

**ОСОБЛИВОСТІ МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ОРГАНІВ
ІМУНОГЕНЕЗУ ПЕРЕПЕЛІВ У ПОСТНАТАЛЬНОМУ ОНТОГЕНЕЗІ**

В. Г. СТОЯНОВСЬКИЙ, доктор ветеринарних наук, професор

Л. С. ГАРМАТА, аспірант*

І. А. КОЛОМІЄЦЬ, кандидат ветеринарних наук, старший викладач

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

E-mail: i_kolomiec@mail.ru

Анотація. У статті наведено результати дослідження основних морфометричних характеристик органів імуногенезу перепелів породи «Фараон» промислового вирощування в різні періоди постнатального онтогенезу. Встановлено, що в перепелів породи «Фараон» абсолютна маса тимуса збільшується до 33 доби життя, бурси Фабриціуса і селезінки – до 53 доби життя з вірогідним зменшенням цього показника на 75 добу життя. Отримані дані вказують на вірогідне зниження відносної маси та індексу тимуса втрічі ($p < 0,001$) в перепелів 53- та 75-добового віку, що може свідчити про зміну імунологічної реактивності організму, а також про початок вікової інволюції тимуса. Виявлено, що з початком несучості (75 доба життя) у перепелів знижується вдвічі ($p < 0,01$) відносна маса та індекс бурси і селезінки. Зменшення індексу бурси та селезінки нижче 1,0 може вказувати на пригнічення В-ланки імунітету, тобто зменшення утворення В - лімфоцитів у перепелів 75-добового віку. Зменшення відносної маси селезінки на фоні зменшення аналогічного показника тимусу і бурси Фабриціуса перепелів 75-добового віку може свідчити про зниження компенсаторних можливостей їх організму.

Ключові слова: тимус, Bursa Фабриціуса, селезінка, перепели

Як відомо, вирощування і розведення перепелів є високо рентабельною галуззю птахівництва, оскільки їх організм характеризується інтенсивним метаболізмом, що обумовлює швидкість росту, розвитку та рівень несучості [1, 2]. На сьогоднішній день доведено, що в зв'язку з великим продуктивним навантаженням на організм перепелів промислового вирощування, знижується

* Науковий керівник - доктор ветеринарних наук, професор В. Г. Стояновський

імунний статус організму і підвищується сприйнятливість до різноманітних інфекцій, що скорочує термін їх продуктивного використання [3, 4].

Дослідженню органів імунної системи перепелів породи «Фараон» у віковому аспекті присвячено ряд робіт, за результатами яких виявлено ранню стадію фізіологічної незрілості (1-10 днів після виведення перепелят), стадію фізіологічної гіперплазії органів імунної системи (1,5-2,5 місяці після виводу) і стадію вікової (акцидентальної) інволюції (через 2,5 місяців після виведення і далі) [5, 6]. Авторами виявлено, що вище названі органи імунної системи перепелів продовжують свій розвиток після виведення і завершують його до початку несучості. Це явище ними охарактеризовано, як вікова (фізіологічна) імунна недостатність. В той час, коли за даними інших дослідників, відзначається збільшення органометричних показників органів імуногенезу перепелів у віковому аспекті до 180-добового віку [7]. Отже, отримані дослідниками результати є суперечливі і потребують більш детального вивчення.

Мета дослідження – з'ясувати фізіологічні та морфологічні зміни центральних і периферичних органів імунної системи перепелів породи «Фараон» промислового вирощування в постнатальному онтогенезі.

Матеріали і методи дослідження. Дослід було проведено в умовах птахофабрики ПП Залізний с. Долиняни, Городоцького р-ну, Львівської області. Для виконання завдання до ранкової годівлі у 20-, 33-, 53- і 75-добовому віці було відібрано клінічно здоровий молодняк перепелів породи «Фараон» та проведено їх зважування. Для досягнення поставленої мети був проведений забій перепелів (по 5 особин в кожному віковому періоді), під час якого відібрано для досліджень тимус, бурсу Фабриціуса, селезінку. Для морфометричного аналізу після їх препарування визначали абсолютну масу органів за допомогою вагів лабораторних технічних 4 класу точності (ВЛКТ-500 М) та відносну масу органів. Індекс тимуса, бурси Фабриціуса, селезінки визначали як відношення маси цих органів (г) до маси тіла птиці (г), помноженого на 1000 [8].

Результати дослідження та їх обговорення. За результатами отриманих досліджень було встановлено, що у перепелів 20-добового віку тимус на розтині був блідо рожевого кольору, права частина складалася із 6 дольок, розміри яких варіювали від 0,2 см до 0,6 см, а ліва частина – із 5 дольок, розміри яких перебували в межах 0,2-0,4 см. Абсолютна маса тимуса складала $0,36 \pm 0,061$ г, а його індекс в середньому по групі становив $4,10 \pm 0,10$. В усіх досліджуваних нами особин (самці та самки) Bursa на розтині була світлого кольору з численними складками. Її абсолютна і відносна маса складала $0,09 \pm 0,021$ г та $0,12 \pm 0,015$ %, а індекс становив $1,19 \pm 0,13$. Абсолютна маса селезінки становила $0,08 \pm 0,022$ г, тоді коли індекс складав $1,04 \pm 0,05$.

1. Абсолютна маса органів імуногенезу перепелів породи «Фараон» у критичні періоди онтогенезу, г, (M ± m, n = 5)

Вік перепелів	Тимус	Бурса Фабриціуса	Селезінка
20 доба життя	$0,36 \pm 0,061$	$0,09 \pm 0,021$	$0,08 \pm 0,022$
33 доба життя	$0,83 \pm 0,052^{***}$	$0,23 \pm 0,045^*$	$0,14 \pm 0,013$
53 доба життя	$0,11 \pm 0,073^*$	$0,38 \pm 0,066^{**}$	$0,27 \pm 0,071^*$
75 доба життя	$0,10 \pm 0,024^{**}$	$0,14 \pm 0,070$	$0,15 \pm 0,010^*$

2. Відносна маса органів імуногенезу перепелів породи «Фараон» у критичні періоди онтогенезу, % ,(M ± m, n = 5)

Вік перепелів	Тимус	Бурса Фабриціуса	Селезінка
20 доба життя	$0,41 \pm 0,101$	$0,12 \pm 0,015$	$0,11 \pm 0,012$
33 доба життя	$0,44 \pm 0,115$	$0,13 \pm 0,073$	$0,08 \pm 0,015$
53 доба життя	$0,03 \pm 0,014^{**}$	$0,14 \pm 0,037$	$0,10 \pm 0,031$
75 доба життя	$0,04 \pm 0,012^{**}$	$0,05 \pm 0,013^*$	$0,06 \pm 0,011^*$

3. Індекс органів імуногенезу перепелів породи «Фараон» у критичні періоди онтогенезу, (M ± m, n = 5)

Вік перепелів	Тимус	Бурса Фабриціуса	Селезінка
20 доба життя	$4,10 \pm 0,10$	$1,19 \pm 0,13$	$1,04 \pm 0,05$
33 доба життя	$4,37 \pm 0,11$	$1,24 \pm 0,07$	$0,74 \pm 0,08$
53 доба життя	$0,33 \pm 0,18^{***}$	$1,35 \pm 0,11$	$1,06 \pm 0,09$
75 доба життя	$0,38 \pm 0,15^{***}$	$0,45 \pm 0,09^{**}$	$0,57 \pm 0,12^{**}$

У перепелів 33-добового віку права частина тимуса складалася із 6 дольок, середні розміри яких становили 0,5-1,0 см, ліва частина – із 5 дольок, розміри 0,6-0,7 см. Абсолютна маса тимуса складала $0,83 \pm 0,052$ г, що було

вдвічі більше ($p < 0,001$), порівняно з птахами 20-добового віку. Проте, відносна маса та індекс тимуса склали $0,44 \pm 0,115 \%$ і $4,37 \pm 0,11$; отримані числові значення наближалися до величини цих показників у перепелів 20-добового віку. В досліджуваних нами особинах самців бурса на розтині була світлого кольору з численними складками, тоді коли у самок вона була темна. Абсолютна маса бурси Фабриціуса в перепелів 33-добового віку досягала $0,23 \pm 0,045$ г, що було вдвічі більше ($p < 0,05$), порівняно з птахами 20-добового віку, проте відносна маса та індекс наближалися до величини цих показників вихідного періоду експерименту. Абсолютна маса селезінки збільшувалася до $0,14 \pm 0,013$ г, проте її відносна маса та індекс зменшувався відповідно до $0,08 \pm 0,015 \%$ і $0,74 \pm 0,08$, порівняно з перепелами 20-добового віку.

У перепелів 53-добового віку права частина тимуса складалася із 6 дольок, середні розміри яких становили 0,3-0,5 см, ліва частина – із 5 дольок, розміри 0,2-0,7 см. Абсолютна маса та індекс тимуса склали $0,11 \pm 0,073$ г і $0,33 \pm 0,18$, що було втричі менше ($p < 0,05-0,001$) відносно перепелів 20-добового віку. В досліджуваних нами особинах самок бурса на розтині була світлого кольору, у частини птахів спостерігали у яйцеводі сформовані яйця, що вказувало на наближення періоду несучості. Абсолютна маса бурси Фабриціуса складала $0,38 \pm 0,066$ г, що було втричі більше ($p < 0,01$) порівняно з перепелами 20-добового віку. Не виявлено вірогідних відхилень у числовому значенні індексу бурси птахів 53-добового віку, проте спостерігали тенденцію до збільшення цього показника, порівняно з вихідним періодом експерименту. Абсолютна маса селезінки збільшувалася до $0,27 \pm 0,071$ г, що було втричі більше ($p < 0,05$) відносно перепелів 20-добового віку, проте відносна маса та індекс селезінки залишалися на рівні вихідного періоду експерименту.

У перепелів 75-добового віку права частина тимуса складалася із 6 дольок, середні розміри яких становили 0,3-0,4 см, ліва частина – із 6 дольок, розміри 0,4-0,7 см. Абсолютна маса та індекс тимуса склали $0,10 \pm 0,024$ г і $0,38 \pm 0,15$, що було втричі менше ($p < 0,01-0,001$) відносно перепелів 20-

добового віку. В усіх досліджуваних нами особинах самок бурса на розтині була темного кольору, спостерігали у яйцеводі сформовані яйця, що вказувало на початок періоду несучості. Абсолютна маса бурси становила $0,14 \pm 0,070$ г, що було дещо більше, порівняно з перепелами 20-добового віку, проте відносна маса та індекс бурси зменшувалися відповідно до $0,05 \pm 0,013$ % і $0,45 \pm 0,09$ ($p < 0,05-0,01$). Абсолютна маса селезінки була вірогідно вищою, порівняно з птахами 20-добового віку, що складало $0,15 \pm 0,010$ г, проте відносна маса та індекс селезінки зменшувалися відповідно до $0,06 \pm 0,011$ % і $0,57 \pm 0,12$ ($p < 0,05-0,01$).

За даними літератури, зменшення бурсального індексу до 1,0 і нижче та індексу тимусу до 1,5 і нижче свідчать про розвиток імунодефіцитного стану [9, 10]. Отримані нами результати досліджень вказують на вірогідне зниження відносної маси та індексу тимуса в перепелів 53- та 75-добового віку, що може свідчити про зміну специфічних імуноморфологічних реакцій, матеріальним субстратом імунової відповіді яких являється тимус, а також про початок його вікової інволюції. Зменшення індексу бурси та селезінки нижче 1,0 може вказувати на пригнічення В-ланки імунітету, тобто зменшення утворення В-лімфоцитів у перепелів 75-добового віку. Зменшення відносної маси селезінки на фоні зменшення аналогічного показника тимусу і бурси Фабриціуса перепелів 75-добового віку може свідчити про зниження компенсаторних можливостей організму.

Висновки. Встановлено, що в перепелів породи «Фараон» абсолютна маса тимуса збільшується до 33 доби життя, бурси Фабриціуса і селезінки – до 53 доби життя з вірогідним зменшенням цього показника на 75 добу життя. Виявлено, що з початком несучості (75 доба життя) у перепелів відносна маса та індекс тимуса знижується втричі ($p < 0,01-0,001$), бурси і селезінки – вдвічі ($p < 0,05-0,01$).

Перспективи подальших досліджень бачимо у проведенні морфометричного аналізу органів імуногенезу на гістологічному рівні.

Список літератури

1. Гушин В. Перепеловодство должно развиваться [Текст] / В. Гушин, Л. Кройк // Птицеводство. – 2003. – № 6. – С. 22–23.
2. Гунчак А. В. Якість яєць і продуктивність перепілок за різного рівня йоду в їх раціонах [Текст] / А. В. Гунчак, І. Б. Ратич // Вісник аграрної науки. – 2012. – № 6. – С. 41–43.
3. Ібатулін І. І. Продуктивність перепелів за різних рівнів годівлі [Текст] / І.І. Ібатулін, Н.М. Слободянюк, В.В. Отченашенко // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – 2002. – Вип.22. – С.62–69.
4. Курінна А. С. Вікова динаміка показників росту перепелів різних генерацій [Текст] / А. С. Курінна // Сучасне птахівництво. – 2013. – № 9. – С. 21–23.
5. Доре М. Иммуноморфогенез у перепелов при естественном рахите и остеомаляции [Текст]: 1994 Науч.-техн. конф. Роль науки и передового опыта в с.-х. роизсдстве / М. Доре // Вып. № 13 Одесского СХИ. – Одесса, 1994. – С. 23–27.
6. Зайцева Е. В. Морфология иммунной системы птиц [Текст] / Зайцева Е. В., Тельцов Л. П., Селезнев С. Б. и др. – Брянск: Ладомир, 2011. – 110 с.
7. Адаптивные преобразования селезенки японских перепелов [Текст] / : сб. науч. тр. / Проблемы и перспективы современной науки. – Томск, 2009. — Том 2, № 1. – С. 14.
8. Гуцол А. А. Практическая морфометрия органов и тканей: Для врачей-патологоанатомов [Текст] / А. А. Гуцол, Б. Ю. Кондратьев. – Томск: Изд. Том. ун-та, 1988. — 136 с.
9. Бирман Б. Я. Иммунодефициты у птиц [Текст] / Б. Я. Бирман, И. Н. ромов. – Минск: Бизнесофест, 2001. – 139 с.
10. Yoshimura Y. Identification of Immunoreactive Ghrelin and its mRNA in the Oviduct of Laying Japanese Quail, Coturnix japonica / Y. Yoshimura, K. Nagano, K. Subedi and H. Kaiya // The J. of Reprod. Science, – 2005. – Vol. 42 (4). – P. 291–300.

References

1. 1.Guschin, W., Kroik, L. (2003). Perepelowodctwo dolzhno raswivat'cja [Breeding quail should develop]. Poultry, 6, 22–23.
2. Gunchak, A. W., Ratych, I. B. (2012). Jakict' jaez' i produktiwnict' perepilok sa risnogo riwnja jodu w ich razionach [The quality and performance quail eggs at different levels of iodine in their diets]. Journal of Agricultural Science, 6, 41–43.
3. Ibatulin, I. I., Clobodianiuk, N. M., Otschenashenko, W. W. (2002). Produktiwnict' perepeliw sa risnich riwniw godiwli [Productivity of quail by feeding different levels]. Bulletin of Bilotserkiv. state. Agrar. Univ., 22, 62–69.
4. Kurinna, A. S. (2013). Wikowa dinamika pokasnikiw roctu perepeliw risnich generazij [Age dynamics of growth of different generations quail]. Modern poultry, 9, 21–23.

5.Dore, M. (1994). Immunomorvogenes u perepelow pri ectectwennom rachite i oteomaljazii [Immunomorfogenez of quails under natural rahets and osteomalacia]. Scientific and engineering conf. "The role of science and excellence in agricultural roizssdstve,13, 23–27.

6.Saitsewa, E.W., Teltsow, L.P., Celesnew, C.B. (2011). Morvologija immunnoj cictemy ptiz [The morphology of the immune system in birds]. Bryansk: Ladomir,110.

7. Adaptiwnye preobrasowanija celesenki japonckich perepelow [Adaptive conversion of spleen of Japanese quail] (2009). Tomsk State University. Tomsk, 2 (1), 14.

8.Guzol, A. A., Kondratiew, B. Yu. (1988). Praktitscheckaja morvometrija organow i tkanej: Dlja wratschej-patologoanatomow [Practical morphometry of the organs and tissues: for pathologists]. Tomck: Tomsk University Publishing, 136.

9.Birman, B. Ya., Gromow, I. N. (2001). Immunodevizity u ptiz [Poultry immunodeficiencies]. Minsk: Buisnessofest,139.

10.Yoshimura Y., Nagano K., Subedi K. and Kaiya H. (2005). Identification of Immunoreactive Ghrelin and its mRNA in the Oviduct of Laying Japanese Quail, Coturnix japonica. The J. of Reprod. Science, Vol. 42 (4), 291-300.

ОСОБЕННОСТИ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЕ ОРГАНОВ ИММУНОГЕНЕЗА ПЕРЕПЕЛОВ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

В. Г. Стояновский, Л. С. Гармата, И. А. Коломиец

Аннотация. В статье приведены результаты исследования главных морфометрических характеристик органов иммуногенеза перепелов породы "Фараон" промышленного выращивания в разные периоды постнатального онтогенеза. Установлено, что в перепелов породы "Фараон" абсолютная масса тимуса увеличивается до 33 суток жизни, бурсы Фабрициуса и селезенки - до 53 суток жизни с уменьшением этого показателя на 75 сутки жизни. Полученные данные указывают на снижение относительной массы и индекса тимуса втрое ($p < 0,001$) в перепелов 53-и 75-суточного возраста, что может свидетельствовать о смене иммунологической реактивности организма, а также о начале возрастной инволюции тимуса. Выявлено, что с началом яйценоскости (75 сутки жизни) у перепелов снижается вдвое ($p < 0,01$) относительная масса и индекс бурсы и селезенки. Уменьшение индекса бурсы и селезенки ниже 1,0 может указывать на подавление В-звена иммунитета, то есть уменьшение образования В - лимфоцитов у перепелов 75-суточного возраста. Уменьшение относительной массы селезенки на фоне уменьшения аналогичного показателя тимуса и бурсы Фабрициуса перепелов 75-суточного возраста может свидетельствовать о снижении компенсаторных возможностей их организма.

Ключевые слова: тимус, bursa Фабрициуса, селезенка, перепела

PECULIARITIES OF MORPHOFUNCTIONAL ORGANS CONDITION OF IMMUNOGENESIS IN QUAILS DURING POSTNATAL ONTOGENESIS

V.G. Stoyanovskyy, L.S. Garmata, I.A. Kolomiets

Abstract. In the article are given results concerning main morphometric characteristics of immunogenesis organs in “Pharaon” breed of quails of industrial raising during different periods of postnatal ontogenesis. It is established that in “Pharaon” breed of quails absolute mass of thymus increased to 33 days of quails life, Fabrytsius bursa and spleen up to 53 days of life with the real reduction of these characteristics to 75 days of life in “Pharaon” breed of quails. Obtained results point out at three times as real lowering of comparative mass and index of the thymus in 53 days old and 75 days old quails, which confirms the change of specific imunomorphological reactions and also the beginning of it age involution. It is found twice as lowering of comparative mass and reduction of bursa and spleen index ($p < 0,01$) in 75 days old quails. Reduction of bursa and spleen index lower than 1,0 may emphasize the depression of B-link immunity that is reduction of B-lymphocytes formation in 75 days old quails. Reduction of comparative spleen mass on the basis of reduction of the same thymus index and Fabrytsius bursa of 75 days old quails may stress on lowering of compensatory body abilities.

Key words: thymus, Fabrytsius bursa, spleen, quails