

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

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

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Перший проректор, проректор з науково-педагогічної роботи, доктор економічних наук, доцент Ю.І. Яремко

“ 28 ” квітня 2016 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Молекулярна генетика

освітній рівень третій (освітньо-науковий)

спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

спеціалізація (освітня програма) _____

факультет біолого-технологічний

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

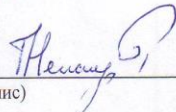
Папакіна Наталія Сергіївна – доцент кафедри генетики та розведення с.г. тварин ім.В.П.Коваленка, к.с.г.н., доцент

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри генетики та розведення с.-г. тварин ім. В.П.Коваленка протокол №7 від «24» березня 2016р.

Схвалено методичною комісією біолого-технологічного факультету протокол №7 від «29» березня 2016р.

Затверджено на Вченій раді біолого-технологічного факультету
Протокол від “ 27 ” квітня 2016 року № 8

Завідувач кафедри


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

“ 28 ” квітня 20 16 року

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	вечірня форма навчання
Кількість кредитів – 4,0	20- «Аграрні науки та продовольство»	Вибіркова	
	204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва»		
Змістових частин – 1,0	Спеціальність (професійне спрямування): технолог з виробництва та переробки продукції тваринництва	Рік підготовки:	
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		1-й	1-й
Загальна кількість годин - 120		Семестр	
		1-й	1-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2,4 самостійної роботи студента – 9,6	Освітньо-кваліфікаційний рівень: аспірант	Лекції	
		14 год.	14 год.
		Практичні, семінарські	
		10 год.	10 год.
		Лабораторні	
		0 год.	0 год.
		Самостійна робота	
		96 год.	96 год.
		Індивідуальні завдання:	
Вид контролю:			
	Залік	Залік	

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

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни “молекулярна генетика” визначається цілями 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 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;
- розшифрувати 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.

2. 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

3. 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
Змістовна частина 1.												
Тема 1. Будова та організація спадкового матеріалу	20	2	2		6	10	20	2	2		6	10
Тема 2 Біосинтез	24	4	2		8	10	24	4	2		8	10
Тема 3. Репарація, генетична інженерія та геноміка	16	2			10	4	16	2			10	4
Разом за змістовною частиною	60	8	4		24	24	60	8	4		24	24
Змістовна частина 2.												
Тема 4. Генетична інженерія та геноміка	22	2	2		8	10	22	2	2		8	10
Тема 5 ДНК-технології дослідження генома	20	2	2		10	6	20	2	2		10	6
Тема 6. Регуляція експресії генів	18	2	2		6	8	18	2	2		6	8
Разом за змістовною частиною	60	6	6		24	24	60	6	6		24	24
Усього годин	120	14	10		48	48	120	14	10		48	48

4. 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

5. 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	2
3	Картування хромосом. Практичні результати розкриття геному окремих видів тварин.	2
4	Методи аналізу ДНК	2
5	Регуляція біосинтезу. Регуляція експресії генів.	2
Всього		10

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Поняття про спадковий матеріал живих організмів та особливості його організації.	10
2	Генетичний код та його властивості. Сучасні наукові дослідження та відкриття.	10
3	Практичні досягнення молекулярної генетики, як докази синтетичної теорії еволюції. Селекція живих організмів, як фактор впливу на генетичний матеріал живих організмів.	4
4	Науковий системний підхід до дослідження геному	10
5	Сучасний підхід та досягнення у вивченні генома	6
6	Результати контролю експресії генів у еукаріотів	8
Разом		120

9. Індивідуальні завдання

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: 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 уважають учені-дидакти, активніше розвиває абстрактне мислення, сприяє засвоєнню навчального матеріалу на основі узагальнень.

Також задіяні творчі, проблемно-пошукові методи (М. Скаткін, І. Лернер). Проблемно-пошукова методика, на відміну від репродуктивної, пояснювально-ілюстративної, спирається на самостійну, творчу пізнавальну діяльність студентів. Як відомо, поняття «творчість» - це створення нового, оригінального, суспільно-цінного матеріального або духовного продукту. Творчість має репродуктивний характер, тому наслідком такої діяльності є результати власних досліджень студентів, що додатково працюють у гуртку та провадять власні наукові дослідження як теоретичного так і практичного характеру.

11. Методи контролю

Поточний контроль знань є органічною частиною всього педагогічного процесу і слугує засобом виявлення ступеня сприйняття (засвоєння) навчального матеріалу. Управління навчальним процесом можливе тільки на підставі даних поточного контролю. Завдання поточного контролю зводяться до того, щоб:

виявити обсяг, глибину і якість сприйняття (засвоєння) матеріалу, що вивчається;

визначити недоліки у знаннях і намітити шляхи їх усунення;

виявити ступінь відповідальності і ставлення до роботи, встановивши причини, які перешкоджають роботі;

виявити рівень опанування навиків самостійної роботи і намітити шляхи і засоби їх розвитку;

стимулювати інтерес до предмета і їх активність у пізнанні.

Поточний контроль здійснюється на кожному лекційному та практичному занятті, та надає уявлення про темпи та ступень засвоєння знань. Тестування та вибіркове опитування відбувається на початку кожної пари.

Рубіжний (тематичний, модульний, блоковий) контроль знань є показником якості вивчення окремих розділів, тем і пов'язаних з цим пізнавальних, методичних, психологічних і організаційних якостей слухача. Його завдання - сигналізувати про стан процесу навчання для вжиття педагогічних заходів щодо оптимального його регулювання. Якщо поточний контроль проводиться лише з метою діагностики першого рівня засвоєння, тобто рівня загального орієнтування у предметі, то рубіжний контроль дає можливість перевірити засвоєння отриманих знань через більш довготривалий період і охоплює більш значні за обсягом розділи курсу. Відповідно змінюється методика контролю, від студентів можна вимагати самостійної конструктивної діяльності, а також виявити взаємозв'язки з іншими розділами курсу.

Однією з форм рубіжного контролю є семінар. Він має за мету мобілізувати слухачів на поглиблене вивчення дисципліни. При проведенні семінарів ведеться більш невимушена бесіда, ніж на заліках та іспитах, що, природно, дає змогу вивчити інтереси і схильності студентів, їх дійсну підготовку і встановити шляхи більш раціонального проведення навчального процесу.

Підсумковий контроль являє собою іспит студентів з метою оцінки їх знань і навиків у відповідності до моделі спеціаліста.

До підсумкового контролю належать семестрові роботи або залік. Основна мета - встановлення дійсного змісту знань за обсягом, якістю і глибиною і вміннями застосовувати їх у практичній діяльності.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

На залік

Приклад для заліку

Поточне тестування та самостійна робота						Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовна частина №1							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	40	100
10	10	10	10	10	10		

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 заліку
90 – 100	A	зараховано
82-89	B	
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	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.Гиль, 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.Гиль, 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>