

Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького
Хіміко-біологічний факультет
Кафедра анатомії і фізіології людини та тварин

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри анатомії і
фізіології людини та тварин
завідувач кафедри
проф. Станішевська Т.І.

Протокол №4 від “02” жовтня 2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Фізіологія людини та тварин

для здобувачів вищої освіти

Рівень вищої освіти перший бакалаврський

галузі знань 01 Освіта/Педагогіка
(шифр і назва галузі знань)

спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)
(шифр і назва спеціальності)

Освітня програма Середня освіта. Біологія та здоров'я людини.
Психологія.

Мелітополь, 2020

Розробники:

Сидоряк Наталя Георгіївна, доцент, кандидат біологічних наук

ПОГОДЖЕНО:

Гарант освітньої програми
Сидоряк Н.Г.

(підпис)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Рівень вищої освіти галузь знань, спеціальність, спеціалізація	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Рівень вищої освіти: <u>перший (бакалаврський)</u> Галузь знань <u>01</u> <u>Освіта/Педагогіка</u> <small>(шифр і назва)</small> Спеціальність <u>014.05</u> <u>Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)</u> <small>(шифр і назва)</small> Освітня програма <u>Середня освіта. Біологія та здоров'я людини.</u> <u>Психологія.</u>	Обов'язкова / вибіркова	
Блоків* – 4 у тому числі: курсозна робота – навчальна практика -		Рік підготовки:	
		-й	-й
		Семестр	
Загальна кількість годин - 150		5-й	-й
		Лекції	
		26 год.	год.
		Практичні, семінарські	
		год.	год.
		Лабораторні	
	24 год.	год.	
	Навчальна практика**		
	год.	год.	
	Самостійна робота		
	100 год.	год.	
Тижневих годин**- 4/4	Вид контролю екзамен		

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета

ознайомити студентів з предметом та історією, її методами досліджень та значенням, а також з основними засадами клітинної фізіології, фізіологічними системами організму, законами, що визначають їхню діяльність, механізмами їхньої регуляції.

3. Компетентності, які набуваються під час опанування дисципліною:

Інтегральна компетентність:

➤ Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі середньої освіти, що передбачає застосування теорій та методів біологічних наук та хімічних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації навчально-виховного процесу в основній (базовій) середній школі.

Загальні компетентності:

- Здатність діяти етично, соціально відповідально та свідомо.
- Здатність працювати в команді та автономно.
- Здатність до пошуку інформації, її аналізу та критичного оцінювання.
- Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.
- Здатність використовувати інформаційно-комунікаційні технології.
- Здатність до самовдосконалення та саморозвитку.
- Здатність вільно спілкуватися державною мовою (усно та письмово).
- Здатність використовувати знання іноземної мови в освітній діяльності.
- Здатність до адаптації та дії в новій ситуації на основі креативності.
- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями впродовж життя.
- Здатність розуміти та реалізовувати стратегію сталого розвитку.

Предметні (спеціальні, фахові) компетентності:

- Здатність використовувати під час навчання та виконання професійних завдань знань про будову тіла людини та механізми життєдіяльності її організму, фізіологічні та біохімічні основи адаптації до фізичних навантажень різної спрямованості.
- Здатність використовувати під час навчання та виконання професійних видів робіт основ медичних знань, надавати долікарську допомогу особам під час виникнення у них невідкладних станів та патологічних процесів в організмі, та методика фізкультурно-спортивної реабілітації таких осіб.
- Здатність використовувати різні методи та прийоми навчання, виховання та соціалізації особистості.
- Здатність використовувати під час навчання та виконання професійних завдань базові знання із загальної теорії здоров'я та здатність до інтегрування знань про принципи, шляхи та умови ведення здорового способу життя.
- Здатність оперувати поняттями, законами, концепціями, вченнями і теоріями біології.

- Здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології, у тому числі й інформаційні, для забезпечення високої якості навчально-виховного процесу.
- Здатність розуміти й пояснювати стратегію сталого розвитку людства.

4. Заплановані результати навчання:

- Знає будову й функції організму людини, основи здорового способу життя.
- Знає нормативні акти у сфері фізичної культури і спорту; підходи до забезпечення якісного виконання завдань професійної діяльності на основі інструкцій, методичних рекомендацій, встановлених норм, нормативів, технічних умов тощо; вносить рекомендації щодо введення нових чи зміни існуючих вимог до якості послуг у сфері фізичної культури і спорту.
- Демонструє вміння планувати, чітко формулювати цілі, застосовувати різноманітні методики, технології та практики тайм-менеджменту, які сприятимуть ефективній організації часу відповідно до особистісних та професійних потреб.
- Демонструє вміння знаходити та аналізувати інформацію з різних джерел; здійснює комунікаційну взаємодію за допомогою соціальних мереж; систематизує прийоми створення, збереження, накопичення та інтерпретації даних з використанням сучасних інформаційних та комунікаційних технологій для виконання професійних завдань та прийняття професійних рішень.
- Демонструє знання сучасної класифікації діагностичних підходів до оцінки здоров'я та використовувати сучасні методи діагностики індивідуального та громадського здоров'я; організовувати заходи щодо залучення різних груп населення до здорового способу життя.
- Демонструє готовність до освоєння нового матеріалу та вміння оцінювати себе критично; поглиблення базових знань з допомогою самоосвіти; вміння представити і оцінити власний досвід та аналізувати й застосовувати досвід колег.
- Діє соціально відповідально та свідомо; приймає рішення на підставі сформованих ціннісних орієнтирів і гуманістичних ідеалів, розуміння концепції сталого розвитку людства.

5. Критерії оцінювання

Контроль за видами діяльності здобувачів вищої освіти здійснюється шляхом поточного оцінювання знань (під час семінарських занять), контролю виконання завдань самостійної роботи (есе, презентації, творчі проекти), періодичного контролю періодична контрольна робота, екзамену. За результатами суми двох періодичних контрольних робіт, оцінки за поточний контроль та екзаменаційної оцінки виставляється підсумкова оцінка за національною, 100-бальною шкалами і ECTS.

Загальна система оцінювання курсу

За семестр з курсу дисципліни проводяться два періодичні контролі (ПКР), результати яких є складником результатів контрольних точок першої (КТ1) і другої (КТ2). Результати контрольної точки (КТ) є сумою поточного (ПК) і періодичного контролю (ПКР): $КТ = ПК + ПКР$. Максимальна кількість балів за контрольну точку (КТ) складає 50 балів. Максимальна кількість балів за періодичний контроль (ПКР) становить 60 % від максимальної кількості балів за контрольну точку (КТ), тобто 30 балів. А 40 % балів, тобто решта балів контрольної точки, є бали за поточний контроль, а саме 20 балів. Результати поточного контролю обчислюються як середньозважена оцінок ($X_{ср}$) за діяльність здобувача на практичних (семінарських) заняттях, що входять в число певної контрольної точки. Для трансферу середньозваженої оцінки ($X_{ср}$) в бали, що входять до 40 % балів контрольної точки (КТ), треба скористатися формулою: $ПК = (X_{ср}) * 20 / 5$. Таким чином, якщо за поточний контроль (ПК) видів діяльності здобувача на всіх заняттях $X_{ср} = 4.1$ бали, які були до періодичного контролю (ПКР), то їх перерахування на 20 балів здійснюється так: $ПК = 4.1 * 20 / 5 = 4.1 * 4 = 16.4 // 16$ (балів). За періодичний контроль (ПКР) отримано 30 балів. Тоді за контрольну точку (КТ) буде отримано $КТ = ПК + ПКР = 16 + 30 = 46$ (балів).

Здобувач вищої освіти має право на підвищення результату тільки одного періодичного контролю (ПКР) протягом двох тижнів після його складання у випадку отримання незадовільної оцінки.

Підсумковим контролем є екзамен, на його складання надається 100 балів за виконання тестів (або задач чи завдань іншого виду). Загальний рейтинг з дисципліни (ЗР) складається з суми балів (Е), отриманих на екзамені, і підсумкової оцінки (ПО) та ділиться навпіл. $ЗР = (ПО + Е) / 2$.

Здобувач, який навчається стабільно на «відмінні» оцінки і саме такі оцінки має за періодичні контролі, накопичує впродовж вивчення навчального курсу 90 і більше балів, має право не складати екзамен з даної дисципліни.

Здобувач зобов'язаний відпрацювати всі пропущені семінарські заняття протягом двох тижнів. Невідпрацьовані заняття (невиконання навчального плану) є підставою для недопущення здобувача до підсумкового контролю.

Критерії оцінювання поточного контролю на семінарських заняттях (усне, письмове опитування):

«5» – здобувач в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самотійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому нормативну, обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі розрахункові / тестові завдання. Здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями.

«4» – здобувач достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному

розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому нормативну та обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість розрахункових / тестових завдань. Здобувач здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, у яких можуть бути окремі несуттєві помилки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями.

«3» – здобувач в цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових розрахунків, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину розрахункових / тестових завдань. Має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків.

«2» – здобувач не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових розрахунків, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності. Правильно вирішив окремі розрахункові / тестові завдання. Безсистемно відділяє випадкові ознаки вивченого; не вміє зробити найпростіші операції аналізу і синтезу; робити узагальнення, висновки.

Критерії оцінювання періодичного контролю

Контрольна робота включає тестові завдання та відповіді на два розгорнуті питання. Максимальна кількість балів – 30.

П'ять тестових завдань по 2 бали – 10 балів.

Два розгорнуті питання по 10 балів.

Розгорнуті відповіді на 2 завдання оцінюються за 10-бальною шкалою.

10-9 балів: здобувач дає вичерпну відповідь на поставлене питання і виявляє глибокі ґрунтовні знання з певної теми. Спроможній мислити нестандартно, давати оригінальне тлумачення проблем, здатність самостійно інтерпретувати, узагальнювати, робити висновки на основі конкретного матеріалу..

8-7 балів: здобувач правильно і майже в достатньому обсязі дав відповідь на поставлене питання, що підтверджує його глибокі знання з предмета, показав розуміння теми, але ще не зовсім правильно може використати знання на практиці. Має незначні помилки у викладі матеріалу.

6-5 бали: здобувач недостатньо орієнтується в матеріалі, не завжди може самостійно проаналізувати запропонований матеріал; не дає вичерпної відповіді на контенті питання.

4-3 бали: здобувач допускає суттєві помилки у викладі матеріалу, порушує логіку відповіді, відтворює матеріал на елементарному рівні.

1-2 балів: здобувач не зміг викласти зміст питання, погано орієнтується в матеріалі, допускаючи при цьому суттєві неточності.

0 балів: відповідь відсутня

Критерії оцінювання підсумкового (семестрового) контролю

Підсумковий контроль з дисципліни «Фізіологія людини та тварин» відбувається у формі екзамену.

Екзаменаційний білет включає тестові завдання та відповіді на два розгорнуті питання. Максимальна кількість балів 100.

Тестові завдання 20 тестів по 2 бали.

Розгорнуті відповіді на два завдання оцінюються за 30-бальною шкалою.

25-30 балів: здобувач дає вичерпну відповідь на поставлене питання і виявляє глибокі ґрунтовні знання з певної теми. Спроможний мислити нестандартно, давати оригінальне тлумачення проблем, здатність самостійно інтерпретувати, узагальнювати, робити висновки на основі конкретного матеріалу. Здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями.

19-24 балів: здобувач правильно і майже в достатньому обсязі дав відповідь на поставлене питання, що підтверджує його глибокі знання з предмета, показав розуміння теми. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації.

13-18 бали: здобувач недостатньо орієнтується в матеріалі, поверхово сприймає його зміст, не завжди може самостійно проаналізувати запропонований матеріал. Не здатен виділяти суттєві ознаки вивченого.

7-12 бали: здобувач допускає суттєві помилки у викладі матеріалу, порушує логіку відповіді, відтворює матеріал на елементарному рівні. Допускає багато суттєвих помилок у викладенні матеріалу.

1-6 балів: здобувач не зміг викласти зміст питання, погано орієнтується в матеріалі. Безсистемно відділяє випадкові ознаки вивченого.

0 балів: відповідь відсутня.

6. Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання можуть бути:

- екзамени;
- стандартизовані тести;
- аналітичні звіти, реферати, есе;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах;
- завдання на лабораторному обладнанні, тренажерах, реальних об'єктах тощо;
- інші види індивідуальних та групових завдань.

7. Програма навчальної дисципліни

Блок 1. *Фізіологія збудження та фізіологія м'язів*

Тема 1. Фізіологія збудливих тканин

Предмет і завдання фізіології. Фізіологія як наука. Методи фізіологічних досліджень. Гострі й хронічні експерименти. Оперативно-хірургічні методи. Реєстрація фізіологічних процесів. Історичний нарис розвитку фізіології. Фізіологічні школи в Україні. Основні поняття фізіології.

Збудження та гальмування як прояв функціональної активності живих систем. Подразливість і подразнення. Збудливість і збудження. Адекватні і неадекватні подразники. Поріг подразнення. Специфічні та неспецифічні ознаки збудження. Фізіологічні функції, загальні поняття про їхню регуляцію. Гуморальний і нервовий механізми регуляції. Поняття про рефлекс і рефлекторну дугу.

Збудливі тканини. Електричні явища в живих тканинах (Гальвані, Вольта, Чаговець). Мембранний потенціал спокою (МПС). Рівноважні електрохімічні потенціали. Рівняння Нернста і Гольдмана. Натрій-калієвий насос. Потенціал дії (ПД) та йонний механізм його генерації. Функції йонних каналів. Значення кальцієвих каналів у життєдіяльності клітини (П.Г.Костюк).

Подразнення клітини електричним струмом. Механізм проведення збудження по нервових волокнах. Значення кабельних властивостей волокна для швидкості проведення збудження. Закони проведення збудження. МПС та ПД секреторних клітин.

Тема 2. Фізіологія м'язів

Структура і функції м'язів. Збудливість і збудження м'язового волокна. Типи скорочень м'язів. Поодинокі та тетанічне скорочення. Скоротливі та регуляторні білки м'язів. Молекулярний механізм м'язового скорочення. Значення йонів кальцію і АТФ. Тонус і максимальна м'язова сила. Закон середніх навантажень. Теплоутворення при м'язовій роботі. Кисневі витрати та втома м'яза. Особливості функціонування гладеньких м'язів. Міоневральна передача.

Блок 2. *Фізіологія центральної нервової системи, вищої нервової діяльності. Фізіологія сенсорних систем*

Тема 1. Фізіологія ЦНС і вегетативної нервової системи

Центральна нервова система (ЦНС). Основні етапи еволюції нервової системи. Класифікація нейронів за будовою і функціями. Нейроглія та її роль. Основні відділи ЦНС.

Структура та функції синапсів. Електричні і хімічні синапси. Механізми генерації збуджуючих і гальмівних постсинаптичних потенціалів у хімічних синапсах.

Рефлекторна діяльність нервової системи. Моно- та полісинаптичні рефлекси. Нервові центри та їхні властивості. Гальмування в ЦНС (Сеченов, Екклс, Костюк). Координація рефлекторної діяльності.

Спинний мозок. Закон Белла-Мажанді. Рефлекторна діяльність спинного мозку. Провідні шляхи. Спинальний шок.

Вегетативна нервова система. Симпатичний і парасимпатичний відділи. Функціональний і трофічний вплив вегетативної нервової системи. Значення превертебральних, паравертебральних і внутріорганичних гангліїв (Скок). Вегетативні рефлекси.

Довгастий мозок і вароліїв міст. Рефлекторна та провідникова функції.

Основні вегетативні центри. Функції черепномозкових нервів. Статичні і стато-кінетичні рефлекси.

Ретикулярна формація. Функціональні особливості нейронів. Неспецифічний вплив ретикулярної формації на вище- та нижчерозташовані структури мозку.

Мозочок. Давній, старий і новий мозочок. Зв'язок з іншими структурами ЦНС. Значення мозочка в регуляції рухової діяльності організму. Наслідки уражень мозочка у тварин і людини.

Середній мозок. Еволюція середнього мозку. Будова і значення тектальної ділянки. Чотиригорбикове тіло. Червоне ядро та децеребраційна ригідність.

Проміжний мозок. Основні ядра таламуса (релейні, асоціативні, модулюючі, їхні функції). Функціональне значення різних груп ядер гіпоталамуса. Інтегративні функції гіпоталамуса. Гіпоталамо-гіпофізарна система.

Кінцевий мозок. Основні структури лімбічної системи та їхнє функціональне значення. Коло Пейпеса. Функціональна гетерогенність лімбічних структур.

Базальні ганглії. Смугасте тіло. Неостріатум як підкірковий рівень сенсомоторної інтеграції. Забезпечення регуляції рухової функції організму. Наслідки уражень базальних гангліїв.

Кора великих півкуль. Цитоархітектоніка і функціональна гістологія кори. Роботи Беца, Бродмана, фон Економо. Функції окремих областей і полів кори.

Електрична активність мозку. Основні ритми електроенцефалограми та їхнє функціональне значення (Бергер, Правдич-Немінський).

Тема 2. Фізіологія ВНД

Фізіологія поведінки. Форми пристосовної діяльності. Вроджена поведінка. Безумовні рефлекси та інстинкти. Мотиваційно-емоційні аспекти поведінки.

Індивідуально набуті форми поведінки. Умовні рефлекси: правила вироблення, класифікація, механізм утворення. Поняття про тимчасовий зв'язок. Прямі й зворотні тимчасові зв'язки. Значення підкіркових утворів мозку в умовно-рефлекторній діяльності. Гальмування умовних рефлексів

Пам'ять та її механізми. Психофізіологічні основи типології поведінки. Основні типи нервової системи тварин і людини. Спеціально людські типи ВНД. Темперамент і характер. Проблема успадкування генотипічних ознак.

Сон і сновидіння, гіпноз і навіювання. Основні види і форми сну. Теорії сну. Електрографічна картина сну. Характеристика сновидінь. Порушення сну. Екстрасенсорне сприйняття.

Нейрофізіологічні основи психіки і свідомості людини. Дві сигнальні системи дійсності. Функціональна асиметрія мозку. Поняття про свідомість і самосвідомість з фізіологічної точки зору.

Тема 3. Фізіологія аналізаторів

Сенсорні системи. Загальна частина. Класифікація рецепторів (за принципом природи енергії подразників, сприймання зовнішніх чи внутрішніх подразників, віддалі від джерела подразнення). Специфічна діяльність органів чуття. Філософська теорія відображення – теоретична основа фізіології органів чуття.

Поняття про рецепторний і генераторний потенціали. Принципи кодування інформації в різних аналізаторах.

Сила подразнення і відчуття. Пороги абсолютний і диференційний. Адаптація. Кількісне співвідношення між стимулом і відчуттям. Закони Вебера-Фехнера та Стівенса. Взаємодія органів чуття.

Зоровий аналізатор. Еволюція світлової чутливості. Ембріогенез ока хребетних. Оптика: будова органа зору у людини (анатомія і гістологія), особливості будови кришталика. Діоптрика ока. Заломлення світла в прозорих середовищах ока. Побудова зображення на сітківці. Рефракція ока та її аномалії – короткозорість, далекозорість, астигматизм. Акомодація, її механізми та регуляція. Зіничний рефлекс, його механізми та зв'язок з акомодацією. Будова сітківки. Світлочутливий апарат ока – палички та колбочки.

Зміни в них під дією світла. Світлочутливі пігменти. Хімічна структура зорового пурпуру та його перетворення під дією світла. Інші зорові пігменти. Електричні явища в сітківці і зоровому нерві. Центральний і периферичний зір. Центральна частина зорового аналізатора. Кодування інформації на рівні сітківки і латерального колінчастого тіла. Парво- і магноцелюлярні нейрони, системи “що” і “де”. Екранна будова тектуму, типи реакцій нейронів різних рівнів. Нейрони проєкційних ділянок кори: прості, складні і надскладні рецептивні поля; колончаста і ламінарна організація. Реакції нейронів асоціативних зорових областей. Кольоровий зір. Змішування кольорів. Константність кольоросприйняття. Розлади кольорового зору. Теорії кольоросприйняття. Адаптація ока: світлова та темнова. Гострота зору. Поле зору. Рухи очей, їхні види (дрейф, стрибки, тремор, слідкування), значення та регуляція. Бінокулярний зір, його центральний механізм. Бінокулярне та монокулярне сприймання простору, віддалі до предметів, руху предметів, глибини простору, об'ємності предметів. Стереоскопічні ефекти і методи їх одержання. Зорові ілюзії.

Слуховий аналізатор. Характеристика звукових коливань. Основні властивості звуку – висота, сила, тембр. Еволюція звукової чутливості. Ембріональний розвиток вуха теплокровних тварин. Будова рецепторних клітин завитки (органа Корті). Механізм проведення звукових коливань у вусі. Властивості барабанної перетинки та слухових кісточок. Кісткова та повітряна провідність. Проведення звукових хвиль у внутрішньому вусі. Концепція біжучих хвиль Бекеші, часова (частотна) теорія та їхній синтез. Амплітудно-частотні характеристики базилярної мембрани. Ендокохлеарний потенціал. Кодування звукових стимулів нейронами спірального ганглія. Тono-топічна проєкція

базиллярної мембрани на кохлеарні ядра. Кодування звукового стимулу нейронами другого і третього рівнів. Функціональні властивості нейронів третього і четвертого рівнів: варіації патернів відповідей, їхня представленість в різних ядрах. Структурна і функціональна організація задніх горбиків чотиригорбикового тіла, складні форми реакцій нейронів. Морфологія і функціональні характеристики нейронів медіального колінчастого тіла. Основний таламо-кортикальний шлях, цитоархітектоніка та функціональна організація слухових полів кори. Область звукового сприймання за силою і частотою звуків. Пороги чутності і відчуття тиску (болю). Абсолютна та диференційна чутливість слуху. Методи дослідження чутливості (аудиометрія). Тональна чутливість слуху. Маскування звуків. Бінауральний слух. Сприймання напрямків звуків. Роль верхнього оливального ядра у виділенні напрямку звуку. Акустична локація у печерних птахів і ссавців. Гідролокація у китів.

Вестибулярний апарат та напівколові канали. Розвиток лабіринтного органа в філогенезі: міксини, міноги, поперечнороті. Будова вестибулярного апарату та півколових каналів ссавців. Особливості будови вестибулярного сенсорного епітелію. Іонний склад пери- і ендолімфи. Іннервація вестибулярного апарату. Функція отолітового апарату. Функція півколових каналів. Різні види прискорення і сприймання їх вестибулярним аналізатором. Вестибулярні ядра довгастого мозку. Вестибулярні проекційні зони кори. Вестибулярні ділянки мозочка. Тонічні вестибуло-окуломоторні реакції. Вестибулярний ністагм: нервові шляхи і центри швидкої і повільної компонент ністагму, взаємодія з оптокінетичним ністагмом. Роль вестибулярного аналізатора в організації познотонічних рефлексів, локомоції і просторовій орієнтації.

Нюховий аналізатор. Еволюція хімічної чутливості у тварин. Будова нюхового апарату у людини. Нюховий епітелій: будова і функція рецепторів, опорних і базальних клітин, боуменових залоз. Зв'язок між запахом і властивостями молекул пахучих речовин. Взаємодія одорантів з нюховими рецепторами. Будова нюхової цибулини: морфологія і нейрофізіологія. Кодування запахів на нейронному рівні. Провідні шляхи нюхового аналізатора. Обробка нюхової інформації у підкіркових структурах та на кортикальному рівні. Гострота нюху. Адаптація. Поріг розрізнення. Нюхових контраст. Класифікація запахів за схожістю. Гіпотези про основні запахи. Будова і функції вомероназального органу у тварин і людини. Роль запахів у поведінці тварин. Атрактанти, репеленти і феромони. Сигнальна функція запахів.

Смаковий аналізатор. Будова смакових рецепторів. Іннервація смакових рецепторів, ядра довгастого мозку, дугоподібні ядра таламуса, проекційні ділянки кори. Смакові речовини. Чутливість до смакових речовин. Зв'язок відчуття з хімічною будовою речовини. Змішування смаків. Смаковий контраст. Типи реакцій волокон смакового нерва і нейронів центральних структур. Теорії дії смакових рецепторів: дані психофізики і нейрофізіології. Роль смакового аналізатора в поведінці: надання переваги/відраза в умовах вільного вибору, зв'язок харчових реакцій з регуляцією метаболізму, формування голоду і насичення.

Сомато-сенсорний аналізатор. Екстероцепція і інтероцепція (пропріо- і

вісцероцептори). Види шкірної чутливості. Вільні та інкапсульовані нервові закінчення. Морфологія шкірних рецепторів. Види шкірної чутливості: механічна, дотикова, температурна, больова. Психофізика тактильних, теплових і больових відчуттів. Абсолютний, диференційний і просторовий порогови.

Адаптація. Теорії шкірної чутливості.

Шляхи передачі інформації до центральної нервової системи. Лемніскова провідна система. Спино-таламічна та спино-ретикуло-таламічна системи. Структурно-функціональна організація сомато-сенсорної кори. Спинно-мозкові рефлекси, позно-тонічні і мімичні рефлекси, роль міжаналізаторної взаємодії у формуванні тактильних образів і “загальної схеми тіла”.

Блок 3. Фізіологія крові та серцево-судинної системи

Тема 1. Фізіологія крові

Кров, лімфа і тканинна рідина. Поняття про внутрішнє середовище організму. Гідро- та гемолімфа

безхребетних. Кров хребетних тварин і людини. Основні функції крові.

Принцип гомеостазу.

Плазма крові, її склад і властивості. Білки плазми.

Еритроцити, їхня характеристика. Швидкість осідання еритроцитів.

Аглотинація еритроцитів і групи крові. Резус-фактор. Переливання крові.

Пігменти крові, їхня хімічна природа та порівняльна характеристика. Гемоглобін, його властивості і роль у перенесенні кисню і вуглекислого газу. Лейкоцити, їхня будова, класифікація. Лейкоцитарна формула. Функції різних груп лейкоцитів в організмі. Імунітет, його теорії та механізми. Праці І. І. Мечнікова та сучасна імунологія. Тромбоцити. Поняття про зупинку кровотечі як захисну реакцію організму. Процес зсідання крові, його стадії та роль окремих факторів. Протизсідна система крові.

Тема 2. Фізіологія серця

Серце. Морфологічні та функціональні особливості серцевого м'яза. Робота клапанного апарату. Провідна система і автоматія серця. Електрична активність серця, її реєстрація (ЕКГ). Механічна робота серця та її прояви.

Систолічний і хвилинний об'єми серця. Фази серцевого циклу. Іннервація серця. Нервова та гуморальна регуляція роботи серця. Серцеві рефлекси.

Тема 3. Фізіологія кровообігу

Гемодинаміка. Основні гемодинамічні показники та зв'язок між ними. Тиск крові і швидкість її руху в різних ділянках судинної системи. Артеріальний пульс, його природа та швидкість поширення. Фізіологія капілярного кровообігу. Транскапілярний обмін. Іннервація кровоносних судин (Вальтер, Клод Бернар). Судинний тонус.

Судинноруховий центр, його локалізація та робота. Рефлекторна і гуморальна регуляція кровообігу.

Еволюція систем циркуляції рідин тіла. Велике і мале кола кровообігу.

Особливості кровообігу плода.

Блок 4. Фізіологія дихання, травлення і обміну речовин

Тема 1. Фізіологія дихання

Значення дихання. Типи дихання у різних представників тваринного світу. Легенева дихання. Дихальні м'язи. Механізм вдиху і видиху. Легенева вентиляція. Життєва ємність легенів. Спірометр.

Газообмін у легенях. Порівняльна характеристика складу вдихуваного, видихуваного і альвеолярного повітря. Механізм альвеолярного газообміну. Дифузія газів. Транспорт газів кров'ю.

Регуляція дихання. Дихальний центр, його локалізація та функціонування. Роль рефлекторних і гуморальних факторів у регуляції дихання. Участь гіпоталамуса і кори великих півкуль у регуляції дихання. Дихання при різних функціональних станах і умовах існування організму.

Тема 2. Фізіологія травлення

Значення травлення та його еволюція. Секреція, її типи і механізми. Травні соки. Ферменти. Фістульна методика дослідження функції органів травлення (Павлов). Травлення в ротовій порожнині. Склад і властивості слини. Рефлекторна регуляція слиновиділення. Механічні процеси в ротовій порожнині. Рухова функція стравоходу.

Травлення в шлунку. Дослідження шлункової секреції в умовах хронічного експерименту та клініки. Склад шлункового соку, його кислотність і ферменти, фази шлункового соковиділення. Досліди з удаваним годуванням (Павлов). Нервово-гуморальні механізми регуляції шлункової секреції.

Травлення в кишечнику. Склад, властивості та значення секрету підшлункової залози. Жовч, її склад і значення в травленні в тонкому кишечнику. Регуляція секреції.

Мембранне травлення та роль мікроросинок (Уголев). Процеси всмоктування в різних відділах шлунково-кишкового тракту, їхні механізми і регуляція. Функції товстого кишечника.

Моторика шлунка й кишечника, її типи та значення. Евакуація вмісту шлунка в 12-палу кишку. Нервово-гуморальні механізми регуляції моторики травної системи.

Гіпоталамічні центри голоду і насичення. Їхня роль у формуванні харчової поведінки та діяльності травної системи.

Тема 3. Фізіологія обміну речовин

Екзогенне й ендогенне живлення. Живлення та обмін речовин. Калоричні та некалоричні складові їжі. Білки, жири, вуглеводи, їхнє значення та потреби організму. Регуляція білкового, жирового і вуглеводного обміну. Роль гіпоталамуса. Водно-сольовий обмін. Потреби організму в неорганічних речовинах (вода, солі). Регуляція водно-сольового обміну.

Вітаміни, їхня класифікація і значення.

Енергетичний баланс в організмі та методи його визначення. Загальний і основний обмін. Дихальний коефіцієнт, залежність його величини від способу живлення. Закон поверхні (Рубнер). Витрати енергії при різних видах роботи. Норми харчування.

Пойкілотермні та гомойотермні тварини. Еволюція гомойотермності. Терморегуляція, її фізичні і хімічні механізми. Центри терморегуляції. Участь гіпоталамуса і кори великих півкуль у регуляції обміну речовин та терморегуляції.

Тема 4. Виділення

Кінцеві продукти обміну і шляхи їхнього виділення з організму. Еволюція видільних систем. Нирки та їхня функція. Нефрон як функціональна одиниця нирки. Сучасні уявлення про фізіологію сечоутворення. Клубочкова фільтрація. Канальцева реабсорбція та секреція. Первинна і вторинна сеча. Осморегуляторна функція нирок. Нервова та гуморальна регуляція сечоутворення. Антидіуретичний гормон і мінералокортикоїди.

Видільна функція інших органів. Потові і сальні залози. Видільна функція легень і органів травної системи.

Загальна характеристика залоз внутрішньої секреції. Еволюція ендокринної системи. Гормони, їхні властивості. Методи дослідження функції залоз внутрішньої секреції. Щитоподібна залоза, її морфологічні особливості. Гормони залози.

Гіпотиреоїдний зоб. Кретинізм. Гіпертиреоз (Базедова хвороба). Паращитоподібні залози, їхня роль в обміні кальцію. Прояви гіпо- та гіперфункції залоз. Ендокринна функція підшлункової залози. Фізіологічна роль інсуліну. Наднирники, гормони кіркового і мозкового шару залоз.

Тимус. Епіфіз. Статеві залози як органи внутрішньої секреції. Гормони сім'яників і яєчників. Статевий цикл і його стадії. Запліднення і вагітність. Гіпофіз та його складові. Тропні гормони гіпофіза. Зв'язки гіпофіза з гіпоталамусом. Зворотний зв'язок – основний принцип регуляції ендокринної системи. Нервова та гуморальна регуляція ендокринних залоз.

8. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усь ого	у тому числі					усь го	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>
Блок 1. Фізіологія збудження та фізіологія м'язів												
Тема 1. Фізіологія збудливих тканин	18	2	2			14						
Тема 2. Фізіологія м'язів	10	2	2			6						
<i>Разом за блоком 1</i>	28	4	4			20						
Блок 2. фізіологія центральної нервової системи, вищої нервової діяльності. Фізіологія сенсорних систем												
Тема 1. Фізіологія ЦНС і вегетативної нервової системи	8	4	2			2						
Тема 2. Фізіологія ВНД	10	4	2			4						
Тема 3. Фізіологія аналізаторів	18	0	2			16						
<i>Разом за блоком 2</i>	36	8	6			22						
Блок 3. Фізіологія крові та серцево-судинної системи												
Тема 1. Фізіологія крові	10	4	4			2						
Тема 2. Фізіологія серця	10	4	4			2						
Тема 3. Фізіологія кровообігу	6	2	2			2						
<i>Разом за блоком 3</i>	26	10	10			6						
Блок 4. Фізіологія дихання, травлення і обміну речовин												
Тема 1. Фізіологія дихання	16	2	2			6						
Тема 2. Фізіологія травлення	16	2	2			12						
Тема 3. Фізіологія обміну речовин	16					16						
Тема 4. Виділення	12					12						
ІНДЗ												
<i>Разом за блоком 4</i>	60	4	4			52						
Усього годин	150	26	24			100						

9. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кіл-ть годин	
		дфн	зфн
1	Фізіологія збудження.	2	
2	Фізіологія нейро-моторного апарату.	2	
3	Фізіологія нервової системи.	4	
4	Фізіологія аналізаторів.	2	
5	Фізіологія вищої нервової діяльності.	4	
6	Фізіологія крові.	4	
7	Фізіологія серця.	2	
8	Фізіологія кровообігу	2	
9	Фізіологія дихання.	2	
10	Фізіологія травлення.	2	
11	Фізіологія виділення	0	
12	Фізіологія обміну речовин	0	
Разом		26	

10. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кіл-ть годин	
		дфн	зфн
1	Фізіологія збудження.	2	
2	Фізіологія нейро-моторного апарату.	2	
3	Фізіологія нервової системи.	2	
4	Фізіологія вищої нервової діяльності.	2	
5	Фізіологія аналізаторів	2	
6	Фізіологія крові.	4	
7	Фізіологія кровообігу	4	
8	Фізіологія серця.	2	
9	Фізіологія дихання.	2	
10	Фізіологія травлення.	2	
11	Фізіологія виділення	0	
12	Фізіологія обміну речовин	0	
Разом		24	

11. Теми для самостійного опрацювання

№ з/п	Назва теми	Кіл-ть годин	
		ДФН	ЗФН
1	Фізіологія збудливих тканин	14	
2	Фізіологія м'язів	6	
3	Вегетативна нервова система. Центральна нервова система.	2	
4	Фізіологія ВНД	4	
5	Фізіологія аналізаторів	16	
6	Фізіологія крові	2	
7	Фізіологія кровообігу	2	
8	Фізіологія серця	2	
9	Фізіологія дихання	6	
10	Фізіологія травлення	12	
11	Фізіологія виділення	16	
12	Фізіологія обміну речовин	12	
Разом		100	

12. Методи навчання

За джерелом передачі та сприйняття інформації

1. Словесні - розповідь-пояснення, бесіда, лекція
2. Наочні - ілюстрація, демонстрація
3. Практичні - досліди, лабораторні і практичні роботи, твори

За логікою передачі та сприймання навчальної інформації

1. Індуктивні методи
2. Дедуктивні методи

За характером пізнавальної діяльності

1. Пояснювально-ілюстративний
2. Репродуктивний
3. Дослідницький

13. Методи і форми контролю

1. Періодичний
 - Усна перевірка, письмова перевірка
 - Графічна перевірка
 - Практичний
 - Тестовий
2. Підсумковий
 - залік, екзамен

14.Рекомендована література

Базова

1. Агаджанян Н.А., Тель Л.З., Циркин В.И., Чеснокова С.А. Физиология человека. – М.: Медицинская книга, Н.Новгород: ИГМА, 2003. – 528 с.
2. Физиология человека / Под ред. Г.И.Косицкого. – М.: Медицина, 1985.
3. Общий курс физиологии человека и животных / Под ред. А.Д.Ноздрачева. – М.: Высш.шк., 1991.
4. Физиология человека: Пер с англ. / Под ред. Р.Шмидт, Г.Тевз. – М.: Мир., 1985-1986.
5. Клевець М.Ю. Фізіологія людини і тварин. Книга 1. Фізіологія нервової, м'язової і сенсорних систем: Навчальний посібник. - Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2000. - 199 с.
6. Клевець М.Ю., Манько В.В. Фізіологія людини і тварин. Кн. 2. Фізіологія вісцеральних систем: Навчальний посібник. - Львів, 2002. - 233 с.
7. Логинов А.В. Физиология с основами анатомии человека. - М.: Медицина, 1983. - 494 с.
8. Нормальна фізіологія / За ред. В.І.Філімонова. - К.: Здоров'я, 1994. - 607 с.
9. Общий курс физиологии человека и животных: В 2 кн. / Под ред. А.Д.Ноздрачева. М.: Высшая шк., 1991. - Кн. 1. - 509 с.; Кн. 2. - 528 с.
10. Основы физиологии Пер. с англ. ; Под ред. П.Сторки. - М.: Мир, 1984. - 556 с.
11. Физиология человека / Под ред. Г.И.Косицкого. М.: Медицина, 1985. - 560 с.
12. Физиология человека: В 2 т. / Под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько. М.: Медицина, 1997. - Т. 1. - 448 с.; т. 2. - 368 с.
13. Физиология человека: В 3 т. Пер. с англ. ; Под ред. Р.Шмидта и Г.Тевса. - М.: Мир, 1996. - Т. 1 - 323 с.; Т. 2 - 313 с.; Т. 3 - 198 с.

Додаткова

1. Свиридов А.І. Анатомія людини / За ред. І.І.Бобрика. - К., 2000.
2. Старушенко Л.І. Анатомія і фізіологія людини. - К.: Вища шк., 1992. - 205 с.
3. Цибенко В.О. Фізіологія серцево-судинної системи. – К.: Фітосоціоцентр, 2002.
4. Макарчук М.Ю., Куценко Т.В. Фізіологія центральної нервової системи. - К.:Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет».- 2011.
5. Макарчук М.Ю., Куценко Т.В., Кравченко В.І., Данилов С.А. Психофізіологія – К.: - 2011
6. Коцан І.Я., Мірошніченко М.С., Макарчук М.Ю. Біофізика, фізіологія: термінологічний довідник- Луцьк.:Волин.нац. ун-т ім. Лесі Українки.-2010
7. Алейникова Т.В., Думбай В.Н. и др. Физиология центральной нервной системы. – Ростов н/Д: Феникс, 2000.

8. Физиология сенсорных систем. – Санкт-Петербург: Паритет. – 2003.
9. Шиффман Х.Р. Ощущение и восприятие – Питер, 2003.
10. Чайченко Г.М. Фізіологія вищої нервової діяльності. – К.: Либідь, 1993.
11. Очкуренко О.М., Федотова О.В. Анатомія людини: Навч. посібник. - К., 1992. - 334 с.
12. Хоменко Б.Г. Анатомія людини. Практикум. - К.: Вища шк., 1991. - 184 с.

15. Інформаційні ресурси

1. <http://www.mirknig.com>
2. <http://uk.wikipedia.org>
3. <http://physiology.dsmu.edu.ua>
4. <http://meduniver.com>