіх дослідних груп. Причому найбільша різниця (10,84 %) вмісту β-глобулінової фракції білка і (11,0%) γ-глобулінів визначалася у крові корів 4-ї і 5-ї дослідних груп.

У дослідженнях не вдалося встановити помітного впливу змішанолігандних комплексів на такі показники крові, як лужний резерв, концентрацію неорганічного Фосфору, Кальцію, Натрію і Калію. В той же час, досить помітною була їх дія на концентрацію Мангану, Купруму і Цинку в крові корів дослідних груп. Ці показники у тварин 2-ї, 3-ї, 4-ї і 5-ї дослідних груп були більшим проти контрольних, відповідно, на 9,0–13,3; 13,7–59,1 і 38,4–

76,4 мкмоль/л. У дослідних тварин підвищувалася також каталазна і пероксидазна активність, що, очевидно, сприяло кращому перебігові окисновідновних процесів в організмі.

Одними із основних молокоутворених речовин у жуйних є леткі жирні кислоти, концентрація яких у крові залежить від складу раціону, інтенсивності ферментації, а також від загального стану обміну речовин. В умовах нашого досліду кількість легких жирних кислот в крові піддослідних тварин зі заміною в раціонах сірчаноокислих солей Мангану, Купруму і Цинку змішанолігандні комплекси Мангану, Купруму і Цинку мала тенденцію до збільшення. Зокрема, за споживання Мангану цей показник дорівнював 1,98 мг/%, або 19,4 % (p ≤ 0,001); Купруму – 2,74 мг/%, або 26,8 % (p ≤ 0,001); Цинку – 2,7 мг/%, або 26,4 % (p ≤ 0,001), а для змішанолігандних комплексів Мангану, Купруму і Цинку – 6,74 мг/%, або 66,0 % (p ≤ 0,001).

Рівень каротину в крові характеризує інтенсивність обміну речовин організму і його резистентність. Виявилось, що використання змішанолігандних комплексів у раціонах дослідних корів позитивно впливає на використання каротину і нагромадження його в крові. Так, при надходженні змішанолігандних комплексів цей показник становив: Мангану – 0,226 мг/%; Купруму – 0,199 мг/%; Цинку – 0,201 мг/% і Мангану, Купруму і Цинку – 0,228 мг/ % проти 0,174 мг/ % у контролі.

Таким чином, заміна в раціонах високопродуктивних корів сірчаноокислих солей мікроелементів на змішанолігандні комплекси не справляє негативної дії на гомеостаз організму, що підтверджується показниками крові піддослідних тварин. При цьому

тенденція до збільшення характерних метаболітів організму в крові піддослідних груп корів вигідно відрізняється від рівня контрольної групи, що доводить правильність висновків про сприятливу дію змішанолігандних комплексів на інтенсивність процесів обміну речовин.

Також встановлено, що висока молочна продуктивність і відтворна здатність корів значною мірою залежать від збереженості їхньої живої маси. Зважаючи на це, упродовж дослідів враховували зміни показників живої маси піддослідних корів. Аналіз динаміки живої маси піддослідних корів показав, що вона впродовж дослідів зменшувалася у тварин всіх груп (табл.3).

Таблиця 3

Динаміка живої маси піддослідних корів під час дослідів (M±m; n=5)

Показник	Група				
	контрольна	дослідна			
		1-а	2-а	3-я	4-а
На початку дослідів, кг	582,4±9,44	584,2±7,05	586,1±5,83	591,1±4,63	575,3±7,05
В кінці 1-го місяця, кг	568,9±9,34	573,7±7,06	573,3±8,09	579,5±4,65	564,2±6,46
Втрати за 1-й місяць, кг	13,5±0,49	10,5±0,13	12,8±0,32	11,6±0,15	11,1±0,10
До контролю, %	2,32	1,79	2,18	1,97	1,94
В кінці 2-го місяця, кг	561,2±9,33	568,5±6,94	566,5±7,69	574,2±4,64	558,9±6,46
Втрати за 2-й місяць, кг	7,7±0,15	5,2±0,07	6,8±0,11	5,3±0,07	5,3±0,06
До контролю, %	1,35	1,18	1,19	0,90	0,94
Втрати за два місяця, кг	21,2±0,63	15,7±0,62	19,6±0,72	21,0±0,15	20,6±0,17
До контролю, %	3,64	2,69	3,34	2,86	2,85
В кінці 3-го місяця, кг	557,6±9,37	565,7±6,93	563,4±8,94	572,1±4,67	556,8±6,49
Втрати за 3-й місяць, кг	3,6±0,14	2,8±0,09	3,1±	2,1±0,06	2,1±0,07
До контролю, %	0,64	0,49	0,55	0,36	0,37
Втрати за три місяці, кг	24,8±0,56	18,5±0,54	22,7±0,68	23,1±0,18	22,7±0,19
До контролю, %	4,26	3,17	3,87	3,21	3,20
В кінці 4-го місяця, кг	559,7±9,34	570,1±6,94	566,2±7,06	576,4±4,69	561,7±6,46
Приріст за 4-й міс., кг	2,1±0,07	4,4±0,25	2,8±0,26	4,3±0,13	4,9±0,08
До контролю, %	0,38	0,78	0,50	0,75	0,88
В кінці 5-го місяця, кг	562,7±9,43	575,3±6,94	571,6±8,58	583,6±4,68	569,6±6,40
Приріст за 5-й міс., кг	5,0±0,08	6,7±0,14	5,4±0,12	7,2±0,13	7,9±0,12
До контролю, %	0,54	0,91	0,95	1,15	1,23
Приріст за дослід, кг	7,1±0,16	11,1±0,12	8,2±0,14	11,9±0,13	12,8±0,13
До контролю, %	0,93	1,70	1,46	2,01	2,30

Аналіз даних таблиці 3 показав, що корови усіх піддослідних груп упродовж 2-го і 3-го місяців лактації, які збігалися з 1 і 2 місяцями дослідів, втрачали свою живу масу, що є характерним для новорозтєлених корів, особливо високопродуктивних. Однак ці втрати у тварин дослідних груп були меншими. Якщо у 1-й контрольній групі за 1-й місяць дослідів жива маса зменшилася на 13,5 кг, або 2,32 %, то у 2-, 3-, 4- і 5-й дослідних групах, відповідно, на 10,5 кг; 12,8; 11,6 і 11,3 кг, або 1,79 %; 2,18; 1,97 і 1,94 %. Найбільші втрати живої маси спостерігалися в корів 3-ї дослідної групи (2,18 %), де використовували Cu, менші: на 0,21 % – у корів 4-ї дослідної групи, де використовували Zn; на 0,24 % – у корів 5-ї дослідної групи, де використовували Mn, Cu і Zn; на 0,38 % – у корів 2-ї дослідної групи, де використовували Mn.

За 2-й місяць дослідів також відбувалося зменшення живої маси піддослідних корів. Причому у

контрольних тварин це становило у середньому 7,7 кг, або 1,35 %, а в дослідних – 5,2–6,8 кг, або 0,90–1,19 %.

На третьому місяці експерименту втрати живої маси корів усіх груп порівняно з 1-м місяцем помітно зменшилися, проте у контрольних тварин вони були більш помітними, ніж у дослідних – 3,6 проти 2,1–3,1 кг.

Загальні втрати живої маси за перші три місяці дослідів у корів контрольної групи становили 24,8 кг, або 4,26 %, а у їх аналогів з дослідних груп – 18,5–23,1 кг, або 3,17–3,83 %.

Починаючи з 4-го місяця дослідів, жива маса піддослідних корів почала збільшуватись. У контрольних корів це збільшення дорівнювало 2,1 кг, або 0,38 %, а в дослідних – 2,8–4,9 кг, або 0,50–0,88 %. Ще вищими прирости живої маси були у корів на 5-му місяці дослідів: у контрольній групі – 5,0 кг, або 0,54 %, а в дослідних – 5,4–7,9 кг, або 0,91–1,23

%. Загалом же за останні два місяці досліду жива маса корів контрольної групи зросла на 7,1 кг, або 0,93 %. Щодо приросту живої маси у дослідних корів, то він становив 8,2–12,8 кг, або 1,46–2,30 %, що вище, ніж у контролі, на 1,1– 5,7 кг, або 15,5–80,28 %.

Важливою оцінкою впливу Мангану, Купруму і Цинку на продуктивність піддослідних корів і ефективність використання ними поживних речовин раціонів є підведення загального підсумку показників за весь дослід, які приведені в таблиці 4.

Як свідчать дані таблиці 4, заміна у раціоні корів 2-ї дослідної групи 650 мг неорганічного Мангану на 300 мг органічного, забезпечило цього елемента з фактично спожитими кормами лише на 77,4% від норми але підвищило молочну продуктивність корів у цілому за дослід на 9,92% ($p \leq 0,01$)

порівняно з показниками 1-ї контрольної групи. Забезпеченість Купрумом була вище за норму на 4 %, а Цинком – на 6,02%. При цьому значне збільшення надою (в розрахунку на 4 %-ве молоко) відбувалось у другий період досліду.

В раціонах, які використовували під час досліду, визначався дефіцит Купруму (65 мг), який компенсували сірчаноокислим Купрумом у корів 1-ї контрольної групи та 2-, 4- і 5-ї дослідних груп в складі преміксу. У корів 3-ї дослідної групи неорганічний Купрум замінили на органічний в складі (0,065 г на 1 корову на добу), що забезпечило загальноприйнятну норму. При цьому кількість Си ми знизили на 50 % порівняно з дозою 1,5 г, яку рекомендували для дослідження в нашому досліді спеціалісти. Забезпеченість Манганом була на 2,19 % нижче норми, а Цинком – більше норми на 4,44%.

Таблиця 4

Продуктивність корів та витрати кормів на молоко в середньому за перший науково-господарський дослід ($M \pm m$; $n=5$)

Показник	Група				
	контрольна 1-а	дослідна			
		2-а	3-я	4-а	5-а
Середньодобовий надій, кг					
Молока натур. жирності	33,93±0,278	36,82±0,535**	35,87±0,544*	37,69±0,287**	40,48±0,632**
Молока 4 %-ої жирності	32,51±0,324	35,43±0,535**	33,71±0,544*	36,55±0,264**	39,77±0,632***
Вміст жиру в молоці, %	3,80± 0,013	3,85±0,013*	3,76±0,034	3,88±0,023**	3,93±0,020***
Валовий надій на корову, кг					
Молока натуральної жирності	5768,1±47,30	6259,4±90,99**	6097,9±92,51**	6407,3±48,84**	6881,6± 107,43**
У відсотках до 1-ї групи	100	108,52	105,72	111,08	119,30
Молока 4 %-ої жирності	5526,5±55,16	6023,1±82,20**	5730,7±118,57*	6213,5±44,83**	6760,9±107,50***
У відсотках до 1-ї групи	100	108,99	103,69	112,43	122,36
Середньодобове споживання					
Кормові одиниці	25,76	26,79	26,14	27,56	28,64
Перетравний протеїн, г	2882,71	3005,99	2926,11	3070,24	3230,38
Перетравного протеїну 1 корм. од., г	111,91	112,21	106,18	111,41	112,8
Витрати на 1 кг молока, к. од.	0,76	0,73	0,73	0,74	0,71

В результаті молочна продуктивність корів 3-ї групи підвищилася на 3,69 % порівняно з 1-ю контрольною групою, але це підвищення було невірогідним.

В першому періоді досліду, замість 850 мг Цинку в формі сірчаноокислого, в рецепт преміксу для корів 4-ї дослідної групи включили 450 мг Zn, тобто замінили 53 % неорганічного Цинку на органічний. В результаті забезпеченість Цинком високопродуктивних корів становила 82,41% порівняно з нормою. Забезпеченість Манганом і Купрумом, корів цієї групи за спожитими кормами була відповідно на 1,48 % і 5,17 % більша від норми.

В результаті молочна продуктивність корів 4-ї дослідної групи в цілому за дослід підвищилася –

на 12,43 % ($p \leq 0,01$) порівняно з контрольною групою.

Проте, найвища продуктивність у цілому за обидва періоди досліду була у корів 5-ї дослідної групи, в раціоні яких вводили Манган, Купрум і Цинк. Від корів цієї групи в середньому за 170 днів досліду було надоєно на 1 корову 6760,9 кг молока 4 %-ї жирності, що на 22,36 % ($p \leq 0,001$) більше від контролю. Забезпеченість при цьому Манганом становила 88,84 %; Купрумом – 109,39 %; Цинком – 86,03 % від норми за спожитими кормами.

Поряд з вивченням молочної продуктивності досліджували також хімічний склад молока піддослідних корів залежно від рівня Mn, Cu і Zn в раціонах (табл. 5).

Таблиця 5

Хімічний склад молока піддослідних корів (M±m; n=5)

Показник	Група				
	контрольна	дослідна			
		1-а	2-а	3-я	4-а
Вода, %	86,70±0,045	86,64±0,020	86,69±0,059	86,64±0,047	86,56±0,043
Білок, %	3,18±0,031	3,17±0,027	3,17±0,027	3,18±0,036	3,21±0,030
Жир, %	3,80±0,013	3,85±0,013*	3,76±0,034	3,88±0,023**	3,93±0,020**
Лактоза, %	5,55±0,018	5,58±0,014*	5,59±0,011*	5,54±0,012	5,54±0,014
Зола, %	0,78±0,004	0,77±0,003*	0,79±0,004	0,77±0,006	0,75±0,005**
Густина молока, г/см ³	1,029	1,029	1,029	1,029	1,029

Вивчення хімічного складу молока (табл. 5) показало, що за густиною, вмістом білка, лактози та золи дослідні зразки практично не відрізнялися від контролю. У молоці корів дослідних груп підвищувався вміст жиру на 0,05–0,13 %, внаслідок чого зростала міжгрупова різниця в надоях 4 %-го молока.

Водночас встановлено вірогідне ($p \leq 0,01$) зменшення в молоці кількості соматичних клітин.

Особливо це стосується корів, яким давали Mn, Zn та одночасно Mn, Cu і Zn. Можна твердити, що зменшення кількості соматичних клітин відбувалося поступово упродовж науково-господарського досліді і становило (тис/мл): в 1-й контрольній групі – 450,9; в 2-й дослідній групі – 354,0; в 3-й дослідній – 420,3; в 4-й дослідній – 331,3; у п'ятій дослідній групі – 293,4.

Встановлено, що зменшення кількості соматичних клітин в цілому за дослід становило менше: в контролі на – 44,4 %; на 51,2 % – Mn; на 46,3 % – Cu; на 51,4 % – Zn; на 55,1 % – Mn, Cu і Zn порівняно з контролем. Відповідно до контролю становило у 2-й групі на 6,8; у 3-й на 1,9; у 4-й на 6,9; у 5-й на 10,7 % зменшився вміст соматичних клітин у молоці корів за дослід.

Список літератури

1. Біленчук Р.В. Активність трансаміназ сироватки крові корів під впливом добавок дефіцитних мікроелементів./ Р.В. Біленчук, Р.Й. Кравців // "Експериментальна та клінічна фізіологія" Львів: 2005. – Т. 2. – С. 254-256.

2. Коригування раціонів на відгодівлі хелатними сполуками мікроелементів (Fe, Cu, Mn, Co, Zn) у зоні Лісостепу Вінниччини : метод. рек. / [Т. В. Фаріонік, Р. Й. Кравців.]. – Львів, 2008. – 36 с.

3. Котова Г.І. Ефективність згодовування мінеральної домішки ремонтним телицям, розробленої

згідно фактичного складу кормів // Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини. Львів-2003. Т.5, ч.4.-С. 44-46.

4. Кравців Р.Й. Проблеми мікроелементного живлення тварин і птиці, якості виробленої продукції, профілактики мікроелементозів та шляхи їх вирішення // Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини. Львів-2000. Т.2, ч.4.-С. 86-91.

5. Фаріонік Т. В. Вміст мікроелементів у крові бугайців за корекції раціонів дефіцитними мікроелементами та їх хелатними сполуками (метіонатами) / Т. В. Фаріонік. // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету. – Біла Церква, 2009. – Вип. 60, ч. 2. – С. 128–130.

6. Фаріонік Т. «Вплив мікроелементів і їх хелатних сполук (метіонатів) на морфологічний склад туш та сенсорні показники м'яса і бульйону, отриманого від тварин чорно-рябої м'ясної породи» / Т. Фаріонік, Ж. Семенюк, К. Лаховськ // Збірник студентської наукової конференції Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького факультет харчових технологій та екології Львів 2014р. С 10-12.

7. Фаріонік Т.В. «Еритропоез, обмін білків крові і продуктивність бугайців за мікроелементної корекції їх раціонів» / Т.В. Фаріонік // Збірник наукових праць ВНАУ «Аграрна наука та харчові технології» - Вінниця 2018р. – С. 42-47.

8. Gutyi B. «Metifen impact on the antioxidant protection of the little pigs bodies» / Gutyi B., Leskiv K., Hufriy D., Binkevych V., Farionik T., Binkevych O. // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького – Том 16, №3 (60) Частина 1, Львів – 2014р. С.416–420.

9. Underwood E.J., Suttle N.F. The Mineral Nutrition of Livestock. – CABI Publishing. – 1999. – 614р.

№40, 2020
Slovak international scientific journal

VOL.1

The journal has a certificate of registration at the International Centre in Paris – ISSN 5782-5319.

The frequency of publication – 12 times per year.

Reception of articles in the journal – on the daily basis.

The output of journal is monthly scheduled.

Languages: all articles are published in the language of writing by the author.

The format of the journal is A4, coated paper, matte laminated cover.

Articles published in the journal have the status of international publication.

The Editorial Board of the journal:

Editor in chief – Boleslav Motko, Comenius University in Bratislava, Faculty of Management

The secretary of the journal – Milica Kovacova, The Pan-European University, Faculty of Informatics

- Lucia Janicka – Slovak University of Technology in Bratislava
- Stanislav Čerňák – The Plant Production Research Center Piešťany
- Miroslav Výtisk – Slovak University of Agriculture Nitra
- Dušan Igaz – Slovak University of Agriculture
- Terézia Mészárosová – Matej Bel University
- Peter Masaryk – University of Rzeszów
- Filip Kocisov – Institute of Political Science
- Andrej Bujalski – Technical University of Košice
- Jaroslav Kovac – University of SS. Cyril and Methodius in Trnava
- Paweł Miklo – Technical University Bratislava
- Jozef Molnár – The Slovak University of Technology in Bratislava
- Tomajko Milaslavski – Slovak University of Agriculture
- Natália Jurková – Univerzita Komenského v Bratislave
- Jan Adamczyk – Institute of state and law AS CR
- Boris Belier – Univerzita Komenského v Bratislave
- Stefan Fišan – Comenius University
- Terézia Majercakova – Central European University

1000 copies

Slovak international scientific journal

Partizanska, 1248/2

Bratislava, Slovakia 811 03

email: info@sis-journal.com

site: <http://sis-journal.com>