МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Н. В. Григорова

АНАТОМІЯ ЛЮДИНИ

Методичні рекомендації
до лабораторних занять
для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра
спеціальності «Біологія та біохімія»
освітньо-професійної програми
«Фізіологія, імунологія та біохімія»

Затверджено
Вченою радою ЗНУ
Протокол № від

Запоріжжя
2026

УДК : 616. 18 (076.12)

Г831

Григорова Н. В. Анатомія людини : методичні рекомендації до лабораторних занять для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Біологія та біохімія» освітньо-професійної програми «Фізіологія, імунологія та біохімія». Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2026. 58 с.

Методичні рекомендації до лабораторних занять з анатомії людини містять питання для обговорення, завдання у вигляді «німих рисунків», таблиці для заповнення, контрольні питання, питання поточного та підсумкового контролю знань, перелік використаної і рекомендованої літератури, а також інформаційні джерела.

Видання сприятиме засвоєнню основних розділів курсу «Анатомія людини», виконанню лабораторних робіт, оволодінню практичними навичками дослідження будови організму, наданню долікарської допомоги та тим самим закріпленню теоретичних знань.

Методичні рекомендації до лабораторних занять з анатомії людини призначені для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Біологія та біохімія» освітньо-професійної програми «Фізіологія, імунологія та біохімія».

Рецензент

М. М. Малько, канд. біол. наук, доцент кафедри фізіології, імунології і біохімії з курсом цивільного захисту та медицини

Відповідальний за випуск

О. Г. Кущ, д-р. біол. наук, професор, завідувач кафедри фізіології, імунології і біохімії з курсом цивільного захисту та медицини

ЗМІСТ

ВСТУП……4
ВИМОГИ ДО ОХОРОНИ ПРАЦІ ПРИ ВИКОНАННІ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З АНАТОМІЇ ЛЮДИНИ…….....….6
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ВЧЕННЯ ПРО КІСТКИ ТА ЇХ З'ЄДНАННЯ. СКЕЛЕТ ТУЛУБА ТА КІНЦІВОК…….....……..8
Лабораторна робота №1. Загальна остеологія та синдесмологія. Кістки та з'єднання тулуба ….....8
Лабораторна робота №2. Кістки верхньої і нижньої кінцівок та їх з'єднання …….....…13
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. КРАНІОЛОГІЯ ТА МІОЛОГІЯ.....18
Лабораторна робота №3. Кістки та з'єднання черепа. Посмугована мускулатура.....18
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. СИСТЕМИ ТРАВЛЕННЯ ТА ДИХАННЯ.....24
Лабораторна робота №4. Травна та дихальна системи.....24
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4. СИСТЕМИ ВИДІЛЕННЯ ТА КРОВООБІГУ ….....29
Лабораторна робота №5. Сечостатевий апарат і судинна система.....29
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 5. ЕНДОКРИННІ ЗАЛОЗИ ТА ЦЕНТРАЛЬНА НЕРВОВА СИСТЕМА.....35
Лабораторна робота №6. Ендокринні залози. Загальна неврологія. Центральна нервова система.....35
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 6. ПЕРИФЕРИЧНА ТА ВЕГЕТАТИВНА НЕРВОВІ СИСТЕМИ. АНАЛІЗАТОРИ.....42
Лабораторна робота №7. Периферична та вегетативна (автономна) нервові системи.....42
Лабораторна робота №8. Аналізатори (органи чуття).....48
ПИТАННЯ ДО ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ…….....52
ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА……...…….....….54
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА….……...…….....55
ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ…….....57

ВСТУП

Анатомія людини традиційно є однією з фундаментальних дисциплін у системі біологічної освіти. Ця дисципліна (серед багатьох інших, що вивчає студент-біолог) є єдиною, яка широко знайомить майбутнього біолога з будовою людини.

Сучасна анатомія людини – це наука, яка вивчає форму та будову тіла людини, що зумовлені функцією та морфофункціональними змінами. Останні відбуваються в часі (історичний процес, індивідуальний розвиток), просторі (в різних регіонах земної кулі) та під впливом різних чинників (кліматогеографічнпх, екологічних, соціальних, генетичних, функціональних). Тому анатомічна наука постійно збагачується новими фактами.

Курс «Анатомія людини» належить до циклу дисциплін професійної підготовки спеціальності «Біологія та біохімія» та відповідає її навчальному плану. Видання цих методичних вказівок викликано дефіцитом подібних видань українською мовою, що спрямовані на вивчення будови тіла людини.

Одне з центральних місць у сучасній анатомії посідає з'ясування нерівномірності розвитку органів у процесі становлення та еволюції людини, а одночасно історичного формування і функціонального взаємозв'язку різних структур, що визначає цілісність організму. Тому особлива увага звертається на проведення лабораторних занять з метою підвищення ефективності навчання та набуття практичних навичок. Студент повинен не лише засвоїти певний обсяг фактичних знань, але й навчитися правильно формулювати свої думки та визначати причинно-наслідкові зв'язки, розвивати логічне мислення. При виконанні лабораторної роботи студенти з'ясовують особливості структури та функції різних відділів організму від субклітинного до системного рівня. Такий підхід дозволить майбутнім фахівцям у галузі біології ідентифікувати та аналізувати системи органів, органи та їх елементи в організмі людини.

Метою вивчення навчальної дисципліни «Анатомія людини» є засвоєння знання про будову тіла людини, його органи та системи, взаємодію форми та функції у філогенетичному та онтогенетичному аспектах, формування навичок визначення та оцінки будови тіла й фізичного розвитку людини за морфологічними ознаками.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Анатомія людини» є:

- засвоєння знань про будовою клітини, тканин, органів, фізіологічних систем, що складають організм людини на основі сучасних досягнень мікро- і макроскопічної анатомії;
- розкриття взаємозв'язку будови органів з виконуваними функціями;
- формування поняття про взаємозалежність і єдність структури і функції органів людини, їх мінливості в процесі філогенезу й онтогенезу;
- вироблення умінь застосувати методи анатомічних досліджень;
- вироблення умінь розпізнавання на моделях, муляжах, пластинчастих препаратах органів і систем органів людини, а також проведення аналізу їх морфологічних особливостей;

- набуття навичок при визначенні й оцінці будови тіла та фізичного розвитку людини за морфологічними ознаками;

- вироблення умінь виявлення порушення та відхилення в організмі людини з метою подальшого планування профілактичних заходів.

Теоретичне значення курсу «Анатомія людини» – розкриття найважливіших загально-біологічних закономірностей будови людського організму, його зв'язки з навколишнім середовищем, тваринним світом, зміцнення діалектичного світогляду студентів, розкриття їхнього мислення; практичне значення цієї дисципліни – контроль за фізичним розвитком людини, уміння обґрунтувати правила особистої гігієни, організація раціонального харчування, тренування організму, надання першої медичної допомоги, а також дотримання здорового способу життя.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми «Фізіологія, імунологія та біохімія» здобувач освіти повинен набути:

- компетентностей: здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування законів, теорій та методів біологічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов; здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; здатність спілкуватися державною мовою як усно так і письмово; здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей; здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси; здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах; здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, онто- та філогенезу живих організмів;

- програмних результатів: застосовувати сучасні інформаційні технології, програмні засоби та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення професійної діяльності; спілкуватися усно і письмово з професійних питань з використанням наукових термінів, прийнятих у фаховому середовищі, державною та іноземною мовами; застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, екології, математики у процесі навчання та забезпечення професійної діяльності; володіти прийомами самоосвіти і самовдосконалення, уміти проектувати траєкторію професійного росту й особистого розвитку, застосовуючи набуті знання; знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей; демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем.

Пререквізити: дисципліна «Анатомія людини» базується на знанні шкільного курсу «Біологія людини». **Постреквізити:** здобуті після закінчення курсу знання, уміння та навички необхідні для вивчення дисциплін у III семестрі: ППС 10 Біохімія; IV семестрі: ППС 13 Загальна цитологія; V семестрі: ППС 16 Гістологія, ППС 17 Фізіологія людини і тварин.

ВИМОГИ ДО ОХОРОНИ ПРАЦІ ПРИ ВИКОНАННІ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З АНАТОМІЇ ЛЮДИНИ

1. Загальні вимоги

1.1. Студенти допускаються до занять лише після проходження інструктажу з техніки безпеки та реєстрації у відповідному журналі. Крім того, під час кожної роботи вони одержують усний інструктаж від викладача.

1.2. Студенти, лаборанти та викладачі повинні бути в спеціальному одязі (халат з бавовняної тканини, гумові рукавички) в залежності від виду роботи, що безпосередньо виконується під час лабораторної роботи.

1.3. Всі учасники навчального процесу в лабораторії повинні знати правила надання першої медичної допомоги при характерних ушкодженнях.

2. Вимоги безпеки перед початком роботи

2.1. Перевірити на справність обладнання та інструменти.

2.2. Дотримуватися правил особистої гігієни: забороняється приймати їжу, палити або пити воду безпосередньо в лабораторії. Довге волосся має бути прибране.

2.3. Роботу проводити лише з дозволу викладача, заборонено пробувати речовини на смак.

3. Вимоги безпеки під час виконання робіт

3.1. На робочому місці мають бути лише необхідні для роботи посібники та інструменти; зайві речі (сумки, верхній одяг) слід залишати в гардеробі.

3.2. При роботі з анатомічними препаратами, що зберігаються у фіксуючих розчинах (формалін, спирт), слід уникати їх потрапляння на шкіру та слизові оболонки.

3.3. Забороняється торкатися вологих анатомічних препаратів незахищеними руками (без рукавичок).

3.4. Вмикати мікроскопи, освітлювальні прилади або інше електрообладнання можна лише з дозволу викладача.

3.5. Заборонено виносити препарати чи реактиви з лабораторії.

4. Вимоги безпеки після закінчення роботи

4.1. Привести в порядок робоче місце.

4.2. Здати інструменти та анатомічні препарати викладачеві.

4.3. Переконатися, що всі електроприлади відключені від мережі.

4.4. У разі виявлення несправностей в обладнанні чи розлиття рідин – негайно повідомити викладача.

4.5. Ретельно вимити руки з милом.

4.6. У разі порізу, уколу або потрапляння фіксуючої рідини на шкіру/в очі негайно промити уражену ділянку проточною водою та повідомити викладача.

5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

5.1. При виникненні аварійних ситуацій необхідно уміти відповідно діяти:

- при виявленні несправності приладів або розбитого скляного посуду необхідно припинити роботу; не збирати уламки скла руками – використовувати щітку та совок;

- при припиненні подачі електроенергії або при спалахуванні електропроводки в середині апаратури необхідно вимкнути електроживлення обладнання, вимкнувши вилку шнура живлення;

- при пожежі діяти відповідно до «Інструкції з пожежної безпеки», при необхідності викликати пожежну службу, ДСНС (тел. 101);

- у разі нещасного випадку: надати потерпілому першу медичну допомогу, викликати медичного співробітника, повідомити керівника, у разі необхідності викликати швидку медичну допомогу (тел. 103).

5.2. При виникненні інших аварійних ситуацій повідомити керівника робіт та діяти за його розпорядженнями.

6. Вимоги до проведення занять під час дистанційного форми навчання

6.1. Основною платформою для проведення занять з дисципліни «Анатомія людини» у дистанційному режимі є система електронного забезпечення навчання ЗНУ – Moodle. Відповідний теоретичний матеріал, методичні рекомендації до виконання лабораторних занять, поточні та підсумкові контрольні завдання розміщені на сторінці дисципліни в Moodle, що можна знайти за посиланням: https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4040. Лабораторні заняття проводяться у форматі відеоконференцій Zoom, під час яких відбувається опитування студентів, обговорення методичних аспектів виконання завдань і розв'язування ситуаційних задач.

6.2. При використанні приладів з екранними пристроями незалежно від їхнього типу та моделі необхідно очистити їх від пилу й інших забруднень.

6.3. Оглянути робочий стіл та прибрати речі, що не стосуються виконуваної роботи.

6.4. Регулярно дезінфікувати робочі поверхні.

6.5. Площа, що припадає на працюючого з дисплеєм, повинна бути не менше 6,0 м^2, відстань між робочими місцями повинна бути не менше 1,5 м у ряду, і не менше 1,25 м між рядками. Допустимі рівні температури повітря в дисплейних залах +22 ^{0}C – +24 ^{0}C і швидкості руху повітря не менше 0,2 м/с.

6.6. Щоб запобігти впливу шкідливих променів нетреба сідати ближче до екрану ніж 50-70 см, це високочастотні електромагнітні випромінювання, що виникають в процесі одержання зображення на екрані монітору.

6.7. Провітрювати приміщення щогодинно не менше ніж 10 хв.

6.8. Так як робота з комп'ютером є роботою з тривалим перебуванням в фіксованій позі, рекомендується виконувати під час перерви фізичні вправи та вправи для очей.

6.9. Обов'язково реагувати на сигнали повітряної тривоги, під час повітряної небезпеки, артилерійського та ракетного обстрілу слід перебувати в укриттях або безпечних місцях.

6.10. При виникненні аварійної або небезпечної ситуації, негайно повідомити про це керівнику заняття для відповідного реагування.

6.11. По закінченню заняття відключити від електричної мережі екранні пристрої, привести робоче місце у чистий, охайний первинний стан.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ВЧЕННЯ ПРО КІСТКИ ТА ЇХ З'ЄДНАННЯ. СКЕЛЕТ ТУЛУБА ТА КІНЦІВОК

Лабораторна робота №1
Тема: Загальна остеологія та синдесмологія. Кістки та з'єднання тулуба

Мета: засвоїти знання про види кісток і особливості їх будови, а також типи з'єднань кісток; сформувати уявлення про основні та допоміжні елементи суглобів; з'ясувати анатомічні та функціональні особливості будови хребта та грудної клітки; вміти розрізняти за характерними ознаками хребці шийних, грудних, поперекових відділів хребців, крижів і куприка; вміти визначати індивідуальні, статеві та вікові особливості грудної клітки.

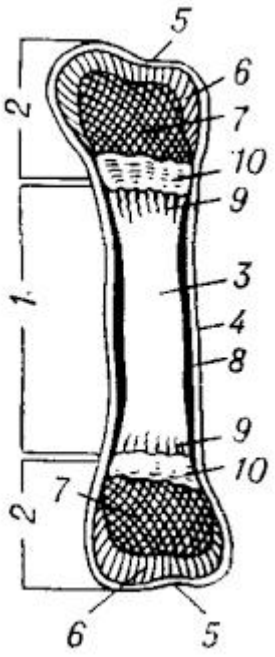
Обладнання: препарати кісток; скелет людини; муляжі суглобів зі зв'язками; плакати.

ПИТАННЯ ДЛЯ ОБГОВОРЕННЯ

1. Скелет: будова, функції, частини.
2. Кістки: хімічний склад, будова, види.
3. Розвиток кісток у філо- та онтогенезі.
4. Основні види з'єднань кісток.
5. Обов'язкові структури і допоміжні утворення суглоба.
6. Класифікація суглобів. Види рухів у суглобах.
7. Будова та функції хребтового стовпа.
8. Хребці, їх будова, з'єднання.
9. Вигини хребта.
10. Вплив умов життя, фізичних вправ і занять спортом на будову та функцію хребтового стовпа.
11. Склад грудної клітки. Будова грудини.
12. Ребра та їх з'єднання з хребтовим стовпом і грудиною.
13. Вікові, статеві та індивідуальні особливості грудної клітки.
14. Вплив умов життя, праці, фізичних вправ і занять спортом на структуру та функцію грудної клітки.

ХІД ВИКОНАННЯ РОБОТИ

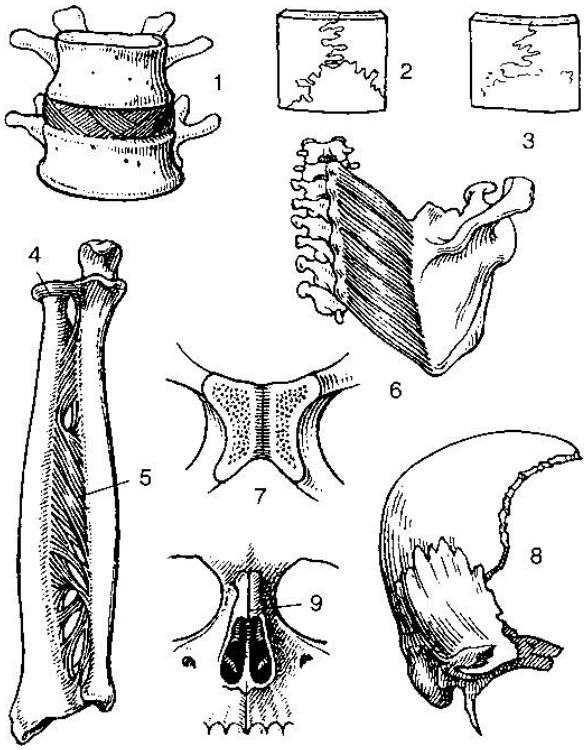
Завдання 1. Вивчити будову кістки на прикладі трубчастої. Зробити до рисунка 1.1 позначення.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

Рис. 1.1. Схема будови трубчастої кістки
Джерело: [4]:

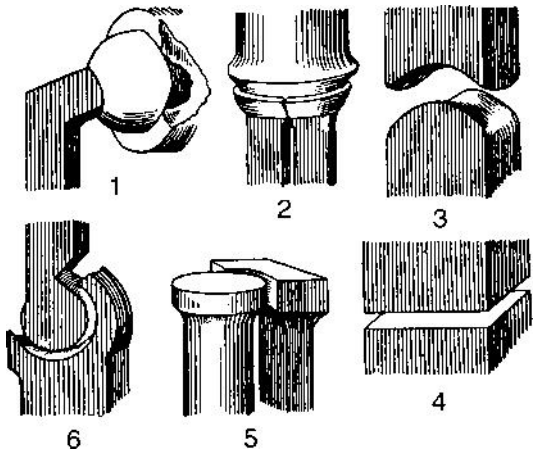
Завдання 2. Користуючись препаратами, підручником і атласом, розглянути види нерухомих з'єднань кісток та зробити позначення до рисунка 1.2.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____

Рис. 1.2. Нерухомі з'єднання кісток
Джерело: [9]:

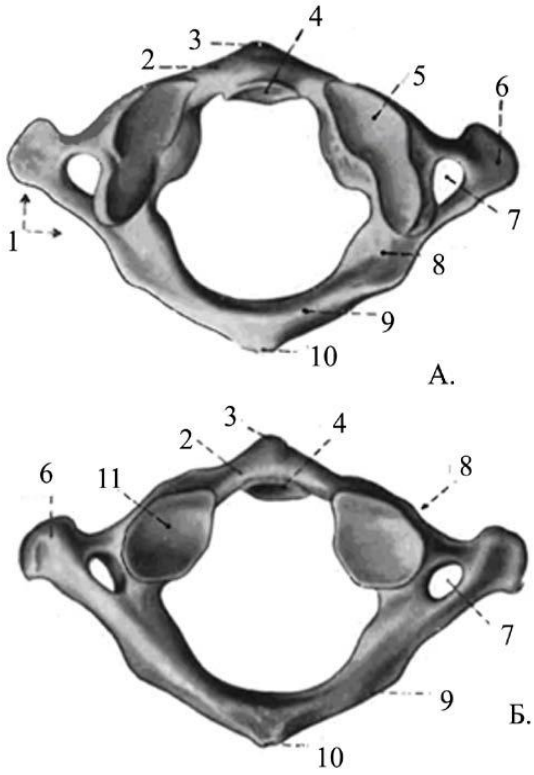
Завдання 3. Використовуючи підручники та навчальні посібники з анатомії людини, розглянути види суглобів. Зробити до рисунка 1.3 позначення.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____

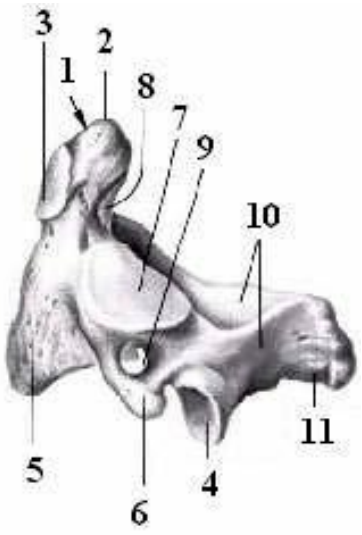
Рис. 1.3. Різні форми суглобів
Джерело: [9]:

Завдання 4. Розглянути будову та позначити на рисунках 1.4–1.7 структурні елементи першого та другого шийних, а також грудного та поперекового хребців.



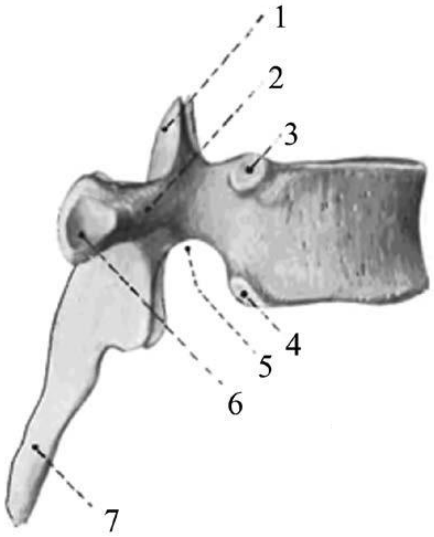
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____

Рис. 1.4. Будова I шийного хребця:
А– вигляд зверху. Б – вигляд знизу
Джерело: [4]:



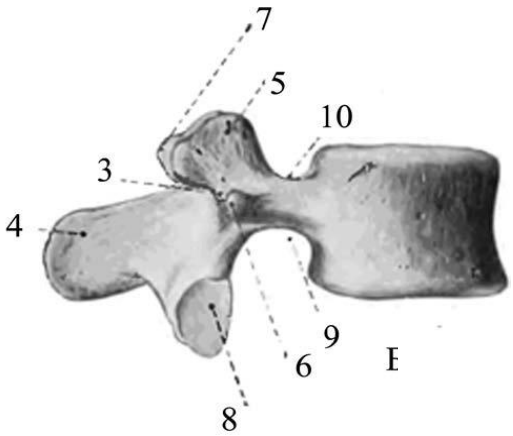
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____

Рис. 1.5. Будова осьового хребця
Джерело: [4]:



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____

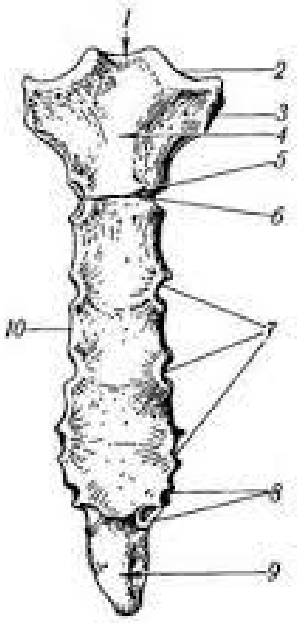
Рис. 1.6. Грудний хребець
Джерело: [4]:



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

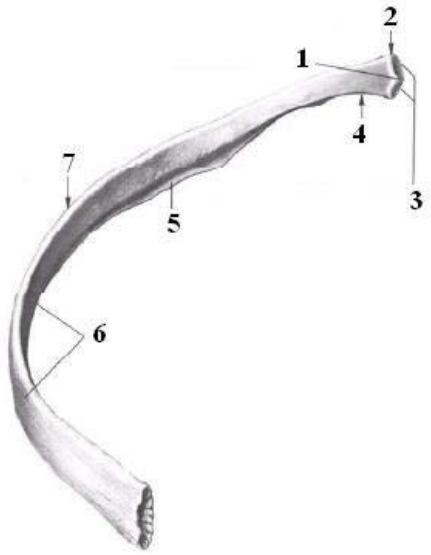
Рис.1.7. Поперековий хребець
Джерело: [4]:

Завдання 5. Користуючись препаратами, підручником і атласом, розглянути будову грудини та ребра, позначити їх частини на рисунках 1.8 і 1.9.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

Рис. 1.8. Будова грудини
Джерело: [15]:



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____

Рис. 1.9. Будова ребра
Джерело: [1]:

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Філогенез хребта, черепа, кінцівок.
2. Склад кістки як органа.
3. Будова і значення окістя.
4. Будова компактної і губчастої кісткових речовин.

5. Кістковий мозок: види, склад, значення.
6. Класифікація кісток.
7. Стадії розвитку кісток.
8. Вікові особистості кісток. Вплив зовнішніх і внутрішніх факторів (робота, спорт, фізичні вправи та ін.) на ріст і розвиток кісток.
9. Загальна характеристика та класифікація з'єднань кісток.
10. Види суглобів залежно від кількостей осей обертання та форми суглобових поверхонь.
11. Будова скелета тулуба.
12. Особливості будови першого та другого шийних хребців.
13. Основні відмінності шийних, грудних і поперекових хребців.
14. Будова крижової кістки.
15. Види з'єднань та можливі рухи в хребті.
16. Розвиток кісток хребтового стовпа в онтогенезі.
17. Будова та з'єднання кісток грудини.
18. Будова та види ребер.
19. Характеристика видів з'єднань грудної клітки. Грудна клітка в цілому.

Лабораторна робота №2
Тема: Кістки верхньої і нижньої кінцівок та їх з'єднання

Мета: засвоїти знання про будову кісток поясів і вільних верхньої і нижньої кінцівок; вміти знаходити і показувати кістки кінцівок, їхні частини та утвори, а також суглоби, що вони утворюють; навчитися характеризувати типи та особливості з'єднань кісток; набути навички по визначенню характеру склепіння стопи.

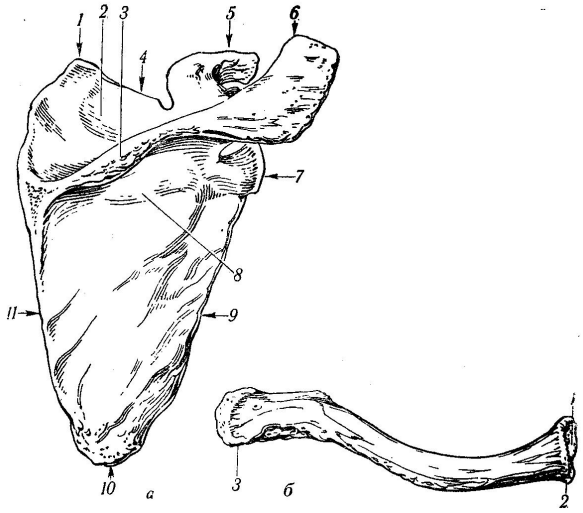
Обладнання: препарати кісток; скелет людини; муляжі суглобів зі зв'язками; плакати.

ПИТАННЯ ДЛЯ ОБГОВОРЕННЯ

1. Будова кісток пояса верхньої кінцівки.
2. Будова кісток плеча та передпліччя.
3. Відділи кисті та будова їх кісток.
4. З'єднання кісток верхньої кінцівки.
5. Будова кісток пояса нижньої кінцівки.
6. Будова кісток стегна та гомілки.
7. Відділи стопи та будова їх кісток.
8. З'єднання кісток нижньої кінцівки.
9. Вікові особливості кісток верхньої та нижньої кінцівки та їх з'єднань.

ХІД ВИКОНАННЯ РОБОТИ

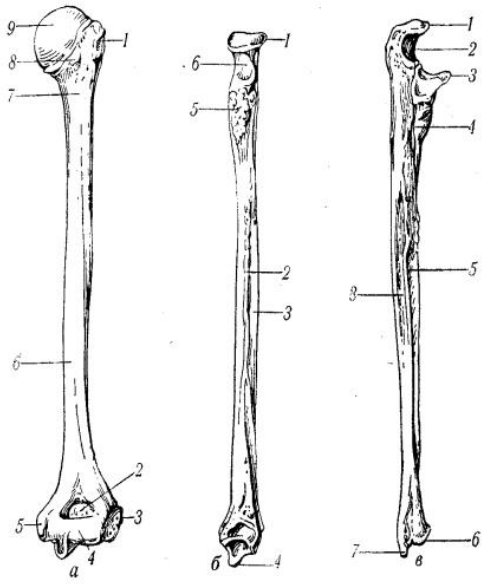
Завдання 1. Використовуючи анатомічні препарати, атласи та підручники, з'ясувати будову кісток пояса верхньої кінцівки. Зробити до рисунків лопатки (а) та ключиці (б) необхідні позначення.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____

Рис. 2.1. Пояс верхньої кінцівки
Джерело: [4]:

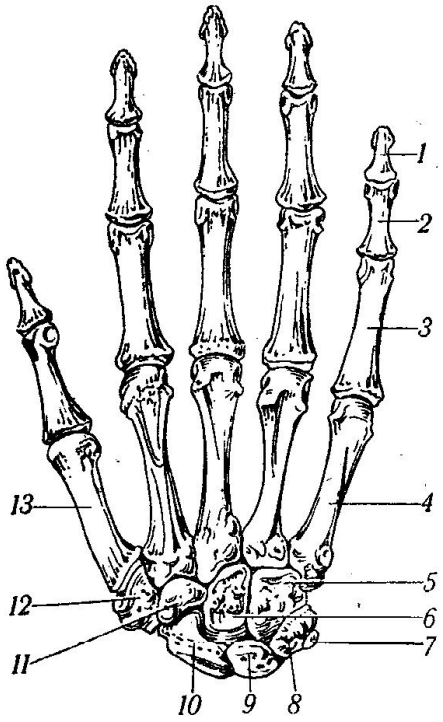
Завдання 2. На анатомічних препаратах розглянути морфологію плечової кістки та кісток передпліччя. На рисунках плечової (а), променевої (б) та ліктьової (в) кісток позначити структурні елементи.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____

Рис. 2.2. Кістки вільної верхньої кінцівки
Джерело: [11]:

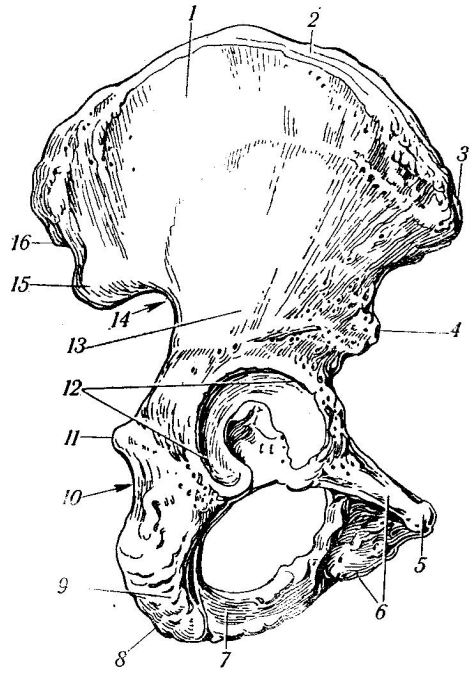
Завдання 3. Розглянути кістки, які входять до складу кисті, що представлені на рисунку 2.3 та позначити їх.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____

Рис.2.3. Скелет правої кисті
Джерело: [4]:

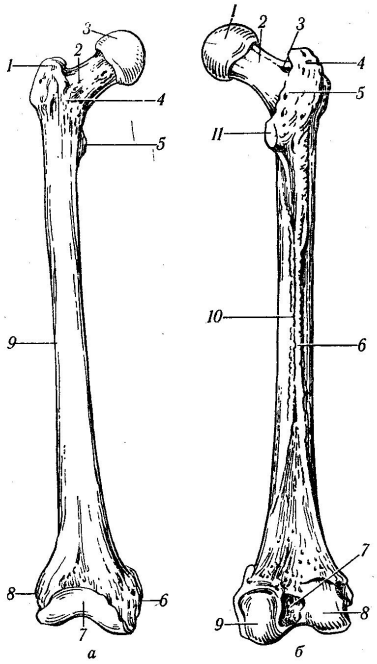
Завдання 4. На препаратах і плакатах розглянути анатомічні особливості тазової кістки та зробити відповідні позначення до її структурних елементів на рисунку 2.4.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____

Рис. 2.4. Права тазова кістка
Джерело: [4]:

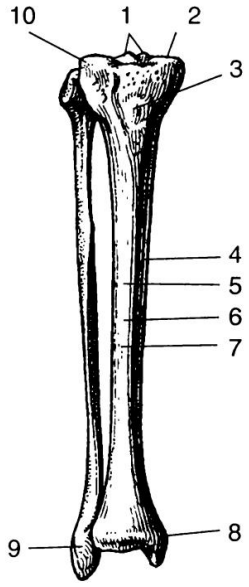
Завдання 5. Ознайомитися з будовою стегнової кістки: вид спереду (а), вид ззаду (б). Зробити необхідні позначення до рисунка 2.5.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

Рис. 2.5. Стегнова кістка
Джерело: [4]:

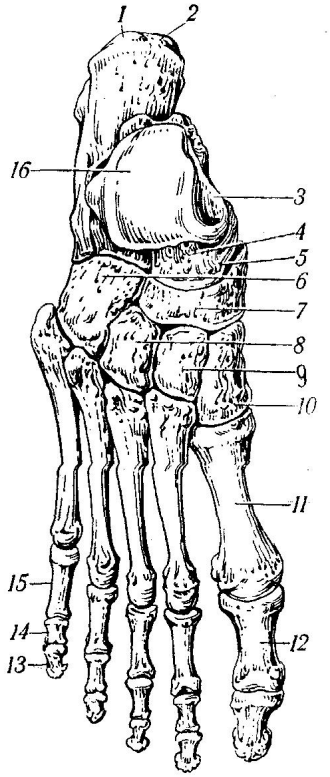
Завдання 6. Вивчити морфологію кісток гомілки та зробити позначення до рисунка 2.6.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

Рис. 2.6. Кістки правої гомілки
Джерело: [5]:

Завдання 7. На анатомічних препаратах розглянути будову кісток, які входять до складу кожного з відділів стопи, та позначити їх на рисунку 2.7.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____

Рис. 2.7. Кістки стопи
Джерело: [11]:

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Кістка пояса верхньої кінцівки: будова, суглоби та зв’язки, що їх з’єднують.
2. Будова кісткової основи плеча.
3. Плечовий суглоб: форма, будова, рухи в ньому.
4. Будова кісток передпліччя.
5. Характеристика ліктьового суглоба.
6. Будова кісток зап’ястка.
7. Променево-зап’ястковий суглоб: форма суглобової поверхні, можливі рухи.
8. Будова кісток п’ястка.
9. Будова фаланг пальців кисті.
10. Характеристика суглобів, які з’єднують кістки кисті.
11. Будова клубової кістки.
12. Будова лобкової та сідничної кісток.
13. Таз у цілому.
14. Будова кісткової основи стегна.
15. Кульшовий суглоб: форма суглобової поверхні, будова, рухи в ньому.
16. Будова великогомілкової і малогомілкової кісток.
17. Колінний суглоб: форма, особливості будови, можливі рухи.
18. Стопа: кістки, суглоби, зв’язки, склепіння.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. КРАНІОЛОГІЯ ТА МІОЛОГІЯ

Лабораторна робота №3
Тема: Кістки та з'єднання черепа. Посмугована мускулатура

Мета: з'ясувати будову черепа в цілому, знати його топографію, порожнини, ямки та інші утвори, розглянути його розвиток і вікові особливості черепа, а також з'єднання кісток черепа; мати основні уявлення про м'язову систему; вивчити будову та функції м'язів різних відділів тіла людини з елементами топографії; навчитися орієнтуватися в групах м'язів, уміти їх знаходити і показувати, давати функціональну характеристику.

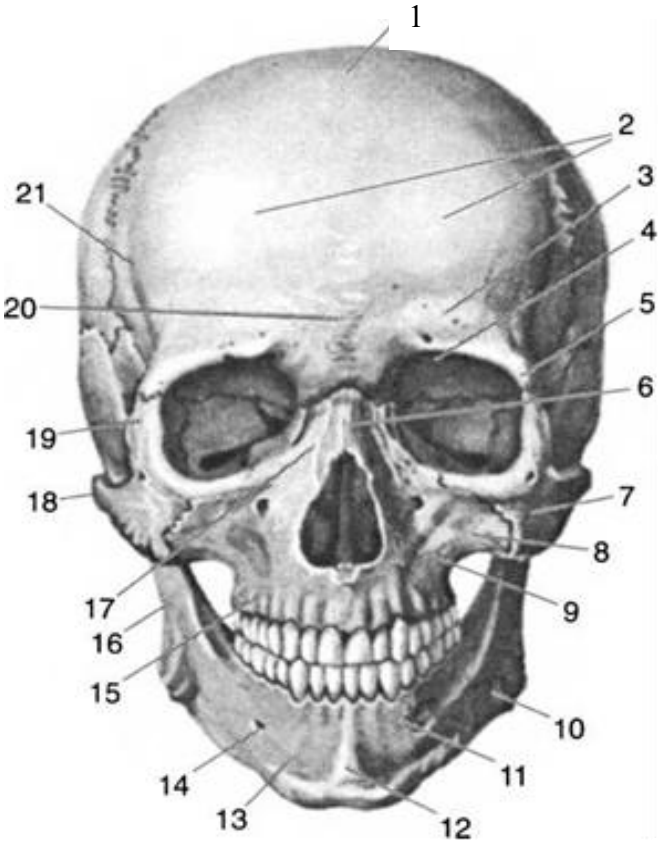
Обладнання: череп людини; препарати окремих кісток черепа людини; муляж склепіння черепа людини; планшети із зображенням посмугованих м'язів; плакати будови черепа та скелетної мускулатури в різних відділах тіла.

ПИТАННЯ ДЛЯ ОБГОВОРЕННЯ

1. Череп: відділи, склепіння, основа.
2. Будова кісток черепа.
3. З'єднання кісток черепа.
4. Розвиток черепа, його вікові, індивідуальні та статеві відмінності.
5. Будова та функції м'язів.
6. Допоміжний апарат і класифікація посмугованих м'язів.
7. Сила та спритність м'язів. Важелі I та II роду.
8. М'язи голови та шиї.
9. М'язи спини та грудей.
10. М'язи живота.
11. М'язи плечового пояса та плеча.
12. М'язи передпліччя та кисті.
13. М'язи тазового пояса та стегна.
14. М'язи гомілки та стопи.

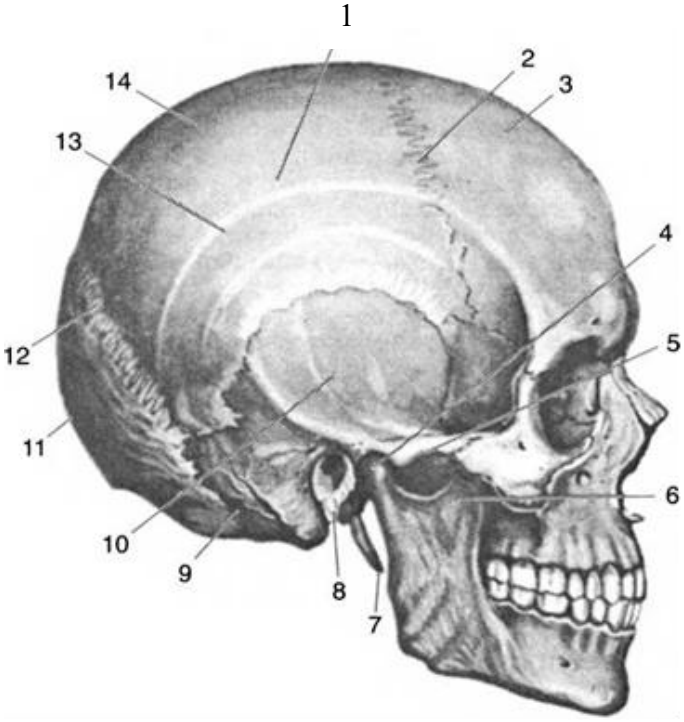
ХІД ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1. Розглянути будову кісток мозкового та лицевого відділів черепа. Зробити підписи до рисунків черепа: а) вигляд спереду (рис. 3.1); б) вигляд збоку (рис. 3.2).



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5 _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____
18. _____
19. _____
20. _____
21. _____

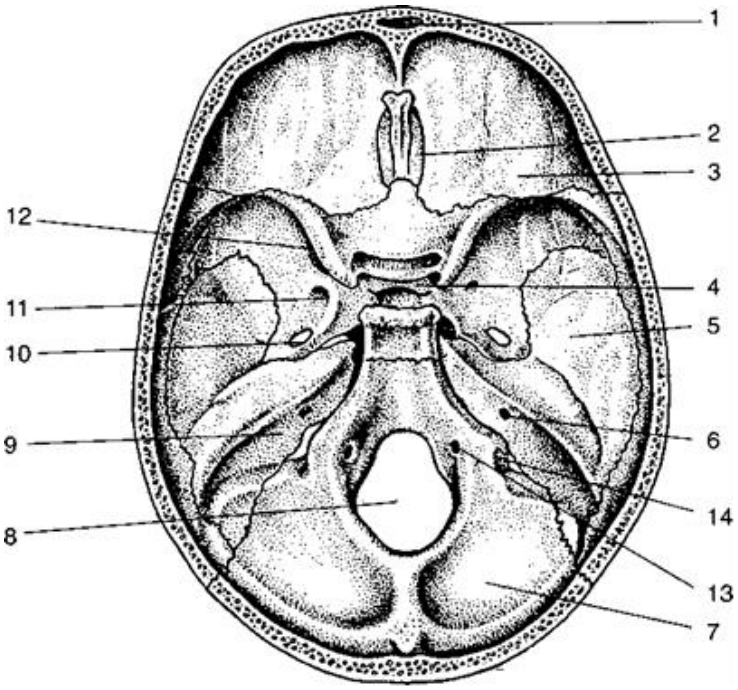
Рис. 3.1. Череп спереду
Джерело: [7]:



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____

Рис. 3.2. Череп збоку
Джерело: [7]:

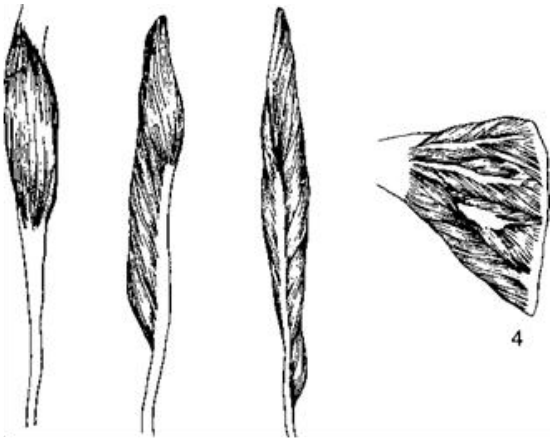
Завдання 2. Вивчити внутрішню основу черепа. Зробити до рисунка 3.3 відповідні позначення.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____

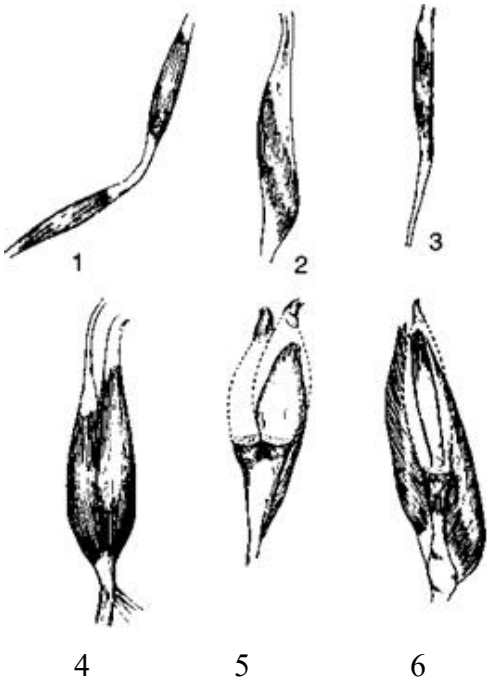
Рис. 3.3. Внутрішня основа черепа
Джерело: [10]:

Завдання 2. Використовуючи оглядові таблиці м’язової системи, анатомічні атласи та підручники вивчити класифікацію м’язів за формою, особливостями їхньої будови та напрямками розташування волокон. Зробити позначення на рисунках 3.4–3.6.



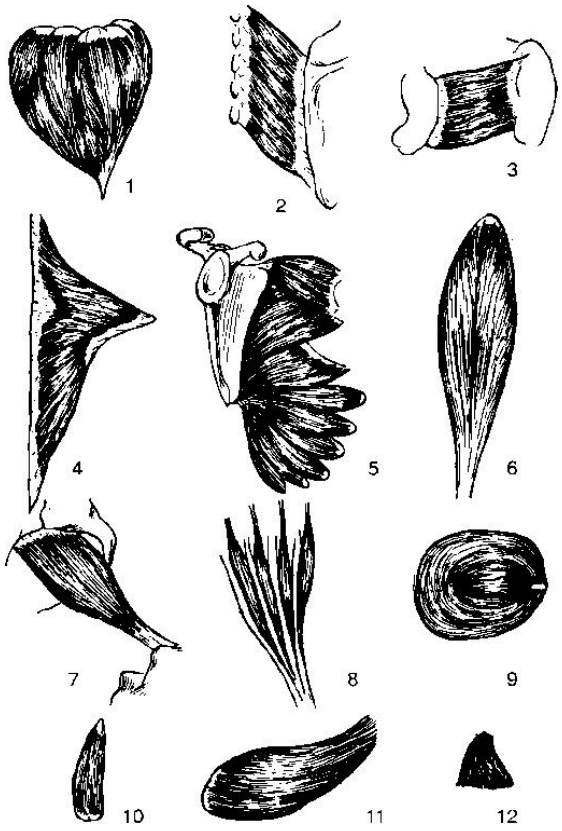
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Рис. 3.4. М’язи з різними напрямками волокон
Джерело: [9]:



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

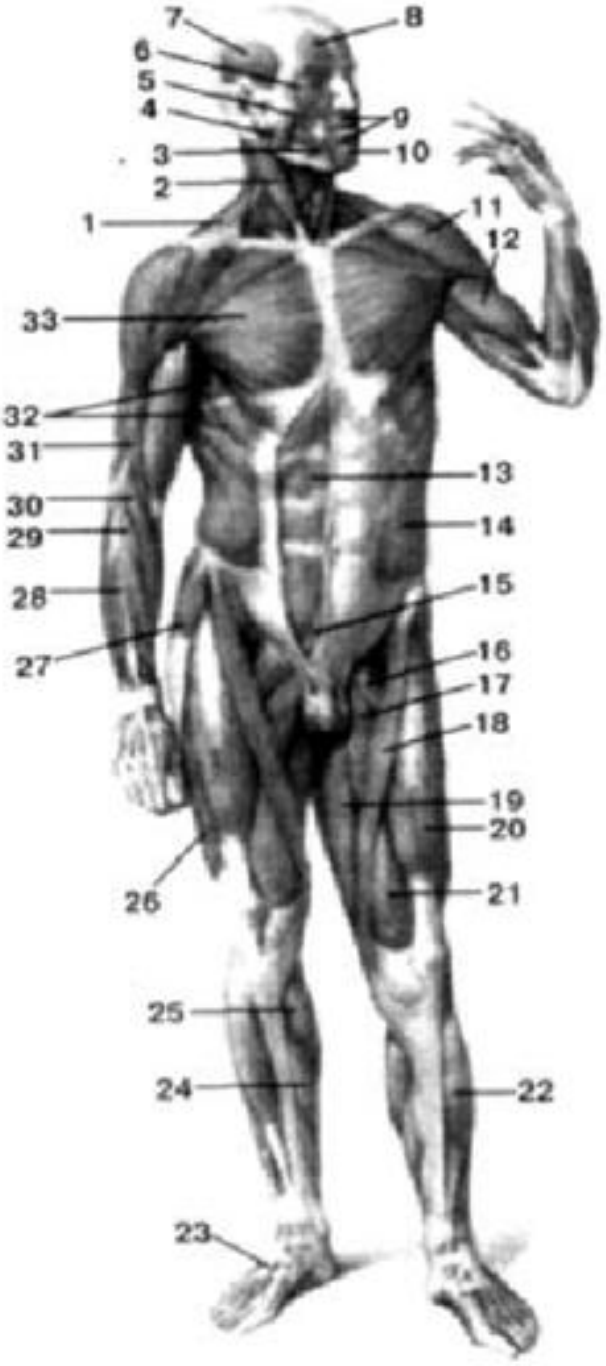
Рис. 3.5. Назви м’язів, пов’язані з особливостями їх будови
Джерело: [9]:



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____

Рис. 3.6. Форма м’язів
Джерело: [9]:

Завдання 4. Розглянути загальний вигляд м’язів передньої поверхні тіла людини. На рисунку 3.7 зробити відповідні позначення.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____
18. _____
19. _____
20. _____
21. _____
22. _____
23. _____
24. _____
25. _____
26. _____
27. _____
28. _____
29. _____
30. _____
31. _____
32. _____
33. _____

Рис. 3.7. М’язи передньої поверхні тіла людини. Загальний вигляд
Джерело: [14]:

Завдання 5. Розглянути загальний вигляд м’язів задньої поверхні тіла людини. На рисунку 3.8 зробити відповідні позначення.

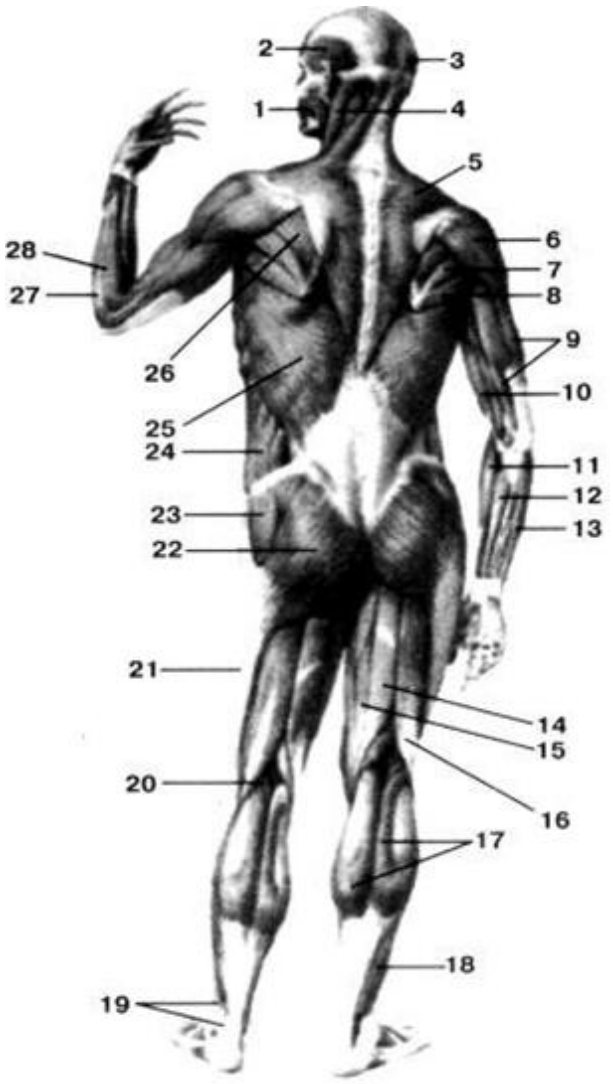


Рис. 3.6. М’язи задньої поверхні тіла людини. Загальний вигляд
Джерело: [14]:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____
18. _____
19. _____
20. _____
21. _____
22. _____
23. _____
24. _____
25. _____
26. _____
27. _____
28. _____

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Значення черепа.
2. Мозковий і лицевий відділи черепа.
3. Основа та контрфорси черепа.
4. Характеристика швів черепа та скронево-нижньощелепного суглоба.
5. Розвиток основи та склепіння черепа.
6. Розвиток кісток лицевого черепа.
7. Череп новонародженого.
8. Характеристика м’язової тканини.
9. Основні дані про роботу м’язів. Види робіт, які виконуються м’язами.
10. М’язи голови та шиї: розміщення; їхня функція.
11. М’язи грудей.Частини, відділи й утвори діафрагми; її значення.
12. М’язи спини та живота.
13. М’язи кінцівок.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. СИСТЕМИ ТРАВЛЕННЯ ТА ДИХАННЯ

Лабораторна робота №4
Тема: Травна та дихальна системи

Мета: розкрити значення травної системи людини; з'ясувати анатомо-морфологічну характеристику органів травного каналу; вивчити будову повітроносних шляхів, апарату голосоутворення і дихального апарату; набути практтичні навички щодо використання муляжів для пояснення будови органів травної і дихальної систем.

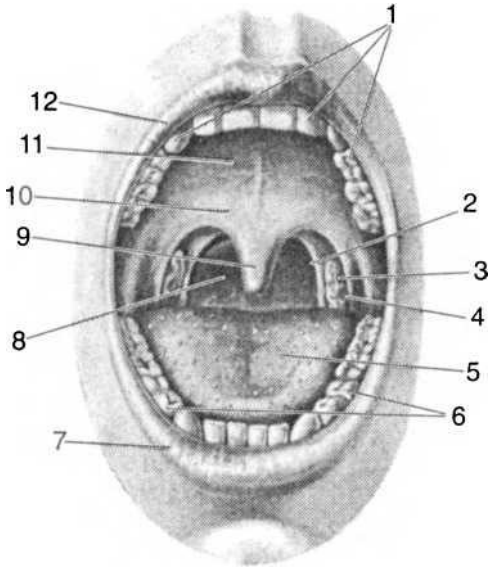
Обладнання: муляжі, планшети та плакати органів травної і дихальної системи; мікроскоп; мікропрепарати органів травної і дихальної системи.

ПИТАННЯ ДЛЯ ОБГОВОРЕННЯ

1. Загальна характеристика органів травлення.
2. Будова ротової порожнини.
3. Глотка, її відділи та сполучення.
4. Розташування і частини стравоходу, його довжина.
5. Шлунок: частини, особливості будови.
6. Будова тонкої кішки, її відділи.
7. Частини товстої кишки. Відмінності в будові від тонкої кішки.
8. Будова зовнішньосекреторної частини підшлункової залози.
9. Печінка: макро- та мікроскопічна будова, кровопостачання.
10. Жовчний міхур.
11. Положення та функціональне значення органів дихання.
12. Носова порожнина, її стінки, раковини, ходи, пазухи.
13. Гортань, розташування, будова (хрящі, суглоби, зв'язки, еластичні пластинки, м'язи, порожнина гортані).
14. Механізм утворення звуку. Вікові та статеві особливості гортані.
15. Розташування і будова трахеї та бронхів, їх розгалуження.
16. Будова легень, їхні структурна та функціональна одиниці.
17. Плевра, її межі, листки, порожнина та синуси.
18. Середостіння.

ХІД ВИКОНАННЯ РОБОТИ

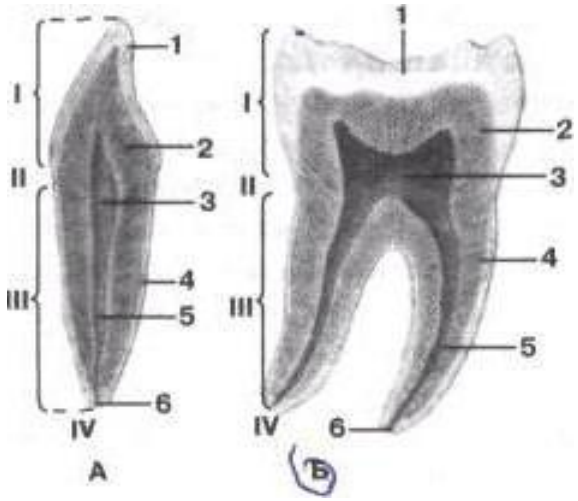
Завдання 1. Вивчити будову порожнини рота, зробити до рисунка 4.1 позначення.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____

Рис. 4.1. Порожнина рота й зів
Джерело: [9]:

Завдання 2. Вивчити будову зуба на повздовжньому розтині. Зазначити структурні особливості на рисунку 4.2.



I._____
II._____
III._____
1. _____
2. _____
3. _____
4._____
5. _____
6._____

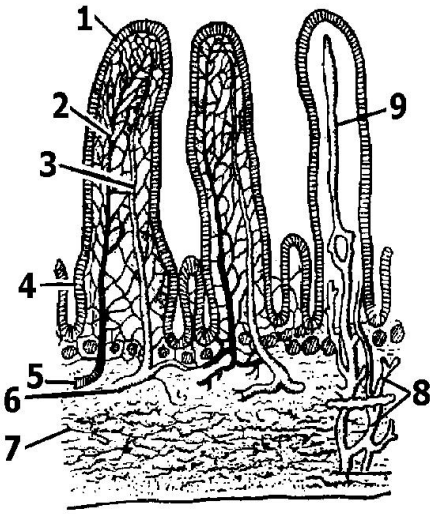
Рис. 4.2. Будова зуба в розрізі:
А – однокорінний зуб; Б – двокорінний зуб
Джерело: [17]:

Завдання 3. Використовуючи відомості підручника з анатомії людини, заповнити таблицю 4.1:

Таблиця 4.1 – Загальна характеристика залоз рота

Залози рота	Характер секрету	Розташування вивідної протоки	Будова
Привушна залоза			
Піднижньощелепна залоза			
Під’язикова залоза			

Завдання 4. Розглянути будову ворсинки тонкої кишки, зробити до рисунка 4.3 позначення.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____

Рис. 4.3. Схема будови ворсинки тонкої кишки

Джерело: [9]:

Завдання 5. Вивчити будову печінки, підшлункової залози та дванадцятипалої кишки. Зробити до рисунка 4.4 відповідні позначення.

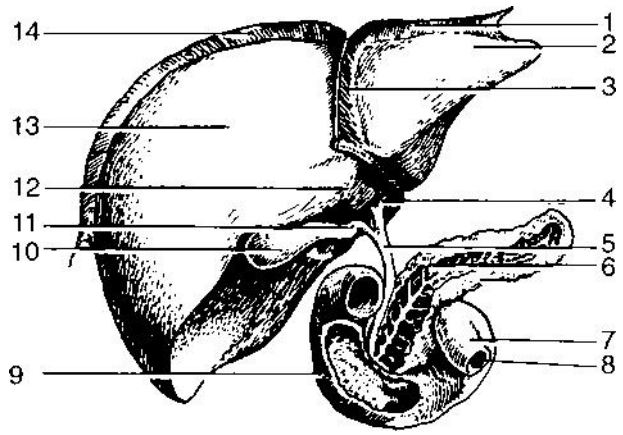
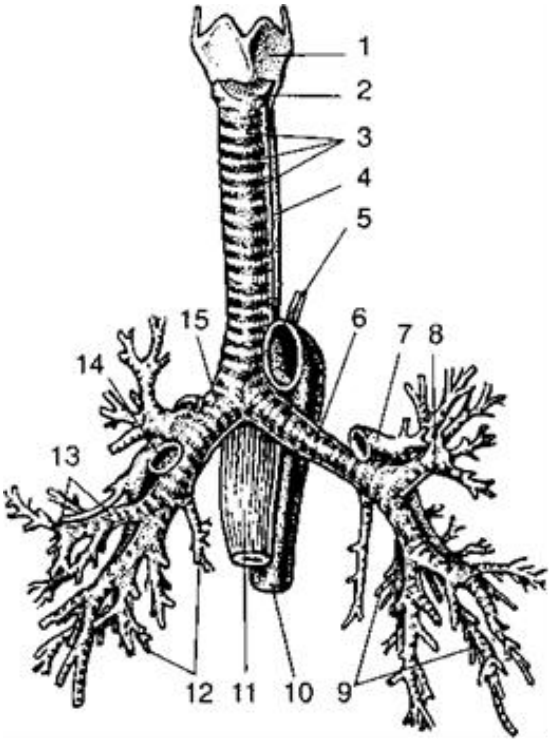


Рис. 4.4. Печінка, підшлункова залоза та дванадцятипала кишка
Джерело: [9]:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____

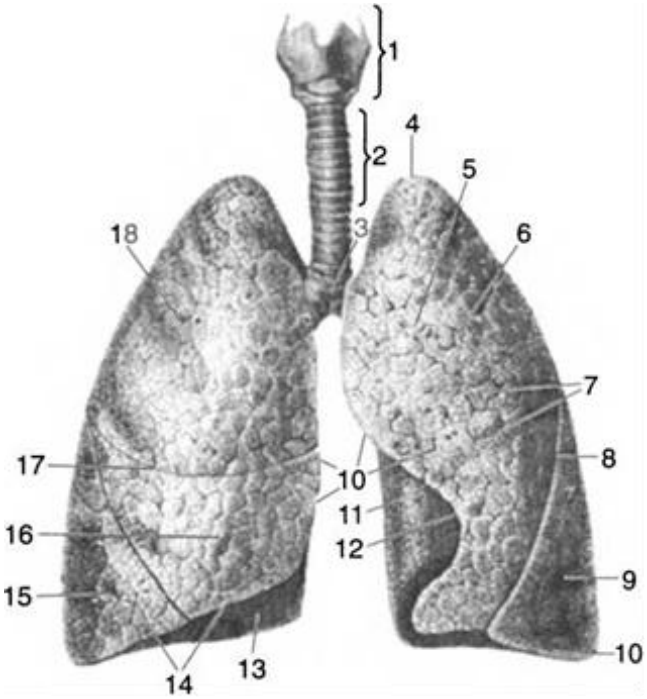
Завдання 6. Вивчити будову трахеї та бронхів і зробити позначення до рисунка 4.5.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____

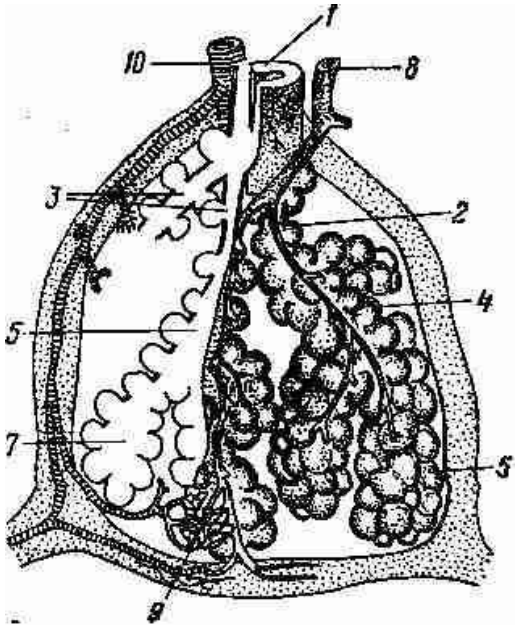
Рис. 4.5. Повітроносні шляхи
Джерело: [7]:

Завдання 7. З’ясуйте особливості зовнішньої та внутрішньої будови легень. Зробіть позначення до рисунків 4.6 і 4.7: а) будова правої та лівої легень; б) схема будови часточки легені.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____
18. _____

Рис. 4.3. Легені
Джерело: [6]:



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

Рис. 4.4. Схема часточки легені
з альвеолярним деревом всередині
Джерело: [11]:

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Чим обмежені присінок рота і власне порожнина рота?
2. Будова м’якого та твердого піднебіння.

3. Частини язика та його м’язи, сосочки язика (назва, розташування, значення).
4. Форма коронки та кількість коренів у різних груп зубів. Порядок і час прорізування та заміни зубів.
5. М’язи глотки.
6. Стравохід: оболонки стінки, звуження.
7. Стінки, краї, отвори, оболонки, залози шлунка.
8. Топографія та частини дванадцятипалої кишки.
9. Порожня та клубова кишки.
10. Будова ворсинки тонкої кишки, її функція.
11. Оболонки стінки товстої кишки.
12. Характерні особливості прямої кишки.
13. Підшлункова залоза: розташування, будова, протока залози.
14. Печінка: топографія, поверхні, ворота, частки, часточки, особливості кровоносної системи.
15. Очеревина та її утвори.
16. Функціональні ділянки слизової оболонки порожнини носа.
17. Відділи порожнини гортані.
18. Будова стінки трахеї. Біфуркація.
19. Бронхіальне дерево.
20. Ворота та корінь легень.
21. Бронхолегеневий сегмент.
22. Ацинус, його склад і значення.
24. Плевра: листки, синуси.
23. Органи переднього та заднього середостіння.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4. СИСТЕМИ ВИДІЛЕННЯ ТА КРОВООБІГУ

Лабораторна робота №5
Тема: Сечостатевий апарат і судинна система

Мета: з’ясувати значення сечостатевого апарата для організму людини, морфо-функціональну характеристику кожної із систем, які він об’єднує; розглянути питання загальної характеристики серцево-судинної системи, вивчити будову серця та судинної системи; на вологих препаратах і муляжах вміти демонструвати структурні елементи видільної, статевої і серцево-судинної систем.

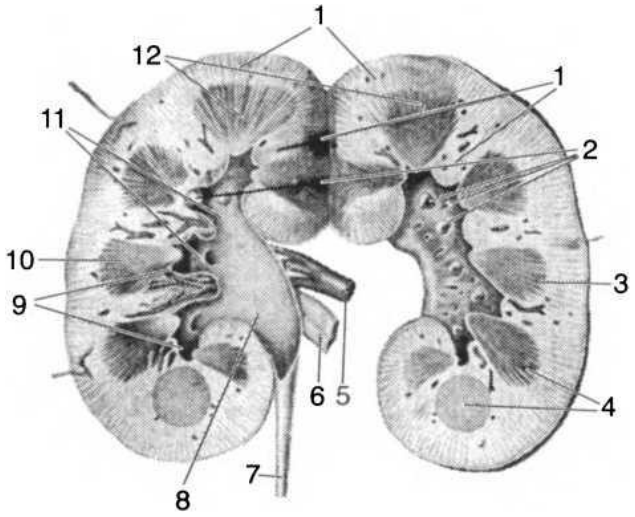
Обладнання: муляжі, планшети та плакати органів сечостатквого апарату та системи кровообігу; мікроскоп; мікропрепарати будови органів видільної, статевої і серцево-судинної систем.

ПИТАННЯ ДЛЯ ОБГОВОРЕННЯ

1. Нирки: топографія, макро- та мікроскопічна будова, кровопостачання.
2. Будова сечовивідних шляхів.
3. Будова чоловічих статевих органів.
4. Будова жіночих статевих органів.
5. Будова серця, його судини і нерви. Провідна серцева система.
6. Кровоносні судини: класифікація, будова, їхні іннервація та кровопостачання.
7. Поняття про кола кровообігу. Судини малого кола кровообігу.
8. Артерії великого кола кровообігу
9. Система верхньої та нижньої порожнистих вен.
10. Система ворітної вени.

ХІД ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1. Розглянути макроскопічну будову нирки при фронтальному розтині, до рисунка 5.1 зробити позначення.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____

Рис. 5.1. Розріз нирки (схема)
Джерело: [16]:

Завдання 2. Використовуючи анатомічні атласи та підручники, заповнити таблицю 5.1:

Таблиця 5.1– Порівняльна характеристика будови сечовивідних шляхів

Орган	Частини / відділи	Будова стінки
1	2	3
Сечоводи		

Продовження таблиці 5.1

1	2	3
Сечовий міхур		
Сечівник		

Завдання 3. Вивчити будову чоловічих статевих органів і зробити позначення до рисунка 5.2.

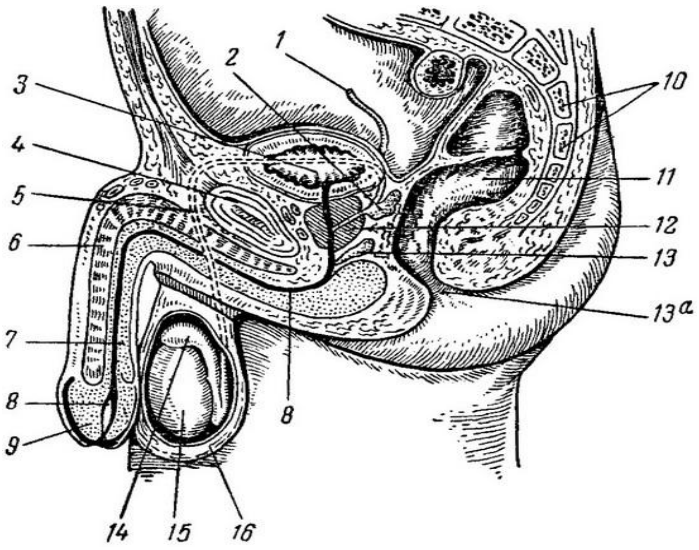


Рис. 5.2. Поздовжній серединний розріз чоловічих статевих органів (схема)

Джерело: [15]:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
13а. _____
14. _____
15. _____
16. _____

Завдання 4. Вивчити будову жіночих статевих органів і зробити позначення до рисунка 5.3.

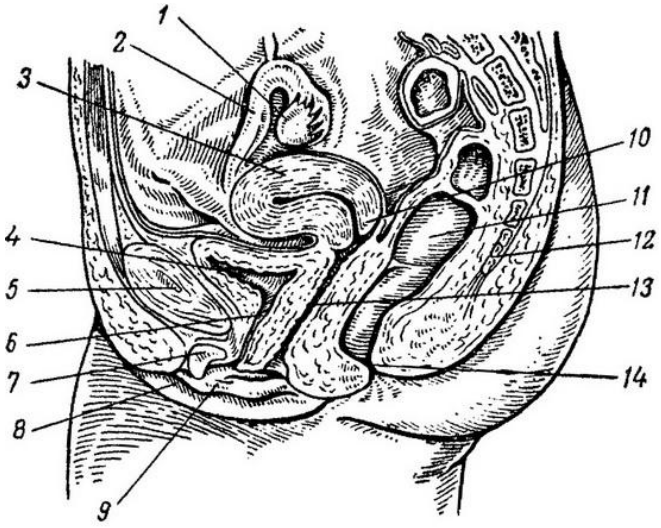


Рис. 5.3. Поздовжній серединний розріз жіночих статевих органів
Джерело: [15]:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____

Завдання 5. Розглянути будову серця та зробити позначення до рисунка 5.4.

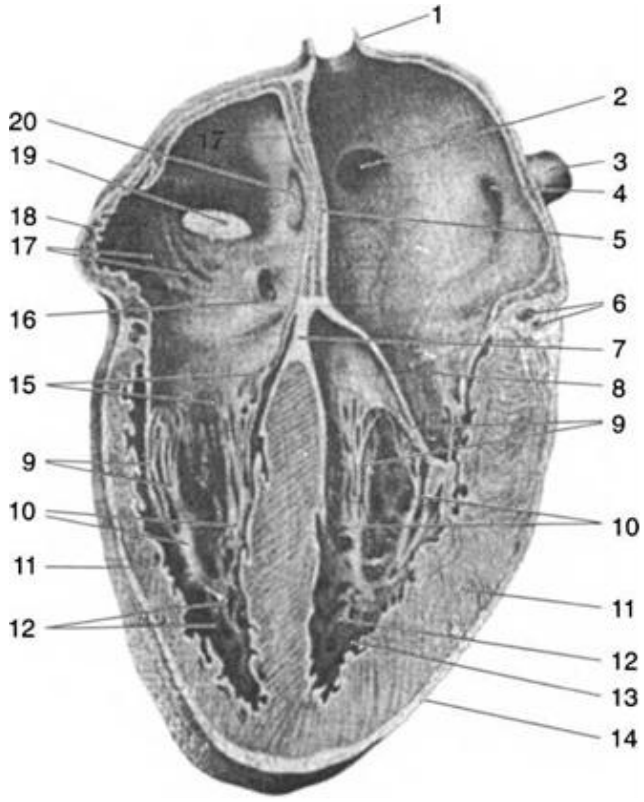
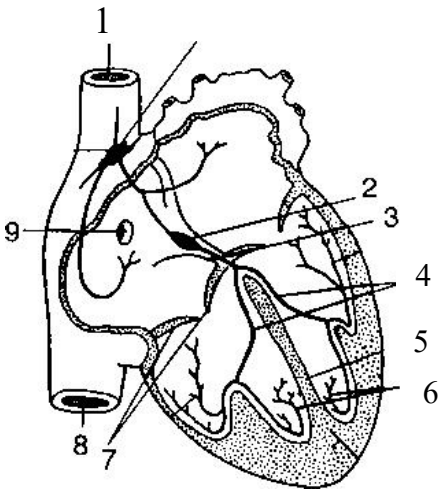


Рис. 5.4. Порожнина лівої половини серця [7]
Джерело: [7]:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____
18. _____
19. _____
20. _____

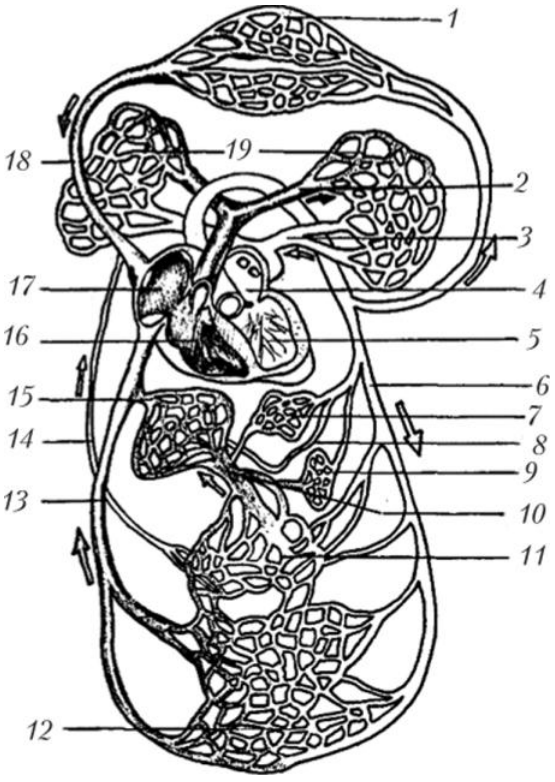
Завдання 6. Розглянути провідної системи серця та зробити позначення до рисунка 5.5.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____

Рис. 5.5. Провідна серцева система
Джерело: [9]:

Завдання 7. Зробити позначення до схеми великого та малого кіл кровообігу, зображеної на рисунку 5.6.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____
18. _____
19. _____

Рис. 5.6. Схема кровообігу
Джерело: [6]:

Завдання 8. Використовуючи анатомічні атласи та підручники, заповнити таблицю 5.2:

Таблиця 5.2 – Рух крові в колах кровообігу

Рух крові	Мале коло кровообігу	Велике коло кровообігу
У якому відділі серця починається?		
У якому відділі серця закінчується?		
Де розташовуються капіляри?		
Де здійснюється газообмін?		
Яка кров рухається по артеріям?		
Яка кров рухається по венам?		

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Нирки: поверхні, краї, кінці, ворота, фіксуючий апарат.
2. Значення та складові частини нефрону.
3. Сечоводи: довжина, положення, частини, будова стінки.
4. Сечовий міхур: топографія, будова стінки, трикутник сечового міхура.
5. Будова чоловічого та жіночого сечівників. Де містяться сфінктери сечівників?
6. Яєчко: оболонки, середостіння, часточки, придаток.
7. Будова сім’яного канатика, сім’яних міхурів і сім’явипорскувальної протоки.
8. Передміхурова залоза значення, топографія, будова, тканинний склад.
9. Яєчники: положення, будова, значення.
10. Труби та матка: частини, отвори, частини, оболонки стінки матки, зв’язки.
11. Частини серця, його поверхні. Клапанний апарат серця.
12. Провідна система серця.
13. Серцеве коло кровообігу.
14. Кровопостачання органів голови та шиї.
15. Кровопостачання верхньої і нижньої кінцівок.
16. Система артерій тулуба.
17. Філогенез та онтогенез кровоносної системи.
18. Кровообіг плода.
19. Лімфатична система.
20. Органи імунної системи та кровотворення.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 5. ЕНДОКРИННІ ЗАЛОЗИ ТА ЦЕНТРАЛЬНА НЕРВОВА СИСТЕМА

Лабораторна робота №6
Тема: Ендокринні залози. Загальна неврологія. Центральна нервова система

Мета: ознайомитися з класифікацією ендокринних органів; засвоїти розвиток, будову та вікові особливості ендокринних залоз (залоз внутрішньої секреції); усвідомити поняття про гіпо- і гіперфункцію ендокринних органів; з'ясувати загальну характеристику нервової системи, структуру рефлекторної дуги, зовнішню та внутрішню будову спинного та головного мозку, їх оболонки та кровопостачання; розглянути локалізацію ядер, провідні шляхи, сформувати уявлення про сітчастий утвір (ретикулярну формацію) та лімбічну систему; на вологих препаратах і муляжах вміти демонструвати структурні елементи органів ендокринної системи, головного та спинного мозку.

Обладнання: муляжі, планшети та плакати ендокриних органів і спинного мозку; мікроскоп; мікропрепарати будови органів ендокринної та центральної нервової систем.

ПИТАННЯ ДЛЯ ОБГОВОРЕННЯ

1. Органи (залози) внутрішньої секреції: топографія, функції, класифікація. Відмінності залоз внутрішньої та зовнішньої секреції.
2. Щитоподібна залоза. Її будова, розташування, функції, гормони.
3. Прищитоподібні залози: розташування, будова, функції, гормон.
4. Вилочкова залоза. Топографія, будова, вікові зміни, гормони.
5. Ендокринна частина підшлункової залози: склад, гормони.
6. Надниркові залози. Їхня будова, топографія, гормони. Вікові зміни.
7. Ендокринна частина статевих залоз. Гормони. Вікові зміни.
8. Шишкоподібне тіло (епіфіз): розташування, будова, вікові зміни.
9. Розвиток і будова гіпофіза. Особливості зв'язків передньої та задньої частки гіпофіза з гіпоталамусом. Вікові зміни будови.
10. Відділи нервової системи.
11. Будова нервової тканини. Класифікація нейронів.
12. Види та будова синапсів, нервових волокон, рецепторів.
13. Поняття про рефлекс. Рефлекторна дуга: структура, види.
14. Будова спинного мозку. Оболонки спинного мозку.
15. Довгастий мозок: будова, провідні шляхи, ядра, IV шлуночок мозку.
16. Будова утворів заднього мозку. Ніжки мозочка. Провідні шляхи. Ядра.
17. Середній мозок: частини, їх будова, провідні шляхи, ядра, водопровід мозку.

18. Будова відділів проміжного мозку. Ядра. III шлуночок.
19. Півкулі великого мозку. Частки, борозни, закрутки. Бокові (I і II) шлуночки.
20. Локалізація функцій у корі півкуль великого мозку. Лімбічна система.
21. Базальні (підкоркові центральні) ядра і біла речовина великого мозку.

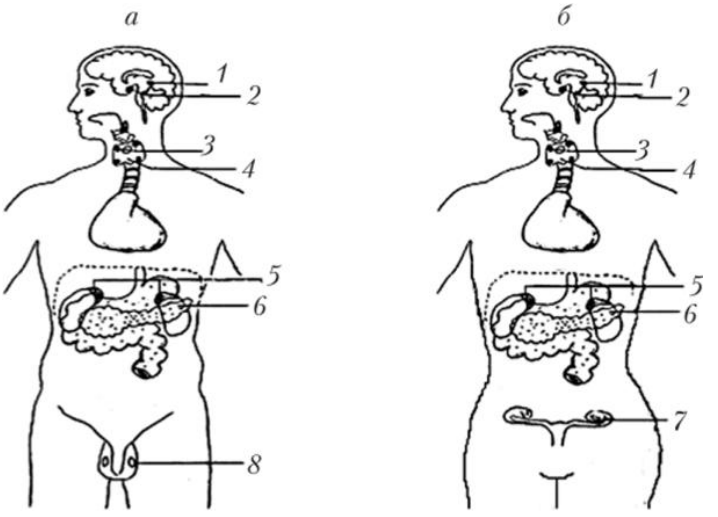
Завдання 1. Виписати у таблицю 6.1 окремо номери ознак, характерні для залоз внутрішньої, змішаної і зовнішньої секреції.

1. Відсутність вивідних протоків.
2. Свої секрети виділяють не лише в кров.
3. Незначна кількість секрету.
4. Мають вивідні протоки, через які виділяють продукти своєї діяльності на поверхню тіла або у порожнину будь-якого органу.
5. Малі розміри.
6. Секрет виділяється безпосередньо в кров.
7. Виділяють ферменти.
8. Виробляють біологічно активні речовини – гормони.
9. Секрет надходить тільки до певного органу.

Таблиця 6.1 – Ознаки, характерні для залоз внутрішньої секреції, залоз змішаної секреції, залоз зовнішньої секреції

Залози внутрішньої секреції	
Залози змішаної секреції	
Залози зовнішньої секреції	

Завдання 2. Розглянути схему розташування ендокринних залоз у тілі людини, позначити їх на рисунку 6.1.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____

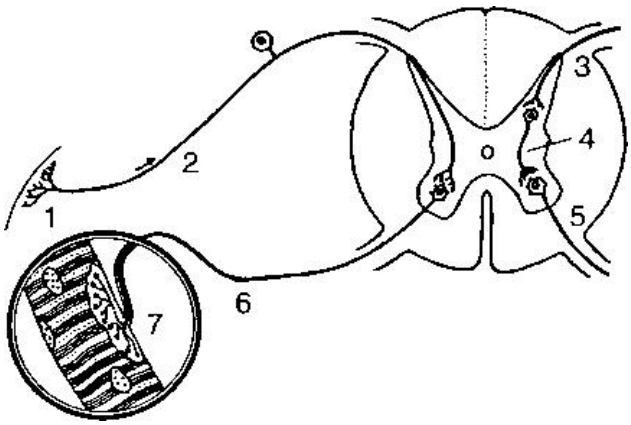
Рис. 6.1. Схема анатомічного положення ендокринних залоз (а – чоловік; б – жінка)
Джерело: [11]:

Завдання 3. Використовуючи матеріал підручника та лекцій, заповнити таблицю 6.2:

Таблиця 6.2 – Класифікація ендокринних залоз

Назва залози	Ендокринний тип	Змішаний тип	Залежна від дії гіпофіза	Не залежна від дії гіпофіза
Щитоподібна залоза				
Прищитоподібні залози				
Надниркові залози				
Підшлункова залоза				
Статеві залози				
Вилочкова залоза				
Шишкоподібне тіло				

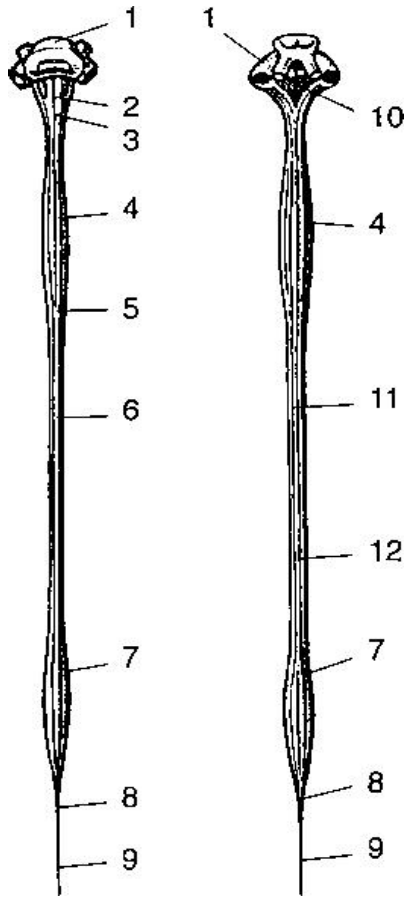
Завдання 4. З'ясувати принцип будова двонейронної та тринейронної рефлекторної дуги. Зробити позначення до рисунка 6.2.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____

Рис. 6.2. Схема рефлекторної дуги – двонейронна (ліворуч), тринейронна (праворуч) [10]
Джерело: [4]:

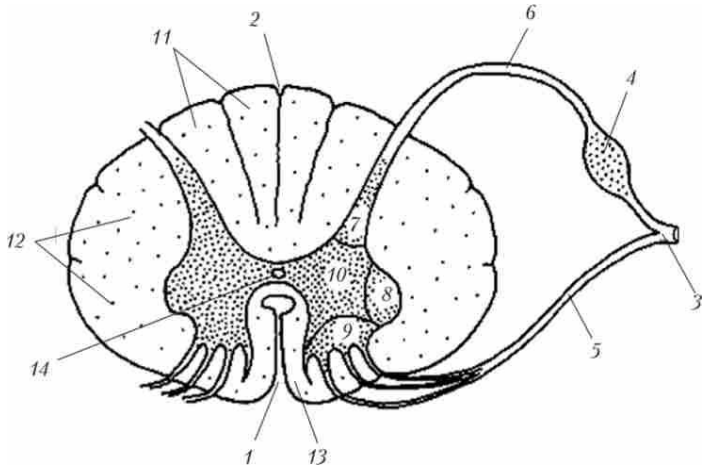
Завдання 5. Вивчити особливості зовнішньої будови спинного мозку. Позначити на рисунку 6.3 елементи структури на вигляді спереду (а); вигляді ззаду (б).



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____

Рис. 6.3. Спинний мозок:
а – вигляд спереду; б – вигляд ззаду
Джерело: [9]:

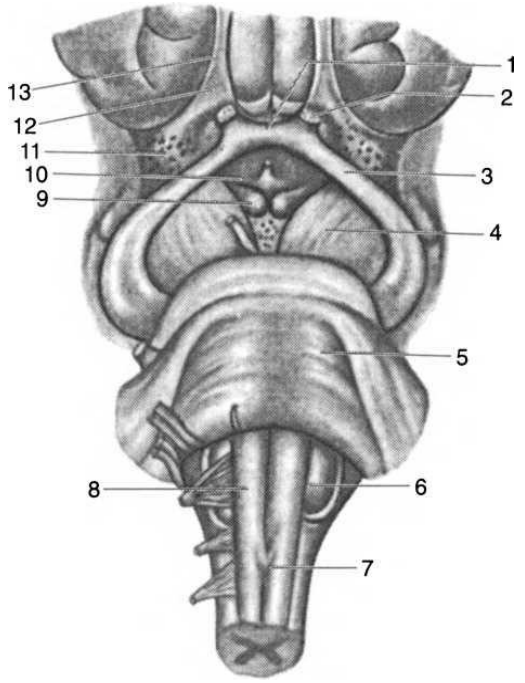
Завдання 6. Розглянути внутрішню будову спинного мозку. На рисунку 6.4 позначити структурні елементи.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____

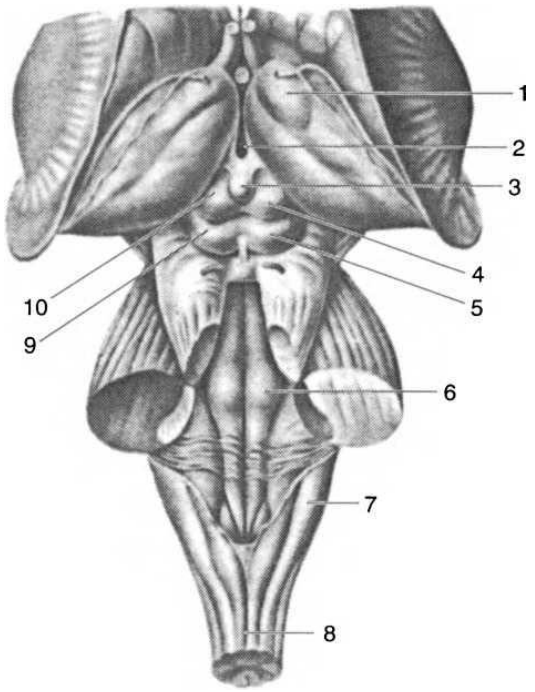
Рис. 6.4. Спинний мозок
(горизонтальний розтин)
Джерело: [6]:

Завдання 7. Ознайомитися з будовою стовбура головного мозку та зробити позначення до рисунків 6.5 і 6.6.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____

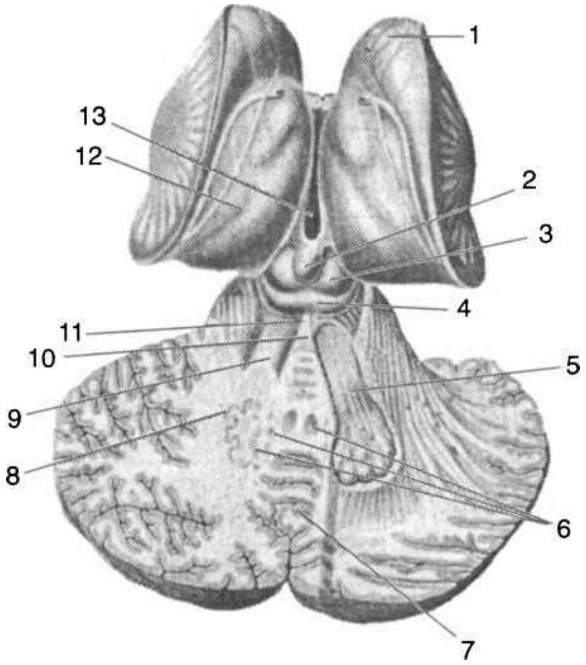
Рис. 6.5. Стовбур головного мозку
(вигляд спереду)
Джерело: [7]:



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

Рис. 6.6. Стовбур головного мозку
(вигляд ззаду)
Джерело: [7]:

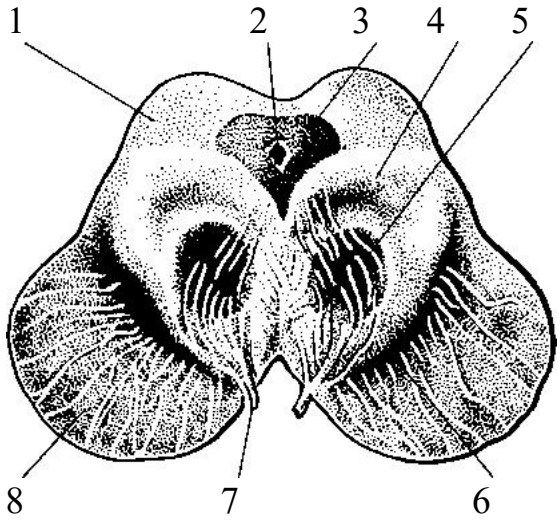
Завдання 8. Розглянути будову мозочка та зробити позначення до рисунка 6.7.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____

Рис. 6.7. Мозочок та стовбур мозку
Джерело: [9]:

Завдання 9. Розглянути будову середнього мозку та зробити позначення до рисунка 6.8.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____

Рис. 6.8. Середній мозок
Джерело: [9]:

Завдання 10. Розглянути борозни та закрутки зовнішньої поверхні півкулі мозку та зробити позначення до рисунка 6.9.

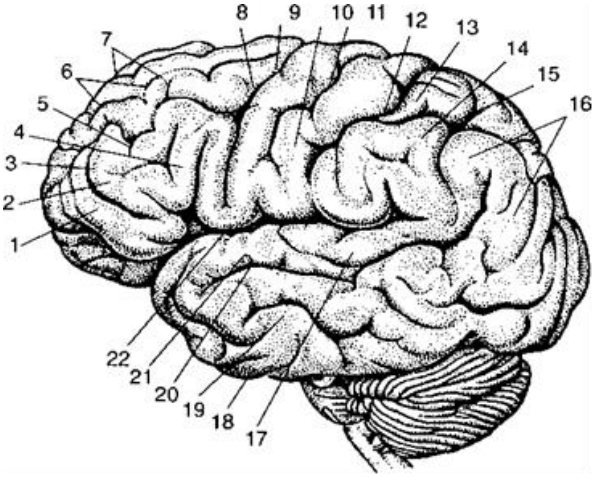


Рис. 6.9. Борозни та закрутки зовнішньої поверхні півкулі мозку
Джерело: [7]:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____
18. _____
19. _____
20. _____
21. _____
22. _____

Завдання 11. Розглянути будову головного мозку на сагітальному розтині. Зробити позначення до рисунка 6.10.

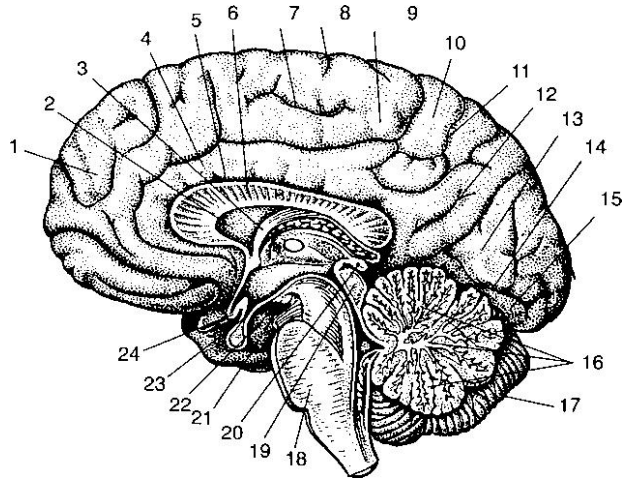


Рис. 6.10. Борозни й закрутки медіальної поверхні півкулі великого мозку
Джерело: [7]:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____
18. _____
19. _____
20. _____
21. _____
22. _____
23. _____
24. _____

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Особливості будови ендокринних залоз.
2. Частки щитоподібної залози, будова її фолікулів.
3. Значення прищитоподібних залоз.
4. Частки, гормони, функції вилочкової залози.
5. Характеристика основних видів клітин панкреатичних острівців.
6. Гормони зон кори та хромафінних клітин мозкової речовини надниркових залоз.
7. Уявлення про параганлії.
8. Місця утворення жіночих і чоловічих статевих гормонів, їхнє значення.
9. Зв'язок структури епіфіза з секреторною функцією.
10. Провідна роль передньої частки гіпофіза в ендокринній системі.
11. Гормони проміжної і задньої часток гіпофіза.
12. Склад центральної нервової системи.
13. Зони іннервації соматичної нервової системи.
14. Уявлення про сіру та білу речовину мозку.
15. Відмінність рефлекторного кільця від рефлекторної дуги.
16. Канатики, роги, корінці та сегменти спинного мозку.
17. Відділи головного мозку.
18. Оболонки головного мозку.
19. Будова стовбура головного мозку.
20. Сітчастий утвір (ретикулярна формація).
21. Будова кори (плаща) півкуль великого мозку.
22. Шлуночки мозку.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 6. ПЕРИФЕРИЧНА ТА ВЕГЕТАТИВНА НЕРВОВІ СИСТЕМИ. АНАЛІЗАТОРИ

Лабораторна робота №7
Тема: Периферична та вегетативна (автономна) нервові системи

Мета: розглянути закономірності в будові периферичної нервової системи, загальну характеристику та особливості вегетативної іннервації, будову та функціонування її симпатичної і парасимпатичної частин; усвідомити принцип подвійної іннервації внутрішніх органів, судин, залоз, гладеньких м’язів; на вологих препаратах і муляжах вміти демонструвати структурні елементи периферичної та вегетативної нервових систем.

Обладнання: муляжі, планшети та плакати головного мозку, периферичної та вегетативної нервових систем; мікроскоп; мікропрепарати будови нервової тканини.

ПИТАННЯ ДЛЯ ОБГОВОРЕННЯ

1. Периферична нервова система: склад, закономірності в її будові.
2. Черепні нерви: з чого складаються, куди проходять, що іннервують?
3. Спинномозкові нерви: їхня будова, розташування, передні та задні гілки.
4. Спинномозкові сплетення, нерви та їх гілки.
5. Вегетативна нервова система: частини, їхній склад та розташування, значення в організмі.
6. Основні відмінності в будові автономної та соматичної нервових систем.
7. Симпатична частина вегетативної нервової системи: топографія вегетативних ядер та вузлів, волоконний склад нервів, ділянки вегетативної іннервації.
8. Парасимпатична частина вегетативної нервової системи: топографія вегетативних ядер та вузлів, волоконний склад нервів, ділянки вегетативної іннервації.

ХІД ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1. Використовуючи матеріал підручників та навчальних посібників з анатомії, заповнити таблицю 7.1.

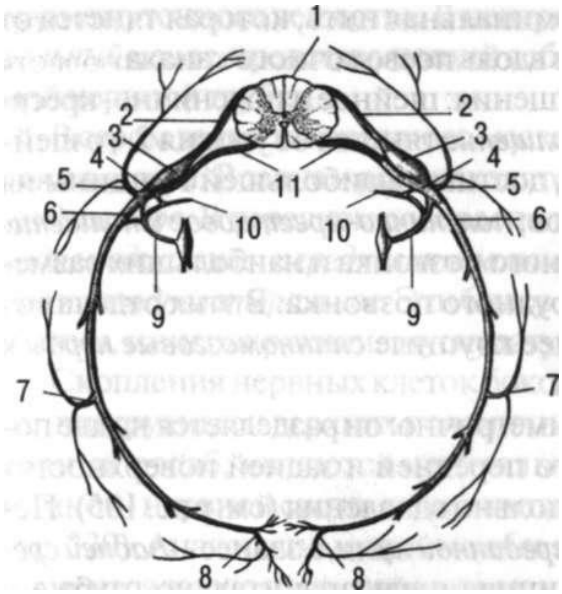
Таблиця 7.1 – Черепні нерви

№ пари	Нерв	Характер іннервації	Зона іннервації
1	2	3	4
I	Нюховий нерв		
II	Зоровий нерв		
III	Окоруховий нерв		
IV	Блоковий нерв		
V	Трійчастий нерв		
VI	Відвідний нерв		

Продовження таблиці 7.1

1	2	3	4
VII	Лицевий нерв		
VIII	Присінково-завитковий нерв		
IX	Язиковоглотковий нерв		
X	Блукаючий нерв		
XI	Додатковий нерв		
XII	Під’язиковий нерв		

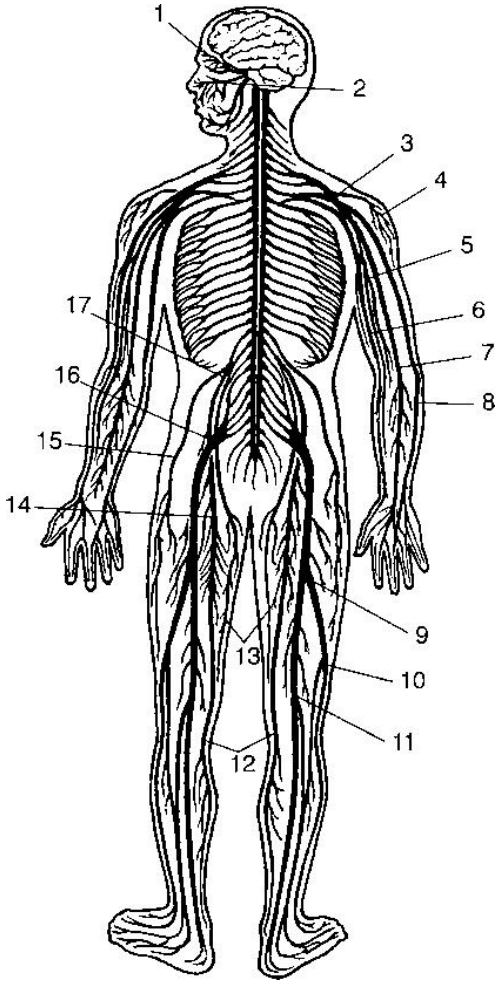
Завдання 2. Розглянути схему утворення та розгалуження спинномозкового нерва, до рисунка 7.1 зробити позначення.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____

Рис. 7.1. Спинномозковий нерв
Джерело: [13]:

Завдання 3. Розглянути схему периферичної нервової системи, до рисунка 7.2 зробити позначення.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____

Рис.7.2. Загальний вигляд периферичної нервової системи
Джерело: [13]:

Завдання 4. Використовуючи матеріал підручників та навчальних посібників з анатомії, заповнити таблицю 7.2.

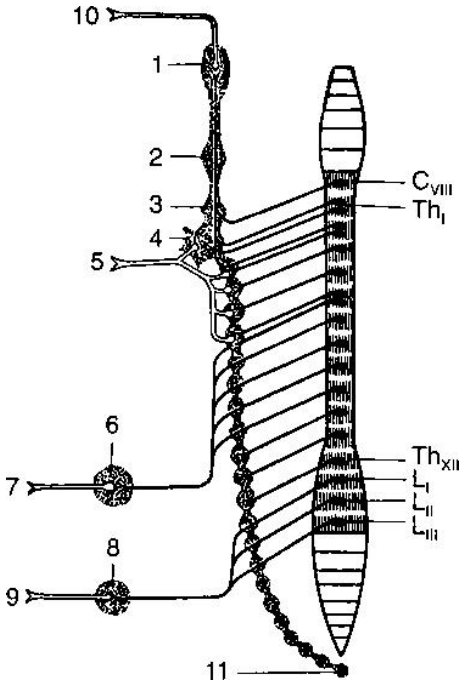
Таблиця 7.2 – Відмінності вегетативної та соматичної нервової систем

Ознаки	Вегетативна	Соматична
1	2	3
Характер діяльності		
Органи-мішені		
Розташування тіл перших нейронів		

Продовження таблиці 7.2

1	2	3
Ганглії		
Число еферентних нейронів		
Розташування тіл еферентних нейронів		
Ефект стимуляції		
Типи нервових волокон		

Завдання 5. Розглянути будову вегетативної (автономної) нервової системи, парасимпатичної та симпатичної її частин. На рисунку 7.3 позначити структурні елементи.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____

Рис. 7.3. Симпатична частина вегетативної (автономної) нервової системи (схема).
Тут і на рис. 7.4: прегангліонарні волокна зображені одиничними лініями, постгангліонарні – подвійними
Джерело: [7]:

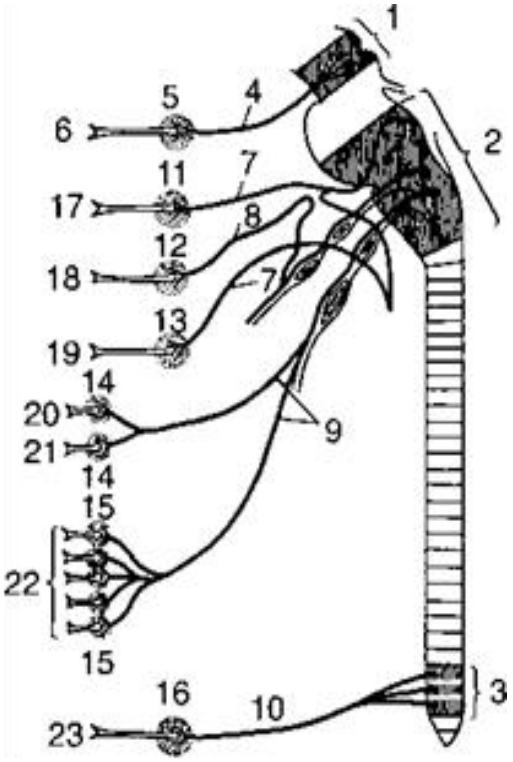


Рис. 7.4. Парасимпатична частина вегетативної нервової системи (схема)
Джерело: [7]:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____
18. _____
19. _____
20. _____
21. _____
22. _____
23. _____

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Склад периферичної нервової систем.
2. Назва та порядковий номер кожної з пар черепних нервів.
3. Зони іннервації автономної нервової систем.
4. Чутливі нерви: з чого складаються, куди проходять, що іннервують?
5. Рухові черепні нерви: де містяться ядра, через яку щілину в черепі проходять, ділянка іннервації кожного з них?
6. Змішані черепні нерви: де містяться ядра та вузли, через які отвори залишають череп і де проходять, основні гілки і ділянки іннервації?
7. Що входить до складу центрального та периферичного відділів ВНС?
8. Які волокна називають передвузловими, а які післявузловими?
9. Симпатичний стовбур: де міститься, з чого складається?
10. Чим відрізняються за довжиною післявузлові парасимпатичні та симпатичні волокна?
11. Де міститься та як зветься найбільше сплетення ВНС?
12. Де містяться вищі підкоркові центри ВНС?

Лабораторна робота №8
Тема: Аналізатори (органи чуття)

Мета: з'ясувати будову та функції органів чуття в світі вчення про аналізатори, морфофункціональну характеристику органів зору, слуху, смаку, нюху і шкірного чуття; на муляжах вміти демонструвати структурні елементи органів чуття.

Обладнання: муляжі, планшети та плакати будови аналізаторів; мікроскоп; мікропрепарати будови органів чуття.

ПИТАННЯ ДЛЯ ОБГОВОРЕННЯ

1. Морфофункціональна характеристика органів чуття.
2. Зоровий аналізатор.
3. Будова слухового аналізатора.
4. Будова вестибулярного аналізатора.
5. Шкірний аналізатор.
6. Нюховий аналізатор.
7. Смаковий аналізатор.

ХІД ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1. Розглянути горизонтальний розтин очного яблука та на рисунку 8.1 позначити структурні елементи.

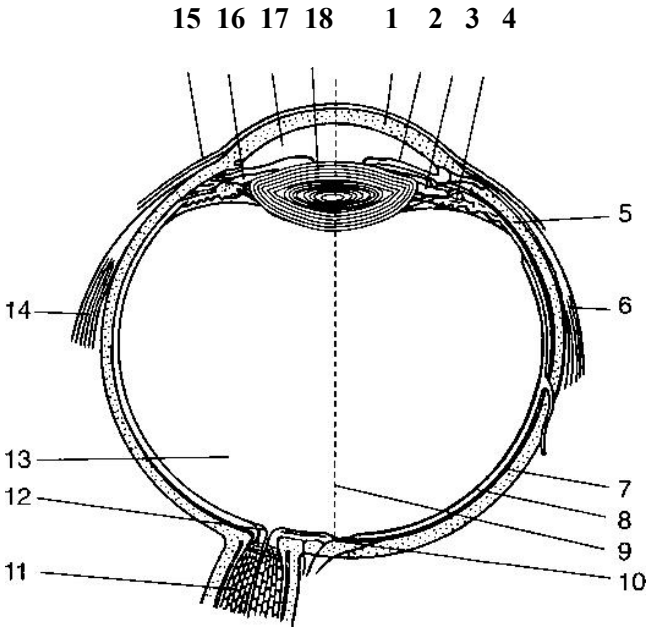
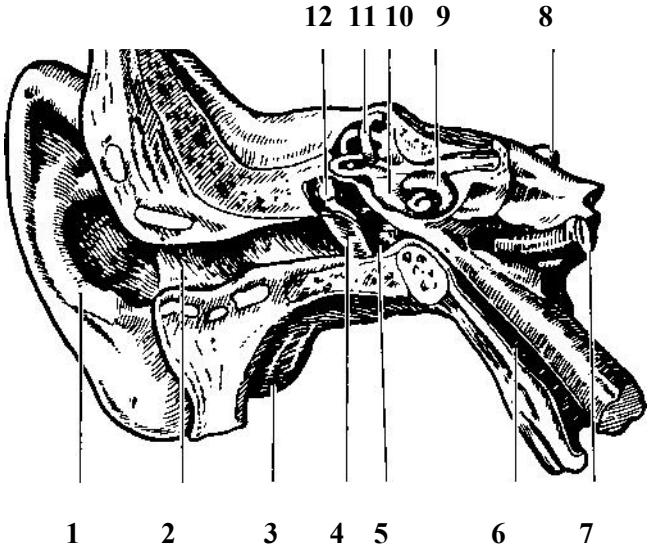


Рис. 8.1. Схема будови очного яблук
Джерело: [7]:

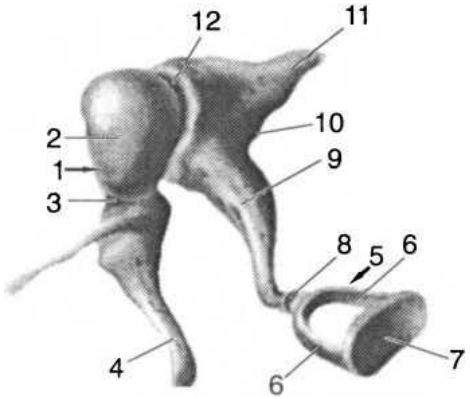
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____
18. _____

Завдання 2. Вивчити будову присінково-завиткового органа в цілому, а також окремо слухові кісточки та їхні з'єднання, а також кістковий лабіринт. Зробити позначення до рисунків 8.2 – 8.4.



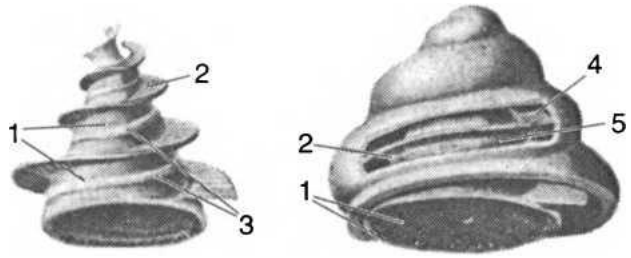
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____

Рис. 8.2. Присінково-завитковий орган
Джерело: [7]:



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____

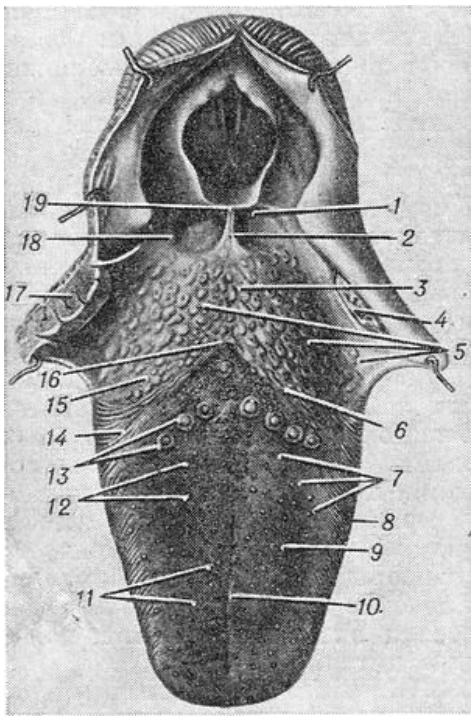
Рис. 8.3. Слухові кісточки
та їхні з'єднання
Джерело: [15]:



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Рис. 8.4. Кістковий лабіринт
Джерело: [15]:

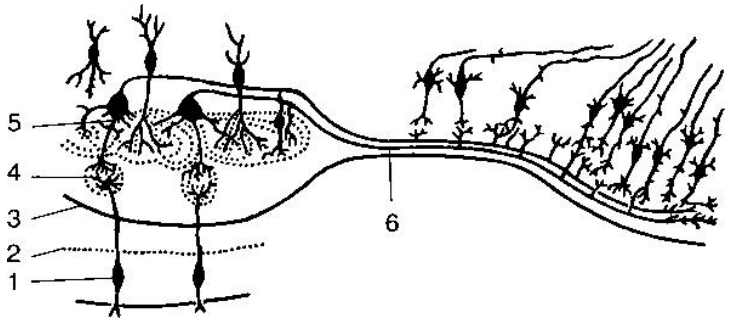
Завдання 3. Вивчити будову язика. Зробити позначення до рисунка 8.5.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____
18. _____
19. _____

Рис. 8.5. Будова язика
Джерело: [10]:

Завдання 4. Розглянути схему нюхового шляху та зробити позначення до рисунка 8.6.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

Рис. 8.6. Схема нюхового шляху
Джерело: [9]:

Завдання 5. Розглянути будову шкіри та зробити позначення до рисунка 8.7.

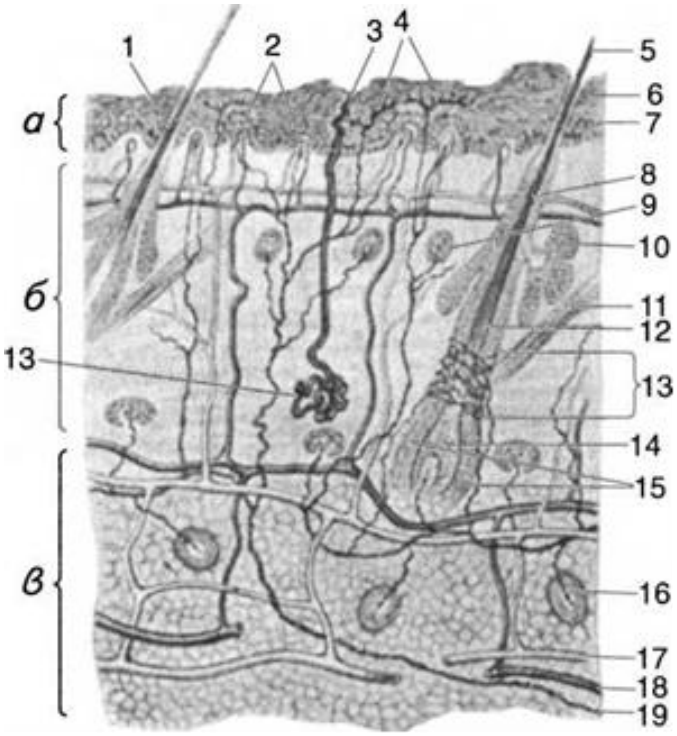


Рис. 8.7. Будова шкіри
Джерело: [7]:

а. _____
б. _____
в. _____
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____
18. _____
19. _____

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Аналізатори: визначення, класифікація, відділи.
2. Будова очного яблука, допоміжні органи ока.
3. Шлях зорового аналізатора. Кіркові та підкіркові центри зору.
4. Розвиток органа зору.
5. Будова зовнішнього та середнього вуха.
6. Будова внутрішнього вуха.
7. Провідниковий відділ слухового аналізатора. Кіркові та підкіркові центри слуху.
8. Будова епідермісу.
9. Будова дерми, або власне шкіри. Рецепторний апарат та залози шкіри.
10. Будова підшкірної клітковини, або підшкірного жирового шару.
11. Похідні шкіри.
12. Мікроскопічна будова нюхового аналізатора.
13. Провідниковий відділ нюхового аналізатора. Кіркові та підкіркові центри нюху.
14. Мікроскопічна будова смакового аналізатора.
15. Провідниковий відділ смакового аналізатора. Кіркові та підкіркові центри смаку.

ПИТАННЯ ДО ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль проводиться у вигляді 13 тестувань, що виконуються он-лайн (https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4040) і кожне містить 10 тестових питань.

Підсумковий контроль передбачає виконання теоретичного завдання у вигляді 20 тестових питань, а також практичного завдання, яке містить 5 ситуаційних задач. Крім того виконується індивідуальне дослідницьке завдання. Тестуваня відбувається он-лайн на платформі в Moodle.

Теоретичні питання:

1. Предмет і завдання анатомії.
2. Основні дані про клітинну структуру. Мітоз і амітоз.
3. Функції та методи дослідження клітин.
4. Поняття про тканину. Види тканини.
5. Поняття про органи, системи органів, апарати.
6. Конституційні типи людини.
7. Види та хімічний склад кісток.
8. Хребетний стовп.
9. Грудна клітка.
10. Кістки мозкового черепа.
11. Кістки лицевого черепа.
12. Череп: з’єднання, вікові, статеві та індивідуальні особливості.
13. Кістки та з’єднання верхньої кінцівки.
14. Кістки та з’єднання нижньої кінцівки.
15. Будова суглоба та його види.
16. Класифікація та допоміжні апарати м’язів.
17. М’язи голови.
18. М’язи шиї.
19. М’язи грудей.
20. М’язи живота.
21. М’язи спини.
22. М’язи верхньої кінцівки.
23. М’язи нижньої кінцівки.
24. Ротова порожнина, її будова, частини.
25. Глотка, стравохід.
26. Будова шлунка.
27. Тонка кишка.
28. Товста кишка.
29. Печінка, жовчний міхур.
30. Підшлункова залоза.
31. Носова порожнина.
32. Гортань.
33. Трахея, бронхи.

34. Легені.
35. Плевра. Середостіння.
36. Нирки.
37. Сечовивідні шляхи.
38. Чоловічі статеві органи.
39. Жіночі статеві органи.
40. Серце: будова, кровопостачання та іннервація, провідна система.
41. Класифікація та будова кровоносних судин.
42. Кола кровообігу.
43. Аорта та її найголовніші гілки.
44. Верхня та нижня порожнисті вени.
45. Система ворітної вени.
46. Органи кровотворення.
47. Лімфатична система.
48. Класифікація залоз внутрішньої секреції за способом онтогенетичного розвитку.
49. Будова та функції гіпофіза.
50. Будова та функції епіфіза.
51. Будова та функції щитоподібної залози.
52. Будова та функції прищитоподібних залоз.
53. Будова та функції вилочкової залози.
54. Будова та функції ендокринної частини підшлункової залози.
55. Будова та функції надниркових залоз.
56. Будова та функції ендокринної частини статевих залоз.
57. Рефлекторна дуга.
58. Спинний мозок, його сегменти.
59. Кінцевий мозок (великі півкулі головного мозку).
60. Проміжний мозок.
61. Середній мозок.
62. Задній мозок.
63. Довгастий мозок.
64. Черепні нерви.
65. Спинномозкові нерви.
66. Симпатична частина вегетативної нервової системи.
67. Парасимпатична частина вегетативної нервової системи.
68. Поняття про аналізатори.
69. Орган нюху.
70. Орган смаку.
71. Орган зору.
72. Орган слуху.
73. Орган рівноваги.
74. Будова шкіри.
75. Похідні шкіри та їх будова.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Алєксандровіч Р., Цішек Б. Малий атлас з анатомії = Maly atlas anatomiczny : навч. посіб. 6-те вид., випр., пер. з польськ. Київ : Медицина, 2026. 167 с.
2. Анатомія людини : підручник / С. М. Білаш та ін. Київ : Медицина, 2023. 279 с.
3. Анатомія людини : у 3-х т. / за ред. В. Г. Ковешнікова. Луганськ : Магнолія-2006, 2021. Т. 1. 328 с.
4. Анатомія людини з основами спортивної морфології : робочий зошит для лабораторних та практичних робіт / укладач С. В. Лапшина. Харків : Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради, 2019. 72 с.
5. Анатомія людини у запитаннях та відповідях (опорно-руховий апарат) : у 2 т. / Федонюк Я. І., Сікора В. З., Козлов В. О., Білик Л. С., Микула Н. Х. та ін.; за ред. Я. І. Федонюка. Тернопідь : Укрмедкнига, 2002. Т. 1 : Запитання і відповіді з теоретичної частини. 2002. 811 с.
6. Бодян О. П., Сьомко А. М., Зарицький О. М. Анатомія людини. Лабораторний практикум. Кам'янець-Подільський : ПП «Медобори-2006», 2010. 143 с.
7. Дрейк Річард Л., Фогль А. Вейн, Мітчелл Адам В. М. Анатомія за Греєм для студентів : підручник. 5-те вид., пер. з англ. Київ : Медицина, 2024. 1296 с.
8. Ковальчук О. І. Міжнародна анатомічна термінологія (латинська, українська, англійська). Вінниця : Нова книга, 2023. 128 с.
9. Коляденко Г. І. Анатомія людини. Київ : Либідь, 2014. 384 с.
10. Кравчук С. Ю., Черкасов В. Г. Анатомія людини : підручник. 3-те вид. Вінниця : Нова книга, 2023. 640 с.
11. Кривко Ю. Я., Черкасов В. Г., Кравчук С. Ю. Анатомія людини. Вінниця : Нова книга, 2020. 448 с.
12. Методичні рекомендації до лабораторних робіт з анатомії людини / уклад. А. А. Демченко. Чернігів : Чернігівський державний технологічний університет, 2018. 45 с.
13. Павлюк Н. Л. Практикум з анатомії людини : навч. посіб. для мед. ВНЗ І-ІІ р.а. Київ : Медицина, 2015. 216 с.
14. Палієнко О. А. Анатомія людини з основами спортивної морфології: навч.-метод. посіб. Переяслав-Хмельницький : ФОП Домбровська Я. М., 2017. 372 с.
15. Свиридов О. І. Анатомія людний : підручник. Київ : Медицина, 2000. 399 с:
16. Сидоренко П. І., Бондаренко Г. О., Куц С. О. Анатомія та фізіологія людини. 5-е вид., випр. Київ : Медицина, 2015. 248 с.
17. Черкасов В. Г., Хмара Т. В., Макар Б. Г., Проняєв Д. В. Анатомія людини. Чернівці : Медун-т, 2012. 461 с.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Анатомія людини : підручник / С. М. Білаш та ін. Київ : Медицина, 2023. 279 с.
2. Дрейк Річард Л., Фогль А. Вейн, Мітчелл Адам В. М. Анатомія за Греєм для студентів : підручник. 5-те вид., пер. з англ. Київ : Медицина, 2024. 1296 с.
3. Кравчук С. Ю., Черкасов В. Г. Анатомія людини : підручник. 3-те вид. Вінниця : Нова книга, 2023. 640 с.

Додаткова:

1. Алєксандрович Р., Цішек Б. Малий атлас з анатомії = Maly atlas anatomiczny : навч. посіб. 6-те вид., випр., пер. з польськ. Київ : Медицина, 2026. 167 с.
2. Анатомія людини : у 3 т. / А. С. Головацький, В. Г. Черкасов, М. Р. Сапін, А. І. Парахін, О. І. Ковальчук; за ред.: А. С. Головацького, В. Г. Черкасова. 9-те вид., доопрац. Вінниця : Нова книга, 2022. Т. 1. 368 с.
3. Анатомія людини : у 3 т. / А. С. Головацький, В. Г. Черкасов, М. Р. Сапін, А. І. Парахін, О. І. Ковальчук; за ред.: В. Г. Черкасова, А. С. Головацького. 6-е вид., доопрац. Вінниця : Нова книга, 2020. Т. 2. 456 с.
4. Анатомія людини : у 3 т. / А. С. Головацький, В. Г. Черкасов, М. Р. Сапін, А. І. Парахін; за ред.: В. Г. Черкасова, А. С. Головацького. 6-е вид., доопрац. Вінниця : Нова книга, 2020. Т. 3. 376 с.
5. Анатомія людини : у 3-х т. / за ред. В. Г. Ковешнікова. Луганськ : Магнолія 2006, 2021. Т. 1. 328 с.
6. Анатомія людини: ілюстрований посібник з будови та функцій організму / за ред. Дж. де Бург. Київ : Медицина, 2026. 450 с.
7. Анатомія людини у запитаннях та відповідях (опорно-руховий апарат) : у 2 т. / за ред. Я. І. Федонюка. Тернопідь : Укрмедкнига, 2002. Т. 1 : Запитання і відповіді з теоретичної частини. 2002. 811 с.
8. Бодян О. П., Сьомко А. М., Зарицький О. М. Анатомія людини. Лабораторний практикум. Кам'янець-Подільський : ПП «Медобори-2006», 2010. 143 с.
9. Головацький А. С. Функціональна анатомія лімфатичної системи людини. Ужгород : Вид-во Ужгор. мед. ун-та, 2006. 59 с.
10. Ковальчук О. І. Міжнародна анатомічна термінологія (латинська, українська, англійська). Вінниця : Нова книга, 2023. 128 с.
11. Коляденко Г. І. Анатомія людини. Київ : Либідь, 2014. 384 с.
12. Кривко Ю. Я., Черкасов В. Г., Кравчук С. Ю. Анатомія людини. Вінниця : Нова книга, 2020. 448 с.
13. Майдіков Ю. Л., Корсун С. І., Рева О. М. Анатомія та фізіологія нервової системи людини. Київ : Геопринт, 2010. 126 с.
14. Сидоренко П. І., Бондаренко Г. О., Куц С. О. Анатомія та фізіологія людини. 5-е вид., випр. Київ : Медицина, 2015. 248 с.

15. Соботта. Атлас анатомії людини. Голова, шия, верхня кінцівка. Львів : ПП «Видавничий дім « Наутілус», 2009. Т. 1. 432 с.
16. Соботта. Атлас анатомії людини. Тулуб, внутрішні органи, нижня, кінцівка. Львів : ПП «Видавничий дім « Наутілус», 2009. Т. 2. 432 с.
17. Френк Г. Неттер. Атлас анатомії людини: класичний ділянковий підхід. 8-е вид. (українське-латинське). Київ : Медицина, 2024. 719 с.
18. Черкасов В. Г., Хмара Т. В., Макар Б. Г., Проняєв Д. В. Анатомія людини. Чернівці : Медун-т, 2012. 461 с.
19. Шапаренко П. П., Смольський Л. П. Анатомія людини : в 2-х т. Київ : Здоров'я, 2003.
20. Gray's Anatomy / editor-in-chief Susan Standring PhD DSc. 39th edition. Philadelphia : Churchill Livingstone, 2008. 2504 p.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Анатомія людини. URL: https://moodle.znu.edu.ua/ course/ view.php?id=4040
2. Аналізатори людини. URL:
3. Будова людини – анатомія внутрішніх органів. URL: https://naukozavr.info/anatomiya/ budova-lyudyny/
4. Внутрішні органи людини. URL: https://medicsukr.ru/zdorov-ja/707-vnutrishni-organi-ljudini-shema-roztashuvannja-v.html
5. Внутрішні органи людини: будова і розміщення. URL: https://howtoukr.ru/zdorov-ja/22791-vnutrishni-organi-ljudini-budova-i-rozmishhennja.html
6. Дихальна система. URL: https://anatom.ua/basis/pdf/l-8/
7. Ендокринна система – анатом / Anatomist. URL: https://anatom.ua/ basis/pdf/l-13/
8. Комплексний інформаційно–бібліографічний сервіс Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського. URL: irbis–nbuv.gov.ua/cgi…/cgiirbis_64.exe..
9. Нервова система. URL: https://ru.osvita.ua/vnz/reports/biolog/27121/
10. Серцево-судинна система. URL: https://anatom.ua/basis/text/all/3-9/
11. Сечовидільна система. URL: https://ua.mozaweb.com/uk/Extra-3D_sceni-Sechovidilna_ sistema-4028
12. Сечовидільна система. URL: https://ukrayinska.libretexts.org
13. Сплахнологія – анатом / Anatomist. URL: https://anatom.ua/basis/pdf/l-6/
14. 10 найцікавіших відеолекцій та лекторіїв з анатомії. URL: https://osvitanova.com.ua/posts/2574-10-naitsikavishykh-videolektsii-ta-lektoriiv-z-anatomii
15. Травна система. URL: http://anatom.ua/basis/text/all/digestorium/

Навчально–методичне видання
(українською мовою)

Григорова Наталя Володимирівна

АНАТОМІЯ ЛЮДИНИ

Методичні рекомендації
до лабораторних занять
для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра
спеціальності «Біологія та біохімія»
освітньо-професійної програми
«Фізіологія, імунологія та біохімія»

Рецензент М. М. Малько
Відповідальний за випуск О. Г. Кущ
Коректор Н. В. Григорова