

# СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



## Кріоветеринарія

спеціальність	211 ветеринарна медицина	обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітня програма	Ветеринарна медицина	факультет	ветеринарної медицини
освітній рівень	другий (магістерський) рівень	кафедра	фізіології та біохімії тварин

## ВИКЛАДАЧ

### Денисова Ольга Миколаївна



Вища освіта – спеціальність біолог, викладач біології та хімії  
Науковий ступень - кандидат біологічних наук 03.00.19 Кріобіологія  
Вчене звання - доцент кафедри фізіології та біохімії тварин  
Досвід роботи – більше 10 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- авторка більше 5 методичних розробок;
- співавторка практикуму з біологічної хімії;
- співавторка підручника з основ кріобіології та кріомедицини;
- співавторка більше 10 тематичних публікацій;
- учасниця наукових і методичних конференцій.

телефон	0964975823	електронна пошта	denysova78@gmail.com	дистанційна підтримка	Moodle
---------	------------	------------------	----------------------	-----------------------	--------

До викладання дисципліни долучені:

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	надання студентам знань про роль і значення кріоветеринарії, основні досягнення, завдання та перспективи розвитку кріоветеринарії; ознайомлення та засвоєння основних положень для розробки універсальних протоколів охолодження-відтавання біологічних об'єктів, вивчення стану клітин різного походження та організації, а також тканин в інтактному стані та після дії факторів кріоконсервування; формування сучасних уявлень про дію низьких температур на організми різних видів тварин
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, командна робота
Деталізація результатів навчання і форм їх контролю	<ul style="list-style-type: none"> <li>Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу, проведення досліджень на відповідному рівні, вчитися і оволодівати сучасними знаннями, розробляти стратегії безпечного, санітарно-обумовленого утримання тварин, знати термінологію етології і зоопсихології, вміти правильно її використовувати у своїй роботі (ЗК1, ЗК3, ЗК7, ЗК10, СК10, ПРН1) / <b>індивідуальні завдання, тренінг</b></li> <li>Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, приймати обґрунтовані рішення, спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня, формулювати висновки щодо ефективності обраних методів і засобів утримання, годівлі та лікування тварин, профілактики заразних і незаразних хвороб, а також виробничих і технологічних процесів на підприємствах з утримання, розведення чи експлуатації тварин (ЗК2, ЗК3, ЗК7, ЗК8, ЗК10, СК1, ПРН7)/ <b>індивідуальні завдання</b></li> <li>Здатність використовувати інструментарій, спеціальні пристрої, прилади, лабораторне обладнання та інші технічні засоби для проведення необхідних маніпуляцій під час професійної діяльності, розробляти карантинні та оздоровчі заходи, методи терапії, профілактики, діагностики та лікування хвороб різної етіології, здійснювати просвітницьку діяльність серед працівників галузі та населення (ЗК2, ЗК7, СК1, СК2, ПРН6, ПРН19) / <b>індивідуальні завдання, реферат</b></li> <li>втілення механізмів збереження навколишнього середовища, застосування знань з біобезпеки, біоетики та добробуту тварин у професійній діяльності, знання правил та вимог біобезпеки, біоетики та добробуту тварин у процесі професійної діяльності (ЗК12, ЗК3, ЗК7, СК11, СК19, ПРН17, ПРН19) / <b>тренінг, індивідуальні завдання</b></li> </ul>
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS (90 годин): 12 годин лекції, 18 годин практичних занять; модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – залік.
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність, командна робота
Умови зарахування	згідно з навчальним планом

## ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Компетенції	ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та	Програмні результати
-------------	--	----------------------

синтезу.

**ЗК 2.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**ЗК 3.** Знання та розуміння предметної галузі та професії.

**ЗК 7.** Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

**ЗК 8.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

**ЗК 9.** Здатність приймати обґрунтовані рішення.

**ЗК 10.** Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами інших галузей знань/видів економічної діяльності).

**ЗК12.** Прагнення до збереження навколишнього середовища

**СК 1.** Здатність встановлювати особливості будови і функціонування клітин, тканин, органів, їх систем та апаратів організму тварин різних класів і видів – савців, птахів, комах (бджіл), риб та інших хребетних.

**СК 2.** Здатність використовувати інструментарій, спеціальні пристрої, прилади, лабораторне обладнання та інші технічні засоби для проведення необхідних маніпуляцій під час професійної діяльності

**СК6.** Здатність здійснювати відбір, пакування, фіксування і пересилання проб біологічного матеріалу для лабораторних досліджень.

**СК11.** Здатність застосовувати знання з біобезпеки біоетики та добробуту тварин у професійній діяльності.,

навчання

**ПРН 1.** Знати і грамотно використовувати термінологію ветеринарної медицини.

**ПРН 2.** Використовувати інформацію із вітчизняних та іноземних джерел для розроблення діагностичних, лікувальних і підприємницьких стратегій.

**ПРН 3.** Визначати суть фізико-хімічних і біологічних процесів, які відбуваються в організмі тварин у нормі та за патології.

**ПРН 7.** Формулювати висновки щодо ефективності обраних методів і засобів утримання, годівлі та лікування тварин, профілактики заразних і незаразних хвороб, а також виробничих і технологічних процесів на підприємствах з утримання, розведення чи експлуатації тварин різних класів і видів.

**ПРН 14.** Розуміти сутність процесів виготовлення, зберігання та переробки біологічної сировини.

## СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

### Модуль 1. ІСТОРІЯ, ЗАДАЧІ КРІОВЕТЕРИНАРІЇ. КРІОПОШКОДЖЕННЯ КЛІТИН ПРИ ЗАМОРОЖУВАННІ. КРІОПРОТЕКТОРИ ТА КРІОКОНСЕРВАНТИ.

Лекція 1.	Введення до кріоветеринарії. Історія та досягнення кріобіології та кріомедицини, що стали підґрунтям для заснування дисципліни «кріоветеринарія».	Практичне заняття 1 (ПЗ 1)	Роль води у процесах заморожування-відігріву.	Самостійна робота	Теорії зародження та росту кристалів. Механізми утворення зародків нової фази: гомогенне та гетерогенне зародкоутворення. Фактори, які впливають на зародкоутворення. Механізми росту кристалів
Лекція 2.	Концепції, теорії та фактори кріопошкодження біооб'єктів.	ПЗ 2	Дія низьких температур на макромолекули та ферменти.		Гіпотези, що пояснюють механізм кріозахисної дії кріопротекторів. Основні вимоги до кріопротекторів, фізико-хімічні властивості ефективних кріопротекторів. Токсичність і цитотоксичність кріопротекторних сполук.
Лекція 3.	Швидкісні режими та глибина заморожування.	ПЗ 3	Кріопротектори та кріоконсерванти.		Основні етапи кріоконсервування і супутні їм фактори кріопошкодження. Рекристалізація як фактор кріопошкодження. Термомеханічні напруги як фактор кріодеструкції.
		ПЗ 4	Кріопротектори. Приготування розчинів кріоконсервантів.		Низькотемпературні зміни плазматичних мембран. Основні функції біомембран. Модифікації мембранних білків при заморожуванні. Модифікація ліпідів мембран при заморожуванні. Вплив гідратації на структурну стабільність мембран.
		ПЗ 5	Гіпотермічне зберігання біологічних об'єктів. Проблеми і перспективи гіпотермічного зберігання клітин та органів.		
		ПЗ 6	Змістовий модуль 1 (написання контрольних і залікових тестових завдань)		

### Модуль 2. КРІОКОНСЕРВУВАННЯ БІООБ'ЄКТІВ РІЗНОГО РІВНЯ ОРГАНІЗАЦІЇ.

Лекція 4.	Кріоконсервування клітин крові.	ПЗ 7	Способи збереження біо'об'єктів при низьких температурах	Самостійна робота	Кріоконсервування репродуктивних клітин тварин. Вивчення особливостей сперміїв бугая, коня, барана, собаки. Вивчення методів кріоконсервування сперміїв різних видів самців. Значення довгострокового зберігання сперми для зоопаркових тварин та збереження видового біорізноманіття. Особливості кріоконсервування сперми риби. Значення збереження сперми риби для народного господарства. Методи кріоконсервування та зберігання сперми птиці. Кріоконсервування яйцеклітин мишей. Кріоконсервування ембріонів корови, свині, мавпи. Місцева гіпотермія органів і тканин. Застосування методів локальної кріотерапії при для лікуванні травм, хірургічних та випадкових ран. Застосування кріотерапії для лікування опікових та гнійних ран. Кріохірургічні методи лікування злоякісних утворень у коней, великої рогатої худоби та собак. Перспективи застосування кріоконсервованих клітин для лікування тварин. Можливості створення гіпобіозу у гомойотермних тварин і людини. Основні принципи нейро-хімічної перебудови організму при гіпобіозі. Холодова адаптація пойкилотермних тварин (холодостійких безхребетні і хребетні-пойкілотерми). Механізм холодової адаптація гетеротермних тварин.
Лекція 5.	Кріоконсервування стовбурових клітин.	ПЗ 8	Кріоконсервування клітин крові тварин.		
Лекція 6.	Кріоконсервування репродуктивних клітин.	ПЗ 9	Культивування і кріоконсервовування мезенхімальних стовбурових клітин. Застосування кріоконсервованих стовбурових клітин як основного складового компонента препаратів - клітинної і тканинної терапії		
Лекція 7.	Кріохірургія та відмороження	ПЗ 10	Методи та проблеми кріоконсервування статевих клітин.		
		ПЗ 11	Кріоконсервування мікроорганізмів.		
		ПЗ 12	Кріобанки. Кріоніка.		
		ПЗ 13	Гіпотермія та гостре охолодження.		
		ПЗ 14	Анабіоз та гіпобіоз у природі.		
		ПЗ 15	Змістовий модуль 1 (написання контрольних і залікових тестових завдань)		

## ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Основи кріобіології та кріомедицини/ під редакцією Г.Ф. Жегунова та О.А. Нардида.Х.: ФЛП–2019.–616 с.
2. Білоус А.М. Кріобіологія / А.М. Білоус, В.І. Грищенко. – К.: Наукова думка, 1984. – 431 с.
3. Білоус А.М. Структурні зміни біологічних мембран при охолодженні / [А.М. Білоус, В.А. Бондаренко]. – К.: Наукова думка, 1982. – 255 с.
4. Вплив кріопротекторів на біологічні системи / [Т.М. Юрченко, В.Ф. Козлова, Б.А. Скорняков и др.]. – К.: Наукова думка, 1989. – 240 с.
5. Гордієнко Є.О. Фізика біомембран / [Є.О. Гордієнко, В.В. Товстяк]. – К.: Наукова думка, 2009. – 269 с.
6. Гордієнко О.А., Пушкар М.С. Фізичні основи низькотемпературного кріоконсервування клітинних суспензій. К.: Наукова думка, 1994.
7. Гулевський О.К. Бар'єрні властивості біомембран при низьких температурах / [О.К. Гулевський., В.А. Бондаренко, А.М. Білоус]. – К.: Наукова думка, 1988. – 207 с.
9. Подольский А.Г., Осецький А.І.. Сучасні кріобіологічні технології переробки рослинної сировини: Довідковий посібник. – Х.: НТУ «ХПІ», 2001. – 311с.
10. Cryopreservation and freeze-drying protocols : [edited by J. G. Day, G. N. Stacey. – 2nd ed.] . – Totowa, New Jersey : Humana Press Inc., 2007. – 348 p. – (Methods in molecular biology : series editor J. M. Walker).

Методичне забезпечення

1. Жегунов Г.Ф., Денисова О.М. Історія, задачі кріобіології. Кріпошкодження клітин при заморожуванні. - Х.: РВВ. ДБТУ, 2021. - 28 с.
2. Жегунов Г.Ф., Денисова О.М. Кріопротектори та кріоконсерванти. - Х.: РВВ. ДБТУ, 2021. - 20 с.
3. Жегунов Г.Ф., Денисова О.М. Кріоконсервування біооб'єктів різного рівня організації. - Х.: РВВ. ДБТУ, 2021. -18 с.

## СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

	СИСТЕМА	БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 50	50% від усередненої оцінки за модулі
		до 50	підсумкове тестування
Модульне оцінювання	100 бальна сумарна	до 50	відповіді на тестові питання
		до 20	усні відповіді на лабораторно-практичних заняттях
		до 30	результат засвоєння блоку самостійної роботи

## НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.