

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Чорноморський національний університет імені Петра Могили  
Навчально-науковий медичний інститут  
Кафедра анатомії, клінічної анатомії і оперативної хірургії,  
патоморфології та судової медицини

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор  
Котляр Ю.В.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«АНАТОМІЯ ТА НОРМАЛЬНА ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ»

Галузь знань 22 «Охорона здоров'я»  
Спеціальність 226 «Фармація, промислова фармація»

Розробник  
В.о. завідувача кафедри розробника  
В.о. завідувача кафедри спеціальності  
Гарант освітньої програми  
В.о. директора ННМІ  
Т.в.о. начальника НМВ

Черно В.С.  
Пшиченко В.В.  
Ларичева О.М.  
Буряк В.П.  
Терентьева Н.О.  
Шкірчак С.І.



## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Характеристика дисципліни	
Найменування дисципліни	Анатомія та нормальна фізіологія людини	
Галузь знань	22 «Охорона здоров'я»	
Спеціальність	226 Фармація, промислова фармація»	
Спеціалізація (якщо є)	226.01 Фармація	
Освітня програма	Фармація	
Рівень вищої освіти	Магістр	
Статус дисципліни	Нормативна	
Курс навчання	1-й	
Навчальний рік	2023-2024	
Номери семестрів	2-й	
Загальна кількість кредитів ЄКТС/годин	5 кредитів / 150 годин	
Структура курсу: - лекції - практичні заняття - годин самостійної роботи студентів	Денна форма	Заочна форма
	36 год.	
	36 год.	
	78 год.	
Відсоток аудиторного навантаження	48%	
Мова викладання	українська	
Форма проміжного контролю (якщо є)		
Форма підсумкового контролю	Екзамен – 2-й семестр	

## 2. Мета, завдання та результати вивчення дисципліни

Анатомія та нормальна фізіологія людини займає одне з ключових місць в системі підготовки магістрів 22-гої галузі знань, в тому числі фармацевтичного профілю. Базуючись на міждисциплінарних зв'язках і знаннях загальних біологічних предметів, набутих студентами при вивченні базових дисциплін за першим рівнем вищої освіти «Анатомія ті фізіологія людини» покликана озброїти майбутнього фармацевта знаннями, необхідними для розуміння закономірностей структурно-функціональної організації, особливостей будови і функцій, походження та розвитку організму людини на різних етапах онтогенезу; формування розуміння регуляторних механізмів та визначення закономірностей розвитку компенсаторно-приспосувальних змін в організмі, а також можливих ускладнень і способів корекції.

**Мета навчальної дисципліни:** передбачає набуття кожним магістром знань з нормальної анатомії та нормальної фізіології у світі природничо-наукових уявлень про будову і функції організму людини в цілому, вміння використовувати набуті знання при подальшому вивченні інших фундаментальних наук, та у практичній діяльності фармацевта.

**Основними завданнями вивчення дисципліни** «Анатомія та нормальна фізіологія людини» є:

- формування системного підходу до опису форми, будови органів, їх положення в тілі людини в єдності з виконуваними функціями та урахуванням вікових, статевих та індивідуальних особливостей людини.
- формування вмінь застосовувати знання з анатомії та фізіології у практичній діяльності для розуміння різних патологічних процесів.
- формування поняття здоров'я, здорового способу життя та профілактики порушення функцій в процесі життєдіяльності.

**Очікувані результати навчання.** В результаті вивчення дисципліни студенти мають:

- Визначати роль знань анатомії людини у підготовці фармацевта.
- Уявляти принципи організації функціональних систем людського організму.
- Демонструвати техніку схематичного зображення систем організму, органів, тканин, зв'язків між структурами та їх проекції.
- Пояснювати будову кожного органу на анатомічних препаратах, муляжах, таблицях з демонстрацією зображень на віртуальному 3-D анатомічному столі.
- Аналізувати вікові морфо-функціональні особливості органів голови, шиї, грудної клітини, живота та кінцівок.
- Визначати філогенетичні принципи розвитку та становлення опорно-рухового апарату людини у зв'язку з прямоходінням.
- Демонструвати морфо-функціональну залежність від статі, віку, та впливу факторів зовнішнього середовища травної, дихальної, сечостатевої, імунної, ендокринної системи людини.
- Пояснювати анатоμο-фізіологічні особливості розвитку та формування спинного і головного мозку.
- Аналізувати структурно-функціональні компоненти провідних шляхів спинного і головного мозку та їх можливу патологію.
- Демонструвати джерела кровозабезпечення головного мозку та можливі його порушення.
- Визначати закономірності організації та функції периферичної та судинної систем, поняття «судинно-нервовий пучок».
- Розуміти морфо-функціональний принцип організації серцево-судинної системи, особливості кровообігу у плода та пояснювати будову стінок камер серця, будову клапанів, провідної системи серця та власних судин серця.
- Демонструвати два кола кровообігу та їх судини. Пояснювати кровозабезпечення органів голови, шиї грудної клітини, черевної порожнини та кінцівок.
- Визначати принципи організації та функції периферичних нервових сплетень: шийного, плечового, поперекового.

- Обґрунтувати функціональні особливості автономної нервової системи її центральної та периферичної частин.

**Згідно з вимогами освітньо-професійної програми в результаті вивчення дисципліни студент має знати:**

- українську та загальну латинську термінологію органів та систем тіла людини;
- топографію усіх функціональних систем та їх органів;
- функцію, зовнішню та внутрішню будову усіх систем організму людини (центральної та периферичної нервової системи, черепно-мозкових нервів, опорно-рухового апарату, нутрощів, серцево-судинної та лімфатичної систем, ендокринних та імунних органів);
- вікові та статеві зміни в функціональних системах організму людини;
- нейрогуморальний взаємозв'язок між усіма органами тіла людини.
- можливі вади закладення та розвитку органів.

**має вміти:**

- застосовувати на практиці знання та аналізувати інформацію про будову і функцію органів тіла людини;
- визначати морфо-функціональні взаємовідносини органів і систем людини;
- аналізувати стан здоров'я людини за різних умов на підставі фізіологічних критеріїв;
- інтерпретувати статеві, вікові та індивідуальні особливості будови і функцій організму людини;
- передбачати взаємозалежність і єдність структур і функцій органів людини їх мінливість під впливом екологічних факторів;
- визначати вплив соціальних умов та праці на розвиток, будову і функції організму людини;
- демонструвати володіння морально-етичними принципами ставлення до живої людини та її тіла як об'єкту клінічного спостереження.

**Розроблена робоча програма відповідає освітньо-професійній програмі (ОПП) та орієнтована на формування компетентностей:**

**загальні:**

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Знання та розуміння предметної області; розуміння професійної діяльності.

ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК08. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку фармації, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

**спеціальні** (фахові, предметні):

ФК01. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі фармації у широких або мультидисциплінарних контекстах.

ФК07. Здатність здійснювати домедичну допомогу хворим та постраждалим у екстремальних ситуаціях та при невідкладних станах.

**Результати навчання:** знання, які студенти отримують із навчальної дисципліни «Анатомія та фізіологія людини», є базовими для блоку дисциплін, що забезпечують природничо-наукову (блок загальної підготовки ОК10).

**Інтегративні кінцеві програмні результати навчання,** формуванню яких сприяє навчальна дисципліна:

ПРН01. Мати та застосовувати спеціалізовані концептуальні знання у сфері фармації та суміжних галузях з урахуванням сучасних наукових здобутків.

ПРН03. Мати спеціалізовані знання та уміння/навички для розв'язання професійних проблем і задач, у тому числі з метою подальшого розвитку знань та процедур у сфері

фармації. Відповідно до освітньо-професійної програми очікувані програмні результати навчання (ПРН) включають нижченаведені вміння, що вміщені у таблиці п. 6. ОПП:

<b>6 – Програмні результати навчання</b>	
ПРН01.	Мати та застосовувати спеціалізовані концептуальні знання у сфері фармації та суміжних галузях з урахуванням сучасних наукових здобутків.
ПРН03.	Мати спеціалізовані знання та уміння/навички для розв'язання професійних проблем і задач, у тому числі з метою подальшого розвитку знань та процедур у сфері фармації.
ПРН12	Надавати домедичну допомогу хворим при невідкладних станах та постраждалим у екстремальних ситуаціях.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

Організація навчального процесу здійснюється за європейською кредитною трансферно-накопичувальною системою (ЄКТС).

***Програма навчальної дисципліни складається з 2 блоків:***

**Блок 1.** Анатомія людини.

**Блок 2.** Нормальна фізіологія людини.

#### **БЛОК 1. АНАТОМІЯ ЛЮДИНИ**

##### **РОЗДІЛИ 1 БЛОКУ:**

- 1. АНАТОМІЯ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ.**
- 2. АНАТОМІЯ М'ЯЗОВОЇ СИСТЕМИ.**
- 3. АНАТОМІЯ ОРГАНІВ ТРАВНОЇ СИСТЕМИ.**
- 4. АНАТОМІЯ ОРГАНІВ ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМИ.**
- 5. АНАТОМІЯ ОРГАНІВ СЕЧОВОЇ ТА СТАТЕВОЇ СИСТЕМИ.**
- 6. АНАТОМІЯ ОРГАНІВ ІМУННОЇ ТА ЕНДОКРИННОЇ СИСТЕМ.**
- 7. АНАТОМІЯ ЦЕНТРАЛЬНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ.**
- 8. АНАТОМІЯ СЕНСОРНИХ СИСТЕМ.**
- 9. АНАТОМІЯ ПЕРИФЕРІЙНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ. АВТОНОМНА НС.**
- 10. АНАТОМІЯ ОРГАНІВ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ.**

#### **БЛОК 2. НОРМАЛЬНА ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ**

##### **РОЗДІЛИ 2 БЛОКУ:**

- 11. ФІЗІОЛОГІЯ ЗБУДЛИВИХ СТРУКТУР.**
- 12. БІОЛОГІЧНА РЕГУЛЯЦІЯ ФУНКЦІЙ ОРГАНІЗМУ.**
- 13. НЕРВОВА РЕГУЛЯЦІЯ РУХОВИХ ФУНКЦІЙ.**
- 14. ГУМОРАЛЬНА РЕГУЛЯЦІЯ ВІСЦЕРАЛЬНИХ ФУНКЦІЙ.**
- 15. ФІЗІОЛОГІЯ СЕНСОРНИХ СИСТЕМ.**
- 16. ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ПОВЕДІНКИ.**
- 17. ФІЗІОЛОГІЯ ВІСЦЕРАЛЬНИХ СИСТЕМ.**
  - 17.1. СИСТЕМА КРОВІ.**
  - 17.2. СИСТЕМА КРОВООБІГУ.**
  - 17.3. СИСТЕМА ДИХАННЯ.**
  - 17.4. ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ОБМІН.**
  - 17.5. СИСТЕМА ТРАВЛЕННЯ.**
  - 17.6. СИСТЕМА ВИДЛЕННЯ ТА РЕПРОДУКЦІЇ.**

## Зміст навчальної дисципліни

### БЛОК 1. АНАТОМІЯ ЛЮДИНИ

#### РОЗДІЛ 1. АНАТОМІЯ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ

##### **Конкретні цілі:**

- Застосовувати анатомічну термінологію для позначення кісток скелету, пояснення їх топографії;
- Визначати і аналізувати поняття “кістка як орган”;
- Аналізувати механізми розвитку кісток в ембріогенезі;
- Застосовувати класифікацію кісток для аналізу будови кісток скелету;
- Описати і продемонструвати будову кісток тулуба, черепа і кінцівок.

##### **Тема 1. Кістка як орган. Класифікація кісток. Розвиток кісток в ембріогенезі**

Загальні дані про скелет. Розвиток кісток (у філогенезі і онтогенезі). Первинні і вторинні кістки. Класифікація кісток. Кістка як орган. Компактна і губчаста кісткові речовини, їх будова. Хімічний склад, фізичні і механічні властивості кістки. Будова трубчастої кістки: її частини. Особливості будови кістки в дитячому, юнацькому, зрілому, літньому і старечому віці. Вплив спорту і праці на будову кісток. Вплив соціальних факторів і екології на розвиток і будову кісток скелету.

##### **Тема 2. Анатомія кісток тулуба**

Кістки скелету: хребці, ребра, груднина. Принцип сегментарності в будові осьового скелету.

Стислі дані про філо - і онтогенез хребтового стовпа. Загальна характеристика хребтового стовпа. Загальний план будови хребців. Особливості будови шийних, грудних, поперекових хребців, крижової кістки, куприкової кістки. Вікові і статеві особливості будови хребців. Вплив соціальних і екологічних факторів на будову хребців. Вади розвитку хребців.

Класифікація ребер. Будова ребер і груднини. Форми мінливості ребер і груднини, варіанти та аномалії розвитку. Вікові і статеві особливості будови груднини. Вплив соціальних і екологічних факторів на будову ребер і груднини.

##### **Тема 3. Анатомія кісток черепа**

Розвиток черепа в філо- і онтогенезі. Мозковий і лицевий відділи черепа. Будова кісток, що утворюють мозковий череп: лобової, потиличної, тім'яної, клиноподібної, скроневої, решітчастої. Будова кісток, що утворюють лицевий череп. Склепіння черепа, зовнішня та внутрішня основи черепа. Вікові і статеві особливості будови черепа.

##### **Тема 4. Анатомія кісток верхніх та нижніх кінцівок**

Верхня кінцівка: її відділи. Кістки верхньої кінцівки: відділи. Пояс верхньої кінцівки: ключиця, лопатка; їх будова. Вільна частина верхньої кінцівки: плечова кістка, кістки передпліччя і кисті; їх будова.

Нижня кінцівка: її відділи. Кістки нижньої кінцівки: відділи. Пояс нижньої кінцівки: кульшова кістка; її будова. Частини кульшової кістки, їх будова. Вільна частина нижньої кінцівки: стегнова кістка, кістки гомілки, стопи; їх будова.

Гомологія кісток верхньої та нижньої кінцівок. Вікові, статеві особливості будови кісток кінцівок. Специфічні риси будови кісток верхньої і нижньої кінцівок, обумовлені

процесами антропогенезу. Вплив спорту, праці, соціальних факторів і екологічних чинників на будову кісток верхньої та нижньої кінцівок.

### **Тема 5. Анатомія неперервних та перервних з'єднань між кістками.**

Класифікація з'єднань між кістками. Види синартрозів: волокнисті з'єднання (синдесмози) – мембрани, зв'язки, шви, тім'ячки; хрящові з'єднання (синхондрози) – постійні, тимчасові, гіалінові, волокнисті, симфіз. Діартрози (синовіальні з'єднання, суглоби): визначення, основні ознаки суглоба, їх характеристика. Додаткові компоненти суглобів. Класифікація суглобів за будовою, формою суглобових поверхонь, за функцією. Прості, складні, комплексні і комбіновані суглоби: їх характеристика. Види рухів і їх аналіз (осі рухів, площини рухів). Одноосьові, двоосьові і багатоосьові суглоби, їх види, характеристика рухів в кожному виді суглоба.

## **РОЗДІЛ 2. АНАТОМІЯ М'ЯЗОВОЇ СИСТЕМИ**

### **Конкретні цілі:**

- Визначати і аналізувати поняття “м'яз як орган”;
- Аналізувати класифікацію скелетних м'язів за топографією, розвитком, будовою, формою та ін.;
- Описати і продемонструвати м'язи і фасції тулуба;
- Описати і продемонструвати м'язи і фасції голови та шиї;
- Описати і продемонструвати м'язи і фасції верхніх кінцівок;
- Описати і продемонструвати м'язи і фасції нижніх кінцівок.

### **Тема 6. М'яз як орган. Класифікація м'язів.**

М'яз як орган – визначення. Сухожилки, апоневрози. Допоміжні апарати м'язів: фасції, синовіальні піхви, синовіальні сумки, сесамоподібні кістки, сухожилкова дуга, м'язовий блок. Анатомічний і фізіологічний поперечники м'язів: основні дані про силу і роботу м'язів; поняття про важелі. Початок і прикріплення м'язів: їх функціональна характеристика.

Класифікація м'язів: за розвитком, топографією, формою, розмірами, напрямком м'язових волокон, функцією та ін.

### **Тема 7. Анатомія м'язів тулуба**

Класифікація м'язів тулуба.

М'язи спини: поверхневі і глибокі, їх характеристика.

М'язи грудної клітки: поверхневі і глибокі, їх характеристика.

М'язи живота: м'язи передньої, бічної і задньої стінок живота, їх характеристика. Фасції живота. Біла лінія. Пупкове кільце. Черевний прес.

Діафрагма – визначення.

### **Тема 8. Анатомія м'язів та фасцій голови та шиї.**

М'язи голови: класифікація. Жувальні м'язи, їх характеристика. М'язи лиця, їх відміна від решта скелетних м'язів. Класифікація м'язів лиця, їх характеристика.

М'язи шиї: класифікація. Поверхневі, середні і глибокі м'язи шиї, їх характеристика.

### **Тема 9. Анатомія м'язів верхніх та нижніх кінцівок.**

М'язи верхньої кінцівки: класифікація.

М'язи нижньої кінцівки: класифікація.

Аналіз основних положень і рухів тіла людини (стояння, ходіння, біг, стрибки).

Вікові, статеві і індивідуальні особливості скелетних м'язів. Вплив спорту, праці, соціальних факторів і екологічних чинників на будову скелетних м'язів, тулуба і кінцівок.

### **РОЗДІЛ 3, 4, 5, 6. СПЛАНХНОЛОГІЯ.**

#### ***Конкретні цілі***

#### **3. Анатомія травної системи:**

- Аналізувати класифікацію внутрішніх органів;
- Визначити загальний план будови трубчастих органів і оцінювати органоспецифічні риси будови, притаманні трубчастому органу, обумовлені його функцією.
- Визначити загальний план будови паренхіматозних органів;
- Описати і продемонструвати будову органів травної системи;

#### **4. Анатомія дихальної системи:**

- Аналізувати розвиток органів дихальної системи в ембріогенезі;
- Описати і продемонструвати будову органів дихальної системи;

#### **5. Анатомія сечової системи:**

- Описати і продемонструвати будову органів сечової системи.

#### **6. Анатомія статевих систем**

- Аналізувати розвиток органів жіночої статевої системи в ембріогенезі;
- Аналізувати розвиток органів чоловічої статевої системи в ембріогенезі;
- Описати і продемонструвати на моделях будову внутрішніх і зовнішніх чоловічих статевих органів.
- Описати і продемонструвати на моделях будову внутрішніх і зовнішніх жіночих статевих органів;

#### **Тема 10. Загальна анатомія травної системи. Анатомія ротової порожнини і її похідних**

Ротова порожнина: її частини. Стінки присінка рота і власне ротової порожнини, їх сполучення. Зуби. Постійні зуби. Терміни прорізування постійних зубів. Молочні зуби: особливості будови, терміни прорізування.

Піднебіння: тверде піднебіння, м'яке піднебіння, їх будова. Мигдалики.

Язик: частини. Особливості будови слизової оболонки, м'язи язика.

Ротові залози: класифікація, їх розвиток. Малі слинні залози. Великі слинні залози.

#### **Тема 11. Анатомія органів травного каналу**

Глотка. Зів. Лімфатичне (лімфоїдне) кільце глотки. Стравохід.

Шлунок, його частини. Будова стінки шлунка: особливості будови слизової оболонки (рельєф, залози), м'язової оболонки і серозної оболонки. Форма шлунка в залежності від типів будови тіла. Вікові особливості топографії і будови шлунка.

Тонка кишка, її відділи. Дванадцятипала кишка, порожня та клубова кишки. Будова стінки тонкої кишки. Будова слизової оболонки: кишкові ворсинки, залози, складки, лімфатичні (лімфоїдні) вузлики. Особливості будови слизової оболонки тонкої кишки в її різних відділах. Будова м'язової оболонки. Вікові особливості будови тонкої кишки.

Товста кишка: відділи, будова стінки товстої кишки: слизова оболонка (залози, складки, лімфатичні (лімфоїдні) вузлики), м'язова оболонка, серозна оболонка. Сліпа кишка і червоподібний відросток. Ободова кишка: частини. Пряма кишка: частини, згини, топографія. Відхідниковий канал: топографія, особливості будови слизової і м'язової оболонок. М'язи-замикачі відхідника. Вікові особливості будови товстої кишки.



## **Тема 12. Анатомія великих травних залоз: печінки і підшлункової залози**

Печінка. Топографія. Зовнішня будова: краї, поверхні і їх рельєф. Внутрішня будова печінки: частки, сегменти, часточки. Шляхи виділення жовчі. Жовчний міхур: топографія, частини, будова стінки, функції. Спільна жовчна протока: утворення, топографія. Вікові особливості топографії і будови печінки. Вікові особливості будови жовчного міхура.

Підшлункова залоза: частини, топографія, будова, функції. Протоки підшлункової залози. Підшлункові ostrivci. Вікові особливості топографії і будови підшлункової залози.

## **Тема 13. Загальна анатомія дихальної системи. Анатомія органів дихальної системи**

Зовнішній ніс: частини, будова. Носова порожнина: присінок, носові ходи, приносівні пазухи. Функціональні частини носової порожнини. Носова частина глотки. Вікові особливості носової порожнини.

Гортань. Топографія. Будова гортані: хрящі, зв'язки, суглоби, м'язи. Еластичний конус, чотирикутна перетинка. Порожнина гортані: частини, їх межі. Голосові складки, присінкові складки. Голосова щілина. Механізми голосоутворення. Вікові особливості гортані.

Трахея: частини, топографія, будова стінки. Головні бронхи: топографія, будова стінки. Бронхове дерево. Вікові особливості трахеї і головних бронхів.

Легені: топографія, зовнішня будова. Ворота легень. Корінь легені і його компоненти. Частки, сегменти, часточки легені. Ацинус. Кровоносна система легень. Вікові особливості легень.

Плевра. Пристінкова плевра і її топографічні частини. Нутрощева плевра. Плевральна порожнина: вміст, закутки, їх функціональне значення.

## **Тема 14. Загальна анатомія органів сечової системи.**

Сечова система: органи, функції. Нирка. Зовнішня будова нирки. Внутрішня будова нирки. Нефрон - структурно-функціональна одиниця нирки. Сечові шляхи. Малі ниркові чашечки, великі ниркові чашечки, ниркова миска, будова стінки, функції. Вікові особливості топографії і будови нирки.

Сечовід: частини, топографія, будова стінки, функція. Сечовий міхур: форма, зовнішня будова, частини. Особливості топографії у чоловіків і у жінок. Будова стінки сечового міхура: особливості будови слизової оболонки, м'язової оболонки. Жіночий сечівник. Чоловічий сечівник.

## **Тема 15. Загальна анатомія статевої системи**

Чоловіча статеві система: органи, функції. Класифікація органів чоловічої статевої системи. Внутрішні чоловічої статеві органи. Зовнішні чоловічі статеві органи.

Жіноча статеві система: органи, функції. Класифікація органів жіночої статевої системи. Внутрішні жіночі статеві органи. Зовнішні жіночі статеві органи. Промежина.

## **РОЗДІЛ 7. АНАТОМІЯ ОРГАНІВ ІМУННОЇ ТА ЕНДОКРИННОЇ СИСТЕМИ.**

### **Конкретні цілі:**

- Визначити загальні закономірності будови і функції центральних органів імунної системи (первинних лімфатичних або лімфоїдних органів);
- Описати і продемонструвати будову органів імунної системи;
- Визначити загальні закономірності будови і функції органів ендокринної системи;
- Описати і продемонструвати будову органів ендокринної системи;

## **Тема 16. Загальна анатомія центральних і периферійних органів імунної системи**

Імунна система: функції. Класифікація органів імунної (лімфатичної або лімфоїдної) системи за функцією. Центральні органи імунної системи (первинні лімфатичні або лімфоїдні органи): кістковий мозок, загруднинна залоза (тимус) – структурні закономірності їх функцій.

Периферійні органи імунної системи (вторинні лімфатичні або лімфоїдні органи): структурні закономірності їх функцій.

Центральні органи імунної системи (первинні лімфатичні або лімфоїдні органи). Червоний кістковий мозок. Жовтий кістковий мозок. Топографія, будова, функції. Вікові особливості кісткового мозку. Загруднинна залоза (тимус): топографія, будова, функції. Вікові особливості тимуса.

Периферійні органи імунної системи (вторинні лімфатичні або лімфоїдні органи). Селезінка: топографія, будова, функції. Лімфатичне (лімфоїдне) кільце глотки: мигдалики, що його утворюють, їх топографія, будова, функції. Лімфатичні вузли: класифікація, будова, функції. Одинокі лімфатичні (лімфоїдні) вузлики: топографія, будова, функції. Скупчені лімфатичні (лімфоїдні) вузлики: топографія, будова, функції. Скупчені лімфатичні (лімфоїдні) вузлики червоподібного відростка: топографія, будова, функції. Вікові особливості будови периферійних органів імунної системи.

### **Тема 17. Анатомія органів ендокринної системи**

Загальні принципи будови ендокринних органів. Структурне визначення поняття «ендокринна функція». Структурні механізми реалізації дії гормонів. Класифікація ендокринних органів.

Щитовидна залоза: топографія, будова, функції.

Прищитовидна залоза: топографія, будова, функції.

Надниркова залоза: будова, функції. Топографія правої і лівої надниркових залоз.

Ендокринна частина підшлункової залози: будова, функції.

Гіпофіз: топографія, частини, будова, функції.

Шишкоподібна залоза: топографія, будова, функції.

## **РОЗДІЛ 8. АНАТОМІЯ ЦЕНТРАЛЬНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ. ЧЕРЕПНО-МОЗКОВІ НЕРВИ.**

### **Конкретні цілі:**

- Визначити загальні принципи будови і функції ЦНС;
- Описати і продемонструвати зовнішню і внутрішню будову спинного мозку.
- Аналізувати класифікацію відділів головного мозку за анатомічними принципами і за розвитком;
- Описати і продемонструвати зовнішню і внутрішню будову відділів головного мозку.
- Аналізувати класифікацію черепних нервів.

**Тема 18. Вступ до ЦНС. Загальні принципи будови рефлекторних дуг. Сіра і біла речовина ЦНС. Розвиток ЦНС.**

Провідна роль нервової системи в організмі; її значення для інтеграції органів, систем органів в єдиний цілісний організм, у встановленні взаємозв'язки організму із зовнішнім середовищем. Класифікація нервової системи за топографічним принципом (на центральну нервову систему і периферійну нервову систему) і за анатомо-функціональним принципом (на соматичну нервову систему і вегетативну нервову систему). Загальний принцип будови нейрона. Морфологічна і функціональна класифікації нейронів. Рецептори, їх класифікація. Загальний план будови синапсів. Рефлекторні дуги. Сіра речовина ЦНС. Нейроглія. Принципи

просторової організації сірої речовини ЦНС. Нервові вузли. Біла речовина ЦНС. Нервові волокна, нервові пучки, корінці.

**Тема 19. Зовнішня і внутрішня будова спинного мозку. Будова спинномозкового нерва.**

Топографія спинного мозку, його межі. Зовнішня будова спинного мозку (поверхні, борозни, канатики, потовщення). Сегментарна будова спинного мозку. Співвідношення між хребцями і сегментами спинного мозку (правило Шипо). Внутрішня будова спинного мозку: центральний канал, сіра і біла речовина. Будова задніх, бічних і передніх рогів спинного мозку. Біла речовина: класифікація. Склад передніх, бічних і задніх канатиків спинного мозку. Власний сегментарний апарат спинного мозку. Чутливий вузол спинномозкового нерва. Передні і задні корінці. Утворення стовбура спинномозкового нерва. Вікові особливості будови спинного мозку.

**Тема 20. Головний мозок. Відділи. Загальна будова.**

Головний мозок. Відділи головного мозку: великий мозок, мозочок, стовбур головного мозку. Класифікація відділів головного мозку за розвитком. Похідні ромбоподібного мозку: довгастий мозок і задній мозок (міст і мозочок).

Довгастий мозок: межі, зовнішня будова. Внутрішня будова: сіра і біла речовина.

Міст: зовнішня будова. Внутрішня будова: сіра і біла речовина.

Мозочок: топографія, зовнішня будова. Внутрішня будова: сіра і біла речовина. Склад ніжок мозочка.

Ромбоподібна ямка: утворення, межі, рельєф. Четвертий шлуночок: стінки, сполучення.

Середній мозок, його частини. Пластина покрівлі: зовнішня будова; внутрішня будова: сіра і біла речовина. Ніжки мозку, їх частини, внутрішня будова: сіра і біла речовина. Водопровід мозку.

**Тема 21. Анатомія похідних переднього мозку**

Похідні переднього мозку: проміжний мозок, кінцевий мозок.

Проміжний мозок: частини (дорсальна – таламічний мозок; вентральна частина – гіпоталамус). Частини таламічного мозку: таламус, епіталамус, метаталамус. Шишкоподібна залоза і її функції. Гіпоталамус: його компоненти. Гіпофіз. Ядра гіпоталамуса, їх функції. Гіпоталамо-гіпофізарна система.

Кінцевий мозок: півкулі великого мозку. Мозолисте тіло, склепіння, передня спайка. Нюховий мозок: частини, їх складові. Базальні ядра: топографія, частини, функції. Плащ. Кора великого мозку: цито- і мієлоархитектоніка кори. Роботи В.О.Беца. Рельєф півкуль великого мозку: борозни і звивини. Вікові особливості будови відділів головного мозку.

**Тема 22. Провідні шляхи центральної нервової системи**

Провідні шляхи - визначення. Анатомо-функціональна класифікація провідних шляхів центральної нервової системи: асоціативні шляхи (короткі і довгі), комісуральні шляхи, проекційні шляхи (висхідні і низхідні). Висхідні (аферентні) провідні шляхи: екстероцептивні, пропріоцептивні, інтероцептивні. Низхідні (еферентні) провідні шляхи: пірамідні, екстрапірамідні, кірково-мостові. Пірамідна рухова система (центри, провідні шляхи). Екстрапірамідна система (центри, провідні шляхи).

**Тема 23. Оболони спинного і головного мозку. Утворення і шляхи циркуляції спинномозкової рідини.**

Оболони спинного мозку. Міжоболонні простори і їх вміст. Оболони головного мозку. Особливості будови твердої оболони головного мозку. Відростки твердої оболони головного

мозку, їх топографія. Пазухи твердої оболони головного мозку. Міжоболонні простори головного мозку і їх вміст. Утворення і шляхи циркуляції спинномозкової рідини.

#### **Тема 24. Класифікація черепних нервів. Загальна анатомія вегетативних вузлів голови**

Загальна характеристика черепних нервів. Спільні риси і відмінності будови черепних і спинномозкових нервів. Класифікація черепних нервів за функцією (рухові, чутливі, змішані). Класифікація черепних нервів за походженням. Розвиток черепних нервів у зв'язку із органами чуття ( I, II, VIII пари), міотомами головних сомітів (III, IV, VI, XII пари), з зябровими дугами (V, VII, IX, X, XI пари). Відмінності будови черепних нервів, похідних головного мозку (I, II пари) від решти черепних нервів. Загальний план будови рухових, чутливих і змішаних черепних нервів. Загальний план будови вегетативних вузлів голови: корінці і гілки.

### **РОЗДІЛ 9. АНАТОМІЯ СЕНСОРНИХ СИСТЕМ.**

#### **Конкретні цілі:**

- Визначити загальні принципи будови і функції органів чуття;
- Описати і продемонструвати будову очного яблука і додаткових структур ока;
- Описати і продемонструвати будову зовнішнього вуха, середнього вуха і внутрішнього вуха.

#### **Тема 25. Анатомія органів чуття**

Анатомо-функціональна характеристика органів чуття. Периферійні сприймачі, провідники і кіркові центри аналізаторів, їх функціональна єдність. Орган нюху. Нюхова частина слизової оболонки носа. Провідні шляхи нюхового аналізатора.

Орган смаку. Смакові сосочки язика, їх топографія.

Загальний покрив. Шкіра: функції. Різновиди шкірної чутливості. Молочна залоза.

#### **Тема 26. Око та структури утворів.**

Око: топографія, будова, функції. Очне яблуко. Оболонки очного яблука: волокниста, судинна, внутрішня (сітківка) – їх будова. Камери очного яблука: передня, задня, їх стінки. Склисте тіло, кришталик. Водяниста волога: місце утворення, шляхи відтоку. Акомодацийний апарат ока. Додаткові структури ока: повіки, брова, кон'юнктива, зовнішні м'язи очного яблука, фасції очної ямки. Сльозовий апарат і його складові. Провідний шлях зорового аналізатора. Провідний шлях зіничного рефлексу.

#### **Тема 27. Анатомія вуха**

Вухо. Частини вуха: зовнішнє, середнє і внутрішнє вухо. Зовнішнє вухо: частини, їх будова. Середнє вухо: частини. Барабанна порожнина: стінки, вміст. Слухові кісточки: їх будова. Слухова труба: частини, будова. Внутрішнє вухо, частини, топографія. Кістковий лабіринт: присінок, півколові канали, завитка, їх будова. Перетинчастий лабіринт: присінковий лабіринт, півколові протоки, завиткова протока, їх будова. Механізм сприйняття і шляхи проведення звуку. Провідні шляхи слуху і рівноваги.

### **РОЗДІЛ 10. АНАТОМІЯ ПЕРИФЕРІЙНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ. АВТОНОМНА НЕРВОВА СИСТЕМА.**

#### **Конкретні цілі:**

- Визначити загальні принципи організації ПНС;
- Визначити особливості структурної організації спино-мозкового нерва;
- Аналізувати загальний план утворення соматичних нервових сплетень;

- Аналізувати морфологічні відмінності будови соматичної нервової системи і вегетативної нервової системи.
- Визначити морфологічні, функціональні відмінності симпатичної і парасимпатичної частини вегетативної нервової системи, об'єкти їх іннервації;
- Аналізувати загальний план утворення симпатичних і парасимпатичних нервових сплетень;
- Описати структурну організацію симпатичних і парасимпатичних нервових сплетень.

### **Тема 28. Вступ до периферійної нервової системи. Спинномозкові нерви.**

#### **Загальний план утворення соматичних нервових сплетень**

Компоненти периферійної нервової системи: нерви, нервові вузли, нервові сплетення, нервові закінчення. Загальний план будови нерва. Судинно-нервові пучки. Класифікація нервів. Сегментарність розподілу периферійних нервів. Нервові вузли: класифікація. Загальний план будови чутливих вузлів. Спинномозковий нерв: утворення, склад волокон, гілки; відповідність до сегментів спинного мозку. Задні гілки спинномозкових нервів: склад волокон, топографія, загальні закономірності іннервації. Задні гілки шийних, грудних, поперекових, крижових і куприкового нервів. Передні гілки спинномозкових нервів: склад волокон.

#### **Тема 29. Соматичні нервові сплетення: шийне, плечове, поперекове, крижове, куприкове. Грудні нерви.**

Шийне сплетення: джерела утворення, топографія, гілки, ділянки іннервації.

Плечове сплетення: джерела утворення, топографія гілки, ділянки іннервації.

Поперекове сплетення: джерела утворення, топографія, гілки, ділянки іннервації.

Крижове сплетення: джерела утворення, топографія, класифікація гілок.

Куприкове сплетення: джерела утворення, топографія, гілки, ділянки іннервації.

Грудні нерви: гілки: топографія, склад волокон, гілки, ділянки іннервації.

#### **Тема 30. Анатомія автономної частини периферійної нервової системи**

Загальні закономірності будови і функції автономної частини периферійної нервової системи (вегетативної нервової системи). Морфологічні відмінності будови соматичної нервової системи і вегетативної нервової системи. Морфологічні відмінності будови рефлекторної дуги соматичної нервової системи і вегетативної нервової системи. Симпатична і парасимпатична частини вегетативної нервової системи: морфологічні, функціональні відмінності, об'єкти іннервації. Центри вегетативної нервової системи в головному і спинному мозку. Периферійний відділ вегетативної нервової системи: вегетативні вузли, нерви, вегетативні сплетення. Класифікація вегетативних вузлів, їх топографія, передвузлові і завузлові нервові волокна.

Симпатична частина вегетативної нервової системи. Центри в спинному мозку. Симпатичний стовбур: топографія, класифікація вузлів, міжвузлові гілки. Білі і сірі сполучні гілки: утворення, топографія. Гілки шийних вузлів симпатичного стовбура, їх топографія і ділянки іннервації. Симпатичні корінці вегетативних вузлів голови. Гілки грудних вузлів симпатичного стовбура, їх топографія, ділянки іннервації. Гілки поперекових вузлів симпатичного стовбура, їх топографія, ділянки іннервації. Гілки крижових вузлів симпатичного стовбура, їх топографія, ділянки іннервації.

Парасимпатична частина вегетативної нервової системи. Черепна частина: вегетативні вузли голови, їх топографія, корінці, гілки, ділянки іннервації. Тазова частина.

Нутрощеві сплетення: черепно-шийна частина, грудна частина, черевна частина, тазова частина.

Черепно-шийна частина нутрощевих сплетень: загальне сонне сплетення, внутрішнє сонне сплетення, зовнішнє сонне сплетення, підключичне сплетення - їх утворення, ділянки іннервації.

Грудна частина нутрощевих сплетень: грудне аортальне сплетення, серцеве сплетення, стравохідне сплетення, легенево сплетення – їх утворення, ділянки іннервації.

Черевна частина нутрощевих сплетень: черевне аортальне сплетення: його вторинні сплетення, їх топографія і вузли, ділянки іннервації. Джерела утворення, склад волокон черевного аортального сплетення.

Тазова частина нутрощевих сплетень: верхнє підчеревне сплетення, підчеревний нерв, нижнє підчеревне сплетення. Нижнє підчеревне сплетення: його вторинні сплетення, їх топографія, ділянки іннервації. Джерела утворення, склад волокон нижнього підчеревного сплетення.

## **РОЗДІЛ 11. АНАТОМІЯ ОРГАНІВ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ.**

### **11.1. АНАТОМІЯ СЕРЦЯ**

#### ***Конкретні цілі:***

- Описати і продемонструвати будову серця;
- Описати велике, мале коло кровообігу;
- Визначити особливості кровообігу плода.

**Тема 31. Вступ до серцево-судинної системи. Анатомія серця. Велике коло і мале коло кровообігу. Кровообіг плода.**

Загальні принципи будови і функції серцево-судинної системи. Компоненти судинної частини серцево-судинної системи: артерії, вени, судини гемомікроциркуляторного руслу. Лімфатичні судини, принципи їх будови, функції.

Топографія серця. Форма, положення серця. Зовнішня будова серця. Камери серця: їх будова. Клапани серця. Будова стінки серця: ендокард, міокард, епікард. Провідна система серця. Артерії і вени серця. Осердя, його будова, порожнина осердя, вміст, пазухи. Проекція меж серця і клапанів на передню стінку грудної порожнини. Вікова анатомія серця. Велике коло і мале коло кровообігу. Кровообіг плода.

### **11.2. СУДИНИ ТА НЕРВИ ТУЛУБА**

#### ***Конкретні цілі:***

- Визначити загальні принципи будови і функції артеріальних судин;
- Описати і продемонструвати будову артерій грудної порожнини, черевної порожнини і порожнини малого таза;
- Визначити загальні принципи будови і функції венозних судин;
- Описати і продемонструвати будову вен тулуба;
- Визначити загальні принципи будови і функції лімфатичних судин;
- Визначити загальні принципи будови і функції автономної частини периферійної нервової системи (вегетативної нервової системи);
- Аналізувати джерела кровопостачання і іннервації органів грудної порожнини, черевної порожнини і порожнини малого таза.

**Тема 32. Загальна анатомія артеріальних судин**

Анатомічна класифікація артерій (присерцеві, магістральні, екстраорганні, інтраорганні) . Класифікація артерій за будовою стінки. Типи галуження артерій. Основні закономірності розподілу артерій в організмі людини. Артеріальні міжсистемні і

внутрішньосистемні анастомози. Судини гемомікроциркуляторного русла, будова їх стінки і функції. Джерела і механізми утворення судин гемомікроциркуляторного русла. Органоспецифічність судин гемомікроциркуляторного русла. Поняття про шляхи колатерального (обхідного) кровообігу. Вікові особливості артерій.

**Тема 33. Артерії грудної порожнини, черевної порожнини і порожнини малого таза**  
Аорта, її частини. Грудна аорта: топографія, класифікація гілок. Гілки грудної аорти і ділянки їх кровопостачання. Внутрішня грудна артерія (гілка підключичної артерії): топографія, гілки, ділянки кровопостачання. Внутрішньосистемні і міжсистемні артеріальні анастомози.

Черевна аорта: топографія, класифікація гілок. Пристінкові гілки черевної аорти: топографія, ділянки кровопостачання. Нутрощеві гілки черевної аорти: парні і непарні. Парні нутрощеві гілки черевної аорти: топографія і ділянки кровопостачання. Непарні нутрощеві гілки черевної аорти: топографія і ділянки кровопостачання. Внутрішньосистемні артеріальні анастомози між гілками черевної аорти.

Спільна клубова артерія: утворення, топографія, гілки. Внутрішня клубова артерія: топографія, класифікація гілок. Пристінкові і нутрощеві гілки внутрішньої клубової артерії: топографія, ділянки кровопостачання, внутрішньосистемні і міжсистемні артеріальні анастомози.

**Тема 34. Загальна анатомія венозних судин. Вени тулуба. Внутрішньосистемні і міжсистемні венозні анастомози**

Анатомічна класифікація вен (присерцеві, магістральні, екстраорганні, інтраорганні). Класифікація вен за будовою стінки. Корені і притоки вен. Поверхневі вени, глибокі вени. Венозні сітки, венозні сплетення. Джерела і механізми розвитку магістральних вен. Варіанти та аномалії розвитку магістральних вен. Роботи М.А.Тихомирова. Вікові особливості вен. Рентгенанатомія вен.

Верхня порожниста вена: корені, притоки, топографія.

Непарна вена: утворення, топографія, класифікація притоків, ділянки збору венозної крові. Півнепарна вена: утворення, топографія, класифікація притоків, ділянки збору венозної крові. Вени хребтового стовпа.

Нижня порожниста вена: корені, топографія, класифікація притоків. Пристінкові і нутрощеві притоки нижньої порожнистої вени, ділянки збору венозної крові.

Ворітна печінкова вена: корені, топографія, притоки. Верхня брижова вена: топографія, притоки, ділянки збору венозної крові. Нижня брижова вена: топографія, притоки, ділянки збору венозної крові. Селезінкова вена: топографія, притоки, ділянки збору венозної крові. Розгалуження ворітної печінкової вени в печінці.

Спільна клубова вена: корені, топографія. Внутрішня клубова вена: топографія, притоки. Венозні сплетення органів малого тазу.

Венозні внутрішньосистемні анастомози. Венозні міжсистемні анастомози: каво-кавальні анастомози, порто-кавальні анастомози і порто-кава-кавальні анастомози.

### **11.3. СУДИНИ ТА НЕРВИ ГОЛОВИ ТА ШИЇ**

#### **Конкретні цілі:**

- Описати і продемонструвати артеріальні судини голови та шиї.
- Описати і продемонструвати вени голови та шиї.
- Визначити лімфатичні судини і вузли голови та шиї.
- Аналізувати джерела кровопостачання і іннервації органів голови та шиї.

#### **Тема 35. Артеріальні судини голови та шиї**

Аорта, частини аорти. Дуга аорти і її гілки. Загальна сонна артерія: топографія, гілки. Особливості правої і лівої загальної сонної артерії. Зовнішня сонна артерія: топографія, класифікація гілок. Гілки зовнішньої сонної артерії: топографія, ділянки кровопостачання. Внутрішня сонна артерія: частини, їх топографія. Гілки внутрішньої сонної артерії: топографія, ділянки кровопостачання. Підключична артерія: частини, їх топографія. Особливості правої і лівої підключичної артерії. Гілки підключичної артерії: топографія, ділянки кровопостачання. Кровопостачання головного і спинного мозку. Артеріальне коло мозку. Міжсистемні артеріальні анастомози в ділянці голови та шиї.

### **Тема 36. Венозні судини голови та шиї**

Внутрішня яремна вена: утворення, топографія, класифікація приток. Внутрішньочерепні притоки, позачерепні притоки внутрішньої яремної вени. Крилоподібне сплетення: топографія, утворення. Анастомози між внутрішньочерепними та позачерепними притоками внутрішньої яремної вени. Зовнішня яремна вена: утворення, топографія, притоки. Передня яремна вена: утворення, топографія, притоки. Яремна венозна дуга: топографія, утворення. Плечо-головна вена: утворення (корені), топографія, притоки. Верхня порожниста вена: утворення (корені), топографія, притоки.

## **11.4. СУДИНИ ВЕРХНІХ І НИЖНІХ КІНЦІВОК**

### **Конкретні цілі:**

- Описати і продемонструвати судини верхніх кінцівок;
- Описати і продемонструвати судини нижніх кінцівок;
- Аналізувати джерела кровопостачання і іннервації шкіри, м'язів і суглобів верхньої кінцівки;
- Аналізувати джерела кровопостачання і іннервації шкіри, м'язів і суглобів нижньої кінцівки.

### **Тема 37. Судини верхньої кінцівки.**

Артерії верхньої кінцівки. Пахвова артерія: топографія, частини, гілки, ділянки кровопостачання. Плечова артерія: топографія, гілки, ділянки кровопостачання. Променева артерія: топографія, гілки, ділянки кровопостачання. Ліктюва артерія: топографія, гілки, ділянки кровопостачання.

Вени верхньої кінцівки: класифікація. Поверхневі і глибокі вени верхньої кінцівки: їх характеристика, закономірності топографії і будови. Пахвова вена: топографія, притоки.

### **Тема 38. Судини нижньої кінцівки.**

Артерії нижньої кінцівки. Зовнішня клубова артерія: топографія, гілки, ділянки кровопостачання. Стегнова артерія: топографія, гілки, ділянки кровопостачання. Підколінна артерія: топографія, гілки, ділянки кровопостачання. Передня гомілкорова артерія: топографія, гілки, ділянки кровопостачання. Задня великогомілкорова артерія: топографія, гілки, ділянки кровопостачання.

Вени нижньої кінцівки: класифікація. Поверхневі і глибокі вени нижньої кінцівки: їх характеристика, закономірності топографії і будови.

## **11.5. ЛІМФАТИЧНА СИСТЕМА**

### **Конкретні цілі:**

- Визначити лімфатичні судини і вузли тіла людини;
- Аналізувати загальні риси подібності лімфатичної та судинної систем;
- Описати структурну організацію лімфатичної системи;

### **Тема 39. Загальна анатомія лімфатичних судин**

Класифікація лімфатичних судин. Лімфатичні капіляри: будова стінки і функції. Лімфатичні посткапіляри: будова стінки і функції. Лімфатичні судини (інтраорганні і екстраорганні): будова стінки і функції. Поверхневі і глибокі лімфатичні судини. Лімфатичні



стовбури: яремний, підключичний, бронхо-середостінний, поперековий, кишкові - їх утворення, топографія, функції. Лімфатичні протоки: грудна протока, права лімфатична протока. Лімфатичні вузли. Шляхи відтоку лімфа від органів.

## **БЛОК 2. НОРМАЛЬНА ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ**

### **РОЗДІЛ 11. ФІЗІОЛОГІЯ ЗБУДЛИВИХ СТРУКТУР**

***Тема 40. Функції клітинної мембрани. Механізми транспортування речовин через мембрану. Мембранні потенціали. Потенціалу спокою і потенціал дії.***

Збудливі тканини і їх властивості. Електричні явища в збудливих тканинах. Природа мембранного потенціалу спокою. Іонна асиметрія. Натрій-калієвий насос та його механізми. Уявлення про натрієві, калієві та кальцієві канали. Потенціал дії та його структура. Зміни проникності мембрани збудливих клітин. Зміни опору та збудливості мембрани під час збудження. Рефрактерність абсолютна та відносна.

Подразнення збудливих клітин електричним струмом. Збудження нервового волокна. Мембранна теорія збудження. Закони проведення збудження по нервовому волокну. Локальне збудження та збудження що розповсюджується. Особливості та швидкості поширення збудження по мієлінізованих і немієлінізованих нервових волокнах. Сальтаторна теорія.

***Тема 41. Проведення збудження нервовими волокнами та через нервово-м'язовий синапс.***

Синаптична передача збудження. Будова і фізіологічні властивості синапсів. Вчення М.С. Введенського про парабіоз. Оптимум та песимум. Електрична та хімічна (медіаторна) теорія передачі збудження. Види медіаторів. Холіно- та адренорецептори постсинаптичної мембрани, їх агоністи та антагоністи. Адекватні та неадекватні подразники. Мембрана нервової клітини та її волокон. Її будова, властивості і роль у процесі збудження.

***Тема 42. Властивості скелетних м'язів та механізми їх скорочення.***

Будова посмугованого м'язового волокна. Молекулярний механізм м'язового скорочення. Скоротливі білки (актин, міозин, тропонін). Роль іонів кальцію у спряженні збудження та скорочення м'язового волокна.

Характеристика та види м'язового скорочення. Енергетика і біохімія м'язового скорочення. Теплоутворення при скороченні м'язів. Сила і робота м'язів. Ергографія. Активний відпочинок (І.М. Сеченов). Втома, її теорії та механізми. Працездатність м'язів. Закон оптимальних навантажень та ритму.

Динамічна ті статична робота м'язів. Непосмуговані м'язи. Будова, локалізація, структурні та фізіологічні особливості непосмугованих м'язових волокон. Механізми тонічних та фізичних скорочень непосмугованих м'язів.

### **РОЗДІЛ 12. БІОЛОГІЧНА РЕГУЛЯЦІЯ ФУНКЦІЙ ОРГАНІЗМУ**

***Тема 43. Контури біологічної регуляції функцій. Рефлекторний принцип діяльності ЦНС.***

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

Нейрон як структурно-функціональна одиниця ЦНС. Види нейронів, їх функції. Нейронні ланцюги. Рефлекс, рефлекторна дуга, функції її ланок, механізми кодування та передачі інформації ланками рефлекторної дуги. Роль рецепторів. Нервові центри та їх

фізіологічні властивості. Принципи координації рефлексів. Види рефлексів, їх фізіологічне значення.

**Тема 44. Синапси ЦНС. Збудження та гальмування в центральній нервовій системі.**

Синапси ЦНС, їх будова, механізми передачі інформації. Нейромедіатори (ацетилхолін, норадреналін, дофамін, гліцин, ГАМК, глутамат, серотонін, оксид азоту тощо) та нейромодулятори (нейропептиди, нейростероїди тощо). Процеси збудження та гальмування у ЦНС. Збуджувальні синапси, їх нейромедіатори, циторецептори, розвиток збуджувального постсинаптичного потенціалу (ЗПСП), його параметри, фізіологічна роль.

Гальмівні синапси, їх нейромедіатори. Постсинаптичне гальмування, розвиток гальмівного постсинаптичного потенціалу (ГПСП). Пресинаптичне гальмування, механізми розвитку. Центральне гальмування (І.М. Сеченов). Процеси сумації в центральних синапсах: просторова сумація, часова сумація. Сумація збудження та гальмування нейронами ЦНС. Рівні ЦНС, їх взаємодія при забезпеченні пристосувальних реакцій організму.

### **РОЗДІЛ 13. НЕРВОВА РЕГУЛЯЦІЯ РУХОВИХ ФУНКЦІЙ**

**Тема 45. Роль спинного мозку в регуляції рухових функцій.**

Аналіз сенсорної інформації спинним мозком. Рухові системи спинного мозку, їх організація та механізми координації (конвергенція, дивергенція, види гальмування мотонейронів – зворотне, реципрокне). Фізіологічна характеристика пропріорецепторів.

М'язові веретена або рецептори розтягнення, їх будова та функції. Рефлекси розтягування (міотатичні), їх рефлекторні дуги, функції гама-системи. Активація альфа- і гама-мотонейронів супраспінальними руховими центрами. Роль рефлексів розтягування в регуляції тону (тонічні міотатичні рефлекси) та довжини м'язів (фазні міотатичні рефлекси). Клінічне значення дослідження міотатичних рефлексів.

Сухожильні рецептори Гольджі, їх функції, рефлекси з сухожильних рецепторів, їх рефлекторні дуги, фізіологічне значення. Згинальні та розгинальні шкірно-м'язові рефлекси. Функціональні можливості ізолюваного спинного мозку. Поперечний переріз спинного мозку і спінальний шок. Провідникова функція спинного мозку, її роль у регуляції рухових функцій. Спинномозкові рефлекси людини.

**Тема 46. Роль стовбура мозку в регуляції рухових функцій.**

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

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

- *Роль ретикулярної формації у регуляції рухових функцій.* Низхідні та висхідні впливи ретикулярної формації стовбура мозку, роботи Мегуна та Моруді.

**Тема 47. Роль переднього мозку і мозочка в регуляції рухових функцій організму. Регуляція системної діяльності організму.**

- *Роль таламуса й гіпоталамуса у регуляції рухових функцій*

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

• *Роль базальних ядер у регуляції рухових функцій*

Функціональна організація та зв'язки базальних ядер (хвостатого ядра, лушпини і блідої кулі). Роль базальних ядер у регуляції м'язового 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 лушпини та хвостатого тіла. Клінічні прояви при пошкодженні базальних ядер, їх фізіологічні механізми.

• *Роль моторних зон кори у регуляції рухових функцій*

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

• *Роль мозочка у регуляції рухових функцій*

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

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

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

Підтримання активності кори головного мозку. Висхідні активуючі впливи ретикулярної формації стовбура мозку. Нейрогормональний контроль активності головного мозку (норадренергічні, дофамінергічні, серотонінергічні впливи). Нейрогормональні системи головного мозку.

• *Роль лімбічної системи у формуванні системної діяльності організму*

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

## **РОЗДІЛ 14. ГУМОРАЛЬНА РЕГУЛЯЦІЯ ВІСЦЕРАЛЬНИХ ФУНКЦІЙ**

*Тема 48. Гуморальна регуляція, її фактори, механізми дії гормонів на клітинні мішені, регуляція секреції гормонів.*

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

Структурно-функціональна організація ендокринної системи. Ендокринні залози, ендокринні клітини, їх гормони та значення. Основні механізми дії гормонів. Мембранні та внутрішньоклітинні рецептори, G-білки, вторинні посередники (цАМФ, цГМФ, Ca<sup>2+</sup>, NO тощо), їх роль. Регуляція секреції гормонів. Гіпоталамо-гіпофізарна система.

Функціональний зв'язок гіпоталамуса з гіпофізом. Нейросекрети гіпоталамуса. Роль ліберинів і статинів.

**Тема 49. Роль гормонів у регуляції процесів психічного, фізичного розвитку, лінійного росту тіла.**

Аденогіпофіз, його гормони, їх впливи. Роль соматотропіну (СТГ) та соматомединів (інсуліноподібний фактор росту I: ІФР-I, інсуліноподібний фактор росту II: ІФР-II) у забезпеченні процесів росту та розвитку. Контур регуляції синтезу й секреції соматотропіну, циркадні ритми. Метаболічні впливи соматотропіну. Щитоподібна залоза, її гормони (йодтироніни). Механізми дії йодтиронінів на клітини-мішені, психічні функції, процеси росту та розвитку, метаболічні процеси, стан вісцеральних систем тощо.

Контур регуляції синтезу й секреції тироксину (Т4) та трийодтироніну (Т3). Роль інших гормонів, що впливають на процеси росту (інсулін, стероїдні гормони гонад, кортизол).

**Тема 50. Роль гормонів у регуляції адаптації організму до дії стресових факторів.**

Гормони мозкової речовини наднирникових залоз (катехоламіни), їх роль в організмі, регулювання секреції. Гормони кори наднирникових залоз, контури регуляції їх секреції, циркадні ритми секреції гдюкокортикоїдів, їх впливи та механізми дії на клітини-мішені. Види адаптації організму. Поняття про стрес і стресові фактори.

Загальний адаптаційний синдром (Г. Сельє). Роль симпато-адреналової системи в адаптації. Роль гормонів кори наднирникових залоз (глюкокортикоїдів, мінералокортикоїдів), гіпоталамуса, гіпофіза, тиреоїдних гормонів (тироксину, трийодтироніну), ваго-інсулярної системи у забезпеченні неспецифічної адаптації організму до стресових факторів.

## РОЗДІЛ 15. ФІЗІОЛОГІЯ СЕНСОРНИХ СИСТЕМ

**Тема 51. Загальна характеристика сенсорних систем. Сомато-сенсорна система. Фізіологічні основи болю та знеболення.**

Поняття про сенсорні системи або аналізатори. Значення сенсорних систем у пізнаванні світу. Системний характер сприймання. Структурно-функціональна організація сенсорної системи. Рецептори: класифікація, основні властивості, механізми збудження, функціональна лабільність. Регуляція функції рецепторів. Поняття про рецептивне поле і рефлексогенні зони. Методи дослідження збудливості рецепторів. Провідниковий відділ сенсорної системи. Провідні шляхи: специфічні та неспецифічні канали передачі інформації. Участь структур спинного мозку, стовбура мозку, таламуса у проведенні та переробці аферентних збуджень. Таламус як колектор аферентних шляхів. Функціональна характеристика специфічних (релейних, асоціативних) і неспецифічних ядер таламуса.

Кірковий відділ сенсорної системи. Локалізація аферентних функцій в корі. Процеси вищого кіркового аналізу та синтезу аферентних збуджень. Взаємодія сенсорних систем.

Кодування інформації та обробка її в різних відділах сенсорної системи. Фізіологічні основи методів дослідження сенсорних систем. Вікові зміни сенсорних систем.

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 52. Зорова сенсорна система.***

Структурно-функціональна організація зорової сенсорної системи, головні та допоміжні структури. Рецепторний апарат: палички і колбочки. Фотохімічні процеси в рецепторах (паличках і колбочках) при дії світла, рецепторний потенціал. Поле зору.

Рефракція та акомодация. Провідниковий і кірковий відділи зорової сенсорної системи.

Аналіз інформації на різних рівнях. Формування зорового образу. Сучасні уявлення про сприйняття кольору. Основні форми порушення сприйняття кольору. Основні зорові функції та фізіологічні основи методів їх дослідження.

#### ***Тема 53. Слухова сенсорна система.***

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

## **РОЗДІЛ 16. ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ПОВЕДІНКИ**

### ***Тема 54. Фізіологічні основи поведінки. Природжені рефлекси та інстинкти. Фізіологічні основи набутої поведінки.***

Поняття про вищі інтегративні функції нервової системи, методи її дослідження. Внесок І.М. Сеченова, І.П. Павлова в розвиток наукових досліджень ВНД. Фізіологічні основи поведінки. Внутрішні потреби організму. Біологічна мотивація. Мотиваційне збудження. Вроджені (безумовно-рефлекторні) форми поведінки. Інстинкти, їх значення для пристосувальної діяльності організму. Набуті (умовно-рефлекторні) форми поведінки, їх значення для пристосувальної діяльності організму. Механізми утворення тимчасового зв'язку. Сучасні механізми пам'яті та навчання. Емоції, їх види, нейрофізіологічні механізми формування, біологічна роль. Теорії емоцій: центральна теорія У. Кеннона, інформаційна теорія П.В. Симонова. Розвиток емоцій. Лімбічна система і вплив тривалого емоційного напруження при дії стресових факторів на стан вісцеральних систем організму.

Процеси і механізми утворення та гальмування умовних рефлексів. Пам'ять і навчання. Генетично детерміновані (вроджені) форми поведінки – безумовні рефлекси та інстинкти. Етологія – наука про поведінку тварин. Умовні рефлекси, їх класифікація та властивості. Біологічне значення умовних рефлексів. Імпринтинг – закарбування.

Механізми утворення та локалізація тимчасових зв'язків. Кірково-підкоркова взаємодія при умовно-рефлекторній діяльності. Гальмування умовних рефлексів: зовнішнє та внутрішнє (згашувальне, умовне, диференційне і запізнювальне). Генералізація та спеціалізація умовних рефлексів. Динаміка основних нервових процесів у корі великих півкуль – ірадіація і концентрація збудження та гальмування, індукція. Аналітико-синтетична діяльність головного мозку. Динамічний стереотип. Вчення І.П. Павлова про типи нервової системи.

***Тема 55. Типи ВНД. Перша і друга сигнальні системи. Мова та сучасні механізми її розвитку. Особливості асиметрії півкуль мозку.***

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

Мислення, свідомість і самосвідомість.

Локалізація функцій в корі. Взаємодія між першою та другою сигнальною системами. Центри мови.

## **РОЗДІЛ 17. ФІЗІОЛОГІЯ ВІСЦЕРАЛЬНИХ СИСТЕМ**

### **17.1. СИСТЕМА КРОВІ**

***Тема 56. Загальна характеристика система крові. Функції крові, фізико-хімічні властивості 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.

***Тема 57. Фізіологія еритроцитів.***

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

***Тема 58. Захисні функції крові. Фізіологія лейкоцитів. Групи крові.***

Лейкоцити, їх кількість, види. Поняття про лейкоцитоз та лейкопенію. Лейкоцитарна формула. Функції різних видів лейкоцитів. Регуляція кількості лейкоцитів. Поняття про імунітет, його види. Групи крові: системи АВ0, СDE, інші. Методи визначення груп крові.

Фізіологічні основи переливання крові. Кровозамінники.

***Тема 59. Види та механізми гемостазу. Фізіологія тромбоцитів.***

Гемостаз, його види. Судинно-тромбоцитарний гемостаз, його роль. Коагуляційний гемостаз, його фази, механізми, значення. Сучасні уявлення про основні фактори, які приймають участь у коагуляційному гемостазі – коагулянти. Антикоагулянти, їх види, механізми дії, значення. Плазміни та фібриноліз, його механізми, значення. Роль судинної стінки у регуляції гемостазу та фібринолізу. Регуляція зсідання крові.

Фізіологічні основи методів дослідження стану гемостазу. Вікові зміни системи гемостазу. Тромбоцити, їх кількість, функції. Механізми підтримання рідкого стану крові. Кровотворення та його регуляція. Вікові зміни системи крові. Позасудинні рідини організму, їх роль у забезпеченні життєдіяльності клітин організму.

### **17.2. СИСТЕМА КРОВООБІГУ**

***Тема 60. Загальна характеристика системи кровообігу. Фізіологічні властивості серцевого м'язу Загальна характеристика системи кровообігу, її роль в організмі.***

Будова серця, його функції. Серцевий м'яз, його будова, функції Фізіологічні властивості міокарда та їх особливості. Автоматизм серця. Потенціал дії атипичних

кардіоміоцитів водія ритму серця – сино-атріального вузла. Провідна система, її функціональні особливості, швидкість проведення збудження структурами серця.

Потенціал дії типових кардіоміоцитів. Періоди рефрактерності. Механізми скорочення та розслаблення кардіоміоцитів. Динаміка збудження в серці.

#### ***Тема 61. Насосна функція серця, його роль у гемодинаміці.***

Серцевий цикл, його фазова структура. Тиск крові в порожнинах серця та робота клапанного апарату під час серцевої діяльності. Систолічний та хвилинний об'єми крові, серцевий індекс. Робота серця.

#### ***Тема 62. Регуляція діяльності серця.***

Регуляція серцевої діяльності: міогенна, нервова, гуморальна. Залежність сили скорочення серця від довжини кардіоміоцитів (закон серця Франка – Старлінга), частоти скорочення серця (драбина Боудіча) та опору вигнанню крові (феномен Анрепа).

Механізми впливів парасимпатичних та симпатичних нервів на фізіологічні властивості серцевого м'язу. Механізми впливу іонного складу плазми крові на діяльність серця.

Механізми впливу гормонів на діяльність серця: катехоламінів, тироксину та трийодтироніну, глюкагону, інших.

#### ***Тема 63. Системний кровообіг. Закони гемодинаміки, роль судин у кровообігу.***

Системний кровообіг. Основні закони гемодинаміки. Механізм формування судинного тону. Загальний периферичний опір судин. Фактори, що забезпечують рух крові по судинах високого і низького тиску. Лінійна та об'ємна швидкості руху крові в різних відділах судинного русла. Час повного круговороту крові. Кров'яний тиск: артеріальний (систолічний, діастолічний, пульсовий, середній), капілярний, венозний.

Фактори, що визначають величину кров'яного тиску. Фізіологічні основи вимірювання кров'яного тиску в експерименті та клінічній практиці. Артеріальний пульс, його основні параметри.

Функціональна класифікація кровоносних судин. Фізіологічна характеристика судин стиску, опору (резистивних). Мікроциркуляція. Морфо-функціональна характеристика судин мікроциркуляторного русла. Рух крові в капілярах, його особливості. Кров'яний тиск у капілярах. Механізми обміну рідини та інших речовин між кров'ю та тканинами.

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

#### ***Тема 64. Регуляція кровообігу.***

##### ***• Регуляція тону судин***

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

##### ***• Регуляція системного кровообігу***

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

Взаємопов'язані механізми нервової і гуморальної регуляції діяльності серця, тону судин та об'єму циркулюючої крові при різних пристосувальних реакціях. Фізіологічні

передумови порушення рівня кров'яного тиску. Нервові та гуморальні механізми регуляції кров'яного тиску.

**Тема 65. Динаміка лімфообігу.**

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

**17.3. СИСТЕМА ДИХАННЯ**

**Тема 66. Загальна характеристика системи дихання. Зовнішнє дихання.**

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

**Тема 67. Газообмін у легенях.**

Склад повітря, що вдихається, видихається, альвеолярного. Відносна постійність складу альвеолярного повітря. Напруження газів, розчинених у крові. Парціальний тиск газів ( $P_{CO_2}$ ,  $P_{O_2}$ ) в альвеолярному повітрі. Механізми обміну газів між повітрям, що вдихається, та альвеолярною газовою сумішшю, між альвеолами і кров'ю у легеневиx капілярах. Властивість легеневої мембрани. Дифузійна здатність легень. Відношення між легенеvim кровообігом та вентиляцією легень. Анатомічний і фізіологічний «мертвий простір».

**Тема 68. Транспортування газів кров'ю.**

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

**Тема 69. 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.

Захисні дихальні рефлексі. Регуляція опору дихальних шляхів. Довільна регуляція дихання. Дихання при фізичній роботі, при підвищеному і зниженому барометричному тиску. Вікові особливості дихання.

**17.4. ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ОБМІН**

**Тема 70. Енергетичний обмін.**

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

Основний обмін, величина, умови його дослідження. Специфічно-динамічна дія харчових речовин. Робочий обмін. Енергетичні затрати організму при різних видах праці. Вікові особливості. Фізіологічні норми харчування. Потреба у білках, жирах, вуглеводах у залежності від віку, виду праці й стану організму (вагітність, період лактації тощо).

**Тема 71. Температура тіла та регуляція її сталості.**



Сталість температури внутрішнього середовища як необхідна умова нормального стану метаболічних процесів. Пойкілотермія, гомойотермія. Температура тіла людини, її добові коливання. Температура різних ділянок шкіри і внутрішніх органів людини.

Фізична і хімічна терморегуляція. Обмін речовин як джерело утворення тепла. Роль окремих органів у теплопродукції. Тепловіддача. Способи віддачі тепла з поверхні тіла (випромінювання, проведення, конвекція, випаровування). Фізіологічні механізми тепловіддачі (рух крові в судинах шкіри, потовиділення тощо). Центр терморегуляції.

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

## **17.5. СИСТЕМА ТРАВЛЕННЯ**

***Тема 72. Загальна характеристика та функції системи травлення. Роль смакової і нюхової сенсорних систем.***

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

Травлення: його типи (порожнинне, мембранне, внутрішньоклітинне), основні етапи.

Особливості секреторних клітин, механізми секреції, роль іонів кальцію та клітинних посередників у секреторному процесі. Основні принципи і механізми регуляції травлення.

Шлунково-кишкові гормони. Фази секреції головних травних залоз. Періодична діяльність органів травлення.

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

***Тема 73. Травлення в ротовій порожнині.***

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

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

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

***Тема 74. Травлення у шлунку.***

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

***Тема 75. Травлення в кишечнику.***

Роль підшлункового соку та жовчі у процесах травлення. Зовнішньо-секреторна діяльність підшлункової залози. Кількість, склад і властивості соку підшлункової залози, його роль у травленні. Нервова та гуморальна регуляція панкреатичної секреції. Фази регуляції секреції: цефалічна, шлункова, кишкова.

Роль печінки у травленні. Утворення жовчі, її склад і властивості.

Кишкова секреція, склад і властивості кишкового соку, його роль у травленні. Регуляція кишкової секреції. Порожнинний та мембранний гідроліз харчових речовин. Моторна

діяльність тонкої кишки, її роль у травленні. Види моторики, її регуляція. Роль метасимпатичної системи в регуляції секреторної та моторної функцій кишок.

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

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

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

## **17.6. СИСТЕМА ВИДВЛЕННЯ**

### ***Тема 76. Система виділення.***

Система виділення, її будова, функції. Органи виділення (нирки, шкіра, легені, травний канал), їх участь у підтриманні гомеостазу організму. Нирки як основні органи видільної системи. Нефрон як структурна й функціональна одиниця нирки. Кровообіг у нирці, його особливості.

### ***Тема 77. Роль нирок у процесах виділення, механізми сечоутворення.***

Основні процеси сечоутворення: фільтрація, реабсорбція, секреція. Механізми фільтрації, склад первинної сечі. Регуляція швидкості фільтрації. Реабсорбція в канальцях, її механізми. Секреторні процеси у проксимальних та дистальних канальцях і збиральних трубочках. Кінцева сеча, її склад, кількість. Коефіцієнт очищення (кліренс) та визначення швидкості фільтрації, реабсорбції, секреції, величини ниркового плазмообігу та кровообігу.

### ***Тема 78. Роль нирок у підтриманні гомеостазу.***

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

Регуляція сталості концентрації іонів натрію, калію, об'ємів води та циркулюючої крові в організмі за участю нирок: роль ренін-ангіотензин-альдостеронової системи, передсердного натрійуретичного гормону. Регуляція сталості концентрації іонів кальцію та фосфатів за участю нирок. Роль нирок у регуляції кислотно-основного стану внутрішнього середовища. Сечовипускання та його регуляція. Вікові зміни сечоутворення і сечовипускання.

#### 4.1. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№	Блоки	Лекції/год	Практичні заняття/год	Самостійна робота/год
1	Анатомія людини	18	18	38
2	Фізіологія людини	18	18	40
	Всього годин за курсом – 150 год	36	36	78

#### СТРУКТУРА ЗАЛІКОВОГО БЛОКУ № 1 АНАТОМІЯ ЛЮДИНИ

Тема	Лекцій	Практичні заняття	Самостійна робота	Індивідуальна робота
<b>Розділ 1. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ В АНАТОМІЇ. ВЧЕННЯ ПРО КЛІТИНИ ТА ТКАНИНИ.</b>				
Тема 1. Предмет і задачі анатомії. Методи дослідження в анатомії. Основні сучасні напрями розвитку анатомії	-	-	0,5	
Тема 2. . Початкові стадії ембріогенезу людини. Вчення про зародкові листки. Основи цитології та гістології.	-	-	0,5	
<b>Розділ 2. ОСТЕОЛОГІЯ. АНАТОМІЯ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ.</b>				
Тема 3. Кістка як орган. Класифікація кісток. Розвиток кісток в ембріогенезі.	0,5	0,5	1,0	Підготовка огляду літератури за окремими темами
Тема 4. Анатомічна номенклатура. Осі і площини тіла	0,25	0,25-	1,0	
Тема 5. Анатомія кісток тулуба. Вікові особливості.	0,25	0,25	1,0	
Тема 6. Анатомія кісток черепа. Вікові особливості.	0,25	0,25	1,0	
Тема 7. Анатомія кісток верхніх та нижніх кінцівок. Вікові особливості.	0,25	0,25	1,0	
Тема 8. Анатомія неперервних та перервних з'єднань між кістками. Розвиток з'єднань між кістками в онтогенезі.	0,5	0,5	1,0	
<b>Розділ 3. МІОЛОГІЯ. АНАТОМІЯ М'ЯЗОВОЇ СИСТЕМИ</b>				
Тема 9. М'яз як орган. Класифікація м'язів. Розвиток скелетних м'язів.	0,5	0,5	1,0	Підготовка огляду літератури за окремими темами
Тема 10. Анатомія м'язів тулуба.	0,5	0,5	1,0	
Тема 11. Анатомія м'язів голови та шиї.	0,5	0,5	1,0	
Тема 12. Анатомія м'язів верхніх та нижніх кінцівок.	0,5	0,5	1,0	
<b>Розділ 4. СПЛАНХНОЛОГІЯ. АНАТОМІЯ ОРГАНІВ ТРАВНОЇ СИСТЕМИ.</b>				
Тема 13. Загальна анатомія травної системи. Анатомія ротової порожнини і її похідних.	0,5	1,0	1,0	Підготовка огляду літератури
Тема 14. Анатомія органів травного каналу.	0,25	-	1,0	

Тема 15. Анатомія великих травних залоз: печінки і підшлункової залози.	0,25	-	1,0	за окремими темами
<b><i>Розділ 5. АНАТОМІЯ ОРГАНІВ ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМИ.</i></b>				
Тема 16. Загальна анатомія дихальної системи. Анатомія органів дихальної системи	1,0	1,0	1,0	
<b><i>Розділ 6. АНАТОМІЯ ОРГАНІВ СЕЧОВОЇ СИСТЕМИ.</i></b>				
Тема. 17. Загальна анатомія органів сечової системи. Анатомія органів сечової системи.		-	1,0	
<b><i>Розділ 7. АНАТОМІЯ ОРГАНІВ СТАТЕВОЇ СИСТЕМИ.</i></b>				
Тема 18. Загальна анатомія чоловічої статевої системи.	0,5-	0,5	1,0	
Тема 19. Загальна анатомія жіночої статевої системи.	0,5	0,5	1,0	
<b><i>Розділ 8. АНАТОМІЯ ОРГАНІВ ІМУННОЇ ТА ЕНДОКРИННОЇ СИСТЕМ.</i></b>				
Тема 20. Загальна анатомія центральних і периферійних органів імунної системи	0,5	0,5	1,0	
Тема 21. Анатомія органів ендокринної системи.	0,5	0,5	1,0	
<b><i>Розділ 9. АНАТОМІЯ ЦЕНТРАЛЬНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ.</i></b>				
Тема 22. Вступ до ЦНС. Загальні принципи будови рефлекторних дуг. Сіра і біла речовина ЦНС. Розвиток ЦНС в онто - і філогенезі	0,5	1,0	1,0	
Тема 23. Зовнішня і внутрішня будова спинного мозку. Будова спинномозкового нерва.	0,5	-	1,0	
Тема 24. Розвиток головного мозку в ембріогенезі. Анатомія похідних ромбоподібного мозку і середнього мозку.	0,25	0,25	1,0	
Тема 25. Анатомія похідних переднього мозку.	0,25	0,25	1,0	
Тема 26. Провідні шляхи центральної нервової системи	0,25	0,25	1,0	
Тема 27. Оболони спинного і головного мозку. Утворення і шляхи циркуляції спинномозкової рідини.	0,25	0,25	1,0	
Тема 28. Класифікація черепних нервів. Загальна анатомія вегетативних вузлів голови.	0,5	1,0	1,0	
Тема 29. Анатомія I-XII пар черепних нервів.	0,5	-	1,0	
<b><i>Розділ 10. АНАТОМІЯ СЕНСОРНИХ СИСТЕМ.</i></b>				
Тема 30. Анатомія органів чуття.	0,5	0,5	1,0	
Тема 31. Око та структури утворів.	0,25	0,25	1,0	
Тема 32. Анатомія вуха.	0,25	0,25	1,0	
<b><i>Розділ 11. АНАТОМІЯ ПЕРИФЕРІЙНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ. АВТОНОМНА НС.</i></b>				
Тема 33. Вступ до периферійної нервової системи. Спинномозкові нерви. Загальний план утворення соматичних нервових сплетень.	0,5	0,5	1,0	
Тема 34. Соматичні нервові сплетення: шийне, плечове, поперекове, крижове, куприкове. Грудні нерви.	0,5	0,5	1,0	

Тема 35. Анатомія автономної частини периферійної нервової системи.	1,0	1,0	1,0	
<b>Розділ 12. АНАТОМІЯ ОРГАНІВ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ.</b>				
Тема 36. Вступ до серцево-судинної системи. Анатомія серця. Велике коло і мале коло кровообігу. Кровообіг плода.	2,0	2,0	1,0	
Тема 37. Загальна анатомія артеріальних судин.	-	0,25	1,0	
Тема 38. Артерії грудної порожнини, черевної порожнини і порожнини малого таза	0,25	-	1,0	
Тема 39. Загальна анатомія венозних судин. Вени тулуба. Внутрішньосистемні і міжсистемні венозні анастомози	0,25	0,25	1,0	
Тема 40. Артеріальні судини голови та ший.	0,5	0,5	0,5	
Тема 41. Венозні судини голови та ший.	0,25	0,25	0,5	
Тема 42. Судини верхньої кінцівки.	0,25	0,25	0,5	
Тема 43. Судини нижньої кінцівки.	0,25	0,25	0,5	
Тема 44. Загальна анатомія лімфатичних судин.	0,25	0,25	-	
<b>Усього годин - 74</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>38</b>	

## СТРУКТУРА ЗАЛКОВОГО БЛОКУ № 2 НОРМАЛЬНА ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ

Тема	Лекцій	Практичні заняття	Самостійна робота	Індивідуальна робота
<b>Розділ 11. ФІЗІОЛОГІЯ ЗБУДЛИВИХ СТРУКТУР</b>				
Тема 40. Функції клітинної мембрани. Механізми транспортування речовин через мембрану. Мембранні потенціали. Потенціалу спокою і потенціал дії.	1,0	1,0	1	Підготовка огляду літератури за окремими темами
Тема 41. Проведення збудження нервовими волокнами та через нервово-м'язовий синапс.	0,5	0,5	1	
Тема 42. Властивості скелетних м'язів та механізми їх скорочення.	0,5	0,5	1	
<b>Розділ 12. БІОЛОГІЧНА РЕГУЛЯЦІЯ ФУНКЦІЙ ОРГАНІЗМУ</b>				
Тема 43. Контури біологічної регуляції функцій. Рефлекторний принцип діяльності ЦНС.	0,25	0,25	1,0	Підготовка огляду літератури за окремими темами
Тема 44. Синапси ЦНС. Збудження та гальмування в центральній нервовій системі.	0,25	0,25	1,0	
<b>Розділ 13. НЕРВОВА РЕГУЛЯЦІЯ РУХОВИХ ФУНКЦІЙ</b>				
Тема 45. Роль спинного мозку в регуляції рухових функцій.	0,25	0,25	2,0	Підготовка огляду

Тема 46. Роль стовбура мозку в регуляції рухових функцій.	0,25	0,25	1,0	літератури за окремими темами
Тема 47. Роль переднього мозку і мозочка в регуляції рухових функцій організму. Регуляція системної діяльності організму.	0,25	0,25	1,0	
<b>Розділ 14. ГУМОРАЛЬНА РЕГУЛЯЦІЯ ВІСЦЕРАЛЬНИХ ФУНКЦІЙ</b>				
Тема 48. Гуморальна регуляція, її фактори, механізми дії гормонів на клітини-мішені, регуляція секреції гормонів.	0,25	0,25	1,0	Підготовка огляду літератури за окремими темами
Тема 49. Роль гормонів у регуляції процесів психічного, фізичного розвитку, лінійного росту тіла.	0,25	0,25	1,0	
Тема 50. Роль гормонів у регуляції адаптації організму до дії стресових факторів.	0,25	0,25	1,0	
<b>Розділ 15. ФІЗІОЛОГІЯ СЕНСОРНИХ СИСТЕМ</b>				
Тема 51. Загальна характеристика сенсорних систем. Сомато-сенсорна система. Фізіологічні основи болю та знеболення.	1,0	1,0	1,0	Підготовка огляду літератури за окремими темами
Тема 52. Зорова сенсорна система.	0,5	0,5	1,0	
Тема 53. Слухова сенсорна система.	0,5	0,5	1,0	
<b>Розділ 16. ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ПОВЕДІНКИ</b>				
Тема 54. Фізіологічні основи поведінки. Природжені рефлекси та інстинкти. Фізіологічні основи набутої поведінки.	0,5	0,5	1,0	Підготовка огляду літератури за окремими темами
Тема 55. Типи ВНД. Перша і друга сигнальні системи. Мова та сучасні механізми її розвитку. Особливості асиметрії півкуль мозку.	0,5	0,5	1,0	
<b>Розділ 17. ФІЗІОЛОГІЯ ВІСЦЕРАЛЬНИХ СИСТЕМ</b>				
<b>СИСТЕМА КРОВІ</b>				
Тема 56. Загальна характеристика система крові. Функції крові, фізико-хімічні властивості крові.	0,5	0,5	1,0	Підготовка огляду літератури за окремими темами
Тема 57. Фізіологія еритроцитів.	0,5	0,5	1,0	
Тема 58. Захисні функції крові. Фізіологія лейкоцитів. Групи крові.	0,5	0,5	1,0	
Тема 59. Види та механізми гемостазу. Фізіологія тромбоцитів.	0,5	0,5	1,0	
<b>СИСТЕМА КРОВООБІГУ</b>				
Тема 60. Загальна характеристика системи кровообігу. Фізіологічні властивості серцевого м'язу Загальна характеристика системи кровообігу, її роль в організмі.	0,5	0,5	1,0	Підготовка огляду літератури за окремими темами
Тема 61. Насосна функція серця, його роль у гемодинаміці.	0,5	0,5	1,0	
Тема 62. Регуляція діяльності серця.	0,5	0,25	1,0	

Тема 63. Системний кровообіг. Закони гемодинаміки, роль судин у кровообігу.	-	0,25	1,0	
Тема 64. Регуляція кровообігу.	0,25	0,25	1,0	
Тема 65. Динаміка лімфообігу.	0,25	0,25	1,0	
<b>СИСТЕМА ДИХАННЯ</b>				
Тема 66. Загальна характеристика системи дихання. Зовнішнє дихання.	0,5	0,5	1,0	Підготовка огляду літератури за окремими темами
Тема 67. Газообмін у легенях.	0,5	0,5	1,0	
Тема 68. Транспортування газів кров'ю.	0,5	0,5	1,0	
Тема 69. Регуляція дихання.	0,5	0,5	1,0	
<b>ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ОБМІН</b>				
Тема 70. Енергетичний обмін.	0,5	0,5	1,0	
Тема 71. Температура тіла та регуляція її сталості.	0,5	0,5	1,0	
<b>СИСТЕМА ТРАВЛЕННЯ</b>				
Тема 72. Загальна характеристика та функції системи травлення. Роль смакової і нюхової сенсорних систем.	0,5	0,5	1,0	Підготовка огляду літератури за окремими темами
Тема 73. Травлення в ротовій порожнині.	0,5	0,5	1,0	
Тема 74. Травлення у шлунку.	0,5	0,5	1,0	
Тема 75. Травлення в кишечнику.	0,5	0,5	1,0	
<b>СИСТЕМА ВИДІЛЕННЯ ТА РЕПРОДУКЦІЇ</b>				
Тема 76. Система виділення та репродукції.	0,5	0,5	1,0	Підготовка огляду літератури за окремими темами
Тема 77. Роль нирок у процесах виділення, механізми сечоутворення.	0,5	0,5	1,0	
Тема 78. Роль нирок у підтриманні гомеостазу.	1,0	1,0	1,0	
<b>Усього годин - 76</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>40</b>	

#### 4.2. ВИДИ ПОЗААУДИТОРНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА Самостійна робота студентів (СРС) та її контроль

№	ТЕМА	Кількість годин	Вид контролю
1.	Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок	72	Поточний контроль на практичних заняттях
2.	Самостійне опрацювання тем, які не входять до плану практичних занять: Оволодіти основами навичками визначення типу тілобудови людини.	2	Підсумковий контроль
3.	Підготовка до підсумкового контролю	2	Підсумковий контроль
4.	Індивідуальна робота	2	
	<b>РАЗОМ</b>	<b>78</b>	

## Завдання для самостійної роботи

### Орієнтовні теми рефератів:

- Морфо-функціональні закономірності будови слизової оболонки різних органів травного каналу;
- Варіанти та аномалії розвитку органів травної системи;
- Варіанти та аномалії розвитку органів дихальної системи;
- Варіанти та аномалії розвитку органів сечової системи;
- Варіанти та аномалії розвитку органів жіночої статеві системи;
- Варіанти та аномалії розвитку органів чоловічої статеві системи;
- Варіанти та аномалії розвитку органів імунної та ендокринної системи;
- Варіанти та аномалії розвитку спинного мозку та його оболонок;
- Варіанти та аномалії розвитку головного мозку та його оболонок;
- Варіанти та аномалії розвитку органу зору;
- Варіанти та аномалії розвитку органу слуху.

### Індивідуальна робота студентів та її контроль

№	Види індивідуальної роботи студентів	Кількість годин	Вид контролю
1	Підготовка огляду літератури за окремими темами з використанням додаткової навчальної та наукової літератури (написання рефератів) <b>Орієнтовні теми рефератів:</b> - Історія кафедри анатомії ВНЗ. - Морфологічні основи біомеханіки суглобів. - Розвиток черепа в онтогенезі. - Розвиток з'єднань кісток в філо- і онтогенезі. - Варіанти та аномалії розвитку верхніх та нижніх кінцівок. - Варіанти та аномалії розвитку скелетних м'язів.	2	Обговорення і оцінювання реферату на практичному занятті

### 4.3. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ

№	ТЕМИ ЛЕКЦІЙ	Кількість годин
1.	<b><i>ОСТЕОЛОГІЯ. АНАТОМІЯ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ.</i></b> 1) Кістка як орган. Класифікація кісток. Розвиток кісток в ембріогенезі. 2) Анатомічна номенклатура. Осі і площини тіла 3) Анатомія кісток тулуба. Вікові особливості. 4) Анатомія кісток черепа. Вікові особливості. 5) Анатомія кісток верхніх та нижніх кінцівок. Вікові особливості. 6) Анатомія неперервних та перервних з'єднань між кістками. 7) Поняття про суглоби, будова та функція суглобів. 8) Клінічне значення та біомеханіка суглобів.	2
2.	<b><i>МІОЛОГІЯ. АНАТОМІЯ ТА ФІЗІОЛОГІЯ М'ЯЗОВОЇ СИСТЕМИ. ФІЗІОЛОГІЯ ЗБУДЛИВИХ СТРУКТУР.</i></b> 1) Функції клітинної мембрани. Механізми транспортування речовин через мембрану. Мембранні потенціали. Потенціалу	4



	<p>спокою і потенціал дії. Сучасні уявлення про природу збудження.</p> <p>2) Проведення збудження нервовими волокнами та через нервово-м'язовий синапс.</p> <p>3) Класифікація, будова та функції м'язів. Властивості скелетних м'язів та механізми їх скорочення. Відмінності скелетної (посмугованої) та непосмугованої мускулатури.</p> <p>4) Робота м'язів. Клінічне значення м'язової системи.</p> <p>5) Анатомія та фізіологія м'язів тулуба (спини, грудей, живота).</p> <p>6) Анатомія та фізіологія м'язів голови (жувальна та мимічна мускулатура).</p> <p>7) Анатомія та фізіологія м'язів шиї.</p> <p>8) Анатомія та фізіологія м'язів верхньої та нижньої кінцівки.</p>	
3.	<p><b>НЕВРОЛОГІЯ. АНАТОМІЯ ТА ФІЗІОЛОГІЯ ЦНС. АНАТОМІЯ СЕНСОРНИХ СИСТЕМ.</b></p> <p>1) Будова та функції нервової тканини. Класифікація нейронів та ЦНС.</p> <p>2) Анатомія та фізіологія спинного мозку</p> <p>3) Анатомія та фізіологія головного мозку.</p> <p>3) Провідні шляхи головного та спинного мозку.</p> <p>4) 12 пар ЧМН.</p> <p>5) ЕСТЕЗІОЛОГІЯ. Анатомія органів чуття.</p> <p>6) Око та структури утворів.</p> <p>7) Анатомія вуха.</p>	2
4.	<p><b>РЕГУЛЯЦІЯ ФУНКЦІЙ ОРГАНІЗМУ: БІОЛОГІЧНА, НЕРВОВА, ГУМОРАЛЬНА.</b></p> <p>1) Контури біологічної регуляції функцій. Рефлекторний принцип діяльності ЦНС.</p> <p>2) Синапси ЦНС. Збудження та гальмування в центральній нервовій системі.</p> <p>3) Роль спинного мозку в регуляції рухових функцій.</p> <p>4) Роль стовбура мозку в регуляції рухових функцій.</p> <p>5) Роль переднього мозку і мозочка в регуляції рухових функцій організму. Регуляція системної діяльності організму.</p> <p>6) Гуморальна регуляція, її фактори, механізми дії гормонів на клітини-мішені, регуляція секреції гормонів.</p> <p>7) Роль гормонів у регуляції процесів психічного, фізичного розвитку, лінійного росту тіла.</p> <p>8) Роль гормонів у регуляції адаптації організму до дії стресових факторів.</p>	2
5.	<p><b>ФІЗІОЛОГІЯ СЕНСОРНИХ СИСТЕМ</b></p> <p>1) Загальна характеристика сенсорних систем. Сомато-сенсорна система. Фізіологічні основи болю та знеболення.</p> <p>2) Зорова сенсорна система.</p> <p>3) Слухова сенсорна система.</p>	2
6.	<p><b>АНАТОМІЯ ПЕРИФЕРІЙНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ. АВТОНОМНА НС.</b></p> <p>1) Вступ до периферійної нервової системи. Спинномозкові нерви.</p> <p>2) Загальний план утворення соматичних нервових сплетень.</p> <p>3) Соматичні нервові сплетення: шийне, плечове, поперекове, крижове, куприкове. Грудні нерви.</p> <p>4) Анатомія автономної частини периферійної нервової системи.</p>	2

7.	<b>ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ПОВЕДІНКИ</b> 1) Фізіологічні основи поведінки. Природжені рефлекси та інстинкти. Фізіологічні основи набутої поведінки. 2) Типи ВНД. Перша і друга сигнальні системи. Мова та сучасні механізми її розвитку. Особливості асиметрії півкуль мозку.	2
8.	<b>ФІЗІОЛОГІЯ ВІСЦЕРАЛЬНИХ СИСТЕМ</b> <b>СИСТЕМА КРОВІ</b> 1) Загальна характеристика система крові. Функції крові, фізико-хімічні властивості крові. 2) Фізіологія еритроцитів. 3) Захисні функції крові. Фізіологія лейкоцитів. Групи крові. 4) Види та механізми гемостазу. Фізіологія тромбоцитів.	2
9.	<b>АНАТОМІЯ ОРГАНІВ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ.</b> 1) Вступ до серцево-судинної системи. Анатомія серця. Велике коло і мале коло кровообігу. Кровообіг плода. 2) Загальна анатомія артеріальних судин. 3) Артерії грудної порожнини, черевної порожнини і порожнини малого таза. 4) Загальна анатомія венозних судин. Вени тулуба. Внутрішньосистемні і міжсистемні венозні анастомози 5) Артеріальні судини голови та шиї. 6) Венозні судини голови та шиї. 7) Судини верхньої кінцівки. 8) Судини нижньої кінцівки. 9) Загальна анатомія лімфатичних судин.	4
10.	<b>ФІЗІОЛОГІЯ СИСТЕМИ КРОВООБІГУ</b> 1) Фізіологічні властивості серцевого м'язу Загальна характеристика системи кровообігу, її роль в організмі. 2) Насосна функція серця, його роль у гемодинаміці. 3) Регуляція діяльності серця. 4) Системний кровообіг. Закони гемодинаміки, роль судин у кровообігу. 5) Регуляція кровообігу. 6) Динаміка лімфообігу.	2
11.	<b>СПЛАНХНОЛОГІЯ. АНАТОМІЯ ОРГАНІВ ТРАВНОЇ СИСТЕМИ.</b> 1) Загальна анатомія травної системи. 2) Анатомія ротової порожнини і її похідних. 3) Анатомія органів травного каналу. 4) Анатомія великих травних залоз: печінки і підшлункової залози. <b>ФІЗІОЛОГІЯ СИСТЕМИ ТРАВЛЕННЯ</b> 1) Загальна характеристика та функції системи травлення. 2) Роль смакової і нюхової сенсорних систем. 3) Травлення в ротовій порожнині. 4) Травлення у шлунку. 5) Травлення в кишечнику.	4
12.	<b>АНАТОМІЯ ОРГАНІВ ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМИ.</b> 1) Загальна анатомія дихальної системи. 2) Анатомія органів дихальної системи. <b>ФІЗІОЛОГІЯ СИСТЕМИ ДИХАННЯ</b> 1) Загальна характеристика системи дихання. 2) Види і типи дихання.	4

	2) Газообмін у легенях. 3) Транспортування газів кров'ю. 4) Регуляція дихання. <b>ОБМІН РЕЧОВИН ТА ЕНЕРГІЇ</b> 1) Енергетичний обмін. 2) Температура тіла та регуляція її сталості. 3) Обмін речовин. 4) Вітаміни.	
13.	<b>АНАТОМІЯ ОРГАНІВ СЕЧО- СТАТЕВОЇ СИСТЕМИ.</b> 1) Загальна анатомія органів сечової системи. Анатомія органів сечової системи. 2) Загальна анатомія чоловічої статеві системи. 3) Загальна анатомія жіночої статеві системи. <b>ФІЗІОЛОГІЯ СИСТЕМИ ВИДІЛЕННЯ</b> 1) Система виділення. 2) Роль нирок у процесах виділення, механізми сечоутворення. 3) Роль нирок у підтриманні гомеостазу.	3
14.	<b>АНАТОМІЯ ФІЗІОЛОГІЯ ОРГАНІВ ІМУННОЇ ТА ЕНДОКРИННОЇ СИСТЕМИ.</b> 1) Загальна анатомія центральних і периферійних органів імунної системи 2) Анатомія органів ендокринної системи.	1
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>36</b>

#### 4.4. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№	ТЕМИ ЛЕКЦІЙ	Кількість годин
1.	<b>ОСТЕОЛОГІЯ. АНАТОМІЯ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ.</b> 1) Кістка як орган. Класифікація кісток. Розвиток кісток в ембріогенезі. 2) Анатомічна номенклатура. Осі і площини тіла 3) Анатомія кісток тулуба. Вікові особливості. 4) Анатомія кісток черепа. Вікові особливості. 5) Анатомія кісток верхніх та нижніх кінцівок. Вікові особливості. 6) Анатомія неперервних та перервних з'єднань між кістками. 7) Поняття про суглоби, будова та функція суглобів. 8) Клінічне значення та біомеханіка суглобів.	2
2.	<b>МІОЛОГІЯ. АНАТОМІЯ М'ЯЗОВОЇ СИСТЕМИ</b> 1) Класифікація, будова та функції м'язів. 2) Анатомія та фізіологія м'язів тулуба (спини, грудей, живота). 3) Анатомія та фізіологія м'язів голови (жувальна та мимічна мускулатура). 4) Анатомія та фізіологія м'язів шиї. 5) Анатомія та фізіологія м'язів верхньої та нижньої кінцівки.	2
3.	<b>ФІЗІОЛОГІЯ М'ЯЗОВОЇ СИСТЕМИ. ФІЗІОЛОГІЯ ЗБУДЛИВИХ СТРУКТУР.</b> 1) Функції клітинної мембрани. Механізми транспортування речовин через мембрану. Мембранні потенціали. Потенціалу спокою і потенціал дії. Сучасні уявлення про природу збудження. 2) Проведення збудження нервовими волокнами та через нервово-	2

	<p>м'язовий синапс.</p> <p>3) Функції м'язів. Властивості скелетних м'язів та механізми їх скорочення. Відмінності скелетної (посмугової) та непосмугової мускулатури.</p> <p>4) Робота м'язів. Клінічне значення м'язової системи.</p>	
4.	<p><b>НЕВРОЛОГІЯ. АНАТОМІЯ ТА ФІЗІОЛОГІЯ ЦНС. АНАТОМІЯ СЕНСОРНИХ СИСТЕМ.</b></p> <p>1) Будова та функції нервової тканини. Класифікація нейронів та ЦНС.</p> <p>2) Анатомія та фізіологія спинного мозку</p> <p>3) Анатомія та фізіологія головного мозку.</p> <p>3) Провідні шляхи головного та спинного мозку.</p> <p>4) 12 пар ЧМН.</p> <p>5) ЕСТЕЗІОЛОГІЯ. Анатомія органів чуття.</p> <p>6) Око та структури утворів.</p> <p>7) Анатомія вуха.</p>	2
5.	<p><b>РЕГУЛЯЦІЯ ФУНКЦІЙ ОРГАНІЗМУ: БІОЛОГІЧНА, НЕРВОВА, ГУМОРАЛЬНА.</b></p> <p>1) Контури біологічної регуляції функцій. Рефлекторний принцип діяльності ЦНС.</p> <p>2) Синапси ЦНС. Збудження та гальмування в центральній нервовій системі.</p> <p>3) Роль спинного мозку в регуляції рухових функцій.</p> <p>4) Роль стовбура мозку в регуляції рухових функцій.</p> <p>5) Роль переднього мозку і мозочка в регуляції рухових функцій організму. Регуляція системної діяльності організму.</p> <p>6) Гуморальна регуляція, її фактори, механізми дії гормонів на клітини-мішені, регуляція секреції гормонів.</p> <p>7) Роль гормонів у регуляції процесів психічного, фізичного розвитку, лінійного росту тіла.</p> <p>8) Роль гормонів у регуляції адаптації організму до дії стресових факторів.</p>	2
6.	<p><b>ФІЗІОЛОГІЯ СЕНСОРНИХ СИСТЕМ</b></p> <p>1) Загальна характеристика сенсорних систем. Сомато-сенсорна система. Фізіологічні основи болю та знеболення.</p> <p>2) Зорова сенсорна система.</p> <p>3) Слухова сенсорна система.</p>	2
7.	<p><b>АНАТОМІЯ ПЕРИФЕРІЙНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ. АВТОНОМНА НС.</b></p> <p>1) Вступ до периферійної нервової системи. Спинномозкові нерви.</p> <p>2) Загальний план утворення соматичних нервових сплетень.</p> <p>3) Соматичні нервові сплетення: шийне, плечове, поперекове, крижове, куприкове. Грудні нерви.</p> <p>4) Анатомія автономної частини периферійної нервової системи.</p>	2
8.	<p><b>ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ПОВЕДІНКИ</b></p> <p>1) Фізіологічні основи поведінки. Природжені рефлекси та інстинкти. Фізіологічні основи набутої поведінки.</p> <p>2) Типи ВНД. Перша і друга сигнальні системи. Мова та сучасні механізми її розвитку. Особливості асиметрії півкуль мозку.</p>	2

9.	<p><b>ФІЗІОЛОГІЯ ВІСЦЕРАЛЬНИХ СИСТЕМ СИСТЕМА КРОВІ</b></p> <p>1) Загальна характеристика система крові. Функції крові, фізико-хімічні властивості крові.  2) Фізіологія еритроцитів.  3) Захисні функції крові. Фізіологія лейкоцитів. Групи крові.  4) Види та механізми гемостазу. Фізіологія тромбоцитів.</p>	2
10.	<p><b>АНАТОМІЯ ОРГАНІВ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ.</b></p> <p>1) Вступ до серцево-судинної системи.  2) Анатомія серця.  3) Судини великого кола і малого кола кровообігу.  4) Кровообіг плода.  5) Загальна анатомія артеріальних судин.  6) Артерії грудної порожнини.  7) Артерії голови та шиї.  8) Артерії черевної порожнини і порожнини малого таза.</p>	2
11.	<p><b>АНАТОМІЯ ВЕНОЗНОЇ СИСТЕМИ.</b></p> <p>1) Загальна анатомія венозних судин.  2) Вени тулуба.  3) Внутрішньосистемні і міжсистемні венозні анастомози.  5) Венозні судини голови та шиї.  6). Судини верхньої кінцівки.  7) Судини нижньої кінцівки.  8) Загальна анатомія лімфатичних судин.</p>	2
12.	<p><b>ФІЗІОЛОГІЯ СИСТЕМИ КРОВООБІГУ</b></p> <p>1) Фізіологічні властивості серцевого м'язу Загальна характеристика системи кровообігу, її роль в організмі.  2) Насосна функція серця, його роль у гемодинаміці.  3) Регуляція діяльності серця.  4) Системний кровообіг. Закони гемодинаміки, роль судин у кровообігу.  5) Регуляція кровообігу.  6) Динаміка лімфообігу.</p>	2
13.	<p><b>СПЛАНХНОЛОГІЯ. АНАТОМІЯ ОРГАНІВ ТРАВНОЇ СИСТЕМИ.</b></p> <p>1) Загальна анатомія травної системи.  2) Анатомія ротової порожнини і її похідних.  3) Анатомія органів травного каналу.  4) Анатомія великих травних залоз: печінки і підшлункової залози.</p>	2
14.	<p><b>ФІЗІОЛОГІЯ СИСТЕМИ ТРАВЛЕННЯ</b></p> <p>1) Загальна характеристика та функції системи травлення.  2) Роль смакової і нюхової сенсорних систем.  3) Травлення в ротовій порожнині.  4) Травлення у шлунку.  5) Травлення в кишечнику.</p>	2
15.	<p><b>АНАТОМІЯ ОРГАНІВ ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМИ.</b></p> <p>1) Загальна анатомія дихальної системи.  2) Анатомія органів дихальної системи.</p> <p><b>ФІЗІОЛОГІЯ СИСТЕМИ ДИХАННЯ</b></p> <p>1) Загальна характеристика системи дихання.  2) Види і типи дихання.</p>	2

	2) Газообмін у легенях. 3) Транспортування газів кров'ю. 4) Регуляція дихання.	
16.	<b>ОБМІН РЕЧОВИН ТА ЕНЕРГІЇ</b> 1) Енергетичний обмін. 2) Температура тіла та регуляція її сталості. 3) Обмін речовин. 4) Вітаміни.	2
17.	<b>АНАТОМІЯ ОРГАНІВ СЕЧО- СТАТЕВОЇ СИСТЕМИ.</b> 1) Загальна анатомія органів сечової системи. Анатомія органів сечової системи. 2) Загальна анатомія чоловічої статеві системи. 3) Загальна анатомія жіночої статеві системи. <b>ФІЗІОЛОГІЯ СИСТЕМИ ВИДІЛЕННЯ</b> 1) Система виділення. 2) Роль нирок у процесах виділення, механізми сечоутворення. 3) Роль нирок у підтриманні гомеостазу.	2
18.	<b>АНАТОМІЯ ФІЗІОЛОГІЯ ОРГАНІВ ІМУННОЇ ТА ЕНДОКРИННОЇ СИСТЕМИ.</b> 1) Загальна анатомія центральних і периферійних органів імунної системи 2) Анатомія органів ендокринної системи.	2
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>36</b>

#### 4.4. Забезпечення освітнього процесу

- Анатомічний відеостіл та 3-D навчальні програми з анатомії людини (медичне навчальне обладнання – 2 шт.);
- Інтерактивна панель (медичне навчальне обладнання – 1 шт.);
- Модуль управління;
- Двостатева система сечовидільної системи;
- Дидактичний гнучкий хребет;
- Комплект плакатів "Біологія людини";
- Мобільна анатомічна стійка Briolight BR-MAS-43;
- Модель "ворсинки кишечника", збільшена в 100 разів;
- Модель головного мозку з артеріями, 9 частин;
- Модель жіночого тазу (2 частини);
- Модель людини з внутрішніми органами;
- Модель людини з м'язами;
- Модель підшлункової залози та дванадцятипалої кишки;
- Модель тазу жінки зі зв'язками, м'язами та органами;
- Модель травної системи;
- Модель черепа людини, відкрита нижня щелепа. 3 частини;
- Модель шлунка;
- Модуль управління (медичне навчальне обладнання)
- Модель черепа людини, розподіленого на 22 частини.

## 5. ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ

### 5.1. Питання до іспиту

1. Кістка як орган. Класифікація кісток. Розвиток кісток в ембріогенезі.
2. Анатомія кісток тулуба
3. Анатомія кісток черепа
4. Анатомія кісток верхніх та нижніх кінцівок
5. Анатомія неперервних та перервних з'єднань між кістками.
6. М'яз як орган. Класифікація м'язів.
7. Анатомія м'язів тулуба. Класифікація м'язів тулуба.
8. М'язи спини: поверхневі і глибокі, їх характеристика.
9. М'язи грудної клітки: поверхневі і глибокі, їх характеристика.
10. М'язи живота: м'язи передньої, бічної і задньої стінок живота, їх характеристика. Біла лінія. Пупкове кільце. Черевний прес.
11. Діафрагма – визначення.
12. М'язи голови: класифікація. Класифікація м'язів лица, їх характеристика.
13. Жувальні м'язи, їх характеристика.
14. М'язи лица, їх відміна від решта скелетних м'язів.
15. М'язи шиї: класифікація. Поверхневі, середні і глибокі м'язи шиї, їх характеристика.
16. М'язи верхньої кінцівки: класифікація.
17. М'язи нижньої кінцівки: класифікація.
18. Аналіз основних положень і рухів тіла людини (стояння, ходіння, біг, стрибки).
19. Вікові, статеві і індивідуальні особливості скелетних м'язів.
20. Вплив спорту, праці, соціальних факторів і екологічних чинників на будову скелетних м'язів, тулуба і кінцівок.
21. Анатомія органів травної системи.
22. Анатомія органів дихальної системи:
23. Анатомія сечової системи.
24. Анатомія статевої системи.
25. Загальна анатомія центральних і периферійних органів імунної системи.
26. Анатомія органів ендокринної системи
27. Загальні принципи будови ендокринних органів. Класифікація ендокринних органів.
28. Структурні механізми реалізації дії гормонів. Структурне визначення поняття «ендокринна функція».
29. Щитовидна залоза: топографія, будова, функції.
30. Прищитовидна залоза: топографія, будова, функції.
31. Надниркова залоза: будова, функції.
32. Ендокринна частина підшлункової залози: будова, функції.
33. Гіпофіз: топографія, частини, будова, функції.
34. Шишкоподібна залоза: топографія, будова, функції.
35. Загальні принципи будови рефлекторних дуг.
36. Сіра і біла речовина ЦНС.
37. Розвиток ЦНС.
38. Зовнішня і внутрішня будова спинного мозку.
39. Будова спинномозкового нерва.

40. Головний мозок. Відділи. Загальна будова.
41. Анатомія похідних переднього мозку: проміжний мозок, кінцевий мозок.
42. Провідні шляхи центральної нервової системи.
43. Оболони спинного і головного мозку. Шляхи циркуляції спинномозкової рідини.
44. Класифікація черепних нервів.
45. Анатомо-функціональна характеристика органів чуття.
46. Орган нюху.
47. Орган смаку.
48. Орган зору.
49. Орган слуху та рівноваги.
50. Загальна характеристика периферійної нервової системи.
51. Спинномозкові нерви.
52. Нервові сплетення.
53. Анатомія автономної нервової системи, її загальні закономірності будови і функції.
54. Симпатична частина вегетативної нервової системи.
55. Парасимпатична частина вегетативної нервової системи.
56. Анатомія серця.
57. Велике коло і мале коло кровообігу.
58. Загальна анатомія артеріальних судин тіла людини.
59. Загальна анатомія венозних судин. Вени тіла людини.
60. Загальна анатомія лімфатичних судин тіла людини.
61. Проведення збудження нервовими волокнами та через нервово-м'язовий синапс.
62. Властивості скелетних м'язів та механізми їх скорочення.
63. Контури біологічної регуляції функцій. Рефлекторний принцип діяльності ЦНС.
64. Синапси ЦНС. Збудження та гальмування в центральній нервовій системі.
65. Роль спинного мозку в регуляції рухових функцій.
66. Роль стовбура мозку в регуляції рухових функцій.
67. Роль переднього мозку і мозочка в регуляції рухових функцій організму. Регуляція системної діяльності організму.
68. Гуморальна регуляція, її фактори, механізми дії гормонів на клітини-мішені, регуляція секреції гормонів.
69. Роль гормонів у регуляції процесів психічного, фізичного розвитку, лінійного росту тіла.
70. Роль гормонів у регуляції адаптації організму до дії стресових факторів.
71. Загальна характеристика сенсорних систем. Сомато-сенсорна система. Фізіологічні основи болю та знеболення.
72. Зорова сенсорна система.
73. Слухова сенсорна система.
74. Фізіологічні основи поведінки. Природжені рефлекси та інстинкти.
75. Фізіологічні основи набутої поведінки.
76. Типи ВНД. Перша і друга сигнальні системи. Мова та сучасні механізми її розвитку. Особливості асиметрії півкуль мозку.
77. Загальна характеристика система крові. Функції крові, фізико-хімічні властивості крові.
78. Фізіологія еритроцитів. Групи крові.
79. Захисні функції крові. Фізіологія лейкоцитів.
80. Види та механізми гемостазу. Фізіологія тромбоцитів.
81. Загальна характеристика системи кровообігу.



82. Фізіологічні властивості серцевого м'язу
83. Загальна характеристика системи кровообігу, її роль в організмі.
84. Насосна функція серця, його роль у гемодинаміці.
85. Регуляція діяльності серця.
86. Системний кровообіг. Закони гемодинаміки, роль судин у кровообігу.
87. Регуляція кровообігу.
88. Динаміка лімфообігу.
89. Загальна характеристика системи дихання. Зовнішнє дихання.
90. Газообмін у легенях.
91. Транспортування газів кров'ю.
92. Регуляція дихання.
93. Енергетичний обмін.
94. Температура тіла та регуляція її сталості.
95. Загальна характеристика та функції системи травлення. Роль смакової і нюхової сенсорних систем.
96. Травлення в ротовій порожнині.
97. Травлення у шлунку.
98. Травлення в кишечнику.
99. Система виділення.
100. Роль нирок у процесах виділення, механізми сечоутворення.
101. Роль нирок у підтриманні гомеостазу.

**«0» варіант екзаменаційного білету**

**Чорноморський національний університет імені Петра Могили**

Освітньо-кваліфікаційний рівень – магістр

Галузь знань: 22 Охорона здоров'я

спеціальність 222 Медицина

Навчальна дисципліна – **АНАТОМІЯ ЛЮДИНИ**

**Білет № 0**

1. Кістка як орган. Класифікація кісток. Розвиток кісток в ембріогенезі.  
– **максимальна кількість балів – 10.**
2. Анатомія серця.  
– **максимальна кількість балів – 10.**
3. Загальна характеристика та функції системи травлення. Роль смакової і нюхової сенсорних систем.  
– **максимальна кількість балів – 10.**

*Затверджено на засіданні кафедри «Анатомі, клінічної анатомії та оперативної хірургії, патоморфології та судової медицини» протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.*

**Завідувач кафедри**

**Екзаменатор**

## **6. Критерії оцінювання та засоби діагностики результатів навчання**

### **Методи контролю**

При вивченні навчальної дисципліни «Анатомія людини» застосовуються такі засоби діагностики рівня підготовки студентів: комп'ютерні тести, розв'язування ситуаційних задач, контроль практичних навичок знання анатомічних препаратів, з наступним аналізом і оцінюванням статевих, вікових, індивідуальних особливостей будови органів людини; аналіз топографо-анатомічних взаємовідносин органів і систем людини; аналіз закономірностей пренатального та раннього постнатального розвитку органів людини, варіантів мінливості органів, вад розвитку.

### **Методика та засоби стандартизованого оцінювання поточної навчальної діяльності. Методика проведення контрольних заходів**

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно до конкретних цілями кожної теми. На кожному практичному занятті студент відповідає на тестові завдання за темою практичного заняття або на стандартизовані питання за матеріалом поточної теми та деякі питання, знання яких необхідне для розуміння поточної теми. Відповідає на питання лекційного курсу і питання з самостійної роботи, які стосуються матеріалу поточного заняття. Демонструє препарат (знання практичних навичок) відповідно до теми практичного заняття та навички схематичного зображення будови органів.

### **Форма підсумкового контролю успішності навчання**

Підсумковий контроль здійснюється по завершенню вивчення усіх тем блоку на останньому практичному занятті.

До підсумкового контролю допускаються студенти, які виконали всі види робіт, передбачені начальною програмою, відпрацювали усі навчальні заняття (лекції та практичні заняття) та при вивченні блоку набрали кількість балів, не меншу за мінімальну (70 балів).

Після 1-го семестру проводиться атестація, після 2-го – залік, після 3-го – екзамен.

### **Методика та засоби стандартизованого оцінювання при складанні підсумкового контролю. Регламент проведення підсумкового контролю**

Підсумковий контроль складається із таких етапів:

**I етап** – письмова відповідь на тестові завдання формату А (комп'ютерний тестовий контроль). Студент відповідає на пакет тестів.

**II етап** – письмова відповідь на питання з матеріалу блоку. Студент отримує питання, на які повинен відповісти письмово. Питання віддзеркалюють матеріал кожного розділу і відповідають темам лекцій, практичних занять і СРС, які входять до складу блоку.

**III етап** – перевірка знання практичних навичок. Студент на препараті та схемах демонструє структурні утворення, які пропонує йому показати виклада.

### **Оцінювання самостійної роботи студента**

Матеріал для самостійної роботи студентів, який передбачений в темі практичного заняття одночасно із аудиторною роботою, оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному аудиторному занятті.

Оцінювання тем, які виносяться на самостійне опрацювання і не входять до тем аудиторних навчальних занять, контролюються під час підсумкового контролю.

### Оцінювання індивідуальної роботи студента

Кількість балів за індивідуальну роботу студента визначається у межах кожного блоку і не перевищує 5 балів. Бали за індивідуальну роботу в кожному блоці можуть додаватися до суми балів за поточну навчальну діяльність студента.

Бали за індивідуальну роботу можуть отримати студенти, які написали і доповіли реферати з рекомендованих тем з використанням додаткової навчальної, а також наукової літератури або зайняли призові місця за участь в олімпіаді з дисципліни серед студентів ЧНУ і ЗВО України.

### Розподіл балів, які отримують студенти

Оцінка за навчальну дисципліну визначається як сума оцінок: **поточної навчальної діяльності** (у балах) та **підсумкового контролю** (у балах), які виставляються при оцінюванні теоретичних знань та практичних навичок відповідно до вищенаведених переліків.

**Максимальна кількість балів**, що присвоюється студентам при засвоєнні кожного блоку (залікового кредиту) і дисципліни в цілому, – **200**, в тому числі за поточну навчальну діяльність – **120 балів** (60%), за результатами підсумкового контролю – **80 балів** (40%). Сюди входять також бали за індивідуальну роботу, якщо студент написав і доповів реферат з рекомендованих тем з використанням додаткової навчальної, а також наукової літератури, або за участь в анатомічній олімпіаді (**не більше 5 балів у блоці**).

### Оцінка успішності студента

№	Практичні заняття	Максимальна кількість балів
1	Блок 1 – 9 практичних	6,6×9=60
2	Блок 2. – 9 практичних	6,6×9=60
4	Разом по кожному заліковому блоку	120
5	Атестація (іспит)	80
<b>6</b>	<b>Разом сума балів</b>	<b>200</b>

### Таблиця оцінювання під час підсумкового контролю (іспиту)

Тестовий контроль	Письмові відповіді на питання			Демонстрація практичних навичок	Індивідуальна робота студента	ВСЬОГО (максимум)
	1	2	3			
<b>40</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>80</b>

**Мінімальна кількість балів**, яку може набрати студент за поточну навчальну діяльність, щоб бути допущеним до складання підсумкового контролю, – **70 балів**.

Іспит зараховується студенту, якщо він набрав **не менше 50 балів**.

**Відповідно, мінімальна оцінка за дисципліну в цілому становить: 70 + 50 = 120 балів.**

### Критерії оцінювання знань

«**Відмінно**» – студент володіє не менш ніж 90% знань з теми як під час опитування, так і тестового контролю. **А за шкалою ECTS та 5 за національною шкалою** відповідь студента оцінюється, якщо вона демонструє глибокі знання всіх теоретичних положень і вміння застосовувати теоретичний матеріал для практичного аналізу і не має ніяких неточностей.

Добре орієнтується в предметній термінології. Чітко формулює відповіді на поставлені запитання. Практична навичка виконується в повному обсязі.

«Добре» – студент володіє знаннями в обсязі не менш ніж 75 – 89%, допускає несуттєві помилки, які виправляє, відповідаючи на запитання. Під час виконання тестових завдань відповідає на 75% питань. **В та С за шкалою ECTS та 4 за національною шкалою**) відповідь оцінюється, якщо вона показує знання всіх теоретичних положень. Практичні навички виконані в повному обсязі, але допускаються незначні помилки.

«Задовільно» – студент володіє знаннями по темі в обсязі не менше 60 – 74%, під час тестування відповідає не менш ніж на 60% запитань. Відповіді недостатньо точні, навідні запитання їх не корегують. Практичні навички виконуються не в повному обсязі. **Д та Е за шкалою ECTS та 3 за національною шкалою** відповідь студента оцінюється за умови, що він знає головні теоретичні положення.

«Незадовільно» – студент не засвоїв необхідний мінімум знань з теми заняття та тестування в межах 59%. Нездатний відповідати на навідні запитання, оперує неточними формулюваннями. Завдання тестового контролю виконані менш ніж на 59%. Практичними навичками не володіє.

## 7. Рекомендовані джерела інформації

### 7.1. Основні:

1. Анатомія людини: підручник : у 3-х т. Т.3-й підручник / А.С. Головацький, В.Г. Черкасов, М.Р. Сапін та [ін.] – Вид. 3-тє, доопрацьоване – Вінниця : Нова книга, 2015. – 376 с. : іл.  
Анатомія людини: підручник : у 3-х т. Т.2-й підручник / А.С. Головацький, В.Г. Черкасов, М.Р. Сапін та [ін.] – Вид. 3-тє, доопрацьоване – Вінниця : Нова книга, 2015. – 456 с. : іл.  
Анатомія людини: підручник : у 3-х т. Т.1-й підручник / А.С. Головацький, В.Г. Черкасов, М.Р. Сапін та [ін.] – Вид. 3-тє, доопрацьоване – Вінниця : Нова книга, 2015. – 368 с.: іл.
2. Черно В.С., Хилько Ю.К., Вовк О.Ю. Анатомія людини. Розділ І. Опорно-руховий апарат. Миколаїв: Еліон, 2018. – 287 с. **(навчальний посібник)**
3. Анатомія людини. Розділ ІІ. Спланхнологія. Ендокринологія. Естезіологія. /Черно В.С., Хилько Ю.К., Кашарний В.В., Слободян О.М., Вовк О.Ю., Дуденко В.Г./ Миколаїв: вид. ЧНУ ім. Петра Могили. 2020. – 210 с. **(навчальний посібник)**

### 7.2. Додаткові:

1. Черкасов В.Г., Гумінський Ю.Й., Черкасов Е.В., Школьніков В.С. Історія анатомії (хронологія розвитку та видатні анатоми) . Луганськ: ТОВ «Віртуальна реальність», 2012. - 148 с. (навчально-методичний посібник).
2. Тестові завдання «Крок-1» - анатомія людини /Видання 4-е, доопрацьоване / За редакцією В.Г.Черкасова, І.В.Дзевульської І.В., О.І.Ковальчука. Навчальний посібник.
4. Неттер Ф. Атлас анатомії людини / Френк Неттер [пер. з англ. А.А. Цегельський]. – Львів: Наутілус, 2004 – 529 с.
5. Фредерік Мартіні Анатомічний атлас людини: Пер. з 8-го англ. вид [наук.ред.пер. В.Г.Черкасов], ВСВ «Медицина», 2011. – 128 с. **(атлас)**

### 7.3. Інформаційні ресурси

[www.anatom.in.ua](http://www.anatom.in.ua)

### Рекомендації з методики самостійної підготовки студентів до занять

Особливості навчання на кафедрі нормальної анатомії обумовлені значним обсягом фактичного матеріалу і великою кількістю латинських термінів на кожне заняття, які повинен опанувати студент. У зв'язку з цим доцільно починати готуватися до заняття за кілька днів.

Методика підготовки до заняття:

- Спочатку прочитати тему заняття за підручником в цілому, щоб мати загальне уявлення про матеріал теми;
- Під час другого, більш поглибленого читання, зробити **стислий конспект**, який віддзеркалює основний фактичний матеріал теми;
- Виписати в **словник** і вивчити усі латинські терміни і їх еквіваленти українською мовою за темою заняття;
- Розглянути в атласі і в підручнику на малюнках усі анатомічні структури, які описані в матеріалі теми заняття;
- Доцільно сформулювати відповіді на питання з теми заняття, які зазначені в методичних розробках;
- Доцільно зробити малюнки або схеми, які допомагають опанувати фактичний матеріал;
- Намалювати **схеми і малюнки** будови різних анатомічних структур, які передбачені в методичних розробках під час самостійної роботи студента;
- В переддень до заняття доцільно в секційному залі розглянути і вивчити на анатомічних препаратах анатомічні структури відповідно до питань, які зазначені в методичних рекомендаціях (**практичні навички**);
- На консультаціях, які проводять викладачі кафедри за графіком, студент може отримати відповіді на складні питання теми;
- Позитивно, якщо студент окремі питання з теми або тему в цілому поглиблено вивчає за різними підручниками, посібниками, використовує комп'ютерні технології;
- Окремі, найбільш складні і незрозумілі для студента питання можна задати викладачу на початку заняття;
- Під час лекції студент обов'язково повинен вести **конспект лекцій**, на підставі якого в подальшому готується до питань з лекційного матеріалу.

На кожне практичне заняття студент повинен мати:

- словник латинських термінів і їх українські еквіваленти за темою заняття;
- конспект лекцій;
- схеми, малюнки, які передбачені в процесі самостійної роботи студента.

Студент, який має пропуски практичних занять, повинен **відпрацювати** їх в конкретні терміни за графіком, який затверджений кафедрою.

Студент, який пропустив лекцію, повинен **написати реферат** за темою лекції.