

We found that most enriched with vitamins that we were able to explore - is B₁, B₂, B₃ (PP), B₉, C, and E is the sample №1 meat snails *Helix aspersa maxima* are grown in the conditions of the farm "SNAIL 2016". Of all vitamins, sample № 1 is the most enriched with alfatcoferol and niacin - 4.2: 2.47 mg / 100 g, respectively. For the last two samples, the highest amount of alfatocopherol is contained in the sample number 2 - 3.7 mg / 100 g, and 2.4 mg / 100 g niacin in the meat of the *H.pomatia* snails. It should be noted that ascorbic acid in the meat of all experimental snails is absent at all.

Thus, we can conclude that *Helix aspersa maxima*, *Helix aspersa muller*, *Helix pomatia* contains vitamins B₁, B₂, B₃ (PP), B₉, A, E. Most commonly, the vitamins E and B₃ (PP) in meat of the *Helix aspersa maxima* snails is 4.2: 2.47 mg / 100 g, respectively. The prospect of our further research relates to the clarification of the vitamin content of cooked meat of *Helix aspersa maxima*, *Helix aspersa muller*, *Helix pomatia* and to analyze the results.

Keywords: *liposoluble and watersoluble vitamins, meat of snails, snail Helix aspersa maxima, snail Helix aspersa muller, snail Helix pomatia*

УДК 619:612.315:636.52/.58

© МАКРОСТРУКТУРА СТРАВОХІДНОГО МИГДАЛИКА ВАКЦИНОВАНИХ КУРЕЙ

Н. В. ДИШЛЮК, кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин ім. акад. В. Г. Касьяненка

Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: dushlyuk@ukr.net

Анотація. Досліджували макроструктуру стравохідного мигдалика курей кросу Шевер 579 у віковому аспекті (від добового і до 3-річного віку). У добовому віці курей вакцинували проти хвороби Марека та інфекційного бронхіту, а в 12-, 30-, 80- і 100-добовому віці була проведена їх ревакцинація проти інфекційного бронхіту. Під час виконання роботи використовували загальноприйняті макроскопічні методи морфологічних досліджень.

Макроскопічно стравохідний мигдалик стає помітним у 10-добовому віці курей. Він має вигляд тонкої кільцеподібної смужки білувато-рожевого кольору. З 15-добового віку складчастість слизової оболонки цієї ділянки поглиблюється, колір стравохідного мигдалика змінюється на блідо-жовтуватий. Його поверхня стає горбистою і добре виражена у птиці старшого віку. Лінійні проміри стравохідного

мигдалика змінюються із збільшенням віку курей. Максимальних значень показники його довжини і ширини досягають у 120-добової птиці (відповідно $27,83 \pm 0,87$ мм і $6,63 \pm 0,51$ мм), після чого показник довжини залишається майже незмінним, а ширини – зменшується і мінімального значення набуває у 3-річному віці ($4,80 \pm 0,60$ мм).

Ключові слова: кури, стравохідний мигдалик, лімфоїдна тканина, макроструктура, вакцинація, лінійні проміри

Актуальність. Серед периферичних органів кровотворення та імуногенезу особливе значення приділяється імунним утворенням, до яких належить і стравохідний мигдалик [1, с.49-53; 2, с. 177-180]. Останній властивий лише птахам. У зв'язку з відсутністю у них глоткового лімфоїдного кільця Пирогова-Вальдейера, стравохідний мигдалик один із перших реагує на дію антигенів, які надходять в організм із водою і кормом. У ньому під впливом антигенів Т- та В- лімфоцити диференціюються в ефекторні клітини, котрі зумовлюють імунітет – звільнення організму від всього чужорідного [3, с. 290-298]. Більшість наукових праць присвячені питанням морфології стравохідного мигдалика качок у віковому аспекті та окремих видів диких птахів [4, с. 6-15; 5, с. 412-415]. У курей добре вивчена лише його мікроструктура [1, с.49-53; 6, с. 115-118; 7, с.133-135], а дані макроструктури у віковому аспекті відсутні. Не вивчений і вплив щеплення на розвиток цього утворення.

Мета дослідження - вивчити макроструктуру стравохідного мигдалика вакцинованих курей у віковому аспекті.

Матеріал і методи дослідження. Матеріал для досліджень (ділянку розташування стравохідного мигдалика) відібрали від курей кросу Шевер 579 у віковому аспекті (від добового і до 3-річного віку). У добовому віці курей вакцинували проти хвороби Марека та інфекційного бронхіту, а в 12-, 30-, 80- і 100-добовому віці була проведена їх ревакцинація проти інфекційного бронхіту. Під час виконання роботи використовували класичні методи макроскопічних морфологічних досліджень [8].

Результати дослідження та їх обговорення. Підтверджено, що стравохідний мигдалик птахів, в тому числі і курей, розташований у ділянці переходу стравоходу в залозисту частину шлунка [4, с. 6-15]. Макроскопічно він стає помітним у 10-добовому віці курей (рис. 1 А). Стравохідний мигдалик має вигляд тонкої кільцеподібної смужки білувато-рожевого кольору. З 15-добового віку складчастість слизової оболонки цієї ділянки поглиблюється, його колір змінюється на блідо-жовтуватий, а поверхня стає горбистою і добре виражена у птиці старшого віку (рис.1 Б). Ми приєднуємося до думки С. І. Усенко [4, с. 6-15], що горбистість і відповідний колір стравохідного мигдалика пов'язані із розташованими в ньому локальними скупченнями лімфоїдної тканини.

Із збільшенням віку курей загальний вигляд стравохідного мигдалика залишається постійним, змінюються лише лінійні проміри його довжини і ширини (табл.). Зміна значень цих показників відбувається нерівномірно. Довжина стравохідного мигдалика найбільш інтенсивно зростає у курей віком

від 10 до 15 діб (на 38,48 %) і від 30 до 60 діб (на 24,15 %), а ширина – від 30 до 60 діб (на 34,02 %). Максимальних значень ці показники досягають у 120-добової птиці (довжина – $27,83 \pm 0,87$ мм і ширина – $6,63 \pm 0,51$ мм). За цей період вони збільшуються відповідно на 181,11 і 243,52 %.

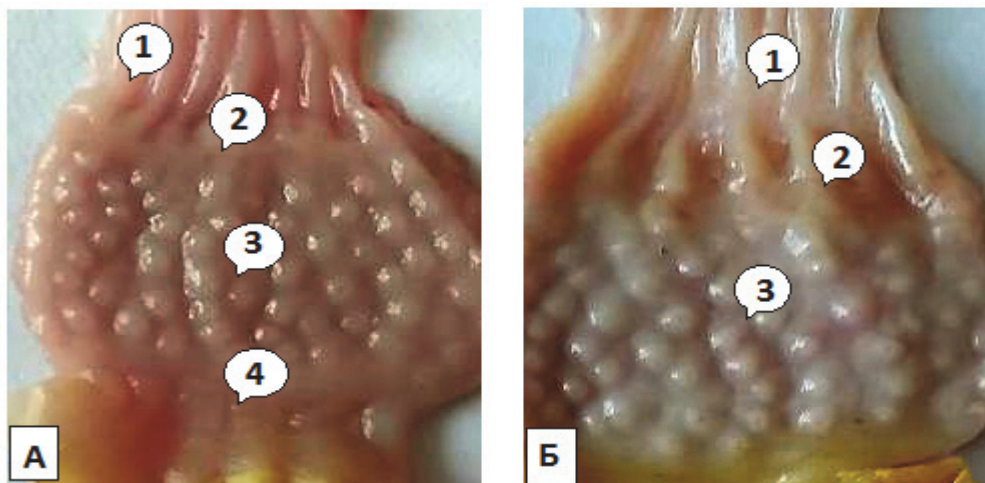


Рис. 1. Стравохідний мигдалик курей віком 10 (А) і 60 (Б) діб: 1 – стравохід; 2 – стравохідний мигдалик; 3 – залозиста частина шлунка; 4 – проміжна зона залозистої частини шлунка. Макропрепарати

1. Лінійні проміри стравохідного мигдалика вакцинованих курей, $M \pm m$, мм

Вік курей	Довжина	Найбільша ширина
10 діб	$9,9 \pm 0,33$	$1,93 \pm 0,04$
15 діб	$13,71 \pm 0,58^{***}$	$2,53 \pm 0,20^{**}$
20 діб	$14,58 \pm 0,42$	$2,68 \pm 0,25$
25 діб	$17,5 \pm 0,84^{**}$	$3,41 \pm 0,21^*$
30 діб	$20,0 \pm 0,56^*$	$3,85 \pm 0,45$
60 діб	$24,83 \pm 0,80^{***}$	$5,16 \pm 0,31^*$
90 діб	$25,50 \pm 0,65$	$5,83 \pm 0,46$
120 діб	$27,83 \pm 0,87^*$	$6,63 \pm 0,51$
150 діб	$27,16 \pm 0,84$	$6,33 \pm 0,62$
180 діб	$27,66 \pm 0,80$	$6,58 \pm 0,41$
210 діб	$27,50 \pm 0,93$	$5,33 \pm 0,25^*$
240 діб	$27,04 \pm 0,52$	$5,20 \pm 0,40$
270 діб	$27,16 \pm 0,58$	$5,08 \pm 0,31$
300 діб	$27,10 \pm 0,70$	$5,30 \pm 0,40$
1 рік	$27,36 \pm 0,52$	$5,60 \pm 0,30$
2 роки	$27,00 \pm 0,50$	$4,90 \pm 0,10^*$
3 роки	$27,20 \pm 0,45$	$4,80 \pm 0,60$

Примітка: * - $p \leq 0,05$; ** - $p \leq 0,01$; *** - $p \leq 0,001$ порівняно з показником у попередній групі.

У птиці 150 діб і старше довжина стравохідного мигдалика залишається майже незмінною і коливається в межах $27,00 \pm 0,50$ - $27,66 \pm 0,80$ мм. Ширина стравохідного мигдалика у птиці віком 150 і 180 діб практично не змінюється і становить відповідно $6,33 \pm 0,62$ і $6,58 \pm 0,41$ мм, а у птиці старшого віку дещо зменшується і мінімального значення набуває у 3-річному віці – $4,80 \pm 0,60$ мм (табл.).

Подібні дослідження макроструктури стравохідного мигдалика качок проводила С. І. Усенко [5, с. 412-415]. Ми підтримуємо її думку, що значення показника довжини залежить від розмірів кормової грудки, тобто трофічної спеціалізації птиці, а його ширини – від ступеня розвитку лімфоїдної тканини.

Висновки і перспективи. У вакцинованих курей макроскопічно стравохідний мигдалик виявляється у 10-добовому віці і має вигляд білуватої смужки, яка із збільшенням їх віку стає горбистою, а колір змінюється на блідо-жовтуватий.

Максимальних значень довжина і ширина стравохідного мигдалика досягає у птиці віком 120 діб (відповідно $27,83 \pm 0,87$ мм і $6,63 \pm 0,51$ мм), після чого показник довжини залишається майже незмінним, а ширини – зменшується і мінімального значення набуває у 3-річному віці ($4,80 \pm 0,60$ мм).

Подальші дослідження можуть бути спрямовані на вивчення макроструктури інших видів свійських і диких птахів.

Список використаних джерел

1. Дишлюк, Н. В. Особливості будови стравохідного мигдалика курей віком 1, 2 і 3 роки. Наукові праці Південного філіалу Національного університету біоресурсів і природокористування України “Кримський агротехнологічний університет”. Сімферополь, 2011. Вип. 139. С.49–53.
2. Усенко, С. І. Морфофункціональні особливості стравохідного мигдалика перепелів. Наукові праці Південного філіалу Національного університету біоресурсів та природокористування України «Кримський агротехнологічний університет». Серія: Ветеринарна медицини. 2012. Вип.142. С.177 – 180.
3. Tizard I. Avian Immune Responses A Brief Review. Avian Diseases. 1979. V. 23(2). P. 290 – 298.
4. Усенко, С. І. Морфологія стравохідного мигдалика та імунних утворень шлунка птахів: автореф. дис. ... канд. вет. наук: спец. 16.00.02 «Патологія, морфологія і онкологія тварин. Київ, 2018. 27 с.
5. Хомич, В. Т., Усенко, С. І. Морфофункціональні особливості стравохідного мигдалика качок на ранніх етапах постнатального періоду онтогенезу. Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. 2012. №1(32). Т.3. Ч.2. С.412–415.
6. Дишлюк, Н. В. Розвиток стравохідного мигдалика курей у постнатальному періоді онтогенезу. Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. №1, 2009. С.115-118.
7. Дишлюк, Н. В. Морфофункціональні особливості стравохідного мигдалика курей віком 180, 210 і 300 діб. Вісник Полтавської державної аграрної академії, 2010. С.133-135.
8. Автандилов, Г. Г. Морфометрия в патологии. М.: Медицина, 1973. 248 с.

References

1. Dyshlyuk, N. V. (2011). Osoblyvosti budovy stravokhidnoho myhdalyka kurey vikom 1, 2 i 3 roky [Features of the structure of the esophageal tonsil of the hens 1, 2 and 3 years old] Naukovi pratsi Pivdennoho filialu Natsional'noho universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannya Ukrainy "Kryms'kyu ahrotekhnolohichnyy universytet". Simferopol'. 139. 49–53.
2. Usenko, S. I. (2012). Morfofunktsional'ni osoblyvosti stravokhidnoho myhdalyka perepeliv [Morphofunctional features of the esophageal tonsil of quails] Naukovi pratsi Pivdennoho filialu Natsional'noho universytetu bioresursiv ta pryrodokorystuvannya Ukrainy «Kryms'kyu ahrotekhnolohichnyy universytet». Seriya: Veterynarna medytsyny. 142. S.177 – 180.
3. Tizard, I. (1979). Avian Immune Responses A Brief Review. Avian Diseases. V. 23(2). 290 – 298.
4. Usenko, S. I. (2018). Morfolohiya stravokhidnoho myhdalyka ta imunnykh utvoren' shlunka ptakhiv [Morphology of the esophageal tonsil and immune formations of the stomach of birds]. Extended abstract of candidate's thesis. Kyiv.
5. Khomych, V. T., Usenko, S. I. (2012). Morfofunktsional'ni osoblyvosti stravokhidnoho myhdalyka kachok na rannikh etapakh postnatal'noho periodu ontogenezu [Morphofunctional features of the esophageal tonsil of the ducks in the early stages of the postnatal period of ontogenesis] Visnyk Zhytomyrs'koho natsional'noho ahroekolohichnoho universytetu. №1(32). T.3. Ch.2. 412–415.
6. Dyshlyuk, N. V. (2009). Rozvytok stravokhidnoho myhdalyka kurey u postnatal'nomu periodi ontogenezu [Development of the esophageal tonsil of chickens in the postnatal period of ontogeny] Visnyk Dnipropetrovs'koho derzhavnoho ahrarnoho universytetu. 1. 115-118.
7. Dyshlyuk, N. V. (2010). Morfofunktsional'ni osoblyvosti imunnykh utvoren' stravokhidnoho myhdalyka kurey vikom 180, 210 i 300 dib [Morphofunctional features of the immune formations of the esophageal tonsil of chickens 180, 210 and 300 days.] Visnyk Poltavs'koyi derzhavnoyi ahrarnoyi akademiyi. 133-135.
8. Avtandilov, G. G. (1973). Morfometriya v patologii Morphometry in pathology. [Morphometry in pathology]. Moscow: Meditsina, 248.

МАКРОСТРУКТУРА ПИЩЕВОДНОЙ МИНДАЛИНЫ ВАКЦИНИРОВАННЫХ КУР

Н. В. Дышлюк

***Аннотация.** Исследовали макроструктуру пищеводной миндалины кур кросса Швер 579 в возрастном аспекте (от суточного возраста и до 3 лет). В суточном возрасте кур вакцинировали против болезни Марека и инфекционного бронхита, а в 12-, 30-, 80- и 100-суточном возрасте была проведена их ревакцинация против инфекционного бронхита. При выполнении работы использовали общепринятые макроскопические методы морфологических исследований.*

Макроскопически пищеводная миндалина становится заметной у кур в 10-суточном возрасте. Она имеет вид тонкой кольцевидной полоски беловато-розового цвета. У кур с 15-суточного возраста складчатость слизистой оболочки этого участка углубляется, цвет пищеводной миндалины меняется на бледно-желтоватый. Ее

поверхность становится бугристой и хорошо выражена у птиц старшего возраста. Линейные показатели пищеводной миндалины меняются с увеличением возраста кур. Максимальных значений длина и ширина достигают в 120-суточном возрасте птицы (соответственно $27,83 \pm 0,87$ мм и $6,63 \pm 0,51$ мм), после чего показатель длины остается неизменным, а ширины – уменьшается и минимального значения достигает в возрасте 3 лет ($4,80 \pm 0,60$ мм).

Ключевые слова: куры, пищеводная миндалина, лимфоидная ткань, макроструктура, вакцинация, линейные показатели

MACROSTRUCTURE OF THE ESOPHAGEAL TONSIL OF VACCINATED CHICKENS

N. V. Dyshlyuk

Abstract. The macrostructure of the esophageal tonsils of the chickens cross Chever 579 in the age aspect (1-day-old to 3 year-old) was studied. 1-day old, chicks were vaccinated against Marek's disease and infectious bronchitis, and 12-, 30-, 80- and 100-day-old chicks were revaccinated against infectious bronchitis. In carrying out the work, conventional macroscopic methods of morphological research were used.

Macroscopically, the chicken's esophageal tonsil becomes noticeable at 10 days of age. It has the appearance of a thin whitish-pink ring-shaped strip. In 15-day old chicks the mucosa folding of this area deepens, the color of the esophageal tonsil changes to pale yellowish. Her surface becomes tuberous and well developed in older birds. Linear measurements of esophageal tonsils change with increasing age of chickens. The maximum values of the parameters of its length and width are reached in 120-day-old birds (length – $27,83 \pm 0,87$ mm and width – $6,63 \pm 0,51$ mm), after which the length measurement remains almost unchanged, and the width decreases and reaches its minimum value at the age of 3 year ($4,80 \pm 0,60$ mm).

Keywords: chickens, esophageal tonsil, lymphoid tissue macrostructure, vaccination, linear measurements