

УДК 639.3:619:616.995.122

Ріполовський О.І., аспірант ©

Юськів І.Д., д.вет.н., професор кафедри паразитології та іхтіопатології
Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій
імені С.З. Гжицького

УРАЖЕННЯ ЦЬОГОЛІТКИ КОРОПА МЕТАЦЕРКАРІЯМИ РОДУ DIPLOSTOMUM У ВИРОЩУВАЛЬНИХ СТАВАХ ПЕРЕДКАРПАТТЯ

Проведено паразитологічне дослідження цьоголіток коропа в рибоводних господарствах Передкарпаття, виявлено збудники дигенетичних присиснів родини *Diplostomatidae* трьох видів: *Diplostomum chromatophorum*, *Diplostomum helveticum*, *Diplostomum rutili*. Екстенсивність інвазії цьоголіток коропа метацеркаріями диплостом становила від 2 до 82 % при середній інтенсивності інвазії від 0,5 до 8,15 особин на рибу та індексі рясності від 0,02 до 6,7 особин на рибу.

Ключові слова: короп, диплостомоз, метацеркарії трематод, паразити, екстенсивність інвазії (E.I.), інтенсивність інвазії (I.I.), індекс рясності (I.P.).

Вступ. Збудником диплостомозів прісноводних риб донедавна вважали один вид – *D. spathaceum* [1]. Тільки після розроблення нової методики вивчення метацеркарій і виявлення морфологічних та інших критеріїв видової приналежності метацеркарій, стало можливим диференціювання видів роду *Diplostomum* за метацеркаріями. [2,3].

Метацеркарії трематод локалізуються в життєво важливих органах своїх живителів – в тканинах очей, в шлуночках головного мозку, в спинно-мозковому каналі, на перикарді, нирках, печінці і інших паренхіматозних органах; рідше в м'язах, порожнинах тіла [4]. Цим пояснюється більш висока патогенність метацеркарій в порівнянні з маритами, а також їхня роль в регуляції чисельності гідробіонтів [5].

Звичайно, вплив метацеркарій на організм риб тим сильніший, чим вищий рівень інтенсивності інвазії. І цей вплив двоякий – з одного боку збудники диплостомозів як і при гострій, так і при хронічній формі захворювання можуть бути безпосередньою причиною загибелі риби, особливо на першому році життя, а з іншого боку, вражаючи життєво важливі системи орієнтації риби, вони суттєво порушують стереотип поведінки і здатність повноцінно житися. Риби стають більш доступні хижакам і недоутримують у прирості маси. Крім цього, при ураженні дводенних личинок коропа п'ятьма метацеркаріями диплостом на особину, гине не менше 60 % риби [5, 7].

Мета роботи – вивчити розповсюдження і видовий склад метацеркарій роду *Diplostomum* у цьоголіток коропа з вирощувальних ставів Передкарпаття.

Матеріал і методи. Дослідження проводились в чотирьох рибницьких господарствах ТзОВ “Миколаївська рибоводно-меліоративна станція”, “Стрий” (ВАТ Львівський рибкомбінат) – Північно-Західне Передкарпаття, а також ВАТ

“Бабин-риба”, ПП “Плесо-Прут” Івано-Франківська область – Південно-Східне Передкарпаття.

Об'єктом дослідження були цьоголітки коропа (K_0) з вирощувальних ставів протягом вегетаційного періоду вирощування. Гідрохімічний стан води в ставах та щільність посадки коропа відповідали рибоводним нормам.

Паразитологічне дослідження риб проводили за методикою І.Е. Биховської-Павловської (1985) [6], а визначення видового складу метацеркарій диплостомід за А.А. Шигінім (1986) [1] з використанням модифікації В.Є. Сударікова (2006) [3]. Для досліджень відбирали із кожного ставу по 25 особин мальків і цьоголіток коропа. Морфометричні виміри і обробку матеріалу проводили за загальноприйнятими методиками у рибництві [8].

Результати дослідження. При паразитологічному обстеженні у червні мальків коропа у вирощувальних ставах Миколаївської рибоводно-меліоративної станції було виявлено ураження метацеркаріями роду *Diplostomum*. Так, середня екстенсивність інвазії становила 12 % при інтенсивності інвазії 1,63 екземпляри на рибу та індексі рясності 0,18 екземпляри на рибу (рис. 1).

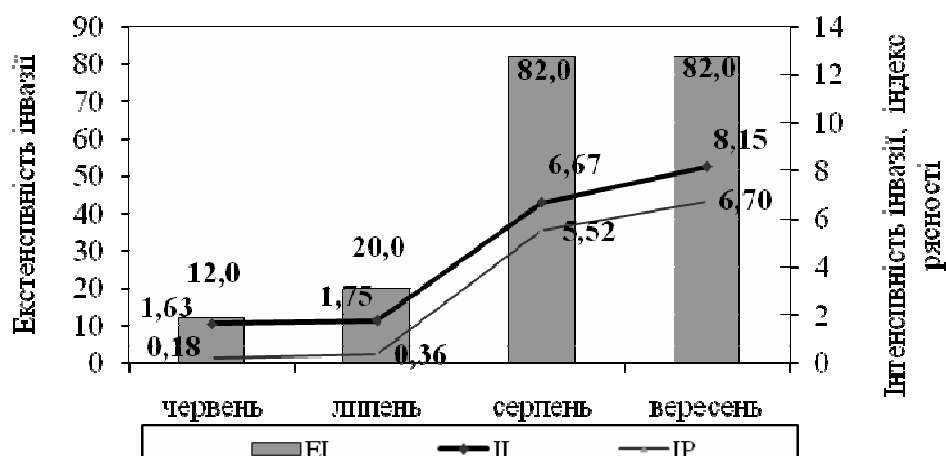


Рис. 1. Динаміка зараження метацеркаріями диплостомом цьоголітки коропа (K_0) в ставах “Миколаївської РМС”

Екстенсивність ураження риб метацеркаріями роду *Diplostomum* в липні становила 20 % при інтенсивності інвазії 1,75 екз. на рибу та індексі рясності 0,36 екз. на рибу. Екстенсивність та інтенсивність інвазії риб метацеркаріями диплостомом у вирощувальних ставах значно зросла у серпні-вересні. Так, у серпні середня екстенсивність інвазії становила 82 % при інтенсивності інвазії 6,67 екз. на рибу та індексі рясності 5,52 екз. на рибу, а у вересні середня екстенсивність інвазії риби становила 82 %, при інтенсивності інвазії 8,15 екз. на рибу та індексі рясності 6,70 екз. на рибу.

При паразитологічному дослідженні кришталіків очей у цьоголіток коропа (табл. 1) з ставів Миколаївської рибоводно-меліоративної станції виявлено і ідентифіковано метацеркарій диплостом трьох видів: *Diplostomum chromatophorum*, *Diplostomum helveticum*, *Diplostomum rutili*. У червні-липні в ставах № 6 А і № 5 екстенсивність інвазії метацеркаріями диплостомом виду *D. chromatophorum* коропа в середньому становила від 12 до 20 % при середній інтенсивності інвазії від 1,63 до

1,67 екз. на рибу та індексі рясності від 0,18 до 0,34 екз. на рибу. Крім цього, у липні виявили у коропа вид *D. helveticum* з середньою екстенсивністю інвазії 2 % при середній інтенсивності інвазії 0,5 екз. та індексі рясності 0,02 екз. на рибу.

У серпні і вересні виявили зростання екстенсивності та інтенсивності інвазії коропа метацеркаріями диплостом: *Diplostomum chromatophorum* і *Diplostomum helveticum*, та виявляли вид *Diplostomum rutili*. Так у ставах господарства середня екстенсивність ураження риб метацеркаріями диплостом виду *D. chromatophorum* становила 72 % при середній інтенсивності інвазії від 5,95 до 6,8 екз. та індексі рясності від 4,32 до 4,94 екз. на рибу, а екстенсивність ураження риб видом *D. helveticum*, відповідно, становила від 42 до 48 % при середній інтенсивності інвазії від 2,68 до 3,48 екз. та індексі рясності від 1,14 до 1,66 екз. на рибу. Дослідженнями також встановлено, що екстенсивність ураження риб метацеркаріями диплостом виду *D. rutili* становила у серпні-вересні від 4 до 6 % при середній інтенсивності інвазії від 1,5 до 1,75 екз. та індексі рясності від 0,06 до 0,1 екз. на рибу.

Таблиця 1

Динаміка асоціації метацеркарій роду *Diplostomum* у цьоголітки коропа (K_0) у вирощувальних ставах “Миколаївська РМС” протягом вегетаційного періоду

№ ставу	Видовий склад метацеркарій трематод роду <i>Diplostomum</i>								
	<i>D. chromatophorum</i>			<i>D. helveticum</i>			<i>D. rutili</i>		
	EI, %	П, екз./ Рибу	IP, екз./ рибу	EI, %	П, екз./ рибу	IP, екз./ рибу	EI, %	П, екз./ рибу	IP, екз./ рибу
червень									
№ 6 А	16	1,25	0,20	-	-	-	-	-	-
№ 5	8	2,00	0,16	-	-	-	-	-	-
Середнє за місяць	12	1,63	0,18	-	-	-	-	-	-
липень									
№ 6 А	24	1,83	0,44	4	1,00	0,04	-	-	-
№ 5	16	1,50	0,24	-	-	-	-	-	-
Середнє за місяць	20	1,67	0,34	2	0,50	0,02	-	-	-
серпень									
№ 6 А	80	6,40	5,12	48	2,92	1,40	4	2,00	0,08
№ 5	64	5,50	3,52	36	2,44	0,88	4	1,00	0,04
Середнє за місяць	72	5,95	4,32	42	2,68	1,14	4	1,50	0,06
вересень									
№ 6 А	80	7,30	5,84	52	3,31	1,72	8	1,50	0,12
№ 5	64	6,30	4,04	44	3,64	1,60	4	2,00	0,08
Середнє за місяць	72	6,80	4,94	48	3,48	1,66	6	1,75	0,10
Середнє за період вирощ. риби	44	4,01	2,46	23	1,67	0,71	2,5	0,81	0,04

Отже, цьоголітка коропа протягом вегетаційного періоду вирощування у ставах “Миколаївської РМС” була уражена *Diplostomum chromatophorum* з середньою екстенсивністю інвазії 44 % при середній інтенсивності інвазії 4,01 екз. на рибу та індексі рясності 2,46 екз. на рибу, а *Diplostomum helveticum* з середньою

екстенсивністю інвазії 23 % при середній інтенсивності інвазії 1,67 екз. на рибу та індексі рясності 0,71 екз. на рибу, а також метацеркаріями диплостом виду *D. rutili* з середньою екстенсивністю інвазії 2,5 % при середній інтенсивності інвазії 0,81 екз. на рибу та індексі рясності 0,04 екз. на рибу.

Дослідження показали, що у червні в рибному господарстві “Стрий” (рис. 2) у вирощувальних ставах мальки коропа не були уражені метацеркаріями диплостом. У липні ураження риб метацеркаріями диплостом становило 12 % при інтенсивності івазії 1,33 екз. на рибу та індексі рясності 0,16 екз. на рибу. У серпні-вересні екстенсивність та інтенсивність ураження риб метацеркаріями диплостом зросли. Зокрема, у серпні екстенсивність ураження становила 36 % при інтенсивності інвазії 2,44 екз. на рибу та індексі рясності 0,88 екз. на рибу, а в вересні екстенсивність ураження становила 40 % при інтенсивності інвазії 2,70 екз. на рибу та індексі рясності 1,08 екз. на рибу.

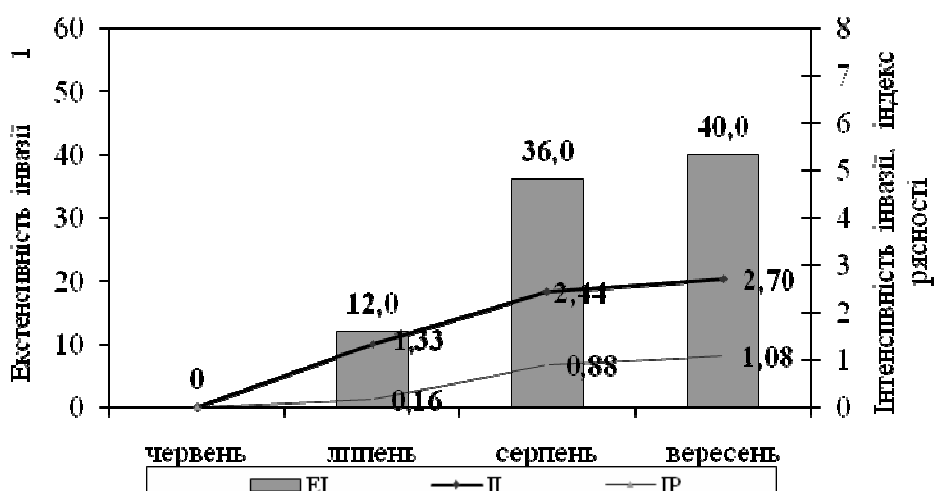


Рис. 2. Динаміка зараження метацеркаріями диплостом цьоголітки коропа (K_0) в ставі № 2 рибгоспу “Стрий”

При дослідженні кристаликів очей цьоголіток коропа в рибогосподарстві “Стрий” (табл. 2) виявили метацеркарії видів: *Diplostomum chromatophorum* та *Diplostomum helveticum*. У липні екстенсивність інвазії коропа метацеркаріями трематоди виду *Diplostomum chromatophorum* становила в середньому 12 % при середній інтенсивності інвазій 1,33 екз. на рибу та індексі рясності 0,16 екз. на рибу. В серпні-вересні середня екстенсивність інвазії метацеркаріями виду *Diplostomum chromatophorum* була від 32 до 36 % при середній інтенсивності інвазії від 2,38 до 2,44 екз. на рибу та індексі рясності від 0,76 до 0,88 екз. на рибу, відповідно. Ураження цьоголіток коропа метацеркаріями виду *Diplostomum helveticum* в серпні-вересні коливалось від 8 до 16 % при середній інтенсивності інвазії від 1,25 до 1,5 екз. на рибу та індексі рясності від 0,12 до 0,2 екз. на рибу.

Таким чином, протягом вегетаційного періоду вирощування у рибогосподарстві “Стрий” цьоголітка коропа була уражена *Diplostomum*

chromatophorum з середньою екстенсивністю інвазії 26,7 % при середній інтенсивності інвазії 2,05 екз. на рибу та індексі рясності 0,6 екз. на рибу, відповідно, Diplostomum helveticum з екстенсивністю інвазії 8 % при інтенсивності інвазії 0,92 екз. на рибу та індексі рясності 0,11 екз. на рибу.

Таблиця 2

Динаміка асоціації метацеркарій роду Diplostomum у цьоголітки коропа (К₀) у вирощувальних ставах рибгоспу “Стрий” протягом вегетаційного періоду

№ ставу	Видовий склад метацеркарій трематод роду Diplostomum					
	D. chromatophorum			D. helveticum		
	ЕІ, %	ІІ, екз./рибу	ІР, екз./рибу	ЕІ, %	ІІ, екз./рибу	ІР, екз./рибу
червень						
№ 2	-	-	-	-	-	-
Середнє за місяць	-	-	-	-	-	-
липень						
№ 2	12	1,33	0,16	-	-	-
Середнє за місяць	12	1,33	0,16	-	-	-
серпень						
№ 2	32	2,38	0,76	8	1,50	0,12
Середнє за місяць	32	2,38	0,76	8	1,50	0,12
вересень						
№ 2	36	2,44	0,88	16	1,25	0,20
Середнє за місяць	36	2,44	0,88	16	1,25	0,20
Середнє за період вирощ. риби	26,7	2,05	0,60	8	0,92	0,11

Дослідження мальків коропа із вирощувальних ставів рибгоспу ВАТ “Бабин-Риба” у червні показало, що ураженість кришталиків очей метацеркаріями диплостом була відсутня. У липні середня екстенсивність інвазії становила 2 % при інтенсивності інвазії 0,5 екз. на рибу та індексі рясності 0,02 екз. на рибу (рис. 3). У серпні середня екстенсивність інвазії в ставах становила 12 % при інтенсивності інвазії 1,5 екз. на рибу та індексі рясності 0,18 екз. на рибу, а у вересні середня екстенсивність інвазії в ставах становила 14 % при середній інтенсивності інвазії 1,8 екз. на рибу та індексі рясності 0,24 екз. на рибу.

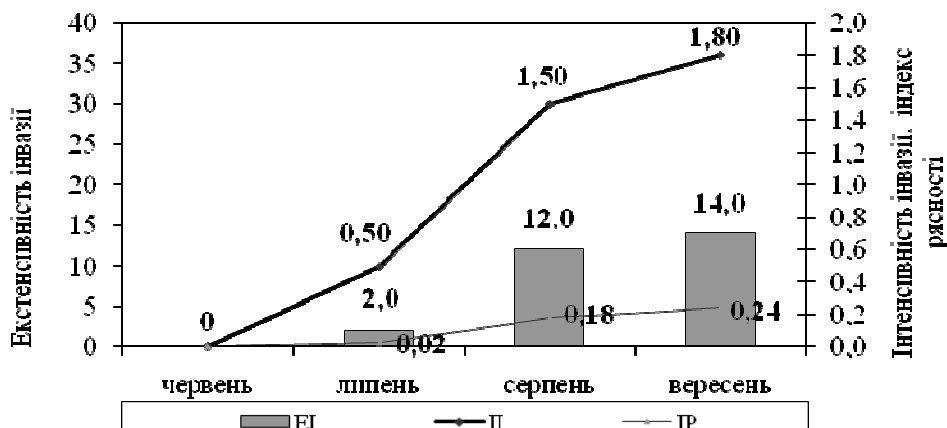


Рис. 3. Динаміка зараження метацеркаріями диплостом цьоголітки коропа (K₀) в ставах ВАТ “Бабин-риба”

Досліджуючи кристалики очей у цьоголіток коропа зі ставів ВАТ “Бабин-риба” (табл. 3) виявлено і ідентифіковано метацеркарії видів *Diplostomum chromatophorum* та *Diplostomum helveticum*.

Таблиця 3

Динаміка асоціації метацеркарій роду *Diplostomum* у цьоголітки коропа (K₀) у вирощувальних ставах ВАТ “Бабин-Риба” протягом вегетаційного періоду

№ ставу	Видовий склад метацеркарій трематод роду <i>Diplostomum</i>					
	<i>D. chromatophorum</i>			<i>D. helveticum</i>		
	ЕІ, %	І, екз./рибу	ІР, екз./рибу	ЕІ, %	І, екз./рибу	ІР, екз./рибу
червень						
№ 5	-	-	-	-	-	-
№ 7	-	-	-	-	-	-
Середнє за місяць	-	-	-	-	-	-
липень						
№ 5	-	-	-	-	-	-
№ 7	4	1,0	0,04	-	-	-
Середнє за місяць	2	0,5	0,02	-	-	-
серпень						
№ 5	8	1,5	0,12	-	-	-
№ 7	16	1,5	0,24	-	-	-
Середнє за місяць	12	1,5	0,18	-	-	-
вересень						
№ 5	8	2,0	0,16			
№ 7	20	1,4	0,28	4	1,0	0,04
Середнє за місяць	14	1,7	0,22	2	0,5	0,02
Середнє за період вирощ. риби	7	0,93	0,11	0,5	0,13	0,005

Так, у вирощувальних ставах у липні екстенсивність інвазії метацеркаріями трематоди виду *Diplostomum chromatophorum* становила в середньому 2 % при

середній інтенсивності інвазій 0,5 екз. на рибу та індексі рясності 0,02 екз. на рибу. В серпні-вересні середня екстенсивність інвазії коропа метацеркаріями виду *Diplostomum chromatophorum* зростає і коливається в межах від 12 до 14 % при середній інтенсивності інвазії від 1,5 до 1,7 екз. та індексі рясності від 0,18 до 0,22 екз. на рибу. Крім цього, у вересні виявили ураження цьоголітки коропа метацеркаріями виду *Diplostomum helveticum* з екстенсивністю інвазії 2 % при інтенсивності інвазії 0,5 та індексі рясності 0,02 екз. на особу.

Отже, цьоголітки коропа протягом вегетаційного періоду вирощування у вирощувальних ставах ВАТ “Бабин-риба” були уражені *Diplostomum chromatophorum* з середньою екстенсивністю інвазії 7 % при інтенсивності інвазії 0,93 екз. на рибу та індексі рясності 0,11 екз. на рибу, відповідно, *Diplostomum helveticum* з екстенсивністю інвазії 0,5 % при інтенсивності інвазії 0,13 екз. на рибу та індексі рясності 0,005 екз. на рибу.

У рибоводному господарстві “Плесо-Прут” (рис. 4) в червні у вирощувальних ставах ураженість мальків коропа метацеркаріями диплостом була відсутня. У липні екстенсивність ураження метацеркаріями диплостом становила 2 % при інтенсивності інвазії 0,5 екз. на рибу та індексі рясності 0,02 екз. на рибу. Досліджуючи в серпні встановлено ураження риб з середньою екстенсивністю інвазії 10 % при інтенсивності інвазії 1,25 екз. на рибу та індексі рясності 0,12 екз. на рибу. У вересні спостерігали підвищення ураженості риби метацеркаріями диплостом. Так, екстенсивність інвазії риби метацеркаріями диплостом становила 12 % при інтенсивності інвазії 1,84 екз. на рибу та індексі рясності 0,22 екз. на рибу.

В кришталіках очей цьоголіток коропа зі ставів рибгоспу ПП “Плесо-Прут” (табл. 4) виявляли лише метацеркарій виду *Diplostomum chromatophorum*. Середня екстенсивність інвазії у ставах протягом вегетаційного періоду вирощування становила 6 %, при середній інтенсивності інвазії 0,90 екз. на рибу та індексі рясності 0,09 екз. на рибу.

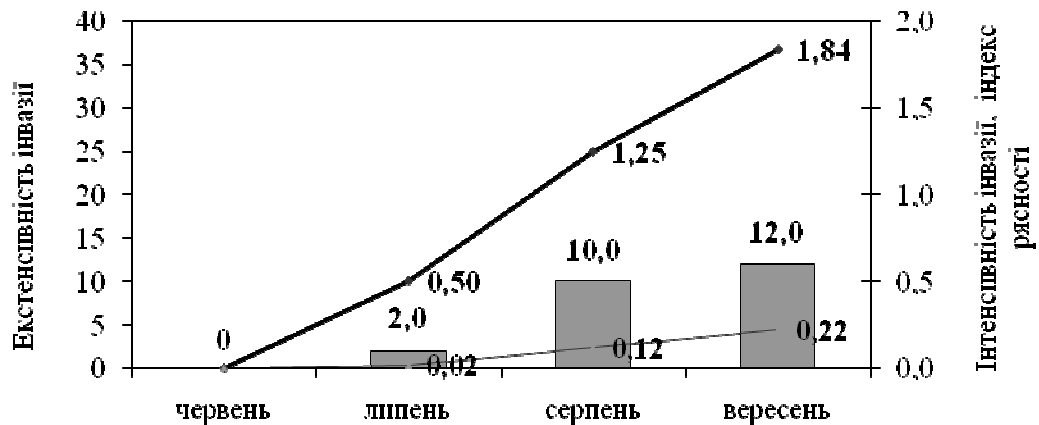


Рис.4. Динаміка зараження метацеркаріями диплостом цьоголітки коропа (K_0) в ставах ПП “Плесо-Прут”

Таблиця 4

Динаміка асоціації метацеркарій роду *Diplostomum* у цьоголітки коропа (K_0) у вирощувальних ставах ПП "Плесо-Прут" протягом вегетаційного періоду

№ ставу	Видовий склад метацеркарій трематод роду <i>Diplostomum</i>		
	<i>D. chromatophorum</i>		
	ЕІ, %	П, екз./риб	ІР, екз./риб
червень			
№ 4	-	-	-
№ 2	-	-	-
Середнє за місяць	-	-	-
липень			
№ 4	-	-	-
№ 2	4	1,0	0,04
Середнє за місяць	2	0,5	0,02
серпень			
№ 4	12	1,00	0,12
№ 2	8	1,50	0,12
Середнє за місяць	10	1,25	0,12
вересень			
№ 4	12	1,67	0,20
№ 2	12	2,00	0,24
Середнє за місяць	12	1,84	0,22
Середнє за період вирощ. риби	6	0,90	0,09

Висновки.

1. В період вегетаційного вирощування цьоголіток коропа у ставах рибоводних господарств Передкарпаття екстенсивність інвазії метацеркаріями трематод роду *Diplostomum* коливається від 2 до 82 % при інтенсивності інвазії від 0,5 до 8,15 екз. на рибу та індексі рясності від 0,02 до 6,7 екз. на рибу. При цьому, відзначено найбільше зростання екстенсивності і інтенсивності інвазії у серпні-вересні.

2. При паразитологічному дослідженні кришталіків очей у цьоголіток коропа з вирощувальних ставів Північно-Західного Передкарпаття виявлено і ідентифіковано три види метацеркарій роду *Diplostomum*: *Diplostomum chromatophorum*, *Diplostomum helveticum*, *Diplostomum rutilum*, а Південно-Східного Передкарпаття два види метацеркарій роду *Diplostomum*: *Diplostomum chromatophorum* та *Diplostomum helveticum*.

3. Встановлено, що цьоголітки коропа протягом вегетаційного періоду вирощування були уражені *Diplostomum chromatophorum* з екстенсивністю інвазії від 6 до 44 % при інтенсивності інвазії від 0,90 до 4,01 екз. на рибу та індексі рясності від 0,09 до 2,46 екз. на рибу, відповідно, *Diplostomum helveticum* з Е.І. від 0,5 до 23 % при І.І. від 0,13 до 1,67 екз. на рибу та І.Р. від 0,005 до 0,71 екз. на рибу, а *Diplostomum rutilum* виявляли лише в цьоголітки "Миколаївської РМС" з Е.І. 2,5 % при І.І. 0,81 екз. на рибу та І.Р. 0,04 екз. на рибу.

Література

1. Шигин А.А. Трематоды фауны СССР : Род *Diplostomum*. Метацеркарии / Шигин А.А. — М.: Наука, 1986. — 253 с.
2. Метацеркарии трематод – паразиты пресноводных гидробионтов Центральной России / [В.Е. Судариков, А.А. Шигин, Ю.В. Курочкин и др.]; отв. ред. В.И. Фрезе. — [Институт паразитологии РАН.]. — М.: Наука, 2002. — Т. 1. — 298 с.
3. Метацеркарии трематод – паразиты рыб Каспийского моря и дельты Волги / [В.Е. Судариков, В.В. Ломакин, А.М. Атаев, Н.Н. Семенова]; отв. ред. С.А. Беэр. — [Институт паразитологии РАН.]. — М.: Наука, 2006. — Т. 2. — 183с.
4. Шигин А.А. Диплостомозы прудовых рыб / Шигин А.А. // Итоги науки и техники: зоопаразитология. — М.: ВИНТИ, 1975. — Т. 4. — С. 52—76.
5. Завертанова Ю.В. Пораженные рыбы трематодами семейства *Diplostomidae* в реке Артемовке // Икhtiологические исследования на внутренних водоемах: мат. науч. конф. — Саранск, 2007. — С. 42—43.
6. Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб : Руководство по изучению / Быховская-Павловская И.Е. — Л.: Наука, 1985. — 121с.
7. Седов В.А., Сапожников Г.И. Профилактика болезней рыб и задачи икhtiопатологии // Ветеринария. — 1998. — № 5. — С. 3—8.
8. Брудастова М.А. Краткий справочник по рыбоводству / Брудастова М.А., Вишнякова Р.И., Архангельский А.П. — М.: Моск. рабочий, 1984. — 224 с.

Summary**O.I. Ripolovsky, I.D. Yuskiv****THE AFFECTION OF CARP WITH METACERCARIAE OF THE DIPLOSTOMUM GENUS IN NURSERY PONDS OF PRECARPATHIANS**

*The results of researches in extensivity and intensity of invasion and also abundance index of lesion of metacercariae dyplostome carp (K_0) during the growing season of cultivation. During the parasitological study of lenses of eyes in nursery of this-year carp ponds of Northwest Precarpathians, it was detected and identified three types of metacercariae of the *Diplostomum* genus: *Diplostomum chromatophorum*, *Diplostomum helveticum*, *Diplostomum rutilum*, and South-East Precarpathians two types of metacercariae of the *Diplostomum* genus: *Diplostomum chromatophorum* and *Diplostomum helveticum*.*

Key words: *carp, diplostomosis, metacercariae trematodes, parasites, extensivity invasion (E.I.), the intensity of invasion (I.I.), the index of abundance (I.R.).*

Рецензент – д.вет.н., проф. Стибель В.В.