

- H., Krejpcio Z., Iwanik K., Szymusiak H., Wiczorek D. // Biol Trace Elem Res., 2011. – Vol.143, 3. – P. 1564–1575.
9. Devine P.J. Roles of reactive oxygen species and antioxidants in ovarian toxicity / Devine P.J., Perreault S.D., Luderer U. // Biol Reprod., 2012. – Vol. 9, 86(2). – 27 p.
10. Pechova A. Chromium as an essential nutrient: a review / Pechova A., Pavlata L. // Veterinarni Medicina., 2007. – N. 52 (1). P. 1–18.
11. Vincent J.B. The nutritional biochemistry of chromium (III). Department of ChemistryThe University of AlabamaTuscaloosa USA, 2007. – 279 p.

Лесик Я.В., Федорук Р.С. Физиолого-биохимические процессы в организме кроликов при выпаивании сульфата натрия, хлорида, цитрата хрома и суспензии хлореллы.

В статье представлен анализ результатов исследования влияния выпаивания крольчихам и их приплоду сульфата натрия, цитрата и хлорида хрома, а также суспензии хлореллы на физиолого-биохимические показатели крови кроликов в период от рождения до 118-суточного возраста. Установлено, что выпаивание сульфата натрия, хлорида и цитрата хрома сказалось в организме крольчат II, III и IV групп более интенсивными процессами гемопоза и активности ферментов переаминирования. Характерно, что более выраженными указанными изменения были на первом этапе исследования (46 сутки). Применение белково-минеральной добавки характеризовалось также уменьшением содержания триацилглицеролов, холестерина с повышением уровня альбумина и ферум-связывающей способности трансферрина на протяжении всего опытного периода.

Ключевые слова: кроли, сульфат натрия, хлорид, цитрат хрома, хлорелла

Lesyk Ya.V., Fedoruk R. S. Physiological and biochemical processes in the body of rabbits at watering sodium sulfate, chloride, citrate, chromium and suspensions of Chlorella.

The analysis of the study results feedingsuspension of chlorella, sodium sulfate, citrate and chromium chloride on physiological and biochemical blood parameters of rabbits during the period from the 1st day of the life to 118-day age. The use of dietary sodium sulphate, chloride and chromium citrate reflected in their body more intensive process of hematologic and enzyme activity, which was more pronounced during the first stage of the study. Feeding a protein-mineral supplements was characterized by reduction of glycerol, cholesterol, and increased levels of albumin and total iron-binding activity properties throughout the study.

Keywords: rabbits, sodium sulfate, sodium chloride, chromium citrate, Chlorella

Дата надходження до редакції: 07.07.2014 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Камбур М.Д.

УДК 636:612.014.1:636.2

ВПЛИВ «МІКРОСТИМУЛІНУ» НА ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ З РІЗНИМ ТОНУСОМ АУТОНОМНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ

П. В. Карповський, аспірант¹, НУБіП України

Р. В. Постой, к.вет.н., НУБіП України

Д. І. Криворучко, к.вет.н., доцент, НУБіП України

В. О. Трокоз, д.с.-г.н., професор, НУБіП України

В. А. Томчук, д.вет.н., професор, НУБіП України

В. В. Карповський, аспірант¹, НУБіП України

А. О. Ландсман, аспірант², НУБіП України

В. І. Карповський, д.вет.н., професор, НУБіП України

В. Г. Каплуненко, д.т.н., професор, УкрДНДІ нанобіотехнологій та ресурсозбереження

¹Науковий керівник – д.с.-г.н. В.О. Трокоз

²Науковий керівник – д.вет.н. В.І. Карповський

У статті наведено результати дослідження морфологічних та біохімічних показників крові в організмі та продуктивність корів з різним тонусом автономної нервової системи при згодовуванні мінеральної кормової добавки «Мікростимулін». Встановлено, що за умови згодовування коровам комплексу цитратів біогенних металів спостерігаються підвищення вмісту гемоглобіну в крові та рівня молочної продуктивності. Ці зміни в організмі тварин характеризувалися різною інтенсивністю залежно від тонуру автономної нервової системи, зокрема більш помітний ефект від застосування добавки відмічається у корів з врівноваженим тонусом симпатичної та парасимпатичної систем.

Ключові слова: автономна нервова система, кров, молочно продуктивність, корови

Постановка проблеми у загальному вигляді. Висока продуктивність, збереженість поголів'я та здоров'я тварин є основними умовами ефективного виробництва продукції тваринництва. Рівень молочної продуктивності обумовлений інтенсивністю процесів обміну речовин в ор-

ганах і тканинах організму. Провідну роль у процесах адаптації організму до зміни умов навколишнього середовища відіграє автономна нервова система. Симпатична частина автономної нервової системи мобілізує ресурси організму у відповідь на дію стресових факторів, парасимпатична автономна нервова система здійснює поточну регуляцію фізіологічних процесів [1]. Вегетативний гомеостаз, ступінь збалансованості симпатичних і парасимпатичних впливів на органи та тканини формується в процесі онтогенезу і адаптації організму до різних умов життєдіяльності [2]. Контроль за вегетативними функціями формується ієрархічно під впливом центральної нервової системи, зокрема, кори великого мозку та лімбічної системи. Основним центром вегетативної нервової системи є гіпоталамус, який управляє діяльністю всієї ендокринної системи. Таким чином, вегетативна нервова система регулює всі внутрішні процеси організму, забезпечує відносну динамічну сталість внутрішнього середовища та виконує адаптаційно-трофічну функцію – регуляцію обміну речовин відповідно до умов зовнішнього середовища.

Літературні дані свідчать про недостатнє вивчення питання про наявність взаємозв'язку між гематологічними показниками організму та вегетативним статусом корів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Для збереження і отримання високої продуктивності тварин важливе значення має мінеральне живлення. Мінеральні речовини надходять до організму тварин з кормом та водою, а також можна застосовувати різноманітні кормові добавки, які містять мікро- та макроелементи у вигляді органічних чи неорганічних солей. Останнім часом перспективним напрямком є використання нанотехнологій у багатьох галузях науки і практики [3]. У ветеринарній медицині препарати, які розроблені на основі наночастинок, успішно використовують для діагностики, лікування та профілактики захворювань різної етіології. Особливої уваги заслуговують наночастинки біогенних металів у складі кормових добавок в раціонах тварин і птиці –нанонутріцевтиків [4]. Результати попередніх досліджень вказують на позитивний вплив наноаквахелатів мікроелементів на продуктивність та фізіологічний стан тварин та птиці [5, 6]. Задавання макро- та мікроелементів тваринам у формі наночастинок має ряд переваг: наноаквахелати біометалів володіють високою біологічною дією, завдяки своїм нанорозмірам вони більш повно засвоюються організмом і активно використовуються у процесах обміну речовин [5]. Проте, механізм дії наноматеріалів на процеси обміну речовин у живому організмі недостатньо вивчений.

Постановка завдання. Метою дослідження було встановити вплив «Мікростимуліну» на гематологічні показники та продуктивність корів з

різним тонутом автономної нервової системи.

Матеріали і методи. Дослідження проводили на коровах української чорно-рябої молочної породи на базі ПСП «Гейсиське» Ставищенського району Київської області. Визначення тонутом автономної нервової системи у корів проводили у виробничих умовах за допомогою окосерцевого (тригеміновагального) рефлексу [7]. Цей рефлекс характеризує взаємозв'язок роботи серця з іншими частинами організму, а саме – з рецепторним апаратом зорового аналізатора – очним яблуком. Ураховуючи результати дослідження вегетативного статусу організму корів було сформовано три дослідні групи по 5 тварин у кожній за принципом аналогів. До першої групи входили корови нормотоніки – тварини з врівноваженим тонутом симпатичної та парасимпатичної систем, до другої – симпатикотоніки – тварини з переважанням симпатичного відділу вегетативної нервової системи, до третьої – ваготоніки – тварини з переважанням парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи.

Мінеральна кормова добавка «Мікростимулін» виготовлена згідно з технічними умовами за допомогою нанотехнологій і складається із суміші водних розчинів цитратів магнію, цинку, заліза, марганцю, міді, кобальту, молібдену, хрому, селену і сполук йоду. Дослідження ефективності «Мікростимуліну» проводили на 3-х групах корів. тваринам дослідних груп добавку згодовували в суміші з концентрованими кормами протягом 30 діб. Препарат задавався щоденно, в дозі 0,2 мл на голову, що є еквівалентно 0,5 мг/кг сухої речовини. Упродовж досліду враховували загальний клінічний стан тварин. На початку та в кінці досліду проводили відбір зразків крові із яремної вени із дотриманням правил асептики та антисептики. В одержаних зразках крові визначали кількість лейкоцитів за загально прийнятою методикою в камері Горяєва, вміст гемоглобіну – ціангідридним методом. Також у корів визначали динаміку середньодобових надойв шляхом проведення контрольних доїнь. Отримані результати обробляли згідно із загально визначеними методами статистики з використанням комп'ютерних програм Microsoft Excel.

Результати й обговорення. При дослідженні загальних клінічних показників організму корів відхилень від фізіологічної норми в період згодовування «Мікростимуліну» не встановлено.

Результати досліджень, які проводилися протягом 30 діб, стали цікавими щодо розуміння впливу цитратів біогенних металів на організм корів. При аналізі гематологічних даних було виявлено, що жоден показник не перевищує фізіологічні норми, крім цього існує певний зв'язок між деякими гематологічними показниками та тонутом автономної нервової системи у корів. Корови, в яких збалансовані процеси

автономної нервової системи характеризувалися кращими показниками.

Рівень гемоглобіну в сироватці крові після застосування «Мікростимуліну» підвищився у тварин всіх піддослідних груп (Рисунок 1). Слід відзначити, що найвищий вміст гемоглобіну в сироватці крові встановлено у корів із зрівноваженим тонусом симпатичної та парасимпатичної систем: $111,2 \pm 3,60$ Г/л на початку досліджу

вання, $118,1 \pm 4,21$ Г/л в кінці досліджування. Після введення до раціону корів мінеральної кормової добавки вміст гемоглобіну в сироватці крові тварин нормотоніків підвищився на 5,9 % (тенденція), у корів симпатикотоніків – на 4,2 % та у корів ваготоніків – на 3,4 %. Таким чином, можна зробити висновок про позитивний вплив «Мікростимуліну» на організм корів, зокрема на інтенсивність еритропоезу.

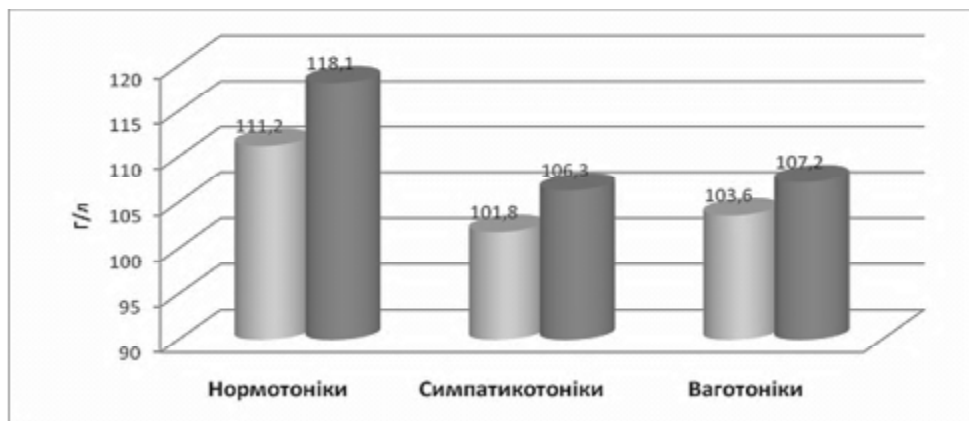


Рисунок 1. Рівень гемоглобіну в сироватці крові корів з різним тонусом вегетативної нервової системи до та після застосування «Мікростимуліну», $M \pm m$, $n=5$

При дослідженні вмісту лейкоцитів встановлено тенденцію до підвищення рівня лейкоцитів у всіх трьох піддослідних групах тварин. Після 30 діб задавання мінеральної кормової добавки у сироватці крові корів нормотоніків кількість лейкоцитів зросла на 2,1 % (тенденція), у корів симпатикотоніків – на 4,2 % та у корів ваготоніків – на 2,8 %. Таким чином, зміни кількості лейкоцитів у сироватці крові корів при застосуванні «Мікростимуліну» вказують на підвищення рівня резистентності організму.

Інші гематологічні показники знаходились на тому ж рівні, що і до використання «Мікростимуліну», що свідчить про відсутність негативного

впливу на організм тварин. Крім цього були отримані позитивні дані щодо продуктивності тварин після застосування комплексу наноаквахеалатів «Мікростимулін».

Дослідження молочної продуктивності корів показало, що після застосування запропонованої добавки спостерігалася тенденція до її підвищення у дослідних корів (Рисунок 2). Аналізуючи результати по дослідним групам, можна зробити висновок, що найкращий ефект від застосування добавки встановлено у корів нормотоніків, середньодобовий надій молока у яких підвищився на 10,6 %, трохи менше у корів ваготоніків – на 8,2 %, і найменше у корів симпатикотоніків – 5,4 %.

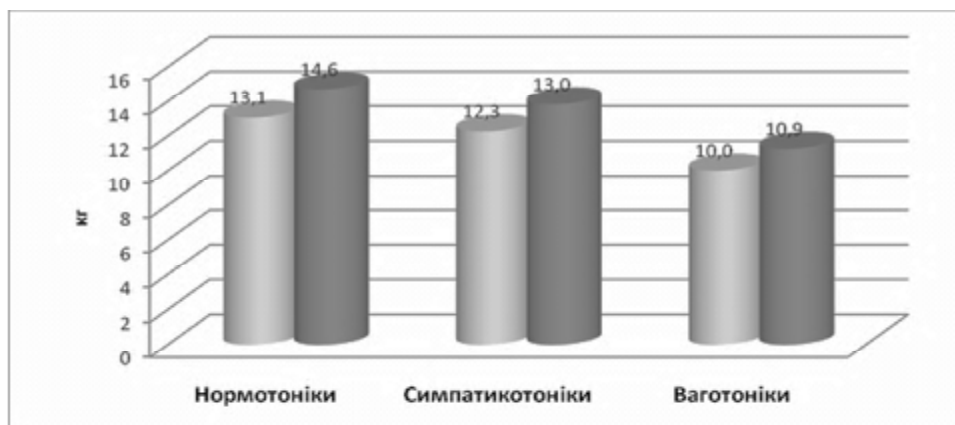


Рисунок 2. Динаміка середньодобових надой молока корів з різним тонусом вегетативної нервової системи при застосуванні «Мікростимуліну», $M \pm m$, $n=5$

Отже згідно отриманих результатів щодо динаміки середньодобових надой молока після використання мінеральної кормової добавки «Мі-

кростимулін» отримуємо наглядні результати позитивного впливу препарату на молочну продуктивність корів. З одного боку, спираючись

Вісник Сумського національного аграрного університету

на принципі нанотехнології, виражений стимулюючий вплив на організм слід розглядати з позицій біофізичних законів, а, з іншого, біогенні метали є кофакторами переважної більшості біохімічних процесів у живих системах, у зв'язку із чим є всі підстави стверджувати, що висока стимулююча активність наноаквахелатів біогенних металів є наслідком комплексного біофізично-біохімічного ефекту (комплексного біофізично – біохімічного ефекту Борисевича–Каплуненка–Косінова) [8].

Висновки. Отже, результати досліджень показали, що введення до раціону корів мінераль-

ної кормової добавки «Мікростимулін» позитивно впливає на процеси еритропоезу в організмі та молочну продуктивність. При цьому, найбільш помітний ефект від застосування добавки відмічався у корів з врівноваженим тонусом симпатичної та парасимпатичної систем.

Перспективи подальших досліджень. Для всебічної оцінки фізіологічного стану корів при застосуванні мінеральної кормової добавки «Мікростимулін» необхідно дослідити її вплив на обмінні процеси в організмі тварин з різним тонусом вегетативної нервової системи.

Список використаної літератури:

1. Ноздрачев А.Д. Физиология вегетативной нервной системы / А.Д. Ноздрачев. – Л.: Наука, 1983.
2. Бутенков А.И. Вегетативный статус у поросят при синдроме послеотъемного мультисистемного истощения / А.И. Бутенков // Повышение продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы на основе инновационных достижений: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Г. Новочеркасск, 2009. – С. 274-280.
3. Нанонаука і нанотехнології: технічний, медичний та соціальний аспекти / [Б. Патон, В. Москаленко, І. Че-ман, Б. Мовчан] // Вісник національної академії наук України. – 2009. – № 6. – С. 18–26.
4. Нанотехнології мікронутрієнтів: проблеми, перспективи та шляхи ліквідації дефіциту макро- та мікроелементів / [А.М. Сердюк, М.П. Гуліч, В.Г. Каплуненко, М.В. Косінов] // Журнал Академії медичних наук України. – 2010. – Том 16, №3. – С. 467–471.
5. Наноматеріали в біології. Основи нановетеринарії / [В.Б. Борисевич, В.Г. Каплуненко, М.В. Косінов та ін.]; за ред. В.Б. Борисевича, В.Г. Каплуненка. – К.: «Авіцена», 2010. – 416 с.
6. Якубчак О.М. Ефективність використання наноконцентрату порошка феромагнетика в якості мікродобавки до корму для курчат-бройлерів / О.М. Якубчак, Л.В. Коваленко, Л.В. Бусол // Науковий Вісник НУБіП України. – 2010. – Вип. 151, ч.2. – С. 366–370.
7. Физиология сільськогосподарських тварин. Практикум. [3-тє вид. перероб. і допов.] / За ред. І.Д. Дерев'яно, А.С. Дячинського. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 264 с.
8. Наноматеріали в біології. Основи нановетеринарії / [В.Б. Борисевич, В.Г. Каплуненко, М.В. Косінов та ін.]; за ред. В.Б. Борисевича, В.Г. Каплуненка. – К.: «Авіцена», 2010. – 416 с.

Карповський П.В., Постой Р.В., Криворучко Д.И., Трокоз В.О., Томчук В.А., Карповський В.В., Ландсман А.О., Карповський В.И., Каплуненко В.Г. Влияние «Микростимулина» на гематологические показатели и продуктивность коров с разным тонусом автономной нервной системы

В статье приведены результаты исследования морфологических и биохимических показателей крови в организме и продуктивности коров с различным тонусом вегетативной нервной системы при скармливании минеральной кормовой добавки «Микростимулин». Установлено, что при условии скармливания коровам комплекса цитратов биогенных металлов наблюдаются повышение содержания гемоглобина в крови и уровня молочной продуктивности. Эти изменения в организме животных характеризовались разной интенсивностью в зависимости от тонуса автономной нервной системы, в частности более заметный эффект от применения добавки отмечался у коров с уравновешенным тонусом симпатической и парасимпатической систем.

Ключевые слова: автономная нервная система, кровь, молочная продуктивность, коровы

Karpovsky P., Postoj R., Kryvoruchko D., Trokoz V., Tomchuk V., Karpovsky V., Landsman A., Karpovsky V., Kaplunenko V. The influence of "Mikrostimulina" on haematological parameters and productivity of cows with a different tone of the autonomic nervous system

The paper presents the results of a study the morphological and biochemical parameters of blood in the body and productivity in cows with a different tone of the autonomic nervous system fed with mineral feed additive "Mikrostymulin". Established that feeding cows with complex of biogenic metals citrates observed increase of hemoglobin in blood and the level of milk production. These changes in animals were characterized by different intensity depending on the tone of the autonomic nervous system, in particular a significant effect of the usage of supplements was found in cows with a balanced tone of the sympathetic and parasympathetic systems.

Keywords: autonomic nervous system, blood, milk yield, cow

Дата надходження до редакції: 28.05.2014 р.

Рецензент: д.вет.н., доцент Замазій А.А.