

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра генетики, розведення та біотехнології тварин



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету тваринництва та водних біоресурсів

Руслан КОНОНЕНКО

» \_\_\_\_\_ 2023 р.

«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри генетики, розведення та біотехнології тварин

Протокол

№ 10 від 16.05.2023

Завідувач кафедри

д. с.-г. н., проф., С. Рубан Сергій РУБАН

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП  
«Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Гарант ОП  
Наталія ПРОКОПЕНКО

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Біотехнологія у тваринництві»**  
(скорочений термін навчання)

Спеціальність:

204 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Освітня програма:

Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Факультет

Тваринництва та водних біоресурсів

Розробники

к.с.-г. наук, доцент Микола СЕБА

к.с.-г. наук, асистент Марина ХОМЕНКО

**1. Опис навчальної дисципліни**  
**«Біотехнологія у тваринництві»**  
(скорочений термін навчання)

<b>Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь</b>		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	204 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»	
Освітня програма	Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва	
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	210	
Кількість кредитів ECTS	7	
Кількість змістових модулів	4	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)	-	
Форма контролю	залік, екзамен	
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання</b>		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	2	
Семестр	3, 4	
Лекційні заняття	60 год.	
Лабораторні заняття	60 год.	
Самостійна робота	90 год.	
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних	4 год.	

## **2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни**

**Мета:** Засвоєння теоретичних передумов і виробничо-господарських основ технології відтворення тварин, що здійснюється завдяки застосуванню основного засобу штучного осіменіння тварин, як біотехнологічного методу якісного поліпшення худоби, де чітко і послідовно узагальнені питання всіх складових процесу, який включає в себе ряд анатомічних, фізіологічних і біохімічних послідовних складових: одержання сперми від плідників, оцінка якості сперми, розбавлення сперми, зберігання сперми і власне осіменіння самок основних видів тварин.

**Завдання:** З розвитком науково-технічного прогресу і підвищення ефективності тваринництва технологія штучного осіменіння сільськогосподарських тварин набуває все більшого значення, так як забезпечує раціональне використання племінних ресурсів, підвищення продуктивності тварин і створює певну зооветеринарну культуру.

Ця дисципліна є важливою складовою біотехнології у тваринництві, створює умови для реалізації великомасштабної системної селекції і значно прискорює процес масового поліпшення існуючих та виведення нових порід тварин. Останнє забезпечує пряму економію витрат за рахунок зменшення кількості плідників, а також потенціальну економію раціонального використання плідників перевірених за якістю потомства. Поряд з науковими основами розведення тварин застосування штучного осіменіння, дає можливість вдосконалювати умови відбору і підбору, здійснення заповного парування як у племінному, так і товарному тваринництві, а також проводити профілактику інфекційних захворювань.

Біотехнологія у тваринництві є основою розведення тварин, що забезпечує добрі наслідки їх відтворної функції тільки при глибокому знанні анатомії і фізіології системи органів розмноження, технології тваринництва, основ ветеринарного акушерства і гінекології, біотехнології розмноження тварин в умовах різних форм сільськогосподарських підприємств в галузі тваринництва.

В завдання дисципліни ставиться допомогти студентам: освоїти анатомію, фізіологію і нейрогуморальну регуляцію розмноження тварин, більш раціональну технологію використання племінних плідників в умовах племоб'єднань, племпідприємств, елевєрів, племінних заводів і інших форм господарств; раціональну організацію роботи пунктів штучного осіменіння, лабораторій з племінної роботи та відтворення стад, пологових відділень, цеху відтворення на фермах різних видів тварин; основи кріобіології та інші засоби забезпечення анабіозу генеративних клітин; техніки осіменіння самок

різних видів тварин існуючими способами; оперативний контроль і облік відтворення стад сільськогосподарських тварин.

Крім спеціально освітніх, під час вивчення предмета вирішуються також загальноосвітні і виховні завдання. У студентів розширюється світогляд і загальний кругозір, появляється можливість більш глибокого розуміння і пізнання ними суті біологічних властивостей живого організму, закономірностей його розвитку, взаємозв'язків організму і середовища. Вивчаючи фактичний матеріал, студенти поглиблюють свій світогляд, пізнають закони єдності організму тварин і навколишнього світу, історичного розвитку організмів.

### **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 3.** Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.

**ЗК 7.** Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;

#### **фахові (спеціальні) компетентності (ФК):**

**СК 1.** Здатність використовувати професійні знання в галузі виробництва і переробки продукції тваринництва.

**СК 2.** Здатність використовувати сучасні знання про способи відтворення, закономірності індивідуального розвитку та розведення тварин для ефективного ведення галузі тваринництва.

**СК 3.** Знання основних технологій заготівлі, виробництва та зберігання кормів.

**СК 4.** Здатність складати раціони для різних видів і статевовікових груп тварин та організувати нормовану їх годівлю з урахуванням річної потреби підприємства в кормах.

**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-1.** Виконувати параметри та здійснювати контроль технологічних процесів з виробництва і переробки продукції тваринництва.

**ПРН-5.** Контролювати якість виконуваних робіт.

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

**ПРН-9.** Обирати технології заготівлі, виробництва та зберігання кормів

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

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

## 3. Програма та структура навчальної дисципліни для:

- скороченого терміну навчання денної та заочної форми навчання;

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма					Заочна 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
<b>Змістовий модуль 1.</b>												
<b>Тема 1.</b> Організація технології відтворення сільськогосподарських тварин	10	2		2		6						
<b>Тема 2.</b> Фізіологія і біохімія сперми плідників сільськогосподарських тварин	10	4		2		4						
<b>Тема 3.</b> Теоретичні основи і практичні прийоми розбавлення сперми сільськогосподарських тварин	10	2		2		6						
<b>Тема 4.</b> Теорія і практика зберігання сперми. Транспортування сперми плідників	10	2		4		4						
<b>Тема 5.</b> Ветеринарно – санітарні правила штучного осіменіння сільськогосподарських тварин	10	2		2		6						
<b>Тема 6.</b> Годівля та утримання плідників	10	2		2		6						
<b>Разом за змістовним модулем 1</b>	<b>60</b>	<b>14</b>		<b>14</b>		<b>32</b>						
<b>Змістовий модуль 2.</b>												
<b>Тема 1.</b> Статевий цикл та фізіологія штучного осіменіння самок	<b>6</b>	2		2		2						
<b>Тема 2.</b> Технологія відтворення і штучного осіменіння ВРХ	<b>6</b>	2		2		2						
<b>Тема 3.</b> Технологія відтворення і штучного осіменіння кіз, овець, кролів	<b>6</b>	2		2		2						
<b>Тема 4.</b> Теорія і технологія штучного осіменіння	<b>6</b>	2		2		2						

сільськогосподарських птахів													
<b>Тема 5.</b> Методи трансплантації ембріонів	<b>6</b>	2		2		2							
<b>Тема 6.</b> Діагностика вагітності тварин	<b>9</b>	2		4		3							
<b>Тема 7.</b> Паталогії вагітності тварин	<b>6</b>	2		2		2							
<b>Разом за змістовним модулем 2</b>	<b>45</b>	<b>14</b>		<b>16</b>		<b>15</b>							
<b>Змістовий модуль 3.</b>													
<b>Тема 1.</b> Предмет біотехнології, методи і перспективи розвитку	6	2		2		2							
<b>Тема 2.</b> Сучасний стан біотехнології відтворення тварин	7	2		2		3							
<b>Тема 4.</b> Нейрогуморальна регуляція статевого циклу у самиць	6	2		2		2							
<b>Тема 4.</b> Запліднення	6	2		2		2							
<b>Тема 5.</b> Ембріогенез	8	2		2		4							
<b>Тема 6.</b> Розмноження на клітинному рівні.	6	2		2		2							
<b>Тема 7.</b> Визначення та регуляція статей у ссавців	6	2		2		2							
<b>Разом за змістовним модулем 3</b>	<b>45</b>	<b>14</b>		<b>14</b>		<b>17</b>							
<b>Змістовий модуль 4.</b>													
<b>Тема 1.</b> Селекція та біотехнологія тварин.	6	2		2		2							
<b>Тема 2.</b> Трансплантація ембріонів у ВРХ.	10	2		2		6							
<b>Тема 3.</b> Технологія роботи з ембріонами.	10	4		2		4							
<b>Тема 4.</b> Клонування	6	2		2		2							
<b>Тема 5.</b> Партеногенез.	6	2		2		2							
<b>Тема 6.</b> Трансгенні та химерні організми.	6	2		2		2							
<b>Тема 7.</b> Полімеразна ланцюгова реакція	8	2		2		4							
<b>Тема 8.</b> Загальна характеристика ферментів. Імобілізовані ферменти.	8	2		2		4							
<b>Разом за змістовним модулем 4</b>	<b>60</b>	<b>18</b>		<b>16</b>		<b>26</b>							
<b>Усього годин</b>	<b>210</b>	<b>60</b>		<b>60</b>		<b>90</b>							

#### 4. Теми лабораторних занять

№ п/п	Назви теми	Год
<b>Перший змістовий модуль</b>		
1.	<b>Будова штучної вагіни та її підготовка до застосування</b> Особливості будови, правила складання і підготовки штучної вагіни для одержання сперми від плідників. Умови, необхідні для прояву рефлексу еякуляції в штучній вагіні. Основні процеси підготовки штучної вагіни для одержання сперми від плідників: Очищення і	2

	миття штучної вагіни; Підготовка спермоприймача; Знезаражування штучної вагіни; Заповнення міжстінного простору гарячою водою; Змазування внутрішньої поверхні гумової камери вазеліном; Приєднання до вагіни знезараженого спермоприймача; Нагнітання повітря; Прикріплення поролонової накладки; Вимір температури в підготовленої вагіні.	
2.	<b>Одержання сперми від плідників основних видів, цінка якості.</b> Правила і техніка одержання сперми від плідників. Одержання сперми на механічне чучело та на підставну тварину. Санітарно-гігієнічні вимоги, які ставлять до манежу, станків і чучела. Оцінка сперми за зовнішніми ознаками: об'єм, колір, запах, консистенція. Окомірна оцінка сперми під мікроскопом за густиною і рухливістю (активністю). Визначення концентрації спермійв існуючими способами.	2
3.	<b>Теоретичні і практичні основи розбавлення сперми</b> Загальні правила приготування розріджувачів (середовищ). Склад розріджувачів для сперми різних видів тварин в залежності від температурного режиму зберігання. Санітарно-гігієнічні вимоги до приготування середовищ і правила розбавлення сперми.	2
4.	<b>Визначення концентрації спермійв в спермі за допомогою камери Горяєва.</b> Підготовка рахункової камери; Розчинення сперми в змішувачі. Зарядка рахункової камери розбавленою спермою. Розрахунок спермійв в камері. Розрахунок концентрації спермійв в досліджуваній спермі	4
5.	<b>Визначення відсотка живих спермійв шляхом диференційного забарвлення.</b> Визначення процента живих спермійв шляхом диференційованого фарбування. Приготування і фарбування мазка. Підрахунок та обчислення процента живих спермійв Визначення відсотка паталогічних спермійв. Визначення тератоспермій. Методика проведення аналізу на визначення паталогічних форм спермійв та розрахунок % паталогічних форм. Визначення резистентності спермійв.	2
6.	<b>Теоретичні основи і практичні прийоми зберігання сперми плідників поза організмом</b> Техніка короткочасного зберігання сперми при температурі +2...+4 С. Будова і правила користування харчовим широкогорлим термосом різних марок. Заморожування сперми бугая на поверхні пластин із фторопласту при температурі –196 С в рідкому азоті. Заморожування сперми бугая на поверхні сухого льоду в формі необлицьованих гранул. Заморожування сперми в капілярах з полімерних матеріалів (пайстах). Режим відтаювання сперми. Будова і правила користування криогенним обладнанням і технікою для заморожування.	2
<b>Другий змістовий модуль</b>		
1.	<b>Обладнання для зберігання і транспортування сперми.</b> Криогенне обладнання для зберігання сперми в рідкому азоті. Техніка безпеки	2

	під час роботи з криогенним обладнанням. Термоси, посудини Дьюара та інші пристосування для зберігання і транспортування сперми яку зберігають при різних температурних режимах. Санітарно-гігієнічні вимоги до перевезення сперми. Способи упакування і перевезення розрідженої сперми. Санітарно-гігієнічні умови при перевезенні сперми.	
2.	<b>Статевий цикл.</b> Фізіологія статевого циклу, особливості статевого циклу в основних видів самок сільськогосподарських тварин, регуляція статевого циклу.	2
3.	<b>Техніка штучного осіменіння великої рогатої худоби.</b> Техніка і правила штучного осіменіння корів і телиць візо-цервікальним, ректо-цервікальним і мано-цервікальним способами. Техніка і правила осіменіння корів і телиць спермою, яка зберігалась в формі облицьованих гранул і пластмасових капілярах. Правила підготовки і користування інструментами для осіменіння корів і телиць.	2
4.	<b>Техніка штучного осіменіння овець.</b> Техніка і правила штучного осіменіння овець цервікальним способом. Техніка і правила осіменіння овець свіжоодержаною розрідженою і нерозрідженою спермою. Правила підготовки і користування інструментами для осіменіння овець.	2
5.	<b>Техніка штучного осіменіння свиней та кобил.</b> Техніка і правила осіменіння свиней фракційним і нефракційним способами. Правила підготовки і користування інструментами для осіменіння свиней. Правила підготовки і користування інструментами для осіменіння кобил.	2
6.	<b>Техніка штучного осіменіння с.-г. птиці.</b> Техніка осіменіння кобил та самок сільськогосподарської птиці. Правила підготовки і користування інструментами для осіменіння сільськогосподарської птиці.	2
7.	<b>Діагностика вагітності.</b> Ректальне дослідження корів, телиць, кобил. Вагінальне дослідження корів, телиць, овець, свиней, кобил. Зовнішнє дослідження корів, телиць, овець, свиней, кобил. УЗД діагностика.	4
<b>Третій змістовий модуль</b>		
1.	Будова статевих органів самок. Врахування анатомічних особливостей статевого апарату самок при біотехнологічних методах	2
2.	Вивчення морфофункціональних особливостей яєчників, фолікулів і жовтого тіла у самок сільськогосподарських тварин.	2
3.	Діагностика тички, статевого збудження, статевої охоти і овуляції клінічними та лабораторними методами	2
4.	Методика ректального дослідження великих тварин та визначення вагітності лабораторними методами і їх ефективність при взаємодії генів	2



5.	Методи, способи, гормони та схеми їх введення з метою стимуляції охоти. Вивчення способів стимуляції заплідненості самиць.	2
6.	Розрахунок рівня приживлюваності та запліднюваності, сервіс-періоду, індексу осіменіння самиць	2
7.	Складання гормонограми за спонтанною охотою, з використанням двох та трьох аналогів ПРГ F2 <sub>a</sub>	2
<b>Четвертий змістовий модуль</b>		
1.	Відбір донорів та реципієнтів на основі ректальних досліджень. Опанування методів внутрішньовенного, внутрішньом'язового, підшкірного ін'єктування препаратів та проведення сакральної анестезії. Виїзд у господарство (філіал кафедри).	2
2.	Опанування методу постановки катетера для вимивання у розі матки корови . Виїзд у господарство Вимивання ембріонів у донорів та пересадження їх реципієнтам. Виїзд у господарство	2
3.	Пошук та оцінка ембріонів корів. Заправка пайет і катетерів для пересадження ембріонів	2
4.	Морфологічна оцінка жовтих тіл у реципієнтів. Хірургічна та нехірургічна трансплантація ембріонів. Підготовка реципієнта до пересадження ембріонів. Проведення сакральної анестезії. Введення релаксантів. Техніка пересадження ембріонів нехірургічним способом. Місце вприскування ембріона. Подальша робота з інструментами. Контроль результатів трансплантації. Виїзд у господарство	4
5.	Підготовка обладнання та середовищ. Відбір ембріонів до заморожування. Контроль під мікроскопом насичення ембріонів кріопротектором.	2
6.	Заправка пайети для заморожування. Підготовка програмного заморожувача. Заправка контейнера заморожувача. Ведення картотеки ембріобанка. Відтаювання ембріонів різними методами. Оцінка якості розмороженого ембріон	2
7.	Ознайомлення з роботою обладнання для ДНК-технологій. Українська лабораторія якості та безпеки продукції тваринництва	2
8.	Ознайомлення з роботою біогазової установки в ТДТ2 Терезине	2
<b>Всього</b>		<b>30</b>

## 6. Індивідуальні завдання для самостійної роботи студентів

№ п/п	Назви теми	Год.
<b>Перший змістовий модуль</b>		
1.	Морфологічна структура і фізіологічна функція органів статевої системи самців і самок	6
2.	Нейрогуморальна регуляція процесу розмноження тварин (реферат)*.	4

3.	Біологічні основи відтворення великої рогатої худоби овець, свиней, кобил та птиці, сезонність розмноження, скороспілість, плодючість та багатопліддя (реферат)*.	6
4.	Характеристика способів одержання сперми від плідників їх переваги та недоліки.	4
5.	Гальмування статевих рефлексів і характеристика способів боротьби з ним (реферат)*.	6
6.	Визначення концентрації спермій за допомогою фотоелектрокалориметра, стандартів каламутності і оптичного стандарту. Правила побудови градувальної кривої (реферат)*.	6
<b>Другий змістовий модуль</b>		
1.	Характеристика методів визначення виживаності спермій при зберіганні сперми поза організмом. Значення показника виживаності спермій для зоотехнічної ефективності відтворення тварин (реферат).	2
2.	Теоретичні основи і практичні прийоми зберігання (консервування) сперми плідників (реферат).	2
3.	Характеристика основних ушкоджуючих факторів, які діють на спермії при заморожуванні і розморожуванні сперми Характеристика технології кріоконсервування сперми в формі облицьованих гранул Характеристика технології кріоконсервування сперми в пластмасових капілярах (реферат)*.	2
4.	Охорона праці і техніка безпеки при роботі з рідким азотом. Охорона праці та техніка безпеки при здійсненні догляду за плідниками.	2
5.	Організація роботи племпідприємств і їх основні завдання. Положення про племпідприємство. Штат племпідприємства і обов'язки обслуговуючого персоналу (реферат).	2
6.	Утримання плідників в зимовий та літній періоди. Моціон і його вплив на статеву активність та якість сперми. Види моціону та їх характеристика (реферат)*.	3
7.	Розміщення, будівлі та обладнання племпідприємства. Санітарно-технічні вимоги до будівництва племпідприємств.	2
<b>Третій змістовий модуль</b>		
1.	Розміщення, будівлі та обладнання пунктів штучного осіменіння. Архітектурно-планувальні рішення та вимоги до пунктів (реферат).	2
2.	Організація робочого процесу на племпідприємствах і пунктах штучного осіменіння.	3
3.	Загальний і спеціальний облік і звітність з відтворення поголів'я худоби, які застосовуються на племпідприємствах і пунктах штучного осіменіння основних видів сільськогосподарських тварин (реферат).	2
4.	Особливості процесу запліднення та ембріогенез у різних видів тварин	2
5.	Морфофункціональні зміни в організмі вагітної самиці.	4
6.	Стимуляція овуляції у самок с.-г. тварин.	4

<b>Четвертий змістовний модуль</b>		
1.	Стимуляція приживлення ембріонів у статевих органах самки	4
2.	Роль нейротропно-метаболических речовин в регуляції відтворної функції тварин.	6
3.	Родовий процес та його значення для відтворювальної здатності самок	6
4.	Роль післяродового періоду для відтворної здатності самиць..	4
5.	Порушення статевої функції	4
6.	Отримання гнотобіотиків в біотехнологічними методами	4
<b>Всього</b>		<b>90</b>

\* Індивідуальні завдання із самостійної роботи, які виконуються студентами під керівництвом викладача

## **7. Зразки контрольних питань, тестів, запитань для визначення рівня засвоєння знань студентів**

### **Контрольні питання**

1. Стан, завдання і перспективи розвитку технології відтворення сільськогосподарських тварин.
2. Значення штучного осіменіння для тваринництва, як основного засобу відтворення.
3. Можливості, які відкриваються штучним осіменінням для широкого використання кращих генетичних ресурсів.
4. Зоотехнічна ефективність штучного осіменіння сільськогосподарських тварин.
5. Штучне осіменіння сільськогосподарських тварин – видатне досягнення вітчизняної біологічної науки 20 століття.
6. Історія розвитку штучного осіменіння в Україні і за кордоном.
7. І.І. Іванов – основоположник методу штучного осіменіння сільськогосподарських тварин.
8. Роль вітчизняних вчених у розробці теорії і техніки штучного осіменіння сільськогосподарських тварин.
9. Морфологічна структура і фізіологічна функція статевих органів бугая.
10. Морфологічна структура і фізіологічна функція статевих органів барана.
11. Морфологічна структура і фізіологічна функція статевих органів кнура.
12. Морфологічна структура і фізіологічна функція статевих органів жеребця.
13. Будова і функції статевих органів самців птиці.
14. Будова і функції сім'яника. Сперматогенез.
15. Будова і функції придатка сім'яника.
16. Особливості будови сім'япроводів у різних видів тварин.
17. Особливості будови і функція сечостатевого каналу і статевого члену у плідників різних видів тварин.
18. Мошонка і її терморегулююча функція.

19. Фактори, які впливають на функцію сім'яників.
20. Придаткові статеві залози.
21. Роль секретів придаткових статевих залоз у самців.
22. Утримання і годівля бугаїв-плідників.
23. Утримання і годівля баранів-плідників.
24. Утримання і годівля кнурів-плідників.
25. Утримання і годівля жеребців-плідників.
26. Значення повноцінної протеїнової, вітамінної і мінеральної годівлі при різних режимах використання плідників.
27. Значення моціону для плідників. Види моціону.
28. Безумовні статеві рефлекси у плідників.
29. Норми статевого використання плідників різних видів.
30. Статева зрілість і вік першого спаровування плідників.
31. Період господарського використання плідників.
32. Порушення статевої функції у плідників і способи боротьби з нею.
33. Гальмування статевих рефлексів у плідників і способи боротьби з ним.
34. Типи нервової діяльності у плідників і особливості у використанні плідників різних типів.
35. Вчення І.П. Павлова про умовні рефлекси та його значення для організації раціонального утримання і використання племінних плідників.
36. Поводження з плідниками, засоби попередження їх буйного норову і правила техніки безпеки.
37. Статевий режим використання плідників.
38. Порушення відтворної здатності у плідників.
39. Методи одержання сперми у плідників: піхвовий, губковий, метод спермозбирача, фістульний, масажу ампул сім'япроводів, електроеякуляції, хірургічний спосіб, мануальний.
40. Будова штучної вагіни і правила її використання.
41. Правила складання і підготовки штучної вагіни для одержання сперми від плідників.
42. Правила одержання сперми від плідників за допомогою штучної вагіни.
43. Умови, які необхідні для прояву рефлексу еякуляції у штучній вагіні для одержання сперми. Тривалість рефлексу еякуляції у плідників різних видів.
44. Особливості одержання сперми у плідників різних видів сільсько-господарської птиці.
45. Загальні відомості про сперму. Основні компоненти сперми.
46. Хімічний склад сперми.
47. Фізіологічні і хімічні особливості сперми різних видів тварин.
48. Будова сперміїв, механізм і види їх руху.
49. Дихання і фруктоліз (гліколіз) сперміїв (енергетичні процеси).
50. Вплив умов (факторів) навколишнього середовища на життєдіяльність сперміїв.
51. Вплив осмотичного тиску на спермії.

52. Вплив температури на спермії. Холодовий удар (температурний шок) сперміїв і способи його запобігання.
53. Вплив складу середовищ, дія слабких і сильних кислот і лугів на життєдіяльність сперміїв.
54. Вплив світла, хімічних і дезінфікуючих речовин на виживаність сперміїв.
55. Загальна санітарна (візуальна) оцінка сперми і її значення.
56. Визначення концентрації сперміїв за допомогою лічильної камери.
57. Визначення концентрації сперміїв за допомогою фотоелектрокалориметра і стандартів.
58. Визначення рН сперми і значення цього показника.
59. Визначення якості сперми за швидкістю знебарвлення метиленового синього.
60. Визначення проценту живих сперміїв шляхом зажиттєвого забарвлення сперми.
61. Визначення проценту патологічних форм сперміїв.
62. Середні і мінімально допустимі показники якості сперми (об'єм, рухливість, концентрація, виживаність та ін.) різних видів тварин.
63. Визначення стійкості сперміїв проти температурного шоку (холодового удару) і значення цього показника.
64. Визначення виживаності сперміїв поза організмом і значення цього показника.
65. Значення і мета, яка переслідується при розбавлянні сперми.
66. Санітарно-гігієнічні вимоги при приготуванні розріджувачів для сперми.
67. Склад розріджувачів для сперми плідників різних видів і техніка їх приготування.
68. Загальні принципи дозування і допустимі ступені розбавляння сперми тварин різних видів.
69. Бактеріостатичні і бактерицидні речовини в розріджувачах для сперми їх роль і дозування. Спермосан-3.
70. Загальні принципи і способи зберігання сперми. Причини загибелі сперміїв при зберіганні сперми поза організмом.
71. Техніка і правила зберігання сперми бугая, барана і жеребця при температурі +2...+4°C.
72. Техніка зберігання сперми кнура в розріджувачах з хелатоном (трилон Б).
73. Теоретичні основи охолодження, заморожування і зберігання сперми в замороженому стані.
74. Анабіоз і його значення при зберіганні сперми. Види анабіозу.
75. Загальні принципи зберігання сперми в замороженому стані.
76. Основні негативні фактори, які впливають при заморожуванні на спермії.
77. Значення попереднього охолодження і адаптування сперміїв до низької температури.
78. Значення режимів заморожування і розморожування на показники якості сперми.

79. Техніка заморожування і зберігання сперми бугая у формі необлицьованих гранул.
80. Техніка заморожування і зберігання сперми бугая в пластмасових капілярах (соломинках, пайєтах).
81. Техніка заморожування і зберігання сперми бугая в облицьованих гранулах.
82. Кріогенне обладнання і техніка для заморожування і зберігання сперми в рідкому азоті.
83. Охорона праці і техніка безпеки при роботі з рідким азотом.
84. Транспортні засоби і техніка для доставки рідкого азоту на племпідприємства і пункти штучного осіменіння тварин.
85. Морфологічна структура і фізіологічна функція статевих органів корови.
86. Морфологічна структура і фізіологічна функція статевих органів вівці.
87. Морфологічна структура і фізіологічна функція статевих органів свині.
88. Морфологічна структура і фізіологічна функція статевих органів кобили.
89. Будова і функції яєчника.
90. Овогенез. Будова яйцеклітини.
91. Будова і функції матки та яйцепроводів.
1. 92. Особливості будови шийки матки самок різних видів сільськогосподарських тварин.
92. Парувальні органи самок та їх функція.
93. Особливості будови статевих органів самок сільськогосподарської птиці.
94. Вік першого осіменіння самок різних видів.
95. Вік статевого дозрівання і настання соматичної зрілості.
96. Вплив годівлі і утримання самок на статево дозрівання.
97. Значення статевої сезонності для сільськогосподарських тварин.
98. Статева циклічність у самок сільськогосподарських тварин.
99. Фази і тривалість статевого циклу і охоти у самок різних видів сільськогосподарських тварин.
100. Тічка, загальне збудження, статева охота і овуляція.
101. Ознаки охоти і тічки у самок різних видів сільськогосподарських тварин.
102. Видові особливості статевого циклу у самок різних видів сільськогосподарських тварин.
103. Нервово-гуморальна обумовленість функції відтворення у самок.
104. Значення статевих гормонів для відтворення.
105. Осіменіння і запліднення.
106. Типи природного осіменіння.
107. Явища і феномени статевого циклу: овуляція, тічка, охота і зв'язок між ними.
108. Методи штучного осіменіння самок різних видів і дози введення сперми.
109. Інструменти для осіменіння самок різних видів і правила їх підготовки.
110. Строки і кратність осіменіння самок різних видів.
111. Техніка і правила осіменіння корів і телиць візо-цервікальним способом.

112. Техніка і правила осіменіння корів і телиць ректо-цервікальним способом.
113. Техніка і правила осіменіння корів мано-цервікальним способом.
114. Техніка і правила осіменіння корів спермою, яка зберігалась у пластмасових капілярах (пайєтах).
115. Техніка і правила осіменіння корів у облицьованих гранулах .
116. Техніка і правила осіменіння овець і дози введення сперми.
117. Техніка і правила осіменіння свиней фракційним та нефракційним способами і дози введення сперми.
118. Техніка і правила осіменіння кобил і дози введення сперми.
119. Особливості і техніка осіменіння птиці.
120. Рухливість і виживаність сперміїв у статевих шляхах самки.
121. Способи обробки і дезінфекції інструментів на племпідприємствах і пунктах штучного осіменіння.
122. Сучасна організація штучного осіменіння в Україні. Види племпідприємств та їх завдання.
123. Положення про державні племпідприємства.
124. Правила підбору племінних плідників для племпідприємств.
125. Племінна робота на племпідприємствах.
126. Приміщення і обладнання племпідприємств і санітарно-гігієнічні вимоги до них.
127. Розпорядок роботи на племпідприємствах.
128. Правила відкриття пунктів штучного осіменіння і організація їх роботи.
129. Штат пункту штучного осіменіння і його обов'язки.
130. Приміщення і обладнання пунктів штучного осіменіння і санітарно-гігієнічні вимоги до них.
131. Облік і звітність на племпідприємствах і пунктах штучного осіменіння.
132. Ветеринарно-санітарні правила на племпідприємствах.
133. Організація штучного осіменіння в умовах великих тваринницьких комплексів.
134. Маршрутно-кільцева організація осіменіння тварин.
135. До репродуктивної системи тварин відносяться:
136. Який гормон викликає регресію жовтого тіла ?
137. Щоб відбулася овуляція фолікула пік якого гормону необхідний ?
138. Процес об'єднання пронуклеусів називається:
139. Процес дегенерації фолікулів називається:
140. Виберіть, яким коровам та телицям неможна ін'єкувати аналоги простагландину  $F_{2\alpha}$ , оскільки вони є тільними:
141. Поліспермний блок у заплідненої яйцеклітини утворюється:
142. Рахунок днів статевого циклу починають з ...дня.
143. Укажіть гормони, що виконують перелічені функції при гормональній регуляції статевого циклу:
144. Катетери для вимивання і пересадження ембріонів у статеві шляхи донора вводять під кутом

145. Статевий цикл тварин розділяють на фази:
146. У корів ембріон з яйцепроводу виходить у ріг матки на...день статевого циклу
147. Ознаки відтворної здатності характеризують наступні параметри
148. Сперматозоїди поділяються на:
149. Коли утворюється поліспермний блок
150. Що відбувається при контакті гамет ?
151. Що таке сінгамія?
152. На який день статевого циклу виходить ембріон в ріг матки ?
153. Які гормональні препарати необхідно ін'єкувати для стимуляції статевої охоти у корів та телиць при відсутності на яєчнику жовтого тіла та фолікулів?
154. Основним критерієм ін'єкування коровам та телицям аналогів простагландину  $F_{2\alpha}$  для стимуляції статевої охоти є:
155. При відборі корів та телиць для ін'єкції аналогів простагландину  $F_{2\alpha}$  тільними їх можна вважати тоді якщо:
156. Назвіть з перерахованих гормонів, препарати яких стимулюють овуляцію фолікулів:
157. У практиці тваринництва аналоги простагландину  $F_{2\alpha}$  використовуються для:
158. Якщо аналоги простагландину  $F_{2\alpha}$  ін'єкувати на 17-24 та 0-5 день статевого циклу то в організмі корів відбудеться:
159. Якщо не відбулася овуляція фолікула то статевий цикл називається:
160. Введення тваринам з гіпофункцією яєчника естрогенних препаратів стимулює:
161. Роль аденогіпофіза в регуляції статевого циклу.
162. Що таке фримартинізм?
163. Бластоцель це є :
164. Коли неповноцінні статеві цикли мають позитивне значення?
165. Гіпофункція це тоді коли:
166. Променевий вінчик знаходиться навколо:
167. Для зменшення ембріональної смертності коровам вводять такі препарати:
168. Які гормони стимулюють тітку статеве збудження та охоту?
169. Що таке прозора оболонка?
170. Трофобласт формується у:
171. Метраргія це коли:
172. Які гормони синтезує гіпоталамус?
173. Виберіть, яким коровам та телицям неможна ін'єкувати аналоги простагландину  $F_{2\alpha}$ , оскільки вони є тільними:
174. Поліспермний блок у заплідненої яйцеклітини утворюється:
175. Для стимуляції статевої охоти у корів та телиць при гіпофункції яєчників необхідно вводити такі гормони:
176. Які з названих гормонів зумовлюють у організмі:



177. Які з названих гормонів зумовлюють в організмі:
178. Які з названих гормонів зумовлюють в організмі:
179. Які з названих органів та залоз синтезують в організмі гормони:
180. Рахунок днів статевого циклу починають з ...дня.
181. Коли утворюється поліспермний блок
182. Що відбувається при контакті гамет ?
183. Що таке сингамія?
184. На який день статевого циклу виходить ембріон в ріг матки ?
185. Які гормональні препарати необхідно ін'єктувати для стимуляції статевої охоти у корів та телиць при відсутності на яєчнику жовтого тіла та фолікулів?
186. Основним критерієм ін'єктування коровам та телицям аналогів простагландину  $F_{2\alpha}$  для стимуляції статевої охоти є:
187. При відборі корів та телиць для ін'єкції аналогів простагландину  $F_{2\alpha}$  тільними їх можна вважати тоді якщо:
188. Назвіть з перерахованих гормонів, препарати яких стимулюють овуляцію фолікулів:
189. У практиці тваринництва аналоги простагландину  $F_{2\alpha}$  використовуються для:
190. Якщо аналоги простагландину  $F_{2\alpha}$  ін'єктувати на 17-24 та 0-5 день статевого циклу то в організмі корів відбудеться:
191. Якщо не відбулася овуляція фолікула то статевий цикл називається:  
Введення тваринам з гіпофункцією яєчника естрогенних препаратів стимулює:
192. Роль аденогіпофіза в регуляції статевого циклу.
193. Коли неповноцінні статеві цикли мають позитивне значення?
194. Гіпофункція це тоді коли:
195. Променевий вінчик знаходиться навколо:
196. Для зменшення ембріональної смертності коровам вводять такі препарати:
197. Які гормони стимулюють тітку статеве збудження та охоту?
198. Що таке прозора оболонка?
199. Трофобласт формується у:
200. Метраргія це коли:
201. Які гормони синтезує гіпоталамус?
202. Завдяки яким біологічним особливостям можливе практичне використання методу трансплантації?
203. Що зумовлює толерантність материнського організму до ембріона?
204. Хто перший отримав трансплантатів?
205. Які за розвитком пересаджують ембріони телицям-реципієнтам в практиці
206. Що сприяло бурхливому використанню в практиці методу трансплантації?

207. Показники, що оцінюють відтворну функцію за відотною кількістю тільних тварин називаються
208. Гормонограму для стимуляції суперовуляції у корів-донорів з використанням аналогів простагландину  $F_{2\alpha}$  складають на основі:
209. У гормонограмі для стимуляції суперовуляції у корів-донорів для чисельного росту фолікулів на яєчнику використовують такі дози гормональних препаратів, які вводять на:
210. У корів та корів-донорів ембріони можна вимити на
211. Молочна продуктивність корів-донорів за найвищу лактацію (305 днів або укорочену) повинна бути не менше:
212. При пальпації яєчника під час ректальних досліджень про наявність в ньому жовтого тіла свідчить
213. Для більш ефективної стимуляції статевої охоти у корів препаратами простагландину  $F_{2\alpha}$  необхідно:
214. . Реакція суперовуляції у корів-донорів відбулася при наявності на яєчниках
215. При використанні трансплантації ембріонів в генетичних програмах необхідно використовувати дві основні умови
216. Після отелу корів-донорів, стимуляцію суперовуляції у них треба проводити через:
217. Корову в донори переводять при умові якщо при пробній суперовуляції отримано придатних до пересадження та замороження ембріонів не менше:
218. Виберіть показники при яких корови будуть гарними донорами
219. Гормональні препарати групи ФСГ вводять донорам за схемою
220. Гормональні препарати групи ГСЖК вводять донорам за схемою:
221. Перед вимиванням ембріонів у донорів необхідно провести ректальні дослідження для:
222. Реципієнтам пересаджують ембріони оцінені за якістю
223. У практиці трансплантації ембріони пересаджують реципієнту в:
224. Ембріони пересаджують реципієнтам на 7-8 день статевого циклу які мають:
225. Для збільшення рівня приживлюваності при пересадженні, роблять підбір ембріонів до реципієнтів з жовтими тілами враховуючи у кожного по одному чиннику:
226. Стать визначають у
227. Фізико-хімічні методи визначення статі чоловічих гамет базуються на:
228. Який самий точний метод визначення статі у ембріонів?
229. При якому методі визначення статі у ембріонів необхідно лише один бластомер?
230. Який самий швидкий метод визначення статі у ембріонів?
231. Як поділяють кріопротектори?
232. До зовнішньоклітинних кріопротекторів відносяться
233. До внутрішньоклітинних кріопротекторів відносяться:
234. Як називається ініціація процесу кристалізації льоду

235. При яких температурах короткочасно зберігають ембріони
236. Як називається процес дегенерації фолікулів?
237. Що ми отримуємо з фолікулів?
238. Який діаметр фолікула найкращий для отримання гамет (мм)?
239. Які методи отримання ооцитів Ви знаєте? Для чого отримують гамети з фолікулів яєчників?
240. Що таке химери?
241. Який є химеризм?
242. Які існують методи отримання штучних химер?
243. Отримання клонів здатних до розмноження доказало:
244. У чому полягає суть клонування у біотехнології відтворення с.-г. тварин
245. Для проведення клонування необхідне наступне обладнання
246. Що пересаджують енуклеюваній яйцеклітині, щоб отримати клоновані ембріони
247. Який є партеногенез?
248. У яких домашніх птахів проявляється партеногенез
249. Фактори стимуляції партеногенетичного розвитку можуть бути:
250. При партеногенезі можна отримати
251. Нові спадкові якості отримують:
252. Лігаза це:
253. За рахунок яких взаємодій відбувається з'єднання ферменту при фізичні методах імобілізації
254. Які існують методи імобілізації?
255. Які є носії для імобілізації ферментів?
256. Імобілізація дозволяє:
257. Що таке імобілізовані ферменти?
258. Виберіть вектори, які використовуються при клонуванні в *E. Coli*
259. Що таке сайт рестрикції?
260. Для чого використовують рестриктази ?
261. Які ферменти використовують у генетичній інженерії?
262. Для чого створюють рекомбінантні ДНК
263. Що свідчить про вдалу ін'єкцію генної конструкції в пронуклеус?
264. Які вектори використовують при трансгенезі в тварин?
265. Що таке трансміттери?
266. Для чого використовують косміди?
267. Що таке плазміда?
268. Що таке вектор?
269. Секвенування це:
270. Довжина фрагментів ДНК вимірюється:
271. Хто розшифрував структуру ДНК?
272. Яка хімічна структура РНК?
273. Яка хімічна структура ДНК?
274. Який хімічний склад хромосом?

275. Чому 20-30 зигот свиням пересаджують в один яйцепровід, а кролям у два ?
276. Який вектор був використаний при отриманні першої транс генної тварини ?
277. Три складових полімеразної ланцюгової реакції?
278. Який фермент використовують у ПЛР?
279. Що відбувається при ПЛР
280. Хто отримав першу трансгенну тварину?

## Зразки тестів

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
КАФЕДРА *генетики, розведення та біотехнології тварин*

Факультет *Тваринництва та водних біоресурсів*

Напрямок *«Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»*

Форма навчання *денна, СТН*

Семестр \_\_\_\_\_ Курс \_\_\_\_\_ Група \_\_\_\_\_

Дисципліна *« Біотехнологія у тваринництві »*

### Модуль 1

Викладач Микола СЕБА

Марина ХОМЕНКО

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Сергій РУБАН

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 р.

### ПАКЕТ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ **Варіант 2.**

100	Питання 1. Вкажіть, яке статеве навантаження при штучному осіменінні становить на одного кнура-плідника, голів
1.	100-120
2.	60-80
3.	500-700
4.	1000-1200

75	Питання 2. Вкажіть на одну із переваг штучного осіменіння перед природним спаровуванням тварин
1.	Поліпшуються умови годівлі тварин
2.	Підвищується племінне використання плідників
3.	Покращуються умови утримання тварин
4.	Запобігається передача незаразних хвороб

100	Питання 3. Вкажіть на основну подію, яка притаманна для другого періоду історії розвитку штучного осіменіння тварин
1.	Повністю розроблений рецепт розріджувача для зберігання сперми кнура -плідника
2.	Сконструйована штучна вагіна
3.	Вперше заморожена сперма самця кролика
4.	Обґрунтоване штучне осіменіння як зоотехнічний метод якісного поліпшення худоби

100	Питання 4. Із наведеного переліку ознак вкажіть на ті, які характеризують статевий диморфізм кнура-плідника
1.	Високий відносний приріст
2.	Масть
3.	Наявність ікл
4.	Кращі м'ясні якості

50	Питання 5. Із перелічених статевих органів плідника вкажіть, який із них є основним
1.	Придатки сім'яників
2.	Статевий член
3.	Сім'яники
4.	Сечостатевий канал

75	Із наведеного переліку подій вкажіть на ті, які властиві для п'ятого періоду розвитку штучного осіменіння в країні
----	--

1.	Розроблений метод заморожування сперми
2.	Створена мережа державних станцій штучного осіменіння
3.	Впроваджена великомасштабна селекція у скотарстві
4.	Розроблене синтетичне середовище для розбавлення сперми барана

75	Питання 7. Вкажіть на функції, які виконують придатки сім'яників
1.	Утворення чоловічого статевого гормону
2.	Проводиться сперма
3.	Формування спермійів і їх ріст
4.	Утворення ліпопротеїдного покриву

100	Питання 8. У якому із органів міститься цибулинно-печеристий м'яз
1.	Сім'яниках
2.	Статевому члені
3.	Сім'япроводах
4.	Сечостатевому каналі

75	Питання 9. Із перелічених функцій вкажіть на ті, які притаманні для придаткових статевих залоз
1.	Окисно-відновні процеси
2.	Активізують рух спермійів
3.	Дозрівання спермійів
4.	Збільшення концентрації спермійів

100	Питання 10. Вкажіть на фактори, які впливають на функції сім'яників
1.	Температура утримання плідників +16 <sup>0</sup> С
2.	Поживність раціону повністю задовольняють фізіологічні вимоги організму плідника
3.	Освітленість приміщення дещо нижча гігієнічних вимог
4.	Гормони передньої частки гіпофіза, щитовидної залози і кори надниркових залоз

50	Питання 11. Вкажіть на довжину статевого члена дорослого кнура-плідника, см
1.	100-150
2.	20-30
3.	30-40
4.	50-80

50	Питання 12. Вкажіть прояв парувального (популяційного) рефлексу за його рахунком
1.	Перший
2.	Другий-третій
3.	П'ятий
4.	Четвертий

75	Питання 13. Із всіх рецепторів, які розташовані у поверхневому шарі статевого члену, вкажіть на ті, які подразнюються при виділенні сперми плідником
1.	болечутливі
2.	барорецептори
3.	холодочутливі
4.	дотикові

75	Питання 14. Вкажіть на середню тривалість рефлексу еяколяції у жеребця
1.	5-7хв.
2.	2-3сек.
3.	3-8хв.
4.	10-30сек.

75	Питання 15. У більшості із яких причин відбувається порушення статевої функції-онанізм
1.	Недостатня годівля
2.	Інтенсивне використання плідників
3.	Відсутність моціону
4.	Грубе поводження з плідниками

100	Питання 16. Із перелічених видів моціону бугаїв-плідників вкажіть, який із них є найбільш доступним і ефективним
1.	Використання на щоденних роботах
2.	Утримання на спеціальних вигульних ділянках площею 2-4м <sup>2</sup>
3.	Примусове водіння бугая за допомогою палиці-водиля
4.	У вигульному кругу кільцевого коридору

75	Питання 17. Вкажіть на оптимальний розмір (площу) денника, де утримують жеребця-плідника
1.	8-10м <sup>2</sup> і висотою стелі 2,5м
2.	40-50 м <sup>2</sup> заввишкою стелі 5м
3.	16-18м <sup>2</sup> і висотою стелі 3,5м і більше
4.	200-225м <sup>2</sup> і висотою стелі до 3м

50	Питання 18. Вкажіть на вік першого спаровування (використання) кнура-плідника
1.	6-8 місяців при живій масі 80кг
2.	2-3 річному віці при живій масі 150-180 кг
3.	1,5-2,0 роки при живій масі 140-160 кг
4.	10-12 місяців при живій масі 150-180 кг

50	Питання 19 Вкажіть на особливості будови корпусу штучної вагіни жеребця-плідника
1.	Двостінний
2.	Вкорочений
3.	Один кінець має звужену частину
4.	Має балоноподібне розширення

100	Питання 20. Вкажіть у якому періоді розвитку штучного осіменіння була сконструйована штучна вагіна
1.	у стародавні часи
2.	Шостий період
3.	П'ятий період
4.	Третій період

100	Питання 21. Вкажіть на причину з якої плідник не виділяє сперму в вагіну
1.	Вагіна правильно змащена
2.	Гумова камера натягнута правильно
3.	Температура в вагіні дорівнює 35 <sup>0</sup> С
4.	Вагіну приймають у відповідному положенні

100	Питання 22. Вкажіть, яку із тварин чи пристрій використовують для одержання сперми від кнура
1.	чучело
2.	Свиноматку

3.	Самця кастрата
4.	Кнура-плідника

100	Питання 23 Вкажіть на вид гальмування при якому плідник відмовляється від виділення сперми
1.	Правильно підготовлена штучна вагіна
2.	Активний період виділення сперми
3.	Швидке збудження на тварину
4.	дифференціювання

100	Питання 24. Вкажіть на причину гальмування запізнілого рефлексу у плідників
1	Дія одноманітних подразників
2	Різниця у часі дії умовного і безумовного подразників
3	Присутність підставної тварини
4	Присутність техника з вагіною

100	Питання 25. Вкажіть на одну із властивостей, яка покладена в основу поділу плідників на типи нервової діяльності
1.	Поза межне гальмування
2	Дія одноманітних подразників
3	Рухливість нервових процесів
4.	Спокійний норов плідника

100	Питання 26. Вкажіть на оптимальний статевий режим одержання сперми від кнура-плідника
1	Один раз в три дні дуплетними садками
2	по одному еякуляту кожний день
3	Один еякулят на протязі трьох днів
4	Три, чотири еякуляти кожний день

100	Питання 27. До якого типу нервової діяльності слід віднести плідників боягів
1	Сильний зрівноважений жвавий
2	Слабкий
3	Сильний незрівноважений
4	Сильний зрівноважений, спокійний

100	Питання 28. При найкращому природному моціоні бугаїв-плідників на вигульних ділянках, яка повинна бути її площа?
1.	150 м <sup>2</sup>
2.	Більше 2000 м <sup>2</sup>
3.	20 м <sup>2</sup>
4.	700 м <sup>2</sup>

100	Питання 29. Вкажіть в якому із органів чи структурі відбувається утворення спермійв
1.	Сертолієвому синцитію
2.	Каналі придатка сім'яника
3.	Кручених канальцях сім'яника
4	Сімяному канатику

75	Питання 30. Вкажіть, яке статеве навантаження при природному спаровуванні становить на одного барана плідника, голів
1.	20-30
2.	800-1000
3.	200-350
4.	80-100

## 8. Методи навчання

За джерелами знань використовуються такі методи навчання: словесні – розповідь, пояснення, лекція; наочні – презентація, демонстрація, ілюстрація; лабораторні – аналітичні дослідження в умовах навчальної лабораторії; практичні – розв’язування задач, вирішення ситуаційних вправ, оформлення документації. За характером логіки пізнання використовуються такі методи: аналітичний, синтетичний, аналітико-синтетичний, індуктивний, дедуктивний. За рівнем самостійної розумової діяльності використовуються методи: проблемний, частково-пошуковий, дослідницький.

## 9. Форми контролю

поточний (опитування, тестування); - підсумковий – екзамен.

## 10. Розподіл балів які отримують студенти

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (затверджено Вченою радою НУБіП України 26.04.2023, протокол №10).

Кількість змістових модулів та їх структура затверджена на засіданні кафедри генетики, розведення та біотехнології тварин і вони включені до календарного плану викладання навчальної дисципліни.

Навчальний матеріал в обсязі змістового модуля вивчається під час аудиторних занять і самостійної роботи студентів з обов’язковим контролем кожного модуля. При цьому самостійна робота студента повинна становити не менше половини загального обсягу його навчального навантаження.

З врахуванням загального обсягу годин розрахунковий рейтинг з дисципліни ( $R_{ДИС}$ ) становитиме 100 балів. Рейтинги з навчальної роботи ( $R_{НР}$ ) та атестації ( $R_{АТ}$ ) визначають за рекомендованими співвідношеннями:

$$R_{НР} = 0,70 \times 100 = 70 \text{ балів};$$

$$R_{АТ} = 0,30 \times 100 = 30 \text{ балів}.$$

Рейтинг з навчальної роботи  $R_{НР}$  складається з суми рейтингових оцінок із змістових модулів  $R_{зм}^{(i)}$  навчальної дисципліни:

$$R_{ДИС} = R_{НР} + R_{АТ}$$

Для виставлення оцінок у екзаменаційну відомість, залікову книжку, академічну довідку та журнал рейтингової оцінки знань рейтинг студента у балах переводиться у національну (4-бальну) та ECTS оцінки згідно табл. 1.

Таблиця 1.

Співвідношення між національними та ECTS оцінками і рейтингом студента

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	Екзаменів	Заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни РДИС (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи РНР (до 70 балів):  
 $R_{ДИС} = R_{НР} + R_{АТ}$ .

### 11. Начально-методичне забезпечення

Для успішного проведення занять з дисципліни в лабораторії технологія штучного осіменіння сільськогосподарських тварин є в наявності: 20 мікроскопів, всі марки посудин Дьюара для зберігання сперми в рідкому азоті; вся без винятку техніка, прилади, інструменти і устаткування, необхідні для реалізації п'яти складових процесу штучного осіменіння; передбачено 60 плакатів та таблиць за навчальною програмою.

Крім того навчальна дисципліна забезпечена:

- комплектом мікроскопів МБС-9 –3 шт, МБС-10-4 шт, треба ще 4 шт.
- мікроскоп МБИ-15, МБИ-11;
- набором різних діаметрів одноразових стерильних чашок Петрі;
- набір шприців одноразових різного об'єму, пайєти для пересадження та маніпулювання ембріонами ооцит-кумулясними комплексами;
- катетери для вимивання та пересадження ембріонів;
- термостат-1, центрифуга-1;
- заморозувач ембріонів ЗМЕ-1- 1, “Хромосома” – 1



## 12. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Основна література

1. Журавель М.П., Давиденко В.М. Технологія відтворення сільськогосподарських тварин. – К.: Видавничий дім "Слово", 2005.–336 с.
2. Відтворення сільськогосподарських тварин / М.Ю. Проценко, Д.Т. Вінничук, М.П. Журавель, Г.С. Шарапа – К.: Вища шк., 1994. – 416 с.
3. Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології / В.А. Яблонський, С.П. Хомина, Г.М. Калиновський та ін., За ред. В.А. Яблонського, С.П. Хомина – Вінниця: Нова Книга, 2006. – 592 с.
4. Карташов І.І., Шарапа Г.С. Штучне осіменіння сільськогосподарських тварин з основами акушерства. – К.: Вища школа, 1989. – 304 с.
5. Квасницький А.В. Искусственное осеменение свиней. – К.: Урожай, 1983. – 188 с.
6. Осташко Ф.И. Глубокое замораживание и длительное хранение спермы производителей – К.: Урожай, 1978. – 254 с.
7. Осташко Ф.И. Биотехнология воспроизведения крупного рогатого скота. – К.: Аграрна наука, 1995. – 184 с.
8. Смирнов І.В. Штучне осіменіння сільськогосподарських тварин. – К.: Вища школа, 1982. – 255 с.
9. Яблонський В.А. Біотехнологія відтворення тварин. – К.: Арістей, 2004. – 296 с.

### Додаткова література

1. Михайлов Н.Н., Паршутин Г.В., Козло Н.Я. и др. Акушерство, гинекология и искусственное осеменение с.-х. животных. – М.: Агропромиздат, 1990.-527 с.
2. Шипилов В.С., Зверева Г.В., Родин И.И., Никитин В.Я. Практикум по акушерству, гинекологии, и искусственному осеменению сельскохозйственных животных. – М.: Агропромиздат, 1988. – 335 с.
3. Карташов І.І., Шарапа Г.С. Штучне осіменіння сільськогосподарських тварин з основами акушерства. – К.: Вища школа, 1989.-303 с.
4. Курбатов А.Д., Платов Е.М., Корбан Н.В. и др. Криоконсервация спермы сельскохозйственных животных.-Л.: Агропромиздат, 1988. – 256 с.
5. Прокопцев В.М. Технология искусственного осеменения свиней.-Л.: Колос, 1981. – 160 с.
6. Квасницький А.В. Искусственное осеменение свиней.-К.: Урожай, 1983, 188 с.
7. Ожин Ф.В. Технология искусственного осеменения овец.– М.: Колос, 1978.-127 с.
8. Інструкція зі штучного осіменіння корів і телиць /Відпов. За вип. Ю.Ф.Мельник. – К.: Аграрна наука, 2001. –40 с.

9. Інструкція з штучного осіменіння свиней / Відпов. За вип. Ю.Ф. – К.: Аграрна наука, 2003. – 56 с.

10. Інструкція із штучного осіменіння овець і кіз/ Відпов. За вип. Ю.Ф. Мельник. – К.: Аграрна наука, 2003. – 40 с.

11. Технологія відтворення сільськогосподарських тварин / М.В. Себа, В.П. Новицький, С.М. Грищенко, С.В. Павліченко, М.П. Журавель – К.: НУБіП України, 2009. – 29 с.

12. Теорія і технологія відтворення сільськогосподарської птиці / М.В. Себа, В.П. Новицький, С.М. Грищенко, С.В. Павліченко, М.П. Журавель – К.: НУБіП України, 2009. – 24 с.

### Інтернет-ресурси

1. Химерні та трансгенні організми [Електронний ресурс] // *Studfiles* – Режим доступу до ресурсу: <https://studfiles.net/preview/5064677/>

2. Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології [Електронний ресурс] // *Книги Google* – Режим доступу до ресурсу: <https://books.google.com.ua/books?id=qAHvCQAAQBAJ&pg=PA599&lpg=PA599&dq=технологія+відтворення+сільськогосподарських+тварин&source>

3. Імобілізовані ферменти та їх застосування [Електронний ресурс] // *Біологічна хімія* – Режим доступу до ресурсу: <http://studentus.net/book/89-biologichna-ximiya/38-immobilizovani-fermenti-ta-yix-zastosuvannya.html>

4. Запліднення проблемних корів [Електронний ресурс] // *Milkua.info* – Режим доступу до ресурсу: <http://milkua.info/uk/post/zaplidnuvanna-problemnih-koriv>

5. Трансплантація ембріонів [Електронний ресурс] // *Accoucher* – Режим доступу до ресурсу: <https://accoucher.webnode.com.ua/nmk-distsiplini/konspekti-lektsij/lektsiya-12/>