

Ковальчук О.М., ст. науковий співробітник ©

Львівська дослідна станція Інституту рибного господарства НААН

ГІСТОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ГЕПАТОПАНКРЕАСУ ТРИЛІТОК БІЛОГО АМУРА ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ ВИРОЩУВАННЯ

Досліджено вплив різних методів вирощування тріліток білого амура на гістоморфологічні зміни гепатопанкреасу. Встановлено, що у білого амура, який споживає надмір штучних кормів, відмічено ожиріння і переродження гепатопанкреасу.

Ключові слова: білий амур, гістоморфологічні, жирове переродження.

Вступ. Надмірне заростання ставів вищою рослинністю знижує площу нагулу та погіршує гідрохімічний режим, пригнічує розвиток природної кормової бази, що в цілому негативно впливає на ефективність вирощування риби.

Як відомо з літературних джерел, при вирощуванні старших вікових груп білого амура за інтенсивною технологією відмічається порушення жирового обміну і в першу чергу спостерігаються зміни в печінці – ожиріння печінки – жирова дистрофія, жирова або ліпоїдна дегенерація печінки. Крім того відомо, що у рослиноїдних риб, які споживають штучні корми, залежно від їх біологічного і фізіологічного стану, в гепатопанкреасі може накопичуватись більша або менша кількість депонованого жиру.

Найвищу кількість жирних кислот загальних ліпідів у вищій водній рослинності ставу відмічено у липні, а найменшу у травні. Це в основному зумовлене зростанням вмісту ненасичених жирних кислот [1, 2].

Незбалансованість кормів при вирощуванні старших вікових груп білого амура може привести до погіршення фізіологічного стану, а в окремих випадках загибелі риб [3].

Традиційним способом боротьби з водною рослинністю є механічний метод, тобто ручне чи механізоване викошування рослинності і її видалення із ставів. Його недоліками є трудомісткість і енергоємність, викошена рослинність негативно впливає на екосистему ставу. Біологічний метод боротьби з водною рослинністю став можливим з акліматизацією білого амура і впровадженням його у полікультуру. Про те, застосування білого амура для зниження заростання ставів є малоефективним, оскільки при вільному доступі до кормів білий амур зменшує активність виїдання рослинності та переходить на харчування штучними кормами [4,5].

Метою дослідження було вивчення гістоморфологічних змін у гепатопанкреасі тріліток білого амура залежно від умов вирощування.

Матеріал і методи. Дослідження проведені у вирощувальних ставах Львівської дослідної станції Інституту рибного господарства НААН України. Стави зариблювались личинками коропа при щільності посадки 30 тис.екз./га та однорічками білого амура середньою масою 80 г із розрахунку 320 екз./га. Цьоголіток коропа годували гранульованим комбікормом рецепту К-111 із вмістом протеїну 23 %. Корм задавали на кормові місця, які розміщали по діагоналі ставу на глибині до 1 м.

У дослідному ставі на кормових місцях встановлювали загороджувальні решітки круглої форми, площею 4 м² кожна, з розрахунку два пристрої на 1га ставу. Розміри вічок у загороджувальних решітках забезпечували вільний доступ цьоголіток коропа до комбікорму, при цьому дволітки білого амура не могли заходити на кормові місця.

Впродовж вегетаційного періоду проводили контроль за екологічними умовами у ставах та темпом росту вирощуваних риб.

У кінці вегетаційного періоду провели вилов риби із ставів.

Гістоморфологічному дослідженню піддано тканини гепатопанкреасу тріліток білого амура із дослідного і контрольного ставів за методами Меркулова Г.А [6]. Матеріал фіксували у 10%-ному розчині нейтрального формаліну. Зрізи товщиною 8-10 мкм одержували з парафінових блоків на санному мікроскопі, фарбували гематоксиліном та ензимом згідно з методиками. Препарати вивчали під бінокулярним світловим мікроскопом «Біолам Р5У 4.2. зі збільшенням 10x10 і 10x20. Мікрофотографування гістологічних препаратів проводили на тринокулярному мікроскопі з адаптером та цифровою фотокамерою фірми «Olympus».

Результати досліджень. Як відомо, природна кормова база водойм найбільш повно забезпечує потребу білого амура в поживних речовинах. Висока ефективність природних кормів залежить від їх повноцінності, перш за все, від кількості у їх складі білків, жирів, мінеральних солей, макро- і мікроелементи, а також оптимальне співвідношення різноманітних вітамінів та інших компонентів.

Таким чином, незбалансованість кормів при вирощуванні старших вікових груп ремонту і плідників білого амура, часто призводить до загальних симптомів, а надалі паталогічних процесів, які супроводжуються порушенням пігментації, ожирінням і переродженням печінки (гепатопанкреасу), підвищеною сприйнятливістю до захворювань.

Як відомо, найбільш загальним з цих симптомів, що реєструють в білого амура при інтенсивному вирощуванні, є порушення жирового обміну і в першу чергу спостерігаються зміни в печінці – ожиріння печінки – жирова дистрофія, жирова, або ліпоїдна дегенерація печінки. Крім того у риби, яка живиться природними кормами, залежно від її біології і фізіологічного стану, в печінкових клітинах менша кількість депонованого жиру.

При розтині білих амурів, яким згодовували штучні корми, були відмічені відхилення від норми. Внутрішні органи були вкриті великою кількістю жиру, з невластивим рожевим забарвленням та стеариноподібною консистенцією.

Печінка блідо-глинистого кольору, селезінка збільшена в розмірах, переповнена кров'ю.

Досліджуючи гістологічні препарати гепатопанкреасу, при фарбуванні їх гематоксилін-еозином в нормі чітко виражена клітинна структура печінки та підшлункової залози. Світліша – зона печінкових гепатоцитів, а темніша підшлункової залози. Структура гепатоцитів рівномірно забарвлена з чіткими контурами печінкових клітин, центральною веною, ядром та кровоносними капілярами. В просвітах кровоносних судин гепатопанкреаса відсутні формені елементи крові (рис.1).

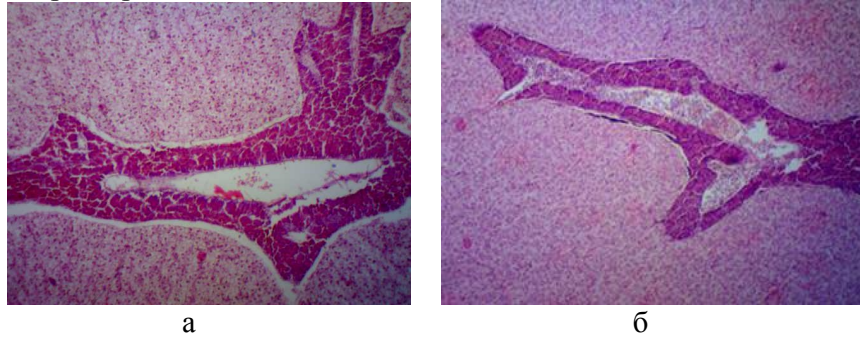


Рис.1. Структура гепатопанкреаса білого амура в нормі (а) та з доступом до штучних кормів (б).

У трьохліток білих амурів при згодовуванні штучних кормів на гістологічних препаратах гепатопанкреаса встановлено певні морфологічні зміни, при фарбуванні їх гематоксилін-еозином. В першу чергу гепатоцити локально збільшені та більш округлені, їх цитоплазма набуває зернистості – зерниста дистрофія, а ядра світлішають, надалі характерна деструкція окремих печінкових балок (рис. 2).

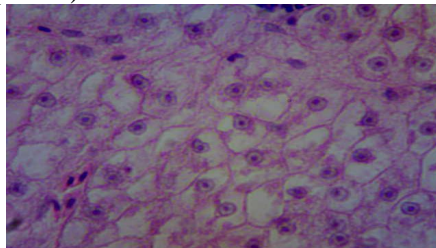


Рис. 2. Локальне збільшення гепатоцитів з зернистою дистрофією, деструкція печінкових балок

Центральні вени і синусоїдні капіляри місцями сильно розширені та переповнені кров'ю. Повнокрів'я спостерігається також у васкулярній системі гепатопанкреасу і в протоках підшлункової залози. В просвіті жовчних проток виявлено вміст блідо-рожевого кольору, а в зірчастих клітинах-скопичення гранул гемосидерину.

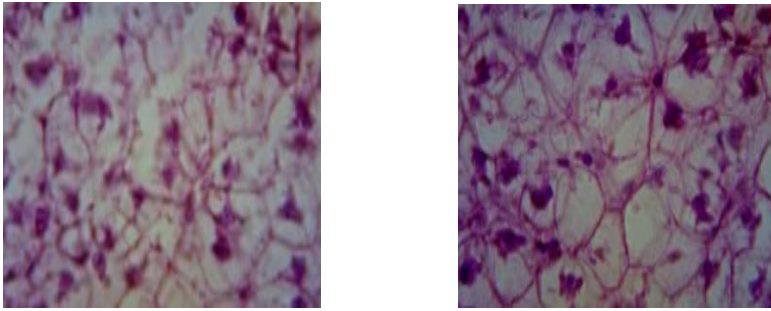


Рис 3. Збільшення в об'ємі гепатоцитів та зменшення в них активності цитоплазми у дослідних риб.

Переповнення печінкових клітин (гепатоцитів) жиром (рис.3) супроводжується збільшенням їх в об'ємі та зменшенням у них активної цитоплазми. Більша частина цитоплазми сильно вакуолізована за рахунок чого збільшені гепатоцити. Залишки цитоплазми виявляються в парануклеарній зоні. Ядра знаходяться переважно в центральній частині клітин із одним ядерцем, в окремих клітинах (гепатоцитах), спостерігається пікноз їх ядер. При цьому збільшується об'єм печінкових клітин – гепатоцитів, клітинні оболонки розтягуються і руйнуються, але ті, що збереглися, мають чіткі контури. Жирові каплі (включення) неправильної форми, відсутня чітка їх обмеженість, часто вони виявляються поза межами клітин, замінюючи собою зруйновані (загинувші) гепатоцити. Цими проявами обумовлено функціональне значення жирової дистрофії печінки, яка зводиться до того, що вона ослаблює, а в тяжких випадках повністю виключає функцію гепатопанкреасу.

Як відомо в організмі риби, печінка (гепатопанкреас), відіграє різноманітну роль – вона приймає участь в вуглеводному, жировому і білковому обміні, а також в обміні вітамінів і в першу чергу вітамінів А і D, крім того виконує бар'єрну функцію, затримуючи та знешкоджуючи отруйні і токсичні речовини, що потрапляють у її організм. У зв'язку з цим ослаблення, а тим більше виключення функції печінки, викликане заміщенням активної цитоплазми гепатоцитів жиром, веде до тяжких порушень обміну речовин і поступової загибелі організму.

Не завжди жирове переродження печінки потрібно приймати за патологічний процес, тому що таке явище характеризує певний фізіологічний стан печінки у білого амура, але в тих випадках, коли кількість жиру значно перевищує можливості його використання організмом риби, виникає жирова дистрофія гепатопанкреасу. Хоча відомо також, що гепатоцити, виробляючи у великій кількості білки крові при допомозі цитоплазматичної сітки і рибосом, через певний час відновлюють свою функцію та структуру гепатопанкреасу.

Висновки. У тріліток білого амура, вирощених при доступі до штучних кормів, спостерігається порушення пігментації, переродження гепатопанкреасу.

Гістоморфологічним дослідженням гепатопанкреасу контрольної групи риб встановлено, що гепатоцити локально збільшені, округлені, цитоплазма

зерниста, вакуолізована, спостерігається диструкція окремих печінкових балок. Центральні вени і синусоїдні капіляри розширені і переповнені кров'ю.

У гепатопанкреасі риб жирові включення неправильної форми, відсутня їх чітка обмеженість, за межами клітин. Жирова дистрофія гепатопанкреасу в подальшому призводить до порушення обміну речовин і загибелі риби.

Література

1. Блага О.М. Вміст високомолекулярних жирних кислот (ВЖК) загальних ліпідів у водній рослинності нагульного ставу / О.М. Блага, Й.Ф. Рівіс // Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – К. – 2006, В.6. – с.152.
2. Фріштак О.М. Жирнокислотний склад ліпідів природних кормів рибоводних ставів та тканин ставових риб. Автореферат к.с-г. наук. Львів 2008, 16 с.
3. Мусселиус В. А Новое заболевание белых амуров / В.А. Мусселиус, Ю.А. Стрелков, К.Л. Факторович. – Рыбоводство и рыболовство. – 1967, №2. – с.40.
4. Патент 6852 України МПК (2005) А О/К 61/100 Спосіб підвищення ефективності використання кормів при вирощуванні риби. Ковальчук О.М., Тучапський Я.В., Грициняк І.І., Колпаков Ю.О., Пірус Р.І.
5. Ковальчук О.М. Вплив способу вирощування дволіток білого амура на жирно кислотний склад печінки // Рибогосподарська наука України. – К.– 2011, №2. – С.118-121.
6. Меркулов Г.А. Курс патологической техники. – Медицина, 1969. –Л. – 423 с.

Summary

It was research the different methods of growing three-year grass carp for the histo-morphology changes in hepatopancreas. Adiposity and degeneration of hepatopancreas was detect in grass carp which consumes a lot of artificial feed.

Рецензент – к.б.н., доцент Божик В.Й.