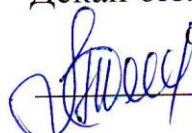


**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

Кафедра генетики та розведення с.г. тварин ім.В.П.Коваленка

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан біолого-технологічного  
факультету

 Балабанова І.О.

«31» 08 2020 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ВК.05. «МОЛЕКУЛЯРНА ГЕНЕТИКА»**

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

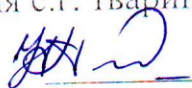
2020

Робоча програма дисципліни ВК.05. «Молекулярна генетика» для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, що навчаються за спеціальністю – 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Розробники: доктор сільськогосподарських наук, професор, академік Української технологічної академії, Заслужений діяч науки і техніки України, лауреат премії ЮНЕСКО Шерман Ісак Михайлович  
кандидат с.г. наук, доцент Папакіна Наталія Сергіївна

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри генетики та розведення с.г. тварин ім.В.П.Коваленка  
Протокол № 14 від «26» 06 2020 року.

Схвалено на вченій раді  
Протокол № 1 від «27» 08 2020р.

Завідувач кафедри генетики та розведення с.г. тварин ім. В.П.Коваленка,  
доцент  Н.Л..Пелих

## 1.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)		1-й	1-й
Загальна кількість годин - 150		<b>Семестр</b>	
		1	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 10	Освітньо-кваліфікаційний рівень: третій освітньо-науковий	<b>Лекції</b>	
		22 год.	-
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		16 год.	-
		<b>Лабораторні</b>	
		0 год.	0 год.
		<b>Самостійна робота</b>	
		112 год.	-
		<b>Індивідуальні завдання:</b>	
		Вид контролю:	
Залік	-		

**Примітка.** Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 1:4

## 2.Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета** навчальної дисципліни “*молекулярна генетика*” визначається цілями освітньо-професійної програми підготовки здобувачів освіти з технології виробництва й переробки продукції тваринництва вищого навчального закладу та визначаються змістом тих системних знань і умінь, котрими повинен оволодіти сучасний науковець – мати достатній рівень знань про структуру генетичної інформації, форми та типи керування цією інформацією.

**Завдання:** Отримати знання про механізми збереження, передавання та зберігання спадкової інформації на молекулярному рівні. Отримати теоретичні і практичні знання про механізми забезпечення сталості перебігу реалізації генетичної інформації на молекулярному та клітинному рівні.

**знати:**

- загальні принципи будови нуклеїнових кислот, їх типів;
- знати принципи відтворення генетичної інформації;
- регуляцію процесів біосинтезу та репарації.

- принципи генетичної інженерії та геноміки, та їх практичне значення.

**вміти:**

- визначити типи та функціональність нуклеїнових кислот;
- розшифровувати послідовність амінокислот у структурі білкових молекул, за даними молекули ДНК;
- визначати наслідки молекулярних мутацій;
- отримати практичні навички з картування хромосом, рекомбінації генів, створення та використання банку генів.

**Отримати компетентності**

**ЗК6.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

**ЗК8.** Здатність працювати автономно.

**ЗК10.** Визначеність та наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

**ФК3.** Здатність до комплексного підходу у володінні інформацією щодо сучасного стану і тенденцій розвитку світової і вітчизняної сільськогосподарської науки.

**ФК7.** Здатність виконувати, аналізувати та критично оцінювати результати експериментальної роботи з біологічними об'єктами тваринництва.

**ФК8.** Здатність обґрунтовувати новоздобуті знання в області наукових досягнень з технології виробництва і переробки продуктів тваринництва.

**ФК10.** Здатність брати участь у наукових дискусіях, критичних діалогах на вітчизняному та міжнародному рівнях, відстоювати свою наукову позицію з технології виробництва і переробки продуктів тваринництва.

**Результати навчання**

**ПРН9.** Проводити комплексно та методично вірно наукові дослідження.

**ПРН10.** Досягати поставленої мети та отримувати результати наукових досліджень.

**ПРН11.** Аналізувати наукові доробки вітчизняних та зарубіжних авторів, використовуючи сучасні інформаційні ресурси.

**ПРН17.** Володіти дослідницькими навичками працювати самостійно, або в групі, уміти отримувати результат у рамках певного часу з наголосом на науково-професійну сумлінність та унеможливлення плагіату.

**3.Програма навчальної дисципліни**

**Тема 1.** Будова та організація спадкового матеріалу.

*Предмет, методи і завдання предмету. Введення поняття "молекулярна генетика". Поняття про принципи та регуляцію відтворення генетичної інформації.*

**Тема 2.** Біосинтез.

*Типи біологічного синтезу, їх особливості та вплив на біологічні системи, види регуляції. Транскрипція та її регуляція. Контранскрипційна і посттранскрипційна модифікація РНК. Біосинтез білків. Теорії регуляції біосинтезу. Регуляція експресії генів.*

**Тема 3** Репарація, генетична інженерія та геноміка.

*Захист та відновлення спадкового апарату. Розвиток та сучасні досягнення генетичної інженерії. Технології вивчення геному та результати досліджень у тваринництві.*

**Тема 4.** Генетична інженерія та геноміка

*Практичне значення генетичної інженерії, ферменти генетичної інженерії, методи отримання генів, методи конструювання рекомбінантних ДНК, види векторів, геномна бібліотека, основи геноміки*

**Тема 5.** ДНК-технології дослідження генома

*Загальний опис методів, РНКазное розщеплення, полімеразна ланцюгова реакція, секвенування генів*

**Тема 6.** Регуляція експресії генів

*Відомості про механізм регуляції, регуляція у про та еукаріотичних організмів на клітинному рівні, інгібитори біосинтезу білків*

## 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів 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>Модуль 1</b>												
<b>Змістовна частина 1.</b>												
Тема 1. Будова та організація спадкового матеріалу	26	4	2			20	-	-	-	-	-	-
Тема 2 Біосинтез	28	4	4			20	-	-	-	-	-	-
Тема 3. Репарація, генетична інженерія та геноміка	22	4	2			16	-	-	-	-	-	-
<b>Разом за змістовною частиною</b>	<b>76</b>	<b>12</b>	<b>8</b>			<b>56</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Змістовна частина 2.</b>												
Тема 4. Генетична інженерія та геноміка	24	4	4			16	-	-	-	-	-	-
Тема 5 ДНК-технології дослідження генома	28	4	4			20	-	-	-	-	-	-
Тема 6. Регуляція експресії генів	22	2				20	-	-	-	-	-	-
<b>Разом за змістовною частиною</b>	<b>74</b>	<b>10</b>	<b>8</b>			<b>56</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>	<b>22</b>	<b>16</b>			<b>112</b>	-	-	-	-	-	-

## 5. Тема лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Будова та організація спадкового матеріалу	4
2	Біосинтез	4
3	Репарація, генетична інженерія та геноміка	4
4	Генетична інженерія та геноміка	4
5	ДНК-технології дослідження генома	4
6	Регуляція експресії генів	2
	Разом	22

## 6. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Механізми та регуляція біосинтезу. Практична оцінка експресії генів	2
2	Практичне значення збереження сталості генетичної інформації. Сучасні досягнення селекції, як результат штучної еволюції	2
	Усього	4

## 7. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Сучасні уявлення про типи нуклеїнових кислот та їх функціональність.	2

2	Основи білкового синтезу, як результат реалізації генетичного коду	4
3	Регуляція біосинтезу. Регуляція експресії генів.	2
4	Механізми окремих типів захисту спадкової інформації.	4
5	Картування хромосом. Практичні результати розкриття геному окремих видів тварин.	2
6	Методи аналізу ДНК	2
	<b>Всього</b>	<b>16</b>

### 8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Поняття про спадковий матеріал живих організмів та особливості його організації.	20
2	Генетичний код та його властивості. Сучасні наукові дослідження та відкриття.	20
3	Практичні досягнення молекулярної генетики, як докази синтетичної теорії еволюції. Селекція живих організмів, як фактор впливу на генетичний матеріал живих організмів.	16
4	Науковий системний підхід до дослідження геному	36
5	Результати контролю експресії генів у еукаріотів	20
	<b>Разом</b>	<b>112</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;
- консультації щодо підготовки до практичних занять, підсумкового з дисципліни.

#### Приклади завдань

1. Виконайте порівняльний аналіз молекулярних структур спадкового матеріалу прокаріотів та еукаріотів.
2. Опишіть етапи реплікації.
3. Укажіть, які ДНК-полімерази беруть участь у реплікації еукаріотичної ДНК.
4. Проаналізуйте фактори транскрипції.
5. Опишіть етапи клонування ДНК, конструювання рекомбінантних ДНК.
6. Опишіть етапи полімеразної ланцюгової реакції та особливості аналізу ПДРФ.
7. Укажіть переваги автоматичного секвенування.

### 10. Методи навчання

При викладанні дисципліни 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: практичні роботи, реферати.

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

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.

### 11. Методи контролю

Використовують наступні методи контролю: усний, письмовий, комбінований, дискусійний. Поточний та підсумковий контроль.

Поточні 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 На залік

Поточне тестування та самостійна робота						Сума
Змістовна частина 1			Змістова частина 2.			
T1	T2	T3	T4	T5	T6	100
15	15	20	20	15	15	

T1, T2 ... T6 – теми змістових модулів.

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

### 13. Методичне забезпечення

1. Гиль М.І., Сметана О.Ю., Юлевич О.І. та Нежлукченко Т.І. Молекулярна генетика та технології дослідження генома за ред.професора М.І.Гіль, Херсон: ОЛДІ – ПЛЮС, 2015. – 320с.
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.

### 14. Рекомендована література

#### Базова

1. Гиль М.І., Сметана О.Ю., Юлевич О.І. та Нежлукченко Т.І. Молекулярна генетика та технології дослідження генома за ред.професора М.І.Гіль, Херсон: ОЛДІ – ПЛЮС, 2015. – 320с.
2. Генетика з біометрією: практикум / М. Г. Повод, Т. І. Нежлукченко, Н. С. Папакіна [та ін.]; ред. Т. І. Нежлукченко ; М-во освіти і науки України, Дніпропетр. держ. аграр. ун-т, ДВНЗ Херсон. держ. аграр. ун-т. - Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. - 380 с.
3. Основи системної біології. - К.: Либідь, 2005- 358с.

#### Допоміжна

1. Генетика з біометрією: практикум / М. Г. Повод, Т. І. Нежлукченко, Н. С. Папакіна [та ін.]; ред. Т. І. Нежлукченко ; М-во освіти і науки України, Дніпропетр. держ. аграр. ун-т, ДВНЗ Херсон. держ. аграр. ун-т. - Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. - 380 с..
2. Коновалов В.С., Коваленко В.П., Недвига М.М. та ін. Генетика сільськогосподарських тварин. - К.: Урожай. - 1996. - 432. с.
3. Стрельчук С.І., Демидов С.В., Бердишев Г.Д., Голда Д.М. Генетика з основами селекції, - Київ: фітосоціоцентр, 2000. – 292с.

### 15. Інформаційні ресурси

1. [https://leksika.com.ua/11950210/ure/molekulyarna\\_genetika](https://leksika.com.ua/11950210/ure/molekulyarna_genetika)
2. <http://exlab.com.ua/%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%80%D0%BD%D0%B0-%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0/>
3. [http://icbge.org.ua/ukr/%D0%92%D1%96%D0%B4%D0%B4%D1%96%D0%BB%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%80%D0%BD%D0%BE%D1%97\\_%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8](http://icbge.org.ua/ukr/%D0%92%D1%96%D0%B4%D0%B4%D1%96%D0%BB%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%80%D0%BD%D0%BE%D1%97_%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8)
4. <https://www.bsmu.edu.ua/blog/7136-dosyagnennya-molekulyarnoi-biologii-ta-genetiki/>
5. <https://www.imbg.org.ua/uk/dept/molgenetics/>
6. <http://www.nas.gov.ua/UA/Org/Pages/default.aspx?OrgID=0000285>