

УДК 619:616.99:639.2

Лобойко Ю.В., к.с.-г.н., доцент ©*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького***ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ІНВАЗІЇ ЕКТОПАРАЗИТІВ НА ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ОДНОРІЧОК КОРОПІВ**

У статті наведено дані щодо гематологічних досліджень клінічно здорових та уражених ектопаразитами *Lernaea cyprinacea* (L.), *Dactylogyrus vastator* (N.) одnorічок коропа. Показано вірогідне зниження кількості еритроцитів, гематокритної величини та зростання кількості лейкоцитів і мікроядер залежно від ступеня інвазії.

Ключові слова: ектопаразити, дактилогіроз, лернеоз, гематологічні показники.

Вступ. Розробка загальної теорії продуктивності біологічних систем в умовах посиленого впливу господарської діяльності людини на навколишнє середовище потребує розв'язання багатьох наукових проблем. Зокрема, для виявлення закономірностей продуктивності коропа у рибницьких господарствах і розробки рекомендацій з подальшого розвитку цієї галузі необхідні знання еколого-фізіологічних особливостей індивідуального розвитку водних організмів в умовах зовнішнього середовища, що постійно змінюється.

Інтенсифікація рибництва є одним з основних резервів підвищення показників товарної рибної продукції у водоймах України. Використання високих щільностей посадки на одиницю площі, годівля штучними кормами без належного контролю за екологічним і санітарним станом рибницьких водойм призводить до виникнення та розвитку інфекційних та інвазійних хвороб. За вирощування коропових риб значних збитків завдають ектопаразитарні захворювання, які значно погіршують фізіологічний стан риб. Внаслідок цього знижуються економічні показники господарської діяльності рибницьких підприємств, зменшується вихід риби від посадки на вирощування, знижуються темпи її росту. Тому, важливою ланкою в технології товарного рибництва є організація і проведення постійного контролю за станом риб, яких вирощують, і проведення своєчасних, лікувально-профілактичних заходів. Вирощування фізіологічно повноцінної, здорової риби за належних санітарних умов є запорукою успішної діяльності рибницьких господарств [1, 4, 6].

Для розуміння метаболічних процесів, які відбуваються в організмі коропа за дії ектопаразитів, значний інтерес представляють результати гематологічних досліджень.

У зв'язку з цим, метою наших досліджень було вивчення гематологічних показників одnorічок коропа за моно - та змішаної інвазії ектопаразитами.

© Науковий консультант: д. в. н., професор Стибель В.В.
Лобойко Ю.В., 2011

Матеріал і методи. В експериментальних дослідах використовували однорічок коропа, відібраних з рибного господарства «Рудники». З метою визначення гематологічних показників коропа за ураження ектопаразитами з різним ступенем інвазії в акваріальних умовах було проведено дослід, в якому використовували спонтанно інвазованих збудниками дактилогірозу та лернеозу риб.

Період акліматизації риб становив 12 діб за температури води 15-18 °С. Перед проведенням дослідів було проведено паразитологічне дослідження риб та визначено показники рівня їх інвазованості. Для цього було сформовано чотири групи риб (контрольна та три дослідні) по 6 особин у кожній, масою тіла $38,0 \pm 4,8$ г, за ураження *Lernaea cyprinacea*, *Dactylogyrus vastator* та за змішаної інвазії. За ураження *Lernaea cyprinacea* риби першої групи були контрольними, другої – з інтенсивністю інвазії до 0,08 лерней на грам маси тіла (г/м.т.), третьої – з інтенсивністю від 0,11 до 0,26 лерней на г/м.т. риби і четвертої – більше 0,26 лерней на г/м.т. риби. За ураження *Dactylogyrus vastator* риби першої групи були контрольними, другої – уражені з інтенсивністю до 0,26 дактилогірусів на г/м.т., третьої від 0,29 до 0,53 дактилогірусів на г/м.т. та четвертої – більше 0,53 дактилогірусів на г/м.т. За змішаної інвазії риби першої групи були контрольними, другої – з інтенсивністю інвазії до 0,08 лерней на г/м.т. та до 0,26 дактилогірусів на г/м.т., третьої – з інтенсивністю 0,11-0,26 лерней на г/м.т. та 0,29-0,53 дактилогірусів на г/м.т. і четвертої – більше 0,26 лерней на г/м.т. та 0,53 дактилогірусів на г/м.т. Іхтіопаразитологічний аналіз проводили за методом неповного гельмінтологічного розтину за І.Є. Биховською-Павловською [2]. Видову належність паразитів визначали за „Определителем паразитов пресноводных рыб фауны СССР” [5].

Інтенсивність інвазії (И) визначали шляхом підрахунку кількості паразитів на тілі та зябрах досліджуваної риби.

Рибу утримували у 40 літрових акваріумах із штучною аерацією за температури 18-20 °С. Догляд за рибою та її годівлю проводили згідно відповідних норм та раціонів. Протягом усього періоду досліджень спостерігали за поведінкою та клінічним станом риб.

Кров для досліджень відбирали з серця риб ін'єкційною гепаринізованою голкою із одноразовим шприцом. При цьому на 1,0 мл крові використовували 0,01 мл гепарину.

Підрахунок кількості еритроцитів і лейкоцитів у суспензії крові здійснювали у камері Горяєва. Концентрацію гемоглобіну визначали уніфікованим гемоглобін-ціанідним методом. Гематокритну величину визначали на мікроцентрифузі гематокритній МЦГ-8 [3].

Отримані цифрові дані опрацьовували статистично на комп'ютері: визначали середні арифметичні величини (М), середню квадратичну похибку (m) і вірогідність різниць (Р) між порівнюваними показниками.

Результати дослідження. За вивчення патогенної дії ектопаразитів на організм риб нами встановлено, що найбільш ранні зміни відбуваються у крові риб, уражених лернеями. За лернеозу кількість еритроцитів була меншою, порівняно до контролю, у 3-й дослідній групі на 38,6 % ($P < 0,01$), у 4-й – на 47,7 % ($P < 0,01$) (табл.1).

Таблиця 1

Гематологічні показники коропів за ураження *Leernaea cyprinacea* (M±m, n=6)

Показники	Групи риб			
	Контроль	до 0,08 екз./г м.т.	0,11-0,26 екз./г м.т.	> 0,26 екз./г м.т.
	1	2	3	4
Еритроцити, Т/л	1,76±0,16	1,72±0,09	1,08±0,10**	0,92±0,13**
Гемоглобін, г/л	85,65±3,67	82,33±1,67	79,97±3,28	77,58±2,02
Гематокрит, л/л	0,330±1,11	0,345±1,17	0,264±1,04**	0,236±1,22***
Лейкоцити, G/л	28,28±1,14	31,95±2,42	38,20±2,35**	44,47±1,94***

Примітки: * – P<0,05; ** – P<0,01; *** – P<0,001

За різних ступенів інвазії поряд із зниженням кількості еритроцитів зменшується вміст гемоглобіну крові коропів. У 2-й дослідній групі вміст гемоглобіну крові становив 82,33±1,67 проти 85,65±3,67 г/л у контролі. У 3-й дослідній групі вміст його зменшувався на 6,6 %. Із збільшенням кількості паразитів вміст гемоглобіну знижувався у 4-й групі, будучи на 9,4 % меншим, ніж у контрольних тварин.

Така ж тенденція до зниження показника гематокриту спостерігалася у риб 3-ї та 4-ї дослідних груп, а саме на 20,0 % (P<0,01) та на 28,5 % (P<0,001) відповідно.

Значні зміни білої крові за різних ступенів інвазії проявлялися зростанням кількості лейкоцитів. Вірогідно високий рівень лейкоцитів, порівняно до контролю, був встановлений у 3-ї та 4-ї дослідних груп риб, відповідно на 26,0 % (P<0,01) та 36,4 % (P<0,001).

За інвазії риб ектопаразитом *Dactylogyrus vastator* відмічали вірогідне зменшення кількості еритроцитів у 3-ї та 4-ї дослідних групах риб, відповідно на 25,7 % (P<0,01) та на 28,9 % (P<0,05) (табл. 2).

Таблиця 2

Гематологічні показники коропів, інвазованих *Dactylogyrus vastator* (M±m, n=6)

Показники	Групи риб			
	Контроль	до 0,26 екз./г м.т.	0,29-0,53 екз./г м.т.	> 0,53 екз./г м.т.
	1	2	3	4
Еритроцити, Т/л	1,87±0,07	1,65±0,14	1,39±0,12**	1,33±0,19*
Гемоглобін, г/л	85,18±3,08	85,58±2,38	81,45±3,37	78,87±1,79
Гематокрит, л/л	0,307±1,18	0,292±1,27	0,270±1,12*	0,270±0,74*
Лейкоцити, G/л	28,80±1,33	29,80±1,47	35,4±3,02	37,0±1,45**

Примітки: * – P<0,05; ** – P<0,01; *** – P<0,001

У риб, інвазованих *Dactylogyrus vastator*, спостерігали незначне зниження вмісту гемоглобіну. Водночас вірогідно знижувалася гематокритна величина у крові коропів 3-ї та 4-ї дослідних груп, відповідно на 12,1 та 12,0 % ($P<0,05$). За ураження риб ектопаразитом *Dactylogyrus vastator* максимальну кількість лейкоцитів у крові встановлено у четвертій дослідній групі риб, яка перевищувала контроль на 22,2 % ($P<0,01$).

За змішаного ураження риб *Lernaea cyprinacea* та *Dactylogyrus vastator* кількість еритроцитів вірогідно знижувалася у риб 3-ї та 4-ї груп (табл. 3), відповідно на 48,7 та 61,1 % ($P<0,001$). Значення гемоглобіну у периферичній крові інвазованих риб дещо знижувалося у всіх дослідних групах, проте вірогідне зниження відмічали тільки у 4-й дослідній групі на 12,3 % ($P<0,05$). Гематокритна величина також вірогідно знижувалася у 3-й та 4-й дослідних групах риб на 23,1 % ($P<0,01$) та 32,8 % ($P<0,01$).

Таблиця 3

Гематологічні показники у коропів за змішаної інвазії, ($M\pm m$, $n=6$)

Показники	Групи риб			
	Контроль	до 0,8 лерней /г м.т.; до 0,26 дактилогірусів /г м.т.	0,11-0,26 лерней /г м.т.; 0,29-0,53 дактилогірусів /г м.т.	> 0,26 лерней /г м.т.; > 0,53 дактилогірусів /г м.т.
	1	2	3	4
Еритроцити, Т/л	1,85±0,15	1,45±0,24	0,95±0,04***	0,72±0,09***
Гемоглобін, г/л	84,58±3,06	77,38±2,94	78,17±3,08	74,15±1,82*
Гематокрит, л/л	0,326±1,67	0,307±2,16	0,251±1,11**	0,219±1,86**
Лейкоцити, Г/л	29,07±2,72	33,23±2,56	44,25±1,62***	48,12±1,43***

Примітки: * – $P<0,05$; ** – $P<0,01$; *** – $P<0,001$

За змішаної інвазії риб ектопаразитами спостерігали явище лейкоцитозу, зокрема у риб 3-ї та 4-ї дослідних груп кількість лейкоцитів зростала на 34,3 % ($P<0,001$) та 39,6 % ($P<0,001$).

Висновки. За інвазії риб ектопаразитом *Lernaea cyprinacea* відмічали зниження, порівняно до контролю, кількості еритроцитів, у 3-й дослідній групі на 38,6 % ($P<0,01$), у 4-й – на 47,7 % ($P<0,01$); відповідно показника гематокриту на 19,9 % ($P<0,01$) та 28,5 % ($P<0,001$). Вірогідно високий рівень лейкоцитів, порівняно до контролю, був встановлений у 3-ї та 4-ї дослідних груп риб, відповідно, вище до контролю, на 26,0 % ($P<0,01$) та 36,4 % ($P<0,001$).

За інвазії риб ектопаразитом *Dactylogyrus vastator* відмічалася вірогідне зменшення кількості еритроцитів у 3-й та 4-й дослідних групах риб, відповідно на 25,7 % ($P<0,01$) та на 28,9 % ($P<0,05$), гематокритна величина у крові коропів 4-ї дослідної групи знижувалася на 12,0 % ($P<0,05$). Максимальну кількість

лейкоцитів у крові встановлено у четвертої дослідної групи риб, яка є вищою за контроль на 22,2 % ($P < 0,01$).

За змішаного ураження риб ектопаразитами *Lernaea cyprinacea* та *Dactylogyrus vastator* кількість еритроцитів вірогідно знижувалася у риб 3-ї та 4-ї груп відповідно на 48,7 та 61,1 % ($P < 0,001$). Гематокритна величина також вірогідно знижувалася у 3-й та 4-й дослідних групах риб, відповідно на 23,1 % ($P < 0,01$) та 32,8 % ($P < 0,01$). У риб 3-ї та 4-ї дослідних груп кількість лейкоцитів зростала на 34,3 % ($P < 0,001$) та 39,6 % ($P < 0,001$).

Література

1. Беліба В.Г. Паразитофауна риб природних та штучних водойм Харківської обл. / В.Г. Беліба // Ветеринарна медицина. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – 2006. – № 86. – С. 30–39.

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

3. Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник / Меньшиков В.В., Делекторская Л.Н., Золотницкая Р.П. и др.; Под ред. В.В. Меньшикова. – М.: Медицина, 1987. – 368 с.

4. Лобойко Ю.В. Вплив ектопаразитів на фізіолого-біохімічні показники однорічок коропів / Ю.В. Лобойко // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. – Львів, 2011. – Т. 13. – №2 (48). – Ч. 1. – С. 176–180.

5. Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР: В 3т./ Под ред. О.Н. Бауера. – Ленинград: Наука, 1987. – Т.3: Паразитические многоклеточные. – Ч.2. – 584 с.

6. Проблеми здоров'я гідробіонтів у сучасних умовах / Абрамов А.В., Айшпур М.В., Айшпур Р.М. та ін.; під ред. М.С. Мандигри. Луцьк: ВАТ «Волинська обласна друкарня», 2009. – 320 с.

Summary

Loboiko Y.V.

*Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies
named after S.Z. Gzhytskyj*

RESEARCH OF ECTOPARASITES INVASION INFLUENCE ON HEMATOLOGICAL INDICES OF CARP YEARLINGS

*The article contains data dealing with hematological researches of clinically health and harmed by ectoparasites *Lernaea cyprinacea*, *Dactylogyrus vastator* carp yearlings. It is shown a reliable decreasing of the erythrocytes quantity and hematocritic value and increasing of leukocytes quantity depending on invasion level.*

Key words: *ectoparasites, dactylogirosis, lerneosis, hematological indices.*

Рецензент – д.вет.н., проф. Юськів І.Д.