

ВПЛИВ ПРОБІОТИЧНИХ ДОБАВОК НА ОСНОВІ ДРІЖДЖІВ НА ПРОДУКТИВНІ ПОКАЗНИКИ ПЕРЕПЕЛІВ ТА ЯКІСТЬ ЯЄЦЬ

М. В. Камінська, Ю. В. Кулай, Н. І. Цепко, Г. В. Колісник, Н. П. Олексюк

Інститут біології тварин НААНУ

У статті представлено дані щодо впливу пробіотичних добавок (препарат «Байкал» ЕМ-1-У, біомаса дріжджів *Saccharomyces cerevisiae*, біомаса каротиносинтезувальних дріжджів *Rhaffia rhodozyma*) на масу та середньодобові прирости перепілок, морфологічні показники яєць, їх ліпідний склад та інкубаційні якості. При вживанні пробіотика «Байкал» вивід молодняку перепелів зріс до 82,5 %, що на 17,5 % більше, ніж у контрольній групі. При введенні у раціон біомаси дріжджів *S. cerevisiae* збільшився вміст вільних жирних кислот у жовтку перепелиних яєць на 21,6 % та підвищився вивід молодняку на 15 % порівняно з відповідними показниками у перепілок контрольної групи. Добавка до корму біомаси дріжджів *R. rhodozyma* привела до зростання маси 51-дбових перепелів на 22,5 г, збільшення на 10,8 % вмісту фосфоліпідів та на 10 % концентрації каротиноїдів у жовтку перепелиних яєць, що привело до підвищення виводу молодняку на 10 %, порівняно з такими показниками птахів контрольної групи.

Птахівництво є однією з найприбутковіших галузей сільського господарства. Однак, його інтенсивний розвиток вимагає застосування різноманітних біологічно активних добавок для покращення здоров'я птиці та її продуктивних показників [1]. Основною причиною падіжу молодняку є захворювання, пов'язані з порушенням діяльності травного тракту. Починаючи з 60–70 років ХХ століття, вчені відзначають важливу роль мікрофлори шлунково-кишкового тракту тварин у процесах травлення та засвоєння компонентів корму [2, 3] і вивчають якісний та кількісний склад мікробоценозу птиці [4, 5]. Спроби корегувати та впливати на його склад прослідковуються після початку широкого застосування антибіотиків у птахівництві, що призвело до порушень мікроекології кишечника і зниження продуктивності птахів.

Для покращення засвоєння компонентів корму використовують різні препарати на основі мікроорганізмів. У наш час встановлено позитивний вплив пробіотиків [6, 7], пребіотиків [8] і симбіотиків [9] на відновлення складу мікрофлори та запобігання її порушень у сільськогосподарської птиці. Як основу для пробіотичних препаратів використовують представників індигенної мікрофлори (біфідобактерії, лактобактерії) і транзиторні мікроорганізми (спороносні бактерії, аспергили, дріжджі) [9]. Пробиотики на основі дріжджів мають як певні переваги у застосуванні (додаткове джерело протеїну, вітамінів), так і недоліки (виникнення кандидозу) [10].

Тому метою нашої роботи було дослідити вплив пробіотичних добавок на основі дріжджів на продуктивні показники перепелів та якість їх яєць.

Матеріали і методи. Дослідження проводили в умовах приватного господарства ПП «Залізний Б. Я.» Городоцького району Львівської області на трьох групах перепелів по 80 голів у кожній із 6-дбового віку протягом 4 місяців. Перепелам контрольної групи згодовували стандартний комбікорм, який складався з 45 % кукурудзи, 20 % пшениці, 15 % БВД, 15 % макухи соняшnikової, 5 % крейди і містив: обмінної енергії — 287,7 ккал, протеїну — 19,2 %, жиру — 3,36 %, клітковини — 3,78 %, Са — 2,9 %, Р — 0,97 %, Na — 0,32 %, лізину — 0,98 %, метіонін+цистину — 0,68 %. Перепелам 1-ої дослідної групи додатково вживали пробіотик «Байкал» ЕМ-1-У (*L. casei*, *L. lactis*, *S. cerevisiae*) у рекомендованих дозах (ТОВ «ЕМ-центр Україна», м. Харків), птиці 2-ої дослідної групи

до раціону додавали 1 % біомаси дріжджів *S. cerevisiae*, перепелам 3-ої дослідної групи до раціону додавали 1 % біомаси дріжджів *P. rhodozyma*. Утримання птахів було кліткове з вільним доступом до корму та води. Протягом дослідів вели контроль за ростом та розвитком перепелів, шляхом зважування у різні вікові періоди. Для проведення морфологічних та біохімічних досліджень було відібрано по 9 яєць від перепілок кожної групи. По 40 яєць із кожної групи було закладено на інкубацію. У жовтку яєць визначали загальний вміст ліпідів ваговим методом за Фолчем, вміст окремих класів ліпідів методом розділення загальних ліпідів на класи тонкошаровою хроматографією, загальний вміст каротиноїдів за Маслієвою О., кількість вітамінів А і Е методом вискоєфективної рідинної хроматографії [11].

Цифрові дані опрацьовані статистично з використанням t-критерію Стьюдента.

Результати та обговорення. Облік приростів живої маси показує, що введення у раціон пробіотичних добавок на основі дріжджів позитивно впливає на ріст молодняку перепелів. Маса 18-денних перепелів, яким згодовували біомаси дріжджів *S. cerevisiae*, *P. rhodozyma* або випоювали пробіотик «Байкал», була на 8,2–7,5 г вищою порівняно до контролю (рис. 1).

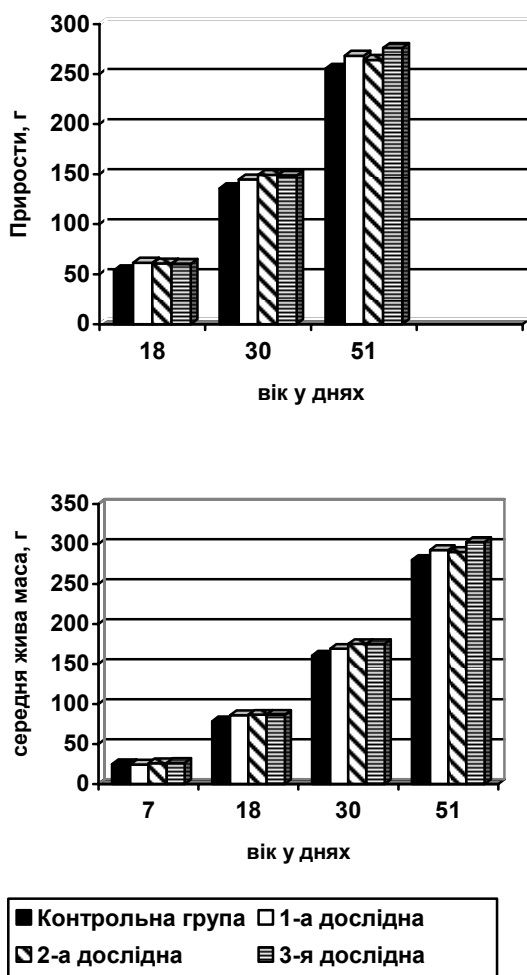


Рис. 1. Динаміка середньодобових приростів та живої маси перепелів різних груп, (n=80)

Сумарний приріст живої маси 80 перепелів у контрольній групі до 30-денного віку складав 136 г, у 1-й групі — 145 г, а у 2-й та 3-й групах — 149 і 145 г відповідно. Маса перепелів 51-денного віку була більшою порівняно до контрольної групи у птахів 2-ої групи на 10 г, 1-ї групи — на 12,5 г та 3-ї групи — на 22,5 г. Отже, на 51-й день найбільша маса та приріст перепелів спостерігався у групі з добавкою біомаси каротиновмісних дріжджів *P. rhodozyma*. Введення у раціон пробіотичних добавок, очевидно, покращило

стан мікрофлори кишечника, що привело до підвищення засвоєння компонентів корму і зростання приростів живої маси птиці [6].

Вивчення показників якості перепелиних яєць показало, що досліджувані пробіотичні добавки суттєво не впливають на масу та розміри яєць (табл. 1).

Таблиця 1

Показники якості перепелиних яєць (M±m, n=9)

Показники	Контрольна група	1-а група	2-а група	3-я група
Маса яєць,г	12,64±0,32	12,60±0,20	12,46±0,28	12,73±0,39
Маса жовтка,г	3,82±0,21	3,90±0,05	3,82±0,05	3,85±0,13
Маса білка,г	6,87±0,28	6,98±0,15	6,92±0,25	6,90±0,08
Маса шкаралупи,г	1,79±0,07	1,68±0,03	1,72±0,08	1,64±0,03
РН білка	8,97±0,02	8,87±0,00	8,88±0,0	8,86±0,12
РН жовтка	6,70±0,12	6,62±0,22	7,03±0,21	6,64±0,12
Висота яйця, см	3,3±0,05	3,25±0,02	3,25±0,03	3,31±0,03
Ширина яйця, см	2,65±0,02	2,62±0,01	2,61±0,02	2,61±0,02
Коефіцієнт рефракції білка	1,3633±0,0007	1,3630±0,0002	1,3627±0,0005	1,3625±0,0002

Примітка: * — у цій та наступних таблицях різниця достовірна відносно показників тварин контрольної групи $p < 0,05-0,001$

При дослідженні ліпідного складу жовтка яєць встановлено, що при згодовуванні перепілкам біомаси дріжджів *S. cerevisiae* (2-а група), у порівнянні з контрольною групою, на 28 % збільшується вміст вільних жирних кислот та на 21,6 % зменшується вміст моно- та діацилгліцеролів при тенденції до зростання загального вмісту ліпідів (табл. 2). Згодовування біомаси каротинозмісних дріжджів (3-я група) підвищує вміст фосфоліпідів у жовтку яєць на 10,8 % та знижує кількість моно- та діацилгліцеролів на 25 %, порівняно з цими показниками жовтка яєць перепілок контрольної групи.

Зміни у ліпідному складі жовтка яєць можуть бути спричинені саме присутністю у раціоні пробіотичних добавок, які корегують склад мікробіоценозу кишечника птиці [12], що впливає на засвоєння ліпідів корму [8].

Таблиця 2

Показники ліпідного складу жовтків яєць перепілок, % (M±m, n=9)

	Контрольна група	1-а група	2-а група	3-я група
Заг. вміст ліпідів, г%, в т. ч.	30,68±0,99	31,45±0,84	31,55±1,92	33,35±0,79
-фосфоліпіди	24,19±0,66	25,90±1,23	24,34±1,53	26,81±0,81*
-моно- і діацилгліцероли	3,75±0,21	3,47±0,09	2,94±0,19*	2,81±0,08*
-вільний холестерол	22,32±4,91	22,28±0,53	22,07±1,04	25,81±1,50
-ВЖК	4,17±0,43	5,27±0,48	5,35±0,23*	4,09±1,21
-триацилгліцероли	42,73±3,32	35,71±1,48	37,67±0,71	35,93±1,42
-ефіри холестеролу	8,39±0,56	7,37±1,29	6,39±0,99	7,23±0,98

Вміст каротиноїдів та вітамінів А і Е у жовтку яєць перепелів усіх груп не зазнав достовірних змін. Однак, концентрація каротиноїдів у жовтку яєць перепелів 3-ої групи зросла на 10 % у порівнянні з такою у птахів контрольної групи (табл. 3). Це зумовлено наявністю у біомасі дріжджів *P. rhodozyma* каротиноїдів, які засвоюються і переходять у жовток яєць, що показано у наших попередніх дослідженнях [13].

Вміст каротиноїдів та вітамінів А і Е у жовтку яєць перепілок, мкг/г (M±m, n=4)

Групи	Вітамін А	Вітамін Е	Каротиноїди
Контрольна група	6,33±0,14	34,49±1,46	43,63±1,66
1-а група	5,73±0,28	35,94±2,88	44,97±2,26
2-а група	6,31±0,34	38,73±3,14	48,18±0,56
3-я група	7,46±0,56	35,94±1,47	49,50±1,15*

Згодуювання біомаси дріжджів перепелам позитивно впливало на вивід молодняку з яєць. Так, у 2-й групі птахів, яким згодуювали біомасу дріжджів *S. cerevisiae*, вивід молодняку зріс порівняно з контролем на 15 %, а при впоюванні пробіотика «Байкал» у 1-й групі — на 17,5 %. При введенні у раціон перепелів 3-ої групи біомаси каротиномісних дріжджів вивід молодняку був більшим на 10 % порівняно з показником у контрольній групі (табл. 4)

Таблиця 4

Результати інкубації перепелиних яєць (M±m, n=40)

Показники	Контрольна група	1-а група	2-а група	3-я група
Закладено яєць, шт.	40	40	40	40
Виведено, голів	26	33	32	30
Вивід молодняку, %	65	82,5	80	75

Таким чином, встановлено позитивний вплив усіх досліджуваних дріжджевісних пробіотичних добавок на живу масу перепелів, їх прирости, показники інкубаційних якостей яєць.

ВИСНОВКИ

1. При впоюванні пробіотика «Байкал» вивід молодняку перепелів зріс до 82,5 %, що на 17,5 % більше, ніж у контрольній групі.

2. При внесенні у раціон японських перепелів біомаси дріжджів *S. cerevisiae* збільшився вміст вільних жирних кислот у жовтку яєць на 21,6 % та підвищився вивід молодняку на 15 % порівняно з відповідними показниками перепілок контрольної групи.

3. Добавка до корму біомаси дріжджів *P. rhodozyma* привела до зростання маси 51-добових перепелів на 22,5 г, збільшення на 10,8 % вмісту фосфоліпідів та на 10 % концентрації каротиноїдів у жовтку перепелиних яєць, що привело до підвищення виводу молодняку на 10 %, порівняно з показниками птахів контрольної групи.

Перспективи подальших досліджень. Подальша робота буде спрямована на розробку нових пробіотичних добавок на основі дріжджів та дослідження їх ефективності при порушеннях мікробіоценозу кишечника тварин.

INFLUENCE OF PROBIOTIC ADDITIVES ON THE BASIS OF YEASTS ON THE QUAILS PRODUCTIVE INDEXES AND EGGS QUALITY

M. V. Kaminska, Yu. V. Kulay, N. I. Cepko, H. V. Kolisnyk, N. P. Oleksiuk

SUMMARY

The data about the influence of probiotic additives (preparation «Baycal» of EM-1-U, biomass of yeasts of *Saccharomyces cerevisiae*, biomass of caroteneproducing yeasts of *Phaffia rhodozyma*) on mass and average daily augments of quails, morphological indexes of eggs, their lipids composition and incubation qualities are presented in the article. At feeding probiotic

«Baycal» young quails hatching grew up to 82,5 %, that is 17,5 % more than in control group. At adding of *S. cerevisiae* yeasts biomass to the ration free fat acids in quail eggs yolk increased by 21,6 % and young quails hatching grew up to 15 % in comparison with the appropriate indexes in the control groups quails. Addition of *P. rhodozyma* yeasts biomass to the forage led to growth of mass of 51-day age quails on 22,5 g, phospholipids contents increased by 10,8 % and carotenoids concentration by 10 % in quails eggs yolk. It led to the augment of young quails hatching by 10 %, comparatively with the indexes of control groups' birds.

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ДОБАВОК НА ОСНОВЕ ДРОЖЖЕЙ НА ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРЕПЕЛОВ И КАЧЕСТВО ЯИЦ

М. В. Каминская, Ю. В. Кулай, Н. И. Ценко, Г. В. Колиснык, Н. П. Олексюк

А Н Н О Т А Ц И Я

В статье приведены данные о влиянии пробиотических добавок (препарат «Байкал» ЕМ-1-У, биомасса дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*, биомасса каротиносинтезирующих дрожжей *Phaffia rhodozyma*) на массу и среднесуточные привесы перепелок, морфологические показатели яиц, их липидный состав и инкубационные качества. При выпаивании пробиотика «Байкал» вывод молодняка перепелов увеличился до 82,5 %, что на 17,5 % больше, чем в контрольной группе. При введении в рацион биомассы дрожжей *S. cerevisiae* увеличилось содержание свободных жирных кислот в желтке перепелиных яиц на 21,6 % и вывод молодняка на 15 % по сравнению с показателями птиц контрольной группы птиц. Добавка к корму биомассы дрожжей *P. rhodozyma* привела к увеличению массы 51-суточных перепелов на 22,5 г, увеличению на 10,8 % содержания фосфолипидов и на 10 % каротиноидов желтка перепелиных яиц, что привело к повышению вывода молодняка на 10 %, по сравнению с показателями контрольной группы птиц.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Архипов А. В. Физиолого-биохимические основы высокой продуктивности сельскохозяйственных животных / А. В. Архипов // Л. : Наука, 1983. — С. 93–96.
2. Langhout D. J. The role of the intestinal flora as affected by NSP in broilers [Text] / D. J. Langhout // Proceeding, Twelfth European Symposium on Poultry Nutrition. Veldhoven, The Netherlands, August 15–19. — 1999. — P. 203–221.
3. Riddel C. The influence of diet on necrotic enteritis in broiler chickens [Text] / C. Riddel, X.-M. Kong // Avian Dis. — 1992. — 36. — P. 499–503
4. Salanitro J. P. Studies of the cecal microflora of commercial broiler chickens [Text] / J. P. Salanitro, I. G. Blake, P. A. Muirhead // J. Appl. Microbiol. — 1974. — 28, № 3. — P. 439–447
5. Герасименко В. В. Морфокинетическое действие микрофлоры желудочно-кишечного тракта на организм гусей [Текст] / В. В. Герасименко // Весник ОГУ. — 2005. — № 2. — С. 133–137
6. Ahmad I. Effect of probiotics on broilers performance [Text] / I. Ahmad // J. Poult. Sci. — 2006. — 5 (6). — P. 593–597
7. Антипов В. А. Использование пробиотиков в животноводстве [Text] / В. А. Антипов // Ветеринария. — 1999. — № 4. — С. 55–58.
8. Yaghobfar A. The effect of hull-less barley dietary on the activity of gut microflora and morphology small intestinal of layer hens [Text] / A. Yaghobfar, Rezaian, M. Ashrafi-Helan et al. // Pak. J. Biol. Sci. — 2006. — 9 (4). — P. 659–666.

9. *Corrier D. E.* Effect of anaerobic cecal microflora and dietary lactose on *Salmonella* colonization in bobwhite quail (*Colinus virginianus*) [Text] / D. E. Corrier, J. D. Snodgrass, A. J. Hinton, J. R. Deloach // *Poult. Sci.* — 1992. — 71 (12). — P. 2022–2026.

10. *Харитоновна Л. А.* Формирование микроэкологии кишечника и способы коррекции нарушенного микробиоценоза у детей раннего возраста [Text] / Л. А. Харитоновна // *Педиатрия.* — 2007. — № 2. — С. 108–113.

11. Методики досліджень з фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин. — Львів : ВКП «ВМС», 1998. — 131 с.

12. *Камінська М. В.* Дія біомаси дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* та *Phaffia rhodozyma* на склад мікробоценозу кишечника японських перепелів [Text] / М. В. Камінська, Г. В. Колісник, Н. І. Борецька та ін. // *Ветеринарна біотехнологія.* — 2009. — № 15. — С. 134–137.

13. *Колісник Г. В.* Використання каротиносинтезуючих дріжджів у годівлі птиці [Text] / Г. В. Колісник, Є. С. Шах, А. В. Гунчак, М. В. Камінська // *Ж. «Ефективні корми та годівля».* — 2007. — № 2. — С. 42–44.

Рецензент: науковий співробітник лабораторії живлення птиці, кандидат біологічних наук Стояновська Г. М.