



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «ГЕНЕТИКА ТВАРИН»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва
Освітня програма «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»
Рік навчання 1 семестр 1
Форма навчання денна
Кількість кредитів ЄКТС 5
Мова викладання українська
Супрун Ірина Олександрівна
Iryna_suprun@ukr.net
isuprun@nubip.edu.ua
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=474>

Лектор курсу
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка курсу в eLearn

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

У курсі розглядаються питання існування, зберігання і передачі спадкової інформації, види спадковості та мінливості, закономірності успадкування ознак при статевому розмноженні, закони Г. Менделя, закономірності успадкування ознак при взаємодії алельних та неалельних генів, основні положення хромосомної теорії, закономірності визначення статі, основні закони популяційної генетики, положення імуногенетики, патогенетики, спеціальної генетики сільськогосподарських тварин, генетичні основи селекції тварин.

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з технології виробництва і переробки продукції тваринництва або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів зоотехнічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК): ЗК 7. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Фахові (спеціальні компетентності) (СК) СК 2. Здатність використовувати сучасні знання про способи відтворення, закономірності індивідуального розвитку та розведення тварин для ефективного ведення галузі тваринництва. **СК 10.** Здатність застосовувати знання з біології та господарсько корисних ознак різних видів, порід і кросів птиці за сучасних технологій виробництва продукції птахівництва.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН-5. Контролювати якість виконуваних робіт.

ПРН-8. Знання з відтворення та розведення сільськогосподарських тварин.

ПРН-20. Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.

ПРН-21. Показувати знання основних історичних етапів розвитку предметної області.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр				
Модуль 1 Цитологічні основи спадковості				
Тема 1.		Знати основні	Підготовка	Тестування

Генетика як наука. Методи досліджень в генетиці.	2/0	етапи історії генетики як науки, її методи.	конспекту лекції. Написання тестів.	за 1 модулем. <i>(максимальна кількість балів за модуль - 100 балів).</i>
Тема 2. Цитологічні основи спадковості	2/10	Знати цитологічні основи спадковості, роль органел клітини в передачі і реалізації спадкової інформації. Знати основні закономірності поділу клітин і поведінки хромосом при мітозі та мейозі. Вміти проводити цитогенетичний аналіз тварин і виявляти кількість хромосом, тільця Барра. Аналізувати будову клітин. Розуміти суть каріотипування. Розрізняти каріотипи різних видів тварин. Розрізняти особливості розмноження статевих клітин при ово- та сперматогенезі. Застосовувати отримані теоретичні знання при розв'язуванні задач за темою. Використовувати отримані теоретичні знання для морфометричного аналізу каріотипів сільсько господарських тварин.	Підготовка конспекту лекції. Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn). Розв'язок задач. Написання тестів.	Зарахування лабораторної роботи за умови виконаних завдань. Тестування за 1 модулем. <i>(максимальна кількість балів за модуль - 100 балів).</i>
Всього за модуль 1				100

Модуль 2 Молекулярні основи спадковості

<p>Тема 1. Молекулярні основи спадковості. Реалізація генетичної інформації. Реплікація.</p>	<p>2/4</p>	<p>Знати молекулярні основи спадковості: будову нуклеїнових кислот, властивості генетичного коду. Вміти зобразити схему реплікації, реплікативної вилки. Вміти схематично показати утворення дочірнього ланцюга ДНК на матричному при реплікації. Розрізняти відмінності в будові та функціях ДНК та РНК. Розрізняти будову та особливості реплікації на провідіному та відстаючому ланцюгах ДНК під час реплікації. Застосовувати правила комплементарності азотистих основ Чаргаффа.</p>	<p>Підготовка конспекту лекції. Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язування задач. Написання тестів.</p>	<p>Зарахування лабораторної роботи за умови виконаних завдань. Зарахування самостійної роботи за умови виконаних завдань. Тестування за 2 модулем. <i>(максимальна кількість балів за модуль - 100 балів).</i></p>
<p>Тема 2. Будова і функції РНК. Транскрипція.</p>	<p>2/4</p>	<p>Знати молекулярні основи спадковості: реплікацію, транскрипцію, генетичного матеріалу, будову нуклеїнових кислот, властивості генетичного коду. Вміти зобразити схему центральної догми молекулярної генетики. Вміти аналізувати особливості перебігу етапів</p>	<p>Підготовка конспекту лекції. Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язування задач. Написання тестів.</p>	<p>Зарахування лабораторної роботи за умови виконаних завдань. Зарахування самостійної роботи за умови виконаних завдань. Тестування за 2 модулем. <i>(максимальна кількість балів за модуль - 100 балів).</i></p>

		<p>транскрипції. Розуміти поняття процесингу РНК (сплайсингу, поліаденілювання, кепування). Розрізняти основні етапи транскрипції. Застосовувати отримані теоретичні знання для визначення маси та довжини гена.</p>		
Тема 3. Синтез білка.	2/4	<p>Знати молекулярні основи спадковості: трансляцію генетичного матеріалу, генетичного коду. Вміти визначити послідовність амінокислот, яка закодована відповідною послідовністю нуклеотидів ДНК (користуватись словником генетичного коду). Розуміти як може змінюватись послідовність амінокислот в поліпептидному ланцюзі в результаті генних мутацій (делецій, дуплікацій, інверсій). Розрізняти поняття транскрипція, трансляція, кодон, кодоген, антикодон. Застосовувати отримані теоретичні знання для розрахунку молекулярної маси білка.</p>	<p>Підготовка конспекту лекції. Здача лабораторної роботи. Розв'язування задач. Написання тестів.</p>	<p>Зарахування лабораторної роботи за умови виконаних завдань. Тестування за 2 модулем. (максимальна кількість балів за модуль - 100 балів).</p>
Тема 4.	2/0	Знати основні	Підготовка	Зарахування

Регуляція експресії генів.		принципи та етапи регуляції експресії генів. Вміти схематично позначити етапи регуляції генів, основні складові частини лактозного оперону, основні складові частини триптофанового оперону. Вміти показати схему еукаріотичного гена. Розрізняти поняття промотор, енхансер, інсулятор, сайленсер.	конспекту лекції. Здача лабораторної роботи. Написання тестів.	лабораторної роботи за умови виконаних завдань. Тестування за 2 модулем. <i>(максимальна кількість балів за модуль - 100 балів).</i>
Тема 5. Ген і його властивості.	2/2	Знати сучасне уявлення про будову генів і їх функції, суть генетичного коду спадковості. Вміти дати визначення поняттю «ген», описати властивості гена, описати властивості генетичного коду. Вміти схематично зобразити структуру гена.	Підготовка конспекту лекції. Здача лабораторної роботи. Розв'язування задач. Написання тестів.	Зарахування лабораторної роботи за умови виконаних завдань. Тестування за 2 модулем. <i>(максимальна кількість балів за модуль - 100 балів).</i>
Всього за модуль 2				100
Модуль 3 Класична генетика				
Тема 1. Закономірності успадкування ознак при статевому розмноженні.	4/4	Знати основні закономірності успадкування якісних та кількісних ознак при моно-, дигібридному та полігібридному схрещуваннях, взаємодії неалельних генів. Вміти планувати та аналізувати	Підготовка конспекту лекції. Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язування задач. Написання	Зарахування лабораторної роботи за умови виконаних завдань. Зарахування самостійної роботи за умови виконаних завдань. Тестування

		<p>результати гібридологічного методу при моноди- та полігібридному схрещуванні.</p> <p>Вміти провести оцінку успадкування окремих ознак методом гібридологічного аналізу.</p> <p>Використовувати закономірності успадкування при внутрішньовидовій гібридизації та прогнозувати специфіку успадкування ознак при віддаленій гібридизації.</p>	тестів.	за 3 модулем. (максимальна кількість балів за модуль - 100 балів).
<p>Тема 2. Взаємодія алельних та неалельних генів.</p>	2/4	<p>Знати основні закономірності успадкування якісних та кількісних ознак при взаємодії алельних та неалельних генів.</p> <p>Вміти виявляти статистично вірогідні відхилення від теоретично очікуваних результатів схрещувань.</p> <p>Аналізувати розщеплення у потомстві за фенотипами та генотипами.</p> <p>Розрізняти поняття епістазу (домінантний і рецесивний), комплементарна взаємодія, полімерія (аддитивна і неаддитивна).</p> <p>Застосовувати теоретичні знання</p>	<p>Підготовка конспекту лекції.</p> <p>Здача лабораторної роботи.</p> <p>Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)</p> <p>Розв'язування задач.</p> <p>Написання тестів.</p>	<p>Зарахування лабораторної роботи за умови виконаних завдань.</p> <p>Зарахування самостійної роботи за умови виконаних завдань.</p> <p>Тестування за 3 модулем. (максимальна кількість балів за модуль - 100 балів).</p>

		для розрахунку і прогнозування розщеплення у потомстві за гено та фенотипом.		
Тема 3. Хромосомна теорія спадковості. Кросинговер.	2/2	Знати хромосомну теорію спадковості, кросинговер, теоретичні основи побудови генетичних карт. Вміти аналізувати та складати генетичні карти хромосом на основі аналізуючого схрещування. Вміти встановити місце локалізації гена в хромосомі. Вміти розрахувати частоту кросинговеру. Розрізнати поняття зчеплення генів (повне, неповне), кросоверні і некросоверні нащадки, частота кросинговеру, коінциденція, інтерференція, генетична карта. Застосовувати отримані теоретичні знання для побудови генетичних карт хромосом.	Підготовка конспекту лекції. Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язування задач. Написання тестів.	Зарахування лабораторної роботи за умови виконаних завдань. Зарахування самостійної роботи за умови виконаних завдань. Тестування за 3 модулем. <i>(максимальна кількість балів за модуль - 100 балів).</i>
Тема 4. Генетика статі. Успадкування ознак, зчеплених зі статтю.	2/2	Знати закономірності успадкування ознак, зчеплених зі статтю. Вміти складати схеми кріс-крос успадкування, схеми успадкування статі у ссавців, птиці Розуміти суть голандричного	Підготовка конспекту лекції. Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язування задач. Написання	Зарахування лабораторної роботи за умови виконаних завдань. Зарахування самостійної роботи за умови виконаних завдань. Тестування

		типу успадкування ознак, поняття гемізиготності. Розрізняти різні типи визначення статі. Аналізувати розщеплення у потомстві за фенотипами та генотипами.	тестів.	за 3 модулем. <i>(максимальна кількість балів за модуль - 100 балів).</i>
Тема 5. Види спадковості та мінливості.	1/1	Знати генетичну природу мінливості, її типи, суть спонтанного і індукованого мутагенезу. Розрізняти поняття мутація, модифікація, рекомбінація.	Підготовка конспекту лекції. Написання тестів.	Тестування за 3 модулем. <i>(максимальна кількість балів за модуль - 100 балів).</i>
Тема 6. Мутаційна мінливість.	4/0	Знати генетичну природу мінливості, її типи, суть спонтанного і індукованого мутагенезу, специфіку і особливості дії фізичних і хімічних мутагенів. Знати класифікацію мутацій, причини їх виникнення та можливості виявлення. Вміти в процесі практичної діяльності врахувати вплив мутагенів на спадковість живих організмів. Застосовувати набуті знання для прогнозування впливу мутагенів на спадковість тварин.	Підготовка конспекту лекції. Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn): підготовка презентації. Написання тестів.	Зарахування лабораторної роботи за умови виконаних завдань. Тестування за 3 модулем. <i>(максимальна кількість балів за модуль - 100 балів).</i>
Тема 7. Генетика популяцій.	2/2	Знати генетичні особливості структури популяцій і їх динаміку, суть	Підготовка конспекту лекції. Здача лабораторної	Зарахування лабораторної роботи за умови виконаних

		генетичних процесів в популяціях. Вміти аналізувати генетичну структуру популяцій. Розрізняти генетичні частоти генотипів, фенотипів, генів. Використовувати знання закономірностей розподілу частот генів і генотипів в популяції для розрахунку частоти носіїв бажаних та небажаних алелів в популяції.	роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn): підготовка презентації. Розв'язування задач. Написання тестів.	завдань. Зарахування самостійної роботи за умови виконаних завдань. Тестування за 3 модулем. (максимальна кількість балів за модуль - 100 балів).
--	--	---	--	--

Модуль 4 Спеціальна генетика. Імуногенетика. Патогенетика

Тема 1. Імуногенетика	2/0	Знати основи імуногенетики, поняття про групи крові тварин. Знати схему будови імунної системи, імунної відповіді, імунітет, типи імунітету Вміти визначати батьківство за допомогою генетичних маркерів. Розрізняти поняття антиген, антитіло, генетична система груп крові, група крові	Підготовка конспекту лекції. Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn): підготовка презентації. Розв'язування задач. Написання тестів.	Зарахування лабораторної роботи за умови виконаних завдань. Тестування за 4 модулем. (максимальна кількість балів за модуль - 100 балів).
Тема 2. Патогенетика	2/0	Знати основні спадково зумовлені патології свійських тварин і способи їх виявлення. Вміти виявляти тварин-носіїв спадкових аномалій. Аналізувати за родоводами тип	Підготовка конспекту лекції. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn): підготовка презентації. Написання тестів.	Зарахування самостійної роботи за умови виконаних вимог до підготовки презентації. Тестування за 4 модулем. (максимальна кількість

		<p>успадкування патологій. Розуміти походження геномних, генних, хромосомних хвороб. Розрізняти спадкові та спадково-середовищні хвороби. Застосовувати отримані теоретичні знання для генеалогічного аналізу, визначення типів успадкування патологій за родовами (домінантні, рецесивні, аутосомні, зчеплені зі статтю).</p>		<p><i>балів за модуль - 100 балів).</i></p>
<p>Тема 3. Генетика як основа селекції тварин</p>	2/0	<p>Знати генетичну суть інбридингу і гетерозису. Знати генетичні основи індивідуального розвитку тварин. Вміти здійснювати біометричний аналіз мінливості малої та великої вибірки тварин (а також кореляційний, регресивний, дисперсійний, успадкованості, повторюваності ознак). Застосовувати генетико-математичний аналіз отриманих даних у селекції тварин.</p>	Написання тестів.	<p>Тестування за 4 модулем. <i>(максимальна кількість балів за модуль - 100 балів).</i></p>
<p>Тема 4. Спеціальна генетика</p>	6/4	<p>Знати особливості успадкування та мінливості ознак у</p>	Підготовка конспекту лекції.	Зарахування лабораторної роботи за

		тварин різних видів. Вміти проводити генеалогічний аналіз у тваринництві. Аналізувати каріотипи різних видів тварин. Розрізняти генетичні особливості індивідуального розвитку тварин. Використовувати набуті знання з генетики при вивченні племінної справи, розведенні тварин та інших технологічних дисциплін.	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn). Написання тестів.	умови виконаних завдань. Зарахування самостійної роботи за умови виконаних завдань. Тестування за 4 модулем. (максимальна кількість балів за модуль - 100 балів).
Тема 5. Основи генної інженерії та біотехнології	2/2	Знати особливості, можливості і досягнення генної інженерії. Розрізняти основні гени господарсько-корисних ознак свійських тварин.	Підготовка конспекту лекції. Написання тестів.	Тестування за 4 модулем. (максимальна кількість балів за модуль - 100 балів).
Всього за модуль 3				100
Навчальна робота за семестр $(M_1*1 + M_2*1 + M_3*1 + M_4*1)/4*0,7$				70 (≥42)
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний). Повторне складання модулів відбувається із штрафними балами.
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Презентації, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
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)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ:

Базова:

1. Супрун І.О. Основи генетики в тестах. Методичні вказівки до виконання самостійних робіт студентами ОКР «Бакалавр» спеціальності 6.090.102. «ТВППТ » К.: Видавничий центр НУБіП України, 2012. – 75с.
2. Костенко С.О., Супрун І.О., Сидоренко О.В. Збірник задач з генетики К.:Видавничий центр НУБіП України, 2010. – 181с.
3. Хмельничий Л.М., Супрун І.О., Салогуб А.М. Основи генетики тварин з біометрією Суми: ПП Вінниченко М.Д., ФОП Дьоменко В.В. 2011. –344с. (з грифом МОНМС, лист № 1/11-2676 від 04.04.2011р.).
4. Хмельничий Л.М., Супрун І.О. Основи генетики та селекції сільськогосподарських тварин. Аграрна освіта, 2011. –440с. (з грифом Міністерства агропромислової політики і продовольства, лист № 18-1-28/812 від 09.07 2011р.)
5. Хмельничий Л.М., Супрун І.О. Генетика тварин. 2020. – 408с. К.: НУБіП України. (Навчальний посібник рекомендований Вченою Радою НУБіП України 23 жовтня 2020 року).
6. Супрун І.О., Робочий зошит для проведення лабораторних та самостійних робіт студентами ОКР «Бакалавр» з дисципліни «Генетика тварин» К.: Видавничий центр НУБіП України, Київ, 2022. – 128 с.

Допоміжна:

- 1.Супрун І.О., Хмельничий Л.М. Цитологічні та молекулярні основи спадковості Методичні вказівки до виконання лабораторних та самостійних робіт студентами ОКР «Бакалавр» спеціальності 6.110100. «Ветеринарна медицина» К.: Видавничий центр НУБіП України, 2010. – 50с.