


**original article** | UDC 636.598.082.35.09:616.995.132 | doi: 10.31210/visnyk2021.02.25**DYNAMICS OF GOSLINGS' LIVE WEIGHT AT AMIDOSTOMOSIS OF GEESE**S. Mykhailiutenko<sup>1\*</sup>ORCID  [0000-0001-6634-1244](https://orcid.org/0000-0001-6634-1244)O. Zhulinska<sup>2</sup>ORCID  [0000-0002-0599-2307](https://orcid.org/0000-0002-0599-2307)<sup>1</sup> Poltava State Agrarian Academy, 1/3, Skovorody Str., Poltava, 36003, Ukraine<sup>2</sup> "Ascania-Nova" Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions named after M. F. Ivanov – National Scientific Selection-Genetics Center for Sheep Breeding, 1, Soborna Str., Ascania-Nova, Chaplinka district, Kherson region, 75230, Ukraine

\*Corresponding author

E-mail: sv\_81@ukr.net

## How to Cite

Mykhailiutenko, S., & Zhulinska, O. (2021). Dynamics of goslings' live weight at amidostomosis of geese. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, (2), 200–205. doi: 10.31210/visnyk2021.02.25

*In comparison with mammals, the intensity of metabolism in waterfowl is much higher. In the process of evolution, they have developed the digestive system that is able to digest feed quickly, so it has significant differences in the structure: the stomach consists of two sections. The glandular stomach contains a huge number of cells that secrete both pepsinogen and hydrochloric acid. The function of the gizzard stomach is aimed at chemical and physical splitting of food. The latter is achieved as a result of vigorous muscle contractions and the presence of hydrolytes. Digestive organs' growth rates depend on the age, breed, conditions of keeping, feeding and health of the waterfowl. In their turn, helminthes, localized in the stomach and intestines, adversely affect their morphological and functional state and the organism as a whole. Therefore, the quality of meat and egg-laying, productivity of domestic waterfowl are reduced. Pathogenic parasites that are significantly common among domestic geese are the nematodes of *Amidostomum anseris* species (Zeder, 1800), which are localized in the stomach. The aim of the study was to establish the peculiarities of amidostomosis pathogen localization and the effect of nematodes on the dynamics of goslings' live weight. The work was conducted on 16 geese of Gorkivska breed, which were kept on a private peasant farm of Poltava region. The diagnostic study was performed by the method of Yevstafieva V. O. and Mykhailiutenko S. M. (2012). The average daily weight gain of goslings was determined experimentally. It has been found that this indicator for the period of growing made 26.00 g in healthy goslings, and 23.46 g in the infected ones. It has been determined that the weight of the stomach glandular part in diseased goslings made  $9.92 \pm 0.28$  g. The average weight of the gizzard part was  $145.65 \pm 2.31$  g. The studies have shown that the main amount of amidostomosis pathogens were registered in the gizzard part of the stomach, namely in the tendon mirror area and in the areas of cranial and caudal blind pouches. At the same time, a significant amount of amidostomes were localized in the intermediate zone – zona intermedia. Mechanical and toxic effects of nematodes of *Amidostomum anseris* species on the gizzard stomach led to hemorrhagic-necrotic processes.*

**Key words:** amidostomosis, geese, average daily weight gain, glandular, gizzard stomach.

**ДИНАМІКА ЖИВОЇ МАСИ ГУСЕНЯТ ЗА АМІДОСТОМОЗУ В ГУСЕЙ**С. М. Михайлютенко<sup>1</sup>, О. С. Жулінська<sup>2</sup><sup>1</sup> Полтавська державна аграрна академія, м. Полтава, Україна<sup>2</sup> Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» – Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства, с.м.т. Асканія-Нова, Україна

*Порівняно із ссавцями інтенсивність метаболізму у водоплавної птиці значно вища. У процесі еволюції в них розвинулася така травна система, яка здатна швидко перетравлювати корм, тому вона має суттєві відмінності у будові. Так, шлунок складається з двох відділів. У залозистому шлунку міститься величезна кількість клітин, які секретиують як пепсиноген, так і соляну кислоту.*

Функція ж м'язового шлунку спрямована на хімічне та фізичне розщеплення корму. Останнє досягається в результаті енергійних м'язових скорочень і наявності гідролітів. Показники росту органів травлення залежать від віку, породи, умов утримання, годівлі та здоров'я водоплавної птиці. Своєю чергою, гельмінти, що локалізуються у шлунку та кишечнику, негативно впливають на їх морфо-функціональний стан та організм загалом. Тому якість м'яса, несучість, продуктивність свійської водоплавної птиці знижується. Патогенними паразитами, що значно поширені серед свійських гусей, є нематоди виду *Amidostomum anseris* (Zeder, 1800), які локалізуються у шлунку. Метою проведених дослідів було встановити особливості локалізації збудника амідостомозу та вплив нематод на динаміку живої маси гусенят. Досліджено 16 гусей породи горьківська, які утримувалися в умовах одноосібного селянського господарства Полтавської області. Діагностичне дослідження проводили за методом Євстаф'євої В. О. та Михайлютенко С. М. (2012). Експериментальним шляхом визначено середньодобовий приріст маси тіла гусенят. З'ясовано, що цей показник за період вирощування у здорових гусенят склав 26,00 г, а у інвазованих – 23,46 г. Встановлено, що маса залозистої частини шлунку у хворих гусенят становила  $9,92 \pm 0,28$  г. Середня маса м'язової частини –  $145,65 \pm 2,31$  г. Результати досліджень свідчать, що основну кількість збудників амідостомозу реєстрували у м'язовій частині шлуночку, а саме в області сухожильного дзеркала та в зонах краніального й каудального сліпих мішків. Водночас значна кількість амідостом локалізувалася у проміжній зоні – *zona intermedia*. Механічний та токсичний вплив нематод виду *Amidostomum anseris* на м'язовий шлунок призводив до геморагічно-некротичних процесів.

**Ключові слова:** амідостомоз, гуси, середньодобовий приріст, залозистий, м'язовий шлунок.

### Вступ

Паразитизм – трофічний зв'язок між господарями двох різних видів, у ході якого один із них живиться за рахунок іншого. У процесі еволюції гельмінтів склалася відповідна специфічність до дефінітивних хазяїв. Останній виступає тим середовищем, у якому передбачено значний перелік необхідних ресурсів для паразитів. Результат такої взаємодії – ініційовані патофізіологічні процеси й відповідна імунна відповідь: алергічні реакції та імунодепресія. Тому організм господаря змушений відновлювати чи замінити пошкоджені клітини, тканини [1, 2].

Очевидним є те, що гельмінтози поширені серед різних видів тварин та клінічно не завжди можуть бути діагностованими, оскільки перебіг хвороби може бути латентним. Незважаючи на те, що впродовж усього життя птиця заражається значною кількістю паразитів, залишаються ще недостатньо вивчені біологічні та патологічні аспекти, що є наслідками паразитизму [3, 4].

У літературі ендопаразитам, що уражають водоплавну птицю, приділено достатню кількість уваги. Відомо, що більшість паразитів локалізується саме в кишечнику, а нематоди роду *Amidostomum* Railliet et Henry, 1909 – під кутикулою м'язового шлунка, рідше на слизовій залозистого шлунка у птиці ряду гусеподібних (*Anseriformes* Wagler, 1831) [5, 6].

Амідостоми діагностовано на всіх континентах, що обумовлено різними чинниками, зокрема сезонною міграцією водоплавної птиці [7–10]. Серед представників цього роду найпоширенішим видом є *Amidostomum anseris* (Zeder, 1800) [4, 6, 11]. Він зареєстрований як у дикій фауні: білолобих гусок (*Anser albifrons*), гумеників (*A. fabalis*), казарок (*Branta bernicla*) та (*B. leucopsis*) [12, 13], так і в домашніх гусей [14, 15].

Згідно з літературними даними відомо, що екстенсивність амідостомозної інвазії значно коливається. Так, на фермах з утримання гусей колишньої Чехословаччини та Іспанії ураженість їх варіювала від 2,4 до 3,7% [16, 17]. На території Польщі інвазованість становила 50,0% [18]. Водночас на території Російської федерації показники екстенсивності інвазії гусей *Amidostomum anseris* у деяких господарствах досягали 100,0% [19, 20]. За даними П. В. Люліна [21, 22], амідостомоз гусей також значно поширений в Україні, зокрема в господарствах Харківської, Сумської та Полтавської областей. В Одеській області ураженість гусей коливалася в межах від 34,6 до 39,2% [23].

Отже, зарубіжні й вітчизняні науковці масштабно вивчили епізоотологічні дані амідостомозу. Водночас недостатньо проаналізовано вплив інвазії на прирости маси тіла. Тому метою наших досліджень було встановити особливості локалізації збудників амідостомозу та вплив *Amidostomum anseris* на динаміку живої маси гусенят.

**Матеріали і методи досліджень**

Дослідження здійснювали впродовж 2019–2021 років на базі лабораторії кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи Полтавської державної аграрної академії. Досліди провели з використанням 16 гусенят породи горьківська, які утримувались у домашніх умовах. Перебували тварини в типових приміщеннях відповідно до зоогігієнічних вимог. Приріст живої маси молодняку птиці контролювали щомісячно шляхом зважування до ранкової годівлі. Раціон корегували по мірі росту гусенят, а нормування годівлі проводили відповідно до наявних норм. Основні показники досліджень обробляли біометрично за Н. А. Плохинським (1969) [24]. Обрахунок здійснювали із застосуванням персонального комп'ютера за допомогою електронних таблиць Microsoft Excel 2007.

Патолого-анатомічний розтин 8 вимушено забитих гусенят виконували за методом Євстаф'євої В. О. та Михайлютенко С. М. [25, 26].

**Результати досліджень та їх обговорення**

Результати здійснених досліджень свідчать, що жива маса добових гусенят горьківської породи в середньому складала  $107,81 \pm 3,02$  г. Під час проведених досліджень встановлено, що у здорових та хворих гусенят того ж самого віку визначаються відмінності в живій вазі (рис. 1).

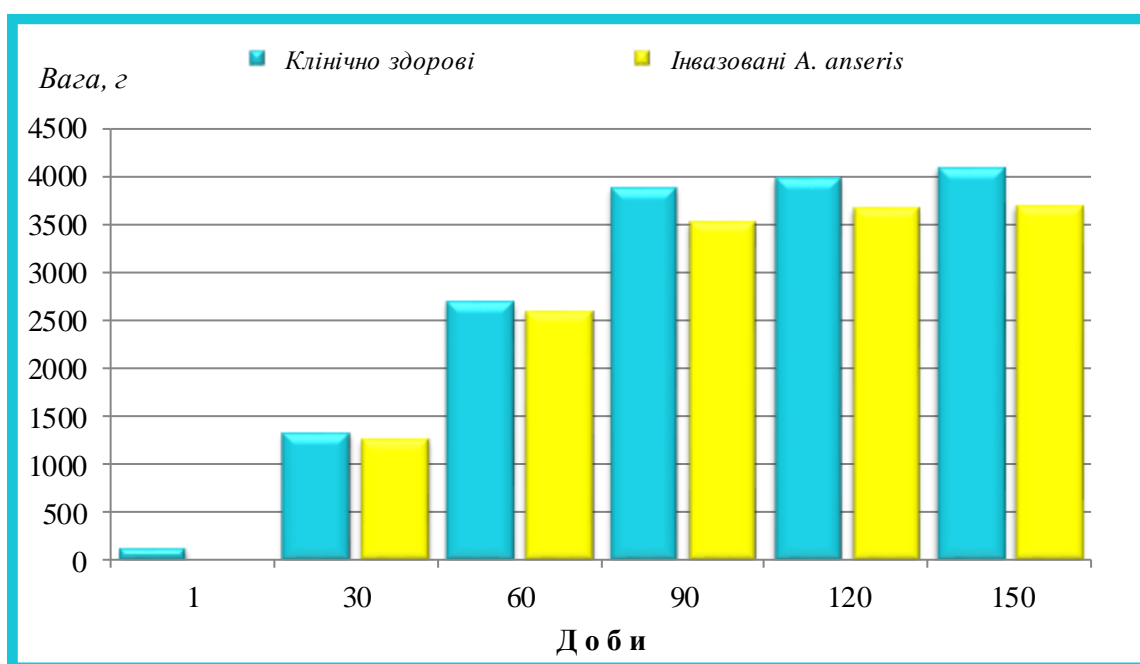


Рис. 1. Показники приростів живої ваги гусей

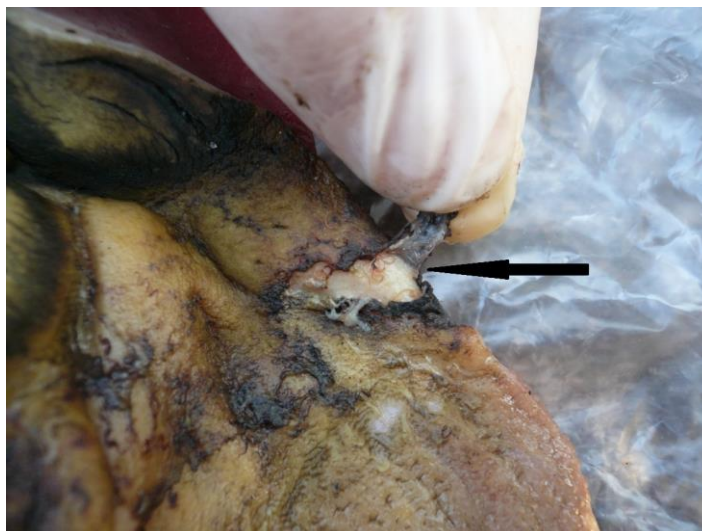
У місячному віці вона складала відповідно  $1329,0 \pm 32,31$  у здорових і у хворих –  $1265,0 \pm 34,81$  г, у 2-місячному –  $2692,0 \pm 32,11$  і  $2591,25 \pm 24,20$  г, у 3-місячному –  $3881,5 \pm 26,37$  і  $3525,5 \pm 37,5$  г. У подальшому маса хворої птиці продовжувалася знижуватися. У 4-місячному віці становила  $3667,5 \pm 29,33$  г проти  $3978,5 \pm 39,73$  г, а у 5-місячному –  $3697,0 \pm 23,11$  та  $4086,0 \pm 12,34$  г, відповідно. Величина середньодобових приростів за період вирощування складала у здорових  $26,00$  г, а у інвазованих збудником *Amidostomum anseris*  $23,46$  г.

Відомо, що шлунок гусей складається з двох відділів: залозистого і м'язового. Залозистий шлунок – продовження стравоходу, мав вигляд товстостінної веретеноподібної трубки. Він був пустий. Його маса становила у хворих гусенят  $9,92 \pm 0,28$  г. Слизова оболонка рівномірно забарвлена, блідо-рожевого кольору, незначно набрякла, блискуча. На поверхні слизової оболонки залозистої частини чотирьох загиблих гусенят знаходили амідостом на різних стадіях розвитку в кількості від 2 до 5 екземплярів.

У ділянці переходу у м'язову частину залозиста звужувалася, утворюючи проміжну зону – *zona intermedia*, саме в цій ділянці реєстрували значну кількість тонких ниткоподібних нематод блідо-рожевого кольору (рис. 2).

Найбільш виражено зміни у м'язовому шлунку, який має форму видовженого диску й переходить у дванадцятипалу кишку. Його середня маса становила  $145,65 \pm 2,31$  г. У порожнині виявляли гастроліти (дрібна галька, пісок).





*Рис. 2. Амідостоми на межі залозистої та м'язової частин шлунка гусеняти віком 3,5 місяці*

Порожнина м'язового відділу шлунка вистелена кутикулою. Вона потовщена в області головних м'язів і залишається темно-жовтого кольору. В цих ділянках під кутикулою збудника не виявляли, лише у разі високої інтенсивності інвазії по периферії реєстрували головний чи хвостовий кінці паразитів у кількості 1–3 екземпляри.

Зони краніального й каудального сліпих мішків містять тонкий кутикулярний шар, який має комірчасті виступи, саме в цих ділянках зосереджувалися амідостоми. Тому в цих ділянках та сухожильному дзеркалі відмічали крововиливи, потовщення темно-коричневого кольору рихлої консистенції, пронизані нематодами. Кутикула місцями мала вигляд аморфної маси темно-коричневого кольору, легко відшаровувалася від слизової оболонки.

При виході із м'язового шлунка у дванадцятипалу кишку у всіх досліджених птахів є слизово-м'язова складка, де також виявляли нематод (рис. 3). Водночас реєстрували слиз та дрібні крапкові поодинокі крововиливи.



*Рис. 3. Амідостоми в ділянці переходу шлунка у дванадцятипалу кишку*

Огляд фахової літератури свідчить про недостатнє висвітлення питання впливу нематод на ріст і розвиток молодяку птиці. Так, відзначено, що маса куриці, зараженої капіляріями, була на 37 г менше, ніж у птиці контрольної групи, і на 111 г менше, ніж у курей, заражених капіляріями й аскаридами [26]. Згідно з нашими дослідженнями у 5-місячних хворих гусей маса була менша на 389 г.

З одержаних результатів досліджень з'ясовано, що основну кількість амідостом виявляли у м'язовій частині шлунка, а саме в області сухожильного дзеркала та в зонах краніального й каудального сліпих мішків. Водночас значна кількість нематод локалізувалася на межі залозистої та м'язової частин шлунка гусенят.

Результати наших досліджень частково узгоджувалися з даними, отриманими в роботі низки авторів [28], які з'ясували, що 28,14 % збудників амідостомозу локалізувалося саме у залозистому шлунку дефінітивного господаря. За даними П. В. Люліна, найбільша кількість нематод зосереджувалася в місці переходу залозистої частини шлунка у м'язову [21, 22].

З боку слизової ми реєстрували крововиливи, ділянки некрозу, набряк, місцями відшарування кутикули. Такі ж зміни відмічав А. В. Кузьменко [29].

### Висновки

Встановлено, що у молодняку гусей у разі паразитування у травному тракті нематоди *Amidostomum anseris* знижуються прирости живої ваги. З'ясовано, що у віці 5-ти місяців молодняк, інвазований збудником амідостомозу, у своїй вазі поступався клінічно здоровій птиці на 9,52 %. Середньодобові прирости у групі хворих гусенят у період дослідження становили 23,46 %, що на 9,77 % нижче порівняно з клінічно здоровими гусенятами (26,0 г).

*Перспективи подальших досліджень.* На основі огляду літератури щодо морфо-функціональної організації травної системи гусей можна стверджувати, що травну систему досліджено фрагментарно і лише на анатомічному рівні, тому більш детальне дослідження на мікроскопічному та гістологічному рівнях є актуальним.

### References

1. McDougald, L. R. (2019). Internal parasites. *Diseases of Poultry*, 1157–1191. doi: 10.1002/9781119371199.ch27
2. Yousuf, M., Das, P., Anisuzzaman, M., & Banowary, B. (2009). Gastro-intestinal helminths of ducks: Some Epidemiologic and pathologic aspects. *Journal of the Bangladesh Agricultural University*, 7 (1), 91–97. doi: 10.3329/jbau.v7i1.4969
3. Oyarzún-Ruiz, P., Muñoz, P., Paredes, E., Valenzuela, G., & Ruiz, J. (2019). Gastrointestinal helminths and related histopathological lesions in black-necked swans *Cygnus melancoryphus* from the Carlos Anwandter Nature Sanctuary, Southern Chile. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 28 (4), 613–624. doi:10.1590/s1984-29612019063
4. Perrett, R. E. (2018). Principles of Veterinary Parasitology. *Veterinary Record*, 182 (3), 88–88. doi: 10.1136/vr.k280
5. Nowicki, A., Roby, D. D., & Woolf, A. (1995). Gizzard nematodes of Canada geese wintering in southern Illinois. *Journal of Wildlife Diseases*, 31 (3), 307–313. doi: 10.7589/0090-3558-31.3.307
6. Purvis, J. R., Gawlik, D. E., Dronen, N. O., & Silvy, N. J. (1997). Helminths of wintering geese in Texas. *Journal of Wildlife Diseases*, 33 (3), 660–663. doi: 10.7589/0090-3558-33.3.660
7. Fedynich, A. M., Finger, R. S., Ballard, B. M., Garvon, J. M., & Mayfield, M. J. (2005). Helminths of Ross and Greater White-fronted Geese Wintering in South Texas, U.S.A. *Comparative Parasitology*, 72 (1), 33–38. doi: 10.1654/4159.5
8. Amundson, C. L., Traub, N. J., Smith-Herron, A. J., & Flint, P. L. (2016). Helminth community structure in two species of arctic-breeding waterfowl. *International Journal for Parasitology: Parasites and Wild-life*, 5 (3), 263–272. doi: 10.1016/j.ijppaw.2016.09.002
9. Yoshino, T., Uemura, J., Endoh, D., Kaneko, M., Osa, Y., & Asakawa, M. (2009). Parasitic nematodes of anseriform birds in Hokkaido, Japan. *Helminthologia*, 46 (2), 117–122. doi: 10.2478/s11687-009-0023-x
10. Padilla-Aguilar, P., Romero-Callejas, E., Ramírez-Lezama, J., Osorio-Sarabia, D., García-Prieto, L., Manterola, C., García-Márquez L. J. & Zarza, H. (2020). Gastrointestinal helminths of waterfowl (Anatidae: Anatinae) in the Lerma marshes of central Mexico: Some pathological aspects. *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife*, 13, 72–79. doi: 10.1016/j.ijppaw.2020.07.008
11. Anisuzzaman, F. T., Alim, M. A., Khan, M. A. H. N. A., & Mondal, M. M. H. (2006). Amidostomiasis in indigenous ducks of Bangladesh: prevalence and pathology. *Bangladesh Veterinary Journal*, 40, 1–9.
12. Poluda, A. M. (2009). Zakonomirnosti mihratsiinykh peremishchen bilolobykh husok Anser albifrons i humenykiv Anser fabalis (Aves, Anseriformes, Anatidae) na terytorii Ukrainy. *Branta: Zbirnyk Naukovykh Prats Azovo-Chornomorskoj Ornitolohichnoi Stantsii*, 12, 110–125 [In Ukrainian].
13. Borgsteede, F., Kavetska, K., & Zoun, P. (2006). Species of the nematode genus *Amidostomum* Railliet and Henry, 1909 in aquatic birds in the Netherlands. *Helminthologia*, 43 (2), 98–102. doi: 10.2478/s11687-006-0019-8

14. Seidbeili, M. I., & Maherramov, S. H. (2018). Helmyntofauna domashnykh vodoplavaiushchykh ptyts (hus – *Anser anser dom.* i utka – *Anas platyrhynchos dom.*) Nakhchuvanskoï AR. *Visnyk Kharkivskoho Natsionalnoho Universytetu Imeni V. N. Karazina, Serii «Bioloĥii»*, 31, 107–113 [In Ukrainian, In Russian].
15. Agaeva, Z. T., & Gusejnov, R. A. (2020). Zarazheniya smeshannymi gelmintami utok v chastykh hozyajstv sel Chinarly i Nasimi Bilyasuvarского rajona. *Nauchnyj Zhurnal «Globus»*, 2 (48), 24–26 [In Russian].
16. Busta, J. (1980). Helminths in broiler geese fattened in runs. *Veterinary Medicine*, 25 (12), 717–723.
17. Figuerola, J., Torres, J., Garrido, J., Green, A. J., & Negro, J. J. (2005). Do carotenoids and spleen size vary with helminth load in greylag geese? *Canadian Journal of Zoology*, 83 (3), 389–395. doi: 10.1139/z05-022
18. Kornas, S., Basiaga, M., Kowal, J., Nosal, P., Wierzbowska, I., & Kapkowska, E. (2015). Zatorska goose – a subject of parasitological research. *Annals of Parasitology*, 61 (4), 253–256.
19. Sidiki, B., & Akbaev, M. Sh. (1995). Gelmintozy gusej v usloviyah Nechernozemnoj zony RF. *Aktualnye Voprosy Infekcionnyh i Invazionnyh Boleznej Zhivotnyh*, 4–8 [In Russian].
20. Sergushin, A. V. (2000). Rasprostranenie gelmintov gusej v Tyumenskoj oblasti. *Veterinariya Sibiri*, 4, 55 [In Russian].
21. Liulin P. V. (2006). Deiaki pytannia epizootolohii amidostomozu husei. *Visnyk Sumskoho Natsionalnoho Ahrarnoho Universytetu*, 1–2 (15–16), 120–121 [In Ukrainian].
22. Liulin, P. V. (2007). Deiaki osoblyvosti epizootolohii amidostomozu ta ekhinuriozu husei. *Problemy Zooinzhenierii ta Veterynarnoi Medytsyny*, 14 (39), 1 (2), 106–107 [In Ukrainian].
23. Bohach, M. V., & Bezdietko, L. Ye. (2008). Kyshkovi invazii vodoplavnoi ptytsi v hospodarstvakh riznykh form vlasnosti Odeskoï oblasti. *Ahrarnyi Visnyk Prychornomia*, 42 (2). Retrived from: [http://www.nbu.gov.ua/portal/chem\\_biol/avpch/Vn/2008\\_42\\_2/Bogach.htm](http://www.nbu.gov.ua/portal/chem_biol/avpch/Vn/2008_42_2/Bogach.htm) [In Ukrainian].
24. Plohinskij, N. A. (1969). *Rukovodstvo po biometrii dlja zootehnikov*. Moskva: Kolos [In Russian].
25. Mykhailiutenko, S. M. (2014). Posmertna diahnozyka amidostomozu husei. *Visnyk Poltavskoi Derzhavnoi Ahrarnoi Akademii*, 3, 104–105. doi: 10.31210/visnyk2014.03.21 [In Ukrainian].
26. Yevstafieva, V. O., & Mykhailiutenko, S. M. (2012). *Patent Ukrainy № 75591*. Kyiv: Ukrainskyi instytut intelektualnoi vlasnosti [In Ukrainian].
27. Bajramov, S. Yu. (2011). Vliyanie gelmintoznyh zabojevanij na produktivnost ptic. *Izvestiya Nizhnevolzhskogo Agrouniversitetskogo Kompleksa: Nauka i Vysshee Professionalnoe Obrazovanie «Biologicheskie Nauki»*, 2 (22), 1–5 [In Russian].
28. Yevstafieva, V. A., Stybel, V. V., Melnychuk, V. V., Prijma, O. B., Yatsenko, I. V., Antipov, A. A., Bakhur, T. I., Goncharenko, V. P., Pidborska, R. V., Shahanenko, V. S., & Dzhmil, V. I. (2019). Morphological and Biological Characteristics of Amidostomum Anseris (Nematoda, Amidostomatidae) from *Anser anser domesticus*. *Vestnik Zoologii*, 53 (1), 65–74. doi: 10.2478/vzoo-2019-0007
29. Kuzmenko, A. V., & Prykhodko, Yu. O. (2008). Zastosuvannia vitchyznianoho anthelmintnoho preparatu «Fenbendol-200» pry nematodozakh ptytsi ta vyznachennia yoho efektyvnosti. *Problemy Zooinzhenierii ta Veterynarnoi Medytsyny*, 17 (42), 1–2, 233–245 [In Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції: 04.04.2021 р.

**Бібліографічний опис для цитування:**

Михайлютенко С. М., Жулінська О. С. Динаміка живої маси гусенят за амідостомозу в гусей. *Вісник ПДАА*. 2021. № 2. С. 200–205.

© Михайлютенко Світлана Миколаївна, Жулінська Оксана Степанівна, 2021