

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Кафедра епізоотології, мікробіології і вірусології



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету ветеринарної медицини

Микола ЦВІЛХОВСЬКИЙ

“ 24 ” 05 2022 р.

«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри епізоотології,

мікробіології і вірусології

Протокол №5 від «05» травня 2022 р.

Завідувач кафедри епізоотології,

мікробіології і вірусології

Володимир МЕЛЬНИК

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП «Ветеринарна медицина»

д.вет.н., завідувач кафедри терапії

і клінічної діагностики

Наталія ГРУШАНСЬКА

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

“ХВОРОБИ АКВАРІУМНИХ РИБ”

спеціальність 211 – «Ветеринарна медицина»

(шифр і назва спеціальності)

освітня програма Ветеринарна медицина

Факультет (ННІ) Ветеринарної медицини

Розробники: кандидат ветеринарних наук доцент **СОРОКІНА Н.Г.**

Київ – 2022 р.

1. Опис навчальної дисципліни “Хвороби акваріумних риб”

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Галузь знань	<u>21 – Ветеринарна медицина</u> (шифр і назва)	
Освітній ступінь	<u>Магістр</u> (бакалавр, спеціаліст, магістр)	
Спеціальність	<u>211 – «Ветеринарна медицина»</u> (шифр і назва)	
Освітня програма	<u>Ветеринарна медицина</u> (назва)	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	—	
Форма контролю	<i>Екзамен, диференційований залік</i>	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)		
Семестр		
Лекційні заняття	<i>15 год.</i>	
Практичні, семінарські заняття		
Лабораторні заняття	<i>15 год.</i>	
Самостійна робота	<i>90 год.</i>	
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	<i>2 год.</i>	

2. **Мета та завдання навчальної дисципліни** Риби – особлива багаточисельна група тварин, яка, більшою мірою, пов’язана з особливостями проживання у водному середовищі та потребує постійного вивчення. Утримання акваріумних риб формує уяву студента про акваріум як цілісну екологічну систему та лабораторію, в якій зручно вивчати життя і розвиток багатьох гідробіонтів. Важливо розширити можливість проводити студентами дослідження з іхтіопатології, гідробіології, іхтіології, ембріології і селекційної справи у кімнатних водоймищах. Також студенти мають змогу вивчити найбільш розповсюджені хвороби акваріумних риб як незаразної патології так і інфекційних хвороб, що викликані бактеріями, вірусами та грибами. Організація акваріумів як дослідницьких іхтіологічних лабораторій

формує наукову основу розвитку аквакультури в Україні, безпеку естетичних елементів комфорту і затишку.

Метою навчальної дисципліни «Хвороби акваріумних риб», далі – ХАР, є вивчення студентами найбільш розповсюджених хвороб акваріумних риб незаразної і заразної патології та формування уяви про застосування ветеринарних технологій захисту гідробіонтів у замкнутих екологічних середовищах акваріумів з прісною та морською водою.

Теоретична частина навчальної дисципліни подає детальну інформацію про збудники інфекційних хвороб акваріумних риб та механізми їх передачі, епізоотологічні дані, вікову сприйнятливість, джерела та резервуари, способи зараження. Ця інформація структурована щодо характерних клінічних ознак, форм їх прояву, найбільш характерних патологоанатомічних змін, сучасних методів лабораторної діагностики, лікування та профілактики хвороб. Практична частина навчальної дисципліни «Хвороби акваріумних риб» формує алгоритм дій майбутнього лікаря ветеринарної медицини при виникненні захворювання, інформує про засоби лікування та заходи боротьби і профілактики акваріумних гідробіонтів.

Завдання навчальної дисципліни ХАР:

- оволодіти сучасними методами діагностики, лікування та профілактики інфекційних хвороб акваріумних риб;
- навчитись проводити наукові експерименти, здійснювати їх статистичну та математичну обробку, формувати оцінку ризиків щодо захворювань акваріумних риб;
- отримати навички та теоретичну підготовку із загальної акваріумістики, навчитись аналізувати епізоотичну ситуацію на прикладі інфекційних хвороб акваріумних риб;
- опрацювати наукові та інформаційні джерела із сфери державних та міжнародних епізоотичних організацій (Міжнародне епізоотичне бюро, Всесвітній фонд дикої природи, Світова організація торгівлі тощо).

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- сучасні методи досліджень заразних і незаразних хвороб акваріумних риб;
- .

вміти:

- ставити діагноз на інфекційні та інвазійні хвороби акваріумних риб;
- диференціювати збудників хвороб акваріумних риб;
- проводити лабораторні дослідження інфекційно хворих акваріумних риб;
- розробляти і упроваджувати лікувально-профілактичні заходи при заразних і незаразних хворобах акваріумних риб;
- володіти сучасними методами досліджень.

Набуття компетентностей:

загальні компетентності (ЗК): _

9. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

10. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами інших галузей знань/видів економічної діяльності).

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

4. Здатність проводити клінічні дослідження з метою формулювання висновків щодо стану риб чи встановлення діагнозу.

7. Здатність організовувати і проводити лабораторні та спеціальні діагностичні дослідження й аналізувати їх результати.

8. Здатність планувати, організовувати та реалізовувати заходи з лікування акваріумних риб, хворих на інфекційні хвороби.

11. Здатність розробляти та реалізовувати заходи, спрямовані на захист населення від хвороб, спільних для тварин і людей.

12. Здатність розробляти стратегії профілактики хвороб різної етіології.

3. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин						
	денна форма						усього
	тижні	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с. р.	
1	2			30		90	120
Змістовий модуль 1. Загальні питання акваріумістики. Незаразні хвороби.							
Тема 1.1. Історія розвитку акваріумістики	1	2	-		-	6	8
Тема 1.2. Основи біології риб. Представники акваріумних риб, їх види	2		-	2	-	6	8
Тема 1.3. Класифікація хвороб акваріумних риб	3	2	-		-	6	8
Тема 1.4. Незаразні хвороби акваріумних риб	4		-	2	-	6	8
Тема 1.5. Інфекційні хвороби акваріумних риб. Методи діагностики	5	2	-		-	6	8
Разом за змістовним модулем 1		6		4		30	40
Змістовий модуль 2. Інфекційні хвороби акваріумних риб							
Тема 2.1. Бактеріальні хвороби акваріумних риб: флексібактеріоз, колумнаріоз, лепідортоз, виразкова хвороба	6		-	2	-	6	8
Тема 2.2. Вірусні хвороби акваріумних риб: лімфоцістоз, віспа коропів	7	2	-		-	6	8

Тема 2.3. Бактеріальні хвороби акваріумних риб: аеромоноз, псевдомоноз (білошкіря), плавникова гниль, туберкульоз	8		-	2	-	6	8
Тема 2.4. Бактеріальні хвороби: флексібактеріоз, колумнаріоз	9	2	-		-	6	8
Тема 2.5. Мікози акваріумних риб: бранхіомікоз, сапролегніоз, плістіфороз, іхтіоспоридіоз	10		-	2	-	6	8
Тема 2.6. Бранхіомікоз. Сапролегніоз	11	2	-		-	6	8
Тема 2.7. Паразитарні хвороби акваріумних риб: аргульоз, лернеоз, гіродактільоз, дактілогіроз	12		-	2	-	6	8
Тема 2.8. Аргульоз, лернеоз, гіродактільоз, дактілогіроз	13	2	-		-	6	8
Тема 2.9. Іхтіофтіріоз, костіоз, гексамітоз, оодініоз	14			2		6	
Тема 2.10. Профілактика і лікування хвороб акваріумних риб	15	1				6	
Тема 2.11. Хвороби акваріумних рослин	15			1			
Разом за змістовим модулем 2		9	-	11	-	60	80
Усього годин		15		15		90	120

4. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
...		

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
...		

6. Теми лабораторних занять

№	назва теми	кількість
---	------------	-----------

		ГОДИН
1.	Основи біології риб. Основні представники акваріумних риб, їх види. Стрес у риб, правила транспортування.	2
2.	Незаразні хвороби акваріумних риб: алкалоз або лужна хвороба, асфіксія (задуха), ацидемія або аміачне отруєння, ацидоз або кислотна хвороба, запалення шлунково-кишкового тракту, кіста статевих залоз, ожиріння, отруєння хлором, газова емболія, механічні травми.	2
3.	Бактеріальні хвороби акваріумних риб: флексібактеріоз, колумнаріоз, лепідортоз, виразкова хвороба. Визначення, діагностика, лікування, профілактика.	2
4.	Бактеріальні хвороби акваріумних риб: аеромоноз, псевдомоноз (білошкір'я), плавникова гниль, туберкульоз. Визначення, діагностика, лікування, профілактика.	2
5.	Мікози акваріумних риб: бранхіомікоз, сапролегніоз, плістіфороз, іхтіоспоридіоз. Визначення, діагностика, лікування, профілактика	2
6.	Паразитарні хвороби акваріумних риб: аргульоз, лернеоз, гіродактільоз, дактілогіроз. Визначення, діагностика, лікування, профілактика.	2
7.	Паразитарні (протозойні) хвороби акваріумних риб: іхтіофтіріоз, костіоз, гексамітоз, оодініоз. Визначення, діагностика, лікування, профілактика	2
8.	Хвороби акваріумних рослин та їх значення в мікробіоценозі акваріуму.	1
	Всього годин	15

7. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.

1. Гепатикольоз коропів. Загальна характеристика хвороби.
2. Заходи боротьби з хворобами риб у неблагополучних господарствах.
3. Заходи загальної профілактики у благополучних господарствах.
4. Клініко-епізоотологічна характеристика аеромонозу коропових та заходи боротьби і профілактики.
5. Клініко-епізоотологічна характеристика весняної віремії коропа та заходи боротьби і профілактики.
6. Клініко-епізоотологічна характеристика вірусної геморагічної септицеїмії та заходи боротьби, ліквідації і профілактики.
7. Клініко-епізоотологічна характеристика мікозів риб та заходи боротьби і профілактики.

8. Клінічні ознаки, патогенез, заходи профілактики і санітарна оцінка за дифілоботріозу.
9. Клінічні ознаки, патогенез, заходи профілактики і санітарна оцінка за анізакідозу.
10. Опишіть цикл розвитку, заходи з метою профілактики і санітарну оцінку за опісторхозу.
11. Особливості діагностики інфекційних захворювань риб.
12. Особливості збудників, циклу розвитку, клінічних ознак, діагностики і санітарної оцінки за гіродактильозу.
13. Особливості кровотворення у риб. Органи кровотворення.
14. Поняття про природній осередок захворювання. Особливості формування осередків заразних хвороб в аквакультури.
15. Токсикози риб.
16. Філометроїдоз. Особливості збудників, циклу розвитку і санітарної оцінки.
17. Характеристика збудників і цикл розвитку за анізакідозу.
18. Характеристика збудників і цикл розвитку за дифілоботріозу.
19. Характеристика збудників, цикл розвитку і санітарна оцінка риби за меторхозу і клонорхозу.
20. Цикл розвитку і клінічні ознаки за диплостомозу.

ЗРАЗОК БІЛЕТУ ДЛЯ ІСПИТУ З ДИСЦИПЛІНИ «ВЕТЕРИНАРНІ ПРЕВЕНТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАРАЗНИХ ХВОРОБ КОНЕЙ»

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ			
ОС «Магістр» Спеціальність Ветеринарна медицина	КАФЕДРА ЕПІЗООТОЛОГІЇ, МІКРОБІОЛОГІЇ І ВІРУСОЛОГІЇ	ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № _1_ з дисципліни «ХВОРОДИ АКВАРІУМНИХ РИБ»	«Затверджую» Завідувач кафедри _____ Мельник В.В. 5 травня 2022 р.
<i>Екзаменаційні запитання</i>			
1. Особливості діагностики інфекційних захворювань риб.			
2. Клініко-епізоотологічна характеристика вірусної геморагічної септицемії та заходи боротьби, ліквідації і профілактики.			
<i>Тестові завдання різних типів</i>			

	1. Що таке токсигенність збудників?
1	здатність збудників продукувати екзо- та ендотоксини
2	здатність збудників продукувати антигени, алергени та токсини
3	здатність збудників продукувати алергени та токсичні продукти

	2. Якщо не вдається встановити шлях проникнення мікробу до організму, інфекцію називають:
1	спонтанною
2	екзогенною
3	криптогенною

4	реінфекцією
---	-------------

	3. Що таке явище толерантності?
1	це втрата організмом здатності синтезувати антитіла проти певного виду збудника (антигену)
2	це втрата організмом здатності синтезувати антитіла проти всіх видів збудників (антигенів)
3	це втрата організмом здатності реагувати на антиген (алерген) певного виду збудника

	4. Яку інфекцію називають спонтанною?
1	ту, що виникає природно, без втручання людини
2	ту, що виникає при втручанні людини
3	ту, що відтворена експериментально

	5. До неспецифічних факторів постійної дії належать:
1	захисні властивості шкіри та слизових оболонок
2	захисні функції нормальної мікрофлори
3	фагоцитоз та бар'єрні функції лімфатичної системи
4	клітини лімфатичного ряду
5	специфічні макрофаги
6	інтерферон

	6. Які виділяють групи дистрофічних змін
1	порушення білкового обміну
2	порушення ліпідного обміну
3	порушення візуального обміну
4	порушення вуглеводного обміну
5	порушення мінерального обміну
6	порушення еритроцитарного обміну

	7. Що в себе включає комплекс діагностичних досліджень
1	ветеринарно-санітарне обстеження рибних господарств, збір анамнестичних і епізоотологічних даних;
2	клінічне обстеження стада риб;
3	патологоанатомічний розтин риб;
4	лабораторні дослідження.

	8. Назвіть інфекційні захворювання риб проти яких найактивніше проводиться винайдення вакцин
1	вібріоз
2	фурункульоз
3	ієрсиніоз
4	сказ
5	вірусний некроз підшлункової залози
6	вірусна геморагічна септицемія
7	ящур

	9. Розставити у відповідності до української назви захворювань - назви їх збудників:
--	--

1	Весняна віремія коропа	А	РНК-вмістний рабдовірус з роду Lyssavirus
2	Вірусне захворювання каналного сома	Б	ДНК-місний герпесвірус
3	Інфекційний некроз гемопоетичної тканини	В	РНК рабдовірус з роду Vesiculovirus
4	Інфекційний некроз підшлункової залози	Г	РНК- місний рабдовірус
5	Вірусна геморагічна септицемія	Д	РНК- місний Birnavirus родини Birnaviridae

	10. Назвіть найбільш характерні клінічні ознаки для запалення плавального міхура коропа
1	серозно-геморагічне запалення шкірного покриву
2	риба у воді знаходиться головою до низу
3	плямисті крововиливи на шкірі
4	черевна водянка й різке збільшення збільшення черевця
5	виразки на шкірі
6	збільшення кількості моноцитів
7	рубцювання вогнищ запалення та виразок

8. Методи навчання.

- Словесні (лекційний, пояснення, дискусія, інструктаж, бесіда);
- Наочні (демонстрація презентацій, фото відео);
- Практичні (лабораторна робота, практична робота, статистична обробка)

9. Форми контролю.

- Поточний (опитування, тестування);
- Рубіжний (контрольна робота, реферат, модулі);
- Підсумковий (тестування, залік, іспит).

10. Розподіл балів, які отримують студенти. Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 27.12.2019 р. № 1371)

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$.

11.Методичне забезпечення

1. Наконечна М.Г. Хвороби риб з основами рибництва / Наконечна М.Г., Петренко О.Ф., Постой В.П. К.: «Науковий світ», 2003. 221 с.

12.Рекомендована література

– основна;

1. Білявцева В. В., Мушит С. О., Сироватко К. М. Основи акваріумістики: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Вінниця, 2020.– 233 с., мова українська.
2. Наконечна М. Г., Сорокіна Н. Г. та ін. Вивчення впливу інфекційних хвороб прісноводних риб на якість і безпеку рибної продукції / /Ветеринарна медицина. Міжвідомчий тематичний науковий збірник, випуск 85, Харків.- 2005.– С. 811-815.
3. Вовк Н.І, Божик В.И. Іхтіопатологія. К.: Видавництво Агроосвіта, 2014. 308с.
4. Стибель В. В., Березовський А. В. , Довгій Ю. Ю. та ін. Інвазійні хвороби риб. Навчальний посібник, Житомир: Полісся, 2016. – 142 с.
5. Інвазійні хвороби риб. Навчальний посібник / В. В. Стибель, А. В. Березовський, Ю. Ю. Довгій [та ін.]. Житомир: Полісся, 2016. 142 с.
6. Каришева А.Ф. Спеціальна епізоотологія. – Київ : Вища освіта, 2002. – 703 с.
7. Ярчук Б.М., Вербицький П.І., Литвин В.П. та ін. Загальна епізоотологія. - Біла Церква, 2002,- 656 с.
8. Недосєков В.В., Макаров В.В. Міжнародна класифікація хвороб і особливо небезпечні інфекції тварин/ Навчальний посібник. - Київ. – 2010. 120 с.
9. Практикум з ветеринарної вірусології / В.Г. Скибіцький, І.І. Панікар, О.А. Ткаченко та ін. – К.: Вища освіта, 2008. – 208 с.
10. Уваєва О.І., Коцюба І.Г., Єльнікова Т.О. Гідробіологія: навчальний посібник. – Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2020. – 196 с.
11. Сюрин В.Н., Белоусова Р.В., Фомина Н.В. Диагностика вирусных болезней животных. Справочник. -М.: Колос, 1991.
12. Шевченко Т.П., Будзанівська І.Г., Поліщук В.П. Віруси мікроорганізмів. Курс лекцій: Навчальний посібник. -К.: Глобус, 2013. -150 с.
13. Стегній Б.Т., Герілович А.П., Лиманська А.Ю., Болотін В.І., Скрипник А.В., Сапко С.А., Анічин А.Ю. Полімеразна ланцюгова реакція у

- практиці ветеринарної медицини, Науково-методичний посібник, Харків, 2006, 108 с.
14. Правила відбору зразків патологічного матеріалу, крові, кормів, води та пересилання їх для лабораторного дослідження/ Інструкція. - К., 1997.
 15. Опейда Й., Швайка О. Глосарій термінів з хімії, Донецьк, 2008, 738 с.
 16. Корзюков Ю. А. Болезни аквариумных рыб, М., Колос.- 1979. -175 с.
 17. Бейлин Н. Математика в биологии и медицине, М., Мир, 1970.
 18. Таршис М.Г., Константинов В.М. Математические методы в эпизоотологии, М. Колос, 1975, 176 с.
 19. Таршис М.Г., Черкасский Б.Л. Болезни животных, опасные для человека. - М.: Колос, 1997.
 20. Vynnycky Emilia, White Richard G. An Introduction to Infectious Disease Modelling. 2016, //anintroductiontoinfectiousdiseasemodelling.com.
 21. Словник-довідник з вірусології / Укладачі:С.Ю. Шевчук, Р.К. Романюк. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2020. – 36 с.
 22. Епізоотологічний словник
<http://twin.nauu.kiev.ua/vet/vpol.nsf/b3266a3c17f9bb7085256b870069c0a9/80d1fd7045cca177c225730700364b9a?OpenDocument>
 23. Секретарюк, К.В.Стрижак.О.І. Паразитологічне інспектування промислових риб, М. Універсум паблішинг 1997. 45 с.
 24. Секретарюк К.В. Лабораторна діагностика інвазійних хвороб риб. Л., 2003. 155 с.
 25. Секретарюк К.В. Ветеринарна іхтіопаразитологія М. Універсум Паблішинг 2004. 280 с.
 26. ПЛР-діагностика бактеріальних захворювань риб аеромонадної етіології [Текст] / Б. Т. Стегній [та ін.] // Вет. медицина: міжвід. темат. наук. зб. – Х., 2008. – Вип. 90. – С. 413-420.
 27. Полімеразно-ланцюгова реакція у практиці ветеринарної медицини [Текст] / Б. Т. Стегній [та ін.]. – Х.; ННЦ «ІЕКВМ», 2006. – 110 с.
 28. Давыдов О. Н., Темниханов Ю. Д. Болезни пресноводных рыб /Киев, 2004.-С.73-82.
 29. Ихтиопатология. Учебник под ред. Н.А. Головиной, О.Н. Брауэра /М. «Мир», 2007.- С.3, 132-137, 139, 143.
 30. Gerald Bassleer Causes: Disease in Marine Aquarium Fish: - Development - Symptoms -Treatment, Belgium, BASSLEER BIOFISH, 2004, 97 p.
 31. Manual of Diagnostic Tests for Aquatic Animals 2009. OIE, World Organization for Animal Health, Paris, 2010. – 383 pp.
 32. Identification of *Aeromonas hydrophila* hybridization group 1 by PCR assays [Text] / A. Cascon [at al.] // Appl. and Environ. Microbiology. – 1996. – Vol. 62, № 4. – P. 1167-1170.
 33. Compilation of small ribosomal subunit RNA sequences [Text] / E. Dams [et al.] // Nucleic Acids Res. – 1988. – Vol. 16. – P. 87-175.
 34. PCR detection, characterization, and distribution of virulence genes in *Aeromonas* spp. [Text] / C.I.B. Kingombe [at al.] // Appl. Environ. Microbiology. – 1999. – Vol. 65, № 12. – P. 5293-5302.

35. Molecular cloning and characterization of an extracellular protease gene from *Aeromonas hydrophila* [Text] / O. Rivero [at al.] // Journ. of Bacteriology. – 1990. – Vol. 172, № 7. – P. 3905-3908.
36. Detection and characterization of the hemolysin genes in *Aeromonas hydrophila* and *Aeromonas sobria* by multiplex PCR [Text] / G. Wang [at al.] // Journ. of Clinical Microbiology. – 2003. – Vol. 41, № 3. – P. 1048-1054.
37. Characterization of cytotoxic, hemolytic *Aeromonas caviae* clinical isolates and their identification by determining presence of a unique hemolysin gene [Text] / G. Wang [at al.] // J. of Clin. Microbiology. – 1996. – Vol. 34, № 12. – P. 3203-3205.
38. Frederick S.B. Kibenge, Marcos G. Godoy *Aquaculture Virology*, Academic Press is an imprint of Elsevier, 2016. 549 p.

Додаткова:

39. Вовк Н.І. Мікрофлора риб та деякі аспекти її формування / Н.І. Вовк // Рибне господарство. 2001. Вип. 59-60. С. 136-141.
40. Гринжевський М.В. Аквакультура України. Львів: «Вільна Україна», 1998. 364 с.
41. Гаєвська А.В. Паразитологія та патологія риб. Енциклопедичний словник-довідник / А.В. Гаєвська. К.: Наук, думка, 2004. 360 с.
42. Грищенко Л.И. Болезни рыб и основы рыбоводства / Грищенко Л.И., Акбаев М.Ш., Васильков Г.В. М.: Колос, 1999. 455 с.
43. Давидов О.М. Сучасні аспекти оздоровлення риб в аквакультурі. К.: Інститут зоології НАН України, 1998. С. 79-84.
44. Ихтиопатология / [Головина Н.А., Стрелков Ю.А., Воронин В.Н. и др.]. М.: «Мир», 2007. 447 с.
45. Микитюк П.В., Якубчак О.М. Хвороби прісноводних риб. К. 1992 р. 215 с
46. Наконечна М.Г. Хвороби риб з основами рибництва / Наконечна М.Г., Петренко О.Ф., Постой В.П. К.: «Науковий світ», 2003. 221 с.
47. Секретарюк К.В., Данко М.М., Стибель В.В. Гігієна і санітарія в рибництві. Львів, 1999, 245 с
48. Зндрюс К, Зкселл З., Керрингтон Н. М. Болезни рыб: Аквариум, 2005. 206 с.

13. Інформаційні ресурси

1. //www.oie.int/
2. <https://www.oie.int/index.php?id=169&L=0&htmfile=glossaire.htm>
3. <https://www.oie.int/index.php?id=171&L=0&htmfile=glossaire.htm>
4. <https://www.oie.int/en/standard-setting/terrestrial-manual/access-online/>
5. <https://www.oie.int/en/standard-setting/aquatic-manual/>

6. <http://www.fao.org/>
7. <https://www.wto.org/>
8. <https://www.nih.gov>
9. <http://wwf.org/>
10. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genome/viruses/>
11. https://uk.wikipedia.org/wiki/Математичне_модельювання_інфекційних_захворювань
12. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1645-14#Text>
13. <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2498-12>
14. <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/main/4004-12>
15. <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2894-14>
16. <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/main/3447-15>
17. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1445-17#Text>
18. <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/main/5293-17>
19. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3677-17#Text>
20. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text>
21. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2042-19#Text>
22. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80#Text>
23. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text>
24. <https://dpss.gov.ua/>
25. <https://www.sera.de/en/>
26. <https://www.tetra.net/en-gb>