

Міністерство охорони здоров'я України
Полтавський державний медичний університет

Кафедра фізіології

«УЗГОДЖЕНО»

Гарантом освітньо-професійної
програми «Стоматологія»
« 28 » серпня 2024 року

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Головою вченої ради
стоматологічного факультету
Протокол від 28 серпня 2024 р. № 1

СИЛАБУС

ФІЗІОЛОГІЯ

обов'язкова

рівень вищої освіти
галузь знань
спеціальність
кваліфікація освітня
кваліфікація професійна
освітньо-професійна програма
форма навчання
курси та семестри вивчення
навчальної дисципліни

другий (магістерський)
22 Охорона здоров'я
221 Стоматологія
магістр стоматології
лікар-стоматолог
Стоматологія
денна
2 курс 3 семестр

УХВАЛЕНО

на засіданні кафедри фізіології
Протокол від 28 серпня 2024р. № 1

ДАНІ ПРО ВИКЛАДАЧІВ, ЯКІ ВИКЛАДАЮТЬ НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Прізвище, ім'я, по батькові викладача (викладачів), науковий ступінь, учене звання	Весніна Людмила Едуардівна д. мед. н., професор Запорожець Тетяна Миколаївна д. мед. н., професор Коковська Оксана Валеріївна к. мед. н., доцент Міщенко Сергій Віталійович к. біол. н., доцент Павленко Ганна Петрівна к. мед. н., доцент Соколенко Валентина Миколаївна к. біол. н., доцент Сухомлин Тетяна Анатоліївна к. мед. н., доцент Сухомлин Андрій Анатолійович к. мед. н. Ткаченко Олена Вікторівна к. мед. н. Шарлай Наталія Миколаївна к. пед. н.
Профайл викладача (викладачів)	https://https://physiology.pdmu.edu.ua/team
Контактний телефон	(0532) 56-47-86
E-mail:	physiology@pdmu.edu.ua
Сторінка кафедри на сайті університету	https://physiology.pdmu.edu.ua/

ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Обсяг навчальної дисципліни

Кількість кредитів / годин – 6 / 180, із них:

Лекції (год.) – 24

Практичні заняття (год.) – 72

Самостійна робота (год.) – 84

Вид контролю – екзамен

Політика навчальної дисципліни

Політика навчальної дисципліни «Фізіологія» визначається системою вимог до здобувачів вищої освіти та ґрунтується на засадах академічної доброчесності. Здобувач вищої освіти має виконувати вимоги навчального плану у терміни, визначені графіком навчального процесу та індивідуального навчального плану; дотримуватись академічної доброчесності, досягати визначених для відповідного рівня вищої освіти результатів навчання, систематично відвідувати усі види занять, приходити на заняття своєчасно, відповідно до розкладу занять; відпрацювати всі пропущені заняття; дотримуватись встановленої форми одягу в університеті. Здобувач вищої освіти має право на безпечні умови навчання, якісні освітні послуги, об'єктивне оцінювання результатів навчання, доступ до інформаційних ресурсів, що використовуються в освітньому процесі. Проведення освітнього процесу в особливих умовах (військовий стан, карантин під час пандемії та ін.) відбувається за допомогою технологій дистанційного навчання, зокрема лекції та практичні заняття проводяться з використанням платформ ZOOM, Google Meet, Google Classroom. Самостійна робота здобувачів вищої освіти здійснюється із використанням освітньої платформи eAristo.

Політика навчальної дисципліни вибудовується з урахуванням норм законодавства України щодо академічної доброчесності, Статуту та положень ПДМУ та інших нормативних документів.

При організації освітнього процесу в ПДМУ викладачі і здобувачі вищої освіти діють відповідно до:

Положення про відпрацювання пропущених занять і незадовільних оцінок здобувачами вищої освіти в Полтавському державному медичному університеті;

Положення про академічну доброчесність здобувачів вищої освіти та співробітників ПДМУ;

Положення про визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти в Полтавському державному медичному університеті

Положення про організацію освітнього процесу в Полтавському державному медичному університеті;

Положення про організацію та методику проведення оцінювання навчальної діяльності здобувачів вищої освіти в Полтавському державному медичному університеті;

Правил внутрішнього розпорядку для студентів ПДМУ;

Положення про порядок перезарахування навчальних дисциплін та визначення академічної різниці в Полтавському державному медичному університеті;

Положення про порядок формування індивідуальних освітніх траєкторій здобувачами вищої освіти Полтавського державного медичного університету.

Усі вище перелічені документи розміщені на сторінці навчального відділу ПДМУ: <https://www.pdmu.edu.ua/n-process/departament-npr/normativni-dokumenti>

Опис навчальної дисципліни (анотація)

Навчальна дисципліна «Фізіологія» забезпечує фундаментальну підготовку здобувачів вищої освіти за спеціальністю «Стоматологія», які опановують теоретичні знання, практичні навички щодо закономірностей функціонування організму людини та вміння використовувати набуті знання та навички при вивченні інших медичних дисциплін та у практичній діяльності. Окрема увага приділяється питанням фізіології порожнини рота та зубощелепного апарату, а також методам їх функціональної оцінки.

Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни

Пререквізити: навчальна дисципліна «Фізіологія» базується на знаннях, отриманих здобувачами вищої освіти при вивченні медичної біології, медичної і біологічної фізики, біологічної та біоорганічної хімії, анатомії людини, гістології, цитології та ембріології.

Постреквізити: навчальна дисципліна «Фізіологія» закладає основи вивчення здобувачами вищої освіти патофізіології, патоморфології, загальної хірургії та фармакології.

Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Фізіологія» є формування цілісного уявлення про процеси життєдіяльності та фізіологічні механізми на рівні клітин, тканин, органів, систем та організму в цілому, його взаємодію з навколишнім середовищем та пояснення фізіологічних основ методів дослідження функцій організму.

Основними завданнями вивчення дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань та практичних навичок, оволодіння основними методами дослідження фізіологічних функцій організму, розуміння фізіологічних механізмів нервової та гуморальної регуляції діяльності організму, засвоєння основних показників діяльності організму та інтерпретування їх відхилень від норми, формування основ клінічного мислення, створення теоретичних основ для вивчення інших медичних дисциплін.

Компетентності та результати навчання згідно з освітньо-професійною програмою, формуванню яких сприяє дисципліна

Компетентності згідно з освітньо-професійною програмою, формуванню яких сприяє дисципліна:

Інтегральна компетентність: здатність розв'язувати складні задачі та проблеми в галузі охорони здоров'я за спеціальністю «Стоматологія» у професійній діяльності або в процесі навчання, що передбачає проведення досліджень і/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності:

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичній діяльності.

ЗК 4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК 5. Здатність спілкуватися англійською мовою.

ЗК 7. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 15. 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.

ЗК 16. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

Спеціальні (фахові) компетентності:

СК 1. Спроможність збирати медичну інформацію про пацієнта і аналізувати клінічні дані.

СК 2. Спроможність інтерпретувати результат лабораторних та інструментальних досліджень.

СК 4. Спроможність планувати та проводити заходи із профілактики захворювань органів і тканин ротової порожнини та щелепно-лицевої області.

СК 5. Спроможність до проєктування процесу надання медичної допомоги: визначати підходи, план, види та принципи лікування захворювань органів і тканин ротової порожнини та щелепно-лицевої області.

СК 7. Спроможність визначати тактику ведення пацієнтів із захворюваннями органів і тканин ротової порожнини та щелепно-лицевої області з супутніми соматичними захворюваннями.

СК 13. Спроможність оцінювати вплив навколишнього середовища на стан здоров'я населення (індивідуальне, сімейне, популяційне).

СК 15. Опрацювання державної, соціальної та медичної інформації.

Програмні результати навчання згідно з освітньо-професійною програмою, формуванню яких сприяє дисципліна:

ПРН 1. Виділяти та ідентифікувати провідні клінічні симптоми та синдроми (за списком 1); за стандартними методиками, використовуючи попередні дані анамнезу хворого, дані огляду хворого, знання про людину, її органи та системи, встановлювати вірогідний нозологічний або синдромний попередній клінічний діагноз стоматологічного захворювання (за списком 2).

ПРН 2. Збирати інформацію про загальний стан пацієнта, оцінювати психомоторний та фізичний розвиток пацієнта, стан органів щелепно-лицевої ділянки, на підставі результатів лабораторних та інструментальних досліджень оцінювати інформацію щодо діагнозу (за списком 5).

ПРН 3. Призначати та аналізувати додаткові (обов'язкові та за вибором) методи обстеження (лабораторні, рентгенологічні, функціональні та/або інструментальні) за списком 5, пацієнтів із захворюваннями органів і тканин ротової порожнини і щелепно-лицевої області для проведення диференційної діагностики захворювань (за списком 2).

ПРН 14. Аналізувати та оцінювати державну, соціальну та медичну інформацію з використанням стандартних підходів та комп'ютерних інформаційних технологій.

ПРН 25. Знати та розуміти фундаментальні і клінічні біомедичні науки на рівні, достатньому для вирішення проблем в галузі охорони здоров'я за спеціальністю «Стоматологія» у професійній діяльності або в процесі навчання.

Результати навчання для дисципліни:

по завершенню вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти повинні

знати:

- фізіологію збудливих тканин;
- фізіологію нервової регуляції функцій організму;
- роль ЦНС у регуляції рухових функцій;
- фізіологію сенсорних систем;
- фізіологічні основи поведінки, вищу нервову діяльність;
- роль автономної нервової системи в регуляції вісцеральних функцій;
- роль ендокринних залоз у регуляції вісцеральних функцій;
- фізіологічні основи трудової діяльності та спорту;
- фізіологію системи крові;
- фізіологію системи кровообігу;
- фізіологію системи дихання;
- фізіологію енергетичного обміну та терморегуляцію;
- фізіологію системи травлення;
- фізіологію системи виділення.

вміти:

- пояснювати фізіологічні механізми функцій організму та його систем, в тому числі ротової порожнини та зубощелепного апарату;
- пояснювати вікові особливості функцій організму;
- аналізувати фізіологічні механізми регуляції різних систем організму, в тому числі ротової порожнини та зубощелепного апарату;
- визначати фізіологічні показники, застосовуючи функціональні методи дослідження;
- інтерпретувати функціональні та гомеостатичні параметри організму;
- аналізувати стан здоров'я людини за різних умов на підставі фізіологічних показників;
- застосовувати отримані знання в науково-дослідницькій та практичній діяльності;
- розв'язувати ситуаційні задачі з фізіології.

Тематичний план лекцій із зазначенням основних питань, що розглядаються на лекції

№ лекції	Назва теми	Кількість годин
	Модуль 1 Фізіологія	
1	Загальна фізіологія збудливих тканин. Фізіологія м'язів і нервів. Особливості функціонування м'язів щелепно-лицьової області. Введення в курс фізіології. Збудливі тканини. Біопотенціали. Фізіологія м'язів. Фізіологія рецепторів, нервових волокон, синапсів. Збудження і гальмування в ЦНС. Принципи координації рефлекторної діяльності.	2
2	Фізіологія спинного мозку. Сомато-сенсорна система. Роль спинного мозку в регуляції рухових функцій організму. Провідникова функція спинного мозку. Фізіологічні основи болю та знеболення. Сомато-сенсорна система.	2
3	Фізіологія стовбура головного мозку та мозочка в регуляції рухових функцій організму. Роль кори у формуванні системної діяльності організму. Роль заднього мозку в регуляції рухових і сенсорних функцій. Роль середнього мозку в регуляції рухових і сенсорних функцій. Роль мозочка, проміжного мозку, підкіркових ядер, кори в регуляції рухових функцій. Роль кори у формуванні системної діяльності організму.	2
4	Роль ендокринних залоз в регуляції фізіологічних функцій ротової порожнини. Гуморальна регуляція, її фактори, механізми дії гормонів на клітини-мішені, регуляція секреції гормонів. Гіпоталамо- гіпофізрна система. Роль гормонів у регуляції процесів психічного, фізичного розвитку та лінійного росту тіла, у регуляції адаптації організму, у регуляції гомеостазу. (гормони щитоподібної залози, прищитоподібних залоз, підшлункової залози). Роль гормонів у регуляції адаптації організму. Гормони кори та мозкової речовини наднирників. Роль гормонів у регуляції статевих функцій.	2
5	Кров і її захисні функції. Роль порожнини рота в регуляції захисних функцій крові. Загальна характеристика системи крові. Кров як засіб транспорту і внутрішнє середовище організму. Фізіологія еритроцитів. Групи крові. Фізіологія лейкоцитів.	2
6	Судинно-тромбоцитарний і коагуляційний гемостаз. Антикоагулянти. Роль порожнини рота в їх регуляції. Тромбоцити, судинно-тромбоцитарний гемостаз. Дослідження зсідання крові. Фібриноліз та антикоагулянти. Регуляція зсідання крові та фібринолізу. ДВЗ-синдром. Диференційна коагулограма. Загальний клінічний аналіз крові.	2
7	Кровообіг і його регуляція. Особливості кровообігу і його регуляції в щелепно-лицьовій області. Система кровообігу. Фізіологічні властивості серцевого м'яза. ЕКГ.	2

	Фази серцевої діяльності, тони серця. Роль судин у кровообігу. Регуляція кровообігу.	
8	Фізіологія дихання. Значення ротової порожнини в диханні. Зовнішнє дихання. Дихальний цикл. Газообмін. Транспортування газів кров'ю. Регуляція дихання.	2
9	Травлення в ротовій порожнині. Роль смакової і нюхової сенсорних систем. Травлення в шлунку. Травлення в ротовій порожнині. Роль смакової і нюхової сенсорних систем. Травлення в шлунку. Регуляція секреторної і моторної функції шлунка.	2
10	Травлення в 12-палій кишці, роль підшлункової залози і печінки в травленні, регуляція їх секреторної і моторної функцій. Всмоктування. Травлення в 12-палій кишці, роль підшлункової залози і печінки в травленні, регуляція їх секреторної і моторної функцій. Травлення в просвіті кишок. Регуляція секреторної і моторної функцій кишок. Всмоктування.	2
11	Обмін речовин, енергії і терморегуляція. Роль порожнини рота в їх регуляції Загальні поняття про обмін речовин в організмі. Обмін речовин між організмом і зовнішнім середовищем Енергетичний обмін. Калоричний коефіцієнт одного літра кисню. Дихальний коефіцієнт. Основний обмін, величина, умови його дослідження. Специфічно-динамічна дія харчових речовин. Енергетичні затрати організму при різних видах праці. Терморегуляція.	2
12	Виділення. Ротова порожнина як орган виділення. Роль нирок у процесах виділення. Механізми сечоутворення та сечовиділення. Регуляція сечоутворення та сечовиділення. Клінічний аналіз сечі. Участь нирок у підтримці гомеостазу.	2
	Разом годин	24

Тематичний план практичних занять за модулями і змістовими модулями із зазначенням основних питань, що розглядаються на практичному занятті

№	Назва теми	Кількість год.
1	Тема 1. Предмет і задачі фізіології. Методи фізіологічних досліджень. Збудливість. Збудження. Закони подразнення. Фізіологія - це наука, яка вивчає об'єктивні закономірності функцій організму людини та його структур (систем, органів, тканин, клітин) у їх єдності та взаємодії організму з зовнішнім середовищем. Фізіологія як наукова основа медицини про функції організму, шляхи збереження здоров'я і працездатності. Значення фізіології у підготовці лікаря. Методи фізіологічних досліджень: спостереження, експерименти, моделювання.	2

	Рівні будови організму людини та його функції. Єдність організму й зовнішнього середовища. Фізіологічна характеристика функцій, їх параметри. Взаємозв'язок між структурою й функцією. Вікові та статеві особливості функцій. Функції клітин, тканин, органів, фізіологічних систем організму. Гомеостаз і гомеокінез. Характеристика розвитку фізіології. Становлення і розвиток фізіології (К. Бернар, Е. Дюбуа-Реймон, У. Кеннон, К. Людвіг, Ч. Шерінгтон). Українська фізіологічна школа - В. Я. Данилевський, В. Ю. Чаговець, Д. С. Воронцов, П. М. Серков, П. Г. Костюк, В. І. Скок, М. Ф. Шуба, Г. В. Фольборт, В. В. Фролькіс.	
2	Тема 2. Мембранні потенціали. Потенціал спокою і потенціал дії. Зміни збудливості під час потенціалу дії. Подразливість, збудливість як основа реакції тканини на подразнення. Збудження. Сучасна уява про будову й функції клітинних мембран. Транспорт іонів через мембрани. Іонні канали мембран, їх види, функції. Іонні насоси мембран, їх функції. Іонні градієнти клітини - іонна асиметрія. Рецептори мембран, їх функції. Мембранний потенціал спокою (ПС), механізми походження, методи реєстрації, параметри ПС, Фізіологічна роль ПС. Потенціал дії (ПД), механізми походження, методи реєстрації, фази ПД, параметри ПД. Фізіологічна роль ПД. Зміни збудливості клітини під час розвитку ПД. Періоди абсолютної та відносної рефрактерності, механізми їх походження, фізіологічне значення. Зміни мембранного потенціалу при дії електричного струму як подразника. Локальна відповідь. Рівень критичної деполяризації. Поріг деполяризації як міра збудливості. Дія постійного струму на збудливі тканини, використання його у клінічній практиці.	2
3	Тема 3. Дослідження механізмів скорочення скелетних м'язів Електроміографія Порівняльна характеристика роботи скелетних і гладких м'язів. Принцип методу, види та практичне застосування. Кількісний та якісний аналіз. Фізіологія м'язів. Механізми скорочення та розслаблення скелетних м'язів. Механізми поєднання збудження та скорочення у м'язових волокнах. Функції й властивості скелетних м'язів. Типи м'язових волокон. Типи скорочення м'язів залежно від частоти подразнення: одиночні, тетанічні. Типи скорочення м'язів залежно від зміни їх довжини і напруження: ізометричні, ізотонічні. Залежність між довжиною м'язового волокна та його напруженням. Залежність між швидкістю скорочення м'язів та їх навантаженням. Властивості м'язів в організмі. Рухові одиниці. Електроміографія. Сила й робота м'язів. Динамометрія. Енергетика м'язового скорочення. Фізіологія гладких м'язів. Механізми скорочення та розслаблення гладких м'язів. Механізми поєднання збудження та скорочення у гладких м'язових волокнах. Функції й властивості гладких м'язів. Типи гладких м'язових волокон. Енергетика м'язового скорочення. Особливості збудження, скорочення та порівняння зі скелетними.	2
4	Тема 4. Дослідження рефлексорної дуги. Фізіологія рецепторів. Дослідження проведення збудження по нервовим волокнам Біологічна регуляція, її види, контури біологічної регуляції, регульовані параметри, роль зворотного зв'язку в контурі біологічної регуляції. Нервова регуляція функцій. Нейрон як структурно-функціональна одиниця ЦНС. Види нейронів, їх функції. Нейронні ланцюги. Рефлекс, рефлексорна дуга, функції її ланок, механізми кодування та передачі інформації ланками рефлексорної дуги. Роль рецепторів. Нервові центри та їх фізіологічні властивості Принципи координації рефлексів. Види рефлексів, їх фізіологічне значення. Фізіологічні властивості нервових волокон. Механізми проведення нервового імпульсу мієліновими та безмієліновими нервовими волокнами. Закономірності проведення збудження. Швидкість проведення збудження, фактори, від яких вона залежить. Характеристика нервових волокон типу А, В, С.	2
5	Тема 5. Дослідження проведення збудження через синапси. Дослідження процесів збудження у ЦНС. Дослідження процесів гальмування у ЦНС. Синапси ЦНС, їх будова, механізми передачі інформації. Нейромедіатори (ацетилхолін, норадреналін, дофамін, гліцин, ГАМК, глутамат, серотонін, оксид	2

	азоту, інші) та нейромодулятори (нейропептиди, нейростероїди, інші). Збуджувальні синапси, їх нейромедіатори, циторецептори, розвиток збуджувального постсинаптичного потенціалу (ЗПСП), його параметри, фізіологічна роль. Блокатори передачі збудження. Нервово-м'язовий синапс, його будова, функції. Механізми хімічної передачі збудження через нервово-м'язовий синапс. Потенціал кінцевої пластинки (ПКП). Фізіологічні механізми блокади нервово-м'язової передачі. Процеси збудження та гальмування у ЦНС. Гальмівні синапси, їх нейромедіатори. Постсинаптичне гальмування, розвиток гальмівного постсинаптичного потенціалу (ГПСП). Пресинаптичне гальмування, механізми розвитку. Процеси сумації в центральних синапсах: просторова сумація, часова сумація. Сумація збудження та гальмування нейронами ЦНС	
6	Тема 6. Дослідження ролі спинного мозку в регуляції рухових функцій організму. Дослідження провідникової функції спинного мозку Дослідження сомато-сенсорної системи. Фізіологічні основи болю та знеболення. Рухові системи спинного мозку, їх організація та механізми координації (конвергенція, дивергенція, види гальмування мотонейронів - зворотне, реципрокне). Фізіологічна характеристика пропріорецепторів. М'язові веретена або рецептори розтягнення, їх будова та функції. Рефлекси розтягнення (міотатичні), їх рефлекторні дуги, функції гама-петлі. Активація альфа- і гама-мотонейронів супраспінальними руховими центрами. Роль рефлексів розтягнення в регуляції тону (тонічні міотатичні рефлекси) та довжини м'язів (фазні міотатичні рефлекси). Клінічне значення дослідження міотатичних рефлексів. Сухожильні рецептори Гольджі, їх функції, рефлекси з сухожильних рецепторів, їх рефлекторні дуги, фізіологічне значення. Згинальні та розгинальні шкірно-м'язові рефлекси. Функціональні можливості ізольованого спинного мозку. Поперечний переріз спинного мозку і спінальний шок. Аналіз сенсорної інформації спинним мозком. Висхідні та низхідні шляхи спинного мозку. Провідникова функція спинного мозку, її роль у регуляції рухових функцій.	2
7	Тема 7. Дослідження ролі заднього мозку в регуляції рухових і сенсорних функцій. Дослідження ролі середнього мозку в регуляції рухових та сенсорних функцій. Низхідні рухові провідні шляхи, їх роль у регуляції активності альфа- та гама-мотонейронів. Роль заднього мозку в забезпеченні пози антигравітації (вестибулярних ядер та ретикулярної формації), механізми децеребраційної ригідності. Тонічні лабіринтні рефлекси. Вестибулярні рецептори мішечка та маточки, їх роль у регуляції тону та постави. Тонічні шийні рефлекси. Рухові рефлекси середнього мозку: статичні та стато-кінетичні. Рефлекси випрямлення (лабіринтні, шийні). Повороти голови та рецептори півкružних каналів, їх фізіологічна роль у збереженні постави рівноваги під час руху з прискоренням. Вестибулярні механізми стабілізації очних яблук. Роль середнього мозку в регуляції стереотипних мимовільних рухів. Орієнтовні рефлекси. Роль ретикулярної формації у регуляції рухових функцій. Низхідні та висхідні впливи ретикулярної формації стовбура мозку.	2
8	Тема 8. Дослідження ролі мозочка, проміжного мозку в регуляції рухових функцій організму. Дослідження ролі підкіркових ядер в регуляції рухових функцій організму. Функціонально-структурна організація мозочка, його аферентні та еферентні зв'язки, їх фізіологічна роль. Функціональна організація кори мозочка. Взаємодія між корою мозочка і мозочковими та вестибулярними ядрами. Роль мозочка у програмуванні, ініціації та контролюванні рухів. Мозочок і навчання. Наслідки видалення або ураження мозочка, що виникають у людини, їх фізіологічні механізми. Роль таламуса у регуляції рухових функцій. Функціональна характеристика ядер таламуса (специфічних: перемикаючих, асоціативних, моторних, неспецифічних) у регуляції рухових функцій. Роль базальних ядер у регуляції рухових функцій. Функціональна організація та зв'язки базальних ядер (хвостатого ядра, лущини і білої кулі). Роль базальних ядер у регуляції м'язового тону та складних рухових актів, в організації та реалізації рухових програм. Їх взаємодія з субталамічним ядром і чорною	2

	субстанцією, іншими структурами. Нейромедіатори в системі базальних ядер, їх фізіологічна роль. Цикли лушпини та хвостатого тіла. Клінічні прояви при пошкодженні базальних ядер, їх фізіологічні механізми. Роль моторних зон кори у регуляції рухових функцій. Первинна моторна зона кори (поле 4), її функціональна організація та роль у регуляції рухових функцій. Передмоторна та додаткова моторні зони кори, їх організація та роль у регуляції рухових функцій. Аферентні зв'язки моторної кори. Низхідні провідні шляхи: кірково-ядерні, кірково-спинномозкові – латеральні, вентральні, їх роль у регуляції функцій м'язів осового скелету, проксимальних та дистальних відділів кінцівок. Локомоції людини, їх регуляція. Програмування рухів. Функціональна структура довільних рухів. Вікові зміни рухових функцій.	
9	Тема 9. Структурно-функціональна організація автономної нервової системи, її роль у регуляції вісцеральних функцій. Автономні рефлекс, їх практичне використання в клініці. Структурно-функціональна організація автономної нервової системи. Симпатичний, парасимпатичний та метасимпатичний відділи, їх роль у регуляції вісцеральних функцій. Центральне регулювання вісцеральних функцій. Інтегративні центри регуляції вісцеральних функцій. Роль стовбура мозку. Гіпоталамус, його аферентні й еферентні зв'язки. Функції гіпоталамуса у регуляції вісцеральних функцій Автономні рефлекс, особливості будови еферентної ланки їх рефлекторних дуг. Автономні ганглії, їх функції. Механізми передачі збудження у гангліонарних і нервово-органих синапсах симпатичної й парасимпатичної систем. Нейромедіатори автономної нервової системи. Види циторекторів (холінергічні, адренергічні, пуринаергічні, серотонінергічні та інші). Блокатори передачі збудження у синапсах. Впливи симпатичного, парасимпатичного та метасимпатичного відділів на функції органів.	2
10	Тема 10. Гуморальна регуляція, її фактори, механізми дії гормонів на клітини-мішені, регуляція секреції гормонів. Гіпоталамо-гіпофізарна система. Роль гормонів у регуляції процесів психічного, фізичного розвитку та лінійного росту тіла, у регуляції адаптації організму, у регуляції гомеостазу. (гормони щитоподібної залози, прищитоподібних залоз, підшлункової залози). Роль гормонів у регуляції адаптації організму. Гормони кори та мозкової речовини наднирників. Роль гормонів у регуляції статевих функцій. Фактори гуморальної регуляції, їх характеристика та класифікація. Контур гуморальної регуляції, роль зворотного зв'язку в регуляції. Взаємозв'язок нервової та гуморальної регуляції. Структурно-функціональна організація ендокринної системи. Ендокринні залози, ендокринні клітини, їх гормони та значення. Основні механізми дії гормонів. Мембранні та внутрішньоклітинні рецептори, G-білки, вторинні посередники (цАМФ, цГМФ, Ca²⁺, NO та ін.), їх роль. Регуляція секреції гормонів. Гіпоталамо-гіпофізарна система. Функціональний зв'язок гіпоталамуса з гіпофізом. Нейросекрети гіпоталамуса. Роль ліберинів і статинів. Аденогіпофіз, його гормони, їх впливи. Роль соматотропіну (СТГ) та соматомедінів (інсуліноподібний фактор росту I: ІФР-I, інсуліноподібний фактор росту II: ІФР-II) у забезпеченні процесів росту та розвитку. Контур регуляції синтезу й секреції соматотропіну. Метаболічні впливи соматотропіну Контур регуляції секреції СТГ, циркадні ритми. Метаболічні впливи СТГ. Щитоподібна залоза, її гормони (йодтироніни). Механізми дії йодтиронінів на клітини-мішені, вплив на стан психічних функцій, процеси росту та розвитку, метаболічні процеси, стан вісцеральних систем тощо. Контур регуляції синтезу й секреції тироксину (Т4) та трийодтироніну (Т3). Роль інших гормонів, що впливають на процеси нормального росту (інсулін, стероїдні гормони гонад, кортизол). Гормони підшлункової залози (інсулін, глюкагон, соматостатин) їх впливи на метаболізм та концентрацію глюкози в крові. Контур гормональної регуляції підтримання сталості концентрації глюкози в крові. Баланс кальцію в організмі та гормони, які регулюють кальцієвий і фосфатний гомеостаз: паратгормон, кальцитонін, кальцитріол чи 1,25 (ОН)₂ D3. Вплив інших гормонів на метаболізм кальцію	2

	(глюкокортикоїди, соматотропін та ІФР-1, тиреоїдні гормони, естрогени, інсулін). Роль вазопресину, окситоцину. Гормони мозкової речовини наднирникових залоз (катехоламіни), їх роль в організмі, регулювання секреції. Гормони кори наднирникових залоз, контури регуляції їх секреції, циркадні ритми секреції глюкокортикоїдів, їх впливи та механізми дії на клітини-мішені. Поняття про стрес і стресові фактори. Види адаптації до дії стресових факторів. Загальний адаптаційний синдром (Г. Сельє). Роль симпато-адреналової системи в адаптації. Роль гормонів кори наднирникових залоз (глюкокортикоїдів, мінералокортикоїдів), гіпофіза, тиреоїдних гормонів (тироксину, трийодтироніну), ваго-інсулярної системи у забезпеченні неспецифічної адаптації організму до стресових факторів. Статеві залози. Статева диференціація, розвиток і функції репродуктивної системи. Період статевого дозрівання. Чоловіча статеві система, її структура й функції. Сперматогенез. Ендокринна функція яєчок, регулювання функції яєчок, контур регуляції за участі гіпоталамо-гіпофізарної системи. Ерекція та еякуляція, гормональні й нервові механізми регуляції. Жіноча статеві система, її структура й функції. Гормони яєчників, їх роль, регулювання функції яєчників. Місячний цикл. Вагітність. Гормони плаценти. Лактація. Вікові особливості функцій ендокринних залоз.	
11	Тема 11. Загальна характеристика сенсорних систем. Дослідження зорової сенсорної системи. Поняття про сенсорні системи або аналізатори. Значення сенсорних систем у пізнанні світу. Системний характер сприймання. Структурно-функціональна організація сенсорної системи. Рецептори: класифікація, основні властивості, механізми збудження, функціональна лабільність. Регуляція функції рецепторів. Поняття про рецептивне поле і рефлексогенні зони. Методи дослідження збудливості рецепторів. Провідниковий відділ сенсорної системи. Провідні шляхи: специфічні і неспецифічні канали передачі інформації. Участь структур спинного мозку, стовбура мозку, таламуса у проведенні та переробці аферентних збуджень. Таламус як колектор аферентних шляхів. Функціональна характеристика специфічних (релейних, асоціативних) і неспецифічних ядер таламуса. Кірковий відділ сенсорної системи. Локалізація аферентних функцій в корі. Процеси вищого кіркового аналізу та синтезу аферентних збуджень. Взаємодія сенсорних систем. Кодування інформації та обробка її в різних відділах сенсорної системи. Фізіологічні основи методів дослідження сенсорних систем. Вікові зміни сенсорних систем. Структурно-функціональна організація сомато-сенсорної системи (шкірної та пропріоцептивної чутливостей). Фізіологічні основи болю. Ноцицепція, фізіологічна характеристика та класифікація ноцицепторів (Ч. Шеррінгтон). Ноцицептивна або больова система, її структурно-функціональна організація, провідні шляхи та рівні обробки інформації. Фізіологічне значення болю. Антиноцицептивна або протибольова система, її структурно-функціональна організація, опіатні та неопіатні механізми, фізіологічна роль. Фізіологічні основи знеболювання. Структурно-функціональна організація зорової сенсорної системи, головні та допоміжні структури. Рецепторний апарат: палички і колбочки. Фотохімічні процеси в рецепторах (паличках і колбочках) при дії світла, рецепторний потенціал. Поле зору. Рефракція та акомодация. Провідниковий і кірковий відділи зорової сенсорної системи. Аналіз інформації на різних рівнях. Формування зорового образу. Сучасні уявлення про сприйняття кольору. Основні форми порушення сприйняття кольору. Основні зорові функції та фізіологічні основи методів їх дослідження.	2
12	Тема 12. Дослідження процесів утворення та гальмування умовних рефлексів. Дослідження вроджених та набутих форм поведінки: увага, навчання та пам'ять, мотивації та емоції, мислення та мова, психіка та свідомість. Сон, його види, фази, фізіологічна роль. Дослідження типів ВНД. Вроджені (безумовно-рефлекторні) форми поведінки. Інстинкти, їх значення для пристосувальної діяльності організму. Набуті (умовно-рефлекторні) форми поведінки, їх значення для пристосувальної діяльності організму.	2

	Закономірності утворення і гальмування умовних рефлексів. Поняття про вищу нервову діяльність, методи її дослідження. Фізіологічні основи поведінки. Навчання й пам'ять, її види, механізми. Потреби і мотивації, їх фізіологічні механізми, роль у формуванні поведінки Функціональна система поведінки. Емоції, їх види, механізми формування, біологічна роль. Теорії емоцій. Функції нової кори головного мозку й вища нервова діяльність людини. Функціональна асиметрія кори великих півкуль головного мозку, концепція домінантної півкулі, функції недомінантної півкулі, взаємодія півкуль. Мова. Функції мови. Фізіологічні основи її формування. Вікові аспекти вищої нервової діяльності у людини. Мислення. Роль мозкових структур у процесі мислення. Свідомість. Типи вищої нервової діяльності, їх класифікація, фізіологічні основи, методи дослідження. Роль виховання. Типи нервової системи у людини, методи їх дослідження.	
13	Тема 13. Підсумкове комп'ютерне тестування. Закріплення отриманих знань та їх перевірка.	2
14	Тема 14. Дослідження фізико-хімічних властивостей крові. Дослідження кількості еритроцитів та гемоглобіну в крові. Поняття про систему крові. Основні функції крові. Склад і об'єм крові у людини. Гематокритний показник. Основні фізіологічні константи крові, механізми їх регуляції. Плазма, її склад, роль білків плазми. Осмотичний і онкотичний тиски. Регуляція сталості осмотичного тиску. Кислотно-основний стан крові, роль буферних систем у регуляції його сталості. Еритроцити, будова, кількість, функції. Гемоглобін, його будова, властивості, види, сполуки. Кількість гемоглобіну. Критерії насичення еритроцитів гемоглобіном: середня концентрація, колірний показник. Гемоліз, його види. Швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ), фактори, які впливають на неї. Поняття про еритроцит як фізіологічну систему, регуляція кількості еритроцитів у крові.	2
15	Тема 15. Дослідження групової належності. Групи крові: системи АВО, СДЕ, інші. Методи визначення груп крові. Фізіологічні основи переливання крові. Кровозамінники.	2
16	Тема 16. Дослідження кількості лейкоцитів, лейкоцитарної формули. Лейкоцити, їх кількість, види. Поняття про лейкоцитоз та лейкопенію. Лейкоцитарна формула. Функції різних видів лейкоцитів. Регуляція кількості лейкоцитів. Поняття про імунітет, його види.	2
17	Тема 17. Дослідження тромбоцитів, судиннотромбоцитарного гемостазу. Тромбоцити, їх кількість, функції. Гемостаз, його види. Судинно-тромбоцитарний гемостаз, його роль.	2
18	Тема 18. Дослідження зсідання крові. Коагуляційний гемостаз, його фази, механізми, значення. Сучасні уявлення про основні фактори, які приймають участь у коагуляційному гемостазі - коагулянти.	2
19	Тема 19. Фібриноліз та антикоагулянти. Регуляція зсідання крові та фібринолізу. ДВЗ-синдром. Загальний клінічний аналіз крові Розв'язування ситуаційних задач. Механізми підтримання рідкого стану крові. Антикоагулянти, їх види, механізми дії, значення. Плазміни та фібриноліз, його механізми, значення. Роль судинної стінки у регуляції гемостазу та фібринолізу. Регуляція зсідання крові. Поняття ДВЗ-синдрому. Показники клінічного аналізу крові та їх значення для диференційної діагностики патологічних процесів. Кровотворення та його регуляція. Вікові зміни системи крові. Позасудинні рідини організму, їх роль у забезпеченні життєдіяльності клітин організму. Оцінювати стан системи крові, її функцій та механізмів регуляції на підставі аналізу показників лабораторних досліджень крові. Оцінювати результати дослідження гематокритного показника. Визначати кількість гемоглобіну, колірний показник, групи крові системи АВО та робити висновки. Розв'язування ситуаційних задач.	2
20	Тема 20. Дослідження фізіологічних властивостей серцевого м'язу. Загальна характеристика системи кровообігу, її роль в організмі. Будова серця, його функції. Серцевий м'яз, його будова, функції Фізіологічні властивості міокарда	2

	та їх особливості. Автоматизм серця. Потенціал дії атипичних кардіоміоцитів водія ритму серця - синоатріального вузла. Провідна система, її функціональні особливості, швидкість проведення збудження структурами серця. Потенціал дії типових кардіоміоцитів. Періоди рефрактерності. Механізми скорочення та розслаблення кардіоміоцитів.	
21	Тема 21. Дослідження динаміки збудження серця. Реєстрація ЕКГ. Динаміка збудження в серці. Фізіологічні основи електрокардіографії. Нормальна ЕКГ.	2
22	Тема 22. Дослідження динаміки збудження серця. Аналіз електрокардіограми. Основні принципи аналізу ЕКГ. Визначення ритму, частоти серцевих скорочень, джерела збудливості, електричної осі серця, поворотів серця.	2
23	Тема 23. Дослідження фізіологічних властивостей серця за ЕКГ. Оцінка провідності, автоматії, збудливості серцевого м'яза за ЕКГ.	2
24	Тема 24. Дослідження насосної функції серця, тонів серця. ФКГ. Серцевий цикл, його фазова структура. Тиск крові в порожнинах серця та робота клапанного апарату під час серцевої діяльності. Систолічний і хвилинний об'єм крові, серцевий індекс. Робота серця. Фізіологічні основи методів дослідження: електрокардіографії, фонокардіографії, ехокардіографії, інші.	2
25	Тема 25. Дослідження артеріального тиску та пульсу у людини. СФГ. Роль судин у кровообігу. Закони гемодинаміки. Реографія. Кров'яний тиск: артеріальний (систолічний, діастолічний, пульсовий, середній), капілярний, венозний. Фактори, що визначають величину кров'яного тиску. Фізіологічні основи вимірювання кров'яного тиску в експерименті та клінічній практиці. Артеріальний пульс, його основні параметри. Сфігмограма, її оцінка. Системний кровообіг. Основні закони гемодинаміки. Механізм формування судинного тону. Загальний периферичний опір судин. Фактори, що забезпечують рух крові по судинах високого і низького тиску. Лінійна та об'ємна швидкості руху крові в різних відділах судинного русла. Час повного круговороту крові. Функціональна класифікація кровоносних судин. Фізіологічна характеристика судин стиску, опору (резистивних). Мікроциркуляція. Морфо-функціональна характеристика судин мікроциркуляторного русла. Рух крові в капілярах, його особливості. Кров'яний тиск у капілярах. Механізми обміну рідини та інших речовин між кров'ю і тканинами. Фізіологічна характеристика ємнісних судин. Особливості венозного руху крові. Венозний пульс. Поворот крові до серця. Депо крові, його відносність.	2
26	Тема 26. Дослідження регуляції діяльності серця та регуляції кровообігу. Розв'язування ситуаційних задач. Регуляція серцевої діяльності: міогенна, нервова, гуморальна. Залежність сили скорочення серця від довжини кардіоміоцитів (закон серця Франка – Старлінга), частоти скорочення серця (драбина Боудіча) та опору вигнанню крові (закон Анрепа). Механізми впливу парасимпатичних та симпатичних нервів на фізіологічні властивості серцевого м'яза. Механізми впливу іонного складу плазми крові на діяльність серця. Механізми впливу гормонів на діяльність серця: катехоламінів, тироксину та трийодтироніну, глюкагону, інших. Особливості будови і функцій гладких м'язів судин. Тонус судин і його регуляція, нервові та гуморальні механізми. Особливості механізмів регуляції судин мікроциркуляторного русла. Регуляція місцевого руху крові. Роль речовин, які виділяє ендотелій, в регуляції тону судин. Серцево-судинний центр, його будова, аферентні та еферентні зв'язки. Основні рефлексогенні зони, барорецептори і хеморецептори каротидного синусу та дуги аорти, їх роль. Рефлекси з рецепторів передсердь і великих вен. Пресорні та депресорні рефлекси. Взаємопов'язані механізми нервової і гуморальної регуляції діяльності серця, тону судин та об'єму циркулюючої крові при різних пристосувальних реакціях. Фізіологічні передумови порушення рівня кров'яного тиску. Нервові та гуморальні механізми регуляції кров'яного тиску. Регуляція кровообігу при зміні положення тіла. Регуляція кровообігу при фізичній роботі.	2

	Вікові особливості кровообігу та його регуляції. Фізіологічні особливості регіонального кровообігу: легеневого, коронарного, мозкового, черевного. Кровообіг плоду. Зміни кровообігу після народження. Малювати схеми графіків ПД водія ритму серця синоатріального вузла (СА), типових кардіоміоцитів шлуночків серця та пояснювати механізми їх розвитку. Аналізувати і трактувати нормальні ЕКГ, ФКГ, СФГ, величину артеріального тиску, структуру серцевого циклу. Малювати схеми контурів регуляції системного кровообігу при різних фізіологічних станах організму. Трактувати роль особливості регіонального кровообігу та його регуляції (легеневого, коронарного, мозкового, черевного) для забезпечення пристосувальної реакції.	
27	Тема 27. Дослідження зовнішнього дихання. Будова та функції системи дихання. Значення дихання для організму. Основні етапи процесу дихання. Зовнішнє дихання. Дихальний цикл. Фізіологічна характеристика дихальних шляхів, їх функції. Значення миготливого епітелію. Біомеханіка вдиху і видиху. Тиск у плевральній порожнині, його зміни при диханні. Еластичні властивості легень і стінок грудної клітки. Поверхневий натяг альвеол, його механізми. Сурфактанти, їх значення. Статичні та динамічні показники зовнішнього дихання.	2
28	Тема 28. Легенева вентиляція. Газообмін. Транспортування газів кров'ю. Склад повітря, що вдихається, видихається, альвеолярного. Відносна постійність складу альвеолярного повітря. Напруження газів, розчинених у крові. Парціальний тиск газів (PCO ₂ , PO ₂) в альвеолярному повітрі. Механізми обміну газів між повітрям, що вдихається, та альвеолярною газовою сумішшю, між альвеолами і кров'ю у легених капілярах. Властивість легеневої мембрани. Дифузійна здатність легень. Відношення між легеним кровообігом та вентиляцією легень. Анатомічний і фізіологічний «мертвий простір». Гемоглобін. Міоглобін. Крива дисоціації оксигемоглобіну, фактори, які впливають на утворення і дисоціацію оксигемоглобіну. Вміст кисню та вуглекислого газу в артеріальній і венозній крові. Киснева ємність крові. Утворення і дисоціація бікарбонатів і карбогемоглобіну. Значення карбоангідази. Газообмін між кров'ю і тканинами. Напруження кисню і вуглекислого газу в тканинній рідині і клітинах.	2
29	Тема 29. Регуляція дихання. Структури ЦНС, що забезпечують дихальну періодику. Структури заднього мозку: дорсальна респіраторна група нейронів, її роль у генерації основного ритму дихання та регуляції вдиху; вентральна респіраторна група нейронів, її роль. Роль пневмотаксичного центру в гальмуванні вдиху, регуляції об'єму і частоти дихання. Апнейстичний центр, його роль. Вплив газового складу та рН артеріальної крові на частоту і глибину дихання. Центральні та периферичні хеморецептори, їх значення в забезпеченні газового гомеостазу. Зміни вентиляції легень при гіперкапнії, гіпоксії. Рецептори розтягнення легень, їх значення у регуляції дихання. Рефлекс Геринга - Бреєра. Роль інших рецепторів у регуляції дихання: ірітантних, j-рецепторів, пропріорецепторів. Захисні дихальні рефлексі. Регуляція опору дихальних шляхів. Довільна регуляція дихання. Дихання при фізичній роботі, при підвищеному і зниженому барометричному тиску. Регуляція першого вдиху новонародженої дитини. Вікові особливості дихання.	2
30	Тема 30 Дослідження основного обміну енергії. Дослідження загального обміну енергії. Терморегуляція Загальні поняття про обмін речовин в організмі. Обмін речовин між організмом і зовнішнім середовищем як основні умови життя і збереження гомеостазу. Пластична і енергетична роль харчових речовин. Баланс приходу і витрат речовин. Енергетичний обмін. Організм як відкрита термодинамічна система Енергетичний баланс організму. Фізична калориметрія. Калорійна цінність різних харчових речовин (фізична та фізіологічна). Пряма й непряма калориметрія (дослідження енерговитрат за допомогою повного й неповного газового аналізу). Калоричний коефіцієнт одного літра кисню. Дихальний	2

	коефіцієнт. Основний обмін, величина, умови його дослідження. Специфічно-динамічна дія харчових речовин. Робочий обмін. Енергетичні затрати організму при різних видах праці. Вікові особливості. Фізіологічні норми харчування. Потреба у білках, жирах, вуглеводах у залежності від віку, виду праці й стану організму (вагітність, період лактації та інші). Сталість температури внутрішнього середовища як необхідна умова нормального стану метаболічних процесів. Пойкілотермія, гомойотермія. Температура тіла людини, її добові коливання. Температура різних ділянок шкіри і внутрішніх органів людини. Фізична і хімічна терморегуляція. Обмін речовин як джерело утворення тепла. Роль окремих органів у теплопродукції. Тепловіддача. Способи віддачі тепла з поверхні тіла (випромінювання, проведення, конвекція, випаровування). Фізіологічні механізми тепловіддачі (рух крові в судинах шкіри, потовиділення та інші). Центр терморегуляції. Периферичні та центральні терморецептори. Нервові й гуморальні механізми терморегуляції. Регуляція температури тіла при змінах температури зовнішнього середовища. Фізіологічні основи загартування. Вікові і статеві особливості терморегуляції.	
31	Тема 31 Дослідження травлення в ротовій порожнині. Роль смакової і нюхової сенсорних систем. Будова та функції системи травлення. Травний канал та травні залози. Основні функції системи травлення: секреція, моторика, всмоктування. Травлення: його типи (порожнинне, мембранне, внутрішньоклітинне), основні етапи. Особливості секреторних клітин, механізми секреції, роль іонів кальцію та клітинних посередників у секреторному процесі. Основні принципи і механізми регуляції травлення. Шлунково-кишкові гормони. Фази секреції головних травних залоз. Періодична діяльність органів травлення. Моторика травного каналу. Особливості будови і функцій гладких м'язів травного каналу. Фізіологічні основи методів дослідження функцій травного каналу. Травлення в ротовій порожнині. Механічна та хімічна обробка їжі. Слиновиділення. Кількість, склад і властивості слини, її значення у травленні, механізми секреції (первинна, вторинна слина). Регуляція секреції слини. Жування, його особливості в залежності від виду їжі, регуляція жування. Ковтання, його фази, регуляція. Роль смакової сенсорної системи. Рецепторний, провідниковий і кірковий відділи. Види смакових відчуттів, значення для травлення. Взаємодія з нюховою сенсорною системою, значення цього у визначенні характеру їжі.	2
32	Тема 32. Дослідження травлення у шлунку. Дослідження травлення у 12-палій кишці. Секреторна діяльність шлункових залоз. Методи дослідження. Склад і властивості шлункового соку. Механізми секреції хлористоводневої кислоти, ферментів, слизу та їх регуляція. Нервова та гуморальна регуляція секреції шлункових залоз, фази регуляції секреції: цефалічна, шлункова, кишкова. . Адаптивні зміни шлункової секреції. Моторна функція шлунку, її регуляція. Зовнішньо-секреторна діяльність підшлункової залози. Кількість, склад і властивості соку підшлункової залози, його роль у травленні. Нервова та гуморальна регуляція панкреатичної секреції. Фази регуляції секреції: цефалічна, шлункова, кишкова. Роль печінки у травленні. Утворення жовчі, її склад і властивості. Методи дослідження. Печінкова і міхурова жовч. Участь жовчі в травленні. Регуляція утворення жовчі і виділення її у дванадцятипалу кишку.	2
33	Тема 33. Дослідження травлення у кишках. Всмоктування. Кишкова секреція, склад і властивості кишкового соку, його роль у травленні. Методи дослідження. Регуляція кишкової секреції. Порожнинний і мембранний гідроліз харчових речовин. Моторна діяльність тонкої кишки, її роль у травленні. Види моторики, її регуляція. Роль метасимпатичної системи в регуляції секреторної і моторної функцій кишок. Травлення у товстій кишці. Роль мікрофлори кишки. Моторика товстої кишки, її регуляція. Акт дефекації. Процеси всмоктування. Методи дослідження. Всмоктування речовин у різних відділах травного каналу, його механізми. Особливості всмоктування води, солей, вуглеводів, білків, жирів, вітамінів, інших речовин. Регуляція	2

	всмоктування. Фізіологічні основи голоду та насичення. Харчова мотивація. Уявлення про харчовий центр. Контур регуляції підтримання сталості вмісту поживних речовин у внутрішньому середовищі.	
34	Тема 34. Дослідження ролі нирок у процесах виділення. Механізми сечоутворення та сечовиділення. Система виділення, її будова, функції. Органи виділення (нирки, шкіра, легені, травний канал), їх участь у підтриманні гомеостазу організму. Нирки як основні органи видільної системи. Нефрон як структурна й функціональна одиниця нирки. Кровообіг у нирці, його особливості. Основні процеси сечоутворення: фільтрація, реабсорбція, секреція. Механізми фільтрації, склад первинної сечі. Регуляція швидкості фільтрації. Реабсорбція в канальцях, її механізми. Поворотно – протипоточна – множинна система, її роль. Секреторні процеси у проксимальних та дистальних канальцях і збиральних трубочках. Кінцева сеча, її склад, кількість. Коефіцієнт очищення (кліренс) та визначення швидкості фільтрації, реабсорбції, секреції, величини ниркового плазмобігу і кровообігу.	2
35	Тема 35. Дослідження регуляції сечоутворення та сечовиділення. Клінічний аналіз сечі. Регуляція сечоутворення. Сечовипускання та його регуляція. Участь нирок у підтриманні азотистого балансу, параметрів гомеостазу. Регуляція сталості осмотичного тиску внутрішнього середовища, роль вазопресину. Механізми спраги. Регуляція сталості концентрації іонів натрію, калію, об'ємів води та циркулюючої крові в організмі за участю нирок: роль ренін – ангіотензин - альдостеронової системи, передсердного натрійуретичного гормону. Регуляція сталості концентрації іонів кальцію та фосфатів за участю нирок. Роль нирок у регуляції кислотно-основного стану внутрішнього середовища. Фізіологічні основи методів дослідження функції нирок. Вікові зміни сечоутворення і сечовипускання	2
36	Тема 36. Підсумкове комп'ютерне тестування Закріплення отриманих знань та їх перевірка.	2
	Разом годин	72

Самостійна робота

№ з. п.	ТЕМА	Кількість годин
1.	Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок (згідно плану практичних занять)	36
2.	Самостійне опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять:	
	Історія розвитку фізіології у XIX столітті Розвиток фізіології клітини. Лауреати Нобелівської премії в цій галузі. Відкриття в галузі загальної фізіології нервової та м'язової систем. Розвиток фізіології центральної нервової системи. Розвиток фізіології органів чуття. Фізіологія вісцеральних систем. Вивчення фізіології ендокринної системи, процесів речовин та енергії.	4
	Внесок робіт І. М. Сеченова, І. П. Павлова, П. К. Анохіна, П. Г. Костюка в розвиток світової фізіології. Внесок робіт І. М. Сеченова. Внесок робіт І. П. Павлова. Внесок робіт П. К. Анохіна. Внесок робіт П. Г. Костюка.	4
	Українська фізіологічна школа Розвиток фізіологічної науки в Україні. Харківська Київська та Одеська школи фізіологів. І. П. Щелков і перша фізіологічна лабораторія. Становлення Харківської фізіологічної школи.	4

	Д. Я. Данилевський і розвиток досліджень вищих відділів головного мозку. Становлення та розвиток фізіології. В. Ю. Чаговець, їх внесок в розвиток електрофізіології, фізіології травлення і кровообігу. . Б. Веріго і перша фізіологічна лабораторія при Одеському університеті. Досягнення фізіологічної науки та перспективи її розвитку в Україні в XXI ст. Наукові відкриття співробітників інституту фізіології ім. Богомольця в Україні. Волинські фізіологи, їх внесок в розвиток вікової психо- та нейрофізіології Перспективи розвитку фізіологічної науки.	
	Фізіологічні основи трудової діяльності. Основи фізіології праці Гігієна праці, її значення. Чинники, що визначають санітарно-гігієнічні умови праці. Мікроклімат робочої зони. .	4
	Процеси втоми і відновлення під час м'язової роботи Втома та відновлення при напруженій м'язовій діяльності. Втома та відновлення при навантаженнях різної величини. Втома та відновлення при навантаженнях різної спрямованості.	4
	Адаптація організму до фізичних навантажень. Механізми адаптації до фізичних навантажень нервово-м'язового апарату. Механізми адаптації до фізичних навантажень серцево-судинної системи. Механізми адаптації до фізичних навантажень дихальної системи Класифікація резервів організму.	4
	Оптимальні режими. Механізм оздоровчої дії оптимальної рухової активності на організм людини Оздоровчі ефекти рухової активності Критичний мінімум і оптимум рухової активності як умова збереження здоров'я Шляхи удосконалення рухової активності Рекомендовані норми рухової активності	4
	Динаміка лімфообігу Циркулювання лімфи Інші функції лімфатичної системи Об'єм інтерстиційної рідини	4
	Фізіологія регіонального кровообігу Кровообіг у коронарних судинах Коронарний кровотік під час серцевого циклу Регуляція коронарного кровотоку Церебральний кровообіг Регуляція церебрального кровообігу Легеневий кровообіг Регуляція легеневого кровотоку Кровообіг в органах системи травлення Кровообіг у нирках Кровообіг у скелетних м'язах Кровообіг у шкірі Кровообіг плода	4
	РАЗОМ	36
3.	Підготовка до семестрової підсумкової атестації	12
	Всього	84

Індивідуальні завдання

Не передбачені.

Перелік теоретичних питань для підготовки здобувачів вищої освіти до екзамену

1. Потенціал спокою, механізми походження, його параметри, фізіологічна роль.
2. Потенціал дії, механізми походження, його параметри, фізіологічна роль.
3. Механізми проведення збудження нервовими волокнами.
4. Закономірності проведення збудження нервовими волокнами.
5. Механізми передачі збудження через нервово-м'язовий синапс.
6. Механізми скорочення і розслаблення скелетних м'язів.
7. Типи м'язових скорочень: одиночні і тетанічні; ізотонічні та ізометричні.
8. Види центрального гальмування. Механізми розвитку пресинаптичного та постсинаптичного гальмування.
9. Рухові рефлекси спинного мозку, їх рефлекторні дуги, фізіологічне значення.
10. Рухові рефлекси заднього мозку, їх фізіологічне значення.
11. Рухові рефлекси середнього мозку, їх фізіологічне значення.
12. Мозочок, його функції, симптоми ураження.
13. Синапси автономної нервової системи, їх медіатори, циторецептори та блокатори передачі збудження в синапсах.
14. Вплив симпатичної нервової системи на вісцеральні функції.
15. Вплив парасимпатичної нервової системи на вісцеральні функції.
16. Типи вищої нервової діяльності (темпераменти).
17. Еритроцити, їх норма, залежність від віку та статі, функції. Фізіологічні еритроцитози.
18. Види гемоглобіну і його сполуки їх норма, залежність від віку та статі, фізіологічна роль.
19. Лейкоцити їх види, норма, та функції. Фізіологічні лейкоцитози.
20. Тромбоцити їх норма та фізіологічна роль. Судинно-тромбоцитарний гемостаз, його стадії та фізіологічне значення.
21. Фізіологічна характеристика системи АВО крові. Умови сумісності крові донора та реципієнта.
22. Автоматизм серця. Градієнт автоматизму .
23. Провідна система серця. Провідність і швидкість проведення збудження у серці.
24. Серцевий цикл, його фази, їх фізіологічна роль.
25. Тони серця, механізми їх походження.
26. Артеріальний пульс, його походження та характеристики, їх норми.
27. Артеріальний тиск, норма, фактори, що визначають його величину. Методи реєстрації артеріального тиску.
28. Рефлекторна регуляція кровообігу: описати методи та механізми впливу (рефлекс Даніні-Ашнера, Чермака, Гольца, кліно-ортостатичний)
29. Зовнішнє дихання. Показники зовнішнього дихання та їх оцінка.
30. Основний обмін та умови його визначення, фактори, що впливають на його величину.
31. Методи тепловіддачі організму, їх регуляція.
32. Склад слини, її роль у травленні. Регуляція слиновиділення. Вплив властивостей подразника на кількість і якість слини.

33. Склад і властивості шлункового соку.
34. Фази регуляції шлункової секреції.
35. Склад і властивості підшлункового соку. Фази регуляції секреторної функції підшлункової залози.
36. Склад і властивості жовчі. Регуляція утворення і виділення жовчі. Механізми надходження жовчі у дванадцятипалу кишку.
37. Механізми сечоутворення. Фільтрація клубочках та фактори, від яких вона залежить.
38. Реабсорбція і секреція в нефроні, їх фізіологічні механізми.
39. Коагуляційний гемостаз, його механізми та фізіологічне значення.
40. Антикоагулянти та фібриноліз, їх фізіологічне значення.

Перелік практичних навичок до екзамену

1. Оцінити показники загального клінічного аналізу крові.
2. Проаналізувати фізіологічні властивості серця за ЕКГ.
3. Проаналізувати стан нервово-м'язового апарату за ЕМГ.
4. Оцінка функціонального стану головного мозку за ЕЕГ.

Форма підсумкового контролю успішності навчання – екзамен

Методи навчання.

- лекція;
- самонавчання;
- пояснення;
- бесіда, дискусія;
- демонстрація практичних навичок;
- консультація.

Форми і методи оцінювання.

- поточний контроль: усне опитування, тестування, рівень засвоєння практичних навичок;
- самоконтроль;
- підсумковий контроль: екзамен.

Система поточного та підсумкового оцінювання.

Контрольні заходи оцінювання навчальної діяльності здобувачів вищої освіти включають вхідний, поточний та підсумковий контроль знань, умінь і навичок. Підсумковий контроль включає семестровий контроль та державну атестацію здобувача вищої освіти.

Контрольні заходи базуються на принципах: відповідності стандартам вищої освіти; використання стандартизованої та уніфікованої системи діагностики, спрямованої на застосування знань; визначеності критеріїв

оцінювання; об'єктивності та прозорості технології контролю. Підсумкове оцінювання результатів навчання здійснюється за єдиною 200-бальною шкалою. Оцінка здобувача освіти відповідає відношенню встановленого при оцінюванні рівня сформованості професійних і загальних компетентностей до запланованих результатів навчання (у відсотках). При цьому використовуються стандартизовані узагальнені критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти.

Стандартизовані узагальнені критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти

За 4-бальною шкалою	Оцінка в ЕКТС	Критерії оцінювання
5 (відмінно)	A	Здобувач освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили, володіє не менш ніж 90% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
4 (добре)	B	Здобувач освіти вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартизованих ситуаціях, самостійно виправляє помилки, кількість яких незначна, володіє не менш ніж 85% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
	C	Здобувач освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом науково-педагогічного працівника, в цілому самостійно застосовувати її на практиці, контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок, володіє не менш ніж 75% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
3 (задовільно)	D	Здобувач освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень з допомогою науково-педагогічного працівника може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих, володіє не менш ніж 65% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
	E	Здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні. володіє не менш ніж 60% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
2 (незадовільно)	FX	Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину матеріалу, володіє менш ніж 60% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
	F	Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, володіє менш ніж 60% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.

Оцінювання поточної навчальної діяльності

Оцінювання поточної навчальної діяльності проводиться науково-педагогічними (педагогічними) працівниками під час практичних занять.

Поточний контроль може проводитися у формі усного опитування, вирішення ситуаційних завдань, оцінки практичних навичок, письмового контролю, письмового або програмного комп'ютерного тестування на практичних заняттях, оцінки виступів здобувачів вищої освіти при обговоренні питань під час дискусії, тощо..

Проведення екзамену

Семестровий екзамен здобувачі складають у період екзаменаційних сесій, передбачених навчальним планом.

Семестровий екзамен проводиться за окремим розкладом, який затверджує перший проректор з науково-педагогічної роботи. Розклад екзаменів доводиться до відома науково-педагогічних працівників кафедр і здобувачів вищої освіти не пізніше, ніж за місяць до початку екзаменаційної сесії.

Час самопідготовки здобувачів вищої освіти до іспиту становить не менше 2 днів.

Перед кожним екзаменом кафедра обов'язково організовує проведення консультацій. Графік передекзаменаційних консультацій, час і місце проведення екзамену кафедра доводить до відома здобувачів вищої освіти не пізніше, ніж за 2 тижні до початку екзаменаційної сесії.

До екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, які не мають невідпрацьованих пропущених аудиторних занять, набрали мінімальну кількість балів не меншу за 72 (що відповідає середньому балу 3,0 за поточну успішність), склали усі ПМК з дисципліни (крім останнього та виконали всі вимоги з навчальної дисципліни, які передбачені робочою навчальною програмою з дисципліни (допуск до складання ПМК у вигляді тестового контролю та ін.), виконали фінансові зобов'язання згідно укладених угод (на навчання, проживання в гуртожитку та ін.), про що отримали відмітку в індивідуальному навчальному плані про допуск до сесії у декана (заступника декана) факультету.

На допуск до семестрового екзамену не впливає академічна заборгованість з інших дисциплін.

Семестрові екзамени в приймаються комісійно, у відповідності до «Положення про екзаменаційну комісію». Складання екзаменів проводиться відкрито і гласно. Оцінки, одержані під час екзамену особами, що атестуються, виставляються до «Відомості підсумкового семестрового контролю» та до індивідуальних планах здобувачів вищої освіти.

Екзамен проводиться в один день у два етапи: комп'ютерне тестування та теоретична складова. На першому етапі в день екзамену в кафедральному комп'ютерному класі (або електронному залі відпрацювання пропущених занять університету) здобувачі вищої освіти проходять тестування за 20 питаннями (час на виконання – 20 хвилин) з бази тестових завдань для дисципліни. Кожна вірна відповідь за тестове завдання при складанні комп'ютерного контролю зараховується як 1 бал (максимально в сумі за перший етап, відповідно 20 балів).

Результат складання здобувачем вищої освіти комп'ютерного контролю не є підставою для не допуску його до складання теоретичної частини іспиту. Екзаменаційний білет з містить три конкретних базових теоретичних (практично-орієнтованих) питання, сформульовані таким чином, щоб еталонна відповідь здобувача вищої освіти на кожне орієнтовно тривала до 3-5 хвилин. Кожне питання екзаменаційного білету оцінюється в межах 0-20 балів.

За підсумком складання комп'ютерного контролю та теоретичної частини іспиту здобувачу освіти виставляється сумарна оцінка від 0 до 80 балів, конвертація балів у традиційну оцінку не проводиться. За умов порушення здобувачем вищої освіти правил академічної доброчесності (п.2.2.5. Правил внутрішнього розпорядку) під час складання іспиту, отримані результати анулюються, здобувачу вищої освіти за відповідь виставляється оцінка «незадовільно» (0 балів).

У разі, якщо здобувач вищої освіти отримав негативні оцінки на іспитах з трьох дисциплін, він підлягає відрахуванню з університету.

У разі незгоди здобувача вищої освіти з оцінкою, отриманою за екзамен, здобувач вищої освіти має право подати апеляцію (у відповідності до «Положення про апеляцію результатів підсумкового контролю знань здобувачів вищої освіти»).

Здобувач вищої освіти має право на перескладання екзамену не більше 2-х разів і виключно в період екзаменаційної сесії.

Результат перескладання екзамену засвідчується підписами всіх членів комісії у заліково-екзаменаційній відомості.

Здобувачі вищої освіти, які не пересклали іспит у встановлений термін, підлягають відрахуванню з університету.

Оцінка з дисципліни

Оцінка з дисципліни виставляється кафедрою за традиційною (національною) 4-бальною шкалою. Оцінка з дисципліни не виводиться (не конвертується) в оцінки ECTS.

У разі, якщо здобувач вищої освіти не пересклав хоча б один підсумковий модульний контроль до початку нового семестру, він одержує за дисципліну традиційну оцінку «2» і оцінку ECTS «F», що є підставою для відрахування.

Уніфікована таблиця відповідності балів за поточну успішність, балам за ПМК, екзамен, та традиційній чотирьохбальній оцінці.

Середній бал за поточну успішність (A)	Бали за поточну успішність з модуля (A * 24)	Бали за ПМК з модуля (A*16)	Бали за модуль та/або екзамен (A*24 + A*16)	Категорія ЕКТС	За 4-бальною шкалою
2	48	32	80	F FX	2 незадовільно
2,1	50	34	84		
2,15	52	34	86		
2,2	53	35	88		
2,25	54	36	90		
2,3	55	37	92		

2,35	56	38	94				
2,4	58	38	96				
2,45	59	39	98				
2,5	60	40	100				
2,55	61	41	102				
2,6	62	42	104				
2,65	64	42	106				
2,7	65	43	108				
2,75	66	44	110				
2,8	67	45	112				
2,85	68	46	114				
2,9	70	46	116				
2,95	71	47	118				
3	72	50	122			Е	3 задовільно
3,05	73	50	123				
3,1	74	50	124				
3,15	76	50	126				
3,2	77	51	128				
3,25	78	52	130	D			
3,3	79	53	132				
3,35	80	54	134				
3,4	82	54	136				
3,45	83	55	138				
3,5	84	56	140		C	4 добре	
3,55	85	57	142				
3,6	86	58	144				
3,65	88	58	146				
3,7	89	59	148				
3,75	90	60	150				
3,8	91	61	152				
3,85	92	62	154				
3,9	94	62	156				
3,95	95	63	158				
4	96	64	160	B			
4,05	97	65	162				
4,1	98	66	164				
4,15	100	66	166				
4,2	101	67	168				
4,25	102	68	170				
4,3	103	69	172				
4,35	104	70	174				
4,4	106	70	176				
4,45	107	71	178				
4,5	108	72	180		A	5 відмінно	
4,55	109	73	182				
4,6	110	74	184				
4,65	112	74	186				

4,7	113	75	188		
4,75	114	76	190		
4,8	115	77	192		
4,85	116	78	194		
4,9	118	78	196		
4,95	119	79	198		
5	120	80	200		

Методичне забезпечення

1. Силабус.
2. Тематичні плани лекцій та практичних занять.
3. Рекомендована література.
4. Матеріали для контролю знань, умінь і навичок здобувачів вищої освіти:
 - а. тести з банку ліцензійного іспиту “Крок 1”;
 - б. тестові завдання різного рівня складності;
 - с. комп’ютерні контрольні програми.
5. Відеоматеріали.
6. Контент платформи eAristo.
7. Мультимедійні презентації лекцій та тестових завдань.
8. Інструментарій для проведення практичної частини заняття.

Рекомендована література

Базова (наявна в бібліотеці ПДМУ)

1. Медична фізіологія за Гайтоном і Голлом: підручник: пер з англ. 14-го вид.: у 2 т. Т 1. Для студентів мед ЗВО, лікарів-інтернів, аспірантів, фахівців-практиків/ Джон Е Голл, Майкл Е Голл, наук.ред. укр. вид. Степан Вадзюк - К., 2022-XIV, 634 с.
2. Медична фізіологія за Гайтоном і Голлом: підручник: пер з англ. 14-го вид.: у 2 т. Т 2. Для студентів мед ЗВО, лікарів-інтернів, аспірантів, фахівців-практиків/ Джон Е Голл, Майкл Е Голл, наук.ред. укр. Вид. Степан Вадзюк - К., 2022-XIV, 634 с.
3. Фізіологія : підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації / В. Г. Шевчук [та ін.] ; за ред. В. Г. Шевчука. - 5-те вид. - Вінниця : Нова кн., 2021. - 447 с.
4. Філімонов, Володимир Іванович. Фізіологія людини [Текст] : підручник [для студентів мед. закладів фахової передвищої та вищої освіти] / В. І. Філімонов. - 4-те вид. - К. : Медицина, 2021. - 488 с.

Англомовна:

1. Physiology / ed.: V. M. Moroz, O. A. Shandra. - 5th ed. - Vinnytsia : Nova Knyha, 2020. - 722 p.
2. Vadzyuk, S. General physiology of excitable tissues. Neural and humoral regulation of organism functions : Textbook / S. Vadzyuk, S. Nakonechna ; Ministry of

Education and Science of Ukraine, I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Physiology with the Basics of Biosafety and Bioethics. - Ternopil : TNMU „Ukrmedknyha“, 2020. - 224 p

3. Zaporozhets T.M., Sukhomlyn T.A., Sukhomlyn A.A. Blood system Physiology //Educational guidelines for student of medical and dental faculties. Module2. Blood system physiology.- Poltava Copy-Servis, 2022. -130 p.

Допоміжна:

1. Соколенко В. М. Фізіологія серцево-судинної системи : навч.-метод. посіб. для студентів медичних вузів України / В. М. Соколенко, Л. Е. Весніна, І. В. Міщенко. – 2-е вид., доп. – Полтава : Астроя, 2020. – 202 с.

2. Фізіологія. Короткий курс : навчальний посібник для медичних і фармацевтичних ВНЗ / В. М. Мороз [та ін.] ; за ред. В. М. Мороза, М. В. Йолтухівського. - 2-ге вид., допов. і переробл. - Вінниця : Нова Кн., 2019. - 390 с.

3. Фізіологія системи дихання. Модуль 2. Фізіологія вісцеральних систем : навч.-метод. посіб. для студентів медичних вузів України / В. М. Соколенко, Л. Е. Весніна, М. Ю. Жукова, І. В. Міщенко, Л. В. Ткаченко. – Полтава, 2019. – 160 с.

4. Фізіологія системи крові. Модуль 2. Фізіологія вісцеральних систем : навч.-метод. посіб. для студентів мед. вузів України / І. В. Міщенко, Г. П. Павленко, О. В. Коковська ; МОЗ України, УМСА, Каф. фізіології. – Полтава : Астроя, 2019. – 210 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://repository.pdmu.edu.ua/handle/123456789/14742>
2. <http://repository.pdmu.edu.ua/handle/123456789/12102>
3. <http://repository.pdmu.edu.ua/handle/123456789/11243>

Розробники:

Завідувач кафедри фізіології

Людмила ВЕСНІНА

Завідувач навчальної частини
кафедри фізіології

Тетяна СУХОМЛИН