

УДК 639.3:619:616.995.122

Ріполовський О.І., аспірант, **Юськів І.Д.**, д.вет.н., професор[©]*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій
імені С.З. Гжицького***ДИПЛОСТОМОЗИ КОРОПА В НАГУЛЬНИХ СТАВАХ ПІВНІЧНО-
ЗАХІДНОГО ПЕРЕДКАРПАТТЯ**

У статті наведені результати досліджень екстенсивності та інтенсивності інвазії, а також індекс рясності ураження метацеркаріями диплостом дволіток коропа (K_1) протягом вегетаційного періоду вирощування. Встановлено, що в умовах рибоводних господарств Північно-Західного Передкарпаття в кришталиках очей коропа поширені збудники дигенетичних присиснів родини *Diplostomatidae* трьох видів: *Diplostomum chromatophorum*, *Diplostomum helveticum*, *Diplostomum rutili*.

Ключові слова: короп, диплостомоз, метацеркарії трематод, паразити, екстенсивність інвазії (Е.І.), інтенсивність інвазії (І.І.), індекс рясності (І.Р.).

Вступ. Метацеркарії трематод роду *Diplostomum* (родина *Diplostomatidae*, ряд *Strigeidida*) – одна із груп паразитів, яка постійно зустрічається серед багатьох родин риб [1]. У морфологічному відношенні метацеркарії диплостом являють собою ювенальну форму марити із недорозвинутою статевією системою. В силу специфіки локалізації і механізмів проникнення у живителя метацеркарії більш патогенні, ніж статевозрілі форми трематоди. У фауні Європи виявлено понад 27 видів метацеркарій трематод роду *Diplostomum*, кожний із яких викликає у прісноводних риб самостійну форму цих захворювань [2, 3]. На стадії метацеркарії більшість диплостом розвиваються в очах та мозку гідробіонтів і рідше – на поверхні внутрішніх органів, в мускулатурі і під шкірою [4]. Метацеркарії диплостом впливають на характер живлення риб, в тому числі на пошук ними кормових об'єктів. Змінена поведінка і ослаблення організму уражених риб не дозволяє їм займати у водоймі мікроніші, найбільш відповідні їх життєвим потребам [3]. Етіологічні форми диплостомозів зустрічаються, як у чистому виді, так і в асоціації (мікстінвазіях) із декількома формами диплостомозів, а ефективна боротьба із ними може бути лише при знанні біології і розповсюдженні їх збудників. Крім цього, для збереження ресурсів іхтіофауни у рибоводній галузі велике значення має вивчення личинкових форм трематодофауни роду *Diplostomum* у різних екологічних умовах водойм Західного регіону України.

У зв'язку з цим метою даної роботи було вивчення розповсюдження і видовий склад метацеркарій роду *Diplostomum* у дволіток коропа із нагульних ставів Північно-Західного Передкарпаття.

[©] Ріполовський О.І., Юськів І.Д., 2010

Матеріал і методи. Дослідження проводилось в двох рибоводних господарствах – ТзОВ “Миколаївська рибоводно-меліоративна станція” та рибному господарстві “Стрий” ВАТ Львівський облрибкомбінат. Об’єктом наших досліджень була дволітка коропа (K_1) з нагульних ставів протягом вегетаційного періоду вирощування. Щільність посадки коропа і гідрохімічний стан води в ставах відповідав рибоводним нормам. Паразитологічний розтин риб проводили за методикою І.Е. Биховської-Павловської [5], а визначення видового складу метацеркарій диплостомід за А.А. Шигінім [1] в модифікації В.Є. Сударікова і ін. [3]. Для досліджень відбирали із кожного ставу по 15 особин коропа. Морфометричні виміри і обробку матеріалу проводили за загальноприйнятими методиками у риборстві [6].

Результати дослідження. При дослідженні коропа з “Миколаївської рибоводно-меліоративної станції” протягом першого місяця (травень) після зариблення нагульних ставів риба була інвазована метацеркаріями роду *Diplostomum* у ставі № 3 (рис. № 1) – з екстенсивністю інвазії 100 % при інтенсивності інвазії та індексі рясності 11,93 екземплярів на рибу, відповідно, а в ставу № 6 (рис. № 2) з екстенсивністю інвазії 80 % при інтенсивності інвазії 8,91 екз. та індексі рясності 7,13 екз. В червні-липні ураженість риб метацеркаріями диплостом становила 100 % при інтенсивності інвазії та індексі рясності, відповідно, від 8,73 до 11,4 екз. на рибу. Іntenсивність інвазії та індекс рясності ураження риб метацеркаріями диплостом у нагульних ставах збільшились у серпні-вересні. Так, у нагульному ставі № 3 при 100 % екстенсивності інвазії метацеркаріями диплостом, інтенсивність інвазії та індекс рясності становила від 15,2 до 15,4 екз. на рибу, а в ставу № 6 екстенсивність інвазії метацеркаріями диплостом становила 100 % при інтенсивності інвазії та індексі рясності від 13,46 до 13,6 екз. на рибу.

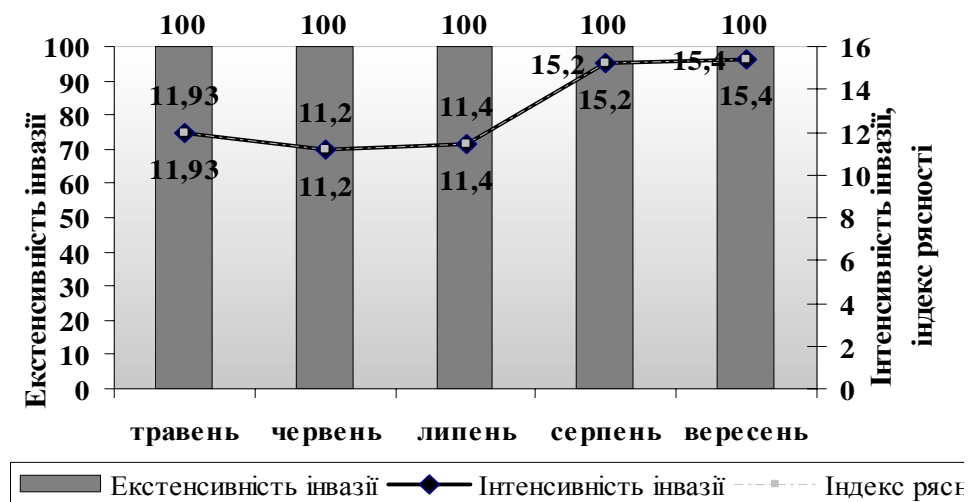


Рис. 1. Динаміка зараження метацеркаріями диплостом коропа (K_1) у ставі № 3 “Миколаївська РМС”

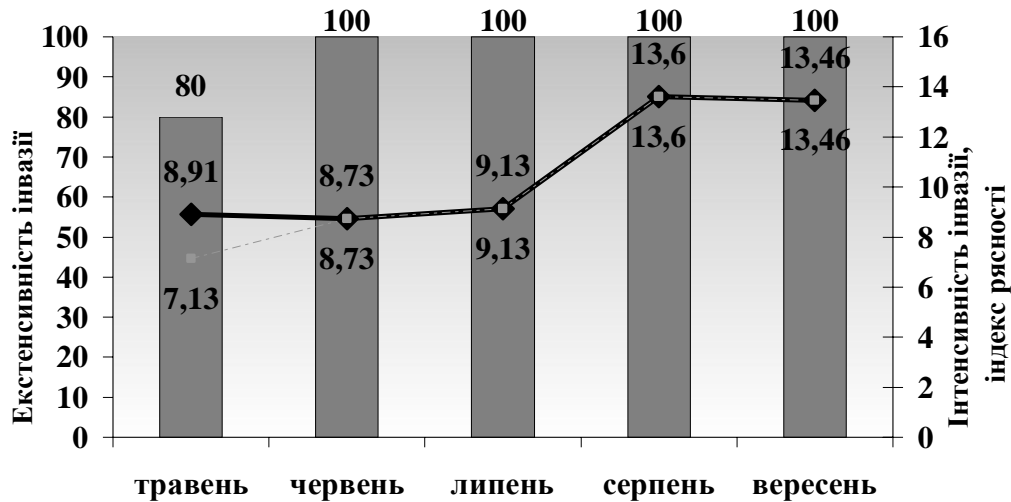


Рис. 2. Динаміка зараження метацеркаріями диплостом коропа (K₁) у ставі № 6 “Миколаївська РМС”

При паразитологічному дослідженні кришталіків очей у дволітки коропа (табл.1) виявлено і ідентифіковано три види метацеркарій диплостом: *Diplostomum chromatophorum*, *Diplostomum helveticum*, *Diplostomum rutili*. При цьому встановили, що на території Північно-Західного Передкарпаття найпоширеніший вид *Diplostomum chromatophorum*. Так, у коропа з нагульних ставів “Миколаївської РМС” (табл.1) у травні місяці екстенсивність інвазії видом метацеркарії трематоди *D. chromatophorum* становила в середньому 90 % при середній інтенсивності інвазії 7,68 екз. та індексі рясності 7,03 екз. на рибу, а екстенсивність інвазії видом метацеркарії *D. helveticum* становила в середньому 59,95 % при середній інтенсивності інвазії 3,73 екз. та індексі рясності 2,26 екз. на рибу. Крім цього, у травні місяці виявили метацеркарії трематоди виду *D. rutili* з середньою екстенсивністю інвазії 9,95 % при середній інтенсивності інвазії 2,5 екз. та індексі рясності 0,24 екз. на рибу.

В червні-липні екстенсивність ураження коропа в ставах № 3 і № 6 метацеркаріями диплостом виду *D. chromatophorum* становила 100 % при середній інтенсивності інвазії від 6,96 до 7,26 екз. та індексі рясності, відповідно, а екстенсивність ураженість метацеркаріями диплостом виду *D. helveticum* становила від 63,3 до 66,6 % при середній інтенсивності інвазії від 4,15 до 4,40 екз. та індексі рясності 2,77 екз. на рибу. Екстенсивність ураження риб метацеркаріями диплостом виду *D. rutili* у червні-липні становила в середньому від 9,95 до 13,3 % при середній інтенсивності інвазії від 1,75 до 2,25 екз. та індексі рясності 0,23 екз. на рибу, відповідно.

Таблиця 1

**Динаміка асоціації метацеркарій роду *Diplostomum* у корона (К₁)
протягом вегетаційного періоду в ставах “Миколаївська РМС”**

№ ставу	Видовий склад метацеркарій трематод роду <i>Diplostomum</i>								
	<i>D. chromatophorum</i>			<i>D. helveticum</i>			<i>D. rutili</i>		
	ЕІ, %	ІІ, екз./ рибу	ІІІ, екз./ рибу	ЕІ, %	ІІ, екз./ рибу	ІІІ, екз./ рибу	ЕІ, %	ІІ, екз./ рибу	ІІІ, екз./ рибу
травень									
№ 3	100	8,86	8,86	66,6	4,20	2,80	13,3	2,0	0,27
№ 6	80	6,50	5,20	53,3	3,25	1,73	6,60	3,0	0,20
Середнє за місяць	90	7,68	7,03	59,95	3,73	2,26	9,95	2,5	0,24
червень									
№ 3	100	7,80	7,80	66,6	4,60	3,06	13,3	2,5	0,33
№ 6	100	6,13	6,13	66,6	3,70	2,47	6,6	2,0	0,13
Середнє за місяць	100	6,96	6,96	66,6	4,15	2,77	9,95	2,25	0,23
липень									
№ 3	100	8,13	8,13	60,0	5,0	3,0	13,3	2,0	0,27
№ 6	100	6,40	6,40	66,6	3,8	2,53	13,3	1,5	0,20
Середнє за місяць	100	7,26	7,26	63,3	4,4	2,76	13,3	1,75	0,23
серпень									
№ 3	100	10,13	10,13	66,6	7,10	4,73	13,3	2,50	0,33
№ 6	100	8,80	8,80	73,3	5,90	4,33	20,0	2,33	0,47
Середнє за місяць	100	9,46	9,46	69,95	6,50	4,53	16,65	2,41	0,40
вересень									
№ 3	100	10,26	10,26	73,3	6,72	4,93	13,3	1,5	0,20
№ 6	100	9,06	9,06	60,0	6,88	4,13	13,3	2,0	0,27
Середнє за місяць	100	9,66	9,66	66,65	6,8	4,53	13,3	1,75	0,24
Середнє за період ви- рощ. риби	98	8,20	8,07	65,29	5,12	3,37	12,63	2,13	0,27

В серпні-вересні при 100 % екстенсивності інвазії корона метацеркаріями диплостом виду *D. chromatophorum* середня інтенсивність інвазії та індекс рясності становили, відповідно, від 9,46 до 9,66 екз. на рибу. Екстенсивність ураження риб метацеркаріями диплостом виду *D. helveticum* у ставах № 3 і № 6 зростає і становила від 66,65 до 69,95 % при середній інтенсивності інвазії від 6,50 до 6,8 екз. та індексі рясності 4,53 екз. на рибу. Дослідженнями також встановлено, що екстенсивність ураження риб метацеркаріями диплостом виду *D. rutili* становила в середньому від 13,3 до

16,65 % при середній інтенсивності інвазії від 1,75 до 2,41 екз. та індексі рясності від 0,24 до 0,40 екз. на рибу.

Отже, дволітка коропа протягом вегетаційного періоду вирощування у нагульних ставах “Миколаївської РМС” була уражена *Diplostomum chromatophorum* з екстенсивністю інвазії 98 % при інтенсивності інвазії 8,2 екз. та індексі рясності 8,07 екз. на рибу, відповідно, *Diplostomum helveticum* з екстенсивністю інвазії 65,29 % при інтенсивності інвазії 5,12 екз. та індексі рясності 3,37 екз., а *Diplostomum gutili* з екстенсивністю інвазії 12,63 % при інтенсивності інвазії 2,13 екз. та індексі рясності 0,27 екз. на рибу.

При дослідженні коропа із нагульних ставів рибгоспу “Стрий” у травні місяці в ставі № 4 (рис. № 3) виявили метацеркарії роду *Diplostomum* з екстенсивністю інвазії 40 % при інтенсивності інвазії 2,83 екз. та індексі рясності 1,13 екз., а в ставу № 9 (рис. № 4) з екстенсивністю інвазії 46,6 % при інтенсивності інвазії 2,57 екз. та індексі рясності 1,2 екз. на рибу. В червні-липні в ставу № 4 виявлена ураженість риб метацеркаріями диплостом з екстенсивністю інвазії 46,6 % при інтенсивності інвазії від 2,85 до 3,14 екз. та індексі рясності від 1,33 до 1,46 екз., а в ставу № 9 – з екстенсивністю інвазії 53,3-60,0 % при інтенсивності інвазії від 2,75 до 2,77 екз. та індексі рясності від 1,46 до 1,66 екз. Екстенсивність ураження риб метацеркаріями диплостом в серпні-вересні у ставу № 4 становила 53,3 % при інтенсивності інвазії від 4,5 до 4,75 екз. та індексі рясності від 2,4 до 2,53 екз., а в ставу № 9, відповідно – 66,6-73,3 % при інтенсивності інвазії від 6,09 до 6,2 екз. та індексі рясності від 4,13 до 4,46 екз. на рибу.

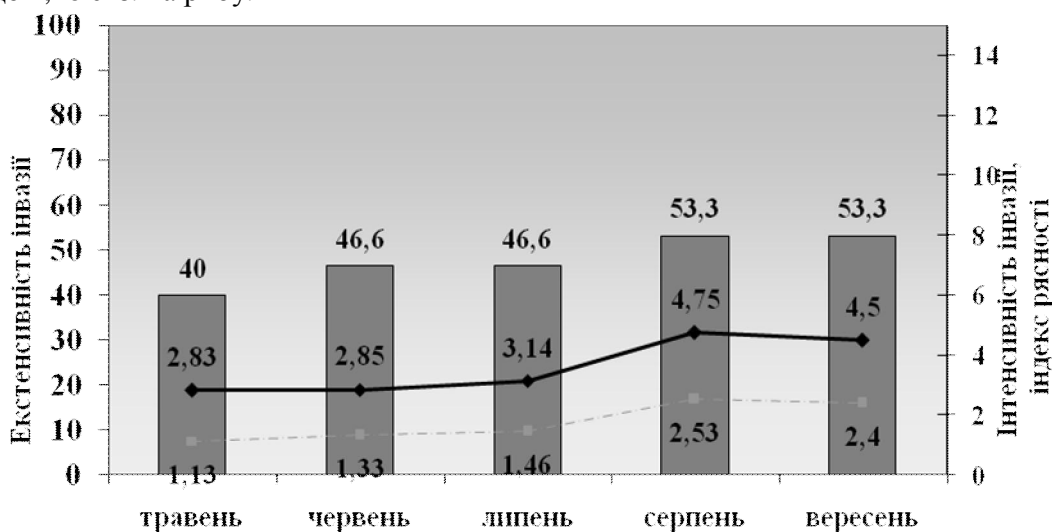


Рис. 3. Динаміка зараження метацеркаріями диплостом коропа (К₁) у ставі № 4 рибгоспу “Стрий”

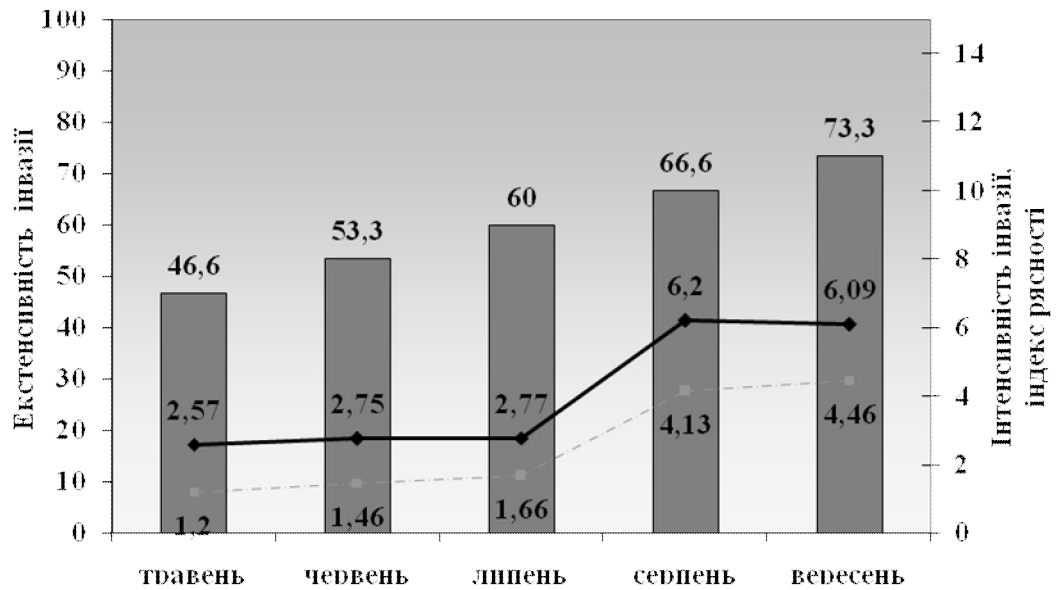


Рис. 4. Динаміка зараження метацеркаріями диплостом коропа (K₁) в ставі № 9 рибгоспу "Стрий"

При дослідженні коропа з нагульних ставів № 4 і № 9 рибгоспу "Стрий" (табл. 2) виявляли мікстинвазії трьома видами метацеркарій роду *Diplostomum*: *Diplostomum chromatophorum*, *Diplostomum helveticum*, *Diplostomum rutili*. У травні місяці екстенсивність ураження метацеркаріями диплостом виду *D. chromatophorum* становила в середньому 43,3 % при середній інтенсивності інвазії 1,7 екз. та індексі рясності 0,73 екз. на рибу, а екстенсивність ураження метацеркаріями диплостом виду *D. helveticum* становила 29,95 % при середній інтенсивності інвазії 1,23 екз. та індексі рясності 0,37 екз. на рибу, а також екстенсивність ураження метацеркаріями диплостом виду *D. rutili* становила 3,3 % при середній інтенсивності інвазії 1,0 екз. та індексі рясності 0,07 екз. на рибу.

У нагульних ставах № 4 і № 9 в червні-липні середня екстенсивність інвазії коропа метацеркаріями диплостом виду *D. chromatophorum* становила від 46,6 до 49,95 % при середній інтенсивності інвазії від 1,93 до 2,21 екз. та індексі рясності від 0,96 до 1,03 екз. на рибу. Ураження дволітки коропа метацеркаріями диплостом виду *D. helveticum* становило від 29,95 до 33,3 % при середній інтенсивності інвазії від 1,29 до 1,33 екз. та індексі рясності від 0,40 і 0,43 екз. на рибу, а середня екстенсивність ураження риб метацеркаріями *D. rutili* становила від 3,3 до 6,6 % при середній інтенсивності інвазії від 0,5 до 1,5 екз. та індексі рясності від 0,03 і 0,1 екз. на рибу.

В наступні місяці (серпень-вересень) спостерігались тенденції до зростання ураження риб метацеркаріями роду *Diplostomum*. Так, екстенсивність ураження коропа метацеркаріями диплостом виду *D. chromatophorum* становила від 59,95 до 63,3 % при середній інтенсивності інвазії від 3,44 до 3,61 екз. та

індексі рясності від 2,20 до 2,23 екз. на рибу. Екстенсивність ураження риб метацеркаріями диплостом виду *D. helveticum* у ставах № 4 і № 9 становила в середньому від 36,65 до 40,0 % при середній інтенсивності інвазії від 2,17 до 2,6 екз. та індексі рясності від 0,86 до 0,93 екз. на рибу, відповідно, а середня екстенсивність ураження риб метацеркаріями диплостом виду *D. rutili* становила 9,95 % при середній інтенсивності інвазії від 2,25 до 2,5 екз. та індексі рясності 0,27 екз. на рибу.

Таблиця 2

**Динаміка асоціації метацеркарій роду *Diplostomum* у коропа (К₁)
протягом вегетаційного періоду в нагульних ставах рибгоспу “Стрий”**

№ ставу	Видовий склад метацеркарій трематод роду <i>Diplostomum</i>								
	<i>D. chromatophorum</i>			<i>D. helveticum</i>			<i>D. rutili</i>		
	ЕІ, %	І, екз./ рибу	ІР, екз./ рибу	ЕІ, %	І, екз./ рибу	ІР, екз./ рибу	ЕІ, %	І, екз./ рибу	ІР, екз./ рибу
травень									
№ 4	40,0	1,83	0,73	33,3	1,2	0,40	-	-	-
№ 9	46,6	1,57	0,73	26,6	1,25	0,33	6,6	2,0	0,13
Середнє за місяць	43,3	1,70	0,73	29,95	1,23	0,37	3,3	1,0	0,07
червень									
№ 4	46,6	2,0	0,93	26,6	1,25	0,33	6,6	1,0	0,07
№ 9	53,3	1,87	1,0	33,3	1,40	0,46	-	-	-
Середнє за місяць	49,95	1,93	0,96	29,95	1,33	0,40	3,3	0,5	0,03
липень									
№ 4	46,6	2,28	1,06	26,6	1,25	0,33	6,6	1,0	0,07
№ 9	46,6	2,14	1,0	40,0	1,33	0,53	6,6	2,0	0,13
Середнє за місяць	46,6	2,21	1,03	33,3	1,29	0,43	6,6	1,5	0,10
серпень									
№ 4	53,3	3,13	1,66	40,0	1,83	0,73	6,6	2,0	0,13
№ 9	66,6	4,1	2,73	40,0	2,5	1,0	13,3	3,0	0,4
Середнє за місяць	59,95	3,61	2,20	40,0	2,17	0,86	9,95	2,5	0,27
вересень									
№ 4	53,3	2,87	1,53	40,0	2,0	0,80	6,6	1,0	0,07
№ 9	73,3	4,0	2,93	33,3	3,2	1,06	13,3	3,5	0,46
Середнє за місяць	63,3	3,44	2,23	36,65	2,6	0,93	9,95	2,25	0,27
Середнє за період ви- рощ. риби	52,62	2,58	1,43	33,97	1,72	0,60	6,62	1,55	0,15

Отже, дволітка коропа протягом вегетаційного періоду вирощування у нагульних ставах “Стрий” була уражена *Diplostomum chromatophorum* з

екстенсивністю інвазії 52,62 % при інтенсивності інвазії 2,58 екз. та індексі рясності 1,43 екз. на рибу, відповідно, *Diplostomum helveticum* з екстенсивністю інвазії 33,97 % при інтенсивності інвазії 1,72 екз. та індексі рясності 0,60 екз. на рибу, а *Diplostomum rutili* з екстенсивністю інвазії 6,62 % при інтенсивності інвазії 1,55 екз. та індексі рясності 0,15 екз. на рибу.

Аналіз отриманих результатів показав, що спалах диплостомозів коропа у нагульних ставах “Миколаївської РМС” та рибгоспі “Стрий” спостерігається у серпні-вересні (табл. 1-2). Домінантними видами метацеркарій у трематодофауні дволіток коропа були: *Diplostomum chromatophorum*, *Diplostomum helveticum*, *Diplostomum rutili*.

Висновки. 1. В період вегетаційного вирощування дволіток коропа в нагульних ставах рибоводних господарств Північно-Західного Передкарпаття екстенсивність інвазії метацеркаріями трематод роду *Diplostomum* коливається від 40 до 100 % при інтенсивності інвазії від 2,57 до 15,4 екз. на рибу та індексі рясності від 1,2 до 15,4 екз. на рибу.

2. При паразитологічному дослідженні кришталіків очей у дволіток коропа зі ставів Північно-Західного Передкарпаття вперше виявлено і ідентифіковано три види метацеркарій роду *Diplostomum*: *Diplostomum chromatophorum*, *Diplostomum helveticum*, *Diplostomum rutili*.

3. Встановлено, що дволітка коропа протягом вегетаційного періоду вирощування була уражена *Diplostomum chromatophorum* з екстенсивністю інвазії від 52,62 до 98 % при інтенсивності інвазії від 2,58 до 8,2 екз. на рибу та індексі рясності від 1,43 до 8,07 екз. на рибу, відповідно, *Diplostomum helveticum* з Е.І. від 33,97 до 65,29 % при І.І. від 1,72 до 5,12 екз. на рибу та І.Р. від 0,60 до 3,37 екз. на рибу, а *Diplostomum rutili* з Е.І. від 6,62 до 12,63 % при І.І. від 1,55 до 2,13 екз. на рибу та І.Р. від 0,15 до 0,27 екз. на рибу.

Література

1. Шигин А.А. Трематоде 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. Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб : Руководство по изучению / Быховская-Павловская И.Е. — Л.: Наука, 1985. — 121с.
6. Брудастова М.А. Краткий справочник по рыбоводству / Брудастова М.А., Вишнякова Р.И., Архангельский А.П. — М.: Моск. рабочий, 1984. — 224 с.

Summary

Ripolovsky O.I., Yuskiv I.D.

**DYPLOSTOMOSIS CARP IN FATTENING PONDS OF
NORTH-WEST BEFORECARPATHIANS**

*The results of researches extensivity and intensity of invasion and also abundance index of lesion metacercariae dyplostome two-years carp (K_1) during the growing season of cultivation. It was found that in fish industry of North-West Beforecarpathians are widely spread excitors of family Diplostomatidae of three types (*Diplostomum chromatophorum*, *Diplostomum helveticum*, *Diplostomum rutili*) in the carp eyes lenses.*

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

Стаття надійшла до редакції 15.09.2010