

**АЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра аквакультури



ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету тваринництва та водних біоресурсів
Руслан КОНОНЕНКО
«14» 05 2026 р.

СХВАЛЕНО
на засіданні аквакультури
Протокол № 10 від «11» травня 2026 р
Віталій БЕХ

РОЗГЛЯНУТО
Гарант ОП Водні біоресурси та аквакультура
Меланія ХИЖНЯК

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ІХТІОПАТОЛОГІЯ

Галузь знань 20 Аграрні науки і продовольство
Спеціальність 207 Водні біоресурси та аквакультура
Освітня програма Водні біоресурси та аквакультура
Факультет тваринництва та водних біоресурсів
Розробник: професор кафедри аквакультури, д.с.-г.н., професор Надія ВОВК

Київ – 2026 р.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра аквакультури

ЗАТВЕРДЖЕНО

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

« 14 » травня 2026 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ІХТІОПАТОЛОГІЯ

Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство

Спеціальність 207 Водні біоресурси та аквакультура

Освітня програма Водні біоресурси та аквакультура

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

Розробники: професор кафедри аквакультури, д.с.-г.н., професор Надія ВОВК

Київ – 2026 р.

Опис навчальної дисципліни: *Навчальна дисципліна «Іхтіопатологія» передбачає вивчення інфекційних, інвазійних та незаразних хвороб риб, що найчастіше зустрічаються в сучасних екологічних умовах континентальних водоем України та за її межами, основ загальної патології, епізоотології та паразитології, механізмів захисту організму риб від збудників, сучасних методів діагностики, заходів з профілактики та лікування об'єктів аквакультури.*

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	<i>бакалавр</i>	
Спеціальність	<i>207 «Водні біоресурси та аквакультура»</i>	
Освітня програма	<i>Водні біоресурси та аквакультура</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	<i>обов'язкова</i>	
Загальна кількість годин	<i>240</i>	
Кількість кредитів ECTS	<i>8</i>	
Кількість змістовних модулів	<i>4</i>	
Форма контролю	<i>Залік, екзамен</i>	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	<i>3</i>	<i>3</i>
Семестр	<i>V-VI</i>	<i>V -VI</i>
Лекційні заняття	<i>60 год.</i>	<i>8 год.</i>
Практичні, семінарські заняття	<i>-</i>	<i>-</i>
Лабораторні заняття	<i>60 год.</i>	<i>8 год</i>
Самостійна робота	<i>120 год.</i>	<i>164 год.</i>
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	<i>4</i>	

1. Мета, компетентності та програмні результати дисципліни

Мета – *дати міцні основи теоретичних знань щодо хвороб риб та практичні навички з організації і проведення заходів профілактики хвороб об'єктів аквакультури у рибницьких господарствах, які широко застосовуються в повсякденній практичній роботі; навчити здобувачів вищої освіти творчому підходу до рішень проблем профілактики хвороб риб з урахуванням екологічної ситуації*

Перелік освітніх компонент, які передують вивченню навчальної дисципліни (за їх наявності) «Гідробіологія», «Іхтіологія», «Фізіологія і біохімія гідробіонтів», «Біологічні основи рибного господарства», «Годівлі риб»

Набуття компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК-7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

ЗК-8. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії;

ЗК-9. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК-10. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;

ЗК-11. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми;

ЗК-12. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні;

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК-1. Здатність аналізувати умови водного середовища природного походження, у тому числі антропогенні впливи з погляду фундаментальних принципів і знань водних біоресурсів та аквакультури.

СК-8. Здатність виконувати іхтіопатологічні, гідрохімічні, гідробіологічні дослідження з метою діагностики хвороб риб, оцінювання їх перебігу, ефективності лікування та профілактики

СК-10. Здатність виконувати експерименти з об'єктами водних біоресурсів та аквакультури незалежно, а також описувати, аналізувати та критично оцінювати експериментальні дані.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН-5. Знати та розуміти основи рибництва: в гідробіології, гідрохімії, біофізиці, іхтіології, біохімії та фізіології гідробіонтів, генетиці, розведенні та селекції риб, рибальстві, гідротехніці, іхтіопатології, аквакультурі природних та штучних водойм на відповідному рівні для основних видів професійної діяльності.

ПРН-8. Використовувати знання і розуміння біотопів водойм, життєвих форм гідробіонтів, впливу факторів на водні організми, їх життєдіяльність, популяції гідробіонтів та гідробіоценози, гідроекосистем, гідробіології морів, океанів, континентальних водойм під час вирощування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури.

ПРН-11. Знати основні етапи історичного розвитку предметної області досліджень.

ПРН-12. Збирати та аналізувати дані, включаючи аналіз помилок та критичне оцінювання отриманих результатів спеціальності водні біоресурси та аквакультура.

ПРН-13. Знати та розуміти елементи рибництва (гідроекології, гідротехніки з основами проектування рибницьких підприємств, генетики, розведення та селекції, годівлі риб, іхтіопатології, економіки рибницьких підприємств).

ПРН-15. Розуміти зв'язки водних біоресурсів та аквакультури із зоологією, хімією, біологією, фізикою, механікою, електронікою та іншими науками.

ПРН-18. Аналізувати результати досліджень гідрологічних, гідрохімічних і гідробіологічних та іхтіологічних показників водойм, фізіолого-біохімічний, іхтіопатологічний стан гідробіонтів, оцінювати значимість показників.

ПРН-19. Вміти працювати самостійно, або в групі, отримувати результат у рамках обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та унеможливлення плагіату.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тижн і	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Модуль 1. Загальна іхтіопатологія														
Тема 1. Вступ. Етіологія та класифікація хвороб риб	1	10	2		2			9	1					8
Тема 2. Основні патологічні процеси та компенсаторно-приспосовні реакції риб. Імунітет.	2-3	14	6		4			11	1		2			8
Тема 3. Інфекційний процес і особливості його розвитку у риб	4-5	10	4		2			10						10
Тема 4. Епізоотичний процес та його динаміка. Стрес і його вплив на організм риб	6-7	12	4		2			10	1		1			8
Тема 5. Діагностика хвороб риб	8	10	2		4		40	10						10
Тема 6. Профілактика хвороб риб	9	14	4		2			10	1		1			8
Тема 7. Лікувально-профілактична обробка в аквакультурі	10-11	18	6		4			10						10
Разом за змістовим модулем 1		88	28		20		40	70	4		4			62
Модуль 2. Інфекційні хвороби риб														
Тема 8. Вірусні хвороби риб	12	14	2		2			10						10
Тема 9. Бактеріальні хвороби риб	13-14	20	6		2		30	16	1		1			14

Тема 10. Мікози	15	16	4		4			14	1		1		12	
Разом за змістовим модулем 2	50		12		8		30	40	2		2		36	
Модуль 3. Інвазійні хвороби риб														
Тема 11. Основи паразитології	1	14	4		2		30	13	1				12	
Тема 12. Протозоози риб	2	17	5		6			14						14
Тема 13. Гельмінтози риб	3	31	5		16			17			1			16
Тема 14 Крустацеози риб		12	2		4			15			1			14
Разом за змістовим модулем 3	74		16		28		30	59	1		2		56	
Модуль 4. Незаразні хвороби риб														
Тема 15. Хвороби, викликані погіршенням умов при вирощуванні риби	1	14	2		2		20	6	1				5	
Тема 16. Хвороби риби аліментарної природи	1	14	2		2			6						5
Разом за змістовим модулем 4	28		4		4		20	12	1				10	
Усього годин	240		60		60		120	180	8		8		164	

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ. Етіологія та класифікація хвороб риб	10
2	Основні патологічні процеси та компенсаторно-приспосовні реакції риб. Імунітет.	18
3	Інфекційний процес і особливості його розвитку у риб	16
4	Епізоотичний процес та його динаміка. Стрес і його вплив на організм риб	12
5	Діагностика хвороб риб	13

6	Профілактика хвороб риб	16
7	Лікувально-профілактична обробка в аквакультурі	18
8	Вірусні хвороби риб	14
9	Бактеріальні хвороби риб	18
10	Мікози	16
12	Основи паразитології	16
13	Протозоози риб	18
14	Гельмінтози риб	25
15	Крустацеози риб	12
16	Хвороби, викликані погіршенням умов при вирощуванні риби	10
17	Хвороби риб аліментарної природи	8

4. Теми лабораторних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Лабораторія іхтіопатології її структура та матеріально-технічне забезпечення	2
2	Клінічний огляд та патологоанатомічне дослідження риб	4
3	Контроль за епізоотичним станом рибних господарств.	2
4	Методи діагностики та лабораторних досліджень хвороб риб.	2
5	Визначення чутливості бактерій, виділених від хворих риб, до антибактеріальних препаратів методом дифузії в агар Профілактична обробка риби	4
6	Експериментальний метод підтвердження етіологічної ролі збудника в біологічній пробі	4
7	Профілактична обробка риби	4
8	Правила відбору, доставки та первинної обробки патологічного матеріалу при інфекційних захворюваннях риб	2
9	Вірусні хвороби риб (етіологія, клінічні ознаки, діагностика)	2
10	Бактеріальні хвороби риб (етіологія, клінічні ознаки, діагностика)	2
11	Мікози риб (етіологія, клінічні ознаки, діагностика) Методи паразитологічних досліджень та їх використання в іхтіопатології	4
12	Методи паразитологічних досліджень та їх використання в іхтіопатології .	2
13	Хвороби риб, що викликаються джгутиковими.	2
14	Хвороби риб, що викликаються війчастими інфузоріями.	4
15	Моногеноїдозы риб	2
16	Трематодозы риб	4
17	Цестодозы риб	4
18	Нематодозы риб	2
19	Акантоцефальозы	2

20	Крустацеози риб (синергазильоз, ергазильоз, лернеоз, аргульоз).	4
21	Незаразний бронхіонекроз	2

5. Теми для самостійної роботи

№	Назва теми	Кількість годин
1	Неспецифічні та специфічні фактори імунітету. Стадії та фактори стресу і його вплив на організм риб. Препарати, що використовуються в їхтіопатології для профілактики заразних хвороб риб.	40
2	Віруси риб. Вірулентність та патогенність бактерій. Лікування хвороб риб бактеріальної етіології. Заходи з профілактики сапролегніозу ікри при її інкубації.	30
3	Цикли розвитку паразитів. Паразитофауна риб. Гельмінти риб, небезпечні для людини	30
4	Хвороби риб аліментарної природи. Авітамінози та мікотоксикози риб. Гепатома та ліпоїдна дистрофія печінки форелі	20

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове опитування;
- модульні тести;
- захист лабораторних робіт;
- залік;
- екзамен.

7. Методи навчання

- словесний метод (лекція, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- навчальні дискусії та дебати;
- командна робота;
- відеометод (презентації, дистанційні, мультимедійні);
- самостійна робота (виконання завдань);

8. Оцінювання результатів навчання

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ уведення в дію від 22.12.2023, протокол №6).

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Загальна іхтіопатологія		
Лабораторна робота 1 Лабораторія іхтіопатології її структура та матеріально-технічне забезпечення	<p>ПРН - 8, 10, 11, 18.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знати: загальні поняття про заразні та незаразні хвороби риб; • класифікацію хвороб риб; • біотичні та абіотичні чинники, що сприяють виникненню патологічних процесів в організмі риб; 	8
Лабораторна робота 2 Клінічний огляд та патологоанатомічне дослідження риб	<ul style="list-style-type: none"> • типові патологічні процеси та компенсаторно-приспосовні реакції у риб; • загальні поняття про імунітет та систему імунного захисту організму риб; 	8
Лабораторна робота 3 Контроль за епізоотичним станом рибних господарств Експериментальний метод підтвердження етіологічної ролі збудника в біологічній пробі.	<ul style="list-style-type: none"> • механізми стресу та його роль у виникненні хвороб риб; • динаміку епізоотичного процесу та закономірності розвитку епізоотій в ізольованому (закритому) і неізольованому (відкритому) стаді риб; • методи діагностики хвороб риб; • основні інфекційні, інвазійні і незаразні хвороби риб, їх етіологію, поширення та профілактику; 	8
Лабораторна робота 4 Методи діагностики та лабораторних досліджень хвороб риб	<ul style="list-style-type: none"> • основні складові комплексу профілактичних і ветеринарно-санітарних заходів, їх організацію і проведення при вирощуванні риби; 	8
Лабораторна робота 5 Визначення чутливості бактерій, виділених від хворих риб, до антибактеріальних препаратів методом дифузії в агар	<ul style="list-style-type: none"> • основні дезинфікуючі, протипаразитарні та інші препарати, що застосовуються для лікування та профілактичної обробки риб. Лікувальні кормосуміші; • основи ветеринарного нагляду за рибницькими господарствами та ведення іхтіопатологічної документації; • візуально давати оцінку стану риб за поведінкою; 	8
Лабораторна робота 6 Експериментальний метод підтвердження етіологічної ролі	<ul style="list-style-type: none"> • проводити клінічний огляд та патологоанатомічний розтин риб; 	8

збудника в біологічній пробі	<ul style="list-style-type: none"> • проводити санітарне очищення, дезинвазію та дезинфекцію рибницьких ставів, інвентаря, знарядь лову; • проводити профілактичне вибракування, ізоляцію і знищення хворих риб; 	8
Лабораторна робота 7 Профілактична обробка риби		
Самостійна робота 1 Неспецифічні та специфічні фактори імунітету. Стадії та фактори стресу і його вплив на організм риб Препарати, що використовуються в іхтіопатології.		14
Модульна контрольна робота 1.		30
Разом за модулем 1		100
Модуль 2. Інфекційні хвороби риб		
Лабораторна робота 1 Правила відбору, доставки та первинної обробки патологічного матеріалу при інфекційних захворюваннях риб	<p>ПРН - 8, 10, 11, 12, 13, 18.</p> <p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основні інфекційні хвороби риб, їх етіологію, поширення та профілактику; • основні дезинфікуючі, що застосовуються для лікування та профілактичної обробки риби; • лікувальні кормосуміші; • клінічний огляд та патологоанатомічний розтин риб; • відбирати біологічний матеріал для лабораторних досліджень; • користуватись інструментами, приладами, обладнанням при проведенні іхтіопатологічних досліджень; • проводити профілактичну та лікувальну обробку риби. 	10
Лабораторна робота 2 Вірусні хвороби риб (етіологія, клінічні ознаки, діагностика)		10
Лабораторна робота 3 Бактеріальні хвороби риб (етіологія, клінічні ознаки, діагностика) Мікози риб (етіологія, клінічні ознаки, діагностика)		20
Лабораторна робота 4 Мікози риб (етіологія, клінічні ознаки, діагностика)		20

Самостійна робота 2 Віруси риб . Вірулентність та патогенність бактерій. Лікування хвороб риб бактеріальної етіології. Заходи з профілактики сапролегніозу ікри при її інкубації.		10
Модульна контрольна робота 2.		30
Разом за модулем 2		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70$	
Залік	30	
Разома курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{залік}) \leq 100$	
Модуль 3. Інвазійні хвороби риб		
Лабораторна робота 1 Методи паразитологічних досліджень та їх використання в іхтіопатології	<p>ПРН - 5, 8, 11, 12, 18, 19</p> <p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • класифікацію хвороб риб; • біотичні та абіотичні чинники, що сприяють виникненню патологічних процесів в організмі риб; • основи паразитології • візуально давати оцінку стану риб за поведінкою; • проводити клінічний огляд та патологоанатомічний розтин риб; • брати шкребки слизу з поверхні тіла та зябер риб для паразитологічних досліджень, робити їх мікроскопію; • відбирати біологічний матеріал для лабораторних досліджень; • користуватись інструментами, приладами, обладнанням при проведенні іхтіопатологічних досліджень; • основні інфекційні, інвазійні і незаразні хвороби риб, їх етіологію, поширення та профілактику; • основні дезинфікуючі, протипаразитарні та інші препарати, що застосовуються для лікування та профілактичної обробки риб; 	6
Лабораторна робота 2 Хвороби риб, що викликаються джгутиковими.		6
Лабораторна робота 3 Хвороби риб, що викликаються вільчастими інфузоріями.		8
Лабораторна робота 4 Моногеноїдозы риб		6
Лабораторна робота 5 Трематодозы риб		6
Лабораторна робота 6 Цестодозы риб		10
Лабораторна робота 7 Нематодозы риб		6
Лабораторна робота 8 Акантоцефальозы		2

Лабораторна робота 9 Крустацеози риб (синергазильоз ергазильоз, лернеоз, аргульоз)	<ul style="list-style-type: none"> • лікувальні кормосуміші; • проводити профілактичну та лікувальну обробку риби. 	6
Самостійна робота 3 Цикли розвитку паразитів. Паразитофауна риб. Гельмінти риб, небезпечні для людини		14
Модульна контрольна робота 3		30
Разом за модулем 3		100
Модуль 4. Незаразні хвороби риб		
Лабораторна робота 1 Незаразний бранхіонекроз		30
Самостійна робота 4 Хвороби риб аліментарної природи. Авітамінози та мікотоксикози риб. Гепатома та ліпоїдна дистрофія печінки форелі		40
Модульна контрольна робота 4		30
Всього за модулем 4		100
Навчальна робота	$(M3 + M4)/2 * 0,7 \leq 70$	
Екзамен	30	
Всього за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти за національною системою (екзамен/залік)

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни «Іхтіопатологія» <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1191>;
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- Іхтіопатологія: підручник. Вовк Н.І., Божик В.Й. Київ: «Агроосвіта». 2014. 308 с.
- Іхтіопатологія: підручник. Вовк Н.І., Божик В.Й., Кононенко Р.В. Київ: «ЦП КОМПРИНТ». 2023.480 с.
- Біологія продуктивності об'єктів індустріальної аквакультури: навчальний посібник. Вовк Н.І., Андрющенко А.І., Коваленко В.О. Київ: «ЦП КОМПРИНТ». 2021.441 с.
- методичні матеріали: Методичні вказівки до підготовки теоретичного матеріалу талабораторних робіт з дисципліни «Іхтіопатологія» для студентів ОС «Бакалавр» за спеціальністю 207 „Водні біоресурси та аквакультура”. К.: 2023. 153 с.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Андриющенко А.І., Алимов С.І., Захаренко М.О. Вовк Н.І. Технології виробництва об'єктів аквакультури Навчальний посібник Дopusнено Мініст. аграрн. політики України як навчальний посібник бакалаврів у аграрних вищих навчальних закладах II-IV рівнів акредитації напряму 1303 „водні біоресурси” (лист №18-1-1-13/832 від 05.07.05). Київ. 2006. 335 с.
2. A.Andryushchenko, N.Vovk, V.Bech, I.Kurbatova A.Kravchenko Fish farming Tutorial - Kyiv цп компринт. 2022. 495 с
3. Бучацкий Л.П., Недосеков В.В., Рудь Ю.П., Шевченко Т.П. Рабдовируси Монографія. -К. ДІА. 2024. 288 с.
4. Вовк Н.І., Бучацький Л.П. Актуальні проблеми інфекційних хвороб прісноводної та морської аквакультури. Ветеринарна медицина України 2000. № 4. С. 46-47.
5. Вовк Н.І. Іхтіопатологічний контроль рибогосподарських водойм України. Тваринництво України. 2002. № 5. С. 25-26.
6. Вовк Н.І. Найбільш поширені хвороби риб при вирощуванні в екологічних умовах рибних господарств України. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2002. Т.2 (21). С. 150–151.
7. Вовк Н.І., Базаєва А.В. Застосування бактеріальних препаратів в аквакультурі. Збірник наукових праць. Серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». Подільський державний аграрно-технічний університет, Кам'янець-Подільський, 2012. В. 20. С.51-52.
8. Vovk, N., Kononenko, R., Shvets, A. Influence of *Triaenophorus nodulosus* invasion on morphobiological parameters of European perch (*Perca fluviatilis* L.) in Shatsk National Nature Park reservoirs. *Ukrainian Journal of Ecology*, 2020, 10(4), 250-256, doi:
9. Гаєвська А.В. Паразитологія та патологія риб. Енциклопедичний словник–довідник. А.В. Гаєвська. К. : Наук. думка, 2004. 360 с.
10. Микитюк П.В. Хвороби прісноводних риб. П.В. Микитюк, О.М. Якубчак. К. : “Урожай”, 1992. 157 с.
11. Noga E.J. Fish Diseases: diagnosis and treatment. - St. Louis: Mosby. 1995. 367 p.
12. Секретарюк К.В. Ветеринарна санітарія і гігієна в рибництві. Секретарюк К.В., Данко М.М., Стибель В.В. Львів, 2002. 177 с.
13. Фізіологія риб. Підручник. Дехтярьов П.А., Євтушенко М.Ю., Шерман І.М. К: „Аграрна освіта, 2008. 342 с.