



УДК 576.895.132+616.995.1

Гельмінтофауна овець і кіз Дніпропетровської області

О.О. Бойко

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет, Дніпропетровськ, Україна

На території Дніпропетровської області у дрібної рогатої худоби (овець і кіз) зареєстровано гельмінтів класів Nematoda Rudolphi, 1808, Trematoda Rudolphi, 1808 та Cestoda Rudolphi, 1808. Виявлені нематоди належать до підрядів Strongylata Railliet et Henry, 1913, Rhabditata Chitwood, 1933, Trichurata Skrjabin, 1915. Серед трематод ідентифікували представників підряду Fasciolata (Skrjabin et Schulz, 1935). Цестоди представлені підрядом Anoplocephalata (Skrjabin, 1933). Серед паразитів овець і кіз визначено нематод підряду Strongylata: *Muellerius sp.*, *Protostrongylus sp.*, *Haemonchus contortus* Rudolphi 1802, *Nematodirus sp.* Серед гельмінтів підряду Rhabditata ідентифіковано *Strongyloides papillosus* Wedl, 1856, Trichurata – *Trichuris sp.*, Fasciolata – *Fasciola hepatica* Linnaeus, 1758 та *Dicrocoelium lanceatum* Stiles et Hassall, 1896, Anoplocephalata – *Moniezia expansa* (Rudolphi, 1810) та *M. benedeni* (Moniez, 1879). Домінує серед гельмінтів копитних нематода *H. contortus*. Найменшу частку в угрупованні складають трематоди *F. hepatica* та нематоди *Trichuris sp.* Найвищі індекси біологічного різноманіття паразитоценозу відмічені у копроскопічному матеріалі, відібраному від копитних, які споживали пасовищну рослинність із травня по вересень: зареєстровано десять видів гельмінтів із трьох класів – *Muellerius sp.*, *Protostrongylus sp.*, *H. contortus*, *Nematodirus sp.*, *S. papillosus*, *Trichuris sp.*, *F. hepatica*, *D. lanceatum*, *M. expansa* та *M. benedeni*. У тварин, яких не випасають упродовж року, визначено три види нематод: *S. papillosus*, *H. contortus* та *Nematodirus sp.*

Ключові слова: інвазії дрібних копитних; гельмінти шлунково-кишкового тракту; нематоди дихальних шляхів

Helminthofauna of sheep and goats in Dnipropetrovsk region

A.A. Boyko

Dnipropetrovsk State Agrarian-Economic University, Dnipropetrovsk, Ukraine

Worms of classes Nematoda Rudolphi, 1808, Trematoda Rudolphi, 1808 and Cestoda Rudolphi, 1808 were registered in small ruminants (sheep and goats) in Dnipropetrovsk region. Identified nematodes belong to Strongylata Railliet et Henry, 1913, Rhabditata Chitwood, 1933 and Trichurata Skrjabin, 1915. Among the trematodes, representatives of Fasciolata (Skrjabin et Schulz, 1935) were identified. Cestodes were represented by Anoplocephalata (Skrjabin, 1933). Among the specific types of nematodes, representatives of the Strongylata suborder were found: *Muellerius sp.*, *Protostrongylus sp.*, *Haemonchus contortus* Rudolphi, 1802, *Nematodirus sp.* Among the helminths Rhabditata we identified *Strongyloides papillosus* Wedl, 1856, Trichurata – *Trichuris sp.*, Fasciolata – *Fasciola hepatica* Linnaeus, 1758 and *Dicrocoelium lanceatum* Stiles et Hassall, 1896, Anoplocephalata – *Moniezia expansa* (Rudolphi, 1810) and *M. benedeni* (Moniez, 1879). The dominant species among worms in ungulates was defined as nematode *H. contortus*. The smallest share in the group was taken by trematode species *F. hepatica* and nematodes *Trichuris sp.* The highest biodiversity indices are recorded in samples of material selected from ungulates consuming pasture herbage from May to September (ten species of worms belonging to three classes: *Muellerius sp.*, *Protostrongylus sp.*, *H. contortus*, *Nematodirus sp.*, *S. papillosus*, *Trichuris sp.*, *F. hepatica*, *D. lanceatum*, *M. expansa*, *M. benedeni* were registered). In animals not pastured throughout the year three types of worms of the class Nematoda: *S. papillosus*, *H. contortus* and *Nematodirus sp.* were defined.

Keywords: invasion of small ungulates; worms digestive tract; nematodes airways

Вступ

Найпоширенішими захворюваннями копитних у світі (Khan et al., 2010; Borji et al., 2011; Lyons et al., 2011; Stancheva et al., 2011; Idika et al., 2012; Idris et al., 2012), у тому числі й на території України (Kuzmina, 2004, 2011, 2012; Kuzmina et al., 2005, 2011; Boyko et al., 2009; Kharchenko et al., 2009; Dovgij et al., 2011) є гельмінтози, зокрема стронгілятози. На території степового Придніпров'я найчастіше реєструють представників підрядів Ascaridata (*Ascaris suum* (Goeze, 1782), *Trichurata* (*Trichuris suis* (Rudolphi, 1803)), *Strongylata* (*Oesophagostomum dentatum* (Schränk, 1788), *Metastrongylus elongatus* (Dujardin, 1845), *Dictyocaulus sp.*, *Muellerius sp.*, *Cystocaulus sp.*, *Protostrongylus sp.*, *Globocephalus sp.*, *Bunostomum sp.*, *Haemonchus sp.*), *Rhabditata* (*Strongyloides ransomi* (Schwartz et al., 1930), *S. papillosus* Wedl, 1856) та *Fasciolata* (*Dicrocoelium lanceatum* Stiles et Hassall, 1896). Вони спричиняють зниження продуктивності та показників якості продукції (Войко, 2010, 2012). Нині у сільській місцевості у першу чергу розводять копитних, зокрема велику та дрібну рогату худобу та свиней. Людина активно проводить лікувально-профілактичні заходи, інтродукує різні породи тварин, не враховуючи видового складу гельмінтофауни. Тому створення територіальних гельмінто-фауністичних комплексів залежить не лише від природних, а й від антропогенних факторів (Pelgunov and Maklakova, 2014).

У літній період дрібній рогатій худобі, зокрема вівцям і козам, у фермерських господарствах згодують пасовищну рослинність (Terent'eva, 2014). У фауні гельмінтів жуйних у цей час реєструють паразитів, життєвий цикл яких відбувається за участі проміжних хазяїв (дошових черв'яків, наземних та прісноводних моллюсків), а також личинкові стадії яких здатні до активної міграції у ґрунті та на стеблах рослин (Войко, 2008; Shendrik et al., 2010). Вивчення цього питання особливо важливе для господарств, де утримують жуйних із вигулом у пасовищний період, коли ймовірність зараження збільшується за рахунок наявності рослинності та проміжних хазяїв збудників інвазії. Тому мета статті – визначити гельмінтофауну дрібних копитних, зокрема овець і кіз, на території Дніпропетровської області.

Матеріал і методи досліджень

Матеріал для дослідження – екскременти дрібних копитних (93 загальні проби), зокрема, дрібної рогатої худоби (вівці порід Мериноландшафт, Блю ду Мейн, Голубомордий Лейер, Дорпер, Кланфорест, Суфолк, Тексель; кози порід Біла Німецька, Альпійська, Англонубійська, Бурська), зібрані з травня по вересень 2015 року на території Дніпропетровського району (селище Підгородне). Для підтвердження діагнозу на гельмінтози застосовували методи прижиттєвої діагностики – загальноприйняті у паразитології методи копроовоскопічних і копроларвоскопічних досліджень. Для гельмінтооскопії користувались методом флотації за Г.О. Котельниковим та В.М. Хреновим і седиментації – послідовних промивань. Для гельмінтоларвоскопії – методом культивування личинок та Вайда (Sekretaryuk et al., 2005).

В екскрементах копитних виявлено яйця нематод, трематод і цестод. За морфологічними ознаками серед представників класу Nematoda визначено яйця *Nematodirus sp.* (*Strongylata* Railliet et Henry, 1913) та інших стронгілят шлунково-кишкового тракту (сірі, овальні, середнього розміру, незрілі, з кульками дроблення всередині, рис. 1). Яйця нематодірусів у 2,5 раза більші за інших стронгілят, мають лише 8 кульок дробління, тому їх легко диференціювати. Одночасно ідентифіковано яйця *Trichuris sp.* (*Trichurata* Skrjabin, 1915) – коричневі, середнього розміру, лимоноподібної форми. Інтенсивність ураження тварин нематодірусами та трихурісами не перевищувала в середньому 6,7 яйця/г екскрементів. Показники щодо екстенсивності нематодірозої та трихуронової інвазії становили 7,4% та 3,7% відповідно.

Інтенсивність стронгілятозої інвазії коливалась у межах 20–3 880 яєць/г екскрементів. Оскільки яйця стронгілят (окрім нематодірусів) морфологічно однакові, вид цих нематод визначали за інвазійною стадією гельмінта. Під час культивування личинок стронгілят встановлено *Haemonchus contortus* Rudolphi, 1802, що має кишечник із 16 клітин трикутної форми, розташованих у два ряди, останні клітини веретеноподібної форми та розміщені на одному рівні (рис. 2). Екстенсивність гемонхозної інвазії становила 44,4%. Ці показники значно відрізнялися від екстенсивності іншої стронгілятозої інвазії, зокрема нематодірозої, рівень ураження якою був ушестеро нижчим.

Серед трематод ідентифіковано яйця *Fasciola hepatica* Linnaeus, 1758 та *Dicrocoelium lanceatum* Stiles et Hassall, 1896 (*Fasciolata* (Skrjabin et Schulz, 1935)). Обидва види – біогельмінти, розвиваються за участю проміжних хазяїв – червононогих моллюсків. Яйця фасціол достатньо великі, овальні, яскраво-жовті, незрілі – з кульками дроблення всередині. На відміну від них яйця дикроцеліумів невеликі за розміром і зрілі: всередині міститься сформована личинка (мірацидій), забарвлені у темно-коричневий колір (рис. 3). Показники щільності яєць цих трематод не перевищували в середньому 53,3 яйця/г екскрементів. При цьому яйця дикроцеліумів реєстрували увосьмеро частіше, ніж фасціол, щільність яких становила в середньому 6,7 яйця/г екскрементів. Екстенсивність фасціольозної та дикроцеліозної інвазії перебувала на однаковому рівні – 3,7%.

Клас Cestoda представлений підрядом Anoplocephalata (Skrjabin, 1933). У результаті копроовоскопічних досліджень визначено яйця *Moniezia expansa* (Rudolphi, 1810) та *M. benedeni* (Moniez, 1879). Яйця цих гельмінтів середнього розміру, сірого кольору, зрілі. Крізь їх оболонки видно онкосферу із грушоподібним апаратом. Між собою вони чітко різняться за формою. У першого виду яйця трикутні, а другого – чотири- або п'ятикутні (рис. 4). Показники інтенсивності монієзійозної інвазії коливались у межах 180–350 яєць/г екскрементів. При цьому яйця *M. benedeni* зустрічались у середньому з інтенсивністю 206,7, а *M. expansa* – не перевищували 100 екз./г екскрементів. Екстенсивність монієзійозної інвазії становила 11,1%. Показники екстенсивності ураження тварин *M. benedeni* на 7,4% вищі, ніж *M. expansa*.

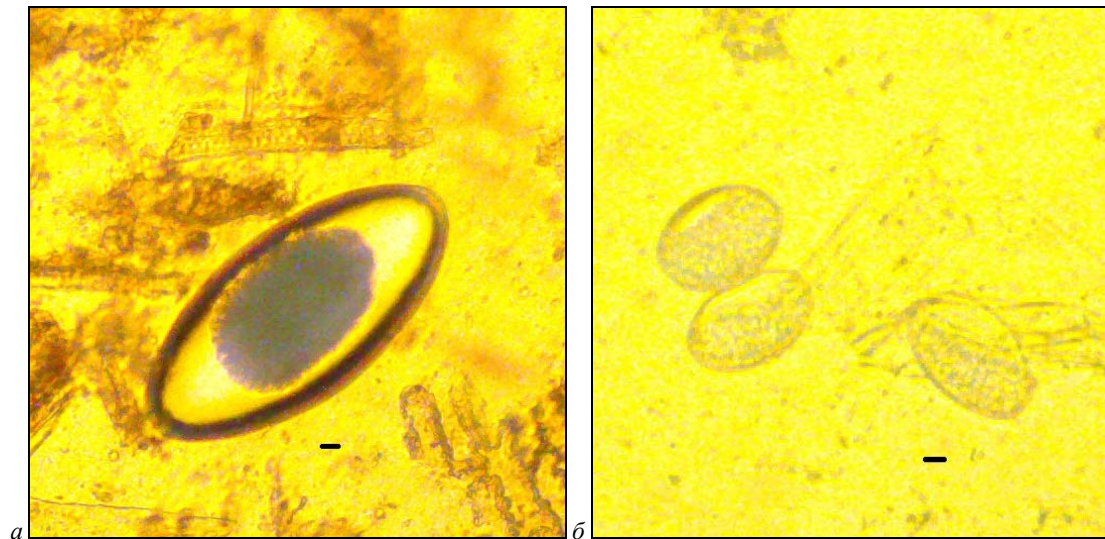


Рис. 1. Яйця нематод дрібних копитних:
a – *Nematodirus* sp., *б* – *H. contortus* Rundolphi, 1802; довжина відрізка відповідає 10 мкм



Рис. 2. Личинка *H. contortus* Rundolphi, 1802:
 довжина відрізка відповідає 10 мкм



Рис. 3. Яйця *D. lanceatum* Stiles et Hassall, 1896:
 довжина відрізка відповідає 10 мкм



Рис. 4. Яйця аноплоцефаліт дрібних копитних:
a – *M. expansa* (Rudolphi, 1810), *б* – *M. benedeni* (Moniez, 1879); довжина відрізка відповідає 10 мкм

Ларвоскопічним методом в екскрементах копитних ідентифіковано личинок нематод дихальних шляхів (*Muellerius sp.* та *Protostrongylus sp.*), а також шлунково-кишкового тракту (*Strongyloides papillosus* Wedl, 1856). Личинки легеневих нематод дрібні за розміром, мають кишечник у вигляді зернистої маси (рис. 5). Між собою відрізняються хвостовими кінцями. У личинок мюлеріусів на хвостовому кінці є малопомітний шипик, протостронгілосів – має форму полум'я свічки.



Рис. 5. Личинка стронгілят дихальних шляхів: довжина відрізка відповідає 10 мкм

У стронгілоїдесів кишечник представлений двома тяжами дрібних клітин. Їх розмір різний залежно від стадії розвитку (рис. 6). Діагностичною ознакою рабдитоподібних личинок цих нематод є стравохід із двома бульбусами.

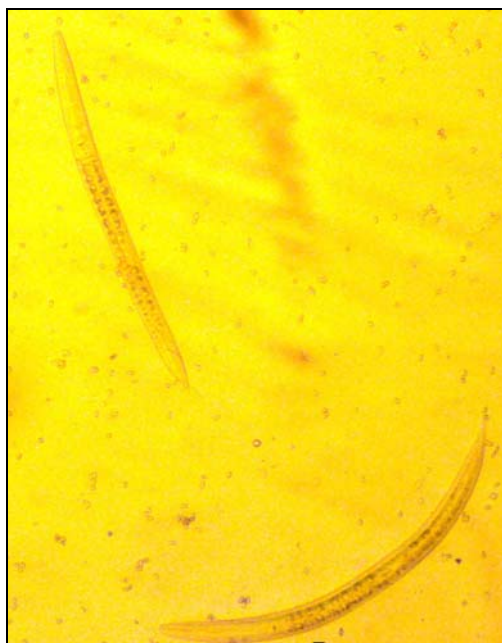


Рис. 6. Личинки *S. papillosus* Wedl, 1856: довжина відрізка відповідає 10 мкм

Інтенсивність протостронгілоїдозних інвазій (мюлеріозу та протостронгільозу) не перевищувала в середньому 33,3, стронгілоїдозної – досягала 850 личинок/г

екскрементів. Показники екстенсивності цих інвазій теж значно різнились: протостронгілоїдозних – 8,3%, стронгілоїдозної – 91,7% (у 11 разів більше).

Домінує серед гельмінтів копитних нематод підряду Strongylata Railliet et Henry, 1913 *H. contortus* Rundolphi, 1802. Найменшу частку в угрупованні складають трематоди *F. hepatica* Linnaeus, 1758 та нематоди – *Trichuris sp.*, щільність яких не перевищує 6,7 яйця/г екскрементів (рис. 7).

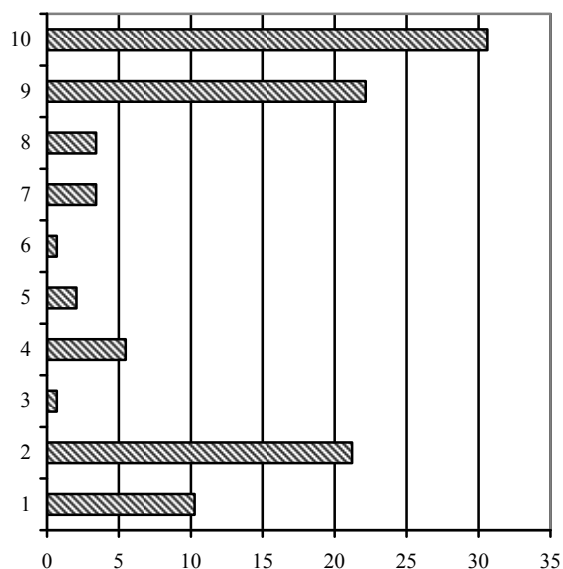


Рис. 7. Видовий склад угруповань нематод овець і кіз Дніпропетровської області: вісь абсцисс – частка в угрупованні (%), вісь ординат – види; 1 – *M. expansa* (Rudolphi, 1810), 2 – *M. benedeni* (Moniez, 1879), 3 – *F. hepatica* Linnaeus, 1758, 4 – *D. lanceatum* Stiles et Hassall, 1896, 5 – *Nematodirus sp.*, 6 – *Trichuris sp.*, 7 – *Protostrongylus sp.*, 8 – *Muellerius sp.*, 9 – *S. papillosus* Wedl, 1856, 10 – *H. contortus* Rundolphi, 1802

Найвищі індекси біологічного різноманіття відмічено у вибірках копроскопічного матеріалу, відібраного від копитних, які регулярно у період із травня по вересень споживають пасовищну рослинність. У цих тварин зареєстровано десять видів гельмінтів: *F. hepatica* Linnaeus, 1758, *D. lanceatum* Stiles et Hassall, 1896, *M. expansa* (Rudolphi, 1810), *M. benedeni* (Moniez, 1879), *Muellerius sp.*, *Protostrongylus sp.*, *Nematodirus sp.*, *Trichuris sp.*, *S. papillosus* Wedl, 1856, *H. contortus* Rundolphi, 1802. Індекси різноманіття гельмінтів, ідентифікованих в екскрементах жуйних, яких утримували без вигулу, удвічі нижчі. У цих копитних виявлено лише три види нематод: *S. papillosus* Wedl, 1856, *H. contortus* Rundolphi, 1802 та *Nematodirus sp.* (рис. 8).

За результатами моніторингу (Kharchenko et al., 2009) різноманіття гельмінтів дрібних копитних (*Capreolus capreolus* L.) інших областей України (Вінницької, Житомирської, Київської, Рівненської, Сумської, Тернопільської, Хмельницької, Черкаської, Чернігівської), у гельмінтофауні зареєстровано також *Dictyocaulus viviparus* (Bloch, 1782), *Bunostomum phlebotomum* (Railliet, 1900), *Chabertia ovina* (Fabricius, 1788), *Trichostrongylus axei* (Cobbold, 1879), *Marshallagia marshalli* (Ransom, 1907), *O. venulosus* (Rudolphi, 1809),

Paramphistomum sp., *Taenia hidatigena* (Pallas, 1766). Проте на території Дніпропетровської області у фауні нематод підряду Strongylata Railliet et Henry, 1913 дрібних копитних встановлено *Muellerius sp.* та *Protostrongylus sp.*, цестод *M. benedeni* (Moniez, 1879) та трематод *F. hepatica* Linnaeus, 1758 і *D. lanceatum* Stiles et Hassall, 1896.

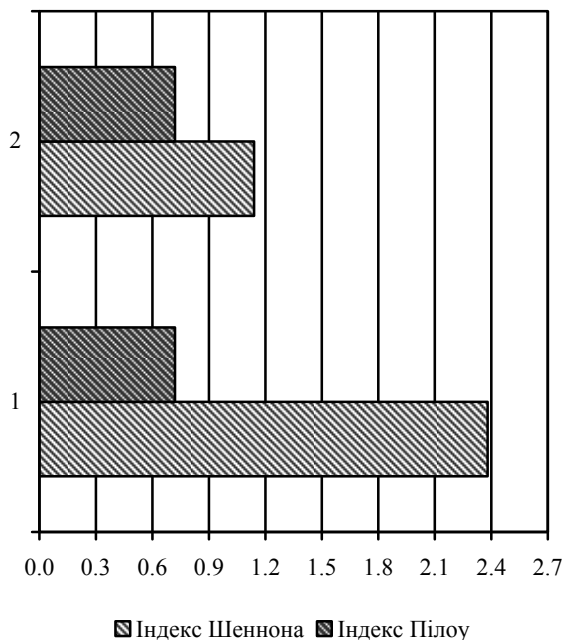


Рис. 8. Індеси різноманіття гельмінтів дрібних копитних Дніпропетровської області:
1 – із випасанням, 2 – за умов утримання у приміщеннях

Висновки

На території Дніпропетровської області у дрібної рогатої худоби (овець і кіз) зареєстровано 10 видів гельмінтів: 6 видів нематод, 2 – трематод та 2 – цестод. Серед визначених гельмінтів класу Nematoda у досліджуваних жуйних ідентифіковано 4 види паразитів шлунково-кишкового тракту (*Nematodirus sp.*, *H. contortus* Rundolphi, 1802, *Trichuris sp.*, *S. papillosus* Wedl, 1856) та 2 – дихальних шляхів (*Muellerius sp.*, *Protostrongylus sp.*). Трематоди представлені *F. hepatica* Linnaeus, 1758 і *D. lanceatum* Stiles et Hassall, 1896. Серед гельмінтів класу Cestoda визначено *M. expansa* (Rudolphi, 1810) та *M. benedeni* (Moniez, 1879).

Домінує серед гельмінтів копитних нематода *H. contortus* Rundolphi, 1802. Найменшу частку в угрупованні складають *F. hepatica* Linnaeus, 1758 та *Trichuris sp.* Найвищі індекси біологічного різноманіття відмічено у вибірках копроскопічного матеріалу копитних, які споживали пасовищну рослинність із травня по вересень (зареєстровано 10 видів гельмінтів із 3 класів).

Бібліографічні посилання

Borji, H., Raji, A., Naghibi, A., 2011. The comparative morphology of *Marshallagia marshalli* and *Ostertagia occiden-*

- talis* (Nematoda: Strongylida, Trichostrongylidae) by scanning electron microscopy. *Parasitol. Res.* 108, 1391–1395.
- Boyko, A.A., 2008. Sezonnaya dinamika kontaminatsii pastbishh na territorii Dnepropetrovskoy oblasti invazionnymi stadiyami nematod podotryadov Strongulata i Rhabditata [Seasonal dynamics of pasture contamination on the territory of the Dnipropetrovsk region of nematodes Strongylata and Rhabditata]. *Questions of Bioindication and Ecology* 13(2), 136–142 (in Ukrainian).
- Boyko, A.A., 2010. Vliyanie ehkologicheskikh faktorov na strukturu soobshhestv nematod podotryadov Strongulata i Rhabditata v usloviyakh stepnogo Pridneprov'ya [The influence of ecological factors on the associations structure of Strongylata and Rhabditata in the conditions of steppe Pridneprov'ya]. *Chernoveckiy National University of the name of George Fed'kovich, Chernovec* (in Ukrainian).
- Boyko, A.A., 2012. Nematodofauna dikikh i domashnikh svinej Dnepropetrovskogo rajona [Nematodofauna of *Sus scrofa* and domestic pigs of the Dnipropetrovsk region]. *Questions of Bioindication and Ecology* 17(1), 190–196 (in Ukrainian).
- Boyko, A., Brygadyrenko, V., Shendryk, L., Loza, I., 2009. Estimation of the role of antropo-zoonosis invasion agents in the counteraction to bioterrorism. *Counteraction to Chemical and Biological Terrorism in East European Countries*. Springer Science, Dordrecht, Netherlands, P. 309–315.
- Dovgij, Y.Y., Shendrik, L.I., Feshhenko, D.V., Bojko, A.A., Faly, L.I., 2011. Nematody dykhyh kopytnyh Ukrai'ny [Eelworms in wild hoofed mammals of Ukraine]. *Visn. Dnipropetr. Univ. Ser. Biol. Med.* 2(2), 29–33 (in Ukrainian).
- Idika, I.K., Chiejina, S.N., Mhomga, L.I., Ngongeh, L.A., Nnadi, P.A., 2012. Responses of the humid zone ecotype of the Nigerian West African Dwarf sheep to mixed infections with *Haemonchus contortus* and *Trichostrongylus colubriformis*. *Parasitol. Res.* 110(6), 2521–2527.
- Idris, A., Moors, E., Sohney, B., Gauly, M., 2012. Gastrointestinal nematode infections in German sheep. *Parasitol. Res.* 110, 1453–1459.
- Khan, M.N., Sajid, M.S., Khan, M.K., Iqbal, Z., Hussain, A., 2010. Gastrointestinal helminthiasis: Prevalence and associated determinants in domestic ruminants of district Toba Tek Singh, Punjab, Pakistan. *Parasitol. Res.* 107, 787–794.
- Kharchenko, V.A., Kuzmina, T.A., Malega, A.N., 2009. Soobshhestvo parazitov kosuli evropejskoj *Capreolus capreolus* v Ukraine [Community parasites *Capreolus capreolus* in Ukraine]. XIV Conference of Ukrainian scientific society of parasitologists. *Parasites and parasitoses: Present and risks*, 115 (in Russian).
- Kuzmina, T., Kornas, S., Basiaga, M., Kharchenko, V., Vyniarska, A., 2011. Biodiversity of strongylids (Nematoda: Strongylidae) communities in domestic horses from Poland and Ukraine. *Helminthologia* 48(2), 77–84.
- Kuzmina, T.A., 2004. Biologicheskie osnovy integrirovannogo kontrolya strongilid (Nematoda: Strongylida) – parazitov loshadej v usloviyakh Ukrainy [Biological basis of the integrated control of strongylids (Nematoda: Strongylida) – parasites of horses under conditions of Ukraine]. *Schmalhausen Institute of Zoology, Kyiv* (in Ukrainian).
- Kuzmina, T.A., 2011. Strongylids of brood horses in Ukraine: Biodiversity and structure of parasites community. *Proceed of the XIX Wroclaw Parasitological Conference [Ewolucyjne i Ecologiczne Aspekty Ukladu Pasozyt-Zywiciel]*. Wroclaw–Karpacz 2–4 czerwca, 36.
- Kuzmina, T.A., 2012. Contamination of the environment by strongylid (Nematoda: Strongylidae) infective larvae at horse farms of various types in Ukraine. *Parasitol. Res.* 110(5), 1665–1674.
- Kuzmina, T.A., Kharchenko, V.A., Starovir, A.I., Dvojnog, G.M., 2005. Analysis of the strongylid nematodes (Nema-

- toda: Strongylidae) community after deworming of brood horses in Ukraine. *Vet. Paras.* 131(3–4), 283–290.
- Kuzmina, T.A., Kharchenko, V.A., Zvegintsova, N.S., Zhang, L., Liu, J., 2013. Strongylids (Nematoda: Strongylidae) in two zebra species from the “Askania-Nova” Biosphere Reserve, Ukraine: Biodiversity and parasite community structure. *Helminthologia* 50(3), 172–180.
- Lyons, E., Kuzmina, T.A., Tolliver, S.C., Collins, S.S., 2011. Observations on development of natural infection and species composition of small strongyles in young equids in Kentucky. *Parasitol. Res.* 109(6), 1529–1535.
- Panayotova-Pencheva, M., 2011. Species composition and morphology of protostrongylids (Nematoda: Protostrongylidae) in ruminants from Bulgaria. *Parasitol. Res.* 109, 1015–1020.
- Pelgunov, A.N., Maklakova, L.P., 2014. *Fermerskoe okhotnich'e khozyajstvo i parazitologicheskij factor* [Farm hunting economy and parasitological factor]. *Transactions of Center for Parasitology* 48, 216–218 (in Russian).
- Sekretaryuk, K.V., Svarchevskij, O.A., Tafijchuk, R.I., 2005. *Gel'mintologicheskie issledovaniya zivotnykh i okruzhashhej sredy v veterinarnoj meditsine* [Helminthological research animals and the environment in veterinary medicine]. Spolom, Lviv (in Ukrainian).
- Shendrik, L.I., Bojko, A.A., Usenko-Shendrik, K.N., Duda, Y.V., 2010. Uroven' zarazheniya bespozvonochnykh gel'mintami zhvachnykh na teritorii Dnepropetrovskogo rajona [Level of defeats of invertebrate by helminths of cattle on the territory of the Dnepropetrovsk region]. *Questions of Bioindication and Ecology* 15(1), 128–133 (in Ukrainian).
- Terentyeva, Z.H., 2014. *Ekologicheskie aspekty v razvitii parazitov koz orenburgskoj porody* [Environmental aspects in the development of parasites orenburg breed goats]. *Transactions of Center for Parasitology*. 48, 302–304 (in Russian).

Надійшла до редколегії 25.08.2015