


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ПЕТРА МОГИЛИ

ЗАТВЕРДЖЕНО:

В. о. першого проректора

 Н.М.Іщенко

«___» _____ 2017 р

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Фізіологія»
другого (магістерського) рівня вищої освіти
галузі знань 22 «Охорона здоров'я»
спеціальності 222 «Медицина»
професійної кваліфікації «Магістр медицини»

Миколаїв 2017

Робоча програма з навчальної дисципліни «Фізіологія» другого (магістерського) рівня вищої освіти, галузі знань 22 «Охорона здоров'я», спеціальності 222 «Медицина»

затверджена на засіданні кафедри «Медична біологія та хімія, біохімія, фізіологія, мікробіологія».

Укладач: Авраменко А.О., професор (б.в.з.), д.мед.н.;

Сарафанюк Н.Л., старший викладач кафедри

Протокол від. "30" серпня 2017 року № 1

Завідувач кафедри



проф. (б.в.з.) Авраменко А.О.

Схвалено науково-методичною радою медичного інституту

Протокол від "31" серпня 2017 року № 1

Голова



проф. (б.в.з) Козій М.С.

Робочу програму погоджено:

- Директор медичного інституту



Грищенко Г.В.

- начальник навчально-методичного відділу



Потай І.І.О.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень магістр	Характеристика навчальної дисципліни денна форма навчання	
Кількість кредитів – 10	Галузь знань: 22 «Охорона здоров'я»	Основна	
Модулів – 2	Напрямок підготовки 222 «Медицина»	Рік підготовки - 2-й	
Змістових модулів – 17		Семестр - 3-й,	Семестр -4-й
Всього годин: - 300		Лекції	
		24год.	26
Тижневих годин: аудиторних – 6 год. самостійних – 4 год.	Освітньо-кваліфікаційний рівень: магістр	Практичні	
		64 год.	66
		Самостійна робота - 120 год.	
		Вид контролю:	
		залік	іспит

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить – 3:2

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Фізіологія» складена відповідно до проекту Стандарту вищої освіти України другого (магістерського) рівня вищої освіти, галузі знань 22 «Охорона здоров'я», спеціальності 222 «Медицина».

Опис навчальної дисципліни.

Програма вивчення дисципліни «Фізіологія» призначена для вищих медичних закладів освіти України у відповідності до вимог кредитно-трансферної системи організації навчального процесу ECTS, заснованої на поєднанні технологій навчання за розділами та залікових кредитів оцінки – одиниць виміру навчального навантаження студента необхідного для засвоєння дисципліни або її розділу.

Предметом вивчення навчальної є функції живого організму, їх зв'язок між собою, регуляція і пристосування до зовнішнього середовища, походження і становлення в процесі еволюції і індивідуального розвитку особини.

Міждисциплінарні зв'язки:

Вивчення дисципліни «Фізіологія» спеціальності 222 «Медицина» кваліфікації освітньої «Магістр медицини», кваліфікації професійної «Лікар» здійснюється у III – IV семестрах II року навчання та ґрунтується на вивченні студентами медичної біології, латинської мови, етики, філософії, екології, медичної та біологічної фізики, медичної хімії, біологічної та біоорганічної хімії, морфологічних дисциплін й інтегрується з цими дисциплінами; закладає основи вивчення студентами патофізіології, патоморфології, деонтології та пропедевтики клінічних дисциплін, що передбачає інтеграцію викладання з цими дисциплінами та формування умінь застосовувати знання з фізіології в процесі подальшого навчання й у професійній

діяльності; закладає основи здорового способу життя та профілактики порушення структури та функцій у процесі життєдіяльності.

Програма навчальної дисципліни складається з двох модулів, сімнадцяти змістових модулів:

Модуль 1. “Загальна фізіологія та вищі інтегративні функції”.

- Змістовий модуль 1. «Введення в фізіологію».
- Змістовий модуль 2. «Фізіологія збудливих структур».
- Змістовий модуль 3. «Біологічна регуляція функцій організму».
- Змістовий модуль 4. «Нервова регуляція рухових функцій».
- Змістовий модуль 5. «Нервова регуляція вісцеральних функцій».
- Змістовий модуль 6. «Гуморальна регуляція вісцеральних функцій».
- Змістовий модуль 7. «Фізіологія сенсорних систем».
- Змістовий модуль 8. «Фізіологічні основи поведінки».
- Змістовий модуль 9. «Фізіологічні основи вищої нервової діяльності людини».

Модуль 2. “Фізіологія вісцеральних систем”.

- Змістовий модуль 10. «Система крові».
- Змістовий модуль 11. «Система кровообігу».
- Змістовий модуль 12. «Система дихання».
- Змістовий модуль 13. «Енергетичний обмін».
- Змістовий модуль 14. «Терморегуляція».
- Змістовий модуль 15. «Система травлення».
- Змістовий модуль 16. «Система виділення».
- Змістовий модуль 17. «Фізіологія трудової діяльності і спорту».

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. 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.

1.2. Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни “Фізіологія” системний підхід до вивчення суті фізіологічних процесів, функцій окремих органів, систем і цілого організму. Вивчення нервової та ендокринної регуляції діяльності організму, його органів і систем. Розкрити фізіологічні механізми взаємодії органів і їх систем. Вивчити механізми фармакологічної корекції фізіологічних процесів організму. Сформувати у студентів практичні навички визначення і оцінки функціональних особливостей організму. Розширити уявлення про роль вивчення фізіології людини для інших медичних дисциплін.

1.3. Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна (взаємозв'язок з нормативним змістом підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованим у термінах результатів навчання у Стандарті).

Згідно з вимогами стандарту дисципліна забезпечує набуття студентами компетентностей:

- *інтегральні*: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає

застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов;

- *загальні*: Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатність вчитися і бути сучасно навченим. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії. Здатність спілкуватися рідною мовою як усно, так і письмово, здатність спілкуватися другою мовою. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

- *спеціальні (фахові, предметні)*: Встановлювати причини та наслідки різних порушень з метою успішного лікування хворого. Попередження захворювань та їх поширення.

Деталізація компетентностей відповідно до дескрипторів НРК у формі «Матриці компетентностей».

Результати навчання:

Інтегративні кінцеві програмні результати навчання, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна.

1. Здатність до розробки й оформлення всієї необхідної документації щодо особової справи хворого, призначення ліків, встановлення діагнозу тощо.

2. Здатність до обґрунтування вибору та методу лікування, необхідні технології для цього.

3. Здатність до здійснювання комплексу організаційно-управлінських заходів щодо можливого поширення захворюваності серед населення.

4. Здатність до вміння оцінювати основні показники клінічних досліджень.

5. Здатність до формування та поширення культури здорового способу життя.

6. Здатність розробляти, впроваджувати та застосовувати підходи менеджменту у професійній діяльності медичних установ.

Результати навчання для дисципліни - сукупність знань, умінь, навичок, інших форм компетентності, набутих особою у процесі навчання згідно зі стандартом вищої освіти, які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти.

2. Матриця компетентностей

№	Компетентність	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
1	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування	широкі спеціалізовані фактологічні та теоретичні знання, набуті у процесі навчання та/або професійно	розв'язання типових спеціалізованих задач широкого спектра, що передбачає ідентифікацію та використання інформації для прийняття	взаємодія, співробітництво з широким колом осіб (колеги, керівники, клієнти) для провадження професійної або навчальної	здійснення обмежених управлінських функцій та прийняття рішень у звичних умовах з елементами непередбачуваності

	певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов	діяльності, розуміння (усвідомлення) рівня цих знань	рішень	діяльності	
			планування, зокрема розподіл ресурсів, аналіз, контроль та оцінювання власної роботи та роботи інших осіб		покращення результатів власної навчальної та/або професійної діяльності і результатів діяльності інших здатність до подальшого навчання з деяким рівнем автономності

Згідно зі стандартами вищої освіти студенти повинні:

Знати:

- Основні механізми й закономірності функціонування органів і систем організму.
- Основні параметри фізіологічних функцій організму, його систем та органів в нормі.
- Особливості функціонування органів і систем організму у різному віці.
- Особливості функціонування органів і систем організму під впливом різних факторів довкілля.
- Сучасні методи діагностики та лікування.

Вміти:

- Робити висновок про стан фізіологічних функцій організму, його систем та органів.
- Аналізувати вікові особливості функцій організму та їх регуляцію.
- Аналізувати регульовані параметри й робити висновки про механізми нервової й гуморальної регуляції фізіологічних функцій організму та його систем.
- Аналізувати стан здоров'я людини за різних умов на підставі фізіологічних критеріїв.
- Інтерпретувати механізми й закономірності функціонування збудливих структур організму.
- Аналізувати стан сенсорних процесів у забезпеченні життєдіяльності людини.

- Пояснювати фізіологічні основи методів дослідження функцій організму.
- Пояснювати механізми інтегративної діяльності організму.
- Застосовувати у професійній діяльності сучасні методи діагностики та лікування.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 300 годин, 10,0 кредити ЄКТС.

Програма навчальної дисципліни «**Фізіологія**» структурована і представлена двома модулями, які містять сімнадцять змістових модулів відповідно до вимог розробки навчальних програм навчальних дисциплін.

- Змістовий модуль 1. «Введення в фізіологію».
- Змістовий модуль 2. «Фізіологія збудливих структур».
- Змістовий модуль 3. «Біологічна регуляція функцій організму».
- Змістовий модуль 4. «Нервова регуляція рухових функцій».
- Змістовий модуль 5. «Нервова регуляція вісцеральних функцій».
- Змістовий модуль 6. «Гуморальна регуляція вісцеральних функцій».
- Змістовий модуль 7. «Фізіологія сенсорних систем».
- Змістовий модуль 8. «Фізіологічні основи поведінки».
- Змістовий модуль 9. «Фізіологічні основи вищої нервової діяльності людини».
- Змістовий модуль 10. «Система крові».
- Змістовий модуль 11. «Система кровообігу».
- Змістовий модуль 12. «Система дихання».
- Змістовий модуль 13. «Енергетичний обмін».
- Змістовий модуль 14. «Терморегуляція».
- Змістовий модуль 15. «Система травлення».
- Змістовий модуль 16. «Система виділення».
- Змістовий модуль 17. «Фізіологія трудової діяльності і спорту».

Видами навчальної діяльності студентів, згідно з навчальним планом є: а) лекції; б) практичні заняття; в) самостійна робота студентів. Тематичні плани лекцій, практичних занять та самостійної роботи забезпечують вивчення усіх тем, що входять до складу модулю.

Лекції мають на меті систематизувати основи наукових знань з дисципліни, розкрити стан і перспективи розвитку медичної науки, сконцентрувати увагу на найскладніших та актуальних питаннях. Перевага віддається лекціям проблемним, оглядовим та концептуально-аналітичним. Лекція стає процесом під час якого у студентів формуються знання, забезпечуються мотиваційний компонент і загально-орієнтований етап оволодіння науковими знаннями. Посилюється роль лекцій в якісному управлінні самостійною роботою. Лекції читаються керівним складом кафедри, професорами та доцентами. До читання лекцій, як виняток, можуть допускатися найдосвідченіші науково-педагогічні працівники, переважно ті, які мають науковий ступінь або вчене звання.

Практичні заняття є видом навчальних занять, на яких науково-педагогічні працівники, разом із студентами, що складають навчальну групу, проводять детальний розгляд окремих теоретичних положень навчальної дисципліни та формують уміння і навички їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання студентами відповідно сформульованих завдань. Тривалість одного практичного заняття згідно

навчального плану та з урахуванням нормативів тижневого аудиторного навантаження студентів складає 2 академічні години.

Самостійна робота студента – є основним способом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов’язкових навчальних занять. Самостійна робота студентів забезпечується комплексом навчально-методичних засобів, передбачених для вивчення навчальної дисципліни: підручники, навчальні посібники, матеріали кафедральних лекцій тощо. Методичні розробки для самостійної роботи студентів передбачають можливість проведення самоконтролю з боку тих, хто навчається. Для самостійної роботи, окрім того, рекомендується відповідна наукова та фахова література. Видом самостійної роботи є підготовка до практичного заняття та виконання індивідуальної самостійної роботи.

Індивідуальне завдання – форма організації навчання з метою поглиблення, узагальнення та закріплення знань, які студенти отримують у процесі навчання, а також застосування цих знань на практиці. Видами індивідуальної роботи можуть бути: написання рефератів, доповідей для виступу з повідомленнями на практичних заняттях, участь у науково-практичних конференціях, олімпіадах, науково-дослідницька робота, тощо.

3. Структура навчальної дисципліни “Фізіологія”

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усьог о	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1. “Загальна фізіологія та вищі інтегративні функції”						
<i>Змістовий модуль 1. Введення в фізіологію</i>						
Тема 1. Предмет і задачі фізіології. Методи фізіологічних досліджень	2	-	1	-	-	1
Тема 2. Основні етапи розвитку фізіології. Історія розвитку фізіології у ХІХ столітті. Внесок робіт І.М.Сеченова, І.П.Павлова, П.К.Анохіна, П.Г.Костюка в розвиток світової фізіології. Українська фізіологічна школа	2	-	-	-	-	2
Разом за змістовим модулем 1	4	-	1	-	-	3
<i>Змістовий модуль 2. Фізіологія збудливих структур</i>						
Тема 3. Функції клітинної мембрани. Механізми транспортування речовин через мембрану	5	-	2	-	-	3
Тема 4. Мембранні потенціали. Потенціалу спокою і потенціал дії	6	1	3	-	-	1
Тема 5. Проведення збудження нервовими волокнами та через нервово-м’язовий синапс	5	1	3	-	-	1
Тема 6. Властивості скелетних м’язів та механізми їх скорочення	5	1	3	-	-	1
Тема 7. Властивості гладких м’язів, механізми їх скорочення та розслаблення – індивідуальна	3	-	-	-	-	3

самостійна робота студентів						
Разом за змістовим модулем 2	24	4	11	-	-	9
<i>Змістовий модуль 3. Біологічна регуляція функцій організму</i>						
Тема 8. Контури біологічної регуляції функцій. Рефлекторний принцип діяльності ЦНС	6	2	3	-	-	1
Тема 9. Синапси ЦНС. Збудження та гальмування в центральній нервовій системі	7	1	3	-	-	2
Разом за змістовим модулем 3	13	4	6	-	-	3
<i>Змістовий модуль 4. Нервова регуляція рухових функцій</i>						
Тема 10. Роль спинного мозку в регуляції рухових функцій	6	2	3	-	-	1
Тема 11. Роль стовбура мозку в регуляції рухових функцій	6	2	3	-	-	1
Тема 12. Роль переднього мозку і мозочка в регуляції рухових функцій організму. Регуляція системної діяльності організму	5	-	3	-	-	2
Тема 13. Практичні навички з фізіології збудливих структур та нервової регуляції функцій організму	4	-	2	-	-	2
Разом за змістовим модулем 4	21	4	11	-	-	6
<i>Змістовий модуль 5. Нервова регуляція вісцеральних функцій</i>						
Тема 14. Структурно-функціональна організація автономної нервової системи, її роль у регуляції вісцеральних функцій	6	2	3	-	-	1
Разом за змістовим модулем 5	6	2	3	-	-	1
<i>Змістовий модуль 6. Гуморальна регуляція вісцеральних функцій</i>						
Тема 15. Гуморальна регуляція, її фактори, механізми дії гормонів на клітини-мішені, регуляція секреції гормонів	5	1	3	-	-	1
Тема 16. Роль гормонів у регуляції процесів психічного, фізичного розвитку, лінійного росту тіла	5	1	3	-	-	1
Тема 17. Роль гормонів у регуляції статевих функцій						
Тема 18. Роль гормонів у регуляції гомеостазу						
Тема 19. Роль гормонів у регуляції адаптації організму до дії стресових факторів	7	2	3	-	-	2
Тема 20. Практичні навички з фізіології нервової й гуморальної регуляції вісцеральних функцій організму	4	-	2	-	-	2
Разом за змістовим модулем 6	21	4	11	-	-	6
<i>Змістовий модуль 7. Фізіологія сенсорних систем</i>						
Тема 21. Загальна характеристика сенсорних систем						
Тема 22. Сомато-сенсорна система. Фізіологічні основи болю та знеболення	8	2	3	-	-	3
Тема 23. Зорова сенсорна система	6	1	2	-	-	3
Тема 24. Слухова сенсорна система	5	1	1	-	-	3

Тема 25. Вестибулярна сенсорна система	2	-	-	-	-	2
Тема 26. Смакова сенсорна система	2	-	-	-	-	2
Тема 27. Нюхова сенсорна система						
Разом за змістовим модулем 7	23	4	6	-	-	13
Змістовий модуль 8. Фізіологічні основи поведінки						
Тема 28. Фізіологічні основи поведінки. Роль потреб та мотивацій. Фізіологія емоцій, їх види. Теорії емоцій та механізми їх розвитку. Емоційне напруження та його прояв	8	2	3	-	-	3
Тема 29. Природжені рефлексиви та інстинкти. Фізіологічні основи набутої поведінки. Процеси і механізми утворення та гальмування умовних рефлексів. Пам'ять і навчання	8	2	3	-	-	3
Разом за змістовим модулем 8	16	4	6	-	-	6
Змістовий модуль 9. Фізіологічні основи вищої нервової діяльності людини (ВНД)						
Тема 30. Типи ВНД. Перша і друга сигнальні системи. Мова та сучасні механізми її розвитку. Особливості асиметрії півкуль мозку	5	-	3	-	-	2
Тема 31. Фізіологія сну, його форми і фази. Сучасні теорії розвитку сну та його розлади – індивідуальна самостійна робота студентів	3	-	2	-	-	3
Тема 32. <i>Практичні навички з фізіології вищих інтегративних функцій нервової системи</i>	4	-	2	-	-	2
Разом за змістовим модулем 9	12	-	5	-	-	7
Підсумковий модульний контроль (іспит)	10	-	2	-	-	8
Усього годин	150	24	64	-	-	69
Модуль 2. “Фізіологія вісцеральних систем”						
Змістовий модуль 10. Система крові						
Тема 1. Загальна характеристика система крові. Функції крові, фізико-хімічні властивості крові	7	2	3	-	-	2
Тема 2. Фізіологія еритроцитів	5	1	3	-	-	1
Тема 3. Захисні функції крові. Фізіологія лейкоцитів. Групи крові	6	1	3	-	-	2
Тема 4. Види та механізми гемостазу. Фізіологія тромбоцитів						
Тема 5. <i>Практичні навички з фізіології система крові</i>	4	-	2	-	-	2
Разом за змістовим модулем 10	22	4	11	-	-	7
Змістовий модуль 11. Система кровообігу						
Тема 6. Загальна характеристика системи кровообігу. Фізіологічні властивості серцевого м'язу	6	2	3	-	-	1
Тема 7. Динаміка збудження серця. Фізіологічні основи електрокардіографії	5	-	3	-	-	2
Тема 8. Насосна функція серця, його роль у гемодинаміці, фізіологічні основи методів	6	1	3	-	-	2

дослідження						
Тема 9. Регуляція діяльності серця	6	1	3	-	-	2
Тема 10. Системний кровообіг. Закони гемодинаміки, роль судин у кровообігу	6	2	3	-	-	1
Тема 11. Регуляція кровообігу	7	2	3	-	-	2
Тема 12. Особливості регіонального кровообігу та його регуляція	1	-	-	-	-	1
Тема 13. Динаміка лімфообігу	1	-	-	-	-	1
Тема 14. <i>Практичні навички з фізіології системи кровообігу</i>	5	-	3	-	-	2
Разом за змістовим модулем 11	43	8	21	-	-	14
<i>Змістовий модуль 12. Система дихання</i>						
Тема 15. Загальна характеристика системи дихання. Зовнішнє дихання	5	1	3	-	-	1
Тема 16. Газообмін у легенях	6	1	3	-	-	2
Тема 17. Транспортування газів кров'ю	7	2	3	-	-	2
Тема 18. Регуляція дихання	7	2	3	-	-	2
Разом за змістовим модулем 12	18	4	9	-	-	5
<i>Змістові модулі: 13. Енергетичний обмін. 14. Терморегуляція</i>						
Тема 19. Енергетичний обмін та методи його дослідження	7	2	3	-	-	2
Тема 20. Температура тіла та регуляція її сталості						
Тема 21. <i>Практичні навички з фізіології систем дихання, енергетичного обміну та терморегуляції</i>	4	-	2	-	-	2
Разом за змістовими модулями 13, 14	11	2	5	-	-	4
<i>Змістовий модуль 15. Система травлення</i>						
Тема 22. Загальна характеристика та функції системи травлення	6	1	3	-	-	2
Тема 23. Травлення у ротовій порожнині. Роль смакової і нюхової сенсорних систем						
Тема 24. Травлення у шлунку	7	1	3	-	-	3
Тема 25. Травлення у 12-палій кишці. Роль підшлункового соку та жовчі у процесах травлення	5	1	2	-	-	2
Тема 26. Травлення у кишках. Фізіологічні основи голоду та насичення	6	1	1	-	-	4
Разом за змістовим модулем 15	24	4	9	-	-	11
<i>Змістовий модуль 16. Система виділення</i>						
Тема 27. Система виділення. Роль нирок у процесах виділення, механізми сечоутворення	5	1	3	-	-	1
Тема 28. Роль нирок у підтриманні гомеостазу	5	1	2	-	-	1
Розробити схему контуру біологічної регуляції параметрів гомеостазу за участю нирок – індивідуальна самостійна робота студентів	2	-	-	-	-	2
Тема 29. <i>Практичні навички з фізіології систем травлення та виділення</i>	4	-	2	-	-	2
Разом за змістовим модулем 16	16	2	8	-	-	6

Змістовий модуль 17. Фізіологічні основи трудової діяльності та спорту						
Тема 30. М'язова та розумова працездатність, їх показники та періоди. Теорії розвитку втоми. Взаємозв'язок фізичної та розумової праці. Тренування	6	2	2	-	-	3
Разом за змістовим модулем 17	6	-	3	-	-	3
Підсумковий модульний контроль (іспит)	10	-	2	-	-	8
Усього годин	150	26	66	-	-	58
РАЗОМ	300	50	130	-	-	120

4. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Модуль 1. Загальна фізіологія та вищі інтегративні функції		
1.	Введення в курс фізіології. Збудливі тканини. Біопотенціали	2
2.	Проведення збудження нервовими волокнами та через нервово-м'язовий синапс. Фізіологія м'язів	2
3.	Загальні принципи біологічної регуляції. Нервова регуляція. Рефлекторний принцип діяльності ЦНС	2
4.	Збудження та гальмування в центральній нервовій системі. Принципи координації рефлекторної діяльності	2
5.	Роль різних рівнів ЦНС у регуляції рухових функцій. Роль спинного мозку в регуляції	2
6.	Роль стовбура мозку в регуляції рухових функцій. Роль переднього мозку й мозочка в регуляції рухових функцій, системної діяльності організму	2
7.	Роль автономної нервової системи у регуляції вісцеральних функцій	2
8.	Гуморальна регуляція вісцеральних функцій. Роль ендокринних залоз у регуляції процесів фізичного, психічного та статевого розвитку	2
9.	Роль ендокринних залоз у регуляції гомеостазу, неспецифічної адаптації організму	2
10.	Сенсорні системи (аналізатори). Сомато-сенсорна система. Фізіологічні основи болю (частина 1)	2
11.	Сенсорні системи (аналізатори). Сомато-сенсорна система. Фізіологічні основи болю (частина 2)	2
12.	Вищі інтегративні функції нервової системи. Фізіологічні основи поведінки. Роль потреб та мотивацій. Фізіологія емоцій. Процеси утворення та гальмування умовних рефлексів. Пам'ять.	2
Усього годин		24
Модуль 2. Фізіологія вісцеральних систем		
1.	Загальна характеристика системи крові. Кров як засіб транспорту і внутрішнє середовище організму	2
2.	Фізіологія еритроцитів. Захисні функції крові. Групи крові. Судинно-тромбоцитарний та коагуляційний гемостаз. Роль	2

	антикоагулянтів та плазмінів	
3.	Система кровообігу. Фізіологічні властивості серцевого м'яза	2
4.	Насосна функція серця, регуляція діяльності серця	2
5.	Роль судин у кровообігу. Основні принципи кровообігу	2
6.	Регуляція руху крові по судинах. Регуляція системного кровообігу	2
7.	Система дихання. Основні етапи дихання	2
8.	Регуляція дихання	2
9.	Енергетичний обмін і терморегуляція	2
10.	Система травлення. Роль смакової та нюхової сенсорних систем. Травлення у ротовій порожнині та шлунку	2
11.	Роль печінки і підшлункової залози у процесі травлення	2
12.	Травлення та всмоктування у кишках. Фізіологічні основи голоду та насичення.	2
13.	Система виділення. Механізми утворення сечі. Регуляція утворення та виділення сечі. Роль нирок у підтриманні гомеостазу	2
Усього годин		26
РАЗОМ		50

Плани лекцій, практичних занять та самостійної роботи

Модуль 1. “Загальна фізіологія та вищі інтегративні функції”

Змістовий модуль 1. Введення в фізіологію

Тема 1. Предмет і задачі фізіології. Методи фізіологічних досліджень

Фізіологія – це наука, яка вивчає об'єктивні закономірності функцій організму людини та його структур (систем, органів, тканин, клітин) у їх єдності та взаємодії організму з зовнішнім середовищем.

Фізіологія як наукова основа медицини про функції організму, шляхи збереження здоров'я і працездатності. Значення фізіології у підготовці лікаря.

Методи фізіологічних досліджень: спостереження, експерименти, моделювання.

Рівні будови організму людини та його функції. Єдність організму й зовнішнього середовища.

Фізіологічна характеристика функцій, їх параметри. Взаємозв'язок між структурою й функцією. Вікові та статеві особливості функцій.

Функції клітин, тканин, органів, фізіологічних систем організму.

Гомеостаз і гомеокінез.

Тема 2. Основні етапи розвитку фізіології

Характеристика розвитку фізіології. Роль робіт У.Гарвея, Р.Декарта. Становлення і розвиток фізіології в XIX столітті (К.Бернар, Е.Дюбуа-Реймон, У.Кеннон, К.Людвіг, Ч. Шеррінгтон).

Внесок робіт І.М.Сеченова, І.П.Павлова, М.Є.Введенського, О.О.Ухтомського, Л.А.Орбелі, П.К.Анохіна, П.Г.Костюка у розвиток світової фізіології.

Українська фізіологічна школа – В.Я.Данилевський, В.Ю.Чаговець, Д.С.Воронцов, П.М.Серков, П.Г.Костюк, В.І.Скок, М.Ф.Шуба, Г.В.Фольборт, В.В.Фролькіс, П.Г.Богаць, О.О.Мойбенко.

Змістовий модуль 2. Фізіологія збудливих структур

Тема 3. Функції клітинної мембрани. Механізми транспортування речовин через мембрану

Сучасна уява про будову й функції клітинних мембран.

Мембранні білки: білки рецепторні, білки – іонні канали, транспортні білки, білки насоси. Транспортування ліофільних (жиророзчинних) і гідрофільних (водорозчинних) речовин через мембрани. Залежність розчинності речовин у ліпідах від рН середовища. Особливість розчинності лікарських речовин у ліпідах та використання цього в терапії.

Пасивний транспорт речовин через іонні канали, їх проникність, селективність, ворота каналів як механізми регулювання їх проникності. Види пасивного транспорту, чинники, які їх обумовлюють.

Транспорт іонів через мембрани. Іонні канали мембран, їх види, функції. Іонні насоси мембран, їх функції. Іонні градієнти клітини – іонна асиметрія. Рецептори мембран, їх функції.

Активний транспорт речовин, його види.

Первинний активний транспорт речовин, його енергетичне забезпечення.

Роль натрій-калієвих насосів у транспортуванні іонів натрію і калію, у регуляції внутрішньоклітинного об'єму води. Електрогенна природа натрій-калієвого насоса. Роль кальцієвих насосів у транспортуванні іонів кальцію через мембрани клітин, саркоплазматичної сітки, мітохондрій.

Вторинний активний транспорт і його зв'язок з первинним активним транспортуванням для створення концентраційного градієнту речовин з обох сторін мембрани клітини. Види вторинного активного транспорту речовин: а) котранспорт (симтранспорт); б) зустрічний транспорт (контртранспорт або антипорт).

Екзоцитоз, його роль у транспортуванні речовин, що синтезуються у клітині. Екзоцитознейромедіаторів через пресинаптичну мембрану у синапсах. Ендоцитоз, типи ендоцитозу, його роль у транспортуванні речовин у клітину.

Тема 4. Мембранні потенціали. Потенціал спокою і потенціал дії

Подразливість, збудливість як основа реакції тканини на подразнення. Збудження.

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

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

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

Зміни мембранного потенціалу при дії електричного струму як подразника. Локальна відповідь. Рівень критичної деполяризації. Поріг деполяризації як міра збудливості.

Дія постійного струму на збудливі тканини, використання його у клінічній практиці.

Тема 5. Проведення збудження нервовими волокнами та через нервово-м'язовий синапс

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.

Нервово-м'язовий синапс, його будова, функції. Механізми хімічної передачі збудження через нервово-м'язовий синапс. Потенціал кінцевої пластинки (ПКП). Фізіологічні механізми блокади нервово-м'язової передачі.

Тема 6. Властивості і механізми скорочення та розслаблення скелетних м'язів

Фізіологія м'язів. Механізми скорочення та розслаблення скелетних м'язів. Механізми поєднання збудження та скорочення у м'язових волокнах.

Функції й властивості скелетних м'язів. Типи м'язових волокон. Типи скорочення м'язів залежно від частоти подразнення: одиночні, тетанічні. Типи скорочення м'язів залежно від зміни їх довжини і напруження: ізометричні, ізотонічні. Залежність між довжиною м'язового волокна та його напруженням. Залежність між швидкістю скорочення м'язів та їх навантаженням. Властивості м'язів в організмі. Рухові одиниці. Електроміографія. Сила й робота м'язів. Динамометрія. Енергетика м'язового скорочення.

Тема 7. Властивості гладких м'язів, механізми їх скорочення та розслаблення Мембранні потенціали гладких м'язів.

Типи гладких м'язів. Процеси спряження збудження і скорочення. Скоротливі білки. Молекулярні основи м'язового скорочення і розслаблення. Особливості скорочення і розслаблення гладких м'язів. Міогенна регуляція сили скорочення гладких м'язів. Роль іонів кальцію і кальмодуліну в регуляції сили скорочення, джерела іонів кальцію. Регуляція сили скорочення вісцеральних м'язів порожніх органів, травного каналу.

Змістовий модуль 3. Біологічна регуляції функцій організму.

Тема 8. Біологічна регуляція, контури біологічної регуляції. Рефлекторний принцип діяльності центральної нервової системи (ЦНС).

Біологічна регуляція, її види, контури біологічної регуляції, регульовані параметри, роль зворотного зв'язку в контурі біологічної регуляції.

Нервова регуляція функцій. Нейрон як структурно-функціональна одиниця ЦНС. Види нейронів, їх функції. Нейронні ланцюги.

Рефлекс, рефлекторна дуга, функції її ланок, механізми кодування та передачі інформації ланками рефлекторної дуги. Роль рецепторів. Нервові центри та їх фізіологічні властивості. Принципи координації рефлексів. Види рефлексів, їх фізіологічне значення.

Тема 9. Синапси центральної нервової системи. Процеси збудження і гальмування у ЦНС

Синапси ЦНС, їх будова, механізми передачі інформації. Нейромедіатори (ацетилхолін, норадреналін, дофамін, гліцин, ГАМК, глутамат, серотонін, оксид азоту, інші) та нейромодулятори (нейропептиди, нейростероїди, інші).

Процеси збудження та гальмування у ЦНС.

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

Гальмівні синапси, їх нейромедіатори. Постсинаптичне гальмування, розвиток гальмівного постсинаптичного потенціалу (ГПСП). Пресинаптичне гальмування, механізми розвитку. Центральне гальмування (І.М.Сеченов).

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

Рівні ЦНС, їх взаємодія при забезпеченні пристосувальних реакцій організму

Змістовий модуль 4. Нервова регуляція рухових функцій.

Тема 10. Роль спинного мозку в регуляції рухових функцій

Аналіз сенсорної інформації спинним мозком. Рухові системи спинного мозку, їх організація та механізми координації (конвергенція, дивергенція, види гальмування мотонейронів – зворотне, реципрокне). Фізіологічна характеристика пропріорецепторів. М'язові веретена або рецептори розтягнення, їх будова та функції. Рефлекси розтягування (міотатичні), їх рефлекторні дуги, функції гама-системи. Активація альфа- і гама-мотонейронівсупраспінальними руховими центрами. Роль рефлексів розтягування в регуляції тону (тонічні міотатичні рефлекси) та довжини м'язів (фазні міотатичні рефлекси). Клінічне значення дослідження міотатичних рефлексів. Сухожильні рецептори Гольджі, їх функції, рефлекси з сухожильних рецепторів, їх рефлекторні дуги, фізіологічне значення. Згинальні та розгинальні шкірно-м'язові рефлекси. Функціональні можливості ізольованого спинного мозку. Поперечний переріз спинного мозку і спінальний шок.

Провідникова функція спинного мозку, її роль у регуляції рухових функцій.

Тема 11. Роль стовбура мозку у регуляції рухових функцій

- ***Роль заднього мозку у 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), механізми децеребраційної ригідності. Тонічні лабіринтні рефлекси. Вестибулярні рецептори мішечка та маточки, їх роль у регуляції тону та постави. Тонічні шийні рефлекси.

- ***Роль середнього мозку у регуляції рухових функцій***

Рухові рефлекси середнього мозку: статичні та стато-кінетичні. Рефлекси випрямлення (лабіринтні, шийні). Повороти голови та рецептори півкružних каналів, їх фізіологічна роль у збереженні постави рівноваги під час руху з прискоренням. Вестибулярні механізми стабілізації очних яблук. Роль середнього мозку в регуляції стереотипних мимовільних рухів. Орієнтовні рефлекси.

- ***Роль ретикулярної формації у регуляції рухових функцій***

Низхідні та висхідні впливи ретикулярної формації стовбура мозку, роботи Мегуна та Моруці.

Тема 12. Роль переднього мозку та мозочка у регуляції рухових функцій. Регуляція системної діяльності організму

- ***Роль таламуса й гіпоталамуса у регуляції рухових функцій***

Функціональна характеристика ядер таламуса (специфічних: перемикаючих, асоціативних, моторних, неспецифічних) і гіпоталамуса (латеральних ядер, поля Фореля) у регуляції рухових функцій.

- ***Роль базальних ядер у регуляції рухових функцій***

Функціональна організація та зв'язки базальних ядер (хвостатого ядра, лушпини і блідої кулі). Роль базальних ядер у регуляції м'язового тонусу та складних рухових актів, в організації та реалізації рухових програм. Їх взаємодія з підталамічним ядром і чорною субстанцією, іншими структурами. Нейромедіаторив системі базальних ядер, їх фізіологічна роль. Цикли лушпини та хвостатого тіла. Клінічні прояви при пошкодженні базальних ядер, їх фізіологічні механізми.

- ***Роль моторних зон кори у регуляції рухових функцій***

Первинна моторна зона кори (поле 4), її функціональна організація та роль у регуляції рухових функцій. Передмоторна та додаткова моторні зони кори, їх організація та роль у регуляції рухових функцій. Аферентні зв'язки моторної кори. Низхідні провідні шляхи: кірково-ядерні, кірково-спинномозкові – латеральні, вентральні, їх роль у регуляції функцій м'язів осьового скелету, проксимальних та дистальних відділів кінцівок..

Локомоції людини, їх регуляція. Програмування рухів. Функціональна структура довільних рухів. Вікові зміни рухових функцій.

- ***Роль мозочка у регуляції рухових функцій***

Функціонально-структурна організація мозочка, його аферентні та еферентні зв'язки, їх фізіологічна роль. Функціональна організація кори мозочка. Взаємодія між корою мозочка і мозочковими та вестибулярними ядрами. Роль мозочка у програмуванні, ініціації та контролюванні рухів. Мозочок і навчання. Наслідки видалення або ураження мозочка, що виникають у людини, їх механізми.

- ***Роль кори головного мозку у формуванні системної діяльності організму***

Фізіологічна анатомія кори головного мозку. Сучасні уявлення про локалізацію функцій в корі та її організацію. Функціональні зв'язки кори головного мозку із структурами ЦНС. Функції окремих полів кори (асоціативних, сенсорних, моторних). Роль кори у формуванні системної діяльності організму. Електрофізіологічні методи дослідження функцій кори головного мозку: електроенцефалографія (ЕЕГ), реєстрація викликаних потенціалів, імпульсної активності нейронів.

Підтримання активності кори головного мозку. Висхідні активуючі впливи ретикулярної формації стовбура мозку. Нейро-гормональний контроль активності головного мозку (норадренергічні, дофамінергічні, серотонінергічні впливи). Нейро-гормональні системи головного мозку.

- ***Роль лімбічної системи у формуванні системної діяльності організму***

Лімбічна система, її організація, функції, провідна роль гіпоталамуса. Особливість функцій нейронів гіпоталамуса: нейрорецепція, нейросекреція. Роль гіпоталамуса в регуляції вісцеральних функцій, інтеграції соматичних, автономних та ендокринних механізмів у регуляції гомеостазу, формуванні мотивацій, емоцій, неспецифічної адаптації організму, біологічних ритмів.

Специфічні функції інших структур лімбічної системи – гіпокамп, мигдалини, лімбічної кори.

Тема 13. Практичні навички з фізіології збудливих структур та нервової регуляції функцій організму

Розраховувати та оцінити величину мембранного потенціалу спокою, амплітуду ПД нервових і м'язових волокон, малювати схеми графіків їх реєстрації, визначати та розраховувати поріг деполяризації, швидкість проведення збудження по цих структурах. Розраховувати і графічно зображувати типи скорочення м'язів залежно від

частоти їх подразнення, пояснювати механізми скорочення і розслаблення м'язів, нервово-м'язового передавання збудження та вплив різних чинників на ці процеси.

Графічно відображувати схеми контурів біологічної регуляції, рефлекторних дуг рухових рефлексів, розвитку процесів збудження й гальмування в ЦНС, процесів їх сумачії та координації рефлексів.

Зображувати схеми рефлекторних дуг рухових рефлексів, центри яких розташовані на всіх рівнях ЦНС, та провідних шляхів, що забезпечують взаємодію різних рівнів ЦНС.

Пояснювати механізми системної діяльності організму при здійсненні локомоцій, роль кори головного мозку та лімбічної системи у цих процесах.

Змістовий модуль 5. Нервова регуляція вісцеральних функцій.

Тема 14. Структурно-функціональна організація автономної нервової системи, її роль у регуляції вісцеральних функцій

Структурно-функціональна організація автономної нервової системи. Симпатичний, парасимпатичний та метасимпатичний відділи, їх роль у регуляції вісцеральних функцій.

Автономні рефлекси, особливості будови еферентної ланки їх рефлекторних дуг. Автономні ганглії, їх функції. Механізми передачі збудження у гангліонарних і нервово-органних синапсах симпатичної й парасимпатичної систем. Нейромедіатори автономної нервової системи. Види циторецепторів (холінергічні, адренергічні, пуринаергічні, серотонінергічні та інші). Блокатори передачі збудження у синапсах. Впливи симпатичного, парасимпатичного та метасимпатичного відділів на функції органів.

Центральне регулювання вісцеральних функцій. Інтегративні центри регуляції вісцеральних функцій. Роль стовбура мозку. Гіпоталамус, його аферентні й еферентні зв'язки. Функції гіпоталамуса у регуляції вісцеральних функцій.

Змістовий модуль 6. Гуморальна регуляція вісцеральних функцій

Тема 15. Гуморальна регуляція, її фактори, механізми дії гормонів на клітини-мішені, регуляція секреції гормонів

Фактори гуморальної регуляції, їх характеристика та класифікація. Контур гуморальної регуляції, роль зворотного зв'язку в регуляції. Взаємозв'язок нервової та гуморальної регуляції.

Структурно-функціональна організація ендокринної системи. Ендокринні залози, ендокринні клітини, їх гормони та значення. Основні механізми дії гормонів. Мембранні та внутрішньоклітинні рецептори, G-білки, вторинні посередники (цАМФ, цГМФ, Ca²⁺, NO та ін.), їх роль. Регуляція секреції гормонів. Гіпоталамо-гіпофізарна система. Функціональний зв'язок гіпоталамуса з гіпофізом. Нейросекрети гіпоталамуса. Роль ліберинів і статинів.

Тема 16. Роль гормонів у регуляції процесів психічного, фізичного розвитку, лінійного росту тіла

Аденогіпофіз, його гормони, їх впливи. Роль соматотропіну (СТГ) та соматомединів (інсуліноподібний фактор росту I: ІФР-I, інсуліноподібний фактор росту II: ІФР-II) у забезпеченні процесів росту та розвитку. Контур регуляції синтезу й секреції соматотропіну, циркадні ритми. Метаболічні впливи соматотропіну.

Щитоподібна залоза, її гормони (йодтироніни). Механізми дії йодтиронінів на клітини-мішені, психічні функції, процеси росту та розвитку, метаболічні процеси, стан вісцеральних систем тощо. Контур регуляції синтезу й секреції тироксину (T_4) та трийодтироніну (T_3).

Роль інших гормонів, що впливають на процеси росту (інсулін, стероїдні гормони гонад, кортизол).

Тема 17. Роль гормонів у регуляції статевих функцій

Статеві залози. Статева диференціація, розвиток і функції репродуктивної системи. Період статевого дозрівання.

Чоловіча статевая система, її структура й функції. Сперматогенез. Ендокринна функція яєчок, регулювання функції яєчок, контур регуляції за участі гіпоталамо-гіпофізарної системи. Ерекція та еякуляція, гормональні й нервові механізми регуляції.

Жіноча статевая система, її структура й функції. Гормони яєчників, їх роль, регулювання функції яєчників. Місячний цикл. Вагітність. Гормони плаценти. Лактація.

Вікові особливості функцій ендокринних залоз.

Тема 18. Роль гормонів у регуляції гомеостазу

Гормони підшлункової залози (інсулін, глюкагон, соматостатин), їх впливи на метаболізм (вуглеводний, жировий, білковий) та підтримання сталості концентрації глюкози в крові. Контур гормональної регуляції підтримання сталості концентрації глюкози в крові.

Баланс кальцію в організмі та гормони, які регулюють кальцевий і фосфатний гомеостаз: паратгормон, кальцитонін, кальцітріол чи $1,25 (OH)_2 D_3$. Вплив інших гормонів на метаболізм кальцію (глюкокортикоїди, соматотропін та ІФР-1, тиреоїдині гормони, естрогени, інсулін).

Роль вазопресину, окситоцину.

Тема 19. Роль гормонів у регуляції адаптації організму

Гормони мозкової речовини наднирникових залоз (катехоламіни), їх роль в організмі, регулювання секреції.

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

Види адаптації організму. Поняття про стрес і стресові фактори. Загальний адаптаційний синдром (Г.Сельє). Роль симпато-адреналової системи в адаптації.

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

Тема 20. Практичні навички з фізіології нервової й гуморальної регуляції вісцеральних функцій організму

Малювати схеми та пояснювати будову і механізми рефлекторних дуг автономних рефлексів, роль інтегративних центрів у регуляції вісцеральних функцій.

Графічно зображувати схеми та пояснювати механізми дії різних гормонів на клітини-мішені, малювати схеми контурів регуляції секреції гормонів ендокринними залозами, малювати схеми контурів регуляції підтримання параметрів гомеостазу за участю гормонів.

Змістовий модуль 7. Фізіологія сенсорних систем

Тема 21. Загальна характеристика сенсорних систем

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 функції рецепторів. Поняття про рецептивне поле і рефлексогенні зони. Методи дослідження збудливості рецепторів.

Провідниковий відділ сенсорної системи. Провідні шляхи: специфічні та неспецифічні канали передачі інформації. Участь структур спинного мозку, стовбура мозку, таламуса у проведенні та переробці аферентних збуджень. Таламус як колектор аферентних шляхів. Функціональна характеристика специфічних (релейних, асоціативних) і неспецифічних ядер таламуса.

Кірковий відділ сенсорної системи. Локалізація аферентних функцій в корі. Процеси вищого кіркового аналізу та синтезу аферентних збуджень. Взаємодія сенсорних систем. Кодування інформації та обробка її в різних відділах сенсорної системи. Фізіологічні основи методів дослідження сенсорних систем. Вікові зміни сенсорних систем.

Тема 22. Сомато-сенсорна система

Структурно-функціональна організація сомато-сенсорної системи (шкірної та пропріоцептивної чутливостей). Фізіологічні основи болю. Ноцицепція, фізіологічна характеристика та класифікація ноцицепторів (Ч.Шеррінгтон). Ноцицептивна або больова система, її структурно-функціональна організація, провідні шляхи та рівні обробки інформації. Фізіологічне значення болю. Антиноцицептивна або протибольова система, її структурно-функціональна організація, опіатні та неопіатні механізми, фізіологічна роль. Фізіологічні основи знеболювання.

Тема 23. Зорова сенсорна система

Структурно-функціональна організація зорової сенсорної системи, головні та допоміжні структури. Рецепторний апарат: палички і колбочки. Фотохімічні процеси в рецепторах (паличках і колбочках) при дії світла, рецепторний потенціал. Поле зору. Рефракція та акомодация. Провідниковий і кірковий відділи зорової сенсорної системи. Аналіз інформації на різних рівнях. Формування зорового образу. Сучасні уявлення про сприйняття кольору. Основні форми порушення сприйняття кольору. Основні зорові функції та фізіологічні основи методів їх дослідження.

Тема 24. Слухова сенсорна система

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.

Тема 25. Вестибулярна сенсорна система

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 26. Смакова сенсорна система

Структурно-функціональна організація смакової сенсорної системи. Рецепторний, провідниковий і кірковий відділи, центральний аналіз інформації на різних рівнях. Фізіологічна роль смакової сенсорної системи.

Тема 27. Нюхова сенсорна система

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

Змістовий модуль 8. Фізіологічні основи поведінки

Тема 28. Фізіологічні основи поведінки

Поняття про вищі інтегративні функції нервової системи, методи її дослідження. Внесок І.М.Сеченова, І.П.Павлова в розвиток наукових досліджень ВНД.

Фізіологічні основи поведінки. Внутрішні потреби організму. Біологічна мотивація. Мотиваційне збудження. Вроджені (безумовно-рефлекторні) форми поведінки. Інстинкти, їх значення для пристосувальної діяльності організму. Набуті (умовно-рефлекторні) форми поведінки, їх значення для пристосувальної діяльності організму. Механізми утворення тимчасового зв'язку. Сучасні механізми пам'яті та навчання.

Тема 29. Фізіологія емоцій

Емоції, їх види, нейрофізіологічні механізми формування, біологічна роль. Теорії емоцій: центральна теорія У.Кеннона, інформаційна теорія П.В.Симонова. Розвиток емоцій. Лімбічна система і вплив тривалого емоційного напруження при дії стресових факторів на стан вісцеральних систем організму.

Змістовий модуль 9. Фізіологічні основи вищої нервової діяльності людини

Тема 30. Типи ВНД

Типи вищої нервової діяльності, їх класифікація, фізіологічні основи, методи дослідження. Перша і друга сигнальні системи. Мова. Функції мови. Сучасні механізми формування мови. Функціональна асиметрія кори великих півкуль головного мозку, концепція домінантної півкулі, функції недомінантної півкулі, взаємодія півкуль. Мислення, свідомість і самосвідомість.

Тема 31. Фізіологія сну

Фізіологія сну, його види і фази, електрична активність головного мозку. Сучасні механізми розвитку сну, його біологічна роль і розлади. Біологічні ритми, їх фізіологічна роль.

Тема 32. Практичні навички з фізіології вищих інтегративних функцій нервової системи

Оцінювати і трактувати вклад біологічних потреб в прояві природжених та набутих форм поведінки. Роль емоцій у поведінці.

Рисувати схеми, що пояснюють утворення двох самостійних ділянок збудження у корі мозку та формування тимчасового зв'язку між ними (умовним та безумовним) при виробленні умовних рефлексів.

Оцінювати і трактувати результати досліджень, що характеризують типи ВНД людини.

Оцінювати зміни електроенцефалограми під час розвитку різних фаз сну.

Модуль 2. “Фізіологія вісцеральних систем”

Змістовий модуль 10. Система крові

Тема 1. Система крові. Функції крові, фізико-хімічні властивості

Поняття про систему крові. Основні функції крові. Склад і об'єм крові у людини. Гематокритний показник. Основні фізіологічні константи крові, механізми їх регуляції.

Плазма, її склад, роль білків плазми. Осмотичний і онкотичний тиски. Регуляція сталості осмотичного тиску. Кислотно-основний стан крові, роль буферних систем у регуляції його сталості.

Тема 2. Фізіологія еритроцитів

Еритроцити, будова, кількість, функції. Гемоглобін, його будова, властивості, види, сполуки. Кількість гемоглобіну. Критерії насичення еритроцитів гемоглобіном: середня концентрація, колірний показник. Гемоліз, його види. Швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ), фактори, які впливають на неї. Поняття про еритрон як фізіологічну систему, регуляція кількості еритроцитів у крові.

Тема 3. Захисні функції крові. Фізіологія лейкоцитів. Групи крові

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

Групи крові: системи АВ0, СDE, інші. Методи визначення груп крові. Фізіологічні основи переливання крові. Кровозамінники.

Тема 4. Види та фізіологічні механізми гемостазу при пошкодженні стінки судини. Фізіологія тромбоцитів

Гемостаз, його види. Судинно-тромбоцитарний гемостаз, його роль. Коагуляційний гемостаз, його фази, механізми, значення. 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. Вікові зміни системи гемостазу.

Тромбоцити, їх кількість, функції.

Механізми підтримання рідкого стану крові.

Кровотворення та його регуляція. Вікові зміни системи крові.

Позасудинні рідини організму, їх роль у забезпеченні життєдіяльності клітин організму.

Тема 5. Практичні навички з фізіології системи крові

Оцінювати стан системи крові, її функцій та механізмів регуляції на підставі аналізу показників лабораторних досліджень крові.

Оцінювати результати дослідження гематокритного показника. Визначати кількість гемоглобіну, колірний показник, групи крові системи АВ0 та робити висновки.

Змістовий модуль 11. Система кровообігу

Тема 6. Загальна характеристика системи кровообігу. Фізіологічні властивості серцевого м'язу

Загальна характеристика системи кровообігу, її роль в організмі.

Будова серця, його функції. Серцевий м'яз, його будова, функції Фізіологічні властивості міокарда та їх особливості. Автоматизм серця. Потенціал дії атипичних кардіоміоцитів водія ритму серця – сино-атріального вузла. Провідна система, її функціональні особливості, швидкість проведення збудження структурами серця. Потенціал дії типових кардіоміоцитів. Періоди рефрактерності. Механізми скорочення та розслаблення кардіоміоцитів.

Тема 7. Фізіологічні основи електрокардіографії

Динаміка збудження в серці. Фізіологічні основи електрокардіографії. Нормальна ЕКГ.

Тема 8. Насосна функція серця, його роль у гемодинаміці, фізіологічні основи методів дослідження

Серцевий цикл, його фазова структура. Тиск крові в порожнинах серця та робота клапанного апарату під час серцевої діяльності. Систолічний та хвилинний об'єми крові, серцевий індекс. Робота серця. Фізіологічні основи методів дослідження: електрокардіографії, фонокардіографії, ехокардіографії, інші.

Тема 9. Регуляція діяльності 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 (феномен Анрепа). Механізми впливів парасимпатичних та симпатичних нервів на фізіологічні властивості серцевого м'язу. Механізми впливу іонного складу плазми крові на діяльність серця. Механізми впливу гормонів на діяльність серця: катехоламінів, тироксину та трийодтироніну, глюкагону, інших.

Тема 10. Системний кровообіг, закони гемодинаміки, роль судин у кровообігу

Системний кровообіг. Основні закони гемодинаміки. Механізм формування судинного тону. Загальний периферичний опір судин. Фактори, що забезпечують рух крові по судинах високого і низького тиску. Лінійна та об'ємна швидкості руху крові в різних відділах судинного русла. Час повного круговороту крові. Кров'яний тиск: артеріальний (систолічний, діастолічний, пульсовий, середній), капілярний, венозний. Фактори, що визначають величину кров'яного тиску. Фізіологічні основи вимірювання кров'яного тиску в експерименті та клінічній практиці. Артеріальний пульс, його основні параметри. Сфігмограма, її оцінка.

Функціональна класифікація кровоносних судин. Фізіологічна характеристика судин стиску, опору (резистивних).

Мікроциркуляція. Морфо-функціональна характеристика судин мікроциркуляторного русла. Рух крові в капілярах, його особливості. Кров'яний тиск у капілярах. Механізми обміну рідини та інших речовин між кров'ю та тканинами

Фізіологічна характеристика ємкісних судин. Особливості венозного руху крові. Венозний пульс. Поворот крові до серця. Депо крові, його відносність.

Тема 11. Регуляція кровообігу

- **Регуляція тону́су судин**

Особливості будови і функцій гладких м'язів судин. Тонус судин і його регуляція, нервові та гуморальні механізми. Особливості механізмів регуляції судин мікроциркуляторного русла. Регуляція місцевого руху крові. Роль речовин, які виділяє ендотелій, в регуляції тону́су судин.

- **Регуляція системного кровообігу**

Регуляція артеріального тиску і її стадії.

Серцево-судинний центр, його будова, аферентні та еферентні зв'язки. Поняття про єдиний гемодинамічний центр. Основні рефлексогенні зони, барорецептори і хеморецептори каротидного синусу та дуги аорти, їх роль. Рефлекси з рецепторів передсердь і великих вен. Пресорні та депресорні рефлекси.

Взаємопов'язані механізми нервової і гуморальної регуляції діяльності серця, тону́су судин та об'єму циркулюючої крові при різних пристосувальних реакціях. Фізіологічні передумови порушення рівня кров'яного тиску. Нервові та гуморальні механізми регуляції кров'яного тиску.

Регуляція кровообігу при зміні положення тіла. Регуляція кровообігу при фізичній роботі.

Вікові особливості кровообігу та його регуляції.

Тема 12. Регіональний кровообіг та його регуляція

Фізіологічні особливості регіонального кровообігу: легеневого, коронарного, мозкового, черевного.

Кровообіг плоду. Зміни кровообігу після народження.

Тема 13. Динаміка лімфообігу

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

Тема 14. Практичні навички з фізіології системи кровообігу

Малювати схеми графіків ПД водія ритму серця сино-атріального вузла (СА), типових кардіоміоцитів шлуночків серця та пояснювати механізми їх розвитку.

Аналізувати і трактувати нормальні ЕКГ, ФКГ, СФГ, величину артеріального тиску, структуру серцевого циклу.

Малювати схеми контурів регуляції системного кровообігу при різних фізіологічних станах організму.

Трактувати роль особливості регіонального кровообігу та його регуляції (легеневого, коронарного, мозкового, черевного) для забезпечення пристосувальної реакції.

Змістовий модуль 12. Система дихання

Тема 15. Загальна характеристика системи дихання. Зовнішнє дихання

Будова та функції системи дихання. Значення дихання для організму. Основні етапи процесу дихання. Зовнішнє дихання. Дихальний цикл. Фізіологічна характеристика дихальних шляхів, їх функції. Значення миготливого епітелію. Біомеханіка вдиху і видиху. Тиск у плевральній порожнині, його зміни при диханні. Еластичні властивості легень і стінок грудної клітки. Поверхневий натяг альвеол, його механізми. Сурфактанти, їх значення. Статичні та динамічні показники зовнішнього дихання.

Тема 16. Газообмін у легенях

Склад повітря, що вдихається, видихається, альвеолярного. Відносна постійність складу альвеолярного повітря. Напруження газів, розчинених у крові. Парціальний тиск газів (P_{CO_2} , P_{O_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».

Тема 17. Транспортування газів кров'ю

Гемоглобін. Міоглобін. Крива дисоціації оксигемоглобіну, фактори, які впливають на утворення і дисоціацію оксигемоглобіну. Вміст кисню та вуглекислого газу в артеріальній і венозній крові. Киснева ємність крові. Утворення і дисоціація бікарбонатів і карбогемоглобіну. Значення карбоангідази. Газообмін між кров'ю і тканинами. Напруження кисню і вуглекислого газу в тканинній рідині і клітинах.

Тема 18. Регуляція дихання

Структури ЦНС, що забезпечують дихальну періодичність. Структури заднього мозку: дорзальна респіраторна група нейронів, її роль у генерації основного ритму дихання та регуляції вдиху; вентральна респіраторна група нейронів, її роль.

Роль пневмотаксичного центру в гальмуванні вдиху, регуляції об'єму і частоти дихання. Апнейстичний центр, його роль.

Вплив газового складу та рН артеріальної крові на частоту і глибину дихання. Центральні та периферичні хеморецептори, їх значення в забезпеченні газового гомеостазу. Зміни вентиляції легень при гіперкапнії, гіпоксії.

Рецептори розтягнення легень, їх значення у регуляції дихання. Рефлекс Геринга–Бреєра. Роль інших рецепторів у регуляції дихання: іритантних, J -рецепторів, пропріорецепторів.

Захисні дихальні рефлекси. Регуляція опору дихальних шляхів. Довільна регуляція дихання. Дихання при фізичній роботі, при підвищеному і зниженому барометричному тиску. Регуляція першого вдиху новонародженої дитини.

Вікові особливості дихання.

Змістовий модуль 13. Енергетичний обмін

Тема 19. Енергетичний обмін та методи його дослідження

Загальні поняття про обмін речовин в організмі. Обмін речовин між організмом та зовнішнім середовищем як основні умови життя і збереження гомеостазу. Пластична і енергетична роль харчових речовин. Баланс приходу та витрат речовин.

Енергетичний обмін. Організм як відкрита термодинамічна система. Енергетичний баланс організму. Фізична калориметрія. Калорійна цінність різних харчових речовин (фізична та фізіологічна). Пряма й непряма калориметрія (дослідження енерговитрат за допомогою повного й неповного газового аналізу). Калоричний коефіцієнт одного літра кисню. Дихальний коефіцієнт. Основний обмін, величина, умови його дослідження. Специфічно-динамічна дія харчових речовин. Робочий обмін. Енергетичні затрати організму при різних видах праці. Вікові особливості.

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

Змістовий модуль 14. Терморегуляція

Тема 20. Температура тіла та регуляція її сталості

Сталість температури внутрішнього середовища як необхідна умова нормального стану метаболічних процесів. Пойкілотермія, гомойотермія. Температура тіла людини, її добові коливання. Температура різних ділянок шкіри і внутрішніх органів людини. Фізична і хімічна терморегуляція. Обмін речовин як джерело утворення тепла. Роль окремих органів у теплопродукції. Тепловіддача. Способи віддачі тепла з поверхні тіла (випромінювання, проведення, конвекція, випаровування). Фізіологічні механізми тепловіддачі (рух крові в судинах шкіри, потовиділення та інші).

Центр терморегуляції. Периферичні та центральні терморечептори. Нервові й гуморальні механізми терморегуляції. Регуляція температури тіла при змінах температури зовнішнього середовища. Фізіологічні основи загартування. Вікові і статеві особливості терморегуляції.

Тема 21. Практичні навички з фізіології систем дихання, енергетичного обміну та терморегуляції

Оцінювати стан кожного з етапів дихання та механізми регуляції на підставі аналізу параметрів, що характеризують функції етапів дихання.

Оцінювати показники спірометрії, спірографії, пневмотахометрії.

Оцінювати основний обмін за даними спірографії.

Малювати схеми контурів регуляції підтримання оптимальної температури ядра тіла при різній температурі навколишнього середовища.

Змістовий модуль 15. Система травлення

Тема 22. Загальна характеристика та функції системи травлення

Будова та функції системи травлення. Травний канал та травні залози. Основні функції системи травлення: секреція, моторика, всмоктування.

Травлення: його типи (порожнинне, мембранне, внутрішньоклітинне), основні етапи. Особливості секреторних клітин, механізми секреції, роль іонів кальцію та клітинних посередників у секреторному процесі. Основні принципи і механізми регуляції травлення. Шлунково-кишкові гормони. Фази секреції головних травних залоз. Періодична діяльність органів травлення.

Моторика травного каналу. Особливості будови і функцій гладких м'язів травного каналу.

Фізіологічні основи методів дослідження функцій травного каналу.

Тема 23. Травлення в ротовій порожнині. Роль смакової і нюхової сенсорних систем

Травлення в ротовій порожнині.

Роль смакової сенсорної системи. Рецепторний, провідниковий та кірковий відділи. Види смакових відчуттів, значення для травлення. Взаємодія з нюховою сенсорною системою, значення цього у визначенні характеру їжі.

Механічна та хімічна обробка їжі. Слиновиділення. Кількість, склад та властивості слини, її значення у травленні, механізми секреції (первинна, вторинна слина). Регуляція секреції слини.

Жування, його особливості в залежності від виду їжі, регуляція жування. Ковтання, його фази, регуляція.

Тема 24. Травлення у шлунку

Секреторна діяльність шлункових залоз. Методи дослідження. Склад і властивості шлункового соку. Механізми секреції хлористоводневої кислоти, ферментів, слизу та їх регуляція. Нервова та гуморальна регуляція секреції шлункових залоз, фази регуляції секреції: цефалічна, шлункова, кишкова. Адаптивні зміни шлункової секреції. Моторна функція шлунку, її регуляція.

Тема 25. Травлення у 12-палій кишці. Роль підшлункового соку та жовчі 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. Фази регуляції секреції: цефалічна, шлункова, кишкова.

Роль печінки у травленні. Утворення жовчі, її склад і властивості. Методи дослідження. Печінкова і міхурова жовч. Участь жовчі в травленні. Регуляція утворення жовчі і виділення її у дванадцятипалу кишку.

Тема 26. Травлення у кишках

Кишкова секреція, склад і властивості кишкового соку, його роль у травленні. Методи дослідження. Регуляція кишкової секреції. Порожнинний та мембранний гідроліз харчових речовин. Моторна діяльність тонкої кишки, її роль у травленні. Види моторики, її регуляція. Роль метасимпатичної системи в регуляції секреторної та моторної функцій кишок.

Травлення у товстій кишці. Роль мікрофлори кишки. Моторика товстої кишки, її регуляція. Акт дефекації.

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

Фізіологічні основи голоду та насичення. Харчова мотивація. Уявлення про харчовий центр (центр голоду) та центр насичення. Короткотривалі та довготривалі механізми регуляції споживання їжі та підтримання маси тіла. Роль греліну (“гормону голоду”), інших гормонів травного каналу та гормонів жирової тканини – лептинів у регуляції споживання їжі. Контур регуляції підтримання сталості вмісту поживних речовин у внутрішньому середовищі, харчової поведінки та сталості маси тіла.

Змістовий модуль 16. Система виділення

Тема 27. Загальна характеристика системи виділення. Роль нирок у процесах виділення, механізми сечоутворення

Система виділення, її будова, функції. Органи виділення (нирки, шкіра, легені, травний канал), їх участь у підтриманні гомеостазу організму. Нирки як основні органи видільної системи. Нефрон як структурна й функціональна одиниця нирки. Кровообіг у нирці, його особливості. Основні процеси сечоутворення: фільтрація, реабсорбція, секреція. Механізми фільтрації, склад первинної сечі. Регуляція швидкості фільтрації. Реабсорбція в 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 плазмаобігу та кровообігу.

Тема 28. Роль нирок у підтриманні гомеостазу

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, об'ємів води та циркулюючої крові в організмі за участю нирок: роль ренін – ангіотензин – альдостеронової системи, передсердногонатрійуретичного гормону.

Регуляція сталості концентрації іонів кальцію та фосфатів за участю нирок.

Роль нирок у регуляції кислотно-основного стану внутрішнього середовища.

Сечовипускання та його регуляція.

Фізіологічні основи методів дослідження функції нирок.

Вікові зміни сечоутворення і сечовипускання.

Тема 29. Практичні навички з фізіології систем травлення та виділення

Оцінювати стан секреторної, моторної, всмоктувальної функцій у різних відділах травного каналу.

Малювати схеми рефлекторних дуг автономних рефлексів та впливу гормонів, які здійснюють регуляцію секреторної, моторної, всмоктувальної функцій системи травлення, контуру регуляції харчової поведінки.

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

Оцінювати роль нирок в підтриманні ізоволемії, ізосмії та ізоіонії.

Змістовий модуль 17. Фізіологічні основи трудової діяльності та спорту

Тема 30. Трудова діяльність, теорії розвитку втоми, оптимальні режими

Трудова діяльність. Фізіологічні основи праці. Особливості фізичної і розумової праці. Сила, витривалість, працездатність. М'язова працездатність, її періоди. Показники працездатності та їх енергетичне забезпечення. Механізми втоми та відновлення (концепція І.М.Сеченова і правила Г.В.Фольборта). Методи оцінки стомлення і відновлення під час м'язової роботи. Розумова працездатність та її періоди. Сучасні механізми розумової втоми. Взаємозв'язок фізичної та розумової праці. Тренування. Основи фізіології спорту.

5. Теми семінарських занять

Семінарські заняття програмою не передбачені.

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Модуль 1. Загальна фізіологія та вищі інтегративні функції		
1.	Предмет і задачі фізіології. Методи фізіологічних досліджень. Функції клітинної мембрани. Механізми транспортування речовин через мембрану	2
2.	Реєстрація потенціалу спокою і потенціалу дії нервових та м'язових волокон	2
3.	Дослідження проведення збудження нервовими волокнами та через нервово-м'язовий синапс. Дослідження потенціалу дії	4

	цілісних нервів та м'язів	
4.	Дослідження механізмів скорочення скелетних м'язів	2
5.	Загальна характеристика біологічної регуляції. Дослідження рефлекторної дуги	4
6.	Дослідження процесів збудження та гальмування в центральній нервовій системі	2
7.	Дослідження ролі спинного мозку в регуляції рухових функцій організму	4
8.	Дослідження ролі стовбура мозку в регуляції рухових функцій організму	2
9.	Дослідження ролі мозочка та переднього мозку в регуляції рухових функцій організму	4
10.	Практичні навички з фізіології збудливих структур та нервової регуляції функцій організму	2
11.	Дослідження механізмів нервової регуляції вісцеральних функцій організму	2
12.	Дослідження механізмів гуморальної регуляції вісцеральних функцій організму	4
13.	Дослідження ролі гормонів у регуляції фізичного, психічного, статевого розвитку	4
14.	Дослідження ролі гормонів у регуляції гомеостазу та адаптації організму до дії стресових факторів	4
15.	Практичні навички з фізіології нервової й гуморальної регуляції вісцеральних функцій організму	2
16.	Дослідження сомато-сенсорної системи	2
17.	Дослідження зорової та слухової сенсорних систем	4
18.	Фізіологічні основи поведінки. Дослідження ролі мотивації та емоцій у поведінкових реакціях	2
19.	Фізіологічні основи набутої поведінки: дослідження утворення та гальмування умовних рефлексів і механізмів пам'яті	4
20.	Дослідження типів ВНД	4
21.	Практичні навички з фізіології вищих інтегративних функцій нервової системи	2
	<i>Підсумковий модульний контроль (практичної підготовки теоретичної підготовки)</i>	2
<i>Усього годин</i>		<i>64</i>
Модуль 2. Фізіологія вісцеральних систем		
1.	Система крові. Дослідження фізико-хімічних властивостей крові	4
2.	Дослідження кількості еритроцитів та гемоглобіну в крові	2
3.	Захисні функції крові. Дослідження групової належності крові. Дослідження зсідання крові	2
4.	Практичні навички з фізіології система крові	2
5.	Система кровообігу. Дослідження фізіологічних властивостей серцевого м'яза	2

6.	Дослідження динаміки збудження серця. Реєстрація та аналіз електрокардіограми	4
7.	Дослідження насосної функції серця	2
8.	Дослідження регуляції діяльності серця	4
9.	Роль судин у кровообігу. Дослідження артеріального тиску в людини	4
10.	Дослідження регуляції кровообігу	2
11.	Практичні навички з фізіології системи кровообігу	2
12.	Система дихання. Дослідження зовнішнього дихання	4
13.	Дослідження дифузії, транспорту газів кров'ю	2
14.	Дослідження регуляції дихання	2
15.	Дослідження енергетичного обміну та терморегуляції	2
16.	Практичні навички з фізіології систем дихання, енергетичного обміну та терморегуляції	2
17.	Система травлення. Дослідження травлення у порожнині рота. Роль смакової та нюхової сенсорних систем	4
18.	Дослідження травлення у шлунку	2
19.	Дослідження травлення у кишках	4
20.	Дослідження механізмів утворення сечі	4
21.	Дослідження участі нирок у підтриманні гомеостазу	4
22.	Практичні навички з фізіології систем травлення та виділення	2
23.	Дослідження втоми і відновлення під час м'язової роботи та адаптації організму до фізичного навантаження	2
	Підсумковий модульний контроль (практичної підготовки теоретичної підготовки)	2
	Усього годин	66
	РАЗОМ	130
	Іспит	Відповідно методичним вказівкам

7. Теми лабораторних занять
Лабораторні заняття програмою не передбачені.

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Вид контролю
Модуль 1. Загальна фізіологія та вищі інтегративні функції			
1.	Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок	42	Поточний контроль на практичних заняттях
2.	Самостійне опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять:		Підсумковий модульний контроль

	Історія розвитку фізіології у ХІХ столітті	1	
	Внесок робіт І.М.Сеченова, І.П.Павлова, П.К.Анохіна, П.Г.Костюка в розвиток світової фізіології. Українська фізіологічна школа	1	
	Вестибулярна сенсорна система	2	
	Смакова та нюхова сенсорні системи	2	
3.	<i>Підготовка до підсумкового модульного контролю</i>	8	
Усього годин		56	
Модуль 2. Фізіологія вісцеральних систем			
1.	Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок	45	Поточний контроль на практичних заняттях
2.	Самостійне опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять:		Підсумковий модульний контроль
	<i>Динаміка лімфообігу</i>	1	
	<i>Фізіологія регіонального кровообігу</i>	2	
3.	<i>Підготовка до підсумкового модульного контролю</i>	8	
Усього годин		56	
РАЗОМ		112	

Самостійна робота студентів виконується у вигляді підготовки до практичних занять (підготовка теоретичних питань, виконання ситуаційних задач, опанування навичками згідно з темою заняття, тощо).

Індивідуальні завдання виконуються у вигляді написання науково-дослідної роботи студентів за тематикою дисципліни, що вивчається, у межах кожного змістового модуля.

9. Методи навчання

І. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності у вивченні дисципліни:

- словесні: лекції із застосуванням презентацій. На лекціях розкривають проблемні питання відповідних розділів фізіології, клінічні випадки. Пояснення контурів регуляції фізіологічних функцій.

- наочні: спостереження, ілюстрації, демонстрації.

- практичні заняття передбачають:

- 1) дослідження студентами фізіологічних функцій в експерименті на тваринах, ізольованих органах, клітинах, моделях або на підставі віртуальних досліджень, поданих у комп'ютерних програмах та інших навчальних технологіях;

- 2) дослідження функцій практично здорової людини;

- 3) вирішення ситуаційних задач (оцінка показників функцій, параметрів гомеостазу, механізмів регуляції та ін.), що мають практичне значення у подальшій професійній діяльності майбутнього лікаря.

II. Методи різні за логікою передачі і сприймання навчальної інформації: індуктивні, дедуктивні, аналітичні, синтетичні.

III. Методи різного рівня самостійності мислення: репродуктивні, пошукові, дослідницькі.

Самостійна робота студентів: з книгою; виконання індивідуальних навчальних проектів.

10. Методи контролю

Поточний контроль здійснюється у ході вивчення конкретної теми для визначення рівня сформованості окремої навички або вміння, якості засвоєння певної порції навчального матеріалу шляхом спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів на заняттях, усного опитування, письмового контролю знань і умінь за допомогою письмових робіт (письмові відповіді на питання, реферати, вирішення ситуативних задач), дискусій, рольових ігор з теми заняття та тестового контролю з використанням набору стандартизованих завдань.

Рубіжний контроль передбачає підсумок балів, отриманих під час поточного контролю.

Підсумковий контроль передбачає підсумок результатів рубіжного контролю, індивідуальної роботи та заліку.

11. Форма підсумкового контролю успішності навчання.

Формою підсумкового контролю знань є іспит. Підсумковий контроль засвоєння навчальної дисципліни здійснюється по завершенні вивчення дисципліни у визначений кафедрою термін.

12. Схема нарахування та розподіл балів, які отримують студенти.

Оцінка з дисципліни визначається як сума оцінок поточної навчальної діяльності (у балах), що виставляються на кожному навчальному занятті за відповідною темою та кількістю балів за виконання індивідуальних завдань студентом. Для зарахування дисципліни студент має виконати вимоги навчальної програми та отримати за поточну діяльність бал не менше 60% від максимальної суми балів (для 200 бальної шкали – не менше 120 балів).

Результати складання заліку оцінюються за двобальною традиційною шкалою: “зараховано”, “не зараховано”.

Самостійна робота студентів, яка передбачена в темі поряд з аудиторною роботою, оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному занятті.

Схема нарахування та розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування, опитування та самостійна робота																	Всього	Кількість балів за і	Сума
М 1	М 2	М 3	М 4	М 5	М 6	М 7	М 8	М 9	М 10	М 11	М 12	М 13	М 14	М 15	М 16	М 17			
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	120	80	200

M1, M2 ... M17 – змістовні модулі.

Бали за індивідуальні завдання нараховуються студентові лише при успішному їх виконанні та захисті. Кількість балів, які нараховуються за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості, але становить не більше 15 балів за модуль 1 і не більше 20 балів за модуль 2.

Оцінювання поточної навчальної діяльності

Загальна оцінка навчальної діяльності студента на кожному занятті є комплексною і проставляється викладачем на заключному етапі заняття до “Журналу обліку відвідувань та успішності студентів”, старостою – до “Відомості обліку успішності і відвідування занять студентами” у вигляді оцінок за традиційною чотирибальною шкалою: “5”, “4”, “3”, “2” та у балах.

Традиційна оцінка	Конвертація у бали
“5”	8
“4”	5
“3”	3
“2”	0

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою для заліку
від 120 до 200 балів	“зараховано”
менше 120 балів	“не зараховано” з можливістю повторного складання
менше 120 балів після 1 складання та 2 перескладань	“не зараховано” з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

Максимальна кількість балів (200 балів), яку може набрати студент за поточну навчальну діяльність при вивченні дисципліни, вираховується шляхом множення кількості балів, що відповідають оцінці “5” – 8 балів у модулі 1, на кількість тем навчальних занять та додавання балів за виконання індивідуальних завдань (15 балів); а також вираховується шляхом множення кількості балів, що відповідають оцінці “5” – 8 балів у модулі 2, на кількість тем навчальних занять та додавання балів за виконання індивідуальних завдань (20 балів). Максимальна кількість балів за поточну навчальну діяльність студента – 200. Мінімальна кількість балів, яку повинен набрати студент при вивченні дисципліни, вираховується шляхом множення кількості балів, що відповідають оцінці “3” – 3 бали, на кількість тем у модулі 1 (31) і у модулі 2 (30). Отримання мінімальної кількості балів за модуль (120 балів) є обов’язковою умовою для виставлення оцінки «зараховано». Мінімальна кількість балів за поточну навчальну діяльність студента – 120, а максимальна кількість балів при усіх видах підсумкового контролю однакова – 80 балів.

На останньому тематичному навчальному занятті з дисципліни після закінчення вивчення теми заняття, викладач навчальної групи оголошує суму балів, яку кожен студент групи набрав за результатами поточного контролю. Студент отримує оцінку “зараховано”, якщо він не має пропусків навчальних занять і набрав кількість балів не меншу, ніж мінімальну; оцінку “не зараховано” – якщо студент має невідпрацьовані

пропуски практичних занять чи лекцій, або сумарна кількість балів за поточний контроль менша, ніж мінімальна.

Студенти, які отримали оцінку “не зараховано”, після відпрацювань пропущених занять в обов’язковому порядку складають основні (базові) питання (усно або письмово) з навчальної дисципліни під час індивідуально-консультативної роботи викладача відповідної академічної (семестрової) групи. Повторне складання заліку дозволяється не більше 2-х разів і здійснюється за направленням деканату.

Підсумкове складання екзамену (заліку)

Сума балів	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		екзамен	залік
180-200	A	відмінно	зараховано
160-179	B	дуже добре	
150-159	C	добре	
130-149	D	задовільно	
120-129	E	достатньо	
70-119	FX	незадовільно (з можливістю повторного складання)	не зараховано
1-69	F	незадовільно (з обов’язковим повторним курсом)	

Кількість балів з дисципліни, яка нарахована студентам, конвертується у 4-ри бальну шкалу таким чином:

Оцінка ECTS	Оцінка за 4-ри бальною шкалою
A	«5»
B, C	«4»
D, E	«3»
FX, F	«2»

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

Оцінка FX («2») виставляється студентам, які набрали мінімальну кількість балів за поточну навчальну діяльність, але яким не зарахований підсумковий модульний контроль. Ці студенти мають право на перескладання підсумкового модульного контролю. Повторне складання підсумкового модульного контролю дозволяється не більше 2-ох разів.

Оцінка F («2») виставляється студентам по завершенні вивчення дисципліни, які не виконали навчальну програму хоча б з одного модуля або відвідали усі аудиторні заняття з модуля, але не набрали мінімальну кількість балів за поточну навчальну діяльність і не допущені до складання підсумкового модульного контролю. Ці студенти мають право на повторне вивчення відповідного модуля. Рішення приймається керівництвом ВНЗ відповідно до нормативних документів, затверджених в установленому порядку.

13. Методичне забезпечення

Зміст підготовки фахівців зумовлюється системою розроблених в університеті та узгоджених в установленому порядку навчально-методичних документів зі спеціальності (навчально-методичний комплекс спеціальності – НМКС) та з окремих дисциплін (навчально-методичний комплекс дисципліни – НМКД).

НМКС включає: концепцію підготовки фахівців; стандарти вищої освіти; робочі навчальні програми дисциплін.

НМКД включає: примірну програму навчальної дисципліни, робочу навчальну програму дисципліни; плани практичних занять; завдання для самостійної роботи студентів; систему контролю знань (перелік питань до заліку, критерії оцінки, регламент проведення заліку з дисципліни); перелік програмних питань; список рекомендованої літератури; матеріали методичного забезпечення (методичні вказівки до практичних занять тощо); інструкції до використання технічних засобів навчання.

Перелік питань для підсумкового контролю (іспиту) з дисципліни “Фізіологія”

Модуль 1. Загальна фізіологія та вищі інтегративні функції

Перелік теоретичних питань

Змістовий модуль 1: Введення 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. Потенціал спокою, механізми походження, його параметри, фізіологічна роль.
2. Потенціал дії, механізми походження, його параметри, фізіологічна роль.
3. Збудливість. Критичний рівень деполяризації, поріг деполяризації клітинної мембрани.
4. Зміни збудливості клітини при розвитку одиночного потенціалу дії.
5. Значення параметрів електричних стимулів для виникнення збудження.
6. Механізми проведення збудження нервовими волокнами.
7. Закономірності проведення збудження нервовими волокнами.
8. Механізми передачі збудження через нервово-м'язовий синапс.
9. Спряження збудження і скорочення. Механізми скорочення і розслаблення скелетних м'язів.
10. Типи м'язових скорочень: одиночні і тетанічні; ізотонічні та ізометричні.

Змістовий модуль 3. Біологічна регуляція функцій організму

1. Біологічна регуляція, її види та значення для організму. Контури біологічної регуляції. Роль зворотного зв'язку в регуляції.
2. Поняття про рефлекс. Будова рефлекторної дуги та функції її ланок.
3. Рецептори, їх класифікація, механізми збудження.
4. Пропріорецептори, їх види, функції. Будова і функції м'язових веретен.
5. Механізми і закономірності передачі збудження в центральних синапсах.
6. Види центрального гальмування. Механізми розвитку пресинаптичного та постсинаптичного гальмування.
7. Сумація збудження та гальмування нейронами ЦНС.

Змістовий модуль 4: Нервова регуляція рухових функцій

1. Рухові рефлекси спинного мозку, їх рефлекторні дуги, фізіологічне значення.
2. Провідникова функція спинного мозку. Залежність спінальних рефлексів від діяльності центрів головного мозку. Спінальний шок.
3. Рухові рефлекси заднього мозку, децеребраційна ригідність.
4. Рухові рефлекси середнього мозку, їх фізіологічне значення.
5. Мозочок, його функції, симптоми ураження.
6. Таламус, його функції.
7. Лімбічна система, гіпоталамус, їх функції.
8. Базальні ядра, їх функції, симптоми ураження.
9. Сенсорні, асоціативні і моторні зони кори головного мозку, їх функції.
10. Взаємодії різних рівнів ЦНС у регуляції рухових функцій. Локомоції, їх регуляція. Функціональна структура довільних рухів. Вікові зміни рухових функцій.

Змістовий модуль 5: Нервова регуляція вісцеральних функцій

1. Загальний план будови автономної нервової системи. Автономні рефлекси, їх рефлекторні дуги.
2. Синапси автономної нервової системи, їх медіатори, циторецептори та блокатори передачі збудження в синапсах.
3. Вплив симпатичної нервової системи на вісцеральні функції.
4. Вплив парасимпатичної нервової системи на вісцеральні функції.
5. Роль метасимпатичної системи в регуляції вісцеральних функцій.
6. Єдність симпатичної й парасимпатичної систем в регуляції функцій.

Змістовий модуль 6. Гуморальна регуляція вісцеральних функцій

1. Гуморальна регуляція, її відмінності від нервової. Характеристика факторів гуморальної регуляції.
2. Властивості гормонів, їх основні впливи. Механізм дії гормонів на клітинні мішені.
3. Контур гуморальної регуляції. Регуляція секреції гормонів ендокринними залозами.
4. Роль гіпоталамо-гіпофізарної системи в регуляції функцій ендокринних залоз.
5. Роль соматотропіну, тироксину та трийодтироніну, інсуліну в регуляції лінійного росту тіла, процесів фізичного, психічного розвитку організму.
6. Роль кальцитоніну, паратгормону, кальцітріолу у регуляції сталості концентрації іонів кальцію та фосфатів у крові.
7. Роль гормонів підшлункової залози в регуляції функцій організму.
8. Роль гормонів щитоподібної залози (T_3 , T_4) в регуляції функцій організму.
9. Фізіологія жіночої статевої системи, її функції, роль статевих гормонів.
10. Фізіологія чоловічої статевої системи, роль статевих гормонів.
11. Загальне уявлення про неспецифічну адаптацію організму до стресової ситуації. Роль гормонів у неспецифічній адаптації.
12. Роль симпато-адреналової системи в регуляції неспецифічної адаптації організму до стресової ситуації.
13. Роль гіпофізарно-наднирничкової системи в регуляції неспецифічної адаптації організму до стресової ситуації. Основні впливи глюкокортикоїдів і мінералокортикоїдів на організм.

Змістовий модуль 7. Фізіологія сенсорних систем

1. Сенсорні системи, їх будова та функції.
2. Смакова сенсорна система, її будова, функції, методи дослідження.
3. Нюхова сенсорна система, її будова та функції.
4. Сомато-сенсорна система, її будова та функції.
5. Фізіологічні механізми болю.
6. Опіятна та неопіятнаантиноцицептивні системи організму, їх значення.
7. Фізіологічні механізми знеболення.
8. Слухова сенсорна система, її будова та функції.
9. Функції зовнішнього і середнього вуха. Внутрішнє вухо, частотний аналіз звукових сигналів.
10. Зорова сенсорна система, її будова та функції.
11. Основні зорові функції та методи їх дослідження.

Змістовий модуль 8. Фізіологічні основи поведінки

1. Біологічні форми поведінки. Потреби та мотивації, їх роль у формуванні поведінки.
2. Вроджені форми поведінки. Інстинкти, їх фізіологічна роль.
3. Набуті форми поведінки. Механізми утворення умовних рефлексів, їх відмінності від безумовних.
4. Пам'ять: види і механізми утворення.
5. Емоції, механізми формування. Біологічна та інформаційна теорії емоцій. Їх роль у формуванні поведінки

Змістовий модуль 9. Фізіологічні основи вищої нервової діяльності людини

1. Функції нової кори головного мозку й вища нервова діяльність людини.
2. Біологічна та інформаційна теорії емоцій, їх роль у формуванні поведінки.
3. Функціональна асиметрія кори великих півкуль головного мозку, його інтегративна функція.
4. Мова, її функції, фізіологічні основи формування.
5. Мислення. Розвиток абстрактного мислення у людини. Роль мозкових структур у процесі мислення.
6. Типи вищої нервової діяльності людини. Темпераменти та характер.
7. Сон, його види, фази, електрична активність кори, фізіологічні механізми.
8. Вікові аспекти вищої нервової діяльності у людини.

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 сумачії та координації рефлексів;
 - рефлекторних дуг рухових рефлексів на усіх 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. Малювати схеми будови специфічних каналів передачі інформації в сенсорних системах та пояснювати механізми формування відповідних відчуттів та образів зовнішньої дійсності.
5. Малювати схеми , що пояснюють формування біологічних форм поведінки та трактувати механізми кожного з її етапів, ролі емоцій у поведінці.
6. Оцінювати і трактувати результати досліджень, що характеризують типи ВНД людини.

Модуль 2. Фізіологія вісцеральних систем

Перелік теоретичних питань

Змістовий модуль 10. Система крові

1. Загальна характеристика системи крові. Склад і функції крові. Поняття про гомеостаз.
2. Електроліти плазми крові. Осмотичний тиск крові та його регуляція.
3. Білки плазми крові, їх функціональне значення. Швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ).
4. Онкотичний тиск плазми крові та його роль.
5. Кислотно-основний стан крові, роль буферних систем крові в підтриманні його сталості.
6. Еритроцити, їх функції. Регуляція еритропоезу.
7. Види гемоглобіну і його сполук, їх фізіологічна роль.
8. Лейкоцити, їх функції. Регуляція лейкопоезу. Фізіологічні лейкоцитози.
9. Тромбоцити, їх фізіологічна роль.
10. Судинно-тромбоцитарний гемостаз, його механізми та фізіологічне значення.
11. Коагуляційний гемостаз, його механізми та фізіологічне значення.
12. Коагулянти, антикоагулянти, фактори фібринолізу, їх фізіологічне значення.
13. Фізіологічна характеристика системи АВ0 крові. Умови сумісності крові донора та реципієнта. Проби перед переливанням крові.
14. Фізіологічна характеристика резус-системи крові (CDE). Значення резус-належності при переливанні крові та вагітності.

Змістовий модуль 11. Система кровообігу

1. Загальна характеристика системи кровообігу. Фактори, які забезпечують рух крові по судинах, його спрямованість та безперервність.
2. Автоматизм серця. Градієнт автоматизму. Дослід Станіуса.
3. Потенціал дії атипичних кардіоміоцитів сино-атріального вузла, механізми походження, фізіологічна роль.
4. Провідна система серця. Послідовність і швидкість проведення збудження у серці.
5. Потенціал дії типових кардіоміоцитів шлуночків, механізми походження, фізіологічна роль. Співвідношення у часі ПД та одиночного скорочення міокарда.
6. Періоди рефрактерності під час розвитку ПД типових кардіоміоцитів, їх значення.
7. Спряження збудження і скорочення в міокарді. Механізми скорочення і розслаблення міокарда.
8. Векторна теорія формування ЕКГ. Електрокардіографічні відведення. Походження зубців, сегментів, інтервалів ЕКГ.
9. Серцевий цикл, його фази, їх фізіологічна роль.

10. Роль клапанів серця. Тони серця, механізми їх походження. ФКГ, її аналіз.
11. Артеріальний пульс, його походження. СФГ, її аналіз.
12. Міогенні механізми регуляції діяльності серця.
13. Характер і механізми впливів симпатичних нервів на діяльність серця. Роль симпатичних рефлексів у регуляції серцевої діяльності.
14. Характер і механізми впливів парасимпатичних нервів на діяльність серця. Роль парасимпатичних рефлексів у регуляції серцевої діяльності.
15. Гуморальна регуляція діяльності серця. Залежність діяльності серця від зміни іонного складу крові.
16. Особливості структури і функції різних відділів кровоносних судин. Основний закон гемодинаміки.
17. Значення в'язкості крові для кровообігу.
18. Лінійна і об'ємна швидкості руху крові у різних ділянках судинного русла. Фактори, що впливають на їх величину.
19. Кров'яний тиск та його зміни в різних відділах судинного русла.
20. Артеріальний тиск, фактори, що визначають його величину. Методи реєстрації артеріального тиску.
21. Кровообіг у капілярах. Механізми обміну рідини між кров'ю і тканинами.
22. Кровообіг у венах, вплив на нього гравітації. Фактори, що визначають величину венозного тиску.
23. Тонус артеріол і венул, його значення. Вплив судинно-рухових нервів на тонус судин.
24. Міогенна і гуморальна регуляція тонусу судин. Роль речовин, які виділяє ендотелій судин, у регуляції судинного тонусу.
25. Гемодинамічний центр. Рефлекторна регуляція тонусу судин. Пресорні і депресорні рефлекси.
26. Рефлекторна регуляція кровообігу при зміні положення тіла у просторі (ортостатична проба).
27. Регуляція кровообігу при м'язовій роботі.
28. Особливості кровообігу в судинах головного мозку та його регуляція.
29. Особливості кровообігу в судинах серця та його регуляція.
30. Особливості легеневого кровообігу та його регуляція.
31. Механізми утворення лімфи. Рух лімфи у судинах.

Змістовий модуль 12. Система дихання

1. Загальна характеристика системи дихання. Основні етапи дихання. Біомеханіка вдиху і видиху.
2. Еластична тяга легень, негативний тиск у плевральній щілині.
3. Зовнішнє дихання. Показники зовнішнього дихання та їх оцінка.
4. Анатомічний і фізіологічний “мертвий простір”, його фізіологічна роль.
5. Дифузія газів у легенях. Дифузійна здатність легень і фактори, від яких вона залежить.
6. Транспорт кисню кров'ю. Киснева ємність крові.
7. Крива дисоціації оксигемоглобіну, фактори, що впливають на її хід.
8. Транспорт вуглекислого газу кров'ю. Роль еритроцитів у транспорті вуглекислого газу.
9. Фізіологічна роль дихальних шляхів, регуляція їх просвіту.
10. Дихальний центр, його будова, регуляція ритмічності дихання.

11. Механізм першого вдиху новонародженої дитини.
12. Роль рецепторів розтягування легень і аферентних волокон блукаючих нервів у регуляції дихання.
13. Роль центральних і периферичних хеморецепторів у регуляції дихання. Компоненти крові, що стимулюють зовнішнє дихання.
14. Регуляція зовнішнього дихання при фізичному навантаженні.

Змістовий модуль 13. Енергетичний обмін і терморегуляція

1. Джерела і шляхи використання енергії в організмі людини.
2. Методи визначення енерговитрат людини. Дихальний коефіцієнт.
3. Основний обмін і умови його визначення, фактори, що впливають на його величину.
4. Робочий обмін, значення його визначення.

Змістовий модуль 14. Терморегуляція

1. Температура тіла людини, її добові коливання.
2. Фізіологічне значення гоміотермії. Центр терморегуляції, терморекцептори.
3. Теплоутворення в організмі, його регуляція.
4. Тепловіддача в організмі, її регуляція.
5. Регуляція сталості температури тіла при різній температурі навколишнього середовища.
6. Фізіологічні основи загартування.

Змістовий модуль 15. Система травлення

1. Загальна характеристика системи травлення. Травлення у ротовій порожнині. Жування, ковтання.
2. Склад слини, її роль у травленні.
3. Механізми утворення слини, первинна та вторинна слина.
4. Регуляція слиновиділення. Вплив властивостей подразника на кількість і якість слини.
5. Методи дослідження секреторної функції шлунку у людини. Склад і властивості шлункового соку. Механізми секреції хлористоводневої кислоти.
6. Складно-рефлекторна ("цефалічна") фаза регуляції шлункової секреції.
7. Нейрогуморальна ("шлункова і кишкова") фаза регуляції шлункової секреції. Ентеральні стимулятори та інгібітори шлункової секреції.
8. Нервові і гуморальні механізми гальмування шлункової секреції.
9. Рухова функція шлунку та її регуляція. Механізми переходу шлункового вмісту в дванадцятипалу кишку.
10. Методи дослідження секреції підшлункового соку у людини. Склад і властивості підшлункового соку.
11. Фази регуляції секреторної функції підшлункової залози.
12. Методи дослідження жовчовиділення у людини. Склад і властивості жовчі.
13. Регуляція утворення і виділення жовчі. Механізми надходження жовчі у дванадцятипалу кишку.
14. Склад і властивості кишкового соку. Регуляція його секреції. Порожнинне і мембранне травлення.
15. Всмоктування у травному каналі. Механізми всмоктування іонів натрію, води, вуглеводів, білків, жирів.
16. Рухова функція кишок, види скорочень, їх регуляція.
17. Фізіологічні механізми голоду та насичення.

Змістовий модуль 16. Система виділення

1. Загальна характеристика системи виділення. Роль нирок у процесах виділення. Особливості кровопостачання нирки.
2. Механізми сечоутворення. Фільтрація в клубочках та фактори, від яких вона залежить.
3. Реабсорбція та секреція в нефроні, їх фізіологічні механізми.
4. Поворотно-протипоточно-множинна система нефронів, її фізіологічні механізми та роль.
5. Регуляція реабсорбції іонів натрію і води в каналцях нефронів.
6. Роль нирок у забезпеченні ізоосмії. Механізми спраги.
7. Роль нирок у забезпеченні ізоволлюмії.
8. Роль нирок у забезпеченні сталості кислотно-основного стану крові.
9. Сечовипускання та його регуляція.

Змістовий модуль 17. Фізіологічні основи трудової діяльності і спорту

1. Фізіологічні основи трудової діяльності людини.
2. Особливості фізичної та розумової праці. Оптимальні режими праці.
3. Фізіологічні механізми втоми. Активний відпочинок та його механізми.
4. Вікові зміни працездатності людини.
5. Фізіологічні основи спорту. Принципи побудови оптимальних режимів тренувань.

Перелік практичних завдань

1. Визначити вміст гемоглобіну в крові за методом Салі, оцінити результати.
2. Визначити групу досліджуваної крові в системі АВ0, зробити висновки.
3. Розрахувати колірний показник крові, зробити висновки.
4. Визначити гематокритний показник, зробити висновки.
5. Визначити в досліджуваного рівень артеріального тиску, зробити висновок.
6. Визначити тривалість періоду напруження шлуночків серця на підставі аналізу полікардіограми, зробити висновок.
7. Визначити тривалість періоду вигнання крові з шлуночків серця на підставі аналізу полікардіограми, зробити висновок.
8. Визначити тривалість загальної систоли шлуночків серця на підставі аналізу полікардіограми, зробити висновок.
9. Визначити тривалість фази ізометричного скорочення шлуночків серця на підставі аналізу полікардіограми, 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 на підставі аналізу ЕКГ тривалість інтервалу Р-Q. Зробити висновок.
13. Розрахувати на підставі аналізу ЕКГ тривалість інтервалу Q-T. Зробити висновок.
14. Розрахувати на підставі аналізу ЕКГ тривалість комплексу QRS. Зробити висновок.
15. Визначити на підставі аналізу ЕКГ, що є водієм ритму серця. Аргументувати висновок.
16. Розрахувати за спірограмою дихальний об'єм, життєву ємність легень. Зробити висновок.

17. Розрахувати за спірограмою резервний об'єм вдиху та видиху. Зробити висновок.
18. Розрахувати за спірограмою хвилинний об'єм дихання. Зробити висновок.
19. Розрахувати за спірограмою максимальну вентиляцію легень, зробити висновки.
20. Розрахувати за спірограмою резерв дихання. Зробити висновок.
21. Визначити за спірограмою споживання кисню досліджуваним у стані спокою і протягом першої хвилини після фізичного навантаження, зробити висновки.
22. Визначити за спірограмою споживання кисню досліджуваним у стані спокою і протягом трьох хвилини після навантаження, зробити висновки.
23. Розрахувати основний обмін досліджуваного, визначивши споживання кисню за спірограмою, зареєстрованою у стандартних умовах, зробити висновок.
24. Виконати проби з затримкою дихання. Провести аналіз результатів.
25. Як і чому зміниться слиновиділення після введення людині атропіну?
26. Оцінити секреторну функцію шлунку у людини.
27. Чому при підвищенні кислотності шлункового соку рекомендують молочну дієту?
28. Як і чому зміниться секреція підшлункового соку при зменшенні кислотності шлункового соку?
29. Як позначиться на процесі травлення зменшення вмісту жовчних кислот у жовчі? Чому?
30. Запропонуйте засоби збільшення моторної функції кишок. Дайте їх фізіологічну аргументацію.
31. Як і чому зміниться кількість та склад шлункового і підшлункового соків при надходження до дванадцятипалої кишки жирів?
32. Як і чому зміниться кількість і склад шлункового і підшлункового соків при надходженні до шлунку капустяного соку?
33. Визначити швидкість фільтрації у клубочках, зробити висновок.
34. Визначити величину реабсорбції води у нефроні. Зробити висновок.
35. Оцінити результати дослідження функції нирок за методом Зимницького.
Оцінювати стан організму при фізичному навантаженні за показниками функцій

14. Рекомендована література

Основна (базова)

1. Нормальна фізіологія. За редакцією проф. В.І. Філімонова. Київ: «Здоров'я», 1994. – 608с.
2. Фізіологія. За редакцією проф. В.Г.Шевчука. Вінниця: Нова книга, 2012. - 452 с.
3. Практикум з фізіології. За редакцією І.М.Карвацького. Навчальний посібник до практичних занять і самостійної роботи студентів. У 2-х томах. – Київ: Фенікс, 2016-2017. Т.1 – 256 с., Т.2 – 252 с.
4. Практикум з фізіології. За редакцією І.М.Карвацького. Навчальний посібник до практичних занять і самостійної роботи студентів. У 2-х томах. – Київ: Фенікс, 2016-2017. Т.1 – 256 с., Т.2 – 252 с.
5. Практикум по физиологии. Под ред. В.Г.Шевчука, И.Н.Карвацкого. Учебное пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе студентов. В 4-х томах. – Киев: Феникс, 2014-2015. Т.1 – 172 с., Т.2 – 124 с., Т.3 – 152 с., Т.4 - 132 с.
6. Practical works in physiology. Edited by I.M.Karvatsky. Manual for practical training and individual work for English-speaking students. 2-th Vol. – Kyiv. Phoenix, 2016-2017. V.1 – 214 p., V.2 – 228 p.

Допоміжна

1. Примірні програми навчальної дисципліни підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр» для студентів вищих навчальних закладів МОЗ України. Спеціальність 222 «Медицина». Київ, 2017. – 38 с.
2. Фізіологія. За ред. В.Г.Шевчука. Навчальний посібник. Вінниця: Нова книга, 2005. – 564 с.
3. Фізіологія людини. Вільям Ф.Ганонг. Переклад з англ. Львів: БаК, 2002 – 784 с.
4. Физиология человека: в 3-х томах. Перевод с англ. Под ред. Р.Шмидта и Г.Тевса. М: Мир, 1996, 2005. – 876 с.
5. Медицинская физиология. А.К.Гайтон, Дж.Э.Холл. Перевод с английского. М.: Логосфера, 2008. – 1296 с.
6. Textbook of medical physiology. Arthur C. Guyton, John E. Hall, 11th ed. 2006. – 1116 р.
7. Нормальна фізіологія. За ред. В.І.Філімонова. К.: Здоров'я, 1994. – 608 с.
8. Українсько-англійський ілюстрований медичний словник Дорланда (переклад 30-го, американського видання). У двох томах. – Львів: „Наутілус”. – 2007. – 2272 с.
9. Физиология человека. Под ред. В.М.Покровского, Г.Ф.Коротько. В 2-х томах. – М.: Медицина, 1997. Т.1 – 448с., Т.2 – 368 с.
10. Мороз В.М., Братусь Н.В., Власенко О.В. та ін. Фізіологія нервової системи. Навчальний посібник для медичних вузів. – Вінниця-Київ. – 2001. – 213 с.
11. Основы физиологии человека. Под ред. Б.И.Ткаченко. В 2-х томах. СПб., 1994. Т.1 – 567с., Т.2 – 413с.
12. Агаджанян Н.А., Смирнов В.М. Нормальная физиология: Ученик для студентов медицинских вузов. – М.: ООО „Медицинское информационное агентство”. – 2007. – 520 с.
13. Мищенко В.М., Мищенко И.В. Физиология системы гемостаза. – Полтава. – ООО „АСМИ”. – 2003. – 124 с.
14. В.И. Филимонов, Руководство по общей и клинической физиологии. - Москва: Медицинское информационное агентство, 2002. – 958 с.
15. Коробков А.В., Чеснокова С.А. Атлас по нормальной физиологии/Под ред. Н.А. Агаджаняна. – Москва: Высшая школа, 1986. – 398 с.
16. Практикум по нормальной физиологии/Под ред. П.А. Агаджаняна, А.В. Коровкова. – Москва: Высшая школа, 1983.
17. Руководство к практическим занятиям по физиологии /Под ред. Г.И. Косицкого, В.Г. Полянцева. – Москва: Медицина, 1988.
18. Безруких М.М. и др. Возрастная физиология. – Москва: Издательский центр „Академия”, 2002.
19. Физиология центральной нервной системы/Под ред. Т.В. Алейникова. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2000.
20. Батуев А.С. Высшая нервная деятельность. – Москва: Высшая школа, 1991.
21. Данилова Н.Н., Крилова А.Л., Физиология высшей нервной деятельности. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1999.
22. Корольчук М.С. Психофізіологія діяльності. – Київ: Ельга, Ніка центр, 2003.
23. Константинов А.И. Основы сравнительной физиологии сенсорных систем. – Ленинград: ЛГУ, 1980.
24. Глазырина Л.В. Механизмы регуляции вегетативных функций организма. – Москва: Высшая школа, 1983.

25. Уэст Дж. Физиология дыхания. Основы.: Пер. с англ. – Москва: Мир, 1988. – 200 с.
26. Морган Д., Хеллер Л. Физиология сердечно-сосудистой системы: Пер. с англ. – Санкт-Петербург: Питер. – 2000. – 256 с.
27. Вандер А. Физиология почек: Пер. с англ.- Санкт-Петербург: Питер. – 2000. – 283 с.
28. Теппермен Дж, Теппермен Х. Физиология обмена веществ и эндокринной системы: Пер.с англ. – Москва: Мир, 1989. – 653 с.
29. Ходжкин А. Нервный импульс: Пер. с англ. – Москва: Мир, 1965. – 125 с.
30. Хухо Ф. Нейрохимия. Основы и принципы: Пер. с англ. – Москва: Мир, 1990. – 384 с.
31. Медична освіта у світі та в Україні. Затверджено МОЗ України як навчальний посібник для викладачів, магістрів, аспірантів, студентів. Київ. – Книга плюс. – 2005. – 383 с.

15. Інформаційні ресурси

1. <http://biph.kiev.ua/uk/UPhSNews>
2. <http://www.physiologyinfo.org/mm/What-is-Physiology>
3. <http://www.medicalnewstoday.com/articles/248791.php>
4. <http://www.physoc.org/>
5. <http://medtropolis.com/your-health/>
6. <http://www.physiologyweb.com/>
7. <http://www.teachpe.com/anatomy/>