

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
МЕДИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ №2
Кафедра фізіології та патофізіології**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
В.о. декана медичного факультету № 2
проф. Василь КАЛІЙ
« » 2022 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

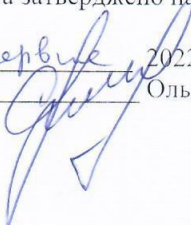
ФІЗІОЛОГІЯ


Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Галузь знань	22 «Охорона здоров'я»
Спеціальність	222 «Медицина»
Освітня програма	Лікувальна справа
Статус дисципліни	обов'язкова
Мова навчання	українська

Ужгород 2022

Робоча програма навчальної дисципліни «**Фізіологія**» для здобувачів вищої освіти галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 222 «Медицина» освітньої програми «Лікувальна справа».

Розробники: Фекета В.П., проф., д.біол.наук, професор кафедри фізіології та патофізіології,
Савка Ю.М., доц., к.мед.наук, доцент кафедри фізіології та патофізіології.

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри
фізіології та патофізіології
протокол № 8 від «23» червня 2022 р.
В. о. завідувача кафедри  Ольга ПАЛАМАРЧУК

Схвалено науково-методичною комісією медичного факультету №2
протокол №2 від «28» червня 2022 р.
Голова науково-методичної комісії  Наталія МАЛЕЦЬ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна форма навчання	Денна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 9	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 270	2-й	2-й
Кількість модулів – 2	Семестр:	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4,5 самостійної роботи студента – 3	2-й	3-й
	Лекції:	
	20 год.	20 год.
	Практичні:	
	70 год.	70 год.
Вид підсумкового контролю: іспит	Лабораторні:	
	-	-
Форма підсумкового контролю: письмова	Самостійна робота:	
	45 год.	45 год.

2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою викладання навчальної дисципліни «**Фізіологія**» є вивчити функції різних клітин, тканин, органів та систем в цілому з метою використання отриманих знань у вивченні наступних медичних дисциплін, та у майбутній професійній діяльності. Закладає розуміння поняття здоров'я, здорового способу життя та профілактики порушення функцій в процесі життєдіяльності.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

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

ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 4. Знання та розуміння предметної галузі та розуміння професійної діяльності.

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.

ФК 1. Здатність збирати медичну інформацію про пацієнта і аналізувати клінічні дані.

ФК 2. Здатність до визначення необхідного переліку лабораторних та інструментальних досліджень та оцінки їх результатів.

ФК 3. Здатність до встановлення попереднього та клінічного діагнозу захворювання.

ФК 7. Здатність до діагностування невідкладних станів.

ФК 23. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти у сфері охорони здоров'я.

ФК 24. Дотримання етичних принципів при роботі з пацієнтами, лабораторними тваринами.

ФК 25. Дотримання професійної та академічної доброчесності, нести відповідальність за достовірність отриманих наукових результатів.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами вивчення навчальної дисципліни «**Фізіології**» є опанування таких навчальних дисциплін (НД) освітньої програми (ОП): - ОК 7. Медична та біологічна фізика.

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми «**Лікувальна справа**», вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Мати ґрунтовні знання із структури професійної діяльності. Вміти здійснювати професійну діяльність, що потребує оновлення та інтеграції знань. Нести відповідальність за професійний розвиток, здатність до подальшого професійного навчання з високим рівнем автономності.	ПРН 1.
Розуміння та знання фундаментальних і клінічних біомедичних наук, на рівні достатньому для вирішення професійних задач у сфері охорони здоров'я.	ПРН 2.
Спеціалізовані концептуальні знання, що включають наукові здобутки у сфері охорони здоров'я і є основою для проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері медицини та дотичних до неї міждисциплінарних проблем.	ПРН 3.

Збирати скарги, анамнез життя та захворювання, оцінювати психомоторний та фізичний розвиток пацієнта, стан органів та систем організму, на підставі результатів лабораторних та інструментальних досліджень оцінювати інформацію щодо діагнозу (за списком 4), враховуючи вік пацієнта.	ПРН 5.
---	--------

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «Фізіології»:

Шифр ОРН	Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
ОРН 1	Мати ґрунтовні знання з фізіології та вміти здійснювати професійну діяльність, що потребує оновлення та інтеграції отриманих знань з фізіології.	ПРН 1
ОРН 2	Знати функції різних клітин, тканин, органів і систем в цілому та використовувати отримані знання у вивченні наступних медичних дисциплін та у майбутній професійній діяльності.	ПРН 2
ОПР 3	Мати здатність використовувати отримані знання для критичного осмислення проблем у медицині та дотичних до неї міждисциплінарних проблем.	ПРН 3
ОРН 4	Здатність оцінювати на підставі інструментальних методів досліджень роль сенсорних систем у забезпеченні життєдіяльності людини.	ПРН 5
ОРН 5	Здатність оцінювати на підставі лабораторних методів досліджень функції системи крові, враховуючи вік людини.	ПРН 5
ОРН 6	Здатність оцінювати на підставі інструментальних методів досліджень функції системи дихання, враховуючи вік людини.	ПРН 5
ОРН 7	Здатність оцінювати на підставі інструментальних методів досліджень функції системи кровообігу, враховуючи вік людини.	ПРН 5
ОРН 8	Здатність оцінювати на підставі лабораторних та інструментальних методів досліджень функції системи травлення, враховуючи вік людини.	ПРН 5
ОРН 9	Здатність оцінювати на підставі лабораторних та інструментальних методів досліджень функції системи виділення, враховуючи вік людини.	ПРН 5

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є:

ОРН 1. –теоретичні питання, тестові завдання, завдання для самостійної роботи.

ОРН 2. - тестові завдання, теоретичні питання, ситуаційні завдання, завдання для самостійної роботи.

ОРН 3. - тестові завдання, теоретичні питання, ситуаційні завдання, завдання для самостійної роботи.

ОРН 2. – тестові завдання, теоретичні питання, ситуаційні завдання, завдання для самостійної роботи, практичні роботи для оцінки сенсорних систем за показниками дослідження їх функцій .

ОРН 3. – тестові завдання, теоретичні питання, ситуаційні завдання, завдання для самостійної роботи, практичні роботи для визначення вмісту гемоглобіну в крові за методом Салі, визначення групи досліджуваної крові в системі АВ0, визначення ШОЕ за допомогою апарата Панченкова, завдання для розрахунку колірного показника крові та визначення порушень кислотно-лужної рівноваги.

ОРН 4. – тестові завдання, теоретичні питання, ситуаційні завдання, завдання для самостійної роботи, практичні роботи для визначення показників вентиляції легень методом спірометрії та спірографії.

ОРН 5. – тестові завдання, теоретичні питання, ситуаційні завдання, завдання для самостійної роботи, практичні роботи для визначення показників гемодинаміки, завдання для аналізу основних елементів електрокардіограми, визначення тривалості серцевого циклу, частоти серцевих скорочень.

ОРН 6. – тестові завдання, теоретичні питання, ситуаційні завдання, завдання для самостійної роботи.

ОРН 7. – тестові завдання, теоретичні питання, ситуаційні завдання, завдання для самостійної роботи.

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю: тестові завдання, індивідуальне усне опитування, виконання практичної роботи, виконання завдань для самостійної роботи та вирішення типових ситуаційних задач.

Форма модульного контролю: комп'ютерне тестування, письмова контрольна робота.

Форма семестрового контролю: підсумковий контроль (іспит).

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)

Поточне оцінювання та самостійна робота																		
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19
3	3	3	3	3	3	3	9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Поточне оцінювання та самостійна робота															Модульна контрольна робота	Сума
T20	T21	T22	T23	T24	T25	T26	T27	T28	T29	T30	T31	T32	T33	T34	80	200
3	9	3	3	3	3	3	3	3	3	9	3	3	3	3		

T1. Вступ у фізіологію.

T2. Біоелектричні явища на мембрані збудливих клітин. Механізми формування мембранного потенціалу спокою (МПС). Потенціал дії та його характеристика.

T3. Дія постійного струму на збудливі тканини. Основні показники збудливості тканин.

T4. Фізіологія нервів.

T5. Фізіологія синапсів.

T6. Фізіологія скелетних м'язів.

T7. Сила та робота м'язів. Фізіологічні особливості гладеньких м'язів.

T8. Змістовий модульний контроль 1 «Фізіологія збудливих структур».

T9. Загальні закономірності діяльності ЦНС. Рефлекторний принцип діяльності ЦНС. Процеси збудження у нервових центрах.

T10. Процеси гальмування в нервових центрах, їх особливості та фізіологічна роль. Основні принципи координації рефлекторної діяльності.

T11. Роль нервової системи в регуляції рухових функцій організму.

T12. Роль базальних гангліїв та кори головного мозку в регуляції рухових функцій організму.

T13. Фізіологія автономної нервової системи.

T14. Вплив автономного відділу нервової системи на ефektorні органи.

T15. Сенсорні функції нервової системи. Пропріоцептивна і тактильна чутливість.

T16. Больова і температурна чутливість.

T17. Зоровий аналізатор. Оптична система ока.

T18. Зоровий аналізатор. Рецепторна система ока.

- T19. Фізіологія слухового та вестибулярного аналізаторів.
 T20. Смаковий та нюховий аналізатори.
 T21. Змістовий модульний контроль 2 «Нервова регуляція функцій організму. Роль ЦНС у регуляції рухових функцій. Роль АНС у регуляції вісцеральних функцій. Фізіологія сенсорних систем.»
 T22. Загальні закономірності діяльності ендокринної системи.
 T23. Ендокринна функція гіпоталамо-гіпофізарної системи та регуляція їх секреції. Епіфіз.
 T24. Ендокринна функція щитоподібної залози, прищитоподібних залоз. Нирки.
 T25. Ендокринна функція мозкової речовини наднирників.
 T26. Ендокринна функція кори наднирників.
 T27. Загальний адаптаційний синдром (стрес).
 T28. Ендокринна функція підшлункової залози та печінки.
 T29. Ендокринна функція статевих залоз, сітчастої зони кори наднирників. Ендокринна функція внутрішніх органів.
 T30. Змістовий модульний контроль 3. «Гуморальна регуляція та роль ендокринних залоз у регуляції вісцеральних функцій.»
 T31. Вища нервова діяльність (ВНД). Фізіологічні основи поведінки.
 T32. Характеристика пам'яті, свідомості. Когнітивна функція мозку.
 T33. Сон, мотивації, емоції та їх фізіологічні функції.
 T34. Особливості вищої нервової діяльності людини.
 T35. Підсумковий модульний контроль 1.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 2)

Поточне оцінювання та самостійна робота																		
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	3	3	3	3	3	3	3

Поточне оцінювання та самостійна робота															Модульна контрольна робота	Сума
T20	T21	T22	T23	T24	T25	T26	T27	T28	T29	T30	T31	T32	T33	T34	80	200
3	9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	3	3	3		

- T1. Загальна характеристика крові. Хімічний склад плазми.
 T2. Білки плазми. Фізико-хімічні властивості крові та плазми.
 T3. Еритроцити. Еритропоез. Гемоглобін.
 T4. Вчення про групи крові та резус-фактор. Правила переливання крові.
 T5. Лейкоцити та їх функції. Механізми захисту клітинного гомеостазу організму.
 T6. Функції тромбоцитів. Зсідальна та протизсідальна системи крові.
 T7. Фізико-хімічні та фізіологічні механізми підтримання кислотно-лужної рівноваги.
 T8. Вентиляція легень та її механізми.
 T9. Дифузійний обмін дихальних газів в легенях та в тканинах.
 T10. Транспорт дихальних газів кров'ю.
 T11. Регуляція дихання.
 T12. Змістовий модульний контроль 4 «Система крові. Система дихання.»
 T13. Загальна характеристика функцій серцево-судинної системи. Електрична активність серця та її фізіологічне значення.
 T14. Фізіологічні основи електрокардіографії.
 T15. Нагнітальна функція серця.
 T16. Регуляція нагнітальної функції серця.
 T17. Основні закони гемодинаміки та їх фізіологічна інтерпретація.

- T18. Фізіологія мікроциркуляції і венозної системи.
 T19. Регуляція системного артеріального тиску.
 T20. Особливості регіонарного кровообігу в деяких органах і тканинах та при різних функціональних станах організму.
 T21. Змістовий модульний контроль 5 «Система кровообігу.»
 T22. Загальна характеристика травлення. Травлення в ротовій порожнині.
 T23. Травлення в шлунку. Регуляція процесів травлення в шлунку.
 T24. Роль підшлункової залози та печінки в травленні.
 T25. Травлення в тонкому і товстому кишечнику.
 T26. Всмоктування та його механізми.
 T27. Регуляція травлення. Системні механізми голоду і насичення.
 T28. Роль нирок у процесах виділення.
 T29. Процеси сечоутворення.
 T30. Нейроендокринні механізми регуляції сечоутворення. Потовиділення.
 T31. Змістовий модульний контроль 6 «Система травлення. Система виділення.»
 T32. Фізіологія обміну речовин.
 T33. Енергетичний баланс організму. Основний обмін.
 T34. Терморегуляція та її механізми.
 T35. Підсумковий модульний контроль 2

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Практичні заняття	31	93	31	93
Комп'ютерне тестування при тематичному оцінюванні	3	12	3	12
Письмове тестування при тематичному оцінюванні		15		15
Модульна контрольна робота	1	80	1	80
Разом	35	200	35	200

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Оцінка за підсумковий модульний контроль визначається як сума оцінок поточної навчальної діяльності (у балах) та оцінки підсумкової модульної контрольної роботи (у балах), яка виставляється при оцінюванні теоретичних знань та практичних навичок відповідно до переліків, визначених програмою дисципліни.

Максимальна кількість балів, що присвоюється студентам при засвоєнні кожного модулю — 200, в тому числі за поточну навчальну діяльність - 120 балів, за результатами модульного підсумкового контролю - 80 балів.

Поточний контроль здійснюється на кожному лабораторному занятті відповідно конкретним цілям з кожної теми.

Оцінювання поточної навчальної діяльності:

Вага кожної теми в межах одного модуля має бути однаковою, але може бути різною для різних модулів однієї дисципліни і визначається кількістю тем в модулі.

При засвоєнні кожної теми модуля за поточну навчальну діяльність студенту виставляються оцінки за 4-ри бальною традиційною шкалою, які потім конвертуються у бали в залежності від

кількості тем у модулі. В програмі була застосована така система конвертації традиційної системи оцінки у бали:

Традиційна оцінка	Конвертація у бали	
	Модуль 1	Модуль 2
"5"	3	3
"4"	2	2
"3"	1	1
"2"	0	0

Максимальна кількість, яку може набрати студент при вивченні модуля, дорівнює 200 балам. Вона вираховується шляхом множення кількості балів, що відповідають оцінці "5", на кількість тем у модулі.

Мінімальна кількість балів, яку може набрати студент при вивченні модуля, вираховується шляхом множення кількості балів, що відповідають оцінці "3", на кількість тем у модулі.

Оцінювання самостійної роботи:

Оцінювання самостійної роботи студентів, яка передбачена в темі поряд з аудиторною роботою, здійснюється під час поточного контролю теми на відповідному аудиторному занятті.

Оцінювання тем, які виносяться лише на самостійну роботу і не входять до тем аудиторних навчальних занять, контролюється при підсумковому модульному контролі.

Підсумковий модульний контроль:

Підсумкова модульна контрольна робота проводиться за допомогою комп'ютерного та письмового тестування. Форма проведення підсумкового модульного контролю має бути стандартизованою і включати контроль теоретичної і практичної підготовки.

Максимальна кількість балів, яку може отримати студент становить 80 балів: з них: 30 балів за комп'ютерне тестування, 50 балів – письмові контрольні завдання. Підсумковий модульний контроль вважається зарахованим, якщо студент набрав не менше 50 балів.

Проходження тестового контролю за тестам із баз та буклетів КРОК 1 є обов'язковим для усіх студентів. Обов'язковий тестовий контроль вважається складеним за умови успішного розв'язання не менш ніж 80% пропонованих тестів. Студенти, що не склали обов'язковий тестовий контроль, не допускаються до підсумкового контролю з дисципліни. Підсумковий модульний контроль здійснюється по завершенню вивчення всіх тем модуля.

Для контролю письмового тестування пропонується п'ять завдань, чотири з яких теоретичні питання за темами Модуль 1 та Модуль 2 і одна ситуаційна задача. Кожне завдання оцінюється у п'ять балів.

Приклади завдань для комп'ютерного тестування:

1. Внаслідок блокади іонних каналів мембрани клітини її потенціал спокою зменшився з -90 до -70 мВ. Які канали заблоковані?

- A. Магнієві
- B. Натрієві
- C. Кальцієві
- D. Калієві
- E. Хлорні

Правильна відповідь: D.

2. У дитини від народження знижена функція щитоподібної залози. Який головний наслідок цього?

- A. Нанізм
- B. Гігантизм
- C. Кретинізм

D. Гіпопітуїтаризм

E. Гіперпигментація шкіри

Правильна відповідь: С.

3. У здорового обстежуваного в стані спокою кількість еритроцитів становить $5,65 \cdot 10^{12}/л$.

Причиною цього може бути те, що обстежуваний:

A. Шахтар

B. Студент

C. Відповідальний працівник міністерства

D. Вагітна жінка

E. Житель високогір'я

Правильна відповідь: E.

4. При підйомі на 5 поверх у людини підвищився артеріальний тиск. Причиною цього є збільшення:

A. В'язкості крові

B. Кількості функціонуючих капілярів

C. Хвилиного об'єму крові

D. Вмісту іонів в плазмі крові

E. Об'єму циркулюючої крові

Правильна відповідь: C.

5. Яка з сполук гемоглобіну утворюється у мешканців будівлі, якщо передчасно перекрити димохід?

A. Карбоксигемоглобін

B. Карбгемоглобін

C. Дезоксигемоглобін

D. Метгемоглобін

E. Оксигемоглобін

Правильна відповідь: A.

6. У вагітної жінки визначили групу крові. Реакція аглютинації еритроцитів відбулася зі стандартними сироватками груп 0, альфа-, бета (I), B, альфа- (III), та не виникла - з сироваткою A, бета- (II). Дослуджувана кров належить до групи:

A. O, альфа-, бета-(I)

B. B, альфа-(III)

C. A, бета (II)

D. AB (IV)

E. Ні одна відповідь не вірна

Правильна відповідь: C.

7. Клінічні дослідження крові рекомендується проводити натще і вранці. Зміни яких компонентів крові можливі, якщо взяти кров на аналіз після прийняття їжі?

A. Збільшення кількості еритроцитів

B. Збільшення кількості лейкоцитів

C. Збільшення білків плазми

D. Зниження кількості тромбоцитів

E. Зниження кількості еритроцитів

Правильна відповідь: B.

**Перелік теоретичних питань для письмового тестування:
МОДУЛЬ 1. ЗАГАЛЬНА ФІЗІОЛОГІЯ.**

Змістовий модуль 1. Вступ в фізіологію.

1. Фізіологія як наука. Поняття про функції. Методи фізіологічних

досліджень.

2. Становлення й розвиток фізіології у ХІХ столітті.
3. Внесок робіт І.М. Сеченова, І.П. Павлова, П.К. Анохіна, П.Г. Костюка у розвиток світової фізіології.
4. Українська фізіологічна школа.

Змістовий модуль 2. Фізіологія збудливих структур.

1. Іонні канали та їх роль у процесах збудливості.
2. Мембранний потенціал спокою та механізми його формування.
3. Потенціал дії та його фази.
4. Рефрактерність збудливих клітин та її механізми.
5. Локальна відповідь та її відмінності від потенціалу дії.
6. Механізми проведення потенціалів дії вздовж мембрани збудливих клітин.
7. Будова хімічних синапсів та механізм синаптичної передачі.
8. Фізіологічна характеристика медіаторів та механізм дії на клітини-мішені.
9. Взаємодія синаптичних процесів.
10. Особливості нервово-м'язової передачі.
11. Функціональна анатомія скелетних м'язів.
12. Молекулярні механізми скорочення. Теорія ковзаючих ниток.
13. Рухові одиниці та їх особливості у різних м'язах.
14. Види скорочень цілісного скелетного м'язу.
15. Сила скорочень скелетних м'язів та фактори, що її визначають.
16. Метаболізм та механізми втоми м'язів.
17. Фізіологічні особливості гладеньких м'язів.

Змістовий модуль 3. Нервова регуляція функцій організму.

1. Характеристика відділів нервової системи.
2. Типи клітин нервової тканини та їх функціональна спеціалізація.
3. Взаємодія процесів збудження та гальмування в ЦНС.
4. Механізми взаємодії нейронів у нейронних ланцюгах.
5. Нервовий центр та його властивості.
6. Рефлекторний принцип діяльності ЦНС.
7. Принципи координації рефлекторної діяльності.

Змістовий модуль 4 . Роль центральної нервової системи у регуляції сенсорних та рухових функцій.

1. Види чутливості. Поняття про аналізатор.
2. Фізіологічна характеристика рецепторів.
3. Рецептори загальної чутливості.
4. Основні аферентні шляхи сомато-сенсорної чутливості.
5. Сенсорні функції таламусу.
6. Сенсорні функції кори головного мозку.
7. Фізіологічні основи знеболення.
8. Основні види рухової активності організму людини.
9. Вищі інтегративні функції мозку. Характеристика пам'яті, свідомості, когнітивна функція мозку.
10. Вищі інтегративні функції мозку. Сон, мотивації, емоції та їх фізіологічні механізми.
11. Роль спинного мозку в регуляції рухових функцій.
12. Рухові центри стовбура мозку та їх роль в регуляції рухових функцій.
13. Рухові функції кори головного мозку.
14. Низхідні моторні тракти та їх взаємодія.
15. Рухові функції базальних гангліїв.
16. Рухові функції мозочка.

17. Інтеграція різних відділів ЦНС з метою контролю рухової активності.

Змістовий модуль 5. Роль автономної нервової системи в регуляції вісцеральних функцій.

1. Анатомо-функціональні особливості периферичного відділу автономної нервової системи.
2. Синаптична передача у периферичному відділі автономної нервової системи.
3. Основні фізіологічні ефекти симпатичної та парасимпатичної регуляції.
4. Клінічно важливі вегетативні рефлекси.
5. Вищі вегетативні центри.

Змістовий модуль 6. Фізіологія аналізаторів.

1. Око, як спеціалізований орган зорового аналізатора.
2. Оптична система ока. Аномалії рефракції та їх корекція.
3. Рецепторний апарат зорового аналізатора.
4. Фотохімічні реакції у рецепторах сітківки та механізм генерації сенсорного нервового коду у зоровому нерві.
5. Роль рухів очей та стереоскопічне бачення.
6. Зоровий тракт та кіркове представництво зорового аналізатора.
7. Основи фізіологічної акустики.
8. Функції зовнішнього та середнього вуха.
9. Рецепторний апарат слухового аналізатора.
10. Кодування сенсорної інформації в слуховому аналізаторі.
11. Провідниковий відділ та кіркове представництво слухового аналізатора.
12. Периферичний відділ вестибулярного аналізатора.
13. Провідниковий відділ вестибулярного аналізатора.
14. Периферичний відділ смакового аналізатора та базові типи смакових відчуттів.
15. Механізм смакової рецепції, провідниковий відділ та кіркове представництво смакового аналізатора.
16. Периферичний відділ нюхового аналізатора та механізм нюхової рецепції.
17. Провідниковий відділ та кіркове представництво нюхового аналізатора.

Змістовий модуль 7. Гуморальна регуляція вісцеральних функцій та роль ендокринних залоз у регуляції.

1. Відмінності нервової та гуморальної регуляції. Основні функції ендокринної системи.
2. Структурно-функціональна організація ендокринної системи.
3. Класифікація та основні фізіологічні властивості гормонів.
4. Механізм дії гормонів на клітини-мішені.
5. Регуляція функції ендокринних залоз.
6. Фактори, що впливають на ефективну концентрацію гормону в плазмі.
7. Загальні уявлення про функції гіпоталамо-гіпофізарної системи. Релізінг-гормони гіпоталамусу та їх фізіологічна роль.
8. Фізіологічні ефекти гормонів нейрогіпофізу та регуляція їх секреції.
9. Фізіологічні ефекти гормонів аденогіпофізу та регуляція їх секреції.
10. Ендокринна функція епіфізу
11. Гормони щитоподібної залози, механізми їх секреції та впливу на клітини-мішені.
12. Фізіологічні ефекти йодованих гормонів щитоподібної залози та регуляція їх секреції.
13. Ендокринна патологія, пов'язана із порушенням функції щитоподібної залози.
14. Паратгормон, його фізіологічні ефекти та регуляція секреції.
15. Роль порушень секреції прищитоподібних залоз та дефіциту вітаміну D₃ у гомеостазі кальцію в організмі.
16. Функціональна анатомія наднирників.
17. Фізіологічні ефекти мінералокортикоїдів та регуляція їх секреції.

18. Фізіологічні ефекти глюкокортикоїдів та регуляція їх секреції.
19. Гормони сітчастого шару кори наднирників та їх фізіологічні ефекти.
20. Ендокринні захворювання, пов'язані з порушенням секреції гормонів кори наднирників.
21. Гормони мозкової речовини наднирників та регуляція їх секреції.
22. Основні фізіологічні ефекти адреналіну та норадреналіну. Види адренорецепторів.
23. Роль гормонів наднирників в забезпеченні неспецифічної адаптаційної реакції при стресі.
24. Фізіологічні ефекти інсуліну та регуляція його секреції.
25. Фізіологічні ефекти глюкагону та регуляція його секреції.
26. Порушення ендокринної функції підшлункової залози.
27. Гормони статевих залоз чоловічого та жіночого організму.
28. Функції статевих гормонів та регуляція їх секреції.
29. Ендокринна функція плаценти.
30. Ендокринна функція нирок.
31. Ендокринна функція серця.
32. Ендокринна функція тимусу.
33. Ендокринна функція печінки.
34. Ендокринна функція деяких тканин.

Змістовий модуль 8. Вищі інтегративні функції мозку. Фізіологічні основи поведінки.

1. Форми поведінки людини. Поняття про вищу та нижчу нервову діяльність
2. Інстинкти як найважливіша складова поведінки. Класифікація інстинктів.
3. Закономірності формування набутих форм поведінки.
4. Методика вироблення класичних (за І.П.Павловим) і оперантних (за Б.Скіннером) умовних рефлексів.
5. Гальмування умовних рефлексів та його види.
6. Особливості ВНД людини
7. Типи ВНД за І.П.Павловим та їх сучасні класифікації.
8. Динамічний стереотип та його сутність
9. Сон та його фізіологічні механізми.
10. Свідомість та її нейрофізіологічні механізми.
11. Пам'ять та її нейрофізіологічні механізми.
12. Людська мова як найбільш досконалий прояв когнітивної функції мозку.
13. Мотивації, емоції та їх фізіологічні механізми.
14. Функціональна асиметрія кори головного мозку.
15. Дифузні нейромодуляторні системи мозку.

МОДУЛЬ 2. ФІЗІОЛОГІЯ ВІСЦЕРАЛЬНИХ СИСТЕМ.

Змістовий модуль 10. Система крові.

1. Загальна характеристика крові. Функції крові.
2. Хімічний склад плазми.
3. Фізико-хімічні властивості крові та плазми.
4. Загальна характеристика еритроцитів та їх функції.
5. Функції гемоглобіну.
6. Еритропоез та його регуляція.
7. Групова належність крові за системою АВО та Rh-фактором.
8. Загальна характеристика лейкоцитів та їх функції.
9. Механізми захисту клітинного гомеостазу організму.
10. Лейкоцитарна формула, її вікові та патологічні зміни.
11. Кооперація імунокомпетентних клітин в імунній відповіді.
12. Тромбоцити крові та їх функції.
13. Механізми первинного гемостазу.

14. Механізми коагуляційного гемостазу.
15. Протизсідальна система крові.
16. Методи клінічної оцінки зсідальної системи крові.
17. Поняття про рН та механізм дії буферних розчинів.
18. рН крові та його значення для гомеостазу.
19. Буферні системи крові та їх фізіологічна характеристика.
20. Участь дихальної системи в регуляції кислотно-лужної рівноваги (КЛР).
21. Участь нирок в регуляції КЛР.
22. Лабораторна діагностика порушень КЛР.
23. Кровотворення та його регуляція. Вікові зміни системи крові.

Змістовий модуль 11. Система дихання.

1. Основні етапи дихання та їх фізіологічна характеристика.
2. Структурні компоненти дихальної системи та їх роль в диханні. Недихальні функції легень.
3. Біомеханіка дихального акту.
4. Фактори, що впливають на вентиляцію легень.
5. Киснева вартість дихання в нормі та при патології.
6. Поняття про обструктивні та рестриктивні порушення вентиляції легень.
7. Функціональна оцінка вентиляції легень методом спірографії.
8. Механізми газообміну між альвеолярним та атмосферним повітрям.
9. Обмін дихальних газів між альвеолярним повітрям та кров'ю легеневих капілярів.
10. Фактори, що впливають на обмін дихальних газів між альвеолярним повітрям та кров'ю легеневих капілярів.
11. Механізми узгодження вентиляції та кровозабезпечення альвеол.
12. Обмін газами між тканинами і кров'ю капілярів великого кола кровообігу.
13. Транспорт кисню кров'ю.
14. Крива дисоціації оксигемоглобіну та фактори, що на неї впливають.
15. Транспорт вуглекислого газу кров'ю.
16. Стовбуровий дихальний центр та його участь у регуляції дихання.
17. Механорецепторні дихальні рефлекси.
18. Хеморецепторні дихальні рефлекси.
19. Вплив неспецифічних факторів на дихання.

Змістовий модуль 12. Система кровообігу.

1. Морфологічна організація серцево-судинної системи.
2. Функції серця.
3. Пейсмекерна активність атипичних кардіоміоцитів.
4. Потенціал дії скоротливих кардіоміоцитів та його іонні механізми.
5. Рефрактерність міокарду та її фізіологічне значення.
5. Зв'язок між збудженням і скороченням міокарду.
7. Провідникова система серця та її участь у координації нагнітальної функції камер серця.
8. Основні елементи ЕКГ та їх походження.
9. Електрокардіографічні відведення та їх осі у фронтальній та горизонтальній площині.
10. Концепція інтегрального електричного вектора серця та його проекції на осі електрокардіографічних відведень.
11. Основні параметри нормальної електрокардіограми та їх фізіологічна характеристика.
12. Фазова структура серцевого циклу.
13. Крива тиску-об'єму під час серцевого циклу.
14. Базові фізіологічні показники нагнітальної функції серця.
15. Тони серця та їх діагностичне значення.
16. Регуляція нагнітальної функції серця.
17. Автономні кардіальні рефлекси.
18. Особливості обміну речовин в міокарді.

19. Загальна характеристика функцій різних відділів судинної системи.
20. Основні закони гемодинаміки та їх фізіологічна інтерпретація.
21. Кровотік в артеріях. Артеріальний тиск та його вимірювання.
22. Кровотік в артеріолах та механізми його регуляції.
23. Структура мікроциркуляторного русла.
24. Гемодинаміка в капілярах та механізми транспорту речовин через капілярну стінку.
25. Обмінні процеси в капілярах. Транскапілярний обмін рідин та його механізми.
26. Фізіологічна роль лімфообігу.
27. Роль венул та вен у серцево-судинній системі.
28. Механізми венозного звороту крові до серця.
28. Вплив сили тяжіння на гемодинаміку.
29. Основні детермінанти та принципи регуляції системного артеріального тиску.
30. Механізми регуляції системного артеріального тиску короткотермінової дії.
31. Механізми регуляції системного артеріального тиску тривалої дії.
32. Особливості кровозабезпечення мозку.
33. Особливості кровозабезпечення міокарду.
34. Особливості кровообігу в шкірі.
35. Особливості кровозабезпечення легень.
36. Кровообіг при зміні положення тіла. Поняття про ортостатичний колапс.
37. Гемодинаміка при фізичному навантаженні.
38. Компенсаторні гемодинамічні реакції при крововтраті.

Змістовий модуль 13. Система травлення.

1. Конвеєрний принцип функціонування травної системи.
2. Базові процеси травлення та їх фізіологічна характеристика.
3. Механічна обробка їжі в ротовій порожнині. Рефлекторні акти жування та ковтання.
4. Фізико-хімічні властивості та функції слини.
5. Регуляція секреції слини.
6. Морфо-функціональні особливості та функції шлунка.
7. Травна дія шлункового соку та регуляція його секреції.
8. Рухова функція шлунку та її регуляція.
9. Морфо-функціональні особливості тонкого кишківника.
10. Секреторна функція тонкого кишківника та її регуляція.
11. Рухова функція тонкого кишківника та її регуляція.
12. Травна дія панкреатичного соку.
13. Регуляція панкреатичної секреції.
14. Гепато-біліарна система та її роль у травленні.
15. Регуляція секреції та виділення жовчі.
16. Нетравні функції печінки.
17. Морфо-функціональні особливості товстого кишківника.
18. Функції товстого кишківника.
19. Моторика товстого кишківника та її регуляція.
20. Роль різних відділів травного тракту у всмоктуванні.
21. Всмоктування води і мінеральних солей.
22. Всмоктування продуктів гідролізу вуглеводів та білків.
23. Всмоктування жирів.
24. Гуморальний контроль відчуття ситності та голоду.
25. Абсорбтивна та постабсорбтивна фаза травлення.

Змістовий модуль 14. Система виділення.

1. Морфологічні особливості та функції нирок
2. Будова нефрона та роль його окремих ланок в сечоутворенні.
3. Клубочкова фільтрація та її механізми.

4. Кліренс та його інформативність для оцінки процесів сечоутворення.
5. Регуляція швидкості клубочкової фільтрації.
6. Канальцева реабсорбція та її механізми.
7. Реабсорбція води та електролітів у петлі нефрона
8. Канальцева секреція та її механізми.
9. Фізико-хімічні параметри та хімічний склад кінцевої сечі.
10. Механізми сечовиведення та сечовипускання.

Змістовий модуль 15. Обмін речовин та енергії. Терморегуляція.

1. Нутрієнти та їх фізіологічна роль.
2. Обмін білків та його регуляція.
3. Обмін ліпідів та його регуляція.
4. Обмін вуглеводів та його регуляція.
5. Вітаміни та їх фізіологічна роль.
6. Мінеральні речовини та їх фізіологічна роль.
7. Енергетичний баланс та його компоненти.
8. Основний обмін та фактори, що його визначають.
9. Інструментальні методи визначення основного обміну.
10. Структура добових енергетичних затрат організму. Принципи складання харчового раціону.
11. Температура тіла людини та її характеристика.
12. Механізми теплопродукції та тепловіддачі.
13. Рефлекторна регуляція балансу між механізмами теплопродукції та тепловіддачі.
14. Гарячка та гіпертермія.

Перелік практичних завдань

1. Здійснювати розрахунки параметрів функцій та графічно відображувати процеси, що відбуваються у збудливих структурах.
2. Малювати схеми та пояснювати будову та механізми:
 - контурів біологічної регуляції, рефлекторних дуг рухових рефлексів;
 - розвитку процесів збудження й гальмування в ЦНС, процесів їх сумації та координації рефлексів;
 - рефлекторних дуг рухових рефлексів на всіх рівнях ЦНС та провідних шляхів, що забезпечують взаємодію різних рівнів ЦНС;
 - рефлекторних дуг автономних рефлексів, що забезпечують регуляцію вісцеральних функцій;
 - дії різних гормонів на клітини-мішені та регуляції їх секреції, контурів регуляції вісцеральних функцій за участю гормонів.
3. Оцінювати стан сенсорних систем за показниками дослідження їх функцій.
4. Оцінювати і трактувати результати досліджень, що характеризують типи ВНД людини.
5. Визначити вміст гемоглобіну в крові за методом Салі, оцінити результати.
6. Визначити групу досліджуваної крові в системі АВ0, зробити висновки.
7. Розрахувати колірний показник крові, зробити висновки.
8. Визначити гематокритний показник, зробити висновки.
9. Визначити в досліджуваного рівень артеріального тиску, зробити висновок.
10. Визначити напрямок і амплітуду зубців електрокардіограми в стандартних відведеннях. Зробити висновки.
11. Визначити тривалість серцевого циклу на підставі аналізу ЕКГ. Зробити висновок.
12. Розрахувати у себе тривалість серцевого циклу, зробити висновок.
13. Визначити у себе життєву ємність легень методом спірометрії. Зробити висновок.
14. Визначити у себе дихальний об'єм методом спірометрії. Зробити висновок.
15. Визначити у себе резервний об'єм вдиху, об'єм видиху методом спірометрії. Зробити висновок.

16. Розрахувати за спірограмою дихальний об'єм, життєву ємність легень. Зробити висновок.
 17. Розрахувати за спірограмою хвилиний об'єм дихання, альвеолярну вентиляцію легень. Зробити висновок.
 18. Визначити за спірограмою споживання кисню досліджуваним за 1 хвилину, зробити висновки.

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

Оцінка з навчальної дисципліни «Фізіології» виставляється лише студентам, яким зараховані усі модулі з дисципліни.

Оцінка з дисципліни виставляється як середня з оцінок за модулі, на які структурована навчальна дисципліна.

Конвертація кількості балів з дисципліни у оцінки за шкалами ECTS та 4-ри бальною (традиційною):

Оцінка з дисципліни FX, F («2») виставляється студентам, яким не зараховано хоча б один модуль з дисципліни після завершення її вивчення.

Оцінка з дисципліни FX («2») виставляється студентам, які не набрали мінімальну кількість балів за поточну навчальну діяльність, або не склали модульний підсумковий контроль. Вони мають право на повторне складання підсумкового модульного контролю, не більше 2-х разів, під час зимових канікул та впродовж двох (додаткових) тижнів після закінчення весняного семестру за графіком.

Студенти, які отримали оцінку F («2») по завершенні вивченні дисципліни (не виконали навчальну програму хоча б з одного модуля, або не набрали за поточну навчальну діяльність з модуля мінімальну кількість балів) повинні пройти повторне навчання за індивідуальним навчальним планом.

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
180 – 200	A	відмінно	зараховано
164-179	B	добре	
148-163	C		
128-147	D	задовільно	
120-127	E		
70-119	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-69	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1. Загальна фізіологія.

Змістовий модуль 1. Введення в фізіологію.

Конкретні цілі:

Пояснювати фізіологічні основи методів дослідження функцій організму в експерименті на тваринах та при дослідженні функцій у людини при різних фізіологічних станах.

Трактувати поняття «фізіологічна система» організму та роль механізмів регуляції у

досягненні пристосувальних реакцій.

Аналізувати етапи становлення фізіології як фундаментальної дисципліни для медицини та внесок окремих вчених на кожному з її етапів.

Тема 1. Вступ у фізіологію.

Фізіологія - це наука, яка вивчає закономірності функцій цілісного організму здорової людини та його структур (систем, органів, тканин, клітин) у їх єдності та у взаємодії організму з зовнішнім середовищем.

Фізіологія як наукова основа медицини про функції організму, шляхи збереження здоров'я, працездатності, профілактики їх порушення.

Методи фізіологічних досліджень: спостереження, експерименти, моделювання.

Рівні будови організму людини та його функції. Єдність організму й зовнішнього середовища. Фізіологічна характеристика функцій, їх параметри. Взаємозв'язок між структурою і функцією. Вікові та статеві особливості функції. Функції клітин, тканин, органів, фізіологічних систем організму. Гомеостаз і гомеокінез.

Змістовий модуль 2. Фізіологія збудливих структур.

Конкретні цілі:

Пояснювати механізми розвитку потенціалу спокою та потенціалу дії у нервових і м'язових волокнах й інтерпретувати їх параметри.

Пояснювати механізми дії електричного струму на збудливі структури й інтерпретувати вплив електричних імпульсів з різними параметрами на мембранні потенціали нервових і м'язових волокон.

Робити висновки про збудливість нервових і м'язових волокон на підставі величини порогу деполяризації.

Пояснювати механізми й закономірності проведення нервового імпульсу нервовими волокнами, інтерпретувати причини порушення провідності.

Пояснювати механізми хімічної передачі збудження через нервово-м'язовий синапс.

Інтерпретувати механізми блокади нервово-м'язового проведення збудження.

Пояснювати механізми спряження збудження і скорочення у поперечно-позмурованих м'язових волокнах, скорочення і розслаблення.

Інтерпретувати залежність характеру скорочення м'язів від сили і частоти подразнення.

Інтерпретувати роль факторів, від яких залежить сила скорочення м'язів.

Тема 2. Біоелектричні явища на мембрані збудливих тканин. Механізм формування мембранного потенціалу спокою (МПС). Потенціал дії та його характеристика.

Подразливість, збудливість як основа реакції тканини на подразнення. Електрофізіологія мембран.

Сучасна уява про будову і функції клітинних мембран. Іонні канали мембран їх види, функції. Іонні насоси мембран, їх функції. Рецептори мембран, їх функції. Транспорт іонів через мембрани. Іонні градієнти клітини - іонна асиметрія.

Мембранний потенціал спокою (ПС), методи реєстрації, параметри, механізми походження. Фізіологічна роль ПС.

Потенціал дії (ПД), методи реєстрації, фази, механізми їх походження, параметри. Фізіологічна роль ПД.

Зміни збудливості клітини під час розвитку ПД. Періоди рефрактерності, механізми їх походження, фізіологічне значення.

Тема 3. Дія постійного струму на збудливі тканини. Основні показники збудливості тканин.

Дія постійного струму на збудливі тканини, використання його параметрів у клінічній практиці. Зміни мембранного потенціалу при дії електричного струму як подразника. Локальна відповідь. Рівень критичної деполяризації. Поріг деполяризації як міра збудливості.

Тема 4. Фізіологія нервів.

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.

Тема 5. Фізіологія синапсів.

Будова хімічних синапсів та механізм синаптичної передачі. Фізіологічна характеристика медіаторів та механізм дії на клітини-мішені. Взаємодія синаптичних процесів. Особливості нервово-м'язової передачі. Фізіологічні механізми блокади нервово-м'язової передачі.

Тема 6. Фізіологія скелетних м'язів.

Фізіологія м'язів. Функціональна анатомія скелетних м'язів. Механізми скорочення та розслаблення поперечно-посмугованих м'язів. Механізми поєднання збудження та скорочення у поперечно-посмугованих м'язових волокнах.

Функції і властивості скелетних м'язів. Види скорочення м'язів залежно від частоти подразнення: одиночні, тетанічні. Рухові одиниці та їх особливості у різних м'язах. Види скорочень цілісного скелетного м'язу.

Тема 7. Сила та робота м'язів. Фізіологічні особливості гладеньких м'язів.

Сила і робота м'язів. Динамометрія. Метаболізм та механізми втоми м'язів.

Функції і властивості гладеньких м'язів. Поєднання збудження і скорочення в гладких м'язах. Особливості механізму скорочення гладких м'язів.

Тема 8. Змістовий модульний контроль 1. «Фізіологія збудливих структур».

Змістовий модуль 3. Нервова регуляція функцій організму.

Конкретні цілі:

Описувати контури біологічної регуляції функцій, пояснювати роль зворотного зв'язку в забезпеченні пристосувальної реакції організму.

Пояснювати механізми передачі інформації в синапсах центральної нервової системи, роль нейромедіаторів, нейромодуляторів.

Пояснювати механізми розвитку збудження й гальмування, їх сумачії та роль цих процесів в інтегративній функції центральної нервової системи.

Описувати механізми рефлекторної регуляції функцій та роль ланок рефлекторної дуги як складових контуру біологічної регуляції в забезпеченні пристосувальної реакції організму.

Аналізувати принципи координації рефлексів за участю відповідних нейронних ланцюгів у забезпеченні пристосувальної реакції організму.

Аналізувати роль різних рівнів центральної нервової системи у забезпеченні пристосувальної реакції організму.

Тема 9. Загальні закономірності діяльності ЦНС. Рефлекторний принцип діяльності ЦНС. Процеси збудження у нервових центрах.

Нейрон як структурно-функціональна одиниця ЦНС. Типи клітин нервової тканини та їх функціональна спеціалізація. Механізми взаємодії у нейронних ланцюгах.

Збуджувальні синапси, їх нейромедіатори, циторецептори, розвиток збуджувального постсинаптичного потенціалу (ЗПСП), його параметри, фізіологічна роль.

Процеси сумачії в центральних синапсах: просторова сумачія, часова сумачія. Сумачія збудження нейронами ЦНС, іррадіація збудження.

Рефлекторний принцип діяльності ЦНС. Рефлекс, рефлекторний шлях, функції його ланок, механізми кодування та передачі інформації по рефлекторному шляху. Нервові центри та їх фізіологічні властивості. Види рефлексів, їх фізіологічне значення.

Тема 10. Процеси гальмування в нервових центрах, їх фізіологічна роль. Основні принципи координації рефлекторної діяльності.

Гальмівні синапси, їх нейромедіатори. Постсинаптичне гальмування, розвиток гальмівного постсинаптичного потенціалу (ГПСП). Пресинаптичне гальмування, механізми розвитку. Реципрокне, зворотне, латеральне гальмування та їх значення.

Принципи координації рефлекторної діяльності.

Змістовий модуль 4. Роль центральної нервової системи у регуляції рухових функцій.

Конкретні цілі:

Робити висновки про стан рухових функцій організму – пози, локомоцій, рухових рефлексів, що мають місце в експерименті після перерізу на різних рівнях ЦНС та при пошкодженні рухових структур.

Робити висновки про стан рухових систем організму, які об'єднують структури різних рівнів ЦНС, та про їх організацію.

Аналізувати регульовані параметри при здійсненні рухових рефлексів та механізми активації рецепторів як слідкуючих пристроїв.

Робити висновки про стан рухових рефлексів, які замикаються на різних рівнях ЦНС, оцінювати їх роль у забезпеченні сенсорних та рухових функцій.

Аналізувати механізми впливу структур переднього мозку, стовбура мозку на активність моторних систем спинного мозку.

Пояснювати роль кори головного мозку й лімбічної системи у формуванні системної діяльності організму.

Тема 11. Роль нервової системи у регуляції рухових функцій організму.

Основні види рухової активності організму людини. Інтеграція різних відділів ЦНС з метою контролю рухової активності. Роль спинного мозку в регуляції рухових функцій. Рухові системи спинного мозку, їх організація (конвергенція, дивергенція, зворотне гальмування мотонейронів, реципрокна інервація м'язів-антагоністів). Рефлекси розтягнення (міотатичні), їх рефлекторні дуги. Клінічне значення дослідження міотатичних рефлексів. Рефлекси з сухожильних рецепторів, їх рефлекторні дуги, фізіологічне значення. Згинальні та розгинальні шкірно-м'язові рефлекси. Згинальні та перехресні розгинальні рефлекси, їх рефлекторні дуги, фізіологічне значення. Функціональні можливості ізольованого спинного мозку. Спинальний шок. Провідникова функція спинного мозку, її роль у регуляції рухових функцій.

Роль стовбура мозку в регуляції рухових 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). Рухові рефлекси стовбура мозку: статичні та стато-кінетичні.

Вестибулярні установчі рефлекси пози, їх роль. Вестибулярні механізми стабілізації очних яблук. Роль специфічних ядер стовбура мозку в регуляції стереотипних мимовільних рухів.

Роль мозочка в регуляції рухових функцій. Функціонально-структурна організація мозочка, його аферентні та еферентні зв'язки, їх фізіологічна роль. Роль гальмівних нейронів кори мозочка. Взаємодія між корою мозочка та його ядрами, з вестибулярними ядрами. Впливи мозочка на моторну функцію. Участь його в організації рухових програм. Клінічні прояви, що виникають при пошкодженні мозочка, їх фізіологічні механізми.

Тема 12. Роль базальних гангліїв та кори головного мозку в регуляції рухових функцій організму.

Роль базальних ядер у регуляції рухових функцій, їх функціональна організація та зв'язки. Роль у регуляції м'язового тону та складних рухових актів, в організації та реалізації рухових програм. Функції смугастого тіла, його взаємодія з чорною субстанцією та іншими структурами. Нейромедіатори в системі базальних ядер, їх фізіологічна роль. Цикли шкаралупи та хвостатого тіла. Клінічні прояви при пошкодженні базальних ядер, їх фізіологічні механізми.

Роль моторних зон кори в регуляції рухових функцій. Первинна моторна зона кори (поле 4), її функціональна організація та роль у регуляції рухових функцій.

Премоторна та додаткова моторні зони кори, їх організація та роль у регуляції рухових функцій. Підтримання активності кори головного мозку. Висхідні активуючі впливи

ретиккулярної формації стовбуру мозку Аферентні зв'язки моторної кори. Передача сигналів від моторних зон кори до м'язів. Електрична активність головного мозку. Електроенцефалографія, її клінічне значення.

Взаємодії різних рівнів ЦНС у регуляції рухових функцій. Локомоції людини, їх регуляція. Програмування рухів. Функціональна структура довільних рухів.

Змістовий модуль 5. Роль автономної нервової системи у регуляції вісцеральних функцій.

Конкретні цілі:

Пояснювати механізми впливу автономної нервової системи на вісцеральні функції організму.

Аналізувати зміни вісцеральних функцій при активації симпатичної або парасимпатичної нервової системи.

Інтерпретувати механізми зміни вісцеральних функцій після блокади передачі інформації в гангліонарних і нейроорганних синапсах автономної нервової системи.

Тема 13. Фізіологія автономного відділу нервової системи.

Структурно-функціональна організація автономної нервової системи.

Симпатичний, парасимпатичний та метасимпатичний відділи автономної нервової системи, їх функції.

Автономні рефлекси, особливості будови еферентної ланки їх рефлекторних дуг. Автономні ганглії, їх функції. Механізми передачі збудження в автономних гангліях. Медіатори автономної нервової системи.

Види циторецепторів (холінергічні, адренергічні, пуринаергічні, серотонінергічні та інші.) Блокатори передачі збудження в гангліонарних та нервово-органних синапсах.

Тема 14. Вплив автономного відділу нервової системи на ефektorні органи.

Впливи симпатичного, парасимпатичного та метасимпатичного відділів на функції організму.

Центральне регулювання вісцеральних функцій. Інтегративні центри регуляції вісцеральних функцій. Роль стовбура мозку.

Лімбічна система, її організація, функції, провідна роль гіпоталамуса. Особливість функцій нейронів гіпоталамуса: нейрорецепція, нейросекреція..

Гіпоталамус, його аферентні й еферентні зв'язки. Функції гіпоталамуса у регуляції вісцеральних функцій. Клінічно важливі автономні рефлекси.

Змістовий модуль 6. Фізіологія сенсорних систем.

Конкретні цілі:

Аналізувати стан функцій сенсорної системи, її структурних елементів та допоміжних структур на підставі диференційованих для кожної сенсорної системи критеріїв.

Трактувати функції каналів передачі інформації та рівнів організації кожної з сенсорних систем на підставі аналізу параметрів: абсолютних та диференційованих порогів відповідної чутливості, стану рецептивних полів, формування сенсорних образів.

Аналізувати вікові особливості формування та функцій сенсорних систем.

Пояснювати фізіологічні основи методів дослідження кожної з сенсорних систем.

Тема 15. Сенсорні функції нервової системи. Пропріоцептивна і тактильна чутливість. Поняття про сенсорні системи або аналізатори. Значення сенсорних систем у пізнаванні світу. Системний характер сприймання.

Структурно-функціональна організація сенсорної системи. Рецептори: класифікація, основні властивості, механізми збудження, функціональна лабільність. Регуляція функцій 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. Сенсорні функції таламусу.

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

Тема 16. Больова і температурна чутливість.

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.

Тема 17. Зоровий аналізатор. Оптична система ока.

Структурно-функціональна організація зорової сенсорної системи, головні та допоміжні структури. Оптична система ока. Аномалії рефракції та їх корекція. Акомодацийний апарат ока. Зіничний рефлекс та його значення.

Тема 18. Зоровий аналізатор. Рецепторна система ока.

Рецепторний апарат: палички і колбочки. Фотохімічні процеси в рецепторах (паличках і колбочках) при дії світла та механізми генерації сенсорного нервового коду у зоровому нерві. Сучасні уявлення про сприйняття кольору. Основні форми порушення сприйняття кольору. Роль рухів очей та стереоскопічне бачення. Провідниковий і кірковий відділи зорової сенсорної системи. Основні зорові функції та фізіологічні основи методів їх дослідження.

Тема 19. Фізіологія слухового та вестибулярного аналізатора.

Структурно-функціональна організація слухової сенсорної системи, головні та допоміжні структури. Звукопровідні, сприймаючі та аналізуючі структури. Провідниковий і кірковий відділи слухової сенсорної системи. Центральні механізми аналізу звукової інформації. Теорія сприйняття звуків. Бінауральний слух.

Структурно-функціональна організація вестибулярної сенсорної системи. Рецепторний, провідниковий і кірковий відділи, центральний аналіз інформації на різних рівнях. Сприйняття положення голови у просторі та напрямку руху.

Тема 20. Смаковий та нюховий аналізатори.

Структурно-функціональна організація смакової сенсорної системи. Рецепторний, провідниковий і кірковий відділи, центральний аналіз інформації на різних рівнях. Види смаків, механізми їх сприйняття, фізіологічна роль. Методи дослідження властивостей смакової сенсорної системи. Взаємодія між смаковою і нюховою сенсорними системами у визначенні властивостей їжі.

Структурно-функціональна організація нюхової сенсорної системи. Рецепторний, провідниковий і кірковий відділи, центральний аналіз інформації на різних рівнях. Класифікація запахів, теорії їх сприйняття.

Тема 21. Змістовий модульний контроль 2. «Нервова регуляція. Роль ЦНС у регуляції рухових функцій. Роль АНС у регуляції вісцеральних функцій. Фізіологія сенсорних систем.».

Змістовий модуль 7. Гуморальна регуляція та роль ендокринних залоз у регуляції вісцеральних функцій

Конкретні цілі:

Аналізувати регульовані параметри й робити висновки про механізми регуляції функцій ендокринних залоз.

Робити висновки про стан фізіологічних функцій організму його систем та органів при зміні концентрації гормонів в організмі.

Аналізувати регульовані параметри й робити висновки про стан механізмів регуляції процесів лінійного росту тіла, фізичного, психічного й статевого розвитку за участю гормонів.

Аналізувати регульовані параметри й робити висновки про стан механізмів регуляції сталості внутрішнього середовища за участю гормонів.

Пояснювати механізми регуляції неспецифічної адаптації організму за участю гормонів.

Тема 22. Загальні закономірності діяльності ендокринної системи.

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. Класифікація та основні фізіологічні властивості гормонів.

Основні механізми дії гормонів. Рецептори мембран та внутрішньоклітинні рецептори, вторинні посередники (цАМФ, цГМФ, Ca^{2+} , NO, та інші), їх роль. Регуляція функцій ендокринних залоз. Фактори, що впливають на ефективну концентрацію гормону в плазмі.

Тема 23. Ендокринна функція гіпоталамо-гіпофізарної системи та регуляція її секреції. Епіфіз.

Гіпоталамо-гіпофізарна система. Функціональний зв'язок гіпоталамуса з гіпофізом. Нейросекрети гіпоталамуса. Роль ліберинів і статинів. Гіпофіз, його гормони, їх функції.

Тема 24. Ендокринна функція щитовидної залози, прищитовидних залоз. Нирки.

Щитовидна залоза, її гормони. Механізм дії йодтиронінів на клітини мішені, вплив на стан психічних функцій, процеси росту та розвитку, метаболічні процеси, стан вісцеральних систем тощо. Регуляція їх секреції.

Гормони, які регулюють кальцієвий гомеостаз (прищитовидних залоз, щитовидної залози, вітамін Д₃).

Роль гормонів у забезпеченні та регуляції психічного, фізичного росту та розвитку організму.

Тема 25. Ендокринна функція мозкової речовини наднирників.

Гормони мозкової речовини наднирників та регуляція їх секреції. Основні фізіологічні ефекти адреналіну та норадреналіну. Види адренорецепторів.

Тема 26. Ендокринна функція кори наднирників.

Гормони кори наднирникових залоз, контури регуляції їх секреції, циркадні ритми секреції глюкокортикоїдів, їх впливи та механізми дії на клітини-мішені.

Роль гормонів наднирників у забезпеченні неспецифічних адаптаційних реакцій при стресі.

Ендокринна функція серця.

Тема 27. Загальний адаптаційний синдром (стрес) .

Поняття про стрес і стресові фактори. Види адаптації до дії стресових факторів. Загальний адаптаційний синдром (Т. Сельє).

Роль симпато-адреналової системи в регуляції адаптації до дії стресових факторів.

Роль гормонів кори наднирникових залоз (глюкокортикоїдів, мінералокортикоїдів), гіпофіза, тиреоїдних гормонів (тироксину, трийодтироніну), ваго-інсулярної системи у забезпеченні неспецифічної адаптації організму до стресових факторів.

Гормони мозкової речовини наднирникових залоз (катехоламіни), їх роль в загальному адаптаційному синдромі.

Тема 28. Ендокринна функція підшлункової залози та печінки.

Гормони підшлункової залози (інсулін, глюкагон, соматостатин) їх впливи на метаболізм та концентрацію глюкози в крові.

Контур гормональної регуляції підтримання сталості концентрації глюкози в крові.

Ендокринна функція печінки.

Тема 29. Ендокринна функція статевих залоз, сітчастої зони кори наднирників. Ендокринна функція внутрішніх органів.

Статеві залози, чоловічі і жіночі статеві гормони, їх функції. Ендокринна функція плаценти. Ендокринна функція тимусу. Епіфіз, його гормони, їх функції. Ендокринна функція печінки. Ендокринна функція деяких тканин. Тканинні гормони.

Тема 30. Змістовий модульний контроль 3. «Гуморальна регуляція та роль ендокринних залоз у регуляції вісцеральних функцій».

Змістовий модуль 8. Вищі інтегративні функції мозку. Фізіологічні основи поведінки

Конкретні цілі:

Пояснювати фізіологічні основи методів дослідження вищої нервової діяльності: утворення, збереження і гальмування умовних рефлексів; подразнення й пошкодження структур переднього мозку, що беруть участь у вищих інтегративних функціях ЦНС; реєстрація викликаних потенціалів та ЕЕГ.

Пояснювати механізми виникнення біологічних потреб і мотивацій та їх роль у формуванні вроджених і набутих форм поведінки організму.

Аналізувати регульовані параметри гомеостазу і пояснювати структуру цілісного поведінкового акту (функціональну систему поведінки).

Пояснювати механізми формування емоцій, їх роль у поведінкових реакціях організму на підставі фізіологічних критеріїв емоцій.

Аналізувати вікові особливості вищої нервової діяльності (поведінкових реакцій) організму.

Тракувати властивості основних нервових процесів - збудження й гальмування, що обумовлюють тип нервової системи (сила, рівноваженість та рухомість).

Пояснювати механізми інтегративної діяльності на основі аналізу ролі різних структур нової кори головного мозку.

Пояснювати механізми інтегративної діяльності нової кори головного мозку при формуванні мови у людини й оцінювати її стан на підставі фізіологічних критеріїв.

Пояснювати фізіологічні основи методів дослідження типів нервової системи у людини.

Пояснювати механізми інтегративної діяльності головного мозку, що обумовлюють процеси свідомості, мислення, сну та його видів.

Тема 31. Вища нервова діяльність (ВНД). Фізіологічні основи поведінки.

Поняття про вищу нервову діяльність, методи її дослідження. Внесок І.М. Сеченова, І.П. Павлова в розвиток наукових досліджень ВНД.

Фізіологічні основи поведінки. Вроджені (безумовно-рефлекторні) форми поведінки. Інстинкти, їх значення для пристосувальної діяльності організму. Набуті (умовно-рефлекторні) форми поведінки, їх значення для пристосувальної діяльності організму. Закономірності утворення і зберігання умовних рефлексів (І.П. Павлов). Гальмування умовних рефлексів.

Тема 32. Характеристика пам'яті, свідомості. Когнітивна функція мозку.

Типи вищої нервової діяльності, їх класифікація, фізіологічні основи, методи дослідження. Роль виховання. Типи нервової системи у людини, методи їх дослідження. Мислення. Роль мозкових структур у процесі мислення. Свідомість. Функціональна система поведінки. Структура цілісного поведінкового акту за П.К. Анохіним.

Тема 33. Сон, мотивації, емоції та їх фізіологічні функції.

Пам'ять, класифікація видів пам'яті. Сучасні уявлення про механізми формування пам'яті.

Біологічні циркадні ритми: сон, його види, фази. Сновидіння. Механізми сну, його біологічна роль. Потреби і мотивації, їх фізіологічні механізми, роль у формуванні поведінки.

Емоції, їх види, механізми формування, біологічна роль. Біологічна та інформаційна теорії емоцій, її характеристика, значення для клінічної практики. Стан автономних систем при емоційному напруженні, його характеристика.

Тема 34. Особливості вищої нервової діяльності людини.

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. Сигнальна роль слова, їх значення для професійної діяльності лікаря.

Тема 35. Підсумковий модульний контроль 1.

Модуль 2. Фізіологія вісцеральних систем.

Змістовий модуль 10. Система крові.

Конкретні цілі:

Трактувати поняття системи крові, механізми її регуляції на основі аналізу параметрів гомеостазу: об'єму крові, кислотно-лужної рівноваги, осмотичного тиску, кількісного та якісного складу плазми та формених елементів крові.

Трактувати фізіологічні закономірності функцій системи крові: дихальної, транспортної, захисної.

Трактувати фізіологічні закономірності функцій підтримання рідкого стану крові та розвитку гемостазу при пошкодженні кровоносних судин.

Робити висновки про стан фізіологічних функцій організму, які здійснюються за участю системи крові, на підставі кількісних та якісних показників крові: гематокритного показника, кількості еритроцитів, гемоглобіну, лейкоцитів, тромбоцитів, лейкоцитарної формули, колірного показника, швидкості осідання еритроцитів (ШОЕ), часу зсідання крові, тривалості кровотечі.

Аналізувати вікові зміни складу крові, функцій та механізмів регуляції.

Пояснювати фізіологічні основи методів дослідження функцій системи крові: кількості формених елементів крові, гемоглобіну, ШОЕ, осмотичної стійкості еритроцитів, тривалості кровотечі, часу зсідання крові, визначення групи крові в системі ABO та CDE.

Тема 1. Загальна характеристика крові. Хімічний склад плазми крові.

Кров. Поняття про систему крові. Основні функції крові.

Склад і кількість крові у людини. Хімічний склад крові. Електроліти плазми та їх значення.

Гематокритний показник та його клінічна оцінка.

Основні фізіологічні константи крові, механізми їх регуляції.

Тема 2. Білки плазми крові та фізико-хімічні властивості крові та плазми.

Плазма, її склад, роль білків плазми.

Осмотичний і онкотичний тиски. Регуляція сталості осмотичного та онкотичного тиску.

Гемоліз, його види. Максимальна та мінімальна осмотична резистентність еритроцитів. Швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ), фактори, які впливають на неї.

Тема 3. Еритроцити. Еритропоез. Гемоглобін крові та його сполуки.

Еритроцити, будова, кількість, функції. Особливості обмінних процесів в еритроциті. Вплив різних фізіологічних умов на кількість еритроцитів у крові.

Еритропоез та його регуляція. Природа факторів Кастла та їх роль в еритропоезі.

Гемоглобін, його будова, властивості. Кількість гемоглобіну. Види гемоглобіну. Сполуки гемоглобіну. Особливості дихальної функції гемоглобіну. Киснева ємність, крива дисоціації оксигемоглобіну.

Критерії насичення еритроцитів гемоглобіном: середня концентрація, колірний показник.

Тема 4. Вчення про групи крові та резус-фактор. Правила переливання крові.

Групи крові: системи ABO, CDE, інші.

Методи визначення груп крові. Аглютинації її причини та наслідки.

Фізіологічні основи переливання крові. Кровозамінники.

Тема 5. Лейкоцити та їх функції. Механізми захисту клітинного гомеостазу організму.

Лейкоцити, їх кількість, види. Поняття про лейкоцитоз та лейкопенію. Лейкоцитарна формула. Функції різних видів лейкоцитів. Регуляція кількості лейкоцитів.

Імунна система (визначення поняття, функції). Поняття про імунітет, його види. Первинна та вторинна імунна відповідь. Кооперація імунокомпетентних клітин в імунній відповіді.

Тема 6. Функції тромбоцитів. Зсідальна та протизсідальна системи крові.

Тромбоцити, їх кількість, функції. Загальна характеристика механізмів зупинки кровотечі. Механізми первинного гемостазу. Механізми коагуляційного гемостазу. Сучасні уявлення про основні фактори, які приймають участь у коагуляційному гемостазі - коагулянти. Антикоагулянти, їх види, механізми дії, значення. Плазміни та фібриноліз, його механізми, значення.

Роль судинної стінки у регуляції гемостазу та фібринолізу. Регуляція зсідання крові. Фізіологічні основи методів дослідження стану гемостазу, їх значення в клінічній практиці. Механізми підтримання рідкого стану крові.

Тема 7. Фізико-хімічні та фізіологічні механізми підтримання кислотно-лужної рівноваги.

Поняття про рН та буферні властивості розчинів. Кислотно-основний стан крові, його значення для гомеостазу. Основні фізіологічні показники кислотно-основного стану.

Буферні системи та їх роль у регуляції сталості кислотно-основного стану.

Участь дихальної системи, та нирок в регуляції кислотно-лужного стану. Роль шлунково-кишкового тракту та печінки в зсувах кислотно-лужної рівноваги. Компенсація порушень кислотно-лужної рівноваги.

Тема 8. Кровотворення та його регуляція. Вікові зміни системи крові.

Кровотворення та його регуляція. Вікові зміни системи крові. Регуляція зсідання крові. Вікові зміни системи гемостазу.

Змістовий модуль 11. Система дихання.

Конкретні цілі:

Тракувати поняття системи дихання й механізми регуляції параметрів газового гомеостазу на підставі аналізу фізіологічних критеріїв функцій виконавчих структур системи, що забезпечують процеси дихання.

Робити висновки про стан кожного з етапів процесу дихання на підставі аналізу параметрів, що характеризують зовнішнє дихання, дифузію газів через дихальну мембрану, транспортування газів кров'ю, дифузію газів між кров'ю й тканинами відповідно до рівня метаболізму.

Робити висновки про стан регуляції процесів дихання на підставі аналізу параметрів зовнішнього дихання при стандартному фізичному навантаженні та пробах з затримкою дихання.

Аналізувати регульовані параметри, що характеризують стан газообміну, й робити висновки про механізми регуляції процесу дихання у людини за різних умов.

Пояснювати вікові особливості процесу дихання та їх регуляції.

Пояснювати фізіологічні основи спірометрії, спірографії, визначення параметрів газообміну.

Тема 9. Вентиляція легень та її механізми.

Морфо-функціональна характеристика дихальної системи. Основні етапи процесу дихання та їх фізіологічна характеристика. Структурні компоненти дихальної системи та їх роль в диханні. Недихальні функції легень.

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.

Функціональна оцінка вентиляції легень методом спірографії. Статичні та динамічні показники зовнішнього дихання.

Тема 10. Дифузійний обмін дихальних газів в легенях та тканинах.

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 легневих капілярах.

Властивість легеневої мембрани. Дифузійна здатність легень. Відношення між легневим кровообігом та вентиляцією легень. Анатомічний і фізіологічний "мертвий простір".

Газообмін між кров'ю і тканинами. Напруження кисню і вуглекислого газу в тканинній рідині і клітинах.

Тема 11. Транспорт газів кров'ю.

Транспорт кисню кров'ю. 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 карбоангідрази. Транспорт вуглекислого газу кров'ю.

Тема 12. Регуляція дихання.

Стовбуровий дихальний центр та його участь у регуляції дихання. 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-Бресера. Роль інших рецепторів у регуляції дихання: іритантних, j-рецепторів, пропріорецепторів.

Вплив неспецифічних факторів на дихання.

Тема 13. Змістовий модульний контроль «Система крові та дихання.»

Змістовий модуль 12. Система кровообігу.

Конкретні цілі:

Трактувати поняття системи кровообігу, механізми регуляції хвилинного об'єму крові (ХОК) як інтегрального показника кровообігу на основі аналізу параметрів гомеостазу відповідно до рівня метаболізму.

Трактувати фізіологічні властивості серця, що забезпечують його насосну функцію (автоматизм, збудливість, провідність, скоротливість), на основі аналізу електрокардіограми (ЕКГ), ХОК та механізми їх регуляції.

Трактувати функцію серця як насосу на підставі тривалості серцевого циклу, структури його фаз і періодів, величини ХОК, тиску крові в камерах серця та в аорті й легеневій артерії, тонів серця.

Аналізувати регульовані параметри діяльності серця як насосу й робити висновки про механізми її регуляції.

Аналізувати основні параметри кровообігу й робити висновки про стан кровонесних судин (камери стиску, опору, обмінних, ємкісних) та механізми регуляції тонуусу артеріальних і венозних судин.

Аналізувати стан судин мікроциркуляторного русла та робити висновки про фізіологічні механізми обміну рідини на рівні кровонесних і лімфатичних капілярів, обміну інших речовин.

Аналізувати регульовані параметри кровообігу й робити висновки про механізми регуляції системного кровообігу.

Аналізувати стан кровообігу і механізмів його регуляції у людини під час здійснення функціональних проб (при зміні положення тіла, фізичному навантаженні).

Пояснювати особливості регіонального кровообігу (коронарного, мозкового, легеневого, черевного) й робити висновки про стан кровонесних судин цих регіонів та їх регуляцію.

Аналізувати вікові зміни параметрів кровообігу й робити висновки про фізіологічні властивості серця як насоса, функції кровонесних судин та механізми регуляції кровообігу.

Пояснювати фізіологічні основи методів дослідження системи кровообігу: визначення ХОК, артеріального й венозного тисків, пульсу, реєстрації ЕКГ, фонокардіографії (ФКГ), ехокардіографії, сфігмографії (СФГ).

Тема 14. Загальна характеристика функцій серцево-судинної системи. Електрична активність серця та її фізіологічне значення.

Морфологічна організація серцево-судинної системи. Функції серця. Електрична активність серця та її фізіологічне значення. Пейсмеркерна активність атипичних кардіоміоцитів. Потенціал дії скоротливих кардіоміоцитів та його іонні механізми. Рефрактерність міокарду та її фізіологічне значення. Зв'язок між збудженням і скороченням міокарду. Провідникова система серця та її участь у координації нагнітальної функції камер серця.

Тема 15. Фізіологічні основи електрокардіографії.

Основні елементи ЕКГ та їх походження. Електрокардіографічні відведення та їх осі у фронтальній та горизонтальній площині. Концепція інтегрального електричного вектора серця та його проєкції на осі електрокардіографічних відведень. Основні параметри електрокардіограми та їх фізіологічна характеристика. Використання ЕКГ у діагностиці захворювань серця.

Тема 16. Нагнітальна функція серця.

Серцевий цикл, його фазова структура. Крива тиску-об'єму під час серцевого тиску. Базові фізіологічні показники нагнітальної функції серця. Методи дослідження нагнітальної функції серця. Фізіологічні основи грудної тетраполярної реоплетизмографії, ехокардіографії. Тони серця, методи дослідження та їх діагностичне значення.

Тема 17. Регуляція роботи серця.

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 впливів парасимпатичних та симпатичних нервів на фізіологічні властивості серцевого м'язу. Автономні кардіальні рефлексії.

Механізми впливу іонного складу плазми крові на діяльність серця. Механізми впливу гормонів на діяльність серця: катехоламінів, тироксину та трийодтироніну, глюкагону, інших.

Тема 18. Основні закони гемодинаміки.

Системний кровообіг. Основні закони гемодинаміки. Механізм формування судинного тонуусу. 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. Типи течії крові в судинній системі. В'язкість крові та її вплив на протікання крові в судинах.

Кров'яний тиск: артеріальний (систоличний, діастолічний, пульсовий, середній), капілярний, венозний. Фактори, що визначають величину кров'яного тиску. Фізіологічні основи вимірювання кров'яного тиску в експерименті та клінічній практиці.

Тема 19. Фізіологія мікроциркуляції і венозної системи.

Структура мікроциркуляторного русла. Гемодинаміка в капілярах та механізми транспорту речовин через капілярну стінку. Механізми обміну рідини та інших речовин між кров'ю і тканинами. Роль венул та вен у серцево-судинній системі. Механізми венозного звороту крові до серця. Вплив сили тяжіння на гемодинаміку.

Тема 20. Фізіологія лімфообігу.

Лімфа, її склад, кількість, функції. Механізми утворення та руху лімфи по лімфатичних судинах.

Тема 21. Регуляція гемодинаміки.

Регуляція системного артеріального тиску. Основні детермінанти та принципи регуляції системного артеріального тиску. Механізми регуляції системного артеріального тиску короткотермінової дії. Механізми регуляції системного артеріального тиску тривалої дії.

Тема 22. Особливості регіонарного кровообігу в деяких органах і тканинах та при різних функціональних станах організму.

Фізіологічні особливості регіонального кровообігу: легеневого, коронарного, головного мозку. Особливості кровообігу в шкірі. Кровообіг при зміні положення тіла. Особливості кровотоку при фізичних навантаженнях. Компенсаторні гемодинамічні реакції при крововтраті.

Тема 23. Змістовий модульний контроль «Система кровообігу».

Змістовий модуль 13. Система травлення.

Конкретні цілі:

Трактувати поняття системи травлення й механізми регуляції її фізіологічних функцій (секреторної, моторної, всмоктування).

Оцінювати стан системи травлення на підставі аналізу параметрів гідролізу харчових речовин, швидкості їх переміщення у травному каналі, параметрів гомеостазу, що відображають процеси всмоктування.

Робити висновки про стан процесів травлення в кожному з відділів травного каналу на підставі аналізу стану секреторної, моторної, всмоктувальної функцій та їх регуляції.

Аналізувати регульовані параметри гомеостазу й робити висновки про стан процесів всмоктування речовин в травному каналі та механізми регуляції.

Пояснювати фізіологічні основи сучасних методів дослідження секреторної, моторної, всмоктувальної функцій системи травлення.

Пояснювати механізми формування мотивацій голоду та насичення на підставі аналізу гомеостатичних показників поживних речовин у крові та стану травного каналу.

Тема 24. Загальна характеристика та функції системи травлення. Травлення в ротовій порожнині.

Конвеєрний принцип функціонування травної системи. Базові процеси травлення та їх фізіологічна роль.

Фізіологічні основи дослідження функцій травного каналу.

Травні і нетравні функції порожнини рота. Механічна та хімічна обробка їжі. Жування, його особливості в залежності від виду їжі. Регуляція жування. Слиновиділення. Кількість, склад і властивості слини, її значення у травленні. Захисна функція слини. Всмоктування в ротовій порожнині. Ковтання, його фази, регуляція.

Тема 25. Травлення в шлунку. Регуляція процесів травлення в шлунку.

Морфо-функціональні особливості та функції шлунку. Секреторна діяльність шлункових залоз. Методи дослідження. Склад і властивості шлункового соку. Механізми

секреції хлористоводневої кислоти, ферментів, слизу. Фази секреції шлунка. Регуляція секреції шлункових залоз. Адаптивні зміни шлункової секреції.

Моторна і евакуаторна діяльність шлунка, її регуляція.

Тема 26. Роль підшлункової залози та печінки у процесах травлення.

Зовнішньо-секреторна діяльність підшлункової залози. Кількість, склад і властивості соку підшлункової залози, його роль у травленні. Нервова та гуморальна регуляція панкреатичної секреції. Роль печінки в травленні. Утворення жовчі, її склад і властивості. Методи дослідження. Печінкова і міхурна жовч. Участь жовчі в травленні. Регуляція утворення жовчі і виділення її в дванадцятипалу кишку. Нетравні функції печінки.

Тема 27. Травлення в тонкому і товстому кишечнику.

Морфо-функціональні особливості тонкого кишківника. Кишкова секреція, склад і властивості кишкового соку. Методи дослідження. Регуляція кишкової секреції. Порожнинний і мембранний гідроліз харчових речовин. Моторна діяльність тонкої кишки, її роль у травленні. Види моторики, її регуляція.

Морфо-функціональні особливості товстого кишківника. Функції товстого кишківника.. Роль мікрофлори кишки. Моторика товстої кишки, її регуляція. Акт дефекації.

Тема 28. Всмоктування та його механізми.

Всмоктування. Методи дослідження. Всмоктування речовин у різних відділах травного каналу, його механізми. Особливості всмоктування води, солей, вуглеводів, білків, жирів.

Тема 29. Регуляція травлення. Системні механізми голоду і насичення.

Гуморальний контроль відчуття ситності та голоду. Абсорбтивна та постабсорбтивна фаза травлення. Фізіологічні основи голоду і насичення. Уявлення про харчовий центр. Підтримання сталості вмісту поживних речовин у внутрішньому середовищі.

Змістовий модуль 14. Система виділення.

Конкретні цілі:

Трактувати поняття системи виділення, механізми регуляції гомеостазу за її участю на основі аналізу констант гомеостазу: об'єму циркулюючої крові, концентрації іонів, осмотичного тиску, кислотно-основного стану.

Робити висновки про стан процесів, що лежать в основі утворення сечі в нирках на підставі аналізу кліренсу (швидкості фільтрації в клубочках, секреції та реабсорбції речовин і води в різних відділах нефрону).

Аналізувати стан системи виділення у людини, зокрема, функцію нирок на підставі кількісного та якісного складу сечі, її відносної щільності в динаміці залежно від харчового й питного режимів.

Аналізувати регульовані параметри гомеостазу й робити висновки про механізми регуляції їх за участю нирок.

Аналізувати вікові особливості функцій системи виділення та механізми їх регуляції.

Пояснювати фізіологічні основи методів дослідження видільної функції нирок (визначення швидкості клубочкової фільтрації, процесів секреції та реабсорбції речовин у нефронах, величин ниркового кровообігу й плазмообігу, динаміки добового діурезу та густини сечі).

Тема 30. Роль нирок у процесах виділення.

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.

Клубочкова фільтрація та її механізми. Кліренс та його інформативність для оцінки процесів сечоутворення.

Тема 31. Процеси сечоутворення.

Основні процеси сечоутворення: фільтрація, реабсорбція, секреція.

Реабсорбція в каналцях, її механізми. Поворотно - протипоточна - множинна система, її роль. Секреторні процеси у проксимальних та дистальних каналцях і збиральних трубочках. Кінцева сеча, її склад, кількість.

Коефіцієнт очищення (кліренс) та визначення швидкості фільтрації, реабсорбції, секреції, величини ниркового плазмообігу і кровообігу.

Тема 32. Нейроендокринні механізми регуляції сечоутворення. Потовиділення.

Регуляція сечоутворення. Участь нирок у підтриманні азотистого балансу, параметрів гомеостазу. Регуляція сталості осмотичного тиску внутрішнього середовища, роль вазопресину. Механізми спраги. Регуляція сталості концентрації іонів натрію, калію та 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.

Виділення сечі з організму, його регуляція. Екскреторна функція слинних залоз. Методи дослідження функції нирок.

Тема 33. Змістовий модульний контроль «Системи травлення та виділення».

Змістовий модуль 15. Обмін речовин та енергії. Терморегуляція.

Конкретні цілі:

Робити висновки про інтенсивність метаболізму на підставі аналізу енергетичних витрат, що характеризують основний обмін.

Робити висновки про переважне окислення білків, жирів, вуглеводів в процесі метаболізму на підставі аналізу дихального коефіцієнту.

Робити висновки про механізми регуляції інтенсивності метаболізму на підставі аналізу величини основного обміну людини.

Робити висновки про добові енергетичні витрати людей різних професій та відповідність енергетичним витратам їх харчових раціонів, потреби у білках, жирах, вуглеводах.

Пояснювати фізіологічні основи методів прямої й непрямой калориметрії.

Аналізувати температуру ядра тіла гомойотермних організмів і робити висновки про механізми регуляції балансу між теплоутворенням і тепловіддачею.

Аналізувати стан терморегуляції у людини за різних умов (залежно від фізіологічного стану організму та температури й вологості навколишнього середовища) на підставі температури ядра тіла та процесів теплоутворення й тепловіддачі.

Робити висновки про стан терморегуляції у людини під час її загартування.

Аналізувати вікові особливості терморегуляції у людини та її регуляцію.

Пояснювати фізіологічні основи методів дослідження терморегуляції: термометрії, термографії, потовиділення, інфрачервоного випромінювання.

Тема 34. Обмін речовин.

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.

Фізіологічні норми харчування. Потреба у білках, жирах, вуглеводах у залежності від віку, виду праці й стану організму (вагітність, період лактації та інші).

Азотиста рівновага та варіанти азотистого балансу. Добова потреба в жирах, вуглеводах, мінеральних солях і вітамінах. Фізіологічні основи раціонального харчування.

Тема 35. Енергетичний баланс організму. Основний обмін.

Енергетичний обмін. Енергетичний баланс організму та його компоненти.

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 коефіцієнт.

Основний обмін, величина, умови його дослідження. Специфічно-динамічна дія харчових речовин. Робочий обмін. Енергетичні затрати організму при різних видах праці. Вікові особливості.

Тема 36. Терморегуляція та її механізми.

Температура тіла людини, її добові коливання. Температура різних ділянок шкіри і внутрішніх органів людини. Механізми теплопродукції. Тепловіддача. Способи віддачі тепла з поверхні тіла (випромінювання, проведення, конвекція, випаровування). Рефлекторна регуляція балансу між механізмами теплопродукції та тепловіддачі. Фізіологічні основи загартування. Вікові і статеві особливості терморегуляції.

Тема 37. Підсумковий модульний контроль 2.

6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	Форма навчання: денна			
	Усього	у тому числі		
лекції		практичні	самостійна робота	
3-й семестр				
Модуль 1. Загальна фізіологія.				
Змістовий модуль 1. Введення в фізіологію.				
Тема 1. Вступ у фізіологію.	4	1	2	1
Тема 2. Основні етапи розвитку фізіології. Внесок робіт українських фізіологів в розвиток світової фізіології. Українська фізіологічна школа.	1			1
Разом за змістовий модуль 1	5	1	2	2
Змістовий модуль 2. Фізіологія збудливих структур.				
Тема 3. Біоелектричні явища на мембрані збудливих тканин. Механізм формування мембранного потенціалу спокою (МПС). Потенціал дії та його характеристика.	4	1	2	1
Тема 4. Дія постійного струму на збудливі тканини. Основні показники збудливості тканин.	3		2	1
Тема 5. Фізіологія нервів.	4	1	2	1
Тема 6. Фізіологія синапсів.	4	1	2	1
Тема 7. Фізіологія скелетних м'язів.	4	1	2	1
Тема 8. Сила та робота м'язів. Фізіологічні особливості гладких м'язів.	3		2	1
Тема 9. Змістовий модульний контроль 1. «Фізіологія збудливих структур».	4		2	2
Разом за змістовий модуль 2	26	4	14	8
Змістовий модуль 3. Нервова регуляція функцій організму.				
Тема 10. Загальні закономірності діяльності ЦНС. Рефлекторний	4	1	2	1

принцип діяльності ЦНС. Процеси збудження у нервових центрах.				
Тема 11. Процеси гальмування в нервових центрах, їх фізіологічна роль. Основні принципи координації рефлекторної діяльності.	4	1	2	1
Разом за змістовий модуль 3	8	2	4	2
Змістовий модуль 4. Роль центральної нервової системи у регуляції рухових функцій.				
Тема 12. Роль центральної нервової системи у регуляції рухових функцій.	4	1	2	1
Тема 13. Роль базальних гангліїв та кори головного мозку в регуляції рухових функцій організму.	3		2	1
Разом за змістовий модуль 4	7	1	4	2
Змістовий модуль 5. Роль автономної нервової системи у регуляції вісцеральних функцій.				
Тема 14. Фізіологія автономного відділу нервової системи.	3		2	1
Тема 15. Вплив автономного відділу нервової системи на ефекторні органи.	5	1	2	2
Разом за змістовий модуль 5	8	1	4	3
Змістовий модуль 6. Фізіологія сенсорних систем.				
Тема 16. Загальна характеристика сенсорних функцій нервової системи.	4	1	2	1
Тема 17. Больова і температурна чутливість.	4	1	2	1
Тема 18. Зоровий аналізатор. Оптична система ока.	4	1	2	1
Тема 19. Зоровий аналізатор. Рецепторна система ока.	3		2	1
Тема 20. Фізіологія слухового та вестибулярного аналізатора.	4	1	2	1
Тема 21. Смаковий, нюховий, аналізатори.	3		2	1
Тема 22. Змістовий модульний контроль 2. «Нервова регуляція. Роль ЦНС у регуляції рухових функцій. Роль автономної нервової системи у регуляції вісцеральних функцій. Фізіологія сенсорних систем.».	4		2	2
Разом за змістовий модуль 6	26	4	14	8
Змістовий модуль 7. Гуморальна регуляція та роль ендокринних залоз у регуляції вісцеральних функцій.				
Тема 23. Види гуморальної регуляції функцій організму та загальні закономірності дії гормонів.	4	1	2	1
Тема 24. Ендокринна функція гіпоталамо-гіпофізарної системи та регуляція її секреції.	5	1	2	2
Тема 25. Ендокринна функція щитовидної залози, прищитовидних залоз та нирок.	4	1	2	1
Тема 26. Ендокринна функція мозкової речовини наднирників.	3		2	1
Тема 27. Ендокринна функція кори наднирників.	3		2	1
Тема 28. Загальний адаптаційний синдром. Гормони мозкової речовини наднирників.	5	1	2	2
Тема 29. Ендокринна функція підшлункової залози та печінки.	4	1	2	1
Тема 30. Ендокринна функція статевих залоз, сітчастої зони кори наднирників, плаценти, епіфізу та виличкової залози. Місцева гуморальна регуляція.	3		2	1
Тема 31. Змістовий модульний контроль 3. «Гуморальна регуляція та роль ендокринних залоз у регуляції вісцеральних функцій.».	4		2	2

Разом за змістовий модуль 7	35	5	18	12
Змістовий модуль 8. Вищі інтегративні функції мозку. Фізіологічні основи поведінки.				
Тема 32. Вища нервова діяльність (ВНД). Фізіологічні основи поведінки.	4	1	2	1
Тема 33. Характеристика пам'яті, свідомості. Когнітивна функція мозку.	4	1	2	1
Тема 34. Сон, мотивації, емоції та їх фізіологічні функції.	3		2	1
Тема 35. Особливості вищої нервової діяльності людини	3		2	1
Разом за змістовий модуль 8	14	2	8	4
Модульна контрольна робота	6		2	4
Разом за модуль 1	135	20	70	45
4-й семестр				
Модуль 2. Фізіологія вісцеральних систем.				
Змістовий модуль 10. Система крові.				
Тема 1. Загальна характеристика крові. Хімічний склад плазми крові.	4	1	2	1
Тема 2. Білки плазми крові та фізико-хімічні властивості крові та плазми.	3		2	1
Тема 3. Еритроцити. Еритропоез. Гемоглобін крові та його сполуки.	4	1	2	1
Тема 4. Вчення про групи крові та резус-фактор. Правила переливання крові.	3		2	1
Тема 5. Лейкоцити та їх функції. Механізми захисту клітинного гомеостазу організму.	4	1	2	1
Тема 6. Функції тромбоцитів. Зсідальна та протизсідальна системи крові.	4	1	2	1
Тема 7. Фізико-хімічні та фізіологічні механізми підтримання кислотно-лужної рівноваги.	3		2	1
Тема 8. Кровотворення та його регуляція. Вікові зміни системи крові.	1			1
Разом за змістовий модуль 10	26	4	14	8
Змістовий модуль 11. Система дихання.				
Тема 9. Вентиляція легень та її механізми.	4	1	2	1
Тема 10. Дифузійний обмін дихальних газів в легенях та тканинах.	3		2	1
Тема 11. Транспорт газів кров'ю.	3		2	1
Тема 12. Регуляція дихання.	4	1	2	1
Тема 13. Змістовий модульний контроль «Система крові та дихання.»	4		2	2
Разом за змістовий модуль 11	18	2	10	6
Змістовий модуль 12. Система кровообігу.				
Тема 14. Загальна характеристика функцій серцево-судинної системи. Електрична активність серця та її фізіологічне значення.	4	1	2	1
Тема 15. Фізіологічні основи електрокардіографії.	5	1	2	2
Тема 16. Нагнітальна функція серця.	3		2	1
Тема 17. Регуляція роботи серця.	4	1	2	1
Тема 18. Основні закони гемодинаміки.	4	1	2	1
Тема 19. Фізіологія мікроциркуляції і венозної системи.	3		2	1

Тема 20. Фізіологія лімфообігу.	1			1
Тема 21. Регуляція гемодинаміки.	4	1	2	1
Тема 22. Особливості регіонарного кровообігу в деяких органах і тканинах та при різних функціональних станах організму.	4	1	2	1
Тема 23. Змістовий модульний контроль «Система кровообігу».	4		2	2
Разом за змістовий модуль 12	36	6	18	12
Змістовий модуль 13. Система травлення.				
Тема 24. Загальна характеристика та функції системи травлення. Травлення в ротовій порожнині.	4	1	2	1
Тема 25. Травлення в шлунку. Регуляція процесів травлення в шлунку.	4	1	2	1
Тема 26. Роль підшлункової залози та печінки у процесах травлення.	4	1	2	1
Тема 27. Травлення в тонкому і товстому кишечнику.	3		2	1
Тема 28. Всмокткування та його механізми.	3		2	1
Тема 29. Регуляція травлення. Системні механізми голоду і насичення.	5	1	2	2
Разом за змістовий модуль 13	23	4	12	7
Змістовий модуль 14. Система виділення.				
Тема 30. Роль нирок у процесах виділення.	4	1	2	1
Тема 31. Процеси сечоутворення.	4	1	2	1
Тема 32. Нейроендокринні механізми регуляції сечоутворення. Потовиділення.	3		2	1
Тема 33. Змістовий модульний контроль «Системи травлення та виділення».	4		2	2
Разом за змістовий модуль 14	15	2	8	5
Змістовий модуль 15. Обмін речовин та енергії. Терморегуляція.				
Тема 34. Обмін речовин.	4	1	2	1
Тема 35. Енергетичний баланс організму. Основний обмін.	3		2	1
Тема 36. Терморегуляція та її механізми.	4	1	2	1
Разом за змістовий модуль 15	11	2	6	3
Модульна контрольна робота	6		2	4
Разом за модуль 2	135	20	70	45
Разом	270	40	140	90

6.3. Теми практичних занять

Модуль 1

№ п/п	Назви теми	Кількість годин
1.	Вступ у фізіологію.	2
2.	Біоелектричні явища на мембрані збудливих клітин. Механізм формування мембранного потенціалу спокою (МПС). Потенціал дії та його характеристика.	2
3.	Дія постійного струму на збудливі тканини. Основні показники збудливості тканини.	2
4.	Фізіологія нервів.	2
5.	Фізіологія синапсів.	2
6.	Фізіологія м'язів.	2
7.	Сила та робота м'язів. Фізіологічні властивості гладеньких м'язів.	2
8.	Змістовий модульний контроль 1.	2

9.	Загальні закономірності діяльності ЦНС. Рефлекторний принцип діяльності ЦНС. Процеси збудження у нервових центрах.	2
10.	Процеси гальмування в нервових центрах, їх особливості та фізіологічна роль. Основні принципи координації рефлекторної діяльності.	2
11.	Роль нервової системи у регуляції рухових функцій.	2
12.	Роль базальних гангліїв та кори головного мозку в регуляції рухових функцій організму.	2
13.	Фізіологія автономної нервової системи.	2
14.	Вплив автономної нервової системи на ефекторні органи.	2
15.	Сенсорні функції нервової системи.	2
16.	Больова і температурна чутливість.	2
17.	Зоровий аналізатор. Оптична система ока.	2
18.	Зоровий аналізатор. Рецепторна система ока.	2
19.	Фізіологія слухового та вестибулярного аналізатора.	2
20.	Смаковий, нюховий аналізатори.	2
21.	Змістовий модульний контроль 2.	2
22.	Види гуморальної регуляції функцій організму та загальні закономірності дії гормонів.	2
23.	Ендокринна функція гіпоталамо-гіпофізарної системи та регуляція її секреції.	2
24.	Ендокринна функція щитовидної залози, прищитовидних залоз та нирок.	2
25.	Ендокринна функція мозкової речовини наднирників.	2
26.	Ендокринна функція кори наднирників.	2
27.	Загальний адаптаційний синдром (стрес). Гормони мозкової речовини наднирників.	2
28.	Ендокринна функція підшлункової залози та печінки.	2
29.	Ендокринна функція статевих залоз, сітчастої зони кори наднирників, плаценти, епіфізу та виличкової залози. Місцева гуморальна регуляція.	2
30.	Змістовий модульний контроль 3.	2
31.	Вища нервова діяльність (ВНД). Фізіологічні основи поведінки.	2
32.	Характеристика пам'яті, свідомості. Когнітивна функція мозку.	2
33.	Сон, мотивації, емоції та їх фізіологічні функції.	2
34.	Особливості ВНД людини.	2
35.	Підсумковий модульний контроль 1.	2
	РАЗОМ	70

Тема практичних занять

Модуль 2

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Загальна характеристика крові. Хімічний склад плазми крові.	2
2.	Білки плазми крові та фізико-хімічні властивості крові та плазми.	2
3.	Еритроцити. Еритропоез. Гемоглобін крові та його сполуки.	2
4.	Вчення про групи крові та резус-фактор. Правила переливання крові.	2
5.	Лейкоцити та їх функції. Механізми захисту клітинного гомеостазу організму.	2
6.	Функції тромбоцитів. Зсідальна та протизсідальна системи крові.	2
7.	Фізико-хімічні та фізіологічні механізми підтримання кислотно-лужної рівноваги.	2

8.	Вентиляція легень та її механізми.	2
9.	Дифузійний обмін дихальних газів в легенях та тканинах.	2
10.	Транспорт дихальних газів кров'ю.	2
11.	Регуляція дихання.	2
12.	Змістовий модульний контроль 4.	2
13.	Загальна характеристика функцій серцево-судинної системи. Електрична активність серця та її фізіологічне значення.	2
14.	Фізіологічні основи електрокардіографії.	2
15.	Нагнітальна функція серця.	2
16.	Регуляція нагнітальної функції серця.	2
17.	Основні закони гемодинаміки та їх фізіологічна інтерпретація.	2
18.	Фізіологія мікроциркуляції та венозної системи.	2
19.	Регуляція системного артеріального тиску.	2
20.	Особливості регіонарного кровообігу в деяких органах і тканинах та при різних функціональних станах організму.	2
21.	Змістовий модульний контроль 5.	2
22.	Загальна характеристика системи травлення. Травлення в ротовій порожнині.	2
23.	Травлення в шлунку. Регуляція процесів травлення в шлунку.	2
24.	Роль підшлункової залози та печінки в травленні.	2
25.	Травлення в тонкому і товстому кишечнику.	2
26.	Всмоктування та його механізми.	2
27.	Регуляція травлення. Системні механізми голоду і насичення.	2
28.	Роль нирок у процесах виділення.	2
29.	Процеси сечоутворення.	2
30.	Нейроендокринні механізми регуляції сечоутворення.	2
31.	Змістовий модульний контроль 6.	2
32.	Обмін речовин.	2
33.	Енергетичний баланс організму. Основний обмін.	2
34.	Терморегуляція та її механізми.	2
35.	Підсумковий модульний контроль 2	2
	РАЗОМ	70

6.4 . Самостійна робота Модуль1

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	Види контролю
1.	Підготовка до лабораторних занять – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок.	34	Поточний контроль на практичних заняттях
2.	Самостійне опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять:		
2.1	Основні етапи розвитку фізіології. Внесок робіт українських фізіологів в розвиток світової фізіології. Українська фізіологічна школа.	1	Підсумковий модульний контроль
3.	Підготовка до змістового модульного контролю	6	
4.	Підготовка до підсумкового модульного контролю	4	
	РАЗОМ	45	

Модуль 2

№ п/п	Тема	Кількість годин	Види контролю
1.	Підготовка до лабораторних занять – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок.	33	Поточний контроль на практичних заняттях
2.	Самостійне опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять:		
2.1	Кровотворення та його регуляція. Вікові зміни системи крові.	1	Підсумковий модульний контроль
2.2	Фізіологія лімфообігу	1	
3.	Підготовка до змістового модульного контролю	6	
4.	Підготовка до підсумкового модульного контролю	4	
	РАЗОМ	45	

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Навчальна дисципліна «Фізіологія» передбачає використання: приладів та технічні засоби для виконання практичних робіт - апарати для вимірювання артеріального тиску, фонендоскопи, спірометри, неврологічні молоточки, динамометри, осцилографи, кімографи, електростимулятори, периметри Форстера, таблиці для визначення гостроти зору Сівцева-Головіна, поліхроматичні таблиці Рабкіна, крісло Барані, гемометри Салі, камери Горяєва. Навчальні посібники, підручники, навчальні таблиці, мультимедійні лекції, тексти та конспекти лекцій. Набір таблиць за всіма розділами фізіології людини. Методичні розробки для студентів з практичних занять. Збірник тестових завдань. Електронний банк тестових завдань, банк тестових завдань на паперових носіях, ситуаційні завдання. Криві для аналізу (спірограми, кардіограми, полікардіограми, реограми)

Програмне забезпечення: комп'ютерна програма для тестування X-TLF з відкритою ліцензією.

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Фекета В.П. Фізіологія людини для лікарів. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2017 – 482 с.
2. Навчально-методичний посібник для практичних занять та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Загальна Фізіологія» для студентів 2-го курсу медичного факультету / Фекета В.П., Савка Ю.М., Райко О.Ю., Кентеш О.П., Петрик К.Ю. Ужгород, 2020. – с.175. – Режим доступу до ресурсу: <https://e-learn.uzhnu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=67179>
3. Фізіологія вісцеральних систем. Навчально-методичний посібник до практичних занять та самостійної роботи /Фекета В.П., Савка Ю.М., Райко О.Ю., Кентеш О.П., Петрик К.Ю. - Ужгород, 2021 - с. 198. – Режим доступу до ресурсу: <https://e-learn.uzhnu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=67306>

Допоміжна література

1. Feketa V., Nemesh M., Palamarchuk O. Human physiology for doctors – ТОВ «НВП «Інтерсервіс»», м.Київ, 2019.-488р.
2. Філімонов В.І. Клінічна фізіологія: підручник / В.І.Філімонов. К.:ВСВ «Медицина», 2013. – 736 с.
3. Навчально-методичний посібник до лабораторних занять та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Фізіологія» для студентів 2-го курсу медичного факультету «Ситуаційні завдання типу КРОК 1 з поясненнями (Модуль1)» [Електронний ресурс] /Савка Ю.М., Райко О.Ю., Бугір І.В., Кентеш О.П., Петрик К.Ю. - Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2019. – 52с. – Режим доступу до ресурсу: <https://e-learn.uzhnu.edu.ua/course/view.php?id=1188>
4. Навчально-методичний посібник до лабораторних занять та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Фізіологія» для студентів 2-го курсу медичного факультету «Ситуаційні завдання типу КРОК 1 з поясненнями (Модуль2)» [Електронний ресурс] /Савка Ю.М., Райко О.Ю., Петрик К.Ю., Кентеш О.П., Бугір І.В.,- Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2021. – 117 с. – Режим доступу до ресурсу: <https://e-learn.uzhnu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=67308>
5. Навчально-методичні матеріали на сайті електронного навчання ДВНЗ «УжНУ». <http://e-learn.uzhnu.edu.ua/>

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

1. <http://www.physiologyweb.com/> - конспекти лекцій, малюнки, відео з фізіології.
2. <https://www.youtube.com/channel/UCbYmF43dpGHZ8gi2ugiXr0Q> - відеопрезентації з фізіології.
3. https://www.youtube.com/channel/UCNI0qOojpkhsUtaQ4_2NUhQ - відеопрезентації з фізіології.
4. <https://www.khanacademy.org/science/health-and-medicine>- відеопрезентації з фізіології.
5. <https://www.youtube.com/channel/UCJayvjGvKEblkA3KYK1BQQw> - відеопрезентації з фізіології.

**Результати перегляду
робочої програми навчальної дисципліни**

Робоча програма перезатверджена на 20__ / 20__ н.р. без змін; зі змінами (Додаток __).

(потрібне підкреслити)

протокол № __ від «__» _____ 20 __ р. Завідувач кафедри _____
(підпис)

(Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20__ / 20__ н.р. без змін; зі змінами (Додаток __).

(потрібне підкреслити)

протокол № __ від «__» _____ 20 __ р. Завідувач кафедри _____
(підпис)

(Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20__ / 20__ н.р. без змін; зі змінами (Додаток __).

(потрібне підкреслити)

протокол № __ від «__» _____ 20 __ р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище

ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20__ / 20__ н.р. без змін; зі змінами (Додаток __).

(потрібне підкреслити)

протокол № __ від «__» _____ 20 __ р. Завідувач кафедри _____
(підпис)

(Прізвище ініціали)