

27. Wolf, K., Quimby, M.C., Bradford, A.D., 1963. Egg-associated transmission of IPN virus of trouts. *Virology* 21, 317–321.
28. Wood EM, Snieszko SF, Yasutake WT. Infectious pancreatic necrosis of brook trout. *AMA Arch Pathol* 1955;60:26–8.

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПЕРЕДАЧУ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВИРУСА ИНФЕКЦИОННОГО ПАНКРЕАТИЧЕСКОГО НЕКРОЗА У ЛОСОСЕВЫХ РЫБ

Н.Н. Матвиенко

Представлен литературный обзор по факторам, влияющим на распространение вируса панкреатического некроза у лососевых рыб. Рассматриваются факторы, влияющие на вертикальную и горизонтальную передачи вируса, а также меры по предупреждению заноса инфекции в специализированные хозяйства.

FACTORS AFFECTING TRANSMISSION AND DISTRIBUTION OF VIRUS INFECTION PANCREATIC NECROSIS IN SALMON

N. Matvienko

Presented a literature review of factors affecting the spread of the virus of pancreatic necrosis in salmon. Discusses the factors influencing the vertical and horizontal transmission, and measures to prevent the importations in specialized farms.

УДК 597.619:616.995.

ВПЛИВ ПРЕПАРАТУ "ЛАКТОВІТ" НА АКТИВНІСТЬ АНТИОКСИДАНТНОЇ І ІМУННОЇ СИСТЕМ В ОРГАНІЗМІ КОРОПА ПРИ ЗАХВОРЮВАННІ АСОЦІЙОВАНОЮ ФОРМОЮ КРАСНУХИ

Н.Й. Тушницька

Інститут рибного господарства НААН України

Досліджено вплив імуностимулюючого препарату "Лактовіт" на вміст продуктів пероксидного окиснення ліпідів і активність імунної системи у крові коропа при захворюванні асоційованою бактеріальною формою краснухи. Показники визначали у крові дворічок коропа з клінікою краснухи після внесення у воду препарату "Лактовіт". Встановлено вірогідне підвищення активності антиоксидантних ферментів і лізоцимної активності крові.

Ефективність ставкового рибництва значною мірою залежить від резистентності організму риб та їх стійкості до захворювань. Неповноцінна годівля риб, зокрема коропа, та порушення гідрохімічного режиму у ставах під час його вирощування призводить до зниження резистентності організму риб і виникнення у них хвороб, які негативно впливають на їх продуктивність. До таких хвороб належить краснухоподібне захворювання [1, 2]. Враховуючи здатність бактерій набувати резистентність до антибіотиків і попит на лікувальні препарати із

мінімальним негативним впливом на організм риб, актуальним є пошук нових ефективних препаратів, які б коригували імунну і антиоксидантну системи та не мали негативного впливу на організм риб [3]. З огляду на це проведено дослідження впливу імуностимулюючого препарату "Лактовіт" на організм риб. Це новий препарат, синтезований в Інституті біології тварин НААН, який рекомендовано застосовувати при інфекційних захворюваннях, проте вплив його на фізіологічний стан риб і обмін речовин в їхньому організмі не вивчено.

Мета роботи — дослідити ефективність застосування в лікуванні коропа, хворого на краснуху, препарату “Лактовіт” та його впливу на активність антиоксидантної та імунної систем в його організмі.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослід проведено на 2 групах дво-річок лускатого коропа з клінікою захворювання краснухою, одержаних з фермерського господарства Городоцького району, Львівської області. У хворих риб виявлено виразки на поверхні тіла. При патологоанатомічному розтині в черевній порожнині цих риб знайдено значну кількість прозорого ексудату, зміну кольору печінки. У результаті мікробіологічних досліджень встановлено, що хворі риби інфіковані бактеріями родин *Aeromonas* (*A. hydrophila*) і *Pseudomonas*. Риб кожної групи утримували в окремому акваріумі об'ємом 0,3 м³, що містив воду, одержану з р. Верещиця, яка живить рибницькі стави. Регулярно проводили аерацію води. Риби 1-ї групи, яких не лікували, правили за контроль. Лікування риб 2-ї (експериментальної) групи проводили шляхом внесення препарату “Лактовіт” у воду акваріуму в кількості 0,005 мл/100 л протягом 2 днів із одноденною перервою. Регулярно проводили візуальний контроль за динамікою зниження уражень на тілі риб. Наприкінці лікування, на 10-й день після першого внесення препарату, від риб всіх груп шляхом пункції серця одержували кров для досліджень. У ній визначали лізоцимну, фагоцитарну, бактерицидну і комплементарну активність та кількість циркулюючих імунних комплексів [4, 5]. У плазмі крові визначали вміст продуктів ПОЛ —

дієнових кон'югатів [6], гідропероксидів ліпідів [7] і малонового діальдегіду [8], в еритроцитах — активність супероксиддисмутази [9], глутатіонпероксидази [10], каталази [11]. Одержані цифрові дані опрацювали статистично.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

З наведених у табл. 1 даних видно, що фагоцитарна активність у крові риб дослідної групи порівняно із контрольною вірогідно зменшується ($P < 0,001$).

Лізоцимна активність крові у коропа дослідної групи порівняно з рибами контрольної групи вірогідно збільшується ($P < 0,05$). Ці дані свідчать про стимуляцію гуморальної ланки захисту при лікуванні коропа, ураженого асоційованою формою краснухи, препаратом “Лактовіт”, оскільки лізоцим має здатність піддавати лізису стінки бактерій, стимулює синтез антитіл і нейтралізує бактеріальні токсини [6]. Показники бактерицидної і комплементарної активності сироватки крові риб дослідної групи порівняно із контрольною знижуються, але ці результати недостовірні.

При аналізі наведених у табл. 1 даних звертає на себе увагу значно більша кількість циркулюючих імунних комплексів у крові коропа дослідної групи, ніж у крові коропа контрольної групи ($P < 0,001$). Ці дані свідчать про посилення імунної відповіді в організмі риб при лікуванні їх препаратом “Лактовіт”, внаслідок чого посилюється утворення циркулюючих імунних комплексів, які є антитілами, зв'язаними з антигеном.

Загалом отримані нами результати свідчать про підвищення гуморальної

Таблиця 1. Показники природної резистентності в крові досліджуваних риб ($M \pm m$, $n=4$)

Комплементарна активність сироватки крові (одиниці)	Лізоцимна активність, %	Фагоцитарна активність, %	Бактерицидна активність сироватки крові, %	ЦІК, ммоль/л
<i>Контрольна група</i>				
0,03±0,005	40,75±0,854	49,75±1,931	12,78±1,292	50,75±1,315
<i>Дослідна група</i>				
0,02±0,003	43,75±0,750*	34,50±1,041***	11,43±0,483	60,50±0,645***

Примітка. Вірогідні різниці у досліджуваних показниках у риб дослідних груп порівняно з контрольною у цій і наступній таблицях: * — $P < 0,05$; ** — $P < 0,01$; *** — $P < 0,001$.

Таблиця 2. Вплив препарату “Лактовіт” на концентрацію продуктів пероксидного окиснення ліпідів у плазмі крові коропа, хворого на краснуху ($M \pm m$, $n=3$)

Група риб	Дієнові кон'югати, у.о./10 мг білка	Гідропероксиди, у.о./10 мг білка	Малоневий діальдегід у.о./10 мг білка
Контрольна	0,40±0,02	0,80±0,01	5,50±0,01
Дослідна	0,33±0,03	0,82±0,005	2,30±0,07***

Таблиця 3. Вплив препарату “Лактовіт” на активність антиоксидантних ферментів в еритроцитах коропа, хворого на краснуху ($M \pm m$, $n=4$)

Група риб	Супероксид-дисмутаза, у.о./мг білка	Каталаза у.о./мг білка	Глутатіон-пероксидаза, нмоль NADPH/хв мкг білка
Контрольна	7,06±0,020	22,77±0,02	53±0,001
Дослідна	10,0±0,15***	24,0±0,11***	72±0,002**

ланки імунітету в організмі коропа при застосуванні препарату “Лактовіт” із лікувальною метою.

Дослідження, проведені нами [12] раніше, показали, що захворювання коропа краснухою призводить до посилення пероксидного окиснення ліпідів і зниження активності антиоксидантних ферментів в їхньому організмі. Ці дані свідчать про зниження активності ферментної ланки антиоксидантного захисту в організмі коропа при захворюванні краснухою. З огляду на це, становить інтерес з'ясування впливу препарату “Лактовіт” на активність антиоксидантної системи в організмі коропа при застосуванні його з лікувальною метою.

З наведених у табл. 2 даних випливає, що концентрація дієнових кон'югатів і гідропероксидів, продуктів початкової і проміжної ланок пероксидного окиснення ліпідів у плазмі крові риб дослідної групи достовірно не відрізнялася від їх концентрації у плазмі крові риб контрольної групи ($P < 0,5$), тоді як концентрація малоненового діальдегіду, кінцевого продукту ПОЛ, у плазмі крові риб дослідної групи була вірогідно меншою ($P < 0,001$).

Отже, препарат “Лактовіт” при лікуванні коропа, хворого на краснуху, суттєво не впливає на продукти початкової і проміжної ланки пероксидного окиснення ліпідів і знижує концентрацію малоненового діальдегіду, продукт кінцевої

ланки пероксидного окиснення ліпідів в організмі коропа експериментальної групи. Ці дані свідчать про відсутність негативного впливу препарату “Лактовіт” на активність антиоксидантної системи в організмі коропа.

Про це свідчить також вірогідне підвищення активності супероксиддисмутази ($P < 0,001$), каталази ($P < 0,001$), глутатіонпероксидази ($P < 0,01$) в еритроцитах крові риб дослідної групи порівняно з їх активністю в еритроцитах крові риб контрольної групи (табл. 3). З цих даних випливає, що препарат “Лактовіт” при застосуванні його з лікувальною метою не тільки не пригнічує ферментну ланку антиоксидантної системи в організмі риб, а й активує її.

У риб дослідної групи виразки на поверхні тіла почали загоюватися на 5-й день після початку лікування, а на 10-й день вони зарубцювалися на відміну від риб контрольної групи.

Загалом одержані результати свідчать про високу терапевтичну ефективність препарату “Лактовіт” у лікуванні коропа, хворого на краснуху, а також про відсутність негативного впливу його на активність антиоксидантної системи в організмі коропа.

ВИСНОВКИ

Результати наших досліджень свідчать про підвищення гуморальної ланки імунітету в організмі коропа при застосу-

ванні препарату “Лактовіт” з лікувальною метою.

З наведених даних випливає, що цей препарат при лікуванні коропа, хворого на краснуху, суттєво не впливає на продукти початкової і проміжної ланки пероксидного окиснення ліпідів і знижує концентрацію малонового діальдегіду —

продукту кінцевої ланки пероксидного окиснення ліпідів в організмі коропа дослідної групи.

При лікуванні дволіток коропа, хворих на краснуху, шляхом внесення у воду препарату “Лактовіт” активність антиоксидантних ферментів вірогідно підвищується.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бауер О.Н. и др. Болезни прудовых рыб. — М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1981. — 320 с.
2. Давыдов. О.Н., Темниханов Ю.Д. Болезни пресноводных рыб. — К.: ТОВ “Ветинформ”, 2004. — 542 с.
3. Чумаченко В.В., Протченко Н.І. Ефективність застосування ветеринарних імунологічних препаратів при різному імунному статусі тварин // Наук.-техн. бюл. Інституту біології тварин ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок УААН. — Львів, 2007. — Вип. 8, № 3, 4. — С. 451–455.
4. Муселиус В.А., Ванятинский В.Ф., Вихман А.А. Лабораторный практикум по болезням рыб — М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1983. — 296 с.
5. Сохин И.А., Чернушенко Е.Ф. Прикладная иммунология. — К.: Здоров'я, 1984. — 320 с.
6. Стальная И.Д. Метод определения диеновой конъюгации ненасыщенных высших жирных кислот // Современные методы в биохимии. — М.: Медицина, 1977. — С. 63.
7. Способ определения гидроперекисей липидов в биологических тканях // Авторское свидетельство SU 1084681 А. — 198/4.
8. Корабейникова С.Н. Модификация выделения продуктов перекисного окисления липидов в реакции с ТБК // Лабор. дело. — 1989. — № 7. — С. 8–9.
9. Дубинина Е.Е., Сальникова Л.Ф. Активность и изоферментный спектр супероксиддисмутазы эритроцитов // Лабор. дело. — 1983. — № 10. — С. 30–33.
10. Королюк М.А., Иванова Л.Н., Майодова И.Г., Токарев В.Е. Метод определения активности каталазы // Лабор. дело. — 1988. — № 1. — С. 16–18.1
11. Моин В.Н. Простой и специфический метод определения активности глутатионпероксидазы в эритроцитах // Лабор. дело. — 1986. — № 12. — С. 724–727.
12. Тушницька Н.Й., Янович В.Г., Матвієнко Н.М. Антиоксидантний статус коропа при захворюванні асоційованою формою краснухи // Наук.-техн. бюл. Інституту біології тварин та ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок УААН. — Львів, 2006. — Вип. 7, № 1, 2. — С. 182–186.

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА “ЛАКТОВИТ” НА АКТИВНОСТЬ АНТИОКСИДАНТНОЙ И ИММУННОЙ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА КАРПА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИИ АССОЦИИРОВАННОЙ ФОРМОЙ КРАСНУХИ

Н.И. Тушницкая

Исследовано влияние иммуностимулирующего препарата “Лактовит” на состав продуктов пероксидного окисления липидов и активность иммунной системы в крови карпа при заболевании ассоциированной бактериальной формой краснухи. Показатели определяли в крови двухлеток карпа с клиникой краснухи после внесения в воду препарата “Лактовит”. Выявлено достоверное увеличение активности антиоксидантных ферментов и лизоцимной активности крови.

EFFECT OF PREPARATION “LAKTOVIT” ON THE ACTIVITY OF ANTIOXIDANT AND IMMUNE SYSTEM IN DISEASE CARP ASSOCIATED FORM OF RUBELLA

N. Tushnytska

Study of the effect immunostimulating preparation “Laktovit” on the part of lipid peroxidation products and the immune system in the carp`s blood by the disease associated form of bacterial rubella is presented. The indicators measured in the blood of two-years carp by the clinic of rubella after the introduction vaccine preparation “Laktovit” in the water. Revealed a significant increase in the activity of antioxidant enzymes and blood lysozym activity.