

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Проректор з науково-педагогічної
роботи
Доцент

І.В. Геруш

"06"

2021 р.

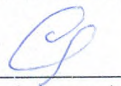


**ДОВІДНИК ДЛЯ СТУДЕНТА
(СИЛАБУС)
з вивчення навчальної дисципліни
«Фізіологія та нейрофізіологія»**

Галузь знань	<u>22 Охорона здоров'я</u>
Спеціальність	<u>225 Медична психологія</u>
Освітній ступінь	<u>магістр</u>
Курс навчання	<u>другий</u>
Форма навчання	<u>денна</u>
Кафедра	<u>фізіології ім. Я.Д. Кіршенבלата</u>

Схвалено на методичній нараді кафедри фізіології ім. Я.Д. Кіршенבלата
"27" серпня 2021 року, протокол № 2

Завідувач кафедри


(підпис)

С.С. Ткачук

Схвалено предметною методичною комісією з медико-біологічних дисциплін
фізіологічного та фізико-хімічного профілю
"30" серпня 2021 року, протокол № 1

Голова предметно-методичної комісії
медико-біологічних дисциплін
фізіологічного та фізико-хімічного профілю



(Ткачук С.С.)

Чернівці - 2021

1.ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ, ЯКІ ВИКЛАДАЮТЬ НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Кафедра	фізіології ім. Я.Д. Кіршенבלата
Прізвище, ім'я, по батькові науково-педагогічних працівників, посада, науковий ступінь, вчене звання, e-mail	Ткачук Світлана Сергіївна, завідувачка кафедри, професор, д.мед.н., tkachuk.svitlana14@bsmu.edu.ua Гордієнко Віктор Веніамінович – доцент, к. мед.н., gordienko.viktor@bsmu.edu.ua Анохіна Світлана Іванівна, доцент, к. мед.н., anohina.svitlana@bsmu.edu.ua Семененко Світлана Богданівна, доцент, к.біол.н., semenenko.svitlana@bsmu.edu.ua Ясінська Олена Вікторівна, доцент, к.мед.н., jasinska.olena@bsmu.edu.ua Савчук Тетяна Павлівна, асистент, к.мед.н., savchuk.tetiana@bsmu.edu.ua Дудка Євгенія Анатоліївна асистент, к.мед.н., dudka.yevheniia@bsmu.edu.ua
Веб-сторінка кафедри на офіційному веб-сайті університету	https://www.bsmu.edu.ua/fiziologiyi-im-ya-d-kirshenblata/
Веб-сайт кафедри	http://physiology.bsmu.edu.ua/
Е- mail	physiology@bsmu.edu.ua
Адреса	м. Чернівці, вул Богомольця, 2
Контактний телефон	+38 (0372) 52-67-29

2. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Статус дисципліни	нормативна
Кількість кредитів	9
Загальна кількість годин	270
Лекції	40
Практичні заняття	130
Самостійна робота	100
Вид заключного контролю	підсумковий модульний контроль

3. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (АНОТАЦІЯ)

Фізіологія - це наука про життєві процеси, діяльність окремих органів та їх системи і в цілому всього організму. Фізіологія вивчає також закономірності взаємодії організму людини із навколишнім середовищем в різних умовах існування, а також на різних стадіях росту й розвитку. Знання закономірностей перебігу фізіологічних процесів дає змогу передбачати їх зміни за різних умов життєдіяльності та відкриває можливість втручатися в перебіг фізіологічних процесів у бажаному напрямку. Нейрофізіологія є частиною фізіології, яка вивчає функціонування нервової системи, механізми нервової регуляції функцій та вищої нервової діяльності. Тим самим фізіологія є теоретичною основою медицини та медичної психології. «Фізіологія та нейрофізіологія» як навчальна дисципліна забезпечує магістрів медичної психології значним обсягом теоретичних знань та практичних вмінь щодо структурно-функціональної організації організму людини на різних рівнях, вікові особливості механізмів і закономірностей регулювання функцій, як основи для обґрунтованої постановки діагнозу, диференціального діагнозу та лікування хворих, зокрема, при розладах функціонування нервової системи, психологічних та психічних порушеннях.

4. ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. Перелік нормативних документів:

- Положення про організацію освітнього процесу (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/polozhennya-pro-organizacziyu-osvitnogo-proczesu-u-vdnzu-bukovinskij-derzhavnij-medichnij-universitet.pdf>);
- Інструкція щодо оцінювання навчальної діяльності студентів БДМУ в умовах впровадження Європейської кредитно-трансферної системи організації навчального процесу (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/bdmu-instrukcziya-shhodo-ocziyuvannya-%D1%94kts-2014-3.pdf>);
- Положення про порядок відпрацювання пропущених та незарахованих занять (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/reworks.pdf>);
- Положення про апеляцію результатів підсумкового контролю знань здобувачів вищої освіти (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/07/polozhennya-pro-apelyacziyu-rezultativ-pidsumkovogo-kontrolyu-znan.pdf>);
- Кодекс академічної доброчесності (https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/kodeks_academic_faith.pdf);
- Морально-етичний кодекс студентів (https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/ethics_code.docx);
- Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/antiplagiat-1.pdf>);
- Положення про порядок та умови обрання студентами вибіркового дисциплін (https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/04/nakaz_polozhennyh_vybirkovi_dyscypliny_2020.pdf);
- Правила внутрішнього трудового розпорядку Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет» (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/17.1-bdmu-kolektivnij-dogovir-dodatok.doc>).

4.2. Політика щодо дотримання принципів академічної доброчесності здобувачів вищої освіти:

- самостійне виконання навчальних завдань поточного та підсумкового контролів без використання зовнішніх джерел інформації;
- списування під час контролю знань заборонені;
- самостійне виконання індивідуальних завдань та коректне оформлення посилань на джерела інформації у разі запозичення ідей, тверджень, відомостей.

4.3. Політика щодо дотримання принципів та норм етики та деонтології здобувачами вищої освіти:

- дії у професійних і навчальних ситуаціях із позицій академічної доброчесності та професійної етики та деонтології;
- дотримання правил внутрішнього розпорядку університету, бути толерантними, доброзичливими та виваженими у спілкуванні зі студентами та викладачами, медичним персоналом закладів охорони здоров'я;
- усвідомлення значущості прикладів людської поведінки відповідно до норм академічної доброчесності та медичної етики.

4.4. Політика щодо відвідування занять здобувачами вищої освіти:

- присутність на всіх навчальних заняттях (лекціях, практичних (семінарських) заняттях, підсумковому модульному контролі) є обов'язковою з метою поточного та підсумкового оцінювання знань (окрім випадків з поважних причин).

4.5. Політика дедлайну та відпрацювання пропущених або незарахованих занять здобувачами вищої освіти:

- відпрацювання пропущених занять відбувається згідно з графіком відпрацювання пропущених або незарахованих занять та консультацій.

5. ПРЕРЕКВІЗИТИ І ПОСТРЕКВІЗИТИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (МІЖДИСЦИПЛІНАРНІ ЗВ'ЯЗКИ)

Перелік навчальних дисциплін, на яких базується вивчення навчальної дисципліни	Перелік навчальних дисциплін для яких закладається основа в результаті, вивчення навчальної дисципліни
медична хімія	патофізіологія
медична біологія	пропедевтика внутрішньої медицини
медична та біологічна фізика	фармакології
анатомія	імунологія
гістологія	психіатрія
біологічна та біоорганічна хімія	психологія
	неврологія
	психофізіологія

6. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ:

6.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Фізіологія та нейрофізіологія» є забезпечення магістрів медичної психології значним обсягом теоретичних знань та практичних вмінь щодо структурно-функціональної організації організму людини на різних рівнях, вікові особливості механізмів і закономірностей регулювання функцій, в тому числі, нервової регуляції та вищої нервової діяльності, як основи для обґрунтованої постановки діагнозу, диференціального діагнозу та лікування хворих, зокрема, при розладах функціонування нервової системи, психологічних та психічних порушеннях, з метою використання отриманих знань у вивченні наступних медичних дисциплін, та у майбутній професійній діяльності. Вивчення фізіології та нейрофізіології закладає розуміння поняття здоров'я, здорового способу життя та профілактики порушення функцій в процесі життєдіяльності.

6.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Фізіологія та нейрофізіологія» є 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; розкриття фізіологічних механізмів взаємодії органів і їх систем; вивчення механізмів фармакологічної корекції фізіологічних процесів організму; формування у студентів практичних навичок визначення і оцінки функціональних особливостей організму; розширення уявлення про роль вивчення фізіології людини для інших медичних дисциплін.

7. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ФОРМУВАННЮ ЯКИХ СПРИЯЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА:

7.1. Інтегральна компетентність:

- Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми медичної психології, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується невизначеністю умов і вимог.

7.2. Загальні компетентності:

- ЗК 1. Здатність застосовувати набуті знання у практичних ситуаціях.
- ЗК 2. Знання та розуміння предметної галузі та розуміння професії.
- ЗК 3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел із застосуванням інформаційних та комунікаційних технологій.
- ЗК 6. Здатність приймати обґрунтовані та фахові рішення.
- ЗК 7. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

7.3. Фахові компетентності:

- ФК 1. Здатність до збирання та критичного опрацювання, аналізу та узагальнення медичної та психологічної інформації з різних джерел.
- ФК 2. Здатність узагальнювати інформацію щодо суб'єктивних і об'єктивних проявів психологічних проблем, субклінічних хворобливих станів та захворювань.
- ФК 5. Здатність до оцінювання результатів діагностики, лабораторних та інструментальних досліджень, проведення психологічного дослідження та аналізу, систематизації, оцінювання психометричних та психодіагностичних методик,

- формулювання аргументованих висновків та рекомендацій.
- ФК 7. Здатність до визначення обсягу, порядку та характеру заходів надання медико-психологічної допомоги, з урахуванням вікових, гендерних, культуральних, особистісних та інші індивідуальних особливостей пацієнтів.
 - ФК 11. Здатність до діагностування невідкладних станів, визначення тактики і надання екстреної та невідкладної медичної допомоги.
 - ФК 14. Здатність до здійснення психоосвітньої роботи серед населення та медичних працівників.

8. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.

Програмні результати навчання:

ПРН 1. Обирати та застосовувати надійний діагностичний та психодіагностичний інструментарій для здійснення медичних та психологічних інтервенцій.

ПРН 2. Формулювати мету, завдання дослідження, володіти навичками збору первинного матеріалу, дотримуватися процедури дослідження, критично оцінювати достовірність одержаних результатів психологічного дослідження, формулювати аргументовані висновки, представляти результати власних досліджень усно / письмово для поінформованої аудиторії.

ПРН 8. Визначати та вести контингент осіб, яким надається медична, психологічна та медико-психологічна, в т.ч. екстренна, допомога.

ПРН 14. Розробляти та реалізовувати наукові і прикладні проєкти у сфері медичної психології, та дотичні до неї міждисциплінарні проєкти з урахуванням наукових, економічних, правових, етичних та соціальних аспектів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен:

1. Знати:

- способи аналізу, синтезу та подальшого сучасного навчання.
- мати спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання;
- тактики та стратегії спілкування, закони та способи комунікативної поведінки. Вміти приймати обґрунтоване рішення, обирати способи та стратегії спілкування для забезпечення ефективної командної роботи.

2. Уміти:

- розв'язувати складні задачі і проблеми, які виникають у професійній діяльності.
- проводити аналіз інформації, приймати обґрунтовані рішення, вміти придбати сучасні знання. Встановлювати відповідні зв'язки для досягнення цілей.
- приймати обґрунтоване рішення, обирати способи та стратегії спілкування для забезпечення ефективної командної роботи, нести відповідальність за вибір та тактику способу комунікації.
- збирати дані про стан фізіологічних функцій людини, в тому числі психічних, використовуючи знання про людину, її органи та системи, за певними алгоритмами;
- оцінювати психомоторний та фізичний розвиток дитини;
- проводити обстеження та оцінювати стан фізіологічних функцій людини, в тому числі психічних, шляхом прийняття обґрунтованого рішення та логічного аналізу, використовуючи дані лабораторного та інструментального обстеження хворого, знання про людину, її органи та системи, дотримуючись відповідних етичних та юридичних норм.

3. Демонструвати:

- вміння застосовувати набуті знання у практичних ситуаціях.
- знання та розуміння предметної галузі та розуміння професії.
- вміння пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- особистісну прихильність до фаху, мотивацію на досягнення у фаховій діяльності.
- навички планування та проведення медико-психологопрофілактичної та психоосвітньої роботи серед населення та медичних працівників (планування заходів щодо організації медико-психологічної допомоги населенню на підставі аналізу епідеміологічних досліджень стану психічного та психосоматичного здоров'я населення; проведення бесід, лекцій, поширення інформаційних матеріалів).

Результати навчання для дисципліни.

Застосовувати знання з дисципліни у професійній діяльності.

Уміти формулювати висновки про стан фізіологічних функцій організму, його систем та органів; аналізувати стан здоров'я людини (в тому числі, психічного) на підставі фізіологічних параметрів; інтерпретувати механізми й закономірності функціонування збудливих структур; аналізувати механізми інтегративної діяльності організму; аналізувати функціональні параметри організму.

9. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

На вивчення навчальної дисципліни «Фізіологія та нейрофізіологія» відводиться 270 годин 9 кредитів ЄКТС. Дисципліна містить 2 модулі, які складаються з 15 змістових модулів.

Опис кожного модуля дисципліни:

9.1. Конкретні цілі вивчення модуля (змістових модулів).

Модуль 1. Загальна фізіологія, нейрофізіологія та вищі інтегративні функції.

Змістовий модуль 1. Введення в фізіологію. Загальна фізіологія збудливих структур.

Конкретні цілі:

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

– Тракувати поняття “фізіологічна система” організму та роль механізмів регуляції у досягненні пристосувальної реакції.

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

– Пояснювати механізми розвитку потенціалу спокою й потенціалу дії у нервових і м'язових волокнах й інтерпретувати їх параметри. Пояснювати механізми дії електричного струму на збудливі структури й інтерпретувати вплив електричних імпульсів з різними параметрами на мембранні потенціали нервових і м'язових волокон.

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

Змістовий модуль 2. Фізіологія нервових волокон та м'язів.

Конкретні цілі:

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

– Пояснювати механізми хімічної передачі збудження через нервово-м'язовий синапс. Інтерпретувати механізми блокади нервово-м'язового проведення збудження.

– Пояснювати молекулярні механізми спряження збудження й скорочення у поперечно-посмугованих м'язових волокнах, скорочення й розслаблення. Інтерпретувати залежність характеру скорочення м'язів від сили і частоти подразнення Інтерпретувати роль факторів, від яких залежить сила скорочення м'язів. Інтерпретувати електроміограму.

Змістовий модуль 3. Нервова регуляція функцій організму

Конкретні цілі:

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

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

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

– Описувати механізми рефлекторної регуляції функцій та роль ланок рефлекторної дуги як складових контуру біологічної регуляції в забезпеченні пристосувальної реакції організму; аналізувати принципи координації рефлексів за участю відповідних нейронних ланцюгів у забезпеченні пристосувальної реакції організму

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

Змістовий модуль 4. Роль ЦНС у регуляції рухових функцій

Конкретні цілі:

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

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

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

- Робити висновки про стан рухових рефлексів, які замикаються на різних рівнях ЦНС, описувати будову їх рефлекторних дуг.

- Робити висновки про стан провідних шляхів ЦНС, оцінювати їх роль у забезпеченні сенсорних та рухових функцій.

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

- Аналізувати вікові особливості регуляції рухових функцій.

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

- Пояснювати фізіологічні основи електроенцефалографії

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

Конкретні цілі:

- Пояснювати механізми впливу автономної нервової системи на вісцеральні функції організму

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

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

Змістовий модуль 6. Гуморальна регуляція та роль ендокринних залоз у регуляції вісцеральних функцій

Конкретні цілі:

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

- Робити висновки про стан фізіологічних функцій організму його систем та органів при зміні концентрації гормонів в організмі. Аналізувати вікові особливості функцій організму, що пов'язані з діяльністю ендокринних залоз.

- Робити висновки про наслідки недостатності і надлишку гормонів.

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

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

- Аналізувати вплив гормонів на водно-сольовий обмін.

- Аналізувати вплив гормонів на процеси відтворення .

- Вивчити одиниці виміру вмісту гормонів (міжнародні, європейські).

- Пояснювати механізми регуляції неспецифічної адаптації організму за участю гормонів.

Змістовий модуль 7. Фізіологія сенсорних систем.

Конкретні цілі:

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

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

- Аналізувати вікові особливості формування та функцій сенсорних систем.

- Пояснювати фізіологічні основи методів дослідження кожної з сенсорних систем.

Змістовий модуль 8. Вища нервова діяльність людини та фізіологічні основи поведінки

Конкретні цілі:

- Пояснювати механізми виникнення біологічних потреб і мотивацій та їх роль у формуванні вроджених і набутих форм поведінки організму.
- Аналізувати регульовані параметри гомеостазу і пояснювати структуру цілісного поведінкового акту (функціональну систему поведінки)
- Пояснювати механізми формування емоцій, їх роль у поведінкових реакціях організму на підставі фізіологічних критеріїв емоцій.
- Аналізувати вікові особливості вищої нервової діяльності (поведінкових реакцій) організму
- Тракувати властивості основних нервових процесів - збудження й гальмування, що обумовлюють тип нервової системи (сила, врівноваженість та рухомість).
- Пояснювати механізми інтегративної діяльності на основі аналізу ролі різних структур нової кори головного мозку.
- Пояснювати механізми інтегративної діяльності нової кори головного мозку при формуванні мови у людини й оцінювати її стан на підставі фізіологічних критеріїв.
- Пояснювати фізіологічні основи методів дослідження типів нервової системи у людини.
- Пояснювати фізіологічні основи методів дослідження вищої нервової діяльності: утворення, збереження і гальмування умовних рефлексів; подразнення й пошкодження структур переднього мозку, що беруть участь у вищих інтегративних функціях ЦНС; реєстрація викликаних потенціалів та ЕЕГ;
- Пояснювати механізми інтегративної діяльності головного мозку, що обумовлюють процеси свідомості, мислення, сну та його видів;
- Оцінювати стан вищої нервової діяльності людини.

Модуль 2. Фізіологія вісцеральних систем.

Змістовий модуль 9. Фізіологія системи крові.

Конкретні цілі:

- Тракувати поняття системи крові, механізми її регуляції на основі аналізу параметрів гомеостазу: об'єму крові, кислотно-лужної рівноваги, осмотичного та онкотичного тиску, кількісного та якісного складу плазми та формених елементів крові
- Тракувати фізіологічні закономірності функцій системи крові: дихальної, транспортної, захисної.
- Тракувати фізіологічні закономірності функцій підтримання рідкого стану крові та розвитку гемостазу при пошкодженні кровоносних судин.
- Робити висновки про стан фізіологічних функцій організму, які здійснюються за участю системи крові, на підставі кількісних та якісних показників крові: гематокритного показника, кількості еритроцитів, гемоглобіну, лейкоцитів, тромбоцитів, лейкоцитарної формули, колірного показника, швидкості осідання еритроцитів (ШОЕ), часу зсідання крові, тривалості кровотечі.
- Аналізувати вікові зміни складу крові, функцій та механізмів регуляції.
- Пояснювати фізіологічні основи методів дослідження функцій системи крові: кількості формених елементів крові, гемоглобіну, ШОЕ, осмотичної стійкості еритроцитів, тривалості кровотечі, часу зсідання крові, визначення групи крові в системі ABO та CDE.
- Вміти пояснити походження продуктів розпаду гемоглобіну: білівердину, прямого та непрямого білірубину та їх роль в організмі.
- Робити висновки про стан фізіологічних функцій організму, які здійснюються за участі системи крові на підставі кількісних та якісних показників крові: протромбінового та тромбопластинового часу.
- Знати причини змін фізіологічних констант крові.

Змістовий модуль 10. Фізіологія системи кровообігу

Конкретні цілі:

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

- Тракувати фізіологічні властивості серця (автоматизм, збудливість провідність, скоротливість), характеризувати провідну систему серця, порушення проведення збудження на основі аналізу електрокардіограми (ЕКГ), ХОК та механізми їх регуляції.
- Тракувати функцію серця як насоса на підставі тривалості серцевого циклу, структури його фаз і періодів, величини ХОК, тиску крові в камерах серця та в аорті й легеневій артерії, тонів серця.
- Аналізувати регульовані параметри діяльності серця як насоса й робити висновки про механізми її регуляції.
- Аналізувати основні параметри кровообігу й робити висновки про стан кровоносних судин (камери стиску, опору, обмінних, ємкісних) та механізми регуляції тонусу артеріальних і венозних судин.
- Аналізувати стан судин мікроциркуляторного русла та робити висновки про фізіологічні механізми обміну рідини на рівні кровоносних і лімфатичних капілярів, обміну інших речовин.
- Аналізувати регульовані параметри кровообігу й робити висновки про механізми регуляції системного кровообігу.
- Аналізувати стан кровообігу і механізмів його регуляції у людини під час здійснення функціональних проб (при зміні положення тіла, фізичному навантаженні)
- Пояснювати особливості регіонального кровообігу (коронарного, мозкового, легеневого, черевного) й робити висновки про стан кровоносних судин цих регіонів та їх регуляцію
- Аналізувати вікові зміни параметрів кровообігу й робити висновки про фізіологічні властивості серця як насоса, функції кровоносних судин та механізми регуляції кровообігу.
- Пояснювати фізіологічні основи методів дослідження системи кровообігу: перкусія, пальпація, аускультация, визначення ХОК, артеріального й венозного тисків, пульсу, реєстрації ЕКГ, фонокардіографії (ФКГ), ехографії серця та судин, сфігмографії (СФГ), флебографії.

Змістовий модуль 11. Фізіологія системи дихання

Конкретні цілі:

- Тракувати поняття системи дихання й механізми регуляції параметрів газового гомеостазу на підставі аналізу фізіологічних критеріїв функцій виконавчих структур системи, що забезпечують процеси дихання.
- Робити висновки про стан кожного з етапів процесу дихання на підставі аналізу параметрів, що характеризують зовнішнє дихання: вентиляція легень, дифузія газів через дихальну мембрану, транспортування газів кров'ю, дифузія газів між кров'ю й тканинами відповідно до рівня метаболізму.
- Робити висновки щодо зсуву кривої дисоціації оксигемоглобіну вліво і вправо з урахуванням факторів, які можуть зумовлювати її зсув.
- Робити висновки про стан регуляції процесів дихання на підставі аналізу параметрів зовнішнього дихання при стандартному фізичному навантаженні та пробах з затримкою дихання.
- Аналізувати регульовані параметри, що характеризують стан газообміну, й робити висновки про механізми регуляції процесу дихання в людини за різних умов.
- Пояснювати фізіологічні основи спірометрії, спірографії, пневмотахометрії, визначення параметрів газообміну
- Робити висновки про опір дихальних шляхів та регуляцію їх просвіту на підставі аналізу результатів спірограми та пневмотахометрії (пневмотахограми).
- Пояснювати вікові особливості процесу дихання та їх регуляції.

Змістовий модуль 12. Фізіологія системи травлення

Конкретні цілі:

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

- Робити висновки про роль смакової сенсорної системи у визначенні придатності їжі до вживання й регуляції моторної та секреторної функцій системи травлення .
- Оцінювати стан системи травлення на підставі аналізу параметрів гідролізу харчових речовин, швидкості їх переміщення у травному каналу, параметрів гомеостазу, що відображають процеси всмоктування.
- Робити висновки про стан процесів травлення в кожному з відділів травного каналу на підставі аналізу стану секреторної, моторної, всмоктувальної функцій та їх регуляції
- Аналізувати регульовані параметри гомеостазу й робити висновки про стан процесів всмоктування речовин в травному каналі та механізми регуляції.
- Аналізувати вікові особливості функцій системи травлення та їх регуляції
- Пояснювати фізіологічні основи сучасних методів дослідження секреторної, моторної, всмоктувальної функцій системи травлення.
- Пояснювати механізми формування мотивацій голоду та насичення на підставі аналізу гомеостатичних показників поживних речовин у крові та стану травного каналу..
- Знати ознаки недостатності ферментів травлення .
- Знати особливості нервової регуляції секреторної, моторної і всмоктувальної функцій ШКТ.
- Знати особливості травлення білків, жирів і вуглеводів.
- Вміти трактувати показники функціонального стану печінки: АЛТ (аланін амінотрансфераза), АСТ (аспартатамінотрансфераза), білірубін.
- Аналізувати нервові та гуморальні механізми узгодження різних етапів травлення у відділах травної системи, механізми регуляції харчової поведінки.

Змістовий модуль 13. Енергетичний обмін. Терморегуляція

Конкретні цілі:

- Робити висновки про інтенсивність метаболізму на підставі аналізу енергетичних витрат, що характеризують основний обмін.
- Робити висновки про переважне окислення білків, жирів, вуглеводів в процесі метаболізму на підставі аналізу дихального коефіцієнту
- Робити висновки про механізми регуляції інтенсивності метаболізму на підставі аналізу величини основного обміну людини
- Робити висновки про добові енергетичні витрати людей різних професій та відповідність енергетичним витратам їх харчових раціонів, потреби у білках, жирах, вуглеводах.
- Аналізувати вікові зміни енергетичних витрат організму та їх регуляцію
- Пояснювати фізіологічні основи методів прямої й непрямой калориметрії.
- Аналізувати температуру ядра тіла гомойотермних організмів і робити висновки про механізми регуляції балансу між теплоутворенням і тепловіддачею.
- Аналізувати стан терморегуляції у людини за різних умов (залежно від фізіологічного стану організму та температури й вологості навколишнього середовища) на підставі температури ядра тіла та процесів теплоутворення й тепловіддачі.
- Робити висновки про стан терморегуляції у людини під час її загартовування.
- Аналізувати вікові особливості терморегуляції у людини та її регуляцію.
- Пояснювати фізіологічні основи методів дослідження терморегуляції: термометрії, термографії, потовиділення, інфрачервоного випромінювання

Змістовий модуль 14. Фізіологія системи виділення

Конкретні цілі:

- Трактувати поняття системи виділення, механізми регуляції гомеостазу за її участі на основі аналізу констант гомеостазу: об'єму циркулюючої крові, концентрації іонів, осмотичного тиску, кислотно-основного стану.
- Робити висновки про стан процесів, що лежать в основі утворення сечі в нирках на підставі аналізу кліренсу (швидкості фільтрації в клубочках, секреції та реабсорбції речовин і води в різних відділах нефрона).

- Вміти розрахувати швидкість клубочкової фільтрації за кліренсом інуліну та ендогенного креатиніну.
- Аналізувати роль ниркового фільтру в процесах сечоутворення.
- Аналізувати вплив гідростатичного, онкотичного і осмотичного тисків на процеси фільтрації.
- Схематично зображувати механізми регуляції ниркового кровоплину.
- Схематично зображувати каналцево-клубочковий і клубочкові-каналцевий зворотний зв'язок.
- Аналізувати роль епітелію каналців у процесах реабсорбції.
- Вміти зробити висновки про механізми реабсорбції Cl^- та Ca^{2+} .
- Аналізувати процеси каналцевої секреції.
- Аналізувати стан системи виділення в людини, зокрема, функцію нирок, на підставі кількісного та якісного складу сечі, її відносної щільності в динаміці залежно від харчового та питного режимів.
- Аналізувати параметри гомеостазу, що регулюються нирками.
- Аналізувати вікові особливості функцій системи виділення та механізми їх регуляції.
- Пояснювати фізіологічні основи методів дослідження видільної функції нирок (визначення швидкості клубочкової фільтрації, процесів секреції та реабсорбції речовин у нефронах, величин ниркового кровообігу й плазмообігу, динаміки добового діурезу та густини сечі).
- Вміти розраховувати нирковий кровоплин за показниками ниркового плинину плазми.
- Вміти пояснити ефект Доннона.

Змістовий модуль 15. Фізіологічні основи адаптації, трудової діяльності та спорту.

Вікова фізіологія.

Конкретні цілі:

- Пояснювати механізми адаптаційної відповіді за теорією Орбеллі-Кеннона;
- Пояснювати механізми адаптації і реадaptaції під дією екстремальних факторів зовнішнього середовища;
- Трактувати показники м'язової працездатності людини, аналізувати чинники, від яких залежить їх величина.
- Аналізувати чинники, які визначають швидкість розвитку втоми під час м'язової роботи
- Пояснювати локалізацію і механізми розвитку втоми людини під час трудової діяльності
- Пояснювати принципи побудови оптимальних режимів тренування.
- Пояснювати фізіологічні основи методів дослідження стану фізичної працездатності (витривалості, сили, швидкості)

– 9.2. Тематична структура модуля (змістових модулів).

Модуль 1. Загальна фізіологія, нейрофізіологія та вищі інтегративні функції.

Змістовий модуль 1. Введення в фізіологію. Загальна фізіологія збудливих структур.

Тема 1. Методи дослідження в фізіології. Ознайомлення з апаратурою для подразнення та реєстрації фізіологічних функцій. Характеристика збудливих тканин.

Методи дослідження в фізіології. Методи подразнення і реєстрації, що використовуються в фізіології. Знайомство з апаратурою для подразнення та реєстрації фізіологічних функцій. Класифікація подразників. Електричний струм як подразник. Ознайомлення з правилами техніки безпеки при роботі з електроприладами.

Сучасне уявлення про будову й функції клітинних мембран. Транспорт іонів через мембрани. Іонні канали мембран, їх види, функції. Іонні насоси мембран, їх функції. Іонні градієнти клітини, іонна асиметрія. Рецептори мембран, їх функції.

Характеристика збудливих тканин. Приготування нервово-м'язового препарату, визначення порогу збудливості його при прямому і непрямому подразненні.

Тема 2. Біоелектричні явища в збудливих тканинах

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.

Тема 3. Закони подразнення збудливих тканин. Параметри збудливості. Хронаксиметрія.

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.

Полярний закон. Закони «Сили», «Часу», «Все або нічого». Параметри збудливості (поріг сили, реобаза, корисний час, хронаксія, лабільність, рефрактерність). Правила Дюбуа Реймона. Дія постійного струму на збудливі тканини.

Змістовий модуль 2. Фізіологія нервових волокон та м'язів

Тема 4. Закони проведення збудження по нервовому волокну.

Фізіологічні властивості нервових волокон. Механізми проведення нервового імпульсу мієліновими та безмієліновими нервовими волокнами. Закономірності проведення збудження. Швидкість проведення збудження, фактори, від яких вона залежить. Характеристика нервових волокон типу А, В, С.

Тема 5. Фізіологія синапсів

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. Механізми скорочення та розслаблення скелетних м'язів. Сила й робота м'язів. Фізіологія втоми.

Фізіологія м'язів. Моторна одиниця. Механізми скорочення та розслаблення скелетних м'язів. Механізми поєднання збудження та скорочення у м'язових волокнах. Структурно-функціональні особливості гладких м'язів.

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.

Визначення сили та роботи м'язів. Загальна та питома сила м'язів. Фактори, від яких залежить сила м'язів. Правило середніх навантажень. Дослідження сили м'язового скорочення. Динамометрія, ергографія, велоергометрія. Робоча гіпертрофія м'язів та атрофія від бездіяльності. Теплові явища при роботі м'язів. Втоми, послідовність його розвитку, види. Основи патології м'язів.

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

Тема 7. Практичні навички з фізіології збудливих тканин.

Фізіологія як наука. Поняття про функцію. Сучасні уявлення про будову та функції мембран. Методи фізіологічних досліджень. Загальні властивості збудливих тканин. Електричні явища в збудливих тканинах. Потенціал спокою, механізм його походження.

Сучасні уявлення про процес збудження. Потенціал дії, механізм походження та фази. Зміна збудливості клітин під час розвитку потенціалу дії і місцевого потенціалу. подразнення збудливих тканин. Дія постійного струму на живі тканини. Параметри збудливості. Хронаксиметрія.

Фізіологічні властивості скелетних м'язів. Механізми проведення збудження по нервових та м'язових волокнах. Фактори, що визначають швидкість проведення збудження.

Закони проведення збудження по нервових та м'язових волокнах. Нервово-м'язовий синапс, його структура. Механізми й закономірності нервово-м'язової передачі збудження. Спряження збудження зі скороченням у скелетних м'язах. Механізм м'язового скорочення. Види скорочень м'язів залежно від режиму навантаження. Поодинокі та тетанічні скорочення. Види тетанусу.

Визначення сили та роботи м'язів. Загальна та питома сила м'язів. Фактори, від яких залежить сила м'язів. Правило середніх навантажень. Дослідження сили м'язового скорочення. Динамометрія, ергографія, велоергометрія. Робоча гіпертрофія м'язів та атрофія від бездіяльності. Теплові явища при роботі м'язів. Втомилення, послідовність його розвитку, види.

Здійснювати розрахунки параметрів функцій та графічно відображувати процеси, що відбуваються у збудливих структурах.

Змістовий модуль 3. Нервова регуляція функцій організму.

Тема 8. Аналіз рефлекторної дуги. Час рефлексу.

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.

Час рефлексу. Дослідження часу рефлексу за Тюрком. Визначення залежності часу рефлексу від сили подразнення. Визначення часу колінного рефлексу у людини з допомогою рефлексометра, розробленого Г.І.Ходоровським.

Тема 9. Властивості нервових центрів.

Властивості нервових центрів (однобічність проведення, явище центрального полегшення, сумація, оклюзія, посттетанічна потенціація, післядія та пролонгування збудження, трансформація ритму, іррадіація та генералізація, пластичність, рефлекторний тонус та втома нервових центрів). Спостереження явища іррадіації та генералізація при сильному подразненні. Вивчення явища полегшення при подразненні препарата одним і тим же розчином сірчаної кислоти (0,6%) через короткі проміжки часу. Спостереження явища сумації на спинно-мозковому препараті жаби.

Тема 10. Гальмування в ЦНС.

Гальмування в ЦНС як активний процес і одна із форм відповіді на подразнення. Види гальмування первинне: пресинаптичне, постсинаптичне; вторинне: пессимальне гальмування, гальмування слід з а збудженням. Механізм їх виникнення. Принцип домінанти (Ухтомський).

Змістовий модуль 4. Роль ЦНС в регуляції рухових функцій

Тема 11. Сенсорні та моторні функції спинного мозку.

Функції спинного мозку (провідникова, рефлекторна). Спінальні (соматичні і вегетативні) рефлекси. Спінальні механізми регуляції м'язового тонусу і фазних рухів. Характеристика спінальних тварин та спінальний шок. Місце спинного мозку в системі ієрархії ЦНС. Морфофункціональні особливості спинного мозку у новонароджених та дітей раннього віку. Провідникова і рефлекторна функції довгастого мозку. Спінальні, сегментарні, автоматичні рефлекси у новонароджених.

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-петлі. Активація альфа- і гама-мотонейронів супраспінальними руховими центрами. Роль рефлексів розтягування в регуляції тонусу (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 рефлексі. Функціональні можливості ізольованого спинного мозку. Поперечний переріз спинного мозку і спінальний шок.

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

Тема 12. Тонічні рефлексі стовбура мозку.

Низхідні рухові провідні шляхи, їх роль у регуляції активності альфа- та гамма-мотонейронів. Роль заднього мозку в забезпеченні пози антигравітації (вестибулярних ядер та ретикулярної формації), механізми децеребраційної ригідності. Тонічні лабіринтні рефлексі. Вестибулярні рецептори мішечка та маточки, їх роль у регуляції тону та постави. Тонічні шийні рефлексі.

Рухові рефлексі середнього мозку: статичні та стато-кінетичні. Рефлексі випрямлення (лабіринтні, шийні). Повороти голови та рецептори півкрузних 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 рефлексі. Низхідні та висхідні впливи ретикулярної формації стовбура мозку, роботи Мегуна та Морucci.

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

Тема 13. Фізіологія мозочка.

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.

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 осевого скелету, проксимальних та дистальних відділів кінцівок. Локомоції людини, їх регуляція. Програмування рухів. Функціональна структура довільних рухів. Вікові зміни рухових функцій.

Тема 14. Стереотаксична техніка.

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

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 – гіпокампа, мигдалини, лімбічної кори. Функції черепно-мозкових нервів.

Тема 15. Електроенцефалографія (ЕЕГ).

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, комп'ютерна томографія. Методи вивчення функцій ЦНС.

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

Змістовий модуль 5. Роль АНС в регуляції вісцеральних функцій

Тема 16. Вплив вегетотропних речовин на організм. Вегетативні рефлексії.

Структурно-функціональні особливості автономної нервової системи (АНС). Симпатичний, парасимпатичний та інтрамуральний (метасимпатичний) відділи АНС. Класифікація та фізіологічне значення вегетативних рефлексів. Фізіологічні властивості вегетативних гангліїв. Нейромедіатори вегетативної нервової системи. Вегетотропні речовини. Фармакологічні блокатори передачі збудження в синапсах АНС.

Синергізм і відносний антагонізм симпатичних й парасимпатичних впливів. Автономні центри. Структура автономних рефлексів. Автономні компоненти поведінки, їх фізіологічне значення. Інтегративні центри регуляції вісцеральних функцій, роль гіпоталамуса.

Тема 17. Практичні навички з фізіології центральної нервової системи (ЦНС).

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 6. Гуморальна регуляція та роль ендокринних залоз у регуляції вісцеральних функцій.

Тема 18. Гуморальна регуляція функцій, фактори регуляції. Структурно-функціональна організація ендокринної системи. Роль гормонів в її здійсненні. Механізми дії 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, Ca^{2+} , NO та ін.), їх роль. Регуляція секреції гормонів. Гіпоталамо-гіпофізарна система. Роль вазопресину. Функціональний зв'язок гіпоталамуса з гіпофізом. Нейросекрети гіпоталамуса. Роль ліберинів і статинів.

Тема 19. Роль ендокринних залоз у регуляції процесів росту та розвитку.

Аденогіпофіз, його гормони, їх впливи. Роль соматотропіну (СТГ) та соматомедінів (інсуліноподібний фактор росту I: ІФР-I, інсуліноподібний фактор росту II: ІФР-II) у забезпеченні процесів росту та розвитку. Контур регуляції синтезу й секреції соматотропіну, 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 (стероїдні гормони гонад, кортизол).

Тема 20. Роль ендокринних залоз у регуляції гомеостазу та неспецифічної адаптації.

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 кальцієвий і фосфатний гомеостаз: паратгормон, кальцитонін, кальцитріол чи $1,25 (\text{OH})_2 \text{D}_3$. Вплив інших гормонів на метаболізм кальцію (глюкокортикоїди, соматотропін та ІФР-1, тиреоїдині гормони, естрогени, інсулін).

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 (глюкортикоїдів, мінералокортикоїдів), гіпоталамуса, гіпофіза, тиреоїдних гормонів (тироксину, трийодтироніну), ваго-інсулярної системи у забезпеченні неспецифічної адаптації організму до стресових факторів.

Тема 21. Роль ендокринних залоз у процесах відтворення.

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

Чоловіча статева 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 статева система, її структура й функції. Гормони яєчників, їх роль, регулювання функції яєчників. Місячний цикл. Вагітність. Роль окситоцину. Гормони плаценти. Лактація. Вікові особливості функцій ендокринних залоз.

Тема 22. Практичні навички з фізіології залоз внутрішньої секреції (ЗВС).

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 23. Вивчення шкірної чутливості. Фізіологія болю та знеболення.

Поняття про сенсорні системи або аналізатори. Значення сенсорних систем у пізнанні світу. Системний характер сприймання.

Структурно-функціональна організація сенсорної системи. Рецептори: класифікація, основні властивості, механізми збудження, функціональна лабільність. Регуляція функції рецепторів. Поняття про рецептивне поле і рефлексогенні зони. Методи дослідження збудливості рецепторів.

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

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

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

Тема 24. Вивчення смакової і нюхової чутливості.

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

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

Тема 25. Фізіологія слуху.

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

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

Тема 26. Рефракція і акомодация ока.

Структурно-функціональна організація зорової сенсорної системи, головні та допоміжні структури. Рефракція та акомодация. Механізм акомодатції, аномалії рефракції.

Тема 27. Визначення гостроти і поля зору.

Рецепторний апарат: палички і колбочки. Фотохімічні процеси в рецепторах (паличках і колбочках) при дії світла, рецепторний потенціал. Поле зору. 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.

Змістовий модуль 8. Вища нервова діяльність людини та фізіологічні основи поведінки.

Тема 28. Умовний рефлекс та його нейрофізіологічні механізми.

Поняття про вищі інтегративні функції нервової системи, методи її дослідження.

Біологічні форми поведінки. Вроджені (безумовно-рефлекторні) форми поведінки. Набуті (умовно-рефлекторні) форми поведінки, їх значення для пристосувальної діяльності організму.

Нейрофізіологічні механізми утворення часового зв'язку в корі великих півкуль.

Тема 29. Гальмування умовних рефлексів та його нейрофізіологічні механізми.

Явище гальмування у вищій нервовій діяльності (безумовне, умовне гальмування в корі великих півкуль). Нейрофізіологічні механізми гальмування умовних рефлексів.

Нейрофізіологія сну, його види і фази. Сучасні механізми розвитку сну, його біологічна роль і розлади.

Тема 30. Типи вищої нервової діяльності (ВНД). Пам'ять.

Внесок І.М.Сеченова, І.П.Павлова в розвиток наукових досліджень ВНД.

Типи вищої нервової діяльності, їх класифікація, фізіологічні основи, методи дослідження. Структура цілісного акту поведінки з точки зору функціональних систем П.К.Анохіна. Сучасна уява про механізми короткочасної та довготривалою пам'яті. Нейрофізіологія навчання. Сучасні механізми пам'яті та навчання. Увага і її нейрофізіологічні механізми.

Тема 31. Вчення І.П.Павлова про 1 і 2 сигнальні системи. Фізіологія когнітивних функцій

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 32. Структура цілісного поведінкового акту. Мотивації, емоції. Нейрохімія поведінкових реакцій.

Теорія функціональних систем Анохіна. Структура цілісного поведінкового акту. Потреби і мотивації.

Емоції, їх види, нейрофізіологічні механізми формування, біологічна роль. Теорії емоцій: центральна теорія У.Кеннона, інформаційна теорія П.В.Симонова. Розвиток емоцій. Вплив тривалого емоційного напруження при дії стресових факторів на стан вісцеральних систем організму. Внутрішні потреби організму. Біологічна мотивація. Мотиваційне збудження. Вроджені (безумовно-рефлекторні) форми поведінки. Інстинкти, їх значення для пристосувальної діяльності організму.

Нейрохімічні системи мозку та їх значення у формуванні поведінки.

Тема 33. Практичні навички з фізіології аналізаторів та ВНД.

Оцінювати стан сенсорних систем за показниками дослідження їх функцій. Малювати схеми будови специфічних каналів передачі інформації в сенсорних системах та пояснювати механізми формування відповідних відчуттів та образів зовнішньої дійсності.

Малювати схеми, що пояснюють формування біологічних форм поведінки та трактувати механізми кожного з її етапів, ролі емоцій у поведінці.

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

Тема 34. Тестовий контроль.

Тема 35. Підсумковий модульний контроль № 1.

Модуль 2. Фізіологія вісцеральних систем.

Змістовий модуль 9. Фізіологія системи крові

Тема 36. Склад крові. Фізико-хімічні властивості крові. Дослідження клітинного складу крові. Осмотичний та онкотичний тиск.

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. Кисотно-основний стан крові, роль буферних систем у регуляції його сталості. Поняття про систему крові. Основні функції крові. Склад і об'єм крові у людини. Гематокритний показник. Основні фізіологічні константи крові, механізми їх регуляції.

Тема 37. Підрахунок еритроцитів. Визначення гемоглобіну.

Еритроцити, будова, кількість, функції. Поняття про еритрон як фізіологічну систему, регуляція кількості еритроцитів у крові. Методика підрахунку еритроцитів.

Гемоглобін, його будова, властивості. Види гемоглобіну і його сполук, продуктів його розкладу, їх фізіологічна роль. Крива дисоціації оксигемоглобіну. Кількість гемоглобіну. Критерії насичення еритроцитів гемоглобіном: середня концентрація, колірний показник.

Зміни кількісного складу клітин крові та їх вплив на функції організму.

Тема 38. Гемоліз та резистентність еритроцитів. Групи крові.

Гемоліз, види гемолізу. Продукти гемолізу еритроцитів, їх перетворення в організмі, фізіологічна роль та константи. Тромбоцити, будова та функції. Сучасне уявлення про механізми зсідання крові, регуляція.

Групи крові: системи ABO, CDE, інші. Методи визначення груп крові. Фізіологічні основи переливання крові. Кровозамінники.

Тема 39. ШОЕ. Час згортання.

Гемостаз, його види. Судинно-тромбоцитарний гемостаз, його механізми, фізіологічне значення та причини його порушення (дефіцит вітаміну К, хвороба Бернара–Сулє та ін.). Коагуляційний гемостаз, його механізми та фази, фізіологічне значення та причини порушення. 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.

Механізми підтримання рідкого стану крові. Кровотворення та його регуляція. Вікові зміни системи крові.

Шляхи медикаментозної корекції процесів зсідання крові.

Визначення ШОЕ. Визначення часу зсідання крові (встановлення протромбінового часу і розрахунок протромбінового індексу).

Тема 40. Підрахунок лейкоцитів.

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

Тема 41. Імунітет. Фізіологія імунного захисту.

Поняття про імунітет, його види. Нейрогуморальна регуляція імунітету. Роль клітин крові та білків плазми крові у підтриманні імунітету.

Тема 42. Практичні навички з фізіології 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 АВО та робити висновки.

Змістовий модуль 10. Фізіологія системи кровообігу

Тема 43. Система кровообігу .Дослідження механічних та звукових проявів роботи серця. .

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. Серцевий цикл, його фазова структура.

Перкусія і аускультация серця. Визначення локалізації верхівкового поштовху серця методом пальпації. Визначення границь серця методом перкусії. Вікові особливості форми, розмірів, маси і положення серця у дітей. Вислуховування тонів серця з допомогою стетоскопа та фонендоскопа. Фонокардіографія.

Тема 44. Провідна система серця. Запис екстрасистоли.

Визначення провідної системи серця з допомогою лігатур Станіуса. Ознайомлення з методикою приготування ізольованого серця жаби. Вивчення впливу на нього високої і низької температури, надлишків іонів Са і К.

Фази збудливості серцевого м'язу. Значення фаз рефрактерності для серцевої діяльності. Зміни ритму серцевої діяльності. Співвідношення збудливості і скорочення серцевого м'язу. Кардіографія. Механізм виникнення передсердної і шлуночкової екстрасистол серця. Їх особливості і відмінності.

Тема 45. 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 (закон 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 46. Електрокардіографія (ЕКГ). Допоміжні методи дослідження серця.

Динаміка збудження в серці. Фізіологічні основи електрокардіографії. Нормальна ЕКГ, векторкардіографія (ВЕКС). Запис ЕКГ у людини. Специфіка ЕКГ у дітей різного вікового періоду.

Сучасні допоміжні методи дослідження серцевої діяльності балістокардіографія, динамокардіографія, пульсотахометрія, ехокардіографія.

Тема 47. Рух крові в судинах.

Системний кровообіг. Основні закони гемодинаміки. Механізм формування судинного тону. Загальний периферичний опір судин. Фактори, що забезпечують рух крові по судинах високого і низького тиску. Лінійна та об'ємна швидкості руху крові в різних відділах судинного русла. Час повного круговороту крові.

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

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

Фізіологічна характеристика ємкісних судин. Особливості венозного руху крові. Венозний пульс. Поворот крові до серця. Депо крові, його відносність. Особливості будови і функцій гладких м'язів судин. Тонус судин і його регуляція, нервові та гуморальні механізми. Особливості механізмів регуляції судин мікроциркуляторного русла. Регуляція місцевого руху крові. Роль речовин, які виділяє ендотелій, в регуляції тону судин. Фізіологічні особливості регіонального кровообігу: легеневого, коронарного, мозкового, черевного. Кровообіг плоду. Зміни кровообігу після народження.

Тема 48. Вимірювання артеріального тиску у людини. Реєстрація пульсу.

Кров'яний тиск: артеріальний (систолический, 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.

Тема 49. 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 11. Фізіологія системи дихання

Тема 50. Перкусія та аускультация легень. Визначення життєвої ємкості легень (ЖЕЛ).

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. Пневмоторакс. Сурфактанти, їх значення. Статичні та динамічні показники зовнішнього дихання.

Визначення у людини ЖЕЛ і її складових частин. Спірографія. Функціональні показники дихання у дітей різного віку.

Склад повітря, що вдихається, видихається, альвеолярного. Відносна постійність складу альвеолярного повітря. Напруження газів, розчинених у крові. Парціальний тиск газів (PCO_2 , PO_2) в альвеолярному повітрі. Механізми обміну газів між повітрям, що вдихається, та альвеолярною газовою сумішшю, між альвеолами і кров'ю у легневих капілярах. Властивість легеневої мембрани. Дифузійна здатність легень. Відношення між легневим кровообігом та вентиляцією легень. Анатомічний і фізіологічний «мертвий простір».

Тема 51. Визначення вентиляції легень.

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. Фактори, які визначають зв'язування і віддачу кисню кров'ю. Коефіцієнт утилізації кисню. Дихання і кислотно-лужна рівновага. Газообмін між кров'ю і тканинами. Напруження кисню і вуглекислого газу в тканинній рідині і клітинах.

Тема 52. Регуляція дихання.

Структури ЦНС, що забезпечують дихальну періодику. 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 рефлексі. Регуляція опору дихальних шляхів. Довільна регуляція дихання. Дихання при фізичній роботі, при підвищеному і зниженому барометричному тиску. Регуляція першого вдиху новонародженої дитини. Вікові особливості дихання.

Тема 53. Практичні навички з фізіології дихання.

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

Оцінювати показники спірометрії, спірографії, пневмотахометрії.

Змістовий модуль 12. Фізіологія системи травлення

Тема 54. Травлення в ротовій порожнині. Травлення в шлунку.

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

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

Механічна та хімічна обробка їжі. Слинovidілення. Кількість, склад і властивості слини, її значення у травленні, механізми секреції (первинна, вторинна слина). Регуляція секреції слини. Жування, його особливості в залежності від виду їжі, регуляція жування. Ковтання, його фази, регуляція.

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 55. Травлення в кишечнику.

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.

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

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.

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.

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

Тема 56 Печінка та її функції. Регуляція травлення.

Роль печінки у травленні. Утворення жовчі, її склад і властивості. Методи дослідження. Участь жовчі в травленні. Регуляція утворення жовчі і виділення її у дванадцятипалу кишку. Нервова та гуморальна регуляція процесів травлення.

Тема 57. Практичні навички з фізіології системи травлення.

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.

Змістовий модуль 13. Енергетичний обмін. Терморегуляція

Тема 58. Визначення основного обміну методом прямої та непрямой калориметрії.

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

Енергетичний обмін. Організм як відкрита термодинамічна система Енергетичний баланс організму. Фізична калориметрія. Калорійна цінність різних харчових речовин (фізична та фізіологічна). Прямі й непрямі калориметрії (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.

Розрахунок основного обміну досліджуваного. Визначення енерговитрат організму методом прямої та непрямой калориметрії. Визначення енерговитрат організму методом непрямой калориметрії з використанням даних неповного газового аналізу. Вміти оцінити азотистий баланс. Аналіз змін показників енерговитрат організму за фізіологічних умов (голодування, переохолодження, перегрівання).

Тема 59. Складання харчових раціонів для студентів.

Фізіологічні норми харчування. Потреба у білках, жирах, вуглеводах у залежності від віку, виду праці й стану організму (вагітність, період лактації та інші). Складання харчових раціонів для людей різних професій. Складання харчового раціону для студентів на 3000 ккал. з урахуванням необхідної кількості білків, жирів, вуглеводів, вітамінів і солей (обід-50%, сніданок-30%, вечеря-20%).

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.

Змістовий модуль 14. Фізіологія системи виділення

Тема 60. Вивчення процесів сечоутворення.

Система виділення, її будова, функції. Органи виділення (нирки, шкіра, легені, травний канал), їх участь у підтриманні гомеостазу організму. Нирка як основний орган 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–протипоточно – множинна система, нирки у механізмах утворення кінцевої сечі, її роль. Секреторні процеси в проксимальних та дистальних каналцях і збіральних трубочках. Кінцева сеча, її склад, кількість. Коефіцієнт очищення (кліренс) та визначення швидкості фільтрації, реабсорбції, секреції, величини ниркового плазмообігу і кровообігу. Принципи методів розрахунку клубочкової фільтрації і дослідження реабсорбції в нирках. Клінічне значення. Ефект Додона.

Тема 61. Регуляція процесів виділення.

Регуляція ниркового кровоплину. Регуляція сечоутворення: нервова регуляція діяльності нирок (нервові механізми регуляції швидкості клубочкової фільтрації, каналцевої реабсорбції та секреції); гуморальна регуляція діяльності нирок (гуморальні механізми регуляції швидкості клубочкової фільтрації, гормони, які вибірково регулюють виділення іонів, гуморальна регуляція каналцевої реабсорбції, ренін-ангіотензин-альдостеронова система, каналцево-клубочковий і клубочково-каналцевий зворотний зв'язок).

Тема 62. Роль нирок у підтриманні гомеостазу.

Участь нирок у підтриманні азотистого та кислотно-лужного балансу. Регуляція сталості осмотичного тиску внутрішнього середовища, роль вазопресину. Механізми спраги.

Регуляція сталості концентрації іонів натрію, калію, об'ємів води та циркулюючої крові в організмі, артеріального тиску за участі нирок: роль ренін - ангіотензин - альдостеронової системи, передсердного натрійуретичного гормону, вазопресину. Роль нирок у регуляції еритропоезу.

Регуляція сталості концентрації іонів кальцію та фосфатів за участі 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.

Змістовий модуль 15. Фізіологія адаптації, трудової діяльності та спорту. Вікова фізіологія.

Тема 63. Адаптація. Фізіологія трудової діяльності та спорту. Вікові особливості функціонування організму людини.

Вивчення процесів адаптації людини до змінних умов середовища. Негайна і тривала адаптація.

Фізіологічні та психологічні механізми та особливості трудової діяльності людини.

Фізіологія та нейрофізіологія спорту.

Фізіологічні основи розвитку дезадаптації та психосоматичних порушень.

Кібернетичне вивчення фізіологічних функцій, нейрокібернетика, математичне моделювання і ідентифікація функціонування опорно-рухової системи, аналізаторів і роботи мозку. Практичне використання кібернетики і біоніки в медицині, досягнення в області створення фізіологічних, біотехнічних систем.

Тема 64. Тестовий контроль.

Тема 65. Підсумковий модульний контроль

10. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	у тому числі			
		Аудиторні		Самостійна робота студента	Індивідуальна робота
		Лекції	Практичні заняття		
1	2	3	4	5	6
Модуль 1. Загальна фізіологія, нейрофізіологія та вищі інтегративні функції.					
Змістовий модуль 1. Введення в фізіологію. Загальна фізіологія збудливих структур.					
Тема 1. Методи дослідження в фізіології. Ознайомлення з апаратурою для подразнення та реєстрації фізіологічних функцій. Характеристика збудливих тканин.	5,2	0,2	2	3	-
Тема 2. Біоелектричні явища в збудливих тканинах.	3,3	0,3	2	1	-
Тема 3. Закони подразнення збудливих тканин. Параметри збудливості. Хронаксиметрія.	3,5	0,5	2	1	
Разом за змістовим модулем 1	12	1	6	5	-

Змістовий модуль 2. Фізіологія нервових волокон та м'язів					
Тема 4. Закони проведення збудження по нервовому волокну.	4	1	2	1	-
Тема 5. Фізіологія синапсів.	4,8	1,3	2	1,5	-
Тема 6. Механізм м'язового скорочення. Запис поодинокого і тетанічного м'язового скорочення. Сила та робота м'язів. Фізіологія втомлення.	3,7	0,7	2	1	-
Тема 7. Практичні навички з фізіології збудливих тканин.	3	-	2	1	-
Разом за змістовим модулем 2	15,5	3	8	4,5	-
Змістовий модуль 3. Нервова регуляція функцій організму.					
Тема 8. Аналіз рефлекторної дуги. Час рефлексу.	4	0,5	2	1,5	-
Тема 9. Властивості нервових центрів.	3,5	0,5	2	1	
Тема 10. Гальмування в ЦНС.	3,5	0,5	2	1	-
Разом за змістовим модулем 3	11	1,5	6	3,5	-
Змістовий модуль 4. Роль ЦНС в регуляції рухових функцій					
Тема 11. Сенсорні та моторні функції спинного мозку.	3,25	0,25	2	1	-
Тема 12. Тонічні рефлекси стовбура мозку.	3,25	0,25	2	1	-
Тема 13 Фізіологія мозочка.	3,5	0,5	2	1	-
Тема 14. Стереотаксична техніка.	4	1	2	1	-
Тема 15. ЕЕГ.	3,5	0,5	2	1	
Разом за змістовим модулем 4	17,5	2,5	10	5	-
Змістовий модуль 5. Роль АНС в регуляції вісцеральних функцій					
Тема 16. Вплив вегетотропних речовин на організм. Вегетативні рефлекси.	5,5	2	2	1,5	-
Тема 17. Практичні навички з фізіології ЦНС.	3	-	2	1	-
Разом за змістовим модулем 5	8,5	2	4	2,5	-
Змістовий модуль 6. Гуморальна регуляція та роль ендокринних залоз у регуляції вісцеральних функцій.					
Тема 18 Гуморальна регуляція функцій, фактори регуляції. Структурно-функціональна організація ендокринної системи.	4,5	1	2	1,5	-
Тема 19. Роль ендокринних залоз у регуляції процесів росту та розвитку.	4	1	2	1	-
Тема 20. Роль ендокринних залоз у регуляції гомеостазу та неспецифічної адаптації.	5	2	2	1	-
Тема 21. Роль ендокринних залоз у процесах відтворення.	5	2	2	1	-
Тема 22. Практичні навички з фізіології ЗВС.	3	-	2	1	-

Разом за змістовим модулем 6	21,5	6	10	5,5	-
Змістовий модуль 7. Фізіологія сенсорних систем					
Тема 23. Вивчення шкірної чутливості. Фізіологія болю та знеболення.	6	1	2	3	-
Тема 24. Вивчення смакової і нюхової чутливості.	3,5	0,5	2	1	-
Тема 25. Фізіологія слуху.	5,5	0,5	2	3	
Тема 26. Рефракція і акомодация ока.	4	1	2	1	-
Тема 27. Визначення гостроти і поля зору.	4	1	2	1	
Разом за змістовим модулем 7	23	4	10	9	-
Змістовий модуль 8. Вища нервова діяльність людини та фізіологічні основи поведінки.					
Тема 28. Умовний рефлекс та його нейрофізіологічні механізми.	5	1	2	2	-
Тема 29. Гальмування умовних рефлексів та його нейрофізіологічні механізми.	6	2	2	2	-
Тема 30. Типи вищої нервової діяльності (ВНД). Пам'ять.	4	1	2	1	-
Тема 31. Вчення І.П.Павлова про 1 і 2 сигнальні системи. Фізіологія когнітивних функцій	6	2	2	2	-
Тема 32. Структура цілісного поведінкового акту. Мотивації, емоції. Нейрофізіологія навчання. Нейрохімія поведінкових реакцій	5	2	2	1	-
Тема 33. Практичні навички з фізіології аналізаторів та ВНД	3	-	2	1	-
Разом за змістовим модулем 8	29	8	12,	9	-
Тема 34. Тестовий контроль	5	-	2	3	-
Тема 35. Підсумковий модульний контроль	7	-	2,	5	-
УСЬОГО ГОДИН	150	28,	70	52	-
Модуль 2. Фізіологія вісцеральних систем					
Змістовий модуль 9. Фізіологія системи крові					
Тема 31. Склад крові. Фізико-хімічні властивості крові. Дослідження клінічного складу крові. Осмотичний та онкотичний тиск.	3,5	0,5	2	1	-
Тема 32. Підрахунок еритроцитів. Визначення гемоглобіну.	3,25	0,25	2	1	-
Тема 33. Гемоліз та резистентність еритроцитів. Групи крові.	3,25	0,25	2	1	-
Тема 34. ШОЕ. Час згортання.	3,5	0,5	2	1	-
Тема 35. Підрахунок лейкоцитів.	3,25	0,25	2	1	-
Тема 36. Імунітет. Фізіологія імунного захисту.	3,25	0,25	2	1	-

Тема 37. Практичні навички з фізіології крові.	3	-	2	1	-
Разом за змістовим модулем 9	23	2	14	7	-
Змістовий модуль 10. Фізіологія системи кровообігу					
Тема 38. Система кровообігу. Дослідження механічних та звукових проявів роботи серця.	3,25	0,25	2	1	-
Тема 39. Провідна система серця. Запис екстрасистоли.	3,25	0,25	2	1	-
Тема 40. Регуляція діяльності серця	3,5	0,5	2	1	-
Тема 41. Електрокардіографія (ЕКГ). Допоміжні методи дослідження серця.	3,25	0,25	2	1	-
Тема 42. Рух крові в судинах. Методи дослідження судинної системи.	5,5	0,5	2	3	-
Тема 43. Вимірювання артеріального тиску у людини. Реєстрація пульсу.	3,25	0,25	2	1	-
Тема 44. Практичні навички з фізіології кровообігу.	5	-	2	3	-
Разом за змістовим модулем 10	27	2	14	11	-
Змістовий модуль 11. Фізіологія системи дихання					
Тема 45. Перкусія та аускультация легень. Визначення життєвої ємкості легень (ЖЕЛ).	3,5	0,5	2	1	-
Тема 46. Визначення вентиляції легень.	3,5	0,5	2	1	-
Тема 47. Регуляція дихання.	6	1	2	3	-
Тема 48. Практичні навички з фізіології дихання.	3	-	2	1	-
Разом за змістовим модулем 11	16	2	8	6	-
Змістовий модуль 12. Фізіологія системи травлення					
Тема 49. Травлення в ротовій порожнині. Травлення в шлунку.	3,5	0,5	2	1	-
Тема 50. Травлення в кишечнику.	3,5	0,5	2	1	-
Тема 51. Регуляція травлення. Печінка та її функції.	6	1	2	3	-
Тема 52. Практичні навички з фізіології травлення.	3	-	2	1	-
Разом за змістовим модулем 12	16	2	8	6	-
Змістовий модуль 13. Енергетичний обмін. Терморегуляція					
Тема 53. Визначення основного обміну методом прямої та непрямой калориметрії.	3,25	0,25	2	1	-
Тема 54. Складання харчових раціонів для студентів. Терморегуляція	3,25	0,25	2	1	-
Разом за змістовим модулем 13	6,5	0,5	4	2	-
Змістовий модуль 14. Фізіологія системи виділення					
Тема 55. Вивчення процесів	3,5	0,5	2	1	-

сечоутворення.					
Тема 56.Регуляція процесів виділення.	3,5	0,5	2	1	-
Тема 57. Роль нирок у підтриманні гомеостазу.	3,5	0,5	2	1	-
Разом за змістовим модулем 14	10,5	1,5	6	3	-
Змістовий модуль 15. Фізіологія адаптації, трудової діяльності та спорту. Вікова фізіологія.					
Тема 58. Адаптація. Фізіологія трудової діяльності та спорту. Вікові особливості функціонування організму людини.	9	2	2	5	-
Разом за змістовим модулем 15	9	2		5	-
Тема 59. Тестовий контроль	5	-	2	3	-
Тема 60. Підсумковий модульний контроль	7	-	2	5	-
УСЬОГО ГОДИН	120	12	60	48	-

11. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ

№ з/п	Назва теми	К-сть год.
Модуль 1. Загальна фізіологія, нейрофізіологія та вищі інтегративні функції..		
1.	Предмет і завдання нормальної фізіології, фізіологія та біофізика збудливих тканин. Загальна фізіологія нервових волокон.	2
2.	Нервово-м'язовий синапс. Фізіологія м'язів. Фізіологія втомлення.	2
3.	Введення у фізіологію ЦНС. Функції спинного, заднього мозку .	2
4.	Фізіологія середнього, проміжного мозку та мозочка. Роль кори великих півкуль в регуляції рухових функцій	2
5.	Фізіологія вегетативної нервової системи. Роль лімбічної системи та підкіркових ядер в регуляції вісцеральних функцій.	2
6.	Фізіологія залоз внутрішньої секреції. Фізіологія гіпоталамуса, гіпофіза та епіфіза. Гормони щитоподібної та прищитоподібних залоз, їх значення.	2
7	Гормони надниркових залоз, підшлункової залози.	2
8	Фізіологія та психофізіологія відтворення.	2
9	Загальна характеристика аналізаторів. Фізіологія та біофізика слухового, смакового і шкірного аналізаторів. Фізіологія болю та знеболення.	2
10	Фізіологія зорового аналізатора	2
11	Фізіологія ВНД. Пам'ять.	2
12	Явище гальмування у ВНД. Фізіологічні механізми сну і активного стану.	2
13	Нейрофізіологія когнітивних функцій.	2
14	Архітектоніка суцільного поведінкового акту. Нейрохімія поведінкових реакцій. Роль мотивації та емоцій у формуванні поведінки.	2
Модуль 2. Фізіологія вісцеральних систем.		
15.	Поняття про внутрішнє середовище організму. Фізіологія системи крові. Поняття про гемостаз. Захисна функція крові. Імунітет, фізіологія імунного захисту	2
16.	Кровообіг та його значення для організму. Фізіологічні особливості та властивості серцевого м'язу.Регуляція діяльності серця. Фізіологія та біофізика гемодинаміки. Нервова та гуморальна регуляція кровообігу.	2
17.	Фізіологія дихання.	2
18.	Фізіологія травлення. Травлення в ротовій порожнині, шлунку та кишечнику. Роль печінки в процесах травлення. Всмоктування речовин в різних відділах травного каналу, його механізми. Регуляція діяльності травної системи.	2
19.	Обмін речовин та енергії. Терморегуляція. Фізіологія виділення. Фізіологія нирок та сечовивідних шляхів. Роль нирок в підтриманні гомеостазу.	2
20.	Фізіологія адаптації людини до різних умов існування. Фізіологія трудової діяльності і спорту.	2
	Разом годин	40

12. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема заняття	К-ть год.
Модуль 1. Загальна фізіологія, нейрофізіологія та вищі інтегративні функції.		
1.	Методи дослідження в фізіології. Ознайомлення з апаратурою для подразнення та реєстрації фізіологічних функцій. Характеристика збудливих тканин	2
2.	Біоелектричні явища в збудливих тканинах.	2
3.	Закони подразнення збудливих тканин. Параметри збудливості. Хронаксиметрія.	2
4.	Закони проведення збудження по нервовому волокну.	2
5.	Фізіологія синапсів.	2
6.	Механізм м'язового скорочення. Запис поодинокого і тетанічного м'язового скорочення. Сила та робота м'язів. Фізіологія втомлення	2
7.	Практичні навички з фізіології збудливих тканин.	2
8.	Аналіз рефлекторної дуги. Час рефлексу.	2
9.	Властивості нервових центрів.	2
10.	Гальмування в ЦНС.	2
11.	Сенсорні та моторні функції спинного мозку.	2
12.	Тонічні рефлекси стовбура мозку.	2
13.	Фізіологія мозочка.	2
14.	Стереотаксична техніка.	2
15.	ЕЕГ.	2
16.	Вплив вегетотропних речовин на організм. Вегетативні рефлекси.	2
17.	Практичні навички з фізіології ЦНС.	2
18.	Гуморальна регуляція функцій, фактори регуляції. Структурно-функціональна організація ендокринної системи.	2
19.	Роль ендокринних залоз у регуляції процесів росту та розвитку.	2
20.	Роль ендокринних залоз у регуляції гомеостазу та неспецифічної адаптації.	2
21.	Роль ендокринних залоз у процесах відтворення.	2
22.	Практичні навички з фізіології ЗВС.	2
23.	Вивчення шкірної чутливості. Фізіологія болю та знеболення.	2
24.	Вивчення смакової і нюхової чутливості.	2
25.	Фізіологія слуху.	2
26.	Рефракція і акомодация ока.	2
27.	Визначення гостроти і поля зору.	2
28.	Умовний рефлекс та його нейрофізіологічні механізми.	2
29.	Гальмування умовних рефлексів та його нейрофізіологічні механізми.	2
30.	Типи вищої нервової діяльності (ВНД). Пам'ять.	2
31.	Вчення І.П.Павлова про 1 і 2 сигнальні системи. Фізіологія когнітивних функцій	2
32.	Структура цілісного поведінкового акту. Мотивації, емоції. Нейрохімія поведінкових реакцій.	2
33.	Практичні навички з фізіології аналізаторів та ВНД	2
34.	Тестовий контроль	2
35.	Підсумковий модульний контроль № 1	2
Модуль 2. Фізіологія вісцеральних систем		
36.	Склад крові. Фізико-хімічні властивості крові. Дослідження клітинного складу крові. Осмотичний та онкотичний тиск.	2
37.	Підрахунок еритроцитів. Визначення гемоглобіну.	2
38.	Гемоліз та резистентність еритроцитів. Групи крові.	2
39.	ШОЕ. Час згортання.	2
40.	Підрахунок лейкоцитів.	2
41.	Імунітет. Фізіологія імунного захисту.	2

42.	Практичні навички з фізіології крові.	2
43.	Система кровообігу. Дослідження механічних та звукових проявів роботи серця.	2
44.	Провідна система серця. Запис екстрасистоли.	2
45.	Регуляція діяльності серця	2
46.	Електрокардіографія (ЕКГ). Допоміжні методи дослідження серця.	2
47.	Рух крові в судинах. Методи дослідження судинної системи.	2
48.	Вимірювання артеріального тиску у людини. Реєстрація пульсу.	2
49.	Практичні навички з фізіології кровообігу.	2
50.	Перкусія та аускультация легень. Визначення життєвої ємкості легень (ЖЕЛ).	2
51.	Визначення вентиляції легень.	2
52.	Регуляція дихання.	2
53.	Практичні навички з фізіології дихання.	2
54.	Травлення в ротовій порожнині. Травлення в шлунку.	2
55.	Травлення в кишечнику.	2
56.	Печінка та її функції. Регуляція травлення.	2
57.	Практичні навички з фізіології травлення.	2
58.	Визначення основного обміну методом прямої та непрямой калориметрії.	2
59.	Складання харчових раціонів для студентів	2
60.	Вивчення процесів сечоутворення.	2
61.	Регуляція процесів виділення.	2
62.	Роль нирок у підтриманні гомеостазу.	2
63.	Адаптація. Фізіологія трудової діяльності та спорту. Вікові особливості функціонування організму людини.	2
64.	Тестовий контроль	2
65.	Підсумковий модульний контроль	2
	Всього	130

13. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

№ з/п	ТЕМА	Кільк. годин	Вид контролю
	Модуль 1. Загальна фізіологія, нейрофізіологія та вищі інтегративні функції.		
1.	Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок.	33	Поточний контроль на практичних заняттях
2.	Самостійне опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять:		Підсумковий модульний контроль
	Історія розвитку фізіології.	2	
	Внесок робіт І.М. Сеченова, І.П. Павлова, П.К. Анохіна, в розвиток нейрофізіології.	2	
	Ендогенні нейротропні речовини, їх вплив на регуляцію функцій	2	
	Вестибулярна сенсорна система.	2	
	Опіатна та неопіатна антиноцицептивні системи організму, їх значення.	2	
	Сон, його види, механізми, біологічна роль.	1	
3.	Підготовка до підсумкового модульного контролю(в т.ч до тестового контролю).	8	
	РАЗОМ	52	

Модуль 2. Фізіологія вісцеральних систем.			
1.	Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок.	28	Поточний контроль на практичних заняттях
2.	Опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять:		Підсумковий модульний контроль
	Регуляція харчової поведінки. Вплив мікробіоти травного тракту на вісцеральні функції	2	
	Фізіологічні основи психосоматичних розладів	2	
	Регуляція лімфообігу	2	
	Фізіологічні механізми компенсації гіпоксії різного генезу.	2	
	Фізіологія регіонального кровообігу.	2	
	Адаптація до нестачі й надлишку інформації.	2	
3.	Підготовка до підсумкового модульного контролю(в т.ч до тестового контролю).	8	
	<i>РАЗОМ</i>	48	
	<i>РАЗОМ СРС з дисципліни, в тому числі підготовка до підсумкового модульного контролю</i>	100 16	

14. ПЕРЕЛІК ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ (не передбачено)

15. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

Модуль 1: "Загальна фізіологія, нейрофізіологія та вищі інтегративні функції"

Змістовий модуль 1: Введення в фізіологію. Загальна фізіологія збудливих структур.

1. Фізіологія як наука. Поняття про функції. Методи фізіологічних досліджень.
2. Становлення й розвиток фізіології у XIX столітті.
3. Внесок робіт І.М.Сєченова, І.П.Павлова, П.К.Анохіна, П.Г.Костюка у розвиток світової фізіології.
4. Українська фізіологічна школа.
5. Потенціал спокою, механізми походження, його параметри, фізіологічна роль.
6. Потенціал дії, механізми походження, його параметри, фізіологічна роль.
7. Збудливість. Критичний рівень деполяризації, поріг деполяризації клітинної мембрани.

8. Зміни збудливості клітини при розвитку одиночного потенціалу дії.

9. Значення параметрів електричних стимулів для виникнення збудження.

Змістовий модуль 2. Фізіологія нервових волокон та м'язів.

1. Механізми проведення збудження нервовими волокнами.
2. Закономірності проведення збудження нервовими волокнами.
3. Механізми передачі збудження через нервово-м'язовий синапс.
4. Спряження збудження і скорочення. Механізми скорочення і розслаблення скелетних м'язів
5. Типи м'язових скорочень: одиночні і тетанічні; ізотонічні та ізометричні.
6. Визначення сили та роботи м'язів. Загальна та питома сила м'язів. Фактори, від яких залежить сила м'язів. Правило середніх навантажень.
7. Дослідження сили м'язового скорочення. Динамометрія, ергографія, велоергометрія.
8. Робоча гіпертрофія та атрофія від бездіяльності.

9. Теплові явища при роботі м'язів.
10. Втомлення, послідовність його розвитку, види.

Змістовий модуль 3. Нервова регуляція функцій організму

1. Біологічна регуляція, її види та значення для організму. Конттури 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 і гальмування нейронами ЦНС.

Змістовий модуль 4: Роль ЦНС у регуляції 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: Роль автономної нервової системи в регуляції 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 та роль ендокринних залоз у регуляції

1. Гуморальна регуляція, її відмінності від нервової. Характеристика факторів гуморальної регуляції.
2. Властивості гормонів, їх основні впливи. Механізм дії гормонів на клітини-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, кальцитріолу у регуляції сталості концентрації іонів кальцію та фосфатів у крові.
7. Роль вітаміну D в гуморальній регуляції кальцієвого обміну.
8. Роль гормонів підшлункової залози в регуляції функцій організму.
9. Ефекти надлишку та недостатності гормонів підшлункової залози.
10. Роль гормонів щитоподібної залози (T_3 , T_4) в регуляції функцій організму.
11. Фізіологія жіночої статевих системи, її функції, роль статевих гормонів.
12. Фізіологія чоловічої статевих системи, роль статевих гормонів.
13. Джерела синтезу статевих гормонів.
14. Особливості ефектів статевих гормонів залежно від джерела їх утворення.

15. Принципи гормональної діагностики вагітності.
16. Сучасні методи дослідження рівня гормонів в організмі.
17. Загальне уявлення про неспецифічну адаптацію організму до стресової ситуації.

Роль гормонів у неспецифічній адаптації.

18. Роль симпато-адреналової системи в регуляції неспецифічної адаптації організму до стресової ситуації.

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

Змістовий модуль 8. Вища нервова діяльність людини та фізіологічні основи поведінки

1. Біологічні форми поведінки. Вроджені форми поведінки. Інстинкти, їх фізіологічна роль.
2. Набуті форми поведінки. Умови утворення умовних рефлексів, їх відмінності від безумовних.
3. Пам'ять, види і механізми утворення.
4. Потреби та мотивації, їх роль у формуванні поведінки.
5. Емоції, механізми формування, біологічна роль.
6. Функції нової кори головного мозку й вища нервова діяльність людини..
7. Біологічна та інформаційна теорії емоцій, їх роль у формуванні поведінки.
8. Функціональна асиметрія кори великих півкуль головного мозку, його інтегративна функція .
9. Мова, її функції , фізіологічні основи формування
10. Мислення. Розвиток абстрактного мислення в людини. Роль мозкових структур у процесі мислення.
11. Типи вищої нервової діяльності людини. Темпераменти і характер.
12. Вікові аспекти вищої нервової діяльності у людини.
13. Сон, його види, фази, електрична активність кори, фізіологічні механізми

Модуль 2. "Фізіологія вісцеральних систем"

Змістовий модуль 9. Фізіологія системи 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. Кисотно-основний стан крові, роль буферних систем крові в підтриманні його сталості.
6. Еритроцити, їх функції. Регуляція еритропоезу.
7. Види гемоглобіну і його сполук, продуктів його розпаду, їх фізіологічна роль. Крива дисоціації гемоглобіну.
8. Лейкоцити, їх функції. Регуляція лейкопоезу. Фізіологічні лейкоцитози.
9. Тромбоцити, їх фізіологічна роль.

10. Судинно-тромбоцитарний гемостаз, його механізми, фізіологічне значення та причини його порушення (дефіцит вітаміну К, хвороба Бернара – Сульє та ін.).

11. Коагуляційний гемостаз, його механізми, фізіологічне значення та причини порушення.

12. Коагулятори, антикоагулянти, фактори фібринолізу, їх фізіологічне значення.

13. Фізіологічна характеристика системи АВО крові. Умови сумісності крові донора та реципієнта. Проби перед переливанням крові.

14. Фізіологічна характеристика резус-системи крові (СДЕ). Значення резус-належності при переливанні крові та вагітності.

15. Анемії, їх класифікація. Зміни кількісного складу клітин крові та їх вплив на функції організму.

Змістовий модуль 10. Фізіологія системи кровообігу

1. Загальна характеристика системи кровообігу. Фактори, які забезпечують рух крові у 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 і 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 і 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 11. Фізіологія системи 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. Спорідненість гемоглобіну до кисню. Крива дисоціації оксигемоглобіну, фактори, що впливають на її хід.

8. Транспорт вуглекислою газу кров'ю. Роль еритроцитів у транспорті вуглекислого газу.

9. Фізіологічна роль дихальних шляхів, регуляція їх просвіту

10. Дихальний центр, його будова. Природа дихального ритмогенезу.

11. Вплив дихання на кислотно-лужну рівновагу.

12. Механізм першого вдиху новонародженої дитини.

13. Роль рецепторів розтягування легень і аферентних волокон блукаючих нервів у регуляції дихання.

14. Роль центральних і периферичних хеморецепторів у регуляції дихання. Компоненти крові, що стимулюють зовнішнє дихання.

15. Регуляція зовнішнього дихання при фізичному навантаженні.

Змістовий модуль 12. Фізіологія системи 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 шлунка 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. Гуморальна регуляція процесів травлення, гормони ШКТ.

10. Рухова функція шлунка та її регуляція. Механізми переходу шлункового вмісту у дванадцятипалу кишку.

11. Методи дослідження секреції підшлункового соку у людини. Склад і властивості підшлункового соку.

12. Фази регуляції секреторної функції підшлункової залози.

13. Методи дослідження жовчовиділення у людини. Склад і властивості жовчі.

14. Регуляція утворення і виділення жовчі. Механізми надходження жовчі у дванадцятипалу кишку.

15. Показники функціонального стану печінки (АЛТ, АСТ, білірубін).

16. Склад і властивості кишкового соку. Регуляція його секреції. Порожнинне і мембранне травлення.

17. Всмоктування у травному каналі. Механізми всмоктування іонів натрію, води, вуглеводів, білків, жирів.

18. Рухова функція кишок, види скорочень, їх регуляція.

19. Фізіологічні механізми голоду та насичення.

Змістовий модуль 13. Енергетичний обмін. 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.
5. Температура тіла людини, її добові коливання.
6. Фізіологічне значення гомойотермії. Центр терморегуляції, терморецептори.
7. Теплоутворення в організмі, його регуляція.
8. Тепловіддача в організмі, її регуляція.
9. Регуляція сталості температури тіла при різній температурі навколишнього середовища.
10. Фізіологічні основи загартування.

Змістовий модуль 14. Фізіологія системи 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 і секреція в нефроні, їх фізіологічні механізми.
4. Поворотно-протипоточна-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 ізоволемії.
8. Роль нирок у забезпеченні сталості кислотно-основного стану крові.
9. Сечовипускання та його регуляція.

Змістовий модуль 15 . Фізіологічні основи адаптації, трудової діяльності та спорту. Вікова фізіологія.

1. Поняття про адаптацію. Механізми адаптації та реадaptaції. Вікові зміни адаптації.
2. Стадії розвитку процесу адаптації. Теорія стресу за Сельє.
3. Адаптація до дії низької та високої температури; гіпоксії; психогенних факторів, дефіциту інформації, зміни біоритмів.
4. Фізіологічні основи трудової діяльності людини.
5. Особливості фізичної і розумової праці. Оптимальні режими праці.
6. Фізіологічні механізми втоми. Активний відпочинок і його механізми.
7. Фізіологічні основи спорту. Принципи побудови оптимальних режимів тренувань.
8. Вікові зміни основних фізіологічних функцій: кровообігу, дихання, травлення, енергетичного обміну.
9. Вікові зміни працездатності людини.
10. Моделювання фізіологічних функцій, цілі, задачі.

16. ПЕРЕЛІК ПРАКТИЧНИХ ЗАВДАНЬ

Модуль 1. "Загальна фізіологія, нейрофізіологія та вищі інтегративні функції."

1. Здійснювати розрахунки параметрів функцій та графічно відображувати процеси, що відбуваються у збудливих структурах.
2. Досліджувати силу м'язового скорочення методами динамометрії, ергографії, велоергометрії.
3. Малювати схеми та пояснювати будову і механізми:
 - контурів біологічної регуляції, рефлекторних дуг рухових рефлексів;
 - розвитку процесів збудження і гальмування в ЦНС, процесів їх сумації та координації рефлексів;
 - рефлекторних дуг рухових рефлексів на всіх рівнях ЦНС та провідних шляхів, що забезпечують взаємодію різних рівнів ЦНС;
 - рефлекторних дуг автономних рефлексів, що забезпечують регуляцію вісцеральних функцій;
 - дії різних гормонів на клітини-мішені та регуляції їх секреції, контурів регуляції вісцеральних функцій за участю гормонів.
4. Оцінювати стан сенсорних систем за показниками дослідження їх функцій.

5. Малювати схеми будови специфічних каналів передачі інформації в сенсорних системах та пояснювати механізми формування відповідних відчуттів та образів зовнішньої дійсності.

6. Малювати схеми, що пояснюють формування біологічних форм поведінки та трактувати механізми кожного з її етапів, ролі емоцій у поведінці.

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

Модуль 2. "Фізіологія вісцеральних систем"

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 у 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 тривалість інтервалу Р-Q на підставі аналізу ЕКГ. 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. Визначити у себе життєву ємність легень методом спірометрії. Зробити висновок.

17. Визначити у себе дихальний об'єм методом спірометрії. Зробити висновок.

18. Визначити у себе резервний об'єм вдиху методом спірометрії. Зробити висновок

19. Визначити у себе резервний об'єм видиху методом спірометрії. Зробити висновок.

20. Розрахувати за спірограмою дихальний об'єм, життєву ємність легень. Зробити висновок.

21. Розрахувати за спірограмою резервний об'єм вдиху та видиху. Зробити висновок.

22. Розрахувати за спірограмою хвилинний об'єм дихання. Зробити висновок.

23. Розрахувати за спірограмою максимальну вентиляцію легень. Зробити висновок.

24. Розрахувати за спірограмою резерв дихання. Зробити висновок.

25. Визначити за спірограмою споживання кисню досліджуваним у стані спокою і протягом першої хвилини після фізичного навантаження, зробити висновки.

26. Визначити за спірограмою споживання кисню досліджуваним у стані спокою і протягом трьох хвилини після навантаження, зробити висновки.

27. Розрахувати основний обмін досліджуваного, визначивши споживання кисню за спірограмою, зареєстрованою у стандартних умовах, зробити висновок.

28. Виконати проби з затримкою дихання. Провести аналіз результатів.

29. Як і чому зміниться слиновиділення після введення людині атропіну?

30. Оцінити секреторну функцію шлунка у людини.

31. Чому при підвищенні кислотності шлункового соку рекомендують молочну дієту?

32. Як і чому зміниться секреція підшлункового соку при зменшенні кислотності шлункового соку?

33. Як позначиться на процесі травлення зменшення вмісту жовчних кислот у жовчі? Чому?

34. Запропонуйте засоби збільшення моторної функції кишок. Дайте їх фізіологічну аргументацію.

35. Як і чому зміниться кількість та склад шлункового і підшлункового соків при надходженні до дванадцятипалої кишки жирів?

36. Як і чому зміниться кількість і склад шлункового і підшлункового соків при надходженні до шлунка капустяного соку?
37. Визначити швидкість фільтрації у клубочках, зробити висновок.
38. Визначити величину реабсорбції води у нефроні. Зробити висновок.
40. Оцінити результати дослідження функції нирок за методом Зимницького.
41. Оцінити стан організму при фізичному навантаженні за показниками функцій.
42. Дослідити рівень адаптації до інтенсивного фізичного навантаження у тренуваних і нетренуваних людей.

17. МЕТОДИ ТА ФОРМИ ПРОВЕДЕННЯ КОНТРОЛЮ

- 1. Початковий рівень** знань визначається на першому практичному занятті за допомогою письмової контрольної роботи, яка складається з тестових завдань.
- 2. Поточний контроль** здійснюється на практичних заняттях відповідно до конкретних цілей з кожної теми у формі:
 - індивідуального усного опитування студентів за теоретичними питаннями на основі рекомендованої літератури, які включені до методичних розробок з відповідних тем;
 - розв'язування ситуаційних задач за темою заняття на основі рекомендацій у методичних розробках, підбірки задач, відповідних методичних матеріалів кафедри, задачників, практикумів;
 - у формі тестових завдань з однієї чи декількома правильними відповідями;
 - у формі письмових контрольних робіт.
- 3. Підсумковий контроль:** здійснюється по завершенню модуля і включає в себе контроль теоретичних знань, практичних навичок і вмінь.

Форми контролю і система оцінювання здійснюються відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет» та відповідно до вимог програми дисципліни та «Інструкції щодо оцінювання навчальної діяльності студентів в умовах впровадження Європейської кредитно-трансферної системи організації навчального процесу» (лист МОЗ України від 15.04.2014 № 08.01-47/10395).

Поточний контроль здійснюється на основі комплексного оцінювання діяльності здобувача і включає контроль вихідного рівня знань, якості виконання практичної роботи, рівень теоретичної підготовки, активність здобувача під час заняття та результати вихідного контролю рівня знань. Підсумковий контроль проводиться з метою оцінки програмних результатів навчання на певному рівні вищої освіти або на окремих його завершених етапах у формі модульного контролю, екзамену, диференційованого заліку або заліку.

Максимальна кількість балів, що присвоюється студентам при засвоєнні кожного модуля (залікового кредиту) – 200, в тому числі за поточну навчальну діяльність - 120 балів (60%), за результатами модульного підсумкового контролю - 80 балів (40%).

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно конкретним цілям з кожної теми. При оцінюванні навчальної діяльності студентів необхідно надавати перевагу стандартизованим методам контролю: тестуванню, структурованим письмовим роботам, структурованому за процедурою контролю практичних навичок в умовах, що наближені до реальних.

Оцінювання поточної навчальної діяльності:

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

Максимальна кількість, яку може набрати студент при вивченні модуля, дорівнює 120 балам. Вона вираховується шляхом множення кількості балів, що відповідають оцінці "5", на кількість оцінюваних тем у модулі (по 24 теми).

Мінімальна кількість балів, яку може набрати студент при вивченні модуля, вираховується шляхом множення кількості балів, що відповідають оцінці "3", на кількість тем у модулі: модуль 1 - 72 бали; модуль 2 - 72 бали;

Оцінювання самостійної роботи.

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

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

Підсумковий модульний контроль:

Підсумковий модульний контроль здійснюється по завершенню вивчення всіх тем модуля на останньому контрольному занятті з модуля.

До підсумкового контролю допускаються студенти, які виконали всі види робіт, передбачені навчальною програмою, та при вивченні модуля набрали кількість балів, не меншу за мінімальну.

Максимальна кількість балів підсумкового модульного контролю дорівнює 80.

Підсумковий модульний контроль вважається зарахованим, якщо студент набрав не менше 50 балів.

18. ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТА З ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1. “Загальна фізіологія, нейрофізіологія та вищі інтегративні функції”. Кількість навчальних годин / кредитів ECTS: 150/5,0. Кількість змістових модулів: 8 (№1-8)	Кількість оцінюваних тем практичних занять	Конвертація у бали традиційних оцінок						Мінімальна кількість балів*	Максимальна кількість балів
		Традиційні оцінки				Бали за виконання індивідуальних завдань як виду СРС			
		“5”	“4”	“3”	“2”				
За поточну навчальну діяльність	24	5	4	3	0	-	72	120	
За результатами складання підсумкового модульного контролю							50	80	
За засвоєння модуля (залікового кредиту)							122	200	

Модуль 2. “Фізіологія вісцеральних систем”. Кількість навчальних годин / кредитів ECTS: 120/4,0. Кількість змістових модулів: 8 (№9-15)	Кількість оцінюваних тем практичних занять	Конвертація у бали традиційних оцінок						Мінімальна кількість балів*	Максимальна кількість балів
		Традиційні оцінки				Бали за виконання індивідуальних завдань як виду СРС			
		“5”	“4”	“3”	“2”				
За поточну навчальну діяльність	24	5	4	3	0	-	72	120	
За результатами складання підсумкового модульного контролю							50	80	
За засвоєння модуля (залікового кредиту)							122	200	

Оцінка з дисципліни виставляється лише студентам, яким зараховані усі модулі з дисципліни.

Визначення кількості балів, яку студент набрав з дисципліни

Кількість балів, яку студент набрав з дисципліни, визначається як середнє арифметичне кількості балів з усіх модулів дисципліни (сума балів за усі модулі ділиться на кількість модулів дисципліни).

За рішенням Вченої ради університету до кількості балів, яку студент набрав із дисципліни, можуть додаватися заохочувальні бали (не більше 12 балів) за призове місце на міжнародних олімпіадах та II етапі Всеукраїнської студентської олімпіади, але у жодному разі загальна сума балів за дисципліну не може перевищити 200 балів.

Конвертація кількості балів з дисципліни в оцінки за шкалою ECTS та за чотирибальною (традиційною) шкалою:

Бали з дисципліни для студентів, які успішно виконали програму з дисципліни, конвертуються у традиційну чотирибальну шкалу за абсолютними критеріями як нижче наведено у таблиці.

Оцінка за 200-бальною шкалою	Оцінка за чотирибальною шкалою
Від 180 до 200 балів	«5»
Від 150 до 179 балів	«4»
Від 149 до мінімальної кількості балів, яку повинен набрати студент	«3»
Нижче мінімальної кількості балів, яку повинен набрати студент	«2»

***Примітка** Ці критерії також застосовуються при визначенні оцінки за модуль за необхідності.*

Студенти, які навчаються на одному факультеті, курсі, за однією спеціальністю, на основі кількості балів, набраних з дисципліни, ранжуються за шкалою ECTS таким чином:

Оцінка ECTS	Статистичний показник
«A»	Найкращі 10 % студентів
«B»	Наступні 25 % студентів
«C»	Наступні 30 % студентів
«D»	Наступні 25 % студентів
«E»	Останні 10 % студентів

Ранжування з присвоєнням оцінок «A», «B», «C», «D», «E» проводиться для студентів відповідного курсу та факультету, які навчаються за однією спеціальністю і успішно завершили вивчення дисципліни.

Студенти, які одержали оцінки «FX» та «F» («2») не вносяться до списку студентів, що ранжуються, навіть після перескладання модуля. Такі студенти після перескладання автоматично отримують бал «E».

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

Оцінка «FX» виставляється студентам, які набрали мінімальну кількість балів за поточну навчальну діяльність, але яким не зарахований підсумковий модульний контроль. Ця категорія студентів має право на перескладання підсумкового модульного контролю за затвердженим графіком (але не пізніше початку наступного семестру). Повторне складання підсумкового модульного контролю дозволяється не більше двох разів.

Оцінка «F» виставляється студентам, які відвідали усі аудиторні заняття з модуля, але не набрали мінімальної кількості балів за поточну навчальну діяльність і не допущені до підсумкового модульного контролю. Ця категорія студентів має право на повторне вивчення модуля.

За дозволом проректора з навчальної роботи студент може підвищити оцінку з дисципліни шляхом перескладання підсумкового модульного контролю (не більше трьох разів за весь період навчання).

19. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

19.1 Базова:

1. Фізіологія: підруч. для студ. ВМНЗ IV р. а. /за ред. В. Г. Шевчука. 2-е вид., випр. і допов. Вінниця: Нова Книга, 2015. 447 с.
2. Філімонов В.І. Фізіологія людини: підруч. для студ. ВМНЗ I-III р. а. Київ: Медицина, 2011. 487 с.
3. Фізіологія нейрогуморальної регуляції. Навчальний посібник. Чернівці, 2017. -200с.
4. Основи фізіології. Навчально-методичний посібник / за ред. Г.І. Ходоровського, С.С. Ткачук, В.І. Швеця.- Чернівці, 2014.- 560с.
5. Physiology: textbook for students of higher medical institutions with the IVth level of accreditation /ed. by.V.M. Moroz, O.A. Shandra. Vinnytsya: NovaKnyhaPublishers, 2016. 728 p.

19.2. Допоміжна:

1. Фізіологія Посібник з фізіології: навч. посіб. для студ. вищ. мед. навч. закл. /за ред. В.Г. Шевчука. Вінниця: Нова книга, 2005. 564 с.
2. Фізіологія: підруч. для студ. ВМНЗ IV р. а. /за ред. В. Г. Шевчука. 2-е вид., випр. і допов. Вінниця: Нова Книга, 2015. 447 с.
3. Філімонов В.І. Фізіологія людини: підруч. для студ. ВМНЗ I-III р. а. Київ: Медицина, 2011. 487 с.
4. Посібник з фізіології: навч. посіб. для студ. вищ. мед. навч. закл. /за ред. В.Г. Шевчука. Вінниця: Нова книга, 2005. 564 с.
5. Фізіологія. Навчально-методичний посібник / за ред. Г.І. Ходоровського, С.С. Ткачук, В.І. Швеця.- Чернівці, 2013.
6. Physiology: textbook for students of higher medical institutions with the IVth level of accreditation /ed. by.V.M. Moroz, O.A. Shandra. Vinnytsya: NovaKnyhaPublishers, 2016. 728 p.

19.3 Інформаційні ресурси

1. <http://moodle.bsmu.edu.ua/course/view.php?id=1629>
2. <http://moodle.bsmu.edu.ua/course/view.php?id=1075>
3. <http://lechebnik.info/447/>
4. <http://www.booksmed.com/fiziologiya/>
5. http://vk.com/doc204813006_225786382?hash=95ee921f904002382a&dl=cda7b77af062897acf
6. <http://www.booksmed.com/fiziologiya/2034-fiziologiya-lyudini-vilyam-ganong-pidruchnik.html>
7. <http://rushares.org/s/Фізіологія+людини+В.І.Філімонов+2011+года>
8. <http://ukrbooks.org/book3872.html>
9. http://pidruchniki.com/1635070652962/meditsina/anatomiya_fiziologiya_evolyutsiya_nervovoyi_sistemi_-_marunenko_im

20. УКЛАДАЧІ ДОВІДНИКА ДЛЯ СТУДЕНТА (СИЛАБУСУ)

1. Доцент, к.мед.н, Ясінська О.В.