

УДК 619: 616.99:636.293

ПЕПКО В.О., e-mail: perkovolodymyr@gmail.com

Рівненський державний гуманітарний університет

ЖИГАЛЮК С.В., e-mail: ieuaan@ukr.net,

САЧУК Р.М., канд. вет.наук, e-mail: sachuk.08@mail.ru

Дослідна станція епізоотології Інституту ветеринарної медицини НААН

ГУЛИК І.Т., e-mail: gulikigor@gmail.com

Поліський філіал УкрНДІЛГА ім. Г.Н. Висоцького

ГЕЛЬМІНТОФАУНА ДИКИХ КОПИТНИХ ТВАРИН: ЕКОЛОГІЯ, ВИДОВИЙ СКЛАД, ПОШИРЕННЯ (оглядова стаття)

Розглянуто видовий склад гельмінтів диких копитних тварин Полісся України та країн близького зарубіжжя. На основі літературних даних та результатів власних досліджень визначено потенційні ризики для мисливського господарства щодо появи нових гельмінтозів, викликаних видами-вселенцями. Проаналізовані заходи моніторингу гельмінтозів, що застосовуються в галузі мисливського господарства. Проаналізовані шляхи поширення гельмінтозів серед окремих видів тварин та визначена роль господарської діяльності людини у даному процесі. Відзначені провідні фактори у формуванні складу гельмінтофауни диких копитних тварин: чисельність та щільність популяцій, інтенсивність випасання домашньої худоби, наявність проміжних хазяїв гельмінтів, типи ґрунту, склад фітоценозу.

Ключові слова: копитні тварини, олень, козуля, кабан, гельмінтоз, інтродукція, екологія, мисливське господарство.

Вступ. Збереження біологічного різноманіття в природних та антропогенно-трансформованих екосистемах є одним із пріоритетних завдань сучасної популяційної та прикладної екології. А одними з ключових напрямків практичної реалізації завдань є паразитологічні дослідження і забезпечення ветеринарного благополуччя співчленів ценозу.

Питання досліджень гельмінтофауни у диких копитних тварин особливої актуальності набуває у галузі мисливського господарства, об'єктом діяльності якого є експлуатація популяцій диких тварин, у т.ч. копитних.

На сьогоднішній день в господарствах користувачів мисливських угідь спостерігається зростання чисельності та щільності заселення копитних тварин, розвивається мережа вольєрних господарств по їх утриманню в неволі та напіввільних умовах.

Копитні тварини України належать наступними видами: олень благородний (*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758), олень плямистий (*Cervus nippon hortulorum* Swinhoe, 1864), лань європейська (*Cervus dama* Linnaeus, 1758), козуля європейська (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758), муфлон європейський (*Ovis ammon musimon* Linnaeus, 1758), кабан дикий (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758), лось (*Alces alces* Linnaeus, 1758), які є об'єктами розведення та полювання. Серед фауни копитних зубр європейський (*Bison bonasus* Linnaeus, 1758), який занесений до Червоної книги України.

Дослідження фауни, вивчення шляхів поширення та біологічних особливостей гельмінтів, популяризація отриманих нових наукових даних, сприятиме посиленню контролю епізоотичного стану щодо гельмінтозів та розробці науково-обґрунтованих заходів їх профілактики [1].

Мета роботи. Проаналізувати та узагальнити інформацію про видовий склад та поширення гельмінтофауни диких копитних тварин. Вивчити потенційні ризики для мисливських господарств щодо появи нових гельмінтозів, викликаних видами-вселенцями.

Матеріали і методи досліджень. Під час проведення досліджень опрацьовували доступні джерела: матеріали конференцій, статті в наукових виданнях, довідники, монографії, автореферати дисертаційних робіт, електронні ресурси мережі Інтернет та статистичні дані лабораторії паразитології Рівненської НДВС.

Результати досліджень та їх обговорення. Для копитних тварин характерний широкий спектр інвазійних захворювань, які впливають на чисельність поголів'я, збереження молодняка, послаблення імунітету, зростання показників смертності від інших факторів довкілля, призводять до погіршення якості продукції – трофейних показників, м'яса, тощо [2–4].

Транскордонне положення території Заходу України на межі кількох фізико-географічних зон, сприяє появі широкого видового різноманіття вільноживучих і паразитуючих безхребетних. Аналіз даних ветеринарної звітності, зональний моніторинг та результати багаторічних гельмінтологічних досліджень нашої лабораторії вказують на поступове зростання показника інвазованості сільськогосподарських тварин гельмінтами [5]. Перебіг ряду інвазій має хронічну форму, що впливає на своєчасність діагностики, тому заходи профілактики позбавлені плановості і систематичності. Причиною є не лише зміщення акцентів у тваринництві на приватну форму господарювання, але й відсутність у регіонах достовірних епізоотологічних даних, оскільки не досліджується склад, стан і біоекологічні особливості місцевих паразитоценозів. Відсутні дані про ареали окремих видів паразитів.

Ретроспективним аналіз показав, що одні і ті ж види гельмінтів паразитують у свійських та диких копитних. Природні пасовища є відкритими екосистемами, тому паразитуючу фауну агроценозів у тварин на території Західного Полісся систематично досліджували на базі лабораторії паразитології Рівненської НДВС, а пізніше - лабораторією державної ветеринарної служби. За матеріалами статистичної звітності півстолітніх досліджень було виявлено 43 види гельмінтів, з них 15 плоских (7 – трематоди, 8 – цестоди) і 28 видів нематод у сільськогосподарських тварин на території регіону. Ідентифікацію 10 видів гельмінтів було проведено на рівні ознак роду. Як показав моніторинг паразитологічних досліджень серед диких копитних вивчення даного питання в регіоні не проводились, що підтверджується відсутністю даних у офіційних звітних матеріалах. Оскільки диким тваринам властиво здійснювати самовільні, не контрольовані людиною, міграції, в т. ч. і на транскордонні території, вони є переносниками супутніх паразитів. Зважаючи на це за проведення досліджень

на наявність гельмінтів у місцевих копитних виникає необхідність розширення спектру їхніх видів, враховуючи зоогеографічні і кліматичні умови.

За даними Харченко В.О. (2004) у Європі зареєстровано 161 вид гельмінтів, які паразитують у диких копитних, в Україні у таких тварин виявлено 99 видів. У лося паразитують 56 видів, оленя благородного – 78, оленя плямистого – 17, козулі – 86, лані – 40, зубра – 5, муфлона – 64, кабана – 35 видів гельмінтів. Більшість із видів паразитів входять до європейського переліку, проте, місцева паразитофауна має свої особливості. Переважають види, що паразитують у кількох видів хазяїв, у тому числі у сільськогосподарських тварин. Відносно специфічними є гельмінти жуйних, зокрема серед них – 3 види у оленів, по 2 у лося і козулі. Дійсно видову специфікацію виявляють у 26 видів, які паразитують у свійських і диких тварин [6].

Гельмінтофауна кабана дикого на території колишнього СРСР відзначається значним різноманіттям видів-паразитів та високими показниками екстенсивності та інтенсивності інвазії. Так, Т. Г. Мельниковою (1971) відзначена наявність у кабана в умовах Киргизії 21 виду гельмінтів. За даними Б. Н. Боева із співавторами (1962) на території Казахстану зареєстровано 15 видів гельмінтів кабана: 3 – види трематоди, 2 – цестод, 9 – нематод, 1 – скребняків. В. А. Стрельчик із співавторами (1976) відзначають наявність 11 видів гельмінтів кабана в Приморському краї. Дослідженнями В. А. Ромашова (1979) встановлено, що до складу гельмінтофауни кабана Воронезького заповідника належить 12 видів. На території національного парку «Лосиний острів», за даними Н. А. Самойловської (2008), у кабанів виявлено 7 видів гельмінтів (2 – трематоди і 5 – нематод), а також 3 види збудники протозоонозів. [2].

Найбільше ураження серед на популяції дикого кабана викликають гельмінти роду *Metastrongylus* [7], які є особливо тяжкими для молодняка [8]. Серед антропозоонозних інвазій особливе значення має трихінельоз, моніторинг якого серед диких тварин (дикий кабан (n=43), козуля (n=22), плямистий олень (n=2), проведений Ю. М. Дідик (2006), на території Чернігівської, Київської, Закарпатської, Житомирської, Рівненської і Тернопільської областей виявив вогнища трихінельозу у диких кабанів та у природних біоценозах Рівненської та Закарпатської областей. Середній показник зараженості диких кабанів на згаданих вище територіях склав 4,35 %. За результатами досліджень біоматеріалу від козуль і оленів плямистих, трихінели не виявлені [9].

За даними Довгія Ю.Ю. (2011) на території Рівненської та Житомирської областей у диких кабанів ідентифіковано 4 види нематод травного тракту (*Ascaris suum* (Goeze, 1782), *Oesophagostomum dentatum* (Rudolphi, 1803), *Strongyloides ransomi* Schwartz et al., *Globocephalus* sp.) та 1 вид, що локалізується у дихальних шляхах – *Metastrongylus* sp. [1].

Проте, за результатами досліджень популяції кабанів з суміжної території Поліського заповідника Білорусі, виявлено 17 видів гельмінтів, серед

яких: *Fasciola hepatica* Linnaeus, 1758; *Dicrocoelium dendriticum* Rudolphi, 1819; *Sparganum spirometra erinacei* Rudolphi, 1819; *Alaria alata* Goeze, 1782; *Echinococcus granulosus* Batsch, 1786; *Taenia hydatigena* Pallas, 1766; *Metastrongylus elongates* Dujardin, 1845, *M. pudendotectus* Wostokow, 1905, *M. salmi* Gedoelst, 1823; *Globocephalus urosubulatus* Alessandrini, 1909; *Ascaris suum*; *Oesophagostomum dentatum*; *Physocephalus sexalatus* Molin, 1860; *Trichocephalus suis* Schrank, 1788; *Macracanthorhynchus hirudinaceus* Pallas, 1781; *Trichinella spiralis* Owen, 1835; *Ascarops strongylina* Rudolphi, 1819 [10]. Оскільки території суміжні, а міграція диких тварин різних видів постійна, з нашої точки зору необхідно розширити діапазон діагностичних досліджень стосовно таких же видів гельмінтів і на території України в суміжних регіонах. Останнім часом вирішення паразитологічних проблем в Україні було активізовано, про що свідчить резолюція XV конференції Українського наукового товариства паразитологів [11].

Прикладом активної міграції ендopаразита є спарганоз, джерелом інвазії якого служать заражені *Spirometra erinacei europaei* (Rudolphi, 1819) дикі та домашні тварини. Про перші окремі випадки інвазії у Білорусі повідомляли з кінці 50-х років. Захворювання, що раніше було поширене у східних країнах Азії і лише зрідка на інших континентах, усе частіше реєструється у США, Європі та Росії, а тепер і в Україні [11]. Згодом був виявлений активний осередок спарганозу серед тварин Прип'ятського національного парку з дуже високою інтенсивністю інвазування диких кабанів – до 77 %, також вужів і жаб [12]. Останнім часом на території України почастишали випадки виявлення личинок спарганусів серед домашніх і диких тварин [13]. За повідомленнями мисливців та фахівців УТМР, у підшкірній клітковині впольованих диких кабанів були виявлені плероцеркоїди на території Рівненщини та Волині.

Щодо гельмінтів, які уражають представників підряду жуйні (*Ruminantia* Scopoli, 1777), згідно досліджень, проведених співробітниками Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України за вивчення біорізноманіття гельмінтів козулі європейської (n=92) на території Чернігівської, Житомирської, Вінницької, Київської, Рівненської, Сумської, Тернопільської, Хмельницької та Черкаської областей встановлено, що екстенсивність інвазії тварин складає 92,4 %. У тварин виявлено 16 видів гельмінтів, що об'єднуються у 44 асоціації. Встановлено наявність у козулі наступних видів: *Taenia hydatigena* (Pallas, 1766), *Paramphistomum cervi* (Zeder, 1790), *Haemonchus contortus* (Rundolphi, 1803), *Dictyocaulus eckerti* (Bloch, 1782), *D. capreolus* (Gibbons & Høglund, 2003), *Ashworthius sidemi* (Schulz, 1933), *Setaria cervi* (Rundolphi, 1819), *Marshallagia marshalli* (Ransom, 1907), *Nematodirus oiratinus* (Rajevskaja, 1929), *Trichostrongylus axei* (Cobbold, 1879), *Moniesia expansa* (Rud., 1810), *Bunostomum phlebotomum* (Railliet, 1900), *Trichocephalus ovis* (Abidgaard, 1795), *Oesophagostomum venulosum* (Rudolphi, 1809), *Oes. dentatum* (Rudolphi, 1803), *Chabertia ovina* (Fabricius, 1788), *Strongyloides papillosus* (Wedl, 1856) [1, 14, 15].

В той же час у сусідній Білорусії до гельмінтокомплексу козулі європейської включено 48 видів, у т.ч. 4 види цестод, 6 видів трематод та 38 видів нематод, що свідчить про те що в Україні дослідженням та вивченню гельмінтів приділяють недостатньо уваги. Геогельмінтні інвазії переважають над біогельмінтними. Зараженість козуль трематодами досягає 22,0 %, цестодами – до 16,0 %, нематодами – до 68 % і вище [16]. На території суміжних з Україною Поліських районів Білорусі, у козуль, зубрів та лосів виявлено 32 види паразитів [17], а саме:

трематоди (*Fasciola hepatica*, *Parafasciolopsis fasciolaemorpha* Ejsmont, 1932, *Dicrocoelium lanceatum* Rudolphi, 1819, *Liorchis scotiae* (Willmott, 1950) Velicko, 1966);

цестоди (*Moniezia benedeni* Moniez, 1879, *Moniezia expansa* Rudolphi, 1810, *Taenia hydatigena*, *Echinococcus granulosus*);

нематоди (*Trichostrongylus capricola* Ransom, 1907, *Trichostrongylus columbriformis* Giles, 1892, *Osiertagia antipini* Matschulsky, 1950, *Ostertagia* (*Orloffia*) *orlaffi* Sankin, 1930, *Os. ostertagi* Stiles, 1892, *Spiculopteria dagestanica*, *Haemonchus contortus*, *Nematodirus filicollis* Rudolphi, 1802, *Nematodirus helvetianus* May, 1920, *Nematodirus spathiger* Railliet, 1896 (Railliet et Henry, 1909), *Nematodirella longissimespiculata* Romanovitsch, 1915, *Cooperia oncophora*, *Dictyocaulus filaria* Rud. 1809, *D. viviparus*, *D. eckerti*, *Chabertia ovina*, *Oesophagostomum radiatum* Rud., 1803, *Oes. venulosum*, *Bunostomum phlebotomum*, *B. trigonocephalum* Rudolphi, 1808, *Setaria labiato-papillosa* Alessandrini, 1838, *Trichuris ovis* Abildgaard, 1795, *Trichuris globulosa* Linstow, 1901, *Aonchotheca bovis* Sneyder, 1906).

За даними О.І. Анісімової (2008) у Поліському регіоні Білорусі у різні періоди зараженість гельмінтами складала: серед зубрів – до 75,0%; лося – 74,4%; козуль – 54,3% і оленя благородного – 41,3%. На території Східної Європи у оленя благородного було виявлено 65 видів гельмінтів, серед яких 11 є спільними для благородного і плямистого оленів [18].

Проведені нами гельмінтоовоскопічні дослідження показали наявність у європейської лані ТОВ-фірми «Барс» в Деражненському лісництві Костопільського району, Рівненської області, *Strongyloides papillosus* (EI – 100 %), *Dictyocaulus viviparus* (EI – 60 %), *Chabertia ovina* (EI – 60 %), *Trichostrongylus capricola* Ransom, 1907 (EI – 20 %), які були виявлені в вольєрі в місцях годівлі. За даними Пепка В. О (2016), в регіоні були зареєстровані личинки стронгілоїдного типу у європейської лані (EI – 100 %, II – 32), у оленя плямистого (EI – 100 %, II – 24) та у обстеженого поголів'я ВРХ (EI – 70 %, II – 15) [19]. Склад гельмінтофауни залежав від пори року. В осінньо-зимовий період переважали трематоди, у весняно-літній – нематоди.

Інші представники жуйних, які утримуються в умовах вольєрів, у регіоні малочисельні. Згідно проведених нами досліджень, муфлони, які у регіоні утримуються виключно у вольєрах ТОВ МСК «Сокіл» (Костопільський район, Рівненська область), мали ураження *Dictyocaulus viviparus*, *Trichostrongylus colubiformis*, *Muellerius capillaries* (Muller, 1889). Вольєрні олені заражені

Liorchis sp., *D. viviparus*, *Trich. colubiformis*, *M. capillaries*, а у лані – *D. viviparus*, *Trich. colubiformis* з екстенсивністю 100 % [19].

У той же час, за даними Е. И. Анисимовой (2007), у штучно створених популяціях оленя плямистого на території Європи зареєстровано 19 видів гельмінтів (у т.ч. 15 видів нематод, 1 вид трематод та 3 види цестод), з яких 3 види вражають благородного і плямистого оленів: *Moniezia expansa* (Rudolphi, 1810), *Setaria cervi* (Rud., 1819) *Oesophagostomum venulosum* [20].

За дослідження екскрементів від зубрів з ДП «МГ «Звірівське» Волинської області, виявлені інвазування *Liorchis scotiae*, *Dictyocaulus viviparus*, *Trichostrongylus* sp.

Як показав аналіз досліджень і наукових даних, зокрема за матеріалами А.И. Ятусевич (2013), найбільшою схожістю паразитофауни вирізняється козуля (коефіцієнт фауністичного подібності Серенсена-Чекановського коливається від 77,78 % до 83,64 %). Це викликано особливостями харчування козулі – схожість раціонів, невибагливістю до місць випасу, оскільки тварина може випасатися на пасовищах для сільськогосподарських тварин та диких глухих місцях, які є звичайними біотопами для копитних [17].

За результатами проведених досліджень нами встановлено, що одне із важливих місць займає господарська діяльність людини, зокрема, випасання худоби. При спільному масовому використанні дикими і домашніми тваринами пасовищ створюються умови для перезараження різними видами гельмінтів, зокрема, стронгілятами та трихоцефальтами [7]. При інтенсивному випасі худоби разом із випорожненнями відбувається забруднення ґрунту органічними залишками, що сприяє зростанню чисельності олігохет, які є проміжними хазяями метастронгілід.

За даними Самойловской Н.А. (2013), випас худоби та вологі метеорологічні умови позитивно впливають на поширення фасціольозу (*Fasciola hepatica*) та парафасціолопсозу (*Parafasciolopsis fasciolaemorphia*), цикл розвитку яких відбувається за участю моллюсків *Lymnaea truncatula* Muller, 1774 та *Planorbarius corneus* L., 1758 відповідно [8].

Ємець О.М. (2013) стверджує, що при дослідженні ролі диких тварин в циркуляції *Echinococcus granulosus* в умовах північного сходу України встановлено, що дикий кабан та козуля можуть бути заражені ехінококом, а дефінітивним хазяїном паразита серед диких хижих тварин є вовк [21].

Встановлено, що інтенсифікація ведення мисливського господарства, впливає на збільшення чисельності популяцій копитних та сприяє формуванню нових гельмінтофауністичних комплексів.

За даними Статистичних бюлетенів «Ведення мисливського господарства» впродовж 2000–2012 рр. спостерігалось зростання чисельності поголів'я копитних тварин з 177,8 у 2000 р. до 239,6 тис. голів. у 2012 р. Упродовж 2013–2015 рр. спостерігалась тенденція до скорочення загальної чисельності копитних тварин в Україні з 238,3 до 231,3 тис. голів. Проте, мисливські угіддя Рівненської області ще відзначаються високим природнім потенціалом популяції кабана дикого. Зокрема, за ретроспективним оглядом у

період 2001–2007 рр. чисельність кабана зростала майже вдвічі – з 1316 гол. до 2600 гол. (+1284 гол.), а за період 2007–2014 рр. популяція збільшилась в 2,3 рази – до 6028 гол. (+3428 гол.). В ряді мисливських господарств щільність заселення кабана складає понад 15-20 гол. на 1000 га. При цьому спостерігається відносно висока щільність населення козулі (понад 25–30 гол./1000 га) та лося (понад 5 гол./1000 га), а в деяких господарствах – оленя. Як показала практика, такі популяції потребують постійного регулювання, оскільки за нормативами Настанови з упорядкування мисливських угідь, оптимальна щільність кабана в угіддях I-класу бонітету повинна складати: 8,0 – для Полісся та 12,0 гол./1000 га – для Лісостепу, оптимальна щільність козулі – 57,0 та оленя – 15,0 гол./1000 га по обох зонах). Зростає кількість господарств-розплідників диких копитних, де на обмеженій площі у штучно створених умовах високої щільності заселення (вольєри), співіснують різні види копитних. Тому у таких регіонах виникає потенційна загроза зростання інтенсивності прояву інвазій копитних та потреба проведення додаткових лікувальних та профілактичних заходів.

Як наголошує Е.І. Анисимова (2007), за переселення тварин (акліматизації чи інтродукції) відбувається розширення ареалу гельмінтів, їхня адаптація до паразитування у нових хазяїв, а також набуття тваринами, які переселяються гельмінтів споріднених видів аборигенної фауни [20]. Так до паразитування в організмі акліматизованих плямистих оленів і маралів пристосувалась трематода *Parafasciolopsis fasciolaemorpha*, яка є облігатним паразитом лося.

В другій половині XX ст. при інтродукції оленя плямистого (*Cervus nippon*) до Європи, разом із тваринами була завезена нематода *Ashworthyus sidemi*, яка в подальшому пристосувалася до паразитування у місцевих видів копитних. В 70-их рр. XX ст. зареєстровано випадки паразитування *A. sidemi* Schulz, 1933 в організмі лося. І хоча ашвортіоз не завдає значної шкоди поголів'ю дорослих лосів, однак, може бути причиною загибелі молодняка [8, 20].

Інтродуковані тварини, будучи трофічними конкурентами аборигенних видів, можуть витіснити їх з основних кормових стацій. Аналіз літературних даних показав, що інтродуценти можуть впливати на чисельність та біотопічний розподіл аборигенних видів і змінювати домінуючу фауну. Результати гельмінтологічних досліджень акліматизованих видів тварин засвідчили, що саме географічні та кліматичні фактори визначають склад гельмінтофауни диких копитних [6, 15].

Про вплив географічних та кліматичних факторів на поширення та склад гельмінтофауни у диких копитних свідчать дані А.М. Волоха (2014), коли складаються несприятливі умови для завершення циклу розвитку паразитів.

Гельмінтологічні дослідження акліматизованих видів свідчать, що саме географічні та кліматичні фактори визначають склад гельмінтофауни диких копитних [6]. У деяких випадках складаються несприятливі для паразитів умови, в яких не може бути завершений їх цикл розвитку, що зумовлюються

географічними факторами. Так, при обстеженні оленів благородних та ланей європейських, що мешкають на території Азово-Сиваського національного природного парку (Херсонська обл.) гельмінтів не було виявлено. Це пояснюється тим, що на території парку в умовах морського узбережжя відсутні джерела прісної води і прісноводні молюски, які є проміжною ланкою в циклах розвитку багатьох гельмінтів [22].

Ще на видовий склад гельмінтофауни та ступінь інвазованості диких тварин впливають біоценози, в яких вони мешкають [14, 23]. Вивчення біологічних особливостей гельмінтів та хазяїв, що забезпечують їхній контакт в природних умовах сприятимуть забезпеченню можливостей його обмеження і переривання, що сприятиме зменшенню показника інвазованості [8]. За даними Э.И. Прядко (1976) фітоіндикаторами гельмінтологічного статусу угідь можуть слугувати рослини. Зелені та сфагнові мохи вказують на підвищену кислотність ґрунту та є несприятливим середовищем для розмноження молюсків. Наявність рослин родини Зонтичних з великими листовими пазухами створює сприятливі умови для стронгілат. Рослини родин Лататтеві (*Nymphaeaceae* Salisb., 1805) та Рдесникові (*Potamogetonaceae* Rchb., 1828) позитивно впливають на розвиток парафасціопсозу. Наявність вовчого тіла болотного (*Comarum palustre* L., 1753), білокрильника (*Calla palustris* L., 1753), інших рослин, які ростуть у оліготрофних водоймах засвідчують на благополуччя угідь щодо парафасціопсозу [24].

Висновки та перспективи подальших досліджень:

1. За аналізом результатів власних досліджень, літературних і наукових даних встановлено, що транскордонне положення західних регіонів України сприяє розширенню ареалу гельмінтів, їхній адаптації до нових умов паразитування у нових хазяїв.

2. Виявлено, що західна частина України має високі потенціальні можливості щодо інтродукції диких копитних тварин на своїй території. Що створює ризики зміни паразитарного статусу випасних угідь.

3. Серед видового складу гельмінтів диких копитних тварин України та країн близького зарубіжжя виявлені представники наступних родів: *Ashworthius*, *Bunostomum*, *Cysticercus*, *Chabertia*, *Dictyocaulus*, *Echinococcus*, *Setaria*, *Fasciola*, *Paramphistomum*, *Marshallagia*, *Moniesia*, *Nemathodirus*, *Oesophagostomum*, *Taenia*, *Trichocephalus*, *Trichostrongylus*, *Haemonchus*, та інші.

4. Встановлено, що на формування гельмінтофауни копитних західних регіонів України впливає сукупність чинників: антропогенний фактор – інтродукція диких копитних, інтенсивність проведення санітарних та біотехнічних заходів; природний фактор – наявність умов для існування проміжних хазяїв, сприятливих фітоценозів і віковий склад популяції кінцевих хазяїв для повного завершення циклів розвитку гельмінтів.

Подальші дослідження будуть спрямовані на проведення моніторингу паразитологічних досліджень, удосконалення діагностики, розробку методів

дегельмінтизації диких копитних тварин в умовах напіввільного утримання, способів знезараження місць підгодівлі.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Нематоди диких копитних України / Ю. Ю. Довгій [та ін.] // Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Медицина. – 2011. – В. 2., Т. 2. – С. 28–32.
2. Анисимова Е. И. Гельминты диких копытных на постсоветском пространстве: итоги исследований / Е. И. Анисимова // Труды БГУ. – 2016, Т. 11, Ч. 1. – С. 64–72.
3. Євтушевський М. Н. Плямистий олень (*Cervus nippon hortulorum* Swinhoe, 1864) в Україні та за її межами : метод. посібник / М. Н. Євтушевський. – К. : «Видавничий дім «ЕКО-інформ», 2009. – 192 с.
4. Козло П. Г. Дикий кабан : монографія / П. Г. Козло – Минск : «Ураджай», 1975. – 223 с. – Библиогр. : С. 216–222.
5. Динаміка масових трематодозів у Рівненській області / С. В. Жигалюк [та ін.] // Науково-технічний бюлетень Інститут біології тварин ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. – 2009. – Вип. 10, № 4. – С. 474–479.
6. Стан вивчення гельмінтофауни диких копитних України / В. О. Харченко // Вестник зоології. – 2004. – № 18. – С. 151–153.
7. Гельминты диких копытных Восточной Европы / Я. Говорка [и др.] – М., Наука, 1988. – 208 с.
8. Паразиты диких копытных северо-западного Подмосквья [Электронный ресурс] / Н. А. Самойловская [и др.] // Учёные записки: электронный научный журнал Курского государственного университета. – Режим доступа <http://www.scientific-notes.ru/pdf/030-004.pdf>. – Заглавие с экрана.
9. Дідик Ю. М. Копитні дикої фауни як резерват трихінельозу на території Полісся та західної частини України / Ю. М. Дідик // Вестник зоології. – 2006. – Т. 40. – № 3 – С. 271–274.
10. Беляева М. Я. К изучению гельминтофауны млекопитающих Беловежской пуши / М. Я. Беляева // Труды ВИГИС. – 1959. – Т. 6. – С. 100–114.
11. Сайт Українського наукового товариства паразитологів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://izan.kiev.ua/ussp/conf15/resolut.htm>.
12. Якубчак О. М. Особливості ветеринарно-санітарної експертизи за спарганозу / О. М. Якубчак, А. І. Кобиш // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва. – 2015. – Вип. 221. – С. 295–299.
13. Спарганоз диких свиней / О. М. Неволько, О. П. Литвиненко // Ветеринарна медицина. – 2014. – Вип. 99. – С. 150–153.
14. Helminth fauna of roe deer (*Capreolus capreolus*) in Ukraine: biodiversity and parasite community / Т. А. Kuzmina, V. A. Kharchenko, A. M. Malega // Vestnik zoologii. – 2010. – Vol. 44 (1). – P. 15–22.
15. Сообщество паразитов косули европейской (*Capreolus capreolus* L.) в Украине / В. А. Харченко, Т. А. Кузьмина, А. М. Малегу // матеріали XIV конф. Українського наукового товариства паразитологів 21–24 верес. 2009 р., м. Ужгород. – Ужгород, 2009. – С. 115.
16. Паразитофауна косули европейской (*Capreolus capreolus* L., 1788) в Беларуси / В. Ф. Литвинов, Н. Ф. Карасев, В. А. Пенькевич [и др.] // Труды БГТУ. – 2012. – № 1. – С. 102–104.
17. Ятусевич А. И. Паразитарные системы диких копытных и основы профилактики паразитозов на территории Беларуси / А. И. Ятусевич [и др.] // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва. – 2013. – Вип. 188–4. – С. 92–99.

18. Фауна гельминтов охотничье–промысловых копытных в Полесском регионе Беларуси. / Е. И. Анисимова, В. А. Пенъкевич, А. М. Субботин [и др.] // Мат. IV Междун. конфер. «Научное пространство Европы-2008» (биология, физическая культура и спорт). – София «Бял ГРАД-БГ» ООД, 2008. – Т. 21. – С. 41–47.

19. Знезараження ґрунту підгодівельних майданчиків для диких копитних тварин препаратами ПГМГ / В. О. Пепко [та ін.] // Актуальні проблеми ветеринарної біотехнології та інфекційної патології тварин : матеріали щорічної наук.-практ. конф. молодих вчених, 16 червня 2016 р., м. Київ. – ІВМ, 2016. – С. 65–68.

20. Интродукция и интенсификация содержания пятнистых оленей в Беларуси и России / Е. И. Анисимова [и др.] // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства: материалы международной науч.-практич. конф., 22–25 мая 2007 г., г. Киров. – Киров, 2007. – С. 13–14.

21. Ємець О. М. Echinococcus granulosus у диких канід та копитних / О. М. Ємець // матеріали XV конф. Українського наукового товариства паразитологів 15–18 жовт. 2013 р., м. Чернівці. – Чернівці, 2013. – С. 44.

22. Волох А. М. Охотничьи звери Степной Украины / А. М. Волох. – Херсон: ФЛП Гринь Д. С., 2014. – 412 с. – Библиогр.: С. 379–411.

23. Пельгунов А. Н. Гельминтофаунистический комплекс диких копытных в биоценозах, загрязненных радионуклидами / А.Н. Пельгунов // Российский паразитологический журнал. – 2010. – № 2. – С. 11–15.

24. Прядко Э. И. Гельминты оленей / Э. И. Прядко ; отв. ред. С. Н. Боев. – Алма-Ата : Наука, 1976. – 224 с. – Библиогр. : С. 204–209.

ГЕЛЬМИНТОФАУНА ДИКИХ КОПЫТНЫХ ЖИВОТНЫХ: ЭКОЛОГИЯ, ВИДОВОЙ СОСТАВ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ (обзорная статья) / Пепко В. А., Сачук Р.Н., Жигалюк С.В., Гулик И. Т.

Рассмотрен видовой состав гельминтофауны диких копытных животных Полесья Украины и стран ближнего зарубежья. На основе литературных данных и результатов собственных исследований определены потенциальные риски для охотничьих хозяйств относительно появления новых гельминтозов, вызванных видами-вселенцами. Проанализированы меры мониторинга гельминтозов, применяемые в охотничьем хозяйстве. Проанализированы пути распространения гельминтозов среди отдельных видов животных и определена роль хозяйственной деятельности человека в данном процессе. Определены основные факторы в формировании состава гельминтофауны диких копытных животных: численность и плотность популяций, интенсивность выпаса домашнего скота, наличие промежуточных хозяев гельминтов, типы почвы, состав фитоценоза.

Ключевые слова: копытные животные, олень, косуля, кабан, гельминтоз, интродукция, экология, охотничье хозяйство.

HELMINTHOFAUNA OF WILD UNGULATES: ECOLOGY, SPECIES COMPOSITION, DISTRIBUTION (REVIEW) / Перко В. О., Сачук Р. М., Зыгалиук С. В., Гулик И. Т.

***Introduction.** Conservation of biodiversity in natural and transformed ecosystems under anthropogenic influence is one of the priorities of the modern population and applied ecology.*

Of particular urgency is the issue in hunting, which is the object of economic activity of wild animals population, including ungulates.

To date, in the economies of individual users of hunting grounds there is an increase in the number and density of hoofed animals population network of farms for their maintenance under captive and semi-free conditions is developing.

The study of species composition, distribution and biological characteristics of helminths will facilitate scientific reasonable control of epizootic situation and the development of effective disease prevention measure.

The goal of the work. To analyze and generalize data on species composition and distribution of helminths fauna of wild ungulates. To study the potential risks for hunting farms on the appearance of new species of helminths caused by species invaders.

Materials and methods. During studies we analyzed available, literature including conference proceedings, papers in scientific journals, books, monographs and abstracts of dissertations, electronic resources in the Internet.

Results of research and discussion. We analyzed the ways of helminth spreading among the certain animal species and the role of human activities is under the process. It is noted that on the formation of the helminths fauna composition in wild ungulates are effects next major factors: the size and density of animals population, the intensity of livestock grazing, the presence of intermediate hosts of helminths, soil types and phytocenosis composition.

Conclusions and prospects for further research. Further studies will be used to develop methods of deworming wild hoofed animals in semi-free maintenance, methods of disinfection including feeding.

Keywords: ungulates, deer, roe deer, wild boar, helminthosis, introduction, ecology, hunting economy.

REFERENCES

1. Dovgii, Yu.Yu., Shendryk, L.I., Feshchenko, D.V., Boiko, O.O. & Fali, L.I. (2011). Nematody dykyh kopytnykh Ukrainy [Nematodes in wild hoofed mammals of Ukraine]. *Visnyk Dnipropetrovskogo universytetu – Bulletin of The Dnipropetrovsk University*, 2, 2, 28-32 [in Ukrainian].
2. Anisimova, E.I. (2016). Gelminty dikikh kopytnykh na postsovetском prostranstve: itogi issledovaniy [Helminths of wild ungulates in the post-Soviet space: the results of research]. *Trudy BSU – Proceedings of BSU*, 11, 1, 100-114 [in Russian].
3. Yevtushevskiy, M.N. (2009). *Pliamystyi olen (Cervus nippon hortulorum Swinhoe, 1864) v Ukraini ta za yii mezhamy [Sika deer (Cervus nippon hortulorum Swinhoe, 1864) in Ukraine and abroad]*. Kyiv: Vydavnychiy dim «Eko-inform» [in Ukrainian].
4. Kozlo, P.H. (1975). *Dikii kaban [A wild boar]*. Minsk: Uradzhai [in Russian].
5. Zhygaliuk, S.V., Makar, P.E., Dmytriiev, I.M. & Zhygaliuk, M.V. (2009). Dynamika masovykh trematodoziv u Rivnenskiy oblasti [Dynamics of mass trematodoses in Rivne region]. *Naukovo-tekhnichnyy byuleten' Instytutu biolohiyi tvaryn DNDKI vetpreparativ ta kormovykh dobavok – Scientific and technical bulletin of the Institute of animal biology GNIKI Veterinary medicines and feed additives*, 10, 4, 474-479 [in Ukrainian].
6. Kharchenko, V.A. (2004). Stan vyvchennia gelmintofauny dykyh kopytnykh Ukrainy [State of knowledge of the Wild Ungulates Helminth Fauna in Ukraine]. *Vestnik zoologii – Herald of Zoology*, 18, 151-153 [in Ukrainian].
7. Hovorka, Ya, Maklakov, L.P., Mituh, Ya, Pelgunov, A.N., Rykovskii, A.S., Semenova, M.K. et al. (1988). *Helminty dikih kopytnykh Vostochnoi Evropy [Helminths of wild ungulates in Eastern Europe]*. Moscow: Nauka [in Russian].
8. Samoilovkaia, N.A., Samofalova, N.A., Kurochkina, K.H., Andreianov, O.N., & Vlasov, E.A. (2013). Parazity dikih kopytnykh severo-zapadnogo Podmoskovia [Parasites of wild ungulates of northwest Moscow Region]. *Uchenye zapiski: elektronnyi nauchnyi zhurnal Kurskogo gosudarstvennogo universiteta – Scientists notes: electronic scientific journal of the Kursk State University*, 2 (26), 30-33. Retrieved from: <http://www.scientific-notes.ru/pdf/030-004.pdf> [in Russian].
9. Didyk, Yu.M. (2006). Kopytni dikoi fauny yak rezervat trikhinelozu na terytorii Polissia ta zahidnoi chastyny Ukrainy [Ungulates wildlife reserve as trichinosis in the territory Polesie and Western Ukraine]. *Vestnik zoologii – Herald of Zoology*, 40, 3, 271-274 [in Russian].

10. Beliaeva, M.Ia. (1959). K izucheniiu gelmintofauny mlekopitaiushchih Belovezhskoi pushchi [By studying of helminth fauna of mammals of Bialowieza Forest]. *Trudy VIGIS – Proceedings of VIGIS*, 2, 100-114 [in Russian].
11. Sait Ukrainського наукового товариства паразитологів (21–24 вересня 2009 року, Чернівці) [Site Ukrainian Scientific Society of Parasitologists]. *izan.kiev.ua*. Retrieved from <http://izan.kiev.ua/ussp/conf15/resolut.htm> [in Ukrainian].
12. Yakubchak, O.M., & Kobysch, A.I. (2015). Osoblyvosti veterynarno-sanitarnoyi ekspertyzy za sparganozu [Features of veterinary-sanitary examination by sparghanosis]. *Naukovyi visnyk Natsionalnogo universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukraini – Scientific Bulletin of National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*, 221, 295-299 [in Ukrainian].
13. Nevolko, O.M. & Lytvynenko, O.P. (2014) Sparganoz dykyh svynei [Sparhanosis of wild pigs]. *Veterynarna medytsyna – Veterinary medicine*, 99, 150-153.
14. Kuzmina, T.A., Kharchenko, V.A., & Malega, A.M. (2010). Helminth fauna of roe deer (*Capreolus capreolus*) in Ukraine: biodiversity and parasite community. *Vestnik zoologii – Herald of Zoology*, Vol. 44 (1), 15-22.
15. Kharchenko, V.A., Kuzmina, T.A. & Maleha, A.M. (2009). Soobshchestvo parazitov kosuli yevropeiskoi (*Capreolus capreolus* L.) v Ukraine [Community of parasites of the European roe deer (*Capreolus capreolus* L.) in Ukraine]. Proceedings from the XIV Conference of Ukrainian Scientific Society of Parasitologists '09: *XIV konferentsiia Ukrainського наукового товариства паразитологів (21–24 вересня 2009 року) – XIV Conference of Ukrainian Scientific Society of Parasitologists*. (p. 115). Kyiv [in Russian].
16. Litvinov, V.F., Karasev, N.F., Penkevich, V.A., Lipnitskii, S.S. & Kozorez, A.I. (2012). Parazitofauna kosuli yevropeiskoi (*Capreolus capreolus* L., 1788) v Belarusi [Parasitofauna of the European roe deer (*Capreolus capreolus* L., 1788) in Belarus]. *Trudy BGTU – Proceedings BSTU*, 1, 102-104 [in Russian].
17. Yatushevych, A.I., Subbotin, A.M, Bratushkina, E.L., & Samsonovich, V.A. (2013). Parazitarnye sistemy dikih kopytnykh i osnovy profilaktiki parazitov na territorii Belarusi [Parasitic systems of wild ungulates and the basics of prevention of parasitosis in Belarus]. *Naukovyi visnyk Natsionalnogo universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukraini – Scientific Bulletin of National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*, 188, 4, 92-99 [in Russian].
18. Anisimova, E.I., Penkevich, V.A., Subbotin, A.M. & Kekshina, A.M. (2008). Fauna gelmintov ohotniche–promyslovykh kopytnykh v Poleskom regione Belarusi. [Fauna of helminths of game ungulates in the Polesie region of Belarus]. Proceedings from Scientific space in Europe-2008 (Biology, Physical Education and Sports) '08: *IV Mezhdunarodnaia konferentsiia – 4th International conference* (pp. 41-47). Sofia: Byal GRAD-BG OOD [in Russian].
19. Pepko, V.O., Zhygaluk, S.V. & Lysytsia, A.V. (2016). Znezarazhennya gruntu pidgodivelnih maidanchykv dlia dykyh kopytnykh tvaryn preparatamy PGMG [Decontamination of soil of places top-dressing for wild ungulates by drugs PHMG]. Proceedings from the Actual problems of veterinary biotechnology and infectious pathology of animals '16: *Shchorichna nauково-praktychna konferentsiia molodykh vchenykh (16 chervnya 2016 roku) – Annual Scientific Conference of Young Scientists* (pp. 65-68). Kyiv: IVM [in Ukrainian].
20. Anisimova, E.I., Shakun, V.V. & Maklakova, L.P. (2007). Introduktsiia i intensifikatsiia soderzhania piatnistykh olenei v Belarusi i Rossii [Introduction and intensification of the content of spotted deer in Belarus and Russia]. Proceedings from the Current issues of wildlife management, game management and fur farming '07: *Mezhdunarodnaia nauchno-prakticheskaia konferentsiia (22–25 maia 2007 hoda) – International Scientific and Practical Conference dedicated to the 85th anniversary of All-Russian Research Institute of Game Management and Fur Farming*. Kirov (p. 574) [in Russian].
21. Yemets, O.M. (2013). Echinococcus granulosus u dykyh kanid ta kopytnykh [Echinococcus granulosus in wild canidus and ungulates]. Proceedings from the XV konferentsiia

Ukrainskogo naukovo tovarystva parazytologiv (15–18 zhovtnia 2013 roku) – XV Conference of Ukrainian Scientific Society of Parasitologists. (p. 44). Chernivtsi [in Ukrainian].

22. Volokh, A.M. (2016). *Okhotnichi zveri stepnoi Ukrainy [Mammals Hunted in Steppe Ukraine]*. Kherson: Grinn D.S. [in Russian].

23. Pelgunov, A.N. (2010). Helminthofaunisticheskii kompleks dikh kopytnykh v biotsenozakh, zagriaznennykh radionuklidami [Helminth fauna complex of wild ungulates in biocenoses, contaminated by radionuclides]. *Rossiiskii parazitologicheskii zhurnal – Russian parasitological journal*, 2, 11-15 [in Russian].

24. Priadko, E.I. (1976). *Helminty oleni [Helminths of deer]*. Alma-Ata: Nauka [in Russian].

УДК 636.09:615.371:001.893:006.015.5:616.98(083.13)

ПНЧУК Н.Г., канд. вет. наук, ст. наук сп., e-mail: nat_pinchuk@mail.ru

Державний науково-контрольний інститут біотехнології і штамів мікроорганізмів

СУЧАСНІ СВІТОВІ ПІДХОДИ ДО КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ВАКЦИН ПРОТИ БЕШИХИ СВИНЕЙ ЗА ПОКАЗНИКОМ «ЕФЕКТИВНІСТЬ»

У даній статті проведено аналіз й визначення відповідності основних методів контролю якості вакцин проти бешихи свиней (живих та інактивованих) за показником «ефективність» в країнах Європейського Союзу (ЄС), США та діючих на цей час в Україні. Результати досліджень свідчать про певні відмінності в основних підходах до контролю якості препаратів проти бешихи свиней за показниками «ефективність», представлених в міжнародних та національних рекомендаціях. За результатами проведеного аналізу представлено сучасні світові підходи щодо контролю якості вакцин живих та інактивованих проти бешихи свиней.

Ключові слова: бешиха свиней, вакцини, методи контролювання якості, ефективність.

Вступ. Одним із головних напрямків ветеринарної науки і практики є створення та виробництво засобів діагностики і профілактики хвороб тварин, захист країни від заносу збудників особливо небезпечних захворювань тварин. У зв'язку з цим, забезпечення практики ветеринарної медицини ефективними лікувально-профілактичними препаратами є одним з головних завдань.

Бешиха – одне з найбільш поширених і небезпечних захворювань, переважно свиней у віці від 3 до 12 місяців, яке характеризується при гострому і підгострому перебігах септицемією, запальною еритемою шкіряного покриву, гастроентеритом і гіперплазією селезінки, а при хронічному – дерматитом, бородавчастим або виразковим ендокардитом і серозно-фібринозними артритами. Випадки епізоотичних спалахів бешихи були відмічені серед коней, великої рогатої худоби, вівців, оленів, собак і котів. Також відомі спалахи серед домашніх і диких птахів. Носійство збудника хвороби встановлено в багатьох видів гризунів, комахоїдних, риб і деяких видів мух. До збудника цієї хвороби