

РОБОЧИЙ ЗОШИТ
З ДИСЦИПЛІНИ
"АНАТОМІЯ І ФІЗІОЛОГІЯ
ЛЮДИНИ"



РОЗБОРСЬКА Л.В.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА**

Кафедра біології

Розборська Л. В.

**РОБОЧИЙ ЗОШИТ
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«АНАТОМІЯ І ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ»**

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

УМАНЬ – 2022

УДК

ББК

Розборська Л.В. Анатомія і фізіологія людини. Робочий зошит: навчальний посібник / Л.В. Розборська – Умань: Уманський НУС, 2022. 108 с.

Рекомендовано

У навчальному посібнику висвітлені завдання з кожної теми, міститься перелік практичних навичок та знань для підготовки до занять та іспиту з анатомії та фізіології людини.

Робочий зошит є навчальним посібником, який призначений для виконання лабораторних занять з дисципліни «Анатомії і фізіології людини» для здобувачів вищої освіти спеціальності 091 – «Біологія» освітньої програми «Біологія першого рівня вищої освіти (бакалавр) денної форми навчання.

Рецензент:

Масік Н. П., доктор медичних наук, професор,

Вінницький національний мед. Університет ім. М.І. Пирогова

Затверджено і рекомендовано до друку кафедрою біології (протокол № 2 від 29 серпня 2022 року) та згідно рішення науково-методичної комісії факультету плодоовочівництва, екології та захисту рослин (протокол № 1 від 31 серпня 2022 року).

Практичне заняття 1
ГІСТОЛОГІЯ. ВИДИ ТКАНИН

Завдання 1

Грунтуючись на знаннях, отриманих при вивченні теми «Тканини», заповніть таблицю 1.

Таблиця 1

Типи тканини	Вид тканини	Будова	Розташування	Функції
Епітеліальна				
Сполучна				
М'язова				
Нервова				

Завдання 2

Біля кожного типу тканини запишіть назви клітин, що становлять основну частину цієї тканини:

Хрящова тканина _____

Кісткова тканина _____

Кров _____

Нервова тканина _____

Гладка м'язова тканина _____

Серцева м'язова тканина _____

Кісткова м'язова тканина _____

Завдання 3

Поясніть, чому такі різні на перший погляд тканини, як кісткова, хрящова, кров, жирова, відносять до одного типу - сполучні тканини.

Завдання 4

Розгляньте малюнок 1, напишіть на покажчиках назви епітеліальних тканин. Дайте відповідь на питання: у чому схожість і відмінності зображених на малюнку видів епітеліальної тканини?

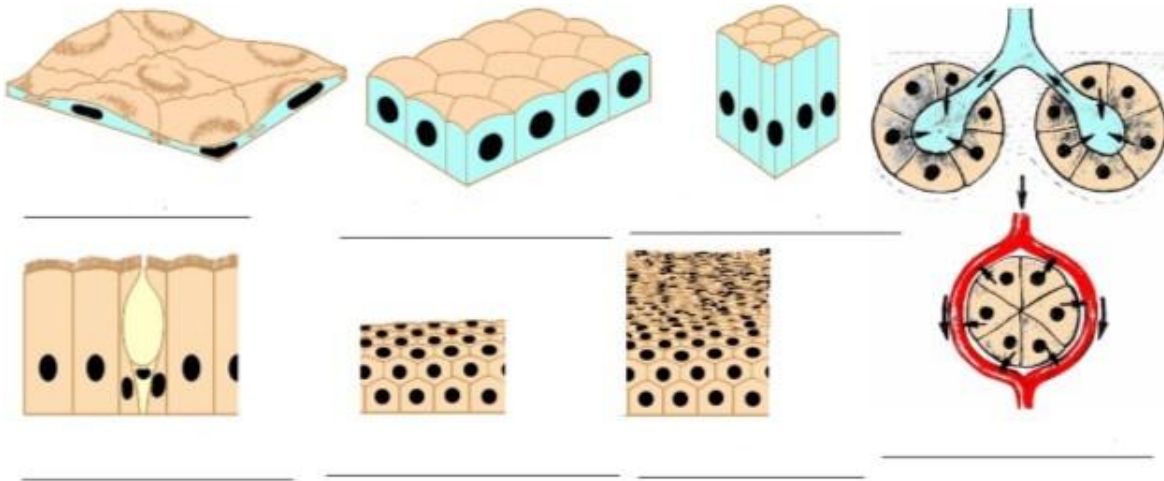


Рис. 1

Види епітеліальної тканини

Завдання 5

Назвіть види м'язової тканини, зображені на малюнку 2. Напишіть їх назви.

види м'язової тканини

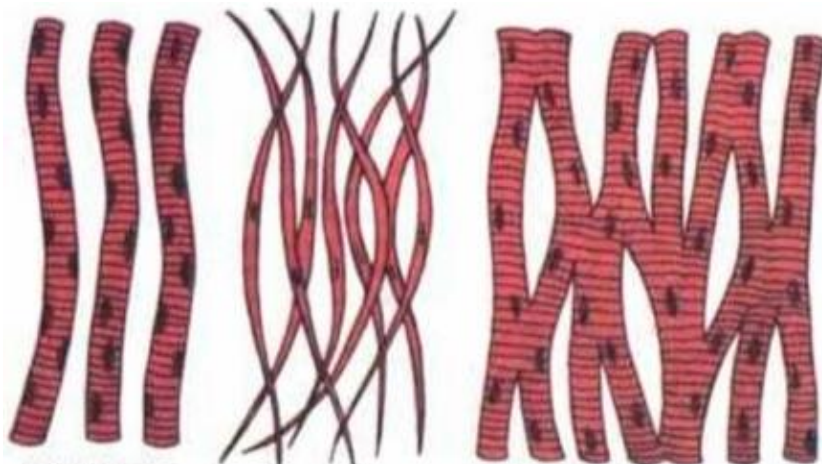


Рис. 2.
Види м'язової тканини

Завдання 6

Замалуйте нейрон, вказавши на малюнку: аксон, дендрити, мієлінову оболонку, перехоплення Ранв'є.



Яку функцію в нервовій тканині виконують клітини нейроглії?

Завдання 7

Розгляньте малюнок 3, напишіть на покажчиках назви порожнин людини.

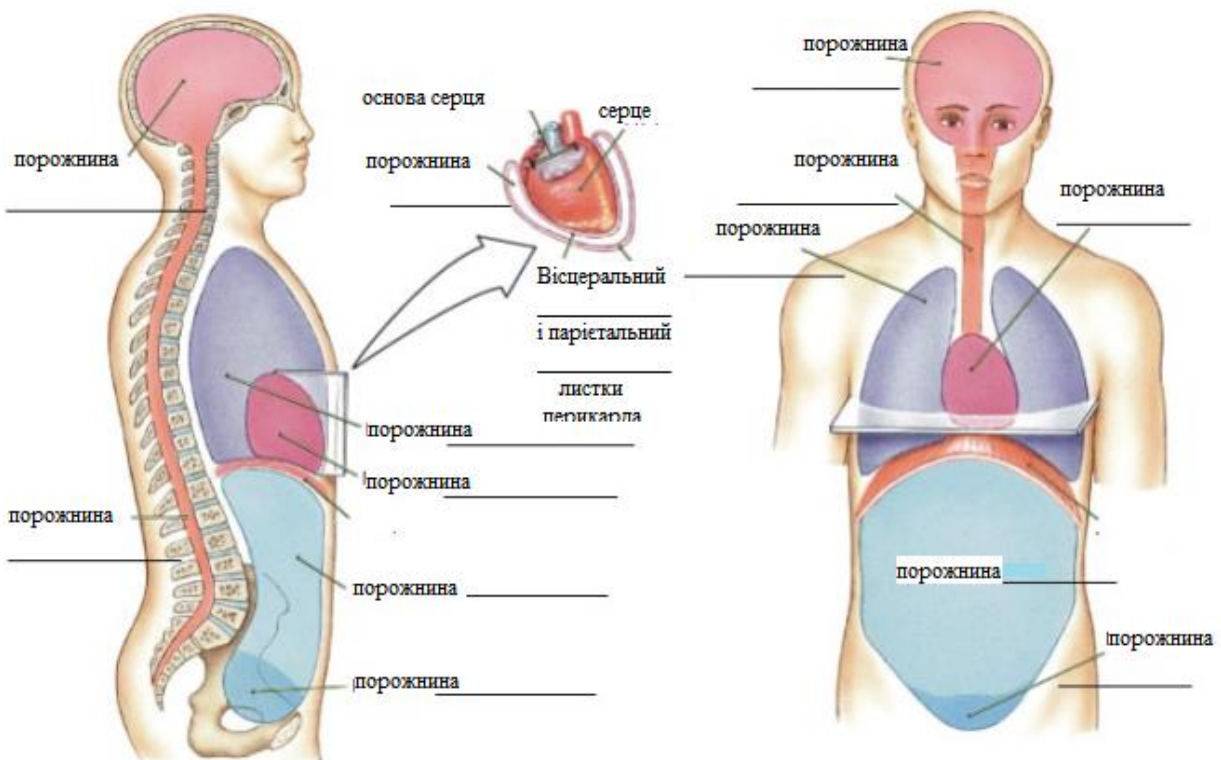


Рис 3.

Порожнини людини

Завдання 8

Заповніть таблицю.

Порожнини тіла

Назва порожнин тіла	Органи, що розташовані в них

Завдання 9

Тканини організму людини утворюють органи і фізіологічні системи організму. Заповніть таблицю «Фізіологічні системи організму».

Фізіологічні системи	Органи, що утворюють систему	Значення	Функції
Покривна система			
Система опори та руху			
Травна система			
Кровоносна система			
Дихальна система			
Травна система			
Видільна система			
Статева система			
Ендокринна система			

Нервова система			
-----------------	--	--	--

Практичне заняття 2

СКЕЛЕТ ЛЮДИНИ

Завдання 1

Перерахуйте функції опорно-рухової системи.

1. _____
2. _____
3. _____

Завдання 2

Розкрийте роль органічних і неорганічних речовин кістки, дописавши твердження.

Органічні речовини надають кістці _____

неорганічні речовини надають кістці _____

Поєднання цих речовин забезпечує _____

Завдання 3

Розгляньте малюнок 4. Напишіть назви зазначених цифрами частин кістки.

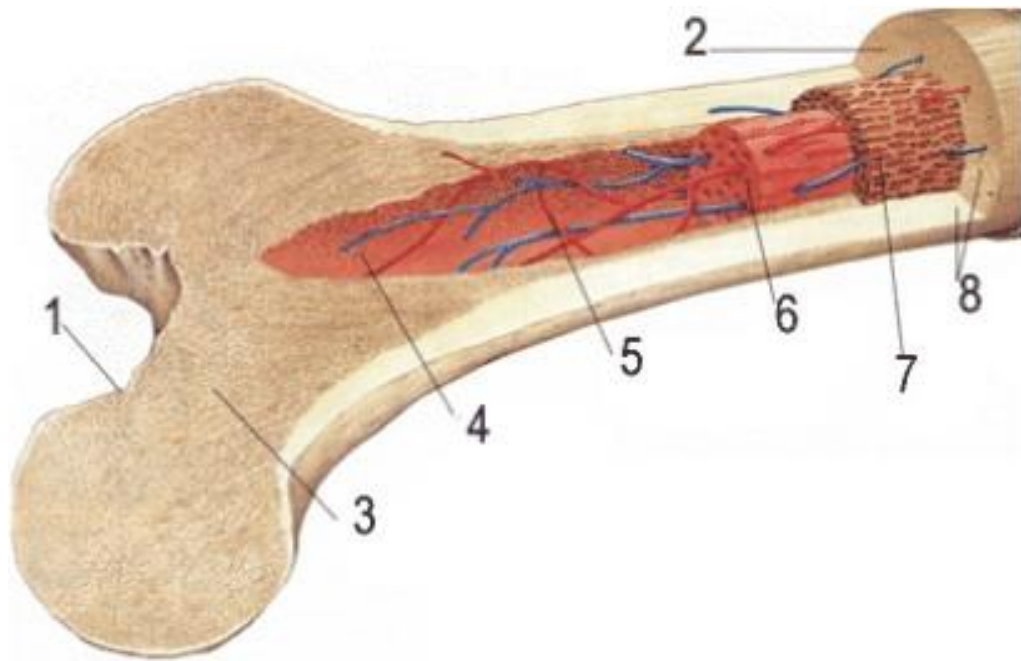


Рис. 4
Будова кістки

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

7. _____
 8. _____

Завдання 4

Продовжіть класифікацію кісток з прикладами.

Таблиця 4

Класифікація кісток

Трубчасті		
Губчасті		
Плaskі		
Повітроносні		
Змішані		

Завдання 5

Перечисліть основні типи з'єднання кісток.



Рис. 5
Види з'єднання кісток

Завдання 6

На малюнку 6 (стор. 9) зображений скелет людини, запишіть назви кісток. Розфарбуйте синім кольором скелет верхніх кінцівок, зеленим - скелет нижніх кінцівок.

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

9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____
18. _____
19. _____
20. _____

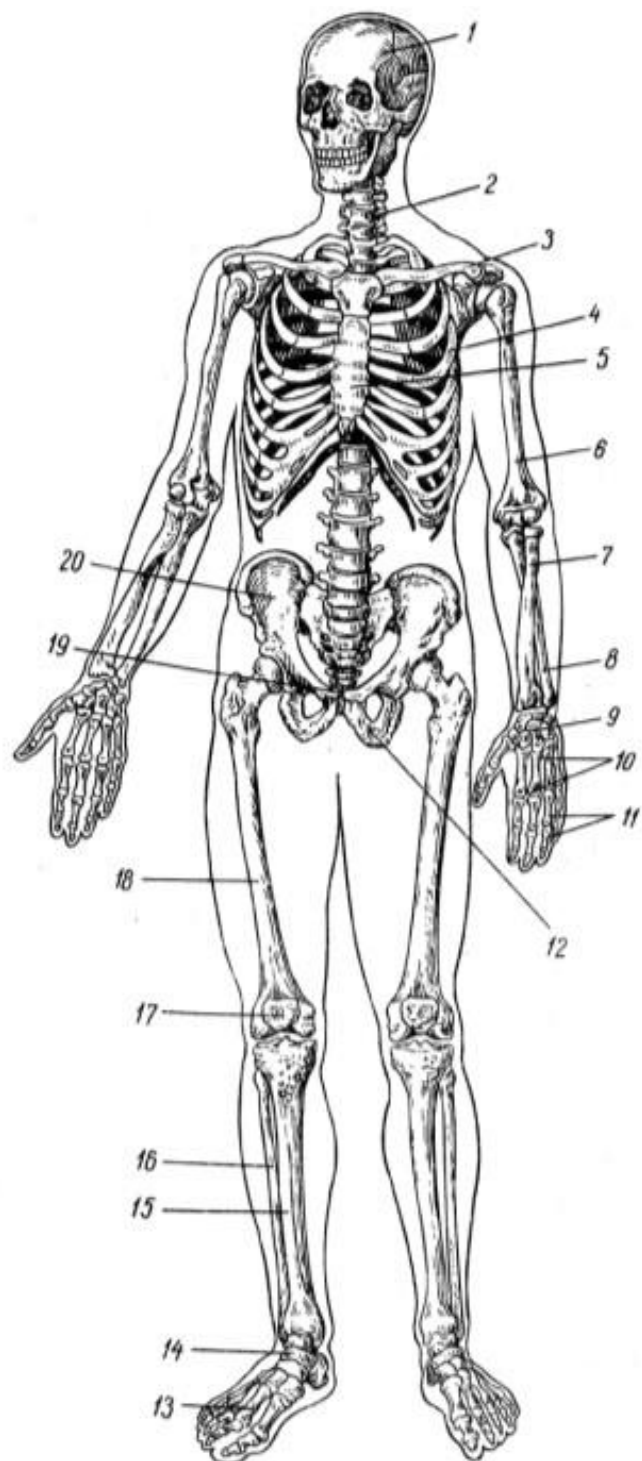


Рис. 6
Скелет людини

Завдання 7

Замалюйте суглоб і підпишіть його частини.

Завдання 8

Роздивіться малюнок 7 «Переривчасті з'єднання кісток». Підпишіть назви суглобів і наведіть приклади.

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

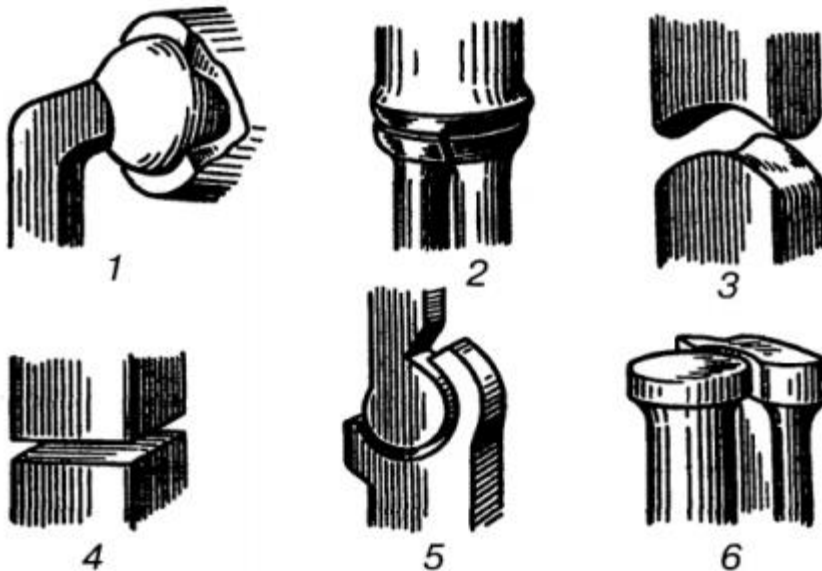


Рис. 7
Переривчасті з'єднання кісток

Завдання 9

Розгляньте малюнок 8 «Хребетний стовп». Підпишіть відділи хребетного стовпа, вказавши прогини стовпа, типи відростків хребців.

Хребетний стовп

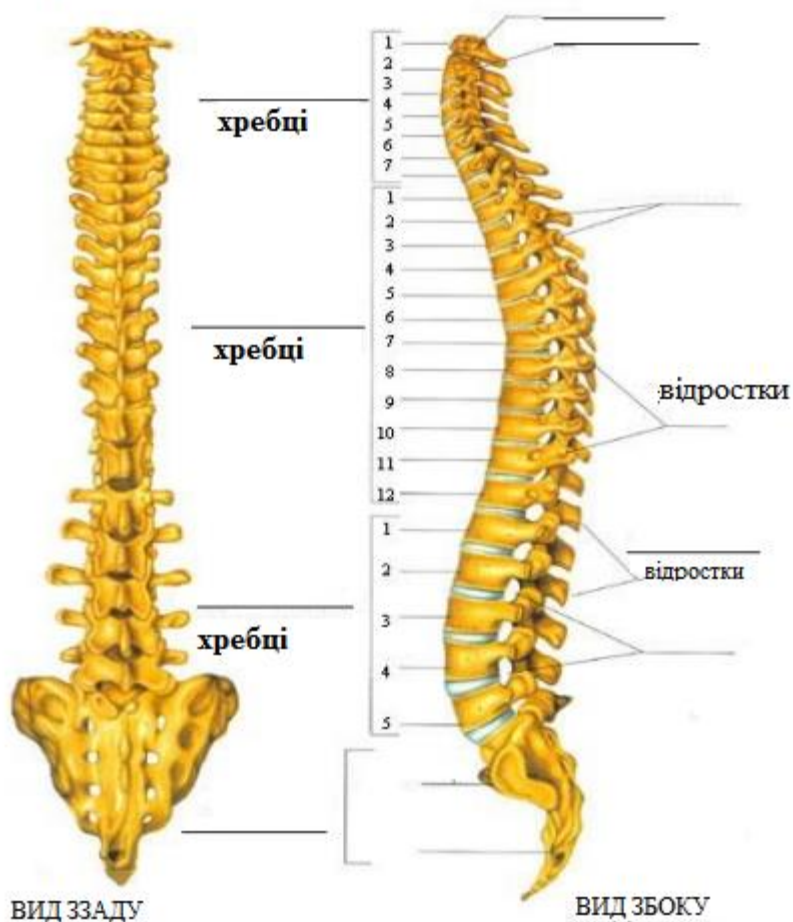


Рис. 8
Хребетний стовп

Завдання 10

Розгляньте малюнки хребців, підпишіть їх назви (рис. 9).

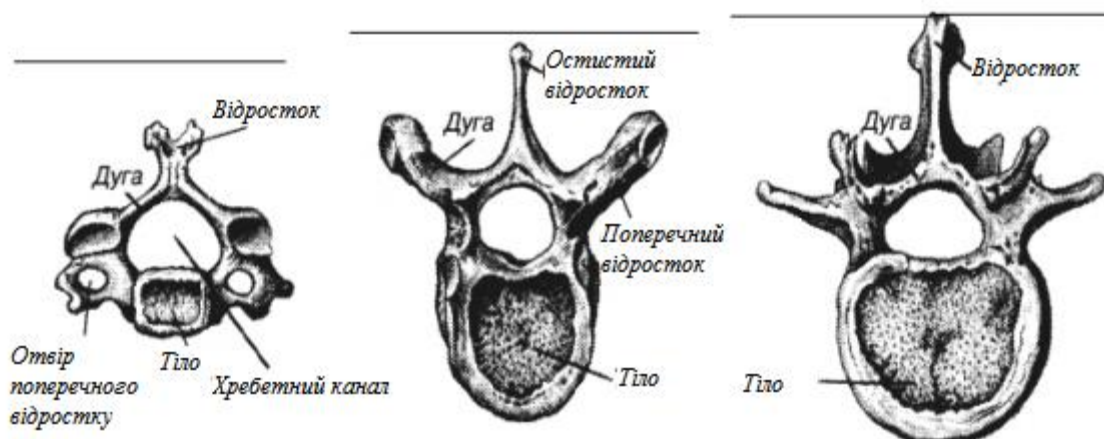


Рис. 9
Будова хребця

Завдання 11

Розгляньте малюнок будови грудної клітини. Підпишіть види ребер і частини грудини.

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

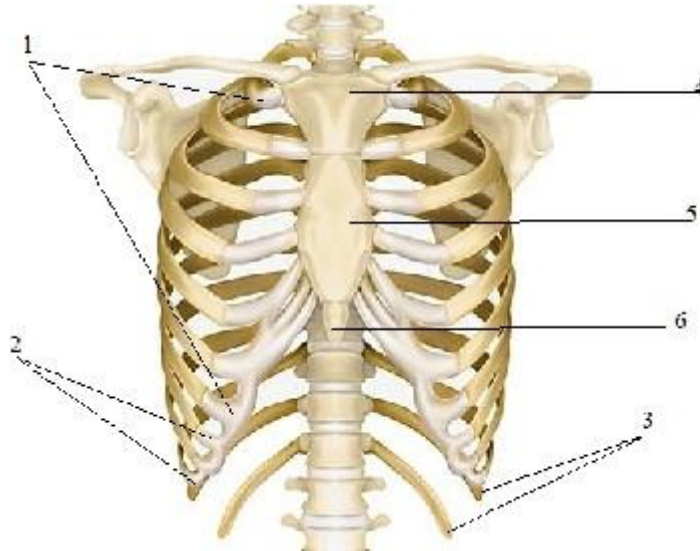


Рис. 10
Грудна клітина

Завдання 12

Розгляньте малюнок 11 (стор. 13). Підпишіть назви кісток черепа. Підкресліть назви парних кісток черепа.

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

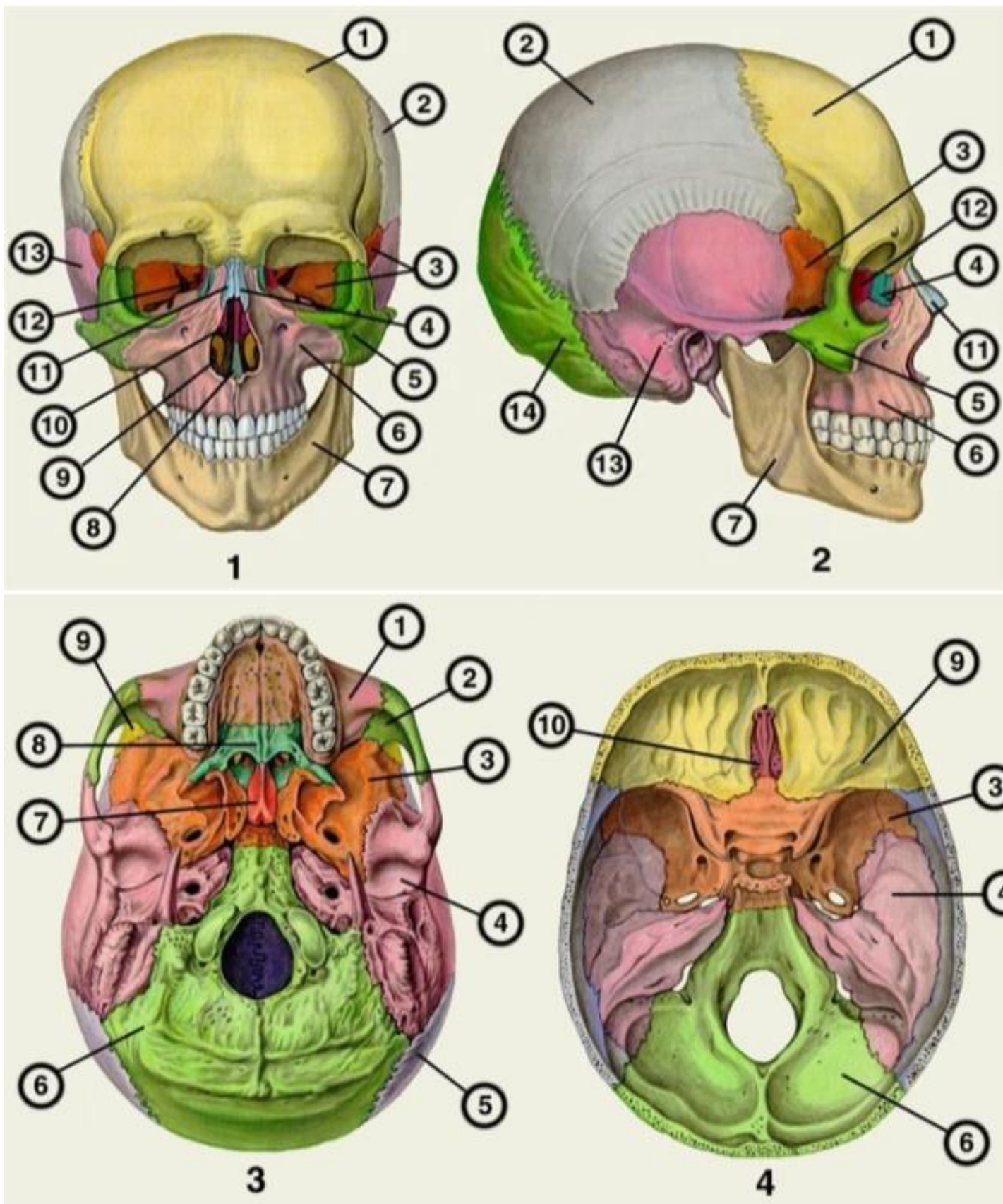


Рис. 11
Будова черепа

Практичне заняття 3 **СКЕЛЕТНІ М'ЯЗИ**

Завдання 1

Розгляньте малюнок 12 «Види і форми м'язів». Підпишіть назви зазначених структур.

- 1а. _____
 1б. _____
 2а. _____
 2б. _____
 2в. _____
 3а. _____
 3б. _____
 4а. _____
 4б. _____
 5а. _____
 5б. _____
 6. _____
 7. _____

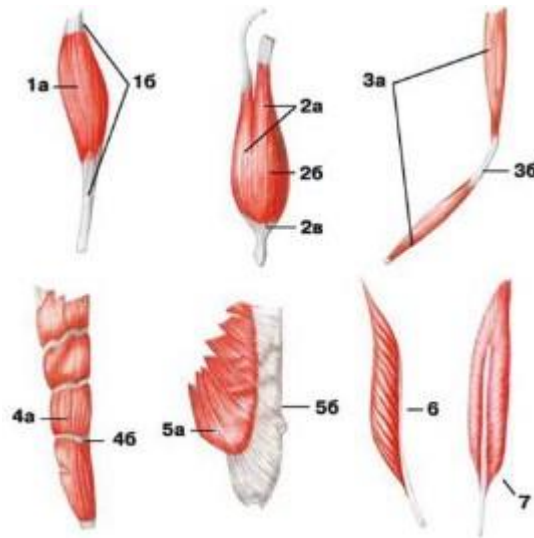


Рис. 12

Види та форми м'язів

Завдання 2

Скелетні м'язи ділять на групи: м'язи тулуба, голови і шиї, верхньої та нижньої кінцівок. Заповніть таблицю «Розташування і значення скелетних м'язів».

Таблиця 5

Розташування і значення скелетних м'язів

Групи м'язів	Назва м'язів	Функція
1. М'язи тулуба		
1.1. М'язи спини:		
-поверхневі		
-глибокі		

Групи м'язів	Назва м'язів	Функція
1.2. М'язи грудей		
-власні зовнішні та внутрішні міжреберні		
-м'язи, що зв'язані з плечовим поясом і верхньою кінцівкою		
1.3. М'язи живота		
-передньої стінки		
-задньої стінки		
-бокової стінки		
2. М'язи голови		
2.1. Жувальні		
2.2. Мімічні		
3. М'язи шії		
3.1. Поверхневі		
3.2. М'язи під'язикової кістки		
3.3. Глибокі		
4. М'язи верхньої кінцівки		
4.1. Плечового поясу		
4.2. М'язи плеча, передпліччя, кисті		
5. М'язи нижньої кінцівки		
5.1. М'язи тазу		
5.2. М'язи стегна, голені, стопи		

Завдання 3

Наведіть декілька прикладів м'язів, працюючих як антагоністи і як синергісти.

Таблиця 6

Антагоністи	Синергісти

Завдання 4

Роздивіться малюнки 13,14 «М'язи людини. Вид спереду, ззаду». Підпишіть назви скелетних м'язів (стор. 16, 17).



Рис. 13
М'язи людини. Вид ззаду

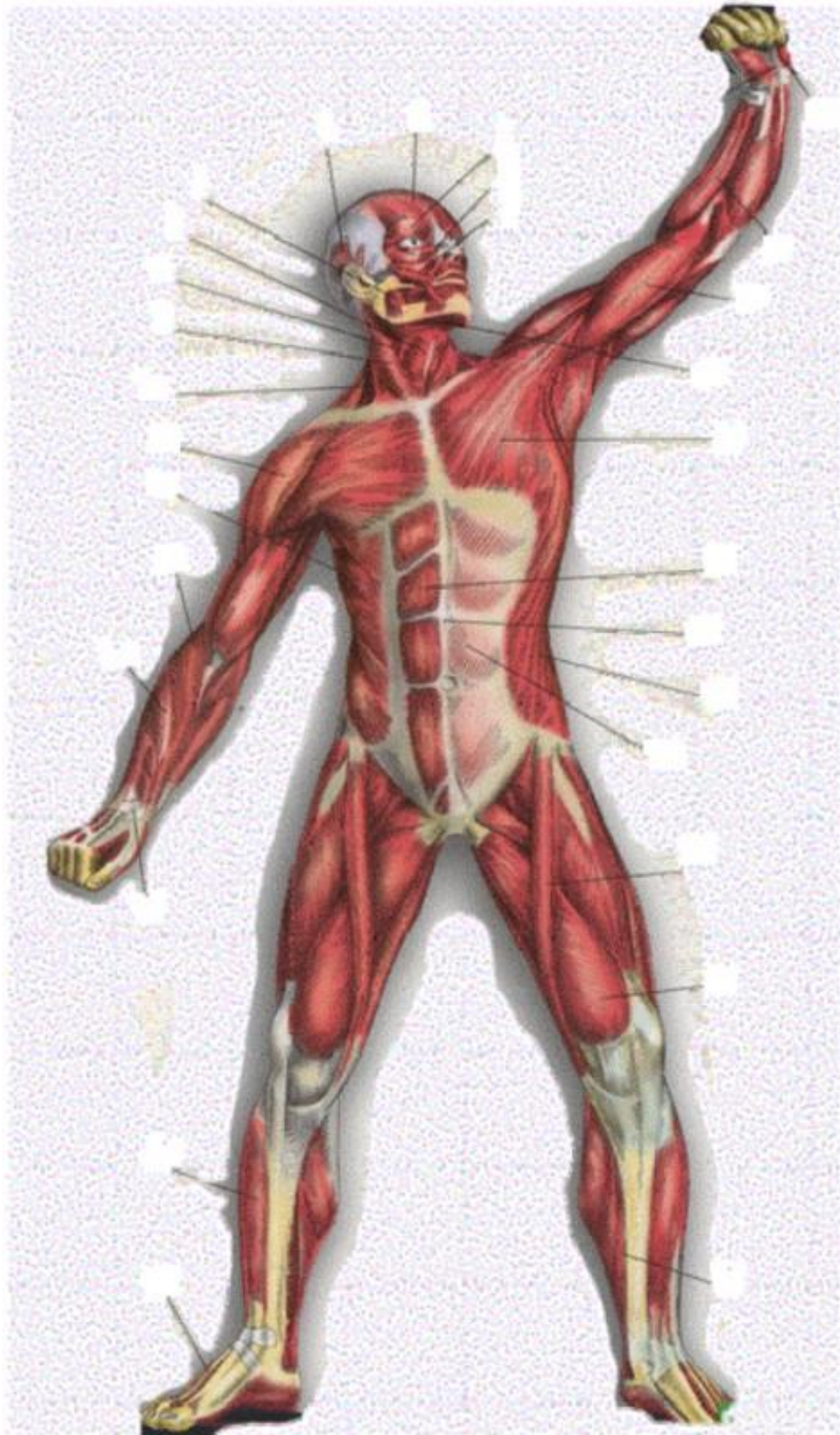


Рис. 14
М'язи людини. Вид спереду

Практичне заняття 4
ЦЕНТРАЛЬНА НЕРВОВА СИСТЕМА

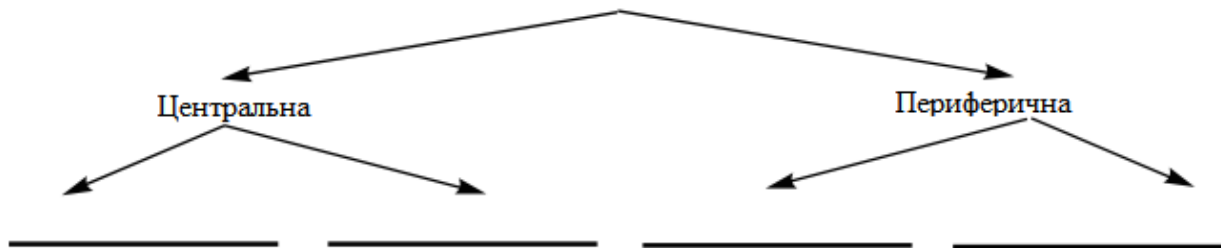
Завдання 1

Допишіть схему «Будова нервової системи».

БУДОВА НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ

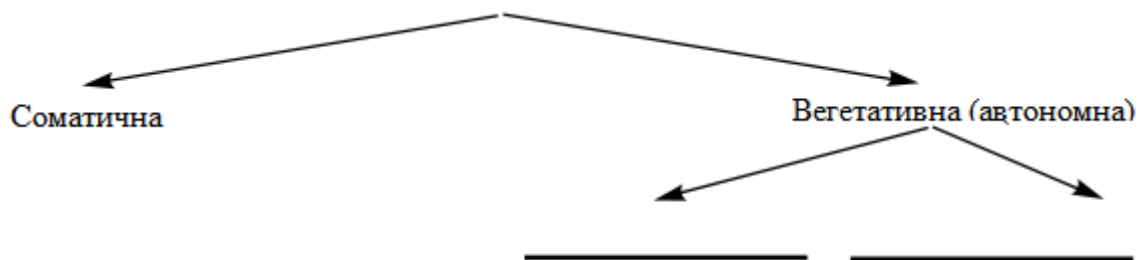
Морфологічна класифікація

НЕРВОВА СИСТЕМА



Функціональна класифікація

НЕРВОВА СИСТЕМА



Завдання 2

Замалюйте і підпишіть схему рефлекторної дуги, що складається з трьох нейронів.

Завдання 3

Роздивіться малюнок 15, підпишіть основні частини спинного мозку і ланки рефлекторної дуги.

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

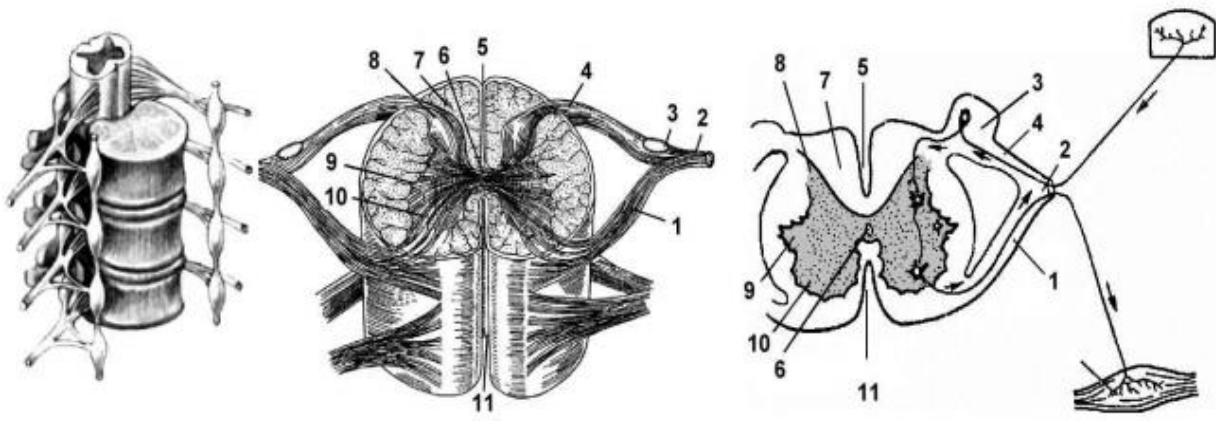


Рис 15.
Будова спинного мозку

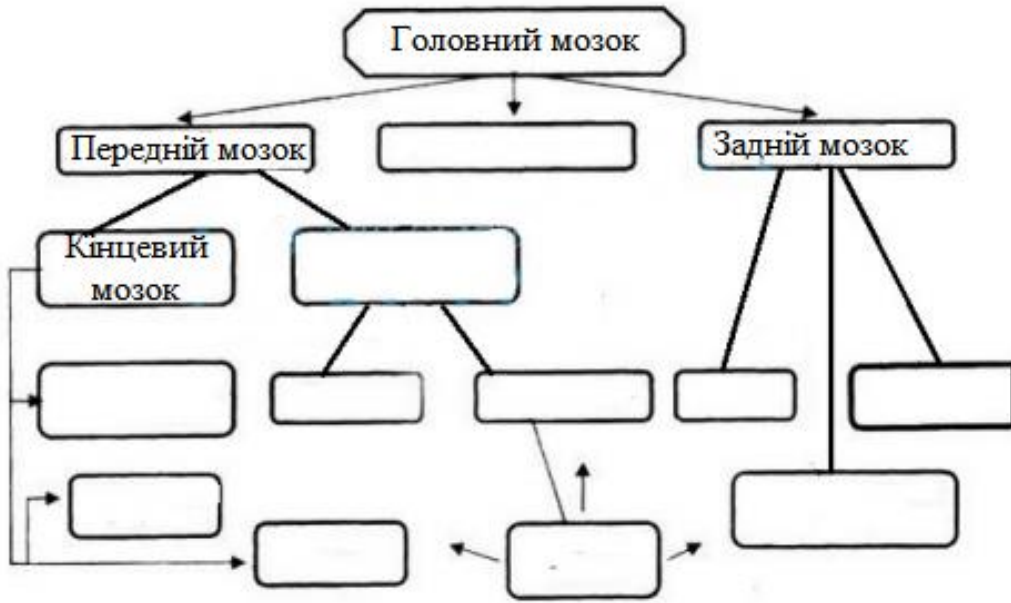
Завдання 4

Розкажіть про спинний мозок, використовуючи наступний план:

- Форма _____
- Довжина _____
- Вага _____
- Розташування _____
- Число спинномозкових нервів _____
- Функції спинного мозку _____
- Поясніть, в чому закладається провідна функція спинного мозку _____
- _____

Завдання 5

Вивчіть матеріал лекції, підручника. Розгляньте схему, що відображає основні структури головного мозку. Впишіть відсутні елементи.



Завдання 6

Роздивіться малюнок 16. Підпишіть вказані відділи головного мозку.

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

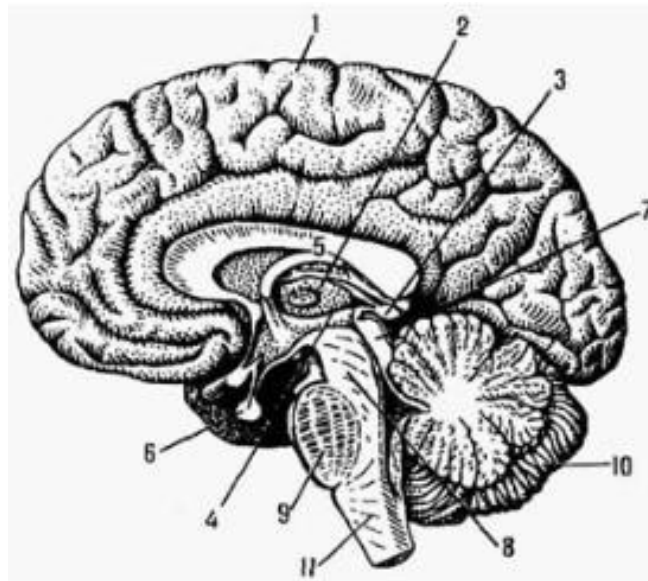


Рис. 16
Відділи головного мозку

Завдання 7

Заповніть таблицю «Відділи головного мозку та їх функції».

Таблиця 7

Відділи головного мозку та їх функції

Відділ головного мозку	Функції
Продовгуватий мозок	
Міст	
Мозочок	
Середній мозок:	
Верхні горби	
Нижні горби	
Проміжний мозок:	
Таламус	
Гіпоталамус	
Півкулі великого мозку:	
Ліва півкуля	
Права півкуля	

Завдання 8

Доповніть речення.

Товщина кори півкуль _____, а її загальна площа _____ . В складі кори входить приблизно _____ нервових клітин. Великі борозни ділять півкулі на чотири частки: _____ . Під корою знаходиться _____ речовина, яка утворює провідні шляхи головного мозку. В глибині півкуль мають великі скупчення _____ речовини.

Завдання 9

Роздивіться малюнок 17. Підпишіть частки КБП. Позначте функції, за які відповідають виділені зони півкуль.

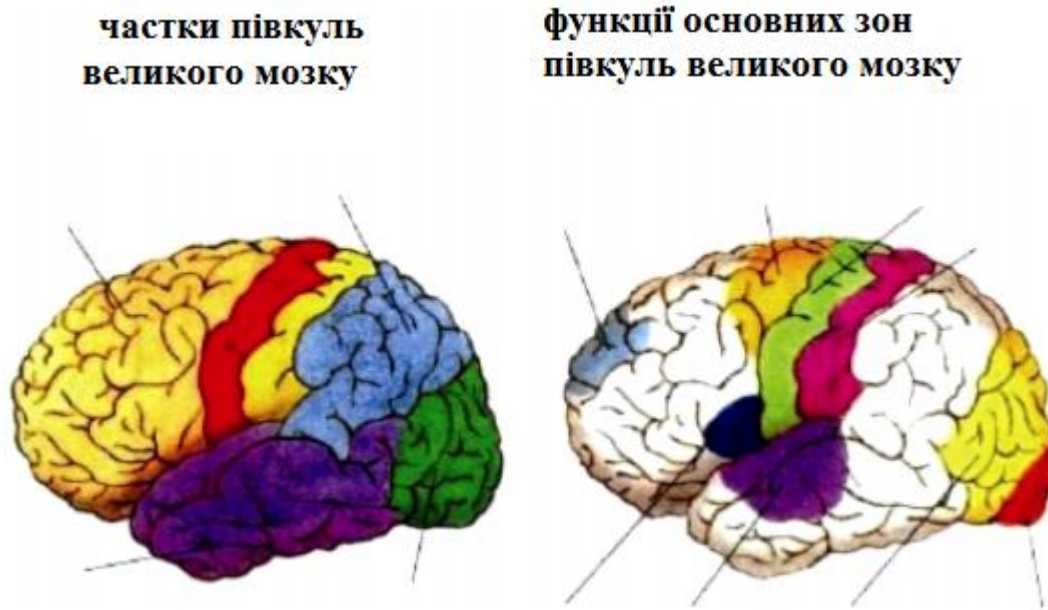


Рис. 17

Частки КБП та їхнє функціональне значення

Завдання 10

Роздивіться схему локалізації функцій в корі великих півкуль. Зробіть висновок: чим відрізняється права півкуля головного мозку від лівої?

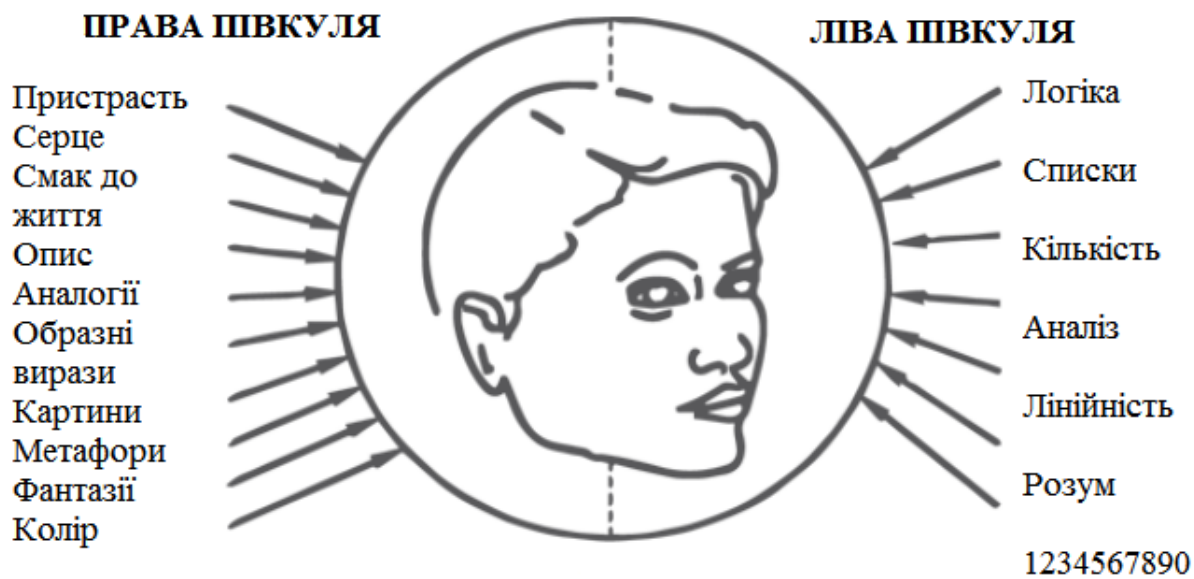


Рис. 18

Функціональні відмінності лівої і правої півкуль головного мозку

Практичне заняття 5
ПЕРИФЕРІЙНА НЕРВОВА СИСТЕМА.
ВЕГЕТАТИВНА НЕРВОВА СИСТЕМА.

Завдання 1

Заповніть таблицю 8.

Таблиця 8

Черепно-мозкові нерви

№	Назва нерву	Функціональна характеристика	Місце виходу нерву	Зона іннервації
I				
У порожнині черепа I нерви підходять до нюхової цибулини, далі через ряд перемикань з нервових волокон формуються нюховий тракт і нюховий трикутник, звідки волокна досягають нюхового центру, розташованого в корі скроневої частки головного мозку, де формуються нюхові відчуття				
II				
У порожнині черепа II утворюється частковий перехрест з нервом протилежної сторони і триває в Зоровий тракт, який підходить до підкіркових зорових центрів і верхнім горбка даху середнього мозку. Відростки розташованих в них нейронів досягають зорового центру, який локалізується в потиличній долі півкуль головного мозку				
III				
IV				
V				
1 гілка				
2 гілка				
3 гілка				
VI				
VII				
1 гілка				
2 гілка				
3 гілка				
XIII				
IX				
X				
Вийшовши з порожнини черепа, X лягає на шиї поруч з внутрішніми сонною артерією і сонною веною, а потім із загальної сонної артерії, в грудній порожнині - поруч зі стравоходом і разом з ним через діафрагму проникає в черевну порожнину. Відповідно до положення в X нерві розрізняють головний, шийний, грудний та черевний відділи				
XI				
XII				

Завдання 2

Роздивіться малюнок 19 «Рефлекторна дуга».

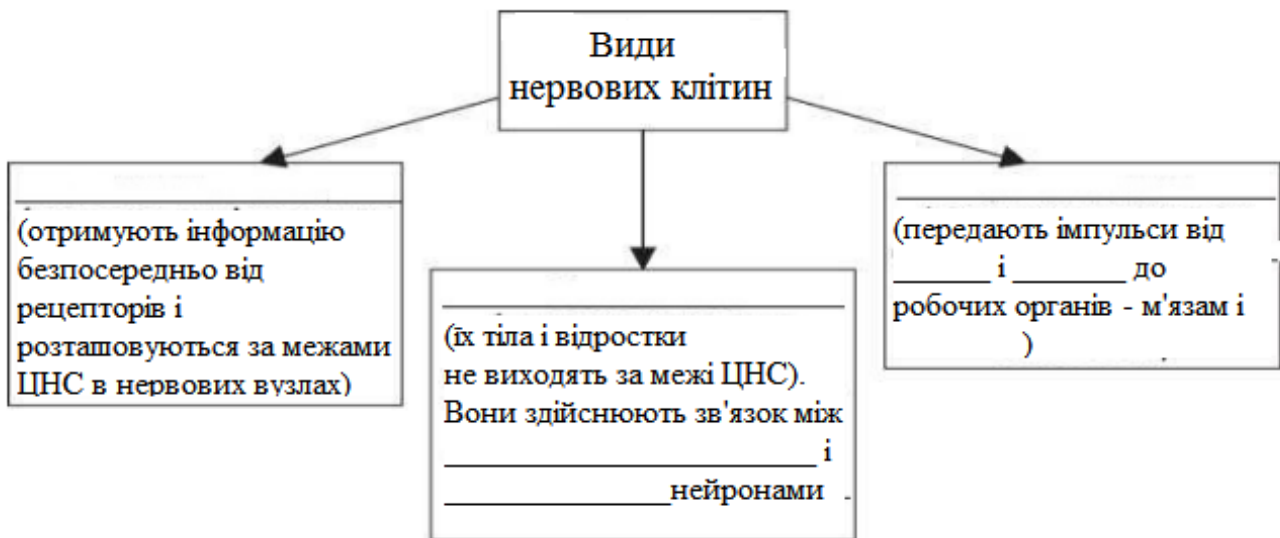


Рис. 19

Рефлекторна дуга

В чому відмінність соматичної і вегетативної дуг?

Які види нейронів складають ланки рефлекторних дуг? Які їх функції?

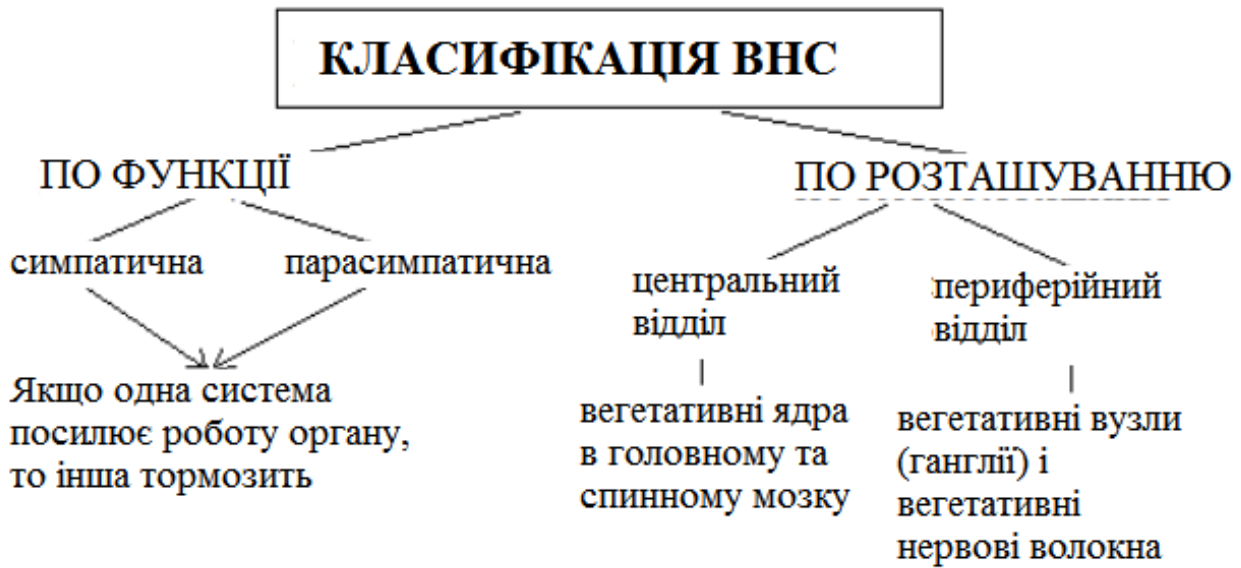


Завдання 3

Поясніть, чому вегетативну нервову систему називають автономною системою.

Завдання 4

Розгляньте схему будови вегетативної нервової системи. На які відділи ВНС підрозділяється; чим відрізняється центральний і периферійний відділи?



Завдання 5

Заповніть таблицю «Відмінності вегетативної нервової системи від соматичної».

Таблиця 9

Відмінності вегетативної нервової системи від соматичної

Фактори порівняння	Вегетативна н/с	Соматична н/с
Зона іннервації		
Функції		
Будова		
Нервові волокна		
Зв'язок зі свідомістю		

Завдання 6

Розгляньте малюнок 20 (стор. 26), а також використовуючи матеріал лекції, підручника, заповніть таблицю 10 «Вплив вегетативної нервової системи на діяльність деяких органів».

Таблиця 10

Вплив вегетативної нервової системи на діяльність деяких органів

Назва органу	Вплив вегетативної нервової системи	
	Симпатичного відділу	Парасимпатичного відділу
Серце		
Кровоносні судини		
Артеріальний тиск		

Назва органу	Вплив вегетативної нервової системи	
	Симпатичного відділу	Парасимпатичного відділу
Кишечник		
Шлунок		
Зіниця ока		
Скелетні м'язи		
Частота дихання		
Бронхи		
Залози		
Потові залози		
Сфінктери		
Гладка мускулатура		

ВЕГЕТАТИВНА НЕРВОВА СИСТЕМА

Парасимпатичний відділ

Симпатичний відділ

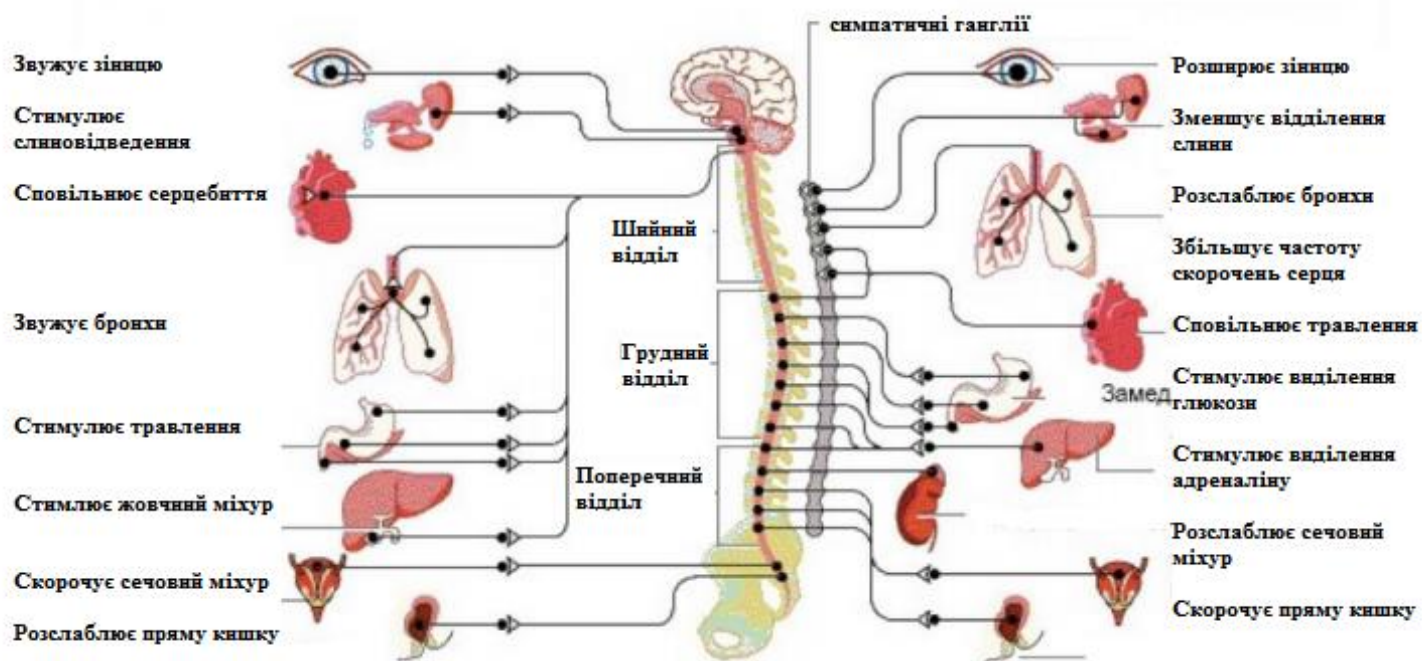


Рис. 20

Вплив вегетативної нервової системи на внутрішні органи

Практичне заняття 6 **СЕНСОРНА СИСТЕМА**

Завдання 1

Заповніть таблицю «Будова очного яблука».

Таблиця 11

Будова очного яблука

Частина очного яблука	Значення

Завдання 2

Роздивіться малюнок 21, що показує будова ока людини. Напишіть назви частин ока, зазначених цифрами.

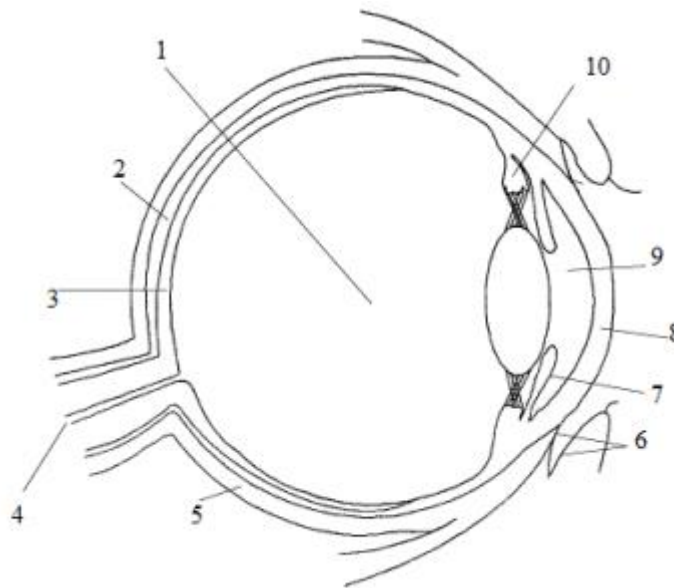


Рис. 21

Будова ока людини

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

6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

Завдання 3

Перечисліть структури, які відносяться до допоміжного апарату органу зору.

Завдання 4

Роздивіться малюнок. Які дефекти зору зображені на малюнках? Підпишіть цифри з нормальним зором, дефектами і корекцією зору.

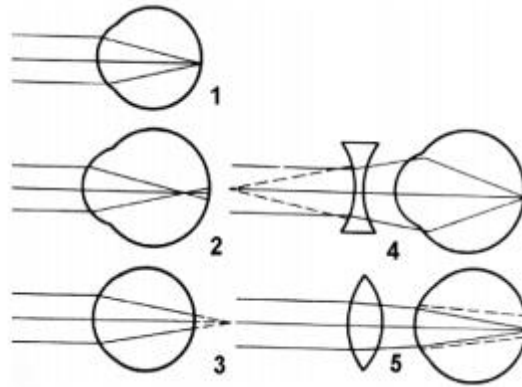


Рис. 22
Аномалії рефракції

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

Завдання 5

Ґрунтуючись на знаннях про органи почуттів людини, заповніть таблицю 12.

Таблиця 12

Аномалії рефракції

Порушення зору	Ознаки порушення	Де виникає зображення	Причини порушення	Потрібна корекція
Короткозорість				
Далекозорість				

Завдання 6

Роздивіться малюнок «Будова вуха». Зробіть підписи до малюнку.

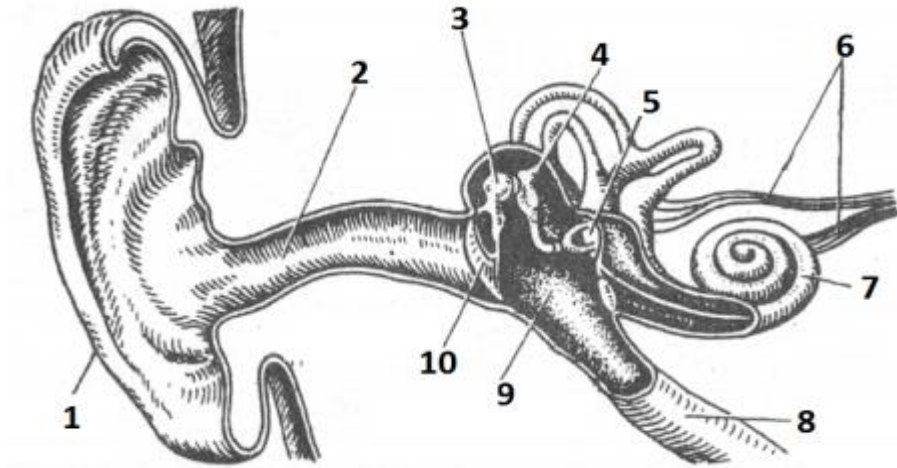


Рис. 23

Будова вуха людини

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

Завдання 7

Заповніть таблицю «Будова і функції відділів вуха».

Таблиця 13

Будова і функції відділів вуха

Відділи органів слуху	Особливості будови	Функції
Зовнішнє вухо		
Середнє вухо		
Внутрішнє вухо		

Завдання 8

Опишіть, як працює слуховий аналізатор.

Завдання 9

Напишіть причини, які можуть привести до погіршення слуху.

Завдання 10

Роздивіться малюнок «Будова і функції вестибулярного апарату». Вкажіть основні частини вестибулярного апарату.

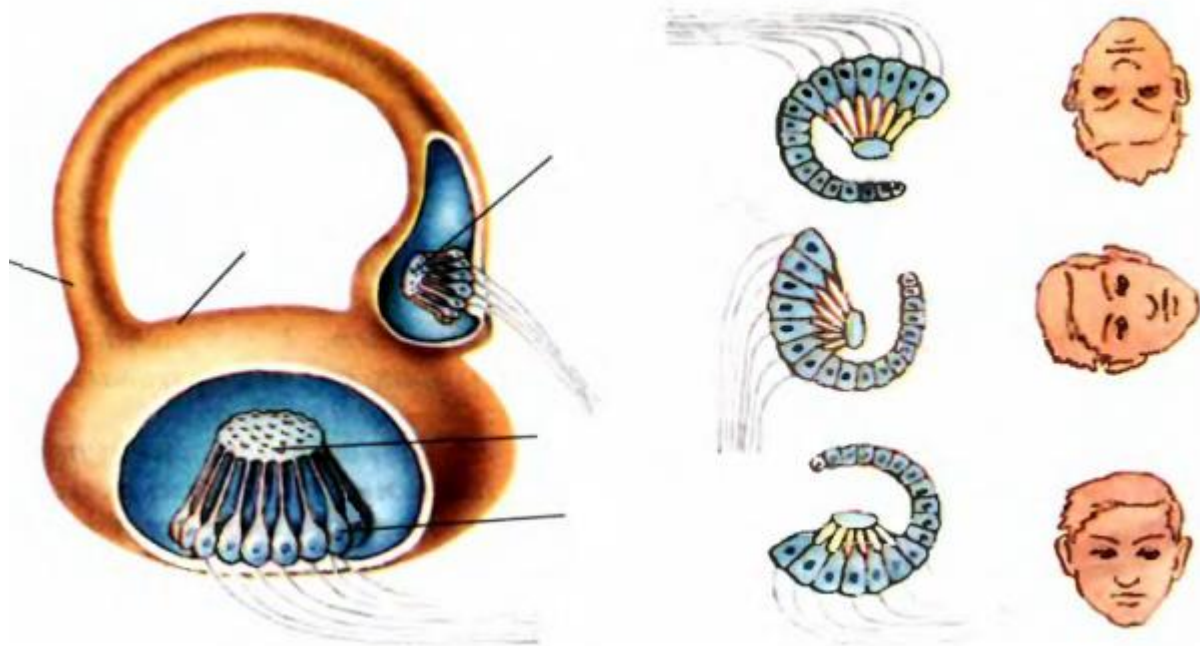


Рис. 24

Будова і функції вестибулярного апарату

Завдання 11

Дайте відповідь на питання, як працює вестибулярний апарат?

Завдання 12

Роздивіться схему з'єднань між нюховим епітелієм і нюховою цибулиною на малюнку 25 (стор. 31). Поясніть, як нервові імпульси від нюхових волоскових клітин, або рецепторів, передаються прямо до нюхової цибулини.

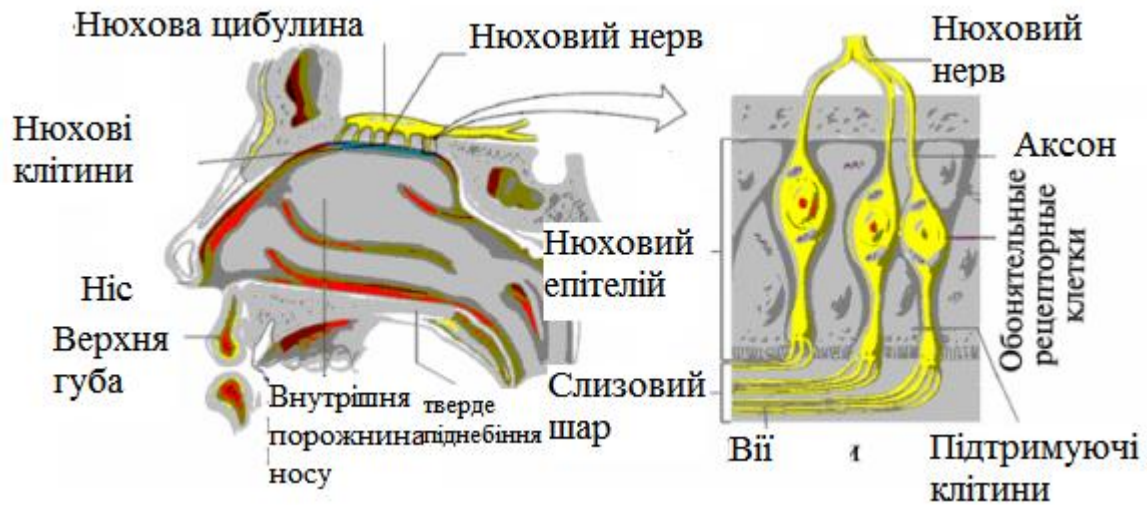


Рис. 25
Будова органу нюху

Завдання 13

На малюнку показані смакові зони язика. Вкажіть червоним кольором місце розташування рецепторів, що сприймають солодке, синім - солоне, зеленим - кисле, коричневим - гірке.

Чому рецептори, що сприймають гірке, розташовані біля кореня язика, поряд з рецепторами блювотного рефлексу?

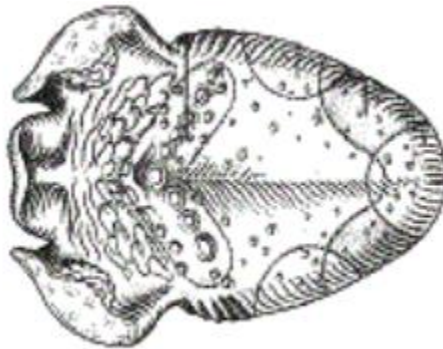


Рис. 26
Будова органу смаку

Завдання 14

Замалюйте будову шкіри як органу тактильного аналізатора.

Практичне заняття 7 ЕНДОКРИННА СИСТЕМА

Завдання 1

Роздивіться малюнок, що зображує залози людини. Напишіть їх назви.

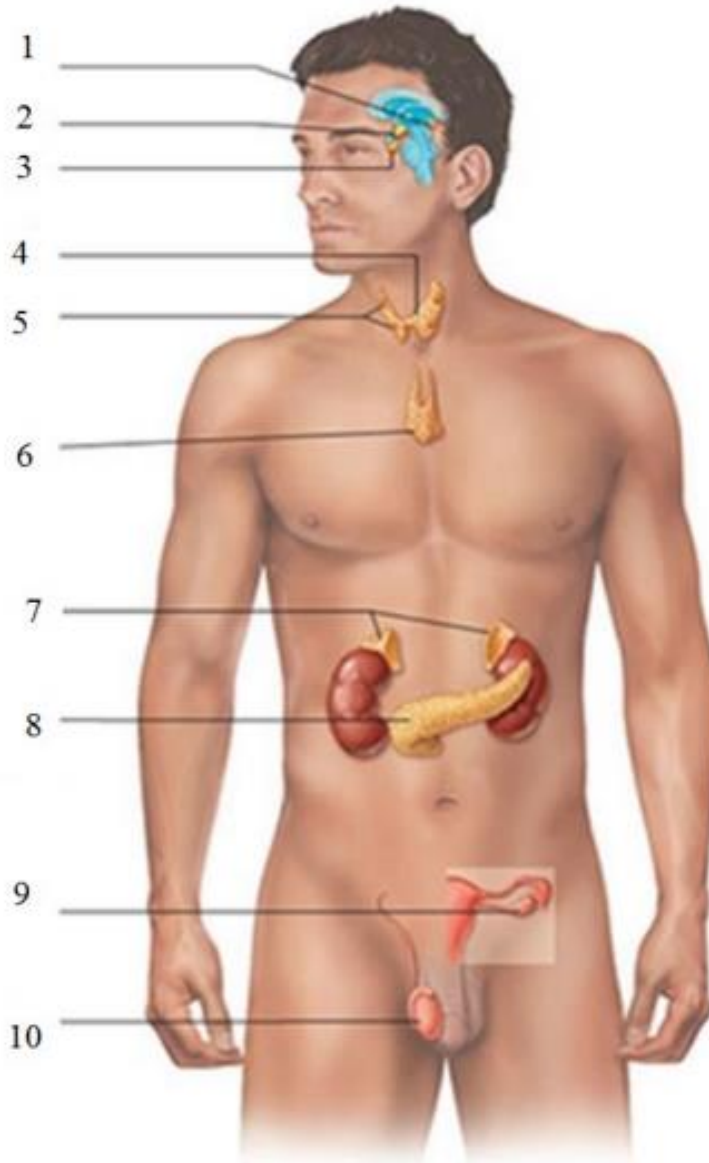


Рис. 27

Розташування залоз внутрішньої і змішаної секреції

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

Завдання 2

Допишіть схему «Класифікація залоз».



Завдання 3

Дайте визначення поняттю гормон. Якими властивостями він володіє?

Завдання 4

Ознайомтесь з таблицею, вивчіть основні метаболічні і фізіологічні ефекти гормонів щитоподібної залози.

Таблиця 14

Метаболічні і фізіологічні ефекти гормонів щитоподібної залози (тиреоїдних гормонів)

Назва гормонів	Метаболічні і фізіологічні ефекти тиреоїдних гормонів
T ₄ (тетрайодтиронін або тироксин)	Збільшення активності мітохондрій, надлишок освіти енергії і тепла, підвищення основного обміну. Збільшення потреб тканин в кисні
T ₃ (трийодтиронін)	Нормальна кількість T ₃ і T ₄ має анаболічну дію (збільшення синтезу білків), а надмірне дію гормонів надає катаболічну дію (посилений розпад білків)
T ₃ має велику біологічну активність і забезпечує 95% ефектів	Стимулюють ліполіз (розпад жиру в жирових депо) і окислення жирних кислот, знижують утворення і відкладення жиру
	Збільшують глюконеогенез (утворення глюкози з білків і жирів), підвищують розпад глікогену в печінці, підвищують вміст глюкози в крові
	Забезпечують нормальний ріст і розвиток органів і тканин, особливо головного мозку у дітей
	Активують психічну діяльність людини
	Активують роботу симпатичної нервової системи
	Збільшують частоту і силу серцевих скорочень, підвищують рівень артеріального тиску (АТ)
	Сприяють нормальному розвитку статевих органів і утворення статевих гормонів, підтримці репродуктивної функції
	Стимулюють утворення клітин крові

Завдання 5

На підставі знань про ефекти тиреоїдних гормонів проведіть аналіз результатів надлишкового або недостатнього утворення і дії гормонів на організм людини.

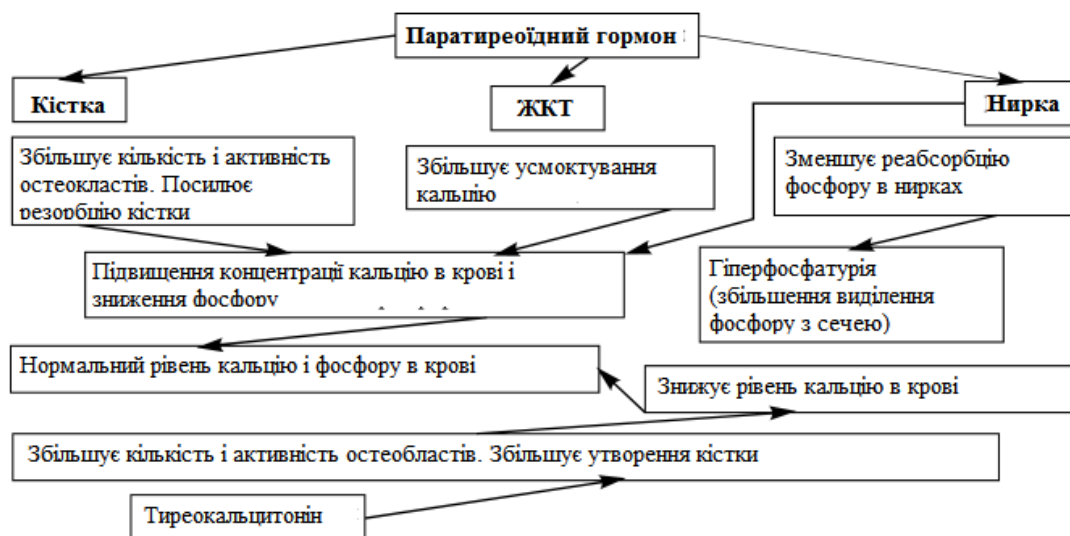
Таблиця 15

Симптоми надлишкового і недостатнього утворення тиреоїдних гормонів

Симптоми надлишку Т ₃ і Т ₄ (гіпертиреоз)	Місце дії гормонів	Симптоми нестачі Т ₃ і Т ₄ (гіпотиреоз)
Збільшення активності мітохондрій і утворення теплової енергії, підвищення температури, збільшення основного обміну	Мітохондрії клітин, обмін енергії	Зменшення активності мітохондрій і освіти теплової енергії, зниження температури, зниження основного обміну
Збільшується розпад жиру і білка, можливе значне зниження маси тіла при хорошому апетиті. М'язова слабкість. Низький холестерин в крові	Обмін білків і жирів	Сповільнюється синтез білка. збільшується утворення і відкладення жиру в жирових депо, збільшується маса тіла. Високий холестерин і тригліцериди в крові
Підвищується активність симпатичної нервової системи	Вплив на симпатичну нервову систему	Знижується активність симпатичної нервової системи
Дратівливість, відчуття жару, занепокоєння, плаксивість, метушливість, швидка мова, зниження працездатності. Тремор (тремтіння) пальців рук. Блиск очей, широкі очні щілини	Нервово психічна діяльність	Сповільнюється. З'являється депресія, апатія, сонливість, слабкість, уповільнена мова. Порушення пам'яті. Зниження слуху. При природженому гіпотиреозі - затримка психічного розвитку
Гаряча, волога, еластична шкіра. Може бути ламкість нігтів і випадання волосся	Шкірні покриви	Холодна і блідо-жовтувата, суха шкіра. Можуть з'являтися слизові набряки, особливо на обличчі, в області очей, носа і губ
Тахікардія, гучні тони серця. Артеріальна гіпертензія (переважно систолічна). Миготлива аритмія. Серцева недостатність	Серцево-судинна система	Брадикардія. Гіпотонія. Глухі тони серця. Зниження серцевого викиду. Підвищений ризик розвитку атеросклерозу, ішемічної хвороби серця. Серцева недостатність
Підвищення апетиту. Частий кашкоподібні випорожнення	травна система	Зниження шлункової секреції і апетиту. Закрепи
У жінок - порушення менструального циклу, аменорея. У чоловіків - зниження лібідо, сперматогенезу	статева система	У жінок можливі маткові кровотечі, аменорея. У чоловіків - зниження лібідо і потенції

Завдання 6

Вивчіть ефекти паратиреоїдного гормону і тиреокальцитоніна.



Гормони кори надниркових залоз

Синтез гормонів кори надниркових залоз регулюється АКТГ (кортикотропіном), який стимулює захоплення з крові і синтез в корі надниркових залоз холестерину, а потім сприяє перетворенню холестерину в стероїдні гормони: кортизол, дегідроепіандростерон, тестостерон, естрадіол і альдостерон.

Завдання 7

Вивчіть основні ефекти гормону кортизолу, так як недостатнє або надмірне утворення і дію кортизолу має велике клінічне значення. Знання цих ефектів також дуже важливо при спостереженні і догляді за пацієнтами, які отримують лікування кортикостероїдними препаратами.

Таблиця 16

№	Місце дії	Основні ефекти кортизолу
1	Вуглеводний обмін	Збільшує гліюконеогенез (синтез глюкози з білка), утворення і відкладення глікогену в печінці. Підвищує цукор в крові
2	Білковий обмін	Збільшує розпад білків (особливо катаболізм альбумінів). Гальмує поглинання амінокислот і синтез білка багатьма тканинами. У печінки збільшує дезамінування амінокислот в сечовину
3	Жировий обмін	Посилює ліполіз жирової тканини кінцівок. Підвищує рівень холестерину в крові. Сприяє відкладенню жиру на животі і тулубі
4	Імунна система	Надає імуносупресивну дію. Пригнічує вироблення гістаміну, антитіл, реакцію антиген-антитіло. Пригнічує активність і зменшує кількість Т і В-лімфоцитів. Зменшує лімфовузли і селезінку
5	Запальні реакції	Пригнічує запалення: діapedез і міграцію лейкоцитів, утворення гранульом і рубцевої тканини
6	Кровотворення	Стимулює утворення еритроцитів, нейтрофільних лейкоцитів і тромбоцитів
7	Травна система	Стимулює травні ферменти. регулює апетит
8	М'язова тканина	Підтримує м'язову діяльність
9	Мінералокортикоїдна дія	Збільшує реабсорбцію натрію в обмін на калій і водень в дистальних каналцях нирки
10	Нирки	Збільшує екскрецію вільної води
11	Центральна нервова система	Підтримує нормальну функцію ЦНС, психічну діяльність
12	Гіпофіз і гіпоталамус	Пригнічує секрецію і виділення АКТГ і АКТГ-релізінг фактора

Гормони мозкової речовини надниркових залоз (катехоламіни)

При вивченні питання зверніть увагу на те, що адреналін, норадреналін і дофамін синтезуються в мозковій речовині надниркових залоз, а також в симпатичній нервовій системі і мозку. Вони виконують роль гормонів (адреналін і норадреналін) і нейромедіаторів. Катехоламіни стимулюють функцію ендокринних залоз, гіпоталамуса і гіпофіза, забезпечують функціонування організму в стані стресу. Знання основних ефектів катехоламінів важливо при застосуванні їх в якості медикаментозних препаратів.

Завдання 8

Ознайомтеся з таблицею і зверніть увагу на відмінності в ефектах адреналіну і норадреналіну.

Таблиця 17

Ефекти	Адреналін (епінефрін)	Норадреналін (норепінефрін)
Підвищення артеріального тиску (пресорний)	+	+++
Підвищення роботи серця	++	+

Ефекти	Адреналін (епінефрін)	Норадреналін (норепінефрін)
Підвищення цукру в крові (гіперглікемія)	+++	+
Розпад жирів (ліполіз)	++	+++
Підвищення основного обміну	+++++	+
Протизапальна і протиалергійна дія	++++	+
Розширення бронхів	++++	+
Вплив на ЦНС	++++	-
Стимуляція секреції інсуліну	-	-
Стимуляція секреції глюкагону	+	-

Дофамін - це біохімічний попередник норадреналіну і адреналіну. Його важливими ефектами є підвищення систолічного артеріального тиску, збільшення сили і частоти серцевих скорочень, а також поліпшення фільтрації сечі в нирках.

Завдання 9

Ознайомтеся з таблицею і вивчіть основні метаболічні ефекти гормону підшлункової залози - інсуліну.

Таблиця 18

Інсулін стимулює	Інсулін гальмує
1. Проникність клітинних мембран до глюкози	1. Глікогеноліз (розпад глікогену)
2. Проходження в клітини глюкози, амінокислот, Калію	2. Ліполіз (розпад жиру)
3. Утилізація (засвоєння) глюкози в клітині	3. Кетогенез (синтез в печінці токсичних кетонових тіл)
4. Синтез глікогену	4. Глюконеогенез (утворення глюкози із білків та жирів)
5. Ліпогенез (синтез жиру)	5. Протеоліз (розпад білка)
6. Синтез білка	
7. Синтез нуклеїнових кислот	
8. Реабсорбцію (зворотнє всмоктування) води і натрію в нирках	

Завдання 10

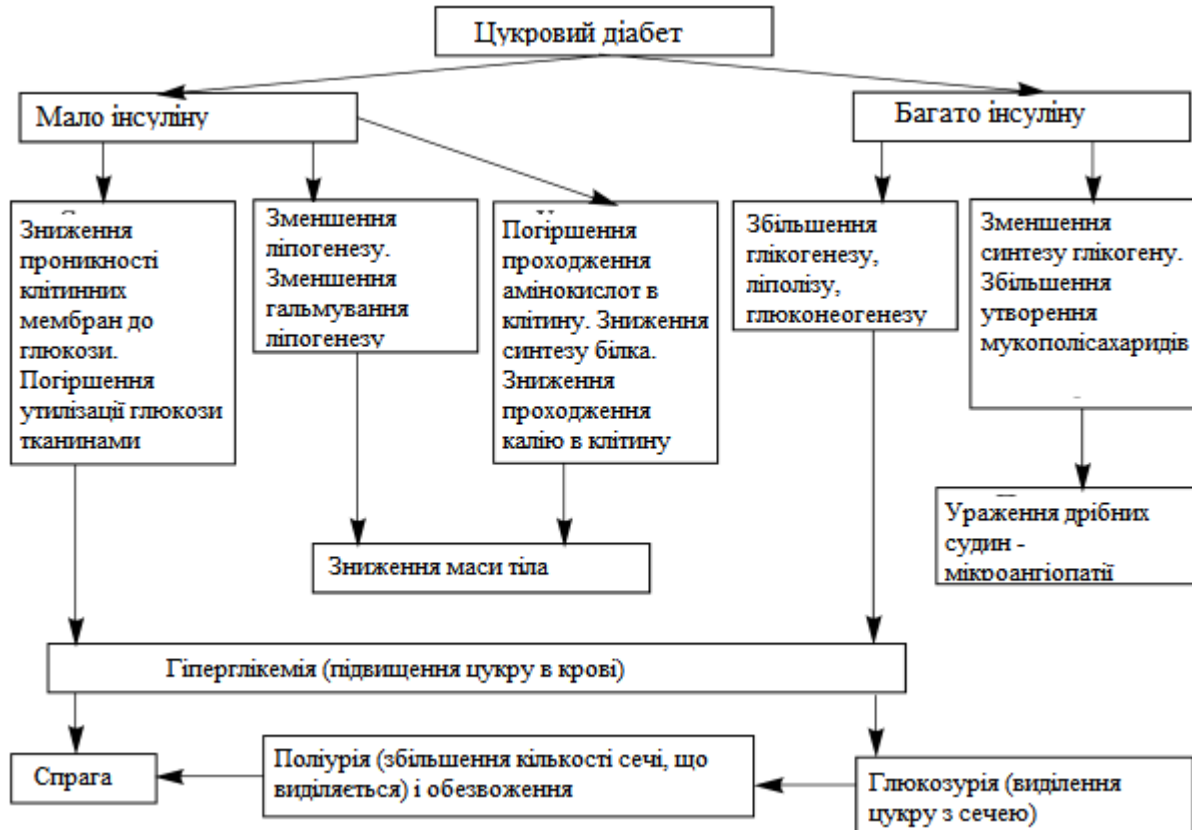
Ознайомтеся з таблицею і вивчіть основні метаболічні ефекти гормону глюкагону.

Таблиця 19

Глюкагон стимулює	Метаболічний ефект
1. Глікогеноліз (розпад глікогену в печінці)	1. Підвищення цукру крові
2. Глюконеогенез (утворення глюкози з білків і жирів в печінці)	2. Підвищення цукру крові
3. Ліполіз (розпад жиру)	3. Розпад жиру і зниження маси тіла
4. Кетогенез (синтез в печінці токсичних кетонових тіл)	4. Кетонемія, ацидоз. Інтоксикація. порушення свідомості. кома
5. Підвищення секреції катехоламінів і чутливості тканин	5. Підвищення активності ендокринних залоз, стимуляція гіпоталамуса і гіпофіза. фізіологічні ефекти адреналіну, норадреналіну і дофаміну (див. відповідний розділ)
6. Діяльність серцево-судинної системи	6. Підвищення артеріального тиску, сили і частоти серцевих скорочень
7. Секрецію інсуліну	7. Гальмування ефекту гіперглікемії в результаті дії глюкагону

Завдання 11

На підставі знань про ефекти гормонів проведіть аналіз результатів недостатнього утворення і дії гормону інсуліну і надлишкового освіти і дії гормону глюкагону на організм людини, які спостерігаються при розвитку цукрового діабету.



Завдання 12

Розгляньте схему впливу гіпофіза на роботу залоз внутрішньої секреції. На основі отриманих раніше знань заповніть таблицю 20.

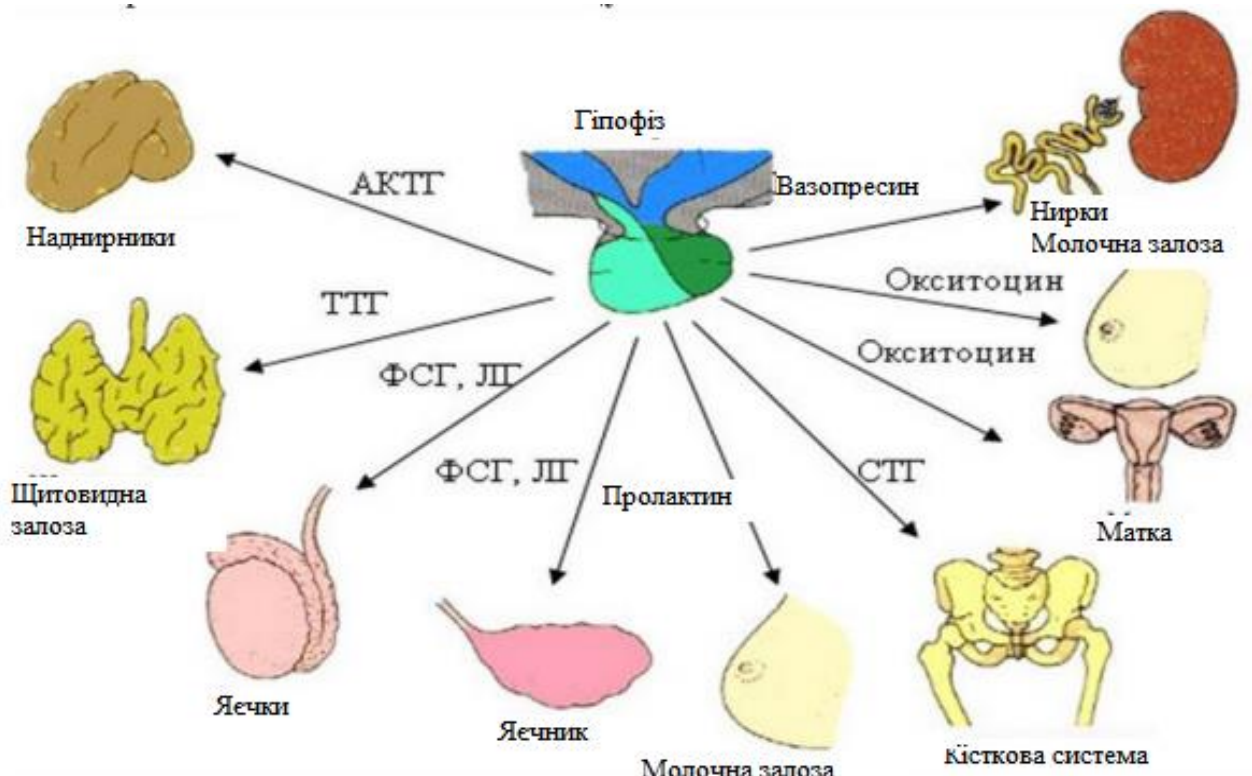


Рис. 28

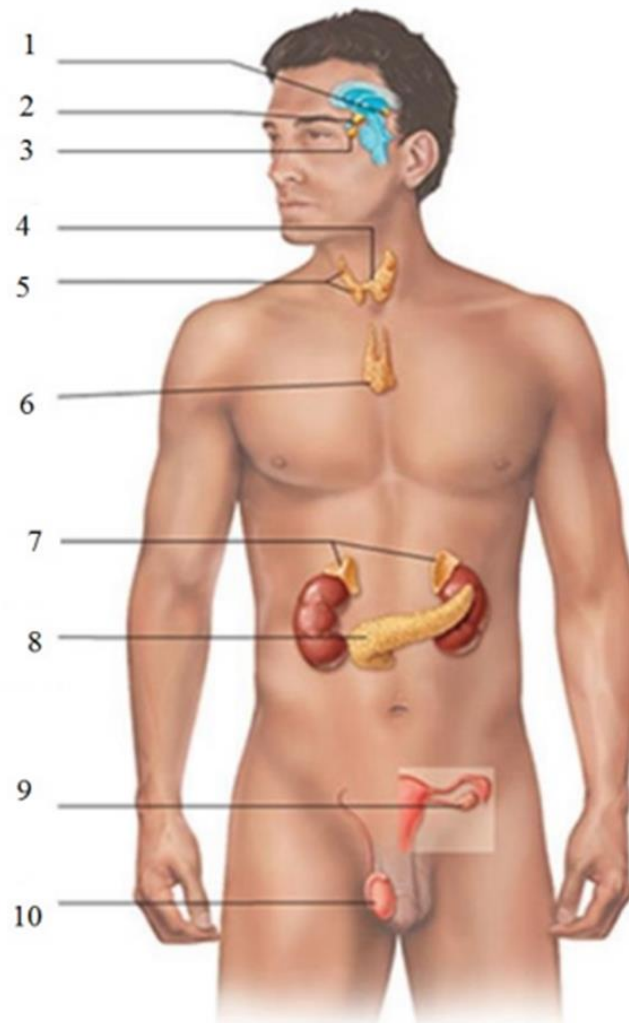
Таблиця 20

Залози	Місце розташування залози	Гормон	Вплив, що надається
Щитоподібна залоза			
Навколощитоподібна залоза			
Тімус (вилочкова залоза)			
Підшлункова залоза			
Надирники			
Гіпофіз (передня частка)			
Гіпофіз (задня частка)			
Сімяник			
Яєчники			

Practical lesson 7 ENDOCRINE SYSTEM

Task 1

Look at the picture of human glands. Write their names.



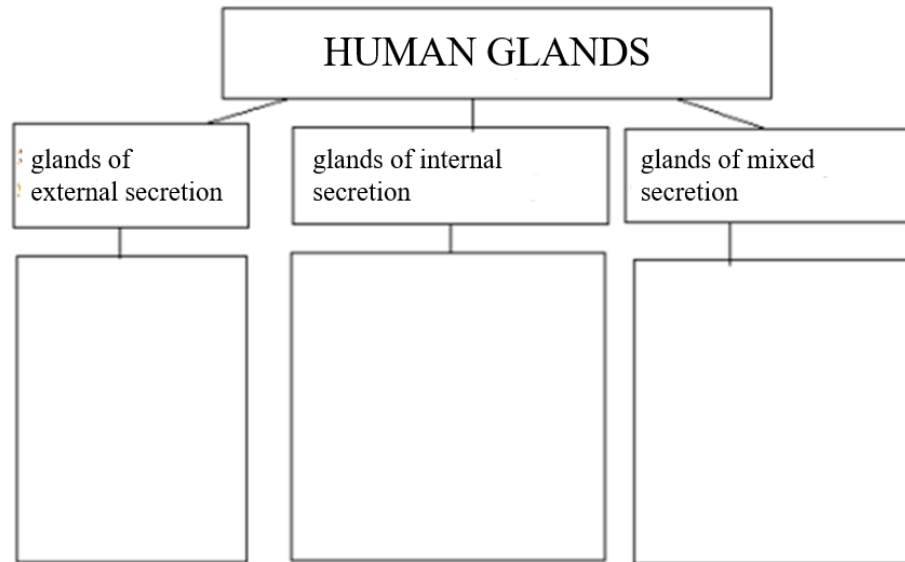
Pic. 27

Location of glands of internal and mixed secretion

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

Task 2

Complete the scheme "Classification of glands".



Task 3

Define the term hormone. What properties does it have?

Task 4

Familiarize yourself with the table, study the main metabolic and physiological effects of thyroid hormones.

Table 14

Name of hormones	Metabolic and physiological effects of thyroid hormones
T ₄ (tetraiodothyronine or thyroxine)	Increased mitochondrial activity, excess energy and heat generation, increased basic metabolism. An increase in tissue oxygen demand
T ₃ (triiodothyronine)	A normal amount of T ₃ and T ₄ has an anabolic effect (increased protein synthesis), and an excessive amount of hormones has a catabolic effect (increased protein breakdown)
T ₃ has great biological activity and provides 95% of effects	Stimulate lipolysis (breakdown of fat in fat depots) and oxidation of fatty acids, reduce the formation and deposition of fat
	Increase gluconeogenesis (formation of glucose from proteins and fats), increase the breakdown of glycogen in the liver, increase the content of glucose in the blood
	They ensure the normal growth and development of organs and tissues, especially the brain in children
	They activate the mental activity of a person
	Activate the work of the sympathetic nervous system
	They increase the frequency and force of heart contractions, raise the level of blood pressure (BP)
	Contribute to the normal development of genital organs and the formation of sex hormones, support of reproductive function
	Stimulate the formation of blood cells

Task 5

Based on your knowledge of the effects of thyroid hormones, conduct an analysis of the results of excess or insufficient formation and effects of hormones on the human body.

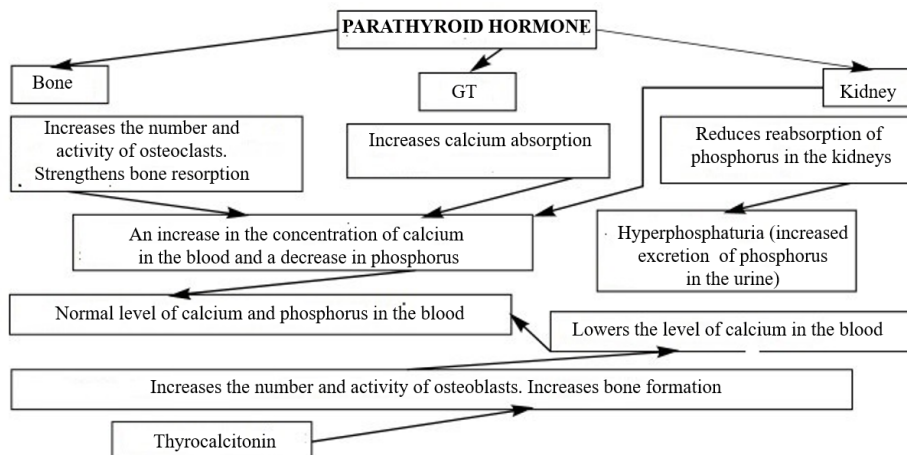
Table 15

Symptoms of excess and insufficient production of thyroid hormones

Symptoms of excess T3 and T4 (hyperthyroidism)	Place of action of hormones	Symptoms of T3 and T4 deficiency (hypothyroidism)
An increase in the activity of mitochondria and the generation of thermal energy, an increase in temperature, and an increase in basic metabolism	Mitochondria of cells, energy exchange	Decreased activity of mitochondria and formation of thermal energy, lower temperature, lower basic metabolism
The breakdown of fat and protein increases, a significant decrease in body weight is possible with a good appetite. Muscle weakness. Low blood cholesterol	Metabolism of proteins and fats	Protein synthesis slows down. formation and deposition of fat in fat depots increases, body weight increases. High cholesterol and triglycerides in the blood
The activity of the sympathetic nervous system increases	Influence on the sympathetic nervous system	The activity of the sympathetic nervous system decreases
Irritability, feeling hot, anxiety, tearfulness, fussiness, rapid speech, decreased performance. Tremor (shaking) of the fingers. Sparkling eyes, wide eye slits	Neuropsychic activity	It's slowing down. Depression, apathy, drowsiness, weakness, and slowed speech appear. Memory impairment. Hearing loss. With congenital hypothyroidism - delay in mental development
Hot, moist, elastic skin. There may be brittle nails and hair loss	Skin covers	Cold and pale yellowish, dry skin. Mucous swellings may appear, especially on the face, in the area of the eyes, nose and lips
Tachycardia, loud heart sounds. Arterial hypertension (mainly systolic). Atrial fibrillation. Heart failure	Cardio-vascular system	Bradycardia. Hypotension. Dull tones of the heart. Decreased cardiac output. Increased risk of developing atherosclerosis, coronary heart disease. Heart failure
Increased appetite. Frequent mushy stools	The digestive system	Decreased gastric secretion and appetite. Fasten
In women - violation of the menstrual cycle, amenorrhea. In men - a decrease in libido, spermatogenesis.	Reproductive system	In women, uterine bleeding, amenorrhea is possible. In men - a decrease in libido and potency

Task 6

Learn the effects of parathyroid hormone and thyrocalcitonin.



Hormones of the adrenal cortex

The synthesis of adrenal cortex hormones is regulated by ACTH (corticotropin), which stimulates cholesterol uptake from the blood and synthesis in the adrenal cortex, and then promotes the conversion of cholesterol into steroid hormones: cortisol, dehydroepiandrosterone, testosterone, estradiol and aldosterone.

Task 7

Learn about the main effects of the hormone cortisol, as insufficient or excessive production and action of cortisol is of great clinical importance. Knowledge of these effects is also very important when monitoring and caring for patients receiving treatment with corticosteroids.

Table 16

№	Scene	The main effects of cortisol
1	Carbohydrate metabolism	Increases gluconeogenesis (synthesis of glucose from protein), formation and deposition of glycogen in the liver. Raises blood sugar
2	Protein metabolism	Increases protein breakdown (especially albumin catabolism). Inhibits absorption of amino acids and protein synthesis by many tissues. In the liver, it increases the deamination of amino acids into urea
3	Fat exchange	Increases lipolysis of adipose tissue of the limbs. Increases the level of cholesterol in the blood. Contributes to the deposition of fat on the stomach and body
4	Immune system	It has an immunosuppressive effect. Suppresses the production of histamine, antibodies, antigen-antibody reaction. Suppresses the activity and reduces the number of T and B lymphocytes. Shrinks lymph nodes and spleen
5	Inflammatory reactions	Suppresses inflammation: diapedesis and migration of leukocytes, formation of granulomas and scar tissue
6	Hematopoiesis	Stimulates the formation of erythrocytes, neutrophilic leukocytes and platelets
7	The Digestive System	Stimulates digestive enzymes. regulates appetite
8	Muscle tissue	Supports muscle activity
9	Mineralocorticoid action	Increases the reabsorption of sodium in exchange for potassium and hydrogen in the distal tubules of the kidney
10	Kidneys	Increases excretion of free water
11	central nervous system	Supports the normal function of the CNS, mental activity
12	Pituitary gland and hypothalamus	Suppresses the secretion and release of ACTH hormone and ACTH - releasing factor

Hormones of the medulla of the adrenal glands (catecholamines)

When studying the question, pay attention to the fact that adrenaline, norepinephrine and dopamine are synthesized in the medulla of the adrenal glands, as well as in the sympathetic nervous system and brain. They act as hormones (adrenaline and norepinephrine) and neurotransmitters. Catecholamines stimulate the function of endocrine glands, hypothalamus and pituitary gland, ensure the functioning of the

body in a state of stress. Knowledge of the main effects of catecholamines is important when using them as medicinal preparations.

Task 8

Read the table and pay attention to the differences in the effects of adrenaline and noradrenaline.

Table 17

Effects	Adrenaline (epinephrine)	Norepinephrine (norepinephrine)
Increased blood pressure (pressor)	+	+++
Increasing the work of the heart	++	+
Increased blood sugar (hyperglycemia)	+++	+
Fat breakdown (lipolysis)	++	+++
Increase in basic metabolism	+++++	+
Anti-inflammatory and anti-allergic action	++++	+
Bronchial dilatation	++++	+
Effect on the CNS	++++	-
Stimulation of insulin secretion	-	-
Stimulation of glucagon secretion	+	-

Dopamine is the biochemical precursor of norepinephrine and adrenaline. Its important effects are an increase in systolic blood pressure, an increase in the force and frequency of heart contractions, as well as an improvement in the filtration of urine in the kidneys.

Task 9

Read the table and study the main metabolic effects of the hormone of the pancreas - insulin.

Table 18

Insulin stimulates	Insulin inhibits
1. Permeability of cell membranes to glucose	1. Glycogenolysis (breakdown of glycogen)
2. Passage into cells of glucose, amino acids, Potassium	2. Lipolysis (fat breakdown)
3. Utilization (assimilation) of glucose in the cell)	3. Ketogenesis (synthesis in the liver of toxic ketone bodies)
4. Synthesis of glycogen	4. Gluconeogenesis (formation of glucose from proteins and fats)
5. Lipogenesis (fat synthesis)	5. Proteolysis (breakdown of protein)
6. Protein synthesis	
7. Synthesis of nucleic acids	
8. Reabsorption (reverse absorption) of water and sodium in the kidneys	

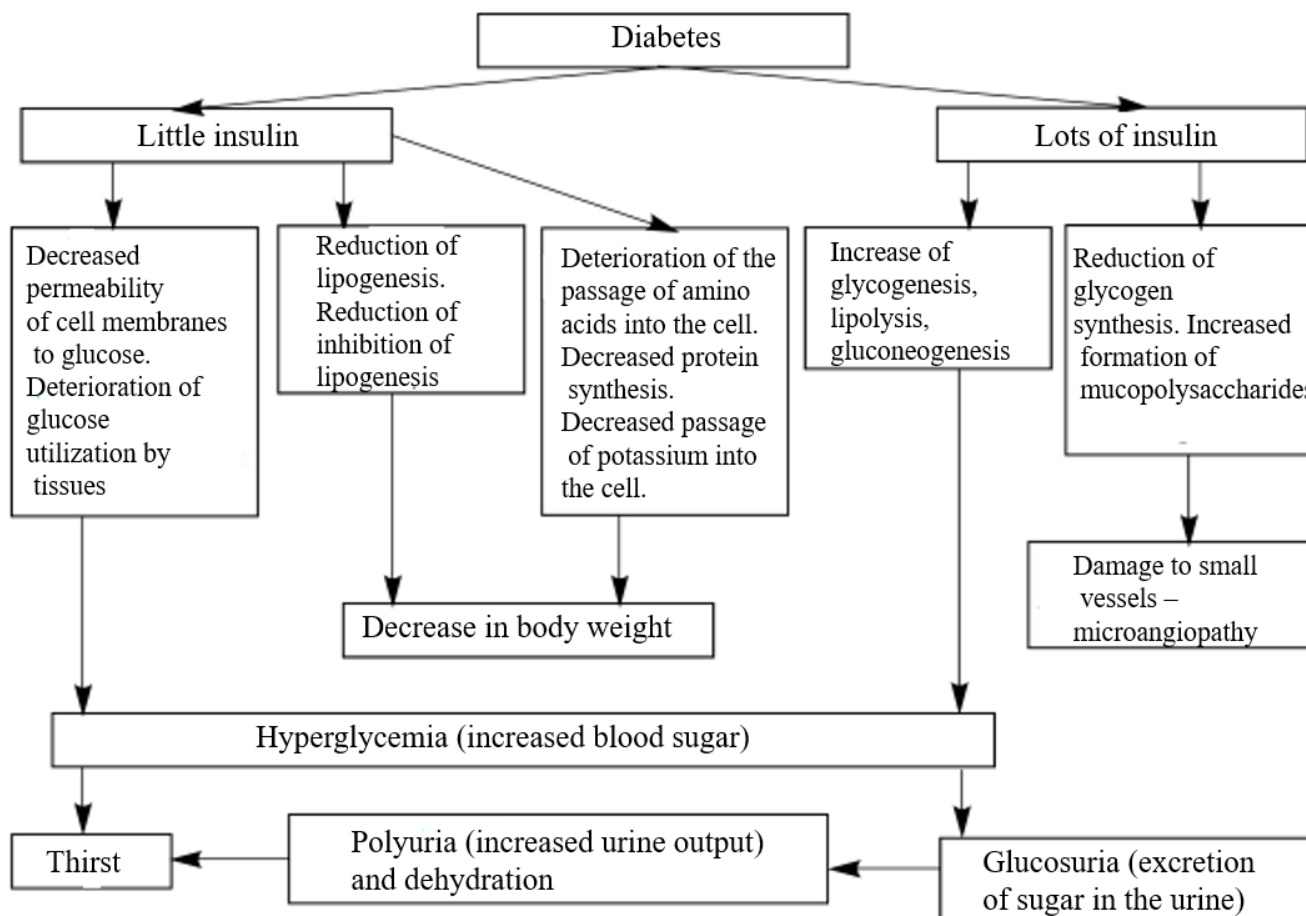
Task 10

Read the table and learn the main metabolic effects of the hormone glucagon.

Glucagon stimulates	Metabolic effect
1. Glycogenolysis (breakdown of glycogen in the liver)	1. Increase in blood sugar
2. Gluconeogenesis (formation of glucose from proteins and fats in the liver)	2. Increase in blood sugar
3. Lipolysis (fat breakdown)	3. Fat breakdown and weight loss
4. Ketogenesis (synthesis in the liver of toxic ketone bodies)	4. Ketonemia, acidosis. Intoxication. disturbance of consciousness. Coma
5. Increased secretion of catecholamines and tissue sensitivity	5. Increasing the activity of endocrine glands, stimulating the hypothalamus and pituitary gland. physiological effects of adrenaline, norepinephrine and dopamine (see the relevant section)
6. Activity of the cardiovascular system	6. Increase in blood pressure, strength and frequency of heart contractions
7. Secretion of insulin	7. Inhibition of the effect of hyperglycemia as a result of the action of glucagon

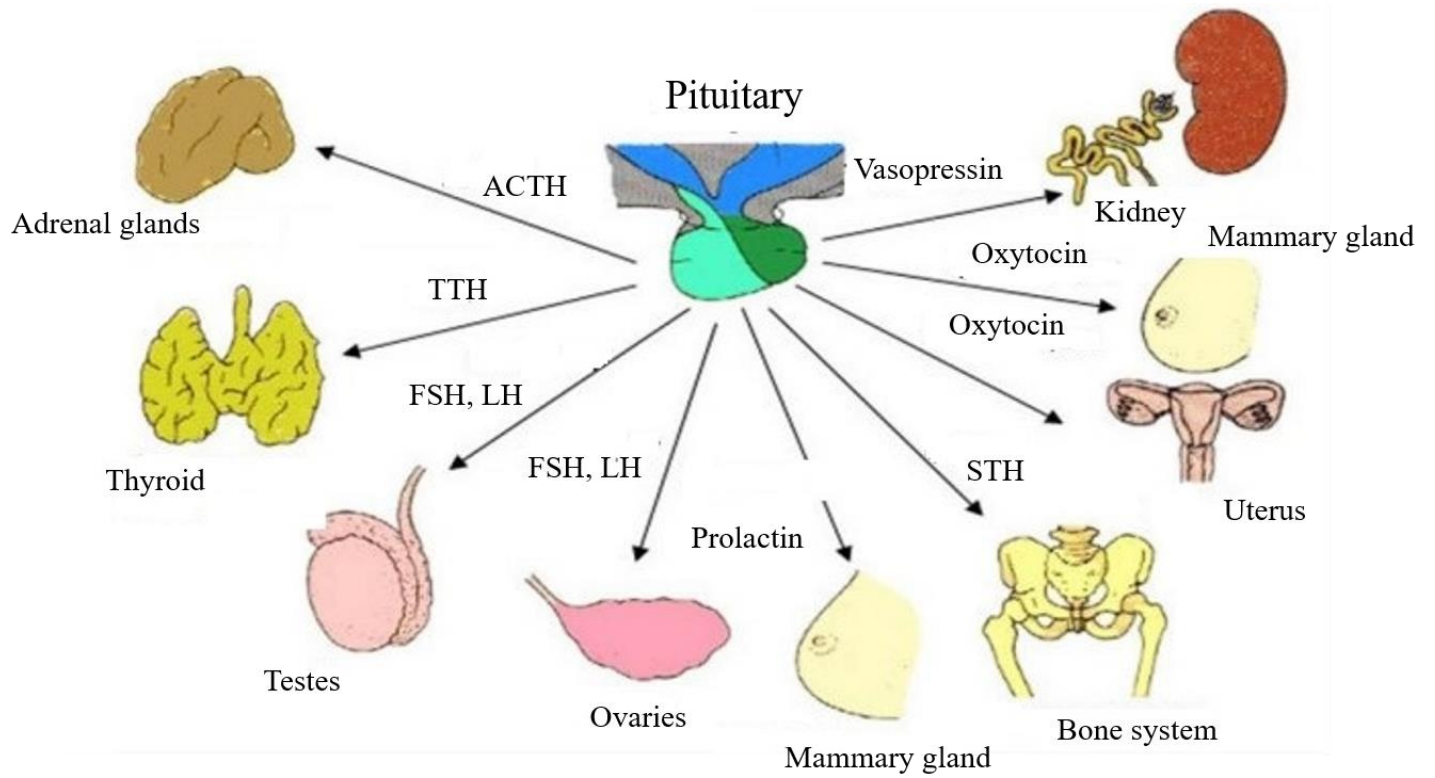
Task 11

On the basis of knowledge about the effects of hormones, conduct an analysis of the results of insufficient formation and action of the hormone insulin and excessive formation and action of the hormone glucagon on the human body, which are observed in the development of diabetes.



Task 12

Consider the diagram of the influence of the pituitary gland on the work of the glands of internal secretion. Based on the previously acquired knowledge, fill in table 20.



Pic. 28

Table 20

Glands	The location of the gland	Hormone	The influence provided
Thyroid gland			
Parathyroid gland			
Thymus (thymus)			
Pancreas			
Adrenal glands			
Pituitary gland (anterior lobe)			
Pituitary gland (posterior lobe)			
Seedling			
Ovaries			

Практичне заняття 8 **СИСТЕМА КРОВІ**

Завдання 1

Дайте відповідь.

Що таке внутрішнє середовище організму?

Чим відрізняється тканинна рідина від крові?

Яка частина внутрішнього середовища організму безпосередньо стикається з клітинами?

Завдання 2

Запишіть властивості крові.

Об'єм _____

Густина _____

В'язкість _____

Осмотичний тиск _____

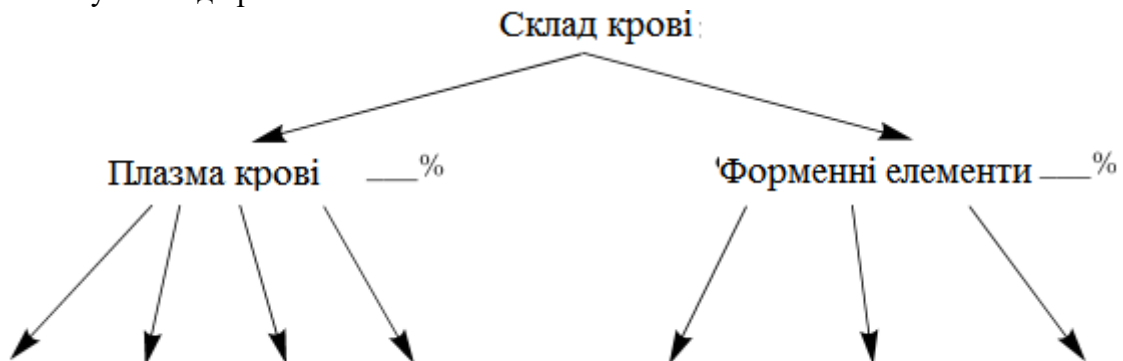
Сталість реакції _____

Завдання 3

Запишіть основні функції крові.

Завдання 4

Закінчите схему «Склад крові».



Завдання 5

Розгляньте малюнок 29. Підпишіть елементи, складові крові, позначені на малюнку цифрами 1-5.

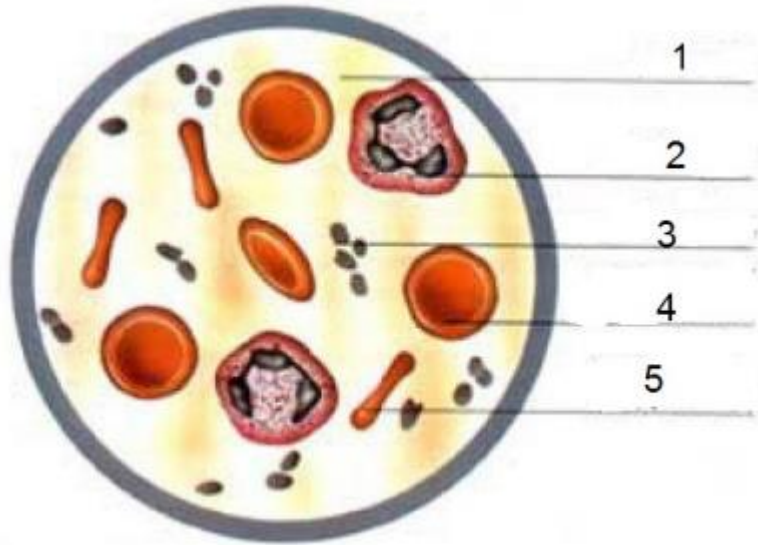


Рис. 29
Клітини крові

Завдання 6

Заповніть таблицю «Форменні елементи крові».

Таблиця 21

Форменні елементи крові

Назва формених елементів	Форма і колір	Наявність ядра	Число в г/л	Місце утворення	Значення

Завдання 7

Вивчіть бланк результатів аналізу крові в нормі (табл. 22).

Таблиця 22

Показники	Склад крові в нормі
Гемоглобін	120-160 г/л
Еритроцити	$3,9-5,0 \cdot 10^{12}$ л
Лейкоцити	$4,0-9,0 \cdot 10^9$ л
Тромбоцити	$180-320 \cdot 10^9$ л
ШОЕ	2-15 мм/ч

Завдання 8

Вивчіть таблицю 23, зробіть висновки про різницю вмісту еритроцитів у віковому та в статевих відносинах.

Таблиця 23

Вміст еритроцитів і гемоглобіну у дітей та дорослих

Вік	Еритроцити (10^{12} г/л)	Гемоглобін (г/л)
Новонароджені	6,0	210,0
Однорічні	4,6	120,0
Чоловіки	4,0-5,1	130-160
Жінки	3,9-4,7	120-140

Завдання 9

Дайте визначення наступним термінам.

Стовбурові клітини; проліферуючі клітини; дозрівають клітини крові; зрілі клітини крові; Т-лімфоцити; В-лімфоцити; плазмоцити; моноцити; сегментогранулоцити; гематокрит.

Завдання 10

Розгляньте малюнок 30 і вивчіть лейкоцитарну формулу з урахуванням вікових особливостей.

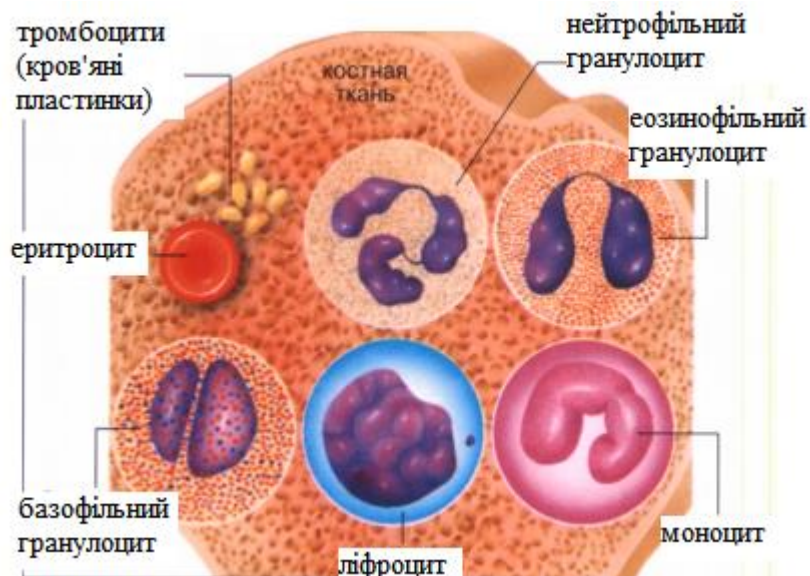


Рис. 30

Клітини крові

Вік	Лейкоцити 10^8 г/л	Зернисті 72%				Незернисті 28%	
		Нейтрофіли		Еозино- філи	Базофі- ли	Лімфо- цити	Моноцити
		Паличко- ядерні	Сегменто- ядерні				
Новонароджений	10,0	1-17	48-80	3,0	0,5	60	12,0
Один рік	11,0	0,5-4	15-45	1,5	0,5	55	11,0
Дорослий	4,0-9,0	1-6	47-72	1-5	0-1	19-37	3-11

Завдання 11

Кровотворення (синонім гемопоез) - процес, що полягає в серії клітинних диференціювань, в результаті яких утворюються зрілі клітини крові.

У дорослому організмі існують родоначальні кровотворні, або стовбурові, клітини. Припускають, що вони закладаються в ембріогенезі у відносно невеликій кількості. У міру необхідності ці клітини одна за одною вступають в диференціювання, утворюючи категорію більш диференційованих кровотворних клітин.

Ознайомтеся зі схемою гемопоезу

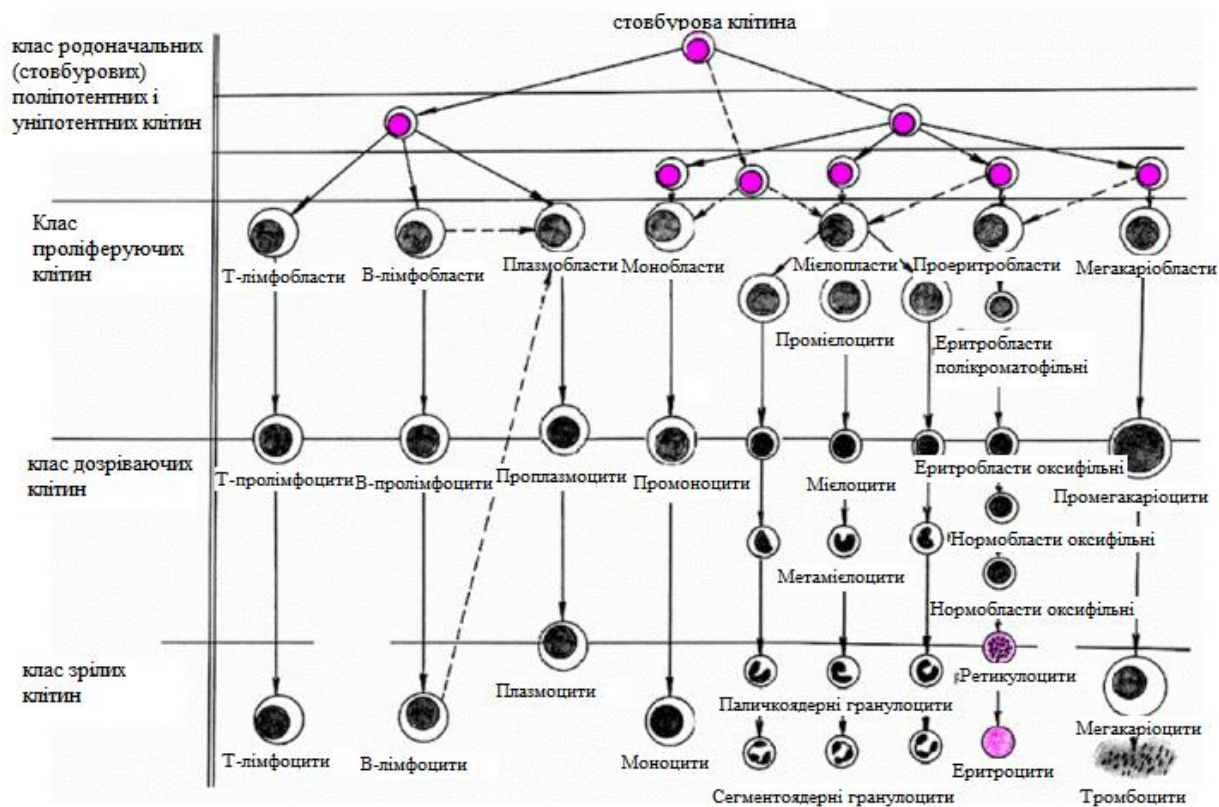


Рис. 31

Схема гемопоеза

Завдання 12

Ознайомтеся з регуляцією еритропоезу і фактором Касла (рис. 32).

Регуляція еритропоезу. При кисневому голодуванні, викликаному будь-якими причинами, число еритроцитів в крові зростає. При кисневому голодуванні, викликаному втратою крові, значним руйнуванням еритроцитів в результаті отруєння деякими отрутами, вдиханням газових сумішей з низьким вмістом кисню, тривалим перебуванням на великих висотах в організмі виникають стимулюючі кровотворення речовини - **еритропоетини**, що представляють собою глікопротеїди з невеликою молекулярною масою.

Регуляція вироблення еритропоетинів, а значить, і кількості еритроцитів в крові, здійснюється за допомогою механізмів зворотного зв'язку.

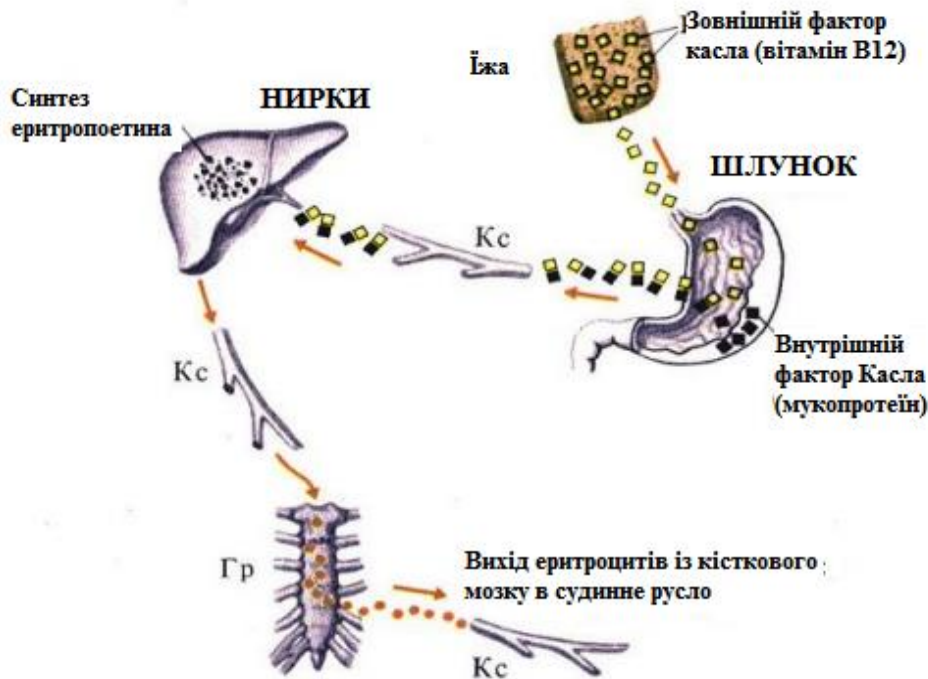


Рис. 32

Фактори Касла

Гіпоксія стимулює вироблення еритропоетинів. Вони, впливаючи на кістковий мозок, стимулюють еритропоез. Збільшення числа еритроцитів покращує транспортування кисню і тим самим зменшує стан гіпоксії, що, в свою чергу, гальмує вироблення еритропоетинів. У стимуляції еритропоеза певну роль відіграє нервова система. при подразненні нервів, що йдуть до кісткового мозку, збільшується вміст еритроцитів в крові.

Фактори Касла (рис. 32) - це речовини, необхідні для підтримки нормального кровотворення. Вітамін В₁₂ відноситься до зовнішніх чинників Касла. Внутрішній же фактор Касла пов'язує вітамін В₁₂ і сприяє його адсорбції кишкової стінкою (всмоктуванні епітеліальними клітинами клубової кишки). Секреція внутрішнього фактора Касла може знизитися (або навіть повністю припинитися) при ураженні шлунково-кишкового тракту (наприклад, при запальному процесі, при атрофічному гастриті, раку), при видаленні частини шлунка або тонкої кишки і т. д. Виділення його посилюється під впливом інсуліну і зменшується під впливом алкоголю. При порушенні виділення внутрішнього фактора порушується зв'язування і всмоктування вітаміну В₁₂, що призводить до розвитку В₁₂-дефіцитної мегалобластної, або перніціозної, анемії.

Завдання 13

Поясніть, чому повторне переливання резус-позитивної крові резус-негативному реципієнту може викликати у нього важкий шоківий стан.

Завдання 14

Розгляньте малюнок 33. Поясніть резус-конфлікт в тілі матері при вагітності. В яких випадках можливий резус-конфлікт?

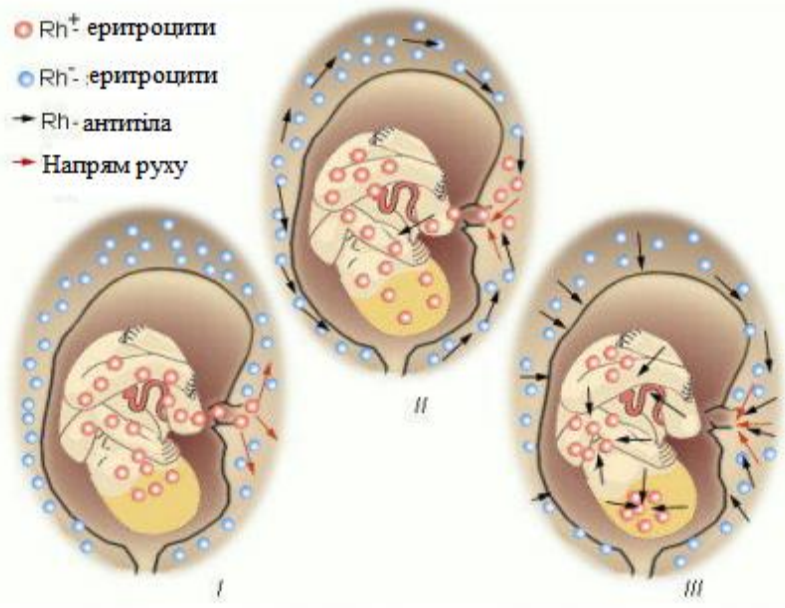
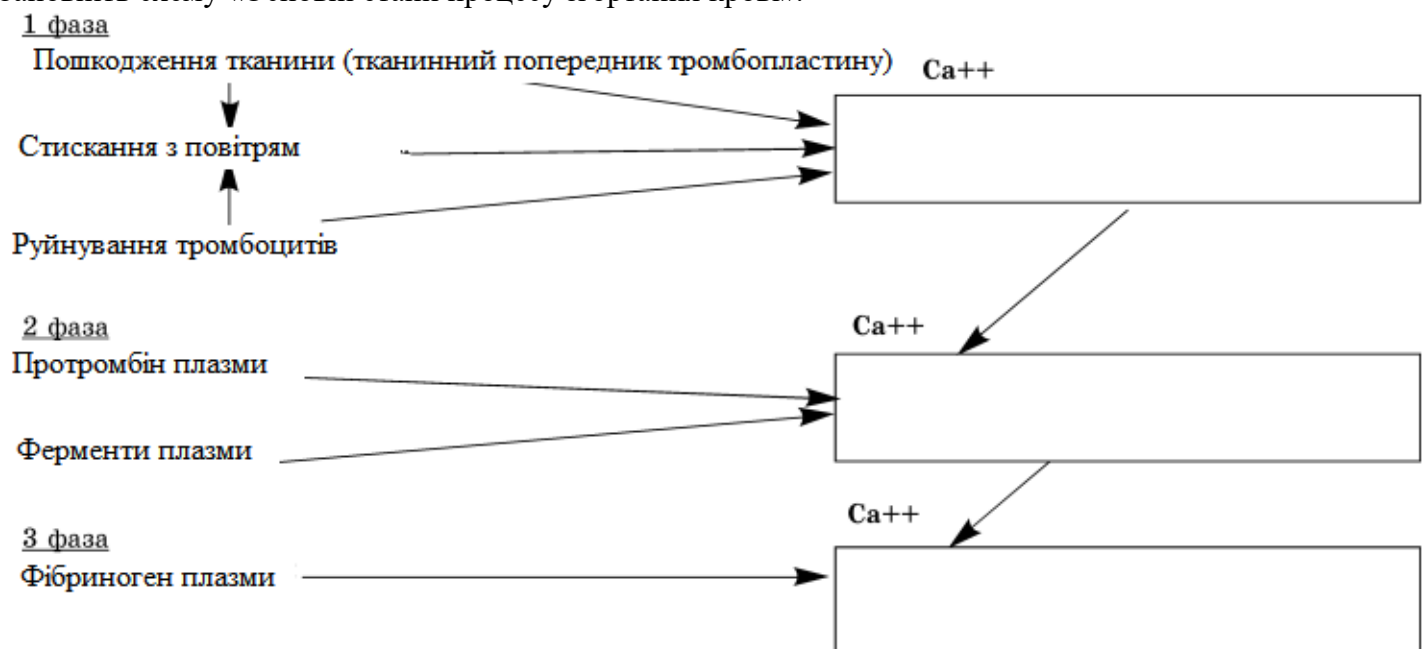


Рис. 33

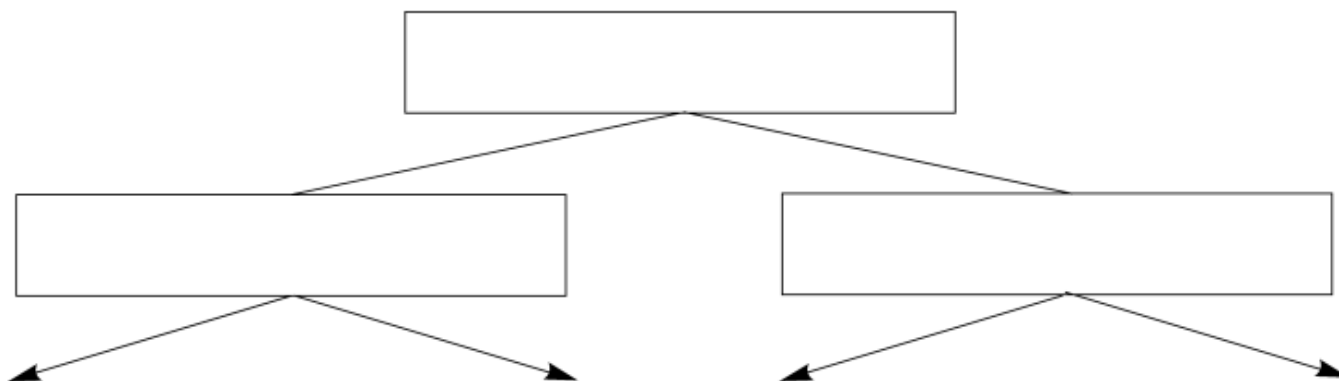
Завдання 15

Заповніть схему «Основні етапи процесу згортання крові».



Завдання 16

Заповніть схему «Імунітет» і наведіть приклади кожного виду імунітету.



Завдання 17

Заповніть таблицю «Види імунітету».

Таблиця 25

Види імунітету

Лікувальний препарат	Вид імунітету	Початок дії	Час дії
Лікувальна сироватка			
Вакцина			

Практичне заняття 9
КАРДІОЛОГІЯ. БУДОВА І РОБОТА СЕРЦЯ

Завдання 1

Розгляньте малюнок 34, на якому зображені топографічні лінії на передній, бічній і задній поверхні грудної клітки. Це так звані «розпізнавальні точки», орієнтири, які дозволяють швидше визначити положення серця, верхні і нижні межі легень, проекцію часткою легкого на грудну клітку і т. д.

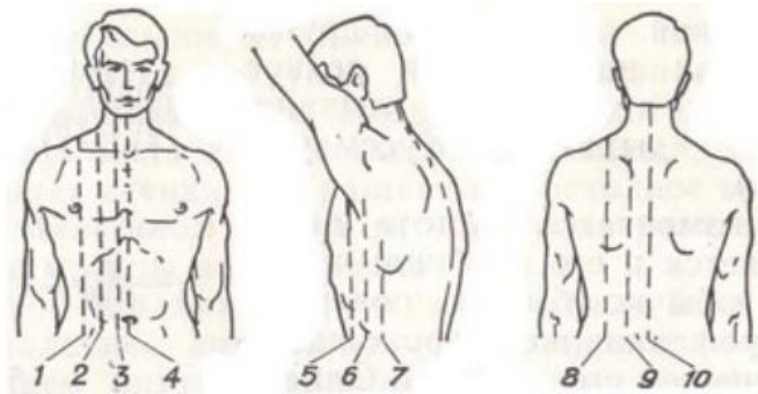


Рис. 34

1. Через середину ключиці по обидва боки проходить **середньо-ключична лінія**. У чоловіків вона проходить через сосок і тому її часто називають сосковою лінією.
2. На середині відстані між середньо-ключичній і грудинній лініями проходить **близькогрудинна лінія**.
3. По краю грудини проходить **грудинна лінія** - права і ліва.
4. **Передня серединна** лінія проходить по середині грудини.
5. Спереду обмежує пахвову ямку **передня пахвова лінія**.
6. Через середину пахвової ямки проходить **середня пахвова лінія**.
7. Ззаду пахвову ямку обмежує **задня пахвова лінія**.
8. Через кут лопатки проходить **лопаткова лінія**.
9. На середині відстані між лопатки і задньої серединної лініями проходить **навколохребетна лінія**.
10. **Задня серединна лінія**, яка проходить через остисті відростки хребців. Її іноді називають **хребетною лінією**.

Завдання 2

Спираючись на завдання 1, вивчіть малюнок 35 опишіть топографію серця.

Передня поверхня серця _____

Нижня поверхня серця _____

Правий контур _____

Лівий контур _____

Серце людини розташоване в _____ порожнині
асиметрично: 1/3 його лежить _____ від серединної площини тіла, 2/3

Задня поверхня серця прилягає до _____

З усіх боків воно оточене _____

Маса серця складає _____ . Об'єм _____

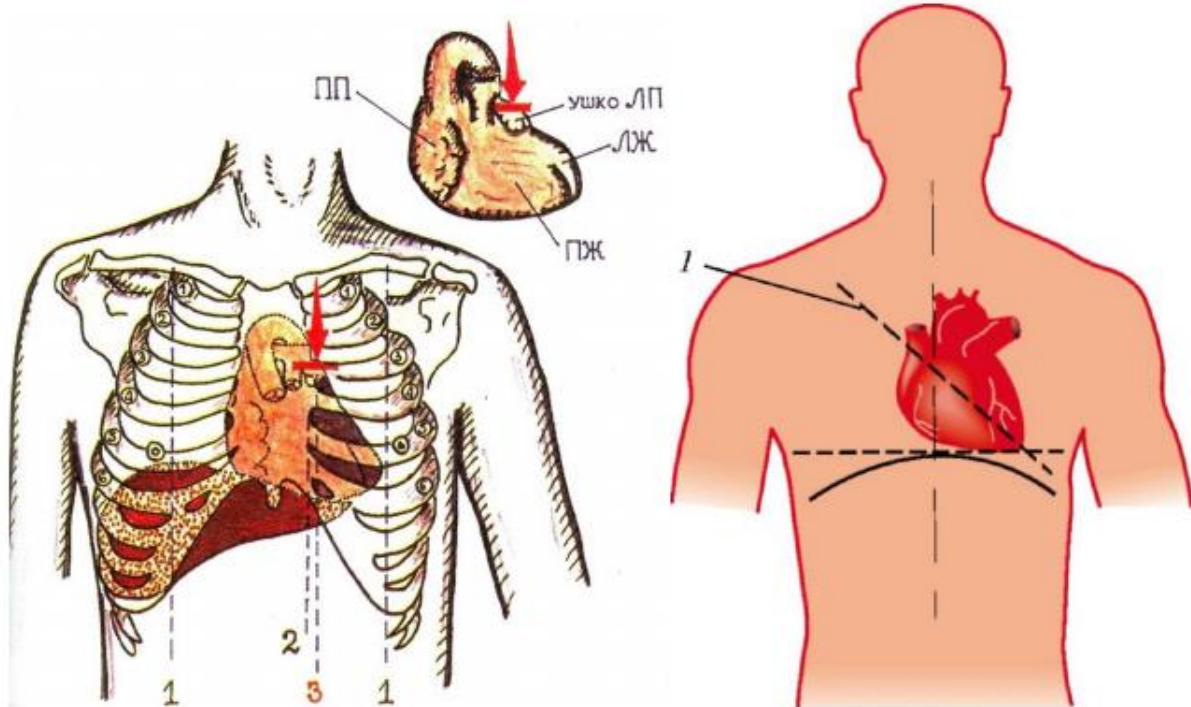


Рис. 35

Розташування серця

Завдання 3

Роздивіться малюнок 36 і підпишіть частини серця.

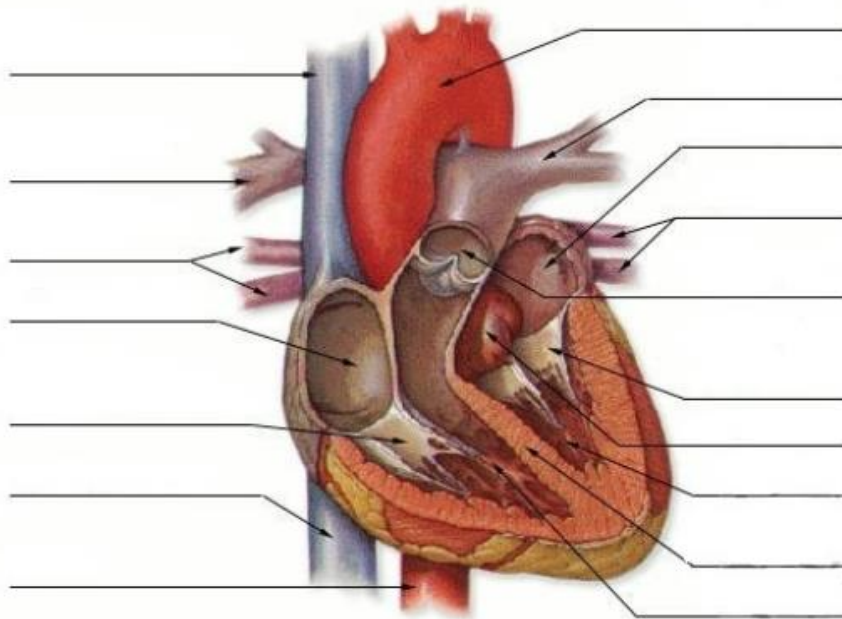


Рис. 36

Серце людини

Завдання 4

Вивчіть малюнок 37. Яку роль відіграють коронарні судини?

ПКА - права коронарна артерія;

ЛКА - ліва коронарна артерія;

ПМШГ - передня міжшлуночкова гілка.

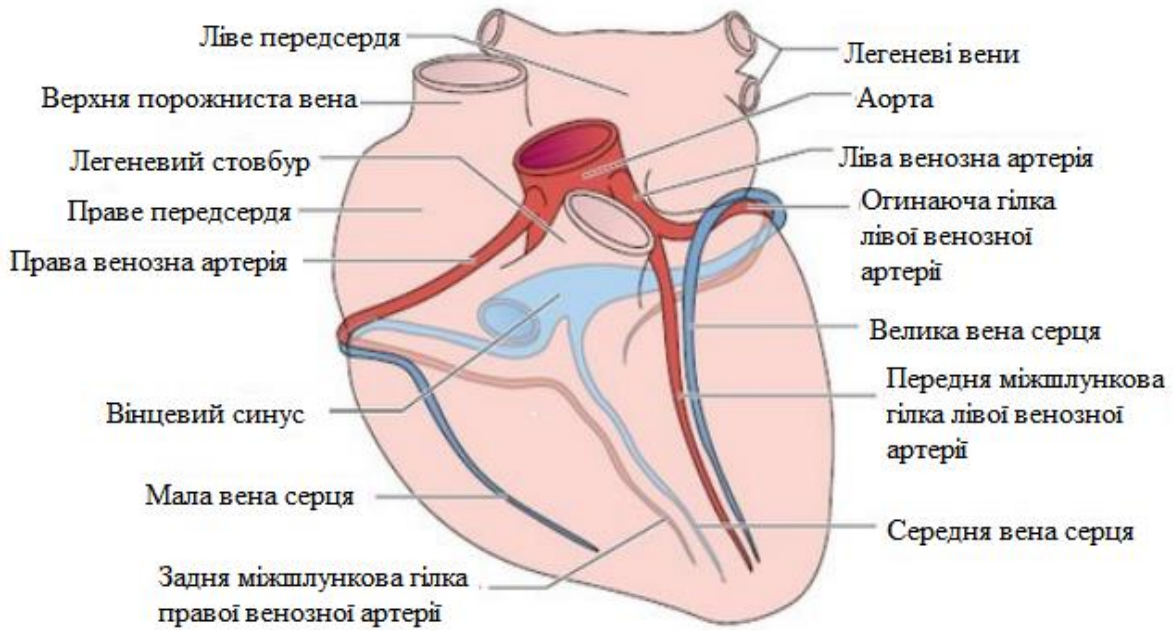


Рис. 37

Великі артерії серця

Завдання 5

На малюнку 38 дана схема кровообігу. Покажіть на цьому малюнку стрілками напрямок руху крові по великому і малому колах кровообігу. Схематично запишіть рух крові по великому і малому колу кровообігу.

ВКК - лівий шлуночок - _____

МКК – правий шлуночок - _____

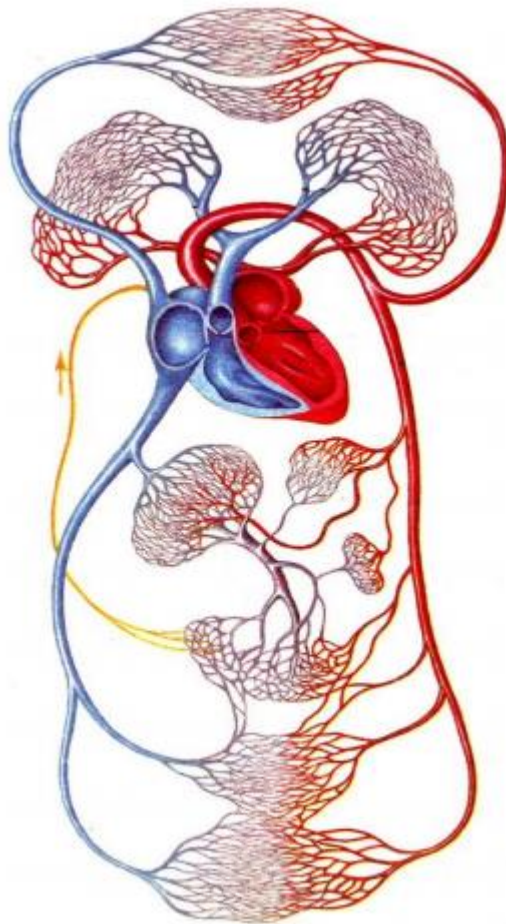


Рис. 38

Завдання 6

Напишіть на малюнку 39 назви фаз серцевих скорочень. Заповніть таблицю 26.



Рис. 39

Таблиця 26

Фази циклу	Тривалість фази (с)	Передсердя	Шлуночки	Переміщення крові	Стан клапанів	
					Серпастих	Стулчастих

Завдання 7

Розгляньте малюнок 40. Поясніть і підпишіть з яких елементів складається схема. Що таке автоматизм?

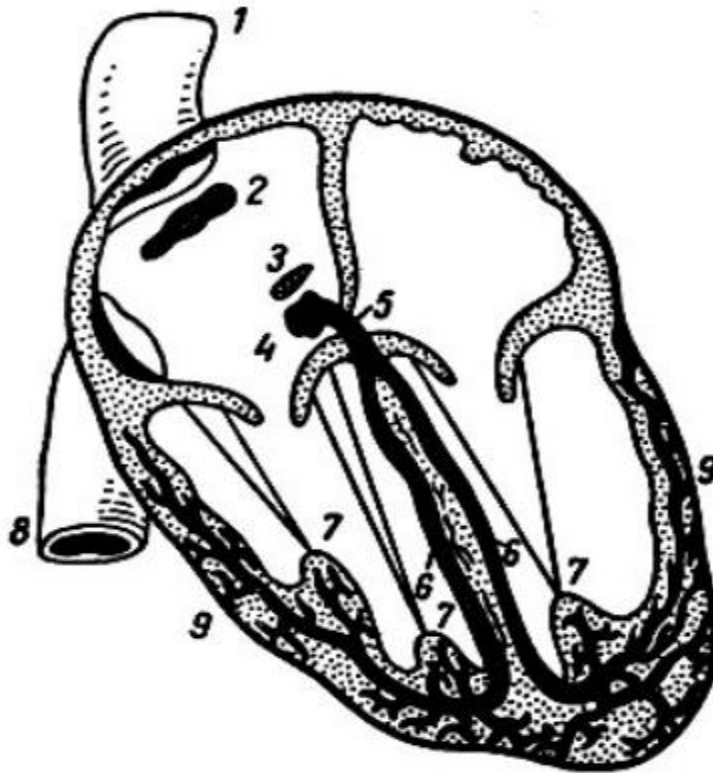


Рис. 40

Будова провідної системи серця

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

Завдання 8

Заповніть таблицю 27 і зробіть висновок про факторів, що впливають на роботу серця.

Таблиця 27

Фактори, що впливають на діяльність ССС

Фактори впливу	Серце	Судини	Кров'яний тиск
Симпатична нервова система			
Парасимпатична нервова система			

Завдання 9

Вивчіть малюнок ЕКГ (рис. 41), запам'ятайте, що позначають зубці.

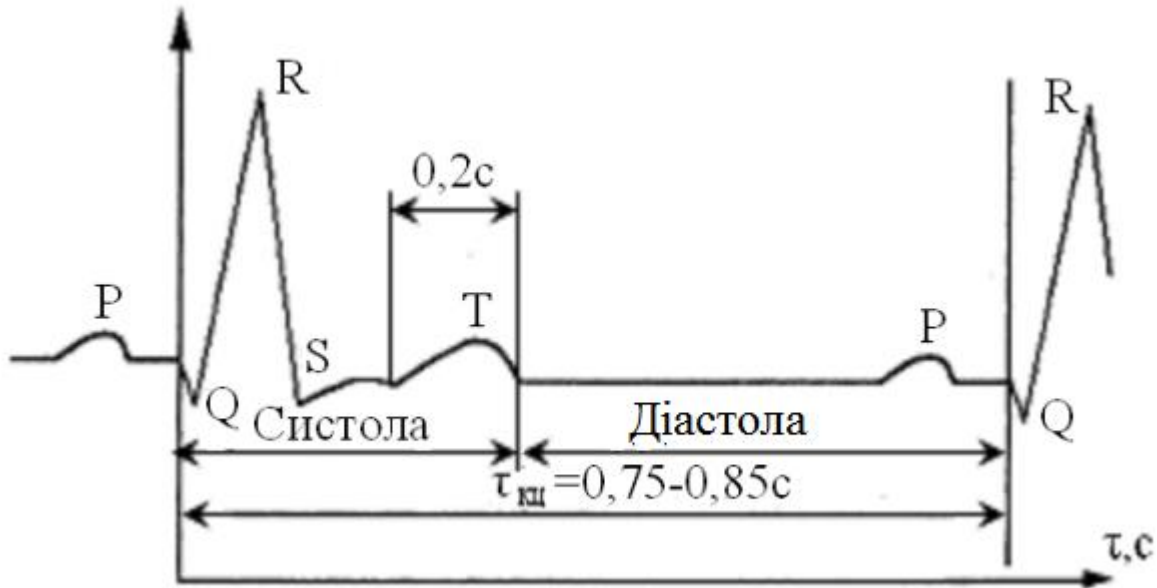


Рис. 41

Електрокардіограма серця

ЕКГ - електрокардіограма - графічна запис з поверхні тіла коливань електрорушійної сили серця. ЕКГ являє собою криву, що складається з зубців (хвиль) і інтервалів між ними, що відображають процес охоплення збудженням міокарда передсердь і шлуночків (фаза деполяризації), процес виходу зі стану збудження (фаза реполяризації) та стан електричного спокою серцевого м'яза (фази поляризації).

Всі зубці ЕКГ позначаються латинськими літерами: **P, Q, R, S, T**. Зубці (хвилі) представляють собою відхилення від нульової лінії. Вони можуть бути позитивні, якщо спрямовані вгору, або негативні, якщо спрямовані вниз від нульової лінії. Зубець **P** відображає охоплення збудженням передсердь, він позитивний. Зубці **Q, R, S**, характеризують охоплення збудженням шлуночків і складають **шлуночковий комплекс QRS**. Зубець **Q** - це перший негативний зубець шлуночкового комплексу, він може іноді бути відсутнім. Важливо, щоб зубець **Q** по глибині був менш 1/4 висоти зубця **R**. Найпостійніший зубець цього комплексу - **R**, він завжди позитивний. Зубець **S** слід за зубцем **R** і теж є негативним. Всі зубці шлуночкового комплексу повинні бути гострими. Без розщеплення. Тривалість комплексу **QRS** в нормі не перевищує 0,10 секунди. Зубець **T** відображає вихід шлуночків з збудження, він зазвичай позитивний.

Обов'язковою є визначення **інтервалу P-Q**, який починається від початку зубця **P** і триває до початку зубця **Q**. Його тривалість **0,12 - 0,20 секунди** - це час, необхідний для проведення синусового імпульсу по передсердях, атриовентрикулярному вузлу, пучку Гіса, ніжками пучка Гіса і волокнам Пуркінє до скорочувального міокарда. **Сегмент ST** відображає стан повного охоплення збудженням шлуночків і завжди розташовується на нульовій лінії.

Інтервал QRST вимірюється від початку зубця **Q** до закінчення зубця **T** і відповідає електричній систолі.

Аналіз ЕКГ і виявлення змін дуже важливі для діагностики порушень ритму і провідності, інфаркту та інших захворювань серця.

Практичне заняття 10 БУДОВА І РОБОТА СУДИН

Завдання 1

Розгляньте малюнок 42, підпишіть назви судин. Виділіть основні відмінності в будові артерій, вен і капілярів.

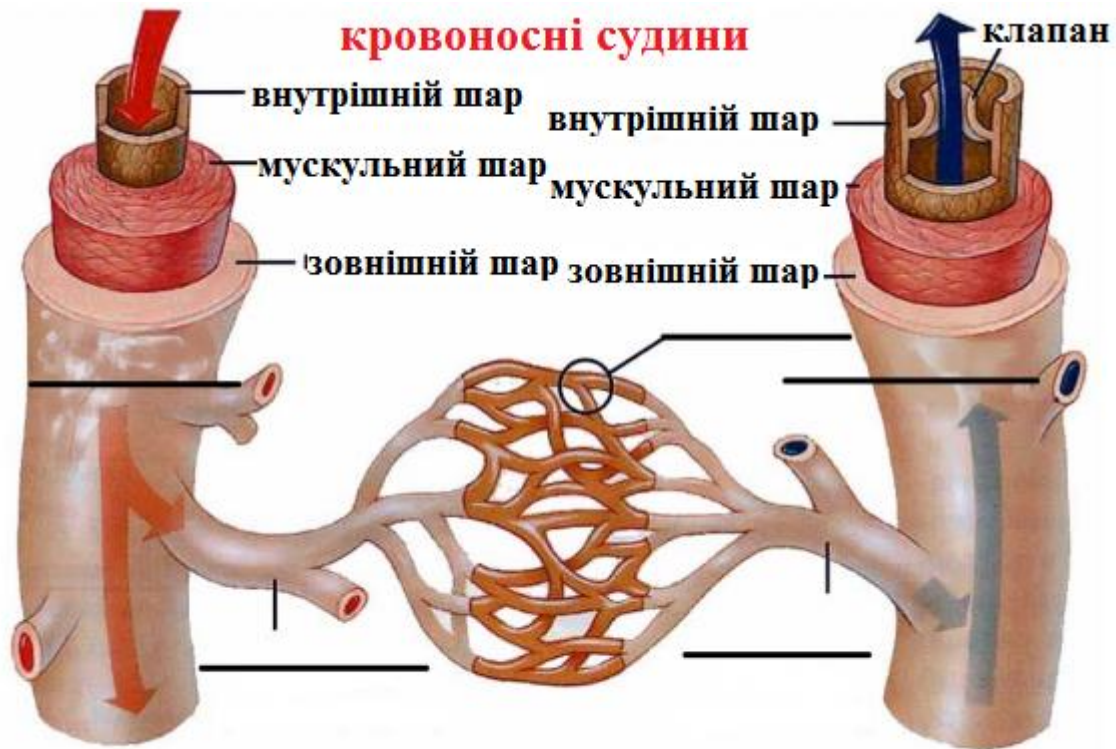


Рис. 42

Завдання 2

Розгляньте малюнок мікроциркулярного русла. Підпишіть його частини.

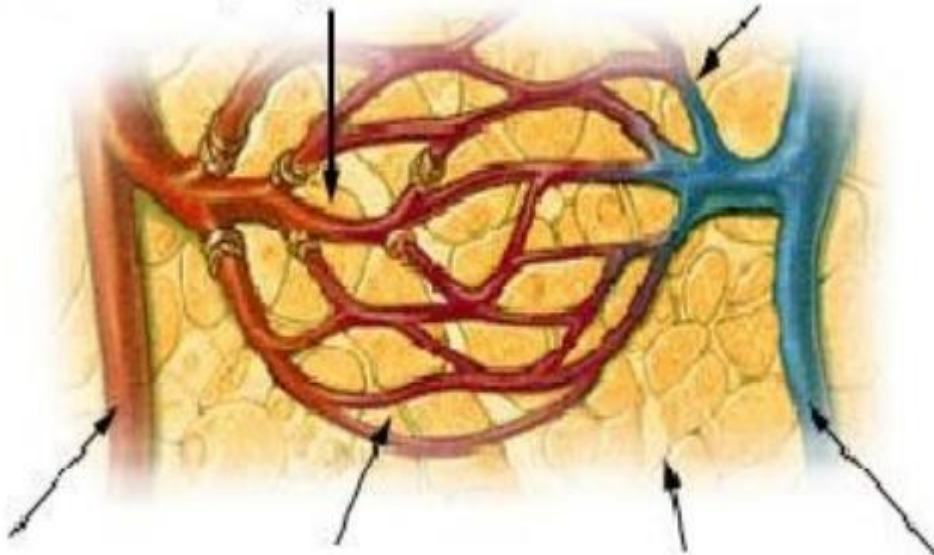


Рис. 43

Завдання 3

На малюнку 44 показана величина кров'яного тиску в різних ділянках кров'яного русла. Поясніть, чому змінюється тиск в міру віддалення судини від серця.

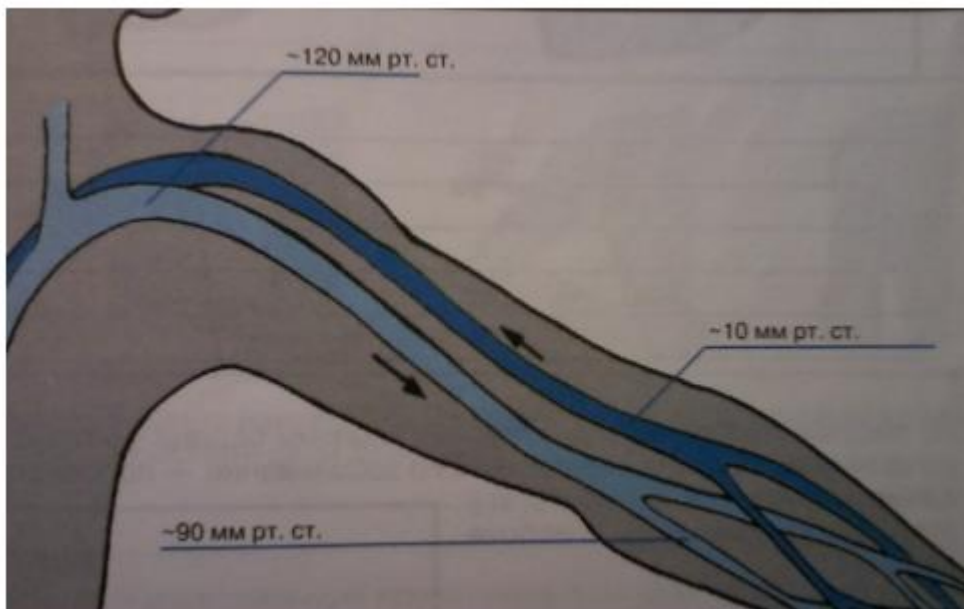


Рис. 44

Завдання 4

Вивчіть таблицю 28, що відображає зміну систолічного і діастолічного АТ. Які фактори будуть впливати на зміну цих величин?

Таблиця 28

Класифікація рівня артеріального тиску (ВОЗ, МОАЗ, 2004)

Класифікація	Систолічний АТ (мм. рт. ст.)	Діастолічний АТ (мм. рт. ст.)
Оптимальний	100-120	60-80
Нормальний	Менше 130	Менше 85
Підвищений нормальний	130-139	85-89
Гіпертонія		
I ступеня (м'ягка)	140-159	90-99
II ступеня (помірна)	160-179	100-109
III (тяжка)	≥ 180	≥ 110
Ізольована систолічна гіпертонія	≥ 140	Менше 90
Прикордонна	140-149	Менше 90

Завдання 5

Ознайомтеся з поняттям ЦВД і методикою його вимірювання.

Центральний венозний тиск - тиск крові в правому передсерді. вимірюють ЦВД за допомогою пластикового катетера, введеного в підключичну або внутрішню яремну вену. ЦВД дорівнює висоті стовпа крові, що піднялася по катетеру. Вимірюється цей показник в мм водяного стовпа. **Нормальні величини - 60-120 мм вод. ст.** Вимірювання вважається достовірним, якщо відомо, що кінець катетера знаходиться в правому передсерді або в одній з порожнистих вен, і стовп крові коливається в такт з дихальними циклами.

Завдання 6

Роздивіться малюнок 45 і запам'ятайте точки притиснення артерій.

1. Сконева
2. Щелепна
3. Сонна
4. Плечова

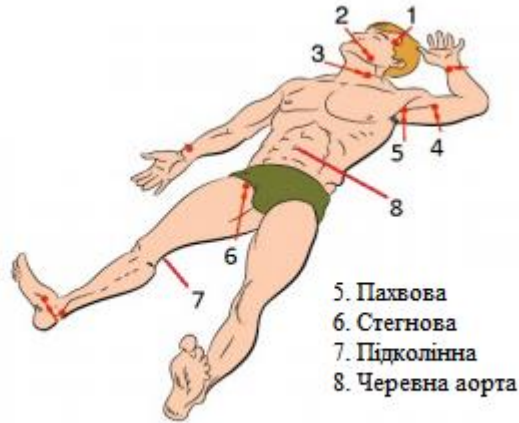


Рис. 45

Завдання 7

Дайте письмові відповіді на наступні питання.

1. Що забезпечує безперервність руху крові по судинах?

2. Яка величина нормального артеріального тиску людини?

3. Що таке пульс? Які причини його виникнення?

4. Опишіть механізм руху крові по судинах. У чому особливість руху крові по венах?

5. Де найлегше виявити пульс? Поясніть відповідь.

6. Назвіть особливості руху крові по венах.

7. Фактори руху крові по венах.

Завдання 8

Роздивіться малюнок 46. Підпишіть гілки аорти.

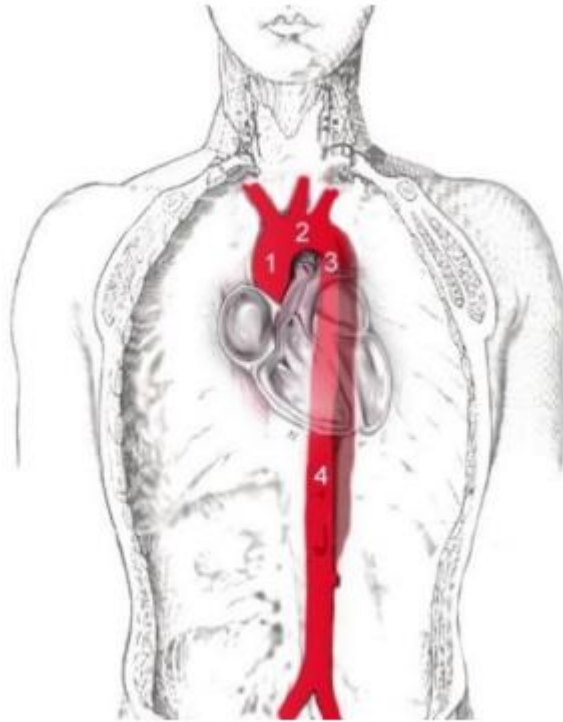


Рис. 46

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

Завдання 9

Роздивіться малюнки 47, 48 і вивчіть топографію артерій головного мозку.

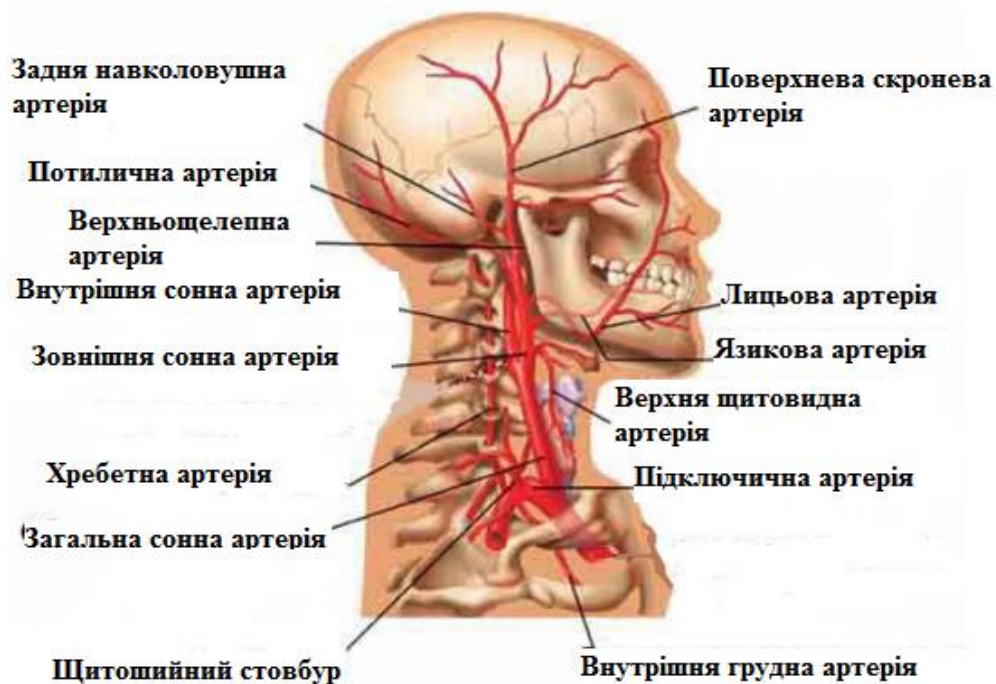


Рис. 47

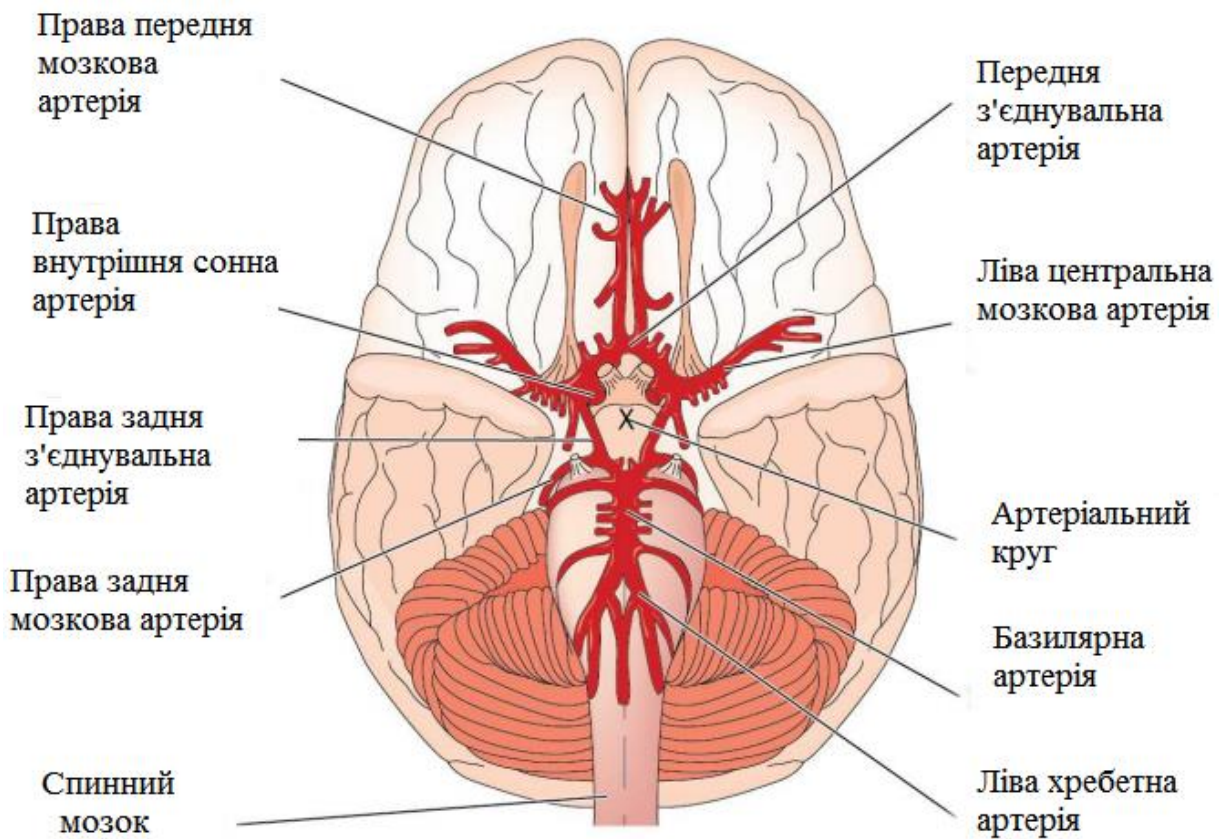


Рис. 48

Завдання 10

Вивчіть малюнки топографії артерій ВКК. Роздівіться малюнок 49 (стор. 57) і обведіть червоним кольором контур артерії, синім – вени.

Завдання 11

На основі отриманих знань на лекції, в навчальній літературі, роздівіться закономірності топографії артерій (рис. 50) і вен ВКК (рис. 51), підпишіть назви артерій і вен.

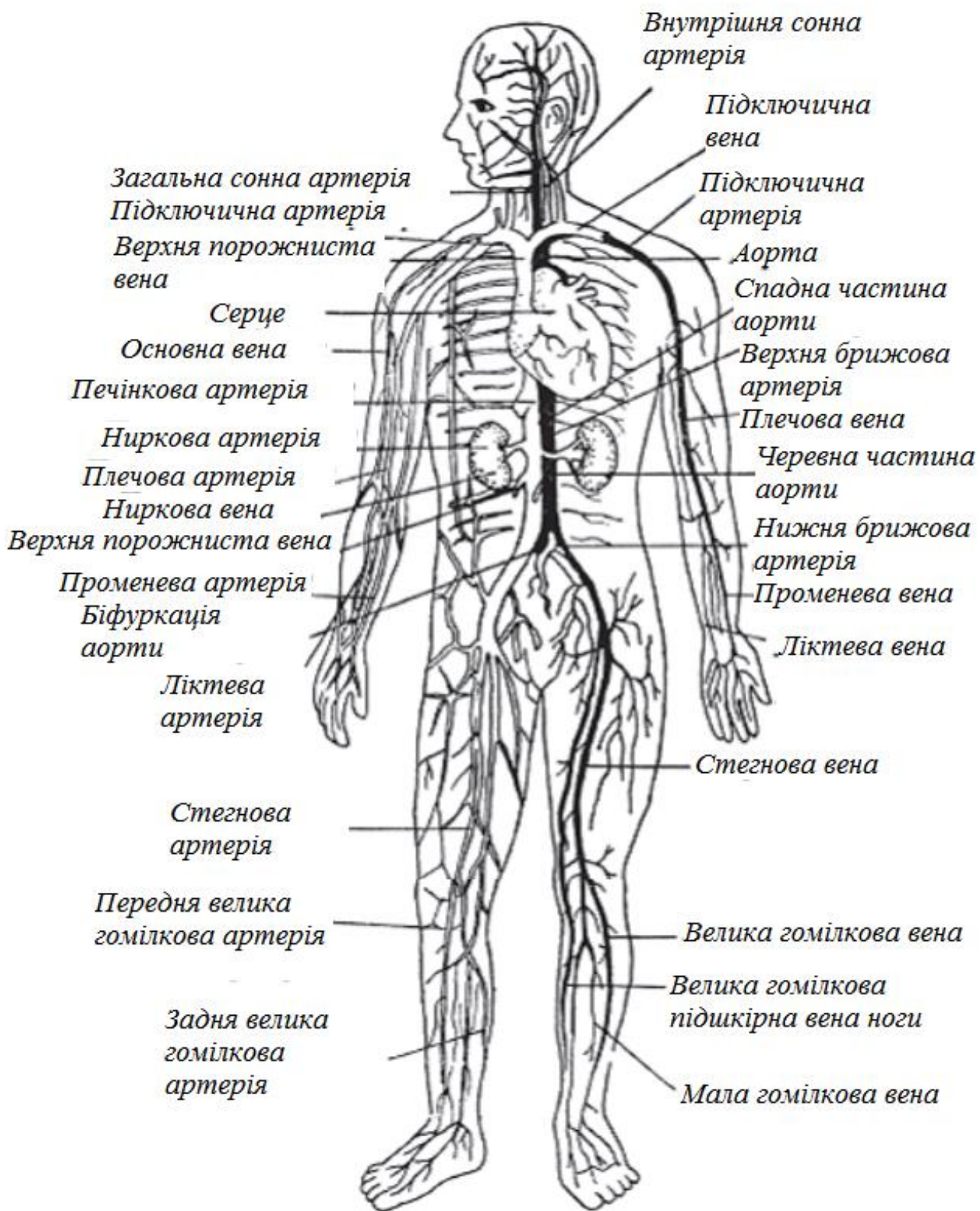


Рис. 49

Артерія ВКК

1. Плечеголовний стовбур
2. Загальні сонні
3. Хребтові
4. Зовнішня сонна
5. Внутрішня сонна
6. Верхньощелепна
7. Поверхнева скронева
8. Орбітальна
9. Передня мозкова
10. Середня мозкова
11. Задня з'єднувальна
12. Базиллярна
13. Задня мозкова
14. Язичкова
15. Лицьова
16. Задня вушна
17. Потилічна
18. Верхня щитовидна
19. Підключична
20. Підпахова
21. Плечова
22. Променева
23. Ліктева
24. Міжкісткова
25. Бронхіальна
26. Стравохідна
27. Медіастінальні
28. Перикардіальні
29. Верхня діафрагмальна
30. Задні міжреберні
31. Нижня діафрагмальна
32. Черевний стовбур
33. Загальна печінкова
34. Ліва шлункова
35. Селезінкова
36. Верхня брижева
37. Надниркові
38. Ниркові
39. Яечкові (яечникові)
40. Поперекові
41. Нижня брижева
42. Загальна клубова
43. Середина крижова
44. Зовнішня клубова
45. Внутрішня клубова
46. Маточна
47. Пухирна
48. Прямкишкова
49. Стегнова
50. Підколінна
51. Мала гомілкорова
52. Велика гомілкорова
53. Міжкісткова

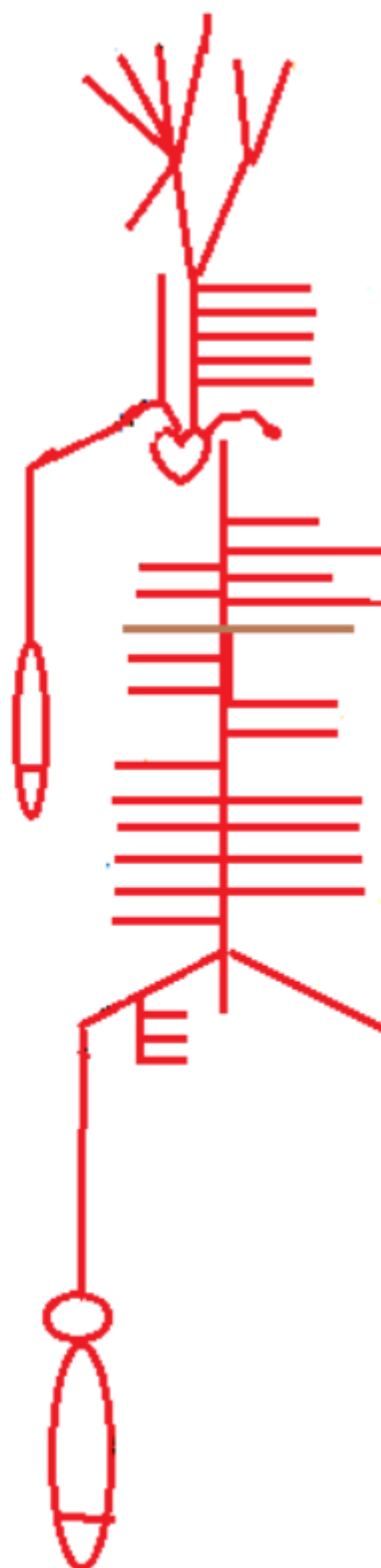


Рис. 50

Вени ВКК

1. Верхня порожниста
2. Нижня порожниста
3. Плечоголовна
4. Підключична
5. Підпахові
6. Внутрішня яремна
7. Лицьова
8. Горлова
9. Язикова
10. Підзаднещелепна
11. Нижня щитовидна
12. Зовнішня яремна
13. Задня вушна
14. Потилічна
15. Передня яремна
16. Непарна
17. Напівнепарна
18. Надпиркові
19. Ниркові
20. Яєчкові (Яєчникові)
21. Нижня діафрагмальна
22. Печінкова
23. Воротна вена
24. Селезінкова
25. Нижня брижова
26. Верхня брижова
27. Поперекові
28. Загальні клубові
29. Зовнішня клубова
30. Внутрішня клубова
31. Маточна
32. Пухирна
33. Прямокишкова
34. Стегнова
35. Підколінна
36. Передня великогоміткова
37. Задня великогоміткова
38. Подошвова і тильна мережа стопи
40. Мала підшкірна вена стопи
41. Велика підшкірна
42. Плечові
43. Ліктеві
44. Променеві
45. Медіальна поверхнева вена руки
46. Латеральна поверхнева вена руки
47. Тильна і долонева венозна мережа руки

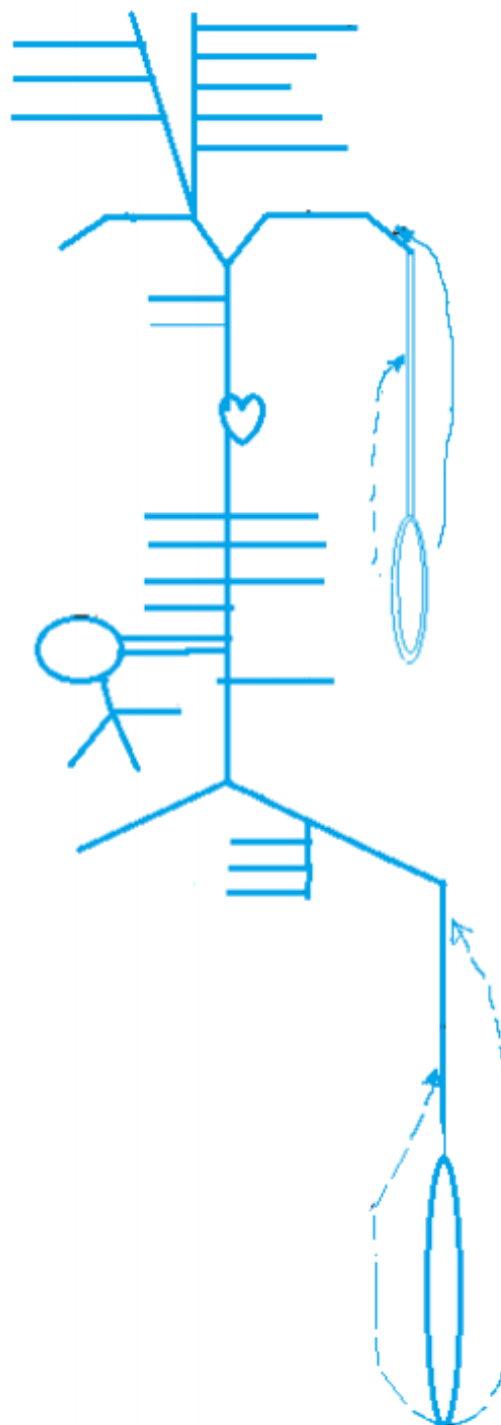


Рис. 51

Практичне заняття 11 АНАТОМІЯ І ФІЗІОЛОГІЯ ЛІМФАТИЧНОЇ СИСТЕМИ

Завдання 1

Що являє лімфатична система? Що формує лімфатичну систему? Які її функції?



Завдання 2

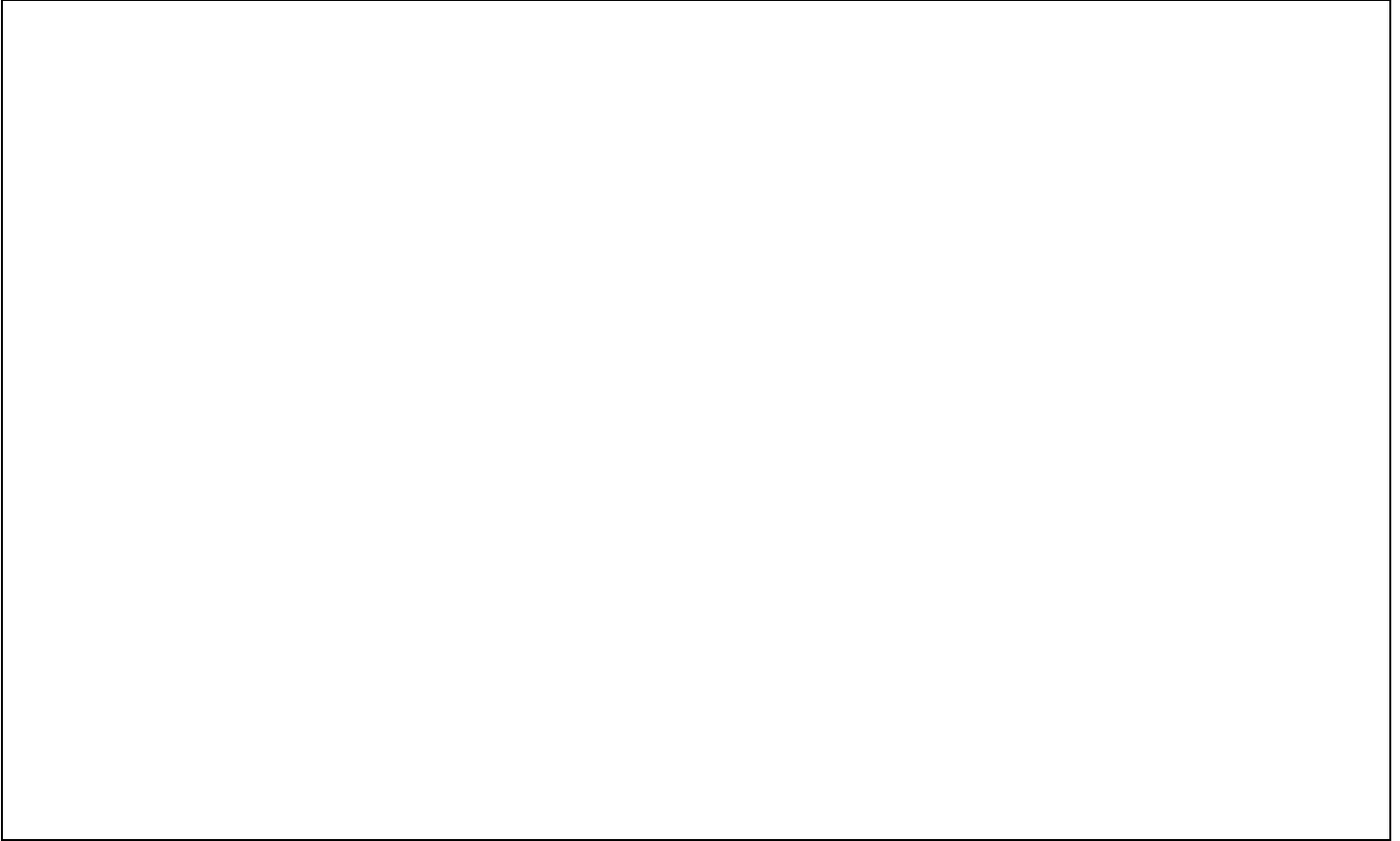
Розгляньте малюнок 52, виявіть закономірності руху лімфи; де найбільше зосереджено лімфатичних судин?



Рис. 52

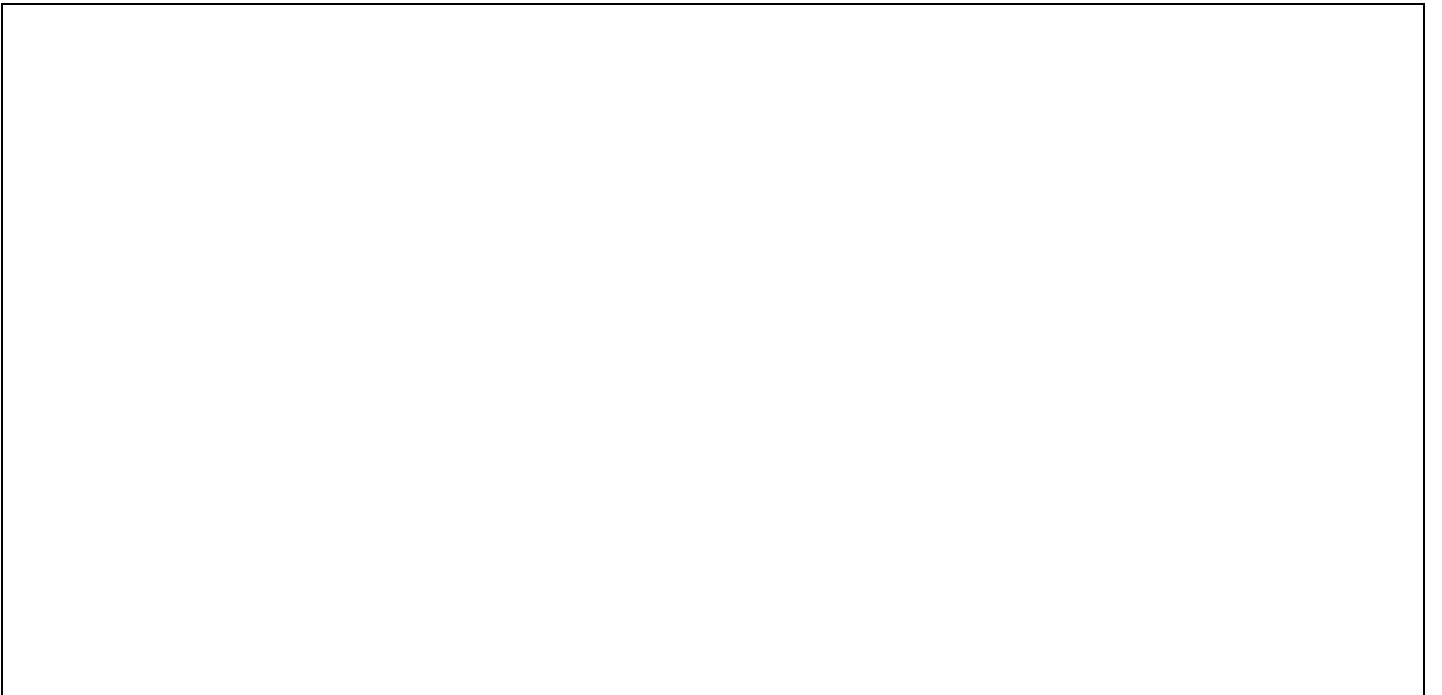
Завдання 3

Схематично зобразіть грудний лімфопроток. Відзначте на ньому правий поперековий стовбур, лівий поперековий стовбур, кишковий стовбур, верхню порожнисту вену. В якому напрямку рухається лімфа? Вкажіть стрілками.



Завдання 4

Схематично зобразіть правий лімфопроток. Відзначте на малюнку правий яремний стовбур, правий підключичний стовбур, правий бронхостенний стовбур, верхню порожнисту вену. В якому напрямку рухається лімфа? Вкажіть напрямком стрілками.



Завдання 5

Розгляньте схему будови лімфатичного вузла. Підпишіть його частини.

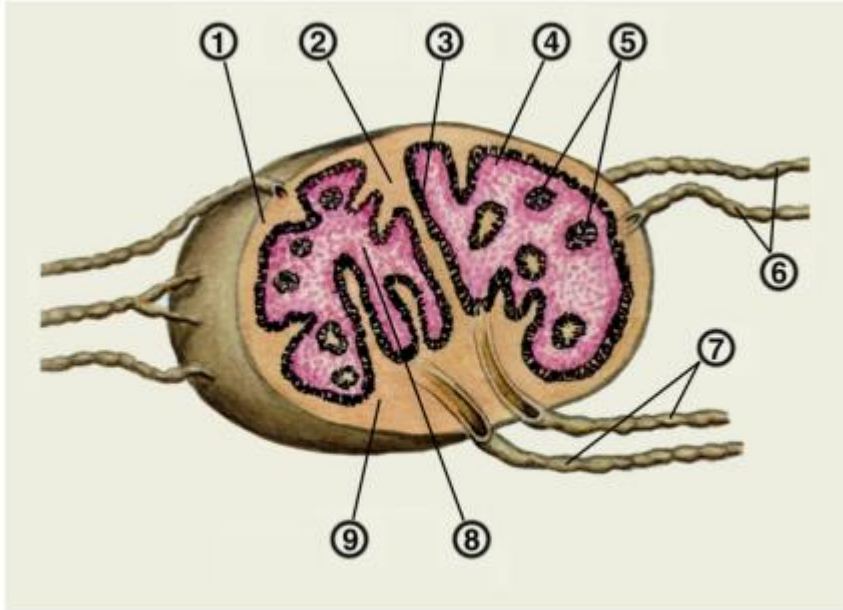


Рис. 53

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

Практичне заняття 12 **ДИХАЛЬНА СИСТЕМА**

Завдання 1

Дихання людини розділяють на три етапи. Назвіть їх і визначте значення кожного.

Таблиця 29

Етапи дихання	Значення

Значення 2

Розгляньте малюнок 54 і напишіть на покажчиках назви органів, що утворюють дихальну систему людини.

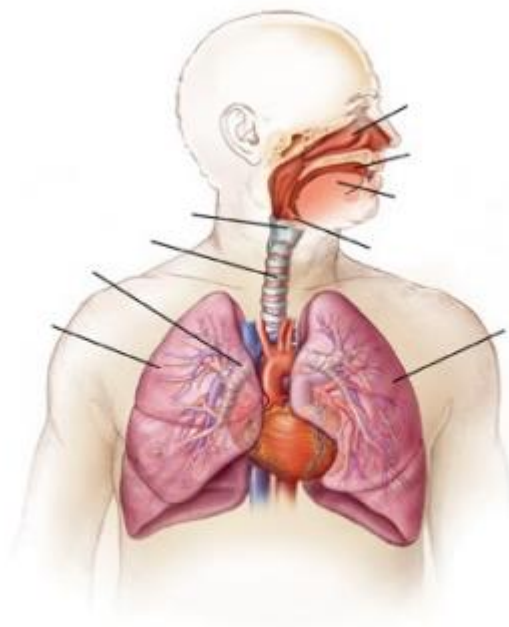


Рис. 54

Завдання 3

Використовуючи малюнок 55, поясніть, що відбувається з повітрям, яке поступає із зовнішнього середовища в носову порожнину.

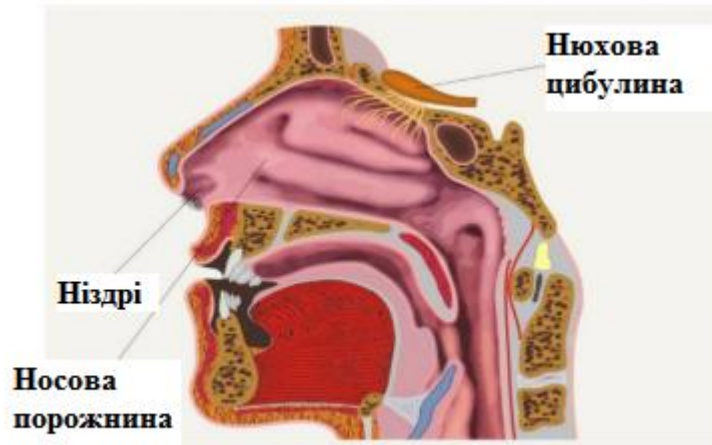


Рис. 55

Завдання 4

Чим вистелена внутрішня поверхня носової порожнини? Який механізм дії цієї тканини (рис. 56)?

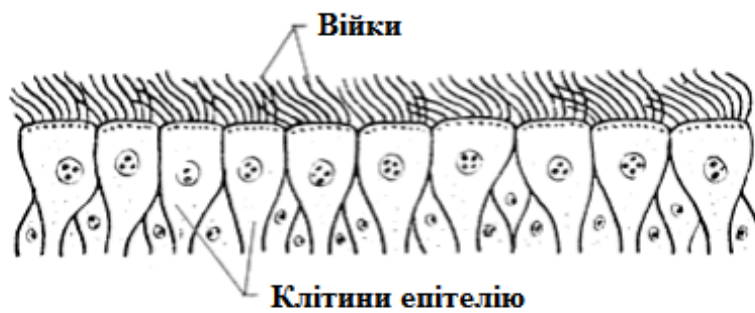


Рис. 56

Завдання 5

Розгляньте малюнок 57, запишіть в чому полягає особливість будови носової порожнини? Які основні функції носової порожнини?

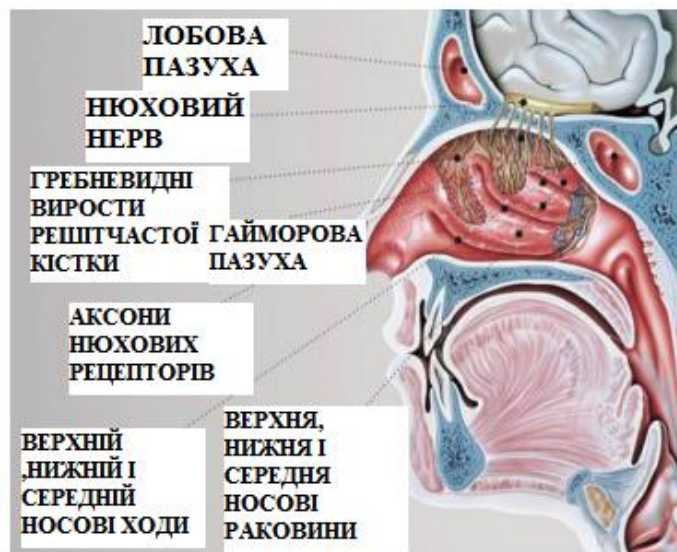


Рис. 57

Завдання 6

Розгляньте малюнок будови гортані (рис. 58). Напишіть частини, що утворюють гортань.

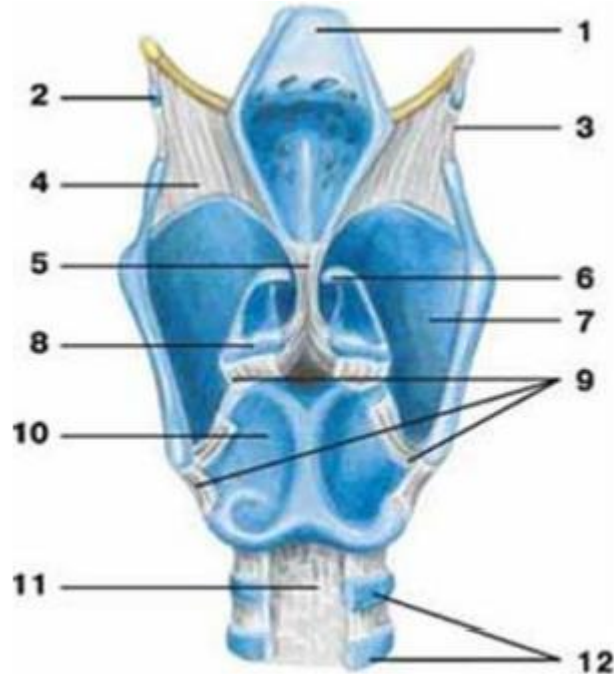


Рис. 58

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

Завдання 7

Вставте пропущені слова в текст.

У вузькій частині гортані знаходяться _____ зв'язки. Їх _____ пари. У голосотворенні беруть участь наступну кількість пар _____. Коли людина спокійно дихає, зв'язки _____. При інтенсивному глибокому диханні вони _____ ще ширше. Під час співу й мови вони _____. Утворюється _____ щілина, краї якої вібрують. Чим сильніше натягнуті зв'язки, тим _____ голос. Велике значення для голосу має _____ і _____ в'язок. Чим вони товщі і довше, тим _____ голос. Чим вони тонше і коротше, тим голос _____.

Завдання 8

У чоловіків щитовидний хрящ виступає вперед, а тому голосові зв'язки у них довші, ніж у жінок. Як така будова відбивається на тембрі голосу?

Завдання 9

У поняття системи органів дихання включаються:

- 1) верхні дихальні шляхи (порожнину носа, носоглотка, ротоглотка, гортань);
- 2) нижні дихальні шляхи (трахея і бронхи);
- 3) легенева паренхіма, плевра і її порожнину;
- 4) апарат, що забезпечує дихальні рухи (ребра з прилеглими кістковими утвореннями, дихальні м'язи).

Підпишіть вищевказані органи на малюнку 59.

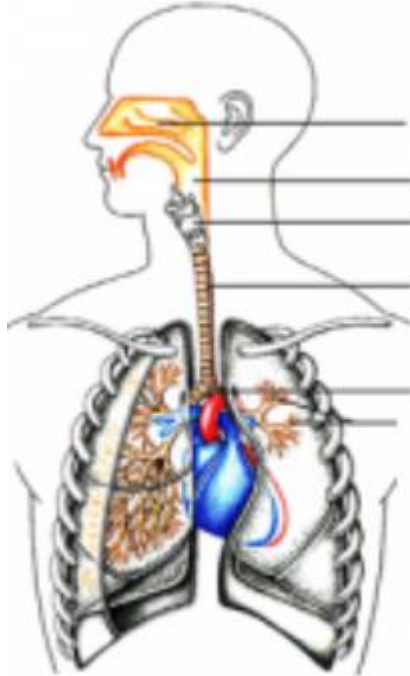


Рис. 59

Завдання 10

До складу бронхіального дерева входять головні бронхи, часткові бронхи, сегментарні бронхи, розгалуження сегментарних бронхів, часткові бронхи, термінальні бронхи, ацинуси, легеневі часточки.

Часткові бронхи ще мають хрящовий каркас, тоді як термінальні бронхіоли в своїх стінках хрящів не містять.

Знайдіть перераховані елементи на малюнках 60, 61.

Дихальні (респіраторні) бронхіоли, альвеолярні ходи і альвеолярні мішечки з альвеолами утворюють головну структурно-функціональну одиницю легкого - ацинус, в якому відбувається газообмін між повітрям і кров'ю.

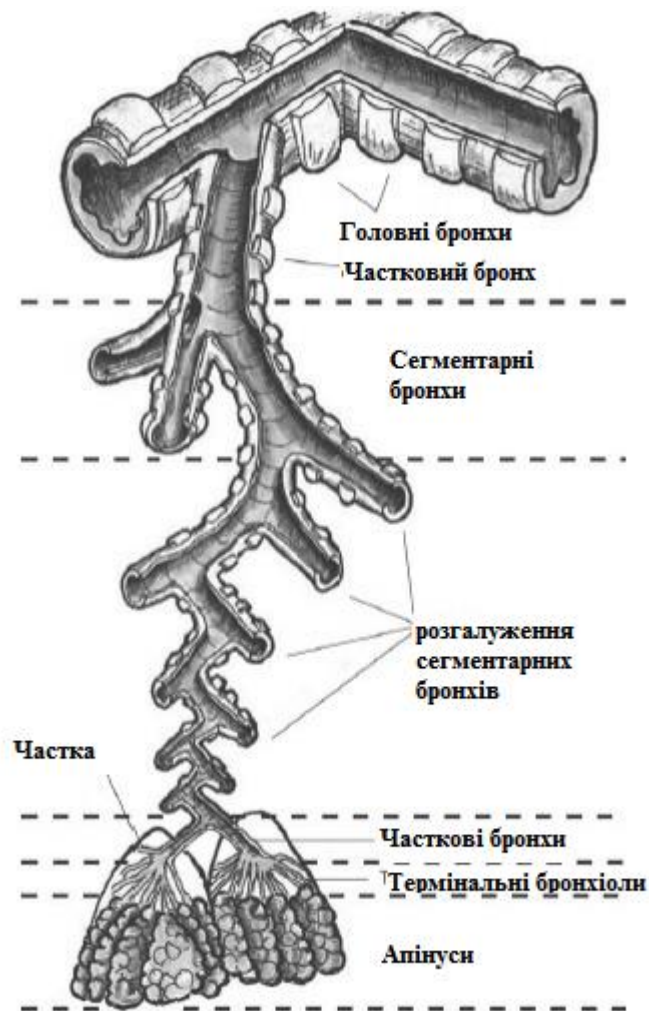


Рис. 60

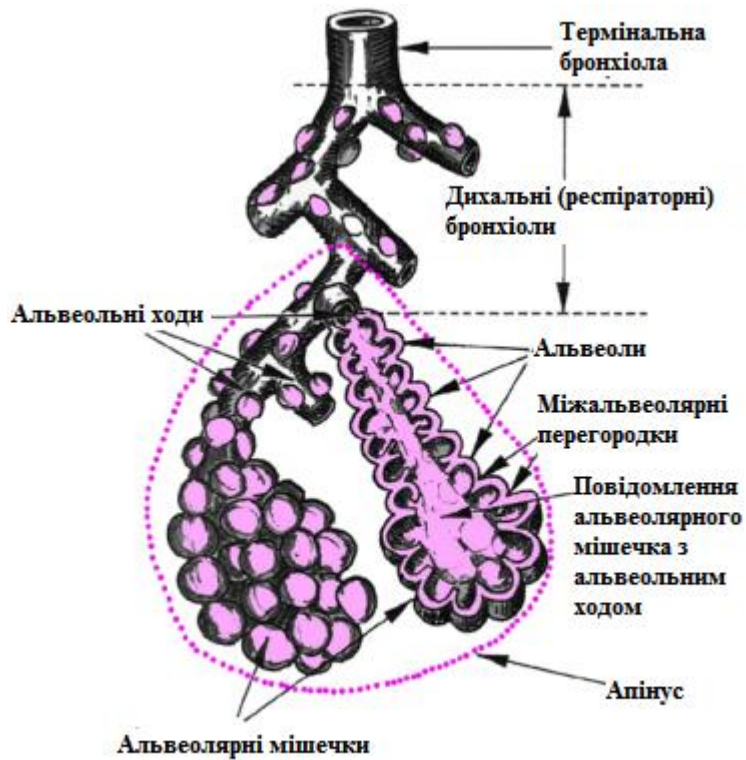


Рис. 61

Завдання 11

Заповніть таблицю 30.

Таблиця 30

Будова і функції органів дихання

Назва органу	Особливості будови	Функції
Трахея		
Бронхи		
Легені		

Завдання 12

Кожна легеня покрита оболонкою - плеврою, другий листок плеври вистилає грудну порожнину. Між ними знаходиться щілевидна плевральна порожнина. У нормальних умовах тиск в ній негативний. Чи буде працювати легеня, якщо тиск в плевральній порожнині зрівняється з атмосферним? Коли це може статися? Що таке пневмоторакс? Відповідь поясніть.

Завдання 13

Розгляньте малюнок 62. Дайте відповідь на питання.

1. В якому напрямку змінюється об'єм грудної клітини при тиску діафрагми?
2. Що настає раніше: зміна положення діафрагми або вдих?
3. Чому після прийняття великої кількості їжі утруднюється дихання?
4. Яке значення дихальні рухи мають в кровообігу?

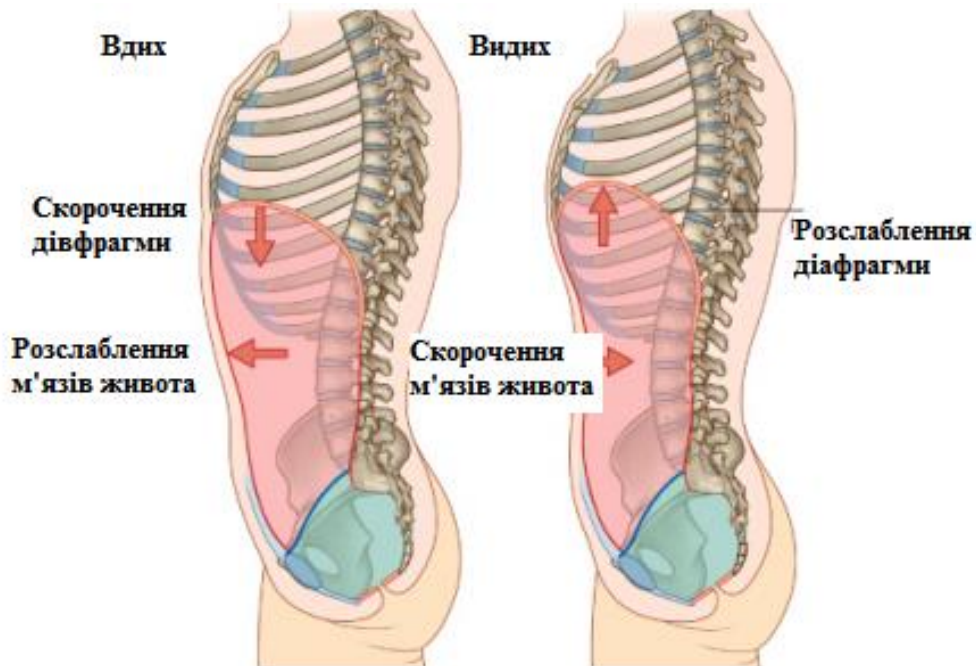


Рис. 62

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

Завдання 14

Заповніть таблицю 31.

Таблиця 31

Зміна складу повітря, що вдихається і видихається

	Кисень, %	Вуглекислий газ, %
Повітря, що вдихається		
Повітря, що видихається		

Завдання 15

Вивчіть схему легеневих обсягів (рис. 63). Дайте відповідь на питання.

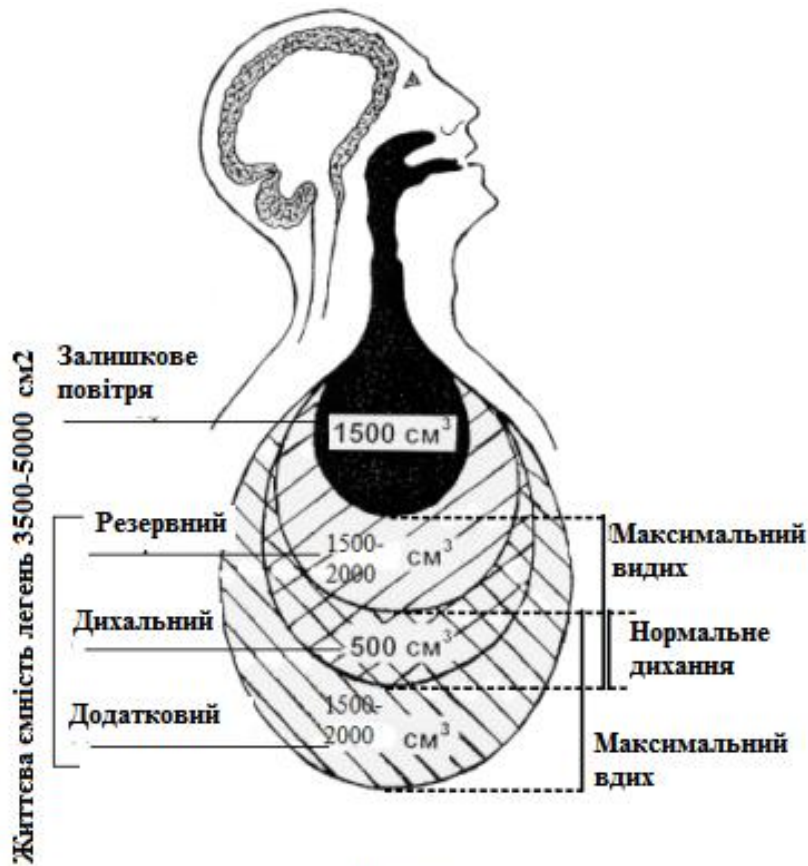


Рис. 63

Таблиця 32

0,3-0,9 л (середній показник 0,5 л)	Дихальний об'єм
3,0-5,0 л	ЖЄЛ
50-180 л/хв	МВЛ

1. Із яких об'ємів складається життєва ємність легень?

2. Яка частина ЖЄЛ залишається незмінною при будь-якому диханні?

3. Обсяг якої частини ЖЄЛ змінюється в залежності від способу життя?

4. Що являє собою обсяг мертвого простору?

5. Яке біологічне значення для людини має ЖЄЛ?

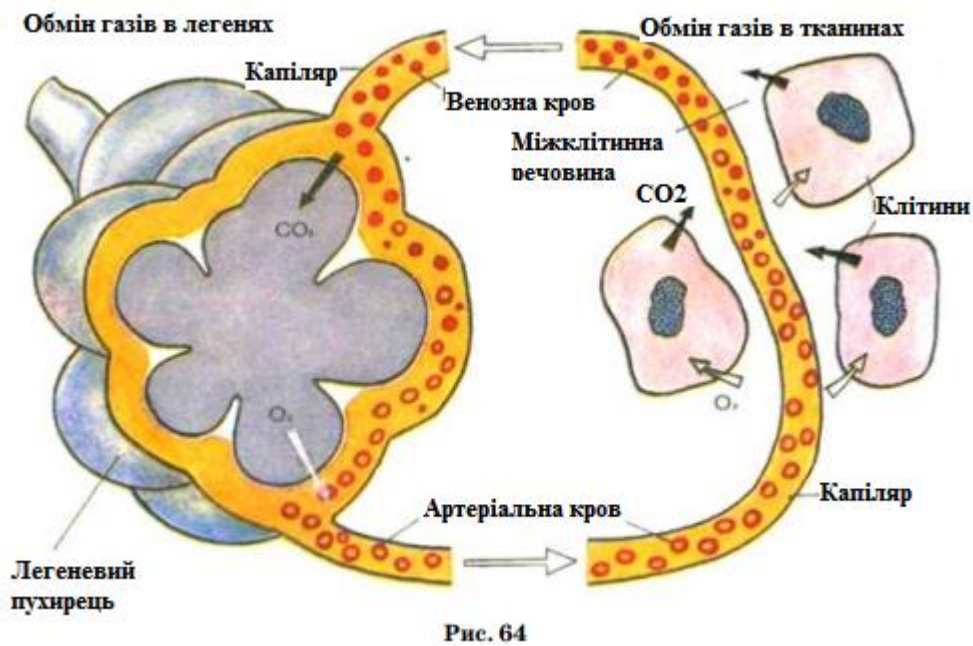
Завдання 16

Обмін газів в альвеолах. Газообмін у легенях здійснюється в результаті дифузії кисню з альвеолярного повітря в кров (близько 500 л на добу) і вуглекислого газу з крові в альвеолярне повітря (близько 430 л на добу). Дифузія відбувається внаслідок різниці тиску цих газів в альвеолярному повітрі і в крові.

Дифузія - взаємне проникнення дотичних речовин один в одного внаслідок теплового руху частинок речовини. Дифузія відбувається в напрямку зниження концентрації речовини і веде до рівномірного розподілу речовини по всьому займаного ним об'єму. Так, знижена концентрація кисню в крові веде до його проникненню через мембрану повітряно-кров'яного бар'єру, надмірна концентрація вуглекислого газу в крові веде до його виділення в альвеолярне повітря. Анатомічно повітряно-кров'яний бар'єр представлений легеневою мембраною, яка, в свою чергу, складається з ендотеліальних клітин капілярів, двох основних мембран, плоского альвеолярного епітелію.

Розгляньте малюнок 64. Опишіть механізм легеневого і тканинного газообміну.

Яке фізичне явище лежить в основі переміщення газів?



Практичне заняття 13

АНАТОМІЯ І ФІЗІОЛОГІЯ ОРГАНІВ ТРАВНОЇ СИСТЕМИ

Завдання 1

На малюнку 66 підпишіть органи травної системи.

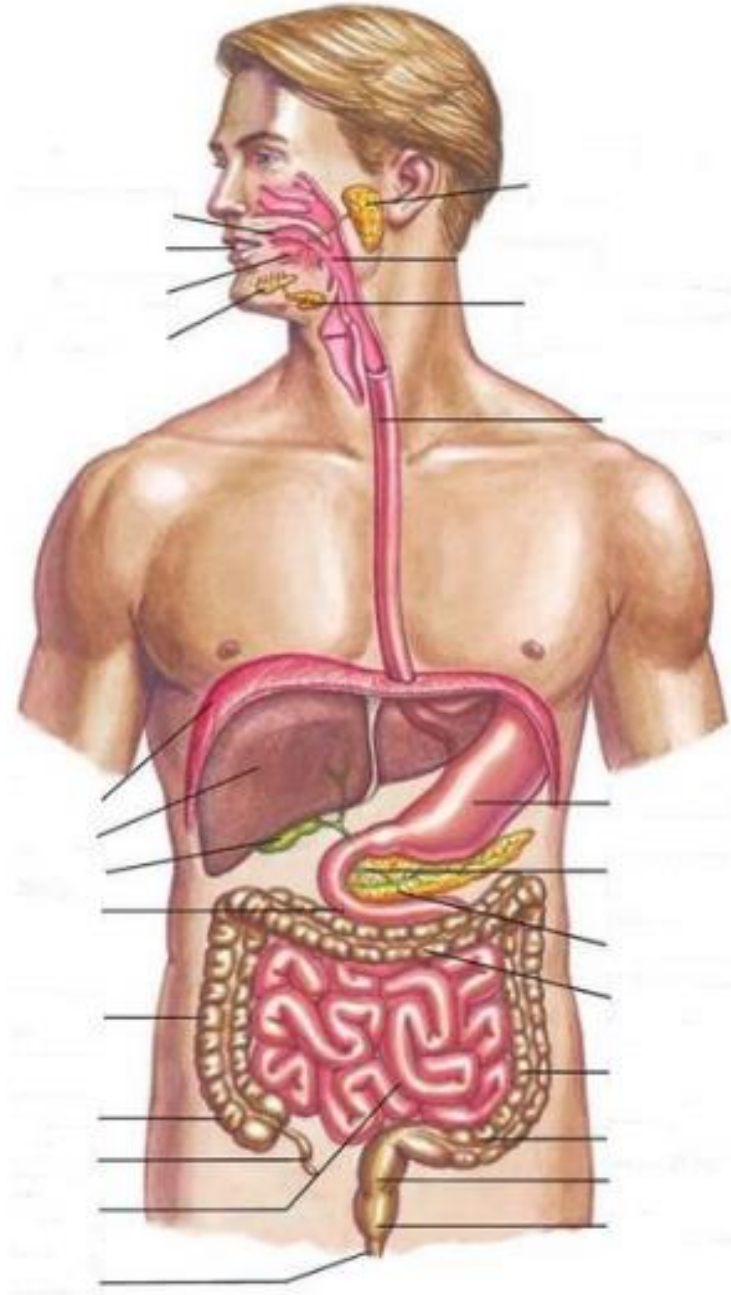


Рис. 66

Завдання 2

Яка будова ротової порожнини? Розгляньте малюнок 67. Визначте, де зображені зуби дорослої людини, а де - зуби дитини. На малюнку 68 зображені зуби чотирьох типів: визначте їх. Розгляньте малюнок 69, підпишіть частини зуба.

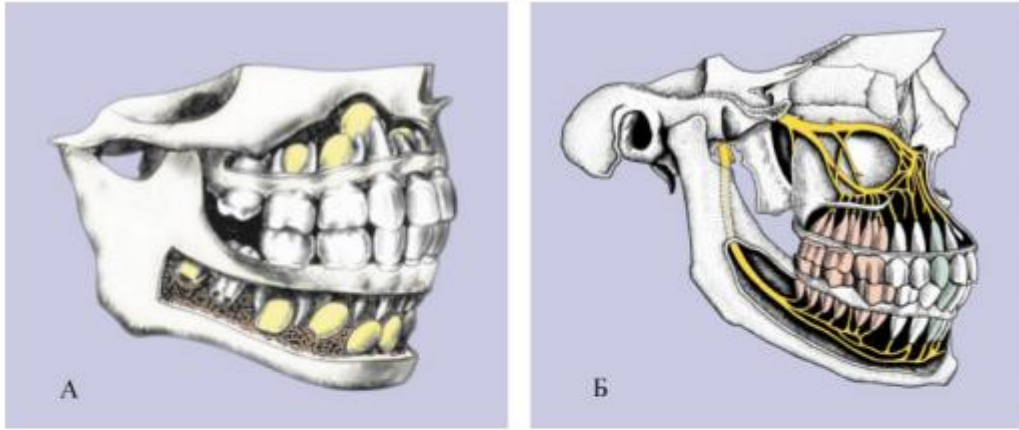


Рис. 67

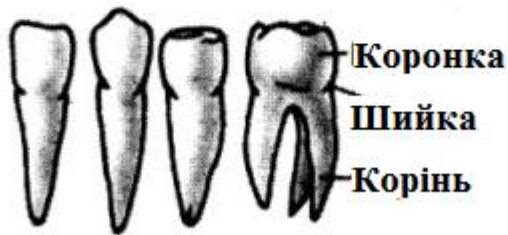


Рис. 68

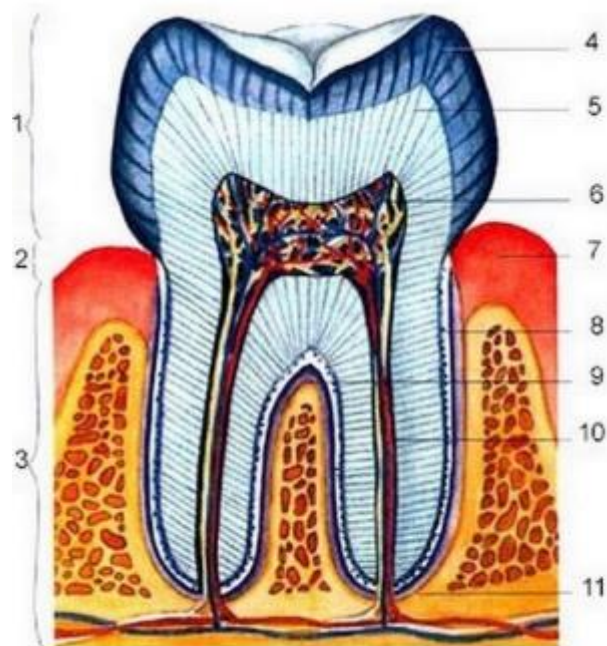


Рис. 69

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

Завдання 3

Підпишіть на малюнку 70 назва мигдаликів на схемі лімфоепітеліального кільця глотки, Вальдейера - Пирогова (глотковий мигдалик; трубні мигдалики; піднебінні мигдалики; язикові мигдалики).

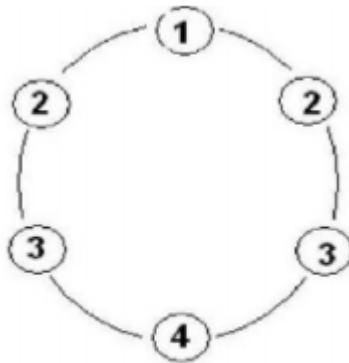


Рис. 70

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

Завдання 4

Розгляньте малюнки 71. Підпишіть органи і оболонки стравоходу. Що буде розділяти органи на грудну і черевну порожнину? Розгляньте малюнок 71. Якою цифрою позначено стравохідний отвір?

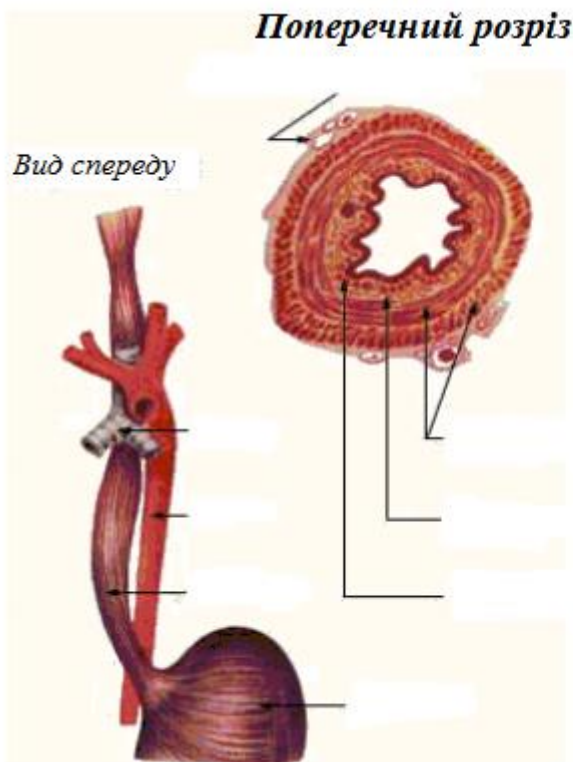


Рис. 71

Вид спереду і поперечний розріз стравоходу



Рис. 72

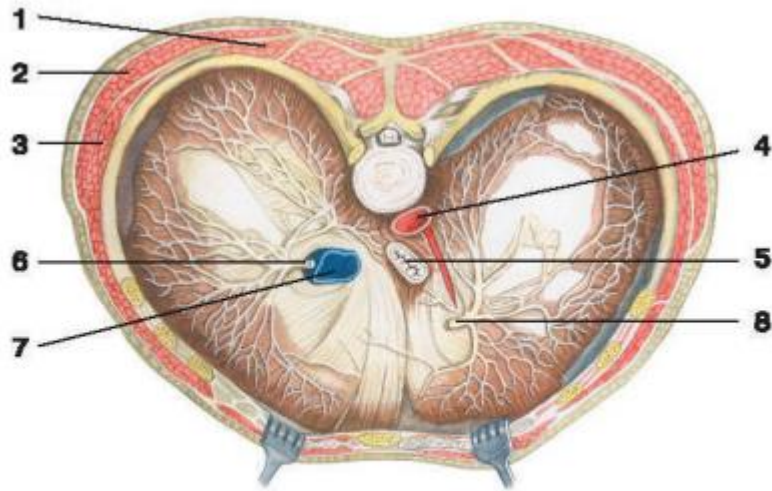


Рис. 73

Завдання 5

Для точної діагностики захворювань органів черевної порожнини необхідно добре знати топографію цих органів і умовний розподіл живота на кілька областей. Для визначення останніх проводять **дві горизонтальні і дві вертикальні лінії**. Одна з горизонтальних ліній з'єднує реберні дуги, на рівні X ребер, інша проходить через верхні передні ості клубових кісток. Ці лінії умовно ділять живіт на 3 відділи: **епігастральний, мезогастральний, гіпогастральний**.

Дві паралельні вертикальні лінії, що проходять по зовнішніх краях прямих м'язів живота, додатково ділять черевну порожнину на **9 порожнин**.

Вивчіть малюнок 73 і вивчіть області живота.

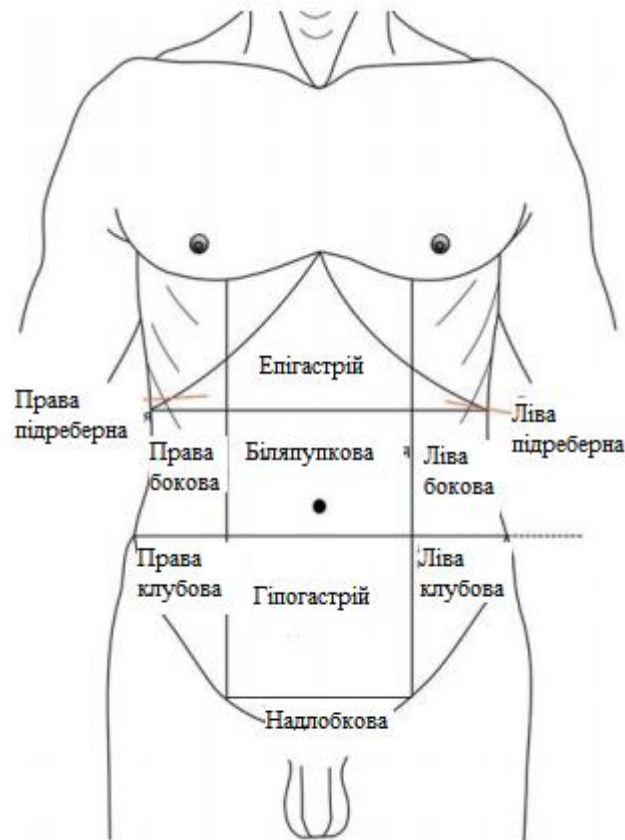


Рис. 74

Завдання 6

На малюнках 75, 76 зображений шлунок. Підпишіть його частини. У чому особливість будови шлунку? Якими м'язами вистелена м'язова оболонка шлунку?

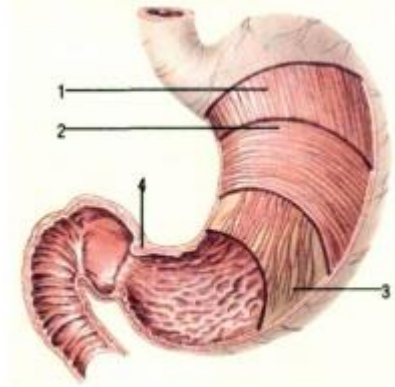


Рис. 75

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

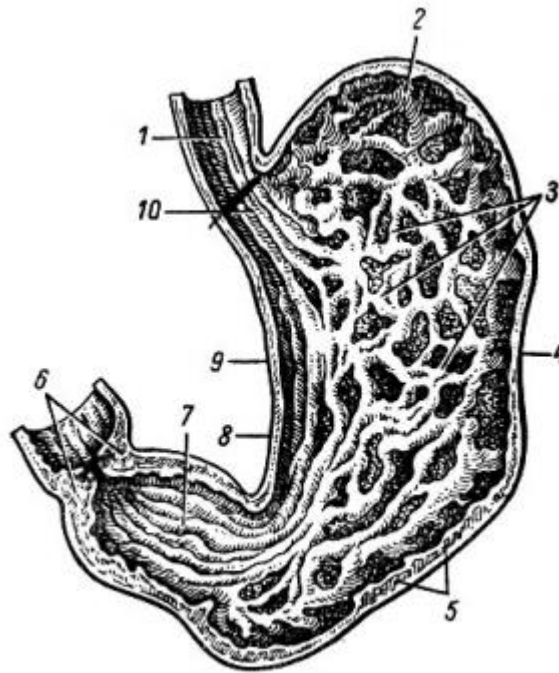


Рис. 76

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

Завдання 7

Вкажіть органи і травні залози травного тракту, що відповідають номерам на малюнку 77.

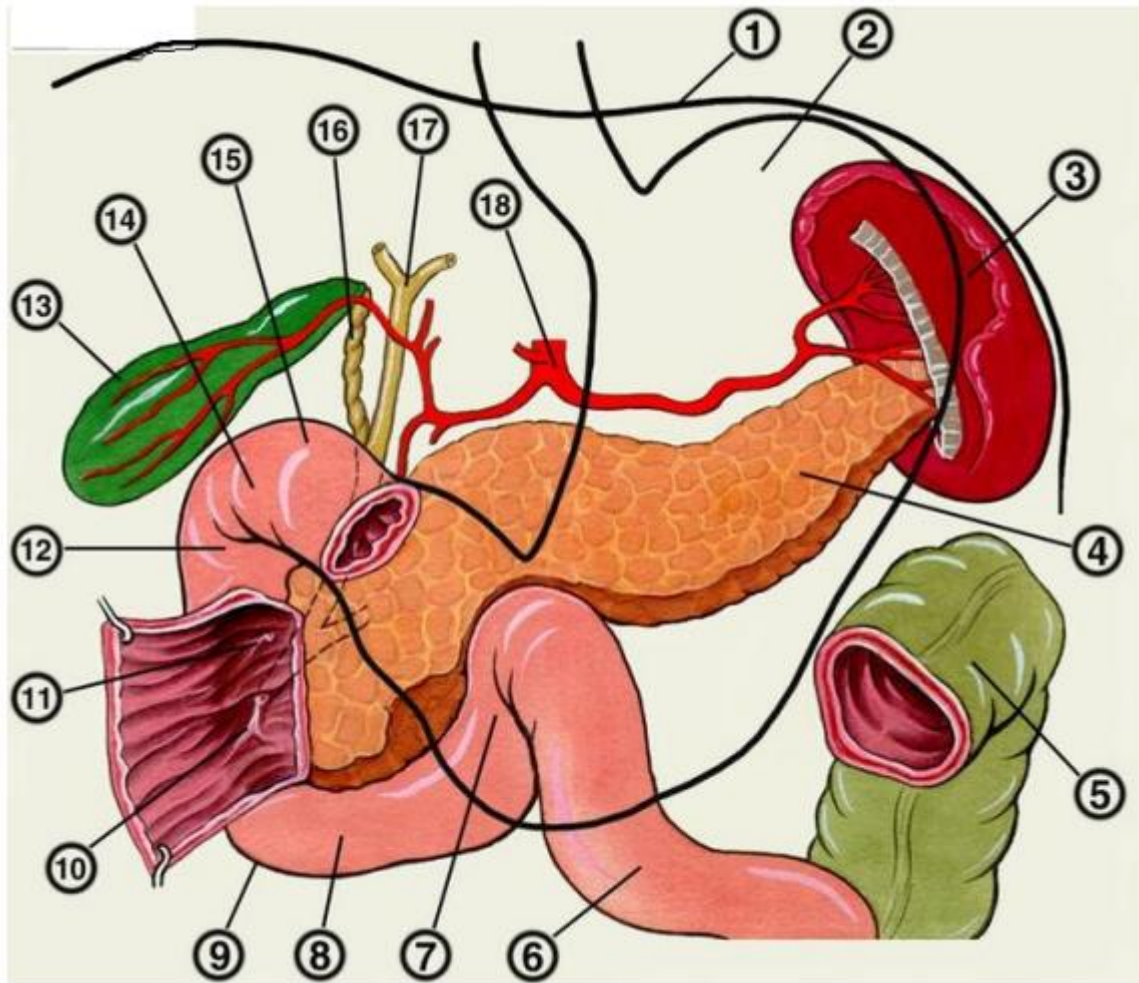


Рис. 77

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

Завдання 8

Перерахуйте відділи тонкого кишківника. У чому особливість будови тонкого кишківника? Яка основна функція тонкого кишківника? Яка роль ворсинок в тонкому кишківнику? Підпишіть на малюнку 78 будову ворсинки.

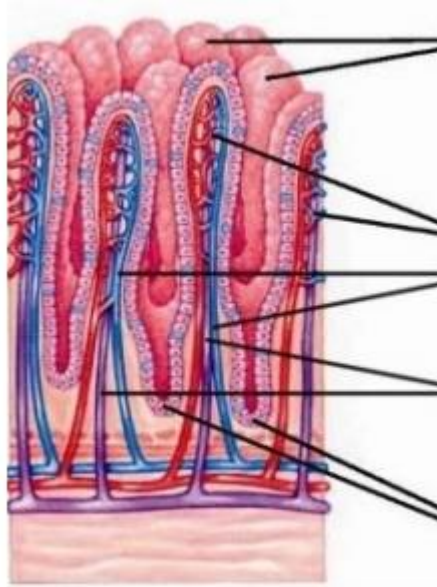


Рис. 78

Завдання 9

Розгляньте малюнок підшлункової залози (рис. 79). У чому полягає її роль в травленні?



Рис. 79

Завдання 10

Розгляньте малюнок 80 - будова печінки і схему на малюнку 81. У чому полягає роль печінки в травленні?

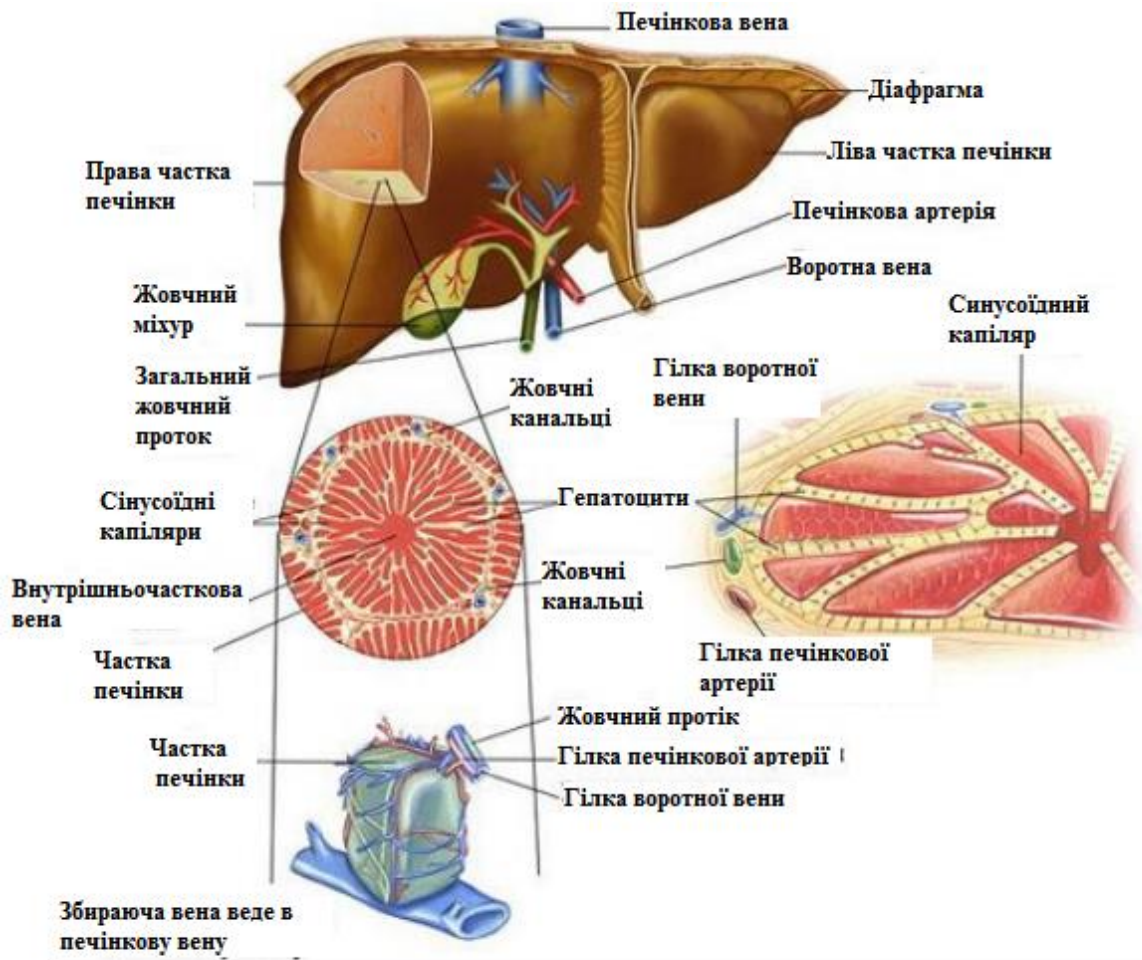


Рис. 80

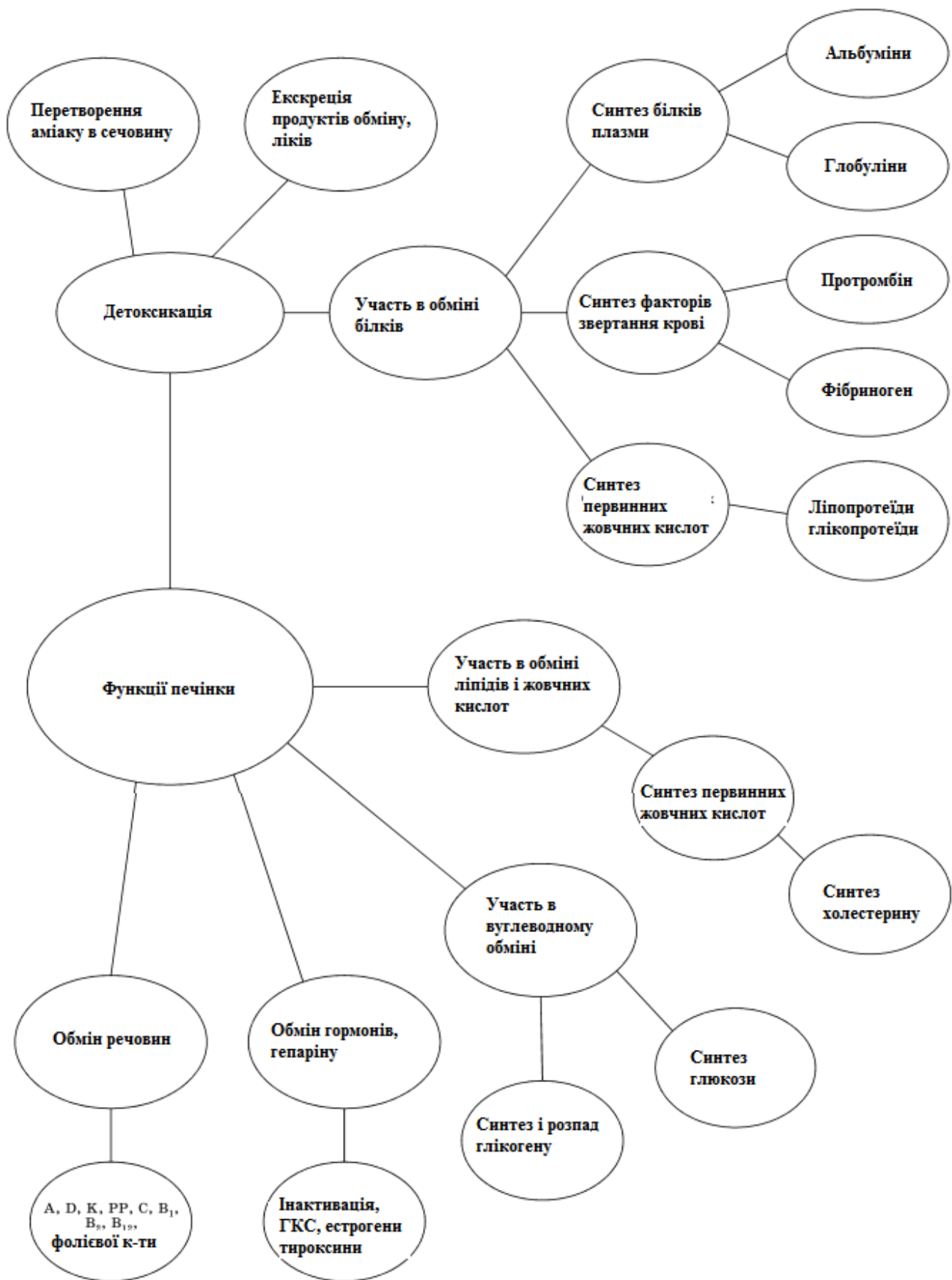


Рис. 81

Завдання 11

Перерахуйте відділи товстого кишківника. Підпишіть частини товстого кишківника (рис. 82).

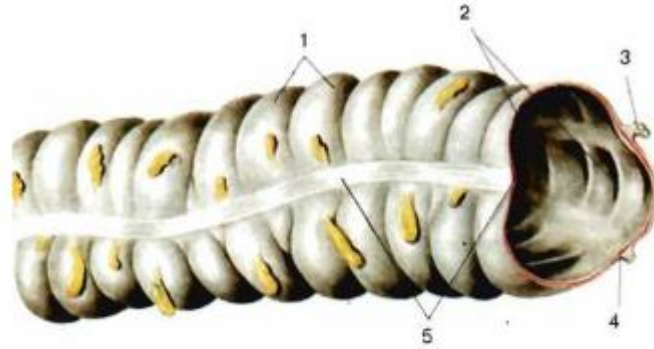


Рис. 82

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

Завдання 12

Підпишіть органи травного тракту в схемі ходу очеревини (рис. 83)

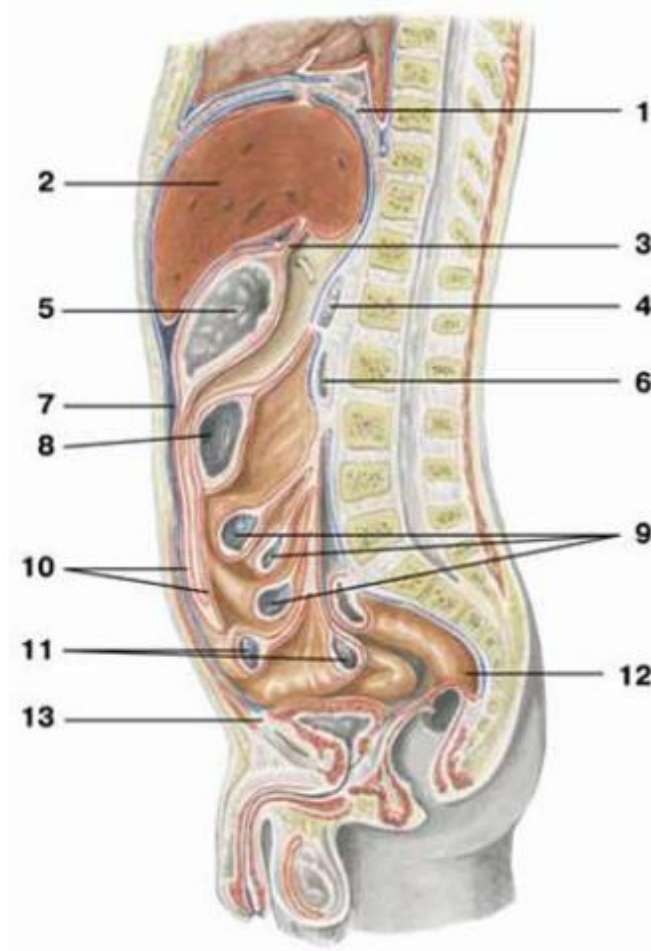


Рис. 83

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

Практичне заняття 14 ФІЗІОЛОГІЯ ТРАВНОЇ СИСТЕМИ. ОБМІН РЕЧОВИН І ЕНЕРГІЇ

Завдання 1

Розгляньте склад печінкової і міхурової жовчі. У чому полягатимуть подібності та відмінності? З чим це пов'язано? Яка основна функція жовчі? Розгляньте малюнок 84.

Таблиця 33

Склад печінкової і міхурової жовчі

Компоненти жовчі	Печінкова жовч	Міхурова жовч
Колір	Золотисто-жовтий	Темно-коричневий
Питома вага	1,008-1,019	1,026–1,048
Реакція (Ph)	7,3-8	6,8
Вода	97,5%	68%
Сухий залишок	2,5%	14%
Жовчна кислота	0,6%	7%
Жовчні пігменти	0,5%	4,1%
Холестерин	0,15%	0,6%
Муцин (слиз)	-	Багато



Рис. 84

Рух жовчі

Завдання 2

Перерахуйте види травлення. Де буде проходити кожен вид травлення? У чому особливість кожного?

Завдання 3

Розгляньте таблицю 34. Узагальнити знання, отримані на лекції.

Таблиця 34

Травні соки, гастроінтестинальні гормони і їх дія

№	Відділ травної системи	Назва травного соку. Кількість. Середовище (Ph)	Склад травного соку	Назва гормонів	Фізіологічна дія	
1	Ротова порожнина	Слина. 1,5 л. Слабо-лужне середовище	<i>Ферменти</i>		<i>Розщеплюють:</i>	
			1. Амілаза			1. Крохмаль до мальтози
			2. Мальтаза			2. Мальтозу до глюкози
			3. Муцин – слиз			3. Склеює харчовий ком
			4. Лізоцим		4. Бактерицидна дія	
2	Шлунок	Шлунковий сік. 2,5 л. Кисле середовище	<i>Ферменти</i>	Гастрин	<i>Розщепляють</i>	
			1. Пепсини (попередники - пепсиногени)			1. Білки їжі до пептонів і пептидів
			2. Шлункова ліпаза (у дітей)			2. Жири молока до гліцерину і жирних кислот
			3. Хімозин (реннін)			3. Білок молока - казеїноген до казеїну
			Соляна кислота			Створює кисле середовище, активує пепсиноген, розм'якшує клітковину, регулює роботу пілоруса, має бактерицидну дію
			Муцин			Захищає слизову оболонку шлунка
	Гастромуко-протеїн (внутрішній фактор Кастла)	Сприяє всмоктуванню в тонкій кишці вітаміну B12				
3	Тонкий кишківник	Кишковий сік. 2,5 л. Лужне середовище	<i>Ферменти</i>		<i>Розщеплює</i>	
			1. Амілаза			1. Крохмаль до мальтози
			2. Мальтаза			2. Мальтозу до глюкози
			3. Лактаза			3. Лактозу до галактози і глюкози
			4. Сахароза			4. Сахарозу до глюкози і фруктози
			5. Ентерокиназа			5. Активує протеолітичні ферменти (тріпсिन)
			6. Пептидази (ерепсин)			6. Поліпептиди до амінокислот і простіших пептидів
			7. Ліпаза			7. Нейтральний жир до гліцерину і жирних кислот
				Ентерогастрон. Секретин	Гальмує секрецію і моторику шлунку. Стимулює секрецію підшлункової залози і тонкої кишки	
	Холецистокінін. Панкреозимін	Посилує моторну функцію жовчного пухиря і секрецію підшлункової залози				

№	Відділ травної системи	Назва травного соку. Кількість. Середовище (Ph)	Склад травного соку	Назва гормонів	Фізіологічна дія	
4	Підшлункова залоза	Панкреатичний сік. 1,5-2 л. Лужне середовище	<i>Ферменти</i>		<i>Розщеплюють</i>	
			1. Трипсин		1-4. Нативні білки і високомолекулярні пептиди до низькомолекулярних пептидів і амінокислот	
			2. Хімотрипсин			
			3. Еластаза			
			4. Карбокси-пептидаза			
			5. Нуклеази		5. Нуклеїнові кислоти до нуклеотидів	
			6. Амілази		6. Амілоза до мальтози	
			7. Ліпаза		7. Жири до гліцерину, жирних кислот і моногліцеридів	
5	Печінка	Жовч. 0,6-1,2 л. Слабо-лужне середовище	<i>Ферменти</i>		<i>Розщеплюють</i>	
			жовчні кислоти (ЖК). жовчні пігменти (Білірбін і білівердин). холестерин (ХС)		Жовч нейтралізує соляну кислоту і інактивізує пепсин; підвищує секрецію і активність панкреатичних ферментів, особливо ліпази; емульгує нейтральні жири; бере участь в пристінковому травленні; сприяє всмоктуванню жирних кислот, холестерину, жиророзстворюючих вітамінів; підвищує тонус і перистальтику кишечника; має бактеріостатичну дію. ХС забезпечує стабільність клітинних мембран, бере участь в синтезі стероїдних і статевих гормонів, діяльності нервової і імунної системи	
6	Товстий кишківник	Кишковий сік. 0,5 л. Лужне середовище	1. Ферменти соку товстої кишки:		1. Здійснюють гідроліз і поглинання поживних речовин: глюкози, вітамінів, амінокислот, електролітів і води	
			Катепсин;			
			Пептидази;			
			Ліпаза;			
			Амілаза;			
			Нуклеаза;			
			2. Бактерії (<i>Bifidus, Bacteroides ma in.</i>)			2. Ферменти бактерій здійснюють гідроліз пектинів, целюлози, геміцелюлози і продуктів метаболізму. Бактерії синтезують вітаміни, амінокислоти і ферменти; гальмують розмноження патогенної мікрофлори

Завдання 4

Поясніть, як здійснюється регуляція травної системи. Чому регуляцію називають нервово-гуморальною?

Таблиця 35

Регуляція травної системи

Нервово-рефлекторна регуляція		Гуморальна регуляція
Умовно-рефлекторна	Безумовно-рефлекторна	Характер самої їжі
Рецептори (зорові, слухові, нюх) - чутливий нерв - КБП - довгастий мозок - руховий нерв - травні залози (слинні, шлунковий сік, кишковий сік, печінка, підшлункова заліза)	Рецептори (ротова порожнина) - чутливий нерв - довгастий мозок - руховий нерв - травні залози. Симпатична н / с (зменшує секрецію). Парасимпатична н / с (збільшує секрецію)	Всмоктування травних речовин. Вироблення речовин: гастрин в шлунку, секретин в тонкому кишечнику, хімотрипсин - збільшує секрецію жовчі

Завдання 5

Письмово дайте визначення поняттям.

1. Метаболізм, анаболізм, катаболізм.

2. Білковий обмін.

3. Вуглеводний обмін.

4. Ліпідний обмін.

5. Водний і мінеральний обміни.

6. Вітаміни.

7. Утворення і витрата енергії.

Практичне заняття 15

АНАТОМІЯ І ФІЗІОЛОГІЯ ОРГАНІВ СЕЧОВИДІЛЬНОЇ СИСТЕМИ

Завдання 1

Використовуючи наочні посібники, матеріал лекцій та підручника вивчіть топографію і будову нирки. Розгляньте передню і задню поверхню нирок (рис. 85), верхній і задній кінці (полюси), звернувши увагу на ворота нирок, через які проходять ниркова артерія, вена, нерви, лімфатичні судини і сечовід.

Розгляньте кінцеві сосочки і розташовані на їх верхівках сосочкові отвори, малі і великі чашки, ниркову миску, зовнішній - кірковий шар і внутрішній - мозковий. Підпишіть частини нирки.

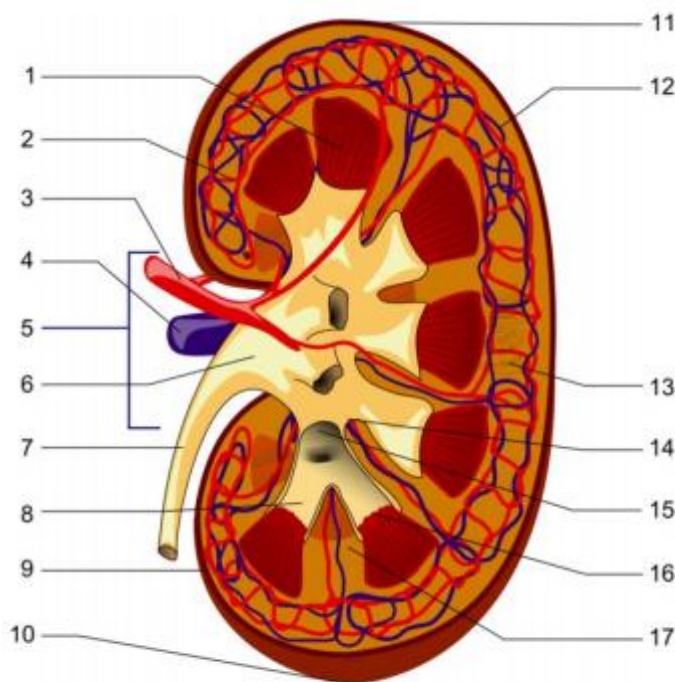


Рис. 85

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

Завдання 2

Вивчіть будову сечоводу (рис. 86). Підпишіть частини сечоводу. Де бере початок і де закінчується? Яка його довжина? З яких оболонок він складається? Яка його функція?

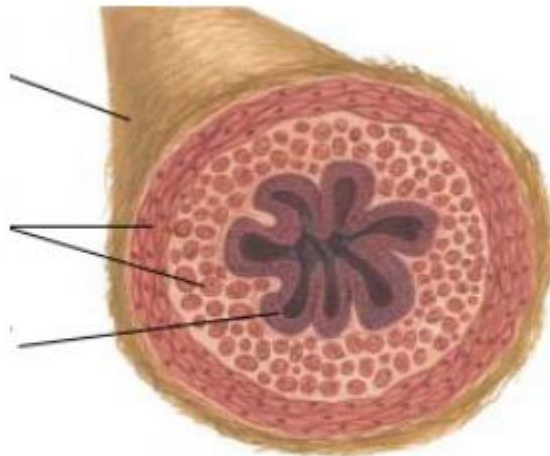


Рис. 86

Завдання 3

Вивчіть будову сечового міхура (рис. 87). Виділіть в сечовому міхурі 3 частини: верхівку, тіло, шийку. На дні - міхуровий трикутник з 3-ма отворами: два сечоводів і третє - внутрішній отвір сечівника.

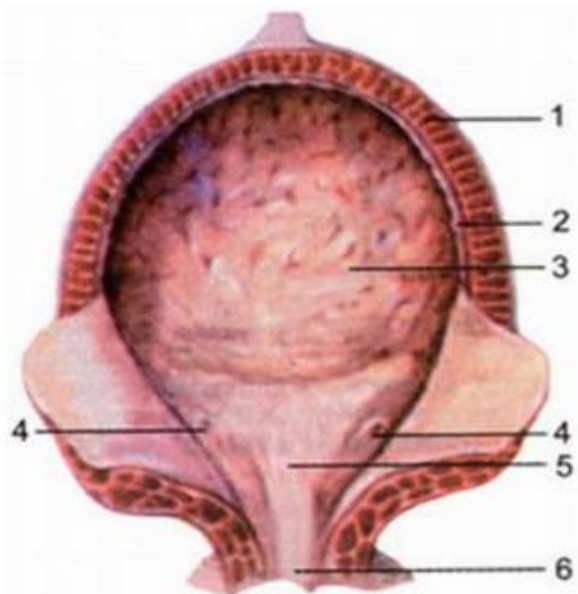


Рис. 87

Завдання 5

Вивчіть етапи і механізми утворення первинної та вторинної сечі (рис. 90, 91). Зверніть увагу, що в основі утворення первинної сечі лежить процес фільтрації плазми крові з розчиненими в ній низькомолекулярними речовинами. Запам'ятайте, що фільтром служить стінка капіляра клубочка ниркового тільця і стінка капсули. Утворення вторинної сечі йде в звивисту трубочку (петлі Генле). В основі цього процесу лежать процеси реабсорбції (зворотного всмоктування), секреції і синтезу.

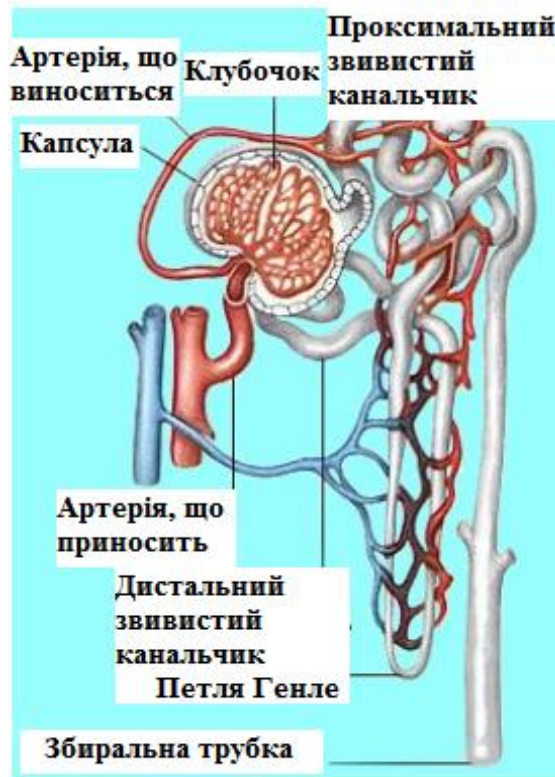


Рис. 90

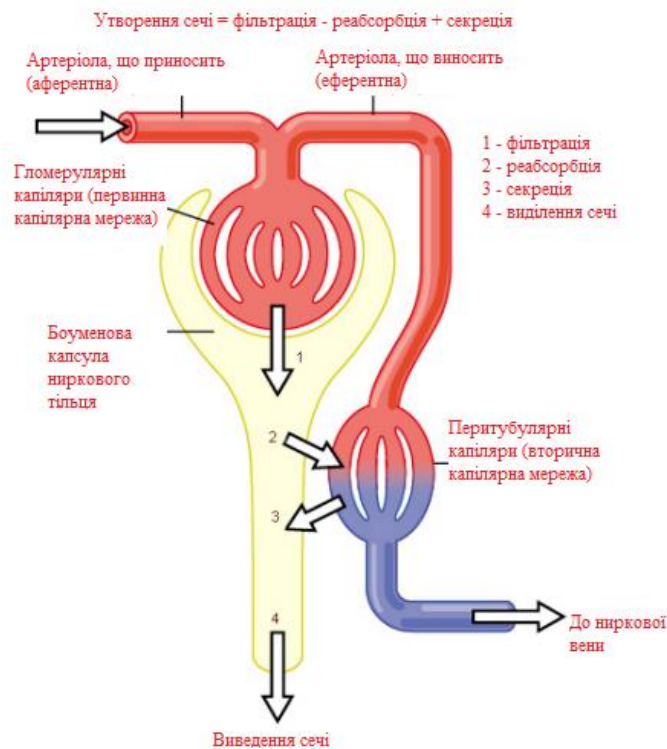


Рис. 91

Завдання 6

Вивчіть склад і властивості сечі для вироблення навички правильної оцінки і вміння відрізнати нормальну сечу від патологічної (табл. 36).

Таблиця 36

Колір	Солом'яно-жовтий
Реакція рН	5-7
Прозорість	Повна
Білок	Відсутній
Глюкоза	Відсутня
Кетонові тіла (ацетон)	Відсутні
Лейкоцити	М – менше 3 в полі зору Ж – менше 5 в полі зору
Еритроцити	Відсутні
Циліндри	Відсутні
Плаский епітелій	0-3 в полі зору
Нирковий епітелій	Відсутній
Слиз	Незначна кількість
Бактерії	КУО (не більше 50 000 в 1 мл сечі)

Завдання 7

Порівняйте склад плазми крові і сечі (табл. 37)

Таблиця 37

Компоненти	Плазма, %	Первинна сеча, %	Вторинна сеча, %
Вода	90-92	90	98-99
Білки, жири, глікоген	7-9	-	-
Глюкоза	0,1	0,1	-
Натрій (в складі солей)	0,3	0,3	0,4
Сечовина	0,03	0,03	2,0
Сечова кислота	0,004	0,004	0,5
Хлор (в складі солей)	0,37	0,37	0,7

Практичне заняття 16 **АНАТОМІЯ І ФІЗІОЛОГІЯ ОРГАНІВ СТАТЕВОЇ СИСТЕМИ**

Завдання 1

Використовуючи таблиці, атласи, підручники, лекції, вивчіть топографію, будову і функції внутрішніх чоловічих статевих органів.

Розгляньте поверхні краю і кінця яєчка. Знайдіть білкову оболонку, середньоостіння, часточки, покручені канальці. Прослідкуйте, як поблизу середостіння звивистих канальців переходять в прямі, що утворюють мережу яєчка.

З мережі яєчка починаються 12-15 канальців, які виносяться в середостіння, що прямують в придаток яєчка. Там вони зливаються, утворюючи проток придатка, який переходить в сім'явидну протоку. Кінцевий відділ сім'явидної протоки входить в товщу передміхурової залози, з'єднується з видільним протокою насінневого бульбашки і утворює сім'явикидаючу протоку, що відкривається на насінному горбку в передміхурову частину сечівника. Розгляньте насінні бульбашки, передміхурову і бульбоуретральні залози. Поясніть значення цих залоз.

Завдання 2

Розгляньте малюнок 92. Напишіть назви зазначених цифрами частини яєчка.

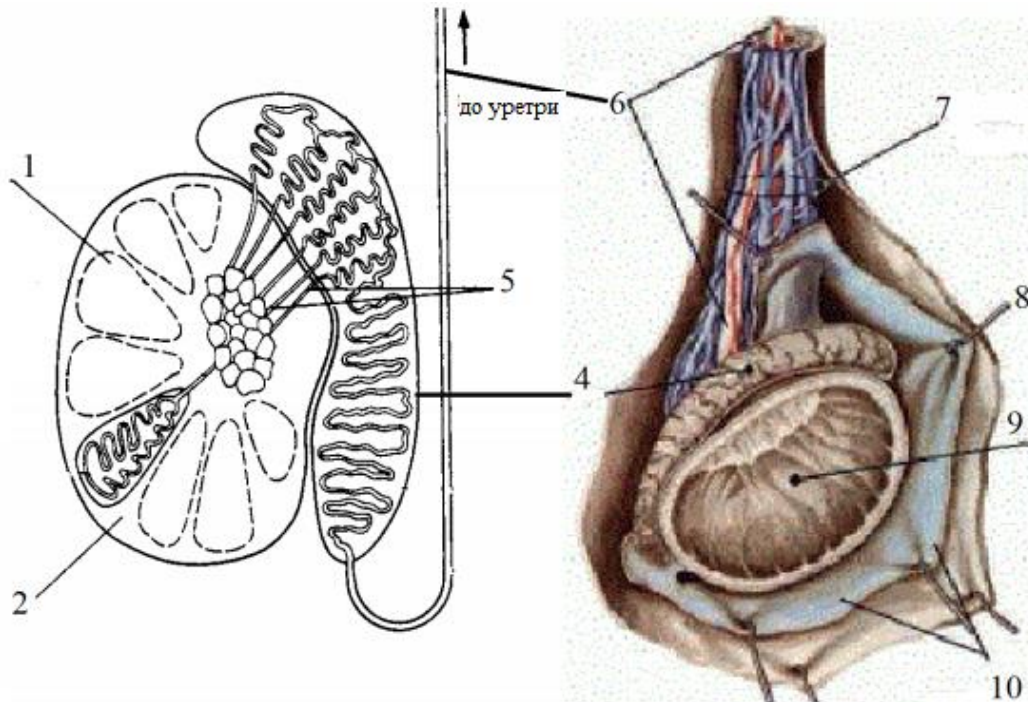


Рис. 92
Будова яєчка

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

Завдання 3

Вивчіть будову і функції зовнішніх чоловічих статевих органів (калитки, статевого члена). Поставте до складових частин статевого члена відповідні цифри на малюнку 93.

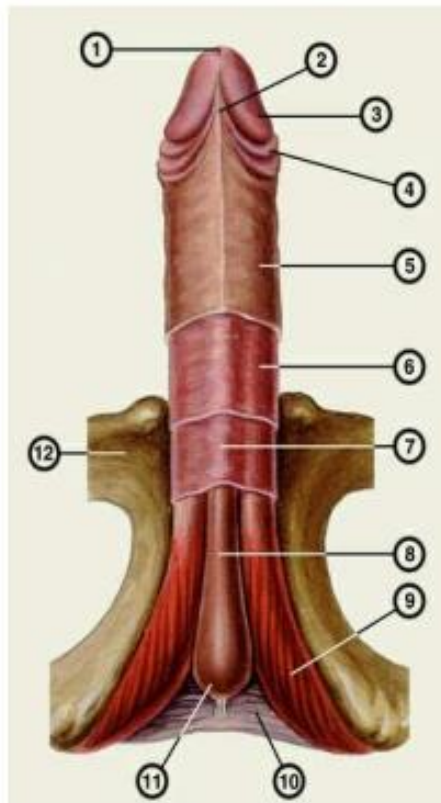


Рис. 93

- Зовнішній отвір сечівника _____
- Вузечка крайньої плоті _____
- Головка статевого члена _____
- Крайня плоть _____
- Тіло статевого члена _____
- Поверхнева фасція статевого члена _____
- Глибока фасція статевого члена _____
- Губчасте тіло _____
- Ніжка статевого члена _____
- Сечостатева діафрагма _____
- Цибулина статевого члена _____
- Лобкова кістка _____

Завдання 4

Підпишіть органи сечостатевої системи (рис. 94).

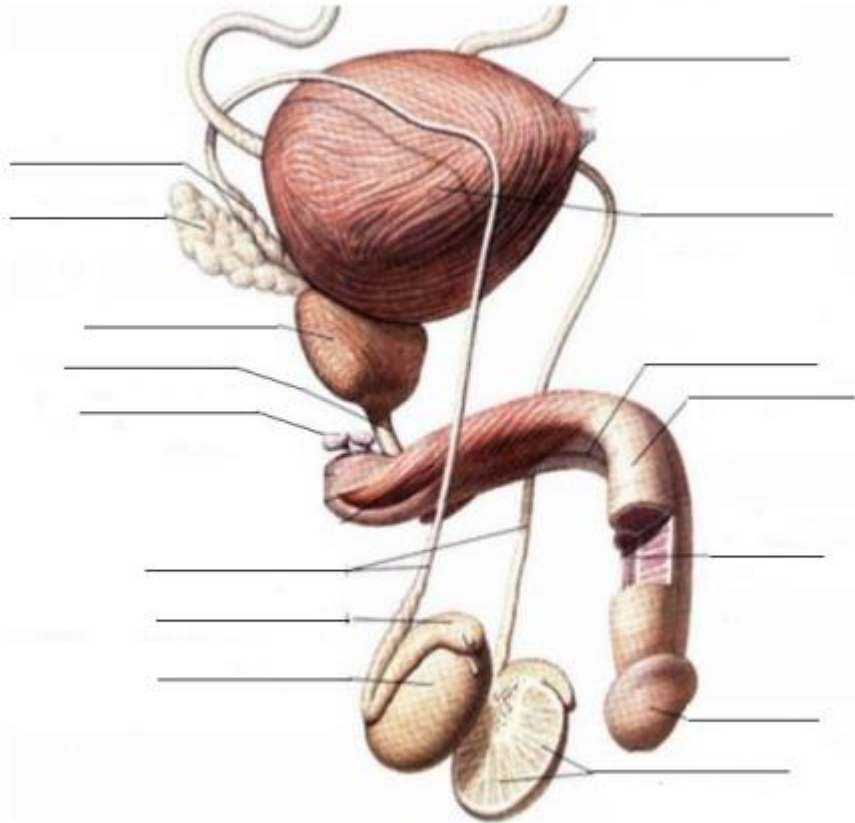


Рис. 94

Завдання 5

На основі вивченого матеріалу заповніть таблицю 38.

Таблиця 38

Статеві органи жінки

Органи статеві системи	Значення органу статеві системи
Яєчник	
Маточна труба	
Матка	
Цервікальний канал	
Шийка матки	
Піхва	
Зовнішні статеві органи	

Завдання 6

На основі малюнка 95 вивчіть розташування внутрішніх статевих органів.

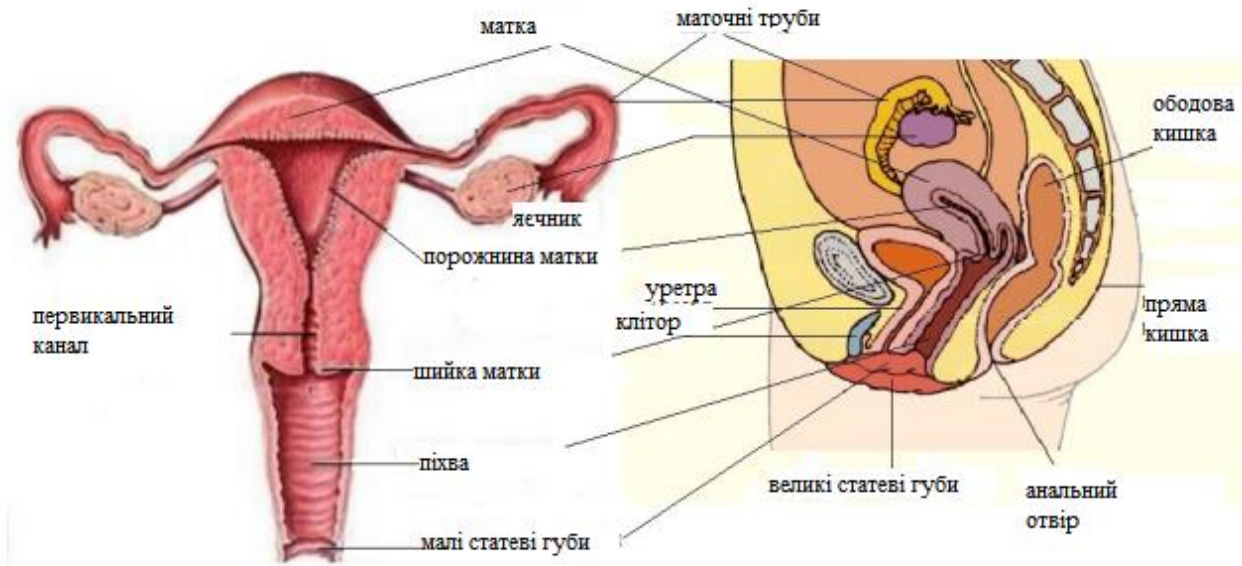


Рис. 95

Завдання 7

Використовуючи таблиці, атласи, підручники, лекції, вивчіть топографію, будову і функції внутрішніх жіночих статевих органів. Розгляньте будову яєчника - поверхні, кінці, краю, ворота, коркова і мозкова речовина (рис. 96).

Дайте відповідь: де розташовується орган, яка приблизна маса органу, яке значення він має?

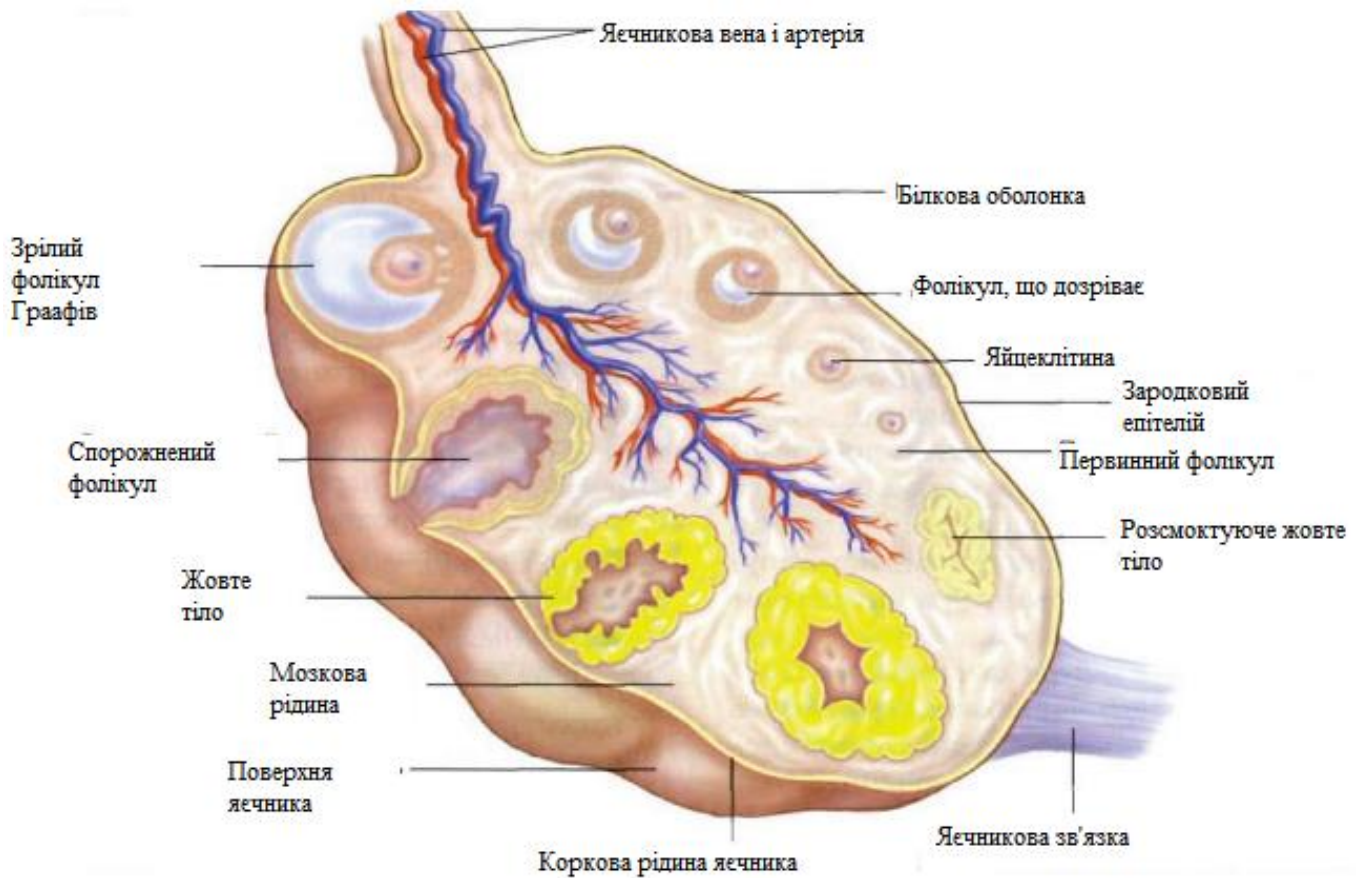


Рис. 96

Завдання 8

Вивчіть будову матки - дно, тіло, шийку, порожнину матки (рис. 97). Запам'ятайте оболонки матки: ендометрій, міометрій, серозна.

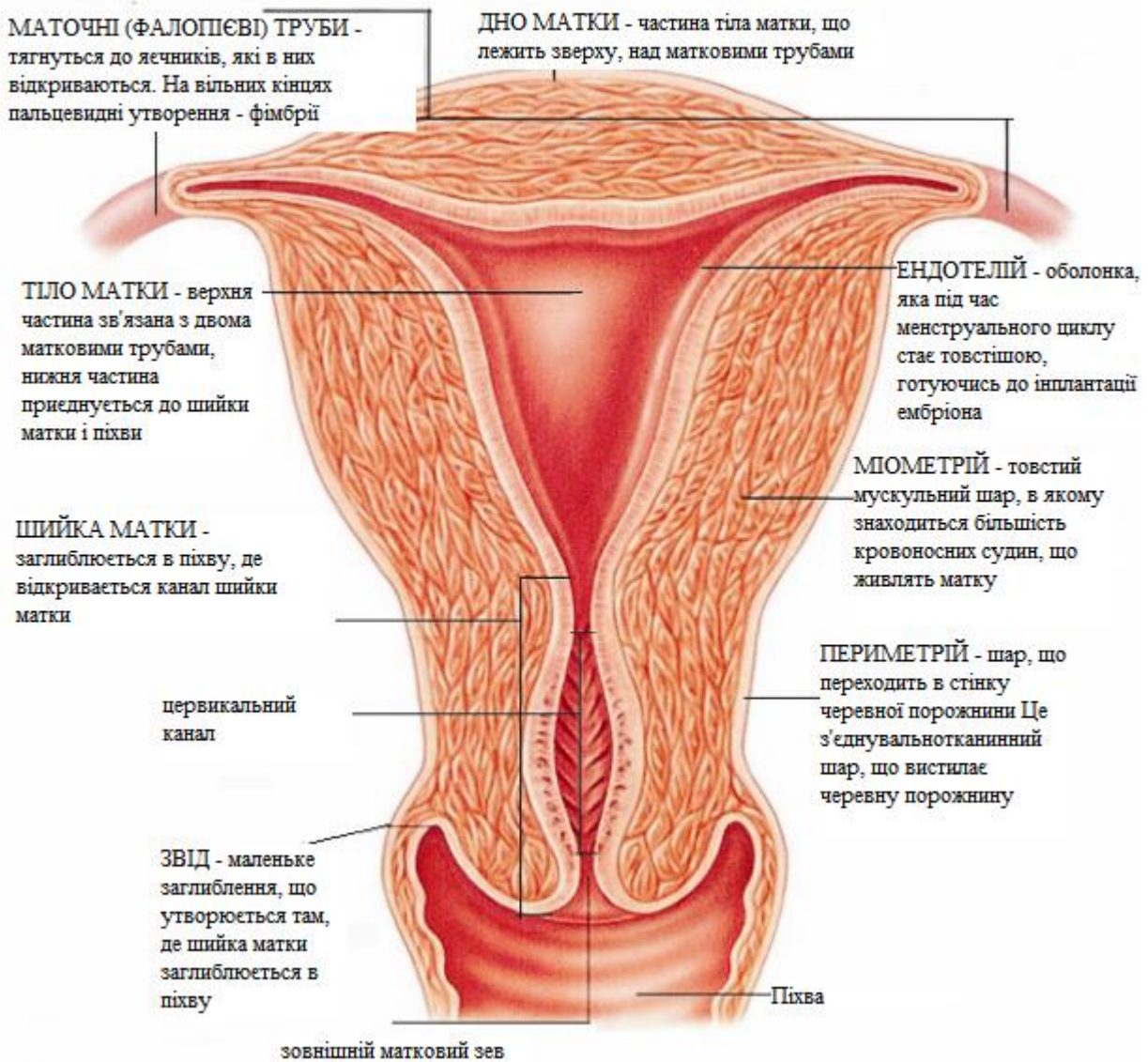


Рис. 97

Завдання 9

Розгляньте малюнок 98, запам'ятайте розташування зовнішніх статевих органів жінки.

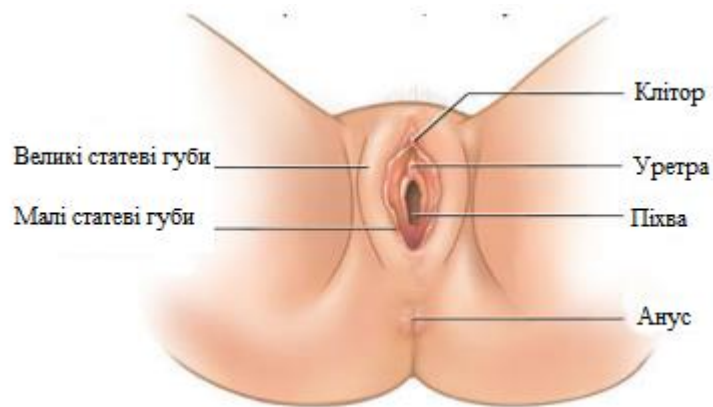


Рис. 98

Зовнішні статеві органи

Завдання 10

Розгляньте і вивчіть внутрішню і зовнішню будову молочної залози (рис. 99).

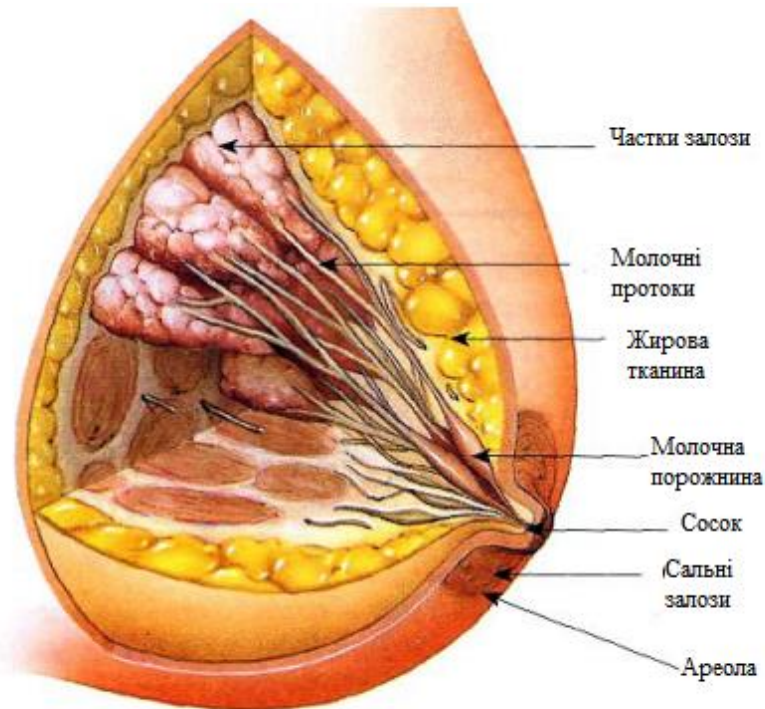


Рис. 99

Завдання 11

Дайте визначення овуляції і встановіть її зв'язок з менструальним циклом. Зверніть увагу на зовнішньо-секреторну і внутрішньо-секреторну (ендокринну) функцію яєчників.

ФСГ - фолікулостимулюючий гормон - гормон, що стимулює зростання і дозрівання фолікула у жінки, а також дозрівання сперматозоїдів у чоловіків (рис. 100).

ЛГ - лютеїнізуючий гормон забезпечує правильну роботу статевих залоз, а також вироблення статевих гормонів - жіночого (прогестерону) і чоловічого (тестостерону). Гіпофіз виробляє цей гормон у жінок і у чоловіків.

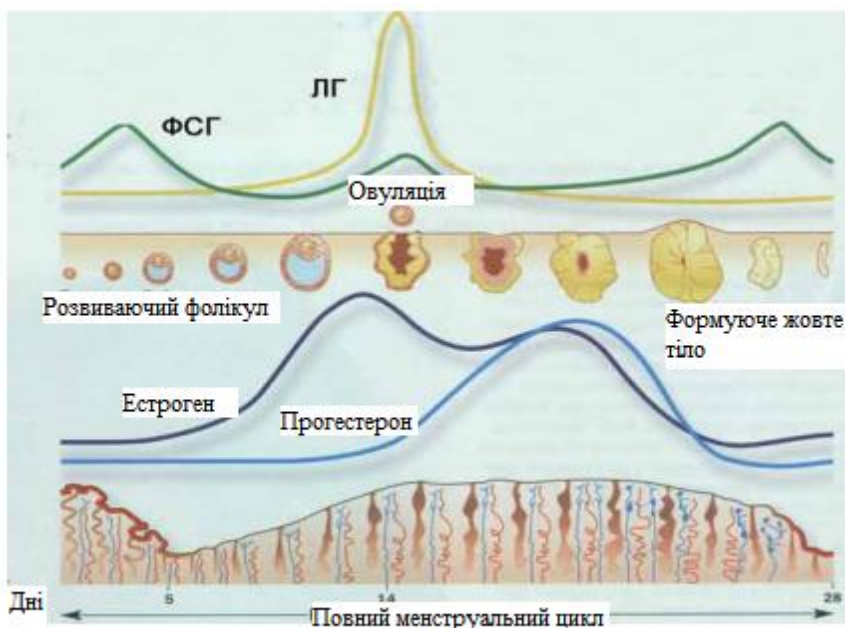


Рис. 100

Прогестерон - гормон, який відповідає за вагітність. Виявте взаємозв'язок залоз внутрішньої секреції між собою (рис. 101).

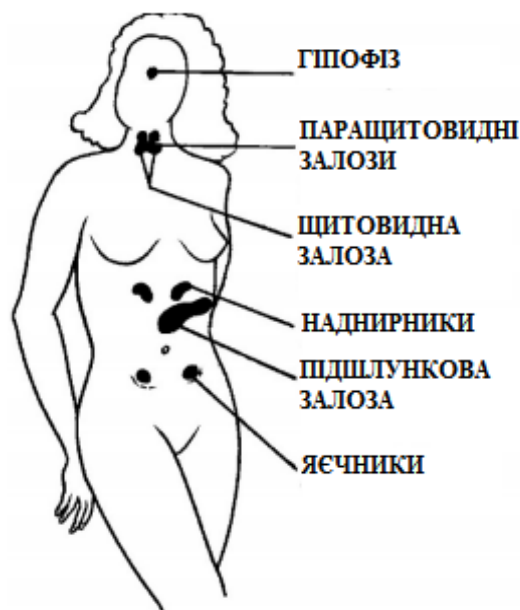


Рис. 101

ЗМІСТ

Практичне заняття 1.	
Гістологія. Види тканин	3
Практичне заняття 2.	
Скелет людини.....	7
Практичне заняття 3.	
Скелетні м'язи	14
Практичне заняття 4.	
Центральна нервова система	18
Практичне заняття 5.	
Периферична нервова система. Вегетативна нервова система.....	23
Практичне заняття 6.	
Сенсорна система.....	27
Практичне заняття 7.	
Ендокринна система	32
Practical lesson 7	
Endocrine system.....	40
Практичне заняття 8	
Система крові	48
Практичне заняття 9.	
Кардіологія. Будова і робота серця	55
Практичне заняття 10.	
Ангіологія. Будова і робота судин	61
Практичне заняття 11.	
Анатомія і фізіологія лімфатичної системи	69
Практичне заняття 12.	
Дихальна система	72
Практичне заняття 13.	
Анатомія і фізіологія органів травної системи	81
Практичне заняття 14.	
Фізіологія травної системи. Обмін речовин і енергії	92
Практичне заняття 15.	
Анатомія і фізіологія органів сечовидільної системи.....	96
Практичне заняття 16.	
Анатомія і фізіологія органів статеві системи.....	101