

7. Sprent J. The Thymus / J. Sprent // Immunol. Rev. – 1993. – Vol. 101. – P. 173–189.
8. Negative selection of precursor thymocytes before their differentiation into CD4⁺ CD8⁺ cells / Y. Takahama, E.W. Shores, A.S. Singer [et al.] // Science. – 1992. – Vol. 258. – P. 653.

REFERENCES

1. Masljanko R.P. Osnovy imunologii' / R.P. Masljanko. – L'viv, 1999. – 472 s.
2. Abdul Rahman Saf Ali Shamsan. Trehmernaja morfologija dolek timusa krolika v ontogeneze: avtoref. dis. ... na soiskanie uchenoj stepeni kand. med. nauk / Abdul Rahman Saf Ali Shamsan. – Volgograd, 1997. – 19 s.
3. Immunologija / E.S. Voronin, A.M. Petrov, M.M. Serih, D.A. Devrishov. – M., 2002. – 408 s.
4. Strelkov R.B. Metod vychislenija standartnoj oshibki i doveritel'nyh intervalov srednih doveritel'nyh velichin s pomoshh'ju tablicy / R.B. Strelkov. – Suhumi, 1966. – S. 2–10.
5. Moller G. Positive T cell selection sn the thymus / G. Moller // Immunol. Rev. – 1993. – Vol. 135. – P. 1–12.
6. Sebzda E. Possitive and negayive thymocyte selection by different concentrations of a singl peptide / E. Sebzda // Science. – 1994. – Vol. 136. – P. 1615–1623.
7. Sprent J. The Thymus / J. Sprent // Immunol. Rev. – 1993. – Vol. 101. – P. 173–189.
8. Negative selection of precursor thymocytes before their differentiation into CD4⁺ CD8⁺ cells / Y. Takahama, E.W. Shores, A.S. Singer [et al.] // Science. – 1992. – Vol. 258. – P. 653.

Цитологическая характеристика тимуса у кроликов, иммунизированных живой вакциной против миксоматоза из штамма В-82 в сочетании с иммуномодулятором – Риботан

Е. В. Волосянко, И. М. Попова

Изучены цитологические изменения в центральном органе иммунной системы – тимусе у кроликов в норме и в поствакцинальный период, в который проходят волнообразные колебания относительного количества фагоцитов, средних лимфоцитов и антигенопродуцирующих клеток. Их максимум приходится на 12-й день после вакцинации кроликов против миксоматоза коммерческой вакциной самостоятельно и в комплексе с иммуномодулятором – Риботан. Между относительным количеством В-лимфоцитов и плазматических клеток отмечалась выраженная коррелятивная зависимость, которая указывает на высокую иммунологическую активность, этот эффект достигается благодаря правильному подбору иммунологического модулятора, поскольку животные с низкими показателями иммунокомпетентных клеток не всегда дают адекватный иммунологический ответ на качественный вакцинный антиген.

Ключевые слова: кролики, вакцина, Риботан, тимус, фагоциты, средние лимфоциты, плазмоциты.

Cytological characterization of thymus in rabbits immunized with alive vaccine against myxomatosis from strain В-82 in combination with an immunomodulator – Ribotan

O. Volosyanko, I. Popova

The paper studied the cytological changes in the central organ of the immune system – thymus in normal rabbits and post-vaccination period in which vibrations are undulating relative amount of phagocytes, lymphocytes and medium antytilproducing cells. They account for up to 12 days after vaccination of rabbits against myxomatosis commercial vaccine alone and combined with immunomodulator – Ribotan. Between the relative number of B-lymphocytes and plasma cells was observed expressed correlative dependence, indicating a high immunological activity, this effect is achieved through proper selection of immune modulator because animals with low levels of immune cells do not always give an adequate immune response to a vaccine antigen quality.

Key words: rabbits, the vaccine, Ribotan, thymus, phagocytes, medium lymphocytes, plasma cells.

Надійшла 18.10.2016 р.

УДК 639.2.09:616.955.122

ДЖМІЛЬ В. І., ПАПЧЕНКО І. В., кандидати вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

98969@i.ua

МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ ТОВСТОЛОБИКІВ ЯК ДІАГНОСТИЧНИЙ КРИТЕРІЙ ЇХ ЗАГИБЕЛІ

Досліджено причини загибелі товстолобиків, вирощених у ставку ФГ «Гоншан» та ураженість живої риби паразитами. Проаналізовано екстенсивність та інтенсивність інвазії товстолобиків після зимівлі, визначено якість води у водоймі, проведено патолого-анатомічні та гістологічні дослідження загиблої риби.

Виявлено ураженість риб синергазиліозами (ракоподібні) та диплостомами (трематоди). Гістологічним дослідженням встановлено патологічні зміни в селезінці, нирках та печінці, що свідчить про тривале надходження токсичних речовин в організм риби, які знаходилися у воді. Це підтверджено органолептичними та фізико-хімічними дослідженнями води, за якими виявлено підвищення її кольоровості, лужності та збільшення вмісту хлоридів.

Ключові слова: риба, товстолобики, синергазиліоз, диплостомоз, інтенсивність інвазії, екстенсивність інвазії, патолого-анатомічний розтин, гістологічне дослідження, вода, хімічний склад, печінка, селезінка, нирки.

Постановка проблеми. Одним із перспективних напрямів агропродовольчого забезпечення населення України є рибицтво. Риба та рибні продукти є джерелом повноцінного білка, необхідного для нормального розвитку людського організму, оскільки містить незамінні амінокислоти такі як триптофан, аргінін, метіонін та ін., які відсутні в рослинних продуктах. До їх складу також входять жири, макро- та мікроелементи, вітаміни, які легко засвоюються організмом людини. Враховуючи те, що м'ясо риби містить значно менше сполучної тканини порівняно з м'ясом інших тварин, це забезпечує краще його перетравлювання і засвоювання [1].

Незважаючи на це, в Україні надходження до раціону людини риби недостатні. Зокрема, якщо за міжнародними нормами для людського організму необхідно близько 19–20 кілограмів на рік риби та рибопродуктів, то пересічний українець споживав лише 15,1 кг в 2010 році, та 9,9 кг в 2015 році [1, 2, 3].

Слід зауважити, що останнім часом ставкове рибицтво набуває стрімкого розвитку. Проте, сучасні форми ведення ставкового рибицтва передбачають ущільнені посадки риб у ставки, що зумовлює тісний контакт вирощуваних риб, а звідси і сприятливі умови для поширення різних хвороб. Ставкові риби схильні до інвазійних захворювань, одні з яких небезпечні для здоров'я самих риб, і можуть спричинити їх масову загибель, інші – небезпечні для людини, тварин і птахів, що харчуються рибою. Інвазійні хвороби різко знижують якість рибної продукції: хворі риби виснажені, в їх тканинах знижується вміст поживних речовин – жирів, білків і вуглеводів, вітамінів і мікроелементів. Інвазійні хвороби проходять на тлі різко виражених клінічних симптомів, це погіршує товарний вигляд рибної продукції. Уражена риба внаслідок низьких товарних і смакових якостей використовується в їжу людям і тваринам з обмеженнями або піддається спеціальному знешкодженню. При цьому відбувається зниження сортності та якості продукції, вибракування окремих партій, заборона на реалізацію свіжої риби [4].

Отже, належний розвиток ставкового рибицтва неможливий без дотримання комплексу рибницьких, меліоративних і особливо ветеринарно-санітарних заходів, від яких безпосередньо залежить епізоотичне благополуччя щодо хвороб риб різної етіології [5].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз літературних джерел засвідчив, що проблемі безпечного вирощування ставкової риби приділяється багато уваги вітчизняними та зарубіжними науковцями. Зокрема більшість із них одностайні в думці про те, що порушення умов утримання, годівлі є негативними факторами, які знижують приріст риби, водночас можуть спричинювати різноманітні хвороби як інфекційні, інвазійні, незаразні так і отруєння, що в свою чергу призводить до зниження маси риби, товарного вигляду, а отже до вибракування та масової загибелі, завдаючи значних економічних збитків [6–7].

Дослідженнями Микитюка П.В. та Якубчак О.М. доведено, що дотримання належного епізоотичного благополуччя в ставкових рибницьких господарствах може приводити до збільшення рибопродуктивності на 8–10 відсотків [8].

Значних збитків за рахунок зниження товарної маси, товарного вигляду, загибелі риби завдають інвазійні хвороби різної етіології, окрім того, за ураження деякими паразитами риба стає небезпечною для здоров'я людей, оскільки риба за таких хвороб є проміжним а людина та рибоїдні тварини основним хазяїном (опісторхоз, дифілоботріоз, анізакідоз тощо) [9–13].

Отже, питаннями профілактики хвороб риб необхідно займатися упродовж всього періоду вирощування риби, починаючи від нерестової компанії або завезення рибопосадкового матеріалу до завершення вирощування товарної риби, а питання профілактики отруєнь необхідно вирішувати з моменту облаштування водойми для вирощування риби.

Мета дослідження – провести паразитологічне дослідження та визначити причини загибелі товстолобиків, що вирощувалися у ставку ФГ “Гоншан”.

Матеріал і методи дослідження. Об'єктом дослідження слугувала вода із ставка, де вирощували рибу, 15 товстолобиків (10 строкатих та 5 білих) масою від 4 до 6 кг, та внутрішні органи від них (печінка, селезінка, нирки).

Органолептичне, паразитологічне, патолого-анатомічне та гістологічне дослідження проводили згідно з діючими методиками.

Основні результати дослідження. Дослідженню передувала наростаюча загибель товстолобиків масою 4–10 кг у весняний період після сходження криги з водойми та снігу з полів. Перед загибеллю риба збиралася у вершині ставу на мілководді, у неї знижувалася чутливість до факторів зовнішнього середовища.

Органолептичним дослідженням встановлено, що поверхня тіла риби мала характерне забарвлення без механічних пошкоджень, рівномірно покрита слизом, черевце не збільшене. Маса досліджуваної риби коливалася в межах від 4 до 6 кг за середньої ваги $5008 \pm 194,04$ г. Зяброві кришки добре прикривали зябра, які були помірно покриті слизом і мали червонувате забарвлення характерне для даного виду риби.

Паразитологічним дослідженням виявлено ураження зябер риби паразитичними ракоподібними *Sinergasilus lieni*, в очних яблуках личинки трематод *Diplostomum spathaceum* (табл. 1).

Таблиця 1 – Результати паразитологічного дослідження товстолобиків вирощених у ставку ФГ «Гоншан»

| № п/п | Маса, г | Паразит | шт. | Паразит | шт. | |
|------------------|-------------------|----------------------------------|----------------|----------------------|----------------|----|
| | | | | | | |
| 1 | Т-с 6000 | Синергазиліус <i>S. lieni</i> | 4 | <i>D. spathaceum</i> | 5/3 | 8 |
| 2 | Т-с 4200 | <i>S. lieni</i> | 10 | <i>D. spathaceum</i> | 7/2 | 9 |
| 3 | Т-с 5600 | <i>S. lieni</i> | 5 | <i>D. spathaceum</i> | 0/3 | 3 |
| 4 | Т-с 4500 | <i>S. lieni</i> | 7 | <i>D. spathaceum</i> | 4/2 | 6 |
| 5 | Т-с 4000 | <i>S. lieni</i> | 4 | <i>D. spathaceum</i> | 2/3 | 5 |
| 6 | Т-с 4250 | <i>S. lieni</i> | 8 | <i>D. spathaceum</i> | 4/5 | 9 |
| 7 | Т-с 5900 | <i>S. lieni</i> | 10 | <i>D. spathaceum</i> | 5/6 | 11 |
| 8 | Т-с 4200 | <i>S. lieni</i> | 5 | <i>D. spathaceum</i> | 4/4 | 8 |
| 9 | Т-с 5350 | <i>S. lieni</i> | 4 | <i>D. spathaceum</i> | 2/7 | 9 |
| 10 | Т-с 4200 | <i>S. lieni</i> | 8 | <i>D. spathaceum</i> | 1/5 | 6 |
| 11 | Т-б 5400 | <i>S. lieni</i> | 9 | <i>D. spathaceum</i> | 5/2 | 7 |
| 12 | Т-б 4900 | <i>S. lieni</i> | 7 | <i>D. spathaceum</i> | 4/6 | 10 |
| 13 | Т-б 6000 | <i>S. lieni</i> | 6 | <i>D. spathaceum</i> | 6/3 | 9 |
| 14 | Т-б 4800 | <i>S. lieni</i> | 10 | <i>D. spathaceum</i> | 1/5 | 6 |
| 15 | Т-б 5820 | <i>S. lieni</i> | 5 | <i>D. spathaceum</i> | 3/2 | 5 |
| Мінімум 4200 | | | 4 | | 3 | |
| Максимум 6000 | | | 10 | | 11 | |
| Ср. | $5008 \pm 194,04$ | | | | | |
| Е.І. % | | | 100 | | 100 | |
| Середня І.І. екз | | | $6,8 \pm 0,59$ | | $7,4 \pm 0,57$ | |

Екстенсивність інвазії товстолобиків збудниками синергазиліозу та диплостомозу становила 100 %, причому І.І. синергазиліозами коливалася від 4 до 10 екз. при середній І.І. $6,8 \pm 0,59$ екз. Ураженість личинками диплостом коливалася від 3 до 11 екземплярів при середній І.І. – $7,4 \pm 0,57$ екз. на рибу.

Патолого-анатомічному розтину з подальшим гістологічним дослідженням було піддано живу та свіжовилвлені трупи риби. Під час зовнішнього дослідження вся риба мала природне забарвлення, тіло покрите лускою та помірною кількістю слизу. Плавники без механічних пошкоджень прилягають до тіла. Ротова порожнина закрыта. Зяброві кришки прикривають зябра, черевце не піддує. Витікання з природніх отворів відсутні. Зябра мали червонувате забарвлення, помірно покриті слизом, за роздавлювання пальцями епітелій зябер не знімався, що свідчило про свіжість загиблої риби. Під час розтину у більшості риб виявляли збільшення печінки, яка мала зів'ялу консистенцію, легко розривалася і мала як ззовні так і на розрізі неоднотонне забарвлення від світло-коричневого до сіро-коричневого і місцями до сірого. У двох екземплярів печінка набула жовтуватих відтінків, у цих же екземплярів злегка жовтого забарвлення набули тканини черевної стінки. Жовчний міхур у всіх риб був збільшений (рис. 1) і містив рідку темно-зеленого кольору жовч.

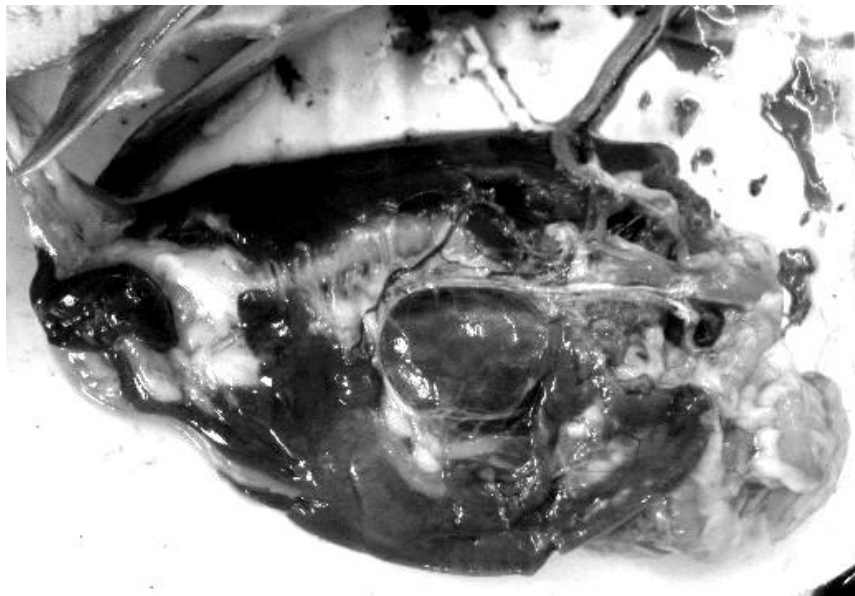


Рис. 1. Збільшення жовчного міхура.

Селезінка у всіх екземплярів не збільшена злегка зів'ялої консистенції, на розрізі темно-червоного кольору. Нирки не збільшені світло-коричневого кольору, злегка зів'ялої консистенції. В процесі розтину було відібрано фрагменти печінки, нирок та селезінки для проведення гістологічного дослідження.

Матеріал фіксували в 10 % розчині нейтрального формаліну, зневоднювали у спиртах зростаючої концентрації і заключали у целоїдин. Целоїдинові зрізи товщиною 10–12 мкм фарбували гематоксиліном і еозином.

Результати дослідження селезінки показали, що її червона пульпа помірно кровонаповнена. Фолікули селезінки (лімфатичні вузлики) спустошені від лімфоцитів і значно зменшені, що вказує на розвиток імунодефіцитного стану. Навколо центральної артерії лімфоцити розташовані в 3–4 ряди (рис. 2)

Нирки також зазнали значних структурних змін. Значна частина ниркових канальців піддалась заміщенню молодими клітинами сполучної тканини (дифузний інтерстеціальний нефрит).

Переважає більшість епітеліоцитів канальців перебуває у стані мутного набухання та зернистої дистрофії. У просвіті канальців міститься невелика кількість оксифільної білкової маси (рис. 3).

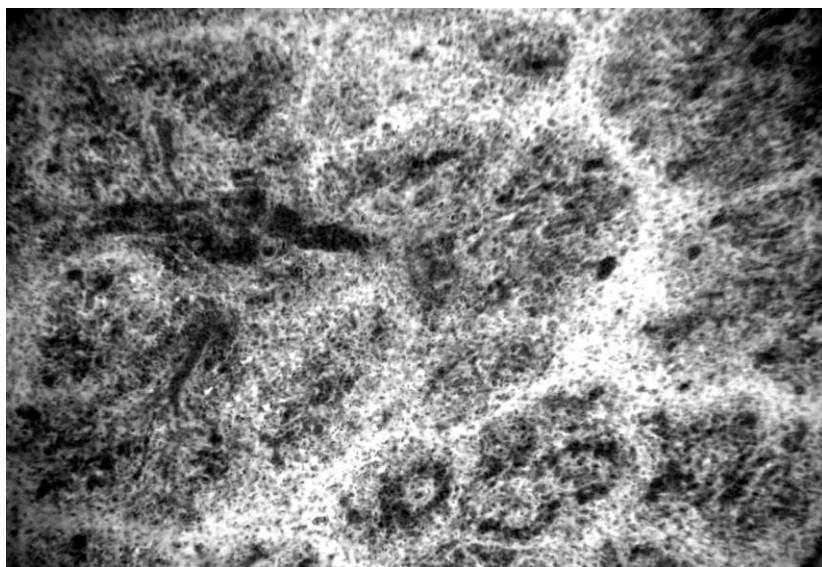


Рис. 2. Гістоструктура селезінки строкатого товстолобика. Забарвлення гематоксиліном і еозином 36. 10x20

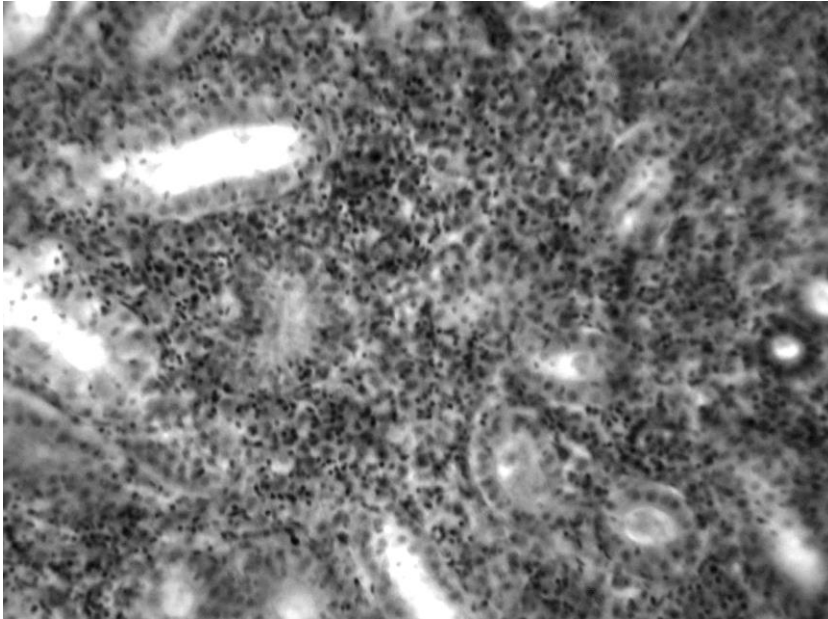


Рис. 3. Гістоструктура нирки строкатого товстолобика.
Забарвлення гематоксилином і еозином. Зб. 10x40

В паренхімі печінки виявлено слабо виражену застійну гіперемію. Майже всі гепатоцити перебувають у стані зернистої дистрофії різної інтенсивності (рис. 4).

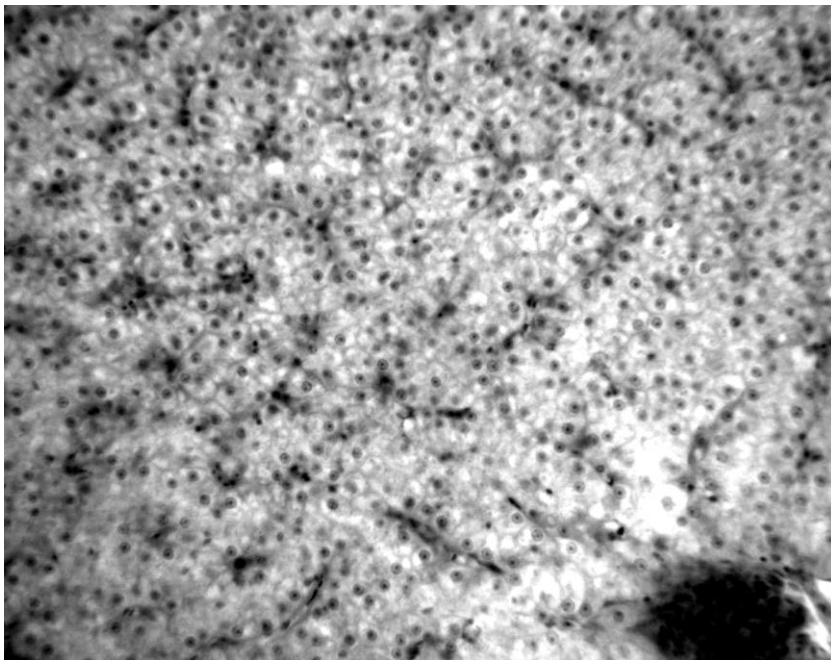


Рис. 4. Гістоструктура печінки строкатого товстолобика.
Забарвлення гематоксилином і еозином. Зб. 10x40

Через означені морфологічні зміни внутрішніх органів досліджуваної риби нами було проведено гідрохімічне дослідження води із даного ставка.

Аналізуючи результати фізико-хімічного дослідження води наведені в таблиці 2 слід зазначити, що більшість показників води знаходяться в межах допустимих норм, хоча колірність, лужність та вміст хлоридів перевищували визначені норми. Підвищення наведених показників за результатами першого дослідження можна пояснити можливим надходженням у ставок паводкової води з полів.

Таблиця 2 – Результати дослідження гідрохімічного та бактеріологічного дослідження води із ставка ФГ «Гоншан»

| № п/п | Показник | Норма | Місце відбору води | | | |
|-------|---|---------------------------|--------------------|----------|----------|-------------------|
| | | | дамба | середина | вершина | середнє по ставку |
| 1 | Кольоровість, град. коль. | 15–20 | 55 | 50 | 55 | 53,3 |
| 2 | Прозорість Каламутність, мг/дм ³ | Легка мутність 6–10 | 7,3 | 5,66 | 11,4 | 8,12 |
| 3 | Розчинений кисень, мг О ₂ /дм ³ | 5–8 | 8,38 | 7,82 | 7,56 | 7,92 |
| 4 | Окислюваність, мг О ₂ /л | Літо 20–30; Зима 15–20 | 11,12 | 10,64 | 12,09 | 11,28 |
| 5 | Вуглекислота, мг СО ₂ /л | 10–20 | Н/В | Н/В | 5,28 | 5,28 |
| 6 | Лужність, (мг.екв) моль /м ³ | 1,8–2,0 | 6,0 | 6,0 | 6,2 | 6,06 |
| 7 | Активна реакція, рН | 7–9 | 8,9 | 8,6 | 8,3 | 8,6 |
| 8 | Загальна жорсткість в моль/м ³ | 0,9 ⁰ і вище | 4,25 | 4,35 | 4,65 | 4,41 |
| 9 | Аміак сольовий, мг НН ₃ /л | 0,5–1,0 | 0,19 | 0,13 | 0,24 | 0,18 |
| 10 | Нітрити, мг NO ₂ /л | 0,5–1,5 | <0,002 | <0,002 | <0,016 | <0,006 |
| 11 | Нітрати, мг NO ₃ /л | 1–2 | <0,25 | <0,25 | <0,25 | <0,25 |
| 12 | Фосфати, мг Р ₂ О ₅ /л | 1,0–0,4 | 0,008 | 0,006 | 0,022 | 0,012 |
| 13 | Залізо загальне, мг Fe/л | 1–2 | 0,15 | 0,19 | 0,47 | 0,27 |
| 14 | Хлориди, мг Cl/л | 5–10 | 15 | 12,5 | 11,5 | 13 |
| 15 | Сульфати, мг SO ₄ /л | 20–30 | 28,66 | 25,48 | 26,72 | 26,95 |
| 16 | Сухий залишок, мг/дм ³ | | 390 | 418 | 443 | 417 |
| 17 | Сірководень, мг Н ₂ S/л | Слїди | Н/В | Н/В | Н/В | Н/В |
| 19 | Запах | Бал | 2–2 | 2–2 | 2–2 | 2–2 |
| 20 | Загальне мікробне число при т 37 С-24 год КУО/см ³ | Сотні | 1620 | 1640 | 1650 | 1636,6 |
| 21 | Загальні коліформи (лактозопозитивні кишкові бактерії), індекс БГКП КУО/см ³ | Не більше 1000 | 89 | 91 | 98 | 92,6 |
| 22 | Термостабільні кишкові бактерії (ТКБ), КУО/см ³ | Не більше ніж 50 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 23 | Ентерококи, КУО/см ³ | Відсутні | відсутні | відсутні | відсутні | відсутні |

За визначення загального мікробного забруднення води кількість останніх досягала 1636,6 КУО/см³. Вміст бактерій групи кишкової палички коливався в середньому в кількості 92,6 КУО/см³. Термостабільні кишкові бактерії були в межах 3 КУО/см³. Ентерококів не виявлено.

Висновки. В результаті проведених досліджень встановлено: 1. Досліджувані товстолобики були на 100 % зараженими паразитичними ракоподібними *S. lieeni* та личинками трематод *D. spathaceum* при середній І.І. 6,8±0,59 та 7,4±0,57 паразита на рибу. 2. Гістологічне дослідження вказує на тривалу інтоксикацію риби токсичними речовинами в невеликих концентраціях, які потрапляли у водойму із стічними водами з полів тривалий термін, що зумовило імунодефіцитний стан, циротичні зміни в нирках та зернисту дистрофію в печінці.

Підвищена лужність води та підвищений вміст хлоридів є свідченням надходження токсичних речовин до водойми з паводковими водами, або за рахунок природного стану води. Вважаємо, що якість води даної водойми необхідно піддати моніторинговій оцінці протягом року.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Епізоотична ситуація з інфекційних хвороб риби в Україні / Т.В. Мазур, Н.Г. Сорокіна, О.К. Гальчинська [та ін.] // Наукові доповіді НУБіП. – 2011. – № 5 (27). – Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2011_5/11mtv.pdf.
2. Українці стали споживати менше риби // Аграрний бюлетень. – 2015, травень. – Режим доступу: <http://ab.org.ua/ukrayintsi-stali-spozhyvati-menshe-ribi/>.
3. Алімов С.І. Рибне господарство України: стан і перспективи / С.І. Алімов. – К.: Вища освіта, 2003. – С. 3.

4. Однокурцев В.А. Паразитарные болезни рыб и их влияние на рыбную продукцию и здоровье человека / В.А. Однокурцев, О.Д. Апсолихова // Альманах современной науки и образования. – Тамбов: Грамота, 2009. – № 11 (30): в 2-х ч.: ч. I. – С. 150–153.
5. Допіряк В.О. Ветеринарне забезпечення рибництва Буковини / В.О. Допіряк, М.К. Божко // Ветеринарна медицина України. – 2012. – № 10 (200). – С. 33.
6. Головина Н.А. Особенности течения эпизоотии у рыб на рыбоводных предприятиях и их связь с природными очагами заболеваний / Н.А. Головина // Эпизоотический мониторинг в аквакультуре: состояние и перспективы: материалы Всерос. науч.-практ. конф.-семинара (Москва, 13–14 сент, 2005 г.) / Мин-во сел. хоз-ва Рос. Федерации. – М., 2005. – С. 30–34.
7. Микитюк П.В. Хвороби прісноводних риб / П.В. Микитюк, О.М. Якубчак. – К.: Урожай, 1992. – С. 5.
8. Наконечна М.Г. Хвороби риб з основами рибництва / М.Г. Наконечна, О.Ф. Петренко, В.П. Постой; за ред. М.Г. Наконечної. – К.: Наук. світ, 2003. – 222 с.
9. Секретарюк К.В. Ветеринарна іхтіопатологія / К.В. Секретарюк. – М.: Универсум паблішинг, 2003. – 306 с.
10. Siwickie A. Choroby ryb hodowlanych / A. Siwickie, J. Antyhowicz. – Olsztyn: IRS, 1994. – 376 s.
11. Грищенко Л.И. Болезни рыб и основы рыбоводства / Л.И. Грищенко, М.Ш. Акбаев, Г.В. Васильков. – М.: Колос, 1999. – 456 с.
12. Effects of water pH on copper toxicity of early life stages of the common carp (*Cyprinus Carpio*) / J.H.X. Stouthart Xander, L.M. Heans Jeroen, A.C. Lock Robert [et al.] / Wendelaar // Environ. Toxicol. and Chem. – 1996. – Vol. 15, № 3. – P. 376–383.

REFERENCES

1. Epizootychna sytuacija z infekcijnyh hvorob ryby v Ukraїni / T.V. Mazur, N.G. Sorokina, O.K. Gal'chyn'ska [ta in.] // Naukovi dopovidi NUBiP. – 2011. – № 5 (27). – Rezhym dostupu: http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2011_5/11mtv.pdf.
2. Ukraїnci staly spozhyvaty menshe ryby // Agrarnyj bjuletėn'. – 2015, traven'. – Rezhym dostupu: <http://ab.org.ua/ukrayintsi-stali-spozhyvati-menshe-rybi/>.
3. Alymov S.I. Rybne gospodarstvo Ukraїny: stan i perspektyvy / S.I. Alymov. – K.: Vyshha osvita, 2003. – S. 3.
4. Odnokurcev V.A. Parazitarnye bolezni ryb i ih vlijanie na rybnuju produkciju i zdorov'e cheloveka / V.A. Odnokurcev, O.D. Apsolihova // Al'manah sovremennoj nauki i obrazovanija. – Tambov: Gramota, 2009. – № 11 (30): v 2-h ch.: ch. I. – С. 150–153.
5. Dopirjak V.O. Veterynarne zabezpečenja rybnyctva Bukovyny / V.O. Dopirjak, M.K. Bozhko // Veterynarna medycyna Ukraїny. – 2012. – № 10 (200). – S. 33.
6. Golovina N.A. Osobennosti techenija jepizootii u ryb na rybovodnyh predpriyatijah i ih svjaz' s prirodnyimi ochagami zabojevanij / N.A. Golovina // Jepizootičeskij monitoring v akvakul'ture: sostojanie i perspektivy: materialy Vseros. nauch.-prakt. konf.-seminara (Moskva, 13–14 sent, 2005 g.) / Min-vo sel. hoz-va Ros. Federacii. – M., 2005. – S. 30–34.
7. Mykytjuk P.V. Hvoroby prisnovodnyh ryb / P.V. Mykytjuk, O.M. Jakubchak. – K.: Urozhaj, 1992. – S. 5.
8. Nakonechna M.G. Hvoroby ryb z osnovamy rybnyctva / M.G. Nakonechna, O.F. Petrenko, V.P. Postoj; za red. M.G. Nakonechnoi'. – K.: Nauk. svit, 2003. – 222 s.
9. Sekretarjuk K.V. Veterynarna ihtopatologija / K.V. Sekretarjuk. – M.: Unyversum pablyshyng, 2003. – 306 s.
10. Siwickie A. Choroby ryb hodowlanych / A. Siwickie, J. Antyhowicz. – Olsztyn: IRS, 1994. – 376 s.
11. Grishhenko L.I. Bolezni ryb i osnovy rybovodstva / L.I. Grishhenko, M.Sh. Akbaev, G.V. Vasil'kov. – M.: Kolos, 1999. – 456 s.
12. Effects of water pH on copper toxicity of early life stages of the common carp (*Cyprinus Carpio*) / J.H.X. Stouthart Xander, L.M. Heans Jeroen, A.C. Lock Robert [et al.] / Wendelaar // Environ. Toxicol. and Chem. – 1996. – Vol. 15, № 3. – P. 376–383.

Морфологические изменения внутренних органов толстолобиков как диагностический критерий их гибели

В. И. Джмил, И. В. Папченко

Исследованы причины гибели толстолобиков, выращенных в пруду ФХ «Гоншан» и пораженность живой рыбы паразитами. Проанализированы экстенсивность и интенсивность инвазии толстолобиков после зимовки, определено качество воды в водоеме, проведены патолого-анатомические и гистологические исследования погибшей рыбы.

Исследованиями установлено пораженность рыб синергасилозами (ракообразные) и диплостомами (трематоды). При гистологическом исследовании обнаружены патологические изменения в селезенке, почках и печени, что свидетельствует о длительном поступлении токсичных веществ в организм рыбы, содержащихся в воде. Это подтверждено органолептическим и физико-химическим исследованиями воды, которыми выявлено повышение ее цветности, щелочности и увеличение содержания хлоридов.

Ключевые слова: рыба, толстолобики, синергасилез, диплостомоз, интенсивность инвазии, экстенсивность инвазии, патолого-анатомическое вскрытие, гистологическое исследование, вода, химический состав, печень, селезенка, почки.

Morphological changes in silver carp internal organs as their death diagnostic criteria

V. Dzmil, I. Papchenko

Parasitological research revealed the fish gills infestation with *Sinergasilus lienii* parasitic crustaceans and the eyeballs infestation with *Diplostomum spathaceum* trematodes larvae.

Extensiveness of silver carp invasion by synergasilosis diplostomosis pathogens was 100 %, with synergasilus invasion intensity ranged from 4 to 10 units with an average one of 6.8 ± 0.59 units. Diplostomum larvae infestation ranged from 3 to 11 units with an average invasion intensity of 7.4 ± 0.57 units per fish.

Autopsy studies of the live and dead fish bodies found out the liver enlargement with its faded texture. The liver could torn easily, its both external and internal color was uneven and ranged from light brown to gray-brown to gray in some places. The color of the liver was yellowish in some samples and the abdominal wall in these samples were of slightly yellow color, the abdominal wall tissue got light yellow. Gallbladder in all the fish was enlarged and contained dark green bile liquid.

Histological examination of internal organs revealed significant structural changes. Much of the renal tubules underwent their substitution with young connective tissue cells (diffuse interstitial nephritis).

The majority of epithelial tubules were in a state of muddy swelling and granular dystrophy. The tubular lumen contained a small amount of oxyphilic protein mass.

Mild congestive hyperemia was revealed in the liver parenchyma. Nearly all hepatocytes were in a state of granular dystrophy of varying intensity.

Physical and chemical analysis of water from the pond was made on the basis of the revealed morphological changes in the studied internal organs of fish.

Most water indicators were within the acceptable standards, although their chromaticity, alkalinity and chlorides content exceeded the standards. The rise of indicators listed in the first study could be caused by the possible arrival of flood water from the fields into the pond.

While determining the total microbial contamination of water we found out that the quantity of the latter amounted to 1636.6 CFU/cm³. The content of the *Escherichia coli* bacteria made the average of 92.6 CFU/cm³. The amount of thermally stable intestinal bacteria were within 3 CFU/cm³.

It was found out that the studied silver carp fish were 100 % infected with parasitic *S. liei* crustaceans and *D. spathaceum* trematode larvae on the average invasion intensity of 6.8±0.59 and 7.4±0.57 parasites per fish.

Histological examination indicates durable fish intoxication by toxic substances in small concentrations that were flowing into the pond with sewage water from the field for a long time, which resulted in the fish immunodeficient condition, cirrhotic changes in the kidneys and liver granular dystrophy.

Increased alkalinity of water and increased chloride content is evidence of toxic substances entrance to the pond with floodwater, or due to natural state of water. We believe that the pond water quality must be subjected to a monitoring assessment all year long.

Key words: fish, silver carp, synergiasis, dyplostomosis, invasion intensity, extensiveness of invasion, mortem, histology, water, chemical composition, liver, spleen, kidneys.

Надійшла 17.10.2016 р.

УДК 502.175:578:597.2/.5(477.81)

ПОЛТАВЧЕНКО Т. В., канд. вет. наук

ПАРФЕНЮК І. О., здобувач

Національний університет водного господарства та природокористування
yakovina_ilona@mail.ru

БОГАТКО Н. М., канд. вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

МОНІТОРИНГ ПРОТОЗОЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ СТАВКОВОЇ РИБИ ТА ЇЇ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНА ОЦІНКА У РИБНИЦЬКИХ ГОСПОДАРСТВАХ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Подано моніторинг протозойних захворювань ставкової риби та її ветеринарно-санітарна оцінка упродовж 2010–2016 років згідно з документами ветеринарної звітності Рівненської регіональної державної лабораторії ветеринарної медицини щодо результатів епізоотологічних та клінічних обстежень 17 рибницьких господарств, які займаються вирощуванням та розведенням риби. Відібрані екземпляри риби досліджували на такі протозойні хвороби як іхтіофтиріоз, хілодонельоз, триходініоз. Проведені мікроскопічні дослідження підтвердили неблагополуччя рибницьких господарств області щодо вказаних вище захворювань. У всіх рибницьких господарствах щорічно проводили комплекс ветеринарно-санітарних та рибницько-господарських заходів, спрямованих на запобігання виникненню інвазійних захворювань серед ставової риби, що включав: профілактичну дезінфекцію водойм, державний ветеринарний контроль за безпечністю риби, карантинування завезених плідників, а також літування ставків.

Регулярне проведення лабораторних мікроскопічних досліджень на протозойні хвороби риб у комплексі з епізоотологічним обстеженням господарств забезпечує належний ветеринарно-санітарний контроль безпечності риби.

Ключові слова: протозойні захворювання, іхтіофтиріоз, хілодонельоз, триходініоз, ставкова риба, державний контроль, ветеринарно-санітарна оцінка, безпечність, якість, рибницькі господарства.

Постановка проблеми, аналіз останніх досліджень і публікацій. Протозойні захворювання зумовлюють найпростіші організми – війчасті інфузорії. Вони є досить небезпечними для