

УДК 636.09:639.3.1.09:616.99

Федорович О. В., асистент ©*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, Львів, Україна***ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЦЬОГОЛІТОК БІЛОГО АМУРА ТА ТОВСТОЛОБИКА, УРАЖЕНИХ ДАКТИЛОГІРУСАМИ І ГИРОДАКТИЛЮСАМИ**

Досліджено гематологічні показники цьоголіток білого амура і товстолобика, інвазованих дактилогірусами та гіродактилюсами. Встановлено, що порушення фізіологічного стану риб під дією цих паразитів відображається на гематологічних показниках. У крові інвазованих цьоголіток білого амура та товстолобика порівняно з рибою контрольної групи (здорова риба) знижувалася кількість еритроцитів, вміст гемоглобіну та гематокриту, а кількість лейкоцитів – зростала. Найбільш суттєві зміни гематологічних показників риб спостерігалися при змішаній інвазії.

Ключові слова: риба, білий амур, товстолобик, дактилогіруси, гіродактилюси, кров, еритроцити, гемоглобін, гематокрит, лейкоцити.

УДК 636.09:639.3.1.09:616.99

Федорович А.В., асистент*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, Львів, Україна***ГЕМОТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕГОЛЕТОВ БЕЛОГО АМУРА И ТОЛСТОЛОБИКА, ПОРАЖЕННЫХ ДАКТИЛОГИРУСАМИ И ГИРОДАКТИЛЮСАМИ**

Исследованы гематологические показатели сеголеток белого амура и толстолобика, инвазированных дактилогирозами и гиродактилюсами. Установлено, что нарушения физиологического состояния рыб под действием этих паразитов отражается на гематологических показателях. В крови инвазированных сеголеток белого амура и толстолобика по сравнению с рыбой контрольной группы (здоровая рыба) снижалось количество эритроцитов, содержание гемоглобина и гематокрита, а количество лейкоцитов – увеличивалось. Наиболее существенные изменения гематологических показателей рыб наблюдались при смешанной инвазии.

Ключевые слова: рыба, белый амур, толстолобик, дактилогирозы, гиродактилюсы, кровь, эритроциты, гемоглобин, гематокрит, лейкоциты.

UDC 636.09:639.3.1.09:616.99

Fedorovych O. V., assistant*Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after S. Z. Gzhytsky, Lviv, Ukraine***HEMATOLOGICAL PARAMETERS OF THE SAME AGE GRASS CARP AND SILVER CARP INFESTED BY DAKTYLOGYRUS AND GYRODACTYLUS**

There were studied hematological parameters of the same age carp grass and silver carp infested by daktylogyrus and gyroductylus in this work. It was established that a breach of the physiological state of fish because of these parasites impacts on hematological parameters. The same age carp grass and silver carp comparing with the control group (healthy fish) had smaller number of red blood cells, hemoglobin and hematocrits and white blood cells – increased. The mixed fish invasion had the most significant changes in hematological parameters.

Key words: fish, carp, silver carp, daktylogyrus, gyroductylus, blood, red blood cells, hemoglobin, hematocrit, white blood cells.

Вступ. Для кожного біологічного виду, в певному віці, стані та статі властиві специфічні риси метаболізму, зумовлені біохімічною індивідуальністю параметрів внутрішнього середовища. Найчутливішим і динамічним індикатором умов існування особини є кров, оскільки зміни гематологічних показників досить чітко відображають динаміку загального фізіологічного стану організму [1].

Вивчення морфологічного та біохімічного складу крові є актуальним, оскільки від кількості та співвідношення компонентів крові залежить повноцінна діяльність окремих систем (травна, ендокринна, дихальна, захисна та інші) і організму в цілому. Основна функція крові – здійснювати зв'язок між усіма структурами організму. Від кількісних і якісних показників крові залежить рівень обміну речовин, а це і є основним критерієм в оцінці фізіологічного стану риб.

Склад крові відзначається відносною постійністю, що забезпечує збереження видових, породних і індивідуальних особливостей тварин. Поряд з цим він досить лабільний і залежить від фізіологічного стану організму. Видові особливості крові закріплені спадковістю у процесі філогенезу. До них належать, як відомо, склад та морфологія клітинних форм, кількісні параметри та їх сезонно-вікова динаміка. Загальновідомо, що виконання таких функцій, як дихальна, захисна, трофічна та інші покладено на клітинні елементи крові: еритроцити, лейкоцити та тромбоцити, що передбачає можливість їх використання для діагностики фізіологічного стану тварин, птиці та риб [1–4, 7], який є біологічною основою їх продуктивності.

З огляду на вищесказане, метою наших досліджень було вивчити гематологічні показники крові цьоголіток білого амура та товстолобика, уражених дактилогірусами й гіродактилюсами.

Матеріал і методи. Дослідження проведені у ДП «Рибгосп «Галицький» Рогатинського району Івано-Франківської області та «Добротвір» Кам'яно-Бузького району Львівської області. Матеріал отримували методом клінічного огляду та паразитологічного дослідження коропових риб. Для дослідження були відібрані цьоголітки білого амура та товстолобика, з яких по 6 екземплярів були клінічно здоровими (контроль) та по 18 екземплярів (дослід) – спонтанно інвазовані *Dactylogyrus lamellatus* та *Gyrodactylus stenopharyngodoni*. За результатами визначення рівня інвазованості останніх, риб розділили на три групи (n=6): перша дослідна група – риби, інвазовані *дактилогірусами*, друга дослідна – риби, інвазовані *гіродактилюсами* і третя дослідна – риби, інвазовані *гіродактилюсами* та *дактилогірусами*.

Для біохімічних досліджень від клінічно здорових і хворих риб відбирали кров з серця за допомогою голки і шприца. Проби стабілізували за допомогою гепарину з розрахунку 10 од./мл. Визначення вмісту гемоглобіну проводили гемоглобін-ціанідним методом (з ацетонціангідрином). Гематокритну величину визначали на мікроцентрифузі гематокритній МЦГ-8. Кількість еритроцитів підраховували шляхом дослідження крові за фотоелектроколориметричним методом з використанням каліброваних графіків. Кількість лейкоцитів підраховували у лічильній камері Горяєва [5].

Одержані дані наукових досліджень обробляли методом варіаційної статистики за Г.Ф. Лакиным [6] з використанням комп'ютерних програм «Excel» та «Statistica 6.1».

Результати досліджень. Відомо, що кров є однією з перших систем, яка швидко і адекватно реагує на несприятливі фактори зовнішнього середовища, в т. ч. і на розвиток різних захворювань. Порушення фізіологічного стану риб під дією токсичного агента відображається на гематологічних показниках. Так, у цьоголіток

білого амура, інвазованих дактилогірусами і гіродактилюсами, змінювався вміст у крові еритроцитів, гемоглобіну, гематокриту та лейкоцитів (табл.1). У риби першої дослідної групи (ураженої дактилогірусами) вміст у крові еритроцитів зменшився порівняно з контролем на 1,15, другої дослідної групи (ураженої гіродактилюсами) – на 1,16 та третьої дослідної (ураженої одночасно дактилогірусами і гіродактилюсами) – на 0,35 Т/л при $P < 0,001$ у всіх випадках.

Таблиця 1

Гематологічні показники цьоголіток білого амура, уражених дактилогірусами і гіродактилюсами

Показники	Групи риб			
	Контроль	Дослідна 1	Дослідна 2	Дослідна 3
Еритроцити, Т/л	1,25±0,019	0,97±0,016***	0,95±0,008***	0,90±0,011***
Гемоглобін, г/л	85,75±0,094	76,05±0,091***	75,95±0,037***	72,83±0,028***
Гематокрит, л/л	0,26±0,013	0,23±0,014	0,23±0,008	0,22±0,006*
Лейкоцити, Г/л	27,33±0,198	39,51±0,620***	39,56±0,045***	39,74±0,149***

Примітка. * – $P < 0,05$, *** – $P < 0,001$.

У крові цьоголіток білого амура, інвазованих обома паразитами, кількість еритроцитів була вірогідно ($P < 0,001$) меншою порівняно з першою та другою дослідними групами на 0,80 та 0,81 Т/л.

Відомо, що гемоглобін – це дихальний пігмент крові, який виконує, в основному, роль переносника молекулярного кисню від органів дихання до тканин. В еритроцитах гемоглобін знаходиться у вільному стані і у вигляді біохімічних комплексів з білками або фосфатидами. Поряд із зниженням кількості еритроцитів, у крові хворої риби також зменшувався вміст гемоглобіну. У білого амура першої дослідної групи порівняно з контрольною цей показник знизився на 9,7 ($P < 0,001$), другої дослідної – на 9,8 ($P < 0,001$) та третьої дослідної – на 12,92 г/л ($P < 0,001$). У крові риби, ураженої одночасно дактилогірусами і гіродактилюсами, відмічено менший вміст гемоглобіну порівняно з рибою, ураженою дактилогірусами, на 3,22 та порівняно з рибою, ураженою гіродактилюсами, – на 3,12 г/л при $P < 0,001$ у обох випадках.

Гематокрит є одним із показників загального аналізу організму і являє собою співвідношення обсягу еритроцитів до обсягу плазми крові. Щодо його вмісту у крові інвазованих риб, то він порівняно із здоровою рибою, хоч і не суттєво, але зменшувався. Однак, необхідно вказати, що достовірним це зменшення було лише у особин, інвазованих одночасно обома збудниками і воно становило 0,04 л/л ($P < 0,05$).

Кількість лейкоцитів у крові хворих цьоголіток білого амура, на відміну від попередніх показників, навпаки, підвищувалася. Так, у риб першої дослідної групи порівняно з контрольною цей показник збільшився на 12,18, другої дослідної – на 12,23 та третьої дослідної – на 12,41 Г/л при $P < 0,001$ у всіх випадках. Між дослідними групами риб зміни кількості лейкоцитів у крові були невірогідними.

Дещо подібна картина спостерігалася і щодо гематологічних показників цьоголіток товстолобика, уражених вищеназваними паразитами (табл. 2).

Кількість еритроцитів у крові товстолобика, інвазованого *Dactylogyrus lamellatus*, порівняно із здоровими рибами зменшилася на 0,32 ($P < 0,001$), інвазованого *Gyrodactylus stenopharyngodoni* – на 0,31 ($P < 0,001$) та інвазованого одночасно обома паразитами – на 0,38 Т/л ($P < 0,001$). У риб третьої дослідної групи порівняно з рибою, ураженою дактилогірусами, вміст у крові еритроцитів зменшився на 0,06, порівняно з рибою, ураженою гіродактилюсами – на 0,07 Т/л

($P < 0,05$). Між особинами дослідних груп різниця за цим показником була незначною і невірогідною.

Таблиця 2

Гематологічні показники цьоголіток товстолобика, уражених дактилогірусами і гіродактилюсами

Показники	Групи риб			
	Контроль	Дослідна 1	Дослідна 2	Дослідна 3
Еритроцити, Г/л	1,30±0,013	0,98±0,028***	0,99±0,022***	0,92±0,021***
Гемоглобін, г/л	85,95±0,170	76,08±0,129***	75,94±0,252***	72,74±0,234***
Гематокрит, л/л	0,26±0,015	0,24±0,015	0,23±0,011	0,22±0,012*
Лейкоцити, Г/л	27,45±0,223	39,45±0,173***	39,61±0,243***	39,82±0,162***

Примітка. * – $P < 0,05$, *** – $P < 0,001$.

Концентрація гемоглобіну у крові цьоголіток товстолобика першої дослідної групи порівняно з контрольною зменшилася на 9,87, другої дослідної – на 10,01 та третьої дослідної – на 13,21 г/л при $P < 0,001$ у всіх випадках. При змішаній інвазії у крові товстолобика відмічено менший вміст гемоглобіну порівняно з рибами, ураженими лише дактилогірусами – на 3,34 ($P < 0,001$) і порівняно з рибами, ураженими лише гіродактилюсами – на 3,20 г/л ($P < 0,001$).

У крові цьоголіток товстолобика, уражених паразитами, порівняно із здоровою рибою спостерігалася також зменшення вмісту гематокриту. Проте, це зменшення достовірним було лише у особин третьої дослідної групи – на 0,04 л/л ($P < 0,05$). Між особинами дослідних груп за названим показником також спостерігалася різниця, однак, вона була незначною.

У крові хворого товстолобика, порівняно з контролем, відбувалося збільшення кількості лейкоцитів: у риб першої дослідної групи – на 12,0, другої дослідної – на 12,16 та третьої дослідної – на 12,37 Г/л при $P < 0,001$ у всіх випадках. Між особинами дослідних груп різниця за вищезазваним показником була несуттєвою.

Таким чином, розвиток дактилогірозу і гіродактильозу у цьоголіток білого амура та товстолобика супроводжувався зміною гематологічних показників, а саме, зниженням кількості еритроцитів, вмісту гемоглобіну та гематокриту і зростанням кількості лейкоцитів.

Висновки. Встановлено, що у цьоголіток білого амура і товстолобика, уражених дактилогірусами та гіродактилюсами, значно змінюються гематологічні показники крові. Зокрема, у крові інвазованих риб знижувалася кількість еритроцитів, вміст гемоглобіну та гематокриту і підвищувалася кількість лейкоцитів. Найбільш суттєві зміни гематологічних показників риб спостерігалися при змішаній інвазії.

Перспективи подальших досліджень. У подальшому буде досліджено вплив Бровермектин-грануляту і Авестиму на гематологічні показники цьоголіток білого амура та товстолобика, інвазованих *Dactylogyrus lamellatus* і *Gyrodactylus ctenopharyngodonis*.

Література

1. Житенева Л. Д. Атлас нормальных и патологически измененных клеток крови рыб / Л. Д.Житенева, Т. Г. Полтавцева, О. А. Рудницкая – Ростов-на-Дону: Ростовское издательство, 1989. — 112 с.
2. Житенева Л. Д. Эколого-гематологические характеристики некоторых видов рыб: Справочник / Л. Д.Житенева, Т. Г. Полтавцева, Т. И. Калюжная. – Ростов-на-Дону: АзНИИРХ, 1997. – 149 с.
3. Житенева Л. Д. Экологические закономерности ихтиогематологии / Л. Д.Житенева // – Ростов-на-Дону: АзНИИ-ИРХ, 2000. – 56 с.

4. Крейтцманн Х.Л. Гематологические методы исследований – вклад в диагностическую программу контроля службы здоровья рыб: пер. с нем. Х.Л. Крейтцманн, П.Франке – М.: ЦНИИТЭИРХ, 1983. – 22 с.

5. Кондрахин И. П. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: справочное издание / И. П. Кондрахин, Н. В. Курилова, А. Г. Малахов и др. — М.: Агропромиздат, 1985. — 115 с.

6. Лакин Г. Ф. Биометрия. Учеб. пособие для биол. спец. вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. / Г. Ф. Лакин. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.

7. Лянзберг О. В. Динаміка гематологічних показників корошових риб протягом зимового використання / О. В. Лянзберг, І. М. Шерман / Рибогосподарська наука України. – 2008. – №4. – С.104-107.

Стаття надійшла до редакції 15.09.2015

УДК 636.2.082.11/45

Федорович В. С.¹, к. б. н., доцент, **Присяний С. Б.²**, к. с.-г. н., доцент ©
(E-mail: logir@ukr.net)

¹ Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, м. Львів

² Подільський державний аграрно-технічний університет, м. Кам'янець-Подільський

ВПЛИВ МІКРОФЛОРИ НАВКОЛОПЛІДНИХ ВОД МАТЕРІВ НА ІМУНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ ПЛОДІВ

Досліджено видову мікрофлору навколоплідних вод корів української чорно-рябої молочної породи та її вплив на імунологічні показники крові плодів. Встановлено, що навколоплідні води піддослідних корів були контаміновані мікроорганізмами. Видовий склад мікроорганізмів у навколоплідних водах характеризувався наявністю сапрофітної та умовно-патогенної мікрофлори. У контамінованих мікроорганізмами алантоїсних рідинах корів впродовж досліджуваного періоду тільності на кокові форми припадало 60 %, на бацилярні форми – 20 % і в одному випадку (20 %) виявлено *Proteus vulgaris*. У амніотичній рідині на кокові форми припадало 55,56%, на бацилярні – 22,22% і на мікроорганізми з роду протея – 22,22%. Амніотична рідина була забруднена мікрофлорою значно частіше, ніж алантоїсна – відповідно у 8,33 і 15,00 % випадків. У більшості випадків плід не залишався байдужим до наявності у навколоплідних водах мікроорганізмів. Він реагував посиленням утворенням антитіл, переважно за рахунок Ig G, однак, це не завжди обумовлювало прояв бактерицидної активності сироватки крові. Можливо, це пов'язане з тим, що синтезовані організмом плода антитіла є функціонально неактивні (неповні).

Ключові слова: корови, плід, навколоплідні води, амніотична рідина, алантоїсна рідина, мікроорганізми, сироватка крові, бактерицидна активність, лізоцим, імуноглобуліни.

УДК 636.2.082.11/45

Федорович В. С.¹, к. б. н., доцент, **Присяной С. Б.²**, к. с.-х. н., доцент

¹ Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С. З. Гжицкого, г. Львов (E-mail: logir@ukr.net) ² Подольский

государственный аграрно-технический университет, г. Каменец-Подольский

ВЛИЯНИЕ МИКРОФЛОРЫ ОКОЛОПЛОДНЫХ ВОД МАТЕРЕЙ НА ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПЛОДОВ

Исследовано видовую микрофлору околоплодных вод коров украинской черно-пестрой молочной породы и ее влияние на иммунологические показатели крови плодов. Установлено, что околоплодные воды подопытных коров были контаминированные микроорганизмами. Видовой состав микроорганизмов в околоплодных водах