

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та природокористування
Навчально-науковий інститут охорони здоров'я
Кафедра медико-біологічних дисциплін

09/03-63М

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання лабораторних занять з навчальної дисципліни
«Фізіологія людини»
для здобувачів вищої освіти першого
(бакалаврського) рівня, які навчаються
за освітньо-професійною програмою «Фізична терапія, ерготерапія»
спеціальності І7 «Терапія та реабілітація»
спеціалізації І7.1 «Фізична терапія»
денної форми навчання

Рекомендовано
науково-методичною
радою з якості ННІОЗ
Протокол № 2 від 02.10.2025 р.

Рівне – 2025

Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Фізіологія людини» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня, які навчаються за освітньо-професійною програмою «Фізична терапія, ерготерапія» спеціальності І7 «Терапія та реабілітація», спеціалізація І7.1 «Фізична терапія» денної форми навчання [Електронне видання] / Друзюк Р. Б., Андреева О. Б. – Рівне : НУВГП, 2025. – 38 с.

Укладачі: Друзюк Р. Б., доктор філософії у галузі «Медицина», доцент кафедри медико-біологічних дисциплін; Андреева О. Б., старший викладач кафедри медико-біологічних дисциплін.

Відповідальний за випуск: Савлюк О. Г. доктор філософії, доцент, завідувач кафедри медико-біологічних дисциплін.

Керівник групи забезпечення освітньої програми: Нестерчук Н. Є., доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, завідувач кафедри терапії та реабілітації.

© Р. Б. Друзюк,
О. Б. Андреева, 2025
© НУВГП, 2025

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ	6
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ	7
Лабораторне заняття № 1. Регуляція фізіологічних функцій. Методи фізіологічних досліджень. Особливості біоелектричних явищ у збудливих тканинах	7
Лабораторне заняття № 2. Вивчення структурно-функціональних особливостей та фізіологічних властивостей нервових волокон. Нервово-м'язовий синапс	9
Лабораторне заняття № 3. Вивчення структурно-функціональних особливостей м'язів. З'ясування механізмів м'язевого скорочення	10
Лабораторне заняття № 4. Оцінка фізичного розвитку людини	11
Лабораторне заняття № 5. Структурно-функціональні особливості ЦНС. Дослідження нервової регуляції фізіологічних функцій. Процеси збудження і гальмування в ЦНС	12
Лабораторне заняття № 6. Регуляція рухових функцій організму. Дослідження механізмів нервової регуляції, гуморальної регуляції автономних функцій	14
Лабораторне заняття № 7. Фізіологічні властивості зовнішнього дихання. Тиск у плевральній порожнині. Функціональні показники апарату зовнішнього дихання. Регуляція дихання	15
Лабораторне заняття № 8. Фізіологічні властивості серцевого м'язу. Нервова та гуморальна регуляція серцевої діяльності	17
Лабораторне заняття № 9. Фізіологія системи крово- та лімфообігу. Захисна функція крові. Гемодинамічна функція серця. Лімфа	18
Лабораторне заняття № 10. Фізіологія системи травлення, функції. Травлення в ротовій порожнині, шлунку, товстій кишці та тонкій кишці	20
Лабораторне заняття № 11. Фізіологія системи детоксикації та виділення організму. Роль нирок у процесах виділення. Механізм сечоутворення	22
Лабораторне заняття № 12. Фізіологія ендокринної системи. Роль гормонів у регуляції процесів психічного, фізичного розвитку, лінійного росту тіла	24
Лабораторне заняття № 13. Роль гормонів у регуляції гомеостазу, адаптації організму, статевих функцій	25
Лабораторне заняття № 14. Особливості обміну речовин та енергії. Регуляція ваги тіла. Температура тіла, та регуляція її сталості	26
Лабораторне заняття № 15. Вивчення фізіологічних основ поведінки. Фізіологія емоцій	30
Лабораторне заняття № 16. Фізична та розумова працездатність.	32

Фізіологічні основи сну	
РОЗДІЛ 3. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ	34
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	37

ВСТУП

Методичні вказівки освітнього компоненту «Фізіологія людини» складені відповідно до освітньо-професійної програми «Фізична терапія, ерготерапія» підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю І7 «Терапія та реабілітація» денної та заочної форм навчання.

Мета вивчення освітнього компоненту «Фізіологія людини» – ознайомлення студентів з основними положеннями фізіології, фізіологічними системами організму, законами, що визначають їхню діяльність, механізмами їхньої регуляції. Засвоєння закономірностей та механізмів функціонування організму людини як єдиного цілого, та його окремих структурних елементів у їх взаємозв'язку та у взаємодії організму з навколишнім середовищем. Детальне вивчення всіх аспектів предмету, особливо м'язової та кардіо-респіраторної систем, яке відповідає сучасному стану розвитку фізіологічної науки.

Знання фізіології людини має виключно велике значення для професійної компетентності фахівця. Освітній компонент «Фізіологія людини» є фундаментальним курсом, що передбачає комплексне вивчення основних сучасних уявлень про функції та характер різних фізіологічних процесів у організмі людини, їх регуляцію і взаємозв'язок, про структурно-функціональну цілісність людського організму та його життєдіяльність в умовах відносного спокою, при м'язовій діяльності і в умовах фізичних навантажень.

РОЗДІЛ 1
ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Регуляція фізіологічних функцій. Методи фізіологічних досліджень. Особливості біоелектричних явищ у збудливих тканинах	2
2.	Вивчення структурно-функціональних особливостей та фізіологічних властивостей нервових волокон. Нервово-м'язовий синапс	2
3.	Вивчення структурно-функціональних особливостей м'язів. З'ясування механізмів м'язевого скорочення	2
4.	Оцінка фізичного розвитку людини	2
5.	Структурно-функціональні особливості ЦНС. Дослідження нервової регуляції фізіологічних функцій. Процеси збудження і гальмування в ЦНС	2
6.	Регуляція рухових функцій організму. Дослідження механізмів нервової регуляції, гуморальної регуляції автономних функцій	2
7.	Фізіологічні властивості зовнішнього дихання. Тиск у плевральній порожнині. Функціональні показники апарату зовнішнього дихання. Регуляція дихання	2
8.	Фізіологічні властивості серцевого м'язу. Нервова та гуморальна регуляція серцевої діяльності	2
9.	Фізіологія системи крово- та лімфообігу. Захисна функція крові. Гемодинамічна функція серця. Лімфа	2
10.	Фізіологія системи травлення, функції. Травлення в ротовій порожнині, шлунку, товстій кишці та тонкій кишці	2
11.	Фізіологія системи детоксикації та виділення організму. Роль нирок у процесах виділення. Механізм сечоутворення	2
12.	Фізіологія ендокринної системи. Роль гормонів у регуляції процесів психічного, фізичного розвитку, лінійного росту тіла	2
13.	Роль гормонів у регуляції гомеостазу, адаптації організму, статевих функцій	2
14.	Особливості обміну речовин та енергії. Регуляція ваги тіла. Температура тіла, та регуляція її сталості	2
15.	Вивчення фізіологічних основ поведінки. Фізіологія емоцій	2
16.	Фізична та розумова працездатність. Фізіологічні основи сну	2
Разом		32

РОЗДІЛ 2.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 1

Тема: Регуляція фізіологічних функцій. Методи фізіологічних досліджень. Особливості біоелектричних явищ у збудливих тканинах.

Мета: Перевірити рівень знань студентів, шляхом опитування щодо розкриття даного матеріалу. Ознайомити студентів з механізмами регуляції фізіологічних функцій організму та методами фізіологічних досліджень і апаратурою, яка використовується в них. Вивчити основні методи фізіологічних досліджень, основні властивості збудливих тканин, мембранний потенціал спокою, механізм виникнення потенціалу дії, закони подразнення, а також дослідити особливості біоелектричних явищ у збудливих тканинах, таких як нервові та м'язові клітини, для розуміння їх ролі у забезпеченні функціональної активності організму. Закріпити теоретичні знання шляхом тестування з питань функцій всіх збудливих структур в основі якого лежить процес збудження.

Завдання:

1. Визначення фізіології як науки, предмет і завдання фізіології.
2. Внесок праць І. М. Сеченова, І. П. Павлова, П. К. Анохіна, П. Г. Костюка у розвиток світової фізіології.
3. Розвиток фізіології в Україні.
4. Розглянути місце фізіології серед інших медико- біологічних дисциплін.
5. Вивчити загальні фізіологічні поняття: клітина, тканина, орган, фізіологічна та функціональна системи, організм.
6. Розглянути поняття про фізіологічні функції.
7. Фізіологія та реабілітація.
8. Вивчити методи та об'єкт фізіологічних досліджень.
9. Розглянути основні складові експерименту.
10. Розглянути етапи моделювання експериментів.
11. Скласти схему основних елементів вивчення функцій організму.
12. Вивчити поняття про збудливість і збудження.
13. Охарактеризувати мембранний потенціал, його походження, методи визначення.
14. Охарактеризувати місцевий потенціал, його характеристика.
15. Розглянути особливості потенціалу дії, механізму виникнення, фазової структури, фізіологічної ролі.
16. Вивчити поняття: деполяризація, реполяризація, гіперполяризація.
17. Охарактеризувати специфічні і неспецифічні прояви збудження.
18. Зміни збудливості під час збудження, рефрактерність.

19. Ознайомитися з параметрами збудливості та кривою «сила-час».
20. Вивчити шляхи регуляції функціонального стану збудливих структур лікарськими засобами.

Інструментарій: таблиці, схеми, мікроскопи, мікропрепарати, макети та муляжі.

Короткий виклад теми

Фізіологія як наукова основа медицини, об'єкти її досліджень, завдання, її значення у підготовці. Значення фізіології для визначення шляхів збереження здоров'я та працездатності. Основні поняття фізіології.

Фізіологічна регуляція, її роль у взаємозв'язку органів і систем організму, забезпечення гомеостазу, пристосування до змін довкілля. Гуморальний і нервовий рівні регуляції функцій організму. Основні поняття фізіології. Основні методи фізіологічних досліджень, їх порівняльна характеристика та інформаційна цінність. Методи фізіологічних досліджень: спостереження, експеримент, моделювання, види та умови їх проведення та складові експерименту. Принципи статистичної обробки даних експерименту. Подразливість та збудливість. Збудливі тканини. Збудження. Роль клітинних мембран в утворенні збудження. Транспорт іонів та інших речовин через мембрани, його види, механізм реалізації.

Мембранний потенціал спокою (МПС), механізм утворення, методи реєстрації. Фізіологічна роль МПС. Потенціал дії (ПД), його фази, методи реєстрації, параметри ПД. Іонні механізми розвитку ПД. Фізіологічна роль ПД.

Питання для модульного контролю

1. Назвіть основні фізіологічні поняття.
2. Роль окремих вчених у розвитку світової фізіології.
3. Дайте характеристику фізіологічних функцій організму.
4. Охарактеризуйте місце фізіології серед інших медико-біологічних дисциплін.
5. На чому ґрунтується поєднання фізіології та реабілітації.
6. Охарактеризуйте схему основних елементів вивчення функцій організму.
7. На чому ґрунтується поєднання фізіології та реабілітації.
8. Які методи використовуються для фізіологічних досліджень?
9. Охарактеризуйте об'єкт фізіологічних досліджень.
10. Які види експериментальних досліджень можна проводити на людях?
11. Наведіть приклад гострого та хронічного експерименту, який здійснюється на людині.
12. Яка апаратура використовується у фізіологічному експерименті.
13. Наведіть приклад сучасної подразнюючої та реєструючої апаратури статистичної обробки даних експерименту.
14. Що таке мембранний потенціал спокою?
15. Механізм виникнення потенціалу дії.

16. Які закони подразнення Ви знаєте?
17. Описати формування мембранного потенціалу спокою.
18. Охарактеризуйте системи руху іонів крізь мембрану.
19. Опишіть закони проведення збудження.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 2

Тема: Вивчення структурно-функціональних особливостей та фізіологічних властивостей нервових волокон. Нервово-м'язовий синапс.

Мета: узагальнити матеріал розділу зі знання механізмів фізіологічних процесів: властивості та функції нервових волокон та синапсів. Проведення нервового імпульсу мієліновими та безмієліновими волокнами.

Завдання:

1. Розглянути фізіологічні властивості нервових волокон (збудливість, провідність, рефрактерність, лабільність).
2. Вивчити механізми проведення нервового імпульсу мієліновими та безмієліновими волокнами.
3. Охарактеризувати швидкість проведення збудження нервовими волокнами, фактори, від яких вона залежить.
4. Ознайомитися з класифікацією нервових волокон типу А, В, С.
5. Вивчити нервово-м'язовий синапс, його будова, функції.
6. Вивчити механізм хімічної передачі збудження через нервово-м'язовий синапс. Потенціал кінцевої пластинки (ПКП).
7. Ознайомитися з закономірностями проведення збудження через нервово-м'язовий синапс.
8. Вивчити фізіологічні механізми блокади нервово-м'язової передачі. Міорелаксанти.

Інструментарій: таблиці, схеми, мікроскопи, мікропрепарати, макети та муляжі.

Короткий виклад теми

Еволюція нервової системи. Класифікація нервової системи. Нейронна теорія будови нервової системи. Властивості та функції нервових волокон та синапсів. Види м'язових скорочень. Одиночне м'язове скорочення. Фізіологічні механізми блокади нервово-м'язової передачі. Міорелаксанти. Сила та робота м'язів. Поняття про працездатність.

Питання для модульного контролю

1. Опишіть нейронну теорію будови нервової системи.
2. Які властивості та функції нервових волокон та синапсів.

3. Механізм проведення нервового імпульсу мієліновими та безмієліновими волокнами.
4. Охарактеризуйте фізіологічні механізми блокади нервово-м'язової передачі.
5. Які види м'язових скорочень Ви знаєте?

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 3

Тема: Вивчення структурно-функціональних особливостей м'язів. З'ясування механізмів м'язевого скорочення.

Мета: Перевірити рівень знань студентів, шляхом опитування та тестування щодо знання механізмів і режимів скорочення м'язів, що є необхідна умова для професійного створення реабілітаційних програм та оздоровчих комплексів.

Завдання:

1. Вивчити механізм скорочення і розслаблення поперечно-посмугованих м'язів.
2. Вивчити механізми поєднання збудження та скорочення у поперечно-посмугованих м'язових волокнах.
3. Розглянути функції і властивості скелетних м'язів. Типи м'язових волокон. Нейромоторні одиниці.
4. Розглянути типи скорочення скелетних м'язів залежно від зміни їх довжини й напруження: ізометричні, ізотонічні, ауксотонічні, концентричні, ексцентричні.
5. Розглянути типи скорочення скелетних м'язів залежно від частоти подразнення.
6. Вивчити потенціал дії цілісних нервів і м'язів на відміну від мембранного потенціалу дії. Механізм формування і властивості потенціалу дії цілісних нервів і м'язів.
7. Трактувати поняття про абсолютну й питому силу м'яза. Робота м'язів. Статична й динамічна діяльність людини, працездатність. Динамометрія.
8. Охарактеризувати гладкі м'язи, їх типи. Поєднання збудження і скорочення в гладких м'язах. Особливості механізму скорочення гладких м'язів.

Інструментарій: таблиці, схеми, мікроскопи, мікропрепарати, макети та муляжі.

Короткий виклад теми

Види скорочень скелетних м'язів у залежності від режиму їх навантаження і механізми поєднання збудливого і скоротливого процесів, причини втоми м'язів. Механізм скорочення і розслаблення поперечно-

посмугованих м'язів. Ритмічні скорочення м'язів у цілісному організмі людини. Поняття про абсолютну й питому силу м'яза. Робота м'язів. Статична й динамічна діяльність людини, працездатність. Динамометрія. Енергетика м'язового скорочення. Гладкі м'язи, їх типи. Поєднання збудження і скорочення в гладких м'язах. Особливості механізму скорочення гладких м'язів.

Питання для модульного контролю

1. Функції і властивості скелетних м'язів.
2. Які види скорочень скелетних м'язів Ви знаєте?
3. Охарактеризуйте поняття про абсолютну й питому силу м'яза.
4. Опишіть статичну й динамічну діяльність людини та працездатність.
5. Дайте визначення поняття динамометрія.
6. Охарактеризуйте особливості механізму скорочення гладких м'язів.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 4

Тема: Оцінка фізичного розвитку людини.

Мета: оцінити фізичний розвиток людини на основі антропометричних показників, визначити відповідність фізичного розвитку віковим і статевим нормам та набути практичних навичок аналізу отриманих результатів.

Завдання:

1. Ознайомитися з основними показниками фізичного розвитку людини (зріст, маса тіла, окружності тіла, довжини та пропорції частин тіла).
2. Виміряти антропометричні параметри об'єкта дослідження (зріст, масу тіла, окружність грудей, талії, стегон, довжину кінцівок тощо).
3. Розрахувати індекс маси тіла (ІМТ) та інші співвідношення для оцінки пропорційності тіла.
4. Порівняти отримані показники з віковими та статевими нормами фізичного розвитку.
5. Проаналізувати відповідність фізичного розвитку об'єкта дослідження нормам і зробити висновки.

Інструментарій: таблиці, схеми, мікроскопи, мікропрепарати, макети та муляжі.

Короткий виклад теми

Фізичний розвиток людини оцінюють за антропометричними показниками: зріст, маса тіла, окружності грудей, талії, стегон, довжини кінцівок та ін. Для визначення пропорційності тіла використовують різні

співвідношення та індекси, зокрема індекс маси тіла (ІМТ). Отримані дані порівнюють із віковими та статевими нормами, що дозволяє визначити нормальний, уповільнений або прискорений фізичний розвиток. Оцінка фізичного розвитку важлива для контролю стану здоров'я, фізичної підготовленості та своєчасного виявлення відхилень у рості та масі тіла.

Питання для модульного контролю

1. Що таке фізичний розвиток людини і які його основні показники?
2. Які антропометричні дані використовуються для оцінки фізичного розвитку?
3. Що таке індекс маси тіла (ІМТ) і як його розраховують?
4. Як визначають пропорційність тіла та її відхилення від норми?
5. Які вікові та статеві норми фізичного розвитку існують?
6. Яке значення оцінки фізичного розвитку для контролю здоров'я та фізичної підготовленості?
7. Що може свідчити про уповільнений або прискорений фізичний розвиток?
8. Які фактори впливають на фізичний розвиток людини (генетичні, харчування, фізична активність)?
9. Які методи використовують для точного вимірювання антропометричних показників?
10. Як результати оцінки фізичного розвитку можна застосувати на практиці (спорт, медицина, фізичне виховання)?

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 5

Тема: Структурно-функціональні особливості ЦНС. Дослідження нервової регуляції фізіологічних функцій. Процеси збудження і гальмування в ЦНС.

Мета: Перевірити рівень знань студентів, шляхом опитування та тестування щодо структурно-функціональних особливостей ЦНС, дослідження нервової регуляції фізіологічних функцій. Перевірити рівень знань студентів, шляхом опитування та тестування щодо знання різноманітних розладів функцій, пов'язаних з порушенням процесів збудження в центрах головного і спинного мозку.

Завдання:

1. Тракувати суть біологічної регуляції та її види.
2. Розглянути структурно-функціональні особливості нервової системи.
3. Вивчити рефлекторну діяльність ЦНС. Поняття про рефлекс.
4. Розглянути будову рефлекторної дуги.
5. Ознайомитися з класифікацією рефлексів.

6. Розглянути будову та механізм збудження центрального нейрона.
7. Тракувати поняття про нервовий центр.
8. Вивчити властивості нервових центрів.
9. Тракувати поняття «час рефлексу» та його компоненти.
10. Вивчити принципи координації рефлекторної діяльності (ірадіація збудження, конвергенція і дивергенція, спільний кінцевий шлях, рецепторна інервація домінанта, зворотній зв'язок).
11. Розглянути збудження у ЦНС. Збуджуючі синапси, їх нейромедіатори.
12. Розглянути розвиток збуджуючого постсинаптичного потенціалу (ЗПСП), його параметри, фізіологічна роль. Характеристика процесу гальмування, його види.
13. Вивчити гальмівні синапси, їх нейромедіатори.
14. Ознайомитись з фізіологічними механізмами центрального гальмування.
15. Охарактеризувати біологічне значення центрального гальмування.

Інструментарій: таблиці, схеми, мікроскопи, мікропрепарати, макети та муляжі.

Короткий виклад теми

Однією з основних складових частин біологічної регуляції функцій організму є нервова система, в основі якої лежить рефлекторний принцип.

Знання будови рефлекторної дуги і особливостей передачі інформації по її ланках дозволяють адекватно корегувати нервову регуляцію реабілітаційними засобами. Види біологічної регуляції функцій організму, етапи розвитку рефлекторної теорії, будову рефлекторної дуги. Поняття про нервовий центр локальний і інтегральний, механізм збудження центрального нейрона. Інтегративна діяльність ЦНС зумовлена взаємодією процесів збудження і гальмування. Принципи координації рефлекторної діяльності (ірадіація збудження, конвергенція і дивергенція, спільний кінцевий шлях, рецепторна інервація, домінант, зворотній зв'язок).

Особливості передачі збудження в нервових центрах. Принципи координації рефлекторної діяльності. Види центрального гальмування, механізми їх розвитку і функціональне значення. Корекція взаємодії між процесами збудження і гальмування з допомогою фармакологічних засобів.

Питання для модульного контролю

1. Дайте визначення поняття рефлексу.
2. Особливості будови та функції рефлекторної дуги.
3. Які основні принципи класифікації рефлексів?
4. Де початково виникає збудження в центральному нейроні?
5. Яке функціональне призначення зворотного зв'язку при здійсненні рефлексу?
6. Будова та механізм збудження центрального нейрона.
7. Поняття про нервовий центр та його властивості.
8. Які компоненти складають час рефлексу?

9. Чому дорівнює час синаптичної затримки?
10. Яка з властивостей нервових центрів лежить в основі короткочасної пам'яті?
11. Охарактеризуйте процес який розвивається на постсинаптичній мембрані при постсинаптичному гальмуванні?
12. Яка основна роль центрального гальмування?

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 6

Тема: Регуляція рухових функцій організму. Дослідження механізмів нервової регуляції, гуморальної регуляції автономних функцій.

Мета: перевірити рівень знань студентів, шляхом опитування та тестування щодо знання ролі різних відділів ЦНС у регуляції рухових функцій організму. Перевірити рівень знань студентів, шляхом опитування та тестування щодо знання особливостей нервової регуляції вегетативних функцій необхідні для розуміння механізмів розвитку і реабілітаційної корекції різноманітних патологічних станів, які мають місце в клінічній практиці.

Завдання:

1. Вивчити функції спинного мозку.
2. Охарактеризувати гама-еферентну систему спинного мозку.
3. Охарактеризувати клінічно важливі пропріоцептивні рефлекси у людини.
4. Ознайомитись з проявами пошкодження спинного мозку.
5. Розглянути статичні та статокінетичні рефлекси.
6. Вивчити рухові функції стовбура головного мозку.
7. Вивчити моторні функції мозочка.
8. Розглянути роль базальних ядер у регуляції рухових актів. Вивчити рухові функції півкуль головного мозку.
9. Розглянути особливості морфо-функціональної організації автономної нервової системи (АНС).
10. Вивчити роль автономної нервової системи в регуляції фізіологічних функцій організму.
11. Вивчити механізм передачі збудження в АНС.
12. Розглянути центральне регулювання вісцеральних функцій.
13. Вивчити роль гіпоталамуса у регуляції вісцеральних функцій.
14. Охарактеризувати впливи симпатичної, парасимпатичної та метасимпатичної нервових систем на функції організму.

Інструментарій: таблиці, схеми, мікроскопи, мікропрепарати, макети та муляжі.

Короткий виклад теми

ЦНС є регулятором рухових функцій організму. Вищий відділ ЦНС - кора великого мозку, яка забезпечує організацію індивідуальної поведінки на основі вроджених і набутих в онтогенезі функцій. Загальні закономірності та план організації рухових систем (ієрархія механізмів організації рухів). Роль спинного мозку в регуляції рухових функцій. Функціональні особливості мотонейронів. Провідні шляхи спинного мозку. Рефлекторна діяльність спинного мозку. Загальний план будови автономної нервової системи. Автономні рефлекси, їх рефлекторні дуги. Синапси автономної нервової системи, їх медіатори, циторецептори та блокатори передачі збудження в синапсах. Вплив симпатичної нервової системи на вісцеральні функції. Вплив парасимпатичної нервової системи на вісцеральні функції. Роль метасимпатичної системи в регуляції вісцеральних функцій. Єдність симпатичної й парасимпатичної систем в регуляції функцій.

Питання для модульного контролю

1. Які функції виконує спинний мозок?
2. Охарактеризуйте клінічно важливі пропріоцептивні рефлекси у людини.
3. Охарактеризуйте ієрархію механізмів організації рухів.
4. Дайте характеристику статичних та статокінетичних рефлексів.
5. Охарактеризуйте рухові функції стовбура головного мозку.
6. Охарактеризуйте моторні функції мозочка.
7. Охарактеризуйте базальні ядра, їх роль у регуляції рухових актів.
8. Які рухові функції півкуль головного мозку.
9. Розглянути особливості морфо-функціональної організації автономної нервової системи (АНС).
10. Вивчити роль автономної нервової системи в регуляції фізіологічних функцій організму.
11. Вивчити механізм передачі збудження в АНС.
12. Розглянути центральне регулювання вісцеральних функцій.
13. Вивчити роль гіпоталамуса у регуляції вісцеральних функцій.
14. Охарактеризувати впливи симпатичної, парасимпатичної та метасимпатичної нервових систем на функції організму.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 7

Тема: Фізіологічні властивості зовнішнього дихання. Тиск у плевральній порожнині. Функціональні показники апарату зовнішнього дихання. Регуляція дихання.

Мета: Перевірити рівень знань студентів, шляхом опитування та тестування щодо знання процесу дихання, знання механізмів основних етапів дихання необхідних для адекватного вибору реабілітаційних засобів з метою корекції їх порушень при різних патологічних станах. Перевірити рівень

знань студентів, шляхом опитування та тестування щодо знання відповідність величини легеневої вентиляції з функціональними потребами організму в O_2 і CO_2 . Знання механізмів, які лежать в основі порушення регуляції дихання при різних патологічних станах для проведення адекватної реабілітації.

Завдання:

1. Вивчити сутність дихання, його основні етапи.
2. Вивчити біомеханіку вдиху і видиху, показники легеневої вентиляції і роль систем крові і кровообігу в процесах дихання.
3. Розглянути поняття міжплевральний тиск та механізми його утворення та впливу на кровообіг.
4. Розглянути поняття пневмоторакс і його види.
5. Вивчити статичні і динамічні показники зовнішнього дихання.
6. Вивчити структуру дихального центру, нервові і гуморальні механізми регуляції дихання.
7. Розглянути дихання при фізичній роботі і в умовах зниженого і підвищеного барометричного тиску.
8. Визначити час затримки дихання на вдиху і видиху, після гіпервентиляції і проаналізувати механізми різниці в часі.

Інструментарій: таблиці, схеми, мікроскопи, мікропрепарати, макети та муляжі.

Короткий виклад теми

Сутність дихання, його основні етапи. Біомеханіка вдиху і видиху, показники легеневої вентиляції і роль систем крові і кровообігу в процесах дихання. Статичні і динамічні показники апарату зовнішнього дихання. Міжплевральний тиск, механізми його утворення. Вплив міжплеврального тиску на кровообіг. Пневмоторакс і його види. Статичні і динамічні показники зовнішнього дихання.

Транспорт кисню, киснева ємність крові. Транспорт вуглекислого газу. Порушення дихання при захворюваннях крові і серцево-судинної системи.

Структури ЦНС, що регулюють ритм дихання. Вплив газового складу та рН артеріальної крові на частоту, глибину дихання. Роль центральних і периферійних рецепторів, дихальних центрів у забезпеченні газового гомеостазу. Дихання при змінених умовах довкілля. Механізми, які лежать в основі порушення регуляції дихання при різних патологічних станах. Механізм першого вдиху новонародженої дитини.

Питання для модульного контролю

1. Яке значення дихання для організму?
2. Яка біомеханіка вдиху і видиху? Типи дихання.

3. Охарактеризуйте механізми утворення міжплеврального тиску при диханні.
4. Поясніть поняття еластична тяга легень, її природа, фізіологічна роль сурфактанту.
5. Поясніть вплив міжплеврального тиску на кровообіг.
6. Охарактеризуйте статичні і динамічні показники апарату зовнішнього дихання та методи їх визначення.
7. Яке функціональне значення легеневого об'єму і ємності?
8. Поясніть морфо-функціональну характеристику дихального центру.
9. Поясніть механізми саморегуляції дихального циклу та роль блукаючих нервів в регуляції дихання.
10. Назвіть механізми першого вдиху новонародженого.
11. Охарактеризуйте функціональну систему дихання.
12. Поясніть механізми дихання при фізичній роботі.
13. Охарактеризуйте особливості дихання в умовах підвищеного і зниженого барометричного тиску.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 8

Тема: Фізіологічні властивості серцевого м'язу. Нервова та гуморальна регуляція серцевої діяльності.

Мета: Перевірити рівень знань шляхом опитування та тестування щодо розуміння фазової структури серцевого циклу та роботи серця як помпи, властивостей серцевого м'язу. Перевірити рівень знань студентів, шляхом опитування та тестування щодо знання механізмів регуляції серця.

Завдання:

1. Вивчити серцевий цикл і його фазову структуру.
2. Розглянути фізіологічні властивості міокарда.
3. Вивчити механізм та швидкість проведення збудження по відділах провідникової системи серця і скоротливому міокарду.
4. Механізми скорочення та розслаблення кардіоміоцитів.
5. Вивчити нервові та гуморальні механізми регуляції діяльності серця.
6. Розглянути механізми впливу симпатичних та парасимпатичних нервових волокон на фізіологічні властивості серцевого м'язу.
7. Вивчити умовно-рефлекторну регуляцію діяльності серця.
8. Вивчити механізми впливу гормонів на діяльність серця.
9. Вивчити механізми впливу іонного складу плазми крові (кальцію, калію та натрію) на діяльність серця.
10. Розглянути фізіологічну характеристику артеріального тиску та методи його визначення.

Інструментарій: таблиці, схеми, мікроскопи, мікропрепарати, макети та муляжі.

Короткий виклад теми

Основні фізіологічні властивості серця, фазова структура серцевого циклу. Особливість структури скоротливого кардіоміоцита і структура провідникової системи серця. Походження окремих фаз і періодів серцевого циклу. Інтерпретація властивостей серцевого м'язу. Взаємозв'язок збудливого і скоротливого процесів кардіоміоцита. Нейрогуморальні впливи на діяльність серця і судин. Регуляція серцевої діяльності: міогенна, нервова, гуморальна. Місцеві рефлексії, їх значення в регуляції діяльності пересаженого серця.

Механізми впливів парасимпатичних та симпатичних нервів на фізіологічні властивості серцевого м'язу. Рефлекторна регуляція серцевої діяльності. Механізми впливу іонного складу плазми крові на діяльність серця. Особливості механізмів регуляції судин мікроциркуляторного русла. Нервові та гуморальні механізми регуляції кров'яного тиску. Вікові особливості кровообігу та його регуляції.

Питання для модульного контролю

1. Що таке автоматія серця?
2. Яке значення кровообігу?
3. Які фактори спричиняють рух крові по судинах?
4. Назвіть фази серцевого циклу.
5. Які вікові особливості серцево-судинної системи?
6. Назвіть умови збереження та укріплення здоров'я серцево-судинної системи.
7. Вивчити нервові та гуморальні механізми регуляції діяльності серця.
8. Розглянути механізми впливу симпатичних та парасимпатичних нервових волокон на фізіологічні властивості серцевого м'язу.
9. Вивчити умовно-рефлекторну регуляцію діяльності серця.
10. Вивчити механізми впливу гормонів на діяльність серця.
11. Вивчити механізми впливу іонного складу плазми крові (кальцію, калію та натрію) на діяльність серця.
12. Розглянути фізіологічну характеристику артеріального тиску та методи його визначення.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 9

Тема: Фізіологія системи крово- та лімфообігу. Захисна функція крові. Гемодинамічна функція серця. Лімфа.

Мета: Перевірити рівень знань студентів, шляхом виконання простих функціональних проб (при зміні положення тіла), які характеризують стан кровообігу і механізми його регуляції. Перевірити рівень знань студентів,

шляхом опитування та тестування щодо знання захисної функції крові. Розуміння механізмів зсідання крові та фібринолізу. Знання групових відмінностей крові при переливаннях крові.

Завдання:

1. Розглянути центральні та місцеві механізми регуляції кровообігу.
2. Вивчити рефлекторну регуляцію судинного тону.
3. Розглянути короточасні та тривалі механізми регуляції гемодинаміки.
4. Вивчити механізми транскapілярного обміну речовин.
5. Розглянути склад і властивості лімфи. Механізм утворення та руху лімфи по лімфатичних судинах.
6. Вивчити фізіологічні особливості регіонального кровообігу: коронарного, мозкового і ниркового.
7. Вивчити фізіологічну роль різних форм лейкоцитів, їх кількість, види.
8. Розглянути специфічні та неспецифічні механізми імунітету
9. Трактувати сучасні уявлення про механізми гемостазу.
10. Вивчити механізми, що підтримують кров у рідкому агрегатному стані.
11. Розглянути імунологічну характеристику системи АВО. Резус-фактор.
12. Вивчити методи визначення груп крові.

Інструментарій: таблиці, схеми, мікроскопи, мікропрепарати, макети та муляжі.

Короткий виклад теми

Поняття про судинний центр. Механізмів регуляції гемодинаміки, процесів, які проходять у мікроциркуляторному та лімфатичному руслі необхідні для розуміння механізмів руху крові, транскapілярного обміну. Вплив вегетативної нервової системи на тонус судин. Вплив гуморальної системи на тонус судин. Регуляція кровообігу при зміні положенні тіла та при фізичній роботі.

Захисна функція крові. Групові властивості крові. Фізіологічна роль різних форм лейкоцитів. Види і механізми гемостазу та фібринолізу, їх регуляцію. Фізіологічні основи переливання крові. Визначення групи крові в системі АВО і її резус-належність. Основні фізіологічні властивості серця, фазову структуру серцевого циклу. Особливість структури скоротливого кардіоміоцита і структуру провідникової системи серця. Походження окремих фаз і періодів серцевого циклу. Інтерпретація властивостей серцевого м'язу.

Питання для модульного контролю

1. Який механізм забезпечує регуляцію постачання кров'ю тканини при різних її функціональних станах?
2. Як зміниться характер транскапілярного обміну при підвищенні системного кров'яного тиску?
3. Поясніть зміни величини кров'яного тиску при проведенні орто- і кліностатичних проб.
4. Як і чому змінюється величина кров'яного тиску у студента перед іспитом?
5. Вкажіть особливість кровопостачання м'язів.
6. Назвіть складові лімфатичної системи та особливості руху лімфи.
7. Назвіть фізіологічну роль лейкоцитів, їх кількість, види.
8. Охарактеризуйте специфічні та неспецифічні механізми імунітету.
9. Назвіть природні та штучні антикоагулянти, механізми їх дії та значення.
10. Поясніть механізми, що підтримують кров у рідкому агрегатному стані.
11. Поясніть імунологічну характеристику системи АВО. Резус-фактор.
12. Назвіть методи визначення груп крові.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 10

Тема: Фізіологія системи травлення, функції. Травлення в ротовій порожнині, шлунку, товстій кишці та тонкій кишці.

Мета: Перевірити рівень знань студентів, шляхом опитування та тестування щодо розуміння процесів, які забезпечують механічну і хімічну переробку харчових продуктів, перетворення їх в компоненти, позбавлені видової специфічності, придатні до всмоктування і участі в метаболічних процесах організму. Перевірити рівень знань студентів, шляхом опитування та тестування щодо розуміння процесів травлення, які відбуваються в 12-палій кишці, тонкому і товстому кишечнику та їх розладів.

Завдання:

1. Розглянути фізіологічну роль органів шлунково-кишкового тракту в процесах травлення.
2. Вивчити методи дослідження та механізми регуляції їх функцій.
3. Вивчити травлення в ротовій порожнині, його значення в травному конвеєрі.
4. Охарактеризувати склад слини та пояснити її значення у травленні.
5. Оцінити секреторну функцію шлунку, визначити склад, властивості та кількість шлункового соку.
6. Розглянути фізіологічну роль підшлункової залози, печінки та кишечника в процесах травлення.
7. Вивчити методи дослідження методи функцій та регуляцію панкреатичної секреції, жовчоутворення та жовчовиділення.

8. Охарактеризувати секреторну функцію печінки і підшлункової залози.
9. Пояснити розлади травлення, які можуть мати місце при порушенні функції тонкої і товстої кишки.

Інструментарій: таблиці, схеми, мікроскопи, мікропрепарати, макети та муляжі.

Короткий виклад теми

Фізіологічна роль органів шлунково-кишкового тракту в процесах травлення, методи дослідження та механізми регуляції їх функцій. Травлення в ротовій порожнині, його значення в травному конвеєрі. Секреторна функція слинних залоз. Склад і властивості слини. Пристосування слинних залоз до різних подразників. Регуляція слиновиділення.

Роль шлунка в процесі травлення, механізми регуляції шлункової секреції. Фізіологічне значення НСІ, ферментів і муцину шлункового соку. Методи дослідження секреторної і кислотоутворюючої функції шлунка. Фізіологічна особливість травлення в 12-палій кишці. Роль ферментів підшлункового соку в травленні. Механізми регуляції панкреатичної секреції, її фази. Функції печінки і її роль в травленні. Регуляція процесів жовчоутворення і жовчовиділення. Кишкова секреція. Склад і властивості кишечного соку. Порожнинний і пристінковий гідроліз харчових речовин в тонкому кишечнику. Регуляція процесів травлення в тонкому кишечнику. Особливості травлення в товстому кишечнику.

Питання для модульного контролю

1. Трактувати особливості процесу травлення.
2. Які особливості травлення в ротовій порожнині, його значення в травному конвеєрі.
3. Поясніть секреторну функцію слинних залоз. Склад і властивості слини.
4. Охарактеризуйте регуляцію слиновиділення.
5. Яке значення травлення в шлунку в травному конвеєрі.
6. Охарактеризуйте склад і властивості шлункового соку.
7. Поясніть фізіологічне значення НСІ, ферментів і муцину шлункового соку.
8. Трактувати особливості травлення в 12-палій кишці.
9. Пояснити роль ферментів підшлункового соку в травленні.
10. Пояснити механізми регуляції панкреатичної секреції та її фази.
11. Назвіть функції печінки і її роль в травленні.
12. Пояснити регуляцію процесів жовчоутворення і жовчовиділення.
13. Назвіть склад і властивості кишечного соку.
14. Охарактеризуйте регуляцію процесів травлення в тонкому кишечнику.
15. Охарактеризуйте особливості травлення в товстому кишечнику.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 11

Тема: Фізіологія системи детоксикації та виділення організму. Роль нирок у процесах виділення. Механізм сечоутворення.

Мета: Перевірити рівень знань студентів, шляхом опитування та тестування щодо знання захисної функції шкіри. Вивчення механізмів терморегуляції у людини. Дослідити роль потовиділення у терморегуляції. Перевірити рівень знань студентів, шляхом опитування та тестування щодо знання секреторну функцію печінки. Перевірити рівень знань студентів, шляхом опитування та тестування щодо розуміння процесів, що лежать в основі сечоутворення, знати методи їх кількісної оцінки, основні показники функціонального стану нирок, склад вторинної сечі, вміти розрахувати і оцінити показники стану нирок і ниркової гемодинаміки.

Завдання:

1. Розглянути значення зовнішнього покриву тіла.
2. Вивчити рецепторну та терморегуляторну функцію шкіри людини.
3. Розглянути способи віддачі тепла з поверхні тіла (випромінювання, проведення, конвекція, випаровування).
4. Охарактеризувати центр терморегуляції. Периферичні та центральні терморекцептори.
5. Охарактеризувати нервові й гуморальні механізми терморегуляції.
6. Розглянути бар'єрну функцію печінки.
7. Вивчити особливості кровопостачання у печінці.
8. Вивчити принцип очищення крові у печінці.
9. Розглянути функції печінки і її роль в травленні.
10. Регуляція процесів жовчоутворення і жовчовиділення.
11. Трактувати поняття системи виділення, її функціональне значення.
12. Вивчити механізми фільтрації, реабсорбції, секреції і методи їх визначення.
13. Вивчити механізми осмотичної концентрації сечі.
14. Вивчити регуляцію процесів сечоутворення (ауторегуляція ниркового кровотоку; регуляція каналцевої реабсорбції; водно-сольового обміну); регуляцію діурезу.
15. Метаболічна та інкреторна функція нирок.
16. Охарактеризувати вікові особливості сечоутворення та сечовиділення.

Інструментарій: таблиці, схеми, мікроскопи, мікропрепарати, макети та муляжі.

Короткий виклад теми

Фізіологія шкіри. Захисні властивості шкіри. Участь шкіри в обмінних процесах. Депонуюча роль шкіри. Терморегуляція. Секреторна, резорбційна та дихальна функція шкіри. Участь шкіри в обміні речовин. Ферментативна функція. Шкіра як орган відчуттів. Функції печінки і її роль в травленні.

Бар'єрна функція печінки полягає у знешкодженні токсичних сполук, що надійшли з їжею або утворилися в кишечнику за рахунок діяльності його мікрофлори, ліків, які всмоктались у кров і принесені кров'ю до печінки. Хімічні речовини знешкоджуються шляхом їх ферментативного окислення, відновлення, метилування, ацетилювання, гідролізу і подальшої кон'югації з рядом речовин. Принцип очищення крові у печінці. Регуляція процесів жовчоутворення і жовчовиділення. 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, кальцію, фосфатів та об'ємів води та циркулюючої крові в організмі за участю нирок. Роль нирок у регуляції кислотно-основного стану внутрішнього середовища. Регуляція виділення сечі з організму. Методи дослідження функції нирок. Вікові зміни сечоутворення і сечовиділення.

Питання для модульного контролю

1. Що таке хімічна терморегуляція?
2. Що таке фізична терморегуляція?
3. Назвіть процеси створення тепла у організмі.
4. Які процеси забезпечують тепловіддачу?
5. Чи завжди збільшення кількості поту, що виділяється, призводить до збільшення тепловіддачі?
6. Чому людина, що знаходиться на морозі у стані алкогольного сп'яніння, особливо підвержена загрози замерзнути?
7. Чому людина у бавовняній сорочці спеку переносить значно краще, ніж у нейлоновій?
8. Які методи дослідження жовчоутворення та жовчовиділення Ви знаєте?
9. Який склад жовчі та значення його для травлення?
10. Охарактеризуйте регуляцію жовчоутворення та жовчовиділення.
11. Які механізми дезінтоксикаційної функції печінки?
12. Охарактеризуйте механізми утворення та виділення жовчних пігментів.
13. Яка участь нирок у підтриманні азотистого балансу, параметрів гомеостазу?
14. Охарактеризуйте регуляцію сталості осмотичного тиску внутрішнього середовища, роль вазопресину.
15. Охарактеризуйте механізми спраги.
16. На чому ґрунтується регуляція сталості концентрації іонів натрію, калію та об'ємів води та циркулюючої крові в організмі за участю нирок.
17. На чому ґрунтується регуляція сталості концентрації іонів кальцію та фосфатів за участю нирок.
18. Назвіть роль нирок у регуляції кислотно-основного стану внутрішнього середовища.
19. Охарактеризуйте вікові зміни сечоутворення і сечовиділення.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 12

Тема: Фізіологія ендокринної системи. Роль гормонів у регуляції процесів психічного, фізичного розвитку, лінійного росту тіла.

Мета: Перевірити рівень знань студентів, шляхом опитування та тестування щодо розуміння ролі гормонів у регуляції механізмів ендокринних залоз. Перевірити рівень знань студентів, шляхом опитування та тестування щодо розуміння ролі гормонів у регуляції процесів психічного, фізичного розвитку, лінійного росту тіла.

Завдання:

1. Розглянути структурно-функціональну організацію ендокринної системи.
2. Розглянути контур гуморальної регуляції, роль зворотнього зв'язку в регуляції. Взаємозв'язок нервової та гуморальної регуляції.
3. Вивчити основні механізми дії гормонів ендокринної системи.
4. Вивчити функціональний зв'язок гіпоталамуса з гіпофізом. Роль ліберинів і статинів.
5. Розглянути роль соматотропіну (СТГ) та соматомединів у забезпеченні процесів росту та розвитку.
6. Вивчити механізми дії гормонів щитоподібної залози (йодтиронинів) на клітини-мішені, психічні функції, процеси росту та розвитку, метаболічні процеси, стан вісцеральних систем. Контур регуляції синтезу й секреції тироксину (Т4) та трийодтироніну (Т3).
7. Розглянути роль інших гормонів, що впливають на процеси росту.
8. Вивчити функції гормону загрудинної залози.

Інструментарій: таблиці, схеми, мікроскопи, мікропрепарати, макети та муляжі.

Короткий виклад теми

Структурно-функціональна організація ендокринної системи. Ендокринні залози, їх види, гормони та значення. Основні види та механізми дії гормонів. Регуляція секреції гормонів. Механізм взаємодії ендокринних залоз.

Гіпоталамо-гіпофізарна система. Роль ліберинів і статинів. Аденогіпофіз, його гормони, механізм впливу, прояви гіпер- та гіпофункцій. Щитоподібна залоза, її гормони та вплив на обмін речовин, прояви гіпер- і гіпофункцій. Прищитоподібні залози, їх гормони та функції, прояви гіпер- і гіпофункцій. Ендокринна функція підшлункової залози. Надниркові залози, їх гормони, функції. Поняття про стрес. Роль гормонів надниркових залоз при стресі. 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. Метаболічні впливи соматотропіну. Контур регуляції секреції СТГ, циркадні ритми. Метаболічні впливи СТГ. Щитоподібна залоза, її гормони

(йодтироніни). Механізми дії йодтиронінів на клітини- мішені, вплив на стан психічних функцій, процеси росту та розвитку, метаболічні процеси, стан вісцеральних систем тощо. Контур регуляції синтезу й секреції тироксину (Т₄) та трийодтироніну (Т₃). Роль інших гормонів, що впливають на процеси нормального росту (інсулін, стероїдні гормони гонад, кортизол).

Питання для модульного контролю

1. Основні механізми дії гормонів та їх секреторна регуляція.
2. Охарактеризуйте роль гіпоталамо-гіпофізарної системи, ліберинів і статинів.
3. Охарактеризуйте роль щитоподібної залози, її гормони та вплив на обмін речовин, прояви гіпер- і гіпофункцій.
4. Охарактеризуйте роль прищитоподібних залози, їх гормони та функції, прояви гіпер- і гіпофункцій.
5. Охарактеризуйте роль підшлункової залози.
6. Охарактеризуйте роль надниркових залоз, їх гормони, функції.
7. Поняття про стрес. Роль гормонів надниркових залоз при стресі.
8. Роль соматотропіну (СТГ) та соматомедінів (інсуліноподібний фактор росту I: ІФР-I, інсуліноподібний фактор росту II: ІФР-II) у забезпеченні процесів росту та розвитку.
9. Охарактеризуйте метаболічні впливи соматотропіну.
10. Механізми дії йодтиронінів на клітини- мішені, вплив на стан психічних функцій, процеси росту та розвитку, метаболічні процеси, стан вісцеральних систем.
11. Роль інших гормонів, що впливають на процеси нормального росту (інсулін, стероїдні гормони гонад, кортизол).

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 13

Тема: Роль гормонів у регуляції гомеостазу, адаптації організму, статевих функцій.

Мета: Перевірити рівень знань студентів, шляхом опитування та тестування щодо розуміння ролі гормонів у регуляції гомеостазу, адаптації організму, статевих функцій.

Завдання:

1. Вивчити вплив гормонів підшлункової залози на метаболізм та підтримання сталості концентрації глюкози в крові.
2. Вивчити вплив гормонів, які регулюють кальцієвий і фосфатний гомеостаз.
3. Розглянути гормони надниркових залоз, їх роль в організмі, регулювання секреції.

4. Роль гормонів кори наднирникових залоз, гіпоталамуса, гіпофіза, тиреоїдних гормонів, ваго-інсулярної системи у забезпеченні неспецифічної адаптації організму до стресових факторів.
5. Статева диференціація (чоловіча та жіноча статеві системи) та період статевого дозрівання.
6. Вікові особливості функцій ендокринних залоз.

Інструментарій: таблиці, схеми, мікроскопи, мікропрепарати, макети та муляжі.

Короткий виклад теми

Контур гормональної регуляції підтримання сталості концентрації глюкози в крові. Баланс кальцію в організмі та гормони, які регулюють кальцієвий і фосфатний гомеостаз. Вплив інших гормонів на метаболізм кальцію. Гормони мозкової речовини наднирникових залоз, їх роль в організмі, регулювання секреції. Види адаптації до дії стресових факторів. Поняття про стрес і стресові фактори. Роль симпато-адреналової системи в адаптації. Статева диференціація, розвиток і функції репродуктивної системи. Період статевого дозрівання. Чоловіча статеві система, її структура й функції. Жіноча статеві система, її структура й функції. Гормони яєчників, їх роль, регулювання функції яєчників. Поняття про менструальний цикл. Вікові особливості функцій ендокринних залоз.

Питання для модульного контролю

1. Які гормони підшлункової залози впливають на метаболізм та концентрацію глюкози в крові.
2. Які гормони регулюють кальцієвий і фосфатний гомеостаз.
3. Назвіть гормони мозкової речовини наднирникових залоз, їх роль в організмі, регулюванні секреції.
4. Назвіть види адаптації до дії стресових факторів.
5. Трактуйте поняття про стрес і стресові фактори.
6. Роль симпато-адреналової системи в адаптації.
7. Статева диференціація, розвиток і функції репродуктивної системи. Період статевого дозрівання.
8. Вікові особливості функцій ендокринних залоз.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 14

**Тема: Особливості обміну речовин та енергії. Регуляція ваги тіла.
Температура тіла, та регуляція її сталості.**

Мета: Перевірити рівень знань студентів, шляхом опитування та тестування щодо розуміння сутності обміну речовин та енергії; обміну білків, його регуляції; обмін вуглеводів, його регуляції; обмін жирів, його регуляції; водно-сольового гомеостазу; вітамінів; визначення енергозатрат організму

методом непрямой біокалориметрії. Складати добовий харчовий раціон відповідно до енергетичних витрат власного організму. Ознайомитися та оволодіти методами оцінки фізичного розвитку та визначити його стон за деякими антропометричними індексами. Перевірити рівень знань студентів, шляхом опитування про фізіологічні основи голоду та насичення. Встановити роль шкіри в обміні речовин і терморегуляції. Засвоїти методику вимірювати температуру тіла в різних його ділянках. Ознайомитися з шляхами віддачі тепла з поверхні тіл.

Завдання:

1. Вивчити сутність обміну речовин та енергії.
2. Розглянути поняття «метаболізм», «анаболізм», «катаболізм».
3. Вивчити особливості обміну органічних речовин, їх біологічну роль і добову норму.
4. Розглянути фізіологічні механізми регуляції обміну білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, води, мінеральних речовин.
5. Розглянути методи дослідження обміну енергії, рівні енергетичного обміну.
6. Трактувати загальне уявлення про обмін речовин і енергію.
7. Вивчити види енергозатрат організму.
8. Трактувати поняття пряма і непряма алориметрія.
9. Вивчити механізми регуляції обміну речовин і енергії.
10. Розглянути принципи складання харчових раціонів.
11. Трактувати поняття енергетичного балансу.
12. Типи енергетичного балансу.
13. Жирова тканина та її роль в обміні речовин.
14. Регуляція запасання та мобілізації жирів в адіпоцитах.
15. Бура жирова тканина та її значення.
16. Поняття ваги, зайвої ваги, ожиріння, недостатньої ваги.
17. Поняття голоду, апетиту, ситості, анорексії.
18. Вивчити фізіологічні основи голоду та насичення. Харчова мотивація.
19. Розглянути уявлення про харчовий центр (центр голоду) та центр насичення.
20. Вивчити короткотривалі та довготривалі механізми регуляції споживання їжі та підтримання маси тіла.
21. Вивчити роль греліну («гормону голоду»), інших гормонів травного каналу та гормонів - жирової тканини лептинів у регуляції споживання їжі.
22. Розглянути контур регуляції підтримання сталості вмісту поживних речовин у внутрішньому середовищі, харчової поведінки та сталості маси тіла.
23. Розглянути сталість температури внутрішнього середовища організму.
24. Вивчити умову нормального перебігу метаболічних процесів.
25. Розглянути поняття «нормальна температура» тіла людини, її добові коливання.
26. Розглянути роль окремих органів у теплопродукції.

27. Вивчити шляхи віддачі тепла з поверхні тіла (випромінювання, проведення, конвекція, випаровування).
28. Вивчити фізіологічні механізми тепловіддачі (рух крові в судинах шкіри, потовиділення та ін).
29. Розглянути гуморальні механізми терморегуляції.
30. Розглянути фізіологічні основи загартовування.

Інструментарій: таблиці, схеми, мікроскопи, мікропрепарати, макети та муляжі.

Короткий виклад теми

Сутність обміну речовин та енергії. Поняття «метаболізм», «анаболізм», «катаболізм»; особливості обміну органічних речовин, їх біологічну роль і добову норму; фізіологічні механізми регуляції обміну білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, води, мінеральних речовин; методи дослідження обміну енергії, рівні енергетичного обміну; використовувати знання матеріалу теми для раціоналізації харчування, оптимізації перебігу процесів обміну речовин та енергії.

Сутність обміну речовин та енергії. Загальне уявлення про обмін речовин і енергію. Види енергозатрат організму. Пряма і непряма калориметрія. Основний, валовий і робочий обмін. Механізми регуляції обміну речовин і енергії. Принципи складання харчових раціонів. Потреба в білках в залежності від функціонального стану організму. Загальне уявлення про терморегуляцію. Регуляція теплопродукції та тепловіддачі.

Поняття енергетичного балансу. Типи енергетичного балансу. Жирова тканина та її роль в обміні речовин. Регуляція запасання та мобілізації жирів в адипоцитах. Бура жирова тканина та її значення. Поняття ваги, зайвої ваги, ожиріння, недостатньої ваги. Поняття голоду, апетиту, ситості, анорексії.

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.

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 ін). Центр терморегуляції. Периферичні та центральні терморцептори. Нервові гуморальні механізми

терморегуляції. Регуляція температури тіла при змінах температури зовнішнього середовища. Вікові і статеві особливості терморегуляції.

Питання для модульного контролю

1. Охарактеризуйте особливості обміну речовин (білків, жирів, вуглеводів) як основна умова життя.
2. Охарактеризуйте водний і мінеральний обмін.
3. Які методи визначення енергетичного обміну Ви знаєте? Пряма калориметрія.
4. Як відбувається регуляція інтенсивності метаболізму?
5. Вітаміни, їх біологічне значення для організму.
6. Роль температурного чинника в житті людини.
7. Охарактеризуйте процес теплотворення і його регуляція.
8. Охарактеризуйте фізіологічні механізми адаптації організму до холоду.
9. Охарактеризуйте обмін білків, та його регуляція.
10. Охарактеризуйте обмін жирів, та його регуляція.
11. Охарактеризуйте обмін вуглеводів, та його регуляція.
12. Охарактеризуйте обмін води та мінеральних речовин.
13. Поясніть принципи прямої та непрямой калориметрії.
14. Основний обмін, величина, умови його дослідження.
15. Робочий обмін. Енергетичні затрати організму при різних видах праці.
16. Фізіологічні норми харчування залежно від віку, характеру праці і стану організму.
17. Фізіологічні основи раціонального харчування.
18. Тракткування поняття енергетичного балансу.
19. Типи енергетичного балансу.
20. Жирова тканина та її роль в обміні речовин.
21. Регуляція запасання та мобілізації жирів в адіпоцитах.
22. Бура жирова тканина та її значення.
23. Поняття ваги, зайвої ваги, ожиріння, недостатньої ваги.
24. Поняття голоду, апетиту, ситості, анорексії.
25. Які фізіологічні основи голоду та насичення. Харчова мотивація.
26. Які короткотривалі та довготривалі механізми регуляції споживання їжі та підтримання маси тіла.
27. Охарактеризуйте контур регуляції підтримання сталості вмісту поживних речовин у внутрішньому середовищі, харчової поведінки та сталості маси тіла.
28. Яка сталість температури внутрішнього середовища організму.
29. Як необхідна умова нормального перебігу метаболічних процесів.
30. Яка нормальна температура тіла людини, її добові коливання.
31. Яка температура різних ділянок шкіри, внутрішніх органів людини.
32. Охарактеризуйте поняття фізична й хімічна терморегуляція.
33. Роль окремих органів у теплопродукції.
34. Охарактеризуйте поняття про ядро та оболонку як про температурні зони організму.

35. Особливості періодичних коливань температури тіла, зміни температури тіла при фізіологічних умовах.
36. Пояснити механізми теплоутворення. Поняття про скоротливий та нескоротливий термогенез.
37. Пояснити механізми тепловіддачі. Фактори зовнішнього середовища, що впливають на тепловіддачу.
38. Охарактеризуйте властивості та фізіологічні реакції організму, що визначають інтенсивність тепловіддачі.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 15

Тема: Вивчення фізіологічних основ поведінки. Фізіологія емоцій.

Мета: Перевірити рівень знань студентів, шляхом опитування та тестування щодо методів дослідження типів нервової системи у людини. Засвоїти визначення властивостей нервових процесів та темпераментів у людини за допомогою методів психологічного тестування. Перевірити рівень знань студентів, шляхом опитування та тестування щодо методів дослідження методів дослідження типів нервової системи у людини. Засвоїти визначення властивостей нервових процесів та темпераментів у людини за допомогою методів психологічного тестування.

Перевірити рівень сформованості у студентів уявлень про емоційну сферу особистості; розглянути основні форми переживання вищих почуттів; формування усвідомлення можливості управління емоціями. Розвивати логічне мислення, комунікативні уміння, увагу, уяву. Виховувати почуття. Перевірити рівень сформованості у студентів уявлень про емоційну сферу особистості; формування усвідомлення можливості управління емоціями. Розвивати логічне мислення, комунікативні уміння, увагу.

Завдання:

1. Розглянути характеристику властивостей основних нервових процесів, які покладені І. П. Павловим в основу ділення на типи ВНД.
2. Вивчити типи вищої нервової діяльності, їх класифікація, методи дослідження.
3. Вивчити темпераменти у людей.
4. Розглянути своєрідність реакцій людини в залежності від типологічних властивостей нервової системи.
5. Розглянути поняття про вищу нервову діяльність, методи її дослідження.
6. Розглянути фізіологічні основи поведінки. Вроджені (безумовно-рефлекторні) форми поведінки.
7. Вивчити інстинкти, їх значення для пристосувальної діяльності організму.
8. Вивчити набуті (умовно-рефлекторні) форми поведінки, їх значення для пристосувальної діяльності організму.
9. Розглянути розмежування поняття «емоції» та «почуття».
10. Розкрити основні теорії емоцій та почуттів.

11. Вивчити характерні ознаки стресу.
12. Розкрити види емоцій і почуттів за впливом на діяльність.
13. Вивчити механізми формування емоцій, їх роль у поведінкових реакціях організму.
14. Пояснити механізмів виникнення біологічних потреб і мотивацій та їх роль у формуванні вроджених і набутих форм поведінки організму.
15. Пояснити механізмів виникнення пам'яті. Види пам'яті.
16. Розглянути поняття емоції: біологічна роль, теорії виникнення, соматичні та автономні компоненти.

Інструментарій: таблиці, схеми, мікроскопи, мікропрепарати, макети та муляжі.

Короткий виклад теми

Поняття про вищу нервову діяльність, методи її дослідження. Внесок І. М. Сеченова, І. П. Павлова в розвиток наукових досліджень ВНД. Фізіологічні основи поведінки. Вроджені (безумовно-рефлекторні) форми поведінки. Інстинкти, їх значення для пристосувальної діяльності організму. Набуті (умовно-рефлекторні) форми поведінки, їх значення для пристосувальної діяльності організму. Механізми утворення тимчасового зв'язку. Сучасні механізми пам'яті та наавчання. Поняття про вищу нервову діяльність, методи її дослідження. Внесок І. М. Сеченова, І. П. Павлова в розвиток наукових досліджень ВНД. Фізіологічні основи поведінки. Вроджені (безумовно-рефлекторні) форми поведінки. Інстинкти, їх значення для пристосувальної діяльності організму. Набуті (умовно-рефлекторні) форми поведінки, їх значення для пристосувальної діяльності організму. Механізми утворення тимчасового зв'язку.

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

Поняття про емоції та почуття. Психологічні теорії емоцій. Фізіологічні основи емоцій та почуттів. Вираження емоцій та почуттів. Форми переживання емоцій та почуттів. Види емоцій. Види почуттів. Вищі почуття. Основні параметри емоційного процесу. Емоції і здоров'я людини. Врахування емоційного стану пацієнта в процесі лікування. Роль емоційних станів у регуляції поведінки та діяльності людини. Діагностика емоційної сфери особистості.

Питання для модульного контролю

1. Пояснити фізіологічні основи поведінки.
2. Пояснить поняття біологічна мотивація та мотиваційне збудження.
3. Пояснити потреби й мотивації, їх фізіологічні механізми, роль у формуванні поведінки.
4. Які вроджені (безумовно-рефлекторні) форми поведінки Ви знаєте?

5. Які набуті (умовно-рефлекторні) форми поведінки Ви знаєте? Механізми утворення тимчасового зв'язку.
6. Безумовне гальмування умовних рефлексів.
7. Охарактеризуйте поняття згасаюче й незгасаюче гальмування.
8. Охарактеризуйте поняття мотивації, їх фізіологічні механізми, роль у формуванні поведінки.
9. Які вроджені форми поведінки (безумовні рефлекси і інстинкти), їх значення для пристосувальної діяльності організму Ви знаєте?
10. Які набуті (умовно-рефлекторні) форми поведінки, їх значення для пристосувальної діяльності організму Ви знаєте?
11. Які закономірності утворення і зберігання умовних рефлексів Ви знаєте?
12. У чому полягає відмінність між емоціями та почуттями?
13. За якими ознаками можна констатувати, що людина перебуває в стані емоційного збудження?
14. Чи впливають почуття на перебіг пізнавальних процесів?
15. Які функції емоцій вам відомо?
16. Назвіть відомі вам психологічні теорії емоцій.
17. Які сучасні зарубіжні концепції емоцій ви знаєте?
18. Назвіть відомі вам емоційні стани, охарактеризуйте їх головні ознаки.
19. Охарактеризуйте види емоцій та види почуттів.
20. Пояснити механізми формування емоцій, їх роль у поведінкових реакціях організму.
21. Пояснити механізми виникнення біологічних потреб і мотивацій та їх роль у формуванні вроджених і набутих форм поведінки організму.
22. Пояснити механізми виникнення пам'яті. Види пам'яті.
23. Функціональна архітектура акту поведінки за схемою П.К. Анохіна.
24. Трактувати поняття емоції: біологічна роль, теорії виникнення, соматичні та автономні компоненти.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 16

Тема: Фізична та розумова працездатність. Фізіологічні основи сну.

Мета: вивчити фізичну та розумову працездатність людини, їх фізіологічні механізми та фактори, що на них впливають; дослідити особливості функціонального стану організму під час виконання фізичних і розумових навантажень; ознайомитися з фізіологічними основами сну, його фазами та значенням сну для відновлення працездатності організму.

Завдання:

1. Ознайомитися з поняттями фізичної та розумової працездатності людини та їх фізіологічними основами.
2. Визначити показники фізичної працездатності та проаналізувати їх зміни під впливом навантаження.

3. Дослідити рівень розумової працездатності та особливості її змін у процесі тривалої інтелектуальної діяльності.
4. Оцінити вплив втоми на фізичну та розумову працездатність організму.
5. Вивчити фізіологічні механізми сну, його фази та їх роль у відновленні функціонального стану організму.
6. Проаналізувати взаємозв'язок між сном і рівнем фізичної та розумової працездатності людини.
7. Зробити висновки щодо значення раціонального режиму праці та відпочинку для підтримання оптимальної працездатності.

Інструментарій: таблиці, схеми, мікроскопи, мікропрепарати, макети та муляжі.

Короткий виклад теми

Фізична працездатність характеризує здатність організму виконувати м'язову роботу та залежить від стану м'язової, серцево-судинної й дихальної систем. Розумова працездатність визначається ефективністю діяльності центральної нервової системи та процесів уваги, пам'яті та мислення. Зниження працездатності пов'язане з розвитком втоми. Сон є необхідним фізіологічним процесом, що має фазову структуру (повільний і швидкий сон) та забезпечує відновлення нервової системи, обмінних процесів і працездатності організму.

Питання для модульного контролю

1. Що таке фізична працездатність і які основні показники її характеризують?
2. Що розуміють під розумовою працездатністю?
3. Які фізіологічні механізми забезпечують фізичну працездатність?
4. Які фактори впливають на рівень фізичної та розумової працездатності?
5. Що таке втома та які її фізіологічні причини?
6. Як проявляється втома під час фізичної та розумової діяльності?
7. Яка роль центральної нервової системи у формуванні працездатності?
8. Що таке сон і яке його фізіологічне значення?
9. Які фази сну ви знаєте та чим вони характеризуються?
10. Який вплив має сон на відновлення фізичної та розумової працездатності?
11. Як порушення сну впливають на працездатність людини?
12. Яке значення має раціональний режим праці та відпочинку для збереження здоров'я?

РОЗДІЛ 3

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Вид контролю: екзамен, 3 семестр.

Методи контролю:

1. Поточний контроль включає оцінку теоретичних знань, практичних навичок та самостійну роботу. Поточний контроль здійснюється на кожному лабораторному занятті відповідно до конкретних цілей.

2. Модульний контроль через навчально-науковий центр незалежного оцінювання (МК 1 – 20 балів, МК 2 – 20 балів). У тесті 20 запитань різної складності: рівень 1 – 10 запитань по 0,8 бала (8 балів), рівень 2 – 6 запитань по 1 балу (6 балів), рівень 3 – 4 запитання по 1,5 бала (6 балів). Усього – 20 балів за один модульний контроль.

3. Підсумковий контроль знань відбувається відповідно до Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (сайт НУВГП) <https://ep3.nuwm.edu.ua/21123/>

Лабораторні заняття – 60 балів

Підсумковий контроль (екзамен) – 40 балів

Всього – 100 балів

Розподіл балів, які отримують студенти

Т 1	Т 2	Т 3	Т 4	Т 5	Т 6	Т 7	Т 8	Т 9	Т 10	Т 11	Т 12	Т 13	Т 14	Т 15	Т 16	Підсумковий тест (екзамен)	Сума
3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	40	100

Викладач проводить оцінювання індивідуальних завдань шляхом проставлення балів за визначеними критеріями, що вчасно доводяться здобувачам освіти.

За виконання завдання здобувач вищої освіти отримує бали:

Теми	Короткий зміст завдання	За виконання самостійного завдання, його представлення / подання / показ / висвітлення / демонстрацію	За активність на занятті, відповіді на запитання	Всього балів
Тема 1	Регуляція фізіологічних функцій. Методи фізіологічних досліджень. Особливості	2	1	3

	біоелектричних явищ у збудливих тканинах			
Тема 2	Вивчення структурно-функціональних особливостей та фізіологічних властивостей нервових волокон. Нервово-м'язовий синапс	2	1	3
Тема 3	Вивчення структурно-функціональних особливостей м'язів. З'ясування механізмів м'язевого скорочення	3	1	4
Тема 4	Оцінка фізичного розвитку людини	2	1	3
Тема 5	Структурно-функціональні особливості ЦНС. Дослідження нервової регуляції фізіологічних функцій. Процеси збудження і гальмування в ЦНС	3	1	4
Тема 6	Регуляція рухових функцій організму. Дослідження механізмів нервової регуляції, гуморальної регуляції автономних функцій	3	1	4
Тема 7	Фізіологічні властивості зовнішнього дихання. Тиск у плевральній порожнині. Функціональні показники апарату зовнішнього дихання. Регуляція дихання	3	1	4
Тема 8	Фізіологічні властивості серцевого м'язу. Нервова та гуморальна регуляція серцевої діяльності	3	1	4
Тема 9	Фізіологія системи крово- та лімфообігу. Захисна функція крові. Гемодинамічна функція серця. Лімфа	3	1	4
Тема 10	Фізіологія системи травлення, функції. Травлення в ротовій порожнині, шлунку, товстій кишці та тонкій кишці	3	1	4
Тема 11	Фізіологія системи детоксикації та виділення організму. Роль нирок у процесах виділення.	3	1	4

	Механізм сечоутворення			
Тема 12	Фізіологія ендокринної системи. Роль гормонів у регуляції процесів психічного, фізичного розвитку, лінійного росту тіла	3	1	4
Тема 13	Роль гормонів у регуляції гомеостазу, адаптації організму, статевих функцій	3	1	4
Тема 14	Особливості обміну речовин та енергії. Регуляція ваги тіла. Температура тіла, та регуляція її сталості	3	1	4
Тема 15	Вивчення фізіологічних основ поведінки. Фізіологія емоцій	2	1	3
Тема 16	Фізична та розумова працездатність. Фізіологічні основи сну	3	1	4
Всього за аудиторні заняття				60

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види освітнього компоненту	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням ОК	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням ОК

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Фізіологія людини : підручник / В. І. Філімонов ; 4-е вид. К. : ВСВ «Медицина», 2021. 488 с.
2. Клінічна фізіологія : підручник / В. І. Філімонов., Д. І. Маракушин та ін. ; за ред. К. В. Тарасової ; 2-е вид., переробл. і доповн. К. : ВСВ «Медицина», 2022. 776 с.
3. Медична фізіологія за Гайтоном і Голлом: 14-е видання у 2-х томах: Том1 / Джон Е. Голл, Майкл Е. Голл. К. : ВСВ «Медицина», 2022. 648 с.
4. Медична фізіологія за Гайтоном і Голлом: 14-е видання: у 2 томах. Том 2 / Джон Е. Голл, Майкл Е. Голл. К. : ВСВ «Медицина», 2022. 584 с.
5. Вікова фізіологія : навч. посіб. / МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини ; уклад.: Ю. С. Бойко, Ю. М. Танасійчук. Умань : Візаві, 2021. 245.
6. Медична біологія, анатомія, фізіологія та патологія людини : підручник / Федонюк Я. І., Дубінін С. І., Федонюк Л. Я., Котляренко Л. Т. Львів : «Новий Світ-2000», 2024. 880 с.
7. Фізіологія людини з основами вікової фізіології : методичні рекомендації до лабораторних занять / Лупаїна І. С., Ляшевич А. М. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2021. 120 с.

ДОПОМІЖНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Атлас анатомії людини за Неттером: класичний ділянковий підхід: 8-е видання / Френк Г. Неттер. 2024. 719 с.
2. Фізіологія : навчальний посібник до лабораторних занять і самостійної роботи студентів спеціальності «Медицина»: в 2 ч. / уклад.: А. Г. Моренко, А. І. Поручинський, Т. В. Качинська, О. А. Білецька. Луцьк : Вежа-Друк. 2021. Ч. 1. 96 с.
3. Фізіологія : навчальний посібник до лабораторних занять і самостійної роботи для студентів спеціальності «Медицина»: в 2 ч. / уклад.: А. Г. Моренко, А. І. Поручинський, Т. В. Качинська, О. А. Білецька. Луцьк : Вежа-Друк. 2021. Ч. 2. 132 с.
4. Фізіологія : посібник для практичних занять / за ред. М. Р. Гжегоцького. Вінниця : Нова книга, 2019. 464 с.
5. Клевець М. Ю., Манько В. В., Гальків М. О. Фізіологія людини і тварин (фізіологія нервової, м'язової і сенсорних систем). Л. : ЛНУ ім. Івана Франка. 2011. 326 с.
6. Мороз В. М., Йолтухівський М. В., Белік Н. В. Фізіологія. Короткий курс : навчальний посібник для медичних і фармацевтичних ВНЗ ; 2-ге видання. Вінниця : Нова книга. 2019. 392 с.
7. Сидоренко П. І., Бондаренко Г. О., Куц С. О. Анатомія та фізіологія людини. Медицина, 2015. 248 с.

8. Фізіологія: підручник для студ. вищ. мед. навч. закладів / В. Г. Шевчук, та ін.; за заг. ред. В. Г. Шевчука ; вид. 3-є. Вінниця : Нова Книга, 2017. 448 с.

9. Moroz V. M., Shandra O. A., Vastyanov R. S., Yoltukhivsky M. V., Omelchenko O. D. Physiology: Textbook / Edited by V. M. Moroz, O. A. Shandra. 5th edition. Vinnytsia : Nova Knyha Publishers, 2020. 728 p.

10. Фізіологія : підручник для студ. вищ. мед. навч. злук. / В. Г. Шевчук, В. М. Мороз, С. М. Белан та ін. ; за редакцією В. Г. Шевчука ; вид. 4-те. Вінниця : Нова Книга, 2018. 448 с. : іл.

11. Практикум з фізіології : навчальний посібник до практичних занять і самостійної роботи студентів. У 2-х томах / За редакцією І. М. Карвацького. Київ : Фенікс, 2016 2017. Т.1. 256 с. Т.2. 252 с.

12. Практикум з фізіології людини : навчальний посібник (ВНЗ I–III р.а.) / О. П. Мотузюк, А. І. Хмелькова, І. В. Міщенко ; 2-е вид., випр.

13. Практикум з фізіології. навчальний посібник до практичних занять і самостійної роботи студентів стоматологічного факультету спеціальність 221 «Стоматологія» ; у 2-х томах ; за редакцією І. М. Карвацького. К. : Книга-плюс, 2021. Т.1. 120 с.