

ВПЛИВ ПРЕПАРАТІВ «БРОВАСЕПТОЛ» І «ВІТАН» НА АКТИВНІСТЬ АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ В ОРГАНІЗМІ КОРОПА, ХВОРОГО НА КРАСНУХУ, ПРИ РІЗНИХ СПОСОБАХ ЇХ ВВЕДЕННЯ

Н. Й. Тушницька, В. Г. Янович

Інститут біології тварин УААН

Наведені дані про вплив бровасептолу і вітану на вміст продуктів перекисного окиснення ліпідів у плазмі крові і активність антиоксидантних ферментів в еритроцитах дволіток коропа, хворого на краснуху, при різних способах їх застосування в лікуванні риб, та їх ефективність. Не виявлено негативного впливу обох препаратів на активність антиоксидантної системи в організмі коропа, також різниць в їх лікувальній ефективності.

Ключові слова: КОРОП, АЕРОМОНОЗ, АНТИОКСИДАНТНА СИСТЕМА, БРОВАСЕПТОЛ, ВІТАН.

Краснуха, або аеромоноз коропових риб відноситься до найбільш поширеного захворювання ставкових риб, яке наносить значну шкоду рибицтву [1, 2]. З метою лікування коропа при захворюванні краснухою у минулі роки у воду ставів вносили препарат «ДОН-1R», який являє собою комплексний препарат, діючою речовиною в якому є γ -котоноклатон [3]. Останнім часом для лікування коропа при захворюванні краснухою рекомендується вносити у воду ставів виготовлений на основі γ -котонолактону препарат «Вітан» [4]. Проте його вплив на фізіологічний стан риб і обмін речовин в їхньому організмі не вивчено. Проведені нами дослідження показали, що чутливість бактерій, виділених з організму хворих на краснуху риб, до вітану є низькою. У зв'язку з цим, актуальною є проблема пошуку нових, більш ефективних, препаратів для лікування аеромонозу у коропа. У зв'язку з цим, метою даної роботи було дослідження ефективності застосування в лікуванні коропа, хворого на краснуху, антибіотика бровасептол, який використовується в лікуванні сільськогосподарських тварин [5] та його впливу на деякі фізіологічні функції, зокрема, на активність антиоксидантної системи в його організмі порівняно до впливу на ці показники вітану. Проведені нами дослідження показали, що бактерії, виділені з організму хворих на краснуху риб, чутливі до цього антибіотика.

Матеріали і методи

Дослід проведений на 5-ти групах дворічок лускатого коропа з клінікою захворювання краснухою, одержаного з фермерського господарства Городоцького району, Львівської області. У хворих риб були виразки в ділянці голови, спини і черева. При патологоанатомічному розтині в черевній порожнині хворих риб виявлена значна кількість прозорого ексудату, зміни кольору печінки. В результаті мікробіологічних досліджень було встановлено, що хворі риби інфіковані бактеріями родин *Aeromonas* (*A. hidrophila*) і *Pseudomonas*. Риби кожної групи утримувались в окремому акваріумі об'ємом 0,3 м³, що містив воду, одержану з річки Верещиця, яка живить рибоводні стави. Воду в акваріумах змінювали один раз у тиждень, регулярно проводили аерацію води. Риби 1-ї групи, яких не лікували, правили за контроль. Риб 2-ї групи лікували шляхом введення їм через зонд антибіотика бровасептол у кількості 5 мг/100 г маси тіла риб протягом 10-ти днів з одноденною перервою між п'ятиденками. Рибам 3-ї групи бровасептол вводили

внутрішньочеревно у кількості 400 мг/кг маси риб протягом 5-ти днів. Лікування риб 4-ї групи проводили шляхом внесення вітану у воду акваріуму в кількості 0,005 мл/100 л протягом 2-х днів з одноденним переривом. Риbam 5-ї групи вітан вводили через зонд в кількості 10 мг/кг живої маси протягом 10-ти днів з одноденною перервою між п'ятиденками. Регулярно проводили візуальний контроль за динамікою зниження уражень на тілі риb, шляхом вимірювання їх площі. В кінці лікування від риb всіх груп одержували кров для досліджень шляхом пункції серця. В плазмі крові визначали вміст продуктів ПОЛ — дієнових кон'югатів [6], гідроперекисів ліпідів [7] і малонового діальдегіду [8], в еритроцитах — активність супероксиддисмутази [9], глутатіонпероксидази [10], каталази [11].

Одержані цифрові дані опрацювали статистично.

Результати й обговорення

Проведені нами [12] раніше дослідження показали, що захворювання коропа краснухою призводить до посилення перекисного 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. У зв'язку з цим, становить інтерес з'ясування впливу бровасептолу і вітану на активність антиоксидантної системи в організмі коропа при застосуванні їх з лікувальною метою різними способами.

Таблиця 1

Вплив вітану і бровасептолу на концентрацію продуктів перекисного окиснення ліпідів у плазмі крові коропа, хворого на краснуху, при різних способах їх введення (M±m, n=4)

Групи риb	Дієнові кон'югати, у.о./10 мг білка	Гідроперекиси, у.о./10 мг білка	Малоновий діальдегід у.о./10 мг білка
1 (контрольна)	0,40±0,02	0,80±0,04	5,50±0,41
2 (бровасептол, оральне введення)	0,44±0,04	0,88±0,03	7,10±0,45*
3 (бровасептол внутрішньочеревне введення)	0,37±0,04	0,79±0,03	7,10±0,30*
4 (вітан внесений у воду)	0,45±0,05	0,75±0,03	6,0±0,18
5 (вітан введений орально)	0,55±0,05*	0,90±0,03	5,0±0,15

Примітка: * вірогідні різниці у досліджуваних показниках у риb дослідних груп порівняно до контрольної; * у цій і наступній таблицях — P<0,05; ** — P<0,01; *** — P<0,001.

З наведених у таблиці 1 даних видно, що концентрація дієнових кон'югатів і гідроперекисів, продуктів початкової і проміжної ланок перекисного окиснення ліпідів, у плазмі крові риb 2-ї і 3-ї груп суттєво не відрізнялася від їх концентрації у плазмі крові риb 1-ї групи (P<0.5), тоді як концентрація малонового діальдегіду, кінцевого продукту ПОЛ, у плазмі крові у них була в 1,29 рази більша (P<0.001), ніж у риb 1-ї групи.

Різниці у концентрації всіх досліджуваних продуктів ПОЛ у плазмі крові риb 4-ї і 5-ї груп, за винятком концентрації дієнових кон'югатів у плазмі крові риb 5-ї групи, порівняно до їх концентрацій у плазмі крові риb 1-ї групи невірогідні (P<0.5).

З наведених даних випливає, що незалежно від способу застосування бровасептолу і вітану в лікуванні коропа хворого на краснуху, вони суттєво не впливають на інтенсивність перекисного окиснення ліпідів в його організмі. Посередньо ці дані свідчать про відсутність негативного впливу на активність антиоксидантної системи в організмі коропа обох досліджуваних лікувальних препаратів.

Про це свідчить також відсутність вірогідних різниць в активності досліджуваних антиоксидантних ферментів в еритроцитах крові риб 2-ї і 3-ї груп порівняно до їх активності в еритроцитах крові риб 1-ї групи ($P < 0.5$). Що стосується вітану, то після його застосування у лікуванні риб 4-ї і 5-ї груп активність всіх антиоксидантних ферментів була вірогідно більша ($P < 0.05-0.01$), ніж в еритроцитах крові риб 1-ї групи. З цих даних випливає, що вітан не тільки не пригнічує ферментну ланку антиоксидантної системи в організмі риб при різних способах застосування його з лікувальною метою, але активує її.

Таблиця 2

Вплив вітану і бровасептолу на активність антиоксидантних ферментів в еритроцитах коропа, хворого на краснуху, при різних способах їх введення ($M \pm m$, $n=4$)

Групи риб	Супероксиддисмутаза, у.о./мг білка	Каталаза у.о./мг білка	Глутатіонпероксидаза, нмоль NADPH, /10 мг білка
1 (контрольна)	7,06±0,22	22,7±0,82	0,53±0,02
2 (бровасептол, оральне введення)	8,0±0,25	24,4±0,42	0,55±0,03
3 (бровасептол внутрішньочеревне введення)	7,80±0,20	23,5±0,70	0,50±0,02
4 (вітан внесений у воду)	9,0±0,43**	29,5±1,11**	0,60±0,002*
5 (вітан введений орально)	9,2±0,15***	31,44±0,20***	0,70±0,02***

Примітка: * — $P < 0,05$; ** — $P < 0,01$; *** — $P < 0,001$.

Одержані результати свідчать про відсутність істотних різниць в лікувальній ефективності бровасептолу і вітану при різних способах їх застосування в лікуванні хворих на краснуху риб. У риб 2-, 3-, 4-, 5-ї груп виразки на поверхні тіла почали заживати на 5-ий день після початку лікування, вони зарубцювались у риб 2-ї і 3-ї груп на 10-й день, у риб 4-ї і 5-ї груп - на 11-й день після початку лікування.

Загалом, одержані результати свідчать, про високу терапевтичну ефективність застосування бровасептолу і вітану в лікуванні коропа, хворого на краснуху, а з іншого — про відсутність негативного впливу обох препаратів на активність антиоксидантної системи в організмів коропа.

Висновки

Введення бровасептолу дволіткам коропа, хворого на краснуху, як через зонд, так і внутрішньочеревно суттєво не впливає на вміст продуктів перекисного окиснення ліпідів у плазмі крові і активність антиоксидантних ферментів в еритроцитах порівняно до їх рівня у хворих риб, яких не лікували.

При лікуванні дволіток коропа, хворих на краснуху, шляхом внесення у воду вітану або при оральному його введенні вміст продуктів ПОЛ у плазмі крові суттєво не змінюється, а активність антиоксидантних ферментів — вірогідно підвищується. Лікувальна ефективність бровасептолу і вітану при краснусі коропа приблизно однакова.

N. Y. Tushnitska, V. G. Yanovich

THE INFLUENCE OF «BROVASEPTOL» AND «VITAN» ON THE ACTIVITY OF ANTIOXIDANT SYSTEM IN CARP WITH AEROMONOSIS UNDER DIFFERENT METHODS OF PREPARATION ADMINISTRATION

S u m m a r y

The data about the influence of «brovaseptol» and «vitan» on the level of lipid peroxidation products and the activity of antioxidant enzymes in erythrocytes of two-year carp with aeromonosis under different methods of preparation administration is present. The negative influence of both preparations on the activity of antioxidant system in carp and the differences between their effectiveness was not elucidated.

Institute of Animal Biology of UAAS, Lviv

1. Болезни прудовых рыб. / Багер О. Н. и др. // Легкая и пищевая промышленность. — Москва, 1981. — 320 с.
2. Давыдов О. Н., Темниханов Ю. Д. Болезни пресноводных рыб. — Киев: ТОВ «Ветинформ», 2004. — 542 с.
3. ДОН-1R. Засіб для профілактики та лікування аеромонозу (краснухи), зяберного некрозу і підвищення рибопродуктивності водойм. ТУ 46.15.520. — 2000.
4. Вітан. Препарат для стимуляції імунної системи, профілактики і лікування захворювань у риб та підвищення рибопродуктивності водойм. ТУ У 24.4. 309950114. 002. — 2003.
5. Бровасептол. Настанова по застосуванню. № 15–14/48 від 22.03.99 р.
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 // Лабораторное дело. — 1989. — № 7. — С.8–9.
9. Дубинина Е. Е., Сальникова Л. Ф. // Лабораторное дело. — 1983. — № 10. — С.30–33.
10. Королюк М. А., Иванова Л. Н., Майодова И. Г., Токарев В. Е. // Лабор. дело. — 1988. — № 1. — С. 16–18.1
11. Моин В. Н. // Лабор. дело. — 1986. — № 12. — С. 724–727.
12. Тушницька Н. Й., Янович В. Г., Матвієнко Н. М. // Наук.-техн. бюл. Інст. біол. твар. та ДНДКІ ветпреп. і корм. доб. — Львів, 2006. — Вип. 7, № 1, 2. — С.182–186.