

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА  
УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет ветеринарної медицини  
Спеціальність 6.110101 –"Ветеринарна  
медицина"**

**Допускається до захисту:**  
зав. кафедрою ветсанекспертизи,  
мікробіології, зоогієни та безпеки і  
якості продуктів тваринництва

\_\_\_\_\_

професор Т.І. Фотіна

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2013 р.

**ДИПЛОМНА РОБОТА**

**на тему: "ЗАХОДИ БОРотьБИ ТА ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНА  
ОЦІНКА ПРИ АЕРОМОНОЗИ КОРОПІВ В ГОСПОДАРСТВАХ  
СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ "**

<b>Дипломник:</b>	<b>Семьонова Т.О.</b>
<b>Керівник:</b>	<b>доцент, к.в.н. Петров Р.В.</b>
<b>Консультанти:</b>	
1. З охорони праці	<b>ст. викладач Семерня О.В.</b>
2. З екологічної експертизи ветеринарних заходів	<b>професор, д.в.н. Фотіна Т.І.</b>
3. З економічної ефективності ветеринарних заходів	<b>доцент, к.в.н. Фотін А.І.</b>
<b>Рецензент:</b>	<b>доцент, к.в.н. Дахно Г.П.</b>

**Суми – 2013 р.**

**ЗМІСТ**

	Стор.
Завдання для виконання дипломної роботи	3
Реферат	5
Перелік умовних скорочень	6
1. Вступ	7
2. Огляд літератури	8
2.1. Загальні уявлення про хвороби риб	8
2.2. Визначення хвороби	9
2.3. Характеристика збудника	9
2.4. Історична довідка	10
2.5. Епізоотологія хвороби	10
2.6. Патогенез	11
2.7. Клінічні ознаки та перебіг хвороби	11
2.8. Патологоанатомічні зміни	12
2.9. Лабораторна діагностика	13
2.10. Лікування	13
2.11. Імунітет	14
2.12. Профілактика та заходи боротьби	14
2.13. Висновок з огляду літератури	17
3. Власні дослідження	18
3.1. Умови виконання досліджень та матеріали і методи	18
3.2. Результати власних досліджень	21
3.3. Обговорення результатів власних досліджень	25
3.4. Економічна ефективність ветеринарних заходів	29
4. Охорона праці ветеринарних працівників на виробничому об'єкті	31
5. Екологічна експертиза ветеринарних заходів	34
6. Висновки та пропозиції виробництву	36
7. Список літератури	37
8. Додатки	40

**СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ****Факультет ветеринарної медицини**

Кафедра ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості  
продуктів тваринництва

**Спеціальність 6.110101 "Ветеринарна медицина"**

**Затверджую:**

Зав.кафедрою

\_\_\_\_\_ 2013 р.

**Завдання на виконання дипломної роботи**

**студентці Семьоновій Тетяні Олександрівні**

**1. Тема: « ЗАХОДИ БОРОТЬБИ ТА ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНА ОЦІНКА  
ПРИ АЕРОМОНОЗІ КОРОПІВ В ГОСПОДАРСТВАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ»**

Затверджено наказом по університету від " \_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_ р. № \_\_\_\_\_

**2. Термін здачі** студентом виконаної роботи у деканат " \_\_ " \_\_\_\_\_  
2013 р.

**3. Вихідні дані до проекту (роботи):** кафедра ветсанекспертизи,  
мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва  
Сумського національного аграрного університету, рибницькі  
господарства Сумської області.

**4. Зміст роботи:**

1. Провести епізоотологічні, клінічні, патологоанатомічні дослідження в господарстві.
2. Провести визначення чутливості збудників до антибактеріальних препаратів
3. Запропонувати відповідні заходи боротьби та лікування для оздоровлення господарства і профілактики аеромонозу коропів.
4. Дослідити вплив аеромонозу корошових риб на якість, морфологічний, хімічний склад м'язів риби.
5. Провести ветеринарно-санітарну експертизу риби.

**5.Перелік графічного матеріалу:**

Таблиці, діаграми, фотографії.

### 6. Рецензенти по роботі

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1. З охорони праці	ст. викладач Семерня О.В.		
2. З екологічної експертизи ветеринарних заходів	професор, д.в.н. Фотіна Т.І.		
3. З економічної ефективності ветеринарних заходів	доцент, к.в.н. Фотін А.І.		

7. Дата видачі завдання.....

Науковий керівник \_\_\_\_\_ Петров Р.В.  
(підпис)

Завдання прийняла до виконання \_\_\_\_\_ Семьонова Т.О.  
(підпис)

## РЕФЕРАТ

Робота виконана на 40 сторінках комп'ютерного тексту, ілюстрована діаграмами, таблицями, фотографіями.

Дипломна робота виконувалась на базі кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва факультету ветеринарної медицини Сумського національного аграрного університету, рибницьких господарствах Сумської області.

У зв'язку з вище викладеним перед нами було поставлене завдання дослідити розповсюдження аеромонозу корошових риб в рибогосподарствах Сумський області.

Робота акцентує увагу на необхідності вивчення навколишнього середовища, її оптимізації, своєчасному проведенні профілактики та терапії хвороб риб.

Окремим розділом виступає ветеринарно-санітарна експертиза в якому в порівняльному аспекті порівнюються різні методи лікування та профілактики аеромоноза корошов.

Безперечно, актуальними є матеріали з методів оцінки збитків від захворювань риб та визначення економічної ефективності при проведенні протиепізоотичних заходів.

Перед дипломником були поставлені завдання, які по завершенню роботи були успішно виконані:

1. Провести епізоотологічні, клінічні, патологоанатомічні дослідження в господарстві.
2. Провести визначення чутливості збудників до антибактеріальних препаратів.
3. Запропонувати відповідні заходи боротьби та лікування для оздоровлення господарства і профілактики аеромонозу корошов.
4. Провести ветеринарно-санітарну оцінку риби

### ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

- **ЗІЗ** – засоби індивідуального захисту
- **м/о** – мікроорганізми
- **МПА** – м'ясо-пептонний агар
- **МПБ** – м'ясо-пептонний бульйон
- **РА** – реакція аглютинації
- **A. Punctata** – *Aeromonas punctata*

## 1. ВСТУП

Людина, починаючи культивувати риб, направляє та контролює процес розмноження, запліднення ікри, ріст молоді і досягання рибами необхідної маси та розміру. На жаль, в аквакультурі при щільних посадках виникають такі ж ситуації, як і при наднормативному утриманні худоби на пасовищах та фермах. Тим не менше, аквакультура – перспективна та важлива галузь рибного господарства.

Ветеринарно-санітарному контролю в рибництві як галузі тваринництва на сучасному етапі незаслужено мало приділяється уваги. Між іншим, успіх рибного господарювання залежить від того, наскільки правильно вирощується риба. В кінцевому результаті дотримання ветеринарно-санітарних вимог має сприяти попередженню спалахів захворювань та покращенню якості рибної продукції.

Крім загибелі риб від хвороб, збитки спричиняються також зниженням приросту маси риби, плодючості, подовженням строків вирощування, перевитратою кормів, погіршенням товарної якості риби, неможливістю експорту рибної продукції та ін. Не виключено також, що в зв'язку з інтенсивним накопиченням у водних екосистемах токсичних речовин, масовим перевезенням та змішуванням риб з різних зон, впровадженням нових об'єктів аквакультури з'являються захворювання, які у водоймах України раніше не зустрічалися.

Особливо слід відмітити труднощі при контролі за станом хворих риб. Сьогодні досить повно вивчена велика кількість небезпечних хвороб і розроблені рекомендації з їх профілактики та лікування. Проте необхідні досвідчені виконавці на місцях для того, щоб правильно вибрати найбільш доцільні та економічно вигідні при конкретних умовах заходи з забезпечення попередження або максимального зниження збитків від хвороб.

## 2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 2.1. Загальні уявлення про хвороби риб

Сучасні інтенсивні форми ведення ставкового рибництва передбачають ущільнені посадки риби у виростних, нагульних і зимувальних ставках. Це створює сприятливі умови для поширення інфекційних та інвазійних хвороб. Ущільнені посадки риб викликають необхідність внесення в ставки великої кількості концентрованих кормів та мінеральних добрив. А це веде до накопичення у водоймах кормових організмів, багато з яких є проміжними хазяями небезпечних збудників інвазій риб. Крім того, забруднення води органічними сполуками (евтрофікація) негативно впливає на стан здоров'я риб. Завдяки погіршенню умов вирощування різко знижується стійкість риб до різних, особливо інфекційних, хвороб [11].

Серед інфекційних хвороб найбільш небезпечними для рибних господарств є вірусні, бактеріальні та грибові захворювання. Появі їх сприяють самі технології вирощування риб, а також значні зміни у навколишньому середовищі, зумовлені забрудненням водних екосистем хімічними сполуками [15].

Віруси, виділені від риб, відносять до кількох груп: рабдовіруси, іридовіруси, герпесвіруси, реовіруси, онкорновіруси, аденоподібні віруси тощо. В останні роки виявлено й вивчено понад сто вірусів риб, серед їх найбільш відомі: вірус весняної веремії хвороба мальків щуки, вірусний і геморагічної септицемії форелі.

У риб, що вирощується в промислових умовах та рибозаводах по відтворенню коропових, лососевих та інших цінних видів риб, збудниками бактеріальних хвороб найчастіше є патогенні форми бактерій, що належать до родів: аеромонас, псевдомонас, вібріо, хондрококус, цитофага, мікобактеріум та деякі інші [21].

**Примечание [Н.А.1]:** 1. Давидов О.М., Темніханов Ю.Д. Основы ветеринарно-санитарного контролю в рибництві: Посібник. – Київ: Фірма "ІНКОС", 2004. – 144 с.

**Примечание [Н.А.2]:** 2. Давыдов О.Н., Исаева Н.М., Куровская Л.Я. Ихтиопатологическая энциклопедия. – К.: Украинский фитосоциологический центр, 2000. – 164 с.

**Примечание [Н.А.3]:** 3. Кудряшева А.А., Савватеева Л.Ю., Савватеев Е.В. Экологическая и товароведческая экспертиза рыбных товаров. – М.: Колос, 2007. – 304 с.

## 2.2. Визначення хвороби

Аеромоноз коропів (Англ. - Infectious dropsy in carp; краснуха, бактеріальна геморагічна септицемія, інфекційна черевна водянка) - інфекційна хвороба, що характеризується червеною водянкою, екзофтальмом, серозно-геморагічним дерматитом і утворенням виразок на тілі риби [8].

**Примечание [Н.А.4]:** 1.Ветеринария: Большой энциклопедический словарь. / Под ред. В.П. Шишкова. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1998. – 680 с.

## 2.3.Характеристика збудника

Збудник хвороби до кінця не з'ясований. В. Шеперклаус (1930) детально розробив бактеріальну гіпотезу краснухи коропів, якої дотримуються більшість спеціалістів, хоча ще нікому не вдалося добути необхідні експериментальні докази. Вірусна концепція хвороби, висловлена ще в 50-70-х роках минулого століття (Г.Д. Гончаров, Регнер-Ауст, М.А. Пешков, Ф. Браун) на підставі виявлення в клітинах захворілої риби вірусних еозинофільних включень, а потім і виділення вірусу (Н. Фіян, 1971; Т.А. Надточій; Н.І. Рудиков, 1975), також не здобула загального визнання. Останнім часом висловлюються припущення, що назва «краснуха коропів» об'єднує дві чи, може, навіть три самостійні хвороби (К.А. Лобунцов, Н.І. Рудиков), а також про імовірність секундарної ролі бактерії *Aeromonas punctata* та флуоресцентів на фоні вірусного захворювання. Деякі автори зараховують до них та інші види аеромонад (*A. sobria* і *A. caviae*) [17].

**Примечание [Н.А.5]:** 1.Давыдов О.Н., Темниханов Ю.Д. Болезни пресноводных рыб. – К.: Ветинформ, 2004. – 543 с.

Бактерія *Aeromonas punctata* (*A. hydrophila*) – факультативний аероб, часто трапляється в кишках і тканинах здорових риби. Постійно заселяє мул природних водойм і землю, де розмножується за сезонного весняно-літнього підвищення температури. Тривалий час зберігається в зовнішньому середовищі, чутлива до дії прямого сонячного проміння, ультрафіолетового опромінення. Являє собою маленьку,  $(1,2...1,8) \times (0,5...0,6)$  мкм, грамнегативну рухливу паличку з полярним джгутиком. Спор і капсул не утворює. Культивується на звичайних живильних середовищах за температури 20-30°C. Вірулентні штами мають гемолітичними властивостями, при

експериментальному зараженні викликають загибель коропів і білих мишей. Бактерії довго зберігаються у неблагополучних водоймах, гинуть при висушуванні і дії звичайних дезінфектантів [19].

**Примечание [Н.А.6]:** 4.Каришева А.Ф. Спеціальна епізоотологія: Підручник. – К.: Вища освіта, 2002. – 703 с.

#### 2.4. Історична довідка

Вивчення аеромонозу коропів має давню історію, що пов'язано з суперечливими поглядами на його етіологію, у зв'язку з чим захворювання привласнювали різні назви, ґрунтуючись на клініко-анатомічних ознаках.

Хворобу вперше описали М. Плен у Німеччині (1904), Ф. Штафф у Польщі (1910). Бактерію *Achromobacter punctatum* (*Aeromonas punctata*), як збудника «інфекційної водянки» коропів, першим виявив та описав В. Шеперклаус (1930).

Останнім часом на підставі вірусологічних і бактеріологічних досліджень зроблено висновок, що вищевказані назви є колективними, об'єднуючими хвороби, що викликаються різними збудниками. Тому з комплексу «краснухи» за етіологічним фактором виділені аеромоноз (краснуха), псевдомонозу, весняна віремія і ерітродерматит коропових риб.

Аеромоноз коропів широко поширений в більшості європейських країн, зустрічається у водоймах Південної Америки, Індії, де вирощують коропів. У Росії аеромоноз вперше зареєстрована в 1933 р. і до цих пір завдає великої шкоди короповодству за рахунок загибелі риб і великих витрат на оздоровлення рибоводних господарств.

В Україні це захворювання є одним з найпоширеніших і завдає значної економічної шкоди, що пов'язана з високою загибеллю (70-95 %) коропів.

#### 2.5. Епізоотологія хвороби

На аеромоноз хворіють коропи різного віку, частіше у віці 2-3 років, а також сазани, линки, карасі, плотва, лящ, білий амур.

Джерелом збудника інфекції і хворі риби, їх виділення і трупи, а також бактеріоносії. Хвороба передається при контакті хворих риб зі здоровими,

через заражену воду і корми, зі знаряддями лову, інвентарем, тарою, спецодягом, водоплавною птицею, а також кровоссальними паразитами (п'явками) [5].

В благополучні водойми збудник хвороби може бути занесений з інфікованою рибою, рибальським інвентарем, знаряддями лову, а також під час міграції риби. Факторами передавання збудника в неблагополучні водойми, в яких збудник не тільки міститься, а за оптимальної температури й розмножується. Зараження відбувається під час прямого контакту здорових риб з хворими, через травний канал, пошкоджену шкіру та зябра.

Захворювання виникає у весняно-літній період року і припиняється взимку, коли знижується температура води. Зараженню поширенню хвороби сприяє підвищена густина посадки коропів у водоймах, неповноцінні корми, нестача у воді кисню, забруднення ставав органічними речовинами тваринного, походження, зміна рН середовища. Захворювання проходить у вигляді епізоотій, загибель риби становить 25-90 % [17, 19].

## 2.6. Патогенез

Проникаючи в організм риб, бактерії розносяться кров'ю до всіх органів і тканини, обумовлюють при гострому перебігу септицемію. Біотоксини, які виділяються ними надають патогенну дію на судинні стінки, клітини і тканини, що призводить до серозно-геморагічного запалення шкіри, випотівання ексудату в пухку клітковину і черевну порожнину, дистрофічних і некробіотичні зміни в паренхіматозних органах. Надалі в міру ослаблення вірулентності збудника інфекційний процес переходить у підгостру і хронічну стадії, що клінічно виражається зміною асцитної форми хвороби на асцитно-виразкову та виразкову [16].

## 2.7. Клінічні ознаки та перебіг хвороби

Інкубаційний період триває 3-30 діб. Перебіг хвороби гострий, підгострий та хронічний з послідовним переходом з однієї стадії в іншу.

**Примечание [Н.А.7]:** 5.Каришева А.Ф. Спеціальна епізоотологія: Підручник. – К.: Вища освіта, 2002. – 703 с.  
6.Давыдов О.Н., Темниханов Ю.Д. Болезни пресноводных рыб. – К.: Ветинформ, 2004. – 543 с.

**Примечание [Н.А.8]:** Давыдов О.Н., Куровская Л.Я., Исаева Н.М., Просьяная В.В., Корчевой Ф.В. Экспресс-диагностики болезней рыб. – К.: Институт зоологии НАН Украины, 2001. – 168 с

При гострому перебігу спостерігається геморагічне запалення шкірного покриву та внутрішніх органів. На нижній і бічних стінках черева виявляються запальні набряки й червоні плями різного розміру форми, іноді пухирці. Грудні, черевні й анальні плавці запалені, криваво-червоного кольору, згодом некротизуються. Розвивається черевна водянка, витрішкуватість, настовбурчення луски

Хвора риба стає в'ялою, плаває боком, через кілька днів гине. Тривалість гострого перебігу хвороби – 7-16 діб.

Підгострий перебіг спостерігається навесні та влітку [16]. Характерною особливістю підгострого перебігу є утворення на поверхні тіла риби різних за формою та розміром виразок з білим або червоним обідком. Внаслідок некрозу м'язів відбувається оголенні хребетного стовпа, органів черевної порожнини та ребер.

Хронічна форма визначається в другій половині літа, супроводжується загоєнням виразок на шкірі та плавцях, утворенням рубців.

### 2.8. Патологоанатомічні зміни

За гострого та підгострого перебігу хвороби характеризуються серозно-геморагічним запаленням шкіри, набряком м'язів, переповненням черевної порожнини прозорою кров'янистою рідиною, іноді желатиноподібною масою. Очеревина й внутрішні органи гіперемійовані. Печінка в'яла, жовтого, темно-сірого, іноді зеленого кольору, з осередками некрозу, жовчний міхур переповнений жовчю. Селезінка й нирки збільшені, набряклі, переповнені кров'ю. У кишечнику відзначають десквамативний катар, у серці - перикардит, в головному мозку - ознаки набряку і негнійного енцефаліту.

Спостерігається катаральне або геморагічне запалення кишок, переповнення кров'ю судин плавального міхура [19, 22]. За хронічного перебігу хвороби патологоанатомічних змін у внутрішніх органах не відмічається, на бічних стінках виявляються виразки та рубці. При

**Примечание [Н.А.9]:** Давыдов О.Н., Куровская Л.Я., Исаева Н.М., Просьяная В.В., Корчевой Ф.В. Экспресс-диагностики болезней рыб. – К.: Институт зоологии НАН Украины, 2001. – 168 с

**Примечание [Н.А.10]:** 1.Каришев а А.Ф. Специальная эпизоотология: Підручник. – К.: Вища освіта, 2002. – 703 с.  
2.Лабораторный практикум по биологии, патологии и ветэкспертизы пресноводных рыб / Под ред. П.В. Микитюка. – Белая Церковь, 1994. – 121 с.

загоєнні виразок видно рубці темно-фіолетового кольору. У печінці відзначають цироз.

Діагноз установлюють на підставі епізоотологічних, клінічних, патологоанатомічних даних та результатів лабораторних досліджень.

### 2.9. Лабораторна діагностика

Передбачає бактеріологічні та біологічні дослідження хворої риби. Для виділення культури *A. punctata* проводять посіви на МПА, МПБ, МПБ з додаванням 5 % дефібрированої крові або 1 % глюкози. Посіви інкубують при 26°C впродовж 18-24 год., а за відсутності росту – ще одну добу. В МПБ аеромонади спричинюють помутніння середовища з наступним проясненням та утворенням сіро-білого осаду. На МПА *A. punctata* утворює маленькі круглі прозорі колонії, що згодом мутнішають і набувають сірувато-білого кольору. Під час мікроскопічного дослідження культури виявляють характерні короткі із заокругленими кінцями грамнегативні палички.

Вірулентність виділеної культури визначають проведенням біопроб на 4-5 коропах масою по 150-250 г, для чого виділену 24-годинну культуру аеромонад у дозі 0,5 мл вводять внутрішньом'язово або в черевну порожнину. Білим мишам однодобову культуру збудника вводять підшкірно. Вірулентні штами аеромонад спричинюють загибель заражених мишей упродовж 2-4 діб, заражених коропів – 3-5 діб. Ідентифікацію виділених аеромонад проводять за допомогою реакції аглютинації [19, 22].

### 2.10. Лікування

На початку захворювання коропам згодують лікувальний корм, який виготовляють із розрахунку 1 г антибіотика (левоміцетину, біоміцину) на 1 кг гранульованого корму. Лікувальний корм згодують упродовж 5 діб у добовій дозі по 50 мг на 1 кг маси риби.[10] З лікувально-запобіжною метою у корм додають метиленовий синій – цьоголіткам 2-3 мг і дволіткам – 3-5 мг на рибину. Лікувальний корм згодують 3-4 рази через добу, потім

**Примечание [Н.А.11]:** 7.Лабораторный практикум по биологии, патологии и ветэкспертизы пресноводных рыб / Под ред. П.В. Микитюка. – Белая Церковь, 1994. – 121 с.  
8.Каришева А.Ф. Специальная эпизоотология: Підручник. – К.: Вища освіта, 2002. – 703 с.

**Примечание [Н.А.12]:** 9.Грищенко Л.И., Акбаев М.Ш., Васильков Г.В. Болезни рыб и основы рыбоводства – М.: Колос, 1999. –234 с.

роблять перерву на 4 доби і знову згодують корм упродовж 2-3 курсів. Фуразолідон з профілактичною метою застосовують у дозі 3 г на 10 кг корму, з лікувальною – 6 г на 10 кг корму впродовж 10 діб. Кормові антибіотики згодують із розрахунку на 1 кг маси риби: біоветину – 200-620 мг, кормогризину – 200-400 мг. [19]

Плідникам і ремонтному молодняку антибіотики вводять внутрішньочеревно: левоміцетин – у дозі 20-30 мг на 1 кг маси риби тричі (навесні під час розвантаження зимувальних ставів та весняної інвентаризації, восени – перед посадкою на зимівлю), дибіоміцин – у дозі 25 мг на 1 кг маси риби разом з екмоліном одноразово, не пізніше ніж за 3 тижні до посадки на нерест. Використання антибіотиків припиняють за 30 діб до реалізації риби в торговельній мережі.

**Примечание [Н.А.13]:** 10.Каришева А.Ф. Специальная эпизоотология: Підручник. – К.: Вища освіта, 2002. – 703 с.

### 2.11. Імунітет

Імунітет після перехворювання на аеромоноз риб нетривалий (тривалістю до 1 року) [19].

**Примечание [Н.А.14]:**

### 2.12. Профілактика та заходи боротьби

Ґрунтуються насамперед на організації надійного захисту рибницьких господарств від занесення збудника інфекції ззовні внаслідок господарського зв'язку з неблагополучними фермами, а також завезення з плідниками й ремонтним молодняком. У комплексі профілактичних заходів передбачається усунення несприятливих факторів, що знижують загальну резистентність риби. Не слід допускати антисанітарного стану водойм, скупченої посадки коропів у водоймах, згодювання недоброякісного корму [12].

У разі появи захворювання на неблагополучні стави накладають карантинні обмеження, забороняють завезення й вивезення риби для розведення. Загиблу рибу збирають і знищують [6]. Оздоровлення рибницького господарства ставів здійснюють методом повного літування ставів. Після вилову риби зі ставу спускають усю воду, ложе ставу

**Примечание [Н.А.15]:** Давыдов О.Н., Исаева Н.М., Куровская Л.Я. Ихтиопатологическая энциклопедия. – К.: Украинский фитосоциологический центр, 2000. – 164 с

дезінфікують негашеним вапном (по 25 ц на 1 га водоймі). Всю площу ставка використовують для вирощування сільськогосподарських культур. Гідротехнічні споруди білять 20 %-ю суспензією вапна. Спецодяг, знаряддя лову та рибальський інвентар знезаражують кип'ятінням або 4 %-м розчином формаліну [19].

Карантин знімають через один рік після останнього випадку захворювання риби на аеромоноз коропів і проведення всього передбаченого комплексу ветеринарно-санітарних та рибницько-меліоративних заходів. Рибу для розведення завозять навесні з благополучних господарств [19].

Важливим і найбільш перспективним у профілактиці заразних хвороб риби є спрямоване формування іхтіофауни в рибогосподарських водоймах і підбір видів риби для сумісного вирощування.

Для попередження масових заразних захворювань та значної загибелі коропів необхідно разом із ними вирощувати рибу, які не вражаються хворобами, властивими коропау. У ставках створюють розріджені видові посадки риби при їх загальній високій біомасі. При цьому більш повно й раціонально використовується природна кормова база водойм, а також створюється біологічний буфер, що перешкоджає виникненню та поширенню контактних хвороб [21].

Для створення відповідного до вимог санітарного стану водойм, роботу необхідно вести в трьох напрямках:

- ✓ очищення та меліорація ложа ставів;
- ✓ проведення заходів, які сприяють трансформації накопиченої у ставу органічної речовини у легкодоступні неорганічні сполуки;
- ✓ профілактика забруднення водойм.

У господарствах, неблагополучних по аеромонозу, запаленню плавального міхура, необхідно вирощувати рослиноїдних риби, які не хворіють вказаними захворюваннями. Крім рослиноїдних риби, в полікультурі рекомендується використовувати щуку, яка, живлячись смітцевою,

**Примечание [Н.А.16]:** 1.Каришев а А.Ф. Специальная эпизоотология: Пособие. – К.: Вища освіта, 2002. – 703 с.

**Примечание [Н.А.17]:** 2.Каришев а А.Ф. Специальная эпизоотология: Пособие. – К.: Вища освіта, 2002. – 703 с.

**Примечание [Н.А.18]:** 11.Кудряш ева А.А., Савватеева Л.Ю., Савватеев Е.В. Экологическая и товароведческая экспертиза рыбных товаров. – М.: Колос, 2007. – 304 с.

малоцінною хворою та ослабленою рибою, дає не тільки додаткову продукцію, а й виконує роль природного санітара та біологічного меліоратора і тим самим зменшує кількість природних резервуарів інфекцій і інвазій в природі.

Надмірне заростання водойм рослинністю заважає проникненню світла і тепла у нижні шари води, ускладнює виробничі процеси та проведення лікувально-профілактичних і протиепізоотичних заходів. При біологічному методі боротьби з рослинністю в ставах використовують в основному білого амура та білого товстолоба.

Накопичення на дні водойм решток відмерлої водної рослинності, безхребетних тварин, екскрементів риб, нестача у ґрунті ложа кисню, необхідного для бактеріальних процесів, які забезпечують мінералізацію органічної речовини, призводить до збіднення води киснем, закиснення і замулення ґрунту, погіршення зоогігієнічних та санітарних умов у водоймі, збереження заразних патогенів, а у підсумку – до зниження рибопродуктивності. Вирощування риби в таких умовах підвищує їх чутливість як до несприятливих чинників зовнішнього середовища, так і до збудників інфекційних та інвазійних захворювань [2].

Для поліпшення зоогігієнічних умов у ставах, підвищення їх природної рибопродуктивності та знищення збудників хвороб, рекомендується проводити періодичне профілактичне літування вирощувальних та нагульних ставів раз в 5–6 років. Восени після обловів стави звільняють від води і проводять необхідні меліоративні роботи (розчищення меліоративної мережі, видалення корчів, планування ложа, спрямлення русла тощо). Навесні ложе обробляють і засівають сільськогосподарськими культурами. В результаті дії низьких температур взимку та опромінення сонячним промінням влітку гине значна кількість збудників хвороб риб та їх проміжні хазяї, які знаходились на поверхні ложа ставів. Крім того, при літуванні ґрунт добре аерується, мінералізуються накопичені органічні речовини, знищується жорстка підводна рослинність. Рибопродуктивність таких водойм при наступній

**Примечание [Н.А.19]:** Білявський Г.О., Падун М.М., Фурдуй Р.С. Основи загальної екології. – К.: Либідь, 1993. – 340 с.

експлуатації підвищується на 50-100 %, значно поліпшується гідрохімічний режим та зоогігієнічні умови в них для риб при вирощуванні [5].

**Примечание [Н.А.20]:** 13. Васильков Г.В., Грищенко Л.И., Енгашев В.Г., Канаев А.И., Ларькова З.И., Осетров В.С. Болезни рыб. М.: Агропромиздат, 1989. – 288 с.

### 2.13. Висновок з огляду літератури

Однією з галузей сільського господарства що активно розвиваються на сьогоднішній день є рибництво. З проблем розвитку рибництва, а особливо захворювань написано багато літератури і вони досить повно відображені. Але не досить розкрити питання профілактики та лікування коропів від аеромонозу.

Рибне господарство – це традиційна в Україні та галузь, розвиток якої розпочався понад 200 років тому. На території країни є понад 1 млн. гектарів рибогосподарського призначення, у тому числі - понад 200 тис. гектарів ставків. Головні об'єкти введення – короп, звичайний і строкатий товсто лоб, білий амур, райдужна форель та інші види риби [13].

**Примечание [Н.А.21]:** Давыдов О.Н., Исаева Н.М., Балахин И.А., Куровская Л.Я., Просяная В.В., Козиненко И.И. Патогены, рыба и среда обитания. – К.: Институт зоологии НАН Украины, 1998. – 250 с.

На відміну від ссавців та інших тварин, риби – холоднокровні (пойкілотермні) тварини, всі фізіологічні процеси яких залежать від температури довкілля. Водне середовище, в якому постійно мешкає риба характеризується певним числом чинників, які впливають на її здоров'я. Зміни хімічних, гідробіологічних, кліматичних та інших абіотичних чинників (неживої природи) можуть призводити до різних порушень фізіології риб [7].

**Примечание [Н.А.22]:** Ведемейер Г., Мейер Ф., Смит Л. Стресс и болезни рыб. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 128 с.

В сучасних умовах для забезпечення епізоотичного та токсикологічного благополуччя рибних господарств провідну роль відіграє оптимізація екологічних умов в поєднанні з систематичним цілеспрямованим проведенням рибоводно-меліоративних, ветеринарно-санітарних і профілактичних заходів. Вони взаємопов'язані між собою та з ефективністю іхтіопатологічних заходів і залежать від того, як чітко будуть дотримуватись спеціалістами у цілому комплексі [7].

**Примечание [Н.А.23]:** 1. Головина Н.А., Стрелков Ю.А., Воронин В.Н. и др. Ихтиопатология. – М.: Мир, 2003. – 448 с.

### 3. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 3.1. Умови виконання досліджень та матеріали і методи

Робота виконувалась протягом 2012-2013 років на базі ФОП "Ромасенко" Лебединського району Сумської області, кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки та якості продуктів тваринництва Сумського національного аграрного університету.

Діагноз в риби, отриманої з ставків в с. Малий Вистороп, на аеромоноз встановлювали комплексно на підставі епізоотологічних, клінічних, патолого-анатомічних даних протягом 2012-2013 року.

При проведенні ветеринарно-санітарної експертизи для перевірки якості риби та її безпечності нами були проведені органолептичні дослідження за ДСТУ 2284-93.

Патологоанатомічні зміни в тушках риби проводили за загальноприйнятою класичною методикою [18].

При бактеріоскопії брали з глибоких та поверхневих шарів м'язів риби, реакцію на пероксидазу та визначення числа Неслера [30].

Епізоотологічне обстеження рибного господарства проводили згідно загальноприйнятих методик [9]. Епізоотичний стан оцінювали з урахуванням ступеня враження коропів аеромонозом, джерела збудника інфекції та шляхів його заносу до господарства. Клінічному огляду було піддано 62 особини коропів. Досліджено 16 проб патологічного матеріалу. Патогенність виділених культур визначали на 10 білих мишах вагою 14-16 г.

Для встановлення посмертного діагнозу робили патолого-анатомічний розтин та досліджували внутрішні органи: печінку з жовчним міхурцем, серце.

Виділення та ідентифікацію культур *A. punctata* здійснювали згідно з "Лабораторный практикум по биологии, патологии и ветэкспертизы пресноводных рыб" [22], "Лабораторный практикум по болезням рыб" [23], та

**Примечание [Н.А.24]:** 14. Головин а Н.А., Стрелков Ю.А., Воронин В.Н. и др. Ихтиопатология. – М.: Мир, 2003. – 448 с.

**Примечание [Н.А.25]:** Лабораторный практикум по биологии, патологии и ветэкспертизы пресноводных рыб

**Примечание [Н.А.26]:** 1. Лабораторный практикум по болезням рыб / Под ред. В.А. Мусселиус. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. – 236 с.

за допомогою тестів, рекомендованих у „Кратком определителе бактерий Берджи” (1997) [29].

Для виділення культури *A. punctata* проводили посіви на МПА (м'ясо-пептонний агар), МПБ (м'ясо-пептонний бульйон), МПБ з додаванням 5 % дефібрированої крові або 1 % глюкози. Посіви інкубували при 26°C впродовж 18-24 год., а за відсутності росту – ще одну добу. Морфологію збудника вивчали шляхом виготовлення мазків-відбитків та фарбування їх за Грамом.

Серологічну приналежність вивчали за допомогою реакції аглютинації зі специфічними монорецепторними аглютинуючими сироватками виготовленими Краснодарською біологічною фабрикою.

Вірулентність виділеної культури визначали проведенням біопроб, для чого білим мишам однодобову культуру збудника вводили підшкірно.



Рис.1 Перевірка вірулентності культури аеромонад на білих мишах.

Чутливість збудника до антибактеріальних препаратів визначали за допомогою методу дифузії в агар дисковим методом згідно з “Микробиологические и вирусологические методы исследования в ветеринарной медицине.” (Х., 2007) [25].

**Примечание [Н.А.27]:** 1. Хоулт Дж. Краткий определитель бактерий Берджи. – М.: Мир, 1997. – 444с.

**Примечание [Н.А.28]:** 1. Микробиологические и вирусологические методы исследования в ветеринарной медицине. Справочное пособие/ А.Н. Головкин, В.А. Ушкалов, В.Г. Скрышник, Б.Т. Стегний и др.; Под ред. А.Н. Головкин. – Х. "НТМТ", 2007. – 512 с.

З хворих сформували за дві групи по 20000 особин для яких підібрали лікарські засоби, враховуючи чутливість виділених культур до антибіотиків:

**1 група:**

➤ коропам згодовували лікувальний корм, який виготовляють із розрахунку 1 г антибіотика біоміцину на 1 кг гранульованого корму. Лікувальний корм згодовували упродовж 5 діб у добовій дозі по 50 мг на 1 кг маси риби.

**2 група:**

➤ рибі згодовували лікувальний корм, який виготовляють із розрахунку 1 г антибіотика біоміцину на 1 кг гранульованого корму. Лікувальний корм згодовували упродовж 5 діб у добовій дозі по 50 мг на 1 кг маси риби. Також додавали препарат "Мікосорб" у кількості 0,2 % до маси корму протягом 5 діб. "Мікосорб" – це продукт переробки клітинної стінки дріжджів – мананові олігосахариди, які потім піддають термічній обробці для покращення адсорбційних властивостей. "Мікосорб" (виробник фірма "Alltech" (США)) – сипуча речовина жовтого кольору з солодким запахом, розмір часток від 0,10 до 0,20 мм.

Після проведення основного лікування з лікувально-запобіжною метою у корм додавали метиленовий синій – 2 мг на рибину. Лікувальний корм згодовували 4 рази через добу, потім робили перерву на 4 доби і знову згодовували корм упродовж 2 курсів.

Терапевтичну ефективність оцінювали:

- ◆ за збереженістю риби
- ◆ за виходом риби
- ◆ фінальною масою коропів

Усі отримані данні оброблювали загальноприйнятими методами статистики по методу Ст'юдента [25].

**Примечание [Н.А.29]:** 2. Меркурьева Е.К. Биометрия в животноводстве. - М.: Колос, 1964г. – 356с.

### 3.2. Результати власних досліджень

Однією з галузей сільського господарства, що інтенсивно розвивається на сьогоднішній день є рибництво. На Україні є велика кількість різних водоймищ та ставків, які можуть бути використані для розведення риби. Україна є аграрною країною де вирощується велика кількість зернових культур, які можуть бути використані для виробництва кормів для відгодювання риби. Але на заваді розвитку цієї галузі стоять заразні та незаразні захворювання.

Робота виконувалась протягом 2012-2013 років на базі ФОП "Ромасенко" с. Малий Вистороп, Лебединського району, Сумської області.

Малий Вистороп — село в Україні, Лебединському районі Сумської області. Населення становить 1443 осіб. Через село протікає річка Легань.

Фізична особа підприємець (ФОП) "Ромасенко" знаходиться у лісостеповій зоні України на півдні Сумської області. Господарство займається розведенням коропів у двох ставах площею 3 і 4 га відповідно.

В цілому клімат помірно-континентальний. Середньорічна кількість опадів становить 510 мм.

Землі, в основному, представлені щільними слизистими чорноземами і слабоглинистими та суглинистими, що складає 69,5 % площі. Ґрунтові води залягають в середньому на рівні 200 м, знаходиться у лісостеповій зоні з помірним кліматом. Середня температура в зимовий період  $-2^{\circ}\text{C}$  -  $-5^{\circ}\text{C}$ , у літній період  $+18^{\circ}\text{C}$   $+25^{\circ}\text{C}$ . Найбільша кількість опадів приходить на лютий та жовтень.

На даній території переважають східні та північно-західні вітри. Найбільш поширеними землями в господарстві є темно-сірі лісові та чорнозем. Глибина залягання ґрунтових вод – більше 9 м.

Діагноз на аеромоноз коропів ми встановлювали комплексно на підставі епізоотологічних, клінічних, патолого-анатомічних даних.

Під час досліджені риби, отриманої з басейнів ставків виявлено неодноразові випадки захворювання риби, що супроводжувались проявом характерних клінічних ознак, що відображено на рис. 2.



Рис.2. Ураження шкіряного покриву риби.

База ФОП "Ромасенко" с. Малий Вистороп Лебединського району Сумської області є благополучним по основним інфекційним хворобам, що підлягають обов'язковій ветеринарній звітності. Серед гострих інфекційних хвороб в рибному господарстві реєструється аеромоноз коропів. Серед незаразних хвороб найбільш часто зустрічається мінеральна недостатність риби.

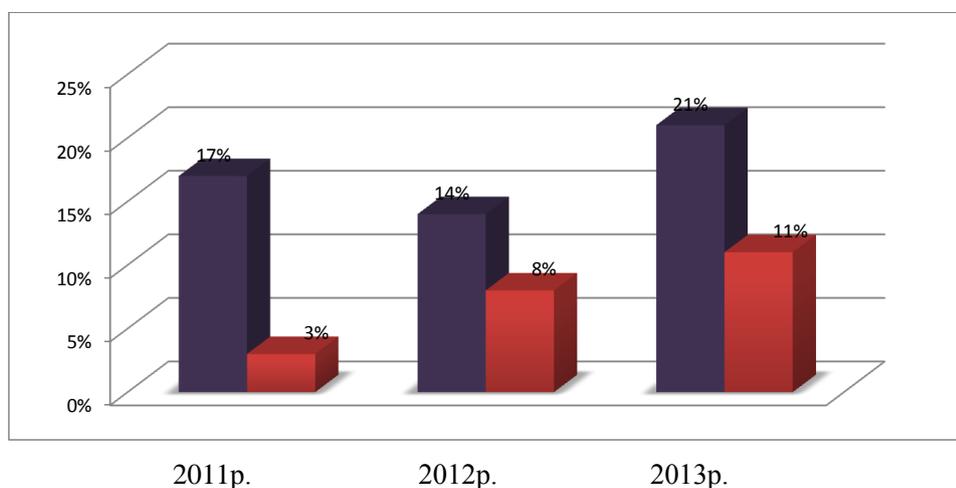
Ми спостерігали геморагічне запалення шкірного покриву та внутрішніх органів. На нижній і бічних стінках черева виявляли запальні набряки й червоні плями різного розміру форми, іноді пухирці. Грудні, черевні й анальні плавці були запалені, криваво-червоного кольору. Через деякий час ми спостерігали їх некроз. Розвивалась черевна водянка, витрішкуватість, настовбурчення луски.

Хвора риба стає в'ялою, плавала боком, через кілька днів гинула. Тривалість гострого перебігу хвороби – 9-10 діб.

При дослідженні в рибному господарстві нами було відмічено, що найбільш гострий перебіг аеромонозу коропів був відмічений в період травня – червня 2013 року.

Ензоотичні спалахи аеромонозу коропів були зареєстровані в господарстві з 2006 року і мали тенденцію виникати навесні – початку літа.

Захворюваність та загибель риби за останні три роки представлена на діаграмі.1.



 Захворюваність  
 Летальність

#### Визначення числа Неслера

Хід роботи. В хімічний стакан подрібнюємо м'ясо риби і додаємо дистильовану воду у співвідношенні 1:10 і настоюємо 10 хв. Після цього фільтруємо через марлевий фільтр і до 2 мл фільтрату додаємо 0,5 мл реактива Неслера та центрифугуємо 5 хв. при 5 000 обертах. Отриману над осадову рідину порівнюємо зі стандартною біхроматною шкалою.

Обробка результатів.

Свіжа риба: число Неслера до 1,0.

Сумнівна риба: число Неслера 1,2 - 1,4.

Несвіжа риба: число Неслера 1,6 - 2,4 більше

### Бактеріоскопія

На предметних скельцях роблять два мазки-відбитки: перший з поверхневих шарів м'язів, другий із м'язової тканини глибоких шарів, розміщених біля хребта. Приготовлені препарати фарбують за Грамом. Під мікроскопом переглядають 10 полів зору і підраховують середню кількість мікроорганізмів в одному полі зору.

У мазках з поверхневих та глибоких шарів м'язів свіжої риби мікроорганізмів не має або виявляють поодинокі палички і коки в декількох полях зору. Препарат погано фарбується, на склі не помітні залишки розкладеної тканини.

У мазках із глибоких шарів м'язів риби сумнівної свіжості виявляють 10 - 20, а з поверхневих 30 - 50 мікроорганізмів в одному полі зору. Препарат фарбується задовільно, на склі добре помітні волокна м'язових тканин, що розкладаються.

У мазках з глибоких шарів м'язів несвіжої риби виявляють 30 - 40, а з поверхневих 80 - 100 і більше мікроорганізмів в одному полі зору (переважно паличковидних). Препарат добре фарбується, на склі багато м'язової тканини, що розклалась.

З хворих аеромонозом коропів нами був виділений ізолят *Aeromonas hydrophila*, який при мікроскопії мав виглядкоротких, рухливих з заокругленими кінцями паличок. Збудник був слабопатогенний і викликав загибель білих мишей в дозі 0,5 мл 2-х добової культури.

### 3.3. Обговорення результатів власних досліджень

Наші дослідження ми проводили на базі ФОП "Ромасенко" с. Малий Вистороп в Лебединського району, Сумської області. Серед гострих інфекційних хвороб в господарстві реєструється аеромоноз коропів, що за даними авторів [9, 10, 11, 12, 13] також реєструються в Україні.

При дослідженні в рибному господарстві нами було відмічено, що найбільш гострий перебіг аеромонозу коропів був відмічений в період травня – червня. Ці дані співпадають з думкою авторів [16].

При дослідженні риби виловленої в ставках ми спостерігали геморагічне запалення шкірного покриву та внутрішніх органів. На нижній і бічних стінках черева виявляли запальні набряки й червоні плями різного розміру форми, іноді пухирці. Грудні, черевні й анальні плавці були запалені, криваво-червоного кольору. Через деякий час ми спостерігали їх некроз. Розвивалась черевна водянка, витрішкуватість, настовбурчення луски.

Хвора риба стає в'ялою, плавала боком, через кілька днів гинула. Тривалість гострого перебігу хвороби – 9-10 днів [19].

Спостерігається катаральне запалення кишок, переповнення кров'ю судин плавального міхура [3].

При проведенні ветеринарно-санітарної експертизи обох груп коропів було виявлено, що клінічні ознаки хвороби були відсутні і для перевірки якості риби та її безпечності нами були проведені лабораторні дослідження.

При санітарній експертизі риби і рибопродуктів провідне місце належить органолептичному методу. При органолептичному дослідженні насамперед звертали увагу на зовнішній вигляд: стан зябрових кришок, зябер, ротової порожнини, очей, стан луски, плавників, залякність м'язів, підтисненість чи здуття черевця, запах зябер, слизу, проба варінням.

При лабораторних методах досліджень провели бактеріоскопію з глибоких та поверхневих шарів м'язів риби, реакцію на пероксидазу та визначення числа Неслера.

Результати досліджень представлені в табл.1.

**Примечание [Н.А.30]:** 1. Грищенко Л.И., Акбаев М.Ш., Васильков Г.В. Болезни рыб и основы рыбоводства – М.: Колос, 1999. – 234 с.  
2. Давидов О.М. Сучасні аспекти оздоровлення риб в аквакультурі. – К.: Інститут зоології НАН України, 1998. – 112 с.  
3. Давидов О.М., Темніханов Ю.Д. Основи ветеринарно-санітарного контролю в рибистві: Посібник. – Київ: Фірма "ІНКОС", 2004. – 144 с.  
4. Давыдов О.Н., Исаева Н.М., Балахнин И.А., Куровская Л.Я., Просьяная В.В., Козиненко И.И. Патогены, рыба и среда обитания. – К.: Інститут зоології НАН України, 1998. – 250 с.  
5. Давыдов О.Н., Исаева Н.М., Куровская Л.Я. Диагностические показатели в ихтиопатологии. – К.: Інститут зоології НАН України, 1999. – 154 с.

**Примечание [Н.А.31]:** 15. Давыдов О.Н., Куровская Л.Я., Исаева Н.М., Просьяная В.В., Корчевой Ф.В. Экспресс-диагностика болезней рыб. – К.: Інститут зоології НАН України, 2001. – 168 с.

**Примечание [Н.А.32]:** 16. Карішева А.Ф. Спеціальна епізоотологія: Підручник. – К.: Вища освіта, 2002. – 703 с.

**Примечание [Н.А.33]:** 17. Болезни рыб. Справочник / Под ред. В.С. Осетрова. – М.: 1998. – 160 с.

Таблиця 1

**Результати органолептичних та лабораторних досліджень риби**

№	Показник	1 група	2 група
1	Стан зябрових кришок, зябер, ротової порожнини, очей, стан луски, плавників, закляклість м'язів, підтисненість чи здуття черевця, запах зябер, слизу	Доброякісна риба. Відповідає показникам свіжої риби	Доброякісна риба. Відповідає показникам свіжої риби
2	Проба варки	Бульйон прозорий, ароматний з приємним, специфічним запахом	Бульйон прозорий, ароматний з приємним, специфічним запахом
3	Бактеріоскопія глибоких шарів м'язів (середня кількість м/о в одному полі зору)	Поодинокі коки	Поодинокі коки
4	Бактеріоскопія поверхневих шарів м'язів (середня кількість м/о в одному полі зору)	9-10 коків і паличок	5-7 коків і паличок
5	Реакція на пероксидазу	+	+
6	Реакція з реактивом Неслера (число Неслера)	0,8	0,6

Для виділення збудника провели посіви на МПА, МПБ. Посіви інкубували при 26°C впродовж 24 год., а за відсутності росту – ще одну добу. В МПБ аеромонади спричиняли помутніння середовища з наступним проясненням та утворенням сіро-білого осаду. На МПА *A. punctata* утворювала маленькі круглі прозорі колонії, що згодом мутнішали і набували сірувато-білого кольору (Рис.3).

Під час мікроскопічного дослідження культури виявляли характерні короткі із заокругленими кінцями грамнегативні палички.



Рис. 3. Культури аеромонад.

Вірулентність виділеної культури визначають проведенням біопробі на білих мишах. Білим мишам однодобову культуру збудника вводили підшкірно. Вірулентні штами аеромонад спричиняли загибель заражених мишей упродовж 3-4 діб (рис.4. ).



Рис. 4. Проведення розтину загиблих мишей при біопробі на аеромоноз коропів.

Ідентифікацію виділених аеромонад проводили за допомогою реакції аглютинації (РА).

При визначенні антибіотикорезистентності ізолюваних культур аеромонад дисковим методом ми встановили, що сероваріанти *A. punctata* ізолювані в рибному господарстві ФОП "Ромасенко" чутливі до біоміцину, біоветину, кормогризину, дибіоміцину.

Для проведення лікувально-профілактичних заходів направлених на ліквідацію і подальшу профілактику аеромоноз коропів в двох ставах було проведене наступне лікування: коропам згодовували лікувальний корм, який виготовляють із розрахунку 1 г антибіотика біоміцину на 1 кг гранульованого корму. Лікувальний корм згодовували упродовж 5 діб у добовій дозі по 50 мг на 1 кг маси риби, а для другої групи крім цього також додавали препарат "Мікосорб" у кількості 0,2 % до маси корму протягом 5 діб.

Після проведення лікування та застосування профілактичних засобів виявили, що проведені заходи були ефективні та мали економічний ефект.

Рекомендовано здійснити оздоровлення рибницького господарства ставів методом повного літування ставів. Після вилову риби зі ставу спустити усю воду, ложе ставу дезінфікувати негашеним вапном (по 25 ц на 1 га водоймі). Всю площу ставка використовувати для вирощування сільськогосподарських культур. Гідротехнічні споруди побілити 20 %-ю суспензією вапна. Спецодяг, знаряддя лову та рибальський інвентар знезаразити кип'ятінням або 4 %-м розчином формаліну [16, 17, 19].

Таким чином, можна зробити висновок, що риба з обох груп після проведеного лікування, може бути допущена в реалізацію без обмежень, хоча показники другої групи кращі, але різниця між показниками при бактеріоскопії та визначенні числа Неслера не є достовірною [20].

**Примечание [Н.А.34]:** 18. Давыдов О.Н., Куровская Л.Я., Исаева Н.М., Просяная В.В., Корчевой Ф.В. Экспресс-диагностики болезней рыб. – К.: Институт зоологии НАН Украины, 2001. – 168 с.  
19. Давыдов О.Н., Темниханов Ю.Д. Болезни пресноводных рыб. – К.: Ветинформ, 2004. – 543 с.

**Примечание [Н.А.35]:** 20. Ковбасенко В.М. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: Навчальний посібник: В двох томах. – Київ: Фірма "Інкос", 2006. – Т. 2. – 536 с.

### 3.4. Економічна ефективність ветеринарних заходів

Витрати на лікування по групах склали:

#### 1 група риби (20 000 особин):

Антибіотик біоміцин 5 кг – 450 грн. (дозування 50 мг/кг риби)

Метиленовий синій 100 г. – 120 грн. (дозування 2 мг/кг риби)

Витрати на лікування по першій групі складають:

900 грн. (10 кг біоміцину)  $\times$  5 діб = 4500 грн.

480 грн. (400 г метиленового синього)  $\times$  4 дні  $\times$  2 курси = 3840 грн.

Сума витрат по першій групі складає 8340 грн.

Збитки по першій групі складають:

Загибель риби: 180 особин  $\times$  1 кг  $\times$  17 грн./кг риби = 3060 грн.

#### 2 група риби (20 000 особин):

Антибіотик біоміцин 5 кг – 450 грн.

Метиленовий синій 100 г. – 120 грн.

Препарат "Мікосорб" 25 кг – 875 грн.

Витрати на лікування по другій групі складають:

900 грн. (10 кг біоміцину)  $\times$  5 діб = 4500 грн.

480 грн. (400 г метиленового синього)  $\times$  4 дні  $\times$  2 курси = 3840 грн.

50 кг "Мікосорбу"  $\times$  35 грн./кг = 1750 грн.

Сума витрат по другій групі складає 10090 грн.

Збитки по другій групі складають:

Загибель риби: 100 особин  $\times$  1 кг  $\times$  17 грн./кг риби = 1700 грн.

Таблиця 2.

**Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів, грн.**

<b>Показники</b>	<b>Група 1</b>	<b>Група 2</b>
Витрати на ветеринарні заходи, грн.	8340	10090
Збиток від загибелі, грн..	3060	1700
У т.ч. на 1000 особин, грн..	153	85
Сума збитків та витрат на ветеринарні заходи	11400	11790
Отримана додаткова продукція, кг/рибу	0	0,117
Отримана додаткова продукція, грн..	0	29835

#### **4. ОХОРОНА ПРАЦІ ВЕТЕРИНАРНИХ ПРАЦІВНИКІВ НА ВИРОБНИЧОМУ ОБ'ЄКТІ**

Створення безпечних і здорових умов праці для трудящих було та залишається проблемою охорони праці на виробництві. За сучасних умов, в яких знаходиться наша країна, охороні праці не приділяється належної уваги. В ФОП "Ромасенко" с. Малий Вистороп, Лебединського району, Сумської області, охороні праці приділяють велику увагу, але є певні недоліки.

Охорона праці в рибництві — це комплекс заходів, спрямованих на збереження здоров'я працівників і підтримання оптимальної працездатності в умовах виробництва [1].

Згідно типових положень "По нагляду за охороною праці" затверджених Державною та фіто санітарною службою України, та Закону України "Про охорону праці" кожний робітник, який приймається на підприємство, повинен пройти вступний і первинний інструктажі, які в рибницькому господарстві обов'язково проводяться [9].

В рибному господарстві не регулярно проводиться повторний інструктаж по охороні праці, не ведеться журнал по реєстрації інструктажів, не вказано конкретних осіб, які відповідають за охорону праці, відсутні стенди, плакати по пропаганді знань з техніки безпеки.

У відповідності з правилами особистої гігієни на комплексі робоче місце утримують в чистоті, а також приміщення, інвентар; перуть і дезінфікують спецодяг; ретельно миють руки теплою водою з милом потім витирають їх чистим полотенцем; після закінчення роботи спецодяг знімають і вішають їх в спеціальні шафи; миють руки і дезінфікують їх [4].

Обслуговуючий персонал проінструктований про заходи безпеки, гігієну праці і забезпечений санітарним одягом, взуттям.

Фінансування цих заходів здійснюється за рахунок грошових надходжень, котрі плануються виробничо-плановим відділом.

Таблиця 3

**Показники стану охорони праці**

№	Назва показників	Одиниці виміру	2011 рік	2012 рік	2013 рік
1	Середня чисельність робітників.	чол.	35	36	37
2	Кількість нещасних випадків: у т.ч. зі смертельним наслідком:	вип.	1	2	-
3	Кількість днів непрацездатності	днів	116	46	-
4	Матеріальні збитки від травматизму, (виплата по лікарняним квиткам).	грн.	1411	2043	-
5	Коефіцієнт частоти		28,57	55,55	-
6	Коефіцієнт тяжкості		116	23	-
7	Коефіцієнт витрати робочого часу		3314,4	1277,7	-
8	Виділено коштів на охорону праці.	тис. грн.	15,6	17,0	14,0
9	Використано коштів на охорону праці.	тис. грн.	15,6	17,0	14,0
10	Кількість пожеж		-	-	-

Санітарний одяг і взуття видають тільки на період роботи і після закінчення її знімають і зберігають в спеціальних шафах.

Верхній одяг і взуття на період роботи зберігають в окремих шафах, але не в тих, які призначені для спецодягу[8].

При виконанні робіт в рибному господарстві наявна велика кількість факторів, котрі можуть бути небезпечними для обслуговуючого персоналу. В більшості випадків дія цих факторів пов'язана з виконанням технологічного процесу. Розглянемо небезпечні та шкідливі фактори при дослідженні риби в таблиці 4.

## Структурно-логічна схема небезпек при аеромонозі коропів

Таблиця 4

№	Найменування технологічного процесу	Небезпечна умова (причина)	Небезпечна дія	Небезпечна ситуація	Наслідки	Заходи по усуненню небезпек
1	Дезінфекція приміщень та території	Відсутність ЗІЗ	Проведення дезінфекції	Вплив дезрозчину на органи людини	Отруєння	Забезпечити ЗІЗ
		Слизька підлога	Проведення дезінфекції	Можливе падіння	Травма	Застосування заходів по усуненню слизькості поверхні
		Відсутність вентиляції	Проведення дезінфекції	Можливе накопичення шкідливих газів.	Отруєння	Забезпечити вентиляцією
2	Проведення розтину риби	Відсутність ЗІЗ,	Робота з збудника захворювань	Зараження людини	Зараження, отруєння, смерть	Забезпечити ЗІЗ, проведення цільового інструктажу
3	Застосування лікарських та діагностичних засобів	Недотримання правил особистої безпеки	Застосування лікарських препаратів	Негативний вплив на шкіру та слизові оболонки людини	Отруєння	Дотримуватися інструкції по застосуванню препарату
4	Проведення бактеріологічних досліджень	Недотримання правил особистої безпеки	Маніпуляції з патматеріалом	Зараження людини	Отруєння, смерть	Дотримуватись правил поведінки в лабораторії

Проаналізувавши структурно-логічну схему небезпек та умови праці пропонуємо наступні заходи поліпшення умов праці:

1. Встановити табличку "Ловля риби заборонена".
2. Для розтину трупів обладнати спеціальне місце з твердим непроникним - покриттям.
3. Посилити контроль за виконанням засобів індивідуального захисту.
4. Посилити контроль за проведенням інструктажів з охорони праці та введення журналів реєстрації інструктажів.
5. Розробити інструкції при виконанні дезінфекції приміщень та території, проведення розтину риби, проведення бактеріологічних досліджень.

## 5. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВЕТЕРИНАРНИХ ЗАХОДІВ

Кожний живий організм в процесі своєї життєдіяльності постійно взаємодіє з навколишнім середовищем. Не виключення і людина. Вона бере в природі різні продукти і сировину, яку переробляє в необхідні для себе речовини. Таким чином, людина, так чи інакше, впливає на природу.

Основні сучасні завдання охорони природи: раціональне і планове використання природних ресурсів, захист навколишнього середовища від забруднення, входять в основу поняття «Охорона природи».

Охорона природи – це планова система державних, міжнародних та суспільних заходів, спрямованих на раціональне використання природних ресурсів, їх охорону і відновлення; для охорони навколишнього середовища від забруднення і розрухи. [30]

Щоб оберігати природу в усій її красі для нинішнього та майбутнього поколінь необхідно передусім економічно використовувати дари природи.

Питання господарського використання природних ресурсів стало міжнародним завданням. Для успішного рішення необхідно знати кожному, як виробнича діяльність впливає на навколишнє середовище.

Сільське господарство знаходиться в тісному зв'язку з умовами зовнішнього середовища, наявністю і можливістю експлуатації природних ресурсів – землі, прісної води, лісів, рослинного та тваринного світу.

Після прийняття незалежності України раціональне використання природних ресурсів стало предметом особливої уваги. В зв'язку з цим на Україні було прийнято ряд законів, що регулюють відносини між суспільством та навколишнім середовищем. Вони також визначають ступінь заподіяного збитку і застосовувані при цьому санкції і покарання при порушенні даних законів.

Основні законодавчі акти, що регулюють ці процеси, представлені на Україні наступними документами:

- Закон України про внесення змін у Закон України «Про ветеринару

**Примечание [Н.А.36]:** 3.Царенко А.М. Экономические проблемы производства экологически чистой агропромышленной продукции (теория и практика). – Киев: Аграрна наука, 1998. – 250 с.  
4.Царенко О.М. Економічні основи використання ресурсозберігаючих, екологічно чистих і безвідходних технологій у тваринництві та птахівництві. – Суми: ВАТ „СОД”, видавництво „Козацький вал”, 2002 – 590 с.

медицину», Київ, 2008 р.

- Закон України «Про охорону навколишнього середовища», 1991р.
- Закон України «Про охорону атмосферного повітря»
- «Земельний кодекс України», 1993р.
- «Водний кодекс України», 1991р., та інші [2].

Водойми ФОП "Ромасенко" с. Малий Вистороп Лебединського району Сумської області розташовані на території самого села. Дороги на її території, в тому числі і та, що веде до ставка, ґрунтові і в сиру погоду, а також на весні та восени розмокають. Територія ставка не обгороджена, а також обсаджена деревами. При в'їзді на розвантажувальний майданчик є дезбар'єр, що при виникненні інфекційних хвороб може сприяти їх локалізації.

Розтин загинувшої риби проводять на дерев'яному листі, що є порушенням. При розтині в ґрунт можуть потрапити мікроорганізми – збудники інфекційних хвороб і таким чином можуть поширюватись у навколишньому середовищі.

Провівши екологічну експертизу можна зробити висновок, що виробництво на ФОП "Ромасенко" с. Малий Вистороп потребує впровадження все більш дієвих заходів щодо підвищення рівня безпеки виробництва та захисту навколишнього середовища.

#### **Пропозиції:**

1. Встановити табличку "Ловля риби заборонена".
2. Проводити необхідну обробку обладнання системи водопостачання, його ремонт та дезінфекцію.
3. Для розтину трупів обладнати спеціальне місце з твердим непроникним - покриттям.
4. Планувати і виконувати заходи по забезпеченню зниження захворюваності риби.

**Примечание [Н.А.37]:** І.Білявський Г.О., Падун М.М., Фурдуй Р.С. Основи загальної екології. – К.: Либідь, 1993. – 340 с.

## **6. ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

### **6.1. Висновки**

1. В результаті епізоотологічного обстеження ФОП "Ромасенко" с. Малий Вистороп, Лебединського району, Сумської області встановлено, що захворювання на аеромоноз коропів було викликано *Aeromonas punctata*.
2. Ізольована культура були патогенна для білих мишей та викликали їх загибель в межах 90-100 %.
3. Ізольовані культури при дослідженні на антибіотикорезистентність були чутливі до біоміцину, біоветину, кормогризину, дибіоміцину.
4. Найбільший терапевтичний ефект при лікуванні в наших дослідах виявило поєднання біоміцину, метиленової синьки та препарату "Мікосорб" вони склали зменшення загибелі риби на 0,7% (0,5 % та 1,2 % відповідно) та збільшення вихідної маси риби на 117 г/кг риби.
5. При проведенні ветеринарно-санітарної оцінки перехворівшої риби виявлено що риба з обох дослідних груп доброякісна і відповідає існуючим стандартам.

### **6.2. Практичні пропозиції**

1. Необхідно обов'язково проводити визначення чутливості збудника до антибіотиків перед застосуванням препаратів.
2. Для лікування аеромонозу коропів пропонуємо застосовувати поєднання біоміцину, метиленової синьки та препарату "Мікосорб".

## 7. СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Белова С.В. Безопасность жизнедеятельности: [ Учебник для вузов].– 2-е изд., испр. и доп. / С.В. Белова . – М.: Высшая шк., 1999. – 448 с.
2. Білявський Г.О. Основи загальної екології / М.М. Падун, Р.С. Фурдуй. – К.: Либідь, 1993. – 340 с.
3. Восетрова В.С. Болезни рыб: [Справочник] / В.С. Осетрова. – М.: 1998.– 160 с.
4. Будко Д.А. Практикум з охорони праці / В.Л. Луценков , С.Д. Лахман.- К.: Урожай, 1995.-144с.
5. Васильков Г.В. Паразитарные болезни рыб и санитарная оценка рыбной продукции / Г.В. Васильков, А.М. Гаврылюк. – М.: Изд-во ВНИРО, 1999. –191 с.
6. Васильков Г.В. Болезни рыб / Л.И. Грищенко, В.Г. Енгашев, А.И. Канаев . – М.: Агропромиздат, 1989. – 288 с.
7. Геврик Є.О. Охорона праці: [Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл.]. — 2-е вид., перероб. та допов. / Є.О. Геврик. — К.: Ніка-Центр: [Ельга], 2005. — 294 с
8. Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу. Затверджено наказом Міністерства охорони здоров'я України від 27.12.2001 року, № 528.
9. Гогіташвілі Г. Г. Управління охороною праці та ризиком за міжнародними стандартами: [Навч. посіб.] / Є.Т. Карчевські, В.М.Лапін. – К.: Знання, 2007. – 367 с.
- 10.Грищенко Л.И. Болезни рыб и основы рыбоводства / М.Ш. Акбаев, Г.В. Васильков . – М.: Колос, 1999. –234 с.
- 11.Давидов О.М. Сучасні аспекти оздоровлення риб в аквакультурі / О.М. Давидов . – К.: Інститут зоології НАН України, 1998. – 112 с.

12. Давыдов О.М. Основы ветеринарно-санитарного контролю в рыбництві: [Посібник] / Ю.Д. Темніханов. – Київ: Фірма "ІНКОС", 2004. – 144 с.
13. Давыдов О.Н. Патогены, рыба и среда обитания / Н.М. Исаева, И.А. Балахнин, Л.Я. Куровская. – К.: Институт зоологии НАН Украины, 1998. – 250 с.
14. Давыдов О.Н. Диагностические показатели в ихтиопатологии / Н.М. Исаева, Л.Я. Куровская. – К.: Институт зоологии НАН Украины, 1999. – 154 с.
15. Давыдов О.Н. Ихтиопатологическая энциклопедия / Н.М. Исаева, Л.Я. Куровская. – К.: Украинский фитосоциологический центр, 2000. – 164 с.
16. Давыдов О.Н. Экспресс-диагностики болезней рыб / Л.Я. Куровская, Н.М. Исаева. – К.: Институт зоологии НАН Украины, 2001. – 168 с.
17. Давыдов О.Н. Болезни пресноводных рыб / Ю.Д. Темніханов. – К.: Ветинформ, 2004. – 543 с.
18. Исаева Н.М. Микозы и микотоксикозы рыб / О.Н. Давыдов, И.А. Дудка. – К.: Институт зоологии НАН Украины, 1995. – 168 с.
19. Каришева А.Ф. Спеціальна епізоотологія: [Підручник]/А.Ф. Каришева. – К.: Вища освіта, 2002. – 703 с.
20. Ковбасенко В.М. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва: [Навчальний посібник]/ В.М. Ковбасенко. – Київ: Фірма "Інкос", 2006. – Т. 2. – 536 с.
21. Кудряшева А.А. Экологическая и товароведческая экспертиза рыбных товаров / Л.Ю. Савватеева, Е.В. Савватеев. – М.: Колос, 2007. – 304 с.
22. Микитюк П.В. Лабораторный практикум по биологии, патологии и ветэкспертизы пресноводных рыб / П.В. Микитюка. – Белая Церковь, 1994. – 121 с.
23. Мусселиус В.А. Лабораторный практикум по болезням рыб / В.А. Мусселиус. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. – 236 с.

24. Методичні вказівки до виконання робіт з курсу „Охорона праці”. Сумський НАУ, кафедра “Охорони праці”. 2007-2008 рр.
25. Моловко А.Н. Микробиологические и вирусологические методы исследования в ветеринарной медицине: [Справочное пособие] / А.Н. Головки, В.А. Ушкалов, В.Г. Скрыпник, Б.Т. Стегний и др.. – Х. "НТМТ", 2007. – 512 с.
26. Протоєрейський О. С. Охорона праці в галузі: [Навч. посіб. ] / О. І. Запорожець. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 268 с.
27. Русаловський А. В. Правові та організаційні питання охорони праці: [Навч. посіб. ] / А.В. Русаловський . – К.: Університет «Україна», 2009. – 295 с.
28. Хоулт Дж. Краткий определитель бактерий Берджи / Дж. Хоулт. – М.: Мир, 1997. – 444 с.
29. Царенко А.М. Экономические проблемы производства экологически чистой агропромышленной продукции (теория и практика) /А.М. Царенко . – Киев: Аграрна наука, 1998. – 250 с.
30. Царенко О.М. Економічні основи використання ресурсозберігаючих, екологічно чистих і безвідходних технологій у тваринництві та птахівництві / О.М. Царенко . – Суми: ВАТ „СОД”, видавництво „Козацький вал”, 2002. – 590 с

**ДОДАТКИ**

Фото 1. Перегляд росту культури *Aeromonas punctata*

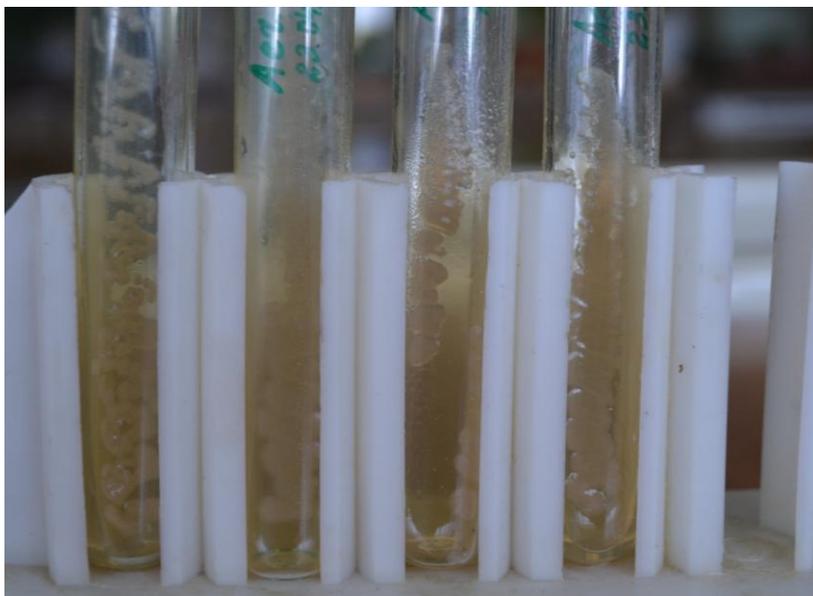


Фото 2.Рост культури *Aeromonas punctata*



Фото 3. Мікроскопія мазків-відбитків



Фото 4. Визначення числа Неслера за допомогою біхроматної шкали.



Фото 5. Риба уражена аеромонозом коропів.



Фото 6. Риба виловлена в ставку, який належить ФОП "Ромасенко" с. Малий Вистороп, Лебединського району, Сумської області.