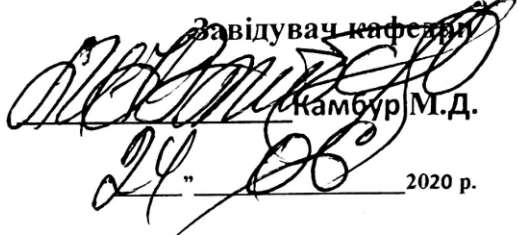


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
Кафедра анатомії, нормальної та патологічної фізіології тварин

«Затверджую»

Завідувач кафедри  
  
Камбур М.Д.  
24. 06. 2020 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)**  
на 2020-2021- навчальний рік

**Шифр: ФПНЗЄ6 - Генетика у ветеринарній медицині**

**Спеціальність: 211 Ветеринарна медицина**

**Освітня програма: 211 Ветеринарна медицина**

**Факультет: ветеринарної медицини**

**2020 – 2021 навчальний рік**


Робоча програма з "Генетики у ветеринарній медицині" для студентів за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина»

Розробники: к.в.н., доцент Калашник О.М.


Робоча програма схвалено на засіданні кафедри анатомії, нормальної та патологічної фізіології тварин.

Протокол від "25" травня 2020 року №

Завідувач кафедри анатомії

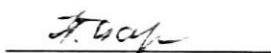
  
(підпис) (М.Д. Камбар)  
(прізвище та ініціали)

7  
Погоджено:

Гарант освітньої програми  (Улько Л.Г.)

Декан факультету  (Нечипоренко О.Л.)

Методист відділу якості освіти,  
ліцензування та акредитації

 (А.М. Борщаків)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 03.07. 2020 р.

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів - <b>3</b>	Галузь знань: <b>21 «Ветеринарна медицина»</b> (шифр і назва)	<b>Нормативна</b>	
Модулів – <b>2</b>	<b>Спеціальність:</b> <b>211 Ветеринарна медицина</b>	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів: <b>4</b>		2020-2021 й	Змістових модулів: <b>4</b>
Загальна кількість годин - <b>90</b>		Курс	
		1	
		<b>Семестр</b>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – <b>2</b> самостійної роботи студента - <b>3</b>		1-й	
		<b>Лекції</b>	
		16 год.	
	<b>Практичні, семінарські</b>		
	-		
	<b>Лабораторні</b>		
	30 год.		
	<b>Самостійна робота</b>		
44 год.			
<b>Індивідуальні завдання:</b> 0 год			
Вид контролю: <b>іспит</b>			
ОС: <b>магістр</b>			

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання - 52/48 (46/44)

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** вивчення дисципліни є здобуття студентами теоретичних знань та практичних навиків з генетики, які забезпечують максимальну реалізацію біологічного потенціалу представників тваринництва та птахівництва.

**Завдання:** вивчення факторів, що формують та зберігають генетику тварин; вивчення закономірностей формування генотипу та мутацій.

**У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:**

**знати:** - теоритичні основи і закономірності успадкування генів і їх різноманітність;

- володіти молекулярними методами управління спадковістю організмів і їх мінливістю під час селекції тварин на стійкість до різних захворювань;
- на основі генетичного дослідження розробити заходи лікування чи профілактики з метою недопущення розповсюдження генетичних аномалій у майбутньому;
- мутації в структурі генотипів і генів, хромосом і використовувати їх в сучасній ветеринарній практиці.

**вміти:** - визначати генетичні коефіцієнти різноманітності, кореляції, регресії, дисперсії ознак здоров'я тварин; розраховувати частоти алелів, генотипів та фенотипів у популяції; самостійно планувати виконання поставлених завдань, а також робити висновки на підставі отриманих результатів генетичного аналізу,

- контролювати наслідки реципрокних схрещувань; складати варіанти фактичних і очікуваних розщеплень за ознаками здоров'я у потомків; виконувати ідентифікацію хромосом; описувати реалізації генів у популяції тварин;

## 3. Програма навчальної дисципліни

Затверджена Вченою радою СНАУ 22 січня 2016 року.

### Змістовий модуль 1. *Цитологічні основи спадковості*

**Тема 1. *Цитологічні основи спадковості.*** Морфологію хромосом, каріотип в нормі та патології, причини патології та наслідки. Мітоз, мітотичний цикл. Аномалії, їх причини і наслідки в мітозі. Ветеринарна діагностика патології. Мейоз та патології макро- та мікрогаметогенез.

**Тема 2. *Успадкування ознак при статевому розмноженні та використання їх у ветеринарній медицині.*** Праці Г.Менделя. Гібридологічний аналіз та типи домінування: повне, неповне, кодомінування, зверхдомінування. Моно- та полігібридне схрещування. типи взаємодії генів: алельне та неалельні. Особливості розщеплення при епістазі, комплементарності, полімерії. Пенетрантність, експресивність, норма реакції генотипи. Генетика статі. Аутосоми та статеві хромосоми. Статевий індекс, досліди Бріджеса. Анеуплоїдія по статевим хромосомам. Фрімартіни у великої рогатої худоби. Успадкування ознак, зчеплених зі статтю. Регуляція статі у с.-г. тварин лікарем ветеринарної медицини.

## Змістовий модуль 2. Хромосомна теорія спадковості.

**Тема 1. Хромосомна теорія спадковості та її значення для лікаря ветеринарної медицини.** Повне та неповне зчеплення ознак. Значення праць Т. Моргана. Основні положення хромосомної теорії. Кросинговер, його частота, інтенсифікація. Принцип побудови генетичних карт хромосом. Характеристика генетичних карт хромосом.

**Тема 2. Молекулярні основи спадковості. ДНК та РНК- матеріальні носії спадковості.** Структура нуклеїнових кислот. Правила Чаргаффа. Типи РНК. Інтрони, екзони. Процесинг, сплайсинг. Сучасні уяви про будову гена. Генетичний код, його основні характеристики: колінеарність, виродженість, універсальність, неперекриваючість. Синтез протеїнів у клітині, регуляція активності генів. Порушення реалізації генетичної інформації, роль антибіотиків.

**Тема 3. Генетика мікроорганізмів.** Будова та розмноження бактерій та вірусів. Будова та роль плазмід. Взаємодія фагів з бактеріальними клітинами. Лізогенія. генотип та фенотип у бактерій. Кон'югація у бактерій. Трансформація та трансдукція – шляхи передачі генетичної інформації. Практичне використання ветеринарним лікарем цих властивостей на практиці та в біологічній промисловості. Генетичні основи індивідуального розвитку (онтогенез). Сучасна геномна селекція. Клонування.

## 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем		Обсяг годин для окремих видів навчальних занять і самостійної роботи			
		Усього	лекції	лаборат.	самостійна робота
№	назва				
<b>Модуль 1. Цитологічні основи спадковості</b>					
<b>Змістовий модуль 1. Цитологічні основи спадковості</b>					
1.1	<b>Тема 1. Цитологічні основи спадковості.</b>	20	4	4	12
1.2	<b>Тема 2. Успадкування ознак при статевому розмноженні та використання їх у ветеринарній медицині</b>	20	4	4	12
	<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>40</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>24</b>
<b>Змістовий модуль 2.</b>					

2.1	<b>Тема 3. Хромосомна теорія спадковості та її значення для лікаря ветеринарної медицини.</b>	14	2	6	6
2.2	<b>Тема 4. Молекулярні основи спадковості. ДНК та РНК- матеріальні носії спадковості.</b>	20	2	12	6
2.3	<b>Тема 5. Генетика мікроорганізмів</b>	16	4	4	8
	<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>50</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	<b>20</b>
<b>Усього годин</b>		<b>90</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>44</b>

### 5. Теми та план лекційних занять (денна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<b>Тема 1. Цитологічні основи спадковості.</b> 1. Морфологію хромосом, каріотип в нормі та патології, причини патології та наслідки. 2. Мітоз, мітотичний цикл. 3. Аномалії, їх причини і наслідки в мітозі. Ветеринарна діагностика патології. 4. Мейоз та патології макро- та мікрогаметогенез.	4
2	<b>Тема 2. Успадкування ознак при статевому розмноженні та використання їх у ветеринарній медицині.</b> 1. Праці Г.Менделя. Гібридологічний аналіз та типи домінування: повне, неповне, кодомінування, зверхдомінування. 2. Моно- та полігібридне схрещування. типи взаємодії генів: алельне та неалельні. 3. Особливості розщеплення при епістазі, комплементарності, полімерії. Пенетрантність, експресивність, норма реакції генотипи. 4. Генетика статі. Аутосоми та статеві хромосоми. Статевий індекс, досліди Бріджеса. Анеуплоїдія по статевим хромосомам. Фрімартіни у великої рога-тої худоби. 5. Успадкування ознак, зчеплених зі статтю. Регуляція статі у с.-г. тварин лікарем ветеринарної меди-	4

	цини.	
3.	<p><b>Тема 3. Хромосомна теорія спадковості та її значення для лікаря ветеринарної медицини.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повне та неповне зчеплення ознак.</li> <li>2. Значення праць Т. Моргана. Основні положення хромосомної теорії.</li> <li>3. Кросинговер, його частота, інтенсифікація.</li> <li>4. Принцип побудови генетичних карт хромосом. Характеристика генетичних карт хромосом.</li> </ol>	2
	<p><b>Тема 4. Молекулярні основи спадковості. ДНК та РНК- матеріальні носії спадковості.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура нуклеїнових кислот. Правила Чаргаффа.</li> <li>2. Типи РНК. Інтрони, екзони. Процесинг, сплайсинг.</li> <li>3. Сучасні уяви про будову гена. Генетичний код, його основні характеристики: колінеарність, виродженість, універсальність, неперекриваючість.</li> <li>4. Синтез протеїнів у клітині, регуляція активності генів.</li> <li>5. Порушення реалізації генетичної інформації, роль антибіотиків.</li> </ol>	2
	<p><b>Тема 5. Генетика мікроорганізмів.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Будова та розмноження бактерій та вірусів. Будова та роль плазмід.</li> <li>2. Взаємодія фагів з бактеріальними клітинами. Лізогенія. генотип та фенотип у бактерій.</li> <li>3. Кон'югація у бактерій. Трансформація та трансдукція – шляхи передачі генетичної інформації.</li> <li>4. Практичне використання ветеринарним лікарем цих властивостей на практиці та в біологічній промисловості.</li> <li>5. Генетичні основи індивідуального розвитку (онтогенез). Сучасна геномна селекція. Клонування</li> </ol>	4
	<b>Разом</b>	<b>16</b>

### 8. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Цитологічні основи спадковості. Ознайомлення з каріотипами дрозофіли, с.-г. тварин. Знаходження метафазних платівок та під-	2

	рахування числа хромосом. Вивчення морфології хромосом.	
2	Цитологічні основи спадковості. Вивчення фаз поділу соматичних клітин, мітотичного циклу. Мітоз в нормі та патології. Ветеринарна діагностика та профілактика патологій.	2
3	Зробити малюнки всіх фаз редукційного та екваційного поділів, відмітити окремі порушення.	2
4	Ознайомлення з каріотипами дрозопіли, с.-г. тварин. Знаходження метафазних платівок та підрахування числа хромосом Вивчення морфології хромосом.	2
5	Хромосомна теорія спадковості. Ознайомитися з особливостями зчепленого успадкування ознак та кросинговером. Рішення задач на неповне зчеплення ознак. Принцип побудови генетичних карт хромосом на основі трьох і більше неалельних генів.	6
6	Принцип побудови генетичних карт хромосом на основі трьох і більше неалельних генів.	6
7	Структурне моделювання генетичних процесів в клітині. Рішення задач.	4
8	Зробити графічне відображення молекули ДНК, реплікацію ДНК, частини молекули матричної РНК (м-РНК) на структурних генах ДНК.	2
9	Використання методів моделювання ДНК і РНК в ветеринарній медицині.	4
	<b>Разом</b>	<b>30</b>

### 9. Самостійна робота

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	<b>Молекулярні основи спадковості.</b>	6
2	<b>Закономірності успадкування ознак за внутрішньовидової гібридизації.</b>	6
3	<b>Генетична і клітинна інженерія.</b>	6
	<b>Мутаційна мінливість.</b>	6
	<b>Хромосомна теорія спадковості. Передача спадкової інформації у бактерій і вірусів. Генетичні основи онтогенезу.</b>	6
	<b>Генетика популяцій</b>	2
	<b>Генетика імунітету</b>	-
	<b>Імуногенетика</b>	2
	<b>Генетична стійкість і сприйнятливність до хвороб у тварин.</b>	2
	<b>Генетичні основи ветеринарної патогенетики тварин.</b>	2
	<b>Генетика та еволюційне вчення.</b>	2
	<b>Генетика поведінки тварин.</b>	2
	<b>Основи фармакогенетики.</b>	2
	<b>Разом</b>	<b>44 год</b>





## 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	
75-81	<b>C</b>		
69-74	<b>D</b>	задовільно	
60-68	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 14. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки для лабораторно-практичних робіт щодо вивчення курсу “Генетика у ветеринарній медицині” та завдання для самоконтролю “МОЛЕКУЛЯРНІ ОСНОВИ СПАДКОВОСТІ”
2. Методичні вказівки для лабораторно-практичних робіт щодо вивчення курсу “Генетика у ветеринарній медицині” та завдання для самоконтролю “ГЕНЕТИЧНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ УСПАДКУВАННЯ ОЗНАК”
3. Методичні вказівки для лабораторно-практичних робіт щодо вивчення курсу “Генетика у ветеринарній медицині” та завдання для самоконтролю “ГЕНЕТИЧНА МІНЛИВІСТЬ”
4. Методичні вказівки для лабораторно-практичних робіт щодо вивчення курсу “Генетика у ветеринарній медицині” та завдання для самоконтролю “МЕТОДИ ВЕТЕРИНАРНОЇ ГЕНЕТИКИ”

### 15. Рекомендована література

№	Вид	Назва
1	Базова	<i>Визнер Э., Виллер З. Ветеринарная патогенетика. М.: Колос, 2011</i>
2		<i>Гершензон С.М. Основы современной генетики. К.: Наукова думка, 2015</i>
3		<i>Дубинин Н.П. Генетика. Кишинев: Штиинца, 2016</i>
4		<i>Меркурьева Е.К. Шангин-Березовский Г.Н. Генетика с основами биометрии. М.: Колос, 1993</i>
5		<i>Московщина Н.Е. и др.. Генетика и наследственные болезни собак и кошек. М. Аквариум, 2010г.</i>
6		<i>Петухов и др. Ветеринарная генетика. -М.: Колос, 1996</i>
7		<i>Проценко М.Ю. Генетика. -К.: Вища школа, 1994</i>
8		<i>Хатт Ф. Генетика животных. -М.: Колос, 2013</i>
1	О М	<i>Льюген Б. Гени. М.: Мир, 1997</i>

2	<i>Ратнер В.А. Молекулярная генетика. Новосибирск:Наука, 1983</i>
3	<i>Уотсон Д. Двойная спираль. М.:Мир, 1969</i>
4	<i>Герасименко В.Г. Биотехнология.-К.: Вища школа, 1989</i>
5	<i>Стент Г., Кэлиндер Р. Молекулярная генетика.М.:Мир, 2015</i>
6	<i>Журнали "Генетика" за останні десять років</i>
7	<i>Журнали "Цитологія та генетика" за останні десять років</i>
8	<i>Робочий зошит та методичні вказівки по виконанню робіт з генетики з основами варіаційної статистики. СНАУ, Суми, 2015</i>