


ФІЗІОЛОГІЯ, ПАТОЛОГІЧНА ФІЗІОЛОГІЯ І МОРФОЛОГІЯ

УДК 619:598.221.1:591.4

Патолого-анатомічна діагностика спонтанної загибелі страуса (клінічний випадок)

Хоменко З.В.^{id}, Гуральська С.В.^{id}, Заїка С.С.^{id},
Кот Т.Ф.^{id}, Сокульський І.М.^{id}

Поліський національний університет

 Хоменко З.В. E-mail: zorianakhomenko@ukr.net



Хоменко З.В., Гуральська С.В., Заїка С.С.,
Кот Т.Ф., Сокульський І.М. Патолого-
анатомічна діагностика спонтанної
загибелі страуса (клінічний випадок).
Науковий вісник ветеринарної медицини,
2020. № 2. С. 122–130.

Homenko Z.V., Gural's'ka S.V., Zai'ka S.S.,
Kot T.F., Sokul's'kyj I.M. Patologo-anato-
michna diagnostyka spontannoї zagybe-
li strausa (klinichnyj vypadok). Naukovyj
visnyk veterynarnoi' medycyny, 2020. № 2.
PP. 122–130.

Рукопис отримано: 09.10.20

Прийнято: 23.10.20.

Затверджено до друку: 24.11.20.

doi: 10.33245/2310-4902-2020-160-2-122-130

Розведення страусів на території України в умовах приватних підприємств на сьогодні набуло значного розвитку, адже ця галузь птахівництва може бути достатньо конкурентоспроможною. Від одного дорослого птаха можна отримати від 40 до 50 кг чистого м'яса, до 2 кг пір'я, 1,0–2,0 м² шкіри та 1–2 кг жиру.

Страуси добре переносять екстремальні умови навколишнього середовища. Резерв їх адаптаційних здібностей дуже високий. Ці птахи добре зберігають тепло в холодну погоду, закриваючи своїми великими крилами ноги, що позбавлені пір'я, а під час спеки розмахують ними, створюючи прохолоду. Як показує досвід утримання страусів на фермах в Європі та Україні, вони витримують холод до -15 °С, а в африканських пустелях – температуру до +56 °С. Тому, зважаючи на кліматичні умови в Україні, ця галузь птахівництва може бути реалізованою та дохідною.

У зв'язку із появою та розвитком страусиних ферм в Україні та відсутністю літератури про хвороби цих птахів, яких утримують також у приватних господарствах та зоопарках, результат даного дослідження буде корисним для отримання загального уявлення про анатомічні особливості системи травлення цих птахів та можливу патологію пов'язану із ними.

Розтин страуса був проведений в секційній залі кафедри анатомії і гістології Поліського національного університету. Морфологічні дані були проаналізовані і обговорені для встановлення етіології захворювання, постановки посмертного діагнозу та причини смерті тварини.

Аналізуючи отримані результати можна стверджувати, що загибель тварини настала в результаті переохолодження (оскільки значна частина її тіла була позбавлена пір'я) та згодування їй великих, твердих шматків їжі, зокрема, кормового буряку. Під час розтину виявили значне перенаповнення шлунка кормовими масами, велику кількість камінців, листя, трави та великих шматків неперетравленого буряку, закупорку пілоричного отвору, що призвело до гострого розширення шлунка, через що виник гострий венозний застій в легенях та печінці, розвинувся набряк легень та мозку. Смерть тварини настала внаслідок асфіксії.

Результати проведеного дослідження можуть бути використані для порівняльної патології захворювань даного виду птахів.

Ключові слова: страус, шлунок, пілоричний отвір, кишечник, легені, печінка, нирки, венозний застій.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень. Статистичні дані підтверджують, що в Україні налічується 60 ферм, що займаються розведенням страусів. На своїх фермах приватні підприємці здебільшого розводять африканського страуса, австралійського ему і

американського нанду. В сучасних умовах ведення агробізнесу на території України страусівництво поступово трансформується у самостійну галузь сільського господарства [1]. Завдяки своїм цінним смаковим і дієтичним якостям, а також швидкості, м'ясо отрима-

не від страусів у світі успішно конкурує з яловичиною. Хоча при цьому світова ціна на продукцію страусівництва стабільно висока. На світовому ринку вартість одного інкубаційного яйця складає від 70 до 120 \$, добового страусеняти – до 400 \$, однієї пари племінних птахів – 2000–4000 \$ США. Вартість 1 кг страусино м'яса на сьогодні становить від 25 до 40 \$ [2, 3]. В Україні ціни на м'ясо стартують від 400 до 1000 гривень за кілограм. Яйця продають в межах 200–250 гривень за штуку, а шкіра птаха коштує 450–500 гривень за кілограм. Крім цього, власники страусиних ферм заробляють на візитах туристів і продажу сувенірної продукції, виготовленої з яєць чи пір'я страуса.

Через комерційну діяльність пов'язану із розведенням страусів поза межами країн їх походження, наразі в літературі можна зустріти випадки інфекційних та неінфекційних, спонтанних захворювань у страусів та інших птахів [4–8, 13, 14]. Розвиток цих хвороб, а також глистні інвазії в більшості випадків були пов'язані із неправильним утриманням страусів та їх годівлею [6, 12, 13, 14]. Даних про спонтанні захворювання страусів недостатньо. До них належать переважно порушення пов'язані з утриманням птахів у вольєрах, включаючи переломи, вивихи суглобів, забої кінцівок, голови, шлунково-кишкові бактеріальні інфекції, респіраторні мікози, заковтування сторонніх предметів, що є звичайною проблемою для страусів, вони проковтують все, що їм трапляється [6, 9–11, 13–17].

Страуси дуже витривалі птахи, особливо вони добре реагують на коливання температури навколишнього середовища. Проте, страуси бояться стресів та дуже лякливі [18–20]. Через свою надмірну цікавість вони часто проковтують предмети, що знаходять у своїх вольєрах та здатні просовувати голову в клітки, чим потім можуть від різкого повороту шиї пошкодити черепну коробку, що іноді закінчується смертельним наслідком. Травна система страусів також має свої особливості. У страусів відсутній жовчний міхур. Залозистий шлунок і м'язовий шлунок невеликі відносно загальної довжини травного тракту і частково функціонують як органи зберігання і подрібнення їжі відповідно. Отвір між залозистим і м'язовим шлунком дозволяє пропускати частинки їжі, такі як трава та камінці, тоді як пілорус, отвір від шлунка до дванадцятипалої кишки, дозволяє лише проходження подрібненої їжі [21].

Мета дослідження – з'ясувати причини забіли страуса.

Матеріал та методи досліджень. Розтин трупа тварини проводили на кафедрі анатомії

і гістології факультету ветеринарної медицини за методом часткової евісцератії, запронованого в посібнику Г.А. Зона [22]. Були проаналізовані записи із історії хвороби, дані тварини (вага, стать, вік на момент смерті), макроскопічні дані. Стан тіла оцінювали як добрий, було виявлено велику кількість жирової тканини в грудо-черевній та черевній ділянках.

Результати дослідження. Труп страуса надійшов на кафедру анатомії і гістології 15 листопада 2019 року о 9 годині 15 хвилин. Загиблій птах (самка страуса) доброї вгодованості, вага складала 75–80 кг, орієнтовний вік 6–7 років. Зі слів завідувача клініки великих тварин ЖНАЕУ, смерть тварини настала 14 листопада приблизно о 18 годині. Трупне задубіння не виражене. Шкіра птаха в ділянці стегон та грудної клітини позбавлена пір'я (це досить великі незахищені ділянки тіла, через які птах міг втрачати тепло). Слизова оболонка ротової порожнини помірно зволожена, блідо-рожевого кольору. Кон'юнктива блідо-рожевого кольору. Слизова оболонка клоаки сильно набрякла, гіперемійована з дрібними крапковими крововиливами.

За патолого-анатомічного дослідження трупа були виявлені наступні зміни: в ділянці шиї на рівні 9–10 та 15–16 шийних хребців спостерігали невеликі крововиливи в шийні м'язи розміром 0,5x1,2 та 0,7x1,4 см відповідно. Легені кровонаповнені, темно-червоного кольору, пухкої консистенції, під плеврою, особливо правої легені, відмічали наявність дрібних міхурців (рис. 1). За пальпації легень, зокрема на правій, виразніше відчували крепітацію пухирців повітря. З поверхні розрізу органа стікала червона, піниста рідина. Під час проведення проби Галена відмічали, що легені важко плавали у воді, лише незначна частина їх знаходилася над водою.

Під час розтину серцевої сорочки виявили рідину світло-рожевого кольору у кількості приблизно 10–15 мл. Ліва половина серця містила два невеликих згустки крові, поверхня яких була гладенькою, блискучою та пухкою. Права половина серця була розширена (розтягнуті стінки міокарду), в ній виявляли велику кількість рідкої крові, що не згорнулася (приблизно 20–30 мл).

Під епікардом відмічали дрібні вогнищеві крововиливи у вигляді плям, що характерні для асфіксії (рис. 2).

Оглядаючи печінку виявили наявність двох часток: лівої частини, поділеної на три частки і правої нерозділеної частини. Печінка збільшена, консистенція щільна, її краї дещо заокруглені. На правій і лівій середній

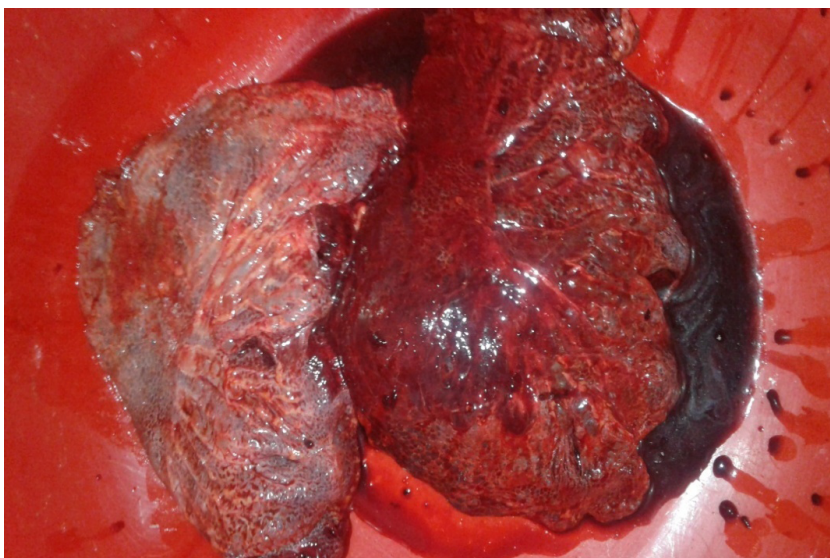


Рис. 1. Гіперемія та набряк легень.

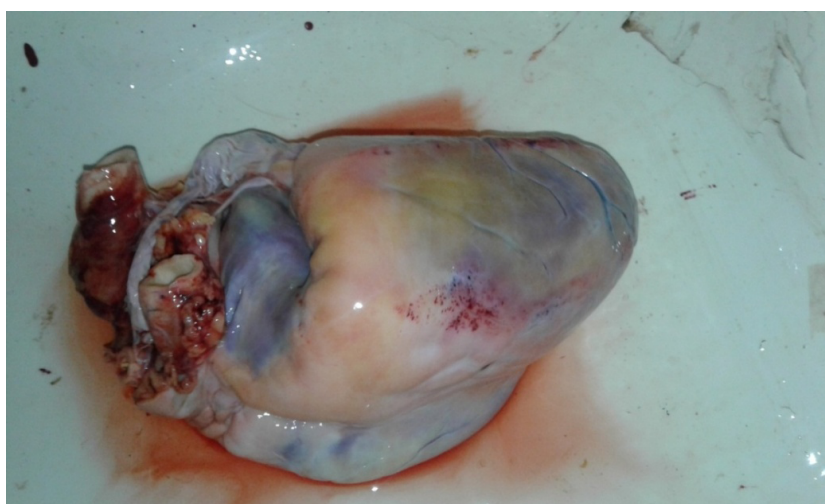


Рис. 2. Плямисті крововиливи під епікардом лівої половини серця.

частці печінки великі, дифузні ділянки темно-вишневого кольору з синюватим відтінком (рис. 3).

На лівій частці – вогнищеві ділянки паренхіми від світло-жовтого до глинистого кольору у поєднанні із місцями, які мали темний червонувато-синюшний відтінок. З поверхні розрізу ділянок червонувато-синього кольору виділялася велика кількість крові. Шлунок розтягнений і переповнений кормом, сильно впинався своєю кардіальною частиною у грудний відділ грудо-черевної порожнини. На розрізі залозистого шлунка його вміст був представлений камінцями різного діаметру, листям, сухою травою, шматками цукрового буряку і утворював щільний сухуватий конгломерат. М'язовий шлунок

порівняно меншого об'єму і містив менше кормових мас, проте, за його розрізу виявили великий шматок буряку, розміром 7x5 см, який закупорив ворота пілоруса, позаду якого просвіт тонкого відділу кишечника (дванадцятипала кишка) був порожнім і містив велику кількість газів. Кутикула легко відділялася від слизової оболонки і вільно лежала на кормових масах. Слизова оболонка м'язового шлунка досить пухка, легко рвалася, в ділянці пілоричної частини почервоніла, а в товщі стінки шлунка, через серозну оболонку, в цій зоні відмічали велику кількість лімфоїдних утворень, темно-червоного кольору, збільшених в об'ємі. Тонкий і товстий відділи кишечника були порожніми і містили велику кількість газів (рис. 4).



Рис. 3. Застій крові в печінці (в правій частині та лівій дорсальній і медіальній частках).



Рис. 4. Здуття кишківника.

Місцями кишечник спазмований, особливо його товстий відділ, відмічали ділянки інвагінації. Підшлункова залоза темно-червоного кольору, з дрібними крапковими крововиливами, дещо збільшена, набрякла. Нирки пухкої консистенції темно-червоного кольору, набряклі, значно збільшені в об'ємі (рис. 5). В яєчнику відмічали набряк паренхіми та значну кількість яйцеклітин на різних стадіях дозрівання (рис. 6). Відмічали випадіння клоаки, її слизова оболонка була набряклою, гіперемійованою, з крапковими крововиливами (рис. 7.), що може бути наслідком переохолодження птиці. Судини мозку сильно ін'єктовані кров'ю. У правій півкулі мозку фіксували невеликий вогнищевий крововилив.

Обговорення. За результатами проведеного патолого-анатомічного розтину згідно з про-

токолом розтину був сформований патолого-анатомічний діагноз:

1. Гострий венозний застій легень.
2. Набряк легень.
3. Бульозна емфізема правої половини легень.
4. Гострий венозний застій печінки.
5. Асфіксичне серце.
6. Крововиливи під епікардом.
7. Гостре розширення шлунка.
8. Гострий катаральний гастроентероколіт.
9. Атонія кишечника.
10. Гострий панкреатит.
11. Гострий серозний лімфаденіт.
12. Оваріит.
13. Випадіння клоаки.
14. Набряк і крововилив в праву півкулю мозку.



Рис. 5. Гіперемія та збільшення нирок.



Рис. 6. набряк паренхіми яєчника.



Рис. 7. Гіперемія, набряк та випадіння клоаки.



Рис. 8. Кровонаповнення судин мозкової оболонки і крововиливи у правій півкулі головного мозку.

Із поставлених діагнозів можна зробити такий патолого-анатомічний висновок. Патолого-анатомічні зміни характерні для асфіксії, спричиненої набряком легень та набряком мозку. Ці стани спровоковані гострим розширенням шлунка через закупорку пілоруса, що зумовило завал шлунково-кишкового тракту, атонію шлунка та кишківника, що призвели до порушення кровообігу в печінці та легенях.

Висновки. 1. Смерть тварини настала в результаті зупинки дихання, яка була спричинена гострим розширенням шлунка та закупоркою пілоричного отвору, що призвело до гострого венозного застою легень та їх набряку.

2. Для попередження таких випадків, потрібно враховувати анатомічні особливості будови травної системи страусів та згодовувати їм корми, що не містять грубих, великих та твердих шматків, а також берегти птахів від стресів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Сахацький М. І. Біологічні особливості, історія одомашнювання та перспективи розведення в Україні страусів ему і нанду. Сучасне птахівництво. 2007. № 10–11 (59–60). С. 326–331.
- Abimosleh S.M., Tran C.D., Howarth G.S. Emu Oil: Anovel therapeutic for disorders of the gastrointestinal tract? Journal of Gastroenterology and Hepatology. 2012. Vol. 27(5). P. 857–861. Doi:https://doi.org/10.1111/j.1440-1746.2012.07098.xPMID:22369065
- Review on emu products for use as complementary and alternative medicine/ M.K. Jeengar et al. Nutrition. 2015. Vol. 31(1). P. 21–27. Doi:https://doi.org/10.1016/j.nut.2014.04.004PMID: 25441585
- Патоморфологія органів курей за респіраторної, нефрозо-нефритної та репродуктивної форм інфекційного бронхіту/ С.В. Гуральська та ін. Наукові горизонти. 2019. № 8 (81). С. 3–12. Doi:https://doi.org/10.33249/2663-2144-2019-81-8-3-12.
- Kummrow M.S. Ratites or Struthioniformes: Struthiones, Rheae, Cassuarii, Apteryges (Ostriches, Rheas, Emus, Cassowaries, and Kiwis), and Tinamiformes (Tinamous)/ Miller R.E., Fowler M.E., editors. Fowler's Zoo and Wild Animal Medicine. 8th ed. St. Louis MO: Saunders Elsevier. 2015. P. 75–82.
- Spontaneous diseases in captive ratites (Struthioniformes) in northwestern Germany: A retrospective study/ A. Bello et al. PLOS ONE. 2017. Vol. 12 (4). e 0173873. Doi:https://doi.org/10.1371/journal.pone. 0173873.
- Verwoerd D.J. Ostrich diseases. Revue scientifique et technique (International Office of Epizootics). 2000. Vol. 19(2). P. 638–661.
- Reavill D.R. Tumors of pet birds. Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice. 2004. Vol. 7 (3). P. 537–560. Doi:https://doi.org/10.1016/j.cvex.2004.04.008 PMID:15296864.
- Manganese deficiency associated leg deformities in red-necked ostriches (*Struthio camelus camelus*)/ F. Wyss et al. 2010. URL: http://awwp.alwabra.com/
- Mappley L.J., LaRagione R.M., Woodward M.J. *Brachyspira* and its role in avian intestinal spirochaetosis. Veterinary Microbiology. 2014. Vol. 168(2-4). P. 245–260. Doi:https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2013.11.019PMID: 24355534
- Necrotic enteritis associated with a spirochete in rheas (*Rhea americana*)/ J.E. Sagartz et al. Avian Diseases. 1992. 36(2). P. 282–289. PMID: 1627100
- Herrera S., Castro A.T., Garcia Duran B., Martines Dias R.A. Parasites from farmed ostriches (*Struthio camelus*) and rheas (*Rhea americana*) in Europe. Veterinary Parasitology. 2002. 107(1–2). P. 137–160. PMID:12072221
- Hoberg E.P., Lloyd S., Omar H. *Libyostongylus dentatus* sp. (Nematoda: Trichostrongylidae) from

ostriches in North America, with comments on the genera *Libyostrongylus* and *Paralibyostrongylus*. J Parasitol. 1995. Vol. 81(1). P. 85–93. PMID:7876985

14. Landman W.J., Bronneberg R.G. *Libyostrongylus douglassii* in ostriches (*Struthiocamelus* sp.) in the Netherlands: case report and review. Tijdschr Diergeneeskd. 200. Vol. 126(14–15). P. 484–487. PMID:11510368

15. Pocknell A.M., Miller B.J., Neufeld J.L., Grahn B.H. Conjunctival mycobacteriosis in two emus (*Dromaius novaehollandiae*). Veterinary Pathology. 1996. Vol. 33 (3). 3468 p. Doi:https://doi.org/10.1177/030098589603300314 PMID:8740711

16. Garcia A., LeClear C.T., Gaskin J.M. Mycobacterium avium infection in an ostrich (*Struthiocamelus*). Journal of Zoo and Wild life Medicine. 2001. Vol. 32(1). P. 96–100. Doi:https://doi.org/10.1638/1042-7260(2001)032[0096:MAIIAO]2.0.CO;2 PMID:12790402

17. Mycobacteriosis in ostriches (*Struthio camelus*) due to Infection with Mycobacterium bovis and Mycobacterium avium complex/ P. Kelly et al. Avian Diseases. 2013. Vol. 57(4). P. 808–811. Doi:https://doi.org/10.1637/10581-052313-Case.1 PMID:24597127

18. The Effect of Extensive Human Presence at an Early Age on Stress Responses and Reactivity of Juvenile Ostriches towards Humans. Animals (Basel)/ Muvhali Pfunzo T. et al. 2018. Vol. 8(10). 175 p. Doi:https://doi.org/10.3390/ani8100175 PMID: 30301126.

19. Bonato M., Cherry M.I., Cloete S.W.P. Mate choice, maternal investment and implications for ostrich welfare in a farming environment. Appl. Anim. Behav. Sci. 2015. Vol. 171. P. 1–7. Doi:https://doi.org/10.1016/j.applanim.2015.08.010.

20. Davis H., Taylor A. Discrimination between individual humans by domestic fowl (*Gallus gallus domesticus*). Br. Poult. Sci. 2001. Vol. 42. P. 276–279. Doi:https://doi.org/10.1080/00071660120048564.

21. Wild ostrich (*Struthio camelus*) ecology and physiology/ R.G. Cooper et al. Trop. Anim. Health. Prod. 2010. 42. 363–373. Doi:https://doi.org/10.1007/s 11250-009-9428-2.

22. Зон Г.А., Скрипка М.В., Івановська Л.Б. Патологоанатомічний розтин тварин: навчальний посібник. Донецьк, 2009. 189 с.

REFERENCES

1. Sakhatskyi, M. I. (2007). Biologichni osoblyvosti, istoriia odomashniuvannia ta perspektyvy rozvedennia v Ukraini strausiv emu i nandu [Biological features, history of domestication and prospects of breeding emu and rhino ostriches in Ukraine]. Suchasne ptakhivnytstvo [Modern poultry farming]. no. 10–11 (59–60), pp. 26–331.

2. Abimosleh, S.M., Tran, C.D., Howarth, G.S. (2012). Emu Oil: Anovel therapeutic for disorders of the gastrointestinal tract? Journal of Gastroenterology and Hepatology. Vol. 27(5), pp. 857–861. Available at:https://doi.org/10.1111/j.1440-1746.2012.07098.x PMID: 22369065

3. Jeengar, M.K., Kumar, P.S., Thummuri, D., Shrivastava, S., Guntuku, L., Sistla, R. (2015). Review on emu products for use as complementary and alternative medicine. Nutrition. Vol. 31(1), pp. 21–27. Available at:https://doi.org/10.1016/j.nut.2014.04.004 PMID: 25441585

4. Huralska, S.V., Kot, T.F., Zaika, S.S., Sokulskyi, I.M., Khomenko, Z.V. (2019). Patomorfologhiia orhaniv kurei za respiratornoi, nefrozo-nefrytnoi ta reproduktyvnoi form infektsiinoho bronkhitu [Pathomorphology of chicken organs in respiratory, nephrosophritic and reproductive forms of infectious bronchitis]. Naukovi horyzonty [Scientific horizons]. no. 8 (81), pp. 3–12. Available at: https://doi.org/10.33249/2663-2144-2019-81-8-3-12.

5. Kummrow, M.S. (2015.) Ratites or Struthioniformes: Struthiones, Rheae, Cassuarii, Apteryges (Ostriches, Rheas, Emus, Cassowaries, and Kiwis), and Tinamiformes (Tinamous)/ Miller, R.E., Fowler, M.E., editors. Fowler's Zoo and Wild Animal Medicine. 8th ed. St. Louis, MO: Saunders Elsevier. pp. 75–82.

6. Bello, A., Frei, S., Peters, M., Balkema-Buschmann, A., Baumgartner, W., Wohlsein, P. (2017). Spontaneous diseases in captive ratites (Struthioniformes) in northwestern Germany: A retrospective study. PLOS ONE. Vol. 12 (4), e 0173873. Available at:https://doi.org/10.1371/journal.pone.0173873

7. Verwoerd, D.J. (2000). Ostrich diseases. Revue scientifique et technique (International Office of Epizootics). Vol. 19(2), pp. 638–661.

8. Reavill, D.R. (2004). Tumors of pet birds. Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice. Vol. 7 (3), pp. 537–560. Available at:https://doi.org/10.1016/j.cvex.2004.04.008 PMID:15296864

9. Wyss, F., Hebel, C., Deb, A., Tugade, D., Arif, A., Dorrestein, G.M. (2010). Manganese deficiency associated leg deformities in red-necked ostriches (*Struthio camelus camelus*). Available at:http://awwp.alwabra.com/

10. Mapple, L.J., LaRagione, R.M., Woodward, M.J. (2014). Brachyspira and its role in avian intestinal spirochaetosis. Veterinary Microbiology. Vol. 168(2–4), pp. 245–260. Available at:https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2013.11.019 PMID: 24355534

11. Sagartz, J.E., Swayne, D.E., Eaton, K.A., Hayes, J.R., Amass, K.D., Wack, R. (1992). Necrotiz in gtyphlocolitis associated with a spirochete in rheas (*Rhea americana*). Avian Diseases. Vol. 36(2), pp. 282–289. PMID: 1627100

12. Ponce Gordo, F., Herrera, S., Castro, A.T., Garcia Duran, B., Martines Dias, R.A. (2002). Parasites from farmed ostriches (*Struthio camelus*) and rheas (*Rhea americana*) in Europe. Veterinary Parasitology. Vol. 107 (1–2), pp. 137–160. PMID:12072221

13. Hoberg, E.P., Lloyd, S., Omar, H. (1995). *Libyostrongylus dentatus* sp. (Nematoda: Trichostrongylidae) from ostrich es in North America, with comments on the genera *Libyostrongylus* and *Paralibyostrongylus*. J Parasitol. Vol. 81(1), pp. 85–93. PMID: 7876985

14. Landman, W.J., Bronneberg, R.G. (2001). *Libyostrongylus douglassii* in ostriches (*Struthio camelus ssp.*) in the Netherlands: case report and review. Tijdschr Diergeneeskd. Vol. 126(14–15), pp. 484–487. PMID: 11510368

15. Pocknell, A.M., Miller, B.J., Neufeld, J.L., Grahn, B.H. (1996). Conjunctival mycobacteriosis in two emus (*Dromaius novaehollandiae*). Veterinary Pathology. Vol. 33(3), pp. 346–348. Available at:https://doi.org/10.1177/030098589603300314 PMID: 8740711

16. Garcia, A., LeClear, C.T., Gaskin, J.M. (2001). Mycobacterium avium infectioninan ostrich (*Struthio*

camelus). *Journal of Zoo and Wild life Medicine*. Vol. 32(1), pp. 96–100. Available at: [https://doi.org/10.1638/1042-7260\(2001\)032 \[0096:МАПАО\] 2.0.CO;2](https://doi.org/10.1638/1042-7260(2001)032 [0096:МАПАО] 2.0.CO;2) PMID: 12790402

17. Kelly, P., Jahns, H., Power, E., Bainbridge, J., Kenny, K., Corpa, J.M. (2013). Mycobacteriosis in ostriches (*Struthio camelus*) due to Infection with *Mycobacterium bovis* and *Mycobacterium avium* complex. *Avian diseases*. Vol. 57(4), pp. 808–811. Available at: <https://doi.org/10.1637/10581-052313-Case.1> PMID: 24597127

18. Pfunzo, T. Muvhali., Maud, Bonato., Anel, Engelbrecht., Irek, A. Malecki., Denise, Hough., Jane, E. Robinson., Neil, P. Evans., Schalk, W. P. (2018). Cloete. The Effect of Extensive Human Presence at an Early Age on Stress Responses and Reactivity of Juvenile Ostriches towards Humans. *Animals (Basel)*. Vol. 8(10), 175 p. Available at: <https://doi.org/10.3390/ani8100175> PMID: 30301126

19. Bonato, M., Cherry, M.I., Cloete, S.W.P. (2015). Mate choice, maternal investment and implications for ostrich welfare in a farming environment. *Appl. Anim. Behav. Sci.* Vol. 171, pp. 1–7. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2015.08.010>.

20. Davis, H., Taylor, A. (2001). Discrimination between individual humans by domestic fowl (*Gallus gallus domesticus*). *Br. Poult. Sci.* Vol. 42, pp. 276–279. Available at: <https://doi.org/10.1080/00071660120048564>

21. Cooper, R.G., Horbanczuk, J.O., Villegas-Vizcaino, R., Sebei, S.K., Faki Mohammed, A.E., Mahrose, K.M.A. (2010). Wild ostrich (*Struthio camelus*) ecology and physiology. *Trop. Anim. Health. Prod.* Vol. 42, pp. 363–373. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11250-009-9428-2>

22. Zon, H.A., Skrypka, M.V., Ivanovska, L.B. (2009). *Patolohoanatomichniy roztyyn tvaryn: navchalnyi posibnyk [Pathological autopsy of animals: a textbook]*. Donetsk, 189 p.

Патолого-анатомическая диагностика спонтанной гибели страуса (клинический случай)

Хоменко З.В., Гуральская С.В., Заика С.С., Кот Т.Ф., Сокульский И.Н.

Разведение страусов на территории Украины в условиях частных предприятий на сегодня приобрело значительного развития, поскольку данная отрасль птицеводства может быть достаточно конкурентоспособной. От одной взрослой птицы можно получить от 40 до 50 кг чистого мяса, до 2 кг перьев, 1,0–2,0 м² кожи и 1–2 кг жира.

Страусы хорошо переносят экстремальные условия окружающей среды. Резерв их адаптационных способностей очень высок. Эти птицы хорошо сохраняют тепло в холодную погоду, закрывая своими большими крыльями ноги, что лишены перьев, а во время жары размахивают ими, создавая прохладу.

Как показывает опыт содержания страусов на фермах в Европе и Украине, они выдерживают холод до -15 °С, а в африканских пустынях – температуру до +56 °С. Поэтому, учитывая климатические условия в Украине, эта отрасль птицеводства может быть реализованной и доходной.

В связи с появлением и развитием страусиных частных хозяйств в Украине и отсутствием литературы о болезни этих птиц, содержащихся также в частных хозяйствах и зоопарках, результат данного исследова-

ния будет полезным для получения общего представления об анатомических особенностях пищеварительной системы этих птиц и возможную патологию связанную с ними.

Вскрытие страуса было проведено в секционном зале кафедры анатомии и гистологии Полесского национального университета. Морфологические данные были проанализированы и обсуждены для установления этиологии заболевания, постановки посмертного диагноза и причины смерти животного.

Анализируя полученные результаты можно утверждать, что гибель животного наступила в результате переохлаждения (так как значительная часть ее тела была лишена перьев) и скармливания ей больших, твердых кусков пищи, в частности, кормовой свеклы. При вскрытии обнаружили значительное переполнение желудка кормовыми массами, большое количество камней, листьев, травы и больших кусков непереваренной свеклы, закупорку пилорического отверстия, что привело к острому расширению желудка, из-за чего возник острый венозный застой в легких и печени, развился отек легких и мозга. Смерть животного наступила в результате асфиксии.

Результаты проведенного исследования могут быть использованы для сравнительной патологии заболевания данного вида птиц.

Ключевые слова: страус, желудок, пилорическое отверстие, кишечник, легкие, печень, почки, венозный застой.

Pathological and anatomical diagnosis of an ostrich spontaneou death (clinical case)

Khomenko Z., Gural'ska S., Zaika S., Kot T., Sokul'skiy I.

Ostriches tolerate extreme environmental conditions well. The reserve of their adaptive abilities is very high. These birds retain heat well in cold weather, covering their large legs with their large feathers, as well as in the heat, fluttering them to create coolness. As the experience of keeping ostriches on farms in Europe and Ukraine shows, they can withstand temperature to -15 °C, and in the African deserts- temperatures up to +56 °C. Therefore, given the climatic conditions in Ukraine, this branch of poultry, in fact, has the right to be realized and profitable.

Due to the growth and development of ostrich farms in Ukraine and the significant lack of literature about the diseases of these birds, which are kept in private farms, zoos, the result of this study will be useful to get a general idea of the digestive system of ostriches and possible pathology, which is related to anatomical features of the digestive system of these birds.

The ostrich autopsy was performed in the section hall of the Department of Anatomy and Histology of Polissya National University. Morphological data were analyzed and discussed to establish the etiology of the disease, postmortem diagnosis and cause of the animal's death.

Analyzing the results, it can be argued that the animal died as a result of hypothermia (as much of its body was deprived of feathers) and feeding it large, hard pieces of food, including fodder beets. The autopsy revealed a significant overflow of the stomach with feed masses, a large number of stones, leaves, grass and large pieces of

undigested beets, blockage of the pyloric orifice, which led to acute gastric enlargement, resulting in acute venous stasis in the lungs and liver, developed pulmonary and brain edema. The animal death occurred as a result of asphyxia.

The results of the research can be used for comparative pathology of diseases of this species of birds.

Key words: ostrich, stomach, pyloric orifice, intestine, lungs, liver, kidneys, venous stasis.



Copyright: © Хоменко З.В. та ін. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.



Хоменко З.В.	ID https://orcid.org/0000-0002-2325-4586
Гуральська С.В.	ID https://orcid.org/0000-0001-7383-1989
Заїка С.С.	ID https://orcid.org/0000-0002-9863-0988
Кот Т.Ф.	ID https://orcid.org/0000-0003-0448-2097
Сокульський І.М.	ID https://orcid.org/0000-0002-6237-0328