

# КРИТИКА І БІБЛІОГРАФІЯ

Ribogospod. nauka Ukr., 2020; 4(54): 111-123  
DOI: <https://doi.org/10.15407/fsu2020.04.111>  
УДК 016:597-111.11

Received 24.09.20  
Received in revised form 12.10.20  
Accepted 27.10.20

## ЛЕЙКОЦИТАРНІ КЛІТИНИ РИБ. ТЕМАТИЧНА БІБЛІОГРАФІЯ

І. Й. Грициняк, [library@if.org.ua](mailto:library@if.org.ua), Інститут рибного господарства НААН, м. Київ

Т. М. Швець, [library@if.org.ua](mailto:library@if.org.ua), Інститут рибного господарства НААН, м. Київ

**Мета.** Формування довідкового переліку україно- та російськомовних публікацій з питань дослідження лейкоцитарних клітин різних видів риб (клітин білої крові) — гранулоцитів, або зернистих лейкоцитів (нейтрофіли, еозинофіли, базофіли), та агранулоцитів, або незернистих лейкоцитів (лімфоцити, моноцити).

**Методика.** Під час системного пошуку у процесі підготовки тематичного переліку було застосовано як цілісний, так і вибіркового методи. Бібліографічне ядро складало виключно україно- та російськомовні наукові видання, присутні у фонді наукової бібліотеки Інституту рибного господарства НААН України.

**Результати.** Сформовано тематичний бібліографічний перелік публікацій загальною кількістю 78 джерел, що охоплюють часовий інтервал з 1953 по 2017 рр., та присвячені вивченню лейкоцитарних клітин крові риб, зокрема, їх функцій, закономірностей утворення, мобілізації, утилізації, міграції в залежності від сезону, віку, фізіологічного стану риб та інших факторів. Літературні джерела розміщені у алфавітному порядку за автором чи назвою, описані згідно з ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання», із урахуванням поправок (код УКНД 01.140.40), а також відповідно до вимог оформлення списку літератури за міжнародним стандартом APA style.

**Практична значимість.** Підготовлений список публікацій може бути використаний науковцями, практиками, студентами, до сфери інтересів яких належать питання гематології, іхтіопатології, імунології, фізіології та біохімії риб.

**Ключові слова:** лейкоцити, еозинофіли, базофіли, нейтрофіли, лімфоцити, моноцити, клітини білої крові риб.

## FISH LEUKOCYTES. THEMATIC BIBLIOGRAPHY

Іr. Hrytsynyak, [library@if.org.ua](mailto:library@if.org.ua), Institute of Fisheries NAAS, Kyiv

T. Shvets, [library@if.org.ua](mailto:library@if.org.ua), Institute of Fisheries NAAS, Kyiv

**Purpose.** Forming a thematic bibliographic list of publications devoted to studies of leukocytes (white blood cells) of various fish species such as granulocytes, or granular leukocytes (neutrophils, eosinophils, basophils), and agranulocytes or agranular leukocytes (lymphocytes, monocytes).

**Methods.** The complete and selective methods were applied in the process of the systematic search. The bibliographic core have been formed with the publications exclusively in Ukrainian and Russian from the fund of scientific library of the Institute of Fisheries NAAS of Ukraine.

**Results.** A thematic list of publications with a total quantity of 78 sources covering a time interval from 1953 to 2017, and including the results of studies of fish leukocyte blood cells, in

© І. Й. Грициняк, Т. М. Швець, 2020



*particular, their functions, patterns of formation, mobilization, utilization, migration, depending on the season, age, physiological condition of fish and other factors has been composed. The literary sources are arranged in alphabetical order by author or title, and described according to DSTU 8302:2015 "Information and documentation. Bibliographic reference. General principles and rules of composition", with the amendments (code UKND 01.140.40), as well as in accordance with the requirements of APA style — international standard of references.*

**Practical value.** *The list may be useful for scientists, practitioners, students, whose area of interests covers the questions of hematology, ichthyopathology, immunology, physiology and biochemistry of fish.*

**Key words:** *leukocytes (leucocytes), eosinophils, basophils, neutrophils, lymphocytes, monocytes, fish white blood cells.*

## ЛЕЙКОЦИТАРНЫЕ КЛЕТКИ РЫБ. ТЕМАТИЧЕСКАЯ БИБЛИОГРАФИЯ

**Ир. И. Грициняк**, [library@if.org.ua](mailto:library@if.org.ua), Институт рыбного хозяйства НААН, г. Киев

**Т. М. Швец**, [library@if.org.ua](mailto:library@if.org.ua), Институт рыбного хозяйства НААН, г. Киев

**Цель.** *Формирование справочного перечня украино- и русскоязычных публикаций по вопросам исследования лейкоцитарных клеток различных видов рыб (клеток белой крови) — гранулоцитов, или зернистых лейкоцитов (нейтрофилы, эозинофилы, базофилы), и агранулоцитов, или незернистых лейкоцитов (лимфоциты, моноциты).*

**Методика.** *В ходе системного поиска в процессе подготовки тематического перечня были применены как целостный, так и выборочный методы. Библиографическое ядро составляли исключительно украино- и русскоязычные научные издания, имеющиеся в фонде научной библиотеки Института рыбного хозяйства НААН Украины.*

**Результаты.** *Сформирован тематический библиографический перечень публикаций в количестве 78 источников, охватывающих временной интервал с 1953 по 2017 гг., и посвященных изучению лейкоцитарных клеток крови рыб, в частности, их функций, закономерностей образования, мобилизации, утилизации, миграции в зависимости от сезона, возраста, физиологического состояния рыб и других факторов. Литературные источники размещены в алфавитном порядке по автору или названию, описаны согласно ДСТУ 8302:2015 «Информация и документация. Библиографическая ссылка. Общие положения и правила составления», с учетом поправок (код УКНД 01.140.40), а также в соответствии с требованиями к оформлению списка литературы по международному стандарту APA style.*

**Практическая значимость.** *Подготовленный список публикаций может быть использован учеными, практиками, студентами, в сферу интересов которых входят вопросы гематологии, ихтиопатологии, иммунологии, физиологии и биохимии рыб.*

**Ключевые слова:** *лейкоциты, эозинофилы, базофилы, нейтрофилы, лимфоциты, моноциты, клетки белой крови рыб.*

## ЛІТЕРАТУРА

1. Анализ лейкограммы осетровых рыб (*Acipenser baerii* (Brandt) и *A. gueldenstaedtii* (Brandt)), выращенных в искусственных водоемах / Абдуллаева Н. М. и др. // Биология внутренних вод. 2015. № 4. С. 92.
2. Анализ лейкоцитов крови для скрининга рыб в популяционно-экологических исследованиях на примере карася *Carassius carassius* / Микряков В. Р. и др. // Вопросы ихтиологии. 1992. Т. 32, № 5. С. 155—160.



3. Антипова П. С. Сезонные и возрастные изменения морфологического состава крови карпа // Вопросы ихтиологии. 1954. Вып. 2. С. 120—122.
4. Балабанова Л. В., Микряков Д. В., Микряков В. Р. Реакция лейкоцитов карпа *Cyprinus carpio* L. на гормониндуцированный стресс // Биология внутренних вод. 2009. № 1. С. 91—93.
5. Безнос Т. В., Малышевская Н. А. Характер изменений функциональной активности клеточного иммунитета у прудового карпа при аэромонозе в условиях действия ксенобиотиков // Экология и животный мир. 2007. № 3—4. С. 43—52.
6. Бичарева О. Н., Мусаев М. А. Особенности гематологических показателей и микроэлементарного состава некоторых органов прудовых рыб // Вестник Астраханского государственного технического университета. 2008. № 3(44). С. 71—74. (Серия : Рыбное хозяйство).
7. Валова В. Н. Реакция периферической крови и пищеварительной системы сеголеток амурского осетра на условия зимовки в садках тепловодного хозяйства // Известия ТИНРО. 2013. Т. 173. С. 259—268.
8. Влияние плероцеркоида на структурную организацию лейкоцитов леща / Микряков В. Р. и др. // Сучасні проблеми теоретичної та практичної іхтіології : I Міжнар. іхтіологічна наук.-практ. конф., Канів, 18-21 вересня 2008 р. : тези. Канів, 2008. С. 106—108.
9. Волынкин Ю. Л. Лейкоциты и тромбоциты периферической крови некоторых рыб отряда окунеобразных (*Perciformes*) // Вопросы ихтиологии. 1983. Т. 23, вып. 5. С. 865—870.
10. Головина Н. А., Тромбицкий И. Д. Гематология прудовых рыб. Кишинев : Штиинца, 1989. 160 с.
11. Головина Н. А. Использование лейкоцитарного профиля для оценки лейкоцитоза рыб // Труды ВНИИПРХ. 1978. Т. 27. С. 65—72.
12. Головина Н. А. О возрастных изменениях лейкоцитов карпа // Сборник научных трудов ВНИИПРХ. 1979. Вып. 23. С. 200—208.
13. Гордеев И. И., Балабанова Л. В., Суворова Т. А. Состав лейкоцитов органов кроветворения антарктического клыкача // Труды ВНИРО. 2017. Т. 167. С. 6—11.
14. Давыдов О. Н., Темниханов Ю. Д., Куровская Л. Я. Патология крови рыб. Киев : Украинский фитосоциологический центр, 2006. 212 с.
15. Данилів С. І., Мазепа М. А. Реакція лейкоцитів периферичної крові коропа на надлишкові концентрації свинцю // Рибогосподарська наука України. 2009. № 2. С. 105—109.
16. Дерень О. В. Показники клітинного та гуморального імунітету в крові коропів різних генотипів при додаванні до раціону настойки ехінацеї пурпурової // Науковий вісник ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. 2011. Т. 12, вып. 1, 2. С. 135—137.
17. До Хью Кует, Чернявских С. Д., Во Ван Тхань. Действие температурного фактора на морфометрические и физические показатели эритроцитов и полиморфноядерных лейкоцитов *Stenopharyngodon idella* // Научный



- результат. 2015. № 3 (5). С. 18—25. (Серия «Физиология»).
18. До Хыу Кует. Компенсаторно-приспособительные реакции эритроцитов и лейкоцитов рыб на действие температурного фактора : дисс. ... кандидата биологических наук : 03. 03. 01. Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В. Я. Горина, 2017. 129 с.
  19. Драгомирецька І. З., Мазепа М. А. Сезонні та вікові особливості лейкоцитів периферійної крові коропа // Біологія тварин. 2008. Т. 10, № 1–2. С. 116—121.
  20. Драгомирецька І. З., Мазепа М. А. Вплив іонів кадмію на лейкоцити периферичної крові та кровотворних органів коропа // Рибогосподарська наука України. 2009. № 4. С. 98—103.
  21. Житенева Л. Д., Гориславская М. М. Гематологические показатели сельди (*Clupea pallasii pallasii* Val.) в зависимости от ее физиологического состояния // Вопросы ихтиологии. 1986. Вып. 1, т. 26. С. 137—146.
  22. Житенева Л. Д., Гориславская М. М. Качественный состав клеток крови у эмбрионов и личинок двух форм малопозвоноковых сельдей (на примере корфо-каргинской *Clupea pallasii* Val. и беломорской *C. pallasii marisadbi* Berg сельдей (*Clupeidae*) // Вопросы ихтиологии. 1984. Т. 24, вып. 2. С. 271—280.
  23. Житенева Л. Д., Макаров Э. В., Рудницкая О. А. Тромбоциты рыб и других групп позвоночных. Ростов-на-Дону : СКНЦ ВШ, 2003. 72 с.
  24. Житенева Л. Д., Макаров Э. В., Рудницкая О. А. Эволюция крови. Ростов-на-Дону: АЗНИИРХ, 2001. – 113 с.
  25. Житенева Л. Д., Макаров Э. В., Рудницкая О. А. Основы ихтиогематологии (в сравнительном аспекте). Ростов-на-Дону : АЗНИИРХ, 2004. 311 с.
  26. Заботкина Е. А. Сравнительно-морфологическая характеристика селезенки окуня *Perca fluviatilis* из озер с различным уровнем рН воды // Журнал эволюционной биохимии и физиологии. 2005. Т. 41, № 1. С. 89—94.
  27. Иванова Н. Т. Атлас клеток крови рыб. Сравнительная морфология и классификация форменных элементов крови рыб. Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1983. 182 с.
  28. Калашникова З. М. Исследование морфологического состава крови рыб // Исследования размножения и развития рыб. Москва : Наука, 1981. С. 110—124.
  29. Калашникова З. М. О классификации морфологических элементов крови // Вопросы ихтиологии. 1976. Т. 16, № 3. С. 510—525.
  30. Калинин Е. А., Минеев А. К. Особенности лейкоцитарной формулы обыкновенной уклей (*Alburnus alburnus* Linnaeus, 1758) из водоемов разного типа (на примере Саратовского водохранилища и малых рек республики Удмуртия) // Известия Самарского научного центра РАН. 2012. № 5–1. С. 204—208.
  31. Киташова А.А. Реакции врожденного и приобретенного иммунитета у рыб в естественных и экспериментальных условиях : автореф. дис. на соискание уч. степени докт. биол. наук. Москва : МГУ, 2002. 22 с.
  32. Компанец Э. В. Иммунологическая активность лимфоцитов карпа при остром течении болезней, вызываемых бактерией *Aeromonas hydrophila* // Проблемы



- аквакультури и функционирования водных экосистем : Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, 25-28 февр. 2002 года : материалы. Киев : Институт рыбного хозяйства УААН ; Национальный аграрный университет, 2002. С. 205—206.
33. Кондратьева И. А., Киташова А. А. Функционирование и регуляция иммунной системы рыб // Иммунология. 2002. № 2. С. 97—101.
  34. Кондратьева И. А., Киташова А. А., Ланге М. А. Современные представления об иммунной системе рыб. Часть 1. Организация иммунной системы рыб // Вестник Московского университета. 2001. № 4. С. 11—20. (Серия 16 : Биология).
  35. Крылов О. Н. Методические указания по гематологическому обследованию рыб в водной токсикологии. Ленинград : ГосНИОРХ, 1974. 40 с.
  36. Крючков В. Н., Дремкова Д. А., Показеева Ю. С. Изучение процессов отторжения трансплантатов у рыб в норме и при токсикозах // Вестник Астраханского государственного технического университета. 2009. № 2. С. 47—53. (Серия : Рыбное хозяйство).
  37. Кудрявцев А. А., Кудрявцева Л. А., Привольнев Т. И. Гематология животных и рыб. Москва : Колос, 1969. 320 с.
  38. Кулинич Н. Н., Галатюк А. Е. Определение Т- и Б-лимфоцитов в периферической крови карпа // Ветеринария. 1986. № 11. С. 28—29.
  39. Кутырев И. А., Пронин Н. М., Дугаров Ж. Н. Лейкоцитарный состав головного отдела почки карася серебряного *Carassius auratus gibelio* (*Cyprinidormes: Cyprinidae*) и влияние на него инвазии цестоды *Diagramma interrupta* (*Cestoda: Pseudophyllidea*) // Известия РАН. 2011. № 6. С. 759—763. (Серия Биологическая).
  40. Кутырев И. А., Пронина С. В., Пронин Н. М. Изменения лейкоцитарного состава органов иммунной системы байкальского омуля при дифиллоботриозе // Аквакультура Европы и Азии: реалии и перспективы развития и сотрудничества : Междунар. науч.-практ. конф., Улан-Удэ, оз. Байкал, 1-7 августа 2011 г. : матер. Тюмень : Госрыбцентр, 2011. С. 106—107.
  41. Лазаренко П. В. Особливості гематологічних показників лускатого коропа при садковому вирощуванні // Науковий вісник ЛНУВМ та БТ ім. С. З. Гжицького. 2009. Т. 11, № 3(42), ч. 2. С. 119—122.
  42. Лапирова Т. Б., Заботкина Е. А. Реакция лейкоцитов периферической крови рыб разных систематических групп на загрязнение кадмием // Икhtiологические исследования на внутренних водоемах : Междунар. науч. конф., г. Саранск, 2007 г. : матер. Саранск : Мордовский государственный университет, 2007. С. 98—100.
  43. Ложниченко О. В., Амплеева А. В., Хвостова С. М. Физиологические аспекты кроветворения в мезонефросе у осетровых рыб // Вестник АГТУ. 2010. № 2. С. 106—111. (Серия : Рыбное хозяйство).
  44. Лукьяненко В. И. Иммунобиология рыб. Врожденный иммунитет. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Агропромиздат, 1989. 270 с.
  45. Микряков В. Р. Закономерности формирования приобретенного иммунитета у



- рыб. Рыбинск, 1991. 154 с.
46. Микряков В. Р., Балабанова Л. В., Микряков Д. В. Реакция лейкоцитов стерляди *Acipenser ruthenus* на гормониндуцируемый стресс // Вопросы ихтиологии. 2009. Т. 49, № 4. С. 554—557.
47. Микряков В. Р., Балабанова Л. В., Микряков Д. В. Реакция лейкоцитов стерляди на гормониндуцированный стресс // Комплексный подход к проблеме сохранения и восстановления биоресурсов Каспийского бассейна : Междунар. науч.-практ. конф., 13-16 октября 2008 г., Астрахань : матер. Астрахань : КаспНИРХ, 2008. С. 250—254.
48. Микряков Д. В., Балабанова Л. В., Суворова Т. А. Влияние тестостерона на состав лейкоцитов периферической крови и иммунокомпетентных органов стерляди *Acipenser ruthenus* // Вопросы ихтиологии. 2015. Т. 55, № 5. С. 565—569.
49. Микряков Д. В., Микряков В. Р. Влияние гормона стресса кортизона на состав лейкоцитов крови золотого карася *Carassius carassius* L. // Биология внутренних вод. 2005. № 4. С. 72—76.
50. Минеев А. К., Калинин Е. А. Особенности лейкоцитарной формулы у плотвы (*Rutilus rutilus* Linnaeus, 1758) из водоемов разного типа (на примере Саратовского водохранилища и малых рек Республики Удмуртия) // Известия Самарского научного центра РАН. 2012. Т. 14, № 1. С. 213—217.
51. Морфологические особенности кровяных клеток европейского окуня (*Perca fluviatilis*) в искусственных условиях / Нгуен Тхи Хонг Ван и др. // Вестник Астраханского государственного технического университета. 2017. № 3. С. 106—112. (Серия : Рыбное хозяйство).
52. Назарова Е. А., Заботкина Е. А. Особенности лейкоцитарного состава почек у некоторых видов пресноводных и морских костистых рыб // Биология внутренних вод. 2010. № 2. С. 92—97.
53. Ногарев О. В., Бучацкий Л. П., Матвієнко Н. М. Лейкоцитарна культура як експериментальна система для репродукції ретровірусу щук // Ветеринарна біотехнологія. 2005. № 6. С. 12—16.
54. Остроумова И. Н. Показатели крови и кроветворение в онтогенезе рыб // Известия ГосНИОРХ. 1957. Т. 43, № 3. С. 97—100.
55. Пономарев С. В., Грозеску Ю. Н., Бахарева А. А. Оценка эритроцитарной и лейкоцитарной картин крови рыб // Корма и кормление рыб в аквакультуре : учебник. Москва : МОРКНИГА, 2013. С. 326—330.
56. Применение интегральных показателей структуры лейкоцитов для изучения реакции иммунной системы рыб на токсиканты / Микряков В. Р. и др. // Биология внутренних вод. 2002. № 4. С. 84—88.
57. Пронина Г. И. Фагоцитарная активность нейтрофилов крови карпов разных селекционных групп // Водні біоресурси і аквакультура : Міжнар. наук. конф. з нагоди 80-річчя Інституту рибного господарства Національної академії аграрних наук України : матеріали. Київ : ІРГ НААН України; ДІА, 2010. С. 331—332.
58. Пустовит Н. С., Пустовит О. П. Некоторые гематологические показатели



- молоди камчатської микижи *Parasalmo mykiss* // Вопросы ихтиологии. 2005. Т. 45, № 5. С. 680—688.
59. Пучков Н. В. Физиология рыб : учебное пособие. Москва : Пищепромиздат, 1954. 372 с.
60. Пучков Н. В. О механизме фагоцитоза и влиянии некоторых факторов среды на фагоцитарную активность лейкоцитов в организме // Успехи современной биологии. 1957. Т. 43, вып. 2. С. 165—179.
61. Савушкина С. И. Лейкоцитарный состав крови молоди карпа, полученной с применением криоконсервированной спермы // Рыбное хозяйство. 1991. № 12. С. 62.
62. Серпунин Г. Г. Изменения лейкоцитарной формулы карпа в зависимости от условий выращивания // Сборник научных трудов ГосНИОРХ. 1982. Вып. 191. С. 34—38.
63. Смирнова Л. И. Сезонные изменения лейкоцитарного состава крови леща и окуня // Гидробиологический журнал. 1966. Т. 2, № 4. С. 71—74.
64. Смирнова Л. И. Функциональное значение гранулоцитов крови рыб при деструкции эритроцитов // Журнал общей биологии. 1975. Т. 36, № 4. С. 618—623.
65. Смирнова Л. И. О физиологии зернистых лейкоцитов крови рыб // Вопросы ихтиологии. 1968. Т. 8, вып. 5/52. С. 939—948.
66. Смирнова Л. И. Физиологическая роль лейкоцитов в пищеварении рыб // Вопросы ихтиологии. 1956. Вып. 7. С. 107—118.
67. Состав лейкоцитов периферической крови антарктического клякача *Dissostichus mawsoni* (Nototheniidae) / Гордеев И. И. и др. // Вопросы ихтиологии. 2014. Т. 54, № 4. С. 479—482.
68. Справочник по физиологии рыб / Яржомбек А. А. и др. Москва : Агропромиздат, 1986. 190 с.
69. Сравнительная характеристика состава лейкоцитов золотого карася *Carassius carassius* (Cyprinidae) из водоёмов Чернобыльской зоны отчуждения и Рыбинского водохранилища / Микряков В. Р. и др. // Вопросы ихтиологии. 2013. Т. 53, № 6. С. 741—745.
70. Строганов Н. С. Экологическая физиология рыб. Москва : МГУ, 1962. 444 с.
71. Сыров В. В. Сезонные и возрастные изменения морфологического состава крови белого амура и белого толстолобика // Рыбное хозяйство. 1969. Вып. 9. С. 98—103.
72. Тарасенко С. Н., Чаплина А. М. Об изменении лейкоцитарного состава крови рыб при некоторых заболеваниях // Проблемы паразитологии. Киев, 1972. Ч. 2. С. 315—316.
73. Точилина Л. В. Лейкоцитарная формула морских рыб // Гидробиологический журнал. 1994. Т. 30, № 3. С. 50—57.
74. Гушницька Н. Й., Янович В. Г. Показники природного імунітету в крові коропа при захворюванні асоційованою формою краснухи // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. 2006. Вип. 7, № 3, 4. С. 143—145.



75. Федоненко Е. В., Шарамок Т. С., Ананьева Т. В. Особенности лейкоцитарной формулы у некоторых карповых рыб Запорожского водохранилища (Украина) // Труды ВНИРО. 2017. Т. 167. С. 59—65.
76. Функциональные маркёры рыб : справочник / Микодина Е. В. и др. Москва : ВНИРО, 2016. 118 с.
77. Шполянская А. Ю. Изменения лейкоцитарной формулы рыб под влиянием ленточного гельминта *Ligula* // Доклады АН СССР. 1953. Т. 90, № 2. С. 319—320.
78. Яхненко В. М. Сезонная и возрастная динамика морфологического состава периферической крови некоторых рыб озера Байкал : автореф. дис. на соискание уч. степени канд. биол. наук. Москва, 1980. 24 с.

## REFERENCES

1. Abdullaeva, N. M., Gabibov, M. M., Asadulaeva, P. A., & Ramazanova, M. G. (2015). Analiz leykogrammy osetrovyykh ryb (*Acipenser baerii* (Brandt) i *A. gueldenstaedtii* (Brandt)), vyrashchennykh v iskusstvennykh vodoemakh. *Biologiya vnutrennikh vod*, 4, 92.
2. Mikryakov, V. R., Ponyakina, I. D., Lebedev, K. A., Balabanova, L. V., Lapirova, T. B., & Silkina, N. I. (1992). Analiz leykotsitov krovi dlya skringa ryb v populyatsionno-ekologicheskikh issledovaniyakh na primere karasya *Carassius carassius*. *Voprosy ikhtiologii*, 32 (5), 155-160.
3. Antipova, P. S. (1954). Sezonnye i vozrastnye izmeneniya morfologicheskogo sostava krovi karpa. *Voprosy ikhtiologii*, 2, 120-122.
4. Balabanova, L. V., Mikryakov, D. V., & Mikryakov, V. R. (2009). Reaktsiya leykotsitov karpa *Cyprinus carpio* L. na gormonindutsirovannyi stress. *Biologiya vnutrennikh vod*, 1, 91-93.
5. Beznos, T. V., & Malyshevskaya, N. A. (2007). Kharakter izmeneniy funktsional'noy aktivnosti kletochnoy immuniteta u prudovogo karpa pri aeromonoze v usloviyakh deystviya ksenobiotikov. *Ekologiya i zhivotnyy mir*, 3-4, 43-52.
6. Bichareva, O. N., & Musaev, M. A. (2008). Osobennosti gematologicheskikh pokazateley i mikroelementarnogo sostava nekotorykh organov prudovykh ryb. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Rybnoe khozyaystvo*, 3(44), 71-74.
7. Valova, V. N. (2013). Reaktsiya perifericheskoy krovi i pishchevaritel'noy sistemy segoletok amurskogo osetra na usloviya zimovki v sadkakh teplovodnogo khozyaystva. *Izvestiya TINRO*, 173, 259-268.
8. Mikryakov, V. R., Tereshchenko, V. G., Mikryakov, D. V., Balabanova, L. V. (2008). Vliyanie plerotserkoida na strukturnuyu organizatsiyu leykotsitov leshcha. *Suchasni problemy teoretychnoi ta praktychnoi ikhtiologii: tezi I Mizhnarodnoi ikhtiologichnoi naukovopraktychnoi konferentsii*. Kaniv, 106-108.
9. Volynkin, Yu. L. (1983). Leykotsity i trombotsity perifericheskoy krovi nekotorykh ryb otryada okuneobraznykh (*Perciformes*). *Voprosy ikhtiologii*, 23 (5), 865-870.
10. Golovina, N. A., & Trombitskiy, I. D. (1989). *Gematologiya prudovykh ryb*.

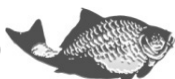




- Kishinev: Shtiintsa.
11. Golovina, N. A. (1978). Ispol'zovanie leykotsitarnogo profilya dlya otsenki leykotsitoza ryb. *Trudy VNIIPRKh*, 27, 65-72.
  12. Golovina, N. A. (1979). O vozrastnykh izmeneniyakh leykotsitov karpa. *Sbornik nauchnykh trudov VNIIPRKh*, 23, 200-208.
  13. Gordeev, I. I., Balabanova, L. V., & Suvorova, T. A. (2017). Sostav leykotsitov organov krovetvoreniya antarkticheskogo klykacha. *Trudy VNIRO*, 167, 6-11.
  14. Davydov, O. N., Temnikhanov, Yu. D., & Kurovskaya, L. Ya. (2006). *Patologiya krovi ryb*. Kiev: Ukrainskiy fitosotsiologicheskiy tsentr.
  15. Daniliv, S. I., & Mazepa, M. A. (2009). Reaktsiya leykotsitiv periferichnoi krovi koropa na nadlishkovi kontsentratsii svintsyu. *Rybohospodarska nauka Ukrainy*, 2, 105-109.
  16. Deren', O. V. (2011). Pokazniki klitinnogo ta gumoral'nogo imunitetu v krovi koropiv riznikh genotipiv pri dodavanni do ratsionu nastoyki ekhinatsei purpurovoi. *Naukovyi visnyk DNDKI vetpreparativ ta kormovikh dobavok*, 12 (1, 2), 135-137.
  17. Do Khyu Kuet, Chernyavskikh, S. D., Vo Van Tkhan'. (2015). Deystvie temperaturnogo faktora na morfometricheskie i fizicheskie pokazateli eritrotsitov i polimorfnoyadernykh leykotsitov *Stenopharyngodon idella*. *Nauchnyy rezul'tat. Seriya Fiziologiya*, 3 (5), 18-25.
  18. Do Khyu Kuet. (2017). Kompensatorno-prisposobitel'nye reaktsii eritrotsitov i leykotsitov ryb na deystvie temperaturnogo faktora. *Candidate's thesis*. Belgorod.
  19. Dragomirets'ka, I. Z., & Mazepa, M. A. (2008). Sezonnii ta vikovi osoblivosti leykotsitiv periferiynoi krovi koropa. *Biologiya tvarin*, 10 (1-2), 116-121.
  20. Drogomirets'ka, I. Z., & Mazepa, M. A. (2009). Vplyv ioniv kadmiyu na leykotsiti periferichnoi krovi ta krovotvornikh organiv koropa. *Rybohospodarska nauka Ukrainy*, 4, 98-103.
  21. Zhiteneva, L. D., & Gorislavskaya, M. M. (1986). Gematologicheskie pokazateli sel'di (*Clupea pallasii pallasii* Val.) v zavisimosti ot ee fiziologicheskogo sostoyaniya. *Voprosy ikhtiologii*, 26 (1), 137-146.
  22. Zhiteneva, L. D., & Gorislavskaya, M. M. (1984). Kachestvennyy sostav kletok krovi u embrionov i lichinok dvukh form malopozvonkovykh sel'dey (na primere korfo-karginskoy *Clupea pallasii* Val. i belomorskoy *C. pallasii marisadbi* Berg sel'dey (*Clupeidae*). *Voprosy ikhtiologii*, 24 (2), 271-280.
  23. Zhiteneva, L. D., Makarov, E. V., & Rudnitskaya, O. A. (2003). *Trombotsity ryb i drugikh grupp pozvonochnykh*. Rostov-na-Donu: SKNTs VSh.
  24. Zhiteneva, L. D., Makarov, E. V., & Rudnitskaya, O. A. (2001). *Evolutsiya krovi*. Rostov-na-Donu: AzNIIRKh.
  25. Zhiteneva, L. D., Makarov, E. V., & Rudnitskaya, O. A. (2004). *Osnovy ikhtiohematologii (v sravnitel'nom aspekte)*. Rostov-na-Donu.
  26. Zabotkina, E. A. (2005). Sravnitel'no-morfologicheskaya kharakteristika selezenki okunya *Perca fluviatilis* iz ozer s razlichnym urovnem pH vody. *Zhurnal evolyutsionnoy biokhimii i fiziologii*, 41 (1), 89-94.
  27. Ivanova, N. T. (1983). *Atlas kletok krovi ryb. Sravnitel'naya morfologiya i klassifikatsiya formennykh elementov krovi ryb*. Moskva : Legkaya i pishchevaya



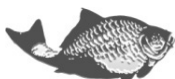
- promyshlennost'.
28. Kalashnikova, Z. M. (1976). O klassifikatsii morfologicheskikh elementov krovi. *Voprosy ikhtiologii*, 16 (3), 510-525.
  29. Kalashnikova, Z. M. (1981). Issledovanie morfologicheskogo sostava krovi ryb. *Issledovaniya razmnzheniya i razvitiya ryb*. Moskva: Nauka, 110-124.
  30. Kalinin, E. A., & Mineev, A. K. (2012). Osobennosti leykotsitarnoy formuly obyknovennoy uklei (*Alburnus alburnus* Linnaeus, 1758) iz vodoemov raznogo tipa (na primere Saratovskogo vodokhranilishcha i mal'kikh rek respubliki udmurtiya). *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra RAN*, 5-1, 204-208.
  31. Kitashova, A. A. (2002). Reaktsii vrozhdennogo i priobretennogo immuniteta u ryb v estestvennykh i eksperimental'nykh usloviyakh. *Extended abstract of doctor's thesis*. Moskva: MGU.
  32. Kompanets, E. V. (2002). Immunologicheskaya aktivnost' limfotsitov karpa pri ostrom techenii bolezney, vyzivaemykh bakteriey *Aeromonas hydrophila*. *Problemy akvakul'tury i funktsionirovaniya vodnykh ekosistem: materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii molodykh uchenykh*. Kiev: Institut rybnogo khozyaystva UAAN; Natsional'nyy agrarnyy universitet, 205-206.
  33. Kondrat'eva, I. A., & Kitashova, A. A. (2002). Funktsionirovanie i regulyatsiya immunnoy sistemy ryb. *Immunologiya*, 2, 97-101.
  34. Kondrat'eva, I. A., Kitashova, A. A., & Lange, M. A. (2001). Sovremennyye predstavleniya ob immunnoy sisteme ryb. Chast' 1. Organizatsiya immunnoy sistemy ryb. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 16. Biologiya*, 4, 11-20.
  35. Krylov, O. N. (1974). *Metodicheskie ukazaniya po gematologicheskomu obsledovaniyu ryb v vodnoy toksikologii*. Leningrad: GosNIORKH.
  36. Kryuchkov, V. N., Dremkova, D. A., & Pokazeeva, Yu. S. (2009). Izuchenie protsessov ottozheniya transplantantov u ryb v norme i pri toksikozakh. *Vestnik Astrhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Rybnoe khozyaystvo*, 2, 47-53.
  37. Kudryavtsev, A. A., Kudryavtseva, L. A., & Privol'nev, T. I. (1969). *Gematologiya zhivotnykh i ryb*. Moskva: Kolos.
  38. Kulinich, N. N., & Galatyuk, A. E. (1986). Opredelenie T- i B-limfotsitov v perifericheskoy krovi karpa. *Veterinariya*, 11, 28-29.
  39. Kut'yrev, I. A., Pronin, N.M., & Dugarov, Zh. N. (2011). Leykotsitarnyy sostav golovnogo otdela pochki karasya serebryanogo *Carassius auratus gibelio* (*Cyprinidormes: Cyprinidae*) i vliyanie na nego invazii tsestody *Diagramma interrupta* (*Cestoda: Pseudophyllidea*). *Izvestiya RAN. Seriya Biologicheskaya*, 6, 759-763.
  40. Kut'yrev, I. A., Pronina, S. V., & Pronin, N. M. (2011). Izmeneniya leykotsitarnogo sostava organov immunnoy sistemy baykal'skogo omulya pri difillobotrioze. *Akvakul'tura Evropy i Azii: realii i perspektivy razvitiya i sotrudnichestva : materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, Ulan-Ude, oz. Baykal, 1-7 avgusta 2011 g.* Tyumen' : FGUP Gosrybtsentr, 106-107.
  41. Lazarenko, P. V. (2009). Osoblivosti gematologichnikh pokaznikov luskatogo koropa pri sadkovomu viroshchuvanni. *Naukoviy visnik LNUVMtaBT im. S. Z.*



- Gzhits'kogo*, 11(42), 2, 119-122.
42. Lapirova, T. B., & Zabotkina, E. A. (2007). Reaktsiya leykotsitov perifericheskoy krovi ryb raznykh sistematicheskikh grupp na zagryaznenie kadmiem. *Ikhtiologicalheskie issledovaniya na vnutrennikh vodoemakh : materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii*. Saransk : Mordovskiy gosudarstvennyy universitet, 98-100.
  43. Lozhnichenko, O. V., Ampleeva, A. V., & Khvostova, S. M. (2010). Fiziologicheskie aspekty krovetvoreniya v mezonefroze u osetrovyykh ryb. *Vestnik AGTU. Rybnoe khozyaystvo*, 2, 106-111.
  44. Luk'yanenko, V. I. (1989). *Immunobiologiya ryb. Vrozhdenyy immunitet*. Moskva: Agropromizdat.
  45. Mikryakov, V. R. (1991). *Zakonomernosti formirovaniya priobretennogo immuniteta u ryb*. Rybinsk.
  46. Mikryakov, V. R., Balabanova, L. V., & Mikryakov, D. V. (2009). Reaktsiya leykotsitov sterlyadi *Acipenser ruthenus* na gormonindutsiruemyy stress. *Voprosy ikhtiologii*, 49 (4), 554-557.
  47. Mikryakov, V. R., Balabanova, L. V., & Mikryakov, D. V. (2008). Reaktsiya leykotsitov sterlyadi na gormonindutsirovanny stress. *Kompleksnyy podkhod k probleme sokhraneniya i vosstanovleniya bioresursov Kaspiyskogo basseyna: materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsi*. Astrakhan': KaspNIRKh, 250-254.
  48. Mikryakov, D. V., Balabanova, L. V., & Suvorova, T. A. (2015). Vliyanie testosterona na sostav leykotsitov perifericheskoy krovi i immunokompetentnykh organov sterlyadi *Acipenser ruthenus*. *Voprosy ikhtiologii*, 55 (5), 565-569.
  49. Mikryakov, D. V., & Mikryakov, V. R. (2005). Vliyanie gormona stressa kortizona na sostav leykotsitov krovi zolotogo karasya *Carassius carassius* L. *Biologiya vnutrennikh vod*, 4, 72-76.
  50. Mineev, A. K., & Kalinin, E. A. (2012). Osobennosti leykotsitarnoy formuly u plotvy (*Rutilus rutilus* Linnaeus, 1758) iz vodoemov raznogo tipa (na primere Saratovskogo vodokhranilishcha i malykh rek Respubliki Udmurtiya). *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra RAN*, 14 (1), 213-217.
  51. Nguen Tkhi Khong Van, Ponomarev, S. V., Fedorovykh, Yu. V., & Dordzhiev, B. U. (2017). Morfologicheskie osobennosti krovyanykh kletok evropeyskogo okunya (*Perca fluviatilis*) v iskusstvennykh usloviyakh. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Rybnoe khozyaystvo*, 3, 106-112.
  52. Nazarova, E. A., & Zabotkina, E. A. (2010). Osobennosti leykotsitarnogo sostava pochetk u nekotorykh vidov presnovodnykh i morskikh kostistykh ryb. *Biologiya vnutrennikh vod*, 2, 92-97.
  53. Nogarev, O. V., Buchats'kiy, L. P., & Matviienko, N. M. (2005). Leykotsitarna kul'tura yak eksperimental'na sistema dlya reproduksii retrovirusu shchuk. *Veterinarna biotekhnologiya*, 6, 12-16.
  54. Ostroumova, I. N. (1957). Pokazateli krovi i krovetvorenie v ontogeneze ryb. *Izvestiia GosNIORKh*, 43 (3), 97-100.
  55. Ponomarev, S. V., Grozesku, Yu. N., & Bakhareva, A. A. (2013). Otsenka



- eritrotsitarnoy i leykotsitarnoy kartin krovi ryb. *Korma i kormlenie ryb v akvakul'ture: uchebnik*. Moskva: MORKNIGA.
56. Mikryakov, V. R., Tereshchenko, V. G., Mikryakov, D. V., & Balabanova, L. V. (2002). Primenenie integral'nykh pokazateley struktury leykotsitov dlya izucheniya reaktsii immunnoy sistemy ryb na toksikanty. *Biologiya vnutrennikh vod*, 4, 84-88.
57. Pronina, G. I. (2010). Fagotsitarnaya aktivnost' neytrofilov krovi karpov raznykh selektsionnykh grupp. *Vodni bioresursi i akvakul'tura: materialy Mizhnarodnoi nauchnoi konferentsii z nagody 80-richchya Instytutu rybnogo gospodarstva Natsional'noi akademii agrarnikh nauk Ukrainy*. Kyiv: IRG NAAN; DIA, 331-332.
58. Pustovit, N. S., & Pustovit, O. P. (2005). Nekotorye gematologicheskie pokazateli molodi kamchatskoy mikizhi *Parasalmo mykiss*. *Voprosy ikhtiologii*, 45 (5), 680-688.
59. Puchkov, N. N. (1954). *Fiziologiya ryb*. Moskva: Pishchepromizdat.
60. Puchkov, N. V. (1957). O mekhanizme fagotsitoza i vliyaniy nekotorykh faktorov srede na fagotsitarnuyu aktivnost' leykotsitov v organizme. *Uspekhi sovr. biol.*, 43 (2), 165-179.
61. Savushkina, S. I. (1991). Leykotsitarnyy sostav krovi molodi karpa, poluchennoy s primeneniem kriokonservirovannoy spermy. *Rybnoe khozyaystvo*, 12, 62.
62. Serpunin, G. G. (1982). Izmeneniya leykotsitarnoy formuly karpa v zavisimosti ot usloviy vyrashchivaniya. *Sbornik nauchnykh trudov GosNIORKh*, 191, 34-38.
63. Smirnova, L. I. (1966). Sezonnye izmeneniya leykotsitarnogo sostava krovi leshcha i okunya. *Gidrobiologicheskij zhurnal*, 2 (4), 71-74.
64. Smirnova, L. I. (1975). Funktsional'noe znachenie granulotsitov krovi ryb pri destruktzii eritrotsitov. *Zhurnal obshchey biologii*, 36 (4), 618-623.
65. Smirnova, L. I. (1968). O fiziologii zernistyykh leykotsitov krovi ryb. *Voprosy ikhtiologii*, 8 (5), 939-948.
66. Smirnova, L. I. (1956). Fiziologicheskaya rol' leykotsitov v pishchevarenii ryb. *Voprosy ikhtiologii*, 7, 107-118.
67. Gordeev, I. I., Mikryakov, D. V., Balabanova, L. V., & Mikryakov, V. R. (2014). Sostav leykotsitov perifericheskoy krovi antarkticheskogo klykacha *Dissostichus mawsoni* (Nototheniidae). *Voprosy ikhtiologii*, 54 (4), 479-482.
68. Yarzhombek, A. A. [et al.]. (1986). *Spravochnik po fiziologii ryb*. Moskva: Agropromizdat.
69. Mikryakov, V. R., Gudkov, D. I., Mikryakov, D. V., Pomortseva, N. L., & Balabanova, L. V. (2013). Sravnitel'naya kharakteristika sostava leykotsitov zolotogo karasya *Carassius carassius* (Cyprinidae) iz vodoemov Chernobyl'skoy zony otchuzhdeniya i Rybinskogo vodokhranilishcha. *Voprosy ikhtiologii*, 53 (6), 741-745.
70. Stroganov, N. S. (1962). *Ekologicheskaya fiziologiya ryb*. Moskva: MGU.
71. Syrov, V. V. (1969). Sezonnye i vozrastnye izmeneniya morfologicheskogo sostava krovi belogo amura i belogo tolstolobika. *Rybnoe khozyaystvo*, 9, 98-103.
72. Tarasenko, S. N., & Chaplina, A. M. (1972). Ob izmenenii leykotsitarnogo sostava krovi ryb pri nekotorykh zabolevaniyakh. *Problemy parazitologii*. (Vol. 2). Kiev, 315-316.



73. Tochilina, L. V. (1994). Leykotsitarnaya formula morskikh ryb. *Gidrobiologicheskii zhurnal*, 30 (3), 50-57.
74. Tushnits'ka, N. Y., & Yanovich, V. G. (2006). Pokazniki prirodnoho imunitetu v krovi koropa pri zakhvoryuvanni asotsiyovanoyu formoyu krasnukhi. *Naukovo-tekhnichniy byuleten' Institutu biologii tvarin i DNDKI vetpreparativ ta kormovikh dobavok*, 7 (3, 4), 143-145.
75. Fedonenko, E. V., Sharamok, T. S., & Anan'eva, T. V. (2017). Osobennosti leykotsitarnoy formuly u nekotorykh karpovykh ryb Zaporozhskogo vodokhranilishcha (Ukraina). *Trudy VNIRO*, 167, 59-65.
76. Mikodina, E. V., Lapteva, T. I. [et al.]. (2016). *Funktsional'nye markery ryb: spravochnik*. Moskva : VNIRO.
77. Shpolyanskaya, A. Yu. (1953). Izmeneniya leykotsitarnoy formuly ryb pod vliyaniem lentochnogo gel'minta *Ligula*. *Dokl. AN SSSR*, 90 (2), 319-320.
78. Yakhnenko, V. M. (1980). Sezonnaya i vozrastnaya dinamika morfologicheskogo sostava perifericheskoy krovi nekotorykh ryb ozera Baykal. *Extended abstract of candidate's thesis*. Moskva.

