

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ ДОНЕЦЬКИЙ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВНУТРІШНІХ СПРАВ**

КАФЕДРА СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

**НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА
«ДОМЕДИЧНА ПІДГОТОВКА»**

**ЛЕКЦІЯ 2
АНАТОМО-ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ**

Обговорено та ухвалено на
засіданні кафедри
від « ____ » _____ 20 ____
протокол № _____

ПЛАН ЛЕКЦІЇ

ВСТУП

1. Загальні питання будови та функцій людського організму.
2. Частини тіла та системи органів людини.
3. Будова та функція нервової, серцево-судинної, дихальної системи.
4. Опорно-руховий апарат, його будова та функція. Травна, сечостатева, ендокринна системи організму людини.

Ілюстрації до конспекту лекцій Додаток 1

ВИСНОВКИ

Мета лекції:

освітня – формування у слухачів базових знань про першу домедичну допомогу, її обсяги, юридичні та психологічні аспекти надання домедичної допомоги в різних умовах;

виховна – виховання у майбутніх фахівців та фахівчинь прагнення допомогти іншим, чуйність, почуття поваги до прав людини, розуміння верховенства права;

розвивальна – розвиток здібностей у працівників поліції швидко і ефективно надавати домедичну допомогу, проводити організаційні заходи по врятуванню життя людини, забезпечити життєдіяльність організму при різних станах, вміло діяти та рятувати життя людини при різних обставинах.

Актуальність теми: є надання здобувачам та здобувачкам вищої освіти теоретичних знань і освоєння ними практичних навичок з основ надання першої домедичної допомоги постраждалим при різних невідкладних станах, що виникають в умовах протиправних дій щодо здоров'я і життя громадян, а також при різних надзвичайних ситуаціях та катастрофах, здатних зберегти життя і здоров'я постраждалому до прибуття медичного працівника, вміння робити оцінки стану постраждалого, забезпечувати повне та своєчасного проведення базових реанімаційних заходів при наданні домедичної допомоги при масивній кровотечі, використовуючи підручні засоби, надання допомоги на догоспітальному етапі при різних видах ушкоджень, невідкладних станах та нещасних випадках до прибуття бригади екстреної медичної допомоги, організації та проведення транспортної іммобілізації та евакуації потерпілих із місця події.

Список джерел

Базові

1. Анатомія людини : навч. посіб. / Барикова Л. Б. – Івано-Франківськ : [б. в.], 2003. – 71 с. Ганонг В. Ф.
2. Анатомія людини : підручник / І. Я Коцан, В. О. Гринчук, В. Х. Велемець [та ін.]. – Луцьк : Волин. НУ імені Лесі Українки, 2010. – 890 с. – ISBN 978-966-600-493-5.
3. Анатомія людини : посібник / підгот. Барикова Л. Б. – Івано-Франківськ : [б.в.], 2002. – 83 с. 4. Анатомія людини : посібник / підгот. Барикова Л. Б. – Івано-Франківськ: [б. в.], 2004. – 110 с.
4. Аносов І. П. Анатомія людини у схемах / І. П. Аносов, В. Х. Хоматов. – Київ : Вища школа, 2002. – 191 с. – ISBN 966-642-109-7.
5. Фізіологія людини : підручник / Вільям Ф. Ганонг ; пер. з англ. М. Гжегоцький, В. Шевчук, О. Заячківська. – Львів : БаК, 2002. – 784 с. – ISBN 966-7065-38-3.
6. Завацький В. І. Курс лекцій з фізіології : навч. посіб. / В. І. Завацький. – Рівне: Волинські обереги, 2001. – Ч. 1. – 160 с. – ISBN 966-7518-68-X.
7. Завацький В. І. Курс лекцій з фізіології : навч. посіб. / В. І. Завацький. – Рівне: Волинські обереги, 2002. – Ч. 2. – 247 с.
8. Коритко З. Загальна фізіологія : навч. посіб. / З. Коритко, Є. Голубій. – Львів : ПП Сорока, 2002. – 142 с. – ISBN 966-96091-2-7.
9. Плахтій П. Фізіологія людини. Практикум для вищих навчальних закладів : навч. посіб. / П. Плахтій. – Кам'янець-Подільський : Мошак М. І., 2005. – 234 с. – ISBN 966-8102-62-2.

Додаткові

1. Цигикало О.В. Анатомія людини. Ілюстрований навчальний посібник для самостійної підготовки студентів до практичних занять. Підручник, Чернівці: 2011. 253 с.
2. Головацький А. С., Черкасов В. Г., Сапін М. Р. [та ін.]. Анатомія людини. Національний підручник: у 3 т./ Вид. 3-є, доопрацьоване. – Вінниця : Нова Книга, 2013. – Т. 1. – 365 с.
3. Військова гігієна з гігієною при надзвичайних ситуаціях. За редакцією К.О. Пашка, 2005 р. с. 19-266.

1. Загальні питання будови та функцій людського організму.

Знання основ анатомічної будови та функції людського організму є важливим, оскільки всі працівники екстрених служб повинні використовувати загальноприйняті терміни при наданні допомоги постраждалим.

Під клітинною оболонкою міститься напіврідка, дрібнозерниста речовина – **цитоплазма**, загальні та спеціальні органели й численні цитоплазматичні включення. *До органел належать:*

- цитоцентр
- мітохондрії
- внутрішній сітчастий апарат
- ендоплазматична сітка
- лізосоми, тощо.

У складному багатоклітинному організмі людини клітини виконують різні функції. У зв'язку з цим кожному типу клітин притаманне переважання тих чи інших особливостей. Клітини, однакові за будовою, походженням та функцією, складаються в тканини. Тканини поділяються на *вегетативні та анімальні* за походженням від аналогів живого світу.

До анімальних тканин відносять:

- нервову
- м'язову
- кісткову тканини

До вегетативних:

- кров
- залозову
- з'єднуючу

Тканини утворюють органи, а органи за своїми функціональними особливостями – **системи органів**.

Тканина – це система клітин і неклітинних структур, об'єднаних загальною функцією, будовою та походженням, яка є морфологічною основою забезпечення життєдіяльності організму.

Розрізняють чотири типи тканин:

- епітеліальна
- сполучна
- м'язова
- нервова.

Кожна з цих тканин виконує специфічні функції.

У складі **органу** завжди є декілька тканин, які утворюють складну структуру з певною функцією. Усі сформовані та нормально розвинені органи людини побудовані за єдиним принципом. Вони складаються з опорної тканини *строми*, яка зазвичай представлена кількома різновидами сполучної тканини, та *паренхіми*, що виконує основну функцію органу. Таким чином, *строма та паренхіма* – це дві групи тканин, об'єднаних для виконання певних функцій. Зовні орган обов'язково вкритий оболонкою. За будовою розрізняють органи *постійні та тимчасові*. *Постійними, або дефінітивними*, називають органи, що виникли в процесі онтогенезу та функціонують до кінця життя індивіда (мозок, печінка, підшлункова залоза тощо).

Тимчасовими, або провізорними, вважають органи, які з'являються в організмі на нетривалий час, а потім зникають (амніон, хоріон, плацента, загрудинна залоза тощо).

Сукупність органів одного походження, які мають спільні риси будови та виконують однакову функцію, називають *системою органів*. Системи органів людини, на зразок тканин, поділяються на *вегетативні та анімальні*. У людини виділяють такі системи органів:

Вегетативні:

- дихання;
- травлення;
- сечостатева система;
- серцево-судинна система;

Анімальні:

- опори та руху;
- ендокринна система;
- нервова;
- система органів чуттів.

Усі ці анатомо-фізіологічні системи об'єднані в єдину цілісну систему, яка постійно взаємодіє із зовнішнім середовищем і перебуває в стані рухомої рівноваги. Цю складну історично сформовану систему називають *організмом*.

Відеопосилання

<https://www.youtube.com/watch?v=Wt8sdWn4pT4>

<https://www.youtube.com/watch?v=PsAjwGMAEss>

2. Частина тіла та системи органів людини.

Визначення частин тіла людини проводиться при стандартній анатомічній позиції, коли постраждалий знаходиться обличчям до обличчя рятівника з розведеними руками.

Середня лінія тіла – це уявна вертикальна лінія, проведена від голови до ніг, яка відокремлює ліву від правої половини тіла.

Для покращення комунікації з іншими рятувальниками, при наданні допомоги постраждалому рекомендовано не використовувати слова «право», «ліво», «верх», «низ». Натомість, використовуються фрази – «зі сторони ніг», «зі сторони голови», «на мене», «від мене» тощо.

Топографія тіла людини розрізняє зовнішню (те, що можна спостерігати візуально) і внутрішню (приховане від очей) будову.

Також використовуються наступні терміни:

- **медіальний** – визначає місце біля середньої лінії тіла;
- **латеральний** (бічний) визначає місце на відстані від середньої лінії;
- **проксимальний** – визначає ближнє місце;
- **дистальний** – визначає віддаленість від місця.

Зовнішня будова тіла людини – це частини тіла, які визначаються візуально:

- голова – верхня частина тіла;
- шия – частина тіла, що з'єднує голову й тулуб;
- груди – передня частина тулуба;
- спина – задня частина тулуба;

- тулуб – корпус тіла людини;
- верхні кінцівки – руки;
- нижні кінцівки – ноги.

Покривна поверхня – **шкіра** забезпечує захист внутрішніх органів від зовнішнього оточення.

Внутрішня будова тіла людини – складається з внутрішніх органів, які розташовані в порожнинах тіла людини.

Внутрішня будова людини включає основні життєво важливі органи:

- головний та спинний мозок;
- легені;
- серце та кровоносні судини;
- печінку;
- шлунок;
- кишківник тощо.

Відеопосилання <https://www.youtube.com/watch?v=PCkZftQ-gR4>

Організм людини складається з таких важливих систем:

Опорно-рухова система – забезпечує людині пересування та підтримує тіло в необхідному положенні. Вона складається з скелета, скелетних м'язів, зв'язок і суглобів.

Травна система – система людського організму, яка відповідає за процес забезпечення тіла людини енергією для життєдіяльності.

Дихальна система – складається з верхніх дихальних шляхів і легенів, функцією яких є *газообмін* – насичення киснем і виведення вуглекислого газу з крові.

Серцево-судинна система – виконує найважливішу функцію, забезпечуючи кров'ю всі будови тіла людини.

Нервова система – регулює всіма функціями організму людини. Вона складається з центральної частини (головного і спинного мозку) та периферичної (нервів).

Ендокринна система – система гуморальної регуляції організму людини на клітинному рівні шляхом впливу біоактивних речовин (гормонів).

Статева і сечовидільна система – системи органів, які відрізняються будовою у чоловіків і жінок. Виконують репродуктивну і видільну функції. Будова та функція нервової, серцево-судинної, дихальної системи

3. Будова та функція нервової, серцево-судинної, дихальної системи.

Відеопосилання <https://www.youtube.com/watch?v=-dGwLb7HOt0>

Нервова система людини є основною, керуючою практично усіма процесами організму будовою, одиницею якої є *нейроцит* – особлива клітина, яка поєднується з іншими нейроцитами спеціальними відростками. По них постійно проходять нервові імпульси, які є продуктами роботи нейроцитів і несуть інформацію про почуття болю, температури, дотику тощо до «центру» і відповідну реакцію відповіді до «периферії». ***Нервова система людини поділяється*** на:

- центральну* (головний та спинний мозок)
- периферичну* (нерви).

За функцією нервову систему людини умовно поділяють на *соматичну* та *вегетативну*.

Соматична нервова система («soma» – тіло) здійснює переважно функції зв'язку з навколишнім середовищем, зумовлюючи його чутливість (завдяки органам чуттів) і рух. Вона іннервує довільну мускулатуру скелета й деяких внутрішніх органів – язика, глотки, гортані, очного яблука, середнього вуха.

Вегетативна нервова система іннервує всі внутрішні органи, ендокринні залози та м'язи шкіри, серце й судини, тобто органи, що здійснюють вегетативні функції в організмі (травлення, дихання, виділення, кровообіг тощо).

Розрізняють дві частини вегетативної нервової системи *симпатичну* та *парасимпатичну*, які забезпечують регуляцію діяльності внутрішніх органів, судин і потових залоз, а також трофічну іннервацію (живлення) скелетної мускулатури, рецепторів і безпосередньо нервової системи.

За топографічною ознакою в нервовій системі виділяють *центральну нервову систему* (головний та спинний мозок) *периферичну нервову систему*, яка представлена нервами, що відходять від головного та спинного мозку (черепними та спинномозковими нервовими корінцями, вузлами, сплетіннями, нервовими закінченнями).

Візуально спинний та головний мозок складається із сірої та білої речовин. Сіра речовина – це скупчення нервових клітин, біла – нервових волокон (відростків нервових клітин).

Рефлекс – це реакція організму на подразнення із зовнішнього чи внутрішнього середовища, яка здійснюється за участю центральних і периферичних відділів нервової системи. Шлях, яким нервовий імпульс надходить від рецептора до ефектора (робочого органа), називають *рефлекторною дугою*.

У рефлекторній дузі виділяють п'ять елементів:

1. рецептор;
2. чутливе волокно, що передає збудження (нервовий імпульс) до центру;
3. нервовий центр, де відбувається переключення збудження з доцентрового нейрона на відцентровий;
4. рухове волокно, що несе нервовий імпульс від центру до периферії;
5. ефектор – нервове закінчення еферентного нейрона, яке передає нервовий імпульс до робочого органа (м'яза чи залози).

Спинний мозок – це скупчення нервових клітин, які утворюють центральну – сіру речовину, та нервових волокон, що утворюють білу речовину, розміщену зовні.

Спинний мозок знаходиться в хребтовому каналі. Він бере початок від великого (потиличного) отвору (першого шийного хребця) та доходить до верхнього краю другого поперекового хребця. Вгорі (у порожнині черепа) спинний мозок переходить у довгастий мозок, а знизу закінчується мозковим конусом. Сіра речовина утворює дві вертикальні колони, розміщені в правій та лівій половинах спинного мозку. Посередині проходить вузький центральний канал, у якому міститься спинномозкова рідина. У кожній колоні сірої речовини розрізняють два стовпи: передній і задній. На поперечному розрізі спинного мозку ці стовпи мають вигляд рогів і нагадують букву «н» або метелика.

Біла речовина спинного мозку складається з нервових відростків, що становлять три системи нервових волокон:

короткі, які з'єднують ділянки спинного мозку на різних рівнях;

довгі доцентрові (аферентні);

довгі відцентрові (еферентні).

Довгі волокна забезпечують двосторонній зв'язок із головним мозком.

Спинний мозок означений сегментарною будовою. Ділянки спинного мозку, що відповідають одній парі спинномозкових нервів, називаються сегментами. Таких сегментів у спинному мозку 31. Від них відходить 31 пара змішаних спинномозкових нервів: 8 шийних, 12 грудних, 5 поперекових, 5 крижових та 1 куприковий. У сегментах закладені нервові центри та з'єднувальні пучки нервових волокон, через які здійснюється рефлекторна діяльність спинного мозку.

Рефлекторна функція спинного мозку передбачає регуляцію рухових актів. У спинному мозку розташовані сегментарні (робочі) центри багатьох рефлексів. У шийних сегментах спинного мозку наявні центри рефлекторних рухів діафрагми та звуження зіниць; шийних і грудних – центри м'язів шиї, верхніх кінцівок, грудей, спини й живота; у поперековому та крижовому – центри м'язів таза й нижніх кінцівок. У грудних і поперекових сегментах вегетативні нейрони утворюють судинорухові та потовидільні центри, у поперекових – центри випускання сечі, дефекації та діяльності статевих органів. Ураження (поранення, стискання) ядер стовпів сірої речовини або волокон білої речовини спинного мозку викликає параліч м'язів і втрату різних видів чутливості. Запалення спинного мозку визначають як мієліт.

Головний мозок розташований у порожнині мозкового черепа.

До його складу входять: 1) передній (кінцевий, проміжний) мозок; 2) середній мозок; 3) ромбоподібний (довгастий, задній).

Усі відділи, за винятком кінцевого мозку, становлять мозковий стовбур, що містить численні ядра, висхідні та низхідні нервові шляхи. Кінцевий мозок є вищим відділом центральної нервової системи.

Довгастий мозок – це безпосереднє продовження спинного мозку конусоподібної форми. Нижньою межею є місце виходу першої пари шийних спинномозкових нервів, верхньою – нижній край мосту. Сіра речовина довгастого мозку відповідає за збереження пози, орієнтацію в просторі, регуляцію обміну речовин. У довгастому мозку розташовані життєво важливі центри, які регулюють дихання та кровообіг. Довгастий мозок регулює роботу спинного мозку, функціонально об'єднує всі його сегменти для цілісної діяльності. Ушкодження довгастого мозку часто призводить до смерті внаслідок припинення дихання та зупинки серця.

До *заднього мозку* належить міст і мозочок. Міст розташований між довгастим і середнім мозком, де є невелике біле підвищення завдовжки 25-27 мм. Від розташованих тут ядер відходять пари (з п'ятої до восьмої) черепних нервів.

Мозочок розташований позаду довгастого мозку та мосту, зверху прикритий потиличними долями півкуль великого мозку й лежить у задній черепній ямці. Він складається з черв'яка та двох півкуль. Поверхня мозочка вкрита шаром сірої речовини, що утворює кору. Основними функціями мозочка є координація рухів, подолання тяжіння та інерції, нормальний розподіл м'язового тону тощо.

Ураження мозочка призводить до порушення рухової активності – **мозжочкової атаксії** (нерівна хода, неточні рухи, тремор кінцівок, асинергія рухів, порушення м'язового тону) та вегетативних розладів.

Середній мозок розташований в основі черепа посередині середньої черепної ямки. До нього належать ніжки мозку, ядра третьої та четвертої пар черепних нервів, покривка середнього мозку, що виступає у вигляді чотирьох горбиків, червоні ядра та чорна речовина. Верхні два горбики – це підкоркові центри зору, два нижні – підкоркові центри слуху. Червоні ядра та чорна речовина беруть участь у регуляції м'язового тону та виявленні рефлексів, які забезпечують збереження положення тіла в просторі. Крім цього, чорна речовина бере участь у регуляції вегетативних функцій організму: жуванні, ковтанні, диханні тощо.

Проміжний мозок – частина переднього відділу мозкового стовбура, що містить таламічний мозок і гіпоталамус.

Таламус – парне скупчення сірої речовини, що становить основну масу проміжного мозку. У його ядрах розташовані аферентні шляхи шкірної м'язово-суглобової, нюхової та зорової чутливості. Від нього чутливі шляхи йдуть частково в підкоркові ядра, частково – безпосередньо в кору.

Гіпоталамус розташований під таламусом. У ньому розміщений **гіпофіз** – головна ендокринна залоза, ядра сірої речовини, які є вищими вегетативними центрами, що регулюють температуру тіла, водний, жировий, вуглеводний та інші види обміну, діяльність серця, судин, органів травлення та ендокринних органів.

Ушкодження таламічного мозку супроводжується повною втратою чутливості або зниженням її, розладами слуху, зору тощо.

Кінцевий (великий мозок) складається із двох півкуль, вкритих мозковим плащем (корою), до яких належать нюховий мозок, базальні або центральні ядра та бокові шлуночки мозку.

Півкулі великого мозку поєднані між собою мозолистим тілом, яке складається із нервових волокон.

Кора (мозковий плащ) кожної півкулі – це сіра речовина завтовшки 1,3–4,5 мм. Вона утворює складки. Загальна площа кори (з огляду на наявність численних звивин і борозен) становить 220-250 тис. мм². У ній міститься 14-17 млрд. різноманітних за формою і функціями нервових клітин, які об'єднані в цілісний апарат регуляції функцій організму. Відростки її клітин пов'язують різні відділи кори між собою та з розташованими нижче структурами центральної нервової системи. Кора великого мозку є найважливішим субстратом вищої нервової діяльності.

Аналізатор – це складний фізіологічний нервовий механізм, функції якого полягають у сприйманні подразнень, що надходять із зовнішнього та внутрішнього середовища, здійсненні аналізу й синтезу, урегулюванні відчуттів та уявлень.

Кожний аналізатор складається з трьох відділів:

1. рецепторного,
2. провідникового
3. центрального (мозкового).

Подразнення, що надходять із зовнішнього та внутрішнього середовища, людина сприймає завдяки **рецепторам**. У них енергія подразнення перетворюється на енергію нервового імпульсу, яка провідниковим відділом

аналізатора (відповідними нервами та провідними шляхами мозку) надходить до мозкового центру або кіркового кінця аналізатора, що представлений високоспеціалізованими нервовими клітинами, здатними аналізувати й синтезувати відповідну інформацію. Таким чином виникають відчуття та формуються уявлення про навколишній світ. Уся кора мозку – це поверхня, що сприймає сукупність кіркових кінців аналізаторів.

Наприклад, кірковий кінець слухового аналізатора розташований у верхній скроневій звивині кори півкуль великого мозку. Клітини цієї ділянки мозку сприймають імпульси від рецепторів завитка внутрішнього вуха. Ушкодження клітин слухової зони може спричинити музичну та словесну глухоту. Зокрема, людина може чути слова, проте не розумітиме їх. Двобічне ушкодження слухового аналізатора призводить до цілковитої глухоти.

Головний та спинний мозок оточені трьома оболонками: *м'якою, павутинною та твердою*. Оболонки головного мозку є продовженнями оболонок спинного мозку.

Оболонки захищають речовину мозку від механічних ушкоджень. Між ними утворюються міжоболонкові порожнини, у яких циркулює спинномозкова рідина. Простір між м'якою та павутинною оболонками називають підпавутинним, а між павутинною та твердою – субдуральним. Кількість спинномозкової рідини становить 150-200 мл. Вона заповнює шлуночки мозку, підпавутинні цистерни та простір головного мозку. ***Спинномозкова рідина створює відносно постійний внутрішньочерепний тиск, бере участь в обміні речовин і виконує захисну функцію.***

Дослідження спинномозкової рідини має важливе практичне значення. Унаслідок ушкоджень і захворювань змінюється її склад, у ній може з'явитися кров (наприклад, у разі перелому основи черепа).

Нервові клітини людини розташовуються тільки в центральній нервовій системі, периферична нервова система будується тільки з відростків нервових клітин. При ушкодженні та руйнуванні нервових клітин їхня будова і функція не відновлюється. Що ж стосується відростків нервових клітин (нервів), то швидкість їхнього відновлення приблизно 1мм на добу. Цим і пояснюється така патологія як «фантомні болі» у людей, які в минулому перенесли якусь операцію (наприклад - при ампутації кінцівки).

Дихальна система складається з органів, які виконують функцію газообміну. Ця анатомічна будова призначена для забезпечення киснем та видалення вуглекислого газу з організму людини.

Дихальний апарат складається з *дихальних шляхів* – це органи, через які повітря потрапляє і виводиться з тіла людини та *легень* – органів, в яких відбувається газообмін між кров'ю та повітрям.

Дихальні шляхи поділяються на **верхні** (носова порожнина, носоглотка) та **нижні** (гортань, трахея, бронхи).

Носова порожнина – це перший сегмент дихальних шляхів, розділений носовою перегородкою на дві частини (*праву та ліву*). Внутрішня частина порожнини носа вкрита слизовою оболонкою, яка виконує функції підігрівання та очищення повітря (слиз, яка вироблюється оболонкою, затримує пил).

Носоглотка – це орган, який виконує провідну функцію для повітря.

Гортань складається з кількох рухомих хрящів, найбільший з яких розташований попереду та виглядає як відкрита книга (має назву «Адамового

яблука»). В гортані знаходяться дві пари складок, які відіграють важливу роль у звукоутворенні (голосові зв'язки).

У верхній частині гортані знаходиться **надгортанник**, який запобігає проникненню їжі в дихальні шляхи.

Трахея складається з хрящів, які побудовані у вигляді неповних кілець, що забезпечують безперервне надходження повітря до легень (незамкнена її частина знаходиться спереду від стравоходу). Трахея потрапляє в грудну порожнину через верхній її отвір, спускається вниз до рівня 4-5-го грудного хребця, де розділяється на два головні бронхи. **Бронхи** – це останній сегмент нижніх дихальних шляхів. Кожен з них входить в одну з легень. **Легені** розташовуються в грудній порожнині, що відокремлена від черевної порожнини діафрагмою. Одиницею будови легень є маленькі повітряні мішечки (*альвеоли*), в яких здійснюється газообмін між повітрям, що знаходиться у легенях і кров'ю, що тече по легених капілярах.

Кисень (O₂) у повітрі, що вдихається, проходить через тонкі стінки, які відокремлюють повітряні мішки від кровоносних судин, та з'єднується з будовами крові. **Двоокис вуглецю (CO₂)** проходить через ті ж будови, але в зворотному напрямку і видихується людиною.

Повітря вдихається, коли діафрагма (великий м'яз), що відокремлює грудну порожнину від черевної, рухається вниз, а міжреберні м'язи розширюють грудну клітину. Видихається повітря, коли ці м'язи повертаються у початкове положення.

Цей процес називається **зовнішнім диханням**, що відбувається постійно, без будь-яких усвідомлених зусиль з боку людини.

Кров транспортує кисень та здійснює внутрішній газообмін в усіх будовах тіла через кровоносну систему.

Система кровообігу складається з **серця**, яке виконує функцію насоса та замкненої системи судин (артерій, вен та капілярів), які виконують дренажну функцію.

Серце – порожнистий орган (масою приблизно 300 гр.) з об'ємом, який можна порівняти з розміром правого кулака руки. Воно складається з двох повністю відокремлених між собою вертикальною стінкою правої і лівої половин. Кожна половина, в свою чергу, поділяється на дві камери, які сполучаються одна з одною. Верхні камери називаються передсердями, а нижні – шлуночками.

Відеопосилання <https://www.youtube.com/watch?v=RMIBZdf0oMs>

Кожне передсердя сполучається з шлуночком через отвір, що містить клапан, який відкривається до шлуночка лише в певному мить. Чотири камери серця працюють разом у синхронному порядку, для того щоб постачати кров'ю легені та інші будови тіла. Праве передсердя отримує кров з вен від всього тіла, а ліве – з легень. Правий шлуночок направляє кров у легені, а лівий - нагнітає кров до тіла людини (є найбільш сильною м'язовою камерою серця).

Кровообіг – процес постійної циркуляції крові в організмі, що забезпечує його життєдіяльність.

Кров приводиться в рух скороченнями серця та рухається **судинами** – артеріями, капілярами та венами. Вона забезпечує тканини організму киснем, поживними речовинами, гормонами та доставляє продукти розпаду речовин

до органів виділення. Збагачення крові киснем відбувається в легенях, а насичення поживними речовинами – в органах травлення. У печінці та нирках відбувається нейтралізація й виведення продуктів метаболізму. Кровообіг регулюється нервовою та ендокринною системою людини.

Артерії – кровоносні судини, по яких кров циркулює від серця. Калібр артерій зменшується від серця до периферії.

Капіляри – це невеликі судини, які відповідають за внутрішньо-тканинний обмін речовин між кров'ю та клітинами тіла людини.

Вени – це судини, які приносять кров до серця. Їх калібр збільшується від периферії до серця.

Артерії та вени мають різні назви, відповідно області та органу, в яких вони розташовані.

Розрізняють мале (легеневе) і велике кола кровообігу.

Відеопосилання <https://www.youtube.com/watch?v=j2LDPxT9VAA>

Велике коло кровообігу починається з лівого шлуночка, складається з аорти, великих і малих артерій, капілярів, середніх і великих вен та закінчується в правому передсерді.

Мале коло складається з легеневого стовбура (артерії), який виходить з правого шлуночка, легневих артерій, капілярів, легневих вен, які впадають в ліве передсердя, де воно й закінчується.

Циркуляція крові по артеріям здійснюється шляхом проштовхування крові в наслідок скорочення шлуночків серця. Кров потрапляє в судини шляхом скорочень камер серця та здійснює безперервний рух по ним за рахунок еластичності стінок. Стінки артерій стійкі до опору, що приводить до певного тиску крові (артеріального тиску). Артеріальний тиск (АТ) людини залежить від віку, статі, ступеню активності та години доби.

Артеріальний тиск в межах норми за європейськими стандартами становить:

- для дорослих: 115-140 / 70-90 мм рт.ст.;
- для дітей: 90-110 / 60-65 мм рт.ст.;
- для новонароджених: 65-80 / 40-50 мм рт.ст..

Значення АТ над нормою називається *гіпертензією*. Значення АТ нижче норми називається *гіпотензією*.

З кожним скороченням серця, певний об'єм крові виштовхується в артерії та розповсюджується по судинах, як хвиля, що називається *пульсом*.

Пульс вимірюється протягом однієї хвилини притисненням судини за допомогою 2-3 пальців (найчастіше – радіальної артерії) до кістки (її проекції).

Значення пульсу в межах норми:

- для дорослих: 60-80 ударів / хв.;
- для дітей: 90-100 ударів / хв.;
- для новонароджених: 130-140 ударів / хв..

Підвищення частоти пульсу вище норми називається *тахікардією*. Частота пульсу нижче нормальних значень називається *брадикардією*.

Кров складається з наступних компонентів:

плазми (прозорої жовтувато-білої рідини),
червоних кров'яних клітин (еритроцитів),

білих клітин (лейкоцитів) та тромбоцитів.

Кров має червоний колір через ефект червоних кров'яних клітин, які транспортують кисень з легень до тканин і повертають двоокис вуглецю до легень. Білі клітини крові називають «бійцями з інфекцією», оскільки вони знищують бактерії та інші хворобливі мікроорганізми. Тромбоцити ініціюють процес згортання крові, утворюючи тромб – що є механізмом припинення кровотечі.

4. Опорно-руховий апарат, його будова та функція. Травна, сечостатева, ендокринна системи організму людини.

Відеопосилання <https://www.youtube.com/watch?v=5eeKP2urPDU>

Опорно-руховий апарат людини складається з кісток, які з'єднуються у скелет («skeleton» – висушений), скелетних м'язів, та з'єднуючого апарату (зв'язки, хрящі, суглоби і т.п.). Скелет поділяється на:

- скелет голови (череп);
- скелет тулубу (хребцевий стовбур, ребра, грудна кістка);
- скелет кінцівок (верхньої та нижньої): а) пояс кінцівок; б) вільна кінцівка.

Кістки людини складаються з води (65%) та сухої речовини (35%). Остання будується з органічних (білок) речовин (1/3) та неорганічних (Ca, F) речовин (2/3 сухого об'єму).

Кістки поділяються на:

- 1) плоскі (ребра, грудина);
- 2) трубчасті (плечова, стегнова кістки);
- 3) губчасті (хребці, тазова кістка);
- 4) повітряні (деякі кістки черепа).

Скелет голови (череп) поділяється на:

- 1) мозковий (основа та кришка)
- 2) череп обличчя.

Кістки мозкового черепа в своїй більшості дуже щільні. Але існують так звані слабкі місця – в минулому це були джерельця у грудної дитини, де кістки з'єднувалися одна з одною.

Хребцевий стовбур людини складається з 34-35 хребців. Виділяють такі ділянки хребцевого стовбуру:

- шийний (7 хребців),
- грудний (12 хребців),
- поперековий (5 хребців),
- крижовий (5 хребців)
- куприковий (3-4 хребця).

Останній відділок є рудиментарним у людини, тому що кількість хребців в ньому варіабельна. Щільність та міцність хребців збільшується у нижньому напрямку, тому *переломи хребцевого стовбуру найчастіше відбуваються в шийному та грудному відділках.*

До кісток тулуба відносять *ребра (12 пар) та грудну кістку.* Ребра утворюють стінки грудної клітини, ззаду з'єднуючись з хребцями, а спереду приєднуючись до грудної кістки (10 пар). Нижні 2 пари ребер не фіксуються

до грудини, тому при травмах грудної клітини вони найчастіше і ушкоджуються.

Кістки верхньої кінцівки поділяються на:

- 1) кістки (плечового) поясу верхньої кінцівки (лопатка, ключиця);
- 2) кістки вільної верхньої кінцівки (плечова кістка, променева і ліктьова, кістки зап'ястка, п'ястка, фаланги пальців - по три, крім першого пальця).

Кістки нижньої кінцівки поділяються на:

- 1) кістки (тазового) поясу нижньої кінцівки (тазова кістка: а) сіднична, б) лобкова; в) підвздошна)
- 2) кістки вільної нижньої кінцівки (стегнова кістка, велика і мала гомілкові, кістки передплюсни, плюсни та фаланги пальців – по три, крім першого пальця).

Кістки скелету людини з'єднуються між собою: а) нерухомими з'єднаннями (зв'язки, мембрани, хрящі); б) напіврухомими з'єднаннями (симфізи); в) рухомими з'єднаннями (суглоби). Останні за кількістю рухів та їх видами поділяються на:

- одноосьові: а) згинання-розгинання; б) приведення-відведення; в) пронація-супінація;
- двохосьові (по два види рухів);
- багатоосьові суглоби (колове обертання).

Відеопосилання https://www.youtube.com/watch?v=0RSVyo-9i_k

М'язова система (скелетні м'язи) людини представлена поперечносмугастими м'язами, основна діяльність яких є свідомі рухи частинами нашого тіла, підтримка пози та взаєморозташування частин тіла людини одна до одної. Скелетні м'язи побудовані з поперечносмугастих волокон, які утворюють черевця м'язів. Останні на своїх кінцях мають міцні сухожилки для з'єднання з кістками, а зверху вкриті спеціальними *фасціями*, які роз'єднують групи м'язів. М'яз обов'язково перекидається через суглоб, в русі якого приймає участь і прикріплюється до двох кісток, які утворюють цей суглоб. Тому за функцією м'язи поділяються на:

- згиначі та розгиначі;
- відвідні і привідні;
- пронатори і супінатори (обертаючі).

За місцезросташуванням скелетні м'язи поділяються на: а) м'язи голови (мімічні та жувальні); б) м'язи ший; в) м'язи грудей і живота; г) м'язи спини; д) м'язи верхньої кінцівки (поясу і вільної кінцівки); е) м'язи нижньої кінцівки (поясу і вільної нижньої кінцівки). Ззовні всі м'язи вкриті підшкірною фасцією.

Травна система людини відноситься до вегетативних систем і складається з травної трубки та великих залоз, функцією яких є перемелення, перетравлення та всмоктування їжі. Травна трубка починається ротовою порожниною, де їжа перемелюється зубами (у дорослого їх 32 штуки, а у дитини – 20 штук) та частково перетравлюється слиною (рН – лужна). Слина виробляється трьома великими слинними залозами (білявушною, під'язиковою та піднижньощелепною) і є ферментом, який розчинює прості

сахари (сахарозу). Тому деякі ліки призначаються разом із цукром під язик (перорально) – там вони і всмоктуються.

Біля входу в глотку людини розташовується велике лімфатичне кільце Пирогова, яке складається з шести мигдаликів – **лімфатичних вузлів**. Їхня функція – захищення верхніх травних та дихальних шляхів від інфекції. В цих вузлах розташовується велика кількість клітин імунної системи крові людини (приклад - піднебінні мигдалики під час хвороби на ангіну).

Далі – **травна трубка** продовжується глоткою (12-14 см), стравоходом (20-24 см) та шлунком. Останній у людини вміщує, в середньому, 3-3,5 л рідини. В шлунку відбувається перетравлення (рН там дуже кисла) білків ферментом - **пепсином**. Після шлунка травний тракт продовжується кишками (12-17 м): тонкими (дванадцятипала, товща та підвздошна) та товстими (обідна, сигмоподібна та пряма). Перетравлення жирів відбувається в дванадцятипалій кишці жовчними ферментами, які виробляються **печінкою**. В тонких кишках перетравлені речовини всмоктуються. В товстих – утворюються калові маси з речовин, які нашим організмом не перетравлюються.

Відеопосилання <https://www.youtube.com/watch?v=Z-GP2927CWc>

Сечова система людини складається з двох залоз (**нирок**), які виробляють сечу, та сечовивідних каналців (лоханки, сечоводи, сечовий міхур, сечовивідний канал), які виводять її назовні.

Нирки людини за добу фільтрують близько *100 літрів первинної сечі*, яка перероблюється на вторинну (її норма – 2,5-3,5 л на добу). Функцією сечової системи людини є фільтрація та виділення непотрібних та небезпечних речовин, які утворюються в процесі обміну та життєдіяльності організму. Виключення роботи нирок (гостра ниркова недостатність) обов'язково закінчується смертю, якщо не надати термінову спеціалізовану медичну допомогу.

Відеопосилання <https://www.youtube.com/watch?v=OifwmhxGav8>

Статева система людини, залежно від статі (чоловіча та жіноча), складається із статевих залоз (яєчко – у чоловіків, яєчники – у жінок) та вивідних шляхів. У чоловіків – сім'явивідні каналці, протока та сечовивідний канал. У жінок – статеві труби, матка та піхва. Функцією статевих органів є вироблення та виділення статевих клітин (сперматозоїдів та яйцеклітин); а у жінок – ще й запліднення, виношування та народження дитини. Крім цього, статеві залози виробляють статеві гормони (тестостерон, фолікулін та прогестерон, які відповідають за побудову та функціональні особливості людського організму (за жіночими та чоловічими типами).

Ендокринна система (система залоз внутрішньої секреції) складається з великої кількості залоз, продукти життєдіяльності яких зветься гормонами, і відповідають за збереження і відновлення процесів обміну людського організму на клітинному рівні. **До ендокринних залоз відносяться:**

1. гіпофіз – центральна залоза внутрішньої секреції (гормон росту, пологів, лактації тощо);
2. епіфіз;

3. щитоподібна залоза (гормони обміну йоду в організмі людини);
4. парашитоподібна залоза (гормони обміну Ca та F в організмі);
5. наднирники (обмін жирів та гормони стресу);
6. статеві залози (чоловічі та жіночі гормони);
7. підшлункова залоза (гормони обміну сахарів – інсулін, тощо).

Усі ендокринні залози функціонально пов'язані між собою і становлять єдину систему, у якій ключова роль належить гіпофізу.

Гормони мають специфічні особливості та високу фізіологічну активність.

У процесі обміну гормони змінюються функціонально та структурно (швидко руйнуються тканинами, частково утилізуються клітинами організму, виводяться із сечею). На організм людини гормони впливають по-різному: змінюють інтенсивність обмінних процесів, активність ферментних систем, впливають на гомеостаз, будову та функцію окремих органів тощо. Гормони здійснюють регулюючий вплив не лише на різні органи, а й на власне ендокринні залози, тобто забезпечують хімічну регуляцію.

ВИСНОВКИ

Анатомія і фізіологія людини – це науки про будову та системи організму людини, становлячих його органів і функціонування організму в цілому. Дана наука вивчає людський організм в зв'язку з функцією, що виконується ним, розвитком і навколишнім середовищем.

Отже, знання з анатомії є важливою складовою у вивченні патологічних змін організму людини і направлена на розкриття можливостей надання домедичної допомоги у разі порушення цілісності певної структури.

Різний підхід до вивчення будови організму людини і методи, що використовується при цьому, обумовили виділення в наданні домедичної допомоги певних алгоритмів дій. Сучасна анатомія прагне не тільки описати будову тієї або інакшої частини організму людини, але і пояснити, чому вона так влаштована, розкрити закономірності її розвитку з урахуванням навколишнього середовища, вікових, статевих і індивідуальних особливостей людини, що дозволяє цілеспрямовано підійти до їх управління і зміни. Використовуючи знання інших наук, сучасна анатомія має можливість вивчити організм людини більш глибоко та дозволяти створити умови надання домедичної допомоги у разі кризових ситуацій.

Ілюстрації до конспекту лекцій

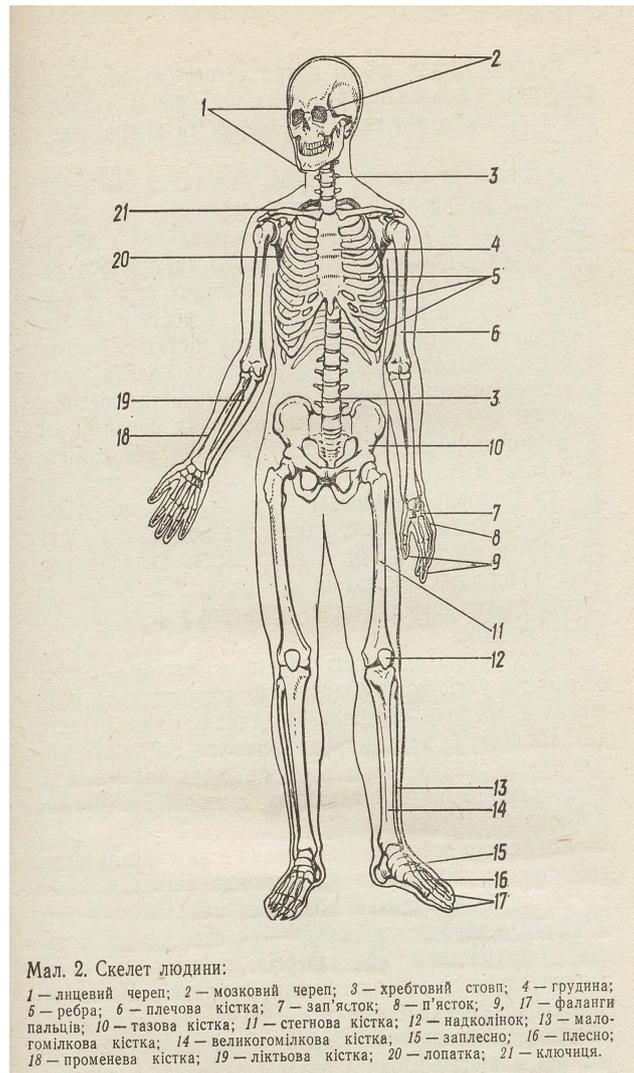


Рис. 1. Скелет людини:

- 1 – лицевий череп;
- 2 – мозковий череп;
- 3 – хребтовий стовп;
- 4 – грудина;
- 5 – ребра;
- 6 – плечова кістка;
- 7 – зап'ясток;
- 8 – п'ясток;
- 9, 17 – фаланги пальців;
- 10 – тазова кістка;
- 11 – стегнова кістка;
- 12 – надколінник;
- 13 – малогомілкова кістка;
- 14 – великогомілкова кістка;
- 15 – зап'яско;
- 16 – плесно; 18 – променева кістка;
- 19 – ліктьова кістка; 20 – лопатка; 21 – ключиця

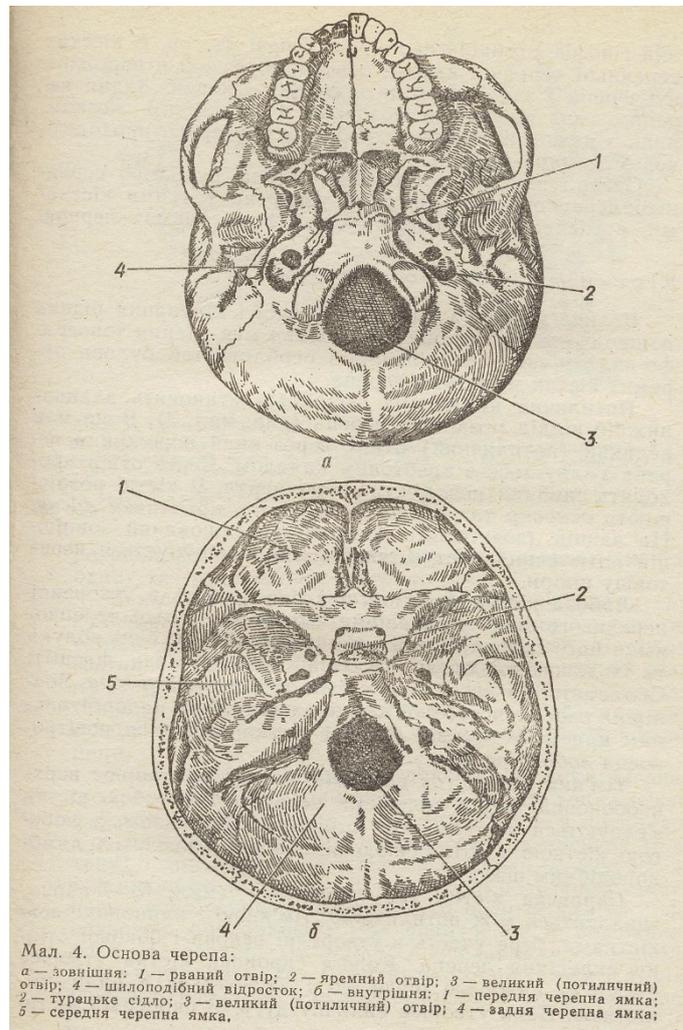


Рис. 2. Основа черепа:

а – зовнішня: 1 – рваний отвір; 2 – яремний отвір; 3 – великий (потиличний) отвір; 4 – шилоподібний відросток;
б – внутрішня: 1 – передня черепна ямка; 2 – турецьке сідло; 3 – великий (потиличний) отвір; 4 – задня черепна ямка; 5 – середня черепна ямка



Рис. 3. Грудний хребець (вид збоку): 1 – тіло хребця; 2 – нижня реберна ямка; 3 – нижня хребцева вирізка; 4 – нижній суглобовий відросток; 5 – остистий відросток; 6 – поперечний відросток; 7 – реберна ямка

поперечного відростка; 8 – верхній суглобовий відросток; 9 – верхня хребцева вирізка; 10 – верхня реберна ямка

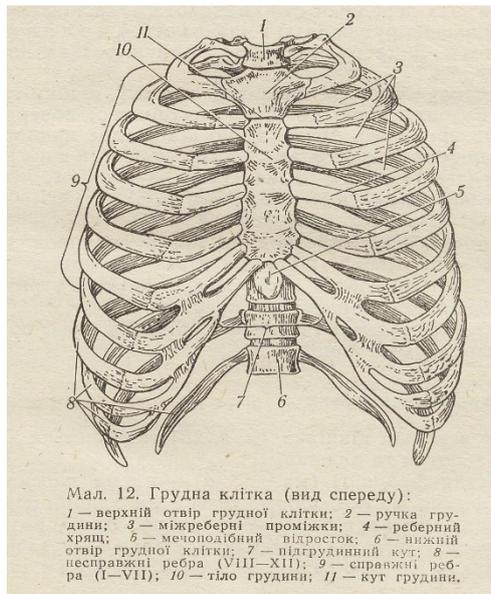


Рис. 4. Грудна клітка (вид спереду):

1 – верхній отвір грудної клітки; 2 – ручка грудини; 3 – міжреберні проміжки; 4 – реберний хрящ; 5 – мечоподібний відросток; 6 – нижній отвір грудної клітки; 7 – підгрудинний кут; 8 – несправжні ребра (VIII–XII); 9 – справжні ребра (I–VII); 10 – тіло грудини; 11 – кут грудини

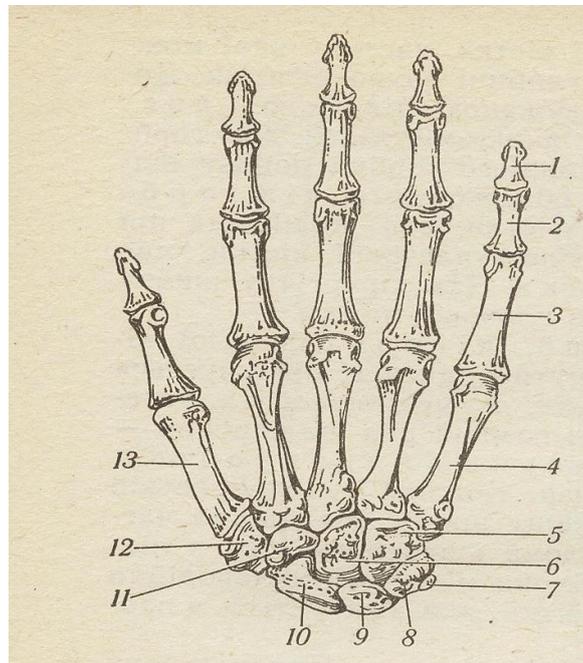
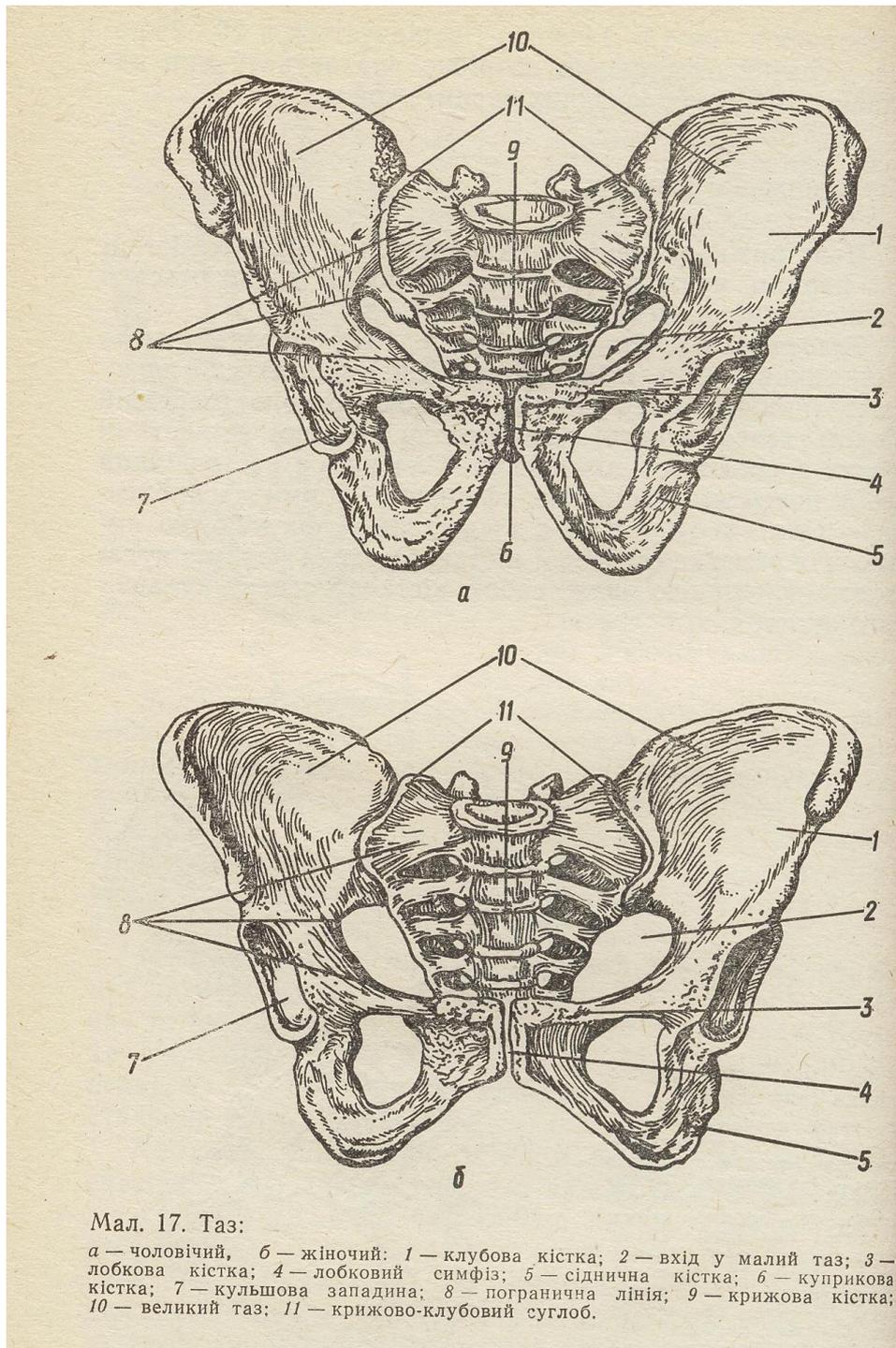


Рис. 5. Скелет правої кисті (вид з тильної поверхні):

1 – дистальна фаланга; 2 – середня фаланга; 3 – проксимальна фаланга; 4 – п'ясткова кістка V; 5 – гачкувата кістка; 6 – головчаста кістка; 7 – горохоподібна кістка; 8 – тригранна кістка; 9 – півмісяцева кістка; 10 – човноподібна кістка; 11 – трапецієподібна кістка; 12 – кістка трапеція; 13 – п'ясткова кістка

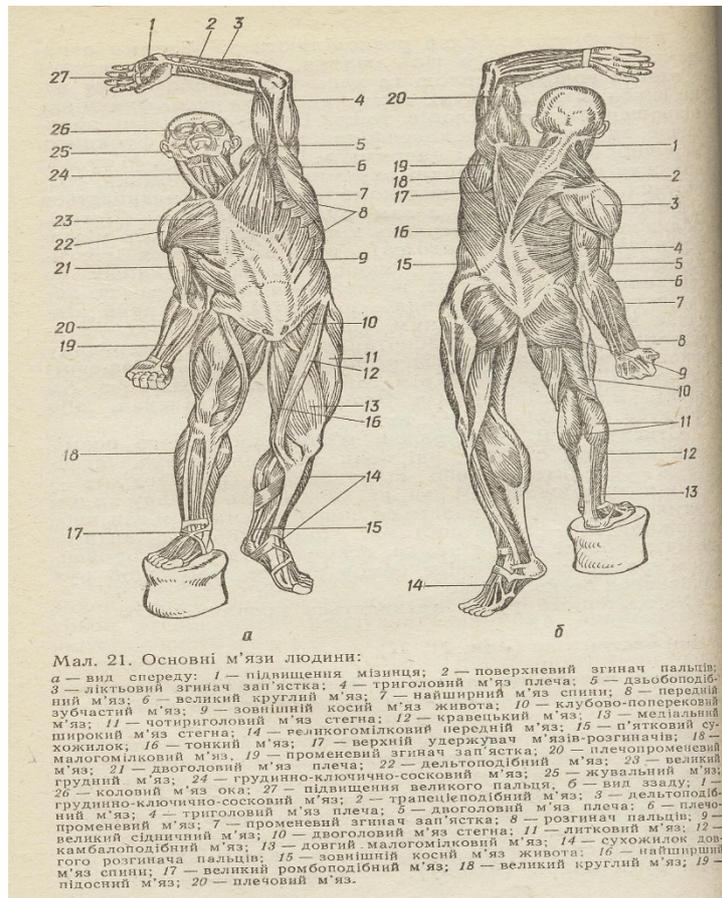


Мал. 17. Таз:

a — чоловічий, *б* — жіночий: 1 — клубова кістка; 2 — вхід у малий таз; 3 — лобкова кістка; 4 — лобковий симфіз; 5 — сіднична кістка; 6 — куприкова кістка; 7 — кульшова западина; 8 — погранична лінія; 9 — крижова кістка; 10 — великий таз; 11 — крижово-клубовий суглоб.

Рис. 6. Таз:

a — чоловічий, *б* — жіночий: 1 — клубова кістка; 2 — вхід у малий таз; 3 — лобкова кістка; 4 — лобковий симфіз; 5 — сіднична кістка; 6 — куприкова кістка; 7 — кульшова западина; 8 — погранична лінія; 9 — крижова кістка; 10 — великий таз; 11 — крижово-клубовий суглоб



Мал. 21. Основні м'язи людини:

а — вид спереду: 1 — підвищення мізинця; 2 — поверхневий згинач пальців; 3 — ліктьовий згинач зап'ястка; 4 — триголовий м'яз плеча; 5 — дзьобоподібний м'яз; 6 — великий круглий м'яз; 7 — найширший м'яз спини; 8 — передній зубчастий м'яз; 9 — зовнішній косий м'яз живота; 10 — клубово-поперековий м'яз; 11 — чотириголовий м'яз стегна; 12 — кравецький м'яз; 13 — медіальний широкий м'яз стегна; 14 — великогомілковий передній м'яз; 15 — п'ятковий сухожилок; 16 — тонкий м'яз; 17 — верхній удержувач м'язів-розгиначів; 18 — малоогомілковий м'яз; 19 — променевий згинач зап'ястка; 20 — плечопроменевий м'яз; 21 — двоголовий м'яз плеча; 22 — дельтоподібний м'яз; 23 — великий грудний м'яз; 24 — грудинно-ключично-сосковий м'яз; 25 — жувальний м'яз; 26 — коловий м'яз ока; 27 — підвищення великого пальця; б — вид ззаду: 1 — грудинно-ключично-сосковий м'яз; 2 — трапецієподібний м'яз; 3 — дельтоподібний м'яз; 4 — триголовий м'яз плеча; 5 — двоголовий м'яз плеча; 6 — плечопроменевий м'яз; 7 — променевий згинач зап'ястка; 8 — розгинач пальців; 9 — променевий м'яз; 10 — довгий малоогомілковий м'яз; 11 — литковий м'яз; 12 — камбалоподібний м'яз; 13 — довгий малоогомілковий м'яз; 14 — сухожилок довгого розгинача пальців; 15 — зовнішній косий м'яз живота; 16 — найширший м'яз спини; 17 — великий ромбоподібний м'яз; 18 — великий круглий м'яз; 19 — підосний м'яз; 20 — плечовий м'яз.

Рис. 7. Основні м'язи людини:

а — вид спереду: 1 — підвищення мізинця; 2 — поверхневий згинач пальців; 3 — ліктьовий згинач зап'ястка; 4 — триголовий м'яз плеча; 5 — дзьобоподібний м'яз; 6 — великий круглий м'яз; 7 — найширший м'яз спини; 8 — передній зубчастий м'яз; 9 — зовнішній косий м'яз живота; 10 — клубово-поперековий м'яз; 11 — чотириголовий м'яз стегна; 12 — кравецький м'яз; 13 — медіальний широкий м'яз стегна; 14 — великогомілковий передній м'яз; 15 — п'ятковий сухожилок; 16 — тонкий м'яз; 17 — верхній удержувач м'язів-розгиначів; 18 — малоогомілковий м'яз; 19 — променевий згинач зап'ястка; 20 — плечопроменевий м'яз; 21 — двоголовий м'яз плеча; 22 — дельтоподібний м'яз; 23 — великий грудний м'яз; 24 — грудинно-ключично-сосковий м'яз; 25 — жувальний м'яз; 26 — коловий м'яз ока; 27 — підвищення великого пальця;

б — вид ззаду: 1 — грудинно-ключично-сосковий м'яз; 2 — трапецієподібний м'яз; 3 — дельтоподібний м'яз; 4 — триголовий м'яз плеча; 5 — двоголовий м'яз плеча; 6 — плечопроменевий м'яз; 7 — променевий згинач зап'ястка; 8 — розгинач пальців; 9 — великий сідничний м'яз; 10 — двоголовий м'яз стегна; 11 — литковий м'яз; 12 — камбалоподібний м'яз; 13 — довгий малоогомілковий м'яз; 14 — сухожилок довгого розгинача пальців; 15 — зовнішній косий м'яз живота; 16 — найширший м'яз спини; 17 — великий ромбоподібний м'яз; 18 — великий круглий м'яз; 19 — підосний м'яз; 20 — плечовий м'яз

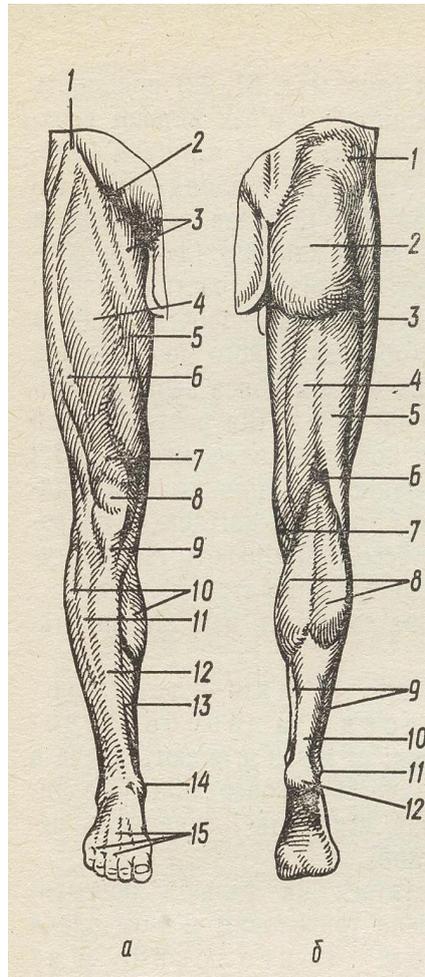


Рис. 8. Рельєф м'язів правої нижньої кінцівки:

а – вид спереду: 1 – верхня передня клубова ость; 2 – пахвинна складка; 3 – привідні м'язи стегна; 4 – прямий м'яз стегна; 5 – кравецький м'яз; 6 – латеральний широкий м'яз стегна; 7 – сухожилок чотириголового м'яза; 8 – надколінок; 9 – зв'язка надколінка; 10 – латеральна головка литкового м'яза; 11 – довгий розгинач пальців; 12 – передній великогомілковий м'яз; 13 – передній край великогомілкової кістки; 14 – медіальна кісточка великогомілкової кістки; 15 – сухожилки довгих розгиначів пальців;

б – вид ззаду: 1 – середній сідничний м'яз; 2 – великий сідничний м'яз; 3 – латеральний широкий м'яз; 4 – напівперетинчастий м'яз; 5 – двоголовий м'яз стегна; 6 – підколінна ямка; 7 – кравецький м'яз; 8 – литковий м'яз; 9 – камболоподібний м'яз; 10 – п'ятковий сухожилок; 11 – латеральна кісточка малогомілкової кістки; 12 – п'ятковий горб

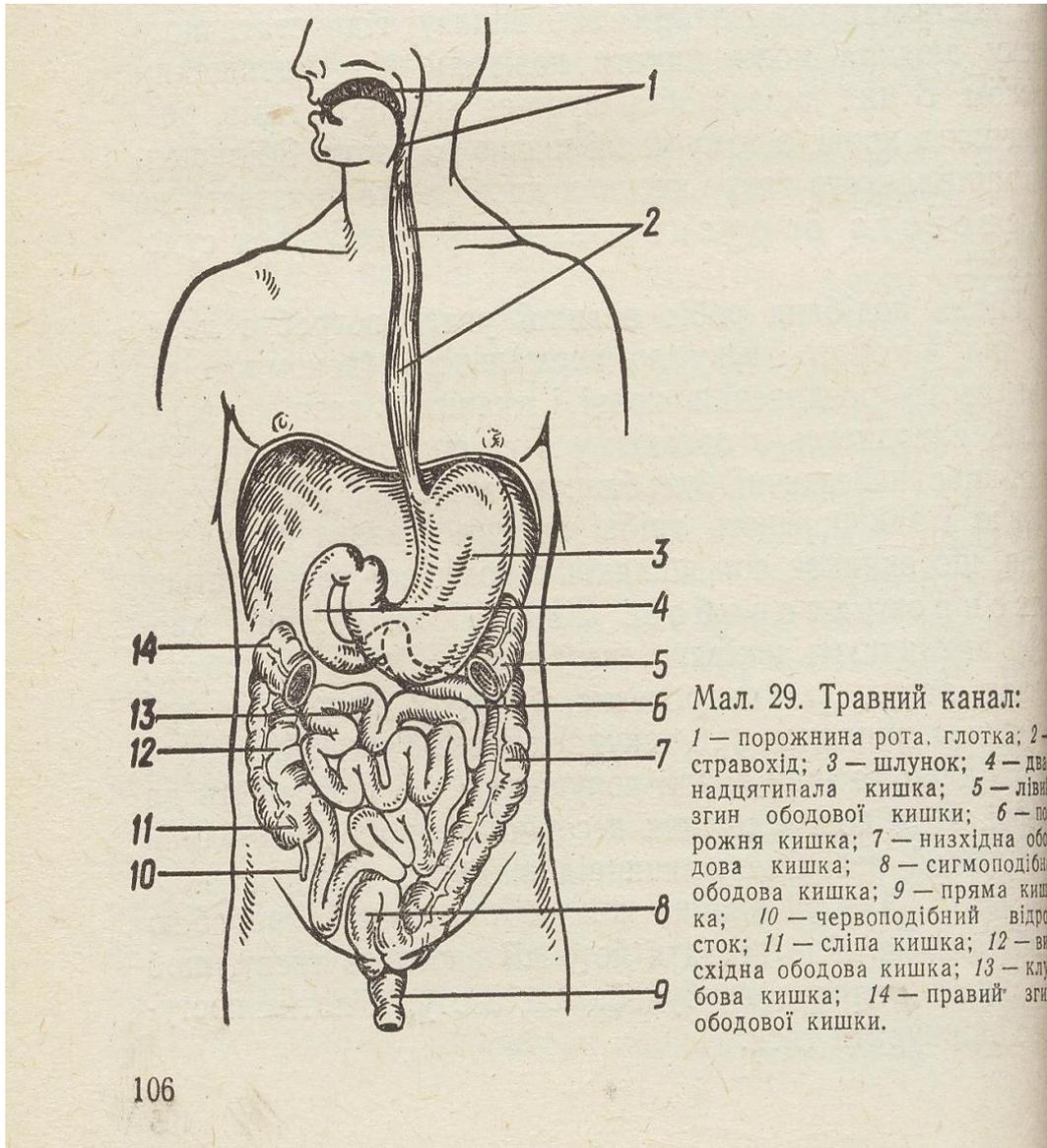


Рис. 9. Травний канал:

1 — порожнина рота, глотка; 2 — стравохід; 3 — шлунок; 4 — дванадцятипала кишка; 5 — лівий згин ободової кишки; 6 — порожня кишка; 7 — низхідна ободова кишка; 8 — сигмоподібна ободова кишка; 9 — пряма кишка; 10 — червоподібний відросток; 11 — сліпа кишка; 12 — висхідна ободова кишка; 13 — клубова кишка; 14 — правий згин ободової кишки

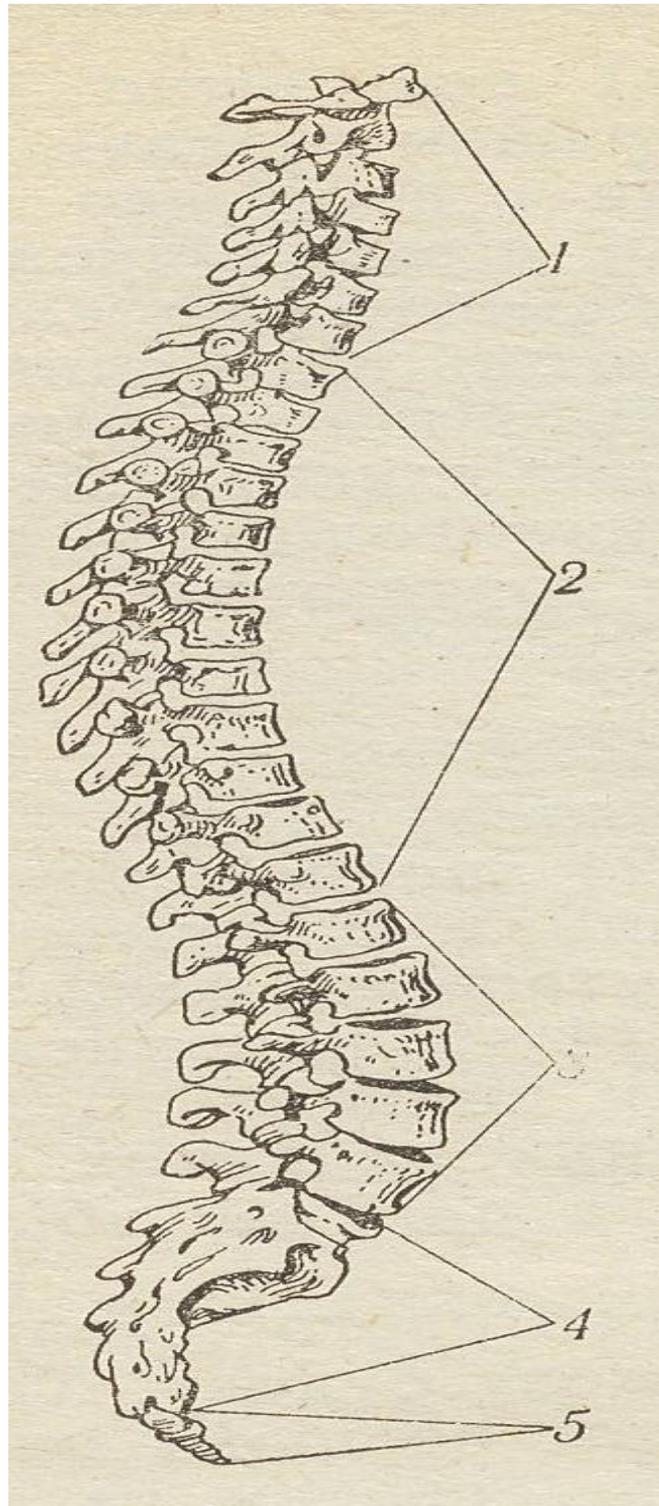


Рис. 10. Хребтовий стовп:

1 – шийні хребці; *2* – грудні хребці; *3* – поперекові хребці; *4* – крижові хребці (крижова кістка); *5* – куприкові хребці (куприкова кістка)

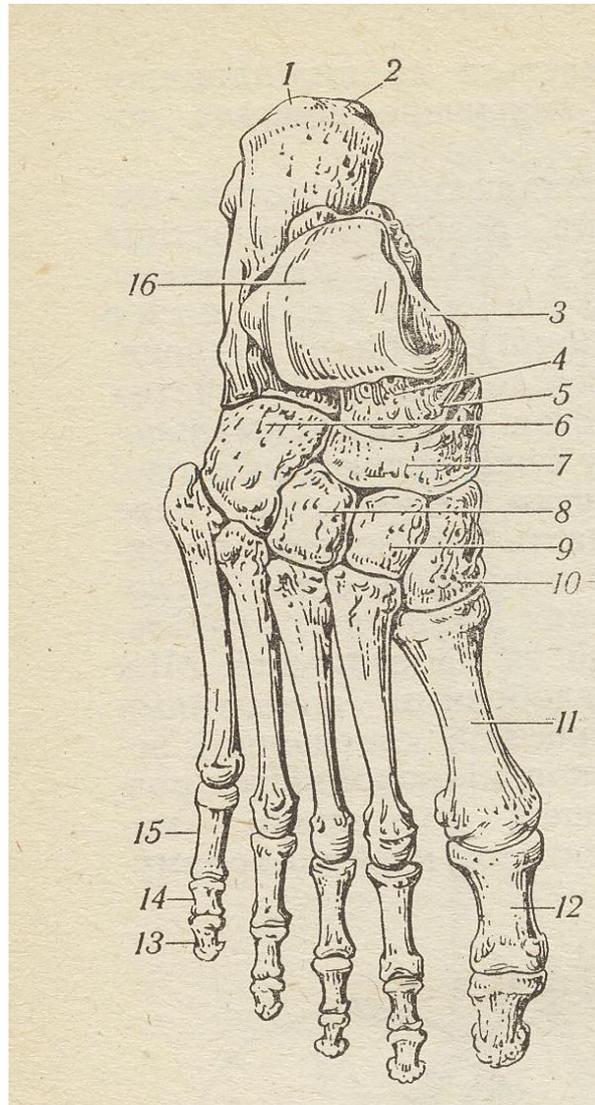


Рис. 11. Кістки стопи:

- 1* – п'яткова кістка;
- 2* – п'ятковий горб;
- 3* – тіло надп'яркової кістки;
- 4* – шийка надп'яркової кістки;
- 5* – головка надп'яркової кістки;
- 6* – кубоподібна кістка;
- 7* – човноподібна кістка;
- 8* – латеральна клиноподібна кістка;
- 9* – проміжна клиноподібна кістка;
- 10* – медіальна клиноподібна кістка;
- 11* – плеснова кістка I;
- 12* – проксимальна фаланга великого пальця стопи;
- 13* – дистальна фаланга V пальця;
- 14* – середня фаланга V пальця;
- 15* – проксимальна фаланга V пальця;
- 16* – блок надп'яркової кістки

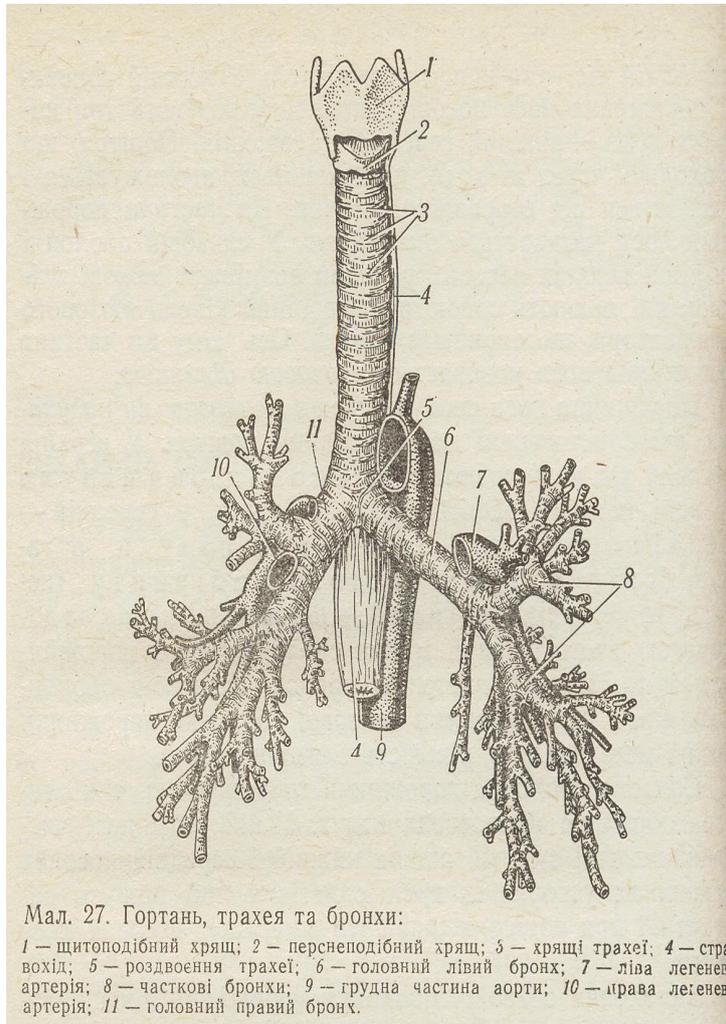


Рис. 12. Гортань, трахея та бронхи:

1 – щитоподібний хрящ; 2 – перснеподібний хрящ; 3 – хрящі трахеї; 4 – стравохід; 5 – роздвоєння трахеї; 6 – головний лівий бронх; 7 – ліва легенева артерія; 8 – часткові бронхи; 9 – грудна частина аорти; 10 – права легенева артерія; 11 – головний правий бронх

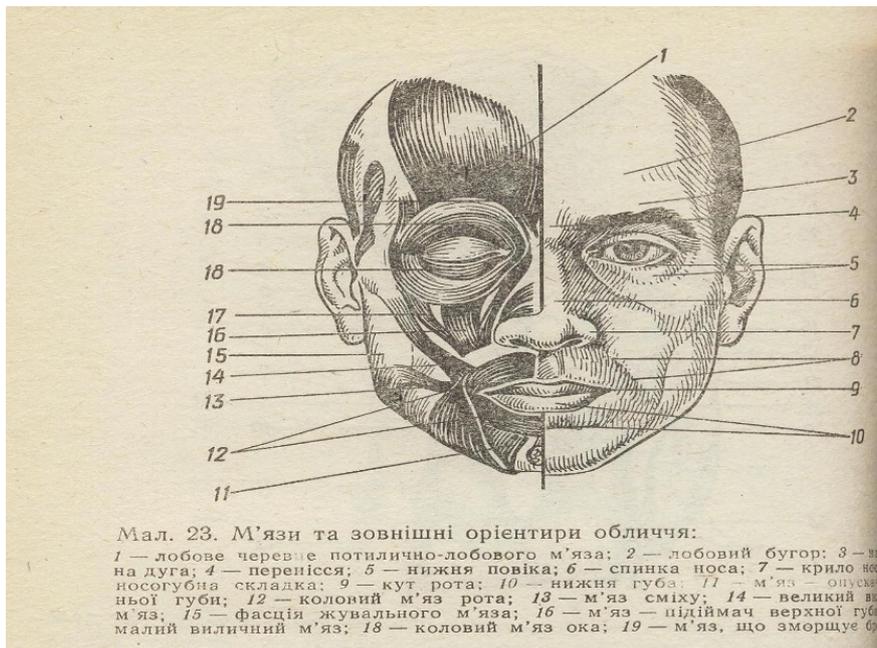
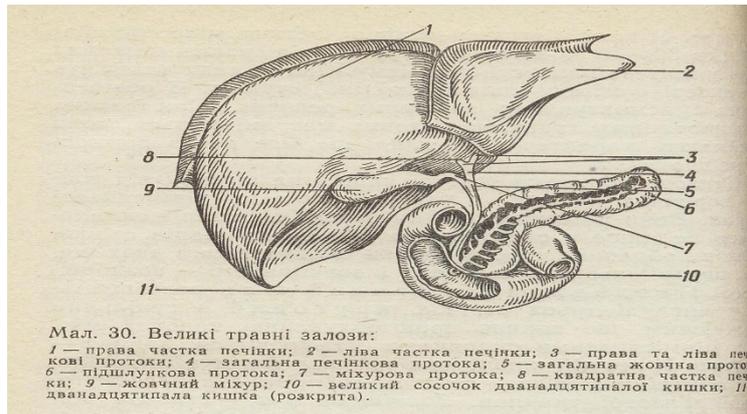


Рис. 13. М'язи та зовнішні орієнтири обличчя:

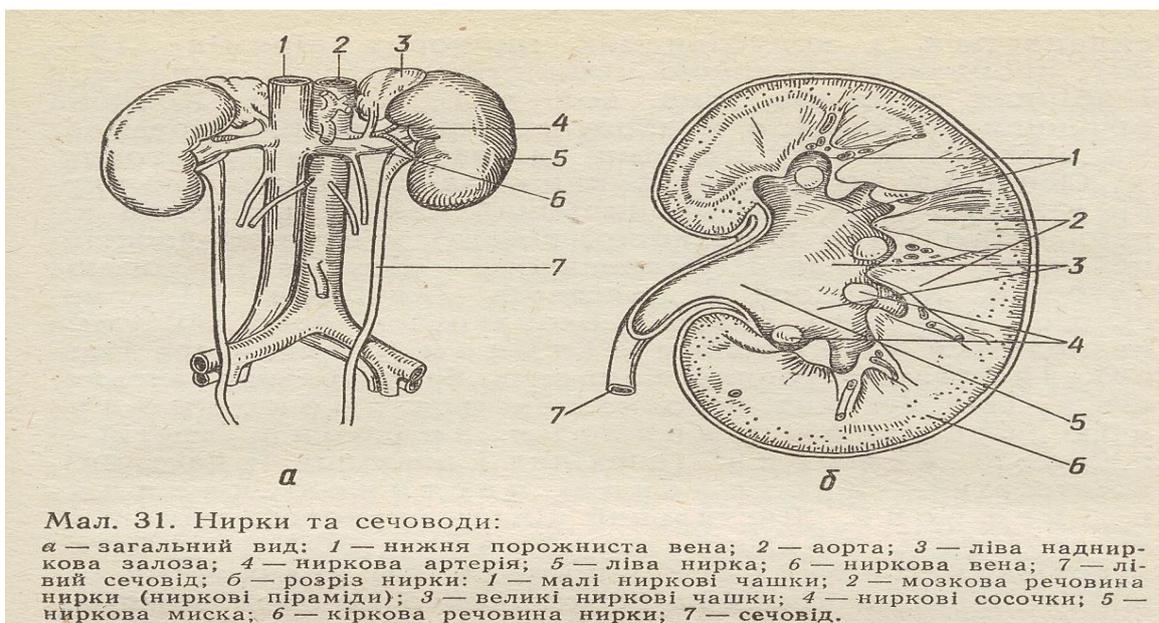
1 – лобове черевце потилично-лобового м'яза; 2 – лобовий бугор; 3 – надлобна дуга; 4 – перенісся; 5 – нижня повіка; 6 – спинка носа; 7 – крило носа; 8 – носогубна складка; 9 – кут рота; 10 – нижня губа; 11 – м'яз – опускач нижньої губи; 12 – коловий м'яз рота; 13 – м'яз сміху; 14 – великий виличний м'яз; 15 – фасція жувального м'яза; 16 – м'яз – підіймач верхньої губи; 17 – малий виличний м'яз; 18 – коловий м'яз ока; 19 – м'яз, що зморщує брови



Мал. 30. Великі травні залози:
1 – права частка печінки; 2 – ліва частка печінки; 3 – права та ліва печінкові протоки; 4 – загальна печінкова протока; 5 – загальна жовчна протока; 6 – підшлункова протока; 7 – міхурова протока; 8 – квадратна частка печінки; 9 – жовчний міхур; 10 – великий сосочок дванадцятипалої кишки; 11 – дванадцятипала кишка (розкрита).

Рис. 14. Великі травні залози:

1 – права частка печінки; 2 – ліва частка печінки; 3 – права та ліва печінкові протоки; 4 – загальна печінкова протока; 5 – загальна жовчна протока; 6 – підшлункова протока; 7 – міхурова протока; 8 – квадратна частка печінки; 9 – жовчний міхур; 10 – великий сосочок дванадцятипалої кишки; 11 – дванадцятипала кишка (розкрита)



Мал. 31. Нирки та сечоводи:
а – загальний вид: 1 – нижня порожниста вена; 2 – аорта; 3 – ліва надниркова залоза; 4 – ниркова артерія; 5 – ліва нирка; 6 – ниркова вена; 7 – лівий сечовід; б – розріз нирки: 1 – малі ниркові чашки; 2 – мозкова речовина нирки (ниркові піраміди); 3 – великі ниркові чашки; 4 – ниркові сосочки; 5 – ниркова миска; 6 – кіркова речовина нирки; 7 – сечовід.

Рис. 15. Нирки та сечоводи:

а – загальний вид: 1 – нижня порожниста вена; 2 – аорта; 3 – ліва надниркова залоза; 4 – ниркова артерія; 5 – ліва нирка; 6 – ниркова вена; 7 – лівий сечовід;

б – розріз нирки: 1 – малі ниркові чашки; 2 – мозкова речовина нирки (ниркові піраміди); 3 – великі ниркові чашки; 4 – ниркові сосочки; 5 – ниркова миска; 6 – кіркова речовина нирки; 7 – сечовід.

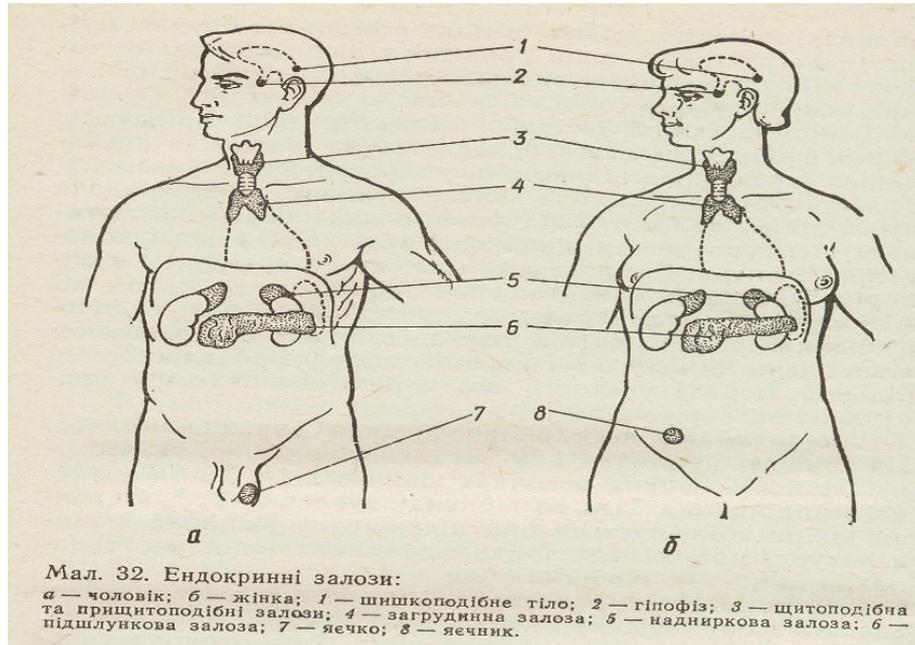


Рис. 16. Ендокринні залози:

а – чоловік, *б* – жінка: 1 – шишкоподібне тіло; 2 – гіпофіз; 3 – щитоподібна та прищитоподібні залози; 4 – за грудинна залоза; 5 – надниркова залоза; 6 – підшлункова залоза; 7 – яєчко; 8 – яєчник

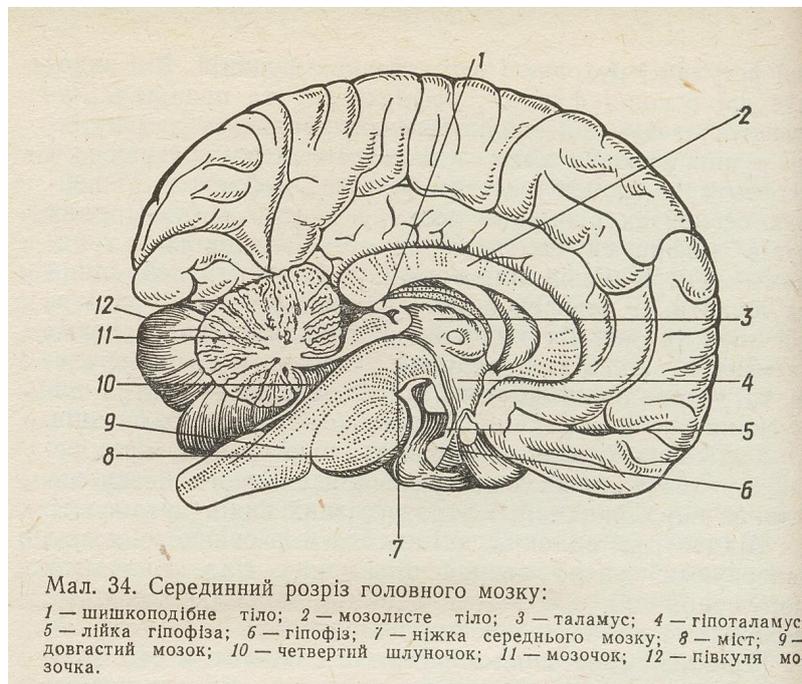


Рис. 17. Серединний розріз головного мозку:

1 – шишкоподібне тіло; 2 – мозолисте тіло; 3 – таламус; 4 – гіпоталамус; 5 – лійка гіпофіза; 6 – гіпофіз; 7 – ніжка середнього мозку; 8 – міст; 9 – довгастий мозок; 10 – четвертий шлуночок; 11 – мозочок; 12 – півкуля мозочка