



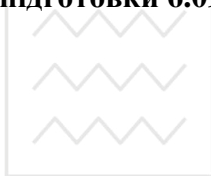
Національний університет  
водного господарства та природокористування

1

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО  
ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ  
Кафедра водних біоресурсів

**05-03-25**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**  
до виконання лабораторних робіт з дисципліни  
«Санітарія і гігієна в рибництві» для студентів напряму  
підготовки 6.090201 «Водні біоресурси та аквакультура»  
(частина 2)



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

Рекомендовано до друку  
методичною комісією напряму  
підготовки 6.090201 «Водні  
біоресурси та аквакультура»  
Протокол № від р.

Рівне 2014



Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Санітарія та гігієна в рибориборстві» (частина 2) для студентів напряму підготовки 6.090201 «Водні біоресурси та аквакультура»/ Т. В. Полтавченко, І.О. Парфенюк – Рівне: НУВГП, 2014. – 22 с.

Упорядники: Т.В. Полтавченко, к. вет. н., старший викладач кафедри водних біоресурсів; І.О. Парфенюк, здобувач кафедри екології, старший лаборант кафедри водних біоресурсів.

Відповідальний за випуск: В.В. Сондак, д.б.н., професор, завідувач кафедри водних біоресурсів.

### Зміст

Лабораторна робота № 5 Ознайомлення з методами досліджень риби (патоморфологічний, мікробіологічний, вірусологічний, мікологічний, гематологічний, біопроба, токсикологічні).....	3
Лабораторна робота № 6 Санітарна оцінка риби при інфекційних хворобах.....	6
Лабораторна робота № 7 Санітарна оцінка риби при інвазійних хворобах ...	10
Лабораторна робота № 8 Санітарна оцінка при незаразних захворюваннях. Особиста гігієна працівників рибориборств господарств .....	18
Список використаної літератури.....	22

© Полтавченко Т.В. 2014

© Парфенюк І.О. 2014

© НУВГП, 2014



## Лабораторна робота № 5

### **Ознайомлення з методами досліджень риби (патоморфологічний, мікробіологічний, вірусологічний, мікологічний, гематологічний, біопроба, токсикологічні)**

**Мета роботи:** ознайомитись з основними методами досліджень риби (патоморфологічним, мікробіологічним, вірусологічним, мікологічним, гематологічним, біопробою, токсикологічним) В лабораторних умовах провести патоморфологічне та мікроскопічне дослідження риби.

### **Теоретична частина**

#### **Патологоморфологічні дослідження**

Патологоанатомічні дослідження починають з огляду черевної порожнини, звертаючи увагу на її вміст, положення та зовнішній вигляд органів.

У черевній порожнині звертають увагу на наявність рідини різного походження (транsudат, ексудат), паразитів (лігули, філометри) і гази, звертають увагу на положення органів та їх вигляд.

#### **Мікробіологічне (бактеріологічне) і біологічне дослідження.**

Мікроорганізми можна вивчати в живому і фіксованому, пофарбованому стані за допомогою мікроскопу (бактеріоскопічно), а також при виділенні чистих культур на поживних середовищах (бактеріологічно). За морфологічними ознаками бактерії ділять на 3 основні форми: сферичну, кулеподібну (коки), циліндричну (паличкоподібні), бацили (аероби), клостридії (анаероби), скручену (вібріони), спірили, лептоспіри, спірохети. Залежно від характеру ділення розрізняють: мікро-, дипло-, стрепто-, тетра-, стафілококи і сарцини.

Проведення бактеріологічних досліджень має ряд особливостей, недотримання яких може призвести до неправильних висновків.

Патологічний матеріал відбирають з дотриманням правил асептики у стерильний посуд, на стерильні середовища. Для дослідження беруть лише живу рибу, тому що проникливість стінок кишечника і кровоносних судин збільшується, сапрофітна мікрофлора швидко проникає у всі органи і тканини і затруднює, а інколи робить неможливим виділення збудника захворювання.

Рибу доставляють у лабораторію у емальованих відрах або бідонах з кришкою, попередньо профламбованих водою цією ж



водойми, або у поліетиленових пакетах, добре промитих і заповнених цією ж насиченою киснем водою.

### **Вірусологічні дослідження.**

Віруси характеризуються двома основними особливостями: малими розмірами (15-500 нм) і нездатністю розмножуватись на штучних живильних середовищах поза клітинами. Віруси розмножуються тільки у живих клітинах тканинних культур, обмін речовин яких забезпечується синтетичним поживним середовищем.

### **Мікологічні дослідження.**

Мікологічне дослідження при діагностиці мікозів включає мікроскопію патологічного матеріалу для виявлення збудника в органах і тканинах хворої тварини, виділення чистої культури та її ідентифікація. У деяких випадках перевіряють патогенність виділених культур біологічної пробій. Додатково використовують серологічний, алергічний, люмінесцентний методи діагностики.

### **Гематологічні дослідження.**

Необхідною умовою успішного ведення інтенсивного рибництва та відтворення цінних видів риб є ретельний контроль за фізіологічним станом об'єктів вирощування. Кров, як найбільш лабільна тканина, швидко реагує на дію різних факторів і призводить до відновлення рівноваги між організмом і середовищем. Тому для ранньої діагностики захворювання, в тому числі і незаразних, поряд з паразитологічними, мікробіологічними і вірусологічними дослідженнями важливе значення має аналіз крові.

У рибництві при гематологічному дослідженні прийнято визначати такі показники крові:

- Кількість гемоглобіну,
- Величину гематокритного числа,
- Вміст загального білка в сироватці крові,
- Кількість еритроцитів,
- Вміст гемоглобіну в одному еритроциті,
- Середній об'єм еритроцитів,
- Швидкість осідання еритроцитів,
- Число лейкоцитів,
- Лейкоцитарну формулу,
- Кількість метгемоглобіну.

**Біопроба** - метод діагностики інфекційних хвороб, заснований на зараженні лабораторних тварин досліджуваним



матеріалом з метою виявлення та ідентифікації збудників або їх токсинів; 2) метод контролю біологічних препаратів (вакцин, сироваток), заснований на їх введенні лабораторним тваринам із метою оцінки токсичності, пірогенності та імунологічної активності.

### **Токсикологічні дослідження.**

При виникненні підозри на отруєння риб відбирають проби води з водоймищ безпосередньо на місці загибелі риби, стічні води промислових підприємств та сільськогосподарських об'єктів, що знаходяться поблизу водозбірної площі цього водоймища. Крім того відбирають проби ґрунту, бентосу, фіто- і зоопланктону.

**Обладнання та матеріали:** жива або свіжоснула риба, дошки для розробки риби, скальпелі, затискачі, ножиці, препарувальні голки, мікроскоп, предметні і покривні скельця, піпетки.

### **Порядок виконання роботи:**

1. За допомогою роздаткових матеріалів ознайомитись з основними методами дослідження риби.
2. Проводимо патоморфологічне дослідження риби.
3. Оглядаємо черевну порожнину, звертаючи увагу на її вміст, положення та зовнішній вигляд органів. Звертаємо увагу на положення органів та їх вигляд. Звертаємо увагу на зміни забарвлення, крововиливи, нашарування (фібрин, гній), паразитарні горбики.
4. Визначаємо форму, розміри та консистенцію (щільна, м'яка) печінки, гіперемію або анемію, крововиливи.
5. Визначаємо ступінь наповнення жовчного міхура, ступінь його наповнення, характер жовчі (колір, прозорість, консистенцію), стан внутрішньої оболонки.
6. Знаходимо селезінку, відмічаємо її величину, консистенцію, колір, наявність нашарувань, рубців. Після зовнішнього огляду селезінку розтинаємо і визначаємо стан пульпи, її колір, наявність некротичних ділянок, крововиливів, гнійних вогнищ.
7. Визначаємо форму, колір, консистенцію, стадію зрілості гонад.
8. Відмічаємо форму та величину, стан оболонок, наявність крововиливів та характер вмістимого (кількість, колір, прозорість, консистенцію) плавального міхура.

9. Визначасмо форму, вигляд поверхні, стан капсули, консистенцію, ступінь кровонаповнення, рівномірність або плямистість забарвлення нирок.

10. Робимо розтин серцевої сорочки, звертаючи увагу на колір, прозорість, кількість і консистенцію рідини, що знаходиться в порожнині, і стан серозного листка сорочки (колір, прозорість, наявність спайок). Потім досліджуємо серце, відмічаючи його розміри, форму, ступінь наповнення порожнин, консистенцію серцевого м'язу. Досліджуємо стан епікарду, реєструючи його колір, наявність крововиливів та нашарувань. Робимо розтин порожнини серця і відмічаємо кількість та характер вмістимого (рідка кров, згустки). Після промивання порожнин досліджуємо ендокард (колір, блиск, крововиливи, потовщення).

11. Розтинаємо черепну коробку, видаляють жир, звертають увагу на стан оболонок головного мозку (гіперемія, крововиливи) та консистенцію мозкової речовини.

12. Занотуємо результати дослідження у лабораторний зошит.

#### Питання для самоконтролю:

1. Що таке біопроба?
2. Що досліджують при патоморфологічному дослідженні риби?
3. В чому полягає суть мікробіологічних досліджень?
4. Що таке біологічний метод дослідження?
5. Що таке мікологічні дослідження?

### Лабораторна робота №6

#### Санітарна оцінка риби при інфекційних хворобах

**Мета роботи:** ознайомитись з методами санітарної оцінки риби при захворюванні на інфекційні хвороби. Провести санітарну оцінку риби при підозрі на захворювання сапролегніозом.

#### Теоретична частина

**Краснуха коропів** - інфекційна хвороба. До неї сприйнятливі коропи, сазани, лускаті коропи (гібрид коропа і сазана). Також хворіють краснухою білі амури, товстолобики, лящі, судаки, сріблясті карасі.



На краснуху хворіють риби всіх вікових груп, однак цьоголітки захворюють досить рідко, більш сприйнятливі риби двох і особливо трьох років.

На початковій стадії хвороби на шкірному покриві риб виявляють найжачення луски і крапкові крововиливи, плавці, особливо анальний, червоного кольору, на нижній і боковій стінках черевця червоні плями невизначеної форми. Окрім того, помітно витрішкуватість очей і сильне вздуття черевця. У наступних стадіях, коли хвороба приймає хронічний перебіг, на шкірі утворюються виразки червоного кольору, інколи покриті детритом звичайно округлої форми, по периферії їх є біла облямівка.

При розтині риб виявляють запалення очеревини, в черевній порожнині знаходять серозну кров'янисту рідину, печінка і нирки гіперемійовані, жовчний міхур збільшений, м'язи серця дряблі, перикард зрощується з міокардом, кровonosні судини плавального міхура сильно наповнені кров'ю.

У деяких риб на лусці видно фіолетовосинюваті рубці - результат загоювання виразок.

У мазках крові і внутрішніх органів риб, хворих на краснуху, знаходять велику кількість грамнегативних мікроорганізмів.

**Санітарна оцінка.** При виявленні поодиноких червоних плям або гнійно-некротичних виразок і ран, не проникливих в мускульну тканину, рибу допускають до реалізації для харчових цілей не пізніше 6 годин після вилову. Таку рибу використовують в мережі громадського харчування після зачистки уражених місць і проварювання або просмажування не менше 30 хвилин. За наявності на шкірі червоних плям, водянки, виділення слизових утворень із анального отвару (при натисканні на черевце) або при виявленні гнійно-некротичних виразок, вогнищ і гідремії в глибоких частинах м'язової тканини рибу направляють в технічну утилізацію.

**Вісна коропів** - вірусна хвороба до якої сприйнятливі коропи, лящі, в'язи, плітка, краснопірка, лини, судаки, корюшки, соми. Вісною хворіють риби у віці двох років і старше.

У ранній стадії хвороби на тілі риб з'являються невеликі плями сірого кольору. Подальше утворюються щільні розростання білувато-молочного кольору над поверхнею шкіри. У більш пізніх стадіях хвороби все тіло риб покривається гладким хрящоподібним



нашаруванням, подібним на застиглий парафін. У внутрішніх органах помітні патологічні зміни як правило відсутні.

**Санітарна оцінка.** При незначних ураженнях рибу випускають без обмежень, а при виявленні наростів, які уражають окремі ділянки тіла, рибу використовують в мережі громадського харчування після ретельної очистки і кулінарної обробки. Якщо є обширні хрящові утворення білого кольору, гідремія або інші глибокі зміни, то рибу направляють на технічну утилізацію.

**Лімфоцитоз** - вірусна хвороба яка зустрічається у окунів йоржів і камбали.

На шкірі, плавцях, а інколи в зябрах виявляють плоскі або вузликові хрящоподібні наростання сірого кольору. Утворення таких вогнищ відбувається внаслідок патологічного росту епітеліальних клітин.

**Санітарна оцінка.** Уражену рибу направляють на технічну утилізацію; при незначних змінах - в мережу громадського харчування.

**Чума щук** - хвороба риб родини щукових, рідше - судаків. Збудник - *Achromobacter punctata*. На шкірі риби, переважно хвостової частини, з'являються червоні плями, а в наступній стадії хвороби - виразки, оточені широкою облямівкою зруйнованої шкіри. Виразки великі до 5-10 см. в діаметрі. Поверхня виразок суха або волога, без нагноєння.

**Санітарна оцінка** така ж, як і при краснусі.

**Шкірні нариви судаків.** Хворіють тільки судаки. На поверхні тіла є нарости, виразка із світлим обідком. У хворих риб інколи руйнуються кінці щелеп і носова порожнина.

**Санітарна оцінка** залежить від ступеня зараження. Судаки, хворі на це захворювання, придатні для споживання; слід лише виділити ушкоджені ділянки шкіри і прилеглі тканини.

**Фурункульоз** - хвороба риб родини лососевих і корошових. Збудник - *Aeromonas salmonicida* - коротка грамнегативна паличка.

У початковій стадії хвороби відмічається запалення кишечника, пізніше утворюються фурункули на шкірі, після розрізу яких утворюються виразки.

Фурункули наповнені іхорозною масою з домішками крові. Дно виразок, які утворились після розрізу фурункулів, чисте, тому що іхорозні маси швидко змиваються водою.





При мікроскопії мазків із селезінки, печінки і нирок знаходять грам-негативні палички.

**Санітарна оцінка.** Хвору рибу направляють в технічну утилізацію.

#### **Геморагічна септицемія форелі.**

При яскраво виражених змінах (вздуття черевця, витягування ануса) риб після термічної обробки використовують в корм тваринам. Рибу з незначними ураженнями випускають в продаж без обмежень або направляють на підприємства громадського харчування.

#### **Запалення плавального міхура коропа.**

При гнійному запаленні плавального міхура, перитоніті рибу проварюють і направляють на корм тваринам.

**Краснуха вугрів (прісноводна краснуха)** - аеромоноз вугрів характеризується геморагічним запаленням шкірного покриву, плямистістю на черевній стороні тіла і в області ануса, епідерміс і уражені місця некротизуються, набувають білого забарвлення, утворюються виразки, в центрі яких видно запалені м'язи. Вугрів з обширними і інтенсивно вираженими ураженнями в їжу не допускають, а використовують в корм тваринам. Вугрів, у яких уражений тільки шкірний покрив, допускають в реалізацію після зачистки уражених місць або без обмежень.

**Зяброва гниль (бранхіомікоз).** Хворіють риби родин коропових, щукових і лососевих. Зябра хворих риб мають мармурове забарвлення. У пізній стадії хвороби виявляють ділянки некрозу і розпаду пелюстків зябер.

**Санітарна оцінка.** Рибу яка немає некротичних уражень зябер, випускають в реалізацію без обмежень. Рибу з некрозом або запаленням зябрової тканини випускають не пізніше 6 годин після вилову, реалізують через підприємства громадського харчування.

**Сапролегніоз (дерматомікоз).** Збудник-гриб із роду сапролегнія. Хворіють риби всіх видів. Гриб уражає зябра, плавці і хвіст. На уражених місцях з'являються білі нитки подібні до пучка вати.

**Санітарна оцінка.** При незначному ураженні зачищають і випускають вільно. При розпаді плавців, сильному запаху, пліснявині або водянистості м'язової тканини рибу вибраковують.



**Обладнання та матеріали:** жива або свіжоснула риба, дошки для розробки риби, скальпель, затискачі, ножиці, мікроскоп, предметні і покривні скельця, піпетки..

### **Порядок виконання роботи:**

1. За допомогою роздаткових матеріалів ознайомитись з основними методами санітарної оцінки риби при інфекційних захворюваннях.

2. Проводимо дослідження риби.

3. Оглядаємо рибу, звертаючи увагу на зовнішній вигляд.

4. Оглядаємо зябра риби.

5. Оглядаємо плавці риб.

6. Оглядаємо хвіст риби.

7. Звертаємо увагу чи є на вищеперерахованих місцях ватоподібні білі нарости.

### **Питання для самоконтролю:**

1. Які клінічні ознаки краснухи коропів?

2. Які клінічні ознаки чуми шук?

3. Які клінічні ознаки віспи корошових?

4. Що таке лімфоцитом?

5. Які клінічні ознаки геморагічної септицемії форелі?

6. Які клінічні ознаки сапролегніозу?

7. Які клінічні ознаки бронхіомікозу?

8. Які клінічні ознаки краснухи вугрів?

## **Лабораторна робота № 7**

### **Санітарна оцінка риби при інвазійних хворобах**

**Мета роботи:** ознайомитись з методами санітарної оцінки риби при захворюванні на інфекційні хвороби.

#### **Теоретична частина**

#### **Мікроспоридіози (слизові споровики).**

**Міксозомоз лососевих** викликається міксоспоридією *Myxosoma cerebrale*. Хворіють: райдужна і струмкова форель та інші лососеві. Хвороба проявляється руйнуванням хрящової тканини скелета слухового апарату, черепа, некоординованими рухами та характерною чорною пігментацією хвостової частини тіла.

**Санітарна оцінка.** Товарну рибу, заражену збудником вертячки, допускають в їжу людям без обмежень, якщо вона не втрачає товарного вигляду. Хвору рибу після проварювання рекомендується згодовувати тваринам.



**Міксобольози корокових: міксобольоз або зляксісна анемія коропа, міксобольоз товстолобика, гоферельоз коропа.** Хвороби викликаються міксоспоридіями із родини Мухоболідає родів Мухоболус, Нофереллус та інші, зяброві форми міксобольозів проявляються застоюною гіперемією в окремих пелюстках, утворенням колбоподібних вздуті і наявністю цист паразитів. При нирковій формі, характерній для гоферельоза, розвиваються набряки тіла, які проявляються витрішкуватістю очей, наїжаченнями луски, асцитом.

**Санітарна оцінка.** Товарну рибу, уражену міксобольозами допускають в їжу без обмежень, якщо вона не втратила товарного вигляду, а в мускулатурі відсутні цисти міксоспоридій. У іншому випадку хвору рибу після проварювання направляють на корм тваринам.

#### **Горбкова або виразкова хвороба лососевих.**

Захворювання лососевих риб, яке викликається міксоспоридіями із роду Непнегуа. Збудник - Непнегуа zshokei уражає мускулатуру лососевих і сигових риб. При розростанні вегетативних і спорових форм паразита. Уражається в основному скелетна мускулатура в задній половині тіла. При розтині мускулатури шляхом поздовжнього розрізу виявляються багаточисельні цисти різного розміру, заповнені вершково - подібною масою.

**Санітарна оцінка.** При вмісті в мускулатурі великої кількості цист, які повністю втратили товарний вигляд, рибу після проварювання використовують в корм тваринам. Тому рибу в залежності від інтенсивності інвазії після видалення уражених частин тіла використовують в їжу без обмежень або направляють на виготовлення кулінарних виробів, консервів і т.д.

#### **Мікроспоридіози гліюгеози риб.**

Викликаються мікроспоридіями - облигатними паразитичними найпростішими, які відносяться до типу Microsporida.

У риб паразитують в основному представники родини Glugeidae роду Glugea і викликають захворювання гліюгеоз судака, камбалових, колюшки, лина. При розтині хворих риб виявляють дрібні цисти в уражених органах, підшкірній клітковині, під шкірою плавців, зябрових кришках, міжм'язовій сполучній тканині.

**Санітарна оцінка.** У випадку втрати товарного вигляду хвору рибу бракують і використовують на корм тваринам. Умовно здорову рибу допускають у продаж без обмежень.

**Іхтіофтіріоз.** Небезпечна інвазійне захворювання викликається рівновійковою інфузорією іхтіофтіріус мультіфіліс і уражає коропів, сазанів та їх гібридів, сріблястого і золотистого карася, лина судака, форелі, орфи, пеляді і багатьох інших прісноводних і

морських риб, які розводяться в ставах. При сильному захворюванні тіло риби покривається дрібною білуватою висипкою. Кожна дрібна крапочка являє собою горбик з однією інфузорією.

**Санітарна оцінка.** Риба, очищена від інфузорій шляхом зіскрібання покриву, придатна для вживання, в їжу.

**Ураження риб п'явками.** На поверхні тіла риб можуть паразитувати п'явки *Piscicola geometra*. Довжина, їх 2 - 6 см. Колір зелено-сірий. П'явки прикріплюються до риб і висмоктують кров, внаслідок чого на шкірі утворюються ранки.

**Санітарна оцінка.** П'явок видаляють, а рибу випускають без обмежень.

**Ураження риб ракоподібними.** Рачки роду аргулюс (коропід) уражають поверхневі покриви риб, викликають крововиливи і утворення виразок. Тіло рачків покрите хітиновим головогрудним щитком, розмір паразита 5-6 мм.

**Рачок аргазиліус** паразитує в зябрах, розмір його 2 - 4 мм. При сильному ураженні зябра покриваються слизом, колір їх брунатно-сірий.

**Рачок лернеа ціпринус** уражає коропових риб. Він поселяється на шкірі, розміри його 9-22 мм.

**Рачок лернеа бранхіаліс** паразитує в зябрах риб родин тріскових і камбалових, розмір - 3 - 4 см.

**Рачок цімата пунктата** - крупний паразит, розмір його до 1 см, локалізується він в зябрах.

**Санітарна оцінка.** Рачків зчищають з поверхні тіла риб щільними щітками, після чого рибу випускають без обмежень. Уражені зябра видаляють. При виснаженні рибу вибракують.

**Ектопаразитарні хвороби,** які викликаються моно-геноїдозами. Рибу з незначними ураженнями випускають в реалізацію. При сильному ураженні після термічної обробки використовують в корм свинням, птахам, хутровим звірям.

**Дифілоботріоз.** Риба (щука, лин, окунь, пелядь, сиг, омуль, кумжа, харіус), яку добувають в озерах, водосховищах і річках, поступає в реалізацію у свіжому або замороженому вигляді. Вона нерідко буває уражена личинками *Diphilobothrium latum*, небезпечна для людини і деяких м'ясоїдних тварин (собаки, коти, лисиці, хутрові звірі). Дефінітивні хазяї - людина, собака, кішка, перший проміжний хазяїн-рачок циклоп, другий - риба. Людина і домашні м'ясоїдні тварини захворюють при поїданні не-достатньо провареної риб, зараженої плероцеркоїдами стьожака широкого, у кишечнику дефінітивних хазяїв розвивається стьожковий гельмінт-стьожак широкий. Яйця стьожака попадають з фекаліями у воду, із



них розвивається корацидії, котрих заковтує рачок циклоп. В тілі циклопа корацидій розвивається в процеркоїд, а у риби проковтнувшої зараженого рачка - в плероцеркоїда. Плероцеркоїди (личинки) у окунів, лина, йоржів локалізуються в печінці, кишечнику, шлунку, гонадах, а у щук ще і в ікрі і м'язах. Вони неінкапсульовані, білого або кремового кольору довжиною до 0,5 - 3,0 см, добре помітні при огляді м'язів і внутрішніх органів.

Другим видом стьожака є *Diphilobothrium dendriticum*. Дефінітивні хазяї - людина, м'ясоїдні тварини і рибоїдні птахи: проміжні хазяї рачок-циклоп. Личинки знаходяться в капсулах і уражають шлунок, кишечник, печінку, гонади таких видів риб: пелядь, сиг, омуль, харіус, муксун.

**Санітарна оцінка.** Не знешкоджену рибу не можна допускати у вільний продаж. Рибу із неблагополучних за інвазією водойм виловлюють і знезаражують згідно розробленим правилам (технологічна обробка, заморожування до мінус 20-21° С або посол). У домашніх умовах видаляють і утилізують внутрішні органи, а нарізану кусками добре просмажують або проварюють не менш 30-40 хвилин. У районах, неблагополучних за дифілоботріозу, на місцях торгівлі рибою повинно вивішуватись оголошення про необхідність ретельної проварки або просмажування щук, окунів, миня, йоржів і риб родини лососевих.

**Лігульоз.** Дефінітивний хазяїн - чайки і качки, проміжні хазяї - рачки і риби родини корошових (лящ, плітка, карась, білий амур, товстолобик, краснопірка, сльць, усач, гутери, інколи коропи).

Яйця ремінцевого гельмінта, який паразитує у птахів, попадають у воду і перетворюються у корацидіїв. Останні заковтуються рачками і розвиваються в їх тілі в процеркоїдів. У четрвній порожнині риб, яка проковтнула рачків, заражених процеркоїдами, розвивається личинка - плероцеркоїд, який досягає 10-100 см довжини, білого або кремового кольору і має ремнеподібну форму. У хворих риб сильно здуте черевце, інколи шкіра в ділянці черевця лопає, личинки (лігули) попадають у воду, а риба гине.

**Санітарна оцінка.** При задовільній вгодованості і відсутності гідремії мускульної тканини рибу випускають в розрізаному вигляді, виснажену рибу вибраковують. Рибу без ознак вздуття черевця реалізують без обмежень.

**Триенофороз.** Дефінітивний хазяїн - щука, перший проміжний хазяїн - рачок, другий - такі риби як лин, окунь, судак, форє, корюшка, снеток, пелядь. У кишечнику щуки паразитує стьошковий гельмінт, яйця його попадають у воду, перетворюються в корацидіїв і заковтуються рачками, в тілі котрих корацидій перетворюються в процеркоїдів. Заражених рачків проковтує мирна риба, в якій на



печінці або брижі розвиваються личинки - плероцеркоїди.

Личинка оточена сполучнотканинною капсулою.

Інший вид паразита - тріенофорус красеус. Біологічний цикл його такий же, але другим проміжним хазяїном служать риби родини лососевих (форель) і сигових (пелядь). Личинки цестоди проникають в м'язову тканину і утворюють цисти округлої форми до 15-17 мм у діаметрі у сигових і у формі бобу під шкірою і в м'язах форелі, число цист у сигових інколи досягає декількох десятків і навіть сотень. Розташовуючись у поверхневому шарі м'язів, вони добре помітні на шкірі у вигляді горбків і на поперечному розрізі м'язів спинної частини, котрий роблять для виявлення плероцеркоїдів тріенофоруса. Личинки також оточені сполучнотканинною капсулою і мають більш крупні розміри (до горошини).

Плероцеркоїд тріенофоруса необхідно диференціювати від плероцеркоїдів стьожаків. Для цього личинку поміщають між предметними склами, роздушують і досліджують під малим збільшенням мікроскопу. Головний кінець личинки тріенофоруса озброєний двома фіксуєчими пристосуваннями, кожний з котрих має чотири гачки і нагадує силует птаха в польоті. У личинок стьожковиків є присмоктувальна щілина, гачки відсутні.

**Санітарна оцінка.** Щук і риб, у яких плероцеркоїд локалізується в печінці і черевці, випускають в розрізаному вигляді. Риб, у яких плероцеркоїд уражає мускулатуру (сиги), при слабкому ураженні випускають без обмежень. Рибу з великою кількістю личинок вибраковують і згодують тваринам.

**Кишечні гельмінтози** (кавіоз, каріофільоз, ботріофільоз, ціатоцефальоз та інші), якщо риба внаслідок хвороби не виснажена, її випускають в реалізацію без обмежень. Виснажену рибу направляють на корм тваринам.

**Опісторхоз.** Дефінітивні хазяї - людина, собака, кішка і хутрові звірі: перший проміжний хазяїн - моллюск бітінія лечі, другий - риби родини коропових. Статевозрілий паразит сисун заселяє печінку, жовчний міхур і протоки підшлункової залози дефінітивних хазяїв. Яйця гельмінтів разом з фекаліями попадають у воду, подальший розвиток до стадії церкарія проходить в моллюску. Церкарії після виходу із організму моллюска проникають в підшкірні шари м'язів риб і перетворюються в метацеркарії - личинку. У підшкірних м'язах коропових риб (лящ, плітка, краснопірка, густера, синець, білоглазка, подуст, в'язь, жерех, гехонь, лин, гол'ян). Нерідко виявляють інкапсульовані і неінкапсульовані метацеркарії розміром 0,35 - 0,45 мм, вони округлої або овальної форми, які не можна розпізнати неозброєним оком. В місцевостях, неблагополучних з



опісторхозу, риби необхідно вибірково дослідити на наявність личинок цього паразита. Із спинних м'язів вирізають 2-3 шматочки товщиною 2-3 мм, стискають між предметними склами і проглядають під малим збільшенням мікроскопу. Характерна особливість личинки опісторхіс - наявність всередині цисти черв'яка адолескарія з двома присосками і великої чорної зернистостої плями (пігментований сечовий міхур).

**Санітарна оцінка.** При виявленні зараженої личинками опісторхіса риби необхідно встановити їх види і водойми неблагополучні по цій інвазії. Продаж свіжої незараженої риби із неблагополучних водойм забороняється. Уражену рибу знезаражують проморожуванням при температурі мінус 20-21 °С або просолюють згідно затверджених правил. У домашніх умовах шматки риби ретельно просмажують або проварюють протягом 30-40 хвилин, не рекомендують робити строганину, тому що в цьому випадку рибу заморожують при мінус 10-12°С, а така температура личинки не вбиває. Заражену личинками опісторхіса рибу дозволяється згодувати хутровим звірям після проморожування і наступного відтаювання. На ринках неблагополучної за опісторхозом місцевості повинні бути вивішені оголошення про необхідність споживання риби родини коропових тільки після знезараження проваркою, проморожуванням або міцним посолом (міцність розсолу не менше 14% і тривалість просолювання не менш двох тижнів).

#### **Клонорхоз і псевдомфістоматоз.**

**Санітарна оцінка.** Така, як і при опісторхозі. Інші трематоди, личинки котрих знаходять в рибах і заражають людину і м'ясоїдних.

При знаходженні у рибі вказаних паразитів проводять її знезаражування, як і при опісторхозі.

**Метагонімоз.** Дефінітивні хазяї: людина, хутрові звірі і рибоїдні (чайка, чапля); проміжні хазяї: перший - молюск меланія, другий - риби родин коропових і лососевих. Статевозрілий гельмінт локалізується у дефінітивних хазяїв у тонкому відділі кишечника. Яйця в паразита попадають у воду, і дальший біологічний цикл відбувається так як у трематоди опісторхіс фелінеус.

Метацеркарії метагонімуса уражають зябра, плавці і луску. Розміри личинок 0,18 - 0,21 мм. їх діагностують мікроскопічним методом. Для цього шматочки плавців, зябер або лусочки поміщають між предметними склами і проглядають під малим збільшенням мікроскопу. Для покращення видимості з нижньої сторони лусочки видаляють плівку і препарати просвітлюють 50%-ним розчином гліцерину.



Метацеркарії метагонімуса овальної або круглої форми, всередині цисти розташовуються личинка, яка має дещо підковоподібну форму.

**Санітарна оцінка.** Рибу піддають санітарній обробці, котра полягає у видаленні зябер, плавців і луски. Видалені частини проварюють і знищують або використовують для технічних потреб (для виготовлення клею). Допускається знезаражування риби проварюванням і заморожуванням і з дотриманням такого ж режиму як і при ураженні плероцеркоїдами стьожака широкого. Споживач повинен бути поставлений до відома про необхідність знезаражування риби перед споживанням.

**Постодиплостомоз** (чорноплямиста хвороба, неаскоз). Дефінітивний хазяїн - рибоїдні птахи (чаплі), перший проміжний хазяїн - молюск планорбіс, другий - ряба родини ко-тропових.

Статевозрілий гельмінт паразитує в кишечнику птахів. Яйця гельмінта попадають у воду, з них вилуплюються мірацидії, які проникають у тіло молюсків. Із тіла молюсків виходять церкарії, котрі проникають в епітеліальні і субепітеліальні тканини поверхневих покривів риб і локалізуються в них, перетворюючись в метацеркарій, оточений сполучнотканинною капсулою (цистами). Личинки (метацеркарії) трематоди поселяються у ляща, плітки, білого амура, товстолобика, гол'янів, коропа, краснопірки, тарані в шкірі і під нею, утворюючи чорні плями за рахунок відкладання пігменту гемомеланіна (продукт розпаду гемоглобіну крові). На різних ділянках тіла ці плями можуть мати розміри з горошину і до 1- 1,5 см в діаметрі, кількість їх від поодиноких до 300 - 400 і більше. Личинки мають дві частини: верхня - листочкоподібна і нижня - витягнута. Під верхньою частиною є темна пляма - сечовий міхур. Паразита мікроскопічними дослідженнями можна виявити тільки в самій ранній стадії хвороби. При розтині плям паразита не виявляють, він розсмоктується всередині капсули.

**Санітарна оцінка.** Личинки трематоди не є небезпечними для людини і тварин, але товарні якості рибної продукції значно знижуються і вона не користується попитом у споживача. Риба при виснаженні або деформації тіла вибраковується, сильно уражену не допускають у вільний продаж, а направляють на виробництво консервів або згодують тваринам. Іншу рибу реалізують без обмежень.

**Диплостоматоз (паразитозна катаракта очей).** Дефінітивний хазяїн - чайка, перший проміжний хазяїн - молюск ставковик, другий - риби переважно родини коропових, рідше окуневих (окунь, йорж). Статевозрілий присисень паразитує в кишечнику чайки. Яйця паразита попадають у воду, із них вилуплюються





мірацидії, які потрапляють у тіло моллюсків. Із моллюсків у воду виходять церкарії, котрі нападають на рибу. В тілі риб личинки (метацеркарії) паразитують у кришталику або скловидному тілі ока. У хворих риб розвивається витрішкуватість, інколи випадає кришталик, внаслідок чого риба сліпне. Діагноз уточнюють мікроскопічними дослідженнями. Видаляють очі риби і відокремлюють скловидне тіло і кришталик, їх поміщають на предметне скло, додають краплю дистильованої води прикривають іншим склом і досліджують при малому збільшенні мікроскопу. Личинка диплостомум спатацеум овальної форми, розмір її 0,4 мм, у нативному препараті рухлива.

**Санітарна оцінка.** Рибу при задовільній вгодваності випускають без обмежень, виснажену рибу вибраковують.

**Філометроїдоз коропа.** Із ставових господарств в продаж поступають коропи, сазан, білий амур, товстолобик та інші. У підлусочкових кишеньках і в мускулатурі у коропа і сазана нерідко знаходять нематоду - філометри. Це крупні червоного кольору паразити довжиною до 10 -12 см. Гельмінт та його личинка не є небезпечними для людини і тварин, але заражена ними риба втрачає зовнішній вигляд і товарні якості.

**Санітарна оцінка.** Перед реалізацією таку партію риб оглядають, заражену гельмінтами рибу вибраковують і використовують в господарстві. Сильно уражену рибу направляють на корм худобі, а іншу після очистки луски використовують в їжу, добре просмажують або проварюють, Неінвазовану рибу реалізують в торгову мережу без обмежень.

**Філометроїдоз карасів.** Відмічаються випадки зараження карасів нематодою філометра сангвінеа. При цьому хвостовий плавець потовщений, червонуватого кольору, в його порваних променях добре проглядаються червоні самки гельмінта довжиною 6-8 см. Уражених філометроїдами карасів виявляють переважно весною і в період виліву. Цей вид нематоди не є небезпечним для людини і тварин.

**Санітарна оцінка.** Рибу яка підлягав реалізації, оглядають, заражену - вибраковують, видаляють хвостовий плавець, а тушки реалізують без обмежень.

**Цистоопсис.** В організмі осетрових риб (стерлядь, осетр, севрюга) личинки нематоди цистоопсис аціпенсеріс розвиваються до статевозрілих гельмінтів під шкірою, утворюючи жовна діаметром до 13-15 мм. Кількість їх може бути 10-12 і навіть 30 екз., розташовуються вони на черевці з обох сторін між плавцями і добре помітні на поверхні тіла.



**Санітарна оцінка.** При огляді риби перед реалізацією жовна зрізають, що призводить до пониження засмічення. Осетрових без ознак уражень реалізують без обмежень.

**Обладнання і матеріали:** жива або свіжоснула риба, дошки для розробки риби, скальпель, затискачі, ножиці, мікроскоп, предметні і покривні скельця, піпетки..

#### **Порядок виконання роботи:**

1. За допомогою роздаткових матеріалів ознайомитись з основними методами санітарної оцінки риби при інвазійних захворюваннях.

2. Оглядаємо рибу, звертаючи увагу на зовнішній вигляд.

3. Оглядаємо хвіст риби, відмічаємо чи є потовщення на хвостовому плавці.

4. Звертаємо увагу чи порвані промені і чи проглядаються червоні самки гельмінта.

#### **Питання для самоконтролю:**

1. Які клінічні ознаки філометроїдозу?

2. Які клінічні ознаки диплостомозу?

3. Які клінічні ознаки ураження ракоподібними?

4. Які клінічні ознаки лігульозу?

6. Які клінічні ознаки кишечник гельмінтозів?

7. Які клінічні ознаки триенофорозу?

### **Лабораторна робота №8**

#### **Санітарна оцінка при незаразних захворюваннях. Особиста гігієна працівників рибницьких господарств**

**Мета роботи:** ознайомитись методами санітарної оцінки риби при незаразних захворюваннях, правилами особистої гігієни працівників рибницьких господарств.

#### **Теоретична частина**

**Гіпоавітамінози** - група незаразних хвороб молоді і дорослих риб, які виникають внаслідок недостатнього поступлення вітамінів в організм риб з кормом або порушення їх синтезу в організмі риб на лососевих заводах, у форельних господарствах, при вирощуванні різних видів в садках, басейнах, циркуляційних установках. Діагноз на гіпоавітамінози встановлюють комплексно, на підставі аналізу районів годівлі і дослідження клініко-анатомічних ознак. Необхідно



виключити інфекційні й інвазійні хвороби які характеризуються подібними ознаками.

**Санітарна оцінка.** При гіпоавітамінозах знижується поживна цінність м'яса. Товарну рибу допускають в їжу без обмежень при відсутності виснаження, втраті товарного вигляду і т.п.

**Ліпоїдна дистрофія печінки форелі.** Захворювання яке виникає внаслідок порушення обміну речовин при використанні неповноцінних і недоброякісних кормів. При гострому перебігу хвора риба темніє або чорніє, відмічається водянка і витрішкуватість очей. При хронічній формі зміна забарвлення не відмічається, інколи відмічають водянку і витрішкуватість, анемію зябер, вони стають сіро-білого кольору, запалення слизової кишечника. Печінка збільшена, плямистого або жовтопісочного кольору замість звичайного червонувато - коричневого. При гістологічному дослідженні відмічається жирова дистрофія гепатоцитів, відкладання в них цероїда. При хронічному перебігу печінка стає горбкуватою за рахунок фокального некрозу і склерозу паренхіми.

**Санітарна оцінка.** Товарна риба після розтину може бути допущена в їжу без обмежень, якщо вона не втратила товарного вигляду і має нормальну вживаність. Хвору рибу з важкими ураженнями печінки із змінами в мускулатурі направляють в корм тваринам після переварювання.

**Гепатома форелі, міксотоксикози риб.** Гепатома форелі - одна із форм міксотоксикозів риб, які викликаються афлотоксинами, продуцентами яких в гриби *Aspergillus flavus* і *A. parasiticus*, котрі уражають рибні корми. Окрім того, рибні корми бувають заражені й іншими міксотоксинами: воматоксином (продукується грибом із роду *Fusarium*) охратоксинів, патуліна (продуцент - гриби *Penicillium*) та інші.

У початковій стадії хвороби в печінці спостерігають сіро - білі плями або вузлики розміром від декількох міліметрів до одного сантиметра. При важкому ураженні печінка збільшується в 7-10 разів, візуально вона горбкувата, з крупними пухлинами сіро-білого або жовтого кольору. На розрізі паренхіма ущільнена, помітні вузлики різного розміру, некротизовані в центрі або містять рідину. Нерідко пухлина розростається дифузно, відмічаються метастази в пілоричних придатках і стінці кишечника. За мікроскопічною структурою гепатома відноситься до групи карцином.

**Санітарна оцінка.** Товарну рибу, уражену афлатоксикозом, відносять до умовно придатної і реалізують в їжу або на корм тваринам після дослідження м'яса на загальну токсичність в біопробах.



При негативному результаті в реалізацію допускають зовні здорову невиснажену рибу.

**Газобульбашкова хвороба (газова емболія)** - патологічний стан риб який викликається закупоркою бульбашками газу дрібних, в основному зябрових, кровоносних судин. Спостерігаються в басейнах, невеликих ставах, а також при перевезеннях риб із застосуванням аерації води. У хворих риб під епідермісом шкіри, в ділянці очей, плавців і на інших ділянках тіла виявляють бульбашки повітря.

При розтині хворих і загинувших риб газові бульбашки виявляють під серозними оболонками внутрішніх органів (печінки, нирок, серця та інші).

**Санітарна оцінка.** Товарна риба при ураженні газобульбашковою хворобою допускається в їжу без обмежень.

**Задуха риби.** При експертизі риби, яка загинула від задухи (асфіксія), звертають увагу на час відлову після загибелі. Рибу, відловлену влітку більше ніж через 1,5-2 години після загибелі, не випускають в їжу, тому що продукти білкового розпаду які в ній утворилися можуть викликати отруєння людей. Свіжу рибу яка зберегла товарну якість, відразу після вилову направляють в реалізацію, тому що вона швидко псується. Якщо протягом 6 годин риба не може бути реалізована, всю партію засолюють або направляють на корм тваринам.

**Незаразний бронхіонекроз.** Бронхіонекроз - екологічний або аутогенний токсикоз, аміачний некроз, некроз зябер - незаразне захворювання коропових риб. У виникненні цього захворювання провідну роль відіграють порушення умов доквілля у водоймах, зв'язані з високою ступеню інтенсифікації риборозведення. Проявляється не тільки самостійно, але часто ускладнюється сапролегніозом, зараженням умовно - патогенною мікрофлорою і ектопаразитами. Виникає внаслідок тривалої дії на риб коливань рН, підвищеної концентрації вільного аміаку, амонійного азоту, нітритів, сірководню, гідразину та інше. Зябра вкриті густим мутним слизом, набувають мармуровості, відмічається некроз зябрових пелюсток. Захворювання необхідно диференціювати від бронхіомікозу, флексибактеріозу та інших хвороб які супроводжуються ураженням зябер.

**Санітарна оцінка.** Товарну рибу, уражену бронхіонекрозом можна вживати в їжу при вмісті аміаку в м'ясі не більше 300 мг/кг.

### **Особиста гігієна працівників риборозведення.**

#### **1. Догляд за шкірою.**

Догляд за шкірою є необхідною умовою особистої гігієни, так як її стан впливає на загальний стан організму. На шкірі і слизових



верхніх дихальних шляхів серед непатогенних мікроорганізмів (окремі види стафілококів і стрептококів, спороутворюючих і неспороутворюючих паличок, грибів) можуть знаходитись і хвороботворні форми. На брудних руках виявляються не тільки кишкова паличка, але і ряд збудників гострих кишкових захворювань. Серед захворювань працівників рибної галузі значне місце займають захворювання шкіри і підшкірної клітковини як інфекційного, так і алергічного характеру (піодерміти, контактні дерматити), для виникнення яких наявні різноманітні сприятливі умови (мікротравматизм, наявність гнійної інфекції, контакт шкіри рук з водою і слизом риби).

Для підтримання чистоти шкірних покривів на підприємствах передбачаються вмивальні, душові з обов'язковим поєднанням холодної та гарячої води, з наявністю мила та дезинфікуючих розчинів. З метою профілактики гострих гнійних запалень шкіри рекомендується використання 2%-ного розчину бриліантової зелені, спиртового розчину йоду для змащування мікротравм, подряпин, а також силіконових кремів для догляду за шкірою рук. Важливими засобами профілактики є дотримання правил особистої гігієни, проведення заходів загальнозміцнюючого характеру. Для захисту шкіри рук на окремих виробничих ділянках видають гумові рукавиці.

### **Санітарно-гігієнічні вимоги та правила техніки безпеки при роботі з мінеральними добривами, дезинфікуючими і лікарськими засобами**

У рибоводних господарствах широко застосовують різноманітні види добрив, лікарських і дезинфікуючих засобів., які в значній мірі можуть проявляти свій негативний вплив на організм людини. Зокрема, небезпека застосування мінеральних добрив полягає у подразнюючій дії на слизові оболонки верхніх дихальних шляхів і виникненні запальних процесів. Лікарські препарати за недотримання правил безпеки їх використання призводять до алергізації організму, грибкових захворювань шкіри і слизових. Дезинфікуючі речовини нерідко володіють різко подразнюючою і припикаючою дією.

Загальними принципами профілактики несприятливої дії мінеральних добрив, лікарських і дезинфікуючих засобів є:

- застосування засобів індивідуального захисту (спец-одягу, респіраторів, гумових рукавиць і взуття);
- відокремлене зберігання речовин у сухих, обладнаних вентиляцією приміщеннях;
- механізація виробничих процесів;



- використання заходів санітарної пропаганди, регулярний інструктаж працівників;

- дотримання правил особистої гігієни;
- проведення медичних оглядів.
- просвітня робота

### **Профілактичні медичні огляди та обстеження**

З метою охорони населення, запобігання поширення інфекційних та паразитарних захворювань санітарними нормами передбачено проходження окремими категоріями працюючих попередніх при вступі на роботу і періодичних медичних оглядів. Результати попередніх і періодичних обстежень заносять в особисті медичні книжки, які зберігають на об'єктах і видають працівникам при направленні їх на обстеження. Адміністрація повинна забезпечувати своєчасне проходження працівниками обов'язкових періодичних медичних обстежень у відповідності до плану-графіку, який затверджується територіальною санепідемстанцією.

**Обладнання та матеріали:** роздаткові матеріали, плакати.

### **Порядок виконання роботи:**

1. Ознайомившись з рекомендованими матеріалами, записати основні заходи профілактики захворювань риб у господарствах. Ознайомитись з правилами особистої гігієни працівників.

### **Питання для самоконтролю:**

1. Що таке газова емболія?
2. Методи профілактики ліпоїдної дистрофії печінки форелі?
3. Що таке гіповітаміноз?

### **Список використаної літератури:**

1. Канаев А.И. Ветеринарная санитария в рыбоводстве.- М.: Агропромиздат, 1985.-280 с.
2. Новикова О.В. Санитария и гигиена в рыбоводстве. - М.: Агропромиздат, 1991.-96 с.
3. Сніжко С.І. Оцінка та прогнозування якості природних вод. – К.: «Ніка-центр», 2001.- 262 с.
4. Ветеринарно-санитарная экспертиза пресноводной рыбы/Микитюк П.В., Житенко П.В., Осетров В.С. и др. – М.: Агропромиздат, 1989.- 250 с.
5. Секретарюк К.В., Данко М.М., Стибель В.В. Ветеринарна санітарія і гігієна в рибористві.- М.,2002.-177 с.