

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

Кафедра генетики та розведення сільськогосподарських тварин ім. В.П. Коваленка

“ЗАТВЕРДЖУЮ”  
Декан біолого-технологічного факультету  
Балабанова І.О.  
28 серпня 2019 року



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ВК. 03 «БІОЛОГІЯ АДАПТАЦІЇ»**

Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)

Освітньо-наукова програма – «Технологія виробництва і  
переробки продукції тваринництва»

Спеціальність - 204 «Технологія виробництва і переробки  
продукції тваринництва»

Факультет біолого-технологічний

Робоча програма навчальної дисципліни «біологія адаптації» для здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньою програмою третього (освітньо-наукового) рівня, спеціальністю 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва

Розробники:

Нежлукченко Тетяна Іванівна – зав.кафедри генетики та розведення с.г. тварин ім.В.П.Коваленка, д.с.г.н., професор

Папакіна Наталія Сергіївна – доцент кафедри генетики та розведення с.г. тварин ім.В.П.Коваленка, к.с.г.н., доцент


Робочу програму затверджено на засіданні кафедри генетики та розведення с.-г. тварин ім. В.П.Коваленка протокол №1 від «27» серпня 2019р.

Схвалено методичною комісією біолого-технологічного факультету протокол №1 від «28» серпня 2019р.

Затверджено на Вченій раді біолого-технологічного факультету

Протокол від “ 28 ” серпня 2019 року № 1

Завідувач кафедри

  
(підпис) (Нежлукченко Т.І.)  
(прізвище та ініціали)

“ 28 ” серпня 2019 року

© Нежлукченко Т.І, 2019 рік

© Папакіна Н.С., 2019 рік

## Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	вечірня форма навчання
Кількість кредитів – 5,0	20- «Аграрні науки та продовольство»	<b>Дисципліни циклу спеціальної (фахової) підготовки</b> <i>Вибіркова компонента</i>	
	204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва»		
Змістових частин – 2,0	Спеціальність (професійне спрямування): технолог з виробництва та переробки продукції тваринництва	<b>Рік підготовки:</b>	
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		2-й	1-й
Загальна кількість годин - 150		<b>Семестр</b>	
		4	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 10	Освітньо-кваліфікаційний рівень: аспірант	<b>Лекції</b>	
		18 год.	-
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		12 год.	-
		<b>Лабораторні</b>	
		0 год.	0 год.
		<b>Самостійна робота</b>	
		120 год.	-
<b>Індивідуальні завдання:</b>			
Вид контролю:			
Залік	-		

**Примітка.** Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 1:3

### 1. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета** навчальної дисципліни “*біологія адаптації тварин*” впливає із цілей освітньо-професійної програми підготовки аспірантів з технології виробництва й переробки продукції тваринництва вищого навчального закладу та визначаються змістом тих системних знань і умінь, котрими повинен оволодіти науковець.

**Завдання:** Отримати головні знання про механізми стійкості тваринних організмів на різних рівнях організації. Вивчити весь спектр стійкості організмів до пошкоджуючих факторів природного та техногенного середовища, межі їх стійкості і можливості до адаптації. Отримати теоретичні і практичні знання по регуляції адаптаційних механізмів у різних організмів.

**знати:** - загальні напрямки адаптації біологічних систем до існування в діапазоні критичних значень температури, радіації, кислотності, солоності, тиску. Прикладне значення вивчення механізмів адаптації до нестачі вологи, світла, поживних речовин. Антропотолерантність як механізм адаптації біологічних систем до несприятливих умов навколишнього середовища.

**вміти:** - охарактеризувати загальні властивості і ознаки біологічних систем, адаптацію біоценозів на організменному та біогеоценозичному рівнях. Проаналізувати структурні видозміни різних організмів для переживання несприятливих умов. Дати оцінку комплексу фізіолого-біохімічних адаптацій рослин, тварин, грибів та мікроорганізмів.

#### **Мати компетенції:**

- ЗК.01.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
- ЗК.02.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
- ЗК.03.** Здатність володіти усною та письмовою англійською мовою на рівні В 2
- ФК.01.** Здатність виявляти, формулювати та вирішувати проблеми професійного та/або дослідницького характеру в сфері селекції та розведення тварин, годівлі тварин та технології кормів, технології виробництва та переробки продукції тваринництва, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- ФК.02.** Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у технології виробництва і переробки продукції тваринництва та дотичних міждисциплінарних напрямках.
- ФК.03.** Здатність дотримуватись етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності.
- ФК.04.** Здатність створювати грантові пропозиції, розробляти, реалізовувати та управляти науковими проектами.

#### **Демонструвати практичні результати у питаннях:**

- РН1.** Мати передові концептуальні та методологічні знання з технології виробництва і переробки продукції тваринництва та на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку та мати здатність до отримання нових знань та/або здійснення інновацій.
- РН2.** Визначати, формулювати та вирішувати проблеми професійного та/або дослідницького характеру в сфері селекції та розведення тварин, годівлі тварин та технології кормів, технології виробництва та переробки продукції тваринництва, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- РН3.** Виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у технології виробництва і переробки продукції тваринництва та дотичних міждисциплінарних напрямках; упорядковувати концептуальні знання в галузі.
- РН4.** Практикувати дотримання етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності.
- РН5.** Створення грантових пропозицій, демонстрація навиків управління та участь у реалізації наукових проектів.
- РН7.** Створювати наукові презентації, захищати результати наукових досліджень у фахових дискусіях та публікувати результати досліджень в провідних наукових виданнях та впроваджувати наукові розробки у виробництво.

## **2. Програма навчальної дисципліни**

### **Змістова частина 1. Поняття про механізми адаптації біологічних систем**

#### **Тема 1. Поняття адаптогенезу у живих організмів.**

*Предмет, методи і завдання предмету. Введення поняття "адаптогенезу". Фізіологія стресу. Стадії стресового процесу. Відмінності стресу рослин від стресу тварин. Первинні, неспецифічні реакції при стресі. Адаптаційний синдром і його каскадний характер.*

#### **Тема 2. Адаптивні реакції живих організмів.**

Типові шляхи адаптації, що є характерними для тварин (подолання, відхід та перетерплення). Залежність адаптивних реакцій тварин від плану будови та життєвої форми. Адаптогенез тварин у зв'язку із опануванням наземно-повітряного середовища. Міграції тварин як один з механізмів адаптації до умов навколишнього середовища.

**Тема 3** Адаптація як частина еволюційного процесу.

*Спектр адаптацій тварин до термoperiodизму. Спектр адаптацій тварин до паразитизму, хижацтва, мутуалістичного симбіозу. Практичне застосування знань про адаптивний потенціал тварин-ендопаразитів. Прикладне значення вивчення основних напрямків коеволуції рослин та тварин-запилювачів.*

**Змістова частина 2. Особливості адаптації тварин та птиці**

**Тема 4.** Біологічні механізми адаптації тварин та птиці

*Поняття про гомеостаз, значення ендокринної системи, поняття про стрес та його види, механізми терморегуляції, регулювання газообміну, водно-сольового обміну*

**Тема 5.** Особливості адаптації сільськогосподарських тварин та птиці

*Фізіологічні, морфологічні та генетичні показники адаптації, показники адаптації у природних та штучних популяціях, міграція та показники продуктивності та адаптації, селекція за показниками адаптації, адаптогенез у с.г. тварин та птиці.*

### 3. Структура навчальної дисципліни

Назви змістовних частин і тем	Кількість годин											
	денна форма						вечірня форма					
	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
<b>Змістова частина 1. Поняття про механізми адаптації біологічних систем.</b>												
<b>Тема 1.</b> Поняття про адаптогенез у живих організмів	26	4	2			20						
<b>Тема 2.</b> Адаптивні реакції живих організмів	24	2	2			20						
<b>Тема 3.</b> Спектр адаптації біосистем	24	2	2			20						
<b>Разом за змістовною частиною 1</b>	<b>74</b>	<b>8</b>	<b>6</b>			<b>60</b>						
<b>Змістова частина 2. Особливості адаптації тварин та птиці</b>												
<b>Тема 4.</b> Біологічні механізми адаптації тварин та птиці	38	4	4			30						
<b>Тема 5.</b> Особливості адаптації сільськогосподарських тварин та птиці	38	6	2			30						
<b>Разом за змістовною частиною 2</b>	<b>76</b>	<b>10</b>	<b>6</b>									
<b>Усього, годин</b>	<b>150</b>	<b>18</b>	<b>12</b>			<b>120</b>						

#### 4. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Механізми адаптації та пристосування живих організмів	2
2	Зміна норми реакції та адаптації під впливом селекції	2
	<b>Усього</b>	<b>4</b>

#### 5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Поняття адаптогенезу у живих організмів.	2
2	Адаптації до температурного стресу	2
3	Біосистеми та оцінка їх пристосованості	2
4	Адаптивні реакції тварин.	4
5	Спектр адаптацій тварин.	2
	<b>Всього</b>	<b>12</b>

#### 6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Поняття адаптогенезу у живих організмів.	20
2	Адаптивні реакції тварин	20
3	Спектр адаптацій тварин	20
4	Природні механізми пристосування тваринних організмів	30
5	Досвід оцінки показників адаптації у окремих видів с.г. тварин та птахів	30
	<b>Разом</b>	<b>120</b>

#### 9. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота студента включає:

- виконання індивідуальних завдань (рефератів, розрахункових завдань за методикою, визначеною на практичних заняттях);
- індивідуальні заняття під керівництвом викладача у позанавчальний час (консультації з питань виконання рефератів, індивідуальних розрахункових завдань);
- консультації щодо підготовки до практичних занять, модульного контролю, підсумкового контролю і дисципліни.

#### Теми рефератів

1. Адаптація як фундаментальна властивість біологічних систем та форма прояву надійності біологічних систем.
2. Адаптивне значення рухливості, фоторецепції, секреції та екскреції.
3. Регенерація як адаптивний механізм.
4. Теорія адаптивного компромісу.
5. Конвергенція та дивергенція в розвитку біологічних систем як приклади адаптогенезу.
6. Адаптація біоценозів на організменному та біогеоценотичному рівнях. Екологічні ніші як прояв адаптогенезу.
7. Структурованість і поліморфність як основа адаптабельності популяцій.
8. Прикладне значення вивчення адаптивних можливостей адвентивних видів.

9. Сонячна радіація, температурний та водний режими як чинники адаптогенезу в біологічних системах.
10. Шляхи підтримання водного балансу біологічних систем в умовах нестачі вологи або надмірної солоності.
11. Загальні механізми адаптації біологічних систем до фото-, термо-, гідроперіодизму.
12. Загальні напрямки адаптації біологічних систем до існування в діапазоні критичних значень температури, радіації, кислотності, солоності, тиску.
13. Виникнення біоморфічного різноманіття рослин як адаптація до специфічних умов місцезростань. Адаптивні можливості представників різних життєвих форм рослин (фанерофітів, кріптофітів, гемікріптофітів, терофітів).
14. Адаптаційні стратегії на прикладі грибів.

### 10. Методи навчання

При викладанні дисципліни аспіранти спеціальності 204 «Технології виробництва та переробки продукції тваринництва» біолого-технологічного факультету Херсонського державного аграрного університету використовують всі загально прийняті методи навчання для вищого навчального закладу, а саме:

- словесні методи - розповідь-пояснення, бесіду, лекцію;
- наочні методи - ілюстрація, демонстрація мультимедійних матеріалів та відеофільмів;
- практичні методи: досліди, вправи, навчальна праця. Лабораторні та практичні роботи, реферати.

Згідно до праць С. Шаповаленко логіка передачі та сприймання навчальної інформації, методи навчання можуть класифікуватися як індуктивні та дедуктивні.

Індуктивні методи. Термін «індукція» походить від латинського *inductio* - зведення, вид узагальнення, який пов'язаний із передбаченням спостережень та експериментів на основі даних досвіду. У практичній педагогіці індукція втілюється у принципі: від часткового до загального, від конкретного до абстрактного.

Дедуктивний метод, як вважають учені-дидакти, активніше розвиває абстрактне мислення, сприяє засвоєнню навчального матеріалу на основі узагальнень.

Проблемні лекції спрямовані на розвиток логічного мислення здобувачів. Коло питань теми лекції обмежується двома-трьома ключовими моментами, увага здобувачів концентрується на матеріалі, що не знайшов відображення в підручниках, використовується передовий досвід. Під час лекцій використовується друкований опорний конспект у якому виділені головні висновки з питань, що розглядаються.

При викладанні лекційного матеріалу студентам пропонуються питання для самостійного розмірковування. При цьому лектор задає запитання, які спонукають студента шукати розв'язання проблемної ситуації. Така система примушує здобувачів сконцентруватися і почати активно мислити в пошуках правильної відповіді.

Дискусії передбачають обмін думками та поглядами учасників з приводу даної теми (питання), а також розвивають мислення, допомагають формувати погляди і переконання, виробляють вміння формулювати думки й висловлювати їх, вчать оцінювати пропозиції інших людей, критично підходити до власних поглядів.

Кейс-метод – метод аналізу конкретних ситуацій, який дає змогу наблизити процес навчання до реальної практичної діяльності спеціалістів і передбачає розгляд проблемних ситуацій у процесі вивчення навчального матеріалу.

Презентації – виступи перед аудиторією, що використовуються для представлення певних результатів роботи з виконання індивідуальних завдань

### 11. Методи контролю

Використовують наступні методи контролю: усний, письмовий, комбінований, дискусійний. Форми контролю, які використовуються:

Поточний контроль: тестовий контроль, перевірка рішення практичних завдань, перевірка складання конспектів, захист та оцінювання індивідуальних завдань, оцінка за активність здобувачів на заняттях, тези виступу на конференції, участь у конференціях, публікація статті.

Поточний підсумковий контроль: перевірка контрольних робіт.

Поточні підсумкові контрольні роботи містять практичну та теоретичну складові. Підсумковий контроль: залік.

Оцінювання знань здобувачів здійснюється на основі виконання всіх видів навчальної діяльності та поточного контролю. Максимальна кількість балів дорівнює 100.

## 12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота					Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістова частина 1			Змістова частина 2			
T1	T2	T3	T4	T5	40	100
10	10	10	15	15		

T1, T2 ... T5 – теми змістових модулів.

## Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для заліку
90 – 100	<b>A</b>	зараховано
82-89	<b>B</b>	
74-81	<b>C</b>	
64-73	<b>D</b>	
60-63	<b>E</b>	
35-59	<b>FX</b>	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 13. Методичне забезпечення

1. Нежлукченко Т.І., Корбич Н.М., Папакіна Н.С. Методичні вказівки з вивчення дисципліни "Генетика овець" для студентів БТФ денної форми навчання. - Херсон: РВВ Колос, 2010.- 32с.
2. Нежлукченко Т.І., Папакіна Н.С. Методичні вказівки з вивчення дисципліни "Генетика " за модулем №2 "Закономірності успадкування ознак при статевому розмноженні" для студентів БТФ денної форми навчання. - Херсон: РВВ Колос, 2010. – 52с.
3. Нежлукченко Т.І., Нежлукченко Н.В., Папакіна Н.С., Марінков О.А. Методичні вказівки «Цитогенетичні основи спадковості» з дисципліни Генетика з біометрією для спеціальності 6.130200 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» факультет біолого-технологічний 2курсу – Херсон: - Ред. Вид. Центр „Колос”, 2012. – 48с.

## 14. Рекомендована література

### Базова

1. Акімова Т.А., Хаскин В.В. Экология. – М.: ЮНИТИ, 2004. – 566 с.
2. Аяла Ф. Введение в популяционную и эволюционную генетику. Москва: Мир, 1984. 230 с.
3. Гиляров А.М. Популяционная экология. Москва: МГУ, 1990. 190 с.
4. Грант В. Видообразование у растений. Москва: Мир, 1984. 528 с.
5. Грант В. Эволюция организмов. Москва: Мир, 1980. 407 с.
6. Злобін Ю.А. Основи екології. Київ: Лібра, 1998. 248 с.
7. Майр Э. Популяции, виды и эволюция. Москва: Мир, 1979. С. 460.
8. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение. Москва: Высш. шк., 1989. 335 с.



9. Леньвичус Э.К. Элементы общей теории адаптации / Ин-т зоологии и паразитологии АН ЛитССР.- Вильнюс: Мокслас, 1986. – 273 с
10. Основи системної біології. - К.: Либідь, 2005- 358с

#### Допоміжна

1. Алев Ю.Г. Экоморфология. – К.: Наукова думка, 1986. – 424 с.
2. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяції и сообщества: в 2-х т. — М. : Мир, 1989. — 677 с.; 477 с.
3. Гродзинский Д.М. Надежность растительных систем.– Киев: Наук. Думка, 1983.– 368с.
4. Горышина Т.К. Экология растений. – М.: Высш. шк., 1979.– 368с.
5. Двораковский М.С. Экология растений. – М.: Высш. шк., 1983.– 190с.
6. Жерихин В.В. Избранные труды по палеоэкологии и филогенетике. — М.: Товарищество научных изданий КМК, 2003. — 542 с.
7. Культиасов И.М. Экология растений.– М.: МГУ, 1982.– 384с.
8. Леонтьев Д.В., Акулов О.Ю. Загальна мікологія: Підручник для вищих навчальних закладів. - Харків: Основа, 2007. - 228 с.
9. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Основы общей экологии: Учебное пособие. — М.: Университетская книга, 2005 — 240 с.
10. Шабанов Д. А., Кравченко М. А. Материалы для изучения курса общей экологии с основами средоведения и экологии человека. —Х.: ХНУ имени В.Н. Каразина, 2009. — 292 с.
11. Шилов И.А. Экология. – М.: Высшая шк., 2000, 512 с.
12. Kirk P.M., Cannon P.F., Minter D.W., Stalpers J.A. Ainsworth and Bisby's dictionary of the fungi. 10 th ed. – Wallingford, CAB International, 2008. – 640 P.
13. The Mycota (A comprehensive Treatise on Fungi as Experimental Systems for Basis and Applied Research). — 2001. — Vol VII (Systematics and evolution).- Part A. and B.- 362+258p.
14. Бачинский Г.А. Социэкология. – К., 2003. – 154с.
15. Білявський Г.О., Бровдій .М. Поро класифікацію основних напрямів сучасної екології // Рідна природа. – 1995. – №2. – С. 4-7.
16. Бровдій В.М., Гаца О.О. Екологічні проблеми України (проблеми ноогеніки). – К.: НПУ, 2000. – 110с.
17. Горелов А.А. Человек–гармония–природа. – М.: Наука, 1990. – 187 с.
18. Дерій С.І., Ілюха В.О. Екологія. – Київ, Фітоцентр, 1998.
19. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього середовища. – К.: Знання, 2000. – 203 с.
20. Дідух Я.П. Популяційна екологія. – Київ, Фітоцентр, 1998. – 191 с.
21. Кучерявий В.П. Екологія.-Л.:Світ, 2000.-256 с.
22. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні. – К., 1992.
23. Реймерс Н.Ф. Природопользование. – М.: Мысль, 1990. – 593с.
24. Реймерс Н.Ф. Экология. Теории, законы, правила, принципы. – М.: Просвещение, 1994. – 362с.
25. Среда: Учебник для вузов. – М.: Юнити – Дана, 2001. – 506с.
26. Сухомлинов А.И., Сухомлинов И.А., Микитюк А.Н. и др. Экология и здоровье человека. – Харьков: ХГПУ, 1992. – 128с.
27. Тимофеев-Ресовский Н.В. Очерк учения о популяциях.-М., 1975.-56 с.
28. Ужegov Г. Биоритмы на каждый день. – М.: Гранд, 1997. – 607 с.

29. Федорова А.И., Никольская А.Н. Практикум по зоологии и охране окружающей среды: Учебн. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2005. – 288с.: ил.
30. Хесле В. Философия и экология. – М.: Наука, 1993. – 205 с.

### 15. Інформаційні ресурси

<http://www.sciencedirect.com>

Адаптогенез в біологічних  
системах

<http://www.mycobank.org/>  
<http://www.plantphysiol.org>

<http://www.forestryimages.org/>  
[http://www.ars.usda.gov/main/site\\_main.htm?modecode=12-75-39-00](http://www.ars.usda.gov/main/site_main.htm?modecode=12-75-39-00)  
<http://www.nrcan.gc.ca/home><http://sci-lib.com>