

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. 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

2019

Робоча програма навчальної дисципліни «молекулярна генетика» 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

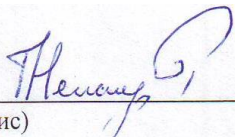
Папакіна Наталія Сергіївна – доцент кафедри генетики та розведення с.г. тварин ім.В.П.Коваленка, к.с.г.н., доцент

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

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»	Дисципліни циклу спеціальної (фахової) підготовки <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	Рік підготовки:	
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		1-й	1-й
Загальна кількість годин - 150		Семестр	
		1	2-й
		Лекції	
		22 год.	-
		Практичні, семінарські	
		16 год.	-
		Лабораторні	
		0 год.	0 год.
		Самостійна робота	
		112 год.	-
		Індивідуальні завдання:	
		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.

Типові біологічного синтезу, їх особливості та вплив на біологічні системи, види регуляції. Транскрипція та її регуляція. Конранскрипційна і посттранскрипційна модифікація РНК. Біосинтез білків. 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
Модуль 1												
Змістовна частина 1.												
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	-	-	-	-	-	-
Разом за змістовною частиною	76	12	8			56	-	-	-	-	-	-
Змістовна частина 2.												
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	-	-	-	-	-	-
Разом за змістовною частиною	74	10	8			56	-	-	-	-	-	-
Усього годин	150	22	16			112	-	-	-	-	-	-

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	2

	функціональність.	
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
	Всього	16

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
	Разом	112

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.

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 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.

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.

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

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	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C	задовільно	
64-73	D		
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	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., Корбич Н.М., Папакіна Н.С. Методичні вказівки з вивчення дисципліни "Генетика овець" для студентів БТФ денної форми навчання. - Херсон: РВВ Колос, 2010.-32с.
3. 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
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
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>