

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

Інститут високих технологій

Кафедра молекулярної біотехнології та біоінформатики

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора
з науково-педагогічної роботи
Галина ГРАБЧУК

« 22 » березня 2021 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ФІЗІОЛОГІЯ ТА АНАТОМІЯ ЛЮДИНИ І ТВАРИН

для студентів

галузь знань	09 Біологія
спеціальність	091 Біологія
освітній рівень	бакалавр
освітня програма	Біологія (високі технології)
вид дисципліни	Обов'язкова

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2021/2022
Семестр	3-4
Кількість кредитів ECTS	8.0
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладач: Цимбалюк О. В.

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)


на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2021

Розробник: Цимбалюк О.В., доктор біол. наук, професор кафедри молекулярної біотехнології та біоінформатики

ЗАТВЕРДЖЕНО

Завідувач кафедри молекулярної біотехнології та біоінформатики


_____ Олексій НИПОРКО
(підпис)

Протокол №7 від «05» лютого 2021 р.

Схвалено науково - методичною комісією Інституту високих технологій

Протокол від «05» березня 2021 року №3

Голова науково-методичної комісії _____



Наталя РУСІНЧУК

ВСТУП

1. Мета дисципліни – отримання студентами ґрунтовних знань про будову, топографію та основи онтогенезу окремих органів і систем, риси подібності та відмінності в будові організму людини і тварин, а також ґрунтовних знань про функціонування окремих органів та систем організму на різних рівнях організації (молекулярному, клітинному, тканинному, органному, систем органів і цілісного організму), навички та методологію експериментальних досліджень у фізіології людини і тварин.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни (за наявності):

- 1. Знати теоретичні основи фундаментальних та прикладних наук: біології, зоології, екології.*
- 2. Володіти навичками практичних робіт, а також роботи з науково-методичною літературою.*

3. Анотація навчальної дисципліни:

Навчальна дисципліна «Фізіологія та анатомія людини і тварин» представлена: фізіологією збудливих клітин, анатомією та фізіологією центральної нервової системи, анатомією та фізіологією сенсорних систем, фізіологією вищої нервової діяльності, анатомією опорно-рухового апарата, фізіологією внутрішнього середовища організму, анатомією та фізіологією серцево-судинної системи, анатомією та фізіологією дихальної системи, анатомією та фізіологією органів травної системи, анатомією та фізіологією органів виділення, анатомією та фізіологією залоз внутрішньої секреції.

4. Завдання (навчальні цілі):

Дисципліна забезпечує набуття студентами таких *компетентностей*:

ЗК02. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК04. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК05. Здатність спілкуватися державною мовою як усно так і письмово.

ЗК07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК10. Здатність працювати в команді.

СК02. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.

СК03. Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси.

СК07. Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, онто- та філогенезу живих організмів.

СК10. Здатність демонструвати знання механізмів підтримання гомеостазу біологічних систем.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	<i>Знати: теоретичні і прикладні питання анатомії та фізіології організму людини і тварин, а також основи лабораторного аналізу функціонального стану різних систем органів.</i>	<i>Лекції</i>	<i>Письмові контрольні роботи</i> <i>Іспит</i>	15% 20%
2.1	<i>Вміти застосовувати одержані знання в області анатомії та фізіології людини і тварин при опануванні інших природничих дисциплін та проведенні наукових досліджень.</i>	<i>Лабораторні роботи</i>	<i>Звіти по лабораторних роботах</i> <i>Іспит</i>	15% 20%
4.1	<i>Вміти самостійно працювати з науковою та навчально-методичною літературою, здійснювати пошук та узагальнення науково-технічної інформації</i>	<i>Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота студента</i>	<i>Письмові контрольні роботи, звіти</i>	30%

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Програмні результати навчання	Результати навчання дисципліни		
	1.1	2.1	4.1
ПР03. Планувати, виконувати, аналізувати дані і презентувати результати експериментальних досліджень в галузі біології.		+	+
ПР04. Спілкуватися усно і письмово з професійних питань з використанням наукових термінів, прийнятих у фаховому середовищі, державною та іноземною мовами.	+	+	+
ПР08. Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.	+		
ПР09. Дотримуватися положень біологічної етики, правил біологічної безпеки і біологічного захисту у процесі навчання та професійній діяльності.		+	
ПР11. Розуміти структурну організацію біологічних систем на молекулярному рівні.	+		
ПР12. Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем.	+		
ПР16. Знати будову та функції імунної системи, клітинні та молекулярні механізми імунних реакцій, їх регуляцію, генетичний контроль; види імунітету та методи оцінки імунного статусу організму.	+		
ПР19. Застосовувати у практичній діяльності методи визначення структурних та функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації.		+	+
ПР20. Аргументувати вибір методів, алгоритмів планування та проведення польових, лабораторних, клініко-лабораторних досліджень, у т.ч. математичних методів та програмного забезпечення для проведення досліджень, обробки та представлення результатів.			+

ПР22. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на доброчесність, професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.		+	+
--	--	---	---

7. Схема формування оцінки.

7.1 Форми оцінювання студентів:

- семестрове оцінювання:

1. Контрольна робота: 30 балів/18 балів.
 2. Звіти по лабораторних роботах: 30 балів/18 балів.
- Усього: 60 балів/36 балів.

- підсумкове оцінювання:

- Письмовий іспит: 3 теоретичні запитання (40 балів/24 бали, оцінює РН 1.1, РН 2.1 РН 4.1);
- Максимальна кількість балів які можуть бути отримані студентом - 40 балів;
- Для отримання загальної позитивної оцінки з дисципліни оцінка за іспит не може бути меншою 24 балів;
- Студент не допускається до іспиту, якщо під час семестру набрав менше ніж 20 балів (рекомендований мінімум 36 балів).
- Студент допускається до іспиту за умови виконання всіх передбачених планом лабораторних робіт.
- Студент допускається до іспиту за умови виконання самостійної семестрової роботи.

Оцінювання	Min	Max
Семестрове оцінювання	36	60
Підсумкове оцінювання	24	40
Всього	60	100

7.2 Організація оцінювання:

Протягом кожного семестру (частина 1 і частина 2 відповідно) студенти пишуть 2 модульні письмові контрольні роботи. Одна - після завершення ЗМ1, друга - після завершення семестрового читання лекцій. Контрольні роботи спрямовані на визначення рівня знань студентами матеріалів лекцій за весь семестр. Модульна контрольна робота вважається складеною, якщо студент дав вірні відповіді на половину та більше запитань, в залежності від їх рівня складності. Студент має право протягом семестру переписати 1 контрольну роботу, якщо вона написана незадовільно.

Протягом кожного семестру студенти виконують лабораторні роботи, за результатами чого готують письмові та усні звіти.

Протягом кожного семестру студенти працюють над виконанням самостійної роботи, необхідні знання та навички для виконання якої отримують під час лекційних та лабораторних занять. Результатом виконання семестрового завдання є письмовий звіт.

Для студентів, які упродовж другого семестру не досягли мінімального рубіжного рівня оцінки, для одержання допуску до іспиту обов'язковим є виконання додаткових завдань.

Під час іспиту студенти мають виконати тест з 40 запитань: оцінюється в 1 бал за вірну відповідь на кожне питання. 0 – за невірну відповідь. Результати іспиту студенти дізнаються у той самий день. Іспит вважається складеним, якщо студент надав хоча вірні відповіді на 60 % тестових запитань; у цьому випадку він отримує мінімально можливу оцінку за іспит – 24 бали.

7.3 Шкала відповідності оцінок

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59

8. Структура навчальної дисципліни.

Тематичний план лекцій і лабораторних занять

№ п/п	Номер та назва теми	Кількість годин		
		лекції	лабораторні	самостійна робота
Частина 1				
1	Вступ. Тема 1 Збудливі тканини і їх властивості. Електричні явища у збудливих тканинах. Системи пасивного і активного іонного транспорту. Мембранний потенціал спокою. Потенціал дії.	2	4	4
2	Тема 2. Загальний принцип будови нейрона. Морфологічна і функціональна класифікації нейронів.	2		4
3	Тема 3. Синапси центральної нервової системи. Нейромедіатори, їхні рецептори та розвиток клітинної відповіді на дію активаторних і інгібіторних нейромедіаторів. Процеси збудження і гальмування в ЦНС.	2	4	8
4	Тема 4. Будова нервової системи людини. Спинний мозок. Топографія спинного мозку. Оболонки, внутрішня будова спинного мозку. Провідні шляхи спинного мозку. Основні спинномозкові нерви і ділянки їх іннервації. Головний мозок. Топографія головного мозку. Відділи головного мозку, черепномозкові нерви. Автономна нервова система: будова та функції симпатичного і парасимпатичного відділів автономної нервової системи	4	2	6
5	Тема 5. Довгастий мозок, його будова. Центри довгастого мозку, рефлексії. Фізіологічні функції довгастого мозку. Вароліїв міст. Фізіологічні функції моста. Середній мозок. Фізіологічні функції середнього мозку.	4	2	6
6	Контрольна робота 1			
7	Тема 6. Проміжний мозок. Таламус, його будова. Функції специфічних і неспецифічних ядер таламуса. Гіпоталамус, його будова. Ядра гіпоталамуса та їх функції. Лімбічна система мозку. Фізіологічні функції лімбічної системи.. Мозочок: будова і функції.	4	2	8
8	Тема 7. Цитоархітектоніка і мієлоархітектоніка кори великих півкуль. Методи дослідження функцій кори великих півкуль. Вища нервова діяльність. Рефлексії безумовні та умовні, інстинкти. Пам'ять, мислення. Класифікація пам'яті. Структури центральної системи, які відповідають за формування і підтримання окремих видів пам'яті. Молекулярні механізми формування пам'яті.	4	6	8
9	Тема 8. Фізіологія органів чуттів. Рецептори, їх класифікація, особливості структури і функціонування.	4	4	8
10	Тема 9. Анатомія опорно-рухового апарату.	2		12
11	Контрольна робота 2			
Частина 2				
12	Тема 10. Внутрішнє середовище організму. Кров, лімфа,	2	2	10

	<i>міжклітинна рідина: склад, порівняльна характеристика і фізико-хімічні властивості. Буферні системи крові. Гемостаз. Клітинний склад крові.</i>			
13	Тема 11. Серце: будова в людини та у різних тварин. Особливості морфології та функціонування тканини серцевого м'язу. Провідна система серця, її патології. Будова і функціонування клапанів серця. Методи вивчення роботи серця. Фази серцевого циклу. Регуляція роботи серця.	4	4	6
14	Тема 12. Будова судинної системи людини. Кола кровообігу. Кровоопостачання голови, верхніх і нижніх кінцівок, внутрішніх органів. Портальна система печінки. Морфологія судин. Особливості капілярного кровообігу і його регуляція. Нервова і гуморальна регуляція кровообігу.	4	4	6
15	Тема 13. Дихальна система: її будова у людини та тварин. Дихальні м'язи: генерація вдиху, нефорсованого і форсованого видиху. Показники тиску у плевральній порожнині і тканині легень підчас дихання. Еластична тяга легень. Сурфактант. Центральна регуляція дихання. Патології дихальної системи. Методи дослідження функціонування дихальної системи людини.	4	4	8
16	Контрольна робота 3			
17	Тема 14. Система травлення людини і тварин. Будова травної системи. Травлення в ротовій порожнині. Будова стінки шлунка, шлунковий сік, його склад і властивості; фази регуляції шлункової секреції. Секреція підшлункової залози: склад і властивості підшлункового соку, регуляція функціонування підшлункової залози. Будова печінки і жовчного міхура. Жовчосекреторна функція печінки. Жовч: склад і властивості. Будова і функції кишечника. Травлення і всмоктування в кишечнику. Регуляція функцій кишечника. Ппейсмейкерні клітини Кахаля. Фізіологічні механізми голоду і насичення.	2	4	5
18	Тема 15. Видільна система. Будова видільної системи; будова нирки. Механізми сечоутворення. Реабсорбція і секреція в нефроні, їх фізіологічні механізми. Концентрування сечі.	2	2	5
19	Тема 16. Гормональна система, гормональна регуляція функцій організму. Властивості гормонів, механізми дії гормонів на тканини-мішені.	2		10
20	Контрольна робота 4			
	ВСЬОГО	48	48	114

Загальний обсяг 210 год., в тому числі:

Лекцій – **48 год.**

Лабораторні заняття - **48 год.**

Консультації – **0 год.**

Самостійна робота - **114 год.**

9. Рекомендовані джерела:

Основна:

1. Чайченко Г.М., Цибенко В.О., Сокур В.Д. Фізіологія людини і тварин. Київ: Вища школа, 2003.
2. Фізіологія людини. Вільям Ф.Ганонг. Переклад з англ. Львів: БаК, 2002. – 784 с.
3. Свиридов О.І. Анатомія людини. – Київ: Вища школа, 2000. – 399 с.
4. Неттер Ф. Атлас анатомії людини / Френк Неттер [пер. з англ. А.А. Цегельський]. – Львів: Наутілус, 2004 – 529 с.
5. Фізіологія людини і тварин (фізіологія нервової, м'язової і сенсорних систем) :

6. підручник : [для студ. вищ. навч. закл.] / М. Ю. Клевець, В. В. Манько, М. О. Гальків, та ін. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – с. 312.
8. Фізіологія. За ред. В.Г.Шевчука. Навчальний посібник. Вінниця: Нова книга. 2005. – 564 с.
9. Textbook of medical physiology. Arthur C. Guyton, John E. Hall, 12th ed., Saunders Elsevier, 2011. – 1091 p.
10. Головацький А.С., Черкасов В.Г., Сапін М.Р. та інші. Анатомія людини (у 3-х томах). – Вінниця: Нова книга, 2006.
11. J. Gordon Betts, Peter DeSaix, Eddie Johnson, Anatomy and Physiology. 2013, 1410 p.

Додаткова:

1. Физиология человека. Под ред. В.М.Покровского, Г.Ф.Коротько. В 2-х томах. – М.: Медицина, 1997. Т.1 – 448 с., Т.2 – 368 с.
2. Макаруч М. Ю., Куценко Т. В. Фізіологія центральної нервової системи. - К. : ВПЦ "Київський університет", 2011.
3. Давидовська Т.Л., Цимбалюк О.В., Грабчук Г.П. Войтешенко І.С. Нипорко О.Ю., Федоренко Т.В. Науменко А.М. Латищенко Л.А.Фізика біосистем у формулах, термінах, схемах. Київ, Видавництво ЦП "КОМПРИНТ" 2017 р., 210 с.
4. K Sembulingam, Prema Sembulingam PEssentials of Medical Physiology, Sixth Edition/ JAYPEE BROTHERS MEDICAL PUBLISHERS (P) LTD, 2012, 1113 p.
5. Зильбернагель С., Деспопулос А. Наглядная физиология. М.: Бином: Лаборатория знаний, 2013, 408 с.
6. Mader S. S. Human biology. Boston : McGraw-Hill Higher Education, 2002. 514 p.
7. Vander A., Sherman J., Luciano D. Human physiology: the mechanism of body function, 7 th ed. Boston: McGraw-Hill Higher Education, 1998. 789 p.
8. Шуба М. Ф., Давидовська Т. Л., Прилуцький Ю. І. та ін. Електробіофізика. К. : Фітосоціоцентр, 2002. 151 с.
9. Фекета В.П. Курс лекцій з фізіології людини. Ужгород : Гражда, 2006. 296 с.
10. Філімонов В. І. Фізіологія людини. К. : Медицина, 2010. 776 с.
11. Філімонов В.І. Фізіологія людини в запитаннях і відповідях. Вінниця: Нова книга, 2010. 456 с.

10. Додаткові ресурси:

1. <https://www.biodigital.com/>
2. <http://arteksa.ru/index.php/ru/>
3. <https://medical-club.net/uk/>
4. <https://textbookequity.org/Textbooks/anatomy+phys+vol2a.pdf>