



**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий інститут прикладної фармації
Кафедра нормальної та патологічної фізіології**

ФІЗІОЛОГІЯ ТА АНАТОМІЯ ЛЮДИНИ

**РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни**

підготовки другого (магістерського) рівня вищої освіти

галузі знань 22 – Охорона здоров'я

спеціальності 226 – Фармація, промислова фармація

освітньої програми «Технології парфумерно-косметичних засобів» (4,63)дво;
(4,63)мед

спеціалізації (й)

Робоча програма навчальної дисципліни «Фізіологія та анатомія людини» спеціальності 226 Фармація, промислова фармація освітньої програми «Технологія парфумерно-косметичних засобів», (4,63)дво, (4,63)мед для здобувачів вищої освіти 1 курсу.

Розробники:

Щербак О.А., доц., к.фарм.н., доц. кафедри нормальної та патологічної фізіології

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри нормальної та патологічної фізіології

Протокол від «__» _____ 20__ року № __.

Зав. кафедри _____

проф. Надія КОНОНЕНКО

Робоча програма схвалена на засіданні профільної методичної комісії з біомедици-
чних дисциплін

Протокол від «__» _____ 20__ року № __

Голова профільної комісії _____

проф. Надія КОНОНЕНКО

1. Опис навчальної дисципліни

Мова навчання: українська

Статус дисципліни: вибіркова

Передумови вивчення навчальної дисципліни: навчальна дисципліна ґрунтується на вивченні здобувачами вищої освіти біології, гістології, цитології і ембріології, латинської мови, етики, філософії, екології, медичної та біологічної фізики; є базою для вивчення фармакології, медичної, біологічної та органічної хімії й інтегрується з цими дисциплінами; закладає основи вивчення здобувачами вищої освіти патофізіології, патоморфології, фармакотерапії, що передбачає інтеграцію викладання з цими дисциплінами та формування умінь застосовувати знання з фізіології в процесі подальшого навчання та у професійній діяльності; закладає основи здорового способу життя та профілактики порушення структури та функцій у процесі життєдіяльності.

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Фізіологія та анатомія людини» є структурно-функціональні особливості будови, походження, розвитку та закономірності функціонування організму людини на різних рівнях його організації та їх регуляція.

Інформаційний обсяг навчальної дисципліни. На вивчення навчальної дисципліни відводиться 90 годин, 3 кредитів ECTS.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Фізіологія та анатомія людини» є набуття кожним здобувачем вищої освіти знань з анатомії та фізіології у світі уявлень про будову і функції різних клітин, тканин, органів та систем в цілому з метою використання отриманих знань у вивченні наступних медико-біологічних дисциплін, та у майбутній професійній діяльності. Закладає розуміння поняття здоров'я, здорового способу життя та профілактики порушення функцій в процесі життєдіяльності.

Основними **завданнями** навчальної дисципліни «Фізіологія та анатомія людини» є системний підхід до опису будови органів тіла в єдності з виконуваними функціями; вивчення суті фізіологічних процесів, функцій окремих органів, систем і цілого організму; вивчення нервової та ендокринної регуляції діяльності організму, його органів і систем; розкрити фізіологічні механізми взаємодії органів і їх систем; сформувати у студентів практичні навички визначення і оцінки функціональних особливостей організму; розширити уявлення про значення фізіології та анатомії людини для інших медико-біологічних дисциплін.

3. Компетентності та заплановані результати навчання

Дисципліна «Фізіологія та анатомія людини» забезпечує набуття здобувачами вищої освіти **компетентностей:**

- **інтегральні:**

здатність розв'язувати складні *спеціалізовані* задачі та практичні проблеми у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов;

- **загальні:**

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

- **спеціальні (фахові, предметні):**

використовувати методи оцінки функціонального стану організму; попередження захворювань та їх поширення.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен

знати:

- базові поняття та терміни дисципліни;
- функціональні особливості організму на різних рівнях: фізіологічному, клітинному,

молекулярному;

- закономірності функціонування клітин, тканин, органів, систем органів;
- життєдіяльність організму, механізми регуляції життєво-важливих процесів;
- методи оцінки функціонального стану організму.

Вміти:

- демонструвати володіння морально-етичними принципами ставлення до живої людини та її тіла як об'єкта фізіологічного та клінічного дослідження;
- передбачити взаємозалежність і єдність структур і функцій органів людини, їх мінливість під впливом екологічних факторів;
- аналізувати стан здоров'я людини за різних умов на підставі фізіологічних критеріїв;
- інтерпретувати механізми й закономірності функціонування збудливих структур організму;
- пояснювати фізіологію спинного мозку та відділів головного мозку;
- аналізувати функціональні особливості симпатичної, парасимпатичної та метасимпатичної систем;
- аналізувати регульовані параметри й робити висновки про механізми нервової й гуморальної регуляції фізіологічних функцій організму та його систем;
- аналізувати стан функцій та структурних елементів рідких середовищ організму, відокремлювати особливості клітин крові, пояснювати механізми захисних функцій крові;
- аналізувати фізіологічні властивості міокарду, пояснювати механізми функціонування серцево-судинної системи;
- пояснювати фізіологічні процеси дихання, виділення, травлення, обміну речовин та енергії, аналізувати процеси регуляції;
- аналізувати стан сенсорних процесів у забезпеченні життєдіяльності людини;
- формулювати висновок про стан фізіологічних функцій організму, його систем та органів;
- аналізувати функціональні параметри організму і пояснювати можливості їх фармакологічної корекції у бажаному напрямку;
- застосовувати знання з дисципліни у професійній діяльності.

Володіти:

- методами оцінки стану нервової, ендокринної, дихальної, сечовидільної, серцево-судинної систем, системи крові та шлунково-кишкового тракту, використовуючи дані клінічних, лабораторних та інструментальних досліджень для здійснення моніторингу ефективності та безпеки застосування лікарських засобів;
- технологіями самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для рішення типових завдань професійної діяльності;
- методами визначення факторів, що впливають на процеси всмоктування, розподілу, депонування, метаболізму та виведення лікарського засобу і обумовлені станом, особливостями організму людини та фізико-хімічними властивостями лікарських засобів.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Обсяг у годинах									
	заочна форма (4,6з)мед					заочна форма (4,6з)д.в.				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	сем.	п.з	с.р.		л	сем	п.з	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1.										
Змістовий модуль 1. Вступ до фізіології та анатомії людини. Будова та функції тканин, шкіри та її похідних. Фізіологія збудження. Нервова регуляція функцій організму.										
<i>Аудиторна контрольна робота</i>	4	–		1,0	3	3,0	–		1,0	2
Тема 1. Введення в курс	1	–		–	1	1,0	–		–	1

<i>фізіології Будова та функції тканин</i>										
Тема 2. <i>Будова шкіри. Функції шкіри.</i>	3,5	–		0,5	3	4,0	1,0		1,0	2
Тема 3. <i>Будова та функції похідних шкіри.</i>	3,5	–		0,5	3	3,5	0,5		1,0	2
Тема 4. <i>Фізіологія збудження. Мембранний потенціал, потенціал дії.</i>	2,0	–		–	2	2,0	–		–	2
Тема 5. <i>Будова та фізіологія нервових волокон.</i>	2,0	–		–	2	2,0	–		–	2
Тема 6. <i>Будова та фізіологія м'язів.</i>	3,0	–		–	3	2,0	–		–	2
Тема 7. <i>Синапс. Будова та функціональне значення синапсу.</i>	2,0	–		–	2	2,0	–		–	2
Тема 8. <i>Нервова система. Будова та функції ЦНС.</i>	4,0	0,5		0,5	3	3,5	0,5		1,0	2
Тема 9. <i>Будова та функції спинного мозку.</i>	3,0	–		–	3	3,5	–		0,5	3
Тема 10. <i>Будова та функції головного мозку.</i>	3,5	–		0,5	3	4,0	0,5		0,5	3
Тема 11. <i>Будова та функції вегетативної нервової системи.</i>	3,5	0,5		–	3	3,0	0,5		0,5	2
Тема 12. <i>Вища нервова діяльність. Фізіологічні основи поведінки.</i>	2,0	–		–	2	2,0	–		–	2
Тема 13. <i>Сенсорні системи. Контрольні заходи.</i>	2,0	–		–	2	2,0	–		–	2
Разом за змістовим модулем 1	39,0	1,0		3,0	35	37,5	3,0		5,5	29
Змістовий модуль 2. Гуморальна регуляція вісцеральних функцій. Система кровообігу. Система дихання.										
Тема 14. <i>Будова та функції ендокринної системи. Гуморальна регуляція функцій організму</i>	3,5	0,5		1,0	2	3,5	0,5		1,0	2
Тема 15. <i>Склад та фізіологія крові.</i>	4,5	0,5		2,0	2	4,0	1,0		1,0	2
Тема 16. <i>Будова та функції серця. Регуляція серцевої діяльності.</i>	3,0	0,5		0,5	2	3,5	1,0		0,5	2
Тема 17. <i>Гемодинаміка. Регуляція кровообігу.</i>	3,5	0,5		–	3	4,0	0,5		0,5	3
Тема 18. <i>Будова та функції системи дихання. Регуляція дихання.</i>	3,0	0,5		0,5	2	3,5	0,5		1,0	2
Разом за змістовим модулем 2	17,5	2,5		4,0	11	18,5	3,5		4,0	11
Змістовий модуль 3. Система травлення та виділення. Обмін речовин, терморегуляція.										
Тема 19. <i>Будова та функції системи травлення.</i>	4,0	–		1,0	3	5,5	1,0		1,5	3

<i>Регуляція травлення.</i>										
Тема 20. Будова та функції системи виділення. Регуляція виділення.	3,5	0,5		–	3	3,5	0,5		1,0	2
Тема 21. Обмін речовин та енергії.	3,0	–		–	3	3,0	–		–	3
Тема 22. Терморегуляція.	3,0	–		–	3	2,0	–		–	2
Разом за змістовим модулем 3	13,5	0,5		1,0	12	14,0	1,5		2,5	10
Підсумковий модульний контроль	20	–		4	16	20	–		4	16
Усього годин	90	4		12	74	90	8		16	66

5. Зміст програми навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Нервова регуляція вісцеральних функцій

Тема 1. Введення в курс фізіології. Будова та функції тканин

Нормальна анатомія та фізіологія – наука про будову та механізми життєдіяльності здорової людини. Регуляція функцій. Рівні регуляції функцій. Механізми регуляції: нервовий, гуморальний, саморегуляція. Значення фізіології у підготовці провізора.

Будова та функції тканин. Основні типи тканин.

Сучасна уява про будову й функції клітинних мембран. Транспорт іонів через мембрани. Іонні канали мембран, їх види, функції. Іонні насоси мембран, їх функції. Рецептори мембран, їх функції.

Тема 2. Будова шкіри. Функції шкіри. Мікроелементи, їх біологічна дія. Роль сірки на функціональні властивості шкіри. Фізіологічні процеси у шкірі. Фізіологія старіння. Будова рецепторів.

Тема 3. Похідні шкіри: волосся, потові та сальні залози, нігті

Загальні відомості про волоссяний покрив людини. Класифікація і топографія волосся. Будова волосся. Будова і функції стрижня волосся та волоссяного фолікула. Функції та властивості компонентів волоссяного фолікула. Фази розвитку волосся. Особливості будови потової екринної залози. Особливості будови потової апокринної залози. Особливості будови потових залоз. Склад та функції поту. Особливості будови сальних залоз. Склад і функції шкірного сала. Будова, склад, функції нігтів

Тема 4. Фізіологія збудження. Мембранний потенціал, потенціал дії. Подразливість, збудливість. Збудження та гальмування як діяльний стан тканин. Мембранний потенціал, його походження. Локальна відповідь. Рівень критичної деполяризації. Поріг деполяризації як міра збудливості. Потенціал дії, його фази та походження. Зміни збудливості під час збудження. Параметри збудливості. Періоди абсолютної та відносної рефрактерності, механізми їх походження, фізіологічне значення. Шляхи регуляції функціонального стану збудливих структур лікарськими засобами.

Тема 5. Будова та фізіологія нервових волокон. 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 6. Будова та фізіологія м'язів.

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

Функції й властивості скелетних м'язів. Типи м'язових волокон. Типи скорочення м'язів залежно від частоти подразнення: одиночні, тетанічні. Типи скорочення м'язів залежно від зміни їх довжини і напруження: ізометричні, ізотонічні. Властивості м'язів в організмі. Рухові одиниці. Сучасна теорія м'язового скорочення і розслаблення. Структурно-функціональні особливості непосмугованих м'язів.

Тема 7. Синапс. Будова та функції синапсу.

Синапс, види синапсів, функції. Нерво-м'язовий синапс, його будова, функції. Меха-

нізми хімічної передачі збудження через нервово-м'язовий синапс. Потенціал кінцевої пластинки (ПКП). Фізіологічні механізми блокади нервово-м'язової передачі. Електричний синапс, його будова та властивості. Механізм передачі збудження через електричний синапс.

Тема 8. Нервова система. Будова та функції ЦНС. Функції та загальні принципи будови нервової системи. Нейрон – структурна та функціональна одиниця ЦНС. Рефлекторна діяльність ЦНС. Рефлекс. Рефлекторна дуга. Рецептор, класифікація, основні властивості. Поняття про рецептивне поле та рефлексогенні зони. Закономірності збудження у ЦНС. Поняття про нервовий центр. Загальні властивості нервових центрів. Загальні принципи координації функцій організму. Гальмування в ЦНС – активний процес, одна із форм відповіді нервової системи на подразнення. Типи гальмування. Механізми їх розвитку.

Тема 9. Будова та функції спинного мозку. Спинний мозок. Сегментарна будова Біла та сіра речовина. Передні та задні корінці. Регуляція постави і рухів. Рухові функції спинного мозку. Рухові рефлекси спинного мозку. Вплив вищих відділів ЦНС на рефлекси спинного мозку.

Тема 10. Будова та функції головного мозку. Задній мозок (довгастий мозок і міст). Будова. Рефлекторна діяльність. Провідникова функція довгастого мозку та моста. Середній мозок. Будова. Функції первинних слухових та зорових центрів. Роль середнього мозку в регуляції пози, рухів тіла і м'язового тону. Мозочок. Будова. Аферентні та еферентні зв'язки мозочка. Функції мозочка. Участь у регуляції вегетативних функцій. Проміжний мозок. Будова. Таламус. Специфічні та неспецифічні ядра таламуса. Гіпоталамус – вищий підкорковий вегетативний центр. Характеристика ядер. Ретикулярна формація стовбура мозку. Особливості нейронної будови, властивостей нейронів. Підтримка тону всіх відділів ЦНС. Базальні ядра. Роль у формуванні тону м'язів та складних рухових актів, в організації та реалізації рухових програм. Функції смугастого тіла, його взаємодія з білою кулею. Лімбічна система. Склад. Роль у виникненні емоцій, статевих відчуттів, у процесах навчання і пам'яті.

Тема 11. Будова та функції вегетативної нервової системи. Структурно-функціональні особливості автономної системи. Симпатична, парасимпатична та метасимпатична частини вегетативної нервової системи. Вегетативні вузли та їх функції. Передвузлові та післявузлові волокна. Медіатори. Основні різновиди рецептивних субстанцій (адренергічні, холінергічні та ін.). Функціональне значення автономної нервової системи.

Тема 12. Вища нервова діяльність. Кора півкуль великого мозку. Нейрона організація кори. Функціональна організація кори півкуль великого мозку. Чутливі зони. Рухові зони. Неспецифічні ділянки. Умовний рефлекс як форма пристосування до змін умов існування. Класифікація умовних рефлексів. Утворення умовних рефлексів. Механізм утворення умовного рефлексу. Гальмування умовних рефлексів.

Типи вищої нервової діяльності людини. Характеристика нервових процесів збудження та гальмування. Особливості вищої нервової діяльності людини. Сигнальні системи. Спеціальні типи ВНД людини. Сон. Механізми сну. Пам'ять, види, механізми

Тема 13. Сенсорні системи. Поняття про сенсорні системи. Значення аналізаторів у пізнанні навколишнього середовища. Функціональна будова аналізатора. Рецептори, класифікація, основні властивості, їх особливості, механізм збудження. Процес передачі інформації. Перетворення сигналів на інформацію. Зоровий аналізатор. Рецептори сітківки. Сприймання кольору. Слуховий аналізатор. Рецепторний відділ. Механізм передавання звукових коливань. Вестибулярний аналізатор. Рецептори. Провідний та центральні відділи аналізатора. Нюхова сенсорна система. Рецептори. Провідний та центральний відділи. Смакова чутливість. Рецепторний, провідний та центральні відділи. Інтерорецептивний (вісцеральний) аналізатор. Рецептори, провідний відділ. Коркове представництво. Шкірний аналізатор. Механо-, терморецептори. Механізми виникнення збудження. Провідні та коркові представництва. Руховий аналізатор. Пропріорецептори. Провідний та корковий відділи. Ноцицепція. Біологічне значення болю. Нейрофізіологічні механізми болю та знеболення.

Змістовий модуль 2. Гуморальна регуляція вісцеральних функцій. Система кровообігу.

Тема 14. Будова та функції ендокринної системи. Структурно-функціональна органі-

зація ендокринної системи. Ендокринні залози, ендокринні клітини, їх гормони та значення. Основні механізми дії гормонів. Мембранні та внутрішньоклітинні рецептори, вторинні посередники (цАМФ, цГМФ, Ca^{2+} , NO та ін.), їх роль. Регуляція секреції гормонів. Гіпоталамо-гіпофізарна система. Функціональний зв'язок гіпоталамуса з гіпофізом. Нейросекрети гіпоталамуса. Роль ліберинів і статинів.

Гіпофіз. Гормони аденогіпофізу, нейрогіпофізу та проміжної долі. Епіфіз та його гормони. Щитоподібна залоза та прищитоподібні залози, їх гормони. Вплив на морфологію та функцію органів. Надниркові залози. Гормони кори надниркових залоз. Гормони мозкового шару надниркових залоз. Ендокринна функція підшлункової залози, її роль у регуляції вуглеводного, жирового та білкового обміну. Статеві залози. Роль статевих гормонів в регуляції обміну речовин. Поняття про тканинні гормони.

Тема 15. Фізіологія системи крові. Поняття про систему крові. Основні функції крові. Склад і об'єм крові у людини. Гематокритний показник. Основні фізіологічні константи крові, механізми їх регуляції.

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

Еритроцити, будова, кількість, функції. Гемоглобін, його будова, властивості, види, сполуки. Кількість гемоглобіну. Гемоліз, його види. Швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ), фактори, які впливають на неї.

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

Тромбоцити, їх кількість, функції, властивості

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

Гемостаз, його види. Судинно-тромбоцитарний гемостаз, його роль. Коагуляційний гемостаз, його фази, механізми, значення. Сучасні уявлення про основні фактори, які приймають участь у коагуляційному гемостазі. Фібриноліз, його механізми, значення.

Механізми підтримання рідкого стану крові.

Тема 16. Будова та функції серця. Регуляція серцевої діяльності. Будова серця, його функції. Серцевий м'яз, його будова, функції. Фізіологічні властивості міокарда та їх особливості. Автоматизм серця. 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. Тиск крові в порожнинах серця. Будова та робота клапанного апарату. Систолічний та хвилинний об'єми крові. Зовнішні прояви роботи серця.

Регуляція серцевої діяльності: міогенна, нервова, гуморальна. Залежність сили скорочення серця від довжини кардіоміоцитів (закон серця Франка – Старлінга). 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 17. Гемодинаміка. Регуляція. Велике та мале коло кровообігу. Будова кровоносних судин. Функціональна класифікація судин. Основні принципи гемодинаміки. Судинний тонус. Швидкість кровообігу. Кров'яний тиск, його види (систолічний, діастолічний, пульсовий). Методи вимірювання артеріального тиску. Артеріальний пульс і його параметри. Рух крові по венах. Особливості. Мікроциркуляторне русло. Регуляція кровообігу.

Змістовий модуль 3. Система травлення та виділення. Обмін речовин, терморегуляція.

Тема 18. Будова та функції системи дихання. Регуляція дихання. Будова системи дихання. Повітряносні шляхи, особливості будови, функції. Будова легенів. Ацинус – структурна та функціональна одиниця легенів. Основні етапи дихання. Зовнішнє дихання. Вдих та видих. Сурфактант та його властивості. Легеневі об'єми. Газообмін у легенях. Парціальний тиск газів. Обмін газів у тканинах. Регуляція дихання. Дихальний центр. Центральні та периферичні хеморецептори. Рецептори легень і повітряносних шляхів.

Тема 19. Будова та функції системи травлення. Регуляція травлення. Будова та функції системи травлення. Травний канал та травні залози. Основні функції системи травлення: секреція, моторика, всмоктування.

Травлення: його типи (порожнинне, мембранне, внутрішньоклітинне), основні етапи. Травлення в ротовій порожнині. Механічна та хімічна обробка їжі. Слиновиділення. Кількість, склад та властивості слини, її значення у травленні, механізми секреції. Регуляція секреції слини. Ковтання, його фази, регуляція.

Секреторна діяльність шлункових залоз. 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.. Моторна функція шлунку, її регуляція.

Зовнішньо-секреторна діяльність підшлункової залози. Кількість, склад і властивості соку підшлункової залози, його роль у травленні. Фази регуляції секреції: цефалічна, шлункова, кишкова.

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

Кишкова секреція, склад і властивості кишкового соку, його роль у травленні. Порожнинний та мембранний гідроліз харчових речовин. Моторна діяльність тонкої кишки, її роль у травленні. Види моторики, її регуляція.

Травлення у товстій кишці. Роль мікрофлори кишки. Процеси всмоктування. Всмоктування речовин у різних відділах травного каналу, його механізми..

Тема 20. Будова та функції системи виділення. Регуляція виділення. Характеристика органів виділення (нирки, легені, шкіра, органи травлення). Нирки як основні органи видільної системи. Функції нирок. Морфофункціональна характеристика нирок. Нефрон як структурна й функціональна одиниця нирки. Кровообіг у нирці, його особливості. Сечоутворення: клубочкова фільтрація, канальцева реабсорбція, канальцева секреція. Механізм клубочкової фільтрації. Первинна сеча, її склад. Механізми реабсорбції. Поворотно-протипоточний механізм. Секреторні процеси у канальцях. Склад сечі. Регуляція сечоутворення.

Тема 21. Обмін речовин та енергії. Біологічне значення обміну речовин та енергії. Основний обмін. Потреба в білках, жирах, вуглеводах, мінеральних речовинах та вітамінах. Фізіологічні основи раціонального харчування. Обмін білків. Азотистий баланс. Регуляція білкового обміну. Обмін вуглеводів та його регуляція. Обмін жирів. Регуляція процесів жирутворення. Обмін води. Обмін мінеральних речовин. Основний обмін. Методи вимірювання.

Тема 22. Терморегуляція. Сталість температури внутрішнього середовища як необхідна умова нормального стану метаболічних процесів. Пойкілотермія, гоміотермія. 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 терморцептори. Нервові й гуморальні механізми терморегуляції. Регуляція температури тіла при змінах температури зовнішнього середовища.

Підсумковий модульний контроль

6. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Обсяг у годинах	
		ТПКЗ (4,6з)мед	ТПКЗ (4.5 з)дво
1	Введення в курс фізіології. Будова та функції тканин.	–	–
2	Будова та функції шкіри	–	1,0
3	Будова та функції похідних шкіри	–	0,5

4	Фізіологія збудження. Мембранний потенціал, потенціал дії.	–	–
5	Будова та фізіологія нервових волокон	–	–
6	Будова та фізіологія м'язів.	–	–
7	Будова та функції синапсу.	–	–
8	Нервова система. Будова та функції ЦНС.	0,5	0,5
9	Будова та функції спинного мозку.	–	–
10	Будова та функції головного мозку.	–	0,5
11	Будова та функції вегетативної нервової системи	0,5	0,5
12	Будова та функції кори. Вища нервова діяльність.	–	–
13	Сенсорні системи.	–	–
14	Будова та функції ендокринної системи.	0,5	0,5
15	Фізіологія системи крові.	0,5	1,0
16	Будова та функції серця. Регуляція серцевої діяльності.	0,5	1,0
17	Гемодинаміка. Регуляція кровообігу.	0,5	0,5
18	Будова та функції системи дихання. Регуляція дихання.	0,5	0,5
19	Будова та функції системи травлення. Регуляція травлення.	–	1,0
20	Будова та функції системи виділення. Регуляція виділення.	0,5	0,5
21	Обмін речовин та енергії.	–	–
22	Терморегуляція.	–	–
	Усього годин	4	8

7. Теми семінарських занять

Не передбачені навчальним планом

8. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Обсяг у годинах	
		ТПКЗ (4,6з)мед	ТПКЗ (4.5 з)дво
	Аудиторна контрольна робота	1,0	1,0
1	Введення в курс фізіології. Будова та функції тканин.	–	–
2	Будова та функції шкіри	0,5	1,0
3	Будова та функції похідних шкіри	0,5	1,0
4	Фізіологія збудження. Мембранний потенціал, потенціал дії.	–	–
5	Будова та фізіологія нервових волокон	–	–
6	Будова та фізіологія м'язів.	–	–
7	Будова та функції синапсу.	–	–
8	Нервова система. Будова та функції ЦНС.	0,5	1,0
9	Будова та функції спинного мозку.	–	0,5
10	Будова та функції головного мозку.	0,5	0,5
11	Будова та функції вегетативної нервової системи	–	0,5
12	Будова та функції кори. Вища нервова діяльність.	–	–
13	Сенсорні системи.	–	–
14	Будова та функції ендокринної системи.	1,0	1,0
15	Фізіологія системи крові.	2,0	1,0
16	Будова та функції серця. Регуляція серцевої діяльності.	0,5	0,5
17	Гемодинаміка. Регуляція кровообігу.	–	0,5
18	Будова та функції системи дихання. Регуляція дихання.	0,5	1,0
19	Будова та функції системи травлення. Регуляція травлення.	1,0	1,5
20	Будова та функції системи виділення. Регуляція виділення.	–	1,0
21	Обмін речовин та енергії.	–	–
22	Терморегуляція.	–	–

	Підсумковий модульний контроль	4	4
	Усього годин	12	16

9. Теми лабораторних занять

Не передбачені навчальним планом.

10. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Обсяг у годинах	
		ТПКЗ (4,6з)мед	ТПКЗ (4,5 з)дво
	Аудиторна контрольна робота	3	1
1	Введення в курс фізіології. Будова та функції тканин.	1	2
2	Будова та функції шкіри	3	2
3	Будова та функції похідних шкіри	3	2
4	Фізіологія збудження. Мембранний потенціал, потенціал дії.	2	2
5	Будова та фізіологія нервових волокон	2	2
6	Будова та фізіологія м'язів.	3	2
7	Будова та функції синапсу.	2	2
8	Нервова система. Будова та функції ЦНС.	3	2
9	Будова та функції спинного мозку.	3	3
10	Будова та функції головного мозку.	3	3
11	Будова та функції вегетативної нервової системи	3	2
12	Будова та функції кори. Вища нервова діяльність.	2	2
13	Сенсорні системи.	2	2
14	Будова та функції ендокринної системи.	2	2
15	Фізіологія системи крові.	2	2
16	Будова та функції серця. Регуляція серцевої діяльності.	2	2
17	Гемодинаміка. Регуляція кровообігу.	3	3
18	Будова та функції системи дихання. Регуляція дихання.	2	2
19	Будова та функції системи травлення. Регуляція травлення.	3	3
20	Будова та функції системи виділення. Регуляція виділення.	3	2
21	Обмін речовин та енергії.	3	3
22	Терморегуляція.	3	2
	Підсумковий модульний контроль	16	16
	Усього годин	74	66

Завдання для самостійної роботи

1. Аналіз літератури та обговорення за темою: Анатомія опорно-рухового апарата
2. Аналіз літератури та обговорення за темою: Фізіологія сну, його форми і фази
3. Аналіз літератури та обговорення за темою: Сучасні теорії розвитку сну та його розлади
4. Аналіз літератури та обговорення за темою: Фізіологічне обґрунтування зупинки кровотечі медикаментозними засобами
5. Аналіз літератури та обговорення за темою: Депо крові, фізіологічне значення
6. Основні етапи розвитку і становлення фізіології, як наукової основи медицини
7. Внесок українських фізіологів у розвиток світової фізіології
8. Особливості регіонального кровообігу. Фізіологічні особливості лімфообігу
9. Фізіологічні основи голоду і насичення
10. Активний відпочинок та його механізми. Фізіологічні основи спорту
11. Фізіологічні основи трудової діяльності людини
12. Фізіологія болю.

11. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання з дисципліни «Фізіологія та анатомія людини» не передбаченні робочим планом.

12. Критерії та порядок оцінювання результатів навчання

У результаті вивчення дисципліни «Нормальна фізіологія» здобувач вищої освіти *знає*:

- базові поняття та терміни дисципліни;
- функціональні особливості організму на різних рівнях: фізіологічному, клітинному, молекулярному;
- закономірності функціонування клітин, тканин, органів, систем органів;
- життєдіяльність організму, механізми регуляції життєво-важливих процесів;
- методи оцінки функціонального стану організму.

вміє:

- демонструвати володіння морально-етичними принципами ставлення до живої людини та її тіла як об'єкта фізіологічного та клінічного дослідження;
- передбачити взаємозалежність і єдність структур і функцій органів людини, їх мінливість під впливом екологічних факторів;
- аналізувати стан здоров'я людини за різних умов на підставі фізіологічних критеріїв;
- інтерпретувати механізми й закономірності функціонування збудливих структур організму;
- пояснювати фізіологію спинного мозку та відділів головного мозку;
- аналізувати функціональні особливості симпатичної, парасимпатичної та метасимпатичної систем;
- аналізувати регульовані параметри й робити висновки про механізми нервової й гуморальної регуляції фізіологічних функцій організму та його систем;
- аналізувати стан функцій та структурних елементів рідких середовищ організму, відокремлювати особливості клітин крові, пояснювати механізми захисних функцій крові;
- аналізувати фізіологічні властивості міокарду, пояснювати механізми функціонування серцево-судинної системи;
- пояснювати фізіологічні процеси дихання, виділення, травлення, обміну речовин та енергії, аналізувати процеси регуляції;
- аналізувати стан сенсорних процесів у забезпеченні життєдіяльності людини;
- формулювати висновок про стан фізіологічних функцій організму, його систем та органів;
- аналізувати функціональні параметри організму і пояснювати можливості їх фармакологічної корекції у бажаному напрямку;
- застосовувати знання з дисципліни у професійній діяльності.

володіє:

- методами оцінки стану нервової, ендокринної, дихальної, сечовидільної, серцево-судинної систем, системи крові та шлунково-кишкового тракту, використовуючи дані клінічних, лабораторних та інструментальних досліджень для здійснення моніторингу ефективності та безпеки застосування лікарських засобів;
- технологіями самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для рішення типових завдань професійної діяльності;
- методами визначення факторів, що впливають на процеси всмоктування, розподілу, депонування, метаболізму та виведення лікарського засобу і обумовлені станом, особливостями організму людини та фізико-хімічними властивостями лікарських засобів.

Реалізація основних завдань контролю знань здобувачів вищої освіти досягається системними підходами до оцінювання та компетентністю застосування різних видів контролю. Згідно з діючою системою комплексної діагностики знань здобувачів вищої освіти, з метою стимулювання планомірної та систематичної навчальної роботи, оцінка знань здобувачів вищої освіти здійснюється 100-баловою шкалою, яка переводиться відповідно у національну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та шкалу європейської кредитно-

трансферної системи (ECTS–A, B, C, D, E, FX, F).

Протягом вивчення дисципліни всі види діяльності здобувачів вищої освіти підлягають різним формам контролю.

Форми контролю знань здобувачів вищої освіти:

- поточний;
- проміжний (перевірка засвоєння змістовних модулів);
- підсумковий модульний.

Модульний контроль – це діагностика засвоєння здобувачем вищої освіти матеріалів модуля (залікового кредиту). В модулі 1 (дисципліна) передбачається три поточних контролю засвоєння змістових модулів. Вивчення дисципліни закінчується підсумковим модульним контролем (оцінка).

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному (семінарському занятті) відповідно конкретним цілям теми та під час індивідуальної роботи викладача зі здобувачем вищої освіти для тих тем, які він опрацьовує самостійно.

Поточний контроль змістовних модулів (ЗМ1, ЗМ2, ЗМ3) сумарно складає максимум 60 балів, мінімум – 36 балів.

Підсумковий модульний контроль – складає максимум 40 балів, мінімум – 24 бали.

Заохочувальні (додаткові) бали: виконання індивідуального завдання, участь у студентських наукових конференціях, підготовка доповіді тощо – **до 10 балів.**

Загальний рейтинг з модуля (дисципліни) не перевищує 100 балів.

Модуль вважається складеним, якщо здобувач вищої освіти набрав **від 60 до 100 балів.**

Оцінювання поточної діяльності проводиться на кожному практичному (семінарському занятті). Поточний контроль передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувача вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі самостійно опрацьованого матеріалу) під час роботи на семінарських заняттях та набутих практичних навичок та умінь під час практичних занять.

При засвоєнні кожної теми змістовного модуля (ЗМ) за поточну навчальну діяльність здобувачам вищої освіти виставляються бали за всі види діяльності, які в кінці вивчення ЗМ сумуються. В залежності від кількості набраних балів здобувач вищої освіти може отримати за вивчення ЗМ **максимально 20 балів або мінімально – 12 балів.**

Контроль засвоєння ЗМ проводиться на останніх практичних (семінарських) заняттях вивчення тем ЗМ. До контролю ЗМ допускаються лише ті здобувачі вищої освіти, які виконали всі види робіт, передбачених навчальною програмою (відпрацьовані пропущені практичні (семінарські) заняття і т.п.). Засобами діагностики рівня підготовки здобувачів вищої освіти є відповідь на теоретичне питання (усна або письмова) або тестування. Сума балів за вивчення ЗМ складає суму балів, яку отримав здобувач вищої освіти протягом вивчення всіх тем ЗМ.

Підсумковий модульний контроль (ПМК) проводиться з метою визначення стану успішності здобувачів вищої освіти за період теоретичного навчання. ПМК знань здобувачів вищої освіти здійснюється через проведення аудиторних письмових контрольних робіт або тестування.

ПМК здійснюється по завершенню вивчення модуля (дисципліни) на підсумкових контрольних заняттях. До ПМК допускаються лише ті здобувачі вищої освіти, які виконали всі види робіт, передбачених навчальною програмою, та при вивченні модуля набрали за поточну діяльність **мінімум 36 балів** ($\text{Сума ЗМ} = \text{ЗМ1} + \text{ЗМ2} + \text{ЗМ3}$). Загальна сума балів ПМК становить **максимум 40 балів**. ПМК вважається зарахованим, якщо здобувач вищої освіти набрав **не менше 24 балів.**

Схема нарахування та розподіл балів

Поточне тестування та самостійна робота			Підсумковий контроль	Сума
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3		
T1-T13	T14-18	T19-T22	24-40	100
12-20	12-20	12-20		

Кількість балів з дисципліни, яка нарахована студентам, конвертується за шкалою ECTS таким чином:

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Форми поточного та підсумкового контролю успішності навчання

Форми поточного контролю: усне опитування, захист індивідуального завдання, лексичний диктант, тестовий контроль, змістова модульна контрольна робота.

Підсумковий модульний контроль у вигляді письмової роботи (оцінка).

14. Методичне забезпечення

- Навчальна програма з дисципліни
- Робоча програма з дисципліни
- Презентації лекцій
- Конспект лекцій
- Робочий зошит з «Анатомії людини та фізіології»
- Демонстраційні таблиці
- Наочні матеріали: муляжі, мікропрепарати
- Тестові завдання для контролю з кожної теми
- Комп'ютерні програми тестування
- Навчальні фільми
- Комплекти білетів до КЗМ, ПМК та ККР

15. Рекомендована література

Основна

1. Фізіологія з основами анатомії людини: Підруч. для студ. вищ. навч. закладів / Л.М. Малоштан, О.К. Рядних, Г.П. Жегунова та ін.; За ред. Л.М. Малоштан. – Х.: Вид-во НФаУ: Золоті сторінки, 2003. – с.432.
2. Сапін М.Р., Билич Г.Л. Анатомия человека, Т. I, II – М.: Медицина, 1997. – 543 с.
3. Фізіологія та анатомія людини. Посібник для аудиторної роботи : [навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл.] / Л.М. Малоштан, О.К. Рядних, Г.П. Жегунова та ін.; за ред. Л.М. Малоштан. – Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2016. – 288 с.
4. Атлас физиологии человека. Схемы. Рисунки. Таблицы / Малоштан Л.Н., Жегунова Г.П., Рядных Е.К. Петренко И.Г., Щербак Е.А., Яценко Е.Ю., Кононенко А.Г, Должикова Е.В., Шаталова О.М., Деркач Н.В., Гладченко О.М. – Харьков «Бурун и К», 2014 – 416с.

Допоміжна

1. Сборник тестовых заданий для самостоятельной работы студентов по анатомии и физиологии человека / Л.Н. Малоштан, Е.К. Рядных, Г.П. Жегунова, И.Г. Петренко и др. – Харьков, 2013. – 136 с.
2. Конспект лекцій по фізіології людини (навчальний посібник) / под ред. проф. Малоштан Л.М. – 6-е вид. перероб. та доп. – Харків, 2014. – 92 с.
3. Атлас по нормальной физиологии. / Под ред. А.В. Коробкова, С.А. Чеснокова, 1986.- 399 с.
4. Фізіологія. За редакцією проф. В.Г. Шевчука. Вінниця: Нова книга, 2012. - 452 с.
5. Фізіологія людини. Гжегоцький М.Р., Філімонов В.І., Петришин Ю.С., Мисаковець О.Г.– К.: Книга плюс, 2005. – 496 с.

6. Фізіологія людини. Вільям Ф.Ганонг. Переклад з англ. Львів: БаК, 2002. – 784 с.
7. Физиология человека: в 3-х томах. Перевод с англ. Под ред. Р.Шмидта и Г.Тевса. М: Мир, 1996, 2005. – 876 с.

16. Інформаційні ресурси, у т.ч. в мережі Інтернет

1. <http://pharmel.kharkiv.edu/moodle/course/index.php?categoryid=63> – Центр дистанційних технологій НФаУ
2. <http://physiology.nuph.edu.ua> – сайт кафедри фізіології та анатомії людини
3. 3Dscience.com: 3D Human Anatomy. – URL: <http://www.3dscience.com/>
4. Web in Learning: Анатомия человека с Healthline Body Maps. – URL: <http://web-in-learning.blogspot.com/2011/12/healthline-body-maps.html>