

ПОШИРЕННЯ ТРЕМАТОД РОДИНИ HETEROPHYIDAE У БИЧКОВИХ РИБ (*Gobiidae*) В ЛИМАННИХ ВОДАХ ТА АКВАТОРІЇ ЧОРНОГО МОРЯ

С. Л. ГОНЧАРОВ, кандидат ветеринарних наук, старший викладач
кафедри зоогігієни та ветеринарії

Миколаївський національний аграрний університет, м. Миколаїв
Н. М. СОРОКА, доктор ветеринарних наук, професор, завідувач кафедри
паразитології та тропічної ветеринарії

Т. В. МАЗУР, доктор ветеринарних наук, професор, завідувач кафедри
мікробіології, вірусології та біотехнології

Національний університет біоресурсів і природокористування
України, м. Київ

E-mail: sergeyvet85@ukr.net

Анотація. У статті наведено дані щодо поширення в акваторіях Дніпро-Бузького лиману і Чорного моря Миколаївської та Одеської областей, трематодозного паразитарного захворювання риб – криптокотильозу. Дослідження проведено у період 2015–2016 рр. Виявлено, що на території Миколаївської та Одеської областей у природних водоймах циркулюють дві трематоди: *Cryptocotyle cancanum* Creplі, 1825 та *Cryptocotyle jejuna* Nicoll, 1907. Останній вид раніше не реєструвався на зазначеній ділянці території півдня України. Встановлено інвазованість метацеркаріями роду *Cryptocotyle* різного ступеня у риб, представників *Gobiidae*: *Mesogobius batrachcephalus* Pallas, 1814, *Neogobius melanostomum* Pallas, 1814, *Neogobius fluviatialis* Pallas, 1814. Найбільш ураженими були *N. melanostomum*, екстенсивність інвазії становила 59,2 %. Менш інвазованим виявилися *N. fluviatialis* та *M. batrachcephalus*. Екстенсивність інвазії у них становила 30,4 і 17 % відповідно. Інтенсивність інвазії була максимальною у *N. melanostomum* – 211 екз. та меншою у *N. fluviatialis* і *M. batrachcephalus* – 124 і 89 екз. відповідно.

Найбільше поширення криптокотильозу відмічали у ділянці Дніпро-Бузького лиману (мис Аджігол Миколаївської області), значно менше – у ділянках акваторій Чорного моря Миколаївської та Одеської областей. Середня екстенсивність інвазії становила – 31,4 %.

Ключові слова: поширення, *C. jejuna*, *C. cancanum*, риба, інтенсивність інвазії, Чорне море, екстенсивність інвазії, Дніпро-Бузький лиман, Миколаївська та Одеська області

Актуальність. Відомо, що найбільш тісні взаємини паразитів з хазяями мають місце тоді, коли ті оселяються безпосередньо у їх тканинах. У таких випадках найбільш гостро відчувається негативний вплив паразитів на гомеостаз організму хазяїна через механічні пошкодження тканин, порушення обмінних процесів та роботи імунної

системи, що нерідко супроводжуються важкими клінічними проявами та високою летальністю [8]. Саме такими паразитами риб є метацеркарії родини *Heterophyidae*. В роді нараховується 8 видів: *Cryptocotyle concava* Creplin, 1825; *Cryptocotyle lingua* Creplin, 1825; *Cryptocotyle jejuna* Nicoll, 1907; *Cryptocotyle badamshini* Kurochkin, 1959; *Cryptocotyle cryptocotyloides* Issaitschikow, 1923; *Cryptocotyle delamurei* Jurachno, 1987; *Cryptocotyle quinqueangularis* Skrjabin, 1923; *Cryptocotyle thapari* McIntosh 1953 [3].

Це трематоди, першими проміжними хазяями яких є черевоні молюски, а остаточними – рибоїдні птахи [7]. Існує також ймовірність зараження людини, як потенційного остаточного хазяїна для даного паразита [5].

Збудник криптокотильозу паразитує у кишках рибоїдних птахів, морських ссавців, собак, а також у людини [2, 4, 6]. Проміжна стадія розвитку, метацеркарій, паразитує в тканинах риб, в основному родини *Gobiidae* [4].

Перші відомості щодо поширення криптокотильозу серед риб родини *Gobiidae* у Чорному морі під час Азово-Чорноморської експедиції були подані Ісайчиковим (1925) [2]. У якості проміжного хазяїна *C. concavum* ним було визначено *Perccottus glenii*. Ciurea (1924) виявляв трематод *C. jejuna* у *Larus argentatus cachinnans* та *Sterna hirundo* на території Румунії. Пізніше, Rădulescu (1951) за дослідження паразитофауни бичкових риб прибережної зони Румунії виявив у *N. melanostomus* та *Pomatoschistus marmoratus* Risso метацеркарії *C. concavum* [4, 5]. Більш детальним вивченням гельмінтофауни бичкових риб у кримській ділянці Чорного моря займалась Н. Н. Найдьонова (1974), яка відзначала найбільшу поширеність інвазії у *Gobius ophioccephalus* – 91,5 %; найвищі показники інтенсивності інвазії відмічалися у *N. fluviatilis* – 37-500 метацеркарій [4].

Встановлено поширення даного паразита у морських та лиманних водах ряду країн: Росії, Німеччини, Болівії, Великобританії, Болгарії, Франції, Молдови, Польщі тощо [6, 7, 8]. На території України зареєстровано паразитування *C. jejuna* у Керченському проливі у чайки *Larus cachinnans* Pallas, 1811. Представників цього виду раніше на зазначеній території не реєстрували [7]. Проміжними хазяями паразита є молюски *Hydrobia ulvae* (*Peringia ulvae*) Pennant, 1777, які заселили води Атлантичного океану. Останні, як відомо, омивають Великобританію, Францію та Ірландію [7]. В Україні зареєстровано паразитування збудника криптокотильозу у молюсків *Hydrobia acuta* Pennant, 1777 [3].

Метою нашої роботи було обстеження акваторії Дніпро-Бузького лиману та прибережної частини Чорного моря, що територіально належить до Миколаївської і Одеської областей на наявність у риб збудника криптокотильозу та визначення видового складу його додаткових хазяїв.

Існуючі літературні джерела обмежено описують біологію збудника, патогенез хвороби у риб, хоча й підтверджують факт його широкого поширення на території багатьох країн. За повідомленням ряду науковців

метацеркарії трематоди родини *Heterophyidae* представляють небезпеку для здоров'я людини у разі споживання риби та рибної продукції, що була піддана недостатній кулінарній обробці [5]. Також, паразитування статевозрілих трематод у шлунково-кишковому каналі відмічено у котів, собак та морських ссавців [6, 8].

Матеріали та методи досліджень. Відбирали рибу під час проведення планових контрольних обловів. Відловлювали її вудочками, а також купляли у рибалок на місці вилову. Відбір зразків риби проводили вздовж берегової лінії Чорного моря, а також у ділянці Дніпро-Бузького лиману, в адміністративних межах Миколаївської області (мис Аджігол, м. Очаків, с. Рибаківка, Березанського району) та у частині акваторії Чорного моря, що адміністративно розташоване в Одеській області (м. Южний, м. Одеса, м. Чорноморськ). Упродовж 2015–2016 років було досліджено 572 бички різних видів. Іхтіопатологічному дослідженню піддавали всі види риб, що належали до родини *Gobiidae*. Клінічне дослідження проводили шляхом уважного огляду поверхні луски та шкірних покривів [1].

За проведення розтину відбирали тканини та досліджували компресорним методом за допомогою компресорію МІС-7. Мікроскопію проводили за допомогою оптичного обладнання: мікроскопу тринокулярного Micromed XS-4130 та мікроскопу бінокулярного, стереоскопічного Micromed XS-6320. Виявляли метацеркарії на поверхні тіла, плавцях, а також на зябрах риб родини *Gobiidae*: *M. batrachocephalus*, *N. melanostomum*, *N. Fluviatialis*.

Після виділення метацеркаріїв з оточуючих тканин проводили ексцистування, тобто виділення личинки трематоди з оболонок цисти.

Виділені цисти поміщали в 0,5 % розчин хімотрипсину, нагрітого до температури 38–40 °C та витримували 7–10 хв, внаслідок чого оточуючі тканини починали лізуватися і циста легко вилучалася із залишків тканин шляхом незначного механічного впливу.

Вилучені цисти переносили на предметне скло та вносили тонкий шар гліцерину.

З метою досконалого вивчення анатомо-морфологічних особливостей гельмінтів та більш точного визначення їх таксономічної належності проводили зараження каченят. Для проведення експериментального зараження використовували 20 каченят пекінської породи, 15-добового віку та масою 285 – 370 г. Зараженню піддавали 15 каченят, 5 голів були контролем. Експериментальній групі каченят згодовували відібрані тканини, що містили метацеркарії родини *Heterophyidae* та очікували 25 діб. По закінченню терміну очікування проводили розтин, патоморфологічне і паразитологічне дослідження кишків на предмет наявності статевозрілих трематод. Дослідження проводили відповідно до вимог «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються з експериментальною та іншою науковою метою» (Страсбург, 1986).

Виділених метацеркаріїв і статевозрілих трематод промивали у фізіологічному розчині, фарбували квасцевим карміном, диференціювали

в розчині солянокислого спирту, зневоднювали у спиртах зростаючої концентрації, просвітлювали у гвоздичній олії та заливали у бальзам [5].

Результати досліджень та їх обговорення. Проводили іхтіопатологічне дослідження відібраних зразків риб родини *Gobiidae*. За зовнішнього клінічного огляду на поверхні тіла риб, їх плавцях виявляли чорні пігментні плями, що мали чітке окреслення порівняно з навколишніми тканинами. Плями були інтенсивно чорного кольору. Запалення оточуючих тканин у риб не відмічали (рис. 1).

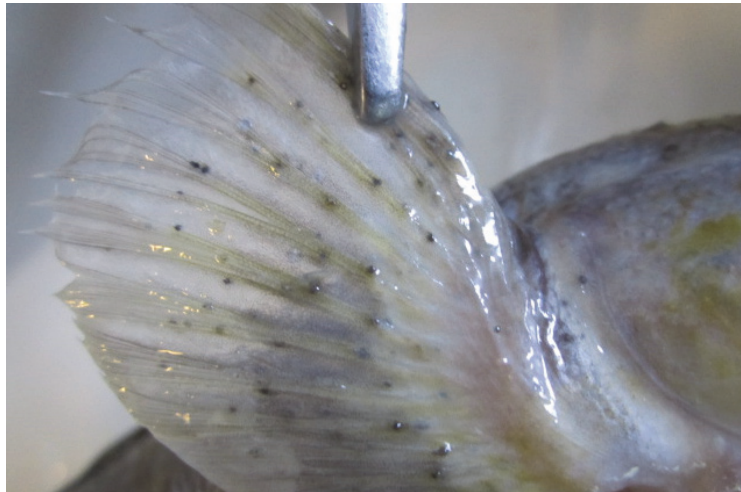


Рис. 1. Метацеркарії трематоди родини *Heterophyidae* на поверхні тіла та плавцях *N. fluviatilis*

На нашу думку, це пов'язано з тим, що динаміка піку зараження риби та міграції церкарій у її тканинах, а також формування метацеркарій має певну сезонність. Поведінкових змін у риб не спостерігали. Патологічних змін у внутрішніх органах риб також не реєстрували. За мікроскопії поверхневих тканин, відібраних з різних ділянок тіла риби, зокрема, плавців та зябер, знаходили метецеркарії *S. jejuna* і *S. sancavum*.

Екцистовані метацеркарії *S. sancavum* мали тіло овальної форми, завдовжки 0,42 мм, завширшки – 0,37 мм. Кутикула була щільна, вкрита дрібними шипиками. Ротова присоска – термінальна, округла, 0,055 мм у діаметрі. Префаринкс короткий – 0,011 мм, фаринкс овальний, 0,038 мм; за ним слідує розгалуження кишечника, стволи якого направлені до каудальної частини тіла та сліпо закінчуються позаду сім'яників.

Велику зацікавленість становили метацеркарії *S. jejuna*, оскільки раніше в акваторіях зазначеної ділянки природних водойм півдня України їх не реєстрували. Цисти у них мали овальну форму. Тіло метацеркарія було видовжено-овальної форми, дещо загострене спереду та заокруглене ззаду. Кутикула вкрита дрібними шипиками. Ротова присоска субтермінальна, 0,048 мм. Префаринкс добре виражений, 0,013 мм, фаринкс невеликий, шароподібний. Стравохід за довжиною дорівнює префаринксу. Кишкові стволи добре візуалізуються та сліпо закінчуються в задній частині тіла, огинаючи зачатки сім'яників. Генітальний синус розміщується у середній частині тіла. Редукована черевна присоска знаходиться біля переднього краю синуса, відділена від нього мембраною. Зачатки сім'яників та яєчників лежать

у задній частині тіла [5]. Слід відмітити, що екцистування метацеркаріїв трематод родини *Heterophyidae* проводити достатньо просто за рахунок не надто щільної їх цисти. Після експериментального зараження каченят метацеркаріями *S. jejuna* очікування тривало 25 діб. Починаючи вже з 3 доби у деяких каченят відмічали слабкість, пригнічення та пронос. Цікаво відмітити, що у рідких калових масах за додаткового дослідження знаходили недорозвинені трематоди *S. jejuna*, які вочевидь, елімінувалися під впливом підвищеної перистальтики кишок каченят. У подальшому, починаючи з 5 доби, за проносів елімінацію паразитів не фіксували. Це, ймовірно, свідчить, що з цього часу паразити надійно зафіксувалися до слизової оболонки кишок, ростуть і розвиваються. Загибелі каченят не відмічали.

За патологоанатомічного розтину експериментально заражених каченят реєстрували гострий катаральний ентерит. Слизова оболонка кишок була запалена, гіперемійована та вкрита великою кількістю тягучого слизу. Місцями виявляли петехіальні крововиливи. На поверхні слизової оболонки кишок без використання оптичної техніки знаходили трематод. Вони були добре помітні із-за своєї рухливості та сильно вираженого чорного екскреторного міхура. За подальшого дослідження та мікроскопії зскрібків слизу з поверхні кишок виявляли велику кількість рухливих трематод *S. jejuna*. Добре була помітна характерна для цього виду трематод S-подібна форма екскреторного міхура.

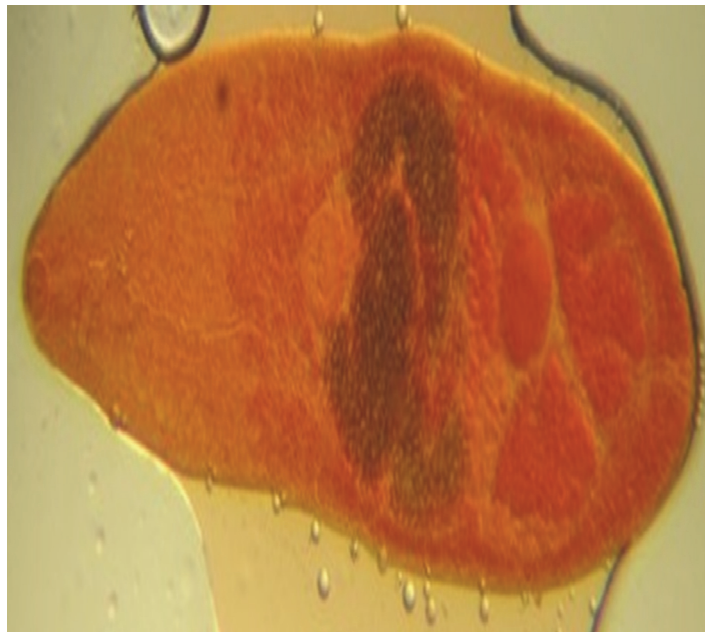


Рис. 2. Трематода *S. jejuna*. Пофарбування квасцевим карміном за Гренахером. Збільшення 10 x 40

Відібраних трематод промивали у фізіологічному розчині та фарбували квасцевим карміном за Гренахером за загальноприйнятою методикою [4]. Статевозрілі трематоди *S. jejuna* мали витягнуте тіло, 0,94–1,47 мм завдовжки та 0,3–0,5 мм завширшки. Їх кутикула вкрита дрібними шипиками. Ротова присоска субтермінальна, 0,085–0,072 мм у діаметрі. Генітальний

синус розміщується по середині тіла. Черевна присоска рудиментарна та вкрита мембраною. Статева присоска мала вигляд сосочка, що складається з двох частин. Поряд з статевою присоскою в геніальному синусі відкривається статевий отвір. Префаринкс порівняно широкий, фіринкс овальної форми – 0,062 мм. Екскреторний міхур з S-подібним стовбуром, що згинається між сім'яниками, від нього відходять дві гілки ($n = 24$) (рис. 2) [5].

Нами проведено аналіз видового складу бичків, що були уражені збудником криптокотильозу. Відмічено, що найвищі показники інвазії спостерігали у *N. melanostomum*. Так середня екстенсивність інвазії становила 59,2 %, а показники амплітуди інтенсивності інвазії були в межах 11–211 метацеркаріїв. У *N. fluviatialis* середня екстенсивність інвазії становила 30,4 %, а інтенсивність інвазії була у межах 9–124 метацеркаріїв. Найменшими показниками інвазії характеризувався криптокотильоз у *M. batrachocephalus*. Так, середня екстенсивність інвазії становила 17 %, а інтенсивність інвазії – 22-89 метацеркаріїв (табл. 1).

1. Видовий склад досліджених бичків та їх інвазованість метацеркаріями трематоди роду *Cryptocotyle* Lühe, 1899

Вид риб	Кількість, екз.	Екстенсивність інвазії, %	Інтенсивність інвазії, екз
Дніпро-Бузький лиман (мис Аджіголь, Миколаївська область, 46°36'35.94" N, 31°47'43.88" E)			
<i>Mesogobius batrachocephalus</i>	18	38,8	32-89
<i>Neogobius fluviatialis</i>	74	55,4	13-121
<i>Neogobius melanostomum</i>	12	83,3	94-211
Чорне море (місто Очаків, Миколаївська область, 46°36'26.77" N, 31°32'19.90" E)			
<i>Neogobius fluviatialis</i>	81	21	39-105
<i>Mesogobius batrachocephalus</i>	13	15,3	18-61
Чорне море (село Рибаківка, Березанський район Миколаївська область, 46°37'18.10" N, 31°23'56.25" E)			
<i>Neogobius fluviatialis</i>	103	23,3	28-111
<i>Neogobius melanostomum</i>	24	62,5	108-179
Чорне море (місто Южний, Одеська область, 46°36'43.71" N, 31°05'23.01" E)			
<i>Neogobius fluviatialis</i>	62	38	12-96
<i>Neogobius melanostomum</i>	9	11,1	41
Чорне море (місто Одеса, 46°25'49.16" N, 30°46'08.07" E)			
<i>Mesogobius batrachocephalus</i>	11	0	0
<i>Neogobius fluviatialis</i>	57	21	9-124
<i>Neogobius melanostomum</i>	4	25	48
Чорне море (місто Чорноморськ, Одеська область, 46°15'24.34" N, 30°38'08.42" E)			
<i>Mesogobius batrachocephalus</i>	17	17,6	22-34
<i>Neogobius fluviatialis</i>	87	24,1	18-57

Слід зазначити, що найбільше поширення криптокотильоз має в ділянці Дніпро-Бузького лиману (мис Аджігол, Миколаївська область). Тут показники інвазії дещо більші порівняно з акваторією Чорного моря. Це перехідна ділянка між Дніпро-Бузьким лиманом та Чорним морем. Створення умов осолонення цих вод формує багату і різноманітну іхтіофауну та багату водну екосистему. Також ця ділянка найбільш задіяна у маршруті перелітних птахів, оскільки з боку течії Дніпра, Херсонської області та наступного формування Дніпро-Бузького лиману розташована велика кількість заплав, островів і заболочених місцин, які об'єднані у Чорноморський державний заповідник. Тут склалися найоптимальніші умови для гніздування рибоїдних птахів – дефінітивних хазяїв, що виконують провідну роль у поширенні збудника криптокотильозу. В інших ділянках акваторії Чорного моря показники рівня зараженості бичкових риб збудником криптокотильозу незначно варіювалися.

Висновки і перспективи. Отже, в ділянці Дніпро-Бузького лиману та акваторії Чорного моря Миколаївської і Одеської областей зареєстровано поширення збудника криптокотильозу риб. За проведення іхтіопатологічних досліджень виявлено два види трематод родини Heterophyidae: *C. canscavum* і *C. jejuna*. Метацеркаріїв *C. lingua* нами не було встановлено, ймовірно, з причини незначної їх поширеності. Так, Н. Н. Найдьонова (1974) зазначає, що середня кількість *C. lingua* складає лише 0,8-1,2 % загального числа метацеркаріїв, що уражають рибу [4]. А умови гідрохімічних показників Дніпро-Бузького лиману також можуть впливати на поширення та чисельність популяції як проміжних, так і додаткових хазяїв даних паразитів.

Найбільше поширення інвазії риб відмічено у ділянці Дніпро-Бузького лиману (мис Аджігол, Миколаївська область), найменше – у ділянках акваторій Чорного моря Миколаївської і Одеської областей. Середня екстенсивність інвазії становила 31,4 %.

Криптокотильоз має епідеміологічне значення, а тому потребує великої уваги фахівців гуманної і ветеринарної медицини у процесі забезпечення населення безпечною рибною продукцією, а також і науковців – у вивченні поширення захворювання, біології збудника та його впливу на організм риб.

Таким чином, риба є носієм паразитів, що представляють потенційну небезпеку епідеміологічному благополуччю країни. Така риба потребує ретельної систематичної уваги за проведення ветеринарно-санітарної експертизи з недопущенням її у реалізацію населенню. В той же час у нормативно-правових документах та методиках, які використовуються за лабораторних досліджень риб, не відмічено збудника криптокотильозу як такого, що становить загрозу здоров'ю людини. В зв'язку з цим дослідження збудника, його видового складу проміжних, додаткових та дефінітивних хазяїв є нині досить актуальними.

Список використаних джерел

1. Быховская-Павловская, И. Е. Паразиты рыб / И. Е. Быховская-Павловская // Руководство по изучению. – Л.: Наука, 1985. – 121 с.

2. Исайчиков, И. М. О развитии сосальщиков *Cryptocotyle concavum* Crepl. / И. М. Исайчиков // Труды Сибир. Ветеринарного и-та. – № 6. – С. 101–119.
3. Мартиненко, И. М. Трематода *Cryptocotyle jejuna* у моллюска *Hydrobia acuta* в Керченском проливе / И. М. Мартыненко, Ю.М. Корнейчук // XV Всеукраинская конференция паразитологов. Черновцы. – 2013. – С. 58.
4. Найденова, Н. Н. 1974. Паразитофауна рыб семейства бычковых Черного и Азовского морей / Н. Н. Найденова // Киев: "Наукова думка". – 183 с.
5. Метатсеркарии трематод – паразиты рыб Каспийского моря и дельты Волги: монография / В. Е. Судариков [и др.]; под общей редакцией С. А. Безр. – М.: Наука, 2006. – Т. 2. – 183 с.
6. Gardner S. L. Redescription of *Cryptocotyle thapari* McIntosh, 1953 (Trematoda: Heterophyidae), in the river Otter Luttra longicaudis from Bolivia / S. L. Gardner, P. T. Thew // Comparative Parasitology. – 2006. – (73). – P. 20–23.
7. Martynenko I. M. On the finding *Cryptocotyle jejuna* (Nicoll, 1907) Ransom, 1920 in the Kerch Strait / I. M. Martynenko // Reports of the conference of young researchers zoologists. Institute of Zoology NAS of Ukraine. – 2012. – Kiev. 21.
8. Radulescu, I. Infestatie masiva cu ectoparaziti la stronghil (*Neogobius melanostomus* Pall) / I. Radulescu, N. Vasiliu // Bull. Inst. Cer. Pesc. – 1951. – 10 (4). – P. 59 – 66.

References

1. Bykhovskaia-Pavlovskia, Y. E. (1985). [Fish parasites] Rukovodstvo po yzucheniiu. – L.: Nauka, 121.
2. Ysaichykov, Y. M. (1991). O razvytyy sosalshchykov *Cryptocotyle concavum* Crepl. [About the development of flukes *Cryptocotyle concavum*] Transactions of Sibirsk. Veterinary and-ta. (6). 101–119.
3. Martynenko, Y. M., Korneichuk Yu. M., (2013) Trematoda *Cryptocotyle jejuna* u moliuska *Hydrobia acuta* v Kerchenskom prolyve. XV All-Ukrainian Conference of Parasitologists (Chernivtsi), 58.
4. Naidenova, N. N. (1974). Parazytofauna ryb simeistva bychkovykh Chornoho y Azovskoho morei [Parasitofauna of the fish of the family of the bulls of the Black and Azov Seas]. Naukova dumka, 183.
5. Sudarykov V. E. y dr. (2006) Metatserkaryy trematod – parazyty ryb Kaspyiskoho moria y delty Volhy [Metacercarium trematodes - parasites of fishes of the Caspian Sea and the Volga Delta] monohrafiya; pod obshchei redaktsyei S. A. Bezr. – M.: Nauka, (2), 183.
6. Gardner S. L., Thew P. T., (2006). Redescription of *Cryptocotyle thapari* McIntosh, 1953 (Trematoda: Heterophyidae), in the river Otter Luttra longicaudis from Bolivia. Comparative Parasitology, (73), 20–23.
7. Martynenko, I. M., (2012). On the finding *Cryptocotyle jejuna* (Nicoll, 1907) Ransom, 1920 in the Kerch Strait. Reports of the conference of young researchers zoologists. (Kiev). 21.
8. Radulescu I., Vasiliu N. (1951). Infestatie masiva cu ectoparaziti la stronghil (*Neogobius melanostomus* Pall) Bull. Inst. Cer. Pesc. 10 (4), 59 – 66.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ТРЕМАТОД СЕМЕЙСТВА НЕТЕРОПХИДАЕ У БЫЧКОВЫХ РЫБ (ГОБИИДАЕ) В ЛИМАННЫХ ВОДАХ И АКВАТОРИИ ЧЕРНОГО МОРЯ

С. Л. Гончаров, Н. М. Сорока, Т. В. Мазур

Аннотация. В статье приведены данные относительно распространения в акваториях Днепро-Бугского лимана и Черного моря Николаевской и Одесской областей, трематодозного паразитарного заболевания рыб – криптокотилёза. Исследования проводились в период 2015–2016 гг. Установлено, что на территории Николаевской и Одесской областей в естественных водоемах циркулируют два вида исследуемых трематод: *Cryptocotyle cancanum* Crepli, 1825 и *Cryptocotyle jejuna* Nicoll, 1907. Последний вид ранее не регистрировался на указанном участке территории юга Украины. Установлено инвазирование метацеркариями рода *Cryptocotyle* разной степени у рыб представителей Gobiidae: *Mesogobius batrachocephalus* Pallas, 1814, *Neogobius melanostomum* Pallas, 1814, *Neogobius fluviatialis* Pallas, 1814. Наиболее пораженными были *N. melanostomum*, экстенсивность инвазии составила 59,2 %. Менее инвазированным оказались *N. fluviatialis* и *M. batrachocephalus*. Экстенсивность инвазии у них составляла 30,4 и 17 % соответственно. Интенсивность инвазии была максимальной у *N. melanostomum* – 211 экз. и меньшей – у *N. fluviatialis* и *M. batrachocephalus* – 124 и 89 экз. соответственно.

Наибольшее распространение криптокотилёза отмечено в участке Днепро-Бугского лимана (мыс Аджигол Николаевской области). В меньшей степени отмечено на участках акваторий Черного моря Николаевской и Одесской областей. Средняя экстенсивность инвазии составила 31,4 %.

Ключевые слова: распространение, *C. jejuna*, *C. cancanum*, рыба, интенсивность инвазии, Черное море, экстенсивность инвазии, Днепро-Бугский лиман, Николаевская и Одесская области

DISTRIBUTION OF TREMATODES OF THE FAMILY HETEROPHYIDAE IN GOBIIS FISH (GOBIIDAE) IN THE ESTUARIES AND WATERS OF THE BLACK SEA

S. L. Goncharov, N. M. Soroka, T. V. Mazur

Abstract. In the article data are given regarding the distribution of the Nikolaev and Odessa regions in the Dnipro-Bug estuary and the Black Sea, the trematodeous parasitic disease of fish – cryptocotylosis. The research was conducted in the period 2015–2016. It has been established that in the territory of the Nikolayiv and Odessa regions two types of explored trematodes circulate in natural reservoirs: *Cryptocotyle cancanum* Crepli, 1825 and *Cryptocotyle jejuna* Nicoll, 1907. The latter species was not previously recorded in the indicated area of the territory of the south of Ukraine. Infection with metacercariae of the genus *Cryptocotyle* of different degree of fish was determined in representatives of Gobiidae: *Mesogobius batrachocephalus* Pallas, 1814, *Neogobius melanostomum* Pallas, 1814, *Neogobius fluviatialis* Pallas, 1814. The most affected were *N. melanostomum*, the prevalence of invasion was 59.2 %. Less invasive were *N. fluviatialis* and *M. batrachocephalus*. The prevalence of invasion in them was 30.4

and 17 %, respectively. The intensity of the invasion was maximal in *N. melanostomum* – 211 specimens, and less in *N. fluviatilis* and *M. batrachocephalus* – 124 and 89 specimens. respectively. The greatest distribution of cryptocotylosis was noted in the Dnipro-Bug estuary section (Cape Adzhigol of Nikolayiv region). To a lesser extent, it was noted on the Black Sea areas of the Nikolaev and Odessa regions. The average prevalence of invasion was 31.4%.

Keywords: *distribution, C. jejuna, C. cannavum, fish, intensity of invasion, Black Sea, prevalence of invasion, Dnieper-Bug estuary, Nikolaiv and Odessa regions*

УДК 619: 615.37.076: 616.98: 578.825.15

ДОСЛІДЖЕННЯ ВАКЦИНИ ІНАКТИВОВАНОЇ ПРОТИ ІНФЕКЦІЙНОГО РИНОТРАХЕЇТУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ЯКОСТІ

М. М. ГУЛЯНИЧ, аспірантка* кафедри епізоотології та організації
ветеринарної справи

В. В. НЕДОСЄКОВ, доктор ветеринарних наук, професор, завідувач
кафедри епізоотології та організації ветеринарної справи

**Національний університет біоресурсів і природокористування
України**

E-mail: myroslava_hulyanych@ukr.net

Анотація. Інфекційний ринотрахеїт великої рогатої худоби має значне поширення в усьому світі та завдає значних збитків галузі скотарства. Вакцинопрофілактика є основним превентивним заходом у боротьбі із цим захворюванням у багатьох країнах світу.

У статті наведені результати дослідження за показниками якості розробленої нами вакцини проти інфекційного ринотрахеїту великої рогатої худоби на основі виділеного в Україні штаму «ВМ». Лабораторними методами встановлено відповідність дослідної серії вакцини вітчизняним та міжнародним вимогам, що висуваються до інактивованих вакцин для тварин. Наведені результати проведених досліджень щодо визначення хіміко-фізичних та імунологічних показників якості розробленого профілактичного препарату. Встановлено, що вакцинація кролів зумовлює більше ніж чотириразний приріст антитіл у сироватці крові дослідних тварин, який до 21 дня після вакцинації склав в середньому $8,06 \log_2$.

Ключові слова: *вакцина, вакцинопрофілактика, інфекційний ринотрахеїт великої рогатої худоби, показники якості, лабораторні дослідження.*

© М. М. ГУЛЯНИЧ, В. В. НЕДОСЄКОВ, 2017

*Науковий керівник – доктор ветеринарних наук, професор В. В. Недосєков