

продуктивності, зокрема: валового збору яєць – на 1,1–3,8 % та несучості на середню несучку – на 1,6–2,1 %.

4. Зниження вмісту метіоніну у комбікормі до 0,33% у першу фазу несучості та до 0,32 % у другу, суттєво не вплинули на показники продуктивності птиці.

5. Витрати корму на одиницю продукції були найнижчими за вмісту метіоніну у комбікормі курей – 0,39 і 0,41 % у першу фазу несучості та 0,38 і 0,40 % у другу. Витрати корму на 10 яєць за таких рівнів становили, відповідно 2,39 і 2,33 кг та були нижчими ніж у аналогів контролю на 0,8–3,3 %.

6. Різні рівні метіоніну у комбікормах суттєво не вплинули на інкубаційні якості яєць, проте вони були дещо вищими за рівнів метіоніну у комбікорму першої фази несучості 0,39 і 0,41 % та 0,38 і 0,40 другої.

#### Література

1. Архипов А. В. Протеиновое и аминокислотное питание птицы / А. В. Архипов, Л. В.Топорова.– М.: Колос, 1984. – 175 с.

2. Григорьев Н. Г. Аминокислотное питание сельскохозяйственной птицы / Григорьев Н. Г. – М.: Колос, 1972. – 177 с.

3. Годівля сільськогосподарських тварин / [Ібатулін І. І., Мельничук Д. О., Богданов Г. О.] та ін. – Вінниця: Нова книга, 2007. – 616 с.

4. Зоотехнический анализ кормов / [Петухова Е. А., Бесарабова Р. Ф., Халенова Л. Д., Антонова О. А.]– М.: Агропромиздат, 1989. – 239 с.

5. Свиридова А. П., Поплавская С. Л., Копоть О. В. Энергетическая ценность кормовой добавки МНА для цыплят бройлеров // Материалы XIV международной конференции Гродненского государственного аграрного университета «Современные технологии сельскохозяйственного производства». – Гродно, 2011. – Ч. 2. – с. 245–246.

6. Свиридова А. П., Поплавская С. Л., Копоть О. В. Продуктивность цыплят бройлеров при использовании кормовой добавки МНА // Материалы XIV международной конференции Гродненского государственного аграрного университета «Современные технологии сельскохозяйственного производства». – Гродно, 2011. – Ч. 2. – с. 243–245.

7. Подобед Л. И. Протеиновое и аминокислотное питание сельскохозяйственной птицы: структура, источники, оптимизация // Подобед Л. И.– Днепропетровск, 2010. – 240 с.

8. Рекомендації з нормування годівлі сільськогосподарської птиці / за редакцією Ю. О. Рябоконя // Інститут птахівництва Української академії аграрних наук. – Бірки, 2005. – 101 с.

9. Nutrient Requirements of Poultry / National Research Council // Washington. – 1994. – 157 p.

*Стаття надійшла до редакції 20.03.2015*

УДК 636.5.084.52

**Кирилів Б. Я.**, к. с.-г.н., с.н.с., (kby@ukr.net) ©

**Ратич І. Б.**, д.с.-г.н., членкор НААН, (lab\_poultry@ukr.net)

**Гунчак А. В.**, д.с.-г.н., с.н.с., (a\_gunchak@ukr.net)

**Федорович Є. І.**, д.с.-г.н., професор, (inenbiol@mail.lviv.ua)

*Інститут біології тварин НААН, Україна, Львів*

#### **БІОЛОГІЧНІ ТА МЕТАБОЛІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РІЗНИХ ВИДІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПТИЦІ**

*Приведено результати аналізу наукової літератури та власних досліджень і показано, що біологічні та метаболічні особливості різних видів*

сільськогосподарської птиці залежить від виду птиці, стадії онтогенетичного розвитку, фізіологічного стану, напрямку та рівня продуктивності.

Аналіз наукової літератури свідчить про те, що активність перебігу метаболічних процесів залежить від напрямку та рівня продуктивності птиці. Встановлено, що в курей з високою продуктивністю в жовтках фолікулів, що розвиваються, особливо у період їх інтенсивного росту, накопичується значно більше  $\alpha$ -глобулінів, ніж у курей з низькою продуктивністю, що позитивно корелює з вмістом глікогену в жовтку. Водночас, вміст амінного азоту в печінці високопродуктивної птиці нижчий, що може бути пов'язано з інтенсивним транспортуванням амінокислот з печінки у яйцепровід, де вони беруть участь у синтезі специфічних білків яйця.

**Ключові слова:** кури, гуси, індики, перепілки, метаболізм, біологічні особливості

УДК 636.5.084.52

**Кырылив Б. Я.**, к. с.-х. н, с.н.с., **Ратич И. Б.**, д.с.-х.н., членкор НААН,  
**Гунчак А. В.**, д.с.-х.н., с.н.с., **Федорович Е. И.**, д.с.-х.н., профессор  
*Институт биологии животных НААН, г. Львов, Украина*

### **БИОЛОГИЧЕСКИЕ И МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ**

Приведены результаты анализа научной литературы и собственных исследований показано, что биологические и метаболические особенности различных видов сельскохозяйственной птицы зависят от вида птицы, стадии онтогенетического развития, физиологического состояния, направления и уровня производительности.

Анализ научной литературы свидетельствует о том, что активность течения метаболических процессов зависит от направления и уровня продуктивности птицы. Установлено, что у кур с высокой производительностью в желтках фолликулов, которые развиваются, особенно в период их интенсивного роста, накапливается значительно больше  $\alpha$ -глобулинов, чем у кур с низкой производительностью, положительно коррелирует с содержанием гликогена в желтке. В то же время, содержание аминного азота в печени высокопродуктивной птицы ниже, что может быть связано с интенсивным транспортировкой аминокислот из печени в яйцевод, где они участвуют в синтезе специфических белков яйца.

**Ключевые слова:** куры, гуси, индюки, перепела, метаболізм, біологічні особливості

UDC 636.5.084.52

**Kyryliv B.Ya., Ratuch I. B., Gunchak A.V., Fedorovych E.I.**  
*Institute of Animal Biology of NAAS, Lviv, Ukraine*

### **BIOLOGICAL AND METABOLIC CHARACTERISTICS OF DIFFERENT TYPES OF POULTRY**

The analysis of scientific literature and own results have been shown that biological and metabolic features of different types of poultry depend on the type, stage of ontogenetic development, physiological state, direction and performance levels.

The analysis of the scientific literature indicates that the activity of metabolic processes flow depends on the direction and level of productivity of poultry. Found that

*in chickens with high productivity in the yolk follicles developing, especially in the period of intensive growth, accumulated significantly more  $\alpha$ -globulin than in chickens with low productivity, which is positively correlated with the content of glycogen in the yolk. However, amine nitrogen content in the liver of poultry of highly lower, which may be associated with intensive transport of amino acids from the liver into the oviduct where they are involved in the synthesis of specific proteins eggs*

**Key words:** hens, goose, turkeys, quails, metabolism, biological characteristics

З біологічної точки зору найхарактернішими ознаками птиці, які відрізняють їх від інших видів тварин, є інтенсивність перебігу метаболічних процесів [1]. Зокрема, від інших видів сільськогосподарських тварин птиця відрізняється вищим споживанням Оксигену на одиницю живої маси, прискореним пульсом і диханням [2].

Для птиці характерним є розмноження шляхом відкладання яєць. Ця особливість дає можливість штучно виводити молодняк у будь-яких кількостях і в будь-яку пору року, уникаючи сезонності, точно планувати технологічні групи за строками та кількістю, а племінний матеріал (яйця) зберігати й перевозити на значні відстані [3, 4].

Підвищена інтенсивність обмінних процесів в організмі сприяє ранній скоростиглості та високій продуктивності. Сільськогосподарська птиця характеризується високою енергією росту. Так, жива маса м'ясних курчат і каченят за перші 50 діб життя збільшується у 40 разів, порівняно з масою при народженні, а гусенят – у 35 разів [5].

У дослідженнях на курчатах-бройлерах і каченятах-бройлерах, встановлено, що середньодобові прирости маси тіла у каченят постійно збільшувались з одно- до 23-добового віку. При цьому, максимальна інтенсивність росту припадала на 19–23 добу життя. Після цього наступав період помітного зниження інтенсивності росту, який тривав 10 діб. У курчат, картина середньодобових приростів була подібною, однак період депресії (зниження інтенсивності росту) наступав на кілька днів раніше [6].

В умовах інтенсивного вирощування птиці та за сучасних методів годівлі показано, що вся сільськогосподарська птиця (кури, качки, гуси, індиків, перепели) можуть добре перетравлювати білок тваринного походження. На цій підставі названі види домашньої птиці слід віднести до всеїдних [7].

Комбікорми, що виготовляються для годівлі птиці гарантують максимальне використання поживних речовин. Особливу увагу необхідно приділяти особливостям травлення, всмоктування та обміну речовин різних видів сільськогосподарської птиці. Хоч у перебігу та регуляції травних функцій суттєвих відмінностей між окремими видами птахів не існує [1], проте, будова і функціонування травної системи птиці мають свої особливості [7–9].

За конверсією корму в продукцію сільськогосподарська птиця поступається лише рибі. Так, на 1 кг приросту живої маси бройлери витрачають 2–2,5 кг концентратів, тоді як свині – 4–5 кг. Виробництво харчового білка за рахунок яєць і м'яса птиці є економічнішим, ніж за рахунок інших м'ясо-виробляючих галузей тваринництва [3]. З віком несучість курей, качок та індиків знижується в рік приблизно на 10–15 %. Несучість гусей збільшується до 3–4-річного віку [1].

Слід звернути увагу і на певні міжвидові біологічні особливості птиці, які впливають на інтенсивність обмінних процесів, ріст, розвиток та продуктивність.

Так, для перепелів, з поміж біологічних особливостей, у першу чергу необхідно відзначити їх високу скороспілість, інтенсивність росту, продуктивність,

якість яєць та м'яса, а також короткий термін інкубації яєць. Самки починають нестися у віці 38–50 днів. Їх несучість – 270–300 яєць за рік. Співвідношення між частинами яєць перепілок – жовток – 32,3 %, білок – 60 %, шкаралупа – 7,7 % [2, 3].

Скороспілість у перепілок удвічі вища, ніж у пекінської качки, втричі вища, ніж у кроликів. Повний цикл, від закладки яєць в інкубатор до першого яйця від молодой перепілки, становить всього 52–66 діб. На 10 добу перепілки опірюються, у 30 – стають дорослими, а у 40–45 – починають нестися. Один тиждень життя перепілки відповідає 3,5 тижням життя курки яєчної породи. Для вирощування 1 кг перепелятини необхідно затратити 3,5–3,6 кг корму. Витрата на 1 кг яєчної маси становить 2,6 кг. Маса яєць, знесених за рік перепілкою, в 24 рази перевищує масу її тіла, тоді як у курей це співвідношення становить 1:8. У індичок маса яйця становить 1 % від живої маси, у курей – 3,8 %, а у перепелів – 7,8 % [4].

Перепілки стійкі до багатьох інфекційних хвороб. Їх температура тіла є вищою на 2°C, порівняно з птицею інших видів. У крові птиці цього виду немає збудника групи лейкозів, що дає можливість використовувати їх для виготовлення противірусних препаратів. Ембріони використовують для виробництва вакцини проти кору, паратифу, віспи, грипу. Перепілки практично не уражуються сальмонельозом, що пов'язано з сильною імунною системою [5].

Щодо якості перепелиних яєць, то вони можуть довгий час зберігатись за звичайної кімнатної температури. Яйця не псуються впродовж кількох місяців. А наявний у перепелиних яйцях білок овомукоїд зумовлює антиалергічну дію продукту. На основі цих яєць виготовляють лікарський препарат протиалергічної дії [6].

Крім цього, перепелів використовують для наукових досліджень з генетики, фізіології, біології, ендокринології та інших галузей науки. Перепілки – перший вид птиці, який введено до програми дослідження космосу [10].

За напрямком продуктивності в галузі птахівництва, переважно, використовують три групи курей – яєчні, м'ясні і яєчно-м'ясні, або комбіновані. Основними господарсько-економічними показниками курей яєчних порід є висока несучість і невелика маса тіла. Яйця починають нести у 4–5-місячному віці, несучість становить біля 300 яєць на рік. У них невелика маса тіла, щільно прилягає оперення [17]. Породи курей м'ясо-яєчного типу істотно відрізняються за продуктивним якість від яєчної породи. У цієї породи більш виражені м'ясні ознаки. Несучість становить 160–200 яєць на рік (окремих порід навіть до 260 яєць на рік). Яйцекладку починають на 5–6-й місяць після виведення.

Несучість курей м'ясних порід – від 80 до 180 штук яєць на рік [12]. Широке поширення в нашій країні знайшли породи м'ясних курей – корніш і плімутрок білий, які послужили базою для виведення курчат-бройлерів [13].

Лідером з розведення індиків є США – понад 40 % світового виробництва індичого м'яса припадає на цю країну. Найбільш поширені породи індиків – білі та бронзові широкогруді, північно-кавказькі і московські білі й бронзові, белтсвільські білі, тихорецькі чорні [14].

Швидкоспілість і висока плодючість індиків дає змогу за короткий термін отримувати багато високоякісних продуктів харчування. Дуже цінною особливістю цього виду птахів є їх всеїдність, оскільки для годівлі можна використовувати корми як рослинного, так тваринного походження. У 6–7 місячному віці жива маса індиків певних порід сягає 9–12 кг, дорослих – 17–24 кг. Динаміка росту тіла індичок у перший тиждень життя, порівняно, невисока і поступається бройлерам, потім різко зростає і до періоду завершення росту вона збільшується у самок – у

200 разів і майже у 800 – у самців. Цікавими є досягнення селекції в цій галузі індиківництва, зокрема, є дані про рекордну живу масу самця в однорічному віці - понад 40 кілограмів. Завдяки добре розвиненим грудним м'язам у індиків чистий вихід м'яса значно більший, ніж у інших видів птиці і становить 58,5 % маси непатраних тушок, зокрема на м'язи припадає 48 % [15-17]. Індики характеризуються високою відтворювальною здатністю, що дає змогу одержувати від однієї самки 90–100 індичат, які швидко ростуть і добре оплачують корми приростом живої ваги. Затрати кормів на 1 кг приросту становлять 3–4 кг [15].

Гуси, від інших видів сільськогосподарської птиці відрізняються пізнішою сплістю, яка у них настає у 240–310-добовому віці. Важливою особливістю гусей є здатність поїдати велику кількість зелених та соковитих кормів. Травний тракт у них в 11 разів довший від тулуба (у курей він довший у 8 разів). М'язовий шлунок гусей має вдвічі більшу силу тиску, ніж у курей. Ці особливості дають змогу їм перетравлювати клітковину корму (45–50 %). Гуси краще використовують енергію корму. Наприклад, кури засвоюють її на 65 %, а гуси – на 79–80 % [18].

Молодняк росте досить швидко. Жива маса сучасних порід добових гусенят 90–110 г, в місячному віці – 1,4–1,8 кг, у двомісячному – 3,4–4 кг, у тримісячному – 4,2–4,4 кг, у чотиримісячному – 5–5,5 кг і в пташенят п'ятимісячного віку – 5,5–6,5 кг. Висока інтенсивність росту гусенят обумовлена підвищеним рівнем метаболічних процесів, що є характерним як для молодняку, так і для дорослих гусей [19].

У гусей густе і щільне оперення, а тому вони не бояться холоду і легко витримують морози до 25–30°C. Дуже високо ціниться на світовому ринку і гусяча перо-пухова сировина прижиттєвого обскубування, яка відзначається високими теплоізоляційними властивостями, довговічністю (до 25 років), еластичністю і тільки трохи поступається найкращому в цьому відношенні гагачому пуху. На протязі року дорослих гусей можна скубати до трьох разів, отримуючи від них по 200–300 г перо-пухової сировини з вмістом чистого пуху до 30 %. Ціна перо-пухової сировини, яка відповідає стандартам ЄС досягає 50 доларів США, а відсортованого пуху – 130 доларів за 1 кг [19].

М'ясо гусей, порівняно з м'ясом інших тварин містить значно більше повноцінних білків і тому краще засвоюється організмом людини. За вмістом амінокислот лізину, гістидину, аланіну білок гусячого м'яса перевищує білок м'яса курчат-бройлерів, відповідно, на 30, 70 і 30 %. Гусячий жир має 90 % олеїнової кислоти й розтоплюється за температури 25–34°C, за в'язкістю гусячий жир близький до вершкового масла – 4,640. В організмі людини він засвоюється на 97–98 %, адже чим нижча точка температури плавлення жиру, тим краще він засвоюється. Його також використовують у фармацевтичній промисловості [20].

У гусячих яйцях відносний вміст води менший, ніж у курячих, а жиру – більший. Така особливість склалася у процесі еволюційного розвитку. Гуси пристосовані жити і розмножуватися поблизу водойм, де для обігріву організму потрібно більше тепла. Особливо велика потреба у теплі для обігріву гусенят під час перебування їх на воді на початку постембріонального розвитку. Це має значення для водного обміну у процесі інкубації гусячих яєць, адже при окисненні жирів виділяється значна кількість води. Обмінна вода частково компенсує втрату вологи при випаровуванні і поповнює її початкові запаси в яйці, що послаблює напруженість водного обміну. За період інкубації початкова маса гусячих яєць зменшується у середньому на 12–13 % [21].

У період розвитку ембріона в гусячому яйці утворюється 93,3 калорій тепла, в курячому – 23 калорії. У процесі інкубації дихання ембріонів посилюється, особливо до кінця інкубації, що веде до зменшення вмісту кисню і до збільшення концентрації в повітрі вуглекислоти. Нестача кисню негативно позначається на рості і розвитку ембріона. При вмісті 10 % вуглекислого газу у повітрі всі ембріони гинуть у перший тиждень інкубації. Тому при інкубації гусячих яєць необхідна посилена вентиляція [22].

Відтворення птиці, як і інших тварин, відбувається шляхом розмноження. Особливістю процесів злиття чоловічих та жіночих клітин та наступного розвитку ембріонів у птиці є те, що сам процес запліднення (злиття чоловічого та жіночого пронуклеусів) проходить у статевій системі самиць (лійці яйцепроводу), а ембріональний розвиток – поза організмом матері. Унікальним є те, що природа створила середовище (яйце), в якому ембріон може розвиватися окремо від материнського організму, використовуючи його поживні речовини. На процес запліднення природою відведено всього близько 20 хвилин. Перший етап дроблення зиготи протягом доби відбувається у яйцепроводі. Цьому сприяє температура тіла самиць, яка становить 41–43<sup>0</sup>С. Після відкладання ооцита процес розвитку ембріона припиняється до моменту природної або штучної інкубації [1].

Жовток яєць птиці — це біологічна система, яка повністю забезпечує автономні умови живлення у період ембріонального розвитку і елементарний захист зародка від впливу зовнішнього середовища [22]. Проте, слід відзначити, що вміст окремих субстратів у яйцях різних видів сільськогосподарської птиці є неоднаковий. Основними компонентами яєць є протеїни, вуглеводи, ліпіди, жири і зола. Так, у білках курячих яєць міститься 10,2–10,7 % протеїнів, індичих та гусячих – 11,1–11,7 %. Вуглеводів найбільше у білках індичих яєць (1,2–1,3 %), а ліпідів – у білках качиних яєць. Серед вітамінів, які містяться у білках яєць, найбільше значення має рибофлавін (В<sub>2</sub>), який обумовлює швидкість росту ембріона, розвиток кістяка і нервової тканини. Однак, за кількістю (від 2,7 до 7,3 мкг/г у різних видів птиці) він поступається холіну (від 8,3 до 13,7 мкг/г) та пантотеновій кислоті (від 5,4 до 12,8 мкг/г). У білках яєць міститься антибіотична речовина – лізоцим, яка здатна вбивати мікроорганізми або затримувати їх розвиток [23].

У жовтках міститься значна кількість ліпідів (від 23 % у цесарок до 36 % у гусей). Основну масу ліпідів становлять жири (гліцериди) і фосфоліпіди. Жири представлені насиченими жирними кислотами, серед яких найбільше олеїнової та лінолевої, й ненасиченими жирними кислотами — найбільше пальмітинової та стеаринової [24].

Жовтки яєць депо вітамінів та пігментів – А, D, E, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, Н, РР, каротиноїди. Зокрема, вітаміну А – від 4,9 мкг/г у качок до 11,8 мкг/г у перепілок, вітаміну Е – від 22,6 мкг/г у цесарок до 41,3 мкг/г у гусей, вітаміну В<sub>3</sub> – від 39,7 мкг/г у індичок, до 57,3 мкг/г у гусей [21].

Особливе значення має наявність в яйцях великої кількості незамінних амінокислот в оптимальному для людини співвідношенні. Тому, засвоюваність яєчних протеїнів становить 96-98 %. Близько 40 % протеїну яєць припадає на частку замінних амінокислот. Невелика кількість мінеральних речовин яєць представлено, в основному, Фосфором, Кальцієм і Манганом у жовтку; Хлором, Калієм, Натрієм і Сульфуром – у білку. З мікроелементів у білку невелику частку становить Бор, Купрум, Плюмбум, Силіційум, в жовтку – Алюміній, Бром, Купрум, Фтор, Плюмбум, Манган, Цинк, Ферум і Йод [8, 9].

Показано, що жовтки перепелиних яєць, порівняно з жовтками гусячих та індичих яєць, характеризуються меншою кількістю гідроперекисів, вищою активністю глутатіонпероксидази (ГП), містять більше відновленого глутатіону [1].

Яйця перепілок відрізняються надзвичайно високою активністю антиоксидантних ферментів. Так, активність каталази (ферменту, що захищає клітини від прооксидантної дії перекису Гідрогену) виявилась у 26 разів вищою, ніж у жовтках курячих яєць, майже у 7 разів, ніж у гусячих й удвічі вищою, ніж у індичих [1, 2].

У процесі ембріонального розвитку вміст біологічних субстратів у яйцях птиці змінюється. Показано, що у процесі інкубації яєць вміст загальних ліпідів, фосфоліпідів, моно- і диацлгліцеролів у жовтках знижується, а кількість ефірно-зв'язаного холестеролу – зростає [3]. Показано також, що у процесі інкубації курячих яєць у жовтках зменшується вміст розчинних білків та вільних амінокислот і підвищується загальна протеїназна активність. Активність амінотрансфераз (АсАТ і АлАТ) зростає до 15-ї доби інкубації, на 19-у добу дещо знижується і знову зростає у виведених курчат. Впродовж інкубації спостерігається зниження вмісту глюкози у жовтках. Рівень глікогену до 15-ї доби інкубації зростає, а потім знижується [4].

Про різну інтенсивність перебігу метаболічних процесів у жовтках яєць у процесі інкубації свідчать дослідження, проведені на курях, перепелах, індиках і гусях. Співставлення даних літератури вказує на те, що процес формування системи антиоксидантного захисту в ооцитах у процесі їх росту, з одного боку має певні видові відмінності, а з іншого – спільні закономірності. Зокрема, ооцити курей на всіх стадіях росту характеризуються набагато вищою супероксиддисмутазою та каталазою активністю, а також вищою концентрацією продуктів пероксидації ліпідів [5]. Дещо нижча активність антиоксидантних ферментів виявлена в ооцитах японських перепелів [6], однак, вона вища, ніж в ооцитах гусей. У той же час, динаміка змін ферментів антиоксидантного захисту, особливо супероксиддисмутази в ооцитах курей, японських перепелів і гусей у процесі їх росту є подібною [10, 11].

Встановлено певний корелятивний зв'язок між активністю системи антиоксидантного захисту (САЗ) організму молодняка курей у ранній постембріональний період розвитку, та формуванням САЗ в ооцитах й ембріонах [12]. Водночас, кількісні зміни продуктів перекисного окиснення ліпідів та системи антиоксидантного захисту у залишковому жовтку 14-добових перепелиних ембріонів, 26-добових гусячих ембріонів, 24-добових індичих ембріонів та виведених перепелят, індичат і гусенят відрізняються за інтенсивністю перебігу цих процесів та за їх спрямованістю [1].

Вікові особливості функціонування антиоксидантної системи курчат у постембріональному онтогенезі характеризуються високою супероксиддисмутазою активністю в органах і тканинах добових курчат, що свідчить про певний компенсаторний захист організму пташенят при переході від гіпоксії завершального етапу ембріонального розвитку до відносної гіпероксії в перші дні життя. З віком (аж до 30-ї доби життя) спостерігається зниження активності супероксиддисмутази та зростання активності пероксидази, каталази і глутатіонпероксидази [13–15]. Щодо активності супероксиддисмутази в крові курчат-бройлерів, то у 30-добової птиці вона збільшується в 2,4 разу та найвищого рівня досягає в крові 50-добових курчат [16]. У дослідженнях на індиках і гусях встановлено що під час постнатального розвитку до двомісячного віку в організмі птиці відбувається активація процесів клітинної проліферації, посилення мітогенезу лімфоцитів і підвищення їх функціональної активності. При цьому, в крові індиків, порівняно з гусьми, виявлено вищу функціональну активність В-клітинної ланки імунітету, фагоцитарну активність та більший вміст циркулюючих

імунних комплексів, що свідчить про рівень імунного потенціалу [17]. Про те, що високоспеціалізовані структури, які забезпечують клітинну ланку неспецифічної резистентності у птиці формуються у перші дні життя, свідчить високий рівень показників функціональної активності лейкоцитів (фагоцитарна активність, число, індекс, НСТ-тест) у крові гусей та індиків 20- і 60-добового віку [18, 19].

Численні експериментальні дослідження, проведені на різних видах птиці показали, що інтенсивність метаболічних процесів у їх організмі змінюється залежно від періоду онтогенетичного розвитку і фізіологічного стану, а також має органо-тканинну специфіку [13, 16, 20–23, 25–30].

Наприклад, встановлено, що під час яйцекладки, тканини печінки перепілок, порівняно з індичками і гусками, характеризуються вищою активністю супероксиддисмутази і каталази, нижчою глутатіонпероксидазною активністю, а також більшим вмістом вітаміну Е, меншим вмістом вітаміну А і каротиноїдів; у м'язах перепілок, порівняно з індичками і гусками відзначено менший вміст продуктів ПОЛ при найвищій активності каталази та глутатіонпероксидази [1]. Показано, що характер змін активності ферментів антиоксидантного захисту у мозку дорослих перепелів був подібним до характеру змін у курей та індиків [31].

Загальний вміст амінокислот та їх співвідношення у печінці, скелетних м'язах та шкірі гусей з одно- до 60-добового віку значно змінюється, а в слизовій тонкого кишечника істотних змін не спостерігається [32].

Аналіз наукової літератури свідчить про те, що активність перебігу метаболічних процесів залежить від напряму та рівня продуктивності птиці [33]. Встановлено, що в курей з високою продуктивністю в жовтках фолікулів, що розвиваються, особливо у період їх інтенсивного росту, накопичується значно більше  $\alpha$ -глобулінів, ніж у курей з низькою продуктивністю, що позитивно корелює з вмістом глікогену в жовтку [13, 34, 35]. Водночас, вміст амінного азоту в печінці високопродуктивної птиці нижчий, що може бути пов'язано з інтенсивним транспортуванням амінокислот з печінки у яйцепровід, де вони беруть участь у синтезі специфічних білків яйця [13].

Цікавими є результати досліджень, що стосуються процесів оперення у птиці. Зокрема, встановлено, що процес формування оперення в курчат-бройлерів та каченят-бройлерів відбувається по різному. У каченят, наприклад пухове пір'я становить основну масу майже до 23-добового віку, в той час, як у курчат уже на дванадцятю добу є велика кількість контурного пір'я. Природно ці види пір'я різняться не тільки своєю будовою, але й хімічним складом. Такі дані корелюють з приростами живої маси птиці. Так, у першому періоді вирощування (до 30-добового віку) інтенсивність росту каченят вища, ніж курчат, а отже витрата пластичних і енергетичних речовин на побудову пера нижча [4].

Таким чином, аналіз літературних джерел свідчить про те, що біологічні та метаболічні особливості різних видів сільськогосподарської птиці залежать від виду птиці, стадії онтогенетичного розвитку, фізіологічного стану, напрямку та рівня продуктивності.

#### Література

1. Фізіологія сільськогосподарських тварин: Підручник. – 13-тє вид., перероб. і допов. 1 / [Навменко В. В., Лячинський А. С., Лемченко В. Ю., Дерев'яно І. Д.] / За ред. І. Д. Дерев'яно, А. С. Демченко. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 568 с.
2. Промышленное птицеводство : научное издание / Сост. В. И. Фисинин, Г. А. Тардатын. [2-е изд., перераб. и дополн.] – М.: Агропромиздат, 1991. – 544 с.
3. Дерев'яно І. Д. Біологічні особливості сільськогосподарської птиці / І. Д. Дерев'яно // Ефективне птахівництво. – 2008. – № 3(39). – С. 25-26.
4. Кочиш И. И., Сидоренко Л. И., Щербатов В. И. — М.: Колос, 2005. — 203 с.



5. Саитбаталов Т. Ф. Водоплавающая птица Республики Башкортостан: перспективные направления / Саитбаталов Т. Ф., Гайсин М. Х., Фаррахов А. Р. // Птица и птицепродукты. 2005. – № 6. – С. 13-15.
6. Ратич І. Б. Біологічна роль сірки і метаболізм сульфату у птиці / І. Б. Ратич. – Львів: ІБ. в.І. 1992. – 172 с.
7. Самохин В. Т. Проблемы гипомикроэлементозов в животноводстве / В. Т. Самохин // Ветеринария. – 1992. – № 1. – С.48-50.
8. Данилов М. С. Лекарственные растения при лечении заболеваний молочной железы у коров / М. С. Данилов // Materialy 6 Miedzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji «Europejska nauka 21 powiek – 2010» 07–15 maja 2010 roku. – Przemysl. Nauka I studia. –2010. –V. 12.
9. Заянчковский И. Ф. Применение настойки эвкалипта в акушерско-гинекологической практике / И. Ф. Заянчковский. – М. : Ветеринария. – 1966. – № 7.– С. 82-83.
10. Clementino dos Santos E. Effect of growth beneficial additives on broiler carcass yield / Clementino dos Santos E. // In: Proc. Braz. Soc. Anim. Prod. – 2002. – P. 454-457.
11. Головешенко А. А. Особливості травлення та обміну речовин у птиці / А. А. Головешенко, А. В. Деева // Ефективне птахівництво. – 2006. – № 9 (21). – С. 11–16.
12. Харчук Ю. Разведение домашней птицы на ферме и приусадебном участке / Ю. Харчук. – Феникс. 2007.– 207 с.
13. Сичов М. Ю. Морфологічний склад яєць японських перепелів за різного жирового живлення / М. Ю. Сичов, Ю. В. Позняковський // Сучасне птахівництво. – 2010. – № 5. –С. 12-14.
14. Паникар І. І. Ще раз про перепелів. Технологія вирощування та здоров'я тварин / І. І. Паникар // Тваринництво України. – 2001. – №1. – С. 5.
15. Перепелівництво [Електронний ресурс] : – Назва з титул. екрану <http://mapyourinfo.com/wiki/uk.wikipedia.org/>.
16. Долгов В. В., Мошкин А. В. Обеспечение качества в клинической лабораторной диагностике: Практ. Руководство / В. В. Долгов, А. В. Мошкин. – М.: «Медиздат». 2004. – 216 с.
17. Чигирина Н. А. Разработка биомодифицированных кормов для перепелов / Н. А. Чигирина, О.С. Корнеева // Мясная индустрия. – 2006. – № 3. – С. 43-45.
18. Жеребов М. Є. Перепелівництво в Україні / М. Є. Жеребов // Ефективне птахівництво. – 2011. – № 8. – С. 34-38.
19. Кравець Г. А. Куди, які несуть яйця / Г. А. Кравець // Фермерське господарство. – 2010. – № 24. – С. 3–4.
20. Романова Н. Кормление кур мясных пород / Н. Романова // Фермерське господарство. – 2010. – № 20. – С. 19.
21. Коваленко Г. Племінний матеріал для вирощування бройлерів / Коваленко Г., Степаненко І., Мосякіна Т. // Агробізнес сьогодні. – 2010. – № 8. – С. 34–35.
22. Delange F. Iodine requirements during pregnancy, lactation and the neonatal period and indicators of optimal iodine nutrition / F. Delange // Public Health Nutr. – 2007. – Vol. 10. – P. 1571-1580.
23. Бірта Г. О. Товарознавство м'яса. Навчальний посібник / Г. О. Бірта, Ю. Г. Бургу. – К.: Центр учбової літератури, 2011. – 164 с.
24. Productive Performance and Immunocompetence of Commercial Laying Hens Given Diets Supplemented with Eucalyptus / [ Montaal Abd. El., Ahmed A. M. N., Bahakaim A. S. A., Fathi M. M.] // International Journal of Poultry Science. – 2008. – Vol. 7 (5). – P.445-449.

25. Лашко О. І. Пташиний двір. Индики / О. І. Лашко. – Київ: КП „Дім, сад, город“, 2003 – 54 с.
26. Мальцева В. Индичка — птиця вигідна / В. Мальцева // Сільська хата. – 2011. – № 9. – С. 2–3.
27. Бородай В. П. Индейка – птиця м'ясная / В. П. Бородай // Сучасне птахівництво. – 2010. – № 9. – С. 32–34.
28. Лашко О. І. Пташиний двір. Гуси / О. І. Лашко. – Київ: КП «Дім, сад, город», 2002 – 74 с.
29. Харчук Ю. Разведение и содержание гусей в родовой усадьбе / Ю. Харчук. – Феникс. РнД. 2011. – 84 с.
30. Гунчак А. В. Гуси пером гвіють / А. В. Гунчак, Г. М. Стояновська // Сільський господар. – 2009. – № 3/4. – С. 55-58.
31. Инкубация гусиных яиц [Электронный ресурс] : – Название с титул. экрана. <http://sp007.ru/company/library/gusevodstvo/inkubacija-gusinyh-yaic>
32. Буртов Ю. З. Инкубация яиц : справочник / Ю. З. Буртов, Ю. С. Голдин, И. П. Кривопишин. – Москва : Агропромиздат, 1990. – 239 с.
33. Кирилів Б. Я. Лїпїдний та жирнокислотний склад тканин курей, ембріонів і добових курчат за різного складу раціону : автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. с.-г. наук.: спец 03.00.04 «Біохімія» / Кирилів Б. Я. – Львів, 2004. – 17 с.
34. Бородай В. П. Перепелині яйця – запорука здоров'я людини / В. П. Бородай // Сучасне птахівництво. – 2010. – № 6. – С. 21–22.
35. Мартинюк У. А. Видові особливості антиоксидантного статусу у птахів та способи його корекції у ранньому постнатальному періоді : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук. : 03.00.04 «Біохімія» / У. А. Мартинюк. – Л., 2007. – 19 с.

*Стаття надійшла до редакції 16.03.2015*

УДК 636.087.7:636.52

**Кирилів Я. І.**, д.с.-г.н., професор, чл.-кор. НААНУ,

**Прудіус Т. Я.**, аспірант, **Барило Б. С.**, к. с.-г. н. ©

*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, Львів, Україна*

### **ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ БІОЛОГІЧНО-АКТИВНОЇ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ АКТИВІО В РАЦІОНІ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ**

*Вивчали можливість повної заміни антибіотиків біологічно активною кормовою добавкою активіо в склад якої входить екстракти ефірних масел каріци, розмарину, орегано та екстракту перцю чілі.*

*Встановлено що додавання 100 г на тону комбікорму активіо сприяє підвищенню живої маси курчат-бройлерів на 17,32 % та маси їстівних частин, зокрема м'язів стегна і грудини. Сприяє зниженню внутрішнього жиру на 10,66 %*

**Ключові слова:** курчата-бройлери, активіо, ефірні масла – орегано, розмарин, каріція, перець чілі, жива маса, їстівні частини, якість м'яса.