

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ БІОЛОГІЧНИЙ
КАФЕДРА ФІЗІОЛОГІЇ, ІМУНОЛОГІЇ І БІОХІМІЇ З КУРСОМ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ТА
МЕДИЦИНИ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан біологічного факультету

_____ Л.О. Омелянчик
(підпис) (ініціали та прізвище)

« _____ » _____ 2024 р.

Лабораторні тварини

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

підготовки бакалавра
очної форми здобуття освіти
спеціальності «091 Біологія та біохімія»
освітньо-професійна програма «Фізіологія, імунологія і біохімія»

Укладач к.б.н., доцент Новосад Наталія Василівна

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри фізіології, імунології і
біохімії з курсом цивільного захисту та
медицини

Протокол № 5 від «23» січня 2024 р.

Завідувач кафедри _____

_____ О.Г. Куш
(підпис) (ініціали, прізвище)

Ухвалено науково-методичною радою
біологічного факультету

Протокол № 5 від «2» лютого 2024 р.

Голова науково-методичної ради
біологічного факультету

_____ Н.М. Притула
(підпис) (ініціали, прізвище)

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми

_____ В.В. Копійка
(підпис) (ініціали, прізвище)

2024 рік

1. Опис навчальної дисципліни

1	2	3	
Галузь знань, спеціальність, освітня програма рівень вищої освіти	Нормативні показники для планування і розподілу дисципліни на змістові модулі	Характеристика навчальної дисципліни	
		очна (денна) форма здобуття освіти	заочна (дистанційна) форма здобуття освіти
Галузь знань 09 «Біологія»	Кількість кредитів – 4	Обов'язкова	
Спеціальність 091 Біологія та біохімія	Загальна кількість годин – 120	Цикл дисциплін вільного вибору студента в межах спеціальності	
Спеціалізація: -		4-й	
Освітньо-професійна програма Фізіологія, імунологія і біохімія	Змістових модулів – 6	Лекції	
		14 год.	-
Рівень вищої освіти: бакалаврський	Кількість поточних контрольних заходів – 12	Лабораторні	
		26 год.	-
		Самостійна робота	
		80 год.	-
		Вид підсумкового семестрового контролю: залік	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Лабораторні тварини» є надання студентам знань про основні принципи постановки експериментальних досліджень з використанням лабораторних тварин

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Лабораторні тварини» є ознайомлення студентів зі специфікою біологічного експерименту з використанням тварин; усвідомлення значення правильного підбору піддослідних тварин для вирішення тих чи інших проблем біології; вивчення правил роботи, утримання і догляду за лабораторними тваринами; виховання гуманного відношення до тварин.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути таких результатів навчання (знання, уміння тощо) та компетентностей:

Заплановані робочою програмою результати навчання та компетентності	Методи і контрольні заходи
1	2
ПР02. Застосовувати сучасні інформаційні технології, програмні засоби та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення професійної діяльності.	Методи: словесні, наочні, проблемні Контрольні заходи: відповіді на теоретичні питання; тестові випробування, виконання індивідуального дослідницького завдання
ПР09. Дотримуватися положень біологічної	Методи: словесні, наочні, практичні, проблемні

етики, правил біологічної безпеки і біологічного захисту у процесі навчання та професійній діяльності.	Контрольні заходи: відповіді на теоретичні питання; тестові випробування, виконання лабораторних робіт.
ПР26. Здатність застосовувати сучасні та класичні методи дослідження при діагностиці функціонального стану організму людини і тварин.	Методи: словесні, наочні, практичні, проблемні, дослідницькі Контрольні заходи: відповіді на теоретичні питання; активна участь, доповнення відповіді на занятті; тестові випробування, виконання лабораторних робіт.
ПР29. Утримувати та доглядати за лабораторними тваринами з дотриманням гігієнічних та морально-етичних принципів.	Методи: словесні, наочні, практичні, проблемні, дослідницькі Контрольні заходи: відповіді на теоретичні питання; активна участь, доповнення відповіді на занятті; тестові випробування, виконання лабораторних робіт
ЗК03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях	Методи: словесні, наочні, практичні, проблемні, дослідницькі Контрольні заходи: розв'язання ситуаційних задач; тестові випробування, виконання завдань лабораторних робіт, письмова контрольна робота, індивідуальне дослідницьке завдання, залік
ЗК04. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	Методи: словесні, наочні, практичні, проблемні Контрольні заходи: індивідуальне дослідницьке завдання, залік
СК04. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.	Методи: словесні, наочні, практичні, проблемні, дослідницькі Контрольні заходи: розв'язання ситуаційних задач; тестові випробування, виконання завдань лабораторних робіт, письмова контрольна робота, індивідуальне дослідницьке завдання, залік
СК13. Здатність проводити лабораторні дослідження з метою оцінки функціонального стану організму людини і тварин в умовах норми та патології	Методи: словесні, наочні, практичні, проблемні, дослідницькі Контрольні заходи: розв'язання ситуаційних задач; тестові випробування, виконання завдань лабораторних робіт, письмова контрольна робота, індивідуальне дослідницьке завдання, залік

Міждисциплінарні зв'язки. Даний курс включає в собі знання, отримані на курсах «Техніка біологічного експерименту», «Основи ветеринарії та зоогієни». Цей курс є підґрунтям для подальшого вивчення та успішного засвоєння таких дисциплін, як «Зоологія», «Методологія біохімічних досліджень», «Фізіологія людини і тварин», виконання курсових робіт.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Класичні види лабораторних тварин, що використовуються в медико-біологічних дослідженнях

Тема 1. Вступ. Лабораторне тваринництво, як основа медико-біологічного експерименту.

Експериментальні та лабораторні тварини, їх види. Відомості про використання тварин для вивчення морфологічної будови організму та функцій органів та систем. Міжнародні рекомендації щодо проведення медико-біологічних досліджень з використанням тварин.

Тема 2. Традиційні лабораторні тварини.

Вивчення анатомії, фізіології, особливостей утримання, розведення тварин, що використовуються для проведення науково-дослідної роботи та педагогічного процесу (собаки, кішки, кролики, мурчаки, нелінійні білі миші та щури, мавпи, жаби).

Змістовий модуль 2. Нетипові тварини, що використовуються як лабораторні

Тема 6. Свійські та сільськогосподарські тварини, що використовуються як лабораторні.

Види тварин (свині, кози, вівці, телята, коні, кури, гуси тощо). Особливості будови та функції тварин цієї групи.

Тема 7. Нетипові види лабораторних тварин.

Вивчення особливостей ряду дрібних лабораторних гризунів (сімейства хом'якоподібних, біличих), а також морських тварин (дельфінів, морських зірок, їжаків, зайців, восьминогів), сумчастих (кенгуру, опосумів), броненосця, риб, земноводних, комах. Використання різних видів мавп для експериментальних цілей. Моделювання найбільш адекватних захворювань людини і тварин, насамперед серцево-судинних, пухлинних, інфекційних, а також використання лабораторних тварин для вивчення токсичності, фармакодинаміки та механізму дії лікарських препаратів, для вирішення питань трансплантації та ін.

Змістовий модуль 3. Різноманітність ліній лабораторних тварин.

Тема 3. Лінії лабораторних тварин для медико-біологічних досліджень

Поняття про лінійні тварини. Історія створення інбредних ліній лабораторних тварин. Світловий фонд лабораторних тварин. Лабораторії та інститути по розведенню лабораторних тварин.

Тема 4. Генетично контрольовані тварини

Правила стандартного позначення ліній лабораторних тварин. Інбредні, конгенні, мутантні лінії та стоки мишей та щурів. Характеристика деяких ліній: забарвлення шерсті, походження, характеристика лінії, основні області використання.

Тема 5. Тварини, контрольовані за мікрофлорою та паразитарними тваринами.

Класифікація тварин-моделей. SPF-тварини-біомоделі. Гнотобіотні тварини-біомоделі. Гнотобіоти-ссавці. Птахи-гнотобіоти. Імунні відповіді у гнотобіотів

Змістовий модуль 4. Правила розведення, утримання та догляду за лабораторними тваринами

Тема 8. Санітарно-ветеринарні правила утримання лабораторних тварин у віварію

Контрольовані аспекти утримання лабораторних тварин: середовище проживання, параметри мікроклімату, корм, вода, підстил. Первинні огорожі: типи кліток, правила розміщення в клітках, ізолятори, індивідуально-вентильовані клітки. Параметри мікроклімату: температура, вологість, повітрообмін, освітлення, рівень шуму; контроль параметрів мікроклімату. Вимога до корму і годування лабораторних тварин. Вимоги до води і напування лабораторних тварин. Типи підстилу і підготовка підстилу. Контроль якості корму, води, підстилу. Санітарні заходи при роботі з лабораторними тваринами. Збір і ліквідація відходів. Сучасний віварій: пристрій віварію, вимоги до віварію, обладнання для утримання тварин. Прибирання і дезінфекція віварію. Правила поповнення віварію новими тваринами.

Тема 9. Основні правила розведення лабораторних тварин

Методи розведення лабораторних тварин. Внутрішньопорідне, міжпорідне розведення тварин та гібридизація. Поглиновий метод схрещування. Племінний добір лабораторних тварин. Вікова періодизація лабораторних тварин.

Тема 10. Основні правила розведення інбредних тварин

Ведення лінії, робота з племінним ядром. Документація племінної роботи. Племінні документи для реєстрації роботи з лінійними тваринами. Розширене відтворення інбредних тварин.

Змістовий модуль 5. Використання тварин в експериментах

Тема 11. Правила проведення робіт з використанням лабораторних тварин

Обладнання дослідної лабораторії. Використання тварин в експериментах. Критерії та принципи відбору лабораторних тварин для медико-біологічних досліджень. Порядок проведення процедур на тваринах. Підготовка тварин до досліду. Фіксація і маркування лабораторних тварин. Отримання крові і сечі у лабораторних тварин. Порядок проведення евтаназії.

Тема 12. Методичні принципи та основні аспекти застосування фармакологічних засобів у медико-біологічному експерименті

Дозування лікарських засобів для експериментальних тварин. Поняття про дозу та ефект. Види доз. Фактори, що впливають на чутливість тварин до фармакологічних речовин. Уведення тваринам речовин: способи і правила виконання уведень, обсяги уведень для тварин різних видів при одноразовому і багаторазовому уведенні. Швидкість уведення лікарських речовин і фармакологічний ефект. Документація результатів досліджень. Протоколи досліджень, їхнє первинне оформлення та значення для опрацювання результатів експерименту

Змістовий модуль 6. Етичні і правові аспекти використання тварин в експериментах

Тема 13. Загальні етичні вимоги до використання хребетних тварин у біологічних і медичних експериментах

Масштаб використання тварин у наукових цілях, необхідність, світові тенденції. Історичний аспект розвитку міжнародної нормативної бази використання тварин у наукових цілях. Огляд законодавчих актів різних країн, що регламентують використання тварин у наукових цілях, і керівництво по роботі з тваринами. Європейська Конвенція з захисту хребетних тварин, що використовуються для експериментальних та інших наукових цілей. Роль міжнародних наукових асоціацій по роботі з лабораторними тваринами. Правило «3Rs». Альтернативи використанню тварин в наукових дослідженнях і навчанні. Біоетична комісія з контролю утримання та використання лабораторних тварин: призначення і функції Комісії, склад Комісії, правила роботи.

4. Структура навчальної дисципліни

Змістовий модуль	Усього годин	Аудиторні (контактні) години					Самостійна робота, год		Система накопичення балів		
		Усього годин	Лекційні заняття, год		Лабораторні заняття, год		о/д ф.	з/дист ф.	Теор. зав-ня, к-ть балів	Практ. зав-ня, к-ть балів	Усього балів
			о/дф.	з/дист ф.	о/д ф.	з/дист ф.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	15	4	2	-	2	-	11	-	2,5	2,5	5
2	15	4	2	-	2	-	11	-	2,5	2,5	5
3	15	6	2	-	4	-	9	-	5	5	10
4	15	14	4	-	10	-	1	-	14	9	23
5	15	8	2	-	6	-	7	-	8	5	13
6	15	4	2	-	2	-	11	-	2,5	1,5	4
Усього за змістові модулі	90	42	14	-	26	-	50	-	34,5	25,5	60
Підсумковий семестровий контроль залік	30						30	-	20	20	40
Загалом		120						100			

5. Теми лекційних занять

№ змістового модуля	Назва теми	Кількість годин	
		д/в	з/в
1	Лабораторне тваринництво, як основа медико-біологічного експерименту. Традиційні види лабораторних тварин	2	-
2	Нетипові види лабораторних тварин	2	-
3	Лінії лабораторних тварин для медико-біологічних досліджень	2	-
4	Санітарно-ветеринарні правила утримання лабораторних тварин у віварію	2	-
	Основні правила розведення тварин	2	-
5	Правила проведення робіт з використанням лабораторних тварин	2	-
6	Загальні етичні вимоги до використання хребетних тварин у біологічних і медичних експериментах	2	-
	Всього	14	-

6. Теми лабораторних занять

№ змістового модуля	Назва теми	Кількість годин	
		д/в	з/в
1	Техніка безпеки та правила роботи у віварію	2	-
2	Свійські та сільськогосподарські промислові тварини, що використовуються в експериментах	2	-
3	Генетично контрольовані тварини	2	-
	Тварини, контрольовані за мікрофлорою та паразитарними тваринами	2	-
4	Утримання лабораторних тварин	2	-
	Годування лабораторних тварин	2	-
	Фіксація і маркування лабораторних тварин	2	-
	Основні правила розведення лабораторних тварин	2	-
	Основні правила розведення інбредних тварин	2	-
5	Методичні принципи та основні аспекти застосування фармакологічних засобів у медико-біологічному експерименті	2	-
	Дозування речовин та способи їх уведення лабораторним тваринам	2	-
	Методи отримання біологічних рідин у лабораторних тварин	2	-
6	Мультимедійне комп'ютерне моделювання, як альтернатива до дослідів на тваринах	2	-
	Всього	26	-

7. Види і зміст поточних контрольних заходів *

№ змістового модуля	Вид поточного контрольного заходу	Зміст поточного контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
1	2	3	4	5
1	Теоретичне завдання – опитування	<p>Питання для підготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття про лабораторні тварини 2. Значення лабораторних тварин у медико-біологічному експерименті 3. Історія використання лабораторних тварин 4. Лабораторні тварини у наукових дослідженнях 5. Основні види лабораторних тварин та обґрунтування вибору тварин для дослідження: <ul style="list-style-type: none"> – Миші Muridae Mus (Balb/c, CBA) – Щури Muridae Rattus (Wistar) – Хом'яки сирійські Cricetidae – Морські свинки аутбредні Cavia – Кролики Leporidae Oryctolagus – Кішки Felis catus – Собаки Canis familiaris 	<p>1 бал виставляються студенту тоді, коли його відповідь бездоганна за змістом, формою та обсягом. Це означає, що студент в повній мірі за програмою засвоїв увесь програмний матеріал, показує знання не лише основної, а й додаткової літератури, наводить власні міркування, робить узагальнюючі висновки, вдало наводить приклади;</p> <p>0,75 бали передбачає також високий рівень знань і навичок. При цьому відповідь повна, логічна, з елементами самостійності, але містить деякі неточності або пропуски в неосновних питаннях. Можливе слабке знання додаткової літератури, недостатня чіткість в визначенні понять;</p> <p>0,5 балів виставляється студенту тоді, коли він в загальній формі розбирається у матеріалі, але відповідь неповна, неглибока, містить неточності, робить помилки при формулюванні понять, відчуває труднощі, застосовуючи знання при наведенні прикладів.</p> <p>0,25 балів ставиться коли студент не знає значної частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки при висвітленні понять, на додаткові питання відповідає не по суті, робить велику кількість помилок в усній відповіді.</p> <p>0 балів ставиться коли студент не знає</p>	1

		Тестові завдання Письмова контрольна робота	весь програмний матеріал.	1 0,5
	Практичне завдання – виконання лабораторної роботи	Вимоги до виконання та оформлення у Moodle: Виконання лабораторної роботи та її захист	2 бали виставляються здобувачеві тоді, коли всі завдання виконані правильно, письмово відтворені у відповідності до вимог, здобувач розуміє суть роботи; 1,5 балів виставляються здобувачеві тоді, коли він виявляє розуміння основних понять, положень і фактів, проте виконані завдання містять помилки; 1 бал виставляються здобувачеві тоді, коли він частково розбирається у матеріалі, завдання виконані не в повному обсязі або містять помилки; 0,5 балів виставляється здобувачеві тоді, коли завдання виконані частково, здобувач відчуває труднощі у розумінні лабораторної роботи; 0 балів виставляється здобувачеві тоді, коли лабораторна робота не виконана і не захищена.	2
		Письмова контрольна робота, яка включає практичне питання		0,5
Усього за ЗМ 1 контр. заходів	2			5

2	Теоретичне завдання – опитування	<p>Питання для підготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальні вимоги щодо утримання с/г тварин 2. Утримання, збагачення довкілля та догляд 3. Велика та дрібна рогата худоба 4. Свині та міні-свині 5. Тварини сімейства кінських: домашні коні, поні, осли та мули 6. Загальні вимоги до утримання птахів 7. Застосування сільськогосподарських тварин у дослідах 8. Видоспецифічні вимоги до утримання амфібій, рептилій, риб. 9. Використання у дослідах нетипових видів лабораторних тварин <p>Тестові завдання Письмова контрольна робота</p>	<p>1 бал виставляються студенту тоді, коли його відповідь бездоганна за змістом, формою та обсягом. Це означає, що студент в повній мірі за програмою засвоїв увесь програмний матеріал, показує знання не лише основної, а й додаткової літератури, наводить власні міркування, робить узагальнюючі висновки, вдало наводить приклади;</p> <p>0,75 бали передбачає також високий рівень знань і навичок. При цьому відповідь повна, логічна, з елементами самостійності, але містить деякі неточності або пропуски в неосновних питаннях. Можливе слабке знання додаткової літератури, недостатня чіткість в визначенні понять;</p> <p>0,5 балів виставляється студенту тоді, коли він в загальній формі розбирається у матеріалі, але відповідь неповна, неглибока, містить неточності, робить помилки при формулюванні понять, відчуває труднощі, застосовуючи знання при наведенні прикладів.</p> <p>0,25 балів ставиться коли студент не знає значної частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки при висвітленні понять, на додаткові питання відповідає не по суті, робить велику кількість помилок в усній відповіді.</p> <p>0 балів ставиться коли студент не знає весь програмний матеріал.</p>	<p>1</p> <p>1 0,5</p>
---	----------------------------------	---	--	--

	<p>Практичне завдання – виконання лабораторної роботи</p>	<p>Вимоги до виконання та оформлення у Moodle: Виконання лабораторної роботи та її захист</p> <p>Письмова контрольна робота, яка включає практичне питання</p>	<p>2 бали виставляються здобувачеві тоді, коли всі завдання виконані правильно, письмово відтворені у відповідності до вимог, здобувач розуміє суть роботи; 1,5 балів виставляються здобувачеві тоді, коли він виявляє розуміння основних понять, положень і фактів, проте виконані завдання містять помилки; 1 бал виставляються здобувачеві тоді, коли він частково розбирається у матеріалі, завдання виконані не в повному обсязі або містять помилки; 0,5 балів виставляється здобувачеві тоді, коли завдання виконані частково, здобувач відчуває труднощі у розумінні лабораторної роботи; 0 балів виставляється здобувачеві тоді, коли лабораторна робота не виконана і не захищена.</p>	<p>2</p> <p>0,5</p>
--	---	--	---	-----------------------------------

Усього за ЗМ 2 контр. заходів	2			5
3	Теоретичне завдання – опитування	<p>Питання для підготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Історія використання лабораторних тварин у біомедицині 2. Історія створення інбредних ліній лабораторних тварин 3. Номенклатура ліній та субліній лабораторних тварин 4. Способи одержання різних ліній лабораторних тварин <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Аутбрідинг 4.2 Інбридинг 4.3 Трансгенні тварини 4.4 Нокаутні тварини 4.5 Коїзогенні тварини 4.6 Рандомбредні тварини 4.7 Стандартні тварини 4.8 Мутантні тварини 5. Методи/способи оцінки та підтримання чистоти лінії лабораторних тварин 6. Класифікація тварин-моделей 7. SPF-тварини-біомоделі 8. Гнотобіотні тварини-біомоделі 9. Гнотобіоти-ссавці 10. Птахи-гнотобіоти 11. Імунні відповіді у гнотобіотів 	<p>1 бал виставляються студенту тоді, коли його відповідь бездоганна за змістом, формою та обсягом. Це означає, що студент в повній мірі за програмою засвоїв увесь програмний матеріал, показує знання не лише основної, а й додаткової літератури, наводить власні міркування, робить узагальнюючі висновки, вдало наводить приклади;</p> <p>0,75 бали передбачає також високий рівень знань і навичок. При цьому відповідь повна, логічна, з елементами самостійності, але містить деякі неточності або пропуски в неосновних питаннях. Можливе слабке знання додаткової літератури, недостатня чіткість в визначенні понять;</p> <p>0,5 балів виставляється студенту тоді, коли він в загальній формі розбирається у матеріалі, але відповідь неповна, неглибока, містить неточності, робить помилки при формулюванні понять, відчуває труднощі, застосовуючи знання при наведенні прикладів.</p> <p>0,25 балів ставиться коли студент не знає значної частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки при висвітленні понять, на додаткові питання відповідає не по суті, робить велику кількість помилок в усній відповіді.</p> <p>0 балів ставиться коли студент не знає</p>	2

		Тестові завдання Письмова контрольна робота	весь програмний матеріал.	2 1
	Практичне завдання – виконання лабораторної роботи	Вимоги до виконання та оформлення у Moodle: Виконання лабораторної роботи та її захист	2 бали виставляються здобувачеві тоді, коли всі завдання виконані правильно, письмово відтворені у відповідності до вимог, здобувач розуміє суть роботи; 1,5 балів виставляються здобувачеві тоді, коли він виявляє розуміння основних понять, положень і фактів, проте виконані завдання містять помилки; 1 бал виставляються здобувачеві тоді, коли він частково розбирається у матеріалі, завдання виконані не в повному обсязі або містять помилки; 0,5 балів виставляється здобувачеві тоді, коли завдання виконані частково, здобувач відчуває труднощі у розумінні лабораторної роботи; 0 балів виставляється здобувачеві тоді, коли лабораторна робота не виконана і не захищена.	4
		Письмова контрольна робота, яка включає практичне питання		1
Усього за ЗМ 3 контр. заходів	2			10
4	Теоретичне завдання – опитування	Питання для підготовки: 1. Структура віварію. 2. Правила поповнення віварію новими тваринами. 3. Правила утримання дослідних тварин у віварію. 4. Прибирання і дезінфекція віварію. 5. Правила особистої гігієни працівників віварію.	1 бал виставляються студенту тоді, коли його відповідь бездоганна за змістом, формою та обсягом. Це означає, що студент в повній мірі за програмою засвоїв увесь програмний матеріал, показує знання не лише основної, а й додаткової літератури, наводить власні міркування, робить узагальнюючи	7

		<p>6. Правила годування лабораторних тварин. 7. Хвороби лабораторних тварин. 8. Ведення лінії, робота із племінним ядром 8.1 Документація племінної роботи з лінійними тваринами 8.2 Робота з племінним ядром 9. Розширене відтворення лінійних тварин 10. Методи розведення лабораторних тварин 11. Внутрішньопорідне розведення 12. Міжпорідне розведення 13. Гібридизація 14. Племінний добір лабораторних тварин</p> <p>Тестові завдання Письмова контрольна робота</p>	<p>висновки, вдало наводить приклади; 0,75 бали передбачає також високий рівень знань і навичок. При цьому відповідь повна, логічна, з елементами самостійності, але містить деякі неточності або пропуски в неосновних питаннях. Можливе слабе знання додаткової літератури, недостатня чіткість в визначенні понять; 0,5 балів виставляється студенту тоді, коли він в загальній формі розбирається у матеріалі, але відповідь неповна, неглибока, містить неточності, робить помилки при формулюванні понять, відчуває труднощі, застосовуючи знання при наведенні прикладів. 0,25 балів ставиться коли студент не знає значної частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки при висвітленні понять, на додаткові питання відповідає не по суті, робить велику кількість помилок в усній відповіді. 0 балів ставиться коли студент не знає весь програмний матеріал.</p>	<p>5 2</p>
<p>Практичне завдання – виконання лабораторної роботи</p>		<p>Вимоги до виконання та оформлення у Moodle: Виконання лабораторної роботи та її захист</p>	<p>2/1 бали виставляються здобувачеві тоді, коли всі завдання виконані правильно, письмово відтворені у відповідності до вимог, здобувач розуміє суть роботи; 1,5/0,75 балів виставляються здобувачеві тоді, коли він виявляє розуміння основних понять, положень і фактів, проте виконані завдання містять помилки; 1/0,5 бал виставляються здобувачеві тоді,</p>	<p>7</p>

		Письмова контрольна робота, яка включає практичне питання	коли він частково розбирається у матеріалі, завдання виконані не в повному обсязі або містять помилки; 0,5/0,25 балів виставляється здобувачеві тоді, коли завдання виконані частково, здобувач відчуває труднощі у розумінні лабораторної роботи; 0 балів виставляється здобувачеві тоді, коли лабораторна робота не виконана і не захищена.	2
Усього за ЗМ 4 контр. заходів	2			23
5	Теоретичне завдання – опитування	Питання для підготовки: 1. Використання тварин в експериментах 2. Обладнання дослідної лабораторії. 3. Критерії відбору лабораторних тварин для медико-біологічних досліджень. 4. Порядок проведення процедур на тваринах. 5. Відбір і підготовка тварин до експерименту. 6. Фіксація і маркування лабораторних тварин. 7. Поняття про доклінічні дослідження. 8. Вивчення загальнотоксичної дії.. 9. Фактори, що впливають на чутливість тварин до фармакологічних речовин. 10. Дозування лікарських засобів для експериментальних тварин 11. Отримання крові у лабораторних тварин	1 бал виставляються студенту тоді, коли його відповідь бездоганна за змістом, формою та обсягом. Це означає, що студент в повній мірі за програмою засвоїв увесь програмний матеріал, показує знання не лише основної, а й додаткової літератури, наводить власні міркування, робить узагальнюючі висновки, вдало наводить приклади; 0,75 бали передбачає також високий рівень знань і навичок. При цьому відповідь повна, логічна, з елементами самостійності, але містить деякі неточності або пропуски в неосновних питаннях. Можливе слабке знання додаткової літератури, недостатня чіткість в визначенні понять; 0,5 балів виставляється студенту тоді, коли він в загальній формі розбирається у матеріалі, але відповідь неповна,	3

		Тестові завдання Письмова контрольна робота	неглибока, містить неточності, робить помилки при формулюванні понять, відчуває труднощі, застосовуючи знання при наведенні прикладів. 0,25 балів ставиться коли студент не знає значної частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки при висвітленні понять, на додаткові питання відповідає не по суті, робить велику кількість помилок в усній відповіді. 0 балів ставиться коли студент не знає весь програмний матеріал.	3 2
Практичне завдання – виконання лабораторної роботи	Вимоги до виконання та оформлення у Moodle: Виконання лабораторної роботи та її захист		2 бали виставляються здобувачеві тоді, коли всі завдання виконані правильно, письмово відтворені у відповідності до вимог, здобувач розуміє суть роботи; 1,5 балів виставляються здобувачеві тоді, коли він виявляє розуміння основних понять, положень і фактів, проте виконані завдання містять помилки; 1 бал виставляються здобувачеві тоді, коли він частково розбирається у матеріалі, завдання виконані не в повному обсязі або містять помилки; 0,5 балів виставляється здобувачеві тоді, коли завдання виконані частково, здобувач відчуває труднощі у розумінні лабораторної роботи; 0 балів виставляється здобувачеві тоді, коли лабораторна робота не виконана і не захищена.	3
		Письмова контрольна робота, яка включає практичне питання		2

Усього за ЗМ 5 контр. заходів	2			13
6	Теоретичне завдання – опитування	<p>Питання для підготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні етичні принципи сучасної науково-дослідницької діяльності 2. Види альтернатив 3. Концепція «3R» 4. Переваги та недоліки альтернатив 5. Біоетичні комітети в Україні та за кордоном 	<p>1 бал виставляються студенту тоді, коли його відповідь бездоганна за змістом, формою та обсягом. Це означає, що студент в повній мірі за програмою засвоїв увесь програмний матеріал, показує знання не лише основної, а й додаткової літератури, наводить власні міркування, робить узагальнюючі висновки, вдало наводить приклади;</p> <p>0,75 бали передбачає також високий рівень знань і навичок. При цьому відповідь повна, логічна, з елементами самостійності, але містить деякі неточності або пропуски в неосновних питаннях. Можливе слабке знання додаткової літератури, недостатня чіткість в визначенні понять;</p> <p>0,5 балів виставляється студенту тоді, коли він в загальній формі розбирається у матеріалі, але відповідь неповна, неглибока, містить неточності, робить помилки при формулюванні понять, відчуває труднощі, застосовуючи знання при наведенні прикладів.</p> <p>0,25 балів ставиться коли студент не знає значної частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки при висвітленні понять, на додаткові питання відповідає не по суті, робить велику кількість помилок в усній відповіді.</p> <p>0 балів ставиться коли студент не знає</p>	1

		Тестові завдання Письмова контрольна робота	весь програмний матеріал.	1 0,5
	Практичне завдання – виконання лабораторної роботи	Вимоги до виконання та оформлення у Moodle: Виконання лабораторної роботи та її захист	2 бали виставляються здобувачеві тоді, коли всі завдання виконані правильно, письмово відтворені у відповідності до вимог, здобувач розуміє суть роботи; 1,5 балів виставляються здобувачеві тоді, коли він виявляє розуміння основних понять, положень і фактів, проте виконані завдання містять помилки; 1 бал виставляються здобувачеві тоді, коли він частково розбирається у матеріалі, завдання виконані не в повному обсязі або містять помилки; 0,5 балів виставляється здобувачеві тоді, коли завдання виконані частково, здобувач відчуває труднощі у розумінні лабораторної роботи; 0 балів виставляється здобувачеві тоді, коли лабораторна робота не виконана і не захищена.	1
		Письмова контрольна робота, яка включає практичне питання		0,5
Усього за ЗМ 6 контр. заходів	2			4
Усього за змістові модулі контр. заходів	12			60

8. Підсумковий семестровий контроль

Форма	Види підсумкових контрольних заходів	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
1	2	3	4	5
Залік	Теоретичне завдання	<p>1. Питання для підготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття про лабораторні тварини 2. Значення лабораторних тварин у медико-біологічному експерименті 3. Історія використання лабораторних тварин 4. Лабораторні тварини у наукових дослідженнях 5. Основні види лабораторних тварин та обґрунтування вибору тварин для дослідження: миші, щури, хом'яки, морські свинки 6. Основні види лабораторних тварин та обґрунтування вибору тварин для дослідження: кролики, кішки, собаки. 7. Загальні вимоги щодо утримання с/г тварин 8. Утримання, збагачення довкілля та догляд 9. Велика та дрібна рогата худоба 10. Свині та міні-свині 11. Тварини сімейства кінських: домашні коні, поні, осли та мули 12. Загальні вимоги до утримання птахів 13. Застосування сільськогосподарських тварин у дослідах 14. Видоспецифічні вимоги до утримання амфібій, рептилій, риб. 15. Використання у дослідах нетипових видів лабораторних тварин 16. Історія використання лабораторних тварин у біомедицині 17. Історія створення інбредних ліній лабораторних тварин 		20

		<p>18. Номенклатура ліній та субліній лабораторних тварин.</p> <p>19. Способи одержання різних ліній лабораторних тварин: аутбрідинг, інбридинг, трансгенні тварини, нокаутні тварини</p> <p>20. Способи одержання різних ліній лабораторних тварин: коїзогенні тварини, рандомбредні тварини, стандартні тварини, мутантні тварини</p> <p>21. Методи/способи оцінки та підтримання чистоти лінії лабораторних тварин</p> <p>22. Класифікація тварин-моделей</p> <p>23. SPF-тварини-біомоделі</p> <p>24. Гнотобіотні тварини-біомоделі</p> <p>25. Гнотобіоти-ссавці</p> <p>26. Птахи-гнотобіоти. Імунні відповіді у гнотобіотів</p> <p>27. Структура віварію.</p> <p>28. Правила поповнення віварію новими тваринами.</p> <p>29. Правила утримання дослідних тварин у віварію.</p> <p>30. Прибирання і дезінфекція віварію. Правила особистої гігієни працівників віварію.</p> <p>31. Правила годування лабораторних тварин.</p> <p>32. Хвороби лабораторних тварин.</p> <p>33. Ведення лінії, робота із племінним ядром</p> <p>34. Документація племінної роботи з лінійними тваринами</p> <p>35. Робота з племінним ядром</p> <p>36. Розширене відтворення лінійних тварин</p> <p>37. Методи розведення лабораторних тварин: внутрішньопорідне, міжпорідне розведення, гібридизація.</p>		
--	--	--	--	--

		<p>38. Племінний добір лабораторних тварин 39. Використання тварин в експериментах 40. Обладнання дослідної лабораторії. 41. Критерії відбору лабораторних тварин для медико-біологічних досліджень. 42. Порядок проведення процедур на тваринах. 43. Відбір і підготовка тварин до експерименту. 44. Фіксація і маркування лабораторних тварин. 45. Поняття про доклінічні дослідження. 46. Вивчення загальнотоксичної дії. 47. Фактори, що впливають на чутливість тварин до фармакологічних речовин. 48. Дозування лікарських засобів для експериментальних тварин 49. Отримання крові у лабораторних тварин 50. Правила утримання і поводження з тваринами, що виключають жорстокість 51. Державне регулювання відносин у сфері захисту тварин від жорстокого поводження 52. Громадський контроль у сфері захисту тварин від жорстокого поводження 53. Основні етичні принципи сучасної науково-дослідницької діяльності 54. Види альтернатив. Переваги та недоліки альтернатив 55. Концепція «3R». Загальні етичні вимоги до використання хребетних тварин у біологічних і медичних експериментах. 56. Біоетичні комітети в Україні та за кордоном. Правові основи захисту експериментальних тварин</p> <p style="text-align: center;">2. Тестування</p>		
Практичне завдання	1) Складання презентаційних матеріалів з обраної теми, оформлених у вигляді слайдів комп'ютерної		16 балів	20

		презентації, захист роботи; 2) Розробка не менше 10 тестових завдань; 3) Уміння формулювати власне відношення до проблеми, робити аргументовані висновки	2 бали 2 бали	
Усього за підсумковий семестровий контроль				40

9. Рекомендована література

Основна:

1. Запорожан В.М., Аряєв М.Л.. Біоетика та біобезпека: Підручник. Київ: Здоров'я, 2013. 456 с.
2. Кожем'якін Ю.М., Хромов О.С., Філоненко М.А., Сайфетдінова Г.А. Науково-практичні рекомендації з утримання лабораторних тварин та роботи з ними. Київ: Авіценна, 2002. 155 с

Додаткова:

1. Етика лікаря та права людини: положення про використання тварин у біомедичних дослідках // Експерим. та клін. фізіологія і біохімія. – 2003. – № 2 (22). – С. 108-109.
2. Западнюк И.П. Лабораторные животные. Разведение, содержание, использование в эксперименте / Западнюк И.П., Западнюк В.И., Западнюк Б.В., Захария Е.А. - Изд. 3, перераб. и дополн. – Київ: Вища школа, 1983. – 180 с.
3. Яремчук О. С., Лютка Г. І., Поліщук Т.В. Методологія та організація наукових досліджень у ветеринарній гігієні, санітарії та експертизі: навчальний посібник. Вінниця: ВЦ ВНАУ, 2019. 303 с.
4. Новосад Н.В. Лабораторні тварини і техніка біологічного експерименту: Навчально-методичний посібник для студентів біологічного факультету денного та заочного відділень (напрямок підготовки: «Біологія»; галузь знань: «Природничі науки»). – Запоріжжя: ЗНУ, 2011. – 85 с.
5. Про захист тварин від жорстокого поводження. Закон України № 3447-IV. Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 2006. - N 27, ст.230
6. European convention for the protection of vertebrate animals used for experim. and other scientific purposes. Coun. of Europe, Strasbourg, 1986. 53p.

Інформаційні ресурси

1. Западнюк И.П. Лабораторные животные. Разведение, содержание, использование в эксперименте. - Режим доступу: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Novocad/0000321.djvu>
2. Новосад Н.В. Лабораторні тварини і техніка біологічного експерименту: Навчально-методичний посібник для студентів біологічного факультету денного та заочного відділень (напрямок підготовки: «Біологія»; галузь знань: «Природничі науки»). – Запоріжжя: ЗНУ, 2011. – 85 с. - Режим доступу: http://ebooks.znu.edu.ua/files/metodychky/2011/02/labor_tvaryny.pdf
3. Про захист тварин від жорстокого поводження. Закон України № 3447-IV. Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 2006. - N 27, ст.230. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/3447-15>