

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Медичний інститут СумДУ**

# **Громадське здоров`я**

*Рекомендовано вченою радою Сумського  
державного університету  
як навчальний посібник*

Суми  
Вид-во СумДУ  
2017

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Медичний інститут СумДУ

До друку і в світ дозволяю  
на підставі "Єдиних правил",  
п.2.6.14

Заступник першого проректора –  
начальник організаційно-  
методичного управління

В.Б. Юскаєв

# Громадське здоров'я

Навчальний посібник

Усі цитати, цифровий матеріал,  
бібліографічні відомості  
перевірені, запис одиниць  
відповідає стандартам

УКЛАДАЧ

В.З. Сікора

ВІДПОВІДАЛЬНИЙ  
ЗА ВИПУСК

В.З. Сікора

ДИРЕКТОР  
МЕДИЧНОГО ІНСТИТУТУ

А.М. Лобода

Суми  
Вид-во СумДУ  
2017

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Медичний інститут СумДУ

Сікора В.З., Бумейстер В.І., Устянський О.О., Сулім Л.Г., При-  
ходько О.О., Гордієнко О.В., Ярмоленко О.С.

# Громадське здоров'я

Рекомендовано до друку вченою радою  
Сумського державного університету як навчальний посібник

Суми  
Вид-во СумДУ  
2017

УДК \_\_\_\_\_  
С 72

**Автори:**

Сікора В.З., Бумейстер В.І., Устянський О.О., Сулім Л.Г., Приходько О.О.,  
Гордієнко О.В., Ярмоленко О.С.

**Рецензенти:**

д-р мед. наук, проф. Ю.Й.Гумінський  
(Вінницький національний медичний університет ім. М.І.Пирогова);  
д-р мед.наук, проф. І.В.Гунас  
(Вінницький національний медичний університет ім. М.І.Пирогова);  
д-р мед. наук, проф. А.М.Романюк  
(Сумський державний університет)

Рекомендовано до друку  
вченою радою Сумського державного університету  
(протокол № \_\_ від "\_\_".\_\_\_.20\_\_ р.)

**С 72 Громадське здоров`я:** Навчальний посібник / За редакцією  
проф. В.З.Сікори. – Навчальний посібник. – Суми: Вид-во  
СумДУ, 2017. – 34 с.

**ISBN** \_\_\_\_\_

У запропонованому навчальному посібнику викладені відомості з нормальної анатомії людини. Як правило, підручники з анатомії людини є громіздкими, детально описують форму, будову і функцію складових тіла людини. Ми пропонуємо студенту із спеціальності Громадське здоров`я матеріал у вигляді конспекту (витягу) про будову тіла людини, який дасть можливість вивчити основні аспекти складових людського організму, їх функціональні можливості, а для лікарів – повторити такі необхідні в практичній медицині знання з анатомії людини. Для студентів і викладачів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації.

**УДК** \_\_\_\_\_

© Сікора В.З., Бумейстер В.І., Устянський  
О.О., Сулім Л.Г., Приходько О.О., Гордіє-  
нко О.В., Ярмоленко О.С.2017

**ISBN** \_\_\_\_\_ © Вид-во СумДУ, 2017

**Навчальне видання**

**Сікора Віталій Зіновійович, Бумейстер Валентина Іванівна,  
Устьянський Олег Олексійович, Сулім Людмила Григорівна,  
Приходько Ольга Олексіївна, Гордієнко Олена Володимирівна, Ярмо-  
ленко Ольга Сергіївна**

# Громадське здоров`я

Навчальний посібник

Дизайн обкладинки  
Редактор  
Комп'ютерне верстання

Підп. до друку "\_\_\_".\_\_\_20\_\_\_.  
Формат 60x84/8. Папір офс. Гарнітура Arial Суг. Друк. офс.  
Ум. друк. арк. 19,99. Обл.-вид. арк. 21,08.  
Тираж \_\_\_\_\_ пр. Вид. № \_\_\_\_\_.  
Зам. №

Видавництво СумДУ при Сумському державному університеті  
40007, Суми, вул. Р.-Корсакова, 2.  
Свідоцтво про внесення суб`єкта видавничої справи до  
Державного реєстру ДК № 3062 від 17.12.2007 р.  
Надруковано у друкарні СумДУ  
40007, Суми, вул. Р.-Корсакова, 2.

## ПЕРЕДМОВА

*Як правило, підручники з анатомії людини є громіздкими, детально описують форму, будову і функцію складових тіла людини.*

*Ми пропонуємо студенту із спеціальності Громадське здоров'я матеріал у вигляді конспекту (витягу) про будову тіла людини, який дасть можливість вивчити основні аспекти складових людського організму, їх функціональні можливості, а для лікарів – повторити такі необхідні в практичній медицині знання з анатомії людини.*

## ОПОРНО-РУХОВИЙ АПАРАТ

### ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З РОЗДІЛУ "ОПОРНО-РУХОВИЙ АПАРАТ"

- |   |  |
|---|--|
| 1 Введення в анатомію. Будова кісток тулуба і кінцівок. | 4 М'язи і топографічні утворення голови, шиї, спини, грудної клітки і передньої черевної стінки. |
| 2 Будова кісток черепа.                                 |  |
| 3 Загальна артросиндесмологія. Суглоби тіла людини      | 5 М'язи і топографічні утворення верхніх і нижніх кінцівок.                                      |

### ВСТУП ДО АНАТОМІЇ

**Анатомія людини є фундаментальною наукою** не тільки в підготовці лікарів, але і всієї культури світосприйняття.

Видатний вчений-лікар Мухін Є. О. (1766-1850) ще у XVIII столітті зауважив: "**Лікар – не анатом не тільки некорисний, але й шкідливий**".

Анатомія є складовою частиною науки **морфології**. До неї належать також гістологія (наука про тканини), цитологія (наука про клітину), ембріологія (наука про розвиток зародка).

**Анатомія разом із фізіологією складає фундамент медичної освіти та медичної науки.**

У свій час видатний акушер-гінеколог Губарев А.П. (1855-1931) писав: "**Без анатомії немає ні терапії, ні хірургії, а є лише прикмети та забобони**".

**Анатомія** – це наука про форму і будову організму людини і його складових органів та систем, а також про їх розвиток і функції.

Сучасна анатомія людини як наука XXI століття синтезує дані суміжних і споріднених до анатомії дисциплін – гістології, цитології, ембріології, порівняльної анатомії, фізіології і взагалі – біології, антропології та екології. Нині анатомія розглядає форму і будову органів, систем і організму людини в цілому як продукт спадковості, що змінюється залежно від певних умов біологічного і соціального середовища та виконуваної організмом роботи в часі (філо- та онтогенез) та просторі (в різних регіонах земної кулі).

Основним методом дослідження в нормальній анатомії є препарування і розтин (від чого походить її назва від грецьк. *anatomne* – розріз, розтин, розчленування).

У сучасній анатомії застосовують багато інших методів дослідження з використанням сучасної техніки і технології: оптики, рентгєнівських променів, пластичних матеріалів, досягнень хімії і фізики, комп'ютерних систем аналізу і моделювання.

Завданнями анатомії є:

- вивчення будови тіла людини із допомогою описового методу за системами (системний підхід);

- вивчення форми із врахуванням функції органа (функціональний підхід).

При цьому враховуються ознаки, які характерні для кожної конкретної людини – індивідуума (індивідуальний підхід).

Одночасно анатомія прагне пояснити причини і наслідки процесів, що відбуваються в людському організмі, які обумовлені його будовою в залежності від факторів внутрішнього і зовнішнього середовища (причинний – каузальний [*causalis*] підхід).

Індивідуальна, конституційна, вікова, статеві форми мінливості в будові тіла людини дає можливість говорити про варіанти норми.

Найбільш виражені, стійкі вроджені відхилення від норми називають аномаліями (від грецьк. – *anomalía* – ненормальність, відхилення від норми).

Якщо ці аномалії різко виражені і мають в будові тіла зовнішні прояви – їх називають потворствами (від лат. *monstrum* – потвора, вивродок, монстр).

Аналізуючи особливості будови тіла людини, досліджуючи кожний орган (аналітичний підхід), анатомія вивчає цілісний організм, підходячи до нього синтетично.

Тому анатомія – не тільки наука аналітична, але й синтетична.

Просторова характеристика людини, час-

тин її тіла і органів, здійснюється при знаходженні її у вихідному вертикальному положенні, коли вона стоїть, ноги разом, руки опущені донизу, а долоні розвернуті допереду.

Для позначення положення тіла людини в просторі та розташування його частин в організмі використовують:

- площини тіла;
- частини тіла;
- осі тіла;
- ділянки тіла;
- лінії тіла.

Людина, як і інші хребтові тварини, побу-

дована за принципом двосторонньої (білатеральної) симетрії, тобто тіло складається з двох половин – правої і лівої.

Межею між ними є серединна площина, яка розташована вертикально та орієнтована спереду назад в "сагітальному" напрямку (від лат. sagitta – стріла).

Ще існують лобова (від лат. frons – лоб) та горизонтальна площини.

Ці три площини можуть бути проведені через різні точки тіла людини. Відповідно до площин виділяють напрямки-осі, які дозволяють орієнтувати органи відносно положення тіла та вказувати рухи в суглобах.

## СИСТЕМА ОРГАНІВ РУХУ

Однією з функцій людського організму є зміна положення частин тіла, пересування в просторі.

Ці рухи відбуваються за участю кісток, які виконують функцію важеля, та скелетних м'язів, які разом із кістками та їх з'єднаннями утворюють **опорно-руховий апарат**.

У системі органів руху та опори розрізняють скелет, з'єднання між кістками і м'язи з їх допоміжними апаратами.

Кістки та їх з'єднання складають пасивну частину опорно-рухового апарату, а м'язи, що скорочуються, – активну частину.

## АНАТОМІЯ КІСТОК СКЕЛЕТУ

**Кістки утворюють скелет** який поділяється на: осьовий скелет, кістки тулуба та кістки черепа та додатковий скелет -кістки кінцівок.

**Скелет**, skeleton (від грец. skeletos – висохлий, висушений), представлений сукупністю кісток, які утворюють в тілі людини твердий остов, що забезпечує виконання таких функцій:

- опори;
- депо макро- і мікроелементів;
- пересування;
- обміну речовин;
- захисту;
- кровотворення.

Кістка вкрита ззовні окістям і містить кістковий мозок.

Кожна кістка має певну форму, величину і

положення в тілі.

На поверхні кісток є різноманітні підвищення, заглибини і отвори.

При описі зовнішньої форми кістки звертають увагу на характер її поверхонь; вони можуть бути плоскі, вгнуті або опуклі, гладкі або шорсткі.

Суглобові поверхні найгладші, вони переважно розміщені на кінцях довгих кісток і з'єднують їх між собою.

Кістка складається з органічної та неорганічної речовини. Органічна речовина має назву осеїну, це різновидність колагену.

З'єднання осеїну з неорганічною речовиною дає важливі фізичні властивості: пружність, міцність. Окрім того, кістка є депо хімічних елементів.

## КІСТКИ ТУЛУБА

До кісток тулуба належать:

- хребці;
- груднина;

- ребра.

**Хребці**



Хребці утворюють хребтовий стовп, хребет, який складається із:

- 7 шийних хребців;
- 12 грудних хребців;
- 5 крижових хребців;
- 5 поперекових хребців;
- 3-5 куприкових хребців.

*Функція хребців:*

1. Опорна і амортизаційна.
2. Захисна.
3. Рухова.
4. Метаболічна.
5. Кровотворна.

Кожний хребець складається з:

- тіла хребця;
- дуги хребця. Вони оточують хребцевий отвір; отвори, накладаючись один на один, утворюють хребтовий канал.

На дузі є 7 відростків:

- непарний остистий відросток;
- парні поперечні відростки – для з'єднання з ребрами;
- парні верхні суглобові відростки;

- парні нижні суглобові відростки – для з'єднання між собою.

### **Груднина**

Груднина складається з ручки груднини, тіла груднини і мечоподібного відростка.

Між тілом груднини і ручкою груднини утворюється кут груднини, який добре пальпується під шкірою.

На ручці груднини зверху розташована яремна вирізка, а по боках – ключичні вирізки

На бічних поверхнях груднини є реброві вирізки (для з'єднання з хрящами семи пар верхніх ребер).

### **Редра**

Кожне ребро складається з кісткової частини і хрящової частини. Верхні сім ребер – справжні ребра, тому що вони самостійно з'єднуються з грудниною

VIII-X ребра з грудниною не з'єднуються і називаються несправжніми ребрами.

XI-XII ребра мають короткий ребровий хрящ, який закінчується у м'язах черевної стінки, їх ще називають коливними ребрами.

## КІСТКИ ЧЕРЕПА

Скелет голови поділяється на такі кістки:

- мозкового черепа;
- лицевого черепа;

### **Кістки мозкового черепа**

Вони утворюють:

- основу черепа;
- склепіння черепа.

*Основа черепа* поділяється на:

- внутрішню основу черепа;
- зовнішню основу черепа.

Основа черепа утворена:

- лобовою кісткою;
- решітчастою кісткою;
- клиноподібною кісткою;
- скроневою кісткою;
- потиличною кісткою.

На внутрішній основі черепа знаходяться:

- передня черепна ямка;
- середня черепна ямка;

- задня черепна ямка.

*Склепіння черепа* утворене:

- потиличною лускою;
- лусковою частиною скроневої кістки, лобовою лускою;
- тім'яною кісткою.

**До кісток лицевого черепа належать:**

- верхня щелепа;
- вилична кістка;
- носова кістка;
- піднебінна кістка;
- слезова кістка;
- леміш;
- більша частина решітчастої кістки;
- нижня щелепа,
- нижня носова раковина;
- під'язикова кістка.

## ЧЕРЕП У ЦІЛОМУ

**Очна ямка;** орбіта

Очна ямка має:

- верхню стінку;
- нижню стінку;
- бічну стінку;
- присередню стінку;
- надочномковий край;
- підочномковий край;

**Кісткова носова порожнина**

Вона відкривається спереду грушоподіб-

ним отвором, а ззаду через хоани сполучається з носоглоткою.

Кісткова носова порожнина розділена кістковою носовою перегородкою на праву та ліву половини, і кожна половина має:

- *верхню стінку;*
- *нижню стінку;*
- *бічну стінку)*
- *присередню стінку.*

## КІСТКИ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ

Вони поділяються на:

- грудний пояс, або пояс верхньої кінцівки;
- вільну частину верхньої кінцівки.

**Грудний пояс;** пояс верхньої кінцівки

Грудний пояс складається з:

- ключиці;
- лопатки.

**Ключиця**

Ключиця є парною (трубчастою) короткою кісткою S-подібної форми, яка має:

- груднинний кінець;
- надплечовий кінець;
- тіло ключиці.

Груднинний кінець слугує для з'єднання з грудниною.

Надплечовий кінець слугує для з'єднання з лопаткою.

**Лопатка** є парною плоскою кісткою трикутної форми, що має:

- реброву поверхню;
- задню поверхню;
- верхній кут;
- нижній кут;
- бічний кут.

На бічному куті лопатки розташована суглобова западина для з'єднання з головою

плечової кістки.

**Вільна частина верхньої кінцівки**

Вона поділяється на:

- плече;
- передпліччя;
- кисть.

**Плечова кістка**

Плечова кістка є складовою частиною плеча і належить до довгої кістки яка має:

- проксимальний кінець;
- дистальний кінець;
- тіло плечової кістки.

На *проксимальному* кінці розміщена голівка плечової кістки.

**Кістки передпліччя**

Кістки передпліччя є складовою частиною передпліччя. Із бічної сторони передпліччя розташована променева кістка, а з присередньої – ліктьова кістка. Вони є типовими довгими кістками.

**Кістки кисті**

Кістки кисті поділяються на:

- зап'ясткові кістки;
- п'ясткові кістки;
- кістки пальців, фаланги.

## КІСТКИ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ

Вони складаються з:

- кісток тазового пояса;
- вільної частини нижньої кінцівки.

**Тазовий пояс;** пояс нижньої кінцівки

Він включає в себе:

- дві кульшові кістки;
- крижову кістку.

**Кульшова кістка** складається з:

- клубової кістки;
- лобкової кістки;
- сідничої кістки.

У тій ділянці (ззовні), де тіла усіх трьох кісток зростаються, утворюється *кульшова западина*.

**Вільна частина нижньої кінцівки поділяється на:**

- стегно;
- гомілку;
- стопу.

**Стегнова кістка**

Стегнова кістка є складовою частиною стегна - це типова довга кістка яка має:

- проксимальний кінець;
- дистальний кінець;
- тіло стегнової кістки.

На *проксимальному кінці стегнової кістки* міститься голівка стегнової кістки, для з'єднання з кульшовою западиною.

**Наколінок**

Наколінок розташований у товщі сухожилка чотириголового м'яза стегна.

**Кістки гомілки**

До них належать:

- присередньо розташована великогомілкова кістка.
  - збоку розташована малогомілкова кістка.
- Це типові довгі кістки.

**Кістки стопи**

Вони поділяються на:

- заплеснові кістки;
- плеснові кістки;
- кістки пальців.

## ВЧЕННЯ ПРО СУГЛОБИ ТА ЗВ'ЯЗКИ.

### Артросиндесмологія

Скелет разом із м'язами виконує функції опори і руху завдяки тому, що всі кістки з'єднані між собою та утворюють різного ступеня рухливі кісткові важелі.

Кістки та їх з'єднання становлять пасивну, а м'язи – активну частину опорно-рухового апарату.

Характер з'єднань залежить від будови і функції тієї чи іншої кісткової ланки.

Тобто з'єднання кісток зумовлюють їх більшу або меншу взаємну рухомість і забезпечують функціонування скелета людини як єдиного цілого.

Кістки нижчих водних хребтових тварин сполучаються між собою за допомогою неперервних з'єднань.

У наземних тварин види рухів ускладнились: сформувалися перехідні форми з'єднань, наприклад, симфізи і найбільш рухливі перервні з'єднання – суглоби.

У процесі онтогенезу людини більшість

з'єднань кісток проходять дві стадії розвитку: спочатку виникають неперервні з'єднання, а потім частина з них перетворюється в перервні з'єднання – суглоби.

У мезенхімі, що з'єднує зачатки кісток, на 6-му тижні ембріонального розвитку формується щілина, потім суглобові хрящі, капсула і зв'язки.

Суглоби людини вивчає наука **артрологія**.

**З'єднання кісток**

Вони поділяються на:

- неперервні;
- перервні;
- напівперервні.

**До неперервних з'єднань** належать:

- **волокнисте з'єднання**, а саме:
- синдесмози, різновидом яких є вклицення; гомфоз
- міжкісткова перетинка
- шво;

- **синхондроз**, що перекладається як - *хрящове з'єднання*:

- **кісткове з'єднання** – *синостоз*, тобто з'єднання кісток за допомогою кісткової тканини;

### **Суглоби**

Це найбільш рухомі з'єднання між кістками, для утворення яких необхідні чотири основні елементи, а саме:

1 Не менше двох суглобових поверхонь.

2 Суглобова капсула.

3 Суглобова порожнина.

4 Синовіа – синовіальна рідина, що змочує суглобові поверхні. Суглоби можуть мати і *додаткові елементи*, до яких належать:

- зв'язки;
- синовіальні сумки;
- суглобові диски;
- суглобові меніски;
- суглобові губи.

У суглобах залежно від будови (форма і рельєф, суглобові поверхні, розмір, розташування зв'язок) з'єднувальних поверхонь рухи можуть здійснюватися навколо:

- фронтальної осі;
- сагітальної осі;
- вертикальної осі.

Навколо фронтальної осі в суглобі можливе:

- *згинання*;
- *розгинання*.

Навколо сагітальної осі в суглобі можливе:

*Приведення – відведення.*

Навколо вертикальної осі в суглобі можливі:

- *обертання*;

Навколо усіх осей у суглобі можливе *колове обертання*, при якому вільний кінець кістки чи кінцівки описує конус.

У суглобах деяких ділянок кінціво також можливі:

- *привертання*;
- *відвертання*;
- *протиставлення*;
- *зіставлення*.

До *синхондрозів хребтового стовпа* у дорослих людей належать міжхребцеві диски

Суглоби хребтового стовпа:

- атланта-осьовий суглоб;
- дуговідростковий суглоб;
- атланта-потиличний суглоб;

- реброво-хребтові суглоби;

- груднино-реброві суглоби.

### **З'ЄДНАННЯ ЧЕРЕПА**

- *Атланта-потиличний суглоб* що описується в міжнародній анатомічній номенклатурі – український стандарт в розділі "Суглоби черепа" все ж належить до з'єднань хребтового стовпа з черепом.

- *Скронево-нижньоощелепний суглоб*.

### **З'ЄДНАННЯ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ**

З'єднання верхньої кінцівки поділяються на:  
- з'єднання грудного пояса і з'єднання вільної верхньої кінцівки.

З'єднання грудного пояса:

- груднино-ключичний суглоб;
- надплечово-ключичний суглоб;

*З'єднання вільної верхньої кінцівки*

включає в себе:

- плечовий суглоб;
- ліктьовий суглоб;
- променево-зап'ястковий суглоб;
- суглоби кисті.

### **З'ЄДНАННЯ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ**

- крижово-klubовий суглоб;

- кульшовий суглоб;

- колінний суглоб;

- надп'ятково - гомілковий суглоб;

- суглоби стопи.

### **ХРЕБТОВИЙ СТОВП, ХРЕБЕТ**

Він складається з усіх справжніх хребців, крижової кістки та куприка.

Функціональне значення хребтового стовпа:

- підтримує голову;

- є гнучкою віссю стовбура або тулуба;

- бере участь в утворенні стінок грудної, черевної і тазової порожнин.

У хребтовому каналі міститься спинний мозок, його оболони і судини.

Спереду хребет є найширшим біля крижової кістки, догори поступово звужується до рівня V грудного хребця; звідси поперечник хребта починає наростати до ділянки нижніх шийних хребців, потім знову звужується.

Розширення хребта у верхній грудній ділянці пояснюється тим, що тут фіксується верхня кінцівка

Збоку хребта видно 23 пари міжхребцевих

отворів, які служать для виходу спинномозкових нервів з хребтового каналу; з них нижні – найширші, верхні – найвужчі.

### **ГРУДНА КЛІТКА**

Грудну клітку утворюють:

- 12 грудних хребців;
- 12 пар ребер і груднина.

Ребра відокремлені одне від одного міжребровими просторами.

Грудна клітка має:

- верхній отвір грудної клітки;
- нижній отвір грудної клітки.

### **ТАЗ В ЦІЛОМУ**

Кульшові кістки та крижова кістка, з'єднуючись за допомогою крижово-клубових суглобів і лобкового симфізу, утворюють таз, який поділяється на два відділи:

- верхній відділ;
- нижній відділ.

*Верхній відділ* – це **великий таз**, а *нижній відділ* – це **малий таз**.

## **МІОЛОГІЯ**

Розділ морфології, що вивчає будову і функцію м'язів, називається **міологією** (від грец. *mys, myos* – м'яз). У людини є приблизно 400 скелетних м'язів, більшість з яких парні.

**М'яз** – це орган, який побудований з пучків поперечно-посмугованих м'язових волокон, зв'язаних між собою пухкою сполучною тканиною, в якій проходять кровоносні судини і нерви.

### **М'язи спини**

М'язи спини поділяються на:

- *поверхневі м'язи*;
- *власні м'язи спини* (глибокі).

### **М'язи грудної клітки**

Вони поділяються на поверхневі та власні (глибокі) м'язи.

### **ДІАФРАГМА**

Це м'язово-сухожилковий орган, який відмежовує порожнину грудної клітки від черевної порожнини.

У ній розрізняють:

- *сухожилковий центр*;
- *діафрагмовий м'яз*.

При скороченні м'язових волокон діафрагма опускається униз (вдих) і стає плоскою, при цьому збільшується порожнина грудної клітки і зменшується порожнина живота.

При розслабленні діафрагма набуває опукло-сферичної форми (видих).

Діафрагма є основним дихальним м'язом.

### **М'язи живота**

Вони поділяються на:

- *передню групу*;

- *бічну групу*;
- *задню групу*.

### **Біла лінія живота**

Біла лінія живота утворена внаслідок перехрестя волокон апоневрозів бічних м'язів живота.

Біла лінія проходить від мечоподібного відростка груднини до лобкового симфізу.

Посередині цієї лінії розташоване пупкове кільце.

Вище пупка біла лінія ширша і тонша.

### **ПАХВИННИЙ КАНАЛ**

Пахвинний канал у нормі розташований у пахвинній ділянці і спрямований згори униз, ззаду наперед і присередньо.

У чоловіків в ньому проходить сім'яний канатик, а у жінок – кругла зв'язка матки.

Пахвинний канал має такі **два кільця**:

- **поверхнєве пахвинне кільце**
- **глибоке пахвинне кільце**

Кільця пахвинного каналу є *слабкими місцями передньої стінки черевної порожнини*, а також до них відносять білу лінію живота та пупкове кільце, де можуть виходити грижі (кили).

### **М'язи голови**

**Вони поділяються на:**

- *жувальні м'язи*,
- *м'язи лиця, або мімічні м'язи*.

### **М'язи лиця**

М'язи лиця мають такі особливості:

- починаються на кістках лицевого черепа і не перекидаються через суглоби;
- не мають власних фасцій;
- розташовуються навколо природних отворів голови.

**М'язи ший** поділяються на поверхневі і глибокі.

#### **ТОПОГРАФІЯ ШИЙ**

Шия поділяється на такі ділянки:

- передню шийну ділянку;
- бічну шийну ділянку;
- задню шийну ділянку.

#### **М'язи верхньої кінцівки**

- м'язи грудного пояса;
- м'язи вільної частини верхньої кінцівки

Вони поділяються на:

- м'язи плеча;
- м'язи передпліччя;
- м'язи кисті.

#### **М'язи плеча**

Вони поділяються на:

- м'язи переднього відділу плеча;
- м'язи заднього відділу плеча.

#### **М'язи передпліччя**

Вони поділяються на:

- м'язи переднього відділу передпліччя;
- м'язи заднього відділу передпліччя.

**М'язи кисті** поділяють на м'язи тенара, м'язи гіпотенара і м'язи середньої групи.

#### **ТОПОГРАФІЯ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ**

**Пахвова порожнина** -порожнина, в якій знаходиться жирова клітковина, судини, нерви та лімфатичні вузли.

На **передній стінці пахової порожнини** топографічно виділяють три трикутники:

- ключично-грудний;
- грудний;
- підгрудний трикутник.

На **задній стінці пахової порожнини** є два отвори:

- тристоронній отвір;

- чотиристоронній отвір.

#### **М'язи нижньої кінцівки**

Вони поділяються на:

- м'язи тазового пояса і м'язи вільної частини нижньої кінцівки.

**М'язи тазового пояса** поділяються на зовнішні і внутрішні;

**М'язи вільної частини нижньої кінцівки**

Поділяються на:

- м'язи стегна;
- м'язи гомілки;
- м'язи стопи.

#### **М'язи стегна**

М'язи стегна поділяються на:

- м'язи переднього відділу стегна;
- м'язи заднього відділу стегна;
- м'язи присереднього відділу стегна.

#### **М'язи гомілки**

М'язи гомілки поділяються на:

- м'язи заднього відділу гомілки;
- м'язи переднього відділу гомілки;
- м'язи бічного відділу гомілки.

#### **М'язи стопи**

До них належать:

- м'язи тилу стопи;
- м'язи підшви.

#### **ТОПОГРАФІЯ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ**

На присередній поверхні стегна проходить відвідний канал, що містить судини і нерв.

Стегновий канал у нормі не існує, він утворюється тільки при утворенні стегових гриж (кил).

Підколінна ямка знаходиться в місці переходу стегна в гомілку, на її задній поверхні, і має форму ромба.

Із підколінної ямки проходить **гомілково-підколінний канал**.

## **СПЛАНХНОЛОГІЯ. СЕРЦЕВО-СУДИННА СИСТЕМА**

### **ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З РОЗДІЛУ "СПЛАНХНОЛОГІЯ. СЕРЦЕВО-СУДИННА СИСТЕМА"**

- Будова органів травної системи.
- Будова органів дихальної системи.
- Анатомія сечостатевого апарату. Промежина.
- Анатомія серця.
- Функціональна анатомія артеріальної системи.
- Функціональна анатомія венозної та лімфатичної систем.

## СПЛАНХНОЛОГІЯ

**Спланхнологія** – це розділ анатомії, що вивчає будову внутрішніх органів.

Нутрощі (splanchna – гр., s. viscera – лат.) – це органи, які розташовані у порожнинах тіла, у лицевому (вісцеральному) черепі та на шиї і забезпечують гомеостаз в організмі: обмінні процеси, виділення продуктів обміну та розмноження.

Внутрішні органи – більш широке поняття, це всі утвори, які лежать під шкірою.

Крім спільних функціональних ознак, внутрішні органи мають спільні ознаки розвитку та будови. На ранніх стадіях ембріогенезу органи травлення, дихання та нижнього відділу сечової та статевих систем складають єдину систему.

Нутрощі об'єднуються в системи і розміщені в:

- порожнині грудної клітки;
- порожнині живота;
- порожнині таза;
- ділянці голови;
- ділянці шиї.

Нутрощі поділяються на:

- **травну систему;**
- **дихальну систему;**
- **сечову систему;**
- **статеві системи;**
- **залози внутрішньої секреції.**

За будовою внутрішні органи можна розділити на паренхіматозні та порожнисті (трубчасті).

**Паренхіматозні органи** побудовані з паренхіми та строми. До паренхіми відносять функціонально специфічні, властиві даному органу клітини, що визначають функцію органа.

Строма органа побудована з пухкої волокнистої сполучної тканини

**Голотопія** показує об'ємне положення органа, тобто відношення його до певної ділянки порожнини тіла та проекція на поверхню.

**Синтопія** показує взаємне розташування внутрішніх органів відносно один одного та судин і нервів.

**Скелетотопія** розглядає відношення органа до кісток скелету.

## ТРАВНА СИСТЕМА

**Травна система** є комплексом органів, які механічно та хімічно обробляють їжу, всмоктують продукти її розщеплення і вилучають її неперетравлені рештки.

Травна система складається із:

- **травної трубки**, яка починається ротовою порожниною і закінчується відхідником;
- **великих травних залоз**, до яких належать:

- печінка;
- підшлункова залоза;
- великі слинні залози.

### **Ротова порожнина**

Вона обмежена:

- угорі – піднебінням;
- спереду і з боків – губами рота та щоками;
- знизу – ротовою діафрагмою.

Губи рота вкриті:

- ззовні – шкірою;
- зсередини – слизовою оболонкою.

Слизова оболонка за допомогою вуздечки

верхньої губи та вуздечки нижньої губи переходить на слизову оболонку альвеолярних відростків верхньої і нижньої щелеп, утворюючи ясна.

**Щоки** представлені:

- щічним і жувальним м'язами;
- жировим тілом щоки.

**Піднебіння** складається з:

- твердого піднебіння;
- м'якого піднебіння.

**Власне ротова порожнина** ззаду сполучається з глоткою через **зів**.

**М'яке піднебіння**; піднебінна завіска має такі частини:

1 Звисаючу донизу **піднебінну завіску**, яка закінчується **піднебінним язичком**.

2 **Піднебінно-язикову дужку**, що йде до язика.

3 **Піднебінно-глоткову дужку**, яка йде до глотки. Між цими дужками утворюються мигдаликові ямки, де розміщені піднебінні мигдалики.

4 М'язи піднебіння.

### **Язик**

Це м'язовий орган, який розміщений у власне ротовій порожнині і має:

- *верхівку язика;*
- *тіло язика;*
- *корінь язика;*
- *спинку язика.*

Між тілом язика та його коренем на спинці язика проходить *межова борозна язика*, посередині якої розміщений *сліпий отвір язика*

За межовою борозною язика під слизовою оболонкою розміщений *язиковий мигдалик*.

Язик бере участь у перемішуванні їжі і пересуванні її із ротової порожнини в ротову частину глотки і є периферійним органом смаку, бере участь в акті ковтання та артикуляції мови.

### **Зуби**

Зуби поділяються на:

- *молочні зуби (тимчасові);*
- *постійні зуби.*

Кожний зуб має:

- *корінь зуба;*
- *шийку зуба;*
- *коронку зуба.*

Усередині зуба розміщені *пульпова порожнина*.

Зубна порожнина заповнена *пульпою зуба*, що складається із судин, нервів та пухкої волокнистої сполучної

Зуб побудований із *дентину*, який у ділянці коронки зуба вкритий *емаллю* а у ділянці кореня зуба – *цементом*.

**Зуби за анатомічною формою**, яка залежить від функції, поділяються на:

- *різці;*
- *ікла;*
- *малі кутні зуби;*
- *великі кутні зуби.*

**Анатомічна формула постійних зубів – 2123.** Це означає, що на кожній половині коміркових дуг верхньої та нижньої щелеп розміщені:

- два різці;
- одне ікло;
- два малі кутні зуби;
- три великі кутні зуби.

**Анатомічна формула молочних зубів –**

**2102** характеризується відсутністю малих кутніх зубів.

**Ротові залози** поділяються на:

- *малі і великі слинні залози.*

Малі слинні залози розміщені в слизовій оболонці ротової порожнини.

Великих слинних залоз є три пари:

- *привушна залоза;*
- *піднижньощелепна залоза;*
- *під'язикова залоза.*

### **ГЛОТКА**

Глотка є трубчастим органом, який простягається від основи черепа до верхнього рівня VII шийного хребця.

*Глотка сполучається з:*

- *носовою порожниною – через парні отвори хоани;*
- *ротовою порожниною – через зів;*
- *гортанню через вхід до гортані;*
- *барабанною порожниною – через глотковий отвір слухової труби;*
- *продовжується в стравохід.*

*Порожнина глотки* поділяється на:

- *носову частину глотки;*
- *ротову частину глотки;*
- *гортанну частину глотки.*

### **СТРАВОХІД**

Стравохід є трубчастим органом довжиною 25-30 см, що має S-подібну форму і переходить у шлунок.

У стравоході виділяють:

- *шийну частину;*
- *грудну частину;*
- *черевну частину.*

Стравохід має:

- *анатомічні звуження*
- *фізіологічні звуження.*

*Функція стравоходу – проведення їжі.*

### **ШЛУНОК**

Шлунок є мішкоподібним розширенням травної трубки, що розміщується між стравоходом і тонкою кишкою.

У шлунку відбувається хімічна обробка їжі завдяки виділенню шлункового соку.

Крім того, шлунок виконує такі функції:

- *екскреторну;*



- ендокринну;
- всмоктувальну (воду і розчинені в ній речовини);
- знешкоджуючу (соляна кислота та імунна система шлунка знешкоджують більшість шкідливих речовин і мікробів).

У стінці шлунка утворюється також *антианемічний фактор*.

Шлунок має такі частини:

- *кардію*, або кардіальну частину з *кардіальним отвором*;
- *дно шлунка*;
- *тіло шлунка*;
- *воротарну частину з воротарним отвором*.

### **КИШКА**

Вона поділяється на:

- *тонку кишку*;
- *товсту кишку*.

*Тонка кишка* складається з:

- *дванадцятипалої кишки*;
- *порожньої кишки*;
- *клубової кишки*.

*Товста кишка* поділяється на:

- *сліпу кишку*;
- *ободову кишку*, що складається з таких частин:
  - висхідної ободової кишки;
  - поперечної ободової кишки;
  - низхідної ободової кишки;
  - сигмоподібної ободової кишки;
  - *пряму кишку з відхідниковим каналом* та відхідником.

### **ПЕЧІНКА**

Печінка є найбільшою травною залозою, що бере участь в обміні речовин.

Печінка має:

- *діафрагмову поверхню*;
- *нутрощеву поверхню*, де знаходяться ворота печінки.

Печінка має:

- *праву частку печінки*;
- *ліву частку печінки*.

У правій частці печінки розрізняють:

- *квадратну частку*;
- *хвостату частку*.

**Жовчний міхур** є резервуаром для зберігання жовчі і має:

- *дно жовчного міхура*;
- *тіло жовчного міхура*;
- *шийку жовчного міхура*.

### **ПІДШЛУНКОВА ЗАЛОЗА**

Це друга за величиною залоза травної системи. За функцією – змішана залоза, тобто є залозою зовнішньої та внутрішньої секреції.

Залоза має:

- *голівку підшлункової залози*;
- *тіло підшлункової залози*;
- *хвіст підшлункової залози*.

*Екзокринна частина підшлункової залози* виробляє підшлунковий сік.

*Ендокринна частина підшлункової залози* утворена підшлунковими острівцями – острівцями Лангерганса, що розміщені переважно у хвості підшлункової залози, виробляють гормони, що надходять безпосередньо у кров і регулюють вуглеводний обмін в організмі.

### **СЕЛЕЗІНКА**

Селезінка належить до *вторинних лімфатичних органів*, що контролює імунний статус крові (забезпечує розвиток, активацію лімфоцитів та перетворення їх у клітини-продукенти антитіл або у клітини, що беруть участь в реакції клітинного імунітету).

Селезінка є "великим лімфатичним вузлом", розміщеним на шляху току крові і не належить до травної системи, а відноситься до лімфатичної системи.

У селезінці кров звільняється від мікроорганізмів та сторонніх часток, тут руйнуються змінені та старі еритроцити ("кладовище" еритроцитів), а також депонується кров.

### **ОЧЕРЕВИНА**

Це *серозна оболонка*, яка вкриває стінки *черевної порожнини* та органи, що розміщені в ній, тому вона поділяється відповідно на:

- *пристінкову очеревину*;
- *нутрощеву очеревину*.

Якщо орган вкритий очеревиною з усіх боків, то таке положення органа стосовно очеревини називається *інтраперитонеальним*.

Якщо орган вкритий очеревиною з трьох боків – це *мезоперитонеальний орган*.

Якщо орган вкритий очеревиною з одного

боку – він є *екстраперитонеальним*, або *ретроперитонеальним органом* (позаду очеревини).

*Черевна порожнина* або порожнина живота, – це порожнина, яка обмежена:

- вгорі – діафрагмою;
- спереду – передньою стінкою, що утворена м'язами живота;
- з боків – бічною стінкою, що утворена м'язами живота;

- позаду – поперековим та крижовим відділами хребтового стовпа, поперековими м'язами.

*У черевній порожнині містяться:*

- *органи травної, сечової та статевих систем;*
- *селезінка;*
- *надниркові залози;*
- *судини та нерви.*

## ДИХАЛЬНА СИСТЕМА

Дихальна система виконує найважливішу функцію — постачання організму киснем і виведення вуглекислого газу.

Порожнина носа, носова і ротова частини глотки, гортань, трахея, бронхи різних калібрів слугують *повітроносними шляхами*, по яких здійснюється вентиляція легень – транспорт кисню в альвеоли і виведення з них вуглекислого газу.

У повітроносних шляхах повітря зігрівається або охолоджується, очищається від пилу та сторонніх частинок, зволожується. Окрім того, ці шляхи регулюють об'єм повітря, що циркулює.

У слизовій оболонці нюхової частини стінок носової порожнини знаходяться нюхові рецепторні нейрони, що утворюють периферійний відділ нюхового аналізатора.

Респіраторні (альвеолярні) бронхіоли й ходи та альвеоли є власне *дихальними (респіраторними) відділами*, у яких відбувається зовнішнє дихання, тобто дифузія кисню з альвеол у кров легеневих капілярів, і в зворотному напрямку – вуглекислого газу з крові в альвеоли.

*Гортань як орган дихальної системи* виконує дві функції: повітроносну і голосоутворювальну. При нормальному диханні повітря проходить через носову порожнину, де розміщений орган нюху.

Забезпечують акт вдиху і видиху м'язи грудної клітки і діафрагма – спеціальний дихальний м'язовий орган.

Окрім того, органи дихальної системи виконують ще й інші важливі функції: терморегуляцію, депонування крові; ендокринну – синтез деяких гормонів; участь у регуляції процесів згортання крові – синтез тромбoplastину і гепарину; участь у водно-сольовому та ліпідному обміні.

Дихальна система поділяється на:

- 1) *верхні дихальні шляхи:*
  - носову порожнину;
  - глотку.
- 2) *нижні дихальні шляхи:*
  - гортань;
  - трахею;
  - бронхи;
  - легені.

*Ніс*

Він складається з:

- кісткової частини;
  - хрящової частини.
- Ніс має:
- *корінь носа;*
  - *спинку носа.*

*Носова порожнина* поділяється на:

- *дихальну частину;*
- *нюхову частину.*

*Гортань*

Гортань розміщена в передній шийній ділянці.

Скелет гортані складається з парних і непарних хрящів.

*До непарних хрящів гортані належать:*

- *щитоподібний хрящ;*
- *перснеподібний хрящ;*
- *надгортанний хрящ.*

*До парних хрящів гортані належать:*

- черпакуваті хрящі;
- ріжкуваті хрящі;
- клиноподібні хрящі.

*Порожнина гортані має:*

- вхід до гортані;
- присінок гортані;
- шлуночки гортані;
- голосник;
- підголосникову порожнину.

*Голосник має голосову складку і голосову щілину.*

### **Трахея**

Трахея – це трубка, яка складається *трахейних хрящів*, котрі є хрящовими півкільцями і з'єднані між собою *кільцевими зв'язками*; трахейними зв'язками.

Ззаду півкільця з'єднуються між собою *перетинчастою стінкою* трахеї.

Трахея (дихальне горло) простягається від VI шийного хребця до рівня V грудного хребця, де вона розгалужується на два головні бронхи.

Це місце носить назву *роздвоєння трахеї*

- Трахея має:
- шийну частину;
  - грудну частину.

### **Бронхи**

Бронхи є кінцевим відділом повітроносних шляхів і належать до *бронхового дерева*.

Бронхове дерево починається з *головних бронхів* і закінчується *кінцевими бронхіолами*.

Функція бронхового дерева – проведення повітря.

Головні бронхи відходять від трахеї і прямують до воріт відповідної легені.

Розрізняють *правий головний бронх* і *лівий головний бронх* Вони мають подібну до трахеї будову.

*Правий головний бронх* ширший від лівого і за напрямком є майже продовженням трахеї.

*Лівий головний бронх* довший і вужчий, відходить від трахеї ід меншим кутом, ніж правий.

Сторонні тіла, особливо у дітей, частіше потрапляють у правий головний бронх.

### **ЛЕГЕНІ**

*Легені* – це парні паренхіматозні органи, які займають більшу частину грудної порожнини. Кожна легеня має:

- *верхівку легені*;
- *основу легені*;
- *реброву поверхню*;
- *діафрагмову поверхню*;
- *середостінну поверхню*.

За сучасною Міжнародною анатомічною номенклатурою (Сан-Пауло, 1997) українського стандарту (Київ, 2001) в правій легені та лівій легені налічується по *10 бронхо-легеневих сегментів*.

Легені та стінки грудної порожнини вистелені *серозною оболонкою*, яка називається *плеврою*.

Та частина плеври, яка вкриває легені, називається *нутрощевою плеврою*, або *легеневою плеврою*, а та, що вкриває внутрішню стінку грудної порожнини – *пристінковою плеврою*

*Пристінкова плевра* має такі частини:

- *реброву частину*;
- *діафрагмову частину*;
- *середостінну частину*.

Пристінкова плевра утворює *купол плеври*.

Між пристінковою плеврою та нутрощевою плеврою міститься вузька щілина – *плевральна порожнина*, в якій є невелика кількість серозної рідини.

### **СЕРЕДОСТІННЯ**

Це комплекс органів, які розміщені між двома плевральними мішками.

*Середостіння* оточене такими стінками:

- спереду – грудниною;
- ззаду – грудним відділом хребтового столпа;
- з *боків* – правою та лівою середостінними плеврами;
- *знизу* – діафрагмою;
- *верхньою межею* є верхній отвір грудної клітки. Умовно горизонтальна площина, що проведена від з'єднання ручки груднини з її тілом до хряща між IV-V грудними хребцями, ділить середостіння на *верхнє середостіння* та *нижнє середостіння*.

## СЕЧОВА СИСТЕМА

**Сечова система** забезпечує постійне виведення з організму водорозчинних продуктів обміну речовин, більшість з яких є токсичними. Продуктом виділення є **сеча**.

Сечова система складається із **сечових органів**: парних нирок, що виробляють сечу, і сечовидільних шляхів – ниркових чашечок, ниркових мисок і сечоводів; непарного сечового міхура, у якому накопичується сеча; сечівника, по якому сеча виводиться з організму.

Окрім того, в нирках виробляються деякі біологічно активні речовини, зокрема гормони.

Сечові та статеві органи часто об'єднують у **сечостатеву систему**, тому що тісно пов'язаним є процес їх розвитку, а деякі частини їх є одночасно сечовими та статевим вивідними шляхами (чоловічий сечівник).

Сечова система складається із парного органа – **нирки** (органа, що виробляє сечу), і органів, які накопичують та виводять сечу: **сечоводів, сечового міхура, сечівника**.

### **НИРКИ**

Нирка – це парний паренхіматозний орган, який розміщений у черевній порожнині позаду очеревини в поперековій ділянці.

Кожна нирка має:

- *верхній кінець*;
- *нижній кінець*;
- *передню поверхню*;
- *задню поверхню*;

- *присередній край*, він є ввігнутим;
- *бічний край* він є опуклим.

На присередньому краї нирки розміщені **ниркові ворота**, через які входять ниркові артерія і нерви, а виходять ниркова вена, лімфатичні судини і ниркова миска що переходить у сечовід.

**Паренхіма нирки** складається із:

- *кіркової речовини нирки*, яка розміщена ззовні;
- *мозкової речовини нирки*.

*Структурно-функціональною одиницею нирки є нефрон*, в якому утворюється сеча.

### **СЕЧОВІД**

Сечовід – парний орган, який з'єднує нирку з сечовим міхуром і має черевну, тазову та внутрішньостінкову частини.

### **СЕЧОВИЙ МІХУР**

Сечовий міхур розміщений у порожнині малого таза позаду лобкового симфіза.

Сечовий міхур має *верхівку міхура, тіло міхура і дно міхура*.

Нижній відділ утворює *шийку міхура*, яка переходить у сечівник.

### **ЖІНОЧИЙ СЕЧІВНИК**

Жіночий сечівник є трубкою завдовжки 3-6 см, що проходить позаду лобкового симфіза і *зовнішнім вічком сечівника* відкривається в присінок піхви.

## СТАТЕВІ СИСТЕМИ

Система чоловічих і жіночих статевих органів складається з таких частин:

- статевих залоз, які виробляють статеві клітини;
- шляхів, по яких статеві клітини виводяться із залоз;
- органів, де статеві клітини зберігаються або плід дозріває;
- зовнішніх статевих органів, які сприяють з'єднанню статевих клітин.

### **ЧОЛОВІЧА СТАТЕВА СИСТЕМА**

Чоловіча статева система поділяється на:

- *внутрішні чоловічі статеві органи*, до яких належать:
  - *яєчко з над'яєчком*;
  - *сім'яний канатик*;
  - *сім'яносна протока*;
  - *пухирчаста залоза*;
  - *передміхурова залоза*;

- зовнішні чоловічі статеві органи, до яких належать:

- калитка;
- статевий член.

Чоловічий сечівник служить не лише для виведення сечі, а й для виведення сперми. Тому він належить як до сечової системи, так і до статевої системи.

### **ЖІНОЧА СТАТЕВА СИСТЕМА**

Жіноча статева система поділяється на:

- внутрішні жіночі статеві органи, до яких належать:

- яєчники;
- маткові труби;
- матка;
- піхва;
- зовнішні жіночі статеві органи, до яких належать:
  - жіноча соромітна ділянка;
  - вульва з великими і малими соромітними губами;
  - присінок піхви;
  - клітор;
  - лобкове підвищення.

### **ПРОМЕЖИНА**

У вузькому розумінні слова промежина – це м'які тканини, що розміщені між переднім краєм відхідника і заднім краєм зовнішніх статевих органів.

У широкому розумінні слова промежина – це комплекс м'яких тканин, які закривають вихід із порожнини малого таза.

Промежина за формою нагадує ромб.

Лінією, проведеною між сідничими горбами промежина умовно поділяється на передню ділянку та задню ділянку.

Передня ділянка промежини називається сечо-статевою ділянкою.

Задня ділянка промежини називається тазовою ділянкою.

### **ЕНДОКРИННА СИСТЕМА**

Це залози, які не мають проток, їх секрет потрапляє безпосередньо у кров. Вони мають добре кровопостачання, а їх секрет має велику біологічну активність.

Продуктом діяльності ендокринних залоз є **гормони** (гр. hormao – збуджую), які впливають на загальний обмін речовин, ріст, розвиток, функціональний стан різних тканин та органів людини.

До ендокринних органів належать:

- щитоподібна залоза;
- прищитоподібна;
- надниркова залоза;
- ендокринна частина статевих залоз (яєчко та яєчник);
- ендокринна частина підшлункової залози;
- гіпофіз;
- епіфіз.

### **СЕРЦЕВО-СУДИННА СИСТЕМА**

До серцево-судинної системи належать серце та складна сітка кровоносних і лімфатичних судин.

Кровоносну систему, яка є замкненою, складають:

- артерії;
- вени.

Центральним органом кровоносної системи є серце з яким сполучаються кровоносні судини.

По артеріях кров тече від серця, по венах кров тече до серця.

Виділяють три кола кровообігу:

**Велике коло кровообігу** починається з лівого шлуночка, з якого виходить аорта, і закінчується в правому передсерді, куди впадають верхня порожниста вена та нижня порожниста вена. Це тілесне коло кровообігу забезпечує артеріальною кров'ю всі органи та тканини організму.

**Мале коло кровообігу** починається з правого шлуночка, де виходить легеневий стовбур, і закінчується в лівому передсерді, куди вливаються 4 легеневі вени. Це є легеневе коло кровообігу, в артеріях якого тече вено-

зна кров, а у венах – артеріальна. Воно виконує функцію газообміну.

**Серцеве коло кровообігу** починається від вінцевих артерій і закінчується венами серця, що впадають у праве передсердя.

Кровоносні судини відсутні у:

- волоссі;
- нігтях;
- епітеліальному шарі шкіри;
- рогівці ока;
- суглобових хрящах.

Лімфатичні судини належать до лімфатичної системи. Лімфа тече по лімфатичних судинах і вливається у венозну систему.

## СЕРЦЕ

Серце є порожнистим м'язовим органом, що розміщений у порожнині грудної клітки.

Серце має:

- *верхівку серця*, яка направлена вперед, униз і вліво;
- *основу серця*, яка направлена в протилежний бік.

*Порожнина серця* поділяється на:

- *праве і ліве передсердя*;
- *правий і лівий шлуночки серця*.

Через ліву половину серця протікає артеріальна кров, а через праву половину – венозна кров.

### **Праве передсердя**

У праве передсердя впадають:

- верхня порожниста вена.

Праве передсердя відокремлене від лівого передсердя *міжпередсердною перегородкою*, на якій є добре помітна *овальна ямка*.

Праве передсердя сполучається з правим шлуночком через *правий передсердно-шлуночковий отвір*.

Між правим передсердно-шлуночковим отвором і отвором нижньої порожнистої вени оозміщений *отвір вінцевої пазухи*, в яку впадають серцеві вени.

### **Правий шлуночок**

Правий шлуночок складається із:

- *власне шлуночка*;
- *артеріального конуса*, який переходить у *легеневий стовбур*.

Правий шлуночок і лівий шлуночок відокремлені *міжшлуночковою перегородкою*.

### **Правий передсердно-шлуночковий отвір**

Він закривається *правим передсердно-шлуночковим клапаном*; *тристулковим клапаном*.

Із правого шлуночка починається *легеневий стовбур*, отвір, який складається з *заслінок*.

### **Ліве передсердя**

У ліве передсердя відкриваються *отвори чотирьох легневих вен*, які не мають власних клапанів.

За допомогою *лівого передсердно-шлуночкового отвору* ліве передсердя сполучається з лівим шлуночком.

### **Лівий шлуночок**

Лівий шлуночок є найбільшою камерою серця.

### **Лівий передсердно-шлуночковий отвір**

Цей отвір закривається *лівим передсердно-шлуночковим клапаном*; мітральним клапаном, який складається з:

- *передньої стулки*;
- *задньої стулки*.

Із лівого шлуночка виходить *аорта*.

Отвір аорти закривається *клапаном аорти*, який складається з *заслінок*.

Стінка серця складається із:

- *внутрішнього шару – ендокарда*;
- *м'язового шару – міокарда*;
- *зовнішнього шару – епікарда*.

### **Стимульний комплекс серця (провідна система серця)**

Він складається з атипичних м'язових волокон, які мають здатність проводити імпульси від нервів серця до міокарда передсердь та шлуночків.

Центром провідної системи серця є такі два вузли:

#### **1 Пазухо-передсердний вузол**

Від цього вузла відходять гілки до міокарда передсердь, які визначають ритм скорочення серця.

#### **2 Передсердно-шлуночковий вузол**

Донизу передсердно-шлуночковий вузол переходить в *передсердно-шлуночковий пучок* – пучок Гіса, який зв'яже міокард передсердь з міокардом шлуночків.

У міжшлуночковій перегородці пучок Гіса поділяється на *праву ніжку та ліву ніжку*.

Кінцевими гілками ніжок є волокна Пуркіньє, які закінчуються в міокарді шлуночків.

### **СУДИНИ СЕРЦЯ**

#### **Кровопостачання серця**

Кровопостачання серця забезпечується правою вінцевою артерією та лівою вінцевою артерією, які починаються від цибулини аорти.

#### **Крововідтік від серця**

Він здійснюється переважно у систему *вінцевої пазухи* у яку впадають такі вени:

- велика серцева вена
- середня серцева вена;
- мала серцева вена.

### **ІННЕРВАЦІЯ СЕРЦЯ**

Серце отримує:

- чутливу іннервацію;
- симпатичну іннервацію;
- парасимпатичну іннервацію.

Серце вкрите осердям.

### **ТОПОГРАФІЯ СЕРЦЯ**

Серце розміщене в грудній порожнині. Дві третини серця знаходяться зліва від середньої лінії і одна третина – справа.

**Верхівка серця** проектується в лівому V міжребер'ї на 1–1,5 см присередніше від лівої середньоключичної лінії.

**Лівий передсердно-шлуночковий клапан** (мітральний клапан) **вислуховується** в ділянці верхівки серця.

### **АОРТА**

Аорта – найбільша судина людини. Починається з лівого шлуночка серця. Поділяється на висхідну аорту, дугу і низхідну аорту. Остання поділяється на грудну і черевну частини. На рівні 4 поперекового хребця аорта розгалуджується на дві загальні клубові артерії – біфуркація аорти.

### **ГІЛКИ ДУГИ АОРТИ**

#### **Плечо-головний стовбур**

Плечо-головний стовбур відходить від дуги аорти і на рівні правого груднинно-ключичного суглоба розгалуджується на такі дві кінцеві гілки:

- праву загальну сонну артерію
- праву підключичну артерію.

#### **Загальна сонна артерія**

Загальна сонна артерія *відходить*:

- з правого боку – від плечо-головного стовбура;

- з лівого – від дуги аорти.

На рівні щитоподібного хряща гортані поділяється на зовнішню і внутрішню сонні артерії.

#### **Зовнішня сонна артерія**

Має такі групи гілок:

- передні;
- задні;
- присередні;
- кінцеві.

**Внутрішня сонна артерія** – кровопостачає головний мозок і орган зору.

#### **Підключична артерія**

Підключична артерія є парною і починається:

- від дуги аорти - ліва підключична артерія;
- від плечо-головного стовбура - права підключична артерія.

Підключична артерія умовно поділяється на три відділи.

#### **Пахвова артерія**

Пахвова артерія є безпосереднім продовженням підключичної артерії.

Вона проходить у глибині пахової ямки.

Пахову артерію поділяють на три відділи.

### **ПЛЕЧОВА АРТЕРІЯ**

Плечова артерія є безпосереднім продовженням пахової артерії і в ліктьовій ямці розгалуджується на свої кінцеві гілки – променево-артерію та ліктьову артерію.

### **АРТЕРІЇ ПЕРЕДПЛІЧЧЯ ТА КИСТІ**

Передпліччя і кисть забезпечують кровопостачання кінцеві гілки плечової артерії – променево-артерія - ліктьова артерія.

### **НИЗХІДНА ЧАСТИНА АОРТИ**

Низхідна частина аорти має такі відділи:

- грудну частину аорти; грудну аорту
- черевну частину аорти; черевну аорту;
- роздвоєння аорти;
- спільна праву і ліву клубові артерії.

### **ГІЛКИ ГРУДНОЇ ЧАСТИНИ АОРТИ**

У грудній частині аорти розрізняють:

- пристінкові гілки грудної частини аорти;
- нутроцеві гілки грудної частини аорти.

### **ГІЛКИ ЧЕРЕВНОЇ ЧАСТИНИ АОРТИ**

Гілки черевної частини аорти поділяються на:

- пристінкові гілки;

- нутрощеві гілки, що поділяються на:
- парні гілки;
- непарні гілки.

*На рівні IV поперекового хребця є роздвоєння аорти. Це місце, де черевна частина аорти розгалужується на дві спільні клубові артерії - праву та ліву.*

#### **Спільна клубова артерія**

Спільна клубова артерія опускається в малий таз і на рівні крижово-клубового суглоба розгалужується на:

- зовнішню клубову артерію;
- внутрішню клубову артерію.

#### **АРТЕРІЇ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ**

**Стегнова артерія** є продовженням зовнішньої клубової артерії

**Підколінна артерія** є продовженням стегнової артерії і на рівні нижнього краю підколінної ямки розгалужується на:

- передню великогомілкову артерію;
- задню великогомілкову артерію.

**Задня великогомілкова артерія** розгалужується на:

- присередню підошову артерію;
- бічну підошову артерію.

**Передня великогомілкова артерія** проходить на тил стопи під назвою тильної артерії стопи.

### **ВЕНОЗНА СИСТЕМА**

Розрізняють вени великого і малого кола – вени тіла і вени легень.

Для вен характерний напрям течії крові з капілярів до серця, а також тонкість стінки та особлива структура останньої; тому перерізана вена легко спадається, якщо тільки стінка її не спаяна з оточуючими тканинами. Часто артерію супроводять дві вени-супутниці, тому загальна кількість вен у тілі далеко більша від числа артерій; а оскільки вени мають більший просвіт, ніж відповідні артерії, то місткість венозної системи в цілому в багато разів перевищує місткість усіх артерій, разом узятих.

За положенням (і разом з тим за особливостями органів, звідки збирається кров) можна розрізнати:

- вени порожнин, які приймають кров з нутрощів,
- вени мозку, вени грудної і черевної порожнин;
- вени апарату руху; з них найбільш численні м'язові вени;
- підшкірні вени, які збирають кров зі шкіри і підшкірної клітковини, залягають в останній.

Коли в клітковині жирова тканина розвинена помірно, то підшкірні вени просвічують крізь шкіру і помітні при зовнішньому дослідженні на живій людині у вигляді стовбурів і широкопетлистої сітки.

Глибокі вени часто супроводять однойменні артерії в подвійному числі.

Як правило, вени лежать більш поверхнево, ніж відповідні артерії;

Характерною особливістю вен є клапани – пристосування, які перешкоджають зворотній течії крові (до капілярів). В артеріальній системі клапани є тільки біля початку аорти і легеневої артерії.

Клапани вен становлять тонкі, ніжні складки.

#### **СИСТЕМА ВЕРХНЬОЇ ПОРОЖНИСТОЇ ВЕНИ**

##### **Верхня порожниста вена**

Вона утворюється внаслідок злиття правої плечо-головної вени та лівої плечоголової вени позаду з'єднання ребрового хряща першого правого ребра з грудниною.

*Верхня порожниста вена* впадає у праве передсердя

У верхню порожнисту вену з правого боку впадає *непарна вена*.

##### **Плечоголовні вени**

Вони є права і ліва (значно довша) і формуються при злитті:

- підключичної вени;
- внутрішньої яремної вени
- зовнішньої яремної вени.

Місце злиття цих вен називається *венозним кутом*. Відповідно є правий венозний кут і лівий венозний кут, куди впадають:

- зліва – *грудна лімфатична протока*;
- справа – *права лімфатична протока*.

##### **Внутрішня яремна вена**

Внутрішня яремна вена є найбільшою венозною судиною, яка збирає кров від ділянок голови та шиї.

*Внутрішня яремна вена* має:

- *позачерепні притоки*;
- *внутрішньочерепні притоки*.

##### **Непарна вена**



Непарна вена іде вздовж правої поверхні хребтового стовпа.

У непарну вену на її шляху до верхньої порожнистої вени впадає напівнепарна вена.

#### **ВЕНИ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ**

Вени верхньої кінцівки поділяються на поверхневі та глибокі. Поверхневі вени на значному протязі знаходяться у підшкірному прошарку. Глибокі вени, як правило, подвійні та супроводжують артеріальні судини.

#### **СИСТЕМА НИЖНЬОЇ ПОРОЖНИСТОЇ ВЕНИ**

Нижня порожниста вена починається на рівні IV-V поперекових хребців при злитті:

- лівої спільної клубової вени;
- правої спільної клубової вени.

Вона проходить через діафрагму і впадає у праве передсердя.

У нижній порожнистій вені розрізняють:

- **пристінкові притоки** нижньої порожнистої вени;
- **нутрощеві притоки** нижньої порожнистої вени.

#### **ВЕНИ ТАЗА**

##### **Спільна клубова вена**

Спільна клубова вена утворюється на рівні крижово-клубового суглоба при злитті:

- внутрішньої клубової вени;

- зовнішньої клубової вени.

Зовнішня клубова вена є продовженням стегнової вени і приймає кров від усіх вен нижньої кінцівки.

#### **ВЕНИ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ**

Вени нижньої кінцівки поділяються на:

- поверхневі вени нижньої кінцівки;
- глибокі вени нижньої кінцівки.

Глибокі вени є парними і супроводжують однойменні артерії.

Лише підколінна вена та стегнова вена є непарними.

#### **СИСТЕМА ВОРІТНОЇ ПЕЧІНКОВОЇ ВЕНИ**

Ворітна печінкова вена формується позаду голівки підшлункової залози.

Вона збирає венозну кров від непарних органів черевної порожнини і печінки і входить у ворота печінки.

Портокавальні анастомози утворені між:

- ворітною печінковою веною;
- верхньою порожнистою веною;
- нижньою порожнистою веною.

Каво-кавальні анастомози утворені між:

- верхньою порожнистою веною.
- нижньою порожнистою веною.

### **ЛІМФАТИЧНА ТА ІМУННА СИСТЕМИ**

Лімфа – це безбарвна прозора рідина, що за своїм складом наближається до плазми крові і виводить із організму та тканин продукти обміну речовин, антигени і токсини.

#### **Функція лімфатичної системи:**

- проведення лімфи від тканин до венозного русла (транспортна, резорбційна, дренажна);

- лімфопоез (кістковий мозок, за груднинна залоза, лімфатичні вузли, лімфоїдні вузлики, зокрема у білій пульпі селезінки і червоподібному відростку);

- імунна, яка забезпечує процеси конкретної імунної відповіді на антигени;

- бар'єрна (знешкодження чужорідних частинок, що проникли в організм).

По лімфатичній системі поширюються злоякісні клітини (метастазування – metastasis).

Лімфатична система має деякі структурні особливості, що притаманні венозній системі:

- судини мають клапани;

- лімфа тече від тканин у венозну систему, а потім до серця.

Ознаки, які відрізняють лімфатичну систему від венозної:

- на шляху лімфатичних судин розміщені численні лімфатичні вузли;

- лімфатична система являє собою систему трубок (судин), які замкнуті з одного боку (є "сліпими" капілярами), а з другого – відкриваються у венозне русло.

**Судинна частина лімфатичної системи складається із:**

- лімфокапілярних судин;

- лімфатичних судин на шляху яких знаходяться:

- лімфатичні вузли;
- лімфатичних стовбурів;
- лімфатичних протоків.

**Лімфатичні вузли** розміщуються за ходом лімфатичних судин. Вони є вторинними лімфатичними органами органами лімфопоезу (lymphopoësis) і утворення антитіл, виконують

роль лімфоретикулярного фільтра.

Розрізняють такі лімфатичні вузли:

- ділянкові лімфатичні вузли, або регіональні вузли – вузли, до яких лімфатичні судини несуть лімфу з певної ділянки тіла чи органа;
- вузли, що мають назву тих кровоносних судин, біля яких розміщуються;
- поверхневі вузли;
- глибокі вузли;
- нутрощеві вузли;
- пристінкові вузли, що розміщені біля стінок порожнин тіла.

### ЛІМФАТИЧНІ ПРОТОКИ

Є дві лімфатичні протоки:

- грудна протока;
- права лімфатична протока.

### ІМУННА СИСТЕМА

Імунна система об'єднує органи та тканини, які забезпечують захист організму від генетично чужорідних клітин або речовин, що потрапляють ззовні або утворюються в ньому,

забезпечуючи сталість внутрішнього середовища організму.

Органи імунної системи, які містять лімфоїдну тканину, виконують функцію "охорони постійності внутрішнього середовища упродовж усього життя індивідуума".

Імунна система виробляє імунокомпетентні клітини, в першу чергу лімфоцити, а також плазмоцити, включає їх в імунний процес, забезпечуючи розпізнання та знищення прониклих в організм чужорідних речовин.

Генетичний контроль в організмі здійснюють популяції Т- і В-лімфоцитів, які за участі макрофагів забезпечують імунну відповідь в організмі.

Отже, *імунітет* (від лат. *immunitas* – звільнення) забезпечує постійність внутрішнього середовища організму і захист його від живих тіл та речовин, які мають ознаки чужорідності. Він є гуморальний та клітинний.

## НЕРВОВА СИСТЕМА. ОРГАНИ ЧУТТЯ

### ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З РОЗДІЛУ "НЕРВОВА СИСТЕМА. ОРГАНИ ЧУТТЯ"

12. Анатомія спинного мозку. Анатомія стовбура головного мозку. Мозочок.

13. Будова кінцевого мозку. Локалізація функцій у корі головного мозку. Провідні шляхи головного і спинного мозку.

14. Анатомія черепних нервів.

15. Анатомія спинних нервів. Автономна

нервова система.

16. Анатомія органів чуття

17. Загальний огляд з теми "Нервова система"

18. Загальний огляд з курсу анатомії людини.

## АНАТОМІЯ СПИННОГО МОЗКУ

Це довгий тяж циліндричної форми, який розміщений у хребтовому каналі і тягнеться від великого отвору потиличної кістки до рівня I-II поперекових хребців.

Розрізняють такі частини спинного мозку:

- шийна частина;
- грудна частина;
- поперекова частина;
- крижова частина;
- куприкова частина.

Відрізок спинного мозку, який відповідає двом парам корінців (два передніх та два задніх) називається сегментом.

Спинний мозок, відповідно, складається з 31–33 сегментів.

На передній поверхні спинного мозку проходить *передня серединна щілина*.

На задній поверхні спинного мозку проходить *задня серединна борозна*.

По бічній поверхні спинного мозку проходить *передньобічна борозна* – права і ліва, та *задньобічна борозна* – права і ліва.

У задньобічні борозни входять чутливі волокна *заднього корінця*, який має у своєму дистальному кінці стовщення – *чутливий вузол спинномозкового нерва*.

У ньому лежать тіла чутливих нейронів.

Із передньобічних борозен виходять рухові волокна *переднього корінця*.

Задній і передній корінці з'єднуються, утворюючи мішаний *стовбур спинномозкового нерва*.

Відповідно до кількості сегментів спинного мозку утворюються 31–33 пари спинномозкових нервів.

*Спинномозковий нерв* проходить через міжхребцевий отвір і розгалужується на:

- *передню гілку і задню гілку*.

Спинний мозок складається із *сірої речовини*, яка оточена з усіх боків *білою речовиною*.

### **Сіра речовина спинного мозку**

Це скупчення тіл нейронів та їх коротких відростків. Вона складається з:

- *переднього стовпа*;

- *заднього стовпа*;

- *проміжного (бічного) стовпа*, цей стовп чітко виражений лише в грудо-поперековому відділі спинного мозку;

- *центральної драглистої речовини*.

На поперечному розрізі стовпи мають вигляд рогів.

### **Біла речовина спинного мозку**

Вона представлена аксонами нервових клітин головного та спинного мозку, які утворюють висхідні шляхи (чутливі, аферентні) і низхідні шляхи (рухові, еферентні).

За допомогою борозен біла речовина поділяється на:

- *передній канатик*;

- *задній канатик*;

- *бічний канатик*.

## **АНАТОМІЯ ГОЛОВНОГО МОЗКУ**

Головний мозок поділяється на:

- *ромбоподібний мозок*, який складається з:

- *довгастого мозку*;

- *заднього мозку*, до складу якого належать:

- *міст*;

- *мозочок*;

- *середній мозок*;

- *передній мозок*, який складається з:

- *проміжного мозку*;

- *кінцевого мозку*.

Кінцевий мозок має дві півкулі – праву і ліву.

На *нижній поверхні півкуль великого мозку* – основи головного мозку – виходять 12 пар черепних нервів:

- *перша пара, нюховий нерв [I]*;

- *друга пара, зоровий нерв [II]*;

- *третья пара, око руховий нерв [III]*;

- *четверта пара, блоковий нерв [IV]*;

- *п'ята пара, трійчастий нерв [V]*, який з черепа виходить *трьома гілками*:

- *очний нерв*;

- *верхньощелепний нерв*;

- *нижньощелепний нерв*;

- *шоста пара, відвідний нерв [VI]*;

- *сьома пара, лицевий нерв [VII]*;

- *восьма пара, присінково-завитковий*

*нерв [VIII]*;

- *дев'ята пара, язико-глотковий нерв [IX]*;

- *десята пара, блукаючий нерв [X]*;

- *одинадцята пара, додатковий нерв [XI]*;

- *дванадцята пара, під'язиковий нерв [XII]*.

### **ДОВГАСТИЙ МОЗОК**

Він є продовженням спинного мозку і має вигляд молоді цибулини, тому і називається *цибулиною*.

### **МІСТ, або міст Варолія**

Він розміщений попереду довгастого мозку, утворений потовщенням мозкової речовини, яка за допомогою *середніх мозочкових ніжок* сполучає мозочок з мостом.

### **МОЗОЧОК**

Мозочок є окремою частиною головного мозку.

Він складається з:

- *двох півкуль мозочка*;

- *черв'яка мозочка*, який розміщений між ними.

### **СЕРЕДНІЙ МОЗОК**

До нього належать:

- *покрівля середнього мозку*;

- *ніжки мозку*;

- *водопровід середнього мозку*.

### **ПРОМІЖНИЙ МОЗОК**

Проміжний мозок поділяється на:

- *епіталамус*;
- *таламус*;
- *субталамус*;
- *метаталамус*;
- *гіпоталамус*.

### **КІНЦЕВИЙ МОЗОК; ВЕЛИКИЙ МОЗОК**

Він представлений правою та лівою *півкулями великого мозку*. До кожної півкулі належать:

- *плащ*;
- *підкіркові ядра*;
- *склепіння*;
- *мозолисте тіло*.

Порожниною кінцевого мозку є *бічні шлуночки*.

*Півкулі великого мозку* вкриті корою великого мозку; плащем.

Найбільш виступаючі ділянки півкуль отримали назву *полюсів*:

- *лобовий полюс*;
- *потиличний полюс*;
- *скроневиий полюс*.

Рельєф кожної поверхні півкуль складається з *борозен* і розміщених між ними валикоподібних підвищень – *звивин великого мозку*, форма і напрям яких досить мінливі.

Півкулі великого мозку складаються з таких часток:

- *лобової частки*
- *тім'яної частки*;
- *потиличної частки*;
- *скроневої частки*;
- *острівця*.

### **НЮХОВИЙ МОЗОК**

Це центр емоційної чутливості сприйняття зовнішнього середовища, де формуються емоційні реакції, реакції поведінки (статеві та захисні), мотивувань, так звані підсвідомі реакції, і філогенетично найдавніша та морфологічно найглибша структура кінцевого мозку людини.

Разом з усією підкіркою *нюховий мозок* є джерелом енергії для кори і відповідає за життєво важливі реакції людини, регулює діяльність внутрішніх органів. Зокрема, за відчуття голоду і спраги, сприйняття звуків і запа-

хів, мотивацію поведінки. Тут закладені механізми пам'яті, сну, емоцій.

### **ЛОКАЛІЗАЦІЯ ФУНКЦІЙ У КОРИ ВЕЛИКОГО МОЗКУ**

У корі великого мозку містяться центри, які регулюють виконання тих чи інших функцій.

Дослідження цито- і мієлоархітекτονіки кори головного мозку започаткував київський анатом В. О. Бец, а продовжив – І. П. Павлов.

Ці центри, за І. П. Павловим, поділяють на:

- *центри першої сигнальної системи (проекційні)*, які є як у людини, так і тварини;

- *центри другої сигнальної системи (асоціативні)*, які є тільки у людини і обумовлені розвитком усного та писемного мовлення.

До *проекційних центрів* (центрів першої сигнальної системи) належать:

- *кірковий центр зору*;
- *кірковий центр слуху*;
- *кірковий центр нюху та смаку*;
- *кірковий центр загальної чутливості*;
- *кірковий центр рухового аналізатора*.

До *асоціативних центрів* (центрів другої сигнальної системи) належать:

- *кірковий центр артикуляції мови*;
- *кірковий слуховий аналізатор мови*;
- *кірковий центр письма*.

### **ПРОВІДНІ ШЛЯХИ ГОЛОВНОГО І СПИННОГО МОЗКУ**

Провідні шляхи головного і спинного мозку поділяються на:

- *асоціативні*;
- *комісуральні*;
- *проекційні*.

#### **Асоціативні провідні шляхи**

Це шляхи, що сполучають функціональні ділянки однієї півкулі.

#### **Комісуральні провідні шляхи**

Вони сполучають симетричні ділянки обох півкуль великого мозку та обох половин спинного мозку для координації їх діяльності.

#### **Проекційні провідні шляхи**

Це шляхи, які сполучають головний та спинний мозок з робочими органами. Вони поділяються на:

- *висхідні (чутливі, аферентні)*;

- *низхідні (рухові, еферентні).*

## **ОБОЛОНИ СПИННОГО І ГОЛОВНОГО МОЗКУ**

Спинний і головний мозок вкриті наступними оболонками мозку:

- *тверда оболона;*
- *павутинна;*
- *мяка.*

Під павутинною оболонкою міститься *підпавутинний простір* заповнений *спинномозковою рідиною*, ліквором.

### **ЧЕРЕПНІ НЕРВИ**

#### **Трійчастий нерв [V]**

*Трійчастий нерв* є змішаним і складається з чутливих та рухових волокон.

**Очний нерв** – перша його гілка – в очній ямці *поділяється на:*

- *лобовий нерв;*
- *сльозовий нерв;*
- *носовийковий нерв.*

**Верхньощелепний нерв** – друга гілка трійчастого нерва – у крило-піднебінній ямці розгалужується на три гілки:

- *вилочний нерв;*
- *підочнямковий нерв;*
- *вузлові гілки до крило-піднебінного вузла.*

**Нижньощелепний нерв** – третя гілка трійчастого нерва.

Цей нерв виходить із порожнини черепа через овальний отвір від нього відходять:

- *рухові гілки*, що іннервують усі жувальні м'язи;

**До чутливих гілок** нижньощелепного нерва належать:

- *щічний нерв;*
- *вухо-скроневий нерв;*
- *язиковий нерв.*

#### **Лицевий нерв [VII]**

Цей нерв є змішаним, складається з чутливих, парасимпатичних і рухових волокон.

*Лицевий нерв* проходить у каналі лице-

вого нерва і іннервує всі мимічні м'язи. До лицевого нерва також відносяться:

- *великий кам'янистий нерв;*
- *барабанна струна.*

#### **Язико-глотковий нерв [IX]**

Він є змішаним, складається з чутливих, рухових та парасимпатичних волокон.

Від язико-глоткового нерва відходять:

- *язикові гілки;*
- *глоткові гілки;*
- *мигдаликові гілки;*
- *гілка шило-глоткового м'яза;*
- *гілка сонної пазухи;*
- *барабанний нерв.*

#### **Блукаючий нерв [X]**

Цей нерв змішаний, складається з чутливих, рухових і парасимпатичних волокон.

Вийшовши з яремного отвору, *блукаючий нерв* прямує донизу, де йде у складі судинно-нервового пучка шиї.

Через верхній отвір грудної клітки *блукаючий нерв* проходить у порожнину грудної клітки.

Далі він разом із стравоходом проходить через діафрагму в *черевну порожнину*, де на стінках шлунка розгалужуються.

Топографічно *блукаючий нерв* має:

- *черепну частину;*
- *шийну частину;*
- *грудну частину;*
- *черевну частину.*

#### **Додатковий нерв [XI]**

Це руховий нерв, який іннервує груднинно-ключично-соскоподібний м'яз і частково трапецієподібний м'яз.

#### **Під'язиковий нерв [XII]**

Це руховий нерв, який іннервує усі м'язи язика.

У складі під'язикового нерва проходять також рухові волокна першого і частково другого шийного спинномозкових нервів і утворюється *шийна петля*, від якої іннервуються деякі м'язи шиї.

## **СПИННОМОЗКОВІ НЕРВИ**

Спинномозкових нервів є 31 пара. Вони ут-

ворюються внаслідок злиття *переднього кори-*

нця і задного корінця спинного мозку, формуючи спинномозковий нерв.

Спинномозкові нерви поділяються на:

- шийні нерви;
- грудні нерви;
- поперекові нерви;
- крижові нерви та куприковий нерв.

#### **Шийне сплетення**

Шийне сплетення утворене передніми гілками чотирьох верхніх шийних спинномозкових нервів. Із цього сплетення відходять:

- м'язові нерви (рухові);
- шкірні нерви (чутливі);
- мішаний нерв.

#### **Плечове сплетення**

Плечове сплетення утворене передніми гілками чотирьох нижніх шийних нервів та більшою частиною передньої гілки I грудного нерва і лежить на глибоких м'язах шиї.

Плечове сплетення складається з:

- надключичної частини;
- підключичної частини.

#### **Поперекове сплетення**

Поперекове сплетення утворене:

- передніми гілками чотирьох верхніх поперекових спинномозкових нервів.

#### **Крижове сплетення**

Воно розміщене на передній поверхні грушоподібного м'яза й утворене:

- передніми гілками V поперекового спинномозкового нерва;
- передніми гілками всіх крижових спинномозкових нервів, а також передньою гілкою куприкового спинномозкового нерва.

Від крижового сплетення відходять:

- короткі гілки;
- довгі гілки.

## **ВЕГЕТАТИВНА НЕРВОВА СИСТЕМА**

Автономний (вегетативний) відділ є частиною нервової системи, який здійснює іннервацію:

- серця;
- кровоносних судин;
- лімфатичних судин;
- внутрішніх органів.

Об'єктом іннервації автономної частини периферичної нервової системи є:

- гладка м'язова тканина;
- серцева м'язова тканина;

- залози.

Автономний; вегетативний відділ:

- координує роботу всіх внутрішніх органів;
- регулює обмінні і трофічні процеси в усіх органах і тканинах тіла людини;
- підтримує гомеостаз організму.

Автономний (вегетативний) відділ поділяється на:

- парасимпатичну частину
- симпатичну частину.

## **ОРГАНИ ЧУТТЯ**

Органами чуття називають анатомічні утвори, які сприймають зовнішні подразнення і передають їх енергію (нервовий імпульс) у мозок.

Різні зовнішні впливи сприймаються *шкірним покривом* (контактні екстерорецептори, інтерорецептори, пропріорецептори) і *дистантними органами чуття*: органом зору (*organum visus*), присінково-завитковим органом (*organum vestibulocochleare*), органом нюху (*organum olfactorium*), органом смаку (*organum gustatorium*).

Виходячи з особливостей подразнень, що

їх сприймають органи чуттів, останні можна класифікувати так:

- *подразник механічний*, це органи шкірного чуття, орган слуху і статичного чуття;
- *подразник хімічний*, це органи нюху і смаку;
- *подразник світловий*, це орган зору.

Органи чуттів тільки сприймають зовнішнє подразнення. Їх вищий аналіз проходить у корі великого мозку, куди нервовий імпульс потрапляє по нервових волокнах (нервам), які зв'язують органи чуттів з головним мозком.

Не випадково І.П.Павлов назвав органи

чуттів у їх широкому розумінні аналізаторами.

Кожний аналізатор містить:

- **периферійний прилад** (або рецептор), який сприймає зовнішнє подразнення (світло, звук, запах, смак, дотик) і трансформує його у нервовий імпульс;

- **провідні шляхи**, по яких нервовий імпульс потрапляє у відповідний нервовий центр;

- **нервовий центр** у корі великого мозку (кірковий кінець аналізатора).

Отже, як нерви органів чуттів виступають деякі чутливі черепні і спинномозкові нерви, які проводять нервовий імпульс до центральної нервової системи, досягаючи кіркових центрів аналізаторів, де відбуваються вищий аналіз та синтез зовнішніх подразнень.

### **ОРГАН ЗОРУ**

*Око* складається з:

- очного яблука;
- додаткових структур ока;
- зорового нерва.

До очного яблука належать:

- ядро очного яблука;
- оболонки очного яблука.

Додаткові структури ока містять:

- брову;
- повіки;
- зовнішні м'язи очного яблука;
- слезовий апарат;
- жирове тіло очної ямки.

До оболонок очного яблука належать:

- волокниста оболонка очного яблука;
- судинна оболонка очного яблука;
- сітківка.

**Волокниста оболонка очного яблука** поділяється на:

- рогівку;
- склеру.

**Судинна оболонка очного яблука** складається з:

- власної судинної оболонки;
- війкового тіла;
- райдужки, в центрі якої є круглий отвір – зіниця.

**Ядро очного яблука** складається із таких світлозаломлюючих середовищ:

- склистого тіла;
- кристалика;
- водянистої вологи.

### **ОРГАН СЛУХУ І РІВНОВАГИ**

Вухо поділяється на:

1. зовнішнє вухо, до якого належать:

- а) вушна раковина;
- б) зовнішній слуховий хід;

2. середнє вухо, до нього належать:

- а) барабанна порожнина із слуховими кісточками;
- б) слухова труба;

3. внутрішнє вухо, яке складають:

- а) кістковий лабіринт;
- б) перетинчастий лабіринт.

### **ПРАКТИЧНІ НАВИЧКИ (продемонструвати)**

1. Хребець.
2. Тіло хребця.
3. Дуга хребця.
4. Остистий відросток хребця.
5. Поперечний відросток хребця.
6. Суглобові відросток хребця.
7. Груднина.
8. Ручка груднини.
9. Тіло груднини.
10. Мечоподібний відросток груднини.
11. Справжні ребра.
12. Несправжні ребра.
13. Коливні ребра.
14. Внутрішня основа черепа.
15. Зовнішня основа черепа.
16. Лобова кістка.
17. Решітчаста кістка.
18. Клиноподібна кістка.
19. Потилична кістка.
20. Передня черепна ямка.
21. Задня черепна ямка.
22. Середня черепна ямка.
23. Тім`яна кістка.
24. Верхня щелепа.
25. Нижня щелепа.
26. Вилична кістка.
27. Носова кістка.
28. Піднебінна кістка.

29. Сльозова кістка.
30. Леміш.
31. Нижня носова раковина.
32. Очна ямка.
33. Кісткова порожнина носа.
34. Сконева кістка
35. Крилопіднебінна ямка
36. Склепіння черепа
37. Ключиця.
38. Лопатка.
39. Грудниний кінець ключиці.
40. Надплечовий кінець ключиці.
41. Реброва поверхня лопатки.
42. Задня поверхня лопатки.
43. Верхній кут лопатки.
44. Нижній кут лопатки.
45. Суглобова западина лопатки.
46. Проксимальний кінець плечової кістки.
47. Дистальний кінець плечової кістки.
48. Голівка плечової кістки.
49. Променева кістка.
50. Зап'ясткові кістки.
51. П'ясткові кістки.
52. Фаланги пальців кисті.
53. Кульшова кістка.
54. Крижова кістка.
55. Клубова кістка.
56. Лобкова кістка.
57. Сіднича кістка.
58. Кульшова западина.
59. Проксимальний кінець стегнової кістки.
60. Дистальний кінець стегнової кістки.
61. Тіло стегнової кістки.
62. Голівка стегнової кістки.
63. Наколінок.
64. Великогомілкова кістка.
65. Малогомілкова кістка.
66. Заплеснові кістки.
67. Плеснові кістки.
68. Кістки пальців стопи.
69. Міжхребцевий диск.
70. Атланта-осьовий суглоб.
71. Дуговідросткові суглоби.
72. Атланта-потиличний суглоб.
73. Реброво-хребтові суглоби.
74. Груднино-реброві суглоби.
75. Сконево-нижньощелепний суглоб.
76. Груднино-ключичний суглоб.
77. Надплечово-ключичний суглоб.
78. Плечовий суглоб.
79. Ліктьовий суглоб.
80. Променево-зап'ястковий суглоб.
81. Суглоби кисті.
82. Крижово-клубовий суглоб.
83. Кульшовий суглоб.
84. Колінний суглоб.
85. Гомілково-стопний суглоб.
86. Суглоби стопи.
87. Хребетний стовп.
88. Великий таз.
89. Малий таз.
90. Поверхневі м'язи спини.
91. Глибокі м'язи спини.
92. Поверхневі м'язи грудної клітки.
93. Глибокі м'язи грудної клітки.
94. Діафрагма.
95. Сухожилковий центр діафрагми.
96. Передні м'язи живота.
97. Бічні м'язи живота.
98. Задній м'яз живота.
99. Біла лінія живота.
100. Пахвинний канал.
101. Поверхнєве пахвинне кільце.
102. Глибоке пахвинне кільце.
103. Пупкове кільце.
104. Жувальні м'язи.
105. Мімічні м'язи.
106. Поверхневі м'язи шиї.
107. Глибокі м'язи шиї.
108. Передня шийна ділянка.
109. Бічна шийна ділянка.
110. Задня шийна ділянка.
111. М'язи грудного поясу.
112. М'язи переднього відділу плеча.
113. М'язи заднього відділу плеча.
114. М'язи переднього відділу передпліччя.
115. М'язи заднього відділу передпліччя.
116. М'язи тенара.
117. М'язи гіпотенара.
118. М'язи середньої групи кисті.
119. Пахвова порожнина.
120. Ключично-грудниний трикутник.
121. Грудний трикутник.
122. Підгрудниний трикутник.
123. Тристоронній отвір.
124. Чотиристоронній отвір.
125. М'язи тазового поясу (зовнішні).
126. М'язи тазового поясу (внутрішні).



127. М`язи переднього відділу стегна.
128. М`язи заднього відділу стегна.
129. М`язи присереднього відділу стегна.
130. М`язи заднього відділу гомілки.
131. М`язи переднього відділу гомілки.
132. М`язи бічного відділу гомілки.
133. М`язи тилу стопи.
134. М`язи підошви.
135. Відвідний канал.
136. Підколінна ямка.
137. Гомілково-підколінний канал.
138. Тверде піднебіння.
139. М`яке піднебіння.
140. Зів.
141. Піднебінна завіска.
142. Піднебінний язичок.
143. Мигдаликова ямка.
144. Піднебінні мигдалики.
145. Верхівка язика.
146. Тіло язика.
147. Корінь язика.
148. Спинка язика.
149. Межова борозна язика.
150. Язиковий мигдалик.
151. Корінь зуба.
152. Шийка зуба.
153. Коронка зуба.
154. Пульпова порожнина.
155. Глотка.
156. Хоани.
157. Глотковий отвір слухової труби.
158. Носоглотка.
159. Ротоглотка.
160. Гортаноглотка.
161. Стравохід.
162. Кардіальна частина шлунка.
163. Дно шлунка.
164. Тіло шлунка.
165. Воротарна частина шлунка.
166. Дванадцятипала кишка.
167. Порожня кишка.
168. Клубова кишка.
169. Сліпа кишка.
170. Висхідна ободова кишка.
171. Поперечна ободова кишка.
172. Низхідна ободова кишка.
173. Сигмоподібна ободова кишка.
174. Пряма кишка.
175. Відхідник.
176. Діафрагмова поверхня печінки.
177. Нутрощева поверхня печінки.
178. Ворота печінки.
179. Права частка печінки.
180. Ліва частка печінки.
181. Квадратна частка печінки.
182. Хвостата частка печінки.
183. Дно жовчного міхура.
184. Тіло жовчного міхура.
185. Шийка жовчного міхура.
186. Головка підшлункової залози.
187. Тіло підшлункової залози.
188. Хвіст підшлункової залози.
189. Селезінка.
190. Пристінкова очеревина.
191. Корінь носа.
192. Спинка носа.
193. Гортань.
194. Щитоподібний хрящ гортані.
195. Перснеподібний хрящ гортані.
196. Надгортанний хрящ гортані.
197. Черпакуваті хрящі гортані.
198. Вхід до гортані.
199. Присінок гортані.
200. Шлуночки гортані.
201. Підголосникова порожнина гортані.
202. Голосова складка.
203. Голосова щілина.
204. Трахея.
205. Правий головний бронх.
206. Лівий головний бронх.
207. Верхівка легені.
208. Основа легені.
209. Реброва поверхня легені.
210. Діафрагмова поверхня легені.
211. Середостінна поверхня легені.
212. Пристінкова плевра.
213. Нутрощева плевра.
214. Верхній кінець нирки.
215. Нижній кінець нирки.
216. Передня поверхня нирки.
217. Задня поверхня нирки.
218. Присередній край нирки.
219. Бічний край нирки.
220. Ворота нирки.
221. Кіркова речовина нирки.
222. Мозкова речовина нирки.
223. Сечовід.
224. Верхівка сечового міхура.

225. Тіло сечового міхура.
226. Дно сечового міхура.
227. Шийка сечового міхура.
228. Сечівник.
229. Яєчко з над`яєчком.
230. Передміхурова залоза.
231. Пухирчаста залоза.
232. Калитка.
233. Статевий член.
234. Яєчники.
235. Маткові труби.
236. Матка.
237. Піхва.
238. Жіноча соромітна ділянка.
239. Сечо-статева ділянка промежени.
240. Тазова ділянка промежини.
241. Щитоподібна залоза.
242. Надниркова залоза.
243. Гіпофіз.
244. Епіфіз.
245. Верхівка серця.
246. Основа серця.
247. Праве передсердя.
248. Ліве передсердя.
249. Лівий шлуночок.
250. Правий шлуночок.
251. Міжпередсердна перегородка.
252. Овальна ямка.
253. Правий передсердно-шлуночковий клапан.
254. Лівий передсердно-шлуночковий клапан.
255. Міжшлуночкова перегородка.
256. Клапан аорти.
257. Права вінцева артерія.
258. Ліва вінцева артерія.
259. Велика серцева вена.
260. Вінцева пазуха серця.
261. Осердя.
262. Висхідна аорта.
263. Дуга аорти.
264. Низхідна аорта.
265. Грудна аорта.
266. Черевна аорта.
267. Плечо-головний стовбур.
268. Права загальна сонна артерія.
269. Ліва загальна сонна артерія.
270. Зовнішня сонна артерія.
271. Внутрішня сонна артерія.
272. Підключична артерія (права).
273. Підключична артерія (ліва).
274. Пахвова артерія.
275. Плечова артерія.
276. Променева артерія.
277. Ліктьова артерія.
278. Спільні клубові артерії.
279. Зовнішня клубова артерія.
280. Внутрішня клубова артерія.
281. Стегнова артерія.
282. Підколінна артерія.
283. Передня великогомілкова артерія.
284. Задня великогомілкова артерія.
285. Присередня підошвова артерія.
286. Бічна підошовна артерія.
287. Тильна артерія стопи.
288. Верхня порожниста вена.
289. Непарна вена.
290. Плечоголовні вени.
291. Підключична вена.
292. Внутрішня яремна вена.
293. Зовнішня яремна вена.
294. Напівнепарна вена.
295. Спільна клубова вена.
296. Зовнішня клубова вена.
297. Внутрішня клубова вена.
298. Нижня порожниста вена.
299. Стегнова вена.
300. Підколінна вена.
301. Ворітна печінкова вена.
302. Грудна лімфатична протока.
303. Спинний мозок.
304. Чутливий вузол спинномозкового нерва.
305. Передній корінець.
306. Задній корінець.
307. Довгастий мозок.
308. Міст.
309. Півкулі мозку.
310. Черв`ячок мозочку.
311. Покрівля середнього мозку.
312. Ніжки мозку.
313. Водопровід середнього мозку.
314. Склепіння мозку.
315. Мозолисте тіло.
316. Проміжний мозок.
317. Бічні шлуночки.
318. Лобова частка головного мозку.
319. Тім`яна частка головного мозку.
320. Потилична частка головного мозку.

- 321. Сконева частка головного мозку.
- 322. Острівець.
- 323. Тверда мозкова оболонка головного мозку.
- 324. Трійчастий нерв.
- 325. Очний нерв.
- 326. Верхньощелепний нерв.
- 327. Нижньощелепний нерв.
- 328. Лицевий нерв.
- 329. Язико-глотковий нерв.
- 330. Блукаючий нерв.
- 331. Додатковий нерв.
- 332. Під'язиковий нерв.
- 333. Шийна петля під'язикового нерва.
- 334. Шийне нервово сплетення.
- 335. Плечове нервово сплетення.
- 336. Поперекове нервово сплетення.
- 337. Крижове нервово сплетення.
- 338. Очне яблуко.
- 339. Зоровий нерв.
- 340. Рогівка.
- 341. Війкове тіло.
- 342. Райдужка.
- 343. Зіниця.
- 344. Кришталик.
- 345. Склисте тіло.
- 346. Вушна раковина.
- 347. Барабанна порожнина.
- 348. Слухові кісточки.
- 349. Слухова труба.
- 350. Кістковий лабіринт.
- 351. Зовнішній слуховий хід.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Анатомія людини / [Головацький А.С., Черкасов В.Г., Федонюк Я.І., Сапін М.Р.] – Вінниця: Нова книга, 2006 – Т. 1, 2, 3.
2. Анатомія людини / [Ковешніков В.Г., Бобрик І.І., Головацький А.С. та ін.]; за ред. В.Г.Ковешнікова – Луганськ: Віртуальна реальність, 2008. – Т.3. – 400 с.
3. Анатомія людини з клінічним аспектом / [Федонюк Я.І., Ковешніков В.Г., Пикалюк В.С. та ін.] за ред. Я.І.Федонюка та В.С.Пикалюка. – Тернопіль; Богдан, 2009. – 920 с.
4. Атлас анатомії человека / Р.Д.Синельников, Я.Р.Синельников. – Москва: Медицина, 1996. – Т.4. – 320 с.
5. Міжнародна анатомічна номенклатура / за редакцією І.І.Бобрика, В.Г.Ковешнікова. – Київ: Здоров'я, 2001. – 327с.
6. Неттер Ф. Атлас анатомії людини / Френк Неттер [пер. з англ. А.А.Цегельський]. – Львів: Наутілус, 2004. – 592с.
7. Привес М.Г. Анатомія человека / М.Г.Привес, Н.К.Лысенков, В.И.Бушкович – Санкт-Петербург: Издательский дом СПб МАПО, 2004. – 720с.
8. Сапін М.Р. Анатомія человека. / М.Р.Сапін, Г.Л.Билич. – Москва: ГЭОТАР – Медицина, 2002. – Т.2. – 520 с.
9. Свиридов О.І. Анатомія людини. / О.І.Свиридов. – Київ: Вища школа, 2000. – 399с.
10. Черкасов В.Г. Функціональна анатомія периферійної нервової системи / В.Г.Черкасов. – Київ, 2005. – 136 с.

## ЗМІСТ

	с.
<b>ОПОРНО-РУХОВИЙ АПАРАТ</b> .....	4
ВСТУП ДО АНАТОМІЇ .....	4
СИСТЕМА ОРГАНІВ РУХУ .....	5
АНАТОМІЯ КІСТОК СКЕЛЕТУ .....	5
КІСТКИ ТУЛУБА .....	6
КІСТКИ ЧЕРЕПА .....	6
ЧЕРЕП У ЦІЛОМУ .....	7
КІСТКИ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ .....	7
КІСТКИ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ .....	8
ВЧЕННЯ ПРО СУГЛОБИ ТА ЗВ'ЯЗКИ. Артросиндесмологія .....	8
МІОЛОГІЯ .....	10
<b>СПЛАНХНОЛОГІЯ. СЕРЦЕВО-СУДИННА СИСТЕМА</b> .....	12
СПЛАНХНОЛОГІЯ .....	12
ТРАВНА СИСТЕМА .....	12
ДИХАЛЬНА СИСТЕМА .....	15
СЕЧОВА СИСТЕМА .....	17
СТАТЕВІ СИСТЕМИ .....	17
ПРОМЕЖИНА .....	18
ЕНДОКРИННА СИСТЕМА .....	18
СЕРЦЕВО-СУДИННА СИСТЕМА .....	18
ВЕНОЗНА СИСТЕМА .....	21
ЛІМФАТИЧНА ТА ІМУННА СИСТЕМИ .....	22
<b>НЕРВОВА СИСТЕМА. ОРГАНИ ЧУТТЯ</b> .....	24
АНАТОМІЯ СПИННОГО МОЗКУ .....	24
АНАТОМІЯ ГОЛОВНОГО МОЗКУ .....	25
СПИННОМОЗКОВІ НЕРВИ .....	27
ОРГАНИ ЧУТТЯ .....	28
<b>ПРАКТИЧНІ НАВИЧКИ (продемонструвати)</b> .....	29
<b>СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ</b> .....	33