

ВПЛИВ ПРЕПАРАТІВ «АКТИВО» І «ПРОПОУЛ» НА СКЛАД МІКРОФЛОРИ КИШЕЧНИКУ ПЕРЕПЕЛІВ ПОРОДИ «ФАРАОН» ТА ЇХ ПРОДУКТИВНІСТЬ

О. М. Стефанишин, А. В. Гунчак, О. І. Луковська, Я. М. Сірко,
В. О. Кисців, Б. Б. Лісна, С. І. Коретчук
a_gunchak@ukr.net

Інститут біології тварин НААН,
вул. В. Стуса, 38, м. Львів, 79034, Україна

У статті наведено результати додаткового введення в раціон перепелів породи «Фараон» фітотіотика «Активо» (дозою 0,10 кг/т корму в період з 21-ї до 71-ї доби) та синбіотика «Пропоул» (дозою 7,5 г/кг корму в період з 21-ї по 35-у добу життя). Досліджували кількісний та якісний склад мікрофлори кишечника перепілок, несучість та якість отриманих яєць. Встановлено, що за введення препарату «Активо» збільшувалась кількість штамів із нормальною ферментативною активністю на тлі зростання загальної кількості клітин *E. coli*. За використання препарату «Пропоул» спостерігалось збільшення кількості лактобактерій і біфідобактерій у вмісті сліпих кишок птиці на 41-у добу їх життя, а також штамів кишкової палички з високою ферментативною активністю. Тобто обидва препарати позитивно впливали на мікробіоценоз кишечника перепелів.

Про доцільність введення до раціонів перепелів породи «Фараон» препаратів «Активо» і «Пропоул» свідчать результати аналізу яєчної продуктивності птиці за період дослідження. Показано, що несучість перепілок дослідних груп зростала на 8 % і 13 % відповідно порівняно з показниками у птиці контрольної групи. Водночас покращувались інкубаційні якості яєць, отриманих від перепілок, яким згодовували стосовані препарати, про що свідчить вивід молодняку. Застосування у раціоні перепелів 1-ї дослідної групи препарату «Активо» сприяло збільшенню виходу молодняку на 13 %, а за використання препарату «Пропоул» у 2-й дослідній групі — на 5 % порівняно з показниками яєць від птиці контрольної групи.

Ключові слова: ПЕРЕПЕЛИ, МІКРОФЛОРА КИШЕЧНИКУ, ПРОДУКТИВНІСТЬ

INFLUENCE OF PREPARATIONS OF “ACTIVO” AND “PROPOUL” ON COMPOSITION OF CAECUMS MICROFLORA IN PHARAON BREED QUAILS AND THEIR PRODUCTIVITY

O. M. Stefanyshyn, A. V. Hunchak, O. I. Lukovska, Ya. M. Sirko, V. O. Kystsiv, B. B. Lisna, S. I. Koretchuk
a_gunchak@ukr.net

Institute of Animal Biology NAAS,
38 V. Stus str., Lviv 79034, Ukraine

The paper presents the data about the caecums microflora composition in quails of Pharaon breed and their productivity under the additional administration of fitobiotic “Activo” and synbiotic “Propoul” to the ration in critical periods of growth (28th, 41st, 71st day after birth). The “Activo” preparation positively affected on the caecums microflora by increasing the number of strains with normal enzymatic activity and growing of cell *E. coli*. The use of “Propoul” preparation to the quail’s diet caused the changes of caecums microflora composition such as an increase of lactobacilli amount on the 41st day from the birth. An increase of bifidobacteria and *E. coli* strains with high enzymatic activity in the quail’s intestinal microflora in this period also had positive influence on the intestinal microbocenosis in poultry. Feeding up the “Activo” and “Propoul” preparations to Pharaon breed quails promoted the productivity of birds of 1st and 2nd experimental groups on 8 and 13 % respectively compared with control group during age period.

Pharaon quails belong to meat breeds, but their eggs laying capacity was at the level of eggs breed. High performance of incubation depends on the quality of eggs. The high quality of eggs provides hatchability of quails, their viability and productivity. Administration the “Activo” and “Propoul” preparations to the diet of quail’s in 1st and 2nd experimental groups respectively was accompanied by high hatchability on 13 % and 5 % compared with control groups of poultry.

Keywords: QUAILS, INTESTINAL MICROFLORA, PRODUCTIVITY

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ «АСТІВО» И «ПРОПОУЛ» НА СОСТАВ МИКРОФЛОРЫ КИШЕЧНИКА ПЕРЕПЕЛОВ ПОРОДЫ «ФАРАОН» И ИХ ПРОДУКТИВНОСТЬ

О. М. Стефанышин, А. В. Гунчак, О. И. Луковська, Я. Н. Сирко,
В. О. Кысцив, Б. Б. Лисна, С. И. Коретчук
a_gunchak@ukr.net

Институт биологии животных НААН,
ул. В. Стуса, 38, г. Львов, 79034, Украина

В статье приведены результаты дополнительного введения в рацион перепелов породы «Фараон» фитобиотика «Астиво» (дозой 0,10 кг/т корма в период с 21-го по 71-й день) и синбиотика «Пропоул» (дозой 7,5 г/кг корма в период с 21-й по 35-й день жизни). Исследовали количественный и качественный состав микрофлоры кишечника перепелов, яйценоскость и качество полученных яиц. Установлено, что при введении препарата «Астиво» увеличивалось количество штаммов с нормальной ферментативной активностью на фоне роста общего количества клеток E. coli. При использовании препарата «Пропоул» наблюдалось увеличение количества лактобактерий и бифидобактерий в содержимом кишечника птицы на 41-е сутки их жизни, а также штаммов кишечной палочки с высокой ферментативной активностью. То есть оба препарата положительно влияли на микробиоценоз кишечника перепелов.

О целесообразности введения в рационы перепелов породы «Фараон» препаратов «Астиво» и «Пропоул» свидетельствуют результаты анализа яичной продуктивности птицы за период опыта. Показано, что яйценоскость перепелок опытных групп росла на 8 % и 13 % соответственно по сравнению с показателями птиц контрольной группы. Вместе с этим улучшились инкубационные качества яиц от перепелов, получавших с кормом препараты, о чем свидетельствует вывод молодняка. Так, применение в рационе перепелов 1-й опытной группы препарата «Астиво» способствовало увеличению выхода молодняка на 13 %, а при использовании препарата «Пропоул» во 2-й опытной группе — на 5 % по сравнению с показателями птицы контрольной группы.

Ключевые слова: ПЕРЕПЕЛА, МИКРОФЛОРА КИШЕЧНИКА, ПРОДУКТИВНОСТЬ

Інтенсивне ведення птахівничої галузі й перепелівництва зокрема передбачає забезпечення здоров'я птиці, досягнення високої продуктивності та отримання якісної продукції птахівництва. Запорукою цього є збалансована годівля та інтенсивність процесів травлення на оптимальному рівні. Відомо, що у травних органах птиці гідроліз нутрієнтів, які входять до складу раціону, тісно пов'язаний з її фізіологічним станом та продуктивністю, а висока інтенсивність перебігу метаболічних процесів обумовлюється зокрема і високою активністю травлення. Водночас у процесах травлення та засвоєння компонентів корму важливу роль відіграє мікрофлора шлунково-кишкового тракту, адже мікробіота за своїм складом і значенням для організму господаря є певним додатковим органом, що виконує різноманітні складні життєво важливі функції, у тому числі травну і моторну функції шлунково-кишкового тракту. Нормальна мікрофлора з її специфічними функціями визначає мікробну екологію шлунково-кишкового тракту, а різка зміна

оптимального співвідношення представників мікрофлори може призводити до погіршення всмоктування поживних речовин та зниження перетравності корму [7, 11].

В останні роки на ринку запропоновані різноманітні ветеринарні препарати, серед яких — фітобіотики і синбіотики, рекомендовані для застосування з метою покращення стану мікробоценозу кишечника птиці, особливо у критичні з фізіолого-біохімічної точки зору періоди, які характеризуються перебудовою метаболічних процесів організму. Це зумовлено завершенням розсмоктування залишкового жовтка, зміною пера, початком яйцекладки [12]. Результат впливу таких добавок досягається відновленням або стабілізацією природного стану мікрофлори травного каналу, однак механізм дії препаратів різний, що обумовлено перш за все складом препаратів, а тому часто потребує додаткових досліджень.

Фітобіотики є натуральними продуктами, які за хімічним складом відповідають тканинам організму тварин, тому легко перетрав-

люються, абсорбуються і засвоюються. Відповідний біологічний ефект від застосування фітобіотиків є результатом синергічного впливу комплексу активних молекул, які містяться в них [9]. Склад фітобіотиків може змінюватись залежно від кліматичних умов, ґрунтів, видів, часу збору, ступеня зрілості, складників тощо. Багато залежить від того, чи висушена ціла рослина або її частина. Загалом фітобіотики описані за первинними і вторинними рослинними складовими. Первинні складові — це головні поживні речовини (наприклад, білок, жир тощо), а вторинні складові — це незамінні (етерифіковані) і/або леткі олії, фенольні речовини, пігменти. Фітобіотики не дають суттєвої добавки до головних поживних речовин корму птиці [5, 13]. Тому головний інтерес становлять вторинні компоненти, а саме природні біологічно активні складові, які можуть стимулювати метаболічні процеси в організмі птиці, внаслідок чого підвищується їх продуктивність і покращується якість продукції [3, 4, 6].

Синбіотики — препарати, отримані в результаті раціональної комбінації пробіотиків і пребіотиків. Це нове покоління бактеріальних препаратів комплексної дії, які містять корисні штами мікроорганізмів, вітаміни, сорбенти, антиоксиданти, жирні кислоти, імуностимулятори. Властивості складових синбіотика створюють багатокомпонентну систему захисту організму з урахуванням індивідуальних порушень сталості внутрішнього середовища. Ці препарати сприяють покращенню обмінних процесів, підвищенню всмоктування поживних речовин і звільненню кишечника від токсичних агентів [2, 10].

Метою наших досліджень було встановити зміни складу мікрофлори кишечника перепелів за використання фітобіотика «Activo» та синбіотика «Пропоул» у критичні періоди росту та розвитку, а також вплив цих препаратів на показники продуктивності перепілок і якості отриманих яєць.

Матеріали і методи

Для проведення дослідів перепелів породи «Фараон» 21-добового віку за принципом груп-аналогів сформували у три групи по

50 голів у кожній. Перепели всіх груп отримували повнораціонний комбікорм, збалансований за поживними і біологічно активними речовинами. Умови кліткового утримання птиці були однаковими для птиці усіх груп і відповідали всім технологічним та санітарно-гігієнічним вимогам. Птиця 1-ї дослідної групи разом з кормом отримувала фітобіотик «Activo» дозою 0,10 кг/т корму протягом усього дослідів, а 2-ї дослідної групи — синбіотик «Пропоул» дозою 7,5 г/кг корму протягом двох тижнів (з 21-ї по 35-у добу життя). Дослід тривав 50 діб, тобто до досягнення перепелами 71-добового віку. З метою відбору біологічного матеріалу (сліпих кишків) для досліджень провели забій птиці 28-, 41-, 71-добового віку. Під час проведення дослідів вели облік яєчної продуктивності перепелів і визначали якість отриманих яєць за морфометричними та інкубаційними показниками [14].

Проби вмісту сліпих кишків відбирали після забою та переносили у стерильні чашки. У зразках вмісту кишечника досліджували кількісний і якісний склад мікрофлори методом розведення та висіванням мікроорганізмів на селективні середовища (Ендо, Плоскирева, Сабуро, вісмут-сульфітне, Байрд-Паркера, Блаурока, кров'яний агар). Ідентифікацію їх проводили за морфологічними, культуральними, фізіологічними та біохімічними властивостями (середовища Олькеницького та Сімонса) [8].

Результати й обговорення

Встановлено, що за умов застосування препарату «Activo» дозою 0,10 кг/т корму впродовж усього періоду дослідів відбулися позитивні зміни у складі мікрофлори сліпих кишків 28-добових перепелів 1-ї дослідної групи. Зокрема, не було виявлено клітин лактозонегативних штамів кишкової палички, гемолізуючих штамів, дріжджоподібних та цвілевих грибів (табл. 1).

Водночас зменшилась загальна кількість клітин *E.coli* за рахунок штамів із нормальною ферментативною активністю, що призвело до зміни співвідношення штамів lac⁺:lac[±] як 91,7:8,3 (P<0,05) — порівняно з показником у перепелів контрольної групи як 97,82:2,18. Ра-

**Склад мікрофлори сліпих кишок 28-денних перепелів
за використання препаратів «Activo» та «Пропоул» (M±m, n=3)**

**The composition of caecums microflora in 28-day quails
with the use of “Activo” and “Propoul” compounds (M±m, n=3)**

Мікроорганізми Microorganisms		Контрольна група Control group	1-а дослідна група 1 st experimental group	2-а дослідна група 2 nd experimental group
Заг. кількість кишкової палички The total number of <i>E. coli</i>	КУО/г CFU/g	(3,70±1,78)×10 ⁶	(1,93±0,18)×10 ⁶	(2,29±0,43)×10 ⁶
	log ₁₀ КУО/г Log ₁₀ CFU/g	6,45±0,24	6,28±0,04	6,35±0,08
— лактозоферментуючі штами, % — <i>lac+</i> <i>E. coli</i> , %		97,82±0,72	91,70±1,70*	92,34±1,03*
— штами з слабовираженими ферментативними властивостями, % — <i>lac±E. coli</i> , %		2,18±0,72	8,30±1,70*	7,66±1,03*
— лактозонегативні штами, % — <i>lac-E. coli</i> , %		Не виявлено Not detected	Не виявлено Not detected	Не виявлено Not detected
Гемолізуючі штами, КУО/г Hemolysing strains, CFU/g		(0–4)×10 ⁴	Не виявлено Not detected	(0–1)×10 ⁴
Лактозонегативні ентеробактерії, КУО/г Lactose-negative enterobacteriaceae, CFU/g		(0–1)×10 ²	(18–43)×10 ²	(0–1)×10 ²
Дріжджоподібні гриби роду <i>Candida</i> , КУО/г <i>Candida</i> fungi, CFU/g		Не виявлено Not detected	Не виявлено Not detected	Не виявлено Not detected
Цвілеві гриби, КУО/г Fungi, CFU/g		1×10 ⁴	Не виявлено	1×10 ⁴
Біфідобактерії <i>Bifidobacteria</i>	КУО/г / CFU/g	10 ¹⁰	10 ⁸ –10 ¹⁰	10 ⁸ –10 ¹⁰
	log ₁₀ КУО/г / log ₁₀ CFU/g	10,00±0,00	9,33±0,67	9,33±0,67
Лактобактерії <i>Lactobacteria</i>	КУО/г / CFU/g	10 ¹⁰	10 ¹⁰	10 ⁸ –10 ¹⁰
	log ₁₀ КУО/г / log ₁₀ CFU/g	10,00±0,00	10,00±0,00	9,33±0,67

Примітка: у цій та наступних таблицях вірогідність показників між групами: * — P<0,05; ** — P<0,01; *** — P<0,001.

Note: in this and the next tables the significance is: * — P<0.05; ** — P<0.01; *** — P<0.001.

зом з цим, у 10 разів зросла кількість лактозонегативних ентеробактерій, що були представлені родами *Erwinia*, *Citrobacter*, *Enterobacter*, тоді як кількості біфідобактерій та лактобактерій не зазнали вірогідних змін і коливались у межах 10⁸–10¹⁰ КУО/г. За використання у годівлі перепелів 2-ї дослідної групи препарату «Пропоул» у 28-добової птиці встановлено зміни у складі мікрофлори сліпих кишок подібно до показників у птиці 1-ї дослідної групи. Виявлено зменшення загальної кількості клітин кишкової палички за рахунок штамів із високою ферментативною активністю до 92,34 % (P<0,025). Змін у кількості представників (*lac*–) ентеробактерій та цвілевих грибів не встановлено, однак зафіксовано незначне зменшення кількості представників облигатної мікрофлори біфідобактерій та лактобактерій до 9,33±0,67 log₁₀ КУО/г.

У 41-добових перепелів 1-ї дослідної групи за введення препарату «Activo» вияв-

лено зростання кількості лактозоферментуючих штамів до 97 % та зменшення кількості штамів із слабкою ферментативною здатністю на тлі незмінної чисельності кишкової палички (табл. 2). Лактозонегативних штамів *E. coli* і грибів роду *Candida* не зафіксовано. Зустрічались поодинокі колонії гемолізуючих штамів (*Streptococcus*, *Staphylococcus spp.*) та лактозонегативних ентеробактерій (роди *Erwinia*, *Citrobacter*, *Enterobacter*). Зміни кількості біфідобактерій та лактобактерій не виявлено.

Через 7 діб після припинення застосування препарату «Пропоул» у вмісті сліпих кишок 41-добових перепелів 2-ї дослідної групи зафіксована тенденція до зменшення загальної кількості клітин кишкової палички за рахунок слабоферментуючих штамів (4,93 %) на тлі зростання вмісту біфідо- та лактобактерій до 10¹⁰ КУО/г. Лактозонегативних штамів *E. coli* не виявлено. Водночас ідентифіковані окремі ко-

Склад мікрофлори сліпих кишок 41-денних перепелів (M±m, n=3)
The composition of caecums microflora in 41-day quails (M±m, n=3)

Мікроорганізми Microorganisms		Контрольна група Control group	1-а дослідна група 1 st experimental group	2-а дослідна група 2 nd experimental group
Заг. кількість кишкової палички The total number of <i>E. coli</i>	КУО/г CFU/g	(3,63±1,30)×10 ⁶	(3,40±0,36)×10 ⁶	(1,73±0,78)×10 ⁶
	log ₁₀ , КУО/г Log ₁₀ , CFU/g	6,51±0,14	6,22±0,30	6,14±0,22
— лактозоферментуючі штами, % — <i>lac</i> + <i>E. coli</i> , %		89,58±4,56	97,01±1,34	95,17±1,05
— штами з слабовираженими ферментативними властивостями, % — <i>lac</i> ± <i>E. coli</i> , %		9,55±4,30	2,99±1,34	4,93±1,05
— лактозонегативні штами, % — <i>lac</i> - <i>E. coli</i> , %		0,86±0,47	Не виявлено Not detected	Не виявлено Not detected
Гемолізуючі штами, КУО/г Hemolysing strains, CFU/g		(0–1)×10 ⁴	(1–2)×10 ⁴	(0–1)×10 ⁴
Лактозонегативні ентеробактерії, КУО/г Lactose-negative enterobacteriaceae, CFU/g		(1–20)×10 ²	(6–14)×10 ²	(2–15)×10 ²
Дріжджоподібні гриби роду <i>Candida</i> , КУО/г <i>Candida</i> fungi, CFU/g		Не виявлено Not detected	Не виявлено Not detected	(0–6)×10 ²
Цвілеві гриби, КУО/г Fungi, CFU/g		(3–7)×10 ²	(1–3)×10 ²	(3–14)×10 ²
Біфідобактерії <i>Bifidobacteria</i>	КУО/г / CFU/g	10 ¹⁰	10 ⁸ -10 ¹⁰	10 ¹⁰
	log ₁₀ , КУО/г / log ₁₀ , CFU/g	10,00±0,00	9,33±0,67	10,00±0,00
Лактобактерії <i>Lactobacteria</i>	КУО/г / CFU/g	10 ¹⁰	10 ¹⁰	10 ¹⁰
	log ₁₀ , КУО/г / log ₁₀ , CFU/g	10,00±0,00	10,00±0,00	10,00±0,00

лонії гемолізуючих штамів родів *Streptococcus* і *Staphylococcus* та лактозонегативних ентеробактерій родів *Erwinia* і *Enterobacter*.

У вмісті сліпих кишок 71-денних перепелів 1-ї дослідної групи виявлено на 1,51 log₁₀ КУО/г (P<0,001) більшу загальну кількість кишкової палички порівняно з показником у птиці контрольної групи, на тлі зменшення штамів зі слабкою ферментативною здатністю до 1,73 % та зростання кількості біфідобактерій до 10¹⁰ КУО/г (табл. 3). Спостерігали поодинокі колонії гемолізуючих штамів (*Streptococcus*, *Staphylococcus spp.*) та лактозонегативних ентеробактерій (роди *Erwinia*, *Citrobacter*, *Enterobacter*). На 71-у добу життя у вмісті сліпих кишок перепілок 2-ї дослідної групи встановлено на 2,39 log₁₀ КУО/г (P<0,001) більшу загальну кількість кишкової палички порівняно з показником у контрольній групі птиці, при збільшенні кількості клітин штамів з нормальною ферментативною здатністю до 97 %. Однак нами встановлено зменшення кількості клітин біфідобактерій та лактобактерій до 10⁶–10¹⁰ КУО/г.

Ідентифіковано окремі колонії гемолізуючих штамів родів *Streptococcus* і *Staphylococcus* та лактозонегативних ентеробактерій родів *Erwinia* і *Citrobacter*.

Таким чином, застосування препарату «Активо» на основі комбінації природних біологічно активних речовин, отриманих із ароматичних трав і спецій, проявляє позитивний вплив на мікрофлору кишечника перепелів. Після застосування препарату впродовж усього періоду досліджень поступово збільшувалася кількість штамів із нормальною ферментативною активністю на фоні зростання загальної кількості клітин *E. coli*. У вмісті сліпих кишок перепелів не було виявлено лактозонегативних штамів кишкової палички, дріжджоподібних грибів та клітин протею.

Застосування симбіотичного препарату «Пропоул» на основі лактобактерій і пребіотичних речовин викликало збільшення кількості лактобактерій у вмісті кишечника птиці на 41-у добу, однак після припинення застосування препарату цей показник зменшувався до

Склад мікрофлори сліпих кишок 71-денних перепелів за використання препаратів «Activo» та «Пропоул» (M±m, n=3)

The composition of caecums microflora in 71-day quails with the use of “Activo” and “Propoul” compounds (M±m, n=3)

Мікроорганізми Microorganisms		Контрольна група Control group	1-а дослідна група 1 st experimental group	2-а дослідна група 2 nd experimental group
Заг. кількість кишкової палички The total number of <i>E. coli</i>	КУО/г CFU/g	(5,49±0,69)×10 ⁴	(1,91±0,62)×10 ⁶	(1,34±0,78)×10 ⁷
	log ₁₀ , КУО/г Log ₁₀ , CFU/g	4,73±0,05	6,24±0,14***	7,12±0,05***
— лактозоферментуючі штами, % — <i>lac+</i> <i>E. coli</i> , %		84,15±6,29	98,27±0,76	97,38±1,37
— штами з слабковираженими ферментативними властивостями, % — <i>lac± E. coli</i> , %		15,85±6,29	1,73±0,76	2,62±1,37
— лактозонегативні штами, % — <i>lac-</i> <i>E. coli</i> , %		Не виявлено Not detected	Не виявлено Not detected	Не виявлено Not detected
Гемолізуючі штами, КУО/г Hemolysing strains, CFU/g		(5–14)×10 ⁴	(4–8)×10 ⁴	(6–12)×10 ⁴
Лактозонегативні ентеробактерії, КУО/г Lactose-negative enterobacteriaceae, CFU/g		(7–15)×10 ²	(1–19)×10 ²	(5–16)×10 ²
Дріжджоподібні гриби роду <i>Candida</i> , КУО/г <i>Candida</i> fungi, CFU/g		Не виявлено Not detected	Не виявлено Not detected	Не виявлено Not detected
Цвілеві гриби, КУО/г Fungi, CFU/g		(5–11)×10 ²	(1–6)×10 ²	(3–9)×10 ²
Біфідобактерії <i>Bifidobacteria</i>	КУО/г / CFU/g	10 ⁸ –10 ¹⁰	10 ¹⁰	10 ⁶ –10 ¹⁰
	log ₁₀ , КУО/г / log ₁₀ , CFU/g	9,33±0,67	10,00±0,00	8,67±1,33
Лактобактерії <i>Lactobacteria</i>	КУО/гCFU/g	10 ⁸ –10 ¹⁰	10 ⁸ –10 ¹⁰	10 ⁶ –10 ¹⁰
	log ₁₀ , КУО/г / log ₁₀ , CFU/g	8,67±0,67	9,33±0,67	8,67±1,33

початкового рівня. Очевидно, внесені клітини *Lactobacillus fermentum* штаму ССМ 7158 не змогли закріпитись у мікробоценозі кишечника перепелів. Пребіотичні речовини препарату (фруктоолігосахариди, мальтодекстрин) стимулювали збільшення кількості клітин біфідобактерій та штамів кишкової палички з висо-

кою ферментативною активністю, що загалом позитивно вплинуло на стан мікробоценозу кишечника перепелів.

Цікавими є результати контролю за несучістю птиці. Вважається, що перепели «Фараон» належать до м'ясних порід, однак аналіз несучості перепілок впродовж всього періоду дослідження свідчать про те, що продуктивність перепілок 1-ї та 2-ї дослідних груп, які споживали з кормом добавку препаратів «Activo» та «Пропоул», була вищою, ніж у птиці контрольної групи (рис. 1). При цьому несучість птиці контрольної групи у 71-добовому віці становила 74,3 %, несучість перепілок 1-ї дослідної групи була вищою на 8 %, а 2-ї дослідної групи — на 13 %. Іншими словами, несучість перепілок була на рівні показників яєчних порід.

Стосовно дослідження якості яєць перепелів за морфометричними та інкубаційними показниками, то встановлено (табл. 4), що маса яєць 1-ї і 2-ї дослідних груп була вищою на 12 % і 17 % (P<0,001) відповідно порівняно з контролем. У перепелів 1-ї дослідної групи

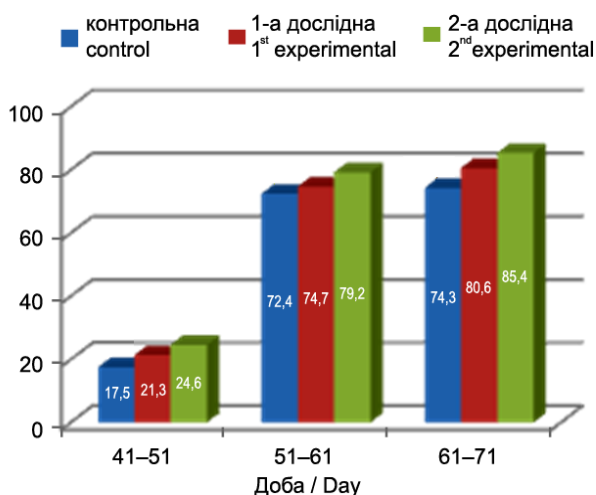


Рис. 1. Продуктивність перепілок за період дослідження, %
Fig. 1. Quail productivity during the experiment, %

Морфометричні та інкубаційні показники якості яєць (M±m, n=10)
Morphometric and incubation indicators quality of eggs (M±m, n=10)

Показники / Parameters	Групи перепелів Quail groups		
	Контрольна control	1-а дослідна 1 st experimental	2-а дослідна 2 nd experimental
Маса яйця, г / Mass of eggs, g	14,67±0,18	16,47±0,19***	17,22±0,17***
Маса жовтка, г / Yolk mass, g	4,96±0,16	5,51±0,13*	6,21±0,12***
Маса білка, г / Albumen mass, g	8,30±0,09	9,44±0,07***	9,43±0,05***
Маса шкаралупи, г / Eggshell mass, g	1,41±0,04	1,52±0,02*	1,56±0,02**
Індекс форми, % / Form Index,%	75±0,54	76±0,33	75±0,42
Міцність шкаралупи, т/см ² / The strength of the shell, t/sm ²	0,36±0,01	0,42±0,02*	0,42±0,02*
Товщина шкаралупи, мм / The thickness of the shell, mm	0,18±2,58	0,193±2,60	0,193±2,59
pH білка / albumen pH	7,38±0,03	7,42±0,15	7,39±0,12
pH жовтка / yolk pH	5,41±0,06	5,53±0,08	5,44±0,11
Зплідненість яєць, % / Fertilized eggs,%	74,27	81,46	76,35
Вивід молодняку, % / Output of young chickens, %	64,87	73,16	68,25

маса жовтка була більшою на 11 %, маса білка — на 14 % щодо контрольної групи; у 2-й дослідній групі маса жовтка і білка теж була вищою, відповідно, на 25 % і 14 % порівняно з контролем. Маса шкаралупи яєць двох дослідних груп також була більшою від контрольної групи — на 8 % і 11 % відповідно. Міцність шкаралупи у двох дослідних групах була однаковою і становила 0,42 т/см² (P<0,05), що на 17 % вище від контролю. Показники товщини шкаралупи та індексу форми яєць за використання фітобіотика та синбіотика в раціоні перепілок у всіх групах не зазнали вірогідних змін. Не встановлено також і міжгрупових різниць у концентрації водневих іонів у жовтку та білку яєць.

Якість яєць є однією з умов, які забезпечують високу результативність інкубації. Від якості інкубаційних яєць залежить вивід молодняку, життєздатність та продуктивність птиці [1]. Застосування препарату «Activo» у годівлі перепелів 1-ї дослідної групи сприяло на 13 % більшому виходу молодняку, а використання препарату «Пропоул» у 2-й дослідній групі — на 5 % порівняно з показниками яєць, отриманих від птиці контрольної групи.

Висновки

1. Застосування в годівлі перепелів породи «Фараон» фітобіотика «Activo» дозою

0,10 кг/т корму проявляє позитивний вплив на кількісний і якісний склад мікрофлори, збільшує несучість та покращує морфометричні показники якості яєць.

2. Згодовування перепелам породи «Фараон» синбіотичного препарату «Пропоул» дозою 7,5 г/кг комбікорму викликало збільшення кількості лактобактерій, біфідобактерій та штамів кишкової палички з високою ферментативною активністю. Препарат також зумовлює збільшення маси яєць, підвищення міцності шкаралупи та несучості перепілок.

3. Вивід молодняку перепелів за використання препаратів «Activo» і «Пропоул» зріс, відповідно, на 13 % і 5 % порівняно з контролем.

Перспективи подальших досліджень.

Необхідно провести комплексні дослідження впливу фітобіотика «Activo» та синбіотика «Пропоул» на основні ланки метаболізму та імунну систему в організмі перепелів, а також з'ясувати механізм дії стосовних препаратів на продуктивність птиці.

1. Bajdevlyatova O. N., Ogurcova N. S., Shomina N. V., Tereshchenko A. V. Morphological indicators of quality of eggs a new subpopulation of chickens for meat and egg productivity direction. *Poultry*, 2011, vol. 67, pp. 1–7. (in Russian)

2. Danilevska N., Subbotin V., Tishkin N. Probiotics: effects on different species of quail. *Poultry*, 2005, no. 8, pp. 14–15. (in Russian)

3. Demir E., Sarica S., Ozcan M. The use of natural feed additives as alternative to an antibiotic growth promoter in broiler diets. *Arch. Geflugelkd.*, 2005, 69, pp. 110–116.

4. Gill C. Botanical feed additives. *Feed International*, 2004, pp. 14–17.

5. Hunchak A. V., Ratych I. B., Kaminska M. V. Composition of cecum microflora and indices of cellular immunity in broiler chickens under the action of phytomedication. *The Animal Biology*, 2012, vol. 14, no. 1–2, pp. 518–523. (in Ukrainian)

6. Jamroz D., Orda J., Kamel C. Influence of phytogetic extracts on performance, digestibility and gut microbial status in broiler chickens. *Archiv fur Geflugelkunde*; 11th European Poultry Conference, Bremen, 2002, p. 105.

7. Kaminska M. V. The microflora of the bird's intestinal tract: composition, main functions, causes and consequences of violations. *Poultry*, 2010, vol. 65, pp. 45–50. (in Ukrainian)

8. Kaminska M. V., Stefanyshyn O. M., Hunchak A. V. *Determining the composition of intestinal microflora of poultry*. Lviv, 2015. 28 p. (in Ukrainian)

9. Muhina N. V., Korotkov A. V., Martynova I. A., Zajcev F. N. Prospects for the use of natural growth promoters in poultry. *Animal Nutrition and Forage Production*, 2010, no 7, pp. 41–45. (in Russian)

10. Neminushchaya L. A., Vorobyeva G. I., Skotnikova T. A. New antibiotics for poultry and their use in order to improve the effectiveness of vaccination. *Poultry and poultry products*, 2012, no. 5, pp. 41–44. (in Russian)

11. Rolfe R. D. Interactions among microorganisms of the indigenous intestinal flora and their influence on the host. *Rev Infect Dis.*, 1984, vol. 6, suppl. 1, pp. 73–79.

12. Shevyirina S. V., Zayceva E. V., Krikliivy H. H. Stages of development of female Japanese quails. Collection of scientific works “The modern world, nature and man”, 2009, pp. 43–44. (in Russian)

13. Wald C. Gewürze und Coeine Übersicht. *Lohmann Inform*, 2003, 3, pp. 7–11.

14. Vlizlo V. V., Fedoruk R. S., Ratych I. B. *Laboratory methods of research in biology, stockbreeding and veterinary medicine*. Lviv, Spolom, 2012, 764 p. (in Ukrainian)