

УДК 619:616.351-074:615.356:636.5

МЕЛЬНИК А.Ю., докторант

Науковий консультант – ЛЕВЧЕНКО В.І., академік НААН України

Білоцерківський національний аграрний університет

e-mail: ndi_melnyk@ukr.net

КОРЕКЦІЯ МЕТАБОЛІЧНОГО ПРОФІЛЮ КУРЕЙ-НЕСУЧОК ЗА РОЗКЛЬОВУ

У статті повідомляється, що переушільнення, невчасне перегрупування птиці, недостатній повітрообмін, зменшена вологість повітря, надлишок аміаку, різке збільшення інтенсивності освітлення на початку яйцекладки є першопричинами виникнення у стаді птиці канібалізму. Спочатку відбувається дискомфорт в організмі молодняку та дорослих птахів, згодом – розкльов і вищипування пір'я, а надалі – поїдання одних особин іншими. На жаль, інтенсифікація виробництва птахівничої галузі зумовила появу в цьому переліку етіологічних чинників і нерациональне використання білкових кормів (неповноцінність, надлишок), нестачу вітамінів, макро- та мікроелементів, відсутність гравію тощо.

Ключові слова: обмін речовин, канібалізм, кури-несучки, вітаміни, макро- та мікроелементи.

Постановка проблеми. Останнім часом канібалізм (розкльов) розглядають не як хворобу, а реакцію пернатих на умови утримання. Однак у повсякденній ветеринарній практиці цей патологічний стан відносять до окремої нозологічної одиниці. У легких випадках він виражається у поїданні яєць та пера, тяжких – розкльовом тіла, і, перш за все, черева, боків та спини. І що найтрагічніше, особина, яку “з’їдають”, майже не реагує, а стоїть нерухомо, закривши очі [1].

Канібалізм широко розповсюджений і завдає великої економічної шкоди птахівницьким господарствам [2]. За промислової технології утримання загибель курей-несучок становить близько 30 %. Птиця з клінічно вираженою формою захворювання практично не лікується, оскільки травми, які отримують птахи, зазвичай є несумісними з життям [3–5].

Актуальність теми пояснюється й тим, що, незважаючи на численні дослідження, причини виникнення канібалізму досі не з’ясовані.

За даними В.І. Щербатова і Л.І. Сидоренко [6], створювані для птиці у промисловому птахівництві штучні умови проживання на всіх етапах онтогенезу можуть істотно впливати на загальний їх розвиток і, в першу чергу, на відтворні функції. У зв’язку з цим, розробка науково обґрунтованих систем відтворення свійських птахів в умовах інтенсивного ведення птахівництва неможлива без знань відповідних реакцій птиці, ставлення окремих особин один до одного та сексуальної поведінки самців і самок [7].

Підвищена агресивна активність розкльову в курей виникає через обмеження у кормі у разі введення так званих голодних днів [8]. У поширенні розкльову важливе місце відводять спадковості та агресивній поведінці у великих групах птиці за високої щільності посадки. J. Craig, M. Muir [9] вважають, що спадковий чинник є вирішальним у зародженні в стаді розкльову. M.J. Gentle et al. [10], вивчаючи інтенсивність росту і канібалізм у курей-несучок, довели, що ступінь прояву розкльову безпосередньо пов’язана зі щільністю посадки птиці.

Мета дослідження – встановити зміни деяких показників метаболічного профілю курей-несучок за канібалізму та вивчити профілактичну дію дозозалежного впливу препаратів Ціанофор і Карнівет L на птицю із клінічними проявами розкльову.

Матеріал та методи дослідження. Дослід проводили у Навчальному науково-дослідному центрі Білоцерківського НАУ, м. Біла Церква Київської області. Матеріалом для дослідження слугували кури-несучки кросу Браун-Нік 177–206-добового віку. Впродовж дослідження вивчали годівлю курей-несучок, інтенсивність їх яйцекладки відповідно до фази продуктивного періоду, проводили клінічне дослідження птиці та визначали біохімічні показники сироватки крові.

Результати досліджень та їх обговорення. В умовах промислового виробництва період переходу птиці на стадію несучості супроводжується поступовою подовженістю світлового дня, зміною інтенсивності освітлення, нерідко перегрупуванням та транспортуванням поголів’я птиці до цеху отримання продукції. Вагоме місце у цьому технологічному ланцюзі займає зміна раціону годівлі курей. Саме така короткотривала фізіологічна невідповідність засвоєння білкових, вуглеводних, жирних та вітамінно-мінеральних складових раціону на початку яйцекладки і призводить до неадекватного їх використання. Це провокує кормовий стрес і, як наслідок, збудження та агресивність птиці.

Станом на осінь 2011 року в умовах ННДЦ Білоцерківського НАУ переведення птиці у цех промислового виробництва яєць був забезпечений параметрами, передбаченими всіма нормативами. Однак у 2,7 % курей попереднього технологічного циклу (осінь 2010 р.) за такої схеми переведення вже на 3-ю добу відмічали ознаки вищипування пера та розкльову.

Раціон годівлі курей-несучок 177-денного віку відповідав нормативній інструкції з використання кросу Браун-Нік.

За клінічного дослідження встановлено, що кури помірно рухливі, активні, проте у 30 % поголів'я виявляли ознаки збудження, які характеризувалися надмірною рухливістю птиці в межах окремих кліток і ярусів та підвищеною реакцією на зовнішні подразники. У разі наближення обслуговуючого персоналу до кліткової батареї кури-несучки проявляли ознаки неспокою. Птиця добре споживала корм і пила воду. Гребінь та борідка були яскраво-рожевого кольору. Оперення – блискуче, гладеньке, розміщувалось рівними симетричними рядами уздовж тіла та мало природне для цього кросу забарвлення. Деякі кури (масою менше 1,5 кг) були пригнічені і знаходилися переважно в кутках кліток. У них відмічали симптоми А-гіповітамінозу: схуднення, скуйовдженість пір'я, ксерофтальмію, кон'юнктивіт, сухість шкіри та численні аптеріози на шиї.

Деякі менше курей-несучок мали дифузні алопеції в ділянці спини. Проте практично в усієї птиці з ознаками алопецій відмічали забруднення та склеювання пір'я навколо клоаки білою крейдоподібною масою. Шкіра клоакального кільця була суха і гіперемійована. На деяких її ділянках спостерігали щільної консистенції кристалоподібні утворення, які, спричиняючи механічне руйнування епідермісу та власне шкіри, призводили до появи тріщин і навіть крововиливів. Слід зазначити, що із 30 % птиці, які мали ознаки збудження, агресивну поведінку реєстрували у 4,6 % (39 голів). Це проявлялось вищипуванням пір'я в ділянці крил та спини у більш слабших особин. Поступово на місці новоутворених алопецій з'являлись ознаки гіперемії шкіри, що викликало неадекватну “зацікавленість” з боку інших курей. Саме ці оголені ділянки шкіри, у першу чергу, піддавались розкльову (рис. 1). Несучість птиці становила 81 %.

Однак слід зазначити, що у птиці із симптомами А-вітамінної недостатності та сечокислового діатезу, як правило, відмічали аптеріоз, вищипування пера і навіть розкльови (рис. 2), тобто реєстрували поєднаний перебіг декількох захворювань. Враховуючи клінічне дослідження курей-несучок, можна припустити, що першопричиною розкльову та канібалізму у стаді є порушення обміну ретинолу та сечової кислоти.

За несвоєчасної пересадки птиці в іншу клітку, де утримується поголів'я з подібними клінічними ознаками, розкльов закінчувався крововиливами, випадінням внутрішніх органів і врешті решт – поїданням одних особин іншими.



Рисунок 1. Вищипування пера та розкльов у ділянці спини (кури-несучки 130-добового віку)

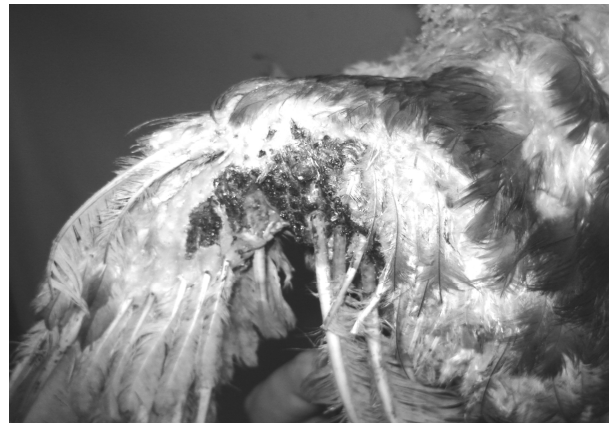


Рисунок 2. Розкльов крил (кури-несучки 177-добового віку)

G. Brantas [11] вказує, що агресивність птиці у період “розносу” зумовлена станом підвищеного збудження – фрустрацією. Вона повторюється перед кладкою кожного яйця і є наслідком незбігання існуючих умов проживання курей у клітках з інстинктом гніздової поведінки. Збудження курей-несучок у цей період супроводжується непродуктивними витратами енергії, порушенням пір'яного покриву, травмами, пошкодженнями яєць. Ступінь агресивності несучок перед кладкою яєць є спадкоємною ознакою [12, 13]. На момент клінічного дослідження

кількість загиблої птиці від розкльову за період від 155 до 170 діб становила 2,8 % від загальної кількості зі щоденними коливаннями від 0,1 до 0,3 %.

За біохімічного дослідження сироватки крові виявили, що вміст загального білка був збільшений – 38,4–81,3 г/л ($63,2 \pm 4,34$) г/л за норми 43–60 г/л. Водночас концентрація альбумінів знаходилася в межах норми – $30,1 \pm 1,72$ % (Lim 20,8–38,5). Гіперпротеїнемія у птиці 177-добового віку на початку яйцекладки спричинила збільшення рівня сечової кислоти: у 50 % досліджених проб крові курей-несучок її концентрація складала $0,41 \pm 0,04$ ммоль/л з коливаннями по групі від 0,17 до 0,64 ммоль/л. Літературні джерела вказують, що за вмісту 0,6 ммоль/л і більше її солі починають кристалізуватися та відкладатись на вісцеральних покритвах і в капсулах суглобів [14]. Проте, проводячи патолого-анатомічний розтин трупів загиблої птиці 177-добового віку, явних морфологічних змін, притаманних сечокиислому діатезу, ми не виявляли за винятком поодиноких, розміром менше макового зерна, вкраплень білого кольору на вісцеральних покритвах грудочеревної порожнини, що, на нашу думку, не було причиною загибелі птиці, тобто діагностували початкову стадію вісцеральної форми сечокиислового діатезу.

Клінічні симптоми А-вітамінної недостатності підтверджувалися низьким ($65,2 \pm 4,66$ мкг/100 мл; Lim 42,1–97,5), порівняно з нормою (150–200 мкг/100 мл), вмістом ретинолу в усіх досліджених пробах сироватки крові курей-несучок. Очевидно, за недостатності вітаміну А порушується регенерація епітелію дистальних каналців нирок, внаслідок чого затримується виділення сечової кислоти [15], оскільки, навіть за введення в комбікорм тваринних білків, нирки клінічно здорової птиці здатні виділяти до 11 г сечової кислоти на добу [16].

Уміст загального кальцію у сироватці крові 50 % курей-несучок 177-добового віку був нижче норми (6,0–9,0 ммоль/л), і в середньому по групі становив $5,93 \pm 0,32$ ммоль/л (Lim – 4,31–7,54). Водночас концентрація іонізованого кальцію складала $1,15 \pm 0,03$ ммоль/л і коливалась у більш вузьких межах – від 0,91 до 1,3 ммоль/л. Відносне значення цієї форми кальцію до загального його вмісту становило $19,8 \pm 1,11$ % (Lim – 13,0–26,6) Інформативність визначення іонізованого кальцію для діагностики субклінічних патологій метаболічного профілю потребує подальших досліджень, оскільки динаміка його вмісту впродовж продуктивного періоду курей-несучок, порівняно з ультрафільтрувальною та білокзв'язаною формами, виражена найменше [17].

Гіпофосфатемію реєстрували у 20 % досліджених проб крові. Середнє значення вмісту фосфору становило $1,66 \pm 0,08$ ммоль/л (Lim – 1,38–2,27). Рівень магнію в крові птиці знаходився у фізіологічних межах (Lim 0,91–1,38) і в середньому в досліджених зразках сироватки крові становив $1,24 \pm 0,04$ ммоль/л.

Після проведення комплексу клініко-біохімічних досліджень можна припустити, що причинами розкльову у стаді курей-несучок було порушення білкового та А-вітамінного обмінів. Гіперпротеїнемія, яку діагностували у курей-несучок 177-добового віку, часто поєднується з дистрофією печінки. Надмірний вміст білка в крові стимулює в організмі посилення синтезу сечової кислоти солі якої спричинюють гіперемію та подразнюють епітелій клоакального кільця. У свою чергу, недостатність ретинолу в організмі зумовлює сухість шкіри та аптеріоз, більшість яких відмічали у ділянці спини і навколо клоаки. Фактор технологічного чинника виникнення захворювання можна спростувати, оскільки всі параметри утримання птиці відповідали діючій нормативній інструкції.

З метою профілактики розкльову, спричиненого порушенням метаболізму сечової кислоти і ретинолу, ми апробували декілька схем. Курей-несучок поділили на дві дослідні групи. З метою поповнення вітаміну А в організмі птицю обох груп перевели на раціон, до складу якого включили премікс компанії “Інтрако Україна”. Порівняно зі стандартною добавкою, цей вітамінно-мінеральний комплекс має вигляд дрібнодисперсного порошку з великими адгезивними властивостями. Такий гранулометричний склад у разі змішування його з основними компонентами корму дозволяє досягти рівномірного розподілення у товщі кормової суміші. Це є необхідною умовою потрапляння з комбікормом вітамінів та мінералів. Вивчення потенціовальних властивостей препаратів Ціанофор і Карнівет L на стимуляцію обмінних процесів і профілактику патології печінки проводили випоюванням з водою у дозах: курям I дослідної групи – 1,5 мл карнівету L і 0,5 мл ціанофору, водночас птиця II дослідної групи отримувала 0,5 мл карнівету L та 2 мл ціанофору. Як універсальний антистресовий препарат з метою усунення агресивної поведінки птиці дослідних груп, до основної годівлі додавали фумарову кислоту із розрахунку 2 г на 1 кг корму. Фармакопрофілактику розкльову препаратами Ціанофор і Карнівет L проводили двічі упродовж 5 діб з 12-денним інтервалом. Після кожного профілактичного блоку курей-

несучок випоювали амінокислотно-вітамінним комплексом Інтровіт А+ у дозі 1 мл на 1 л води. Схематично комплекс лікувально-профілактичних заходів представлений у таблиці 1.

Таблиця 1 – Схема дослідів із фармакопрофілактики розкльову серед курей-несучок

Препарат	Вік птиці, діб							
	178–182		183–186		190–194		195–197	
	Групи птиці, доза препарату							
	1	2	1	2	1	2	1	2
Ціанофор, мл/л води	0,5	2,0	–	–	0,5	2,0	–	–
Карнівет L, мл/л води	1,5	0,5	–	–	1,5	0,5	–	–
Інтровіт А+, мл/л води	–	–	1,0	1,0	–	–	1,0	1,0
Фумарова кислота, г/кг корму	2							

Клінічне дослідження птиці проводили на 186 та 206 доби експерименту, відбір крові та біохімічний аналіз її сироватки – на 206-ту добу.

За клінічного дослідження курей-несучок обох дослідних груп 186-добового віку відмічали зниження агресивної поведінки. Однак ознаки збудженої поведінки зберігались у двох курей (по одній з кожної дослідної групи). Як правило, така птиця і спричиняла поступове вищипування пера в ділянці клоаки в інших курей, а згодом це перетворювалось на яскраво виражений рефлекс розкльову. Утримувати таку птицю в одних клітках з іншими особинами було небезпечно, і птиця була перегрупована до іншої батареї, тобто за перших 5 діб лікувально-профілактичних заходів вдалося знизити агресію майже в усього поголів'я курей, за винятком стереотипу розкльову в деяких особин, які й провокували агресію у стаді. Оперення курей-несучок обох груп почало набувати характерного блискучого кольору та симетрії, проте алопеції та рани все ж таки залишались на тілі птиці.

На 29-добу експерименту (кури 206-добового віку) клінічним дослідженням не встановлено агресії серед птиці. Кури-несучки мали задовільний загальний стан. Алопеції у ділянці спини та навколо клоаки змінилися на блискуче, пухке перо. Відновлення оперення напряму пов'язане з підвищенням біосинтезу метіоніну, який забезпечується ціанокобаламіном. Шкіра навколо клоаки практично не проглядалася. Кури активні, добре споживали корм та пили воду. Гребінь і сережки – яскраво-червоного кольору. Кон'юнктива блискуча, помірно волога, рожева. У волі пальпаторно відчувається кашкоподібна маса, що свідчить про добрий апетит курей.

За біохімічного дослідження сироватки крові курей-несучок 206-добового віку встановили, що концентрація загального білка в обох дослідних групах не мала вірогідної різниці – $67,6 \pm 2,4$ (Lim 38,4–81,3) та $64,8 \pm 5,04$ г/л (Lim 40,5–88,6) відповідно. Таку ж закономірність зберігали альбуміни: у першій дослідній групі їх частка становила $30,1 \pm 0,86$, другій – $32,1 \pm 1,14$ %. Встановлений рівень загального білка дещо перевищував максимальний рівень норми (43–60 г/л). Такі результати реєструють все частіше, особливо коли мова йде про сучасні високопродуктивні кроси птиці яєчного напряму продуктивності [18].

Найбільш показовою була динаміка вмісту ретинолу в крові курей-несучок. Так, у сироватці крові птиці I дослідної групи (отримували 0,5 мл ціанофору та 1,5 мл карнівету L) концентрація вітаміну А коливалась в межах від 65,4 до 112,6 мкг/100 мл і була на 24,2 % більшою ($86,1 \pm 5,12$; $p < 0,01$) за відповідний показник у курей 177-добового віку. Водночас рівень вітаміну А у птиці II дослідної групи (отримували 2 мл ціанофору та 0,5 мл карнівету L) становив $113,3 \pm 8,93$ мкг/100 мл (Lim 65,3–157,8). Це було на 42,4 % ($p < 0,001$) більше порівняно з птицею 177-добового віку. Таким чином, використання обох дослідних схем із переважанням того чи іншого препарату (ціанофор і карнівет L) збільшує рівень вітаміну А у сироватці крові. Проте схема, яка була застосована птиці другої дослідної групи (2 мл ціанофору та 0,5 мл карнівету L), спричиняла більш виражений позитивний вплив на відновлення вмісту ретинолу в крові, що підтверджується більшою (+24 %; $p < 0,05$) – $113,3 \pm 8,93$ мкг/100 мл концентрацією вітаміну А у сироватці крові птиці порівняно з показником першої дослідної групи (рис. 3).

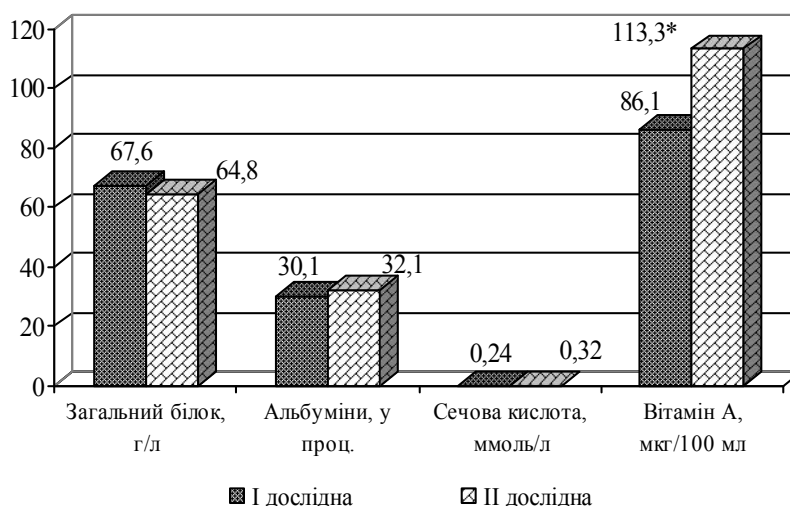


Рисунок 3. Стан білкового та А-вітамінного обміну у курей-несучок 206-добового віку за метаболічної корекції розкльову

Примітка. * – $p < 0,05$.

Стрімке зростання вмісту вітаміну А в сироватці крові птиці обох дослідних груп можна пояснити позитивним впливом преміксу та вітамінного препарату Інтровіт А+. У якості важливого корегуючого засобу використано фумарову кислоту, яка є легкодоступним джерелом і активатором енергії. Особливо ефективно її застосування у разі порушення обміну речовин та стресів. Маючи м'який природний анаболічний ефект, фумарова кислота значно покращує апетит і перетравність корму через стимуляцію сольобілізації й утворення міцелярних форм ліпідів, які контактують з мембранами ентероцитів, абсорбуючи міцели [19]. У результаті такого синергізму препаратів стимулюється активний транспорт вітаміну А у тонкому кишечнику.

Не менш виражений вплив профілактичних заходів призвів до зменшення інтенсифікації пуринового обміну. Однак урикемія у курей першої дослідної групи (1,5 мл карнівету І і 0,5 мл ціанофору) була у 1,7 раза ($-41,4\%$; $p < 0,05$) меншою ($0,24 \pm 0,02$ ммоль/л; Lim 0,13–0,38) і характеризувалася нижчою, порівняно із показником 177-добової птиці ($0,41 \pm 0,04$ ммоль/л; Lim 0,17–0,64), концентрацією сечової кислоти. У другій дослідній групі рівень розчинних уратів, порівняно з вихідним показником (177-добові кури), був меншим на 22 % ($p < 0,01$) і складав $0,32 \pm 0,02$ ммоль/л (Lim 0,14–0,47) (Lim 0,13–0,38). Очевидно, така нормалізація обміну нуклеотидів, насамперед, пов'язана з дією складових препарату Карнівет L, що зумовлено фармакологічними особливостями його складових (карнітину гідрохлориду – 50 мг, сорбітолу – 250 та магнію сульфату кристалічного – 250 мг). Однією з фармакологічних властивостей препарату є поліпшення обмінних процесів на рівні клітин, за яких вітаміни, мінерали та поживні речовини вільніше проникають у клітини, а з останніх видаляються токсичні продукти обміну. Це знижує ризик виникнення жирової дистрофії печінки, нефрозу, міокардозу, запобігає виникненню стресів різної етіології. Саме профілактичний вплив карнівету L на нирки зумовлює більш інтенсивне виведення кінцевих продуктів обміну білків у вигляді сечової кислоти.

Використання запропонованих профілактичних заходів також сприяло відновленню обміну мінералів. Вміст загального кальцію у сироватці крові птиці I дослідної групи був у 1,2 раза більшим ($p < 0,05$), порівняно з попереднім показником, і становив $7,14 \pm 0,35$ ммоль/л (Lim 6,01–9,38). Така ж закономірність змін вмісту загального кальцію відмічалась і в сироватці крові курей II дослідної групи: його рівень коливався в межах від 5,37 до 9,25 і в середньому по групі складав $7,56 \pm 0,41$ ммоль/л, що було на 21,5 % більше ($p < 0,05$) за відповідний показник у птиці 177-добового віку. Вірогідної різниці між вмістом кальцію у крові птиці I та II дослідної груп ми не відмічали. Дещо іншою була динаміка вмісту іонізованого кальцію: лише в сироватці крові курей-несучок II дослідної групи його концентрація була на 8 % більшою ($p < 0,05$), порівняно з показником 177-добової птиці, і складала $1,25 \pm 0,02$ ммоль/л з коливаннями по групі у дуже вузьких межах – 1,12–1,34 ммоль/л (рис. 4).

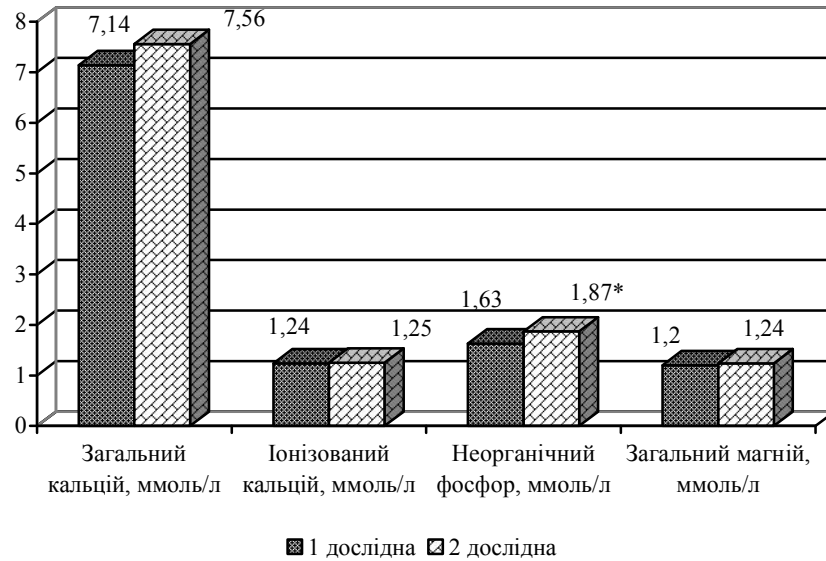


Рисунок 4. Стан кальціє-фосфорного обміну в курей-несучок 206-добового віку за метаболічної корекції розкльову

Примітка. * – $p < 0,05$.

Рівень іонної кальціємії є стабільною константою організму. Її зміни дуже рідко рееструють за дослідження сироватки крові. Проте можна припустити, що незначне збільшення вмісту іонізованого кальцію спричинене дією складових препарату Ціанофор, а саме бутафосфану та ціанокобаламіну, яких у 1 мл міститься 100 та 0,05 мг відповідно. Збудження птиці призводить до використання значних енергетичних ресурсів. За стресу бутафосфан нормалізує рівень гормону стресу – кортизолу, тим самим покращує утилізацію глюкози в крові та активізує енергетичний обмін. Оскільки вміст кальцію в крові птиці є значно вищим, порівняно з іншими видами сільськогосподарських тварин [20], транспорт його іонів крізь епітелій ентероцитів потребує значно більше енергії, що й доведено використанням глікогену, утворенням дезоксирибози та синтезом ДНК, що забезпечується складовими препарату. На нашу думку, такий механізм стабілізації рівня мінералів у крові курей пояснюється динамікою вмісту неорганічного фосфору. Позитивний вплив схеми, яку використовували у другій дослідній групі (2 мл ціанофору та 0,5 мл карнівету L) підтверджується збільшенням концентрації неорганічного фосфору у сироватці крові курей-несучок 206-добового віку на 12,8 % ($p < 0,05$), яка в середньому по групі становила $1,87 \pm 0,07$ ммоль/л (Lim 1,54–2,27). Водночас рівень неорганічного фосфату у крові птиці I дослідної групи (0,5 мл ціанофору і 1,5 мл карнівету L) склав $1,63 \pm 0,08$ ммоль/л (Lim 1,23–2,10). Вірогідна різниця між рівнем неорганічного фосфору I дослідної групи з показником 177-добової птиці не встановлена. Концентрація магнію у крові птиці обох дослідних груп не мала вірогідної різниці з попередніми показниками і в I та II дослідних групах становила відповідно $1,2 \pm 0,03$ і $1,24 \pm 0,05$ ммоль/л.

Таким чином, використання 1 % преміксу компанії “Інтрако Україна”, 2 г на 1 кг комбікорму фумарової кислоти, Інтровіту А+ та препаратів Ціанофор і Карнівет L у різних дозах упродовж 177–206 днів знизило агресію курей-несучок та збудження птиці. Однак слід зазначити, що така нормалізація загального стану в курей-несучок розпочалася тільки після вибракування агресивно налаштованої птиці, оскільки якщо кури спробували хоча б раз наносити рани іншим особинам у стаді, цей рефлекс розкльову буде супроводжувати їх упродовж усього життя. Навіть використання потужних стимуляторів обмінних процесів, вітамінних препаратів та інших біологічно активних речовин докорінно не усувають причину агресивної поведінки птиці, а лише маскують її у стаді. Після виведення таких особин зі стада використання хімотерапевтичних речовин є доцільним.

Фармакопрофілактика розкльову найбільш виражено вплинула на А-вітамінний обмін, що підтверджується збільшенням ($p < 0,05$) вмісту ретинолу на 24 % ($113,3 \pm 8,93$ мкг/100 мл) в сироватці крові курей II дослідної групи (2,0 мл ціанофору і 0,5 мл карнівету L) порівняно з показником I дослідної групи (0,5 мл ціанофору і 1,5 мл карнівету L) – $86,1 \pm 5,12$ мкг/100 мл. Обмін мінералів характеризувався збільшенням вмісту загального кальцію у птиці II дослідної групи на 21,5 % ($p < 0,05$; $7,56 \pm 0,41$), іонізованого – 8 % ($p < 0,05$; $1,25 \pm 0,02$ ммоль/л), порівняно із

показником 177-добової птиці, фосфору – на 12,8 % ($p < 0,05$; $1,87 \pm 0,07$ ммоль/л) щодо відповідного значення у курей I дослідної групи 206-добового віку. Нормалізація рівня урикемії краще була виражена у курей-несучок I дослідної групи, які отримували 1,5 мл карнівету L та 0,5 мл ціанофору. Це підтверджувалося меншою (у 1,7 раза; $p < 0,05$) концентрацією сечової кислоти у I дослідній групі – $0,24 \pm 0,02$ ммоль/л (Lim 0,13–0,38) порівняно з показником у 177-добової птиці ($0,41 \pm 0,04$ ммоль/л; 0,17–0,64).

Висновки. 1. Основна причина виникнення канібалізму в стаді курей-несучок кросу Браун-Нік – порушення обміну вітаміну А, кальцію та сечової кислоти.

2. Клінічно канібалізм у курей проявлявся пригніченням, зниженням рухливості, вищипуванням пера і розкльовом підгрудка, крил та спини. Із 30 % птиці, які мали ознаки збудження, агресивна поведінка реєструвалась у 4,6 %.

3. За біохімічного дослідження сироватки крові курей-несучок 177-добового віку відмічали збільшення вмісту загального білка – $63,2 \pm 4,34$ г/л, сечової кислоти – $0,41 \pm 0,04$ ммоль/л та зменшення рівня вітаміну А і загального кальцію – $65,2 \pm 4,66$ мкг/100 мл та $5,93 \pm 0,32$ ммоль/л відповідно.

4. Використання із профілактичною метою 1 % преміксу компанії “Інтрако Україна”, 2 г на 1 кг комбікорму фумарової кислоти, Інтровіту А+ у дозі 1 мл/л води та препаратів Ціанофор і Карнівет L у різних дозах упродовж 177–206 діб усувало агресію птиці, що проявлялось нормалізацією загального стану, збільшенням рухливості, зменшенням кількості аптеріозів, вищипування пера, випадків розкльову і зниженням падежу птиці.

5. Використання запропонованої нами схеми профілактичних заходів призвело до збільшення вмісту ретинолу на 24 % ($113,3 \pm 8,93$ мкг/100 мл; $p < 0,05$) в сироватці крові курей II дослідної групи (отримували 2,0 мл ціанофору і 0,5 мл карнівету L), загального кальцію – 21,5 % ($7,56 \pm 0,41$; $p < 0,05$), іонізованого – 8 % ($1,25 \pm 0,02$ ммоль/л; $p < 0,05$), порівняно з показником 177-добової птиці, фосфору – на 12,8 % ($1,87 \pm 0,07$ ммоль/л; $p < 0,05$) щодо відповідного значення у курей I дослідної групи 206-добового віку.

6. Стабілізація вмісту сечової кислоти була більш показовою у курей-несучок I дослідної групи, які отримували 1,5 мл карнівету L та 0,5 мл ціанофору. Ступінь урикемії був меншим у 1,7 раза ($p < 0,05$) і становив – $0,24 \pm 0,02$ ммоль/л, порівняно із показником у 177-добової птиці ($0,41 \pm 0,04$ ммоль/л; 0,17–0,64).

7. Перспективою подальших досліджень є вивчення дозозалежного впливу препаратів Ціанофор і Карнівет L на обмін речовин та продуктивні якості птиці м'ясного напрямку вирощування.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Штеле А.Л. Куриное яйцо: вчера, сегодня, завтра / А.Л. Штеле – М.: Агробизнесцентр, 2004. – С. 3–6.
2. Мухамедшина А.Р. Дебикирование птицы / А.Р. Мухамедшина // Животноводство России. – 2000. – № 10. – С. 34–35.
3. Косинцев Ю. Профилактика каннибализма / Ю. Косинцев // Птицеводство. – 1992. – №2. – С. 19–20.
4. Grigor P.N. An experimental investigation of the costs and benefits of beak trimming in turkeys / P.N. Grigor, B.O. Hughes, M.J. Genie // Veter. Rec. – 1995. – Vol. 136, №. 11. – P. 257–265.
5. Петраш М. Предупреждение расклева / М. Петраш // Птицеводство. – 1987. – №7. – С. 32–33.
6. Щербатов В.И. Этология в промышленном птицеводстве / В.И. Щербатов, Л.И. Сидоренко. – Краснодар, 1994. – 101 с.
7. Grandini S. Manifestazioni di plumofagia e cannibalismo del poliam / S. Grandini // Riv. Avi-coft. – 1985. – Vol. 54. – P. 11–14.
8. M.R.C. Cannibalism in poultry // Poultry Guide. – 1978. – Vol. 15, № 1. – P. 35–38.
9. Craig I.U. Genetic Adaptation to multiple bird cage environment is less evident with affective beak trimming / I.U. Craig, H.M. Muir // Poultry Sc. – 1991. – Vol. 70, №. 10. – P. 2214–2217.
10. Gentle M.J. Anatomical consequences of partial beak amputation (beak trimming) in turkeys / M.J. Gentle, B.H. Thorp, B.O. Hughes // Res. in veter. Sc. – 1995. – Vol. 58, №. 2. – P. 158–162.
11. Brantas G. The pre-laying behavior of laying hens in cages with and without laying nests. / G. Brantas // Current Topics in Vet. Medicin and Animal Sc. – 1980. – №. 8. – P. 227–234.
12. Mills A.D. Select for desirable pre-laying behavior / A.D. Mills // Poultry Sc. – 1987. – Vol. 3, №. 1. – P. 8–13.
13. Mills A.D. Genetic analysys of strain differenced in pre-laying behavior in battery cages / A.D. Mills, D.G. Wood-Gush // Poultry Sc. – 1987. – Vol. 26, №. 2. – P. 187–197.
14. Білецький Є.М. Сечокислий діатез / Є.М. Білецький // Сучасне птахівництво. – 2006. – № 3. – С. 5–7.
15. Кожемяка Н.В. Нарушение обмена мочевоы кислоты у кур / Н.В. Кожемяка // Эффективное птахівництво. – 2007. – № 5 (29). – С. 36–37.
16. 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.
17. Мельник А.Ю. Фракційний склад кальцію в курей-несучок під час яйцекладки / А.Ю. Мельник, В.П. Москаленко // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Біла Церква, 2008. – Вип. 56. – С. 112–118.

18. Мельник А.Ю. Діагностика і профілактика вітамінно-мінеральної недостатності в курей-несучок / А.Ю. Мельник // Наук. вісник Львів. нац. ун-ту вет. медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. – Львів, 2011. – Т. 11, № 4 (50) – Ч. 1. – С. 284–293.

19. Біологічна роль вітаміну А і його застосування в тваринництві / Л.В. Андреева, Б.М. Куртяк, П.Є. Андрійчук [та ін.] // Біологія тварин. – Львів, 2000. – Т. 2, № 2. – С. 22–32.

20. Подобед Л.И. Нормы кальций-фосфорного питания птицы современных гибридов и кроссов / Л.И. Подобед // Эффективное птицеводство. – 2006. – №5. – С. 31–38.

Коррекция метаболического профиля кур-несушек при расклеве

А.Ю. Мельник

В статье сообщается, что переуплотнение, несвоевременная перегруппировка птицы, недостаточный воздухообмен, уменьшенная влажность воздуха, избыток аммиака, резкое увеличение интенсивности освещения в начале яйцекладки являются причинами возникновения в стаде птицы каннибализма. Сначала происходит дискомфорт в организме молодняка и взрослой птицы, впоследствии – расклев и выщипывание пера, а в дальнейшем – поедание одних особей другими. К сожалению, интенсификация производства птицеводческой отрасли способствовала появлению в этом перечне этиологических факторов и нерациональное использование белковых кормов (неполноценность, избыток), недостаток витаминов, макро- и микроэлементов, отсутствие гравия и т.п.

Ключевые слова: обмен веществ, каннибализм, куры-несушки, витамины, макро- и микроэлементы.