



Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця
Національної академії наук України
Силабус навчальної дисципліни

"ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ І ТВАРИН"

ВК 25

Галузь знань Е «Природничі науки, математика та статистика» (09 Біологія)

Спеціальність Е1 (091) «Біологія та біохімія»

Ступінь освіти Доктор філософії
Освітньо-наукова Біологія та біохімія (Біофізика; Фізіологія програма людини і тварин; Патологічна фізіологія)

Статус Навчальна дисципліна вибіркового компонента з фахового переліку

Форма навчання Денна / заочна

Семестровий контроль Залік

Курс	2
Семестр	3

ECTS	3
Годин	90

Розподіл годин

Аудиторні години		Самостійна робота
Лекції	Практичні/Семінари	
32	4	54

Інформація про викладача

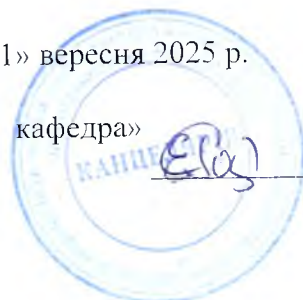
	Лекція	Практичні/семінарські
ПІБ	Розова Катерина Всеволодівна	Розова Катерина Всеволодівна
Вчене звання	Старший науковий співробітник	Старший науковий співробітник
Науковий ступінь	Доктор біологічних наук	Доктор біологічних наук
Профіль викладача	https://scholar.google.com/citations?user=8d5S2qgAAAAJ&hl=en&oi=ao	https://scholar.google.com/citations?user=8d5S2qgAAAAJ&hl=en&oi=ao
e-mail	erozova@ukr.net	erozova@ukr.net

Розроблено д.б.н. Розова К.В.

Поточна редакція від «11» вересня 2025 р.

Зав. відділу «Випускова кафедра»
Гарант ОНП, д.б.н.

К.В. Розова



ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ І ТВАРИН

Анотація навчальної дисципліни

Основними завданнями вивчення дисципліни «Фізіологія людини і тварин» є надання, аспірантам умінь, здатностей для здійснення ефективної професійної діяльності шляхом забезпечення теоретичних знань з основ життєдіяльності організму, закладає основи знань для глибинного розуміння аспірантами фізіологічних основ процесів адаптації, передбачає інтеграцію викладання з формуванням умінь застосовувати знання з фізіології в процесі подальшого навчання й у професійній діяльності. Вивчення «Фізіології людини і тварин» формує основи здорового способу життя та профілактики порушення фізіологічних функцій організму у процесі життєдіяльності.

Місце навчальної дисципліни в програмі навчання

Навчальна дисципліна «Фізіологія людини і тварин» є обов'язковою дисципліною вивчення аспірантами 2-го року навчання. Мета даного курсу полягає у розкритті глибинних механізмів життєдіяльності людини, а також вивчення факторів, що можуть призвести до порушення цих механізмів при розвитку дизадаптації, різноманітних хвороб, тощо.

Необхідні навички

Аспіранти повинні знати: фізіологічні основи функціонування збудливих тканин, основні принципи біологічної регуляції, особливості нервової та гуморальної регуляції рухових та автономних функцій, а також особливості фізіології вісцеральних систем (крові, кровообігу, дихання, травлення, виділення, енергетичного обміну та терморегуляції), механізми відновлення організму після пошкодження та хвороби, розвитку в онтогенезі та адаптації до змін оточуючого середовища.

Аспіранти мають вміти:

- в результаті вивчення дисципліни аспіранти повинні бути здатними до вирішення професійних задач, пов'язаних з розумінням фізіологічних основ функціонування організмів.

Аспіранти мають вміти:

- працювати з науковою літературою для самостійного одержання інформації

Рівень набуття знань

В результаті вивчення навчальної дисципліни «Фізіологія людини і тварин» аспіранти повинні вміти оцінити ефективність функціонування окремих органів та систем організму; робити висновки про стан організму за різних умов на підставі фізіологічних критеріїв; застосовувати знання з фізіології для розробки алгоритму проведення експерименту та клінічного дослідження щодо вивчення фізіологічних функцій у людини і тварин; вміти оцінити результати, що отримані як в експериментальних дослідженнях при моделюванні різних екзо- та ендогенних впливів на організм, так і при проведенні обстежень здорових осіб та пацієнтів з різними формами патологічних станів.

ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ І ТВАРИН

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК4 – Здатність проводити наукові дослідження на професійному рівні, управління науковими проєктами та прийняття автономних рішень, дотримуватись норм безпеки, діяти творчо, ініціативно та наполегливо при вирішенні проблем.

ЗК7 – Здатність критично мислити, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК)

СК1 – Здатність планувати і здійснювати комплексні оригінальні біомедичні дослідження, створювати і інтерпретувати нові знання в біології та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках. Здатність самостійно формулювати наукову проблему, висувати інноваційні гіпотези на стику біофізики та фізіології, розробляти дизайн дослідження, обирати адекватні біологічні моделі, а також отримувати результати, що мають суттєву наукову новизну та підтверджені публікаціями у провідних міжнародних виданнях (Scopus/WoS).

СК2 – Демонструвати детальне розуміння предметної бази знань, компетентність у використанні наукового обладнання та прецизійних методів біомедичних досліджень. Здатність до системного аналізу регуляторних механізмів, обґрунтування етологічних, генетичних та середовищних чинників патогенезу, володіння концептуальними знаннями про регуляцію серцево-судинної, дихальної, ендокринної та імунної систем, молекулярних та системних основ. Здатність професійно використовувати методи електрофізіології, оптичної реєстрації, молекулярно-біологічного аналізу та алгоритми машинного навчання (AI) для вивчення функціональних властивостей клітин, тканин та органів.

СК3 – Компетентність аналізувати дані проведених експериментів по дослідженню біофізичних і молекулярно-фізіологічних механізмів функціонування живих систем. Глибоке розуміння фізико-хімічних принципів організації біомембран, молекулярної фізіології іонних каналів та рецепторів, а також механізмів клітинної сигналізації в нормі та при моделюванні патологічних станів. Вміння застосовувати середовище R/RStudio або Python для статистичного аналізу, візуалізації та математичного моделювання біологічних процесів.

СК5 – Здатність виявляти, формулювати та вирішувати проблеми дослідницького характеру в галузі біології, оцінювати та забезпечувати якість досліджень.

Програмні результати навчання (ПРН)

ПРН1 – Концептуальні та методологічні знання поглибленого рівня в галузі біології та споріднених областях при застосуванні їх у власних дослідженнях у сфері біології та у викладацькій практиці.

ПРН2 – Системні знання для інтерпретації основних біологічних механізмів на організмовому, органному, клітинному та молекулярному рівнях.

ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ І ТВАРИН

ПРН7 – Відповідні знання, розуміння та здатність до використання методів аналізу даних та статистики на сучасному публікаційному рівні.

ПРН8 – Ініціювання, планування, реалізація послідовного процесу наукового дослідження, що дає можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати важливі теоретичні та практичні проблеми біології з дотриманням норм академічної етики, доброчесності і врахуванням соціальних, економічних, екологічних аспектів.

Перелік тем, завдань та терміни виконання

4. Структура навчальної дисципліни

"ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ І ТВАРИН"

№	Тема	Кількість годин					
		Очне відділення			Заочне відділення		
		Л	Пр/С	СР	Л	Пр/С	СР
Змістовий модуль 1. Загальна фізіологія регуляції							
1	Закономірності діяльності ЦНС. Властивості нервових центрів. Збудження та гальмування у ЦНС.	2		4	2		4
2	Фізіологічні основи електричних явищ на мембрані клітини. Електричні та хімічні процеси в нервово-м'язових синапсах.	2	2	3	2	2	3
3	Функції спинного мозку.	2		3	2		3
4	Функції різних відділів і головного мозку щодо участі у регуляції рухів.	2		3	2		3
5	Молекулярні механізми скорочення скелетних м'язів. Енергетичні ресурси скелетного м'язу. Особливості збудження і скорочення гладеньких м'язів.	2		4	2		4
6	Нервова регуляція автономних функцій.	2		3	2		3
7	Гуморальна регуляція автономних функцій. Роль гормонів у регуляції параметрів гомеостазу та адаптації до дії стресових факторів.	2	2	4	2	2	4

ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ І ТВАРИН

8	Сенсорні системи (аналізатори).	2		3	2		3
9	Фізіологічні основи поведінки. Роль мотивацій та емоцій у досягненні кінцевого пристосувального фізіологічного результату.	2		3	2		3
Змістовий модуль 2. Фізіологія вісцеральних систем							
10	Тема 10. Система травлення. Особливості секреторної функції у різних відділах травної системи. Зміни регуляторних механізмів по довжині травного каналу. Особливості моторної функції у різних відділах травної системи. Всмоктування поживних речовин у травному каналі.	2		4	2		4
11	Тема 11. Енергообмін і терморегуляція.	2		3	2		3
12	Тема 12. Система виділення. Сечоутворення та інші функції нирок.	2		3	2		3
13	Тема 13. Загальна характеристика системи крові. Фізико-хімічні властивості крові.	2		3	2		3
14	Тема 14. Загальна характеристика системи кровообігу. Динаміка збудження у серці. Дослідження насосної функції серця.	2		4	2		4
15	Тема 15. Основні принципи гемодинаміки. Механізми регуляції гемодинаміки.	2		3	2		3
16	Тема 16. Роль різних етапів дихання для збереження газового гомеостазу організму. Визначення дифузії газів через аерогематичний бар'єр. Транспорт газів кров'ю. Регуляція дихання.	2		4	2		4
		36	4	54	36	4	54

Л – Лекції

Пр/С – Практичні / Семінари

СР – Самостійна робота

ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ І ТВАРИН

Теми семінарських/практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Предмет і задачі фізіології. Значення наукової діяльності І.М.Сеченова для розвитку фізіологічної науки. Вплив І.П.Павлова на розвиток світової і вітчизняної фізіології. Вклад українських вчених в розвиток фізіологічних знань (В.Ю.Чаговець, В.Я.Данилевський, Д.С.Воронцов, О.О. Богомолець, П.Г.Костюк, М.М.Сиротінін, П.М.Серков та інші).	2
2	Клітина як структурна та функціональна одиниця життя, принцип цілісності організму. Удосконалення механізмів регуляції фізіологічних процесів в ході еволюції. Єдність нервових і гуморальних механізмів регуляції. Саморегуляція функцій організму, гомеостаз. Принцип зворотного зв'язку як один з найважливіших механізмів регуляції функцій організму.	2

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вплив сучасних досягнень фізики, хімії, математики і обчислювальної техніки на розвиток фізіології. Удосконалення механізмів регуляції фізіологічних процесів в ході еволюції. Нервова регуляція як вищий етап розвитку пристосування організму до умов середовища, що змінюються.	4
2	Основні етапи еволюції нервової системи. Основні етапи еволюції великих півкуль головного мозку. Типи нейронів і основні закони їх функціонування. Закони електричного подразнення нервових і м'язових елементів.	3
3	Функції спинного мозку.	3
4	Морфофункціональна організація таламуса. Гіпоталамус: нейронна організація і роль в регуляції вегетативних функцій. Роль гіпоталамусу в регуляції поведінкових реакцій.	3
5	Управління орієнтаційними рухами і позою. Управління локомоцією. Коркова сенсомоторна інтеграція. Програмування рухів. Функціональна структура довільного руху. Стоплення і фізіологічні засоби його попередження. Механізми тренування. Механізми адаптації.	4
6	Загальний план будови і основні фізіологічні властивості вегетативної нервової системи. Відміни в будові соматичної і вегетативної нервової системи. Роль парасимпатичної нервової системи в регуляції вісцеральних функцій.	3
7	Значення і місце ендокринної системи в інтегративних механізмах регуляції фізіологічних функцій. Поняття про нейросекрецію.	4
8	Основні принципи будови аналізатора. Основні функції аналізаторів.	3

ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ І ТВАРИН

	Рецептори та їх класифікація. Перетворення сигналів у рецепторі. Адаптація в сенсорних системах. Сенсорні шляхи. Сенсорне кодування.	
9	Емоції як компонент поведінкових реакцій. Емоціогенні системи мозку. Роль соціальних факторів у розвитку другої сигнальної системи. Фізіологічні зміни під час сну. Формування вищої нервової діяльності дитини, мислення, мова.	3
10	Фізіологічні основи голоду та насичення. Значення процесів травлення для організму. Методи вивчення функцій травного тракту.	4
11	Суть обміну речовин. Одиниці вимірювання енергетичного обміну. Енергетичний еквівалент їжі. Регуляція обміну енергії. Обмін речовин при фізичному і розумовому навантаженні.	3
12	Екскреторна функція шкіри, потові залози і потовиділення.	3
13	Кровотворення і його регуляція. Лімфа (функція, лімфоутворення).	3
14	Позасерцеві регуляторні механізми – нервова екстракардіальна регуляція серця, нервові центри, що регулюють діяльність серця. Гуморальна регуляція діяльності серця. Еволюція системи кровообігу. Співвідношення процесів збудження і скорочення у міокарді.	4
15	Місцеві механізми регуляції судинного тону. Нерво-гуморальна регуляція системного кровообігу. Особливості кровообігу в серці, мозку, печінці. Кров'яні депо і їх роль в регуляції кількості циркулюючої крові.	3
16	Особливості дихання при різних функціональних станах організму і умовах оточуючого середовища. Особливості регуляції дихання при фізичному навантаженні. Роль гормонів, метаболітів в регуляції дихання при фізичному навантаженні.	4
Всього годин		54

Система оцінювання

Усне опитування на семінарських/практичних заняттях (1-10 балів), обов'язкові модульні опитування за тестовою системою (0-30 балів за модуль). Заохочуючі бали (1-5 балів) можуть застосовуватись при експрес-опитуванні в процесі лекції (на розуміння її суті), за присутність на лекції 1 бал. Підсумковий тест (залік) – 40 балів. Сумарна оцінка за курс формується, виходячи з максимальної кількості балів - 100. Отримана в такий спосіб оцінка є підсумковою заліковою.

Розподіл балів, які отримують аспіранти

Поточний контроль та самостійна робота																Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1									Змістовий модуль 2								
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16		
5	4	3	4	4	5	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4	40	100

ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ І ТВАРИН

Семестрова атестація аспірантів

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для заліку
90 – 100	A	зараховано
85-89	B	
75-84	C	
70-74	D	
60-69	E	
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Засвоєння аспірантом програмного матеріалу змістового модуля вважається успішним, якщо рейтингова оцінка його становить не менше, ніж 60 балів за 100-бальною шкалою.

Додаткові умови допуску до заліку:

У разі виникнення спірних питань щодо не допуску аспірантів до семестрової атестації, вони вирішуються лектором дисципліни спільно із завідувачем кафедри.

Політика навчальної дисципліни

Відвідування занять є обов'язковим для всіх аспірантів.

Пропущені контрольні заходи можна перескласти у визначений викладачем час з дозволу завідувача кафедри. Аспіранти, які в поточному семестрі мали пропуски занять і до початку екзаменаційної сесії не засвоїли матеріал пропущених тем і розділів змістових модулів навчальної дисципліни та не подали обґрунтоване письмове пояснення причин пропущених занять, до семестрової атестації з відповідної дисципліни не допускаються.

Академічна доброчесність. Норми етичної поведінки

Політика та принципи академічної доброчесності визначені Законами України. Норми етичної поведінки аспірантів і працівників визначені Статутом, відповідними законами, підзаконними актами України та відповідними положеннями Інституту. Усі роботи мають бути самостійними, з належними посиланнями на використані джерела. Плагіат, фабрикація або фальсифікація даних, повторне подання однієї роботи, використання чужих матеріалів без вказівки авторства, а також неправомірне використання штучного інтелекту заборонені. У разі виявлення порушень робота не оцінюється (0 балів) із правом повторного виконання за рішенням викладача. Очікується дотримання етичної поведінки під час занять: повага до колег, доброзичливе обговорення, коректне використання візуальних і текстових матеріалів.

Політика використання ШІ-інструментів

Дозволяється використання інструментів штучного інтелекту (ШІ) для допомоги в написанні коду для аналізу, візуалізації даних тощо, редагуванні тексту, структуруванні, візуалізації або генерації ідей за умови перевірки фактичного матеріалу, критичного осмислення

ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ І ТВАРИН

отриманого контенту та подання власної інтерпретації. У кожній доповіді чи презентації обов'язково зазначається, які саме ШІ-інструменти застосовано і з якою метою (наприклад: "ChatGPT — для редагування мови", "Copilot — для створення схеми").

Процедура оскарження результатів контрольних заходів

Аспіранти мають можливість підняти будь-яке питання, яке стосується процедури контрольних заходів та очікувати, що воно буде розглянуто згідно із наперед визначеними процедурами.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Основна література:

1. Філімонов В.І. Фізіологія людини. Підручник. К.: ВСВ «Медицина», 2021. 488 с.
2. Іонов І.А., Комісова Т.Є., Дехтярьова О.О., Борзик О.Б. Фізіологія людини і тварин : навч. посіб. для здобувачів закл. вищ. освіти Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди. – Електронне вид., Харків : [б. в.], 2024. 444 с.
3. Круряк Ф. Ф. Фізіологія людини і тварин. Практикум. Основні поняття фізіології, кров, лімфа, тканинна рідина, кровообіг, дихання, травлення, обмін речовин та енергії. Ужгород: Говерла, 2024. 72 с.
4. Соколенко В.М., Весніна Л.Е., Шарлай Н.М., Шевченко К.В., Юдіна К.Є. Фізіологія людини та тварин. Загальна фізіологія, фізіологія ЦНС, вищі інтегративні функції. Полтава : Вид. ПП «Астроя», 2024. 224 с.
5. Козачук Н.О., Качинська Т.В., Дмитроца О.Р., Білецька О.А. Фізіологія людини і тварин: сучасні методи діагностики : навч. посіб. Волинський національний університет імені Лесі Українки. 2022. – Електронне вид. Луцьк: Вежа-Друк, 2022.

Додаткова література.

1. Л.М. Гуніна, І.Ф. Беленічев, К.В. Розова, Ю.О. Атаман, В.Л. Войтенко, В.В. Безугла Енергозабезпечення серця та скелетних м'язів за фізичних навантажень: мітохондріальний вектор. Фізіол. журн., 2022; 68 (5): 67-78.
2. Moiseyenko Ye. V., Rozova K. V. Altered subcellular reactions to stress after a long-term human exposure to antarctic condition. Journal of Education, Health and Sport. 2024; 68: 55492.
3. Русин Л. Методичні рекомендації до практичних занять з дисципліни «Фізіологія людини» Ужгород, 2021. 67 с.
4. Міщенко І., Вітриченко О. Фізіологія людини. Курс лекцій. Луцьк, 2022. 260 с.
5. About the Human Brain. 2007-2026. <https://web.archive.org/web/20170708165531/http://thehumanbrainproject.org/>
6. Коц С.М., Коц В.П. Фізіологія людини. Навчальний посібник. Харків: ХНПУ, 2022. 380 с.