

ЗООЛОГІЯ

УДК 595.122:594.3(477:556.155)

doi: 10.25128/2078-2357.19.4.2

Ю. С. ІВАСЮК, О. А. ЛОСЄВ

Інститут зоології імені І. І. Шмальгаузена НАН України
вул. Б. Хмельницького, 15, Київ, 01030
e-mail: ucivasiuk@gmail.com

ТРЕМАТОДОФАУНА ЧЕРЕВОНОГИХ МОЛЮСКІВ (GASTROPODA) ВЕРХІВ'Я КИЇВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА

Досліджено склад та кількісні показники інвазії трематодофауни шести видів червоногих молюсків (Gastropoda) на дніпровській ділянці верхів'я Київського водосховища. За видовим складом дигеней серед легеневих домінували молюски *Lymnaea stagnalis* Linnaeus, 1758 (родина Lymnaeidae), а серед передньозябрових – *Bithynia tentaculata* Linnaeus, 1758 (родина Bithyniidae). Найчастіше кінцевими хазяями виявлених видів трематод є риби, амфібії та водоплавні птахи. Знайдено церкарії трематод *Diplostomum spathaceum* (Rudolphi, 1819), *Sanguinicola intermedia* (Ejsmont, 1925), *Metagonimus yokogawai* (Katsurada, 1912), *Echinostoma revolutum* (Fröhlich, 1802), *Echinoparyphium recurvatum* (Linstow, 1873) які при масовому зараженні можуть викликати захворювання, а інколи, й загибель риб та птахів, мають епідеміологічне значення та становлять небезпеку для людини.

Ключові слова: червоногі молюски, трематоди, Київське водосховище.

Молюски є облігатними проміжними хазяями в життєвому циклі трематод. Дослідження їх зараженості названими паразитами на стадії церкарія, що є об'єктом наших досліджень, дозволяє у мінімальні строки реєструвати все видове різноманіття трематод, визначати небезпечні для промислових та сільськогосподарських тварин, а також для людини види сисунів, виявляти локальні осередки певних трематодозів, аналізувати динаміку зараженості молюсків для прогнозування епізоотичної ситуації в обраному регіоні. Паразитарне забруднення як складова частина біологічного забруднення навколишнього середовища є важливим критерієм в оцінці як якості води, так й екологічної ситуації в цілому.

Метою наших досліджень було вивчення сучасного стану різноманіття видів дигенетичних сисунів Київського водосховища. Відомі комплексні розвідки з цієї проблеми датуються другою половиною ХХ сторіччя [1]. Зміна в останні десятиріччя гідрологічного режиму водосховища [9] та екологічних умов у регіоні загалом вимагає проведення нових досліджень з моніторингу паразитологічної ситуації водойми.

Матеріал і методи досліджень

Протягом вегетаційного періоду 2018–2019 рр. на дніпровській ділянці верхів'я Київського водосховища (рибне господарство «Нептун», с. Ровжи, Київська область, GPS 50.869151, 30.577230; лиманне господарство «Ошитки», Київська обл., GPS 50.947293, 30.562451) досліджено склад та кількісні показники інвазії трематодофауни деяких видів червоногих молюсків (Gastropoda).

Якісний відбір молюсків проводили вручну на мілководді (до 0,5 м) з ґрунту та поверхні водних рослин, а також з предметів, що були у воді з травня по жовтень. Зібраних молюсків поміщали у пластикові ємності з кришкою. Камеральну обробку матеріалу починали з визначення видової належності молюсків [8]. Паразитологічне дослідження молюсків на зараженість личинками трематод проводили враховуючи морфологічні особливості паразитів, місця їх локації, екстенсивність та інтенсивність інвазії. Фіксацію паразитів та видове визначення церкарій трематод здійснювали за загальноприйнятими методиками [2, 10].

Результати досліджень та їх обговорення

Усього досліджено 490 екз. молюсків 6 видів класу Gastropoda, які належали до двох підкласів, а саме Pulmonata (легеневі): *Lymnaea stagnalis* Linnaeus, 1758, *Planorbarius corneus* Linnaeus, 1758, *Stagnicola palustris* Muller, 1774 та Prosobranchia (передньозяброві): *Fagotia acicularis* Férussac, 1823, *Viviparus viviparus* Linnaeus, 1758, *Bithynia tentaculata* Linnaeus, 1758.

У результаті досліджень встановлено, що молюски *L. stagnalis* мали найбільшу видову різноманітність трематод, яка була представлена 7 видами. Інтенсивність інвазії (II) та екстенсивність інвазії (EI) для трематод виду *Diplostomum spathaceum* (Rudolphi, 1819) складали до 150 екз./особ. (II) та 14% (EI), *Tylodelphys conifera* (Mehlis, 1846) – 165 екз./особ. та 4% відповідно, *Sanguinicola intermedia* Ejsmont, 1925 – 87 екз./особ. та 11% відповідно, *Opisthioglyphe ranae* (Fröhlich, 1791) – 10%, *Echinostoma revolutum* (Fröhlich, 1802) (кінцевий хазяїн – водяна полівка та ондатра, паразит водоплавних птахів) 12%, *Echinoparyphium recurvatum* (Linstow, 1873) 7% (паразит водоплавних птахів, додаткові хазяї – риби та амфібії), *Psilotrema sp.* – 2%.

Молюски *P. corneus* інвазовані 3 видами трематод: *O. ranae* з EI 25%, *Notocotylus attenuates* (Rudolphi, 1809) – 3% та метацеркарії роду *Tetracotyle* – 5% (збірний рід метацеркарій, який використовують тільки для опису стадій метацеркарій деяких родів родини Strigeidae [3, 4]).

Молюски *S. palustris* були заражені лише метацеркаріями роду *Tetracotyle* з EI 2%.

У молюсків *F. acicularis* було виявлено 2 види трематод: *Metagonimus jokogawai* (Katsurada, 1912) з EI 45% та *Virgulate Xiphidiocercariae* II з EI 25%.

Молюски *V. viviparus* були інвазовані 2 видами трематод: *Echinostma bolschewense* (Cotova, 1939) з EI 12% (кінцевий хазяїн – водяна полівка та ондатра) та *Cercaria pugnax* Valette, 1855 – 13%.

У молюсків *B. tentaculata* було виявлено 3 види трематоди: *Cercaria lophocerca* Filippi, 1857 (synonym of *Cryptocotyle lingua* (Creplin, 1825)), другий проміжний хазяїн – переважно різні види риб, кінцевий – рибоїдні птахи та ссавці; *Pleurogenoides medians* (Olsson, 1876), *Palaeorchis incognitus* (Szidat, 1943). II та EI для трематод виду *C. lophocerca* складали до 284 екз./особ. та 17% відповідно, *P. medians* – 307 екз./особ. та 13%, *P. incognitus* – 8%.

Необхідно відзначити, що усі досліджені молюски відносяться до видів, які мають тривалість життя понад два та більше років [7]. З літератури та наших власних спостережень відомо, що чим довше червоногі молюски перебувають у водному середовищі, тим вища їх імовірність зараження. Цей факт є одним із чинників, що впливає на високі показники інвазії молюсків. Наявність інвазії трематодами в молюсках указує на постійну чи періодичну присутність у місцях їх мешкання заражених кінцевих хазяїв, а мала рухливість молюсків сприяє встановленню конкретних ділянок на водоймі, які відвідують дефінітивні хазяї.

Аналіз власних даних показав, що трематодофауна червоногих молюсків дніпровської ділянки верхів'я Київського водосховища досить різноманітна (табл. 1), переважно дефінітивними хазяями виявлених видів трематод є риби, амфібії та водоплавні птахи.

Види трематод досліджених черевоногих молюсків та їх дефінітивний хазяїн

Молюск	Паразит	Дефінітивний хазяїн
Pulmonata (легеневі): <i>Lymnaea stagnalis</i>	<i>Diplostomum spathaceum</i>	Риби, птахи
	<i>Tyloodelphys conifera</i>	Птахи
	<i>Sanguinicola intermedia</i>	Риби
	<i>Opisthioglyphe ranae</i>	Амфібії
	<i>Echinostoma revolutum</i>	Птахи, ссавці
	<i>Echinoparyphium recurvatum</i>	Птахи
<i>Planorbarius corneus</i>	<i>Psilotrema sp.</i>	Птахи
	<i>O. ranae</i>	Амфібії
	<i>Notocotylus attenuates</i>	Птахи
<i>Stagnicola palustris</i>	<i>Tetracotyle</i>	Не з'ясовано
	<i>Tetracotyle</i>	Не з'ясовано
Prosobranchia (передньозяброві): <i>Fagotia acicularis</i>	<i>Metagonimus yokogawai</i>	Риби
	<i>Virgulate Xiphidiocercariae II</i>	Не з'ясовано
<i>Viviparus viviparus</i>	<i>Echinostma bolschewense</i>	Ссавці
	<i>Cercaria pugnax</i>	Не з'ясовано
<i>Bithynia tentaculata</i>	<i>Cercaria lophocerca</i>	Риби, птахи, ссавці
	<i>Pleurogenoides medians</i>	Амфібії, риби
	<i>Palaeorchis incognitus</i>	Риби

За видовим складом дигеней серед легеневих молюсків домінували молюски *L. stagnalis* родини Lymnaeidae, а серед передньозябрових – *B. tentaculata* родини Bithyniidae. Знайдено церкарії трематод *Diplostomum spathaceum*, *Sanguinicola intermedia*, які при масовому зараженні можуть викликати захворювання, а інколи й загибель риб. Крім того, траплялись поодинокі випадки знахідок церкарій таких видів трематоди, як *Metagonimus yokogawai*, що також є паразитом риб, мають епідеміологічне значення та становлять небезпеку для людини. Трематоди родини Echinostomatidae, а саме найбільш патогенні церкарії *Echinostoma revolutum* та *Echinoparyphium recurvatum*, викликають захворювання диких та домашніх водоплавних птахів – ехіностоматидоз. Марити цих видів трематод паразитують в усіх відділах кишечника. У світі відомі поодинокі випадки інвазії ними людини [5, 6].

Висновки

Проведене нами дослідження фауни дигеней черевоногих молюсків відображає різноманіття цих паразитів в екосистемі дніпровської ділянки верхів'я Київського водосховища та дозволяє прогнозувати коло потенційних кінцевих хазяїв.

Серед досліджених молюсків за різноманіттям фауни трематод домінує *L. stagnalis*, що складає 43,8% (7 видів) від усіх зареєстрованих.

У цілому було виявлено 16 видів трематод, з яких 3 види (*M. yokogawai*, *E. revolutum*, *E. recurvatum*) можуть становити небезпеку для людини. Отримані дані та подальші дослідження дозволять скласти уявлення про сучасний стан трематодофауни молюсків Київського водосховища та рівень біологічної небезпеки водних об'єктів різного призначення й можливість встановити осередки трематодозів, щоб своєчасно вжити заходи для зниження їх активності.

1. Беспозвоночные и рыбы Днепра и его водохранилищ / Зимбалева Л. Н. и др.; отв. ред. Г. И. Щербак. Киев: Наукова думка, 1989. 248 с.
2. Гинецинская Т. А. Трематоды, их жизненные циклы, биология и эволюция: монография. Ленинград: Наука, 1968. 412 с.

3. Метацеркарии трематод – паразиты гидробионтов России. Т. 1. Метацеркарии трематод – паразиты пресноводных гидробионтов Центральной России / Судариков В. Е. и др.; отв. ред. В. И. Фрезе. Москва: Наука, 2002. 298 с.
4. Метацеркарии трематод – паразиты гидробионтов России. Т. 2. Метацеркарии трематод – паразиты рыб Каспийского моря и дельты Волги / Судариков В. Е. и др.; отв. ред. С. А. Беэр. Москва: Наука, 2006. 183 с.
5. Паразитология и инвазионные болезни животных / М. Ш. Акбаев и др. Москва: Колос, 1998. 743 с.
6. Подьяпольская В. П., Капустин В. Ф. Глистные заболевания человека. Москва: Биомедгиз, 1958. 663 с.
7. Стадниченко А. П., Астахова Л. Е., Катериненко А. В. Прудовиковые и чашечковые Украины (биология, экология, полезное и вредное значение, методы исследования): Деп. В Укр. ИНТЭИ 28.04.92, N490-Ук92. 1992. 189 с.
8. Старобогатов Я. И. Класс брюхоногие моллюски Gasrtopoda. *Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР* / отв. ред. Л. А. Кутикова, Я. И. Старобогатов. Ленинград: Гидрометеиздат, 1977. С. 152–174.
9. Тимченко В. М., Дараган С. В. Сменяемость воды в водоемах Киева. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. 2014. № 35, Т. 4. С. 49–57.
10. Черногоренко М. И. Личинки трематод в моллюсках Днепра и его водохранилищ (фауна, биология, закономерности формирования): монография. Киев: Наукова думка, 1983. 212 с.

References

1. Bespozvonochnye i ryby Dnepra i ego vodokhranilishh / Zimbalevskaya L. N. i dr.; отв. red. G. I. Shherbak. Kiev: Naukova dumka, 1989. 248 s. (in Russian)
2. Gineczinskaya T. A. Trematody, ikh zhiznennyye cikly, biologiya i evolyuciya: monografiya. Leningrad: Nauka, 1968. 412 s. (in Russian)
3. Metaczerkarii trematod – parazity gidrobiontov Rossii. T. 1. Metaczerkarii trematod – parazity presnovodnykh gidrobiontov Czentralnoj Rossii / Sudarikov V. E. i dr.; отв. red. V. I. Freze. Moskva: Nauka, 2002. 298 s. (in Russian)
4. Metaczerkarii trematod – parazity gidrobiontov Rossii. T. 2. Metaczerkarii trematod – parazity ryb Kaspijskogo morya i del'ty Volgi / Sudarikov V. E. i dr.; отв. red. S. A. Beer. Moskva: Nauka, 2006. 183 s. (in Russian)
5. Parazitologiya i invazionnye bolezni zivotnykh / M. Sh. Akbaev, i dr. Moskva: Kolos, 1998. 743 s. (in Russian)
6. Podyapol'skaya V. P., Kapustin V. F. Glistnye zabolevaniya cheloveka. Moskva: Biomedgiz, 1958. 663 s. (in Russian)
7. Stadnichenko A. P., Astakhova L. E., Katerinenko A. V. Prudovikovyye i chashechkovyye Ukrainy (biologiya, ekologiya, poleznoe i vrednoe znachenie, metody issledovaniya): Dep. V Ukr. INTE`I 28.04.92, N490-Uk92. 1992. 189 s. (in Russian)
8. Starobogatov Ya. I. Klass bryukhonogie mollyuski Gasrtopoda. Opredelitel` presnovodnykh bespozvonochnykh Evropejskoj chasti SSSR / отв. red. L. A. Kutikova, Ya. I. Starobogatov. Leningrad: Gidrometeoizdat, 1977. S. 152–174. (in Russian)
9. Timchenko V. M., Daragan S. V. Smenyaemost` vody v vodoemakh Kievа. Gidrologiya, gidrokhimiya i gidroekologiya. 2014. # 35, T. 4. S. 49–57. (in Russian)
10. Chernogorenko M. I. Lichinki trematod v mollyuskakh Dnepra i ego vodokhranilishh (fauna, biologiya, zakonomernosti formirovaniya): monografiya. Kiev: Naukova dumka, 1983. 212 s. (in Russian)

Y. Ivasiuk, A. Losev

I. I. Schmalhausen Institute of Zoology of NAS of Ukraine

TREMATODES OF GASTROPODS OF KYIV RESERVOIR

Our study aimed to examine the current state of trematodes diversity in Kyiv reservoir. The molluscs under analysis belong to the species living for more than two years. The presence of trematode invasion in molluscs indicates the permanent or periodic presence of infected vertebrate hosts in area. Low mobility of the molluscs contributes to specification of the specific reservoir section visited by the definitive hosts. The species composition and quantitative indicators of invasion of the larval stages (cercariae) of trematodes (Digenea) in six species of Gastropoda in the Dnieper area of the

upper site of Kyiv reservoir were studied. In total up to 490 specimens of Gastropoda belonging to subclasses Pulmonata (*Lymnaea stagnalis* Linnaeus, 1758, *Planorbarius corneus* Linnaeus, 1758, *Stagnicola palustris* Muller, 1774) and Prosobranchia (*Fagotia acicularis* Férussac, 1823, *Viviparus viviparus* Linnaeus, 1758, *Bithynia tentaculata* Linnaeus, 1758) were examined. The largest number of trematodes species was found in molluscs *L. stagnalis* (Lymnaeidae) and *B. tentaculata* (Bithyniidae) which amounted to seven and three species accordingly. The highest abundance, 150 and upper per mollusc specimen, were *Diplostomum spathaceum* (Rudolphi, 1819) and *Tylodelphys conifer* (Mehlis, 1846). Three species of trematodes were recorded in *B. tentaculata* – *Cercaria lophocerca* Filippi, 1857, *Pleurogenoides medians* (Olsson, 1876), *Palaeorchis incognitus* Szidat, 1943 with an average abundance upper 280 and prevalence 8–17%. Basically, the definitive hosts of the detected species of trematodes are fish, amphibians and waterfowl. Detected cercariae of trematodes *D. spathaceum*, *Sanguinicola intermedia* Ejsmont, 1925, *Metagonimus yokogawai* (Katsurada, 1912), *Echinostoma revolutum* (Fröhlich, 1802), *Echinoparyphium recurvatum* (Linstow, 1873) may cause diseases and sometimes death of fish and waterfowl. Some species may be used in medicine.

Key words: molluscs, gastropods, trematodes, Kiev reservoir.

Надійшла 12.11.2019.