

яке надходило для переробки на маслосиркомбінат, в більшості випадків було першого і другого сорту по державному стандарту.

Одним з найбільш важливих показників санітарного якості молока є його кислотність. Титрована кислотність досліджуваного молока становила $16,25 \pm 0,25$ °Т. Цей показник незначительно зростає після нормалізації молока і зменшується – після сквашування. Активна кислотність молока при його резервуванні становила $6,65 \pm 0,02$ одиниць, після нормалізації і сквашування – незначительно зменшувалась і становила $6,45 \pm 0,025$ і $6,44 \pm 0,007$ одиниць відповідно. Масова частка води в зрілому сирі становила $41,3 \pm 0,6$ %, що відповідає вимогам технічних умов на даний продукт. Вміст жиру в сирі був невеликим (на 0,45%) вище регламентованого мінімуму. Величина рН пресованого сира становила $5,3 \pm 0,067$ одиниць, що відповідає нормі.

Результати наших досліджень свідчать про те, що на різних проміжних етапах переробки сировина по фізико-хімічним показникам відповідає вимогам технологічних блок-схем, які розроблені на даному підприємстві в відповідності з вимогами системи HACCP.

Ключові слова: фізико-хімічні показники, якість, безпека, система управління якістю, HACCP, твердий сычужний сыр «Російський».

The control of physical and chemical indicators firm cheese “Russian” according to system HACCP requirements

O. Hitska, N. Bucalova, P. Jakovenko

In given article results of the control of physical and chemical indicators of firm cheese are resulted. According to a control system of quality (HACCP) which functions at the enterprise, raw materials quality assurance is made at all intermediate stages of manufacture of a product. Our researches have shown, that milk which arrived for processing on factory, in most cases was first and the second grade on state standard.

One of the most important indicators of sanitary quality of milk is its acidity. The acidity of investigated milk is a $16,25 \pm 0,25$ °T. This indicator slightly increased after normalisation of milk and decreased – after wandering. Active acidity of milk at its reservation has made $6,65 \pm 0,02$ units, after normalisation and wandering – slightly decreased both was at $6,45 \pm 0,025$ and $6,44 \pm 0,007$ units, accordingly. The water share in mature cheese has made $41,3 \pm 0,6$ % that corresponded to requirements of specifications of the given product. The fat maintenance in cheese was a little (on 0,45%) above the regulated minimum. The size pH the pressed cheese has made $5,3 \pm 0,067$ units that corresponded to norm.

Results of our researches testify that at the various intermediate stages of processing the raw materials on physical and chemical indicators met the requirements of technological block diagrammes which are developed at the given enterprise according to system HACCP requirements.

Key words: physical and chemical indicators, quality, safety, control system of quality, HACCP, firm cheese “Russian”.

УДК 636.6.087.73:612.015

ЦЕХМІСТРЕНКО С.І., д-р с-г. наук;

ЦЕХМІСТРЕНКО О.С., асистент;

ЯРЕМЧУК Т.С., аспірант

Білоцерківський національний аграрний університет

ЗАСТОСУВАННЯ СЕЛЕНУ У ПРОЦЕСІ ВИРОЩУВАННЯ ПЕРЕПЕЛІВ

Досліджено вплив Сел-Плексу на процеси пероксидного окиснення ліпідів та енергетичний обмін у нирках і печінці перепелів. Встановлені зміни вмісту відновленого глутатіону, активності глутатіонозалежних ферментів у нирках перепелів та зміни активності цитохромоксидази і сукцинатдегідрогенази у печінці перепелів у віковому аспекті та за внесення препарату у комбікорм.

Ключові слова: перепел, нирки, печінка, Сел-Плекс.

Постановка проблеми. Серед багатьох мікроелементів Селен є унікальним та життєво важливим. Про роль Se як біоелемента свідчать такі факти: у мікрокількостях він міститься практично в усіх тканинах тварин та птиці, за винятком жирової [9]; профілактична і терапевтична дія його за низки захворювань (некрозу печінки у щурів, ексудативного діатезу курчат, білом'язової хвороби ягнят, телят і поросят) [1, 4]; стимулювальний ефект на розвиток тварин у біогеохімічних зонах з недостатністю Селену [4]; наявність Se у сітківці ока і його участь у фотохімічних реакціях світлосприйняття; спорідненість Se з добре відомою хімічно активною сполукою α -токоферолом.

У живій природі знайдені різні сполуки Селену, що в основному є похідними селеновмісних амінокислот (селенометіонін і селеноцистеїн) та продуктами метилування Селену [9]. Зустрічаються також Se-метилселеноцистеїн, Se-метилселенометіонінселеноній, диметилселенід, селеногомоцистин та Se-пропенілселеноцистеїнселеноксид [1, 8].

Селен підвищує активність ферментів, які беруть участь у синтезі коензиму А, що у свою чергу є одним із каталізаторів обміну жирів, білків і вуглеводів. Крім того, селенід активує деякі функціональні білки та ферменти, зв'язані з окисно-відновними процесами, посилює синтез нук-

лейнових кислот у печінці, підтримує нормальне функціонування підшлункової залози [7]. Селен у складі ферментів глутатіонпероксидази та тіоредуксинредуктази каталізує розщеплення пероксидів, що утворюються із ненасичених жирних кислот, і цим самим стабілізує фізико-хімічну структуру плазматичних мембран клітин, захищає вітамін Е і ліпіди біологічних мембран від окиснювального руйнування [8]. Він регулює засвоєння і витрати вітамінів А, С і К в організмі, підвищує вміст вітаміну В₁₂ у печінці. Селен у сполученні з Кадмієм, Арсеном, Вольфрамом, Меркурієм і Купрумом істотно знижує токсичний ефект, що спричинюється цими елементами за роздільного їх уведення. Крім впливу на канцерогенез через імунну систему, він виявляє пряму токсичну дію на пухлинні клітини, виконує роль фотопровідника у зоровому відчутті.

Селен впливає на активність неспецифічних фосфатаз та швидкість утворення макроергічних сполук, зокрема АТФ, посилює загальну активність ферментів оксидаз, кислоти, активує декарбоксілювання пірувату шляхом каталітичного окиснення ліпоєвої кислоти і тіогруп дегідрогеназ [6].

Дефіцит Селену спричиняє виникнення багатьох захворювань – артритів, аутолізу нирок, енцефаломалачії та ексудативного діатезу у курчат, білом'язової хвороби [1, 2], некрозу м'язів, тубулярного нефрозу, гемолізу еритроцитів. Ці хвороби виликаються препаратами Селену та вітаміну Е [5]. Останній проявляє антиокиснювальну дію за допомогою механізмів, що інактивують вільні радикали, тоді як Селен, що входить до складу глутатіонпероксидази [3, 8], каталізує відновлення токсичних пероксидів гідрогену [1, 3, 7].

Раніше у птахівництві використовували селеніт натрію. Нині компанія “Олтек” пропонує препарат Сел-Плекс – джерело органічного Селену, що виробляється спеціальними штамми дріжджів, які вирощують у контрольованих умовах на середовищі, збагаченому Селеном і зі знизеним вмістом Сульфуру. У таких умовах дріжджі в процесі формування клітинних компонентів, у тому числі білків, використовують замість Сульфуру Селен. Діючими речовинами препарату є селенометіонін (основна форма), селеноцистеїн та інші селеноамінокислоти. Більше 99 % Селену знаходиться в органічній формі. Вміст Селену в Сел-Плексі – 1000 мкг в 1 г препарату. Препарат характеризується високою біодоступністю, стабільністю, має тривалий строк зберігання (36 міс.). Селеноамінокислоти легко засвоюються організмом і використовуються для синтезу селенопротеїдів. Селенометіонін здатний заміщати метіонін у будь-яких білках організму, завдяки чому створюються резерви Селену в тканинах і яйці.

Використання комбікормів, збагачених вітаміном Е в дозі 100 г/т і Сел-Плексом у дозі 300 г/т сприяє зростанню інтенсивності несучості, підвищенню інкубаційних якостей яєць, поліпшенню якості сперми і запліднюваності яєць, при цьому збільшується об'єм яєкуляту півнів на 13,3 % та концентрація сперміїв – на 5,1 %, а також підвищується вміст вітаміну Е і Селену в яйцях [5, 8].

Використання Сел-Плексу сприяє підвищенню використання основних компонентів корму та його конверсії [8], накопиченню вітаміну Е, каротиноїдів [5] і поліненасичених жирних кислот у жовтку яєць. За додавання сполук Селену встановлено підвищення заплідненості яєць на 2,9 %, а виводимості – на 3,0 % [5].

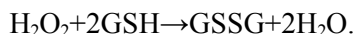
Печінка та нирки – органи, що відіграють важливу роль у життєдіяльності організму, підтриманні гомеостазу, виділенні токсичних продуктів обміну. Тому **метою** наших досліджень було дослідити вплив Сел-Плексу на показники пероксидного окиснення ліпідів та енергетичного обміну у тканинах цих органів перепелів у постнатальному періоді онтогенезу.

Матеріал і методи дослідження. Експериментальні дослідження проведені на перепелах породи фараон, м'ясного напрямку продуктивності 1–70-добового віку, яких утримували в умовах віварію Білоцерківського НАУ. Умови годівлі та утримання птиці відповідали зоотехнічним нормам. Перепелів було розділено на дві групи – по 50 голів у кожній. Птиці обох груп згодовували стандартний комбікорм. Птиці дослідної групи із триденного віку з кормом додавали Сел-Плекс (0,15 мг/кг корму).

Для проведення біохімічних досліджень нирки та печінку відбирали в одноденному віці й надалі до 70-денного з інтервалом у 10 днів, в один і той же час для виключення добових коливань фізіолого-біохімічних параметрів. Органи відбирали одразу після декапітації під легким ефірним наркозом. Гомогенати нирок та печінки готували на фізіологічному розчині й центрифугували (3000 об./хв, 10 хв). З метою дослідження інтенсивності процесів ліпопероксидації у гомогенатах нирок визначали вміст відновленого глутатіону та активність глутатіонзалежних ферментів (пероксидази та редуктази), загальних ліпідів (ЗЛ), продуктів пероксидного окиснення ліпідів за

вмістом гідропероксидів ліпідів (ГПЛ). Функціональний стан печінки перепелів оцінювали за активністю цитохромоксидази та сукцинатдегідрогенази за загальноприйнятими методиками. Результати дослідження оброблювали статистично з використанням t-критерію Стьюдента.

Результати досліджень та їх обговорення. У знешкодженні пероксиду водню бере участь глутатіонзалежна система, яка включає ферменти глутатіонпероксидази, глутатіонредуктази і глутатіон-S-трансферази, що містять у своєму складі Селен. Центральним метаболітом цієї системи є трипептидглутатіон [2]. Основний антиоксидантний ефект відновленого глутатіону реалізується шляхом його участі у функціонуванні ферментативної ланки системи антиоксидантного захисту, разом із тим він, як і інші HS-вмісні сполуки, є інгібітором активних форм Оксигену і стабілізатором клітинних мембран [3]. Глутатіонзалежні ферменти знешкоднують H_2O_2 шляхом відновлення до H_2O , що пов'язано з окисненням відновленого глутатіону [3, 8]:



Глутатіон присутній внутрішньоклітинно в організмі тварин у достатньо високих концентраціях. Його рівень регулюється ферментом ГПО. Ця оксидаза руйнує не тільки пероксид водню, але й інші продукти ліпідної пероксидації, зокрема, холестерин-7 β -гідропероксид та синтетичні гідропероксиди:



Згідно з даними власних досліджень встановлено, що вміст відновленого глутатіону (GSH) у тканинах нирок добоових перепелат (табл. 1) складає 50,31 мкмоль/г тканини. До 30-денного віку вміст трипептиду поступово знижується на 18,0; 23,8 та 24,4 % ($p < 0,05$) відповідно до кожної декади. У 40-денному віці рівень глутатіону повертається до рівня добоової птиці, перевищуючи його на 3 %. На 4-ту декаду знову настає зниження вмісту GSH на 45,4 % і до кінця експерименту вміст трипептиду продовжує знижуватись, досягаючи мінімуму у 70-денному віці, коли його вміст становить лише 43,5 % ($p < 0,001$) вмісту глутатіону у добоових перепелат.

Таблиця 1 – Вміст відновленого глутатіону, активність глутатіонпероксидази та глутатіонредуктази в нирках перепелів контрольної групи (1) та під час додавання Сел-Плексу (2), ($M \pm m$; $n=5$)

Вік, дні	Відновлений глутатіон (мкмоль/г)		Глутатіонпероксидаза (мкмоль/хв \times г)		Глутатіонредуктаза (мкмоль/хв \times г)	
	1	2	1	2	1	2
10	41,24 \pm 2,91	44,80 \pm 4,50	15,68 \pm 0,85	16,85 \pm 1,32	6,20 \pm 0,58	5,77 \pm 0,36
20	38,34 \pm 2,53	44,61 \pm 4,34	18,91 \pm 1,09	20,15 \pm 1,13	5,74 \pm 0,61	4,92 \pm 0,35
30	38,01 \pm 1,58	35,89 \pm 7,49	19,73 \pm 1,84	21,31 \pm 0,98	8,25 \pm 0,25	7,85 \pm 0,64
40	51,80 \pm 1,58	51,95 \pm 2,09	14,54 \pm 0,43	22,62 \pm 0,77***	8,23 \pm 0,25	7,86 \pm 0,64
50	27,45 \pm 0,74	21,40 \pm 0,39***	16,81 \pm 1,19	22,44 \pm 1,69*	5,75 \pm 0,61	4,92 \pm 0,38
60	25,93 \pm 0,92	27,36 \pm 0,43	14,52 \pm 1,88	20,17 \pm 1,95	6,17 \pm 0,58	6,03 \pm 0,43
70	21,89 \pm 2,03	25,25 \pm 1,33	31,33 \pm 0,23	28,07 \pm 1,20*	6,97 \pm 0,52	6,32 \pm 0,56

Примітки: різниця вірогідна у разі * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ порівняно з контролем

Додавання Сел-Плексу до раціону сприяло незначному підвищенню вмісту відновленого глутатіону на 0,3–16,4 %, окрім 30-денної та 60-денної птиці, де відбулось зниження його на 3,3 та відповідно 6,8 %.

Захисний ефект GSH в умовах окиснювального стресу здійснюється також внаслідок мобілізації ліпідів у організмі [2, 3]. Основний антиоксидантний ефект глутатіону реалізується у результаті його участі в роботі ферментативних антиоксидантів. Глутатіон є субстратом для глутатіонпероксидази і глутатіонредуктази та виступає донором атомів Гідрогену для пероксиду водню і ліпідних пероксидів. Разом із ними глутатіон, як і інші HS-вмісні сполуки, є інгібітором АФО та стабілізатором клітинних мембран [2, 7, 8].

Поряд із каталазою, детоксикація H_2O_2 забезпечується також глутатіонпероксидазою (ГПО). Цей фермент каталізує реакцію, в якій GSH відновлює H_2O_2 та інші органічні гідропероксиди до води та гідроксипохідних сполук і в результаті переходить в окиснену дисульфідну форму – GSSG. Активність ГПО (табл. 1) у нирках добоових перепелів, у зв'язку з підвищеною інтенсивністю окисно-відновних реакцій та посиленням активності СОД, була досить високою.

ГПО діє лише на гідропероксиди вільних жирних кислот, якщо останні етерифіковані у складі ліпідних (фосфоліпідних) молекул в мембранах і ліпопротеїдах крові, ГПО починає на них діяти

лише в міру розщеплення фосфоліпазами (ліпазами) до гліцерину, азотистої основи, фосфату та вищих кислот. Каталітична активність ГПО пов'язана з використанням глутатіону (GSH) та його окисненням (у GSSG) [2, 9].

Молекула ГПО складається із чотирьох субодиниць, до складу активного центру кожної входить атом Селену. Фермент стійкий до дії азиду і ціаніду, особливо у присутності GSH. В активному центрі ГПО Se міститься у вигляді Se-цистеїну, заміщуючи Сульфур у цій амінокислоті (RSeH замість RSH).

У тканинах нирок перепелів активність ГПО хвилеподібно зростала. Протягом перших трьох декад глутатіонпероксидазна активність зросла у 1,4 ($p<0,01$); 1,8 ($p<0,001$) та 2,1 ($p<0,01$) рази порівняно із рівнем активності добової птиці. На 40 добу активність ферменту знизилась на 30,2 % порівняно із 30-денними перепелами ($p<0,05$), після чого відбулося відновлення активності на 15,6 % ($p<0,01$) і повернення активності ГПО на 60-ту добу до рівня 4-ї декади. Наприкінці експерименту проходить різке збільшення активності ГПО, встановлюється максимальний її рівень, що перевищує активність у добовому віці у 3,1 рази ($p<0,001$).

У нирках перепелів активність ГПО за надходження Сел-Плексу знижується відносно показників інтактних тварин, причому зниження є достовірним ($p<0,05$) у 40-, 50- та 70-денному віці на 30,2 %; 49,0 та 15,7 %.

Зворотна реакція відновлення $GSSG \rightarrow GSH$ необхідна для підтримання активності ГПО і здійснюється ферментом глутатіонредуктазою.

Глутатіонредуктаза (ГР). Активність ГР у нирках добових перепелів є найнижчою за весь період дослідження і становить $3,84 \pm 0,21$ мкмоль НАДФ \times H₂/хв \times г тканини (табл. 1). Під час досліду проходило хвилеподібне збільшення активності ферменту. Вже на 10-й день активність ГР зросла на 61,7 % ($p<0,01$). Після незначного зниження на 20-ту добу (на 7,5 % від попереднього строку), на 30–40 добу глутатіонредуктазна активність досягає свого максимуму, рівень якого у 2,1 рази перевищує активність у добових перепелят ($p<0,001$). Протягом 5-ї декади активність ферменту знижується на 30 % відносно максимуму ($p<0,01$), переважаючи активність у добової птиці у 1,5 рази ($p<0,05$). До кінця експерименту активність ГР знову підвищується, досягаючи $6,97 \pm 0,52$ мкмоль НАДФ \times H₂/хв \times г тканини, що переважає рівень добової птиці в 1,8 рази ($p<0,001$).

Подібно до ГПО, глутатіонредуктазна активність за згодовування Сел-Плексу знижується порівняно з контрольними показниками на 2,3–14,4 %.

Обмін енергії є ключовою ланкою функціонування клітин і тканин організму [6]. Процеси енергообміну в організмі тварин вивчаються давно, але практично немає даних, які характеризують обмін енергії в клітинах печінки перепела. Цитохромоксидаза (ЦХО) є термінальним дихальним ферментом, що безпосередньо взаємодіє з Оксигеном. Окиснена форма цього ферменту приймає електрони з відновленого цитохрому С. Відновившись, ЦХО знову окиснюється молекулярним Оксигеном. Під час дослідження впливу на організм перепелів Сел-Плексу було встановлено, що активність дихального ферменту ЦХО найвищого свого рівня досягала на 40-у добу життя і була вищою на 36,2 % ($p<0,001$) порівняно з контролем (рис.1). Відомо, що цей період життя птиці супроводжується початком яйцекладки, а висока активність ферменту в цей час пояснює здатність Селену активізувати в мітохондріях печінки тканинне дихання.

Сукцинатдегідрогеназа (СДГ) є флавіновим ферментом, що окиснює янтарну кислоту до фумарової в ході реакцій циклу трикарбонових кислот. СДГ тісно зв'язана із внутрішньою мітохондріальною мембраною і тому є маркерним ферментом даної субклітинної структури. Активність СДГ у мітохондріях печінки перепелів, які отримували Сел-Плекс, на 20-ту добу життя вірогідно знизилась відносно контролю (рис. 2). Оскільки цей фермент є лімітуючим у циклі Кребса і має вузьку субстратну специфічність, то його знижена активність у печінці молодяку птиці пояснює стабільний обмін енергії у цей період життя. Починаючи із 40-ї доби життя, в мітохондріях гепатоцитів перепелів, які отримували Сел-Плекс, спостерігали достовірне зростання активності СДГ і на 70-й день досліду її активність була вищою на 29,3 % ($p<0,05$) порівняно з контролем.

Введення до раціону Сел-Плексу на початкових етапах експерименту не впливало на прирости маси тіла перепелів, а починаючи з 40 доби і до кінця експерименту маса тіла птиці у дослідній групі переважала контроль на 32 г. Середня маса перепелів у 70-денному віці у дослідній групі зросла на 13,6 % відносно інтактної.

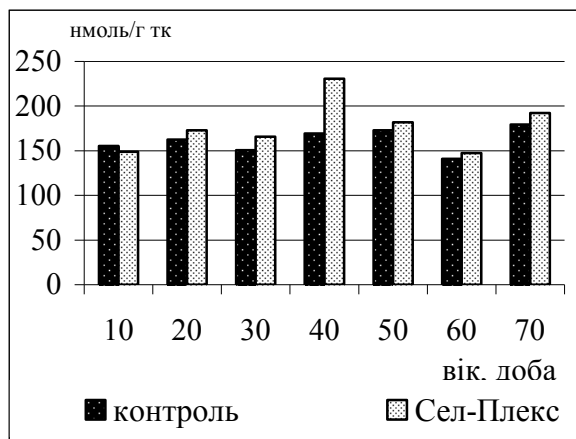


Рисунок 1 – Активність ЦХО у печінці перепелів

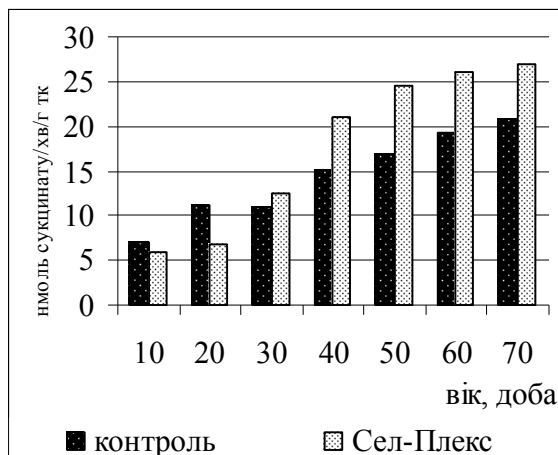


Рисунок 2 – Активність СДГ у печінці перепелів

Встановлено, що середньодобовий приріст перепелів зростає до 30-денного віку, досягнувши у цей час максимальної величини. Це є періодом інтенсивного росту та зміни оперення (до 10-ї доби) і статевого дозрівання (до 30-ї доби). Протягом наступних двох декад в організмі птиці проходять якісні зміни, що супроводжують статеве дозрівання і підготовку до яйцекладки. 4 і 5 декади є критичними у житті перепелів, і в цей період птиця потребує значної кількості поживних речовин та енергії для якісної перебудови, що і спричинює зниження приростів маси тіла. Протягом 6-ї декади життя природи маси тіла зростають в обох дослідних групах, що зумовлено необхідністю забезпечення організму поживними речовинами у встановленні інтенсивної яєчної продуктивності. Наприкінці експерименту природи маси знижуються, досягаючи мінімального рівня, що свідчить про встановлення інтенсивної рівноваги між отриманими з кормом поживними речовинами і витраченими у результаті життєдіяльності та для синтезу яєчної маси. Слід відмітити, що використання сполук Селену сприяє інтенсифікації обмінних процесів, наслідком чого є зростання маси тіла птиці.

Інтенсивність росту перепелів з віком знижується, характер зміни показника в дослідних групах відносно контролю загалом відповідає характеру змін середньодобових приростів.

Встановлено, що додавання Сел-Плексу дещо збільшує масу яєць, яка у контрольній групі складала $11,38 \pm 0,35$, а за додавання Сел-Плексу – $12,45 \pm 0,51$ г. Застосування Сел-Плексу у складі комбікорму позитивно впливало на збереженість поголів'я перепелів, збільшившись відносно контролю на 8 %. Рентабельність вирощування перепелів за додавання Сел-Плексу на 16,92 % переважає рівень рентабельності в інтактній птиці.

Таким чином, використання сполук Селену у складі комбікормів під час вирощування перепелів є надзвичайно бажаним і економічно обґрунтованим не тільки завдяки своїй біологічній дії, а також з огляду на низьку необхідну кількість сполук і незначні витрати на їх закупівлю.

Висновки. 1. Активність глутатіонзалежних ферментів у нирках добових перепелят є мінімальною, однак з віком зростає. Додавання до раціону перепелів Сел-Плексу сприяло зниженню вмісту відновленого глутатіону та активності глутатіонредуктази у нирках птиці дослідної групи, порівняно із контрольною, та зростання активності глутатіонпероксидази.

2. Активність цитохромоксидази у печінці перепелів протягом експерименту незначно коливалася, тоді як активність сукцинатдегідрогенази динамічно зростала. Додавання до раціону перепелів Сел-Плексу спричинило зростання активності ЦХО порівняно з контролем, з 2-ї декади дослідження, досягаючи максимуму на 40-у добу. Активність СДГ у печінці перепелів дослідної групи достовірно переважає контрольний рівень на декаду пізніше.

3. Додавання до комбікорму Сел-Плексу сприяло підвищенню збереженості поголів'я на 8 %. При цьому встановлено підвищення середніх приростів маси тіла до 257,56 г на перепела за період дослідження.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Авцын А.П. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органопатология / А.П. Авцын, А.А. Жаворонков, М.А. Риш, Л.С. Строчкова – М.: Медицина, 1991. – 496 с.

2. Барабой В.А. Стресс: природа, биологическая роль, механизмы, исходы / В.А. Барабой. – Киев: Фитосоциоцентр, 2006. – 424 с.
3. Влияние алиментарного микроэлементоза на активность глутатион-пероксидазы и супероксиддисмутазы / А.В. Васильева, В.И. Ивахненко, С.А. Хитимченко, В.В. Корж // Биомед. химия. – 2008. – Вып. 54, № 2. – С. 236–243.
4. Ветеринарна клінічна біохімія / В.І. Левченко, В.В. Влізло, І.П. Кондрахін [та ін.]; За ред. В.І. Левченка і В.Л. Галяса. – Біла Церква, 2002. – 400 с.
5. Егоров И.А. Обогащение яиц кур селеном и витамином Е / И.А. Егоров, Г.В. Ивахник, Т.Т. Папазян // Птица и птицепродукты. – 2006. – № 2. – С. 42–44.
6. Ткачева Е.Н. Влияние эмбриоспецифических факторов на энергетическое состояние печени при гипотермическом хранении / Е.Н.Ткачева, Д.В. Черкашина, А.Ю. Петренко, О.А. Семенченко // Матеріали ІХ біохімічного з'їзду. – Харків, 2005. – Т.1. – С.185–186.
7. El-Sayed W.M. Effect of selenium containing compounds of hepatic chemoprotective enzymes in mice / W.M. El-Sayed, T. Abail-Fade, J.G. Lamb // Toxicology. – 2006. – V. 220, № 2–3. – P. 179–188.
8. Holovská K. Antioxidant enzyme activities in liver tissue of chickens fed diets supplemented with various forms and amounts of selenium / K. Holovská, Jr.K. Holovská, K. Boldižárová // J. of Animal and Feed Sciences. – 2003. – V. 12. – P. 143–152.
9. Lobanov A.V. Evolutionary dynamics of eukaryotic selenoproteomes: large selenoproteomes may associate with aquatic life and small with terrestrial life / A.V. Lobanov, D.E. Fomenko, Y. Zhang // Genome Biology. – 2007. – V. 8, № 9. – P. 198.

Использование Селена при выращивании перепелов

С.И. Цехмистренко, О.С. Цехмистренко, Т.С. Яремчук

Исследовано влияние Сел-Плекса на процессы перекисного окисления липидов и энергетический обмен в почках и печени перепелов. Установлены изменения содержания восстановленного глутатиона, активности глутатионзависимых ферментов в почках и изменения активности цитохромоксидазы и сукцинатдегидрогеназы в печени перепелов в возрастном аспекте и при внесении препарата в комбикорм.

Ключевые слова: перепел, почки, печень, Сел-Плекс.

Using of Selenium in quail's growing

S. Tsekhmistrenko, O. Tsekhmistrenko, T. Yaremchuk.

Sel-Plex influence for processes of lipid peroxidation and energy exchange in quail's kidney and liver are investigated. Changing of glutathione content, glutathionedependent ferments activity in kidneys and changing of cytochromeoxidase and sooksynatedegidrogenase activity in liver in age aspect and under condition of preparation adding in food stuff is shown.

Key words: quails, kidney, liver, Sel-Plex.

УДК 619:616.1:636.1

ЩЕРБАТИЙ А.Р., аспірант

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького

КЛІНІЧНІ ПОКАЗНИКИ І СТАН ЕРИТРОЦИТОПОЕЗУ В ЖЕРЕБНИХ КОБИЛ ГУЦУЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ

Наведено результати клінічних досліджень та вивчення стану еритроцитопоезу в жеребних кобил гуцульської породи. У 40 % тварин спостерігається анемічність слизових оболонок, втрата блиску волосся, випадіння шерсті, у 20 % зміни в ході дослідження серцево-судинної системи. У 100 % кобил встановлено олігоцитемію, у 40 % – олігохромемію. Динаміка еритроцитогамми свідчить про розвиток у жеребних кобил нормоцитарної гіпохромної, рідше нормохромної анемії.

Ключові слова: еритроцитопоез, анемія, олігоцитемія, олігохромемія, кобила.

Окрасою і гордістю Гуцульщини, національним багатством України є гуцульська порода коней. Це давня порода, згадки про яку є ще з 1603 року [1]. На створення гуцульської породи суттєво вплинули природно-кліматичні, фізико-географічні, соціально-економічні фактори, а також умови годівлі та експлуатації. Унікальні господарські та біологічні якості забезпечують її ефективне використання в господарствах усіх форм власності [2]. Цих коней давно використовують у всіх країнах Європи для масового кінного спорту, верхової їзди, кінного туризму та гіпотерапії завдяки спокійному норову і поведінці, непоганим швидкісним якостям [3].

Розводять коней гуцульської породи у Львівській, Закарпатській, Івано-Франківській і Чернівецькій областях [4]. Нещодавно був створений селекційний племконецентр у с. Голубине Свалявського району Закарпатської області при санаторії “Квітка полонини”, в якому утримується 82 тварини, у тому числі 35 кобил, 9 жеребців, 38 – молодняк різного віку.

Звичайно, селекційно-племінна робота проводиться для збереження генофонду гуцульської породи, але вагоме значення має збереження і вирощування молодняку як основи утримання цієї породи, знання методів профілактики і лікування хвороб коней.