

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

“ІНФЕКЦІЙНІ ХВОРОБИ РИБ ТА ГІДРОБІОНТІВ”

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 «Інфекційні хвороби риб та гідробіонтів»

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Галузь знань	<u>21 – Ветеринарна медицина</u> <small>(шифр і назва)</small>	
Освітній ступінь	<u>Магістр</u> <small>(бакалавр, спеціаліст, магістр)</small>	
Спеціальність	<u>211 – «Ветеринарна медицина»</u> <small>(шифр і назва)</small>	
Освітня програма	<u>Ветеринарна медицина</u> <small>(назва)</small>	
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>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

Реалізація сталого розвитку аквакультури в Україні, як окремого виду сільськогосподарської діяльності в системі агропромислового виробництва, суттєво залежить від епізоотичного та антропогенного стану водойм та передбачає застосування на практиці сучасних знань і технологій ветеринарного нагляду при вирощуванні та перевезенні риби, формуванні карантинних заходів, якості кормів тощо.

Метою викладання навчальної дисципліни «Інфекційні хвороби риб та гідробіонтів», далі ІХРГ, є формування у майбутніх лікарів ветеринарної медицини глибоких теоретичних і практичних знань на основі сучасних

досягнень науки і практики іхтіопатології, методів досліджень та діагностики хвороб риб.

У процесі вивчення навчальної дисципліни ІХРГ студенти повинні оволодіти комплексом теоретичних і практичних знань з питань гідробіології, хімії, фізіології, морфології гідробіонтів, а також питаннями діагностики, лікування та профілактики інфекційних хвороб риб і гідробіонтів. Профілактика хвороб риб стає обов'язковою і здійснюється не лише при безпосередній загрозі епізоотії, але й на всіх етапах вирощування риби. Вивчення закономірностей виникнення та поширення хвороб риб, їх профілактика є важливими завданнями сучасного рибництва, оскільки від їх вирішення залежить ефективність розведення об'єктів аквакультури і збереження рибопродукції. В зв'язку з цим зростає роль служби ветеринарної медицини, основними завданнями якої є профілактика і ліквідація хвороб риб, а також охорона людей і тварин від заразних хвороб, джерелом збудників яких є риба, що використовується в їжу і корм.

Завдання навчальної дисципліни ІХРГ:

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

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- сучасні методи і методики досліджень хвороб риб; диференційну діагностику хвороб риб; правила відбору і пересилки біологічних зразків риб; сучасні терапевтичні і профілактичні препарати, що застосовуються у іхтіопатології
- чинні закони та інші нормативно-правові акти щодо безпеки та розповсюдження інфекційних хвороб риб.

вміти:

- ставити діагноз на інфекційні та інвазійні хвороби риб;
- диференціювати збудників хвороб;
- проводити лабораторні дослідження інфекційно хворих риб
- розробляти і упроваджувати лікувально-профілактичні заходи при інфекційних хворобах риб

- володіти сучасними методами іхтіопатологічних досліджень.

Набуття компетентностей:

загальні компетентності (ЗК):

- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами інших галузей знань/видів економічної діяльності).

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

- Здатність використовувати інструментарій, спеціальні пристрої, прилади, лабораторне обладнання та інші технічні засоби для проведення необхідних маніпуляцій під час професійної діяльності.
- Здатність проводити клінічні дослідження з метою формулювання висновків щодо епізоотичного стану рибницького господарства та встановлення діагнозу.
- Здатність планувати, організовувати та реалізовувати заходи з лікування та профілактики інфекційних хвороб риб.
- Здатність розробляти стратегії профілактики заразних хвороб риби.
- Здатність оберігати довкілля від забруднення матеріалами та засобами ветеринарного призначення.

3. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин						усього
	денна форма					усього	
	тижні	у тому числі					
	л	п	лаб	інд	с. р.		
1	2			30		90	120
Змістовий модуль 1. Загальна іхтіопатологія							
Тема 1.1. Основи біології риб	1	2	-	-	-	6	8
Тема 1.2. Основи рибництва	2	-	-	2	-	6	8
Тема 1.3. Іхтіопатологія як наука	3	2	-	-	-	6	8
Тема 1.4. Класифікація хвороб риб	4	-	-	2	-	6	8
Тема 1.5. Епізоотичний процес у риб	5	2	-	-	-	6	8
Тема 1.6. Методи іхтіопатологічних досліджень	6	-	-	2	-	6	8
Тема 1.7. Методи діагностики інфекційних хвороб	7	1	-	-	-	6	7
Разом за змістовним модулем 1		7		6		42	55
Змістовий модуль 2. Інфекційні хвороби риб							

Тема 2.1. Інфекційні хвороби риб. Вірусні хвороби: весняна віремія коропів, вірусна геморагічна септицемія, інфекційний некроз гемопоетичної тканини.	8		-	2	-	6	8
Тема 2.2. Весняна віремія коропів. Вірусна геморагічна септицемія	9	2	-	-	-	6	8
Тема 2.3. Інфекційні хвороби риб. Вірусні хвороби: віспа коропів, інфекційний некроз підшлункової залози, вірусне захворювання канального сома.	10		-	2	-	6	8
Тема 2.4. Аеромоноз коропових риб. Псевдомоноз риб	11	2	-	-	-	6	8
Тема 2.5. Інфекційні хвороби риб. Бактеріальні хвороби: аеромоноз коропових риб, аеромоноз (фурункульоз) лососевих, псевдомоноз риб, вібріоз, міксобактеріоз	12		-	3	-	6	9
Тема 2.6. Бранхіомікоз. Сапролегніоз	13	2	-	-	-	6	8
Тема 2.7. Інфекційні хвороби риб. Мікози риб: бранхіомікоз, сапролегніоз.	14		-	2	-	6	8
Тема 2.8. Ветеринарно – санітарні і профілактичні заходи в рибництві Дезінфекція та дезінвазія ставів і їх роль у підтриманні епізоотичного благополуччя.	15	2	-	-	-	6	8
Разом за змістовим модулем 2		8	-	9	-	48	65
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 рибництва. Ставове рибництво. Риби, яких розводять і вирощують в ставах. Об'єкти рибництва, їх характеристика. Поняття про гідробіонти.	2
2.	Класифікація хвороб риб. Інфекційні хвороби риб, загальні відомості, особливості збудників. Джерела, механізми передачі, шляхи розповсюдження.	2
3.	Методи іхтіопатологічних досліджень. Методи взяття крові у риб.	2
4.	Інфекційні хвороби риб. Вірусні хвороби: весняна віремія коропів, вірусна геморагічна септицемія, інфекційний некроз гемопоетичної тканини. Визначення, діагностика, лікування, профілактика	2
5.	Інфекційні хвороби риб. Вірусні хвороби: віспа коропів, інфекційний некроз підшлункової залози, вірусне захворювання каналного сома. Визначення, діагностика, лікування, профілактика	2
6.	Інфекційні хвороби риб. Бактеріальні хвороби: аеромоноз коропових риб, аеромоноз (фурункульоз) лососевих. псевдомоноз риб, вібріоз, міксобактеріоз. Визначення, діагностика, лікування, Визначення, діагностика, лікування, профілактика	3
7.	Інфекційні хвороби риб. Мікози риб: бранхіомікоз, сапролегніоз. Визначення, діагностика, лікування, профілактика	2
	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 септицемії 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 «Інфекційні хвороби риб та гідробіонтів»	«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 екзамен 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. 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.
2. Вовк Н.І, Божик В.И. Іхтіопатологія. К.: Видавництво Агроосвіта, 2014. 308с.
3. Інвазійні хвороби риб. Навчальний посібник / В. В. Стибель, А. В. Березовський, Ю. Ю. Довгій [та ін.]. Житомир: Полісся, 2016. 142 с.
4. Каришева А.Ф. Спеціальна епізоотологія. – Київ : Вища освіта, 2002. – 703 с.
5. Ярчук Б.М., Вербицький П.І., Литвин В.П. та ін. Загальна епізоотологія. - Біла Церква, 2002,- 656 с.
6. Недосєков В.В., Макаров В.В. Міжнародна класифікація хвороб і особливо небезпечні інфекції тварин/ Навчальний посібник. - Київ. – 2010. 120 с.
7. Практикум з ветеринарної вірусології / В.Г. Скибіцький, І.І. Панікар, О.А. Ткаченко та ін. – К.: Вища освіта, 2008. – 208 с.
8. Сюрин В.Н., Белоусова Р.В., Фомина Н.В. Диагностика вирусных болезней животных. Справочник. -М.: Колос, 1991.
9. Шевченко Т.П., Будзанівська І.Г., Поліщук В.П. Віруси мікроорганізмів. Курс лекцій: Навчальний посібник. -К.: Глобус, 2013. -150 с.
10. 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.

11. Правила відбору зразків патологічного матеріалу, крові, кормів, води та пересилання їх для лабораторного дослідження/ Інструкція. - К., 1997.
- 12.Бейлин Н. Математика в биологии и медицине, М., Мир, 1970.
- 13.Таршис М.Г., Константинов В.М. Математические методы в эпизоотологии, М. Колос, 1975, 176 с.
14. Таршис М.Г., Черкасский Б.Л. Болезни животных, опасные для человека. - М.: Колос, 1997.
15. Vynnycky Emilia, White Richard G. An Introduction to Infectious Disease Modelling. 2016, [//anintroductiontoinfectiousdiseasemodelling.com](http://anintroductiontoinfectiousdiseasemodelling.com).
16. Словник-довідник з вірусології / Укладачі:С.Ю. Шевчук, Р.К. Романюк. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2020. – 36 с.
17. Епізоотологічний словник <http://twin.nauu.kiev.ua/vet/vpol.nsf/b3266a3c17f9bb7085256b870069c0a9/80d1fd7045cca177c225730700364b9a?OpenDocument>
- 18.Секретарюк, К.В.Стрижак.О.І. Паразитологічне інспектування промислових риб, М. Універсум паблішинг 1997. 45 с.
19. Секретарюк К.В. Лабораторна діагностика інвазійних хвороб риб. Л., 2003. 155 с.
20. Секретарюк К.В. Ветеринарна іхтіопаразитологія М.Універсум Паблішинг 2004. 280 с.
21. 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.
22. Полімеразно-ланцюгова реакція у практиці ветеринарної медицини [Текст]/ Б. Т. Стегній [та ін.]. – Х., ННЦ «ІЕКВМ», 2006. – 110 с.
23. Давыдов О. Н., Темниханов Ю. Д.. Болезни пресноводных рыб./Киев, 2004.-С.73-82.
24. Ихтиопатология. Учебник под ред. Н.А. Головиной, О.Н. Брауэра/М. «Мир», 2007.- С.3, 132-137, 139, 143.
- 25.Manual of Diagnostic Tests for Aquatic Animals 2009. OIE, World Organization for Animal Health, Paris, 2010. – 383 pp.
26. 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.
27. Compilation of small ribosomal subunit RNA sequences [Text]/ E. Dams [et al.]// Nucleic Acids Res. – 1988. – Vol. 16. – P. 87-175.
28. 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.
29. 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.

30. 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.
31. 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.
32. Frederick S.B. Kibenge, Marcos G. Godoy *Aquaculture Virology*, Academic Press is an imprint of Elsevier, 2016. 549 p.

Додаткова:

33. Вовк Н.І. Мікрофлора риб та деякі аспекти її формування / Н.І. Вовк // *Рибне господарство*. 2001. Вип. 59-60. С. 136-141.
34. Гринжевський М.В. *Аквакультура України*. Львів: «Вільна Україна», 1998. 364 с.
35. Гаєвська А.В. *Паразитологія та патологія риб. Енциклопедичний словник-довідник* / А.В. Гаєвська. К.: Наук, думка, 2004. 360 с.
36. Грищенко Л.И. *Болезни рыб и основы рыбоводства* / Грищенко Л.И., Акбаев М.Ш., Васильков Г.В. М.: Колос, 1999. 455 с.
37. Давидов О.М. *Сучасні аспекти оздоровлення риб в аквакультурі*. К.: Інститут зоології НАН України, 1998. С. 79-84.
38. *Ихтиопатология* / [Головина Н.А., Стрелков Ю.А., Воронин В.Н. и др.]. М. : «Мир», 2007. 447 с.
39. Микитюк П.В., Якубчак О.М. *Хвороби прісноводних риб*. К. 1992 р. 215 с
40. Секретарюк К.В., Данко М.М., Стибель В.В. *Гігієна і санітарія в рибництві*. Львів, 1999, 245 с
41. 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. http://uk.wikipedia.org/wiki/Математичне_моделювання_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/>