

НАУКОВИ ЗАПИСКИ
СРБОСЛОВЕНSKIH NAUKOVACI I NAUKOVANICE

НАУКОВИ ЗАПИСКИ

Tom I

BEGRADSKO KRALJEVIKO NAUKOVNO DRUSTVO

1910 - 1911

57
н 53

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНСЬКОЇ РСР
ЛЬВІВСЬКИЙ НАУКОВИЙ ПРИРОДОЗНАВЧИЙ МУЗЕЙ

НАУКОВІ ЗАПИСКИ

Том I

25453

ВИДАВНИЦТВО АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНСЬКОЇ РСР
КИЇВ — 1951

БІБЛІОТЕКА
Природознавчого Музею
АН-УРСР

*Друкуються за постановою Редакційно-видавничої ради
Академії наук Української РСР*

*Присвячується
п'ятнадцятиріччю з дня смерті
Івана Володимировича Мічуріна*

Відповідальний редактор канд. біол. наук *Г. В. Козій*, секретар редколегії
К. А. Татаринів, члени редакційної колегії: д-р біол. наук *А. С. Лазаренко*
(відділ ботаніки), д-р геол.-мін. наук *В. Г. Ткачук*, канд. геол.-мін. наук
С. І. Пастернак (відділ геології) і канд. біол. наук *П. П. Балабай*
(відділ зоології).



Исследование рыб проводилось методом полных паразитологических вскрытий. Всего исследовано 61 экземпляр рыб, которые по видам распределялись следующим образом:

	Количество экземпляров
Ручьевая форель	26
Радужная форель	11
Хариус	23
Головатича	1

Возраст рыб варьировал от 0+ до 4+ лет.

Исследования показали, что ручьевая форель заражена пятью видами паразитов, которые находятся только во внутренних органах. Из них два вида трематод, два вида нематод и один вид скребней. Наибольший процент заражения припадает на нематоду *Spiroptera tenuissima*, ею поражено 65,4% рыб.

Эктопаразитов у ручьевой форели не найдено вовсе.

Радужная форель (в основном сборы из бассейна р. Латорицы) заражена паразитами на 72,7%. Всего у радужной форели найдено четыре вида паразитов с незначительным процентом заражения. Все паразиты внутренние.

Общий процент заражения хариуса составляет 96,3%. Всего у хариуса найдено восемь видов паразитов, принадлежащих тоже к *Trematodes*, *Nematodes* и *Acanthocephala*. Хариус является хозяином одного вида эктопаразитов — *Tetraonchus borealis*, который живет на жабрах хариуса.

Исследованный материал показывает, что состав паразитов рыб из разных бассейнов не одинаков. Среди паразитов доминирующей формой является *Spiroptera tenuissima*. Обычным обитателем форели и хариуса является *Coitococum testiobliquum*, который широко распространен в рыбах юго-западной части Украины. Границей его распространения на восток пока что является Днепр.

Собранный нами материал дает возможность сделать некоторые предварительные выводы, а именно:

1. Ручьевая форель, радужная форель и хариус Закарпатской области заражены паразитами относительно слабо.

2. Хариус заражен сильнее, чем форель. В нем обитает большее количество видов паразитов; интенсивность инвазии хариуса высшая, нежели у форели.

3. Преобладающей формой среди паразитов форели и хариуса закарпатских рек является нематода *Spiroptera tenuissima* и трематода *Coitococum testiobliquum*.

4. Незначительная степень экстенсивности и интенсивности инвазии форели рек Закарпатской области, отмечаемая нами, позволяет предположить возможность использования форели Закарпаття в целях интродукции в другие водоемы СССР.

ФАУНА ЛИЧИНКОВИХ СТАДІЙ ТРЕМАТОД В МОЛЮСКАХ ЗАКАРПАТТЯ

В. І. Здун

I. Вступ

В серпні 1947 р. зоологічним відділом Львівського наукового природознавчого музею АН УРСР була організована експедиція для вивчення фауни Закарпаття.

Учасники експедиції провели обстеження фауни личинкових стадій трематод, паразитів водяних моллюсків.

Відомо, що розвиток дигенетичних трематод відбувається з участю проміжних господарів — моллюсків. Моллюски заражають трематодами риб, птахів, свійських тварин і навіть людину. Тому вивчення інфекції моллюсків личинками трематод має велике господарське значення. Знання фауни личинкових стадій трематод дає матеріали для визначення їх циклів розвитку, здебільшого не вивчених ще до цього часу.

Розв'язання цього питання важливо також для систематики та зоогеографії дигенетичних трематод.

Вивченням паразитофауни личинкових стадій трематод у водяних моллюсків Закарпаття досі ніхто не займався.

У вітчизняній паразитологічній літературі про личинки трематод є зовсім небагато даних. Працями Сініцина охоплено околиці Варшави і частково побережжя Чорного моря (1905—1911 рр.); пізніше цьому питанню присвятили праці Скворцов (Волга і Ветлуга, 1924 р.), Лутта (Петергоф, 1934 р.) і Биховська (Середня Азія, 1948 р.). На Західному Поліссі в 1934—1938 рр. проводив обслідування Л. В. Висневський.

II. Територія, водойми, моллюски (табл. 1).

Дослідження проводились на Надтіссанській низині, між містами Мукачів, Берегове і Хуст. На цій території обслідувано 18 водойм, які з екологічного погляду можна поділити на чотири групи, а саме:

Таблиця 1

Водойми	Моллюски										
	<i>Radix auricularia</i>	<i>Coretus cornuus</i>	<i>Limnaea stagnalis</i>	<i>Vitrea vitrea</i>	<i>Gyralus laevis</i>	<i>Succinea putris</i>	<i>Sphaerium cornutum</i>	<i>Pristium sp.</i>	<i>Valvata piscinalis</i>	<i>Anodonta cygnea</i>	Кількість досліджених водоемів з кожної
1 Латориця	40										40
2 Рукав Тісси	25										25
3 Хустиця у місті	215										215
4 Хустиця за містом	214	58									272
5 Верке	15	39	12	81							147
6 Ставок і потік-пригока Батора	93	473	73	—	294	10					943
7 Старик Тісси	7	10	35	11							63
8 Водойма над Тіссою	20	22	7	13			1				113
9 Заплавні водойми над Тіссою	11	22	16	26			11	48	27		239
Кількість досліджених моллюсків по кожному виду	640	624	143	131	294	10	12	48	27		2057

1. гірські ріки: Латориця, Тісса та її рукав
2. рівнинні ріки: Верке, Хустиця
3. стоячі водойми: ставок і потік — притока Батора
4. Старик та заплавні водойми над Тіссою.

1. Гірські ріки

Латориця в межах Мукачева і в околиці має швидку течію; береги її кам'яністі, вкриті водоростями. Біля берега, між камінням, де течія повільніша, ростуть водяні квіткові рослини. Фауна ріки — різноманітні риби і водяні членистоногі; земноводних не виявлено. Навколишні гори, вкриті лісами, сприяють гніздуванню птахів. З моллюсків траплялись лише *Radix auricularia* — досить численні у спокійніших водах біля берега.

Тісса та її рукав біля Королева мають швидку течію та кам'янисте дно. Низькі береги річки вкриті шутром, а рукави — порослі травою і верболозом; глибина рукава один-два метри. Фауна подібна до фауни Латориці за містом. У воді рукава, на камінні, порослому водоростями, траплялись численно *R. auricularia*, тоді як у Тіссі їх знайдено мало.

Згадані водойми в тих місцях, де їх обслідували, мають ще багато ознак гірських рік. Їх швидка течія не сприяє існуванню інших видів моллюсків крім *R. auricularia*, що міцно прикріплюються до кам'янистого дна. Черепашки оброслі водоростями, розміри їх середні.

2. Рівнинні ріки

Хустиця — притока Тісси; була обслідувана в межах Хуста і його околиці. Річище Хустиці в районі міста утворює пороги, береги кам'яністі. Загалом ріка мілка з повільною течією, засмічена, дно її мулисте, але не пружке. Крім водоростей, рослин не виявлено. Фауна ріки складається лише з дрібної риби та водних членистоногих.

Не виключена наявність диких птахів. В річці у великій кількості траплялись *R. auricularia*. Ця частина Хустиці своїм фауністичним характером нагадує гірські ріки.

В околицях міста Хустиця — типова рівнинна ріка з досить швидкою течією, низькі її береги зарослі травою, надводними рослинами та кущами. Річище вузьке, в деяких місцях майже суцільно заростає водоростями та водяними квітковими рослинами. Фауна ріки різноманітна, навколо багато диких птахів. З моллюсків здебільшого траплялись *Coretus cornuus* (до 35 мм у діаметрі) і *R. auricularia* (до 28 мм величини); черепашки оброслі водоростями.

Верке — притока Боржави; біля Берегова має невисокі береги, порослі травою і надводними рослинами. Течія води досить швидка, проте в деяких місцях ріка майже суцільно заросла

елодеею, сальвінією тощо. Фауна ріки звичайна. Моллюски численні, добре вгодовані, великих розмірів, переважали *Cor. corneus*, *Limnaea stagnalis* з чистими черепашками та *R. auricularia* і *Vivipara vivipara*.

3. Стоячі водойми

Ставок і потік, що впадає у р. Батор — лівобережну притоку Тісси, лежать далеко від Королево. Ставок має розміри 20×20 м; ширина потоку 2 м. Ці мілкі водойми мають грузьке дно і рясно вкриті рослинністю; течії в потоці не помітно. Водойми густо заселені земноводними, водними членистоногими і п'явками. Моллюсків багато, в потоці переважають *L. stagnalis*, в ставку — *Cor. corneus* (здебільшого 12 мм у діаметрі) і *Gyraulus laevis* (звичайних розмірів). На березі виявлені у невеликій кількості *Succinea putris*. Водойми влітку майже зовсім висихають.

4. Старик та заплавні водойми над Тіссою

Старик Тісси — водойма розміром 40×10 м, глибина до 2 м, з холодною джерельною водою і твердим дном. Старик зарослий водними рослинами, фауна його досить різноманітна (жаби, риби, водяні членистоногі, п'явки), хоч кількісно невелика. Траплялись *L. stagnalis* і *R. auricularia* середніх розмірів.

Нами обстежено 12 заплавних водойм (10—50 м довжини, 5—20 м ширини, до 1 м глибини). Дно здебільшого вкрите штуром; плесо і береги зарослі макрофітами. Фауна заплавних водойм подібна до фауни старика; причому для різних водойм характерні різноманітні групи тварин. Моллюсків було небагато, переважали *Cor. corneus*, *L. stagnalis* і *V. vivipara* звичайних розмірів. У невеликих кількостях траплялись *Valvata piscinalis*, *Sphaerium corneum* і *Pisidium* sp. В кожній водоймі виявлено по два-три види; в одній з таких водойм з каламутною водою та грузьким дном трапились *Anodonta cygnea* і в невеликій кількості *V. piscinalis*. У цій водоймі знайдена риба. Водойми цієї групи розміщені на залівній долині Тісси біля Королево; спостерігалась численна авіфауна.

Аналізуючи склад малакофауни в обслідуваних водоймах, можна відзначити, що найбільше видів моллюсків у рівнинних ріках, а найвища густина заселення — у стоячих водоймах. Невеликі розміри *Cor. corneus* в стоячих водоймах пояснюються висиханням цих водойм влітку та їх очищенням від моллюсків.

У ріках, які належать до гірського типу, трапляються здебільшого *R. auricularia*; ці моллюски є звичайними для всіх обслідуваних водойм.

У заплавних водоймах, навіть із сприятливими умовами існування, моллюсків виявлено мало, бо паводки виносять окремих компонентів малакофауни. З описаних водойм було зібрано і обслідувано 2057 екземплярів моллюсків, види і кількість яких подані в табл. 1.

III. Виявлені паразити

Зібраних моллюсків ми негайно розтинали, оглядали внутрішні органи, і перш за все печінку. Знайдених паразитів досліджували *in vivo* під звичайним збільшенням мікроскопа. Таким методом обстежень виявлено 20 видів церкарій та один вид тетракотиле.

Список виявлених паразитів та їх господарів — моллюсків подається в табл. 2.

Таблиця 2

Групи церкарій	Види церкарій	Заражені моллюски
<i>Monostomata</i>	<i>Cercaria ephemera</i> Nitzsch.	<i>Coretus corneus</i> L.
<i>Gasterostomata</i>	<i>C. bucephalus polymorphus</i> (Baer.)	<i>Anodonta cygnea</i> L.
<i>Furcocercariae</i>	<i>C. strigeae tardae</i> (Math.) <i>C. gracillis</i> (La Val.) <i>C. auriculariae</i> sp. n.	<i>Coretus corneus</i> L. <i>Radix auricularia</i> L. <i>Radix auricularia</i> L.
<i>Amphistomata</i>	<i>C. diplocotylea</i> Pag.	<i>Gyraulus laevis</i> Ald.
<i>Xiphidiocercariae</i>	<i>C. pilosa</i> sp. n. <i>C. prima</i> Ssin. <i>C. gracilis</i> Wes. Lund <i>C. stylosa</i> (Linst.) <i>C. limnaeae ovatae</i> (Linst.) <i>C. gibba</i> Ssin <i>C. viviparae</i> sp. n. <i>C. transversalis</i> sp. n.	<i>Coretus corneus</i> L. <i>Gyraulus laevis</i> Ald. <i>Coretus corneus</i> L. <i>Radix auricularia</i> L. <i>Radix auricularia</i> L. <i>Limnaea stagnalis</i> L. <i>Vivipara vivipara</i> (L?) Müll. <i>Valvata piscinalis</i> Müll. L.
<i>Echinostomata</i>	<i>C. echinostomum revolutum</i> (Froel.) <i>C. spinifera</i> La Val. <i>C. affinis</i> Wes. Lund. <i>C. echinatiodes</i> (Fil.) <i>C. abyssicola</i> Wes. Lund <i>C. cellata</i> sp. n. <i>Tetracotyle typica</i> (Dies.)	<i>Limnaea stagnalis</i> L. <i>Coretus corneus</i> L. <i>Radix auricularia</i> L. <i>Vivipara vivipara</i> (L?) Müll. <i>Valvata piscinalis</i> Müll. L. <i>Gyraulus laevis</i> Ald. <i>Coretus corneus</i> L.

Найбільшу кількість видів церкарій (шість видів) нами виявлено в *Cor. corneus*, в *R. auricularia* — чотири види, в *G. laevis* — три види, в інших моллюсках по одному-два.

При порівнянні видового складу церкарій у *Cor. corneus* Закарпаття і західної Волині спостерігається їх ідентичність. У варшавських водоймах, крім вищезгаданих церкарій, виявлені ще такі: *C. bilharziellae polonicae* Kow., *C. linearis* Wes. Lund, *C. letifera* Fuhrm і *C. vilanoviensis* sp. n.

Ці чотири види *Furcocercariae* траплялись рідко, виявлені були завдяки вичерпним обслідуванням 11 069 екземплярів *Cor. corneus*.

У решти молюсків, в тому числі і в *Cor. corneus*, по літературним даним, трапляються види церкарій, яких на Закарпатті не виявлено. Досліджені нами *Succinea putris*, *Sphaerium corneum*, *Pisidium* sp. були стерильні.

Зібрані паразити знаходились на різних стадіях розвитку; траплялись спороцисти, редії, церкарії та адолескарії. Ніколи не спостерігались мірацидії або взагалі початкові стадії розвитку. Паразити заселяли всю печінку.

Майже у 70% всіх заражених молюсків паразити були у стадії спороцист і редій різного стану розвитку, поряд них траплялись нечисленні, мало рухливі церкарії.

До цієї групи „малозрілих“ належали здебільшого *C. ephemera* і *Furcocercariae*.

Понад 20% інфекції припадало на личинок у стадії, які можна назвати „незрілими“. Спороцисти і матерні редії виповнювали печінку так само щільно, як і в інших стадіях розвитку. Церкарій не спостерігалось. Здебільшого до цієї групи належали *Furcocercariae* та *Xiphidiocercariae*.

Приблизно 10% інфекції виявлено у стадії повної зрілості, тобто „зрілих церкарій“ з швидким рухом хвоста. „Зрілими“ здебільшого були *C. gracillis* Wes. Lund та *Echinostomata*.

Обстеження, які провадилися протягом 1938 р., показали, що максимум інфекції припадає на червень—липень, інфекція у серпні була трохи менша. Подібні спостереження подає Лутта. Стадії розвитку з періоду найбільшої інфекції були схожі з вищезгаданими, виявленими на Закарпатті у серпні.

Перегляд стадій розвитку дає підставу зробити висновок, що церкарії здебільшого дозрівають неодноразово.

Деякі церкарії виходять з молюска невеликими групами (*C. ephemera*, *Furcocercariae*), а частина у значних кількостях (*Echinostomata*, *Xiphidiocercariae*). В останньому випадку молюск немов би оточений хмаркою церкарій.

Нижче подається опис виявлених нами паразитів. Виміри церкарій здебільшого проводились у двох біологічних положеннях — скороченому і розтягнутому; вимірна одиниця — мікрон.

Monostomata

1. *Cercaria ephemera* Nitzsch. Марита ¹: родина *Notocotylidae*
Господар: *Coretus corneus* L.

Описи її подані були різними авторами (Сініцин, Везенберг—Лунд та інші). В зараженій печінці молюска налічується понад 1000 штук редій з п'яти-семи церкаріями в кожній. Заражена

¹ Марита — статевозріла форма трематоди.

печінка має сіробурий колір, що залежить від забарвлення паразитів. *C. ephemera* трапились лише у стоячих водоймах біля Королева, виявлена інфекція = 6,1%.

Gasterostomata

2. *C. bucephalus polymorphus* (Baer.). Марита: *Bucephalus polymorphus* Baer.

Господар: *Anodonta cygnea* L.

Інфекцію виявлено в одній із заплачних водойм над Тиссою (44,4%). Знайдені церкарії були малорухливі, тільки час від часу скорочувався їх дводольний хвіст.

Furcocercariae

3. *C. strigae tardae* (Math.). Марита: Род. *Strigeidae*

Господар: *Cor. corneus*.

Трапилась у Хустиці за містом (1,7%) та в потоці біля Королево (0,21%).

4. *C. gracilis* (Laval.) Марита невідома.

Господар: *R. auricularia*.

Виявлена у водоймах гірського типу (5%, 20%), у Хустиці за містом (2,1%) та у заплачних водоймах над Тиссою (9%). У ниткуватих спороцистах міститься по кілька штук сформованих церкарій, побіч 20 і більше зав'язків; зрілих церкарій небагато.

5. *C. auriculariae* sp.n. Марита невідома.

Господар: *R. auricularia*.

	Скорочення	Розтягнення
Довжина тіла	210	300
Ширина „	105	75
Довжина хвоста	420	500
Ширина „	55	50
Довжина вилки (фурки)	300	
Передній орган	35	
Черевний присосок	62	

Виявлена в Хустиці за містом (1,1%). Тіло церкарій вкрите дрібними шпичками. Передній орган великий, до нього прилягає шар м'язів. В передній частині тіла, перед клітинами головних залоз, лежать два темнопігментовані ока. Хвіст довгий, широкий, має великі вилки (фурки).

Черевний присосок випинається назовні, утворюючи горбок.

Тіло виповнене великими клітинами головних залоз. Перед черевним присоском та з його боків міститься три пари лопастевих клітин цих залоз коричневатого кольору, з дрібнозернистим вмістом; за присоском лежать дві пари колбовидних клітин з безбарвним вмістом. Широкі вивідні протоки залоз відкриваються у тім'яній частині тіла.

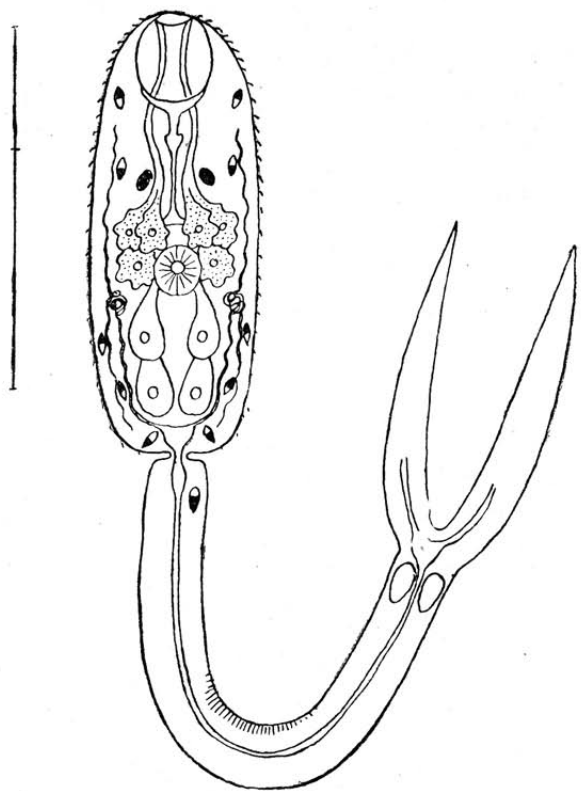


Рис. 1. Церкарія — *C. auriculariae* sp. n.

Травний тракт заслонений головними залозами, має велику глотку (pharynx), стравохід, не доходячи присоска, ділиться на короткі кишки.

Видільний міхур малий, його дві головні судини побіч присоска діляться на передню і задню гілки. У місці розподілу гілок утворюється скупчення переплутаних судин (glomeruli). У тілі виявлено п'ять пар великих миготливих клітин, які є також у стеблі хвоста. У хвості і у вилках проходить видільна судина. При кінці стебла хвоста, з обох боків видільної судини, лежать два хвостових тільця (caudal body).

Amphistomata

6. *C. diplocotylea* P a g. Марита: *Diplodiscus subclavatus* G o e z e

Господар: *Gyraulus laevis*.

Це одна із найбільших церкарій, виявлених на Закарпатті. Трапилась лише у ставку біля Королево (2,4%). У церкарій спостерігався відрив хвоста і перші стадії інцистації. Адолюскарії — великі (350×300), мають грубу оболонку.

Xiphidiocercariae

7. *C. pilosa* sp. n. Марита невідома.

Господар: *Cor. corneus*.

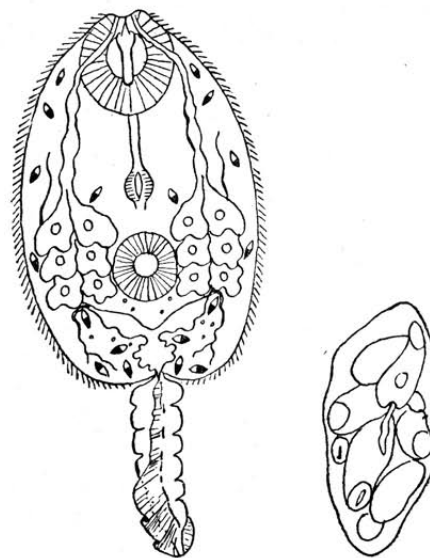


Рис. 2. Церкарія — *C. pilosa* sp. n. та її спороцисти.

Траплялась здебільшого у паводкових водоймах над Тиссою (4,5%—10%), у рівнинних ріках (1,7%) і у ставку (23%). Це церкарія стоячих водойм. Вперше виявлена у варшавських водоймах (в 1937 р. у ставку Гоцлав).

	Скорочення Розтягнення		Скорочення Розтягнення	
Довжина тіла . . .	80	210	Ротовий присосок	30
Ширина „ . . .	75	35	Черевний „	21
Довжина хвоста . . .	45	165	Стилет	21
Ширина „ . . .	22	11	Спороцисти	300×70; 315×75

Будовою тіла у деякій мірі схожа з *C. prima* Ssin. Тіло має прозоре, густо вкрите дрібними волосками. Ротовий отвір майже термінальний. Довга передглотка (praeropharynx) переходить у невелику мускулясту глотку; стравохід тонкий, перед черевним присоском ділиться дихотомічно. Кишки з боків присоска доходять до половини його діаметра. Як майже у всіх *Xiphidocercariae*, травний тракт трудно дослідити.

Стилет має заокруглені і широкі леза.

З кожного боку черевного присоска є три пари головних залоз. Клітини залоз мають лопастеву форму, виповнені дрібнозернистим вмістом, який спостерігається також у вивідних протоках; протоки, з трьома збірниками, відкриваються біля вістря стилета.

Мускулястий видільний міхур має форму букви Y. Відходять від нього дві великі, широкі судини, які перед черевним присоском діляться на передню і задню збираючі гілки. Формула миготливих судин видільної системи $(1+2+2+2+2) \times 2 = 18$. В задній частині тіла безладно розкинуті дрібні, округлі клітини. Короткий, грубий хвіст має спинно-черевний плавник. Спорцисти кругляві, містять від 10 до 30 зав'язків. Зрілі церкарії траплялись досить часто.

8. *C. prima* Ssin. Марита невідома.

Господар: *G. laevis*.

Церкарія ця траплялась часто у стоячих водоймах (42,5%). Зрілих церкарій у печінці було багато.

9. *C. gracilis* Wes. Lund. Марита невідома.

Господар: *Cor. corneus*.

Опис цієї церкарії подав Везенберг—Лунд (1934), який одночасно зробив зауваження, що видова назва була вжита Ля Валеттом для партеніта з групи вилохвостих (*Furcocercariae*), а саме *C. gracilis* La Val. Знайдена нами у стоячих водоймах (4,6%). Під покривним склом церкарія швидко інцистується, прискорення інцистації, мабуть, викликається перебуванням у штучних умовах (дотик і натиск покривного скла). В печінці свіжо розтятих молюсків інцистованих церкарій знайдено мало.

10. *C. stylosa* (Linst). Марита невідома.

Господар: *R. auricularia*.

Траплялась у водоймах гірського типу (5%) і в Хустиці за містом (21,1%). У круглявих або трохи видовжених спорцистах міститься до 30 зав'язків. Зрілих церкарій було мало.

У цистах, які траплялись часто, містилась метацеркарія, вкрита великими шпичками. Метацеркарія у цисті енергійно рухається, стилет її, вийшовши із свого місця, лежить побіч.

11. *C. limnaeae oratae* (Linst.). Марита: *Opisthioglyphe rastellus*

Господар: *R. auricularia*.

Зустрічалась у Хустиці за містом (0,5%) і в ставку (2,1%). Зрілих церкарій було багато. Майже в кожному випадку побіч церкарій траплялись метацеркарії.

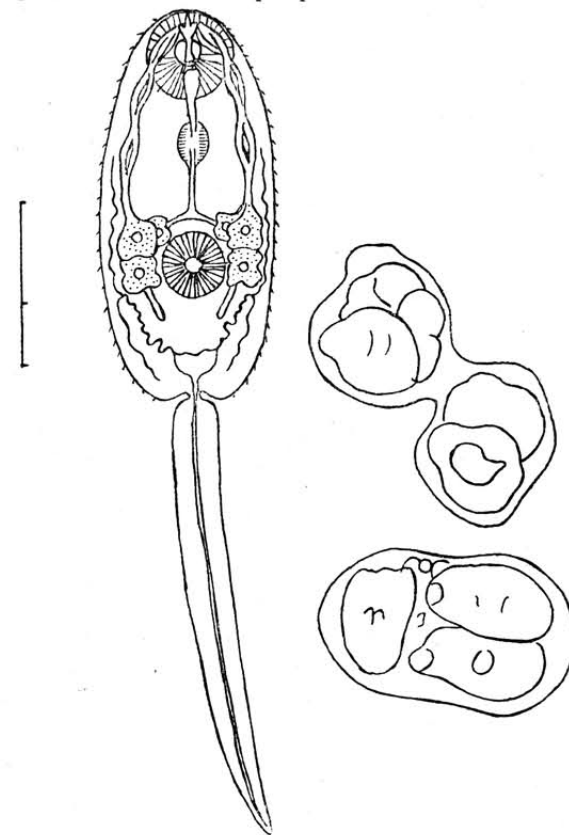


Рис. 3. Церкарія — *C. viviparae* sp. n. та її спорцисти.

12. *C. gibba* Ssin. Марита: *Opisthioglyphe endobola* (Duj)

Господар: *L. stagnalis*.

Виявлена в ставку (4,1%) та старику Тісси (5,7%). У великих видовжених спорцистах міститься багато зав'язків. Зрілих церкарій мало.

13. *C. viviparae* sp. n. Марита невідома.

Господар: *Viv. vivipara*.

Трапилась у Верке біля Берегова (12,3%). Зідентифікувати церкарію з поданими у літературі видами не вдалось.

	Скорочення	Розтягнення
Довжина тіла	100	220
Ширина „	96	40
Довжина хвоста	80	160
Ширина „	12	8
Ротовий присосок	40	
Черевний „	20	
Стилет	23	
Спороцисти	180×130;	220×95

Кутикула вкрита дрібними шпичками. Довгий хвіст без плавника, має сильні, поперечні мускулясті волокна. Вістря стилета з досить широкими лезами, вільний кінець його ручки розширений.

Травний тракт видно добре лише до біфуркації, глотка мускулиста, тонкі кишки сягають за присосок.

Головні залози складаються з трьох пар клітин з невеликими лопастями; вміст клітин — дрібнозернистий. Залози розміщені побіч черевного присоска, вивідні протоки виразно відокремлені, утворивши три збірники, відкриваються біля вістря стилета.

Великий видільний міхур має поперечно видовжену форму; від нього відходять дві малопомітні судини. У місці розподілу передніх і задніх збираючих гілок утворюється сплетення судин.

Хвіст покритий грубою кутикулою, у ньому проходить видільна судина.

Спороцисти кругляві, в них міститься по п'ять-шість церкарій.

14. *C. transversalis* sp. n. Марита невідома.

Господар: *Valv. piscinalis*.

Трапилась у заплавних водоймах над Тіссою (2%).

	Скорочення	Розтягнення
Довжина тіла	80	140
Ширина „	80	32
Довжина хвоста	70	120
Ширина „	20	12
Ротовий присосок	30	
Черевний „	20	
Стилет	15	

Кутикула цієї малої церкарії гладка. Стилет має вістря з невеликими, але досить широкими лезами. Майже безпосередньо до ротового присоска прилягає невелика глотка. Короткі кишки лежать з боків черевного присоска.

Головні залози складаються з трьох пар великих, гладких, колбоподібних клітин з великими ядрами і дрібнозернистим вмістом.

Видільний міхур має дві широкі поперечні судини і малий збірник, від якого відходять судина і хвіст. Від поперечних судин ідуть збираючі гілки, довша наперед тіла і коротша назад.

Спороцисти — дрібні, кругляві, зрілих церкарій багато.

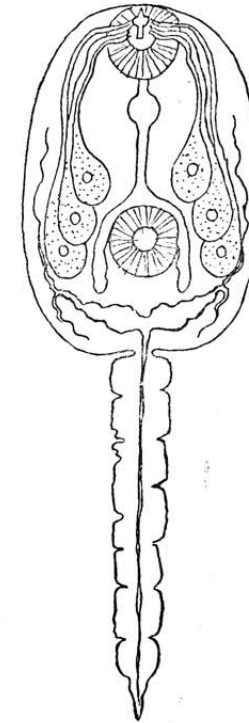


Рис. 4. Церкарія — *C. transversalis* sp. n.

Echinostomata

15. *C. echinostomum revolutum* (Froel.) Марита: *Echinostoma revolutum* Froel.

Господар: *L. stagnalis*.

Трапилась у ставку (4,1%) і заплавних водоймах (28,5%; 31,1%). У редіях налічується більше 20 церкарій. Зрілих церкарій було багато, поруч з ними траплялись численні метацеркарії т. зв. *agamodistomum*.

16. *C. spinifera* La Val. Марита невідома.

Господар: *Cor. corneus*.

Невелика інфекція виявлена у ставку (2,1%). В редіях, побіч церкарій, часто спостерігались один-два екземпляри тетракотиле. Це — церкарія стоячих водойм.

17. *C. affinis* Wes Lund. Марита невідома.

Господар: *R. auricularia*.

Виявлена у гірських (12%) і рівнинних ріках (60%) та стоячих водоймах (2,1%).

18. *C. echinatoides* (Fil.). Марита невідома.

Господар: *Viv. vivipara*.

Знайдена нами у Верке (2,4%). Поруч з редіями спостерігалась наявність великої кількості адолескарій; зрілих церкарій майже не було, бо після виходу з редії вони швидко інцистуються.

19. *C. abyssicola* Wes. Lund. Марита невідома.

Господар: *Valv. piscinalis*.

У заплачних водоймах зустрічається дуже часто (50%).

20. *C. cellata* sp. n. Марита невідома.

Господар: *G. laevis*.

Трапилась у ставку (0,7%).

	Скорочення	Розтягнення
Довжина тіла	250	480
Ширина „	210	65
Довжина хвоста	280	200
Ширина „	40	50
Ротовий присосок	45	
Черевний „	70	
Редії	450, 1500 і довші	

Тіло церкарії в середній частині майже прозоре, з боків має сірокоричневий колір, тобто колір цистогенних клітин. На комірці міститься вінець шпичків (понад 30 шт.) довжиною три мікрони.

Травний тракт складається з мускулястої глотки і довгого грубого стравоходу. Стравохід безпосередньо перед черевним присоском ділиться на грубі кишки, які охоплюють присосок з боків.

Судини невеликого видільного міхура, на відстані між присосками, виповнені дрібною зернистістю. Решта видільної системи прикрита великими цистогенними клітинами. Перед черевним присоском містяться чотири пари великих округлих клітин з великими ядрами. Хвіст на кінці звужений, у вигляді відростка. Вздовж хвоста проходить спинночеревний плавник.

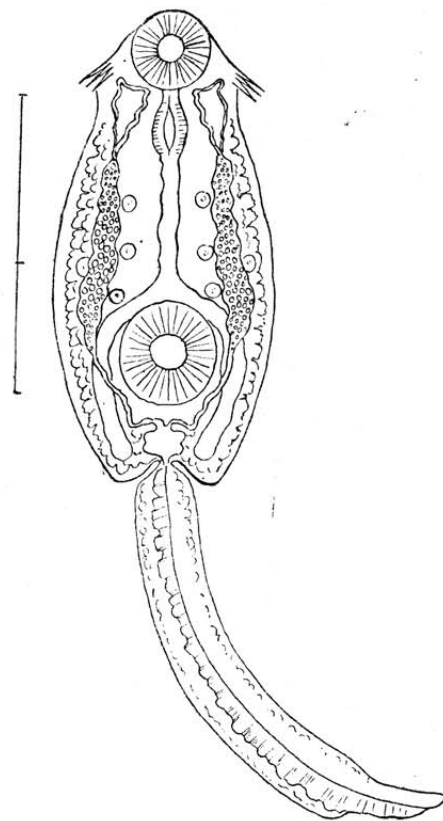


Рис. 5. Церкарія — *C. cellata* sp. n.

Ниткуваті редії виповнені 10—30 зав'язками. Побіч редій траплялось багато адолескарій.

21. *Tetracotyle typica* (Dies). Марита: род. *Strigeidae*

Господар: *Cor. corneus*.

Виявлені у Верке, біля Берегова (72%).

V. Цикли розвитку

З виявленого 21 виду личинок сисунів, лише у восьми видів до деякої міри цілковито простежений життєвий цикл. Про решту є тільки часткові відомості.

Паразитами хижих риб у статевозрілій формі є *C. bucephalus polymorphus*, яка розвивається у трематоду *Bucephalus polymorphus* Baer (*Gasterostomum fimbriatum* Sieb.).

Tetracotyle паразитують також у рибах.

Паразитами земноводних (жаби) є здебільшого *Xiphidiocercariae*. Для більшості відомий другий проміжний господар: водні личинки комах (*Ephemerae*, *Odonata* тощо), пуголовки та молоді жаби. Життєвий цикл вивчений у *C. limnaeae ovatae*, яка розвивається в *Opisthoglyphe rastellus*, а *C. gibba* в *Opisthoglyphe endobola* (Duj.); *C. diplocotylea* Pag. з групи *Amphistomata* в *Diplodiscus subclavatus* (Goetze).

Більшість виявлених церкарій є паразитами птахів, особливо водоплавних (в тому числі і свійських). *C. ephemera*, по Корту, розвивається у трематоду з род. *Notocotylidae* (Lühe).

Шідат подає, що розвиток її проходить у сліпій кишці гусей і качок.

Furcocercariae у статевозрілій формі є паразитами птахів і ссавців. З виявлених трьох видів відомий розвиток для *C. strigeae tardae*; вона розвивається у трематоду з родини *Strigeidae*. Тетракоциле — це метацеркарії з родини *Strigeidae*, які паразитують у кишечнику птахів, першим і другим проміжним господарем являються молюски. Шідат (1924) подає розвиток *Cercaria* A. з *L. palustris* (Müll) у *Tetracotyle typica* (Dies.), а далі у статевозрілу форму *Strigea tarda* (Steenstr.).

Шість видів церкарій з групи *Echinostomata* є здебільшого паразитами птахів. Проміжними господарями можуть бути пуголовки, жаби, риби і навіть молюски. Розвиток з'ясований лише для *C. echinostomum revolutum* — трематода *Echinostoma revolutum* Froel.

IV. Партеніти трематод і типи водойм

Наявність партенітів у даній водоймі залежить від наявності відповідних видів проміжних господарів, передусім молюсків. (Табл. 1 і 3).

Коли відомий фауністичний склад водойм і оточення, можна міркувати про паразитофауну партенітів, яка знаходиться в складі гідрофауни (Сініцин, 1905). В зв'язку з цим можна провести типізацію обслідуваних водойм з паразитологічного погляду.

Гірські ріки характеризувались наявністю *R. auricularia*. Земноводні (жаби) у невеликій кількості виявились лише в *C. stylosa*; *C. affinis* і *C. gracilis* La Val. пов'язані в своєму

розвитку з птахами, яких в оточенні було багато. В Тіссі та її рукаві, де жаб не спостерігалось, виявлено лише *C. gracilis* La Val, яка у Хустиці не траплялась в зв'язку з малою кількістю птахів. Інфекція цих водойм від 15% до 22,5%.

Рівнинні ріки багаті на личинки трематод. Різноманітний фауністичний склад цих рік сприяє наявності церкарій. Ці церкарії (сім видів) зв'язані своїм розвитком з земноводними та дикими і свійськими водоплавними птахами. Виявлено велику інфекцію *C. stylosa* — паразита жаб та *C. affinis* — паразита птахів. Наявність водоплавних птахів спричинила до великої інфекції *Tetracotyle typica*. Загальна інфекція водойм цієї групи була більша від попередньої (31—36%).

Стоячі водойми мали інфекцію, подібну до рівнинних рік (32,2%) і характеризувались найбільшою кількістю видів церкарій у порівнянні з іншими типами (12 видів). Наявністю водоплавних свійських птахів пояснюється велика кількість *C. ephemera*.

Значний процент *C. prima* і *C. pilosa* пов'язаний з наявністю жаб. *C. affinis* траплялась часто в зв'язку з багатою авіафаною оточення.

У заплавах водоймах і у старику Тісси виявлено сім видів церкарій, марили яких паразитують у рибах, жабах і птахах. *C. bucephalus polymorphus* трапились в одній водоймі, де були риби. Значну інфекцію виявили *C. cellata* і *C. echinostomum revolutum*, що залежить від великої кількості птахів в долині Тісси. Церкарій виявлено менше, що пояснюється малочисленністю жаб. Загальна інфекція водойм невелика (4,5—12,3%). Дані дев'ятої рубрики табл. 3 становлять збірну інфекцію недиференційованих водойм.

Спостерігається зміна проценту зараження молюсків у тій же водоймі в різні роки. Ілюстрацією цього є *C. ephemera* з варшавської водойми Гоцлав, де в липні 1937 р. інфекція дорівнювала 1,9%, а в цьому ж місяці 1938 р. — 3,6%.

VI. Багатократна інфекція

На виявлених 541 випадках зараження церкаріями подвійна інфекція трапилась лише в чотирьох випадках.

Водойма	Молюски	Церкарії	% інфекції
1 Ставок і потік-притока Батора	<i>Cor. corneus</i>	<i>C. pilosa</i> + <i>C. ephemera</i>	0,6
2 " " "	<i>Gyr. laevis</i>	<i>C. prima</i> + <i>C. cellata</i>	1,5
3 Верке	<i>Viv. vivipara</i>	<i>C. pilosa</i> + <i>C. ephemera</i>	0,6

Невеликий процент багатократної інфекції спостерігався у водоймах Західної Волині, Варшави і Грубешова (Польща).

	Водойми	М о л ю								
		<i>Coretus corneus</i>	<i>Anodonta cygnea</i>	<i>Coretus corneus</i>	<i>Radix auricularia</i>	<i>Radix auricularia</i>	<i>Gyraulus laevis</i>	<i>Coretus corneus</i>	<i>Gyraulus laevis</i>	<i>Coretus corneus</i>
		Ц е р к а								
	<i>Cercaria ephemera</i>	<i>C. bucephalus polymorphus</i>	<i>C. strigeae tardaе</i>	<i>C. gracilis</i> (La Val.)	<i>C. auriculariae</i>	<i>C. diplocotylea</i>	<i>C. pilosa</i>	<i>C. prima</i>	<i>C. gracilis</i> Wes. Lund	
1	Латориця				5					
2	Рукав Тісси				20					
3	Хустиця у місті									
4	Хустиця за містом			1,7	2,1	1,1	1,7			
5	Верке									
6	Ставок і потік притока Батора	6,1		0,21			2,4	23,7	42,5	4,6
7	Старик Тісси							10		
8	Водойма над Тіссою							4,5		
9-18	Заплавні водойми над Тіссою		44,4		9					
	Кількість водойм з виявленими партенітами	1	1	2	4	1	1	4	1	1

	С К И	Р і т											Кількість заражених молюсків	Загальна інфекція молюсків у водоймі в %		
		<i>Radix auricularia</i>	<i>Radix auricularia</i>	<i>Limnaea stagnalis</i>	<i>Vivipara vivipara</i>	<i>Valvata piscinalis</i>	<i>Limnaea stagnalis</i>	<i>Coretus corneus</i>	<i>Radix auricularia</i>	<i>Vivipara vivipara</i>	<i>Valvata piscinalis</i>	<i>Gyraulus laevis</i>			<i>Coretus corneus</i>	
		<i>C. stylosa</i>	<i>C. limnaeae ovatae</i>	<i>C. gibba</i>	<i>C. viviparae</i>	<i>C. transversalis</i>	<i>C. echinostomum revolutum</i>	<i>C. spinifera</i>	<i>C. affinis</i>	<i>C. echinatoiodes</i>	<i>C. abyssicola</i>	<i>C. cellata</i>			<i>Tetr. typ.</i>	
5														12	9	22,5
21,1	0,5													20	5	20
5														10	33	15
21,1	0,5													20	86	31
														60	52	26
														2,4	305	32,2
														2,1	3	4,5
														0,7	14	12,3
														2	44	19,1
														31,1	—	—
3	2	2	1	1	3	1	5	1	1	1	1	1	1	—	—	—

Скворцов подає подібні дані, тоді як за дослідженнями Лутта подвійна інфекція більша.

Багатократна інфекція характерна для водойм з великою густрою заселення. В даному випадку була виявлена у стоячих водоймах та рівнинних ріках в моллюсках із значним процентом інфекції.

Перегляд компонентів багатократної інфекції вказує, що дуже частим паразитом є *Xiphidiocercariae*. Вона характерна при подвійній інфекції для закарпатських, волинських, варшавських, а по даним Лутта, петергофських водойм. У Скворцова на п'ять випадків тільки в одному була *Xiphidiocercariae*.

З проведених досліджень над інфекцією *Coretus corneus* церкаріями з групи *Xiphidiocercariae* виявилось, що вони мають менше патогенне значення для моллюска, ніж церкарії інших груп. Моллюски, заражені *Xiphidiocercariae*, гинули у меншій кількості, ніж заражені церкаріями інших груп. Особливо швидко гинули моллюски заселені *Furcocercariae*. Треба зазначити, що *Xiphidiocercariae* взагалі дуже живучі і невибагливі до умов. У печінці, вийнятій з *Cor. corneus*, вони жили і були дуже рухливі на третій день. Ця малоруїницька дія *Xiphidiocercariae*, і церкарій інших груп, може бути однією із умов багатократної інфекції.

VII. Інфекція партенітами і величина моллюска

Для виявлення впливу паразита на ріст моллюска, всі розтинані моллюски вимірювались. Зв'язок між зараженням і величиною моллюска помічався у *Cor. corneus* і *R. auricularia*.

У великих моллюсків інфекція спостерігалась частіше, ніж у менших за розміром; зовсім малі були цілком стерильні. Подібні спостереження подає Лутта для *L. stagnalis* і *Bithynia tentaculata*. Виразний зв'язок інфекції з величиною моллюска виявлено у *Cor. corneus* із варшавських водойм. Збільшення величини моллюска при інфекції його личинками трематод зветься гігантизмом моллюска. Гігантизм моллюска можна пояснити реакцією господаря на руйнуючу дію паразита — заражений моллюск відбудовує зруйнований орган (печінку). Руїницька дія паразита збільшує асиміляцію, а тим самим живу масу моллюска і розміри його черепашки.

VIII. Висновки

Обслідувані водойми з паразитологічного погляду можна розподілити на чотири групи: стоячі, заплавні, гірські та рівнинні.

Водойми ці мають свої екологічні умови, завдяки яким в кожному типі створюється своя паразитофауна личинок трематод.

Виявлені церкарії (21 вид) на основі літературних даних у статевозрілій формі є паразитами: риб — один вид, земноводних — дев'ять видів, птахів і ссавців — одинадцять видів. Най-

більше зрілих церкарій та найвищий процент інфекції припадає на літні місяці.

Багатократна інфекція була невелика. Однією із умов багатократної інфекції може бути і наявність *Xiphidiocercariae*, як менш руйницького паразита, який дає змогу розвиватись іншому компонентові зараження.

У деякій мірі на *Cor. corneus* і *R. auricularia* ствердилось явище так званого гігантизму моллюска. Причиною цього є, мабуть, стимулююча дія паразита на ріст господаря моллюска.

ЛІТЕРАТУРА

1. Быховская И. Е., Фауна партеногенетических поколений Trematodes в моллюсках Сталинабадского р-на, Реферат научно-исследовательских работ АН СССР, 1944.
2. Лутта В. И., Фауна партеногенетических поколений Trematodes в петергофских моллюсках, Труды Ленинградского Общества испытателей, т. XIII, 1934.
3. Павловский Е. Н., Руководство по паразитологии человека, т. I, Изд. АН СССР, Москва—Ленинград, 1946.
4. Сеницын Д. Ф., Дистомы рыб и лягушек окрестностей Варшавы, Труды и протоколы заседаний общества естествоиспытателей при Импер. Варш. универ., отделение биологии, 1905.
5. Скворцов А. А., Материалы к фауне личиночных форм трематод в моллюсках рр. Волги и Ветлуги, Биологическая станция № 4—5, 1924.
6. Daves Ben., The Trematoda with special Reference to British and other European Forms, Cambridge University, 1946.
7. Rotschild M., Gigantism and variation in *Peringia ulvae* Pennant 1777, caused by infection with larval Trematodes, J. Mar. Biol. Ass. U. K. (1936 a).
8. Wesenberg-Lund C., Contribution to the Development of the Trematoda Digenea, Part II, The Biology of the freshwater cercariae in Danish Freshwaters, Mem. de l'Ac. R. de Sc. et de L. de Danemark. Sect. d. Sc. 9-me serie, t. V, № 3, 1934.
9. Wiśniewski L. W., Cercaria dubia n. sp. und deren weitere Entwicklung in *Herpobdella atomaria*. Extrait du Bull. de Ac. Polon. des Sciences et de Lett. classe des Sc. Math. et Nat. Serie B. Sc. Natur. II. 1935.
10. Wiśniewski L. W., Über die Ausschwärmung der Cercarien aus den Schnecken. Zoologica Poloniae archiwum Societ. Zoologorum Poloniae. Vol. 2. (1937).

ФАУНА ЛИЧИНОЧНЫХ СТАДИЙ ТРЕМАТОД В МОЛЛЮСКАХ ЗАКАРПАТЬЯ

В. И. Здун

Резюме

Для изучения фауны личиночных трематод в августе 1947 г. было обследовано 2057 экземпляров моллюсков (10 видов) из 18 водоемов на Надтиссенской низменности Закарпатья. Водоемы принадлежат к четырем экологическим типам, а именно: стоячие и заливные, горные и равнинные.

Путем вскрытия моллюсков было обнаружено 21 вид личинок трематод: один вид церкарии из группы *Monostomata*, один вид *Gasterostomata*, три вида — *Furcocercariae*, один вид — *Amphistomata*, восемь видов — *Xiphidiocercariae*, шесть видов — *Echinostomata* и один вид *Tetracotyle*.

Некоторые виды оказались неизвестными, а именно:

1. *Cercaria auriculariae* sp. n.

Тело покрыто мелкими шипиками. Пищевод состоит из небольшой глотки и коротких кишек. Головных желез шесть пар; перед брюшной присоской три пары лопастевых, с мелкозернистым содержанием коричневатого цвета, и за брюшной присоской две пары бесцветных колбовидных клеток. В передней части тела перед головными железами размещена пара пигментированных глаз. Выделительный пузырь малый, его главные собирательные сосуды, рядом с брюшной присоской, образуют сплетение сосудов. Мерцательных клеток пять пар, они имеются и в хвосте. В конце хвоста по сторонам выделительного сосуда лежат два хвостовых тельца.

2. *C. pilosa* sp. n.

Прозрачное тело церкарии густо покрыто волосками. Ротовое отверстие почти терминальное. Пищевод состоит из длинной предглотки, большой глотки и коротких, трудно наблюдаемых кишек. Острие стилета закруглено. Стилетных желез три пары, лопастевой формы с мелкозернистым содержанием. Выводные протоки желез — с тремя расширениями — открываются при острии стилета. Выделительный пузырь Y-подобной формы. Главные собирательные сосуды при брюшной присоске делятся на две ветви. Формула мерцательных клеток выделительной системы $(1 + 2 + 2 + 2 + 2) \times 2 = 18$. Небольшой хвост имеет спинно-брюшную мембрану. Спороцисты круглые с 10—30 завязками.

3. *C. viviparae* sp. n.

Кутикула покрыта мелкими шипиками. Острие стилета расширено. Пищевод имеет мускулистую, довольно большую глотку, тонкие кишки заходят за брюшную присоску. Стилетные железы лежат по бокам брюшной присоски, лопастевидные с мелкозернистым содержанием. Широкие выводные протоки образуют три резервуара. Большой выделительный пузырь имеет поперечно-вытянутую форму. В месте разделения выделительных каналов на собирающей ветви образуется переплетение сосудов. Хвост длинный, мускулистый, с толстой кутикулой, в нем проходит выделительный канал. Спороцисты паровидные с пятью-семью завязками.

4. *C. transversalis* sp. n.

Кутикула этой малой церкарии гладкая. Небольшой стилет имеет широкое лезвие. Глотка прилегает почти непосредственно к ротовой присоске. Кишки лежат по бокам брюшной присоски. Три пары больших колбовидных клеток стилетных желез имеют мелкозернистую протоплазму и большие ядра. Железы лежат по бокам брюшной присоски. Выделительный пузырь малый, с широкими поперечными собирательными каналами, которые делятся на два собирающие сосуда. Спороцисты мелкие, шаровидные.

5. *C. cellata* sp. n.

Тело внутри прозрачное, по бокам серо-коричневого цвета. В передней части имеются венчики шипиков (около 30 штук). Пищевод широкий, с мускулистой глоткой, бифуркация наступает при присоске. Длинные толстые кишки доходят почти до конца тела. Перед брюшной присоской лежат две пары больших круглых клеток. Вдоль хвоста проходит мембрана; хвост на конце сужен. Длинные редины выполнены 10—30 завязками церкарий. Больше всего видов церкарий обнаружено в *Coretus corneus* (шесть видов) и *Radix auricularia* (пять видов), в других моллюсках было меньше.

Наиболее часто встречались *C. affinis* (в пяти водоемах), *C. gracilis* (La Val) и *C. pilosa* (в четырех водоемах), остальные — реже.

Инфекция от 0,21% (*C. strigae tardae* в *Cor. corneus*) до 60% (*C. affinis* в *R. auricularia*).

Каждый из четырех типов водоемов характеризовался количественным и в некоторой мере видовым составом паразитов. Присутствие личинок трематод зависит от экологических особенностей водоемов.

Среди обнаруженного 21 вида церкарий жизненный цикл известен только для восьми.

Личинки в половозрелом состоянии паразитируют в рыбах — один вид, в земноводных (лягушки) — девять видов и одиннадцать видов в птицах (в том числе и домашних). Нами констатировано три случая двойной инфекции. Среди паразитов при многократной инфекции были *Xiphidiocercariae*. Партениты из группы *Xiphidiocercariae* действуют менее разрушительно на моллюски, чем другие церкарии. Это малоразрушительное действие *Xiphidiocercariae*, а может быть и других партенитов, могло быть одним из условий многократной инфекции.

Подтвердились данные относительно так называемого гигантизма моллюска, то-есть среди моллюсков больших размеров какого-либо вида заражение наблюдается чаще, чем среди тех же моллюсков, но меньших по своему размеру. Это биологическое соотношение хозяина и моллюска проверено на *Cor. corneus* и *R. auricularia*.

ЗМІСТ

Передмова	5
Ботаніка	
Г. В. Козій, Модрина польська у східних Карпатах	7
В. Г. Хржановський, До критичного аналізу видів підсекції <i>Rubiginosae</i> (рід <i>Rosa</i>)	17
К. А. Малиновський, В. М., Мельничук, Про нове місцезна- ходження осоки наскельної в східних Карпатах	37
А. С. Лазаренко, Мохова рослинність вогких гранітних скель р. Тясмина	40
М. П. Слободян, Матеріали до бріофлори Мармароських Карпат . .	50
М. П. Слободян, До бріогеографії західного Поділля, Опілля і Покуття	66
В. М. Мельничук, Матеріали до визначення рН у листяних мохів . .	91
Р. А. Бейліс-Вирова, Про деякі схожі риси в розвитку зародків пшениці й жита	114
Зоологія	
В. О. Захваткін, Паразити риб водойм Закарпатської області	119
В. О. Захваткін, О. П. Кулаківська, Паразити риб верхів'я Дністра	150
О. П. Кулаківська, До паразитофауни форелі і харіуса деяких річок Закарпаття	156
В. І. Здун, Фауна личинкових стадій трематод в молюсках Закарпаття	167
К. А. Татаринів, Про нові місця знаходження темної полівки і полівки- економки на Україні	190
К. А. Татаринів, Знахідка довговухої нічниці на Львівщині	198
Ф. І. Страутман, До харчування птахів на виноградниках Закарпат- ської області	202