



УДК 595.1:592(477)

**О.Б. Гребень¹, Э.Н. Король²,
В.В. Корнюшин¹, В.И. Матейчик³**

¹Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины

²Национальный научно-природоведческий музей НАН Украины
ул. Б. Хмельницкого, 15, Киев, 01601 Украина

E-mail: korols@ukr.net

³Шацкий национальный природный парк
ул. Жовтнева, с. Свитязь, Шацкий р-н, Волынская обл., 44021 Украина

ГЕЛЬМИНТЫ ОТДЕЛЬНЫХ ГРУПП БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ВОЛЫНСКОЙ ОБЛАСТИ (ШАЦКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА)

На территории Шацкого национального природного парка исследованы наземные моллюски *Bradybaena fruticum* и *Succinea* sp. (Gastropoda: Stylommatophora), а также пресноводные гаммарусы. У моллюсков обнаружены личинки трёх видов гельминтов, двух видов трематод — *Pseudoleucochloridium soricis*, *Brachylaima* sp. и одного вида цестод — *Monocercus arionis*. На половозрелой стадии эти виды паразитируют у насекомых-млекопитающих. У *Gammarus* sp. (Malacostraca, Amphipoda) выявлены личинки цестоды *Fimbriaria fasciolaris*, на половозрелой стадии паразитирующей у утиных птиц. Приведены описания обнаруженных личинок плоских червей.

Ключевые слова: Шацкий национальный природный парк, Свитязь, *Pseudoleucochloridium soricis*, *Brachylaima* sp., *Monocercus arionis*, *Fimbriaria fasciolaris*, *Bradybaena fruticum*, *Succinea* sp.

Введение

Большинство гельминтологических исследований на территории Украины посвящены половозрелым стадиям гельминтов, связанных с различными группами позвоночных. Это относится и к Волынской области.

Изучение жизненных циклов паразитов дает информацию об их биологии. Жизненные циклы чаще всего связаны с различными группами беспозвоночных. Выявление личиночных стадий гельминтов свидетельствует о присутствии паразитов именно в регионе исследования, поскольку миграция беспозвоночных незначительна по сравнению с позвоночными животными. На территории Волынской области изучали только одну группу беспозвоночных — остракод (Голубничая, 1979), у которых выявлены личинки 5 видов цестод, паразитирующие на половозрелой стадии у утиных птиц. Другие группы беспозвоночных на территории области не изучались.

© О.Б. ГРЕБЕНЬ, Э.Н. КОРОЛЬ, В.В. КОРНЮШИН, В.И. МАТЕЙЧИК, 2013

Целью настоящей работы было обнаружение личинок гельминтов у некоторых групп беспозвоночных Шацкого национального природного парка. Изучались некоторые фоновые виды беспозвоночных. Особый интерес представляли беспозвоночные, собранные на острове озера Свитязь и у его побережья, поскольку их популяции сравнительно обособлены от других.

Материал и методы

С целью выявления личинок паразитических червей в июле 2013 г. на территории Шацкого национального природного парка Волынской обл. компрессорным методом были исследованы две группы беспозвоночных: пресноводные гаммарусы (*Gammarus* sp.) и наземные моллюски двух видов — *Bradybaena fruticum* и *Succinea* sp. Всего собрано 176 экз. гаммарусов: 61 экз. на озере Свитязь, 29 экз. на озере Перемут и 86 экз. на озере Песочное. Все наземные моллюски (230 экз.) были собраны на острове озера Свитязь: 93 экз. *B. fruticum* и 137 экз. *Succinea* sp. Обнаруженных личинок фиксировали в 70° спирте, окрашивали железным ацетокармином, после дифференцирования обезвоживали в спиртах восходящей концентрации, просветляли в гвоздичном масле и заключали в канадский бальзам. Вооружение сколексов цестод изучали на постоянных препаратах в жидкости Фора-Берлизе. Все промеры приведены в микрометрах, если не указано иначе.



Рис. 1. *Pseudoleucochloridium soricis* (метацеркария).

Fig. 1. *Pseudoleucochloridium soricis* (metacercaria).

Результаты и обсуждение

Экстенсивность инвазии (ЭИ) личинками гельминтов *B. fruticum* составила 3,22 %, *Succinea* sp. — 8,03 %. Общая ЭИ — 6,09 %. Только 1 экз. *Gammarus* sp., собранный на озере Свитязь (у острова), был заражен личинками цестод (ЭИ = 0,57 %).

У моллюсков обнаружены личинки 3 видов гельминтов: 2 видов трематод и 1 вида цестод, у гаммарусов — 1 вид цестод. Ниже приведены данные о найденных у беспозвоночных видах гельминтов с указанием хозяев, экстенсивности (ЭИ) и интенсивности инвазии (ИИ), а также описания обнаруженных личиночных стадий гельминтов.

Класс Trematoda Rudolphi, 1808

Отряд Diplostomida Olson, Cribb, Tkach, Bray, Littlewood, 2003

Семейство Brachylaimidae Joyeux et Foley, 1930

***Brachylaima* sp.**

Хозяин: *Succinea* sp. (ЭИ = 1,46 %; ИИ = 1–6), почки.

У янтарок обнаружены молодые незрелые метацеркарии, видовую принадлежность которых определить не удалось.

Семейство Panopistidae Yamaguti, 1958

Pseudoleucochloridium soricis (Soltys, 1952) (рис. 1)

Промежуточный хозяин: *Succinea* sp. (ЭИ = 1,46 %; ИИ = 2–3), полость тела гепатопанкреас.

Тело метацеркарии гладкое овальной формы длиной 1775 при ширине 1225. Ротовая присоска имеет размеры 500,2 x 516,6. Брюшная присоска крупнее ротовой, её размеры 656 x 688 мкм. Отношение ротовой присоски к брюшной колеблется в пределах 0,88–0,96 : 1. Имеется очень короткий префаринкс, фаринкс 123 x 205, кишечные ветви с незначительными дивертикулами доходят до конца тела. Желточники начинаются на уровне середины брюшной присоски и достигают конца кишечных ветвей. Передний семенник имеет размеры 98,4 x 147,6, задний — 98,4 x 98,4. Между ними расположен яичник размером 107,6 x 131,2. Зачаток бурсы имеет размеры 65,6. Половое отверстие расположено вентрально, вблизи заднего семенника.

По литературным данным промежуточными хозяевами этого вида являются моллюски родов *Succinea*, *Perforatella*, *Trichia*, *Euompalia* (Jourdance, 1972; Pobjmanska, 1959; Wiktorowa, 1972), *Faustina faustina* (Король, 2012).

Класс Cestoda Rudolphi, 1808

Отряд Cyclophyllidea van Beneden in Braun, 1900

Семейство Dilepididae Fuhrmann, 1907

Monocercus arionis (Siebold, 1850) (рис. 2 а, б)

Хозяин: *Succinea* sp. (ЭИ = 5,11 %; ИИ = 1–12), полость тела, гепатопанкреас; *Bradybaena fruticum* (ЭИ = 3,23 %; ИИ = 3–20), полость тела гепатопанкреас.

Цистицеркоиды покрыты прочной геалиновой капсулой, размеры её — 530 (рис. 2). Размеры сколекса 350 x 410. Присоски крупные, овальной формы, размером 220 x 106. Крючьев 20, расположены двойной короной, размеры — 40–44 и 48–50.

По литературным данным промежуточными хозяевами этого вида являются широкий круг моллюсков: *Discus ruderatus*, *Cochlicopa lubrica*, *Bradybaena fruticum*, *Zoinitoides nitidus*, *Vitrea contracta*, *Vitrina pellucida*, *Succinea putris* (Kisielewska, 1958), *Arion rufus*, *Vitrina pellucida* (Prokopič, Ždárská, 1958), *Oxychilus cellarius* (Rawson, Rigby, 1960), *Arion lusitanicus* (Jourdance, 1972) и др. В.Д. Гуляев, С.А. Корниенко (1998) восстановили валидность названия *Monocercus arionis* (Siebold, 1850) Villot, 1982 для паразита землероек Палеарктики — *Molluscotaenia crassiscolex* (Linstov, 1890) Spassky et Andrejko, 1971. Однако в описаниях цистицеркоидов разных авторов есть некоторые расхождения как в количестве крючьев (15–20), так и в их размерах (табл. 1). Поэтому необходимо тщательное изучение

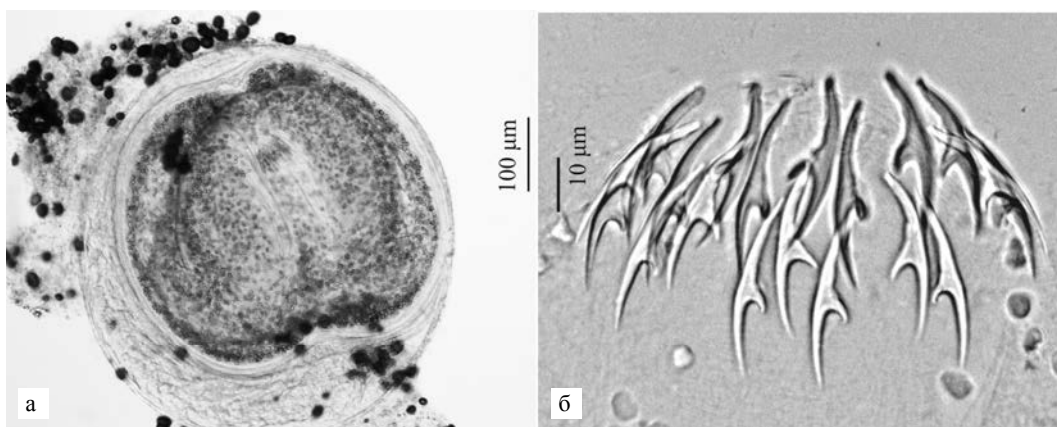


Рис. 2. *Monocercus arionis*, цистицеркоид, а — общий вид; б — корона крючьев.

Fig. 2. *Monocercus arionis*, cysticeroid, а — general view; б — the crown of hooks.

Таблица 1. Промеры *Monocercus arionis* (µm).

Table 1. Measurements of *Monocercus arionis* (µm).

Источник	Размеры цисты	Длина сколекса	Ширина сколекса	Количество крючьев	Размеры крючьев
Harper, 1930 (по: Rawson, Rigby, 1960)	500 X 480	–	–	15	–
Kisielewska, 1958	900–980	490–520	470–620	18	46–56
Prokopič, Ždárská, 1958	430–800	254	163	18–20	40–48 45–53
Rawson, Rigby, 1960	400 X 350	200	–	20	50
Jourdance, 1972	600	–	–	20	47
Наши данные	530	350	410	20	40–44 48–50

цистицеркоидов из промежуточных хозяев, чтобы уточнить их видовую принадлежность.

Семейство Fimbriariidae Wolffhugel, 1899

Fimbriaria fasciolaris (Pallas, 1781) (рис. 3)

Промежуточный хозяин: *Gammarus* sp. (ЭИ = 1,63 %; ИИ = 4 экз.), полость тела. Экстенсивность инвазии приведена для гаммарусов, исследованных на озере Свитязь.

Округлые цистицеркоиды 210–240 длиной и 200–210 шириной. На переднем полюсе находится инвагинационная пора в виде узкой глубокой щели. Её глубина 40–65. Экскреторная пора диаметром 7, локализована на заднем полюсе. Циста нежная. Стенка цисты имеет 3 слоя, её поверхность гладкая. Толщина стенки цисты варьирует у разных личинок в пределах 20–50.

Инвагинированный сколекс 150–175 диаметром. Хоботок диаметром 50. присоски овальные мускулистые размером 35 x 25. хоботок вооружен 10 диорхонидными крючьями около 20–22. Имеется небольшой церкомер 100 длиной и 40 толщиной. На нём расположены эмбриональные крючья длиной 13–14. Церкомер иногда лежит рыхлой массой вокруг цистицеркоида.

На половозрелой стадии паразитирует преимущественно у различных утиных птиц. В качестве промежуточных хозяев для этого вида цестод указаны циклопы и гаммарусы (Спасская, 1966). В Украине цистицеркоиды *F. fasciolaris* зарегистрированы у остракод (Голубничая, 1979) и у гаммарусов (*Pontogammarus*) (Шевцов, 1963).

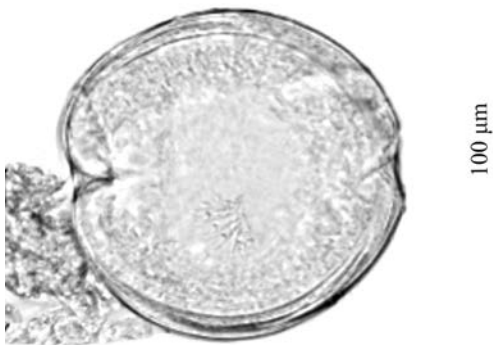


Рис. 3. *Fimbriaria fasciolaris*, цистицеркоид.

Fig. 3. *Fimbriaria fasciolaris*, cysticercoid.

Окончательными хозяевами выявленных у беспозвоночных гельминтов служат птицы и насекомоядные млекопитающие. Особенность Шацкого Национального природного парка состоит в том, что здесь расположен комплекс озер, а наряду с рекреационными зонами есть и природоохранные территории. Наличие природоохранных участков, мало посещаемых людьми, уменьшают фактор беспокойства для различных

групп животных, в т. ч. микромаммалий и птиц (пролётных и гнездящихся здесь). Наличие пресных водоёмов, лесных насаждений с кормовой базой для птиц, тяготеющих к местам гнездовий и мелких млекопитающих, приуроченных к определённым территориям, обеспечивает циркуляцию паразитов, в частности гельминтов, в этом регионе. В свою очередь, богатая гельминтофауна птиц и микромаммалий свидетельствует о наличии различных путей циркуляции гельминтов в Волынском Полесье.

Птицы — одна из наиболее многочисленных групп позвоночных животных региона. Большинство из них, как и насекомоядные млекопитающие, питаются различными беспозвоночными. Последние, в свою очередь, могут служить промежуточными хозяевами различных групп гельминтов. Изучению видового состава гельминтов птиц Волынского Полесья посвящено ряд работ прошлых годов. В статье М. Гонсовской (Gašowska, 1932) приведены данные о 3 видах цестод птиц, зарегистрированных в Волынском Полесье. В работах Н.И. Сребродольской (1963; 1968; 1969 а, б; 1972; 1980) дан анализ гельминтофауны диких водноболотных птиц Западного Полесья Украины, в т. ч. и Волынской области. На территории области изучался и видовой состав гельминтов домашних водоплавающих птиц (Шевцов, 1969). Ряд монографий и диссертаций, посвященных гельминтам птиц Украины, включает данные по Волынской области (Гребень, 2008; Искова, 1985; Искова и др., 1995; Корнюшин, 1989; Саламатін, 2000; Смогоржевская, 1976; 1990; Шарпило, Искова, 1989). В целом по литературным данным видовой состав гельминтов птиц Волынского Полесья представлен 127 видами гельминтов: 66 видами цестод, 39 видами трематод, 20 видами нематод и 2 видами скребней.

Что касается паразитов млекопитающих этого региона, то имеется ряд публикаций (Полушина, 1969; Ткач, Чумак, 1988; Шарпило, 1973), в которых представлены обобщенные сведения по гельминтам некоторых млекопитающих из Западного Полесья Украины. Результаты изучения гельминтов насекомоядных Волынской обл. приведены в автореферате В.В. Ткача (1989). Всего у насекомоядных млекопитающих Волынской обл. по литературным данным зарегистрировано 9 видов цестод, 6 видов трематод, в т.ч. один вид на личиночной стадии (Искова и др., 1995; Шарпило, Ткач, 1988), 8 видов нематод.

Таким образом, в собранном материале от небольшого количества беспозвоночных из Шацкого национального природного парка обнаружены личинки 4 видов гельминтов. *Fimbriaria fasciolaris* на половозрелой стадии встречается повсеместно у утиных птиц, в т. ч. и у домашних. Личинки, зарегистрированные у моллюсков, на половозрелой стадии — паразиты насекомоядных млекопитающих. Так, трематода *P. soricis* зарегистрирована у *Sorex araneus* (обыкновенная бурозубка), *Sorex minutus* (малая бурозубка), *Neomys fodiens* (малая кутора) (Искова и др., 1995). Цестода *M. arionis* на половозрелой стадии также паразитирует у млекопитающих рода *Sorex*. Личинки трематоды *Brachylaima* sp. определить до вида не удалось, т. к. они были незрелыми. Вполне возможно, что они принадлежат к виду *Brachylaima fulvus* Dujardin, 1843 (паразит насекомоядных млекопитающих).

Поскольку все гельминты, которые выявлены на острове озера Свитязь, паразитируют у насекомоядных млекопитающих, то можно предположить, что здесь осуществляется циркуляция как минимум 3 видов плоских червей за счёт локальной популяции этих позвоночных. Изоляция острова и сравнительно небольшая его площадь создает условия для концентрации гельминтов, как в окончательных, так и в промежуточных хозяевах.

У беспозвоночных Волынского Полесья по литературным и нашим данным найдено незначительное количество видов гельминтов, в то время как список

гельминтов позвоночных этой области довольно большой. Это определяет перспективность дальнейших исследований беспозвоночных — промежуточных хозяев гельминтов этого региона.

- Голубничая Л.В., 1979. Ракушковые ракообразные как промежуточные хозяева гименолепидид водно-болотных птиц // Институт зоологии АН УРСР. — Киев. — 8 с. (Деп. в ВИНТИ 4.12.1979, 4127-79)
- Гребень О.Б., 2008. Цестоди птахів Українського Полісся: Автореф. дис... канд. біол. наук. — К. — 20 с.
- Гуляев В.Д., Корниенко С.А., 1998. О морфологическом своеобразии цистицеркоидов *Monocercus* (Cestoda: Cyclophyllidae: Dilepididae) // Паразитология. — 32, № 2. — С. 141–144.
- Искова Н.И., 1985. Эхиностомататы. — Киев : Наук. думка. — 200 с. — (Фауна Украины; Т. 34, вып. 4).
- Искова Н.И., Шарпило В.П., Шарпило Л.Д., Ткач В.В., 1995. Каталог гельминтов позвоночных Украины // Трематоды наземных позвоночных. — Киев : Институт зоологии НАН Украины. — 92 с.
- Корнюшин В.В., 1989. Давенеоидеи. Биутериноидеи. Парутериноидеи. — К. : Наук. думка. — 252 с. — (Фауна Украины; Т. 33, вып. 3).
- Король Э.Н., 2012. Региональные особенности видового состава личинок гельминтов позвоночных у наземных моллюсков Украины // Збірник праць Зоологічного музею. — № 43. — С. 311.
- Полушина Н.А., 1969. Материалы по паразитофауне некоторых кунных Западных областей Украины // Проблемы паразитологии: Труды VI науч. конф. паразитологов УССР — Киев : Наук. думка. — Ч. 1. — С. 192–194.
- Саламатін Р.В., 2000. Циклофілідні цестоди родини Dilepididae наземних птахів України: Автореф. дис... канд. біол. наук. — К. — 20 с.
- Смогоржевская Л.А., 1976. Гельминты водоплавающих и болотных птиц фауны Украины. — Киев : Наук. думка. — 416 с.
- Смогоржевская Л.А., 1990. Акуариоидеи (Acuagioidea). — Киев : Наук. думка. — 188 с. — (Фауна Украины; Т. 32, вып. 3).
- Спасская Л.П., 1966. Цестоды птиц СССР. Гименолепидиды. — М. : Наука. — 698 с.
- Сребродольська Н.І., 1963. Матеріали з паразитофауни качиних птахів Західноукраїнського Полісся (повідомлення перше) // Збірник робіт аспірантів Львівського держ. ун-ту. Сер. Природничі науки. — Львів. — С. 92–98.
- Сребродольская Н.И., 1968. Кулики Волынского Полесья и их гельминтофауна: Тез. докл. I науч. конф. по развитию охотничьих хозяйств УССР. — К. — С. 225–227.
- Сребродольская Н.И., 1969 а. Паразитофауна чибиса (*Vanellus vanellus*) в Западных районах Украинского Полесья // Проблемы паразитологии: Труды VI науч. конф. паразитологов УССР — Киев : Наук. думка. — Ч. 1. — С. 237–238.
- Сребродольская Н.И., 1969 б. Экология и паразитофауна чирка-трескунка в Западной части Украинского Полесья // Материалы V Всесоюзной орнитол. конф. — Кн. 2. — С. 612–615.
- Сребродольская Н.И., 1972. Паразитофауна птиц отряда Пастушков Волынского Полесья // Проблемы паразитологии. — Ч. 2. — С. 289–290.
- Сребродольская Н.И., 1980. Трематоды водоплавающих птиц Волынского Полесья: Тез. докл. IX конф. Укр. паразитол. об-ва. — Киев : Наук. думка. — Ч. 4. — С. 53–54.
- Ткач В.В., 1989. Гельминты насекомоядных и рукокрылых фауны Украины: Автореф. дисс... канд. биол. наук. — Киев. — 24 с.
- Ткач В.В., Чумак В.А., 1988. Первые сведения о гельминтах рукокрылых Украинского Полесья: Тез. докл. X научн. конф. Укр. об-ва паразитологов — Ч. 3. — Киев. — С. 34.
- Шарпило В.П., Ткач В.В., 1988. Личиночные формы гельминтов у микромаммалий Украины: Тез. докл. X научн. конф. Укр. об-ва паразитологов — Ч. 3. — Киев. — С. 38.
- Шарпило В.П., Искова Н.И., 1989. Плагиорхиаты (Plagiorchiata). — Киев : Наук. думка. — 280 с. — (Фауна Украины; Т. 34, вып. 3).
- Шарпило Л.Д., 1973. Гельминты грызунов фауны Украинской ССР: Автореф. дисс... канд. биол. наук. — К. — 32 с.
- Шевцов А.А., 1963. Изучение фауны, сезонной и возрастной динамики гельминтов домашних водоплавающих птиц в степной зоне УССР // Проблемы паразитологии: Труды IV научн. Конф. паразитологов УССР. — Киев : Из-во АН УССР. — С. 288–290.
- Шевцов О.О., 1969. Видовой склад гельмінтів свійських качок і гусей в адміністративних областях УРСР // Ветеринарія: Респ. міжвідом. темат. Наук. зб. Вип. 23. Паразитарні хвороби сільськогосподарських тварин. — К. — С. 57–67.
- Gasowska M., 1931 (1932). Die Vogelcestoden aus der Umgeburg von Kiew (Ukraine) // Bull. Internat. de l'Académie Polonaise des Sciences et des Lettres. Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles.

- Série B: Sciences Naturelles, II, Juillet–Désembre. — N 7–10, II. — S. 599–627.
- Jourdance J., 1972. Etude expérimentale du cycle biologique de deux espèces de *Choanotaenia* intestinaux des Soricidae // *Z. Parasitenk.* — **38**. — S. 333–343.
- Kisielrwska K. The life Cycle of *Choanotaenia crassiscolex* (Linstow, 1890) (Dilepididae) and some Data Relating to the Formation of its Cysticercoids // *Bull. de l'Académie Polonaise des Sciences.* — 1958. — **vi**, N 2. — P. 79–84.
- Pojmanska T., 1959. Metacercaria of some Brachylaemidae (Trematoda) in land snail Bialowieza National Park // *Acta parasitol. polon.* — **7**, fasc.16. — P. 343–369.
- Prokopič J., Ždárská Z., 1958. Suchozemští plži *Arion rufus* (Linné, 1758) a *Vitrina pellucida* (Müller, 1774) mezihostíelé tasemnice *Anomotaenia subterranea* Colodkowsky, 1906 // *Věstník Československ zoologicae společnosti.* — **S. XXII**. — Č. 1. — S. 1–5.
- Rawson D., Rigby J.E., 1960. The functional anatomy of cysticercoid of the *Choanotaenia crassiscolex* (Linstow, 1890) (Dilepididae) from the digestive gland of *Oxychilus cellarius* (Muller) (Stylommatophora) with some observations on developmental stages // *Parasitology.* — **50**, N 3,4. — P. 453–468.
- Wiktorowa J., 1972. Materiały do znajomości helmintofauny ślimaków lądowych // *Wiad. parasitol.* — **18**, N 1. — S. 101–111.
- Ždárská Z., 1960. Larvální stadia cizopasných červů z našich suchozemských plžů // *Českoslov. parasitologie.* — **7**. — S. 355–379.

О.Б. Гребень, Е.М. Король, В.В. Корнюшин, В.І. Матейчик

ГЕЛЬМІНТИ ОКРЕМИХ ГРУП БЕЗХРЕБЕТНИХ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ
(ШАЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ)

На території Шацького національного природного парку досліджено наземних моллюсків *Bradybaena fruticum* та *Succinea* sp. (Gastropoda: Pulmonata), а також прісноводних гаммарусів. У моллюсків виявлено личинки трьох видів гельмінтів, двох видів трематод — *Pseudoleucochloridium soricis*, *Brachylaima* sp. й один вид цестод — *Monocercus arionis*. На статевозрілій стадії ці види паразитують у комаходних ссавців. У *Gammarus* sp. (Malacostraca: Amphipoda) виявлені личинки цестоди *Fimbriaria fasciolaris*, на статевозрілій стадії паразитує у качиних птахів. Наведені описи виявлених личинок плоских червів.

Ключові слова: Шацький національний природний парк, Світязь, *Pseudoleucochloridium soricis*, *Brachylaima* sp., *Monocercus arionis*, *Fimbriaria fasciolaris*, *Bradybaena fruticum*, *Succinea* sp.

O.B. Greben, E.N. Korol, V.V. Kornushin, V.I. Mateychik

HELMINTHS OF SOME GROUPS OF INVERTEBRATES FROM VOLYN REGION
(SHATSKY NATIONAL NATURE PARK)

Terrestrial mollusks *Bradybaena fruticum*, *Succinea* sp. (Gastropoda: Pulmonata) and freshwater gammarids were studied on the territory of Shatsky National Nature Park. Helminth larvae of three species were found in snails: two species of trematodes — *Pseudoleucochloridium soricis*, *Brachylaima* sp., and one species of cestodes — *Monocercus arionis*. On the mature stage these species parasitize insectivorous mammals. Cestode larvae from *Gammarus* sp. (Malacostraca: Amphipoda) were identified as *Fimbriaria fasciolaris*. It parasitizes Anataidae on the mature stage. Full descriptions of flatworm larvae are given.

Key words: Shatsky National Nature Park, Svitiaz, *Pseudoleucochloridium soricis*, *Brachylaima* sp., *Monocercus arionis*, *Fimbriaria fasciolaris*, *Bradybaena fruticum*, *Succinea* sp.