



UDC 636.594.09:616.411-091:616.98:579.873.21

### Graduation of pathomorphological changes of the spleen of *Pheasants* with tuberculosis

L. M. Lyakhovich<sup>1</sup>, A. U. Ulyanizka<sup>1</sup>, A. V. Zakharyev<sup>1</sup>, O. Ye. Bondarenko<sup>1</sup>, Z. M. Drebot<sup>2</sup>,  
I. O. Kostyuk<sup>1</sup>, P. V. Lyulin<sup>1</sup>, A. M. Petrenko<sup>1</sup>, L. O. Logachova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kharkiv State Zooveterinary Academy, Kharkiv, Ukraine

<sup>2</sup>Higher medical educational institution of Ukraine «Ukrainian Medical Stomatological Academy», Poltava, Ukraine

#### Article info

Received 10.06.2019

Received in revised form

15.10.2019

Accepted

15.11.2019

<sup>1</sup>Kharkiv State Zooveterinary  
Academy,  
Academichna str., 1, Malaia  
Danilovka, Dergachi district,  
Kharkiv Region, 62341  
E-mail: [Liubov.vet@ukr.net](mailto:Liubov.vet@ukr.net)  
E-mail:  
[lenabondar1960@gmail.com](mailto:lenabondar1960@gmail.com)

<sup>2</sup>Higher medical educational  
institution of Ukraine  
«Ukrainian Medical  
Stomatological Academy»,  
Poltava

Lyakhovich, L. M., Ulyanizka, A. U., Zakharyev, A. V., Bondarenko, O. Ye., Drebot, Z. M., Kostyuk, I. O. ... Logachova, L. O. (2019). Graduation of pathomorphological changes of the spleen of Pheasants with tuberculosis. *Veterinary Science, Technologies of Animal Husbandry and Nature Management*, 4, 114-117. doi: 10.31890/vttp.2019.04.22.

The results of a pathomorphological study of spleen pheasants with tuberculosis are presented. The object of this study was four corpses of adult pheasants of various breeds diagnosed with bird tuberculosis. The purpose of the study was to classify the pathomorphological changes in the spleen of pheasants that died from tuberculosis.

Materials and methods of the research. The study was done at the department of pathological anatomy and dissection of animals of KhSZVA. The methods of pathologic anatomical dissection of the bird corpses, histopathological examination of the spleen samples and their bacterioscopy by Tsil-Nilsson method were used to detect acid-resistant bacteria.

The tuberculosis specificity of the identified pathologies was confirmed based on the results of histopathological studies of selected fragments of the spleen and - bacterioscopy of its smears imprints.

In one of four examined samples, pathologies of extremely severe degree were observed. This case of splenic lesions was classified as a total necrotic splenitis according to the type of abscess, in which merging post tubercular nodular disintegration cavities dominated with dilution (fluctuation) of the contents. Visually, the spleen was a multiple-nodular formation (without the presence of the organ tissue itself). All structural units of the organ, with the exception of individual sections of the capsule, were destroyed. At the same time, the changes in liver were relatively less obvious, which indicates the dominant role of splenic lesions and related pathologies in the mechanism of death of this individual.

There were following forms of pathology in cases of registration of tuberculous signs of tubercles (granulomas) of different size in the spleen of fallen pheasants were determined: miliary; submiliary-miliary and nodular-confluen. Splenomegaly was recorded with an extreme increase of the organ size due to growths of tuberculous granulomas. The severity of splenic pathologies in bird with tuberculosis was due to the high level of cytolytic changes in it.

**Keywords:** pheasants, bird tuberculosis, spleen, pathomorphological characteristic.

### Градация патоморфологических изменений в селезенке фазанов при туберкулезе

Л. М. Ляхович<sup>1</sup>, А. Ю. Ульяницкая<sup>1</sup>, А. В. Захарьев<sup>1</sup>, О. Е. Бондаренко<sup>1</sup>,  
З. Н. Дребот<sup>2</sup>, И. А. Костюк<sup>1</sup>, П. В. Люлин<sup>1</sup>, А. Н. Петренко<sup>1</sup>, Л. А. Логачева<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Харьковская государственная зооветеринарная академия, Харьков, Украина

<sup>2</sup>ВГУЗУ «Украинская медицинская стоматологическая академия», Полтава, Украина

Приведены результаты патоморфологического исследования селезенки фазанов при туберкулезе. Объектом исследования были четыре трупа взрослых фазанов, у которых диагностирован туберкулез птицы. Цель исследования – классифицировать патоморфологические изменения в селезенке фазанов, погибших от туберкулеза.

Материалы и методы исследований. Работа выполнялась на кафедре патологической анатомии и вскрытия животных ХГЗВА. Использованы методы патологоанатомического вскрытия трупов птицы,

патогистологического исследования образцов селезенки и бактериоскопии ее мазков-отпечатков по Циль-Нильсону для выявления кислотоустойчивых бактерий.

На основании результатов патогистологических исследований фрагментов селезенки и бактериоскопии ее мазков-отпечатков подтверждена туберкулезная специфичность выявленных патологий.

В одном из четырех исследованных образцов селезенки наблюдалась деструктивная форма туберкулеза. Этот случай селезеночных повреждений классифицирован, как тотальный некротический сплениит по типу абсцедирования. При этом преобладали сливающиеся посттуберкулезные узловатые образования распада с разжижением (флуктуацией) содержимого. Визуально селезенка представляла собой множественно-узловатое образование (без наличия самой ткани органа). Все структурные единицы селезенки, за исключением отдельных участков капсулы, были разрушены. В то же время, изменения в печени были слабее, что свидетельствует о доминирующей роли селезеночных повреждений в механизме смерти этой особи.

В случаях регистрации в селезенке собственно туберкулезных признаков – бугорков (гранулем) различной величины, диагностировали: милиарную; субмилиарно-милиарную и нодулярно-сливную морфологические формы. При крайнем увеличении органа вследствие разрастаний туберкулезных гранулем регистрировали спленомегалию. Степень тяжести селезеночных патологий при туберкулезе птиц обусловлена высокой вероятностью развития в ней цитолитических изменений.

**Ключевые слова:** фазаны, туберкулез птицы, селезенка, патоморфологическая характеристика.

## Градація патоморфологічних змін у селезінці фазанів за туберкульозу

Л. М. Ляхович<sup>1</sup>, А. Ю. Ульяницька<sup>1</sup>, А. В. Захар'єв<sup>1</sup>, О. Є. Бондаренко<sup>1</sup>, З. М. Дребот<sup>2</sup>,  
І. О. Костюк<sup>1</sup>, П. В. Люлін<sup>1</sup>, А. М. Петренко<sup>1</sup>, Л. О. Логачова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Харківська державна зооветеринарна академія, Харків, Україна

<sup>2</sup>ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія», Полтава, Україна

Наведені результати патоморфологічного дослідження селезінки фазанів за туберкульозу. Діагностували дві його морфологічні форми: вогнищеву (субміліарно-міліарну; міліарну – із спленомегалією; нодулярну) та – деструктивну (із завершенням у вигляді тотального некротичного спленіту за типом абсцедуючого із флуктуацією у вузлах вмісту розпаду).

**Ключові слова:** фазани, туберкульоз птиці, селезінка, патоморфологічна характеристика.

### Вступ

**Актуальність теми.** В етіологічному профілі інфекційних захворювань людей за своєю здатністю причиняти загибель організму лідирують мікобактерії туберкульозу (Eskild et al., 2019; Tiberi et al., 2018; Krasniqi et al., 2017; Moore, 2016).

У багатьох випадках розвиток патологій у ссавців зумовлений *Mycobacterium avium complex*. Інфікована нею птиця за туберкульозного процесу у кишкової трубці виділяє збудника назовні (Busatto, Vianna, Junior da Silva, Ramis, & da Silva, 2019; Yu, Song, Zhang, & Li, 2019). Аліментарно чи через пошкоджені шкіру або кон'юнктиву за контакту із такою птицею інфікуються люди (Patiño, Monge, Suzán, Gutiérrez-Espeleta, & Chaves, 2018; Zhu et al., 2017; Stepień-Pyśniak et al., 2016).

Серед domestikованих видів птиці найбільш схильні до туберкульозу фазани (Alffenaar, & Van Ingen, 2017; Sevilla, 2015). Варіанти завершення у них захворювання, в тому числі, з одужанням організму, залежать, зокрема, від стану селезінки. Цей орган – потужний фільтр на гематогенному шляху та джерело антитіл, особливо, JgM. Необхідність патоморфологічного дослідження спленальних патологій за туберкульозу фазанів очевидна.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У епідеміології туберкульозу людей, особливо – за фонових імунодефіцитів, значна роль належить туберкульозній птиці (Patiño, Monge, Suzán, Gutiérrez-Espeleta, & Chaves, 2018; Álvarez, Moroni, & Verdugo, 2017; Slany, Ulmann, & Slana, 2016).

У механізмі смерті фазанів за туберкульозу важливими є патології печінки (Liachovych et al., 2019). За його генералізованого варіанту специфічні пошкодження реєструвалися авторами у селезінці

фазанів (Liachovych et al., 2018). Їх патоморфологічна характеристика потребує окремого висвітлення.

У фтизіатрії селезінкові патології, як і деякі інші, належать до абдомінальних. Ізольовані спленальні форми внаслідок зовнішньої подібності із пухлинними помилково описуються під різними назвами (Wangai et al., 2017; Lin, Zheng, & Zhou, 2016; Basa, Singh, Jaoude, & Sugiyama, 2015). Існує високий ризик біопсійних чи постбіопсійних крововиливів у селезінці пацієнтів (Kim, & Shin, 2017; Olson et al., 2016).

Руйнацію клітин за туберкульозу зумовлює цитолітичний синдром, у патогенезі якого провідна роль належить пошкодженню мітохондрій, лізосом, клітинних мембран (Okusok, Hryshchuk, Nebesna, Tabas, & Klos, 2017).

**Мета роботи** – визначити патоморфологічну характеристику селезінкових патологій за туберкульозу фазанів.

**Завдання дослідження:** провести макроскопічне та патогістологічне дослідження селезінки за туберкульозу фазанів; проаналізувати та класифікувати виявлені зміни.

### Матеріал і методи досліджень

Робота виконувалася на кафедрі патологічної анатомії та розтину тварин ХДЗВА. Об'єктом дослідження були чотири трупи дорослих фазанів, у яких діагностовано туберкульоз птиці. Для встановлення діагнозу враховувалися епізоотологічні та анамнестичні дані, зокрема, зоогігієнічні (тривале скупчене утримання птиці різних видів у приміщенні без достатнього рівня інсоляції); сезонні переважання летальних випадків серед поголів'я фазанів після зимівлі; відносне покращення загального стану після переміщення птиці у відкриті вольєри із пісчаним ґрунтом на території соснового бору; зажиттєве

діагностування еймеріозу (збудники якого є лімфотропними, та відповідно – зумовлюють розвиток імунodefіцитного стану); результати секційних досліджень трупів фазанів, патогістологічних досліджень зразків селезінки та бактеріоскопії її мазків-відбитків за методом Циля – Нільсена (Asmolv, 2002).

Секційне дослідження трупів фазанів проводили методом часткової евісцерації за необхідними правилами (Dobin, & Cosurichev, 1963). Для визначення комплексу патологічних процесів у селезінці готувалися патогістологічні препарати із відібраних її зразків. Їх фіксували у 10 % водному нейтральному розчині формаліну; зневоднювали в спиртах зростаючої міцності; просвітлювали у ксилолах; ущільнювали у парафіні. На санному мікроскопі одержували патогісторизи товщиною 7-10 мкм, які офарблювали гематоксиліном та еозином (Dobin, & Cosurichev, 1963).

### Результати та їх обговорення

У всіх досліджених особин фазанів у селезінці були властиві для туберкульозу ознаки. Спленальна ланка вказує на генералізований варіант захворювання. За результатами бактеріоскопії у мазках-відбитках селезінки, забарвлених за методом Циля-Нільсена, виявлені паличкоподібні бактерії червоного кольору. За морфологією класифікували дві форми туберкульозу селезінки: деструктивну (у однієї особини) та вогнищеву (у трьох особин).

Деструктивна форма. Макроскопічно селезінка була вузлуватою: складалася із багатьох кулястих, за типом абсцесів, утворень різної величини. Спостерігалася важка руйнація остову органу: фактично була відсутньою ретикулярна сполучна тканина та гладенькі м'язові клітини. На розрізі деякі вузли містили незначну кількість розрідженої маси світло-сірого кольору. Цю ознаку класифікували, як рідкий казеоз із флукуацією (розрідженням) вмісту інкапсулованих посттуберкульозних вузлів. Решта ж вузлуватих утворень були порожніми та ригідними завдяки розвинутому фіброзному шару у капсулі. Це – випадок прогресуючого туберкульозу. Кулясті пустоти у селезінці утворилися завдяки гнійному розплавленню мас сирнистого некрозу. Водночас, зміни, зокрема, печінки були значно слабші, що підкреслює домінуючу роль селезінкових патологій у танатогенезі цієї особини.

Вогнищева форма проявлялася нодулярними та міліарними (чи субміліарно-міліарними) пошкодженнями селезінки. За патогістологічного дослідження реєстрували чисельні специфічні грануломи. У їх центральній частині містилися маси сирнистого некрозу, які були оточені багатьма епітеліоїдними клітинами, лімфоцитами; дуже рідко – багатоядерними клітинами Пирогова-Лангханса.

Вогнищева нодулярна форма. Виявлені досить великі (до 7 мм у діаметрі) вогнища туберкульозних пошкоджень селезінки, які зливалися між собою. Ця ознака свідчить про імунodefіцитний стан організму птахи. На тривалість захворювання вказують деформація органу та строкатість морфологічних ознак (вогнища різної форми, величини та інтенсивності: деякі із них сирнисті – без перифокального запалення; окремі – із переважанням продуктивного типу запалення, в тому числі, із утворенням фіброзної капсули навколо ділянок сирнистого некрозу).

Вогнищева субміліарно-міліарна форма із гіперспленією. Виявлене значне збільшення селезінки фазана за наявності в ній чисельних субміліарних та міліарних світло-жовтуватих вузликів із чіткими контурами на тлі вишневого кольору та скупчення

певної кількості густуватої крові внаслідок вираженої депонуючої функції. Її зумовив тиск на вцілілі ділянки органу туберкульозних вузликів. Мали місце також геморагії у товщу органу. У цієї особини птахи ймовірним був синдром тривалої гематогенної дисемінації селезінки.

На патогістологічному рівні спостерігалися чисельні ознаки пошкодження структур селезінки (відсутність центрів розмноження; руйнація стінки пульпарних судин; локальна руйнація остову органу із відшаруванням капсули). Водночас, окремі ділянки органу були збережені: виявлялися проліферативні зміни стінки вцілілих судин та організаційні процеси після некрозу структурних елементів селезінки. Це вказує, що організм фазанів має високу здатність до репаративних процесів. Саме від цього залежить регресія туберкульозного процесу за умови відсутності антитуберкульозної терапії.

Вогнищева міліарна форма із спленомегалією. Макроскопічним дослідженням селезінки фазана встановлено її крайнє збільшення в обсязі із збереженням цілісності капсули, під якою виявлялися густо розсіяні міліарні вузлики жовтуватого кольору. У судинах органу було пошкодження цілісності стінок без ознак тромбоутворення. У птахи існує видова схильність до крововиливів у селезінці, зумовлена відкритим плином крові із капілярів (безпосередньо у тканину органу). Це суттєво відрізняє судинну патологію у печінці, крововиливи в якій можуть бути посттуберкульозним ускладненням.

Варто зазначити, що за локальних туберкульозних пошкоджень у вцілілих ділянках селезінки зберігається фагоцитарна активність. Це зумовлює ймовірну руйнацію структур органу під дією ферментів, які виділяються для знищення захоплених із кровоплину мікроорганізмів.

### Перспективи подальших досліджень.

Планується продовжити дослідження туберкульозних та посттуберкульозних патоморфологічних змін у різних видів птахи.

### Висновки

1. У селезінці досліджених фазанів класифіковані дві морфологічні форми туберкульозу: вогнищева та деструктивна.
2. Вогнищева форма туберкульозу у селезінці фазанів проявлялася пошкодженнями: субміліарно-міліарними – із гіперспленією; міліарними – із спленомегалією та – нодулярно-зливними.
3. За деструктивної форми туберкульозу у селезінці фазанів діагностований тотальний некротичний спленіт за типом абсцедуючого.

### References

- Alffenaar, J.-W. C., & Van Ingen, J. (2017). Treatment of *Mycobacterium avium-intracellulare* complex: a great leap forward. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 72, 2, i1–i2. doi:10.1093/jac/dkx310.
- Álvarez, P. P., Moroni, M., & Verdugo, C. (2017). Avian tuberculosis in a Lady. *Amherst's pheasant Chrysolophus Austral J. Vet. Sci.*, 49(3), 213-215. doi:10.4067/S0719-81322017000300213.
- Asmolv, O. (Ed.). (2002). *Tuberkuloz. Pidruchnyk*. Odesa: Odes. derzh. med. un-t. [in Ukrainian].
- Basa, J. V., Singh, L., Jaoude, W. A., & Sugiyama, G. (2015). A case of isolated splenic tuberculosis. *Int J Surg Case Rep*, 8, 117–119. doi: 10.1016/j.ijscr.2014.10.050.

- Busatto, C., Vianna, J. S., daSilva, L. V. Junior, Ramis, I. B., & da Silva PEA. (2019). *Mycobacterium avium*: an overview. *Tuberculosis (Edinb)*, Jan, (114), 127-134. doi: 10.1016/j.tube.2018.12.004.
- Dobin, M. A., & Kokurichev, P. I. (1963). *Praktikum po veterinarnoy patologicheskoy anatomii i vskrytiyu*. L.-M., Sel'khozizdat, 240. [inRussian].
- Eskild, P., Chakaya J., Farah, M., Giuseppe, J. I., & Zumla A. (2019). Latent tuberculosis infection: diagnostic tests and when to treat. *Lancet Infectious Diseases*, 19(3), 231-233. doi: 10.1016/S1473-3099(19)30059-3.
- Kim, J. W., & Shin, S. S. (2017). Ultrasound-Guided Percutaneous Core Needle Biopsy of Abdominal Viscera: Tips to Ensure Safe and Effective Biopsy. *Korean J Radiol*. 18(2), 309-322. <https://doi.org/10.3348/kjr.2017.18.2.309>.
- Krasniqi, S., Jakupi, A., Daci, A., Tigani, B., Jupolli-Krasniqi, N., Pira, M. ... Neziri, B. (2017). Tuberculosis Treatment Adherence of Patients in Kosovo. *Tuberculosis Research and Treatment*. Article ID 4850324, 8, doi:10.1155/2017/4850324.
- Liakhovych, L., Shchetynskyi, I., Zakhariev, A., Ulianytska, A., Martiemianova, A., Lyulin, P., & Kostyuk, I. (2019). Heparalni patolohii za tuberculosu fasaniv: patomorfologichniy analiz. *Veterynariia, tekhnolohii tvarynyystva ta pryrodokorystuvannia*, (3), 37-45. doi:10.31890/vtpp.2019.03.06. [in Ukrainian].
- Liakhovych, L., Shchetynskyi, I., Zakhariev, A., Ulianytska, A., Martiemianova, A., & Tkachova, K. (2018). Tuberkuloz fazaniv ta pavychiv: aspekty tanatohenezu. *Veterynariia, tekhnolohii tvarynyystva ta pryrodokorystuvannia*, (2), 56-58. doi:10.31890/vtpp.2018.02.08. [in Ukrainian].
- Lin, S.-F., Zheng, L., & Zhou, L. (2016). Solitary splenic tuberculosis: a case report and review of the literature. *World Journal of Surgical Oncology*. 14, 154. doi: 10.1186/s12957-016-0905-6.
- Moore, D. A. J. (2016). What can we offer to 3 million MDRTB household contacts in 2016? *BMC Med*, 14, pp. 64. doi:10.1186/s12916-016-0610-x.
- Okusok, O. M., Hryshchuk, L. A., Nebesna, Z. M., Tabas, P. S., & Klos, R. O. Diahnostyka tsytolitychnoho syndromu u khvorykh na tuberkuloz lehen. (2017). *Medychna ta klinichna khimiia*, 19(1), 47-52. doi:10.11603/mcch.2410-681X.2017.v0.i1.7684. [in Ukrainian].
- Olson, M.C., Atwell. T.D., Harmsen, W.S., Konrad, A., King, R.L., Lin, Y., & Wall, D.J. (2016). Safety and Accuracy of Percutaneous Image-Guided Core Biopsy of the Spleen. *AJR Am J Roentgenol*. 206(3):655-9. doi: 10.2214/AJR.15.15125.
- Patifio, W. LC., Monge, O., Suzán, G., Gutiérrez-Espeleta, G., & Chaves, A. (2018). Molecular Detection of *Mycobacterium avium* and *Mycobacterium genavense* in Feces of Free-living Scarlet Macaws (Aramacao) in Costa Rica. *J Wildl Dis*, 54(2), 357-361. doi: 10.7589/2017-05-124.
- Sevilla, I.A., Molina, E., Elguezabal, N., Perez, V., Garrido, J.M., & Juste, R.A. (2015). Detection of mycobacteria, *Mycobacterium avium* subspecies, and *Mycobacterium tuberculosis* complex by a novel tetraplex real-time PCR assay. *J Clin Microbiol*, 53, 930-40. doi:10.1128/JCM.03168-14.
- Slany, M., Ulmann, V., & Slana, I. (2016). Avian Mycobacteriosis: still existing threat to humans. *Biomed Research International*. doi: 10.1155/2016/4387461.
- Stepień-Pyśniak, D., Puk, K., Guz, L., Wawrzyniak, A., Marek, A., & Kosikowska, U. (2016). Avian mycobacteriosis caused by *Mycobacterium avium* subspecies avium in four ornamental birds and in vitro drug sensitivity testing of isolates. *Berl Munch Tierarztl Wochenschr*. 129(1-2):65-71.
- Tiberi, S., Muñoz-Torrico, M., Duarte, R., Dalcolmo, M., D'Ambrosio, L., & Migliori, G. (2018). New drugs and perspectives for new anti-tuberculosis regimens. *Pulmonology*. 24(2):86-98. doi: 10.1016/j.
- Wangai, F, Achieng, L, Otieno, G, Njoroge, J, Wambaire, T, & Rajab, J. (2017). Isolated splenic tuberculosis with subsequent paradoxical deterioration: a case report. *BMC Res Notes*, 10 (162). doi: 10.1186/s13104-017-2483-2
- Yu, K., Song, L., Zhang, J., & Li, N. (2019). A young boy with disseminated *Mycobacterium avium* complex infection. *Int J Infect Dis*, 15(81), 10-11. doi: 10.1016/j.ijid.2019.01.016.
- Zhu, L., Peng, Y., Ye, J., Wang, T., Bian, Z., Qin, Y. ... Ding, J. (2017). Isolation, Identification, and Characterization of a New Highly Pathogenic Field Isolate of *Mycobacterium avium* spp. *Avium*. *Front Vet Sci*. 4, 243. doi:10.3389/fvets.2017.00243