

УДК: [637.05:637.4+591.11]:598.261.7:636.087.7

Побережець Ю.М., кандидат с.-г. наук, доцент
Вінницький національний аграрний університет

ЯКІСТЬ ЯЄЦЬ, ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ ПЕРЕПЕЛІВ ЗА ЗГОДОВУВАННЯ ПРОБІОТИКА

Метою досліджень було вивчити несучість, якість яєць та гематологічні показники перепелів японської породи за використання пробіотику «Пробіол».

Дослідження були проведені на птиці згідно до загальноприйнятих методик. При формуванні птиці у групи враховували живу масу, вік, стать, породу, продуктивність, умови утримання та годівлю. Яєчну продуктивність перепілок оцінювали шляхом щоденного обліку кількості знесених яєць. На основі одержаних даних яєчної продуктивності визначали такі показники: валовий збір яєць, несучість, інтенсивність несучості, кількість яєчної маси.

Додаткове використання пробіотику у годівлі перепелів підвищує валовий збір яєць у 2-й групі на 1,7%, інтенсивність несучості на 1,16% порівняно з контрольними ровесниками. Крім того, за дії добавки підвищується абсолютна маса яєць на 8,3%, білка на 4,8%, жовтка 4,6% та шкаралупи на 36,4% відносно контролю.

За згодовування досліджуваного пробіотику збільшується малий діаметр яєць у 2-й групі птиці на 9,3% та індекс білка на 0,01%, порівняно з контрольними показниками. Разом з тим, під час досліджень встановлено, що відносна маса жовтка у 2-й дослідній групі зменшується на 1,1%.

Відзначається, що використання кормової добавки підвищує малий та великий діаметр жовтка у 2-й групі на 6,4 та 2,2% відповідно, порівняно з 1-ю групою. Водночас, товщина шкаралупи у 2-й дослідній групі більша на 5,0%, ніж у контрольній.

Ключові слова: годівля, перепели, пробіотик, яєчна продуктивність, несучість, біохімічні показники крові

Табл. 5. Літ. 10.

Постановка проблеми. Нині у багатьох країнах світу постає проблема одержання конкурентноспроможної, екологічно безпечної та рентабельної продукції. Забезпечення населення високоякісними продуктами харчування – одна з найбільш актуальних проблем сучасності. Серед продуктів харчування м'ясо птиці займає особливе місце як джерело повноцінного білку і високоякісного жиру.

Перепелівництво як галузь птахівництва є малодослідженою. Удосконалення годівлі у птахівництві є запорукою високої яєчної продуктивності, інтенсивності росту птиці та якості продукції. Нині вирощування перепілок є перспективним у низці країн світу, де використовують їхні яйця і м'ясо як продукти харчування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми. Чимало дослідників вивчали вплив різних кормових добавок на продуктивність сільськогосподарської птиці, серед них Чудак Р.А

[7], Огороднічук Г.М. [3], Шевченко Л.В., Яремчук О.С., Гусак С.В. [8] та інші [2, 10].

Розведення птиці без застосування антибіотиків у їх годівлі вимагає використання нових кормових добавок, які б підвищували конверсію корму та резистентність птиці, при цьому пригнічували б патогенну та умовно-патогенну мікрофлору. Особливі перспективи в цьому питанні посідає згодовування пробіотиків разом з комбікормом птиці. Пробіотичні бактерії запобігають росту патогенних бактерій, стимулюють захисну систему кишківника та підвищують імунітет організму [6, 9].

Метою досліджень було вивчити несучість, якість яєць та гематологічні показники перепелів японської породи за використання пробіотика «Пробіол».

Експерименти проводилися спільно з ННВК «Всеукраїнським науково-навчальним консорціумом» Вінницького національного аграрного університету.

Методи досліджень. У дослідженнях використовувались зоотехнічні, фізіологічні, морфологічні, гематологічні, біохімічні та статистичні методи досліджень.

Методика досліджень. Науково-господарські експерименти були проведені на птиці згідно до загальноприйнятих методик. При формуванні птиці у групи враховували живу масу, вік, стать, породу, продуктивність, умови утримання та годівлю [1].

Гематологічні показники птиці визначали у Вінницькій регіональній державній лабораторії Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів.

Яєчну продуктивність перепілок оцінювали шляхом щоденного обліку кількості знесених яєць. На основі одержаних даних яєчної продуктивності визначали такі показники: валовий збір яєць, несучість на початкову та середню несучку, інтенсивність несучості, кількість яєчної маси [4].

Споживання комбікормів обліковували щоденно, за кожний тиждень та за весь період вирощування. У кінці досліду обчислювали витрати комбікорму на 1 кг приросту живої маси. Для досліду було відібрано 100 перепілок 45-денного віку.

З них за принципом аналогів сформували дві групи птиці по 50 голів у кожній. Тривалість досліду становила 180 діб. Перша контрольна група під час усього досліду отримувала основний раціон, а перепелам дослідних груп додатково до основного раціону згодовували кормову добавку (табл. 1).

Дослідним перепілкам додатково до комбікорму згодовували пробіотик «Пробіол» у кількості 250 г на тонну корму. До складу препарату входять концентровані висушені життєздатні клітини спеціально підібраних штамів мікроорганізмів (*Streptococcus faecium*, *Lactobacillus plantarum* і *Lactobacillus*

salivarius). Пробиол має високу біологічну активність, пригнічує ріст патогенних мікроорганізмів, продукує амінокислоти і вітаміни групи В.

Таблиця 1

Схема науково-господарського досліджу

Група	Кількість тварин у групі, гол.	Тривалість досліджу, діб	Умови годівлі
1-контрольна	50	180	ОР (повнораціонний комбікорм)
2-дослідна	50	180	ОР + пробіотична добавка «Пробиол» (250 г на тонну корму)

За методом М.О. Плохінського [5] обробляли біометрично цифровий матеріал. Вважали, що значення критерію вірогідності за Стюdentом – Фішером за трьох рівнів вірогідності: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$.

Результати досліджень. У результаті пророблених досліджень встановлено, що згодовування кормової добавки позитивно впливає на яєчну продуктивність перепілок-несучок (табл. 2).

Таблиця 2

Продуктивність піддослідних перепілок, $M \pm m$, $n=50$

Показник	Група	
	1 контрольна	2 дослідна
Валовий збір яєць, шт.:		
за дослід	6410	6525
за місяць	1068,3±31,42	1086,6±25,23
Несучість на початкову несучку, шт.:		
за дослід	128,19	130,38
за місяць	21,36±0,73	21,73±0,64
Несучість на середню несучку, шт.:		
за дослід	133,5	134,5
за місяць	22,2±0,75	22,4±0,68
Інтенсивність несучості, %	72,56±2,56	73,54±2,15
Витрати корму на 10 яєць, кг	0,40	0,38
Кількість яєчної маси на несучку за місяць, г	255,7±14,32	279,5±12,51

Встановлено, що застосування пробіотичної добавки збільшує валовий збір перепелиних яєць у 2-й дослідній групі на 1,7%, порівняно з контрольними аналогами.

Додаткове споживання досліджуваного кормового чинника підвищує інтенсивність несучості у 2-й дослідній групі на 0,98%, проте вірогідної різниці з контролем не встановлено.

Слід відзначити, що за використання досліджуваної кормової добавки у годівлі перепілок-несучок у 2-й групі підвищується маса яєць на 8,3% ($P \leq 0,05$), відносно контрольного показника.

Водночас кількість яєчної маси одержаної від перепелок 2-ї групи збільшилась на 9,3%, однак достовірної різниці з контрольним зразком не зафіксовано.

Результати пророблених досліджень свідчать, що згодовування перепілкам-несучкам пробіотика впливає на масу та морфологічний склад яєць перепілок-несучок (табл. 3).

Таблиця 3

Морфологічні показники якості яєць перепілок-несучок, $M \pm m$, $n=10$

Показник	Група	
	1 контрольна	2 дослідна
Маса яєць, г	11,52±0,35	12,48±0,26*
Абсолютна маса г:		
білка	6,55±0,11	6,87±0,08*
жовтка	3,68±0,05	3,85±0,04*
шкаралупи	1,29±0,08	1,76±0,12**
Відносна маса, %:		
білка	56,8±0,65	55,0±0,72
жовтка	31,9±0,36	30,8±0,28*
шкаралупи	11,2±0,09	14,1±0,11***
Відношення маси жовтка до білка	0,56±0,005	0,56±0,003
Діаметр яйця, см:		
малий	2,6±0,12	2,8±0,22
великий	3,3±0,14	3,6±0,05*
Індекс форми, %	78,7±0,85	77,7±0,54
Співвідношення діаметрів	1,26±0,01	1,28±0,02

Яйця оцінюють за морфологічними показниками (індекс форми яєць, маса шкаралупи, білка, жовтка, їх співвідношення) і деякими біологічними показниками.

Встановлено, що за дії пробіотичної добавки у перепілок-несучок у 2-ї групи підвищується абсолютна маса яєць на 8,3% ($P \leq 0,05$), маса білка на 4,8% ($P \leq 0,05$), маса жовтка 4,6% ($P \leq 0,05$) та маса шкаралупи на 36,4% ($P \leq 0,01$) відносно контрольного зразка яєць.

Водночас, у ході досліджень визначили, що відносна маса жовтка у 2-ї дослідній групі знижується на 1,1% ($P \leq 0,05$), однак відносна маса шкаралупи у 2-ї групі більша, ніж у контрольній групі.

За результатами досліджень встановлено, що за дії пробіотика змінюється форма і розмір яєць піддослідної птиці (табл. 4).

За споживання досліджуваного кормового чинника збільшується малий діаметр яєць у 2-ї групі птиці на 9,3% ($P \leq 0,05$) та індекс білка на 0,01% ($P \leq 0,05$), порівняно з контрольними показниками.

Відзначається, що пробіотична добавка сприяє збільшенню малого та великого діаметру жовтка у 2-ї групі відповідно на 6,4 та 2,2% ($P < 0,05$) відносно контролю.

Таблиця 4

Форма та розмір яєць перепілок-несучок, $M \pm m$, $n=10$

Показник		Група	
		1–контрольна	2–дослідна
Щільний шар білка	Висота, см	0,3±0,02	0,4±0,01
	Малий діаметр, см	4,3±0,14	4,7±0,06*
	Великий діаметр, см	8,3±0,28	8,4±0,24
	Індекс білка	0,04±0,002	0,05±0,003*
Жовток	Висота, см	1,06±0,02	1,09±0,03
	Малий діаметр, см	2,18±0,06	2,32±0,05*
	Великий діаметр, см	2,72±0,02	2,78±0,02*
	Індекс жовтка	0,38±0,007	0,39±0,008
Товщина шкаралупи, мм		0,20±0,003	0,21±0,002*

Встановлено, що найбільша товщина шкаралупи спостерігається у 2-й дослідній групі на 5,0% ($P < 0,05$), порівняно з першою контрольною групою.

Встановлено, що використання у годівлі перепілок пробіотика немає негативного впливу на біохімічні показники крові (табл. 5).

Так, у птиці 2-ї дослідної групи підвищується рівень загального білка крові на 2,0%, при цьому аналогічно збільшуються його фракції, зокрема: альбумінів на 3,3% та глобулінів на 0,9%, порівняно з контрольною групою.

За споживання з комбікормом пробіотичної добавки у крові перепілок-несучок 2-ї дослідної групи простежується збільшення активності аспартат-амінотрансферази (АсАТ) на 5,8%, відносно до контролю.

Таблиця 5

Біохімічні показники крові перепілок-несучок, $M \pm m$, $n=4$

Показник	Група	
	1 контрольна	2 дослідна
Загальний білок, г/л	39,4±5,18	40,2±4,01
Альбуміни, г/л	18,1±2,42	18,7±2,23
Глобуліни, г/л	21,3±2,58	21,5±1,79
АлАТ, од/л	2,8±0,45	2,7±0,72
АсАТ, од/л	208,5±25,74	220,7±21,55
Білірубін загальний, мкмоль/л	3,8±1,04	4,2±0,98
Лужна фосфатаза, од/л	1124,5±154,31	1194,6±162,47
Холестерол, ммоль/л	5,4±0,67	4,5±0,62
Тригліцериди, ммоль/л	4,3±0,34	3,5±0,48
Глюкоза, ммоль/л	5,6±1,05	5,7±1,02
Креатинін, мкмоль/л	5,1±1,38	6,4±3,21
Сечовина, ммоль/л	1,5±0,44	1,7±0,24
Кальцій, ммоль/л	2,2±0,21	2,7±0,25

Крім того, птиця 2-ї дослідної групи мала високу активність лужної фосфатази та умісту білірубину загального, відповідно, на 6,3% та на 10,5%, порівняно з першою контрольною групою.

Слід відмітити, що кількість холестеролу та тригліцеридів у крові перепілок зменшується, відповідно на 18,6% та 16,6%, порівняно з контрольним показником.

Отже, за загальною картиною крові можна зробити висновок, що пробіотик не мав негативного впливу на організм птиці, а усі показники крові знаходяться у межах фізіологічних норм.

Висновки. 1. Використання пробіотичної добавки збільшує валовий збір перепелиних яєць у 2-й дослідній групі на 1,7%, інтенсивність несучості на 1,16% порівняно з контрольними аналогами.

2. Додаткове використання досліджуваної кормової добавки у годівлі перепілок-несучок у 2-й групі підвищує абсолютну масу яєць на 8,3% ($P \leq 0,05$), білка на 4,8% ($P \leq 0,05$), жовтка 4,6% ($P \leq 0,05$) та шкаралупи на 36,4% ($P \leq 0,01$) відносно контрольного зразка яєць.

3. За споживання досліджуваного кормового чинника збільшується малий діаметр яєць у 2-й групі птиці на 9,3% ($P \leq 0,05$) та індекс білка на 0,01% ($P \leq 0,05$), порівняно з контрольними показниками. Водночас, у ході досліджень визначили, що відносна маса жовтка у 2-й дослідній групі знижується на 1,1% ($P \leq 0,05$).

4. Встановлено, що пробіотична добавка сприяє збільшенню малого та великого діаметру жовтка у 2-й групі відповідно на 6,4 та 2,2% ($P < 0,05$) відносно контролю. Крім того, найбільша товщина шкаралупи спостерігається у 2-й дослідній групі на 5,0% ($P < 0,05$), порівняно з першою контрольною групою.

Список використаної літератури

1. Ібатуллін І.І., Жукорський О.М., Башенко М.І. та ін. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві. Київ: Аграр. наука, 2017. 327 с.
2. Кирилів Б.Я., Гунчак А.В., Сірко Я.М. Продуктивність та якість продукції перепелиництва за впливу біологічно активних добавок. Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького, 2017, т 19, № 74. С. 229-234.
3. Огороднічук Г.М. Продуктивність та стан органів травлення у свиней за дії кормових добавок. Аграрна наука та харчові технології Вінницький національний аграрний університет, Академія сільськогосподарських наук Грузії. 2016. Вип. 3. 79-86.
4. Пигарев Н. В., Бондарев Э.И., Раецкий А.В. Практикум по птицеводству: учебное пособие для студ. с.-х. вузов по спец. «Зоотехния». М. : Колос, 1981. 192 с.
5. Плохинский Н А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос. 1969. – 256 с.
6. Скоромна О.І. Вознюк О.І., Подолян Ю.М.. Амінокислотний склад м'яса курчат-бройлерів за використання пробіотика. Zbiór raportów naukowych «Perspektywy rozwoju nauki». WARSZAWA. 2013. С. 19-24.
7. Чудак Р.А. Сметанська І.М., Вознюк О.І. Яєчна продуктивність та забійні показники перепілок-несучок за згодовування екстракту ехінацеї білої. Зб. наук. праць ВНАУ. – Вінниця, 2014. Вип. 2(86). С. 65-96.

8. Шевченко Л.В., Яремчук О.С., Гусак С.В. та ін.. Вплив халатних сполук мікроелементів і β -каротину на морфологічний та хімічний склад яєць перепелів. UKRAINIAN JOURNAL OF ECOLOGY, 2017. Vol 7, № 2. С. 5-8.
9. Dunkley C. The Use of Probiotics and Prebiotics in Poultry Feeds. Feed and Nutrition. 2008. May. P. 25-28.
10. Razanova O.P. Increasing meat quality quails fed by biological active additives based on submerged bees Ukrainian Journal of Ecology. Том 8, № 1 (2018). С. 631-636. DOI: http://dx.doi.org/10.15421/2018_259.

References

1. Ibatullin I.I., Zhukorskyi O.M. & Bashchenko M.I. et al. (2017). Metodolohiia ta orhanizatsiia naukovykh doslidzhen u tvarynnytstvi [Methodology and organization of scientific research in animal husbandry]. Kyiv, *Ahrarna nauka*, 328 s. [in Ukrainian].
2. Kyryliv B.Y., Hunchak A.V., Sirko Y.M. (2017) Produktyvnyist ta yakist produktsii perepelivnystvva za vplyvu biolohichno aktyvnykh dobavok [Productivity and quality of quails breeding under the influence of biologically active additives]. *Naukovyi visnyk LNUVMBT imeni S.Z. Gzhytskoho*, t. 19, № 74. 229-234 [in Ukrainian].
3. Ohorodnichuk H.M. (2016) Produktyvnyist ta stan orhaniv travlennia u svynei za dii kormovykh dobavok [Efficiency and digestive systems of pigs under the action of feed supplements]. *Ahrarna nauka ta kharchovi tekhnolohii Vinnytskyi natsionalnyi ahrarnyi universytet, Akademiia silskohospodarskykh nauk Hruzii. Vyp. 3.* 79-86 [in Ukrainian].
4. Pigarev N.V., Bondarev E.I. & Raetskiy A.V. (1981) Praktikum po ptitsevodstvu: uchebnoe posobie dlya stud. s.-h. vuzov po spets «Zootehniya» [Workshop on poultry farming: a textbook for students of agricultural universities in the specialty «Zootechnology»]. M.: Kolos, 192 s. [in Russian].
5. Plokhynskyi N. A. (1969). Rukovodstvo po byometryy dlia zootekhnykov [Biometrics guide for livestock breeders]. M.: Kolos. 256 s. [in Russian].
6. Skoromna O.I., Vozniuk O.I., Podolian Y.M. (2013) Aminokyslotnyi sklad miasa kurchat-broileriv za vykorystannia probiotyka [Amino acid composition of broiler chicken meat under the use of probiotic]. *Zbior raportov naukowych «Perspektywy rozwoju nauki».* Warszawa, 19-24.
7. Chudak R.A., Smetanska I.M. & Vozniuk O.I. (2014). Yaiechna produktyvnist ta zabiini pokaznyky perepilok-nesukok za zghodovuvannia ekstraktu ekhinatsei biloi [Egg productivity and slaughter rates of laying quails fed by Echinacea extract]. *Zb. nauk. prats VNAU. – Vinnytsia, Vyp. 2 (86).* 65-96. [in Ukrainian].
8. Shevchenko L.V., Yaremchuk O.S., Husak S.V. et al. (2017). Vplyv khalatnykh spolkuk mikroelementiv i β -karotynu na morfologichnyi ta khimichnyi sklad yaiets perepeliv [Influence of negligible compounds of trace elements and β -carotene on the morphological and chemical composition of quail eggs]. *UKRAINIAN JOURNAL OF ECOLOGY. Vol. 7, No. 2.* 5-8. [in Ukrainian].
9. Dunkley C. (2008). The Use of Probiotics and Prebiotics in Poultry Feeds. Feed and Nutrition. May. P. 25-28.
10. Razanova O.P. (2018) Pidvyshchennia yakosti miasa perepeliv za zghodovuvannia biolohichno aktyvnykh dobavok na osnovi pidmoru bdzhil [Increasing meat quality quails fed by biological active additives based on submerged bees]. *Ukrainian Journal of Ecology. Vol. 8, No. 1.* 631-636. DOI: http://dx.doi.org/10.15421/2018_259. [in Ukrainian].

АННОТАЦИЯ
КАЧЕСТВО ЯИЦ, ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И БИОХИМИЧЕСКИЕ
ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПЕРЕПЕЛОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ПРОБИОТИКОВ

*Побережец Ю.Н., кандидат с.-х. наук, доцент
Винницкий национальный аграрный университет*

Целью исследований было изучить яйценоскость, качество яиц и гематологические показатели перепелов японской породы за использование пробиотика «Пробиол».

Исследования были проведены на птице согласно общепринятых методик. При формировании птицы в группы учитывали живую массу, возраст, пол, породу, производительность, условия содержания и кормление. Яичную продуктивность перепелов оценивали путем ежедневного учета количества снесенных яиц. На основе полученных данных яичной продуктивности определяли следующие показатели: валовой сбор яиц, яйценоскость, интенсивность яйценоскости, количество яичной массы.

Дополнительное использование пробиотика в кормлении перепелов повышает валовой сбор яиц во 2-й группе на 1,7%, интенсивность яйценоскости на 1,16% по сравнению с контрольными сверстниками. Кроме того, за действия добавки повышается абсолютная масса яиц на 8,3%, белка на 4,8%, желтка 4,6% и скорлупы на 36,4% относительно контроля.

После скармливания исследуемого пробиотика увеличивается малый диаметр яиц во 2-й группе птицы на 9,3% и индекс белка на 0,01% по сравнению с контрольными показателями. Вместе с тем, в ходе исследований установлено, что относительная масса желтка во 2-й опытной группе уменьшается на 1,1%.

Отмечается, что использование кормовой добавки повышает малый и большой диаметр желтка во 2-й группе на 6,4 и 2,2% соответственно, по сравнению с 1-й группой. В то же время, толщина скорлупы во 2-й опытной группе больше на 5,0%, чем в контрольной.

***Ключевые слова:** кормление, перепела, пробиотик, яичная продуктивность, яйценоскость, биохимические показатели крови.*

Табл. 5. Лит. 10.

ANNOTATION
EGGS QUALITY, PRODUCTIVITY AND BIOCHEMICAL BLOOD PARAMETERS OF
QUAILS FED BY PROBIOTIC

*Poberezhets Y.M., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Vinnitsia National Agrarian University*

The aim of the research was to investigate the egg-laying qualities, eggs quality and hematological parameters of Japan breed quail fed by Probiol probiotic.

Scientific experiments were carried out on poultry in accordance with generally accepted methods, that is, by the method of group-analogues. We took into account the live weight, age, sex, breed, productivity, conditions of maintenance and feeding forming groups.

The egg productivity of the quails was estimated by daily eggs counting. Such indices as total number of eggs, basal and medium egg-laying qualities, egg-laying rate, egg weight were determined on the basis of the obtained data.

Feed consumption was accounted per day, week and for the growth period. At the end of the experiment, the feed consumption was calculated per 1 kg of live weight gain. One hundred 45 days aged quails were selected for the experiment.

Two groups were formed from them by the principle of analogues, each group had 50 heads. The duration of the experiment was 120 days. The first control group received the main diet during the experiment, and quails from experimental groups were fed by feed supplement in addition to the main diet.

In the 2nd experimental group additional feeding by the probiotic supplement increases the total number of quail eggs by 1.7%, the egg-laying intensity by 1.16%. In addition, the action of the additive raises the absolute weight of eggs by 8.3%, protein by 4.8%, yolk 4.6% and shell by 36.4%.

In the 2nd group of birds the small diameter of eggs have increased by 9.3% and the protein index by 0.01% in comparison with the control parameters. However, during the research, it was found that the relative weight of yolk decreases by 1.1% in the 2nd experimental group.

It is noted that the use of a feed additive increases the small and large diameter of yolk by 6.4 and 2.2% respectively in the 2nd group in comparison with the 1st group. At the same time, the thickness of the shell in the 2nd experimental group is higher by 5.0% than in the control one.

Keywords: *feeding, quails, probiotic, egg production, egg-laying qualities, biochemical blood parameters*

Tab. 5. Ref. 10.

Інформація про автора

ПОБЕРЕЖЕЦЬ Юлія Миколаївна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри ветеринарії, гігієни та розведення тварин Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3; e-mail: julia.p@i.ua)

ПОБЕРЕЖЕЦЬ Юлія Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры ветеринарии, гигиены и разведения животных Винницкого национального аграрного университета (21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3; e-mail: julia.p@i.ua)

POBEREZHETS Yliia, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Veterinary, hygiene and animal breeding Vinnytsia National Agrarian University; (21008, 3, Soniachna Str., Vinnytsia; e-mail: julia.p@i.ua)