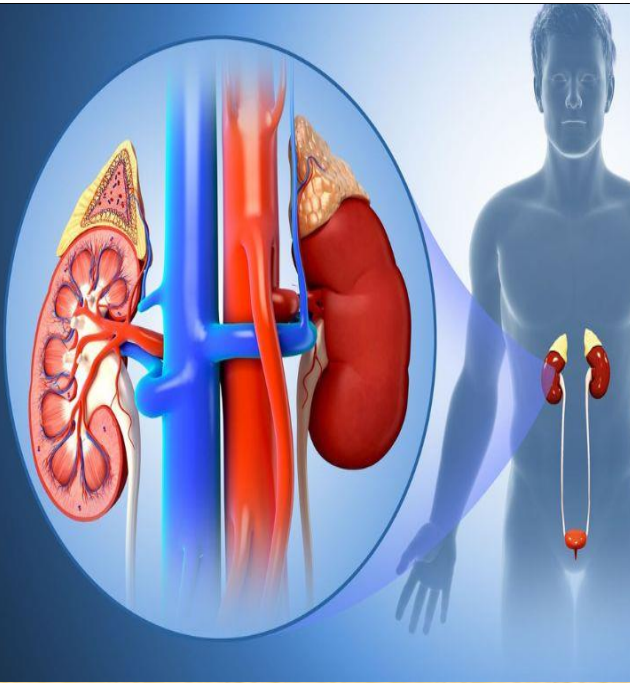


Анатомія травної, видільної, ендокринної систем



- План
1. Анатомія порожнини рота.
 2. Анатомія стравоходу та шлунку.
 3. Будова кишківника.
 4. Особливості будови травних та ендокринних залоз.
 5. Анатомія сечовидільної системи



Травна система - це комплекс органів, які механічно та хімічно оброблюють їжу, всмоктують продукти її розщеплення і вилучають її неперетравлені рештки.

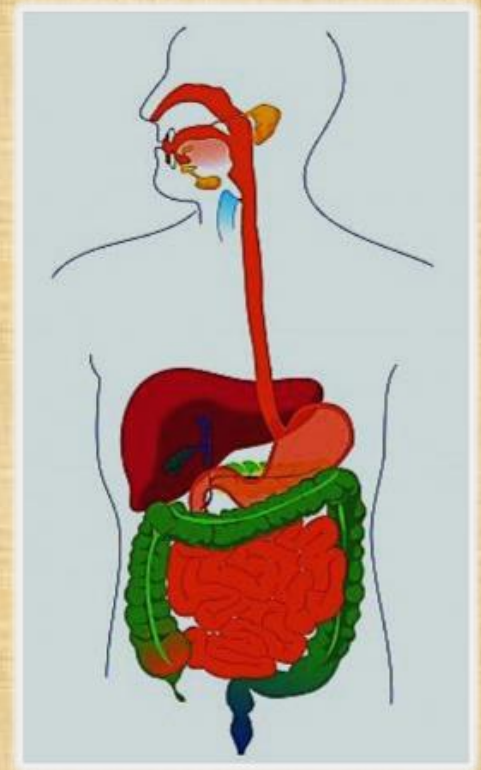
Органи травлення

• травна трубка

- Ротова порожнина
- Глотка
- Стравохід
- Шлунок
- Тонка кишка
- Товста кишка

травні залози

- слинні залози
- печінка
- підшлункова залоза



Усі органи тісно пов'язані між собою анатомічно і функціонально.

Анатомічний зв'язок полягає у тому, що основою системи органів травлення є травний канал, який починається від порожнини рота і сягає відхідника.

У канал впадають протоки слинних, шлункових і кишкових травних залоз, підшлункової залози і загальна жовчна протока, по якій у дванадцятипалу кишку поступає жовч, що виробляється в печінці. Слина, соки шлунка, кишкових і підшлункової залози, жовч містять в собі травні ферменти і забезпечують процес травлення.

ТРАВНА СИСТЕМА (SYSTEMA DIGESTORIUM)



Травний канал - довжина 8-10 м.

Відділи :

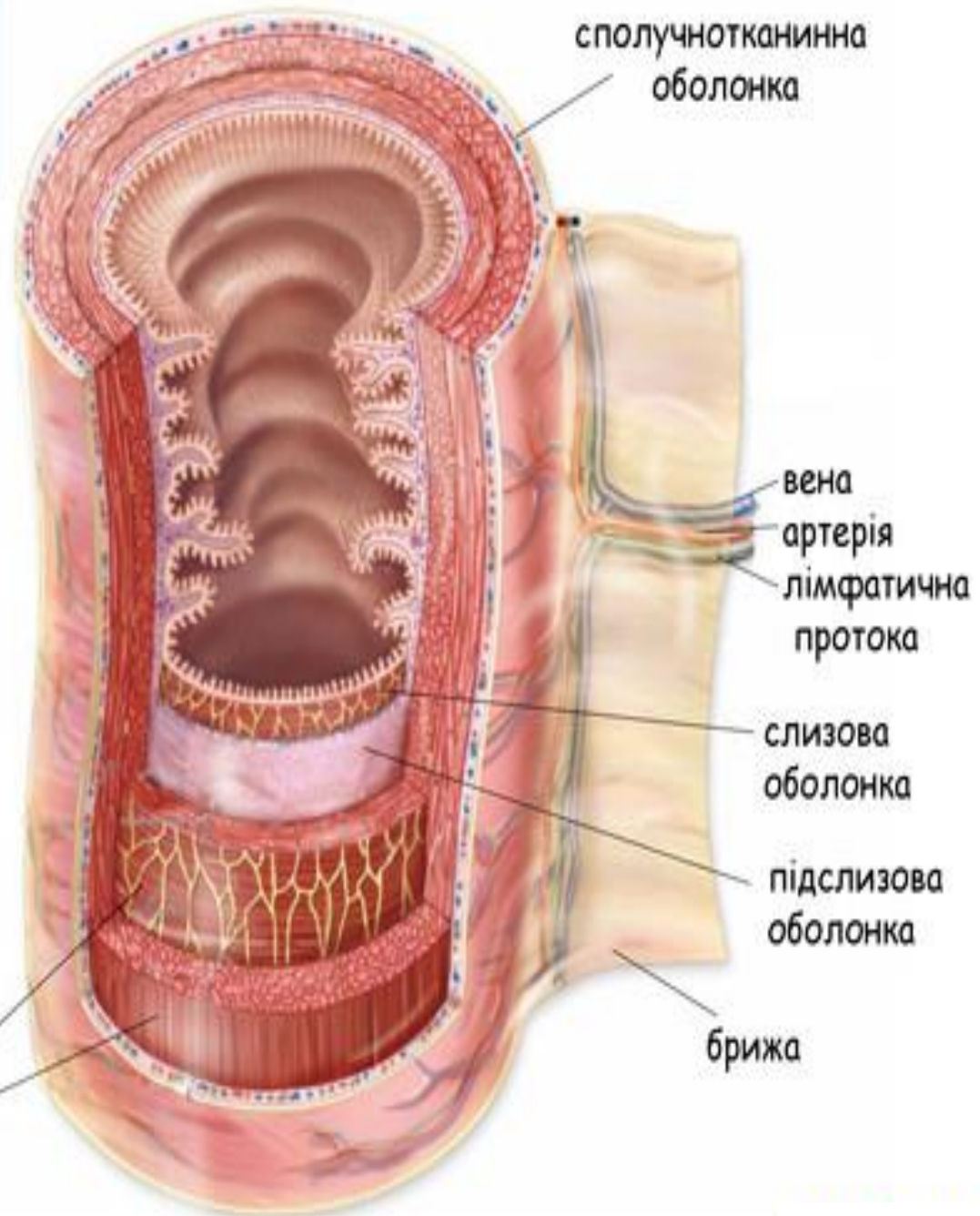
- порожнина рота,
- глотка,
- стравохід,
- шлунок,
- тонка кишка,
- товста кишка.

Органи травного тракту є порожнистими

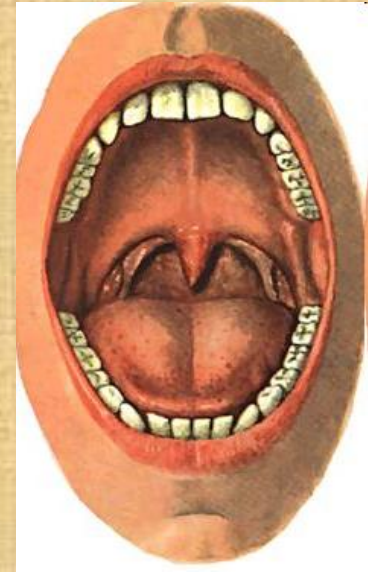
Стінки травного тракту утворені трьома оболонками:

- зовнішня зі сполучної тканини;
- середня сформована непосмугованими м'язами;
- внутрішня підслизова сполучнотканинна;
- внутрішня слизова

шари м'язів



Ротова порожнина (cavitas oris)



- присінок
-

власне ротова порожнина

- **Присінок** – простір, обмежений верхньою і нижньою губами, щоками (спереду), зубами і яснами (ззаду).
- **Власне ротова порожнина** обмежена з боків щоками, спереду зубами і яснами, знизу язиком і м'язами дна ротової порожнини, зверху твердим і м'яким піднебінням, ззаду м'яким піднебінням.

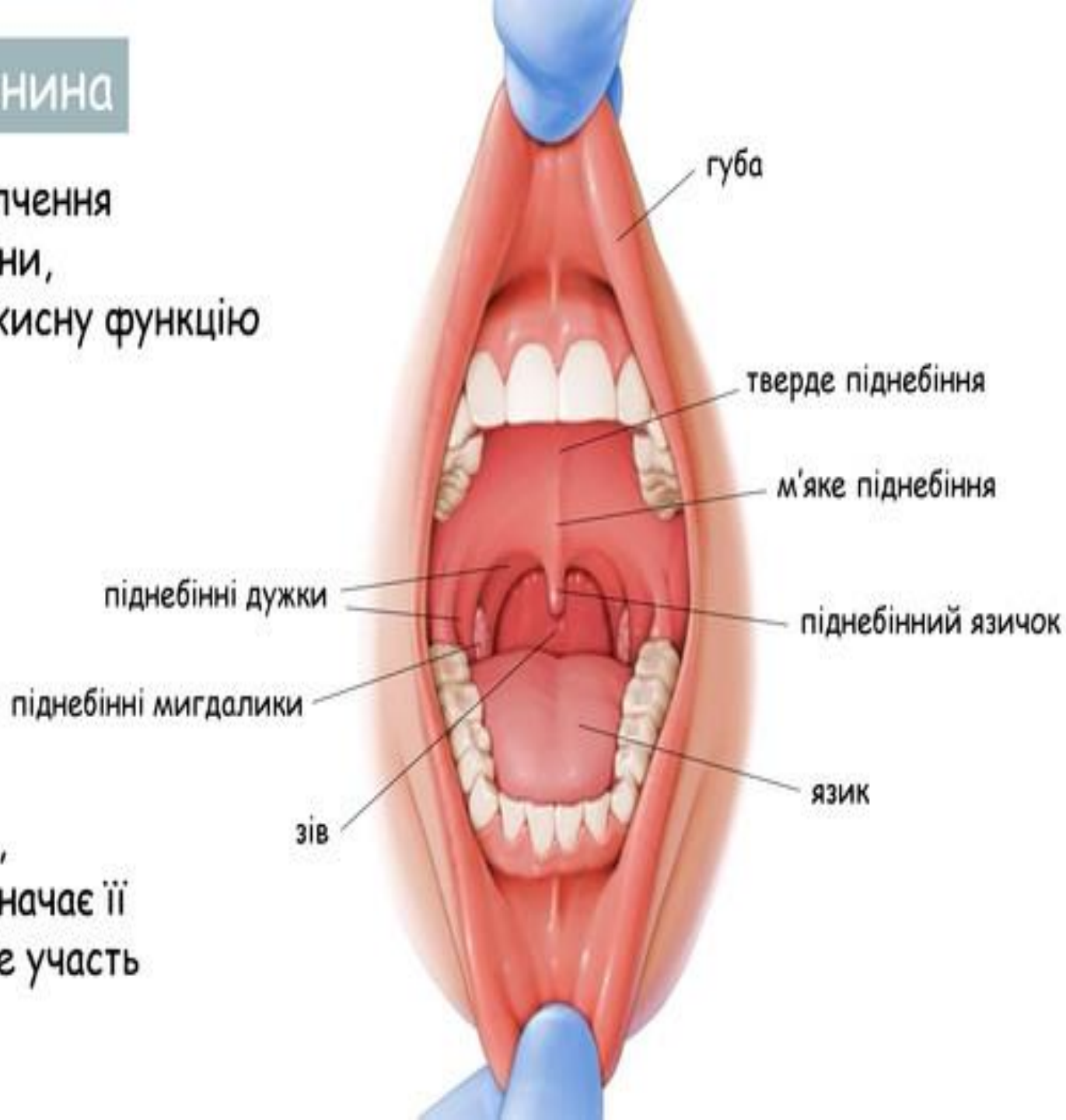
У задній стінці є отвір – **зів**, обмежений дужками, по боках від яких розташовані **мигдалики**.

Ротова порожнина

Мигдалики - скупчення лімфоїдної тканини, що виконують захисну функцію



Язик аналізує їжу, переміщує та визначає її температуру, бере участь у вимові звуків



Зуби

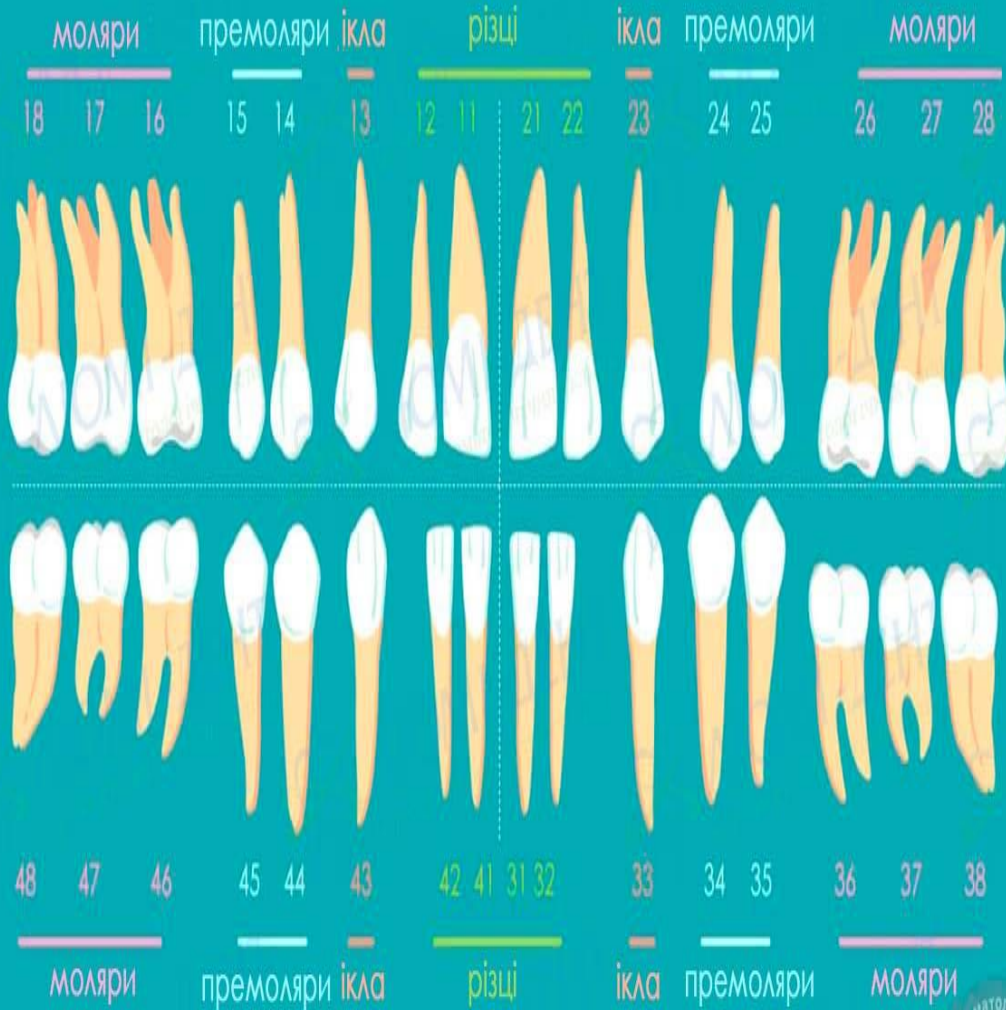
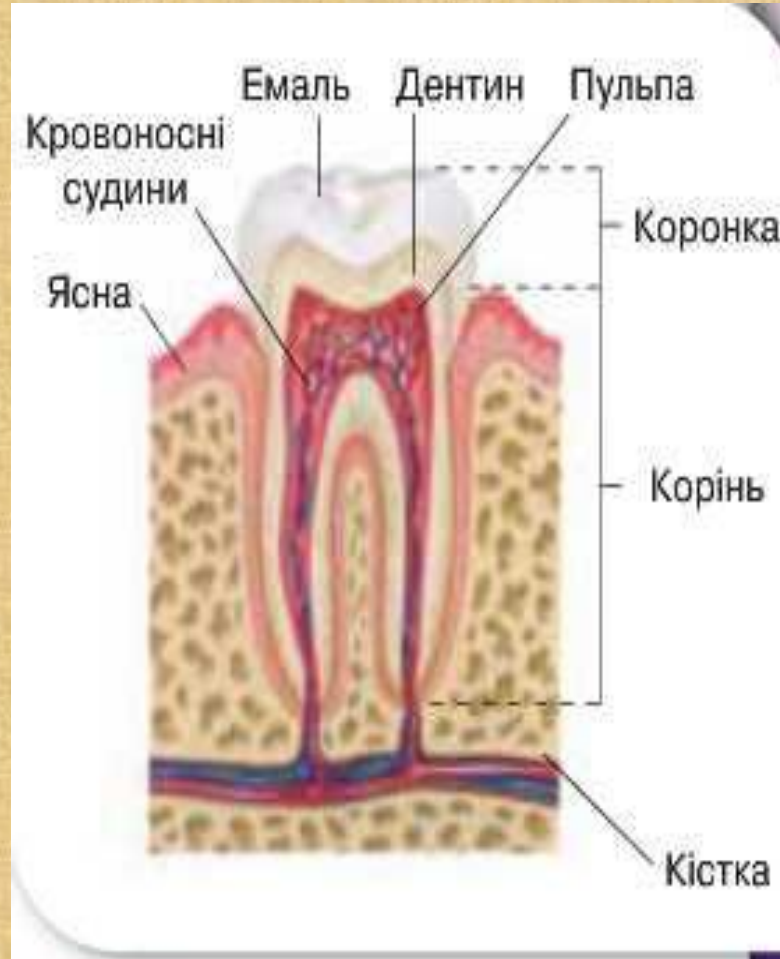
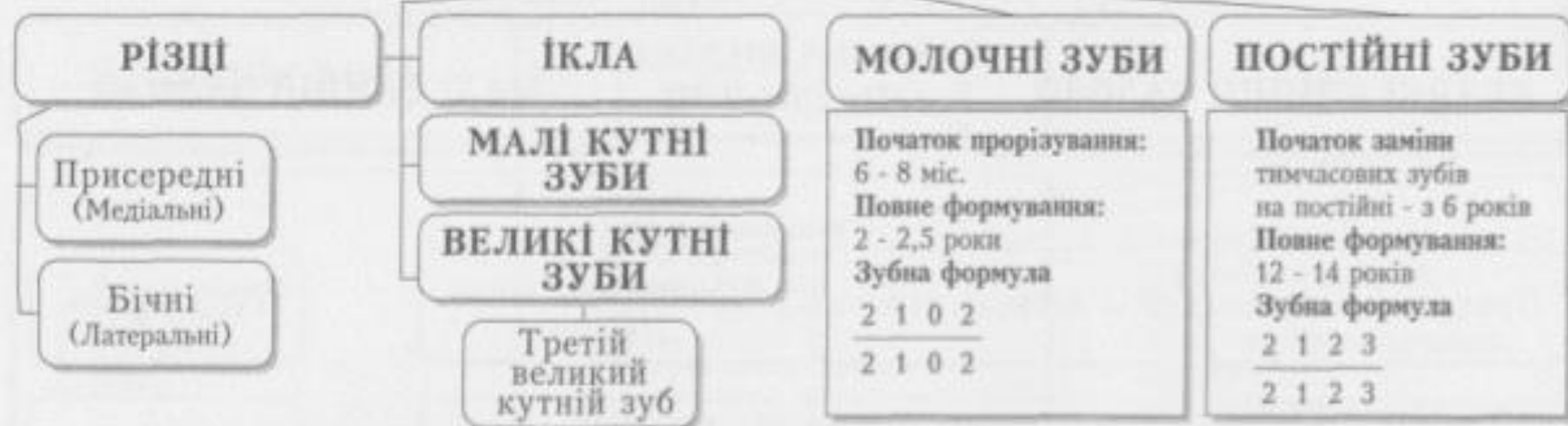


Схема нумерації зубів людини

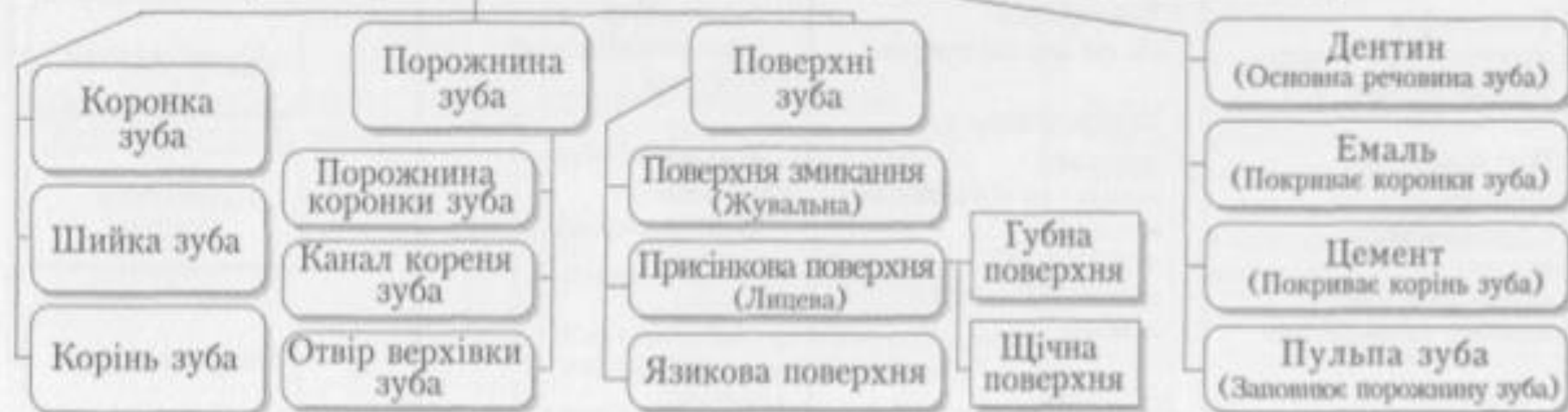


Мал. 22 Будова великого корінного зуба людини на нижній щелепі

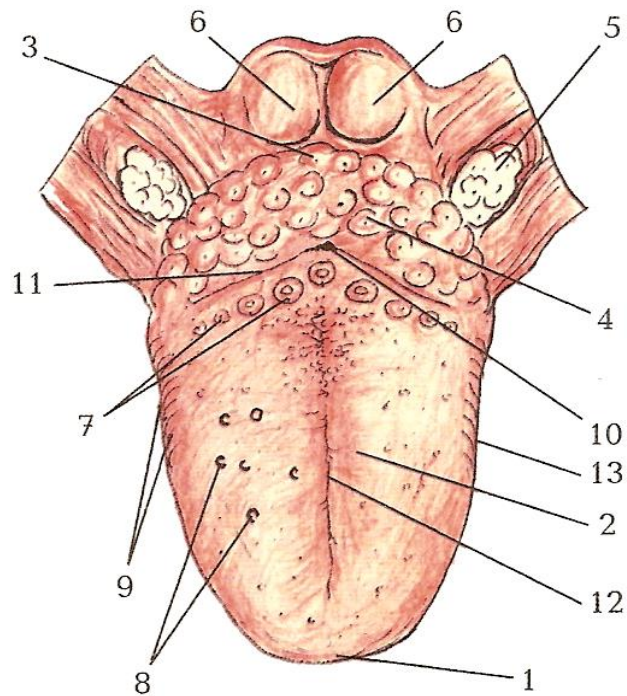
ЗУБИ



БУДОВА ЗУБА

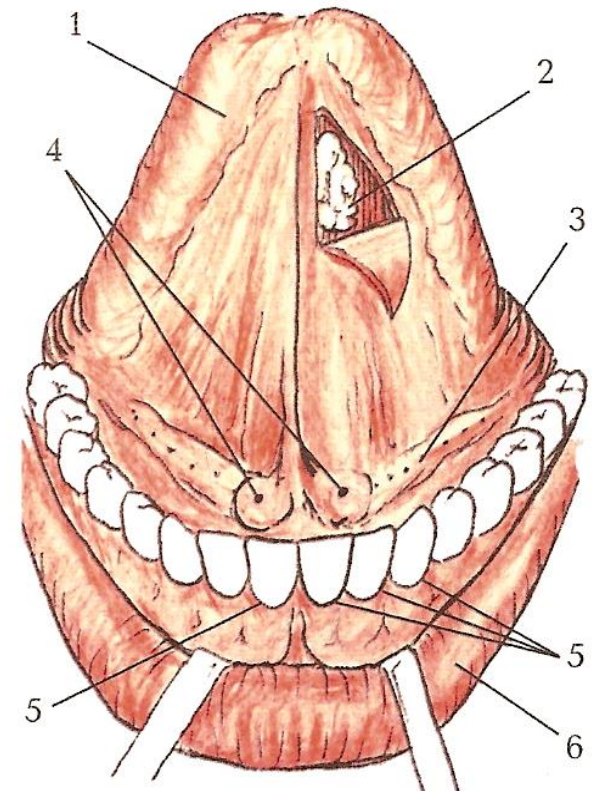


Язык (lingua)



Язык, верхня поверхня:

1 — верхівка язика; 2 — тіло язика; 3 — корінь язика; 4 — язиковий мигдалик; 5 — піднебінний мигдалик; 6 — надгортанна долина; 7 — жолобуваті сосочки; 8 — грибоподібні сосочки; 9 — листоподібні сосочки; 10 — сліпий отвір; 11 — межа борозна язика; 12 — серединна борозна язика; 13 — край язика

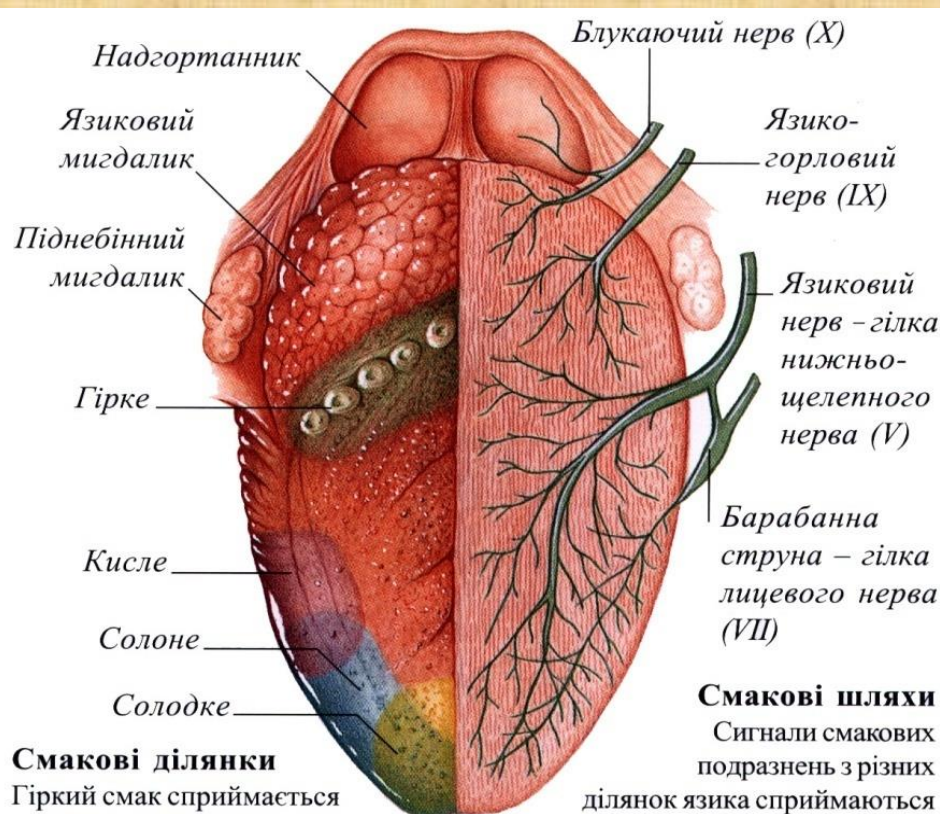


Язык, нижня поверхня:

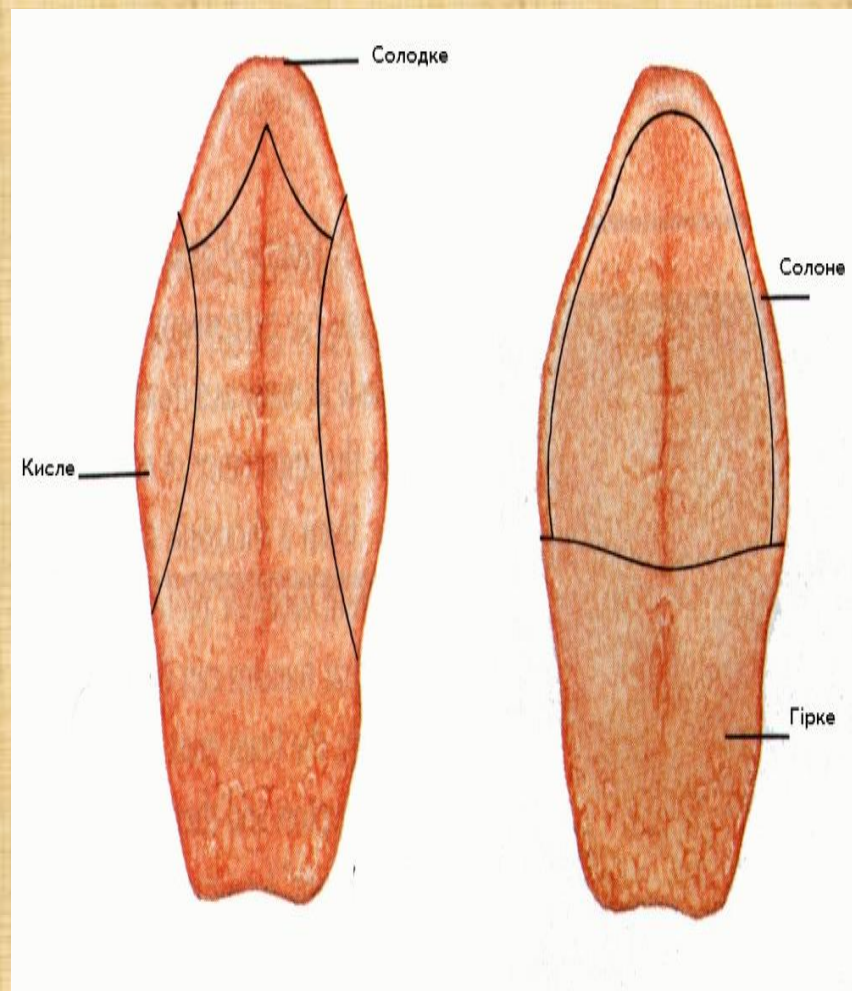
1 — язик; 2 — під'язикова слинна залоза; 3 — під'язикова складка; 4 — під'язикове м'ясце; 5 — зуби; 6 — нижня губа

Смакові зони язика

утворені смаковими сосочками розміщені в тілі та на кінчику язика



Смакові шляхи
Сигнали смакових подразнень з різних ділянок язика сприймаються нервовими волокнами однієї з чотирьох пар черепномозкових нервів (див. малюнок), звідки імпульси надходять до головного мозку.



ЯЗИК

ЧАСТИНИ ЯЗИКА

Тіло язика

Корінь язика

Верхівка
(Кінчик язика)

Край язика

ПОВЕРХНІ ЯЗИКА

Спинка язика
(Верхня поверхня)

Нижня поверхня язика

Верхній поздовжній м'яз

Нижній поздовжній м'яз

Поперечний м'яз язика

Вертикальний м'яз язика

М'ЯЗИ ЯЗИКА

Власні

Скелетні

Підборідно-язиковий м'яз язика
(Висуває язик)

Під'язиково-язиковий м'яз
(Тягне язик назад і донизу)

Шило-язиковий м'яз
(Піднімає язик догори і тягне назад)

СЛИЗОВА ОБОЛОНКА ЯЗИКА

Чутливі

Нитко-подібні сосочки
(Спинка язика)

Смакові

Грибо-подібні сосочки
(Край язика)

Листо-подібні сосочки
(Край язика)

Язикові сосочки

Язиковий мигдалик

Вузечка язика

Жолобуваті сосочки
(Між тілом і коренем язика)

РОТОВІ ЗАЛОЗИ

ВЕЛИКІ СЛИННІ ЗАЛОЗИ

МАЛІ СЛИННІ ЗАЛОЗИ

Привушна залоза

Будова
Складна альвеолярна

Топографія
Заповнює ямку позаду
нижньої щелепи

**Відкривається
протока -**
у присінок рота
на рівні
верхнього другого
великого кутнього зуба

Під'язикова залоза

Будова
Трубчасто-альвеолярна

Топографія
На дні порожнини рота

**Відкриваються
протоки:**
велика - на під'язиковому
м'ясі;
малі (10 - 12) -
уздовж під'язикової
складки

Піднижньощелепна залоза

Будова
Трубчасто-альвеолярна

Топографія
Піднижньощелепний
трикутник

**Відкривається
протока -**
на під'язиковому сосочку

Губні залози

Щічні залози

Кутні залози

Піднебінні залози

Язикові залози

Слинні залози

Слину утворюють три пари великих слинних залоз: привушна, підщелепна і під'язикова, а також малі залози слизової оболонки рота і язика. Слина змочує їжу, полегшує жування і ковтання. Вона містить травний фермент – амілазу.

Привушні залози

Це найбільші слинні залози. Кожна з них розміщена попереду вуха і має протоку, що відкривається на внутрішній поверхні щіки напроти другого верхнього моляра. Невелика додаткова привушна залоза прилягає зверху до привушної протоки.

Привушна протока

Підщелепна протока

Нижня щелепа

Підщелепні залози

Ці залози розміщені нижче дна рота, біля основи нижньої щелепи, по одній з кожного боку. Протока кожної із залоз відкривається на невеликому підвищенні збоку вуздечки язика.

Додаткова привушна залоза

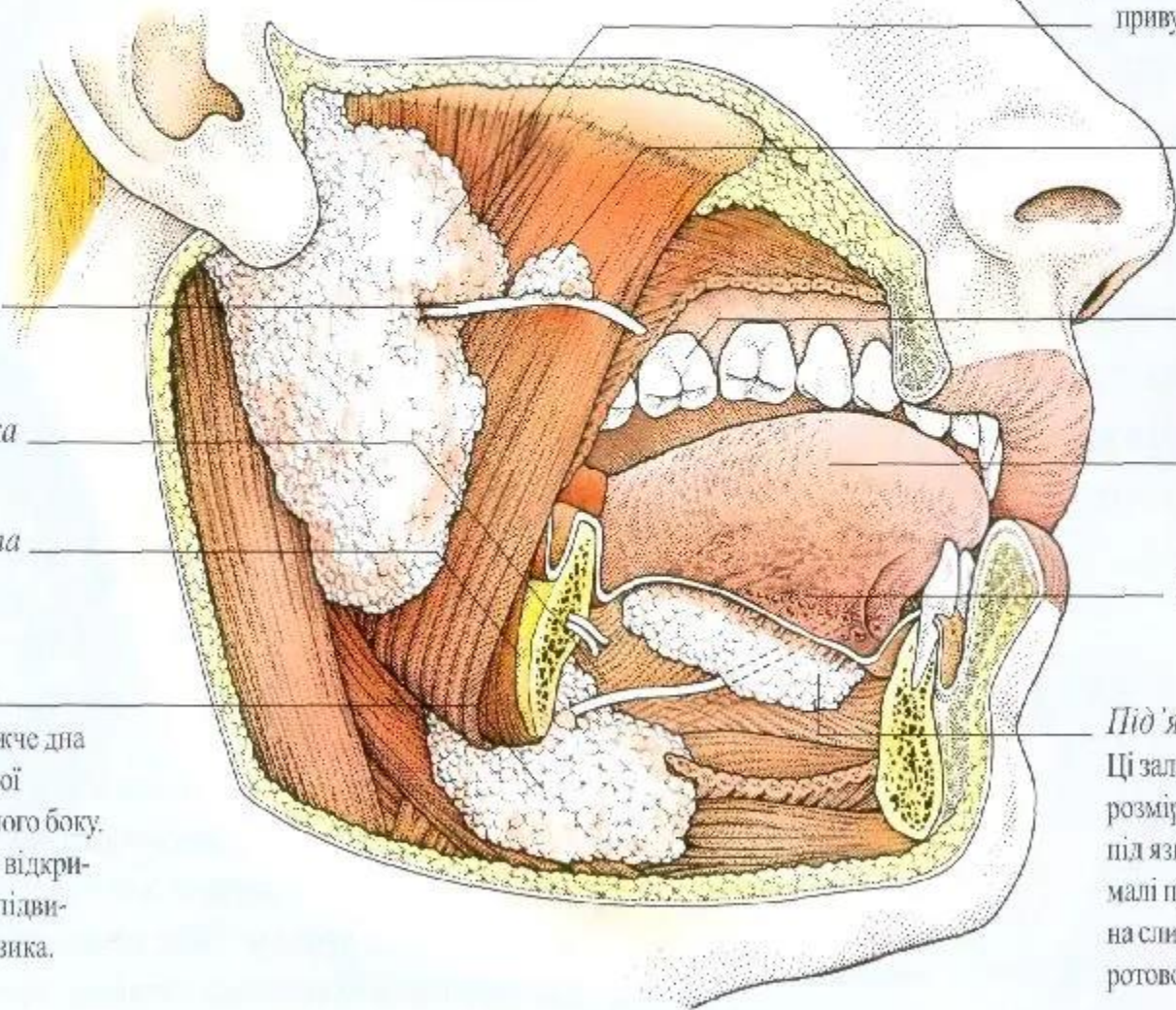
Другий верхній моляр

Язик

Отвори проток

Під'язикові залози

Ці залози, найменші за розміром, розміщені одразу під язиком на дні рота. Їхні малі протоки відкриваються на слизовій оболонці дна ротової порожнини.



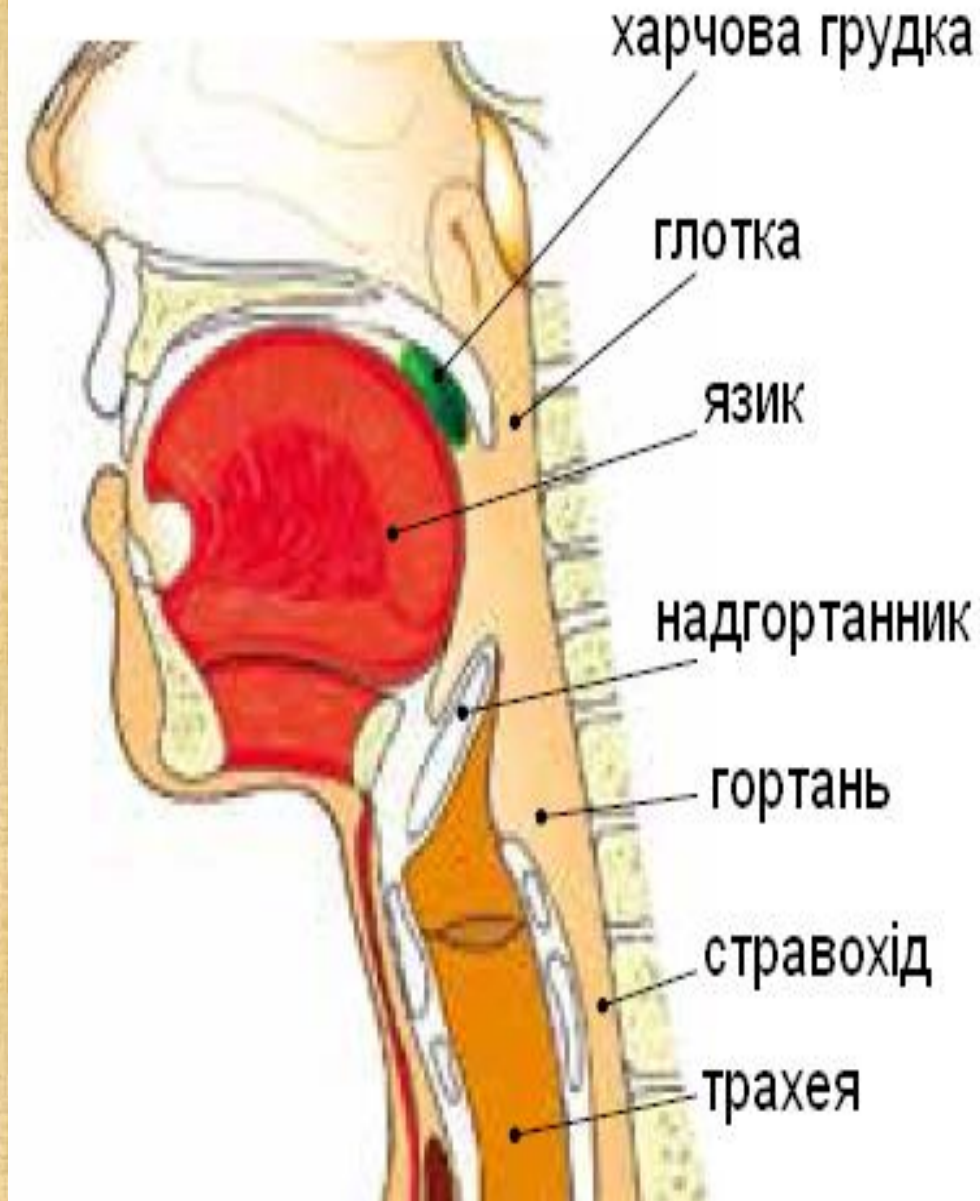
Глотка (pharynx)

Глотка – частина травної трубки і дихальних шляхів, конусоподібної форми непарний орган, лежить у порожнині шиї від основи черепа до 6-го шийного хребця; спереду знаходяться носова і ротова порожнини, гортань, позаду – глибокі м'язи шиї, збоку – середнє вухо.

Глотка має 7 сполучень: з носовою порожниною через хоани, з ротовою порожниною через зів, з гортанню через вхід у гортань, із середнім вухом через горловий отвір слухової труби, зі стравоходом (гортань продовжується в стравохід).

Глотка поділяється на 3 частини – носову, ротову, гортанню.

У глотці розміщене лімфоїдне кільце Пірогова-Вальдеєра, утворене мигдаликами (2 піднебінні, 2 трубні, 1 глотковий, 1 язиковий)

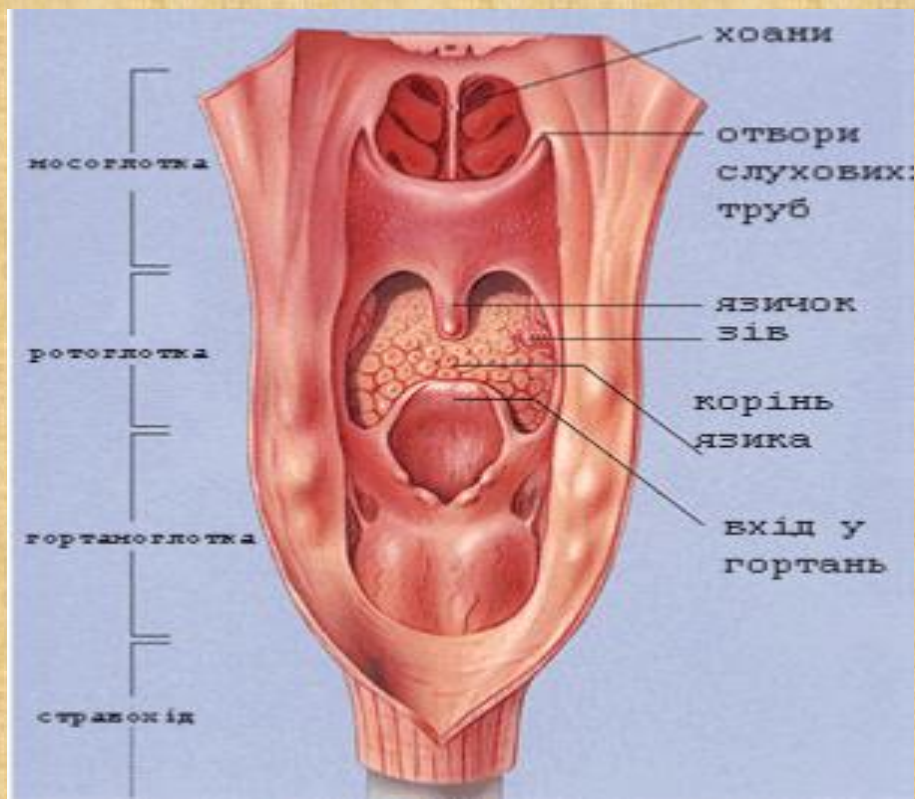
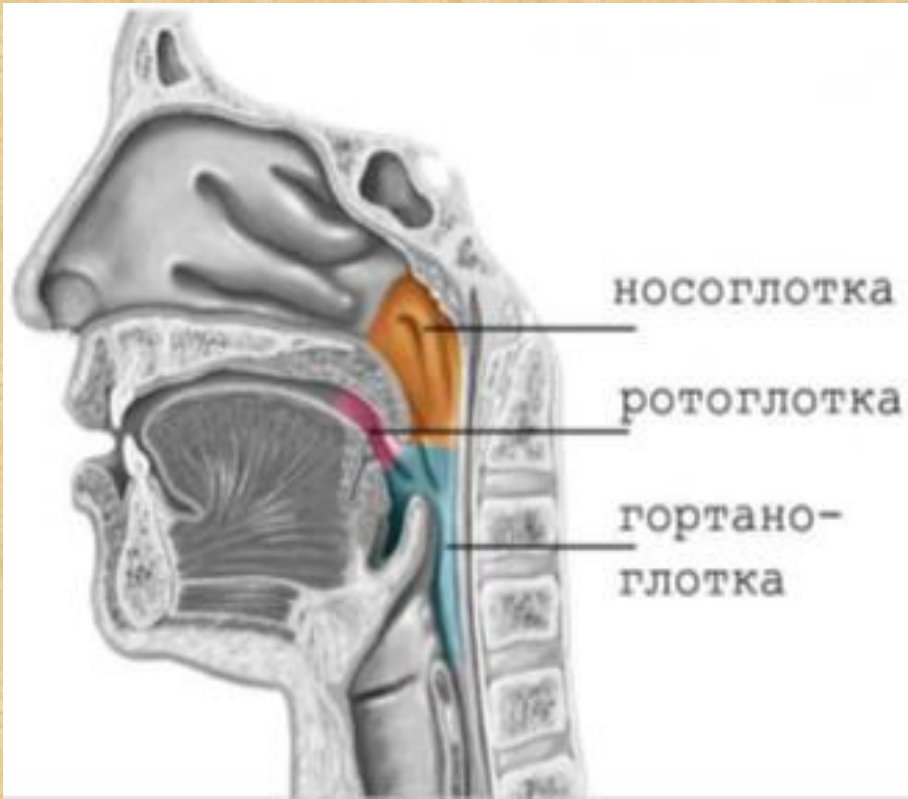


Частини глотки

Носова частина
(на рівні I-II шийних хребців)

Ротова частина
(на рівні III шийного хребця)

Гортанна частина
(на рівні IV-VI шийних хребців)



Оболонки стінки ГЛОТКИ

Внутрішня оболонка

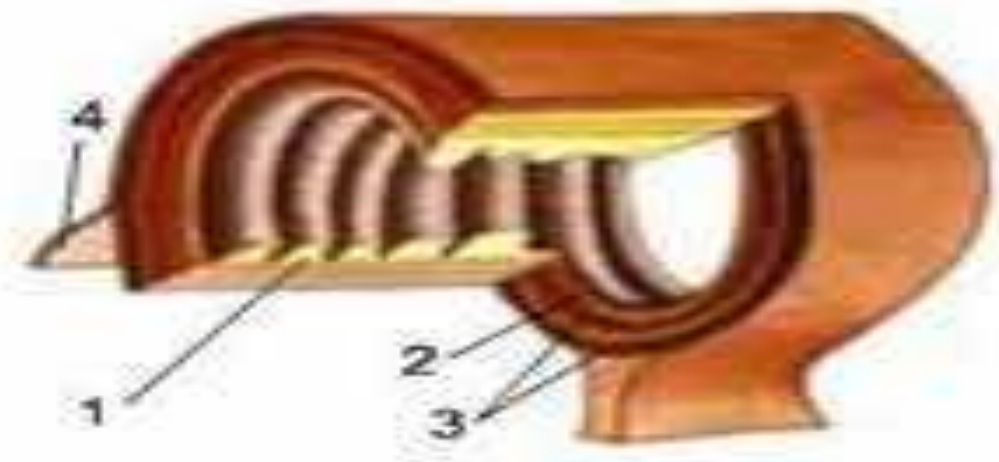
Середня оболонка

Зовнішня оболонка

Слизова оболонка

**М'язова оболонка
(м'язи глотки)**

Адвентиціальна оболонка

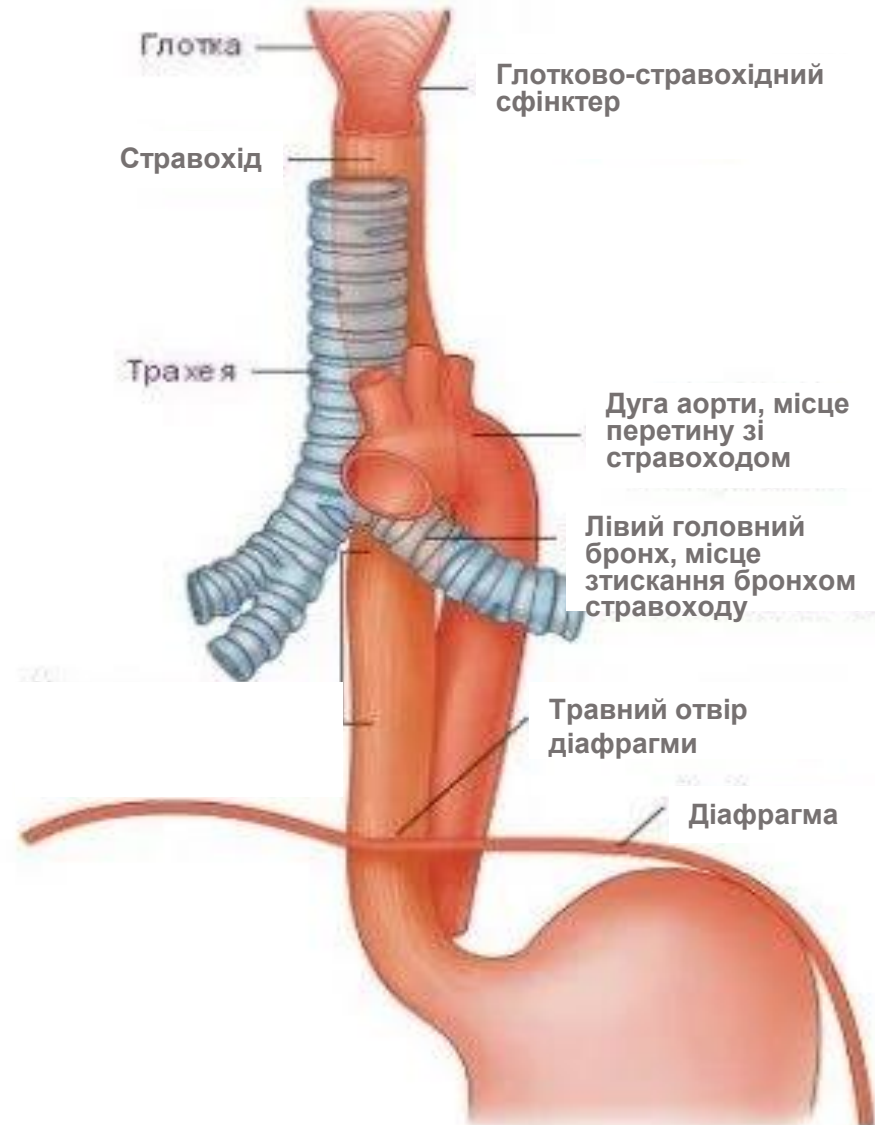


Мал. 39. Оболонки травного каналу: 1 – слизова; 2 – підслизова; 3 – м'язова; 4 – серозна



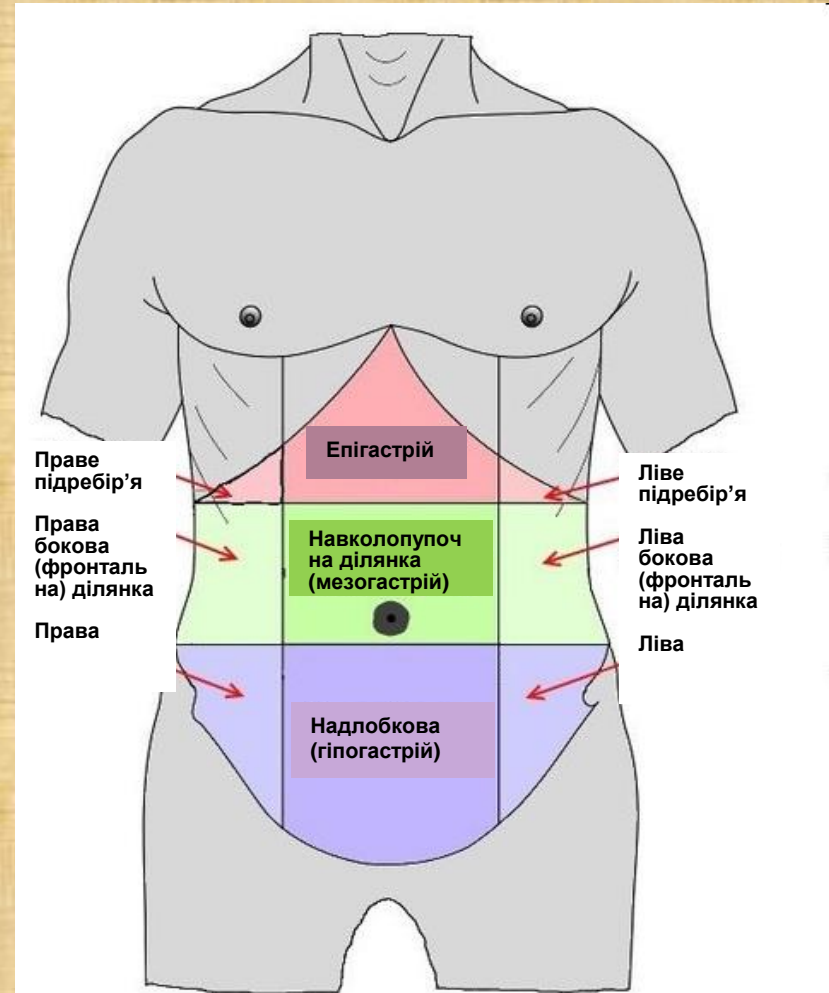
Стравохід (esophagus)

Стравохід є продовженням глотки, має форму трубки. Його довжина становить 25-30 см (від 6-го шийного хребця до 11-го грудного); знаходиться в порожнині шиї, у грудній та черевній порожнинах, зпереду знаходиться трахея, позаду – аорта. Поділяється на 3 частини: шийну, грудну і черевну.



Черевна порожнина (cavitas abdominis)

- Обмежена:
 - - вгорі – діафрагмою
 - - зпереду – м'язами живота
 - - з боків – м'язами живота
 - - позаду – поперековим та крижовим відділами хребтового стовпа, поперековими м'язами і квадратними м'язами попереку
- Ділянки живота:
 - Епігастрій
 - Мезогастрій
 - Гіпогастрій



ОЧЕРЕВИНА (peritoneum)

Поділяється на:

- **пристінкову очеревину**

- **нутрощеву очеревину**

Порожнина очеревини - це простір між пристінковою та нутрощевою.

Очеревина утворює брижі (листок очеревини, який оточує тонку кишку з усіх боків і фіксує її до задньої стінки черевної порожнини).

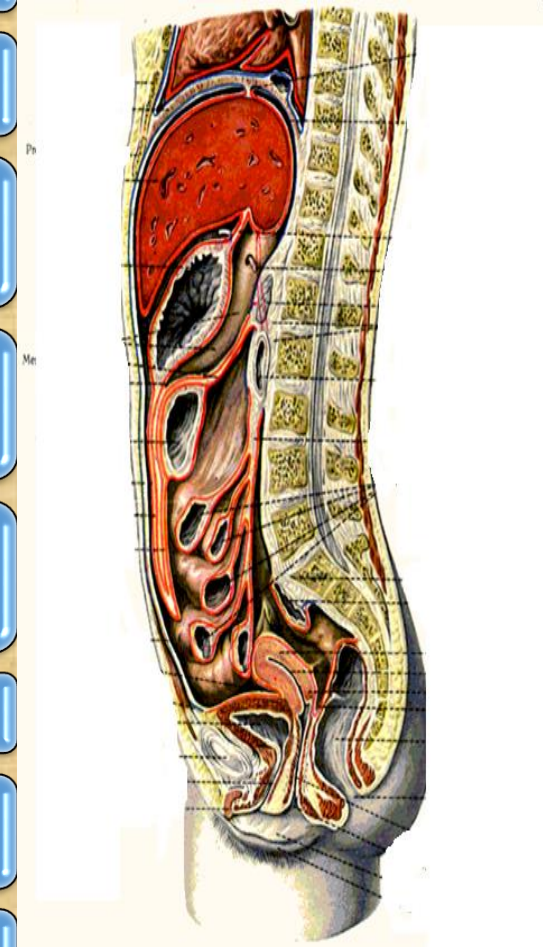
Перехід пристінкової очеревини (*peritoneum parietale*) у нутрощеву очеревину (*peritoneum viscerale*) здійснюється за допомогою **похідних очеревини**:

- **зв'язок** (*ligamenta*);

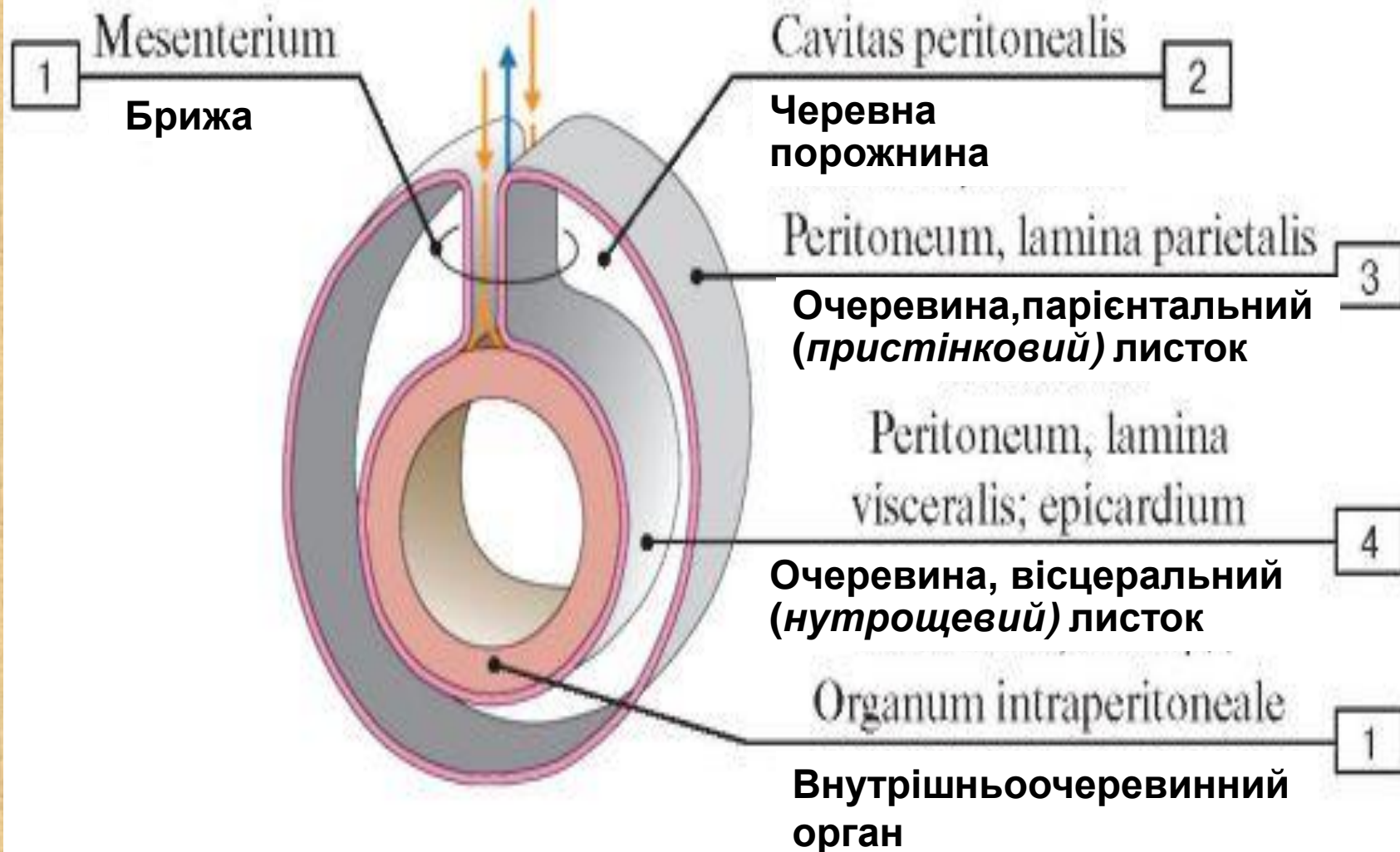
- **бриж** (*mesenterium et mesocolon*);

- **чепців або сальників** (*omentum majus et omentum minus*).

Серозна оболонка, яка вкриває стінки черевної порожнини та органи, що розміщені у ній.



Брижами називають складки очеревини, які з'єднують органи, що покриваються очеревиною з усіх сторін (*інтраперитонеально*), із стінками черевної порожнини. Брижі складаються з двох листків очеревини (**дуплікатури**). В брижах проходять кровоносні і лімфатичні судини та нерви, знаходяться лімфатичні вузли і жирова клітковина.

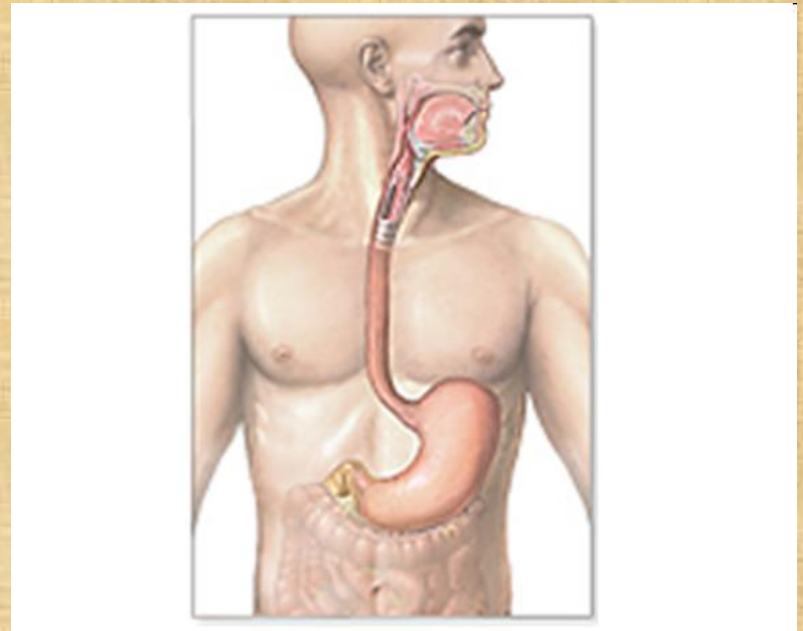




* Вкриває органи черевної і тазової порожнини: з одного боку – екстраперитонеально; з трьох – мезоперитонеально; з усіх – інтраперитонеально

ШЛУНОК (gaster; venter)

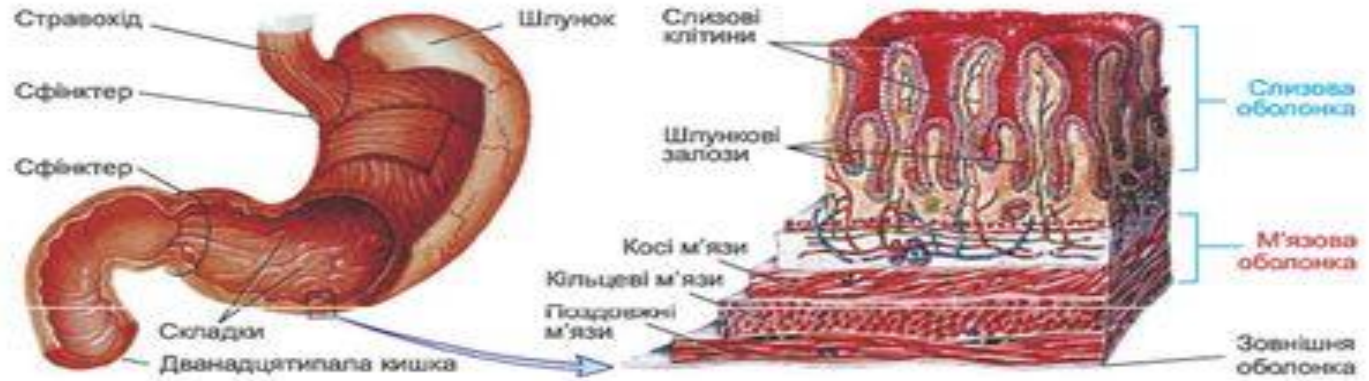
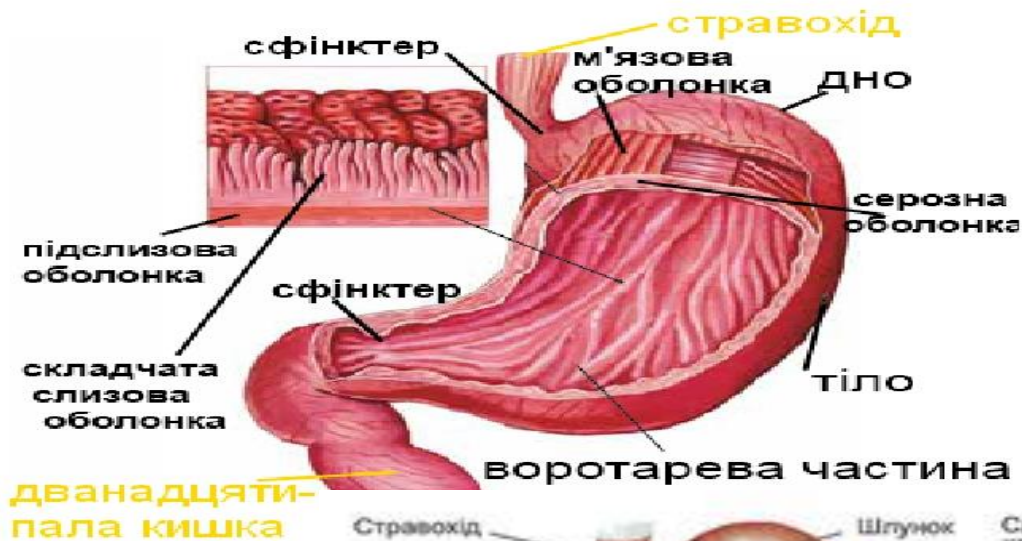
- Шлунок є мішкоподібним розширенням травної трубки, що розміщується в епігастральній ділянці.
- Відносно серединної лінії 5/6- зліва
- 1/6- справа
- Шлунок має такі частини:
 - - **кардіальну частину**
 - - **дно шлунка**
 - - **тіло шлунка**
 - - **воротарну частину**



Шлунок (gaster чи ventriculus)

Будова шлунка

Шлунок – це розширена частина травного каналу, що міститься після стравоходу.



Іл. 28. Будова шлунка

Слизова оболонка

Слизова оболонка вистеляє шлунок і містить шлункові залози. Вона утворює глибокі складки і вкрита численними шлунковими ямочками.

Шлункові ямочки
На дні цих заглибин відкриваються від 3 до 7 шлункових залоз.

Шлункові залози

Шлункові залози продукують майже 3 л шлункового соку на добу. Спеціалізовані клітини залоз виділяють кислоти і ферменти, що відіграють істотну роль у процесі травлення.

М'язова пластинка слизової оболонки

Ця пластинка утворена двома шарами м'язів, що залягають під залозами.

Підслизовий шар

Цей шар пухкої сполучної тканини зв'язує слизову із м'язовою оболонкою.

Поздовжній шар м'язової оболонки

Циркулярний шар м'язової оболонки

Скісні волокна м'язової оболонки

Підсерозний шар

Цей шар сполучної тканини зв'язує м'язову оболонку зі серозною.






Серозна оболонка

Ця прозора оболонка вкриває зовнішню поверхню шлунка.

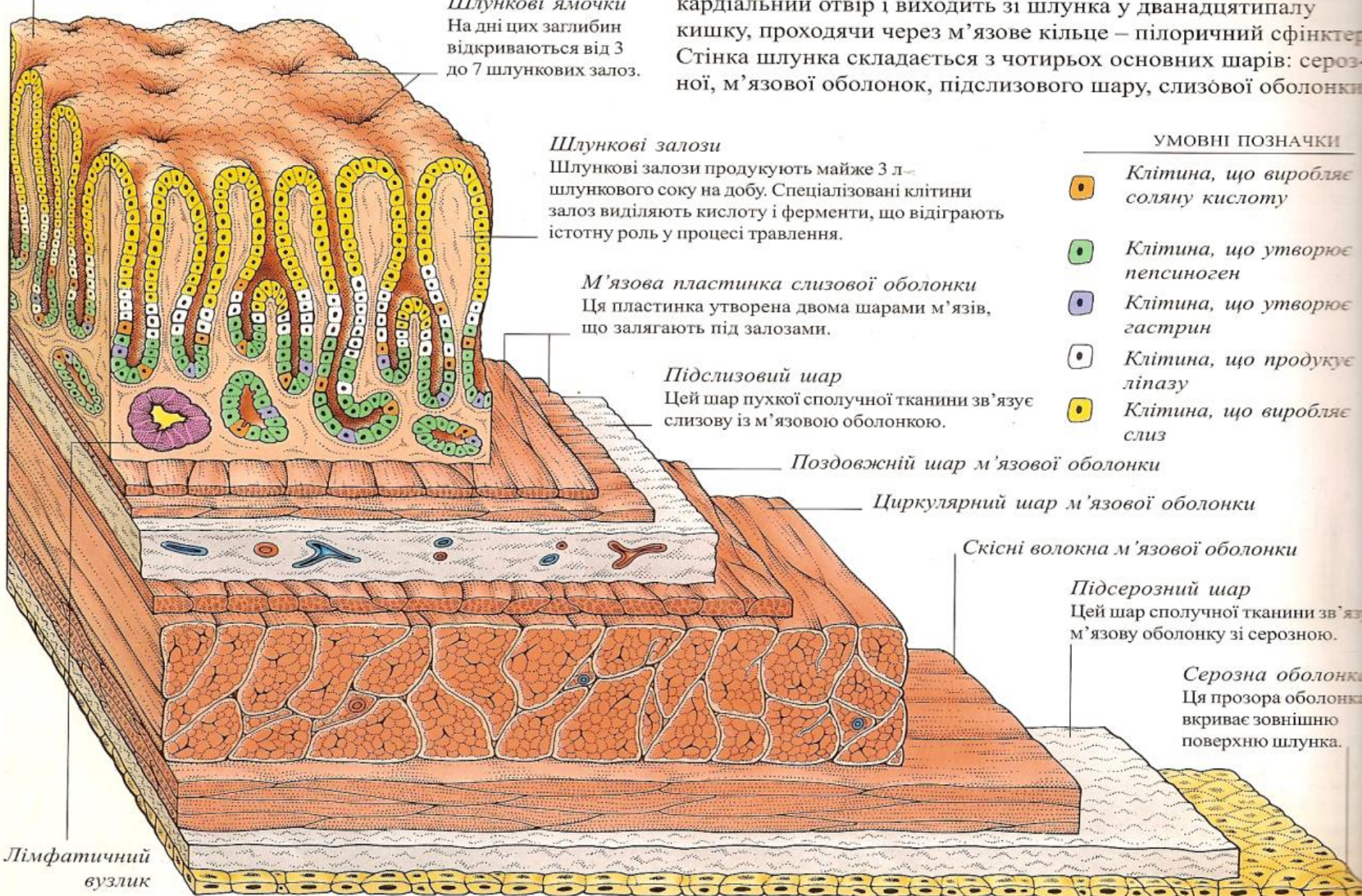
БУДОВА ШЛУНКА

Шлунок має форму хімічної реторти і є найширшою частиною травного тракту. Їжа переходить у шлунок зі стравоходу через кардіальний отвір і виходить зі шлунка у дванадцятипалу кишку, проходячи через м'язове кільце – пілоричний сфінктер. Стінка шлунка складається з чотирьох основних шарів: серозної, м'язової оболонки, підслизового шару, слизової оболонки.

УМОВНІ ПОЗНАЧКИ

-  Клітина, що виробляє соляну кислоту
-  Клітина, що утворює пепсиноген
-  Клітина, що утворює гастрин
-  Клітина, що продукує ліпазу
-  Клітина, що виробляє слиз

Лімфатичний вузлик



ШЛУНКОВІ ЗАЛОЗИ



```
graph TD; A[ШЛУНКОВІ ЗАЛОЗИ] --> B[Кардіальні]; A --> C[Власні]; A --> D[Пілоричні]; C --> E[Головні клітини (продукують ферменти)]; C --> F[Парієтальні клітини (НСІ)]; C --> G[Додаткові (слиз)];
```

Кардіальні

Власні

Пілоричні

- **Головні клітини** (продукують ферменти);
- **Парієтальні клітини (НСІ)**
 - **Додаткові (слиз)**

ШЛУНОК



Тонка кишка (intestinum tenue; enteron):

***дванадцятипала кишка** (duodenum) - безбрижовий відділ

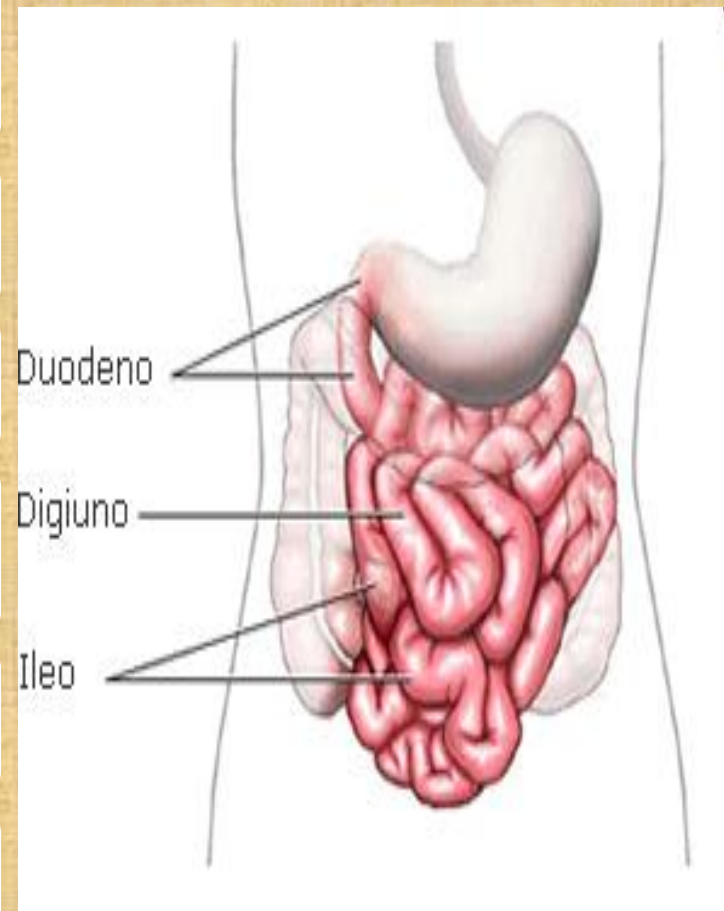
***порожня кишка** (jejunum)

***клубова кишка** (ileum)

Порожня та клубова кишка складають *брижовий відділ* тонкої кишки.

Займає пупкову ділянку

Очеревина, яка вкриває кишківник утворює **брижі** (листок очеревини, який оточує тонку кишку з усіх боків і фіксує її до задньої стінки черевної порожнини).



Будова стінки тонкої кишки

Внутрішня оболонка

Слизова оболонка:
кишкові ворсинки,
кишкові крипти,
циркулярні складки.
Має кишкові залози,
що продукують
кишковий сік.

Середня оболонка

М'язова оболонка:

- зовнішній (поздовжній) шар
- внутрішній (циркулярний) шар

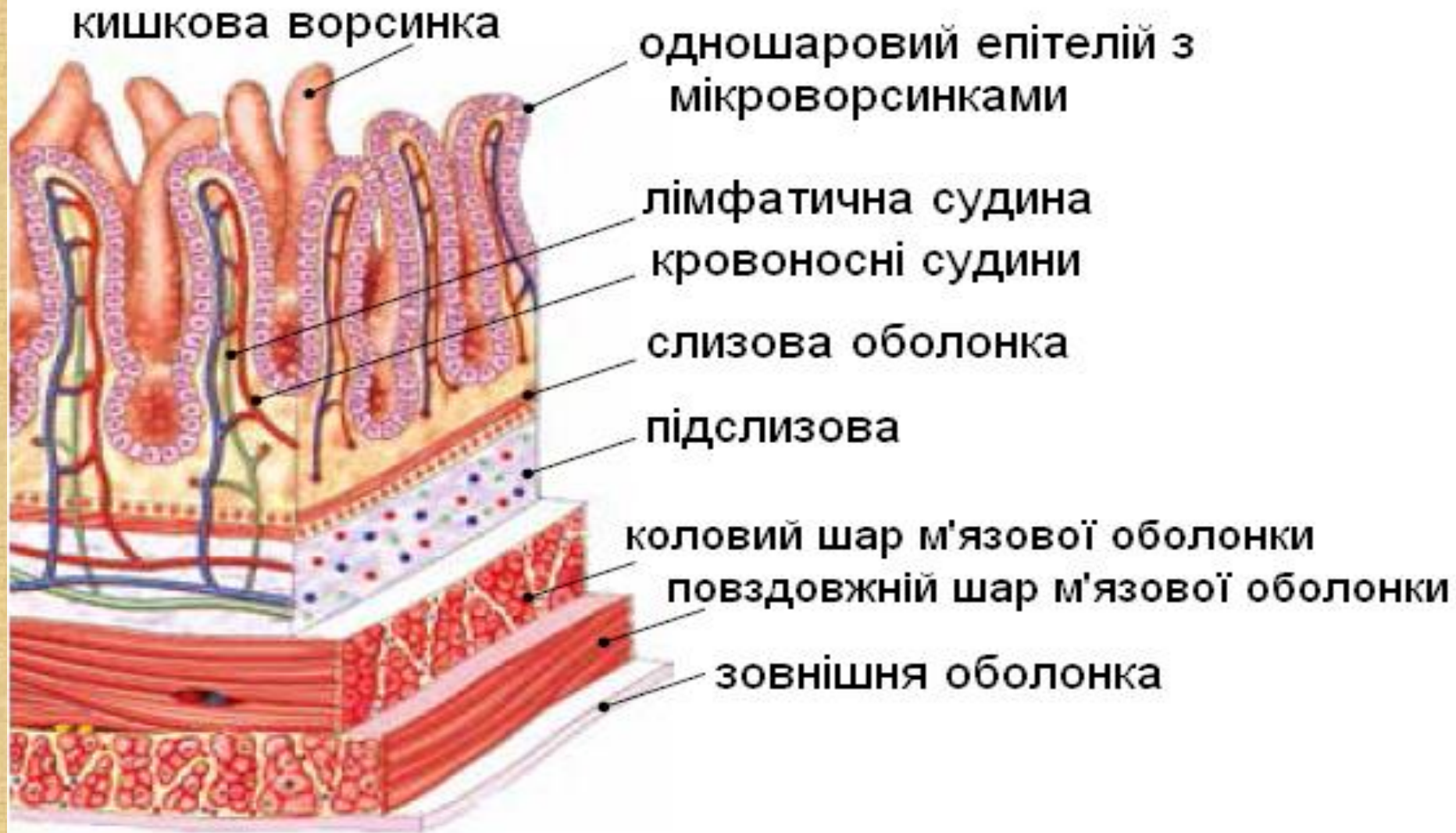
Зовнішня оболонка

Серозна оболонка –
очеревина покриває
порожню і клубову
кишки з усіх боків

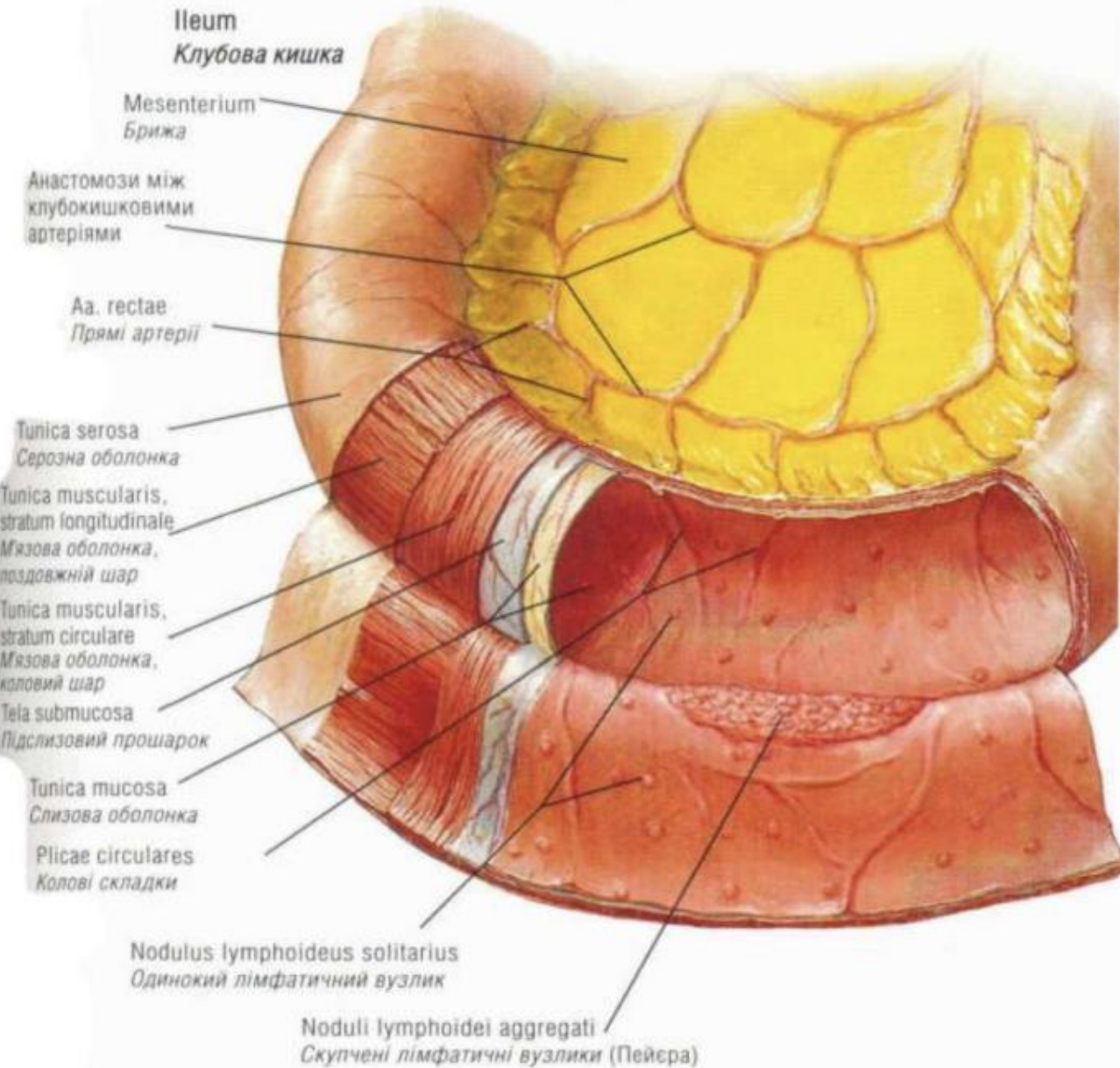
“Пейєрові бляшки”
(скупчені лімфатичні
вузлики)

Ілеоцикальна губа,
або клапан, сфінктер
(баугінієва заслінка)

Тонка кишка (intestinum tenue)



М'язова оболонка тонкої кишки



Рентгенограма – розподіл барію в клубовій кишці

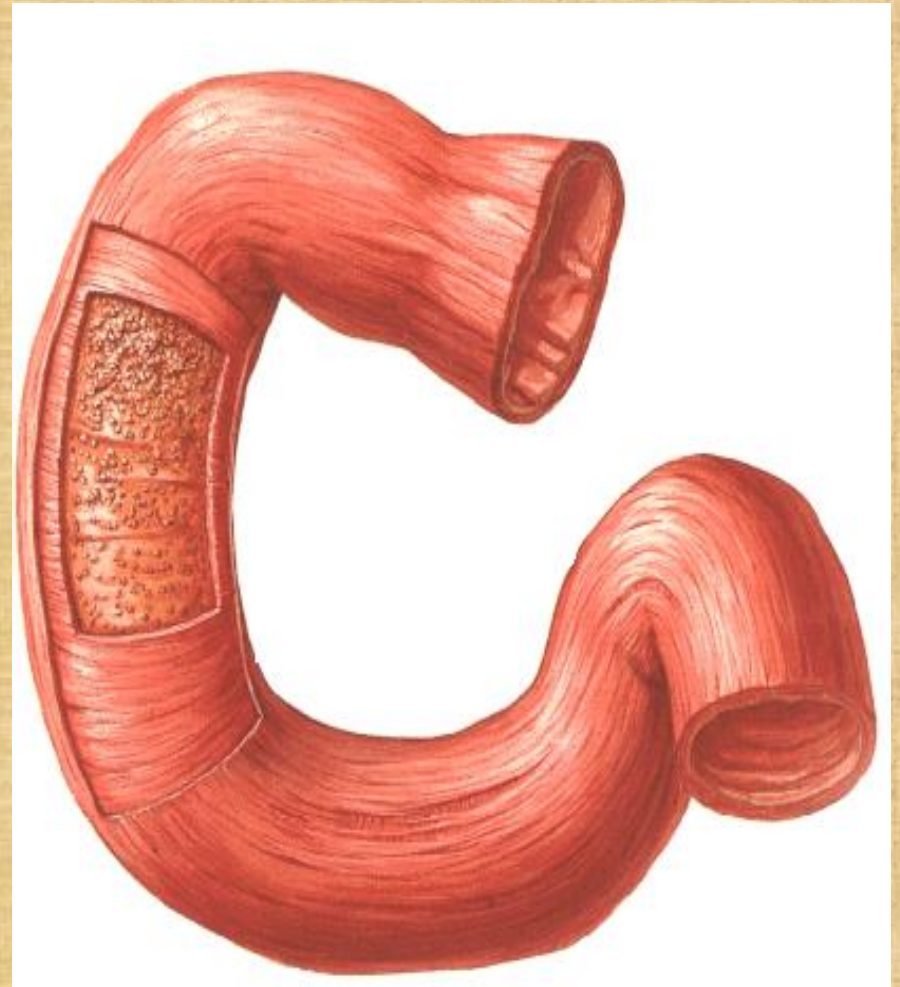
Дванадцятипала кишка (duodenum):

- **верхня частина** (починається цибулиною на рівні XII грудного – I поперекового хребців)

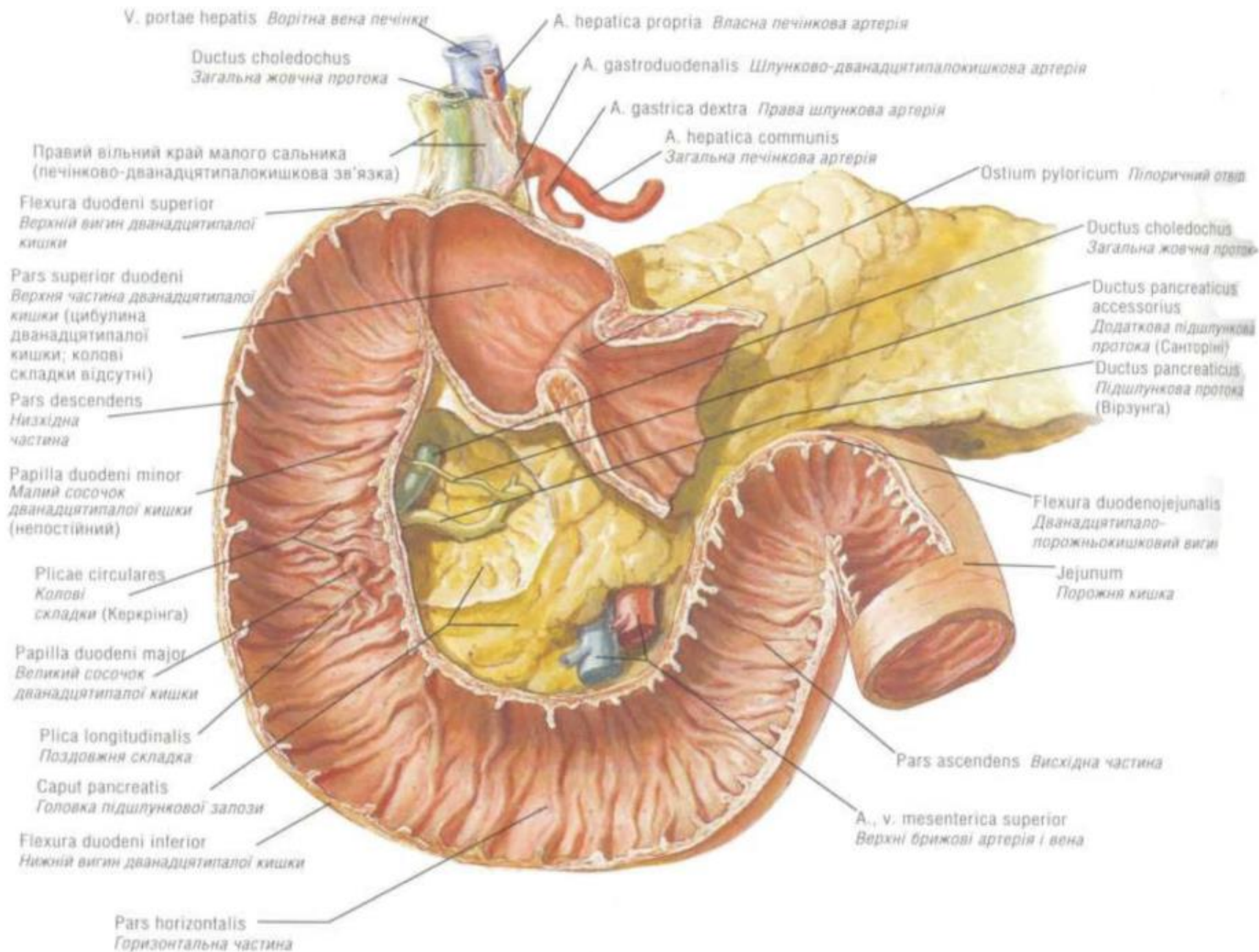
- **низхідна частина** (на рівні I-III поперекових хребців)

- **горизонтальна частина** (на рівні III поперекового хребця)

- **висхідна частина** (на рівні III-II поперекових хребців)



Слизова оболонка дванадцятипалої кишки



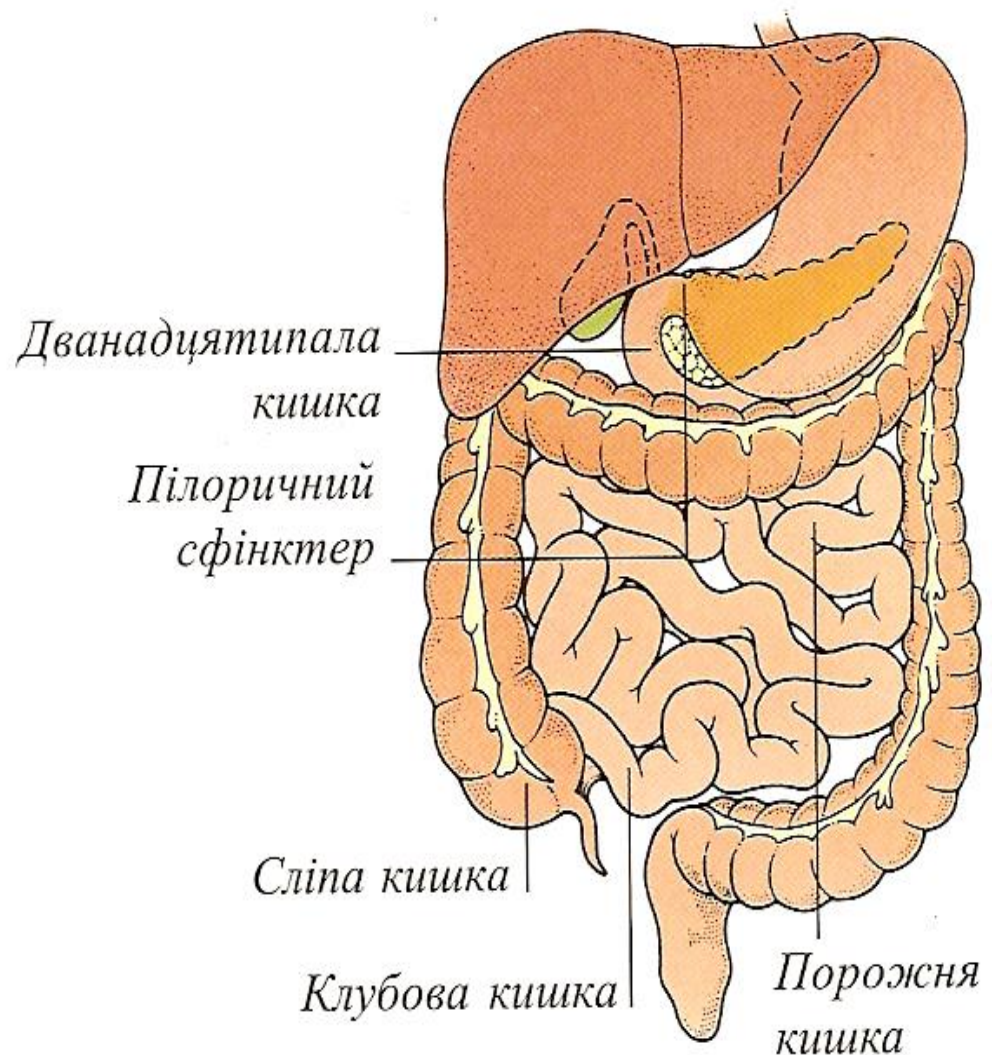
Брижовий відділ тонкої кишки

Порожня кишка (jejunum)

- Середній відділ тонкого кишечника
- За довжиною – $\frac{2}{5}$ від тонкої кишки

Клубова кишка (ileum)

- Нижній відділ тонкого кишечника
- Займає $\frac{3}{5}$ довжини брижового відділу тонкої кишки і за будовою подібна до порожньої кишки

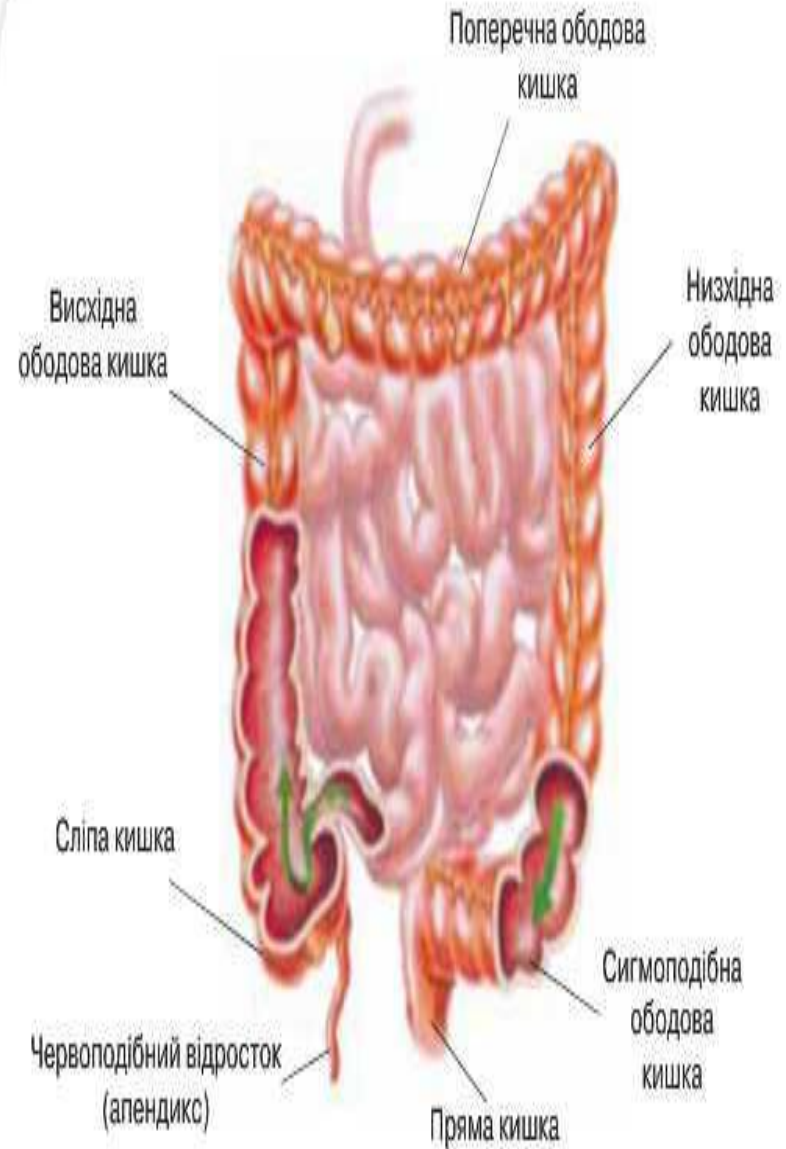


Товста кишка (intestinum crassum)

Відділи товстої кишки:

- - **сліпа кишка** (саесум)
- - **ободова кишка**, яка складається з:
 - - **висхідної ободової кишки**
 - - **поперечної ободової кишки**
 - - **низхідної ободової кишки**
 - - **сигмоподібної кишки**
- - **пряма кишка**
- - **відхідниковий канал**

У вигляді рамки розташована по периферії черевної порожнини



Загальна довжина органа дорівнює 1,5-2 метри, діаметр близько 6 см.

Стінки кишечника складаються з 3 оболонок: зовнішньої, м'язової, слизової з підслизовим шаром.

Стінки товстого кишечнику не мають ворсинок, адже в ній не всмоктуються складні молекули — лише вода, мінеральні солі та деякі вітаміни.



Пряма кишка (rectum)

Є кінцевим відділом товстої кишки

Відділи:

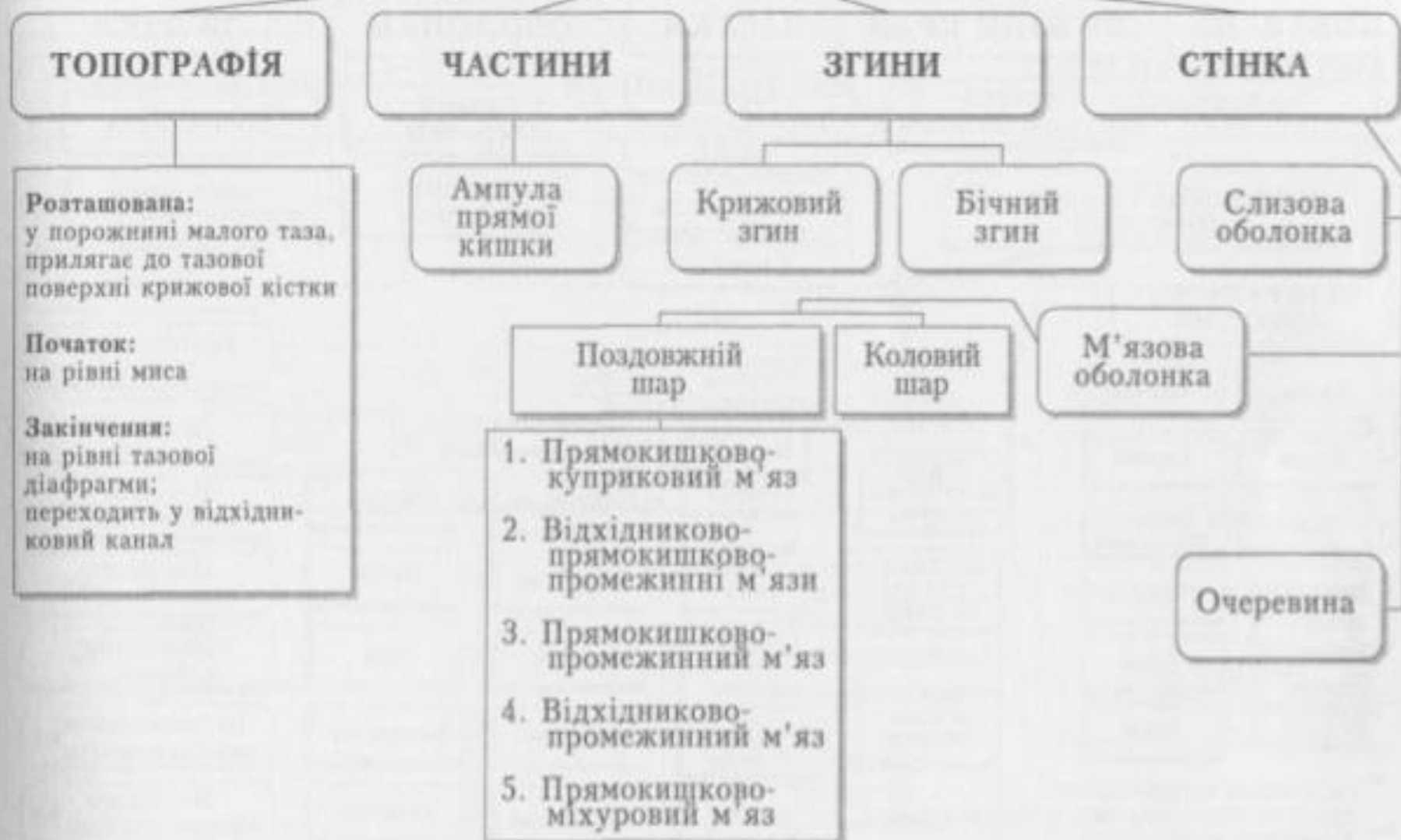
1) **ампула**- найширша частина прямої кишки

2) **відхідниковий канал** (кінцевий відділ травного тракту, закінчується відхідником (anus).

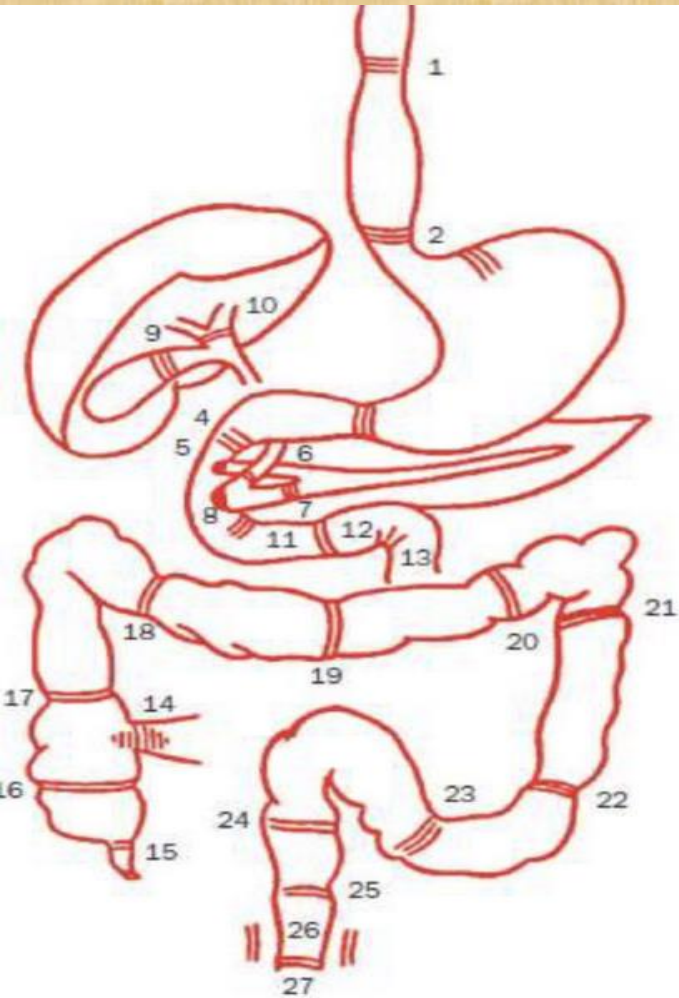
У підслизовому прошарку нижньої частини міститься добре розвинуте прямокишкове венозне сплетення - гемороїдальна зона.



ПРЯМА КИШКА



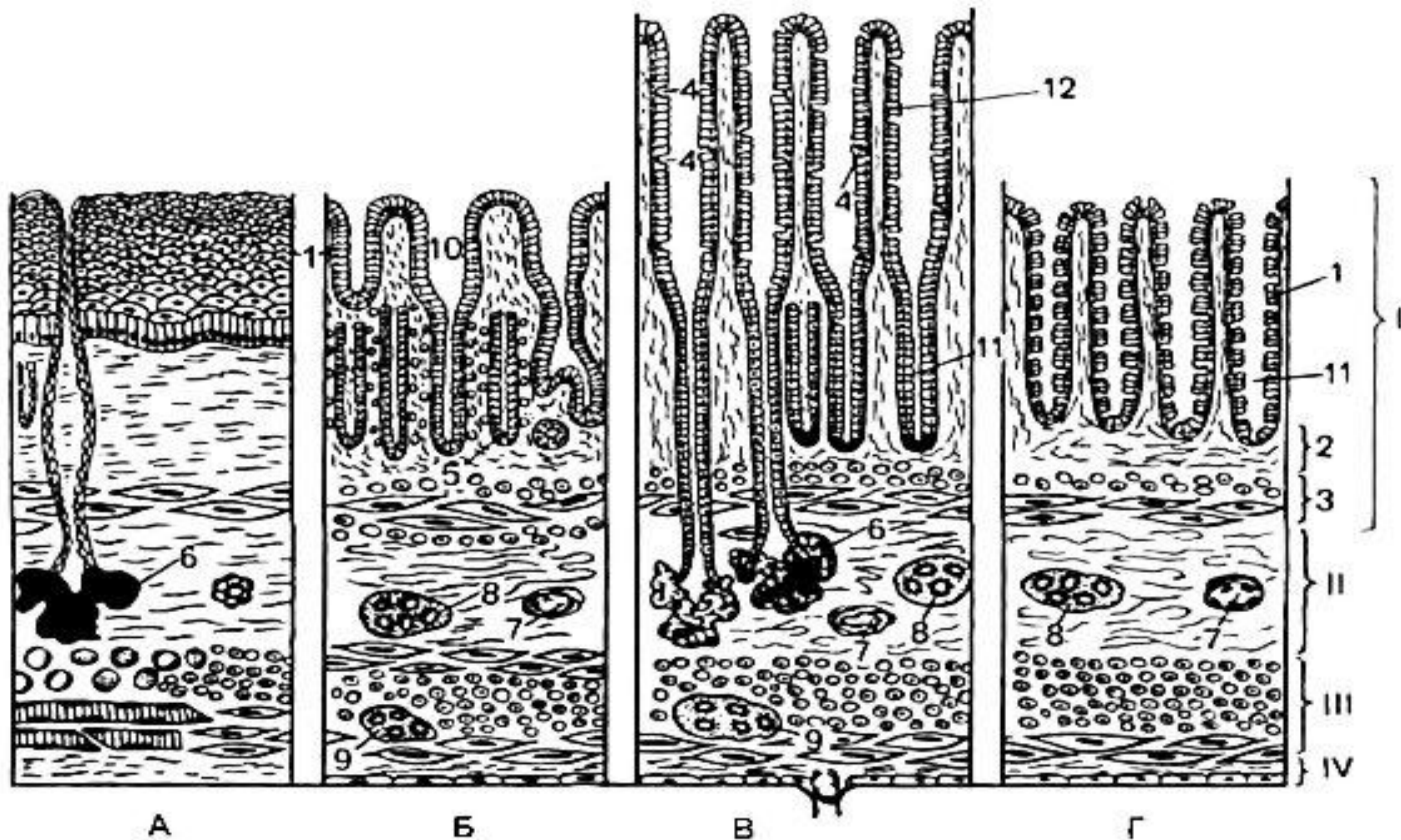
Зворотньому руху хімусу (напіврідкий вміст шлунку або кишечника, який складається з частково перетравленої їжі, шлункового та кишкового соку, секретів залоз, жовчі, злущених епітеліальних клітин та мікроорганізмів) **по травному тракту перешкоджають** **сфінктери шлунково-кишкового тракту:**



1. Верхній сфінктер стравоходу (рот стравоходу)
2. Нижній (кардіальний) сфінктер стравоходу
3. Пілоричний сфінктер шлунку
4. Бульбодуоденальний сфінктер
5. Сфінктер Хеллі додаткової (санторінової) протоки
6. Сфінктер Одді-Бойд загальної жовчної протоки
7. Сфінктер Вестфаля головної вірсунгової протоки
8. Сфінктер Одді-Шрайбера великого дуоденального сосочка
9. Сфінктер протоки міхура Люткенса
10. Сфінктер загальної печінкової протоки Міріззі
11. Сфінктер Капанджі
12. Сфінктер Окснера
13. Дуоденоєюнальна складка Трейтца
14. Сфінктер ілеоцекального Вароліуса (ілеоцекальний клапан)
15. Сфінктер червообразного відростка (заслінка Герлаха)
16. Сфінктер Бузі
17. Сфінктер Гірша
18. Сфінктер Кеннона-Бема
19. Сфінктер Хорста
20. Сфінктер Кеннона
21. Сфінктер Пайра-Штрауса
22. Сфінктер Баллі
23. Сфінктер Россі-Мютье
24. Сфінктер О'Берна-Пирогова-Мютье
25. Третій ректальний сфінктер прямої кишки
26. Внутрішній мимовільний сфінктер прямої кишки
27. Зовнішній довільний сфінктер прямої кишки

ТОВСТА КИШКА

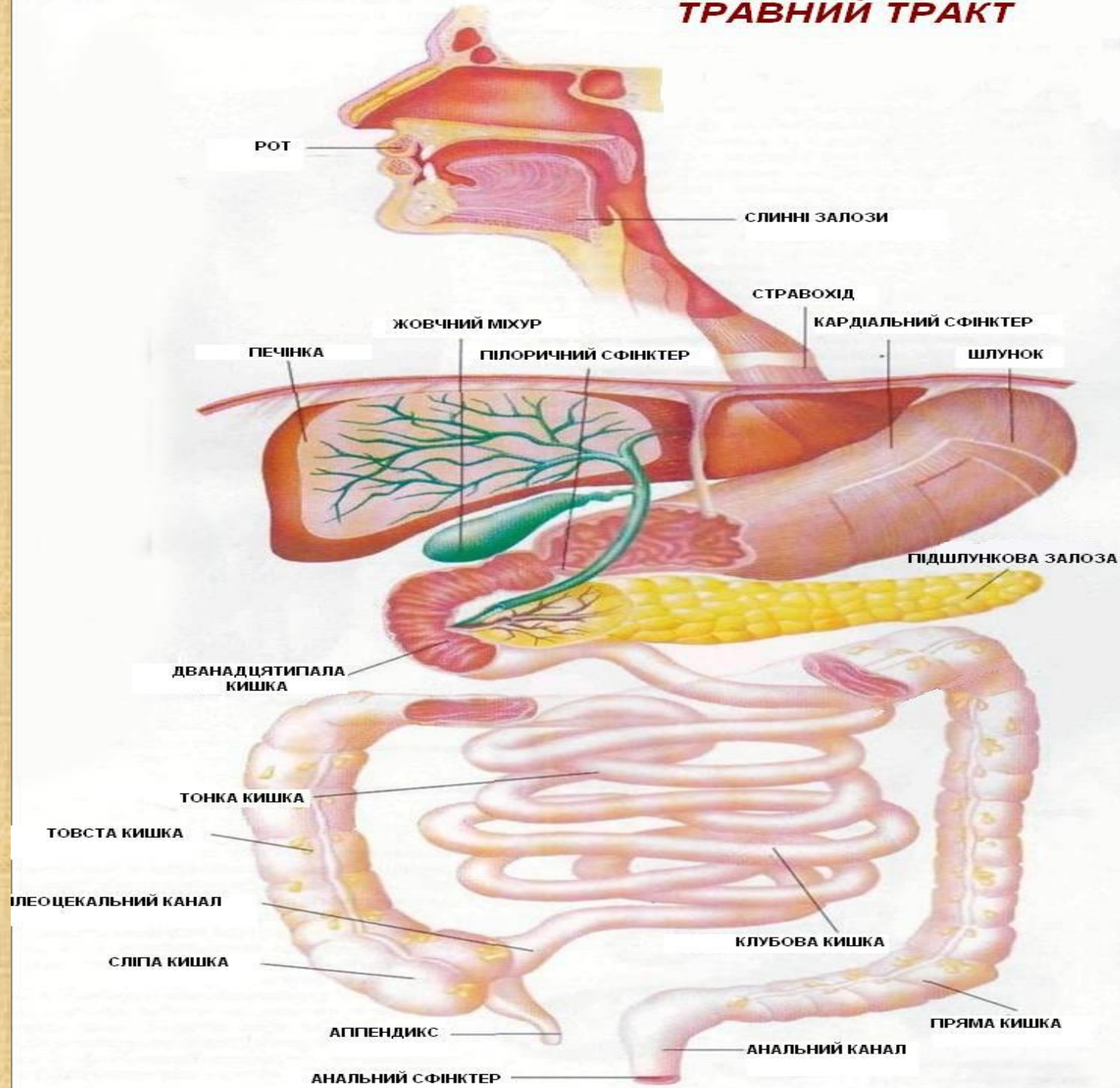




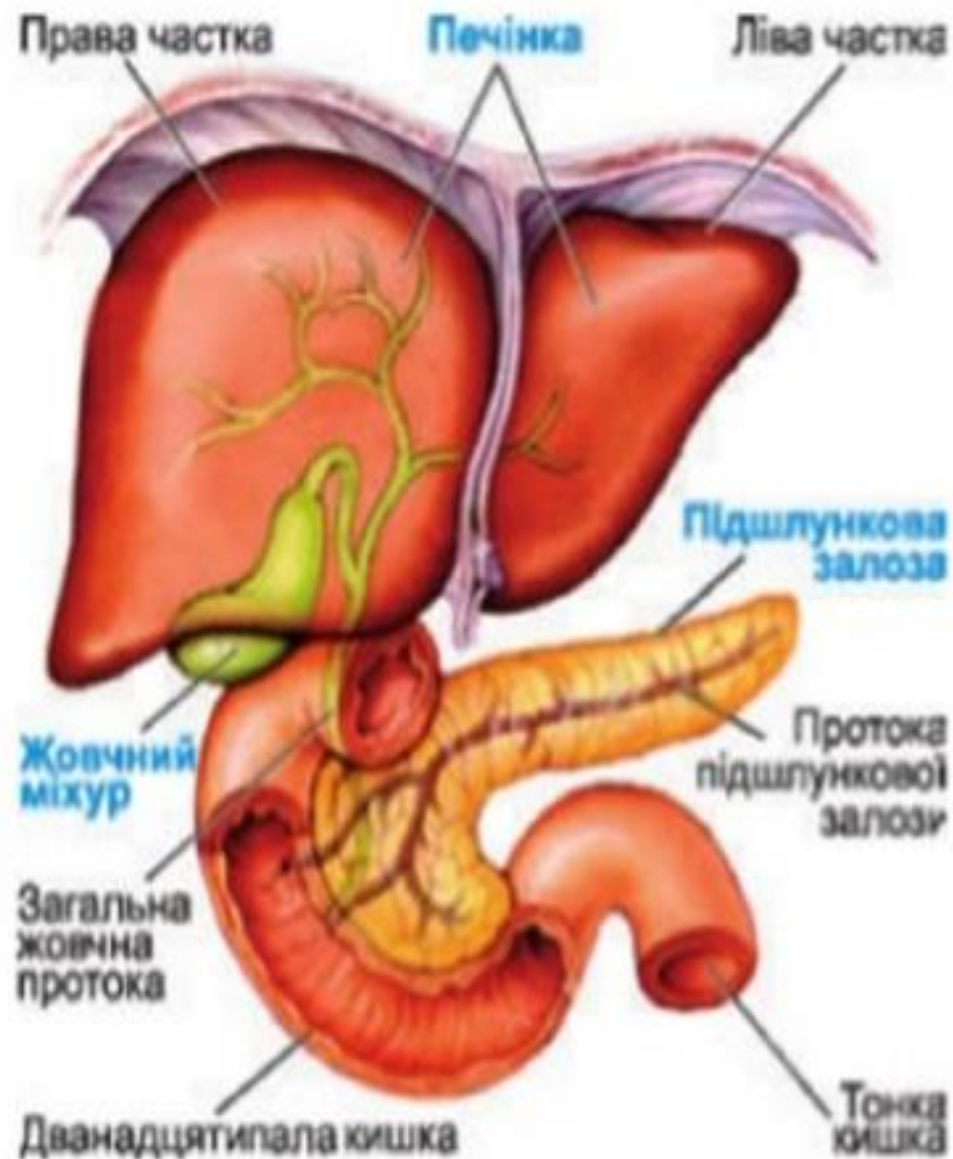
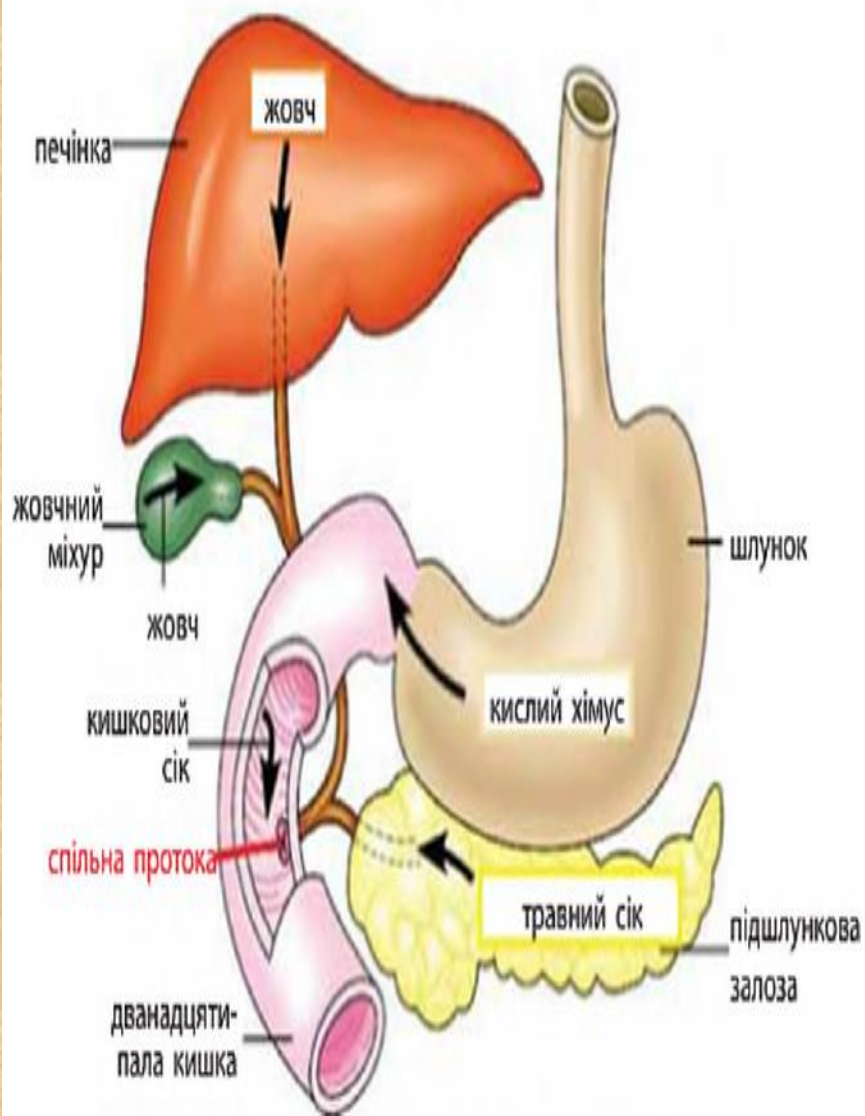
Загальний план будови травної трубки.

А - стравохід; Б - шлунок ; В - тонка кишка; Г - товста кишка; I - слизова оболонка; II - підслизова основа; III - м'язова оболонка; IV - серозна (адвентиційна) оболонка; 1 - епітелій слизової оболонки; 2 - власна пластинка слизової оболонки, 3 - м'язова пластинка слизової оболонки; 4 - келихоподібний екзокриноцит; 5 - залози у власній пластинці слизової оболонки; 6 - залози, розташовані в підслизовій основі; 7 - судинні сплетення; 8 - підслизове нерве сплетення; 9 - міжм'язове нерве сплетення; 10 - шлункові ямочки; 11 - крипти; 12 - ворсинки.

ТРАВНИЙ ТРАКТ



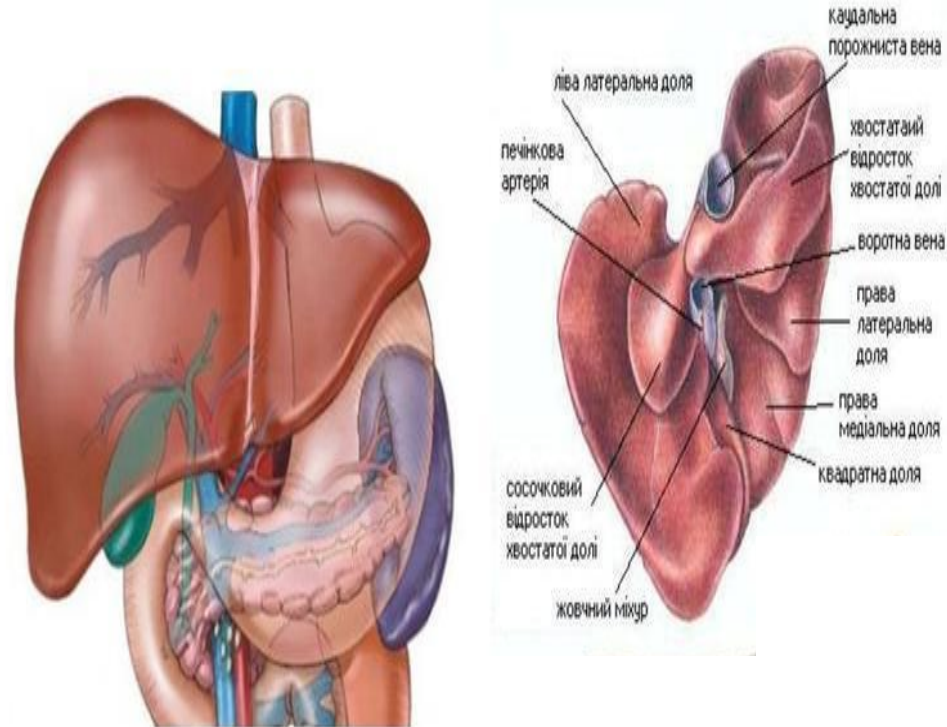
БУДОВА ПЕЧІНКИ, ЖОВЧНОГО МІХУРА І ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ



ПЕЧІНКА (hepar)

- Паренхіматозний залозистий орган, маса 1,5-2 кг
- Розміщена в правій підреберній ділянці, не виступає з-під правої реберної дуги
- **Функції:**
 - дезінтоксикаційна
 - вироблення жовчі
 - участь в обміні речовин

Будова печінки



Поверхні печінки

До нутрощевої поверхні прилягають органи, які утворюють на печінці відповідні **втиснення**:

- **ниркове втиснення**

- **надниркове втиснення**

- **шлункове втиснення**

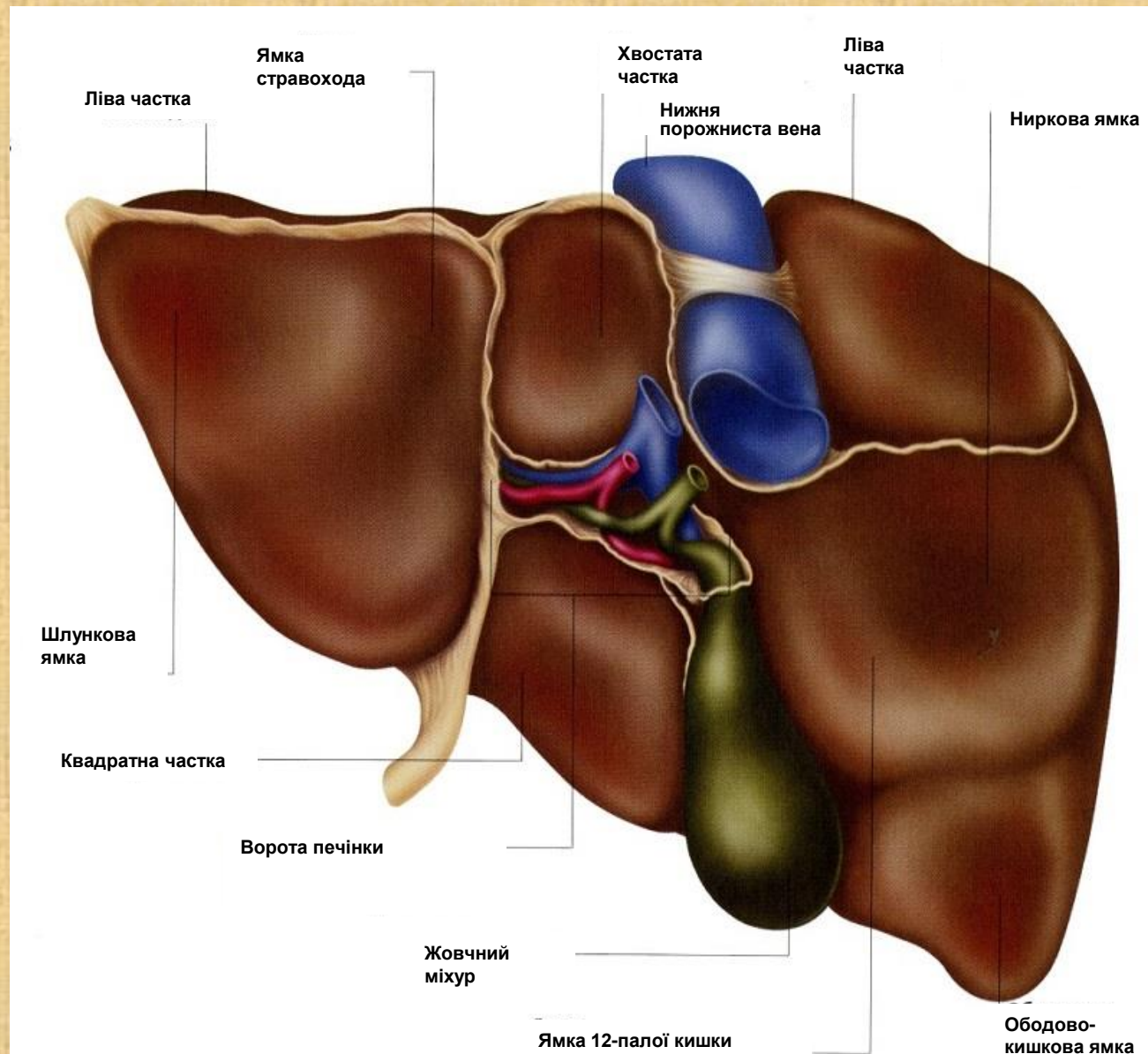
- **дванадцятипалокишкове втиснення**

- **стравохідне втиснення**

- **ободовокишкове втиснення**

На діафрагмовій поверхні лівої частки печінки - **серцеве втиснення**

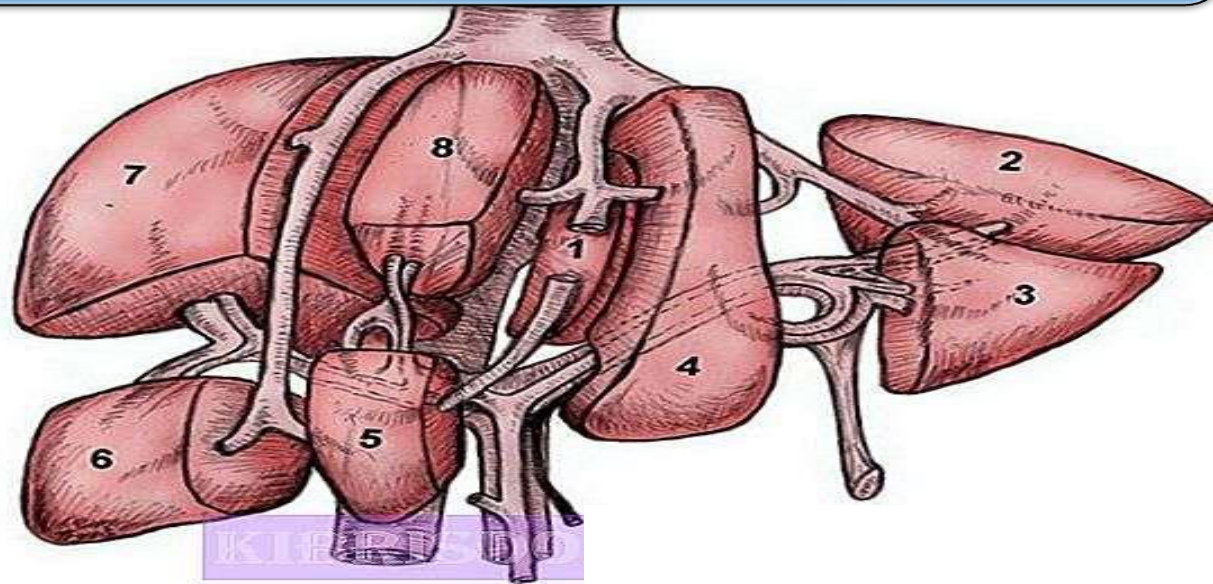
Печінка - м'який, але щільний орган червоно-коричневого кольору і складається звичайно із 4-х часток: великої правої частки, меншої лівої і набагато менших хвостатої і квадратної часток, що утворюють задню нижню поверхню печінки



Класифікація Куїно передбачає розділення правої та лівої половин печінки на 5 секторів і 8 сегментів, які мають автономний кровообіг, відтік жовчі, іннервацію та лімфообіг.

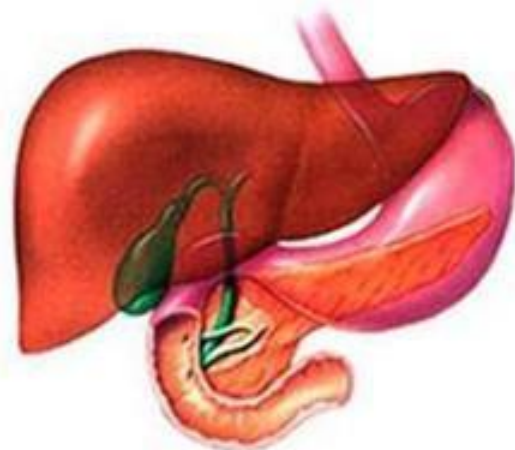
У правій половині виділені 2 сектори – латеральний (6 і 7 сегменти) і парамедіальний (5 та 8 сегменти).

У лівій половині виділено 3 сектори : латеральний (2 сегмент), парамедіальний (3 та 4 сегменти), тобто квадратна частка і більша частина лівої частки та дорзальний (1 сегмент або хвостата частка)

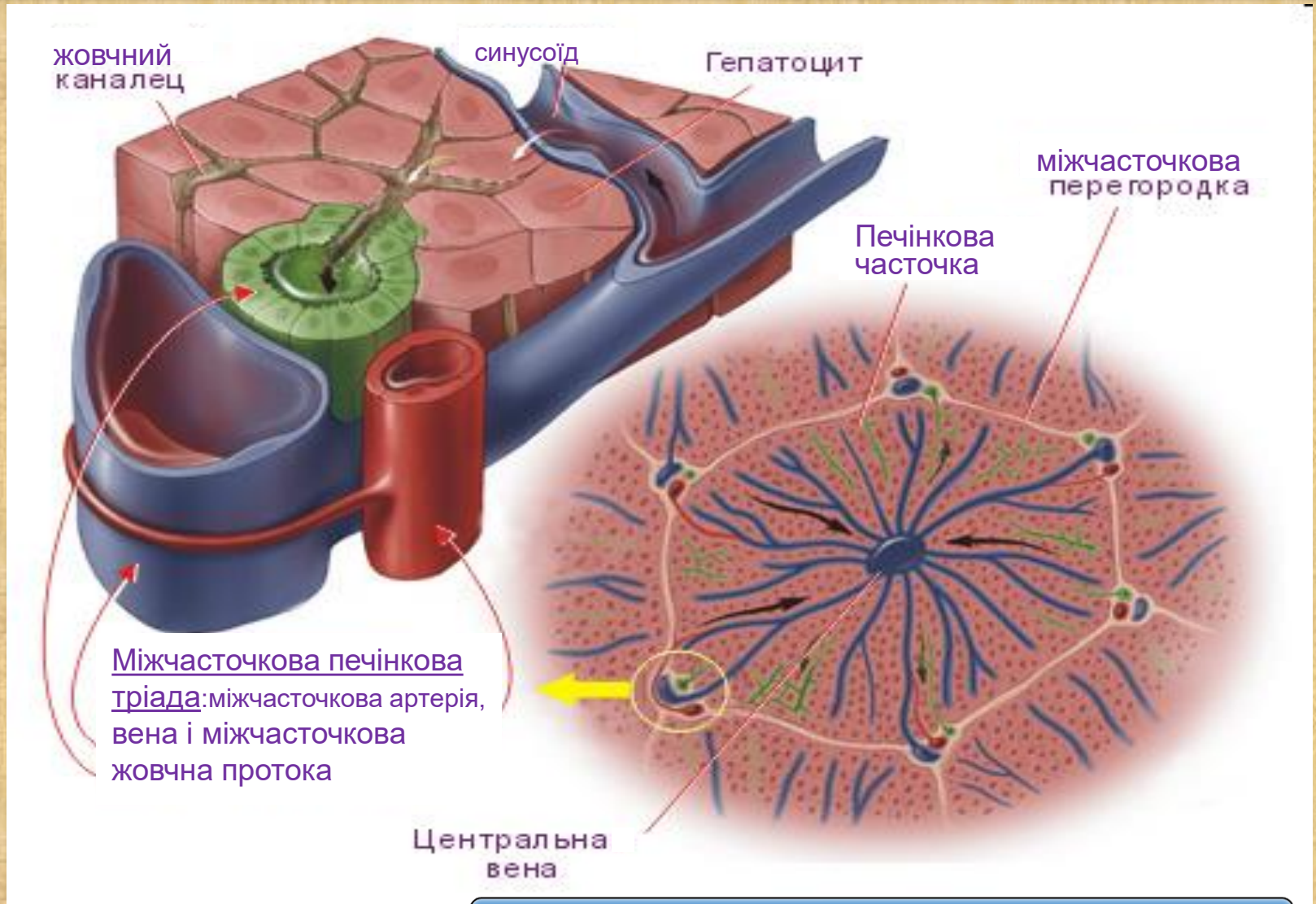


Внутрішня будова печінки

Внутрішню структуру її утворюють часточки призматичної форми, які складаються з печінкових клітин, що виробляють жовч, яка послідовно потрапляє у жовчні капіляри (завширшки 0,5-1 мм), внутрішньо - та міжчасткові протоки. Протоки, що виходять з кожної частки печінки, зливаючись, утворюють загальну печінкову протоку.



Структурно-функціональна одиниця печінки – печінкова часточка (тригранної форми, у центрі - вена, по боках - тріади судин)



У печінці біля 500 тис. печінкових часточок

ЖОВЧНИЙ МІХУР (vesica biliaris)

- Розміщений в ямці жовчного міхура
- Функція: резервуар для зберігання жовчі
- Частини:
 - - **дно**
 - - **тіло**
 - - **лійка**
 - - **шийка жовчного міхура**, яка переходить у **міхурову протоку**

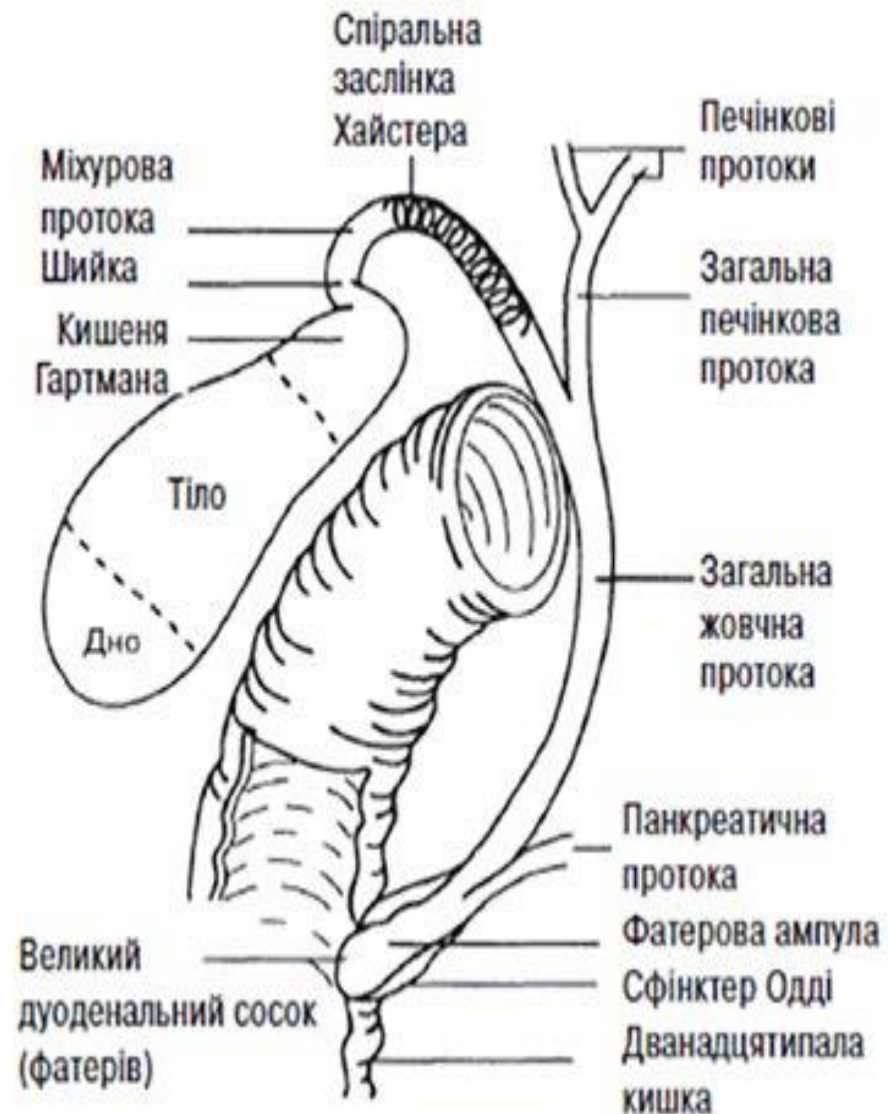
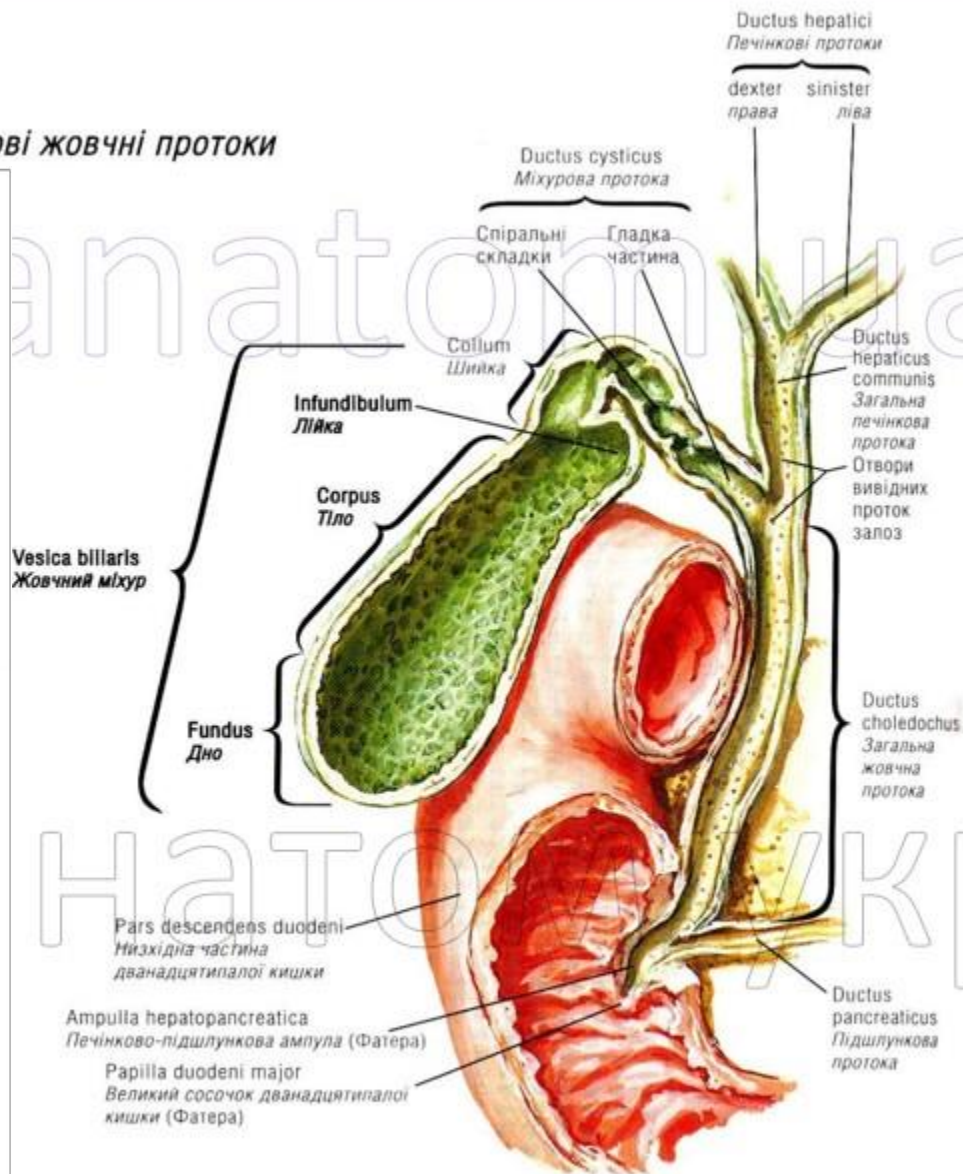
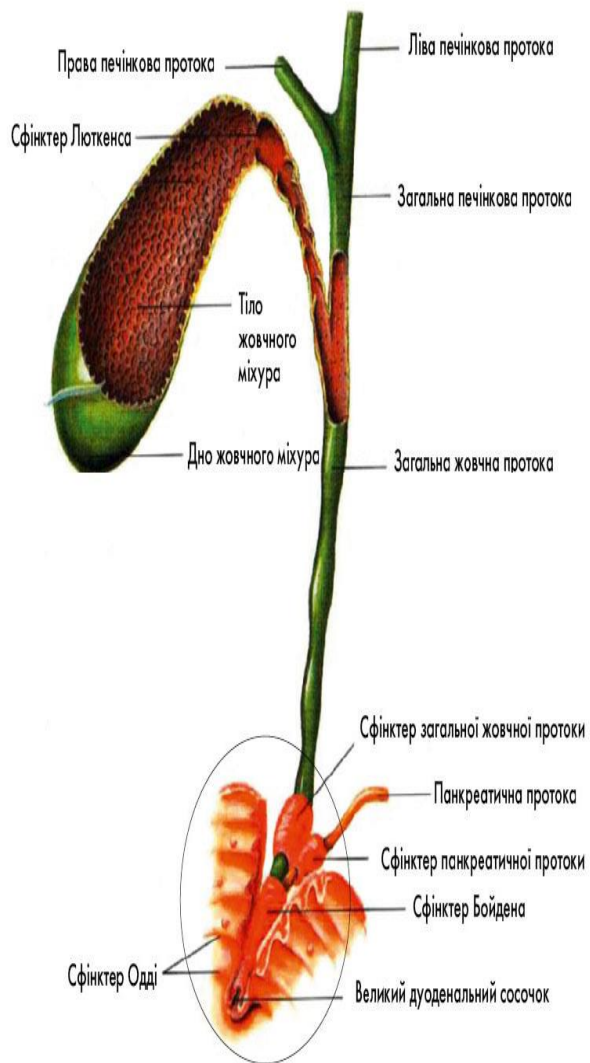


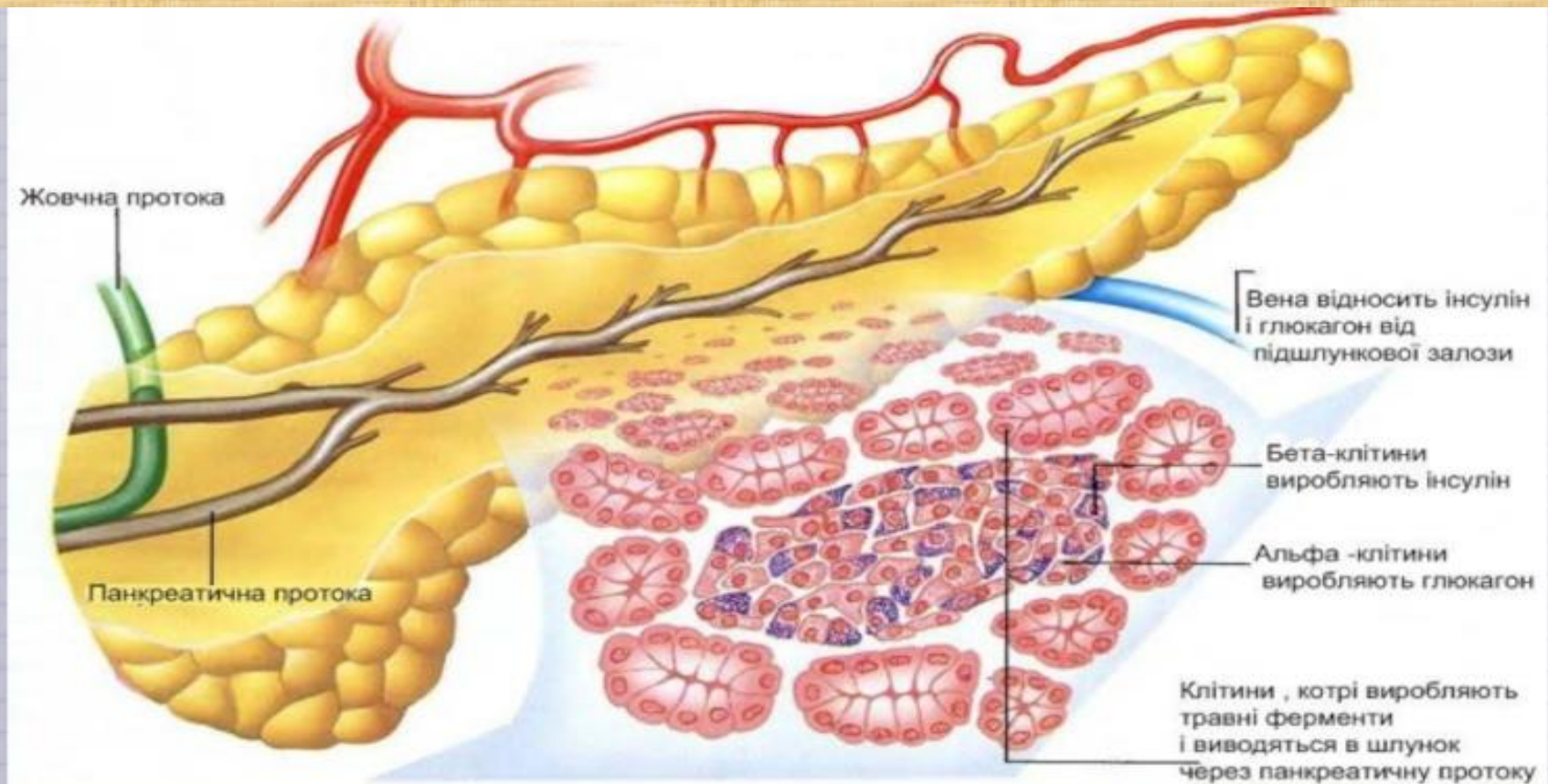
Рис. 11.4. Анатомія жовчних шляхів

ТРАВНА СИСТЕМА

Жовчний міхур і позапечінкові жовчні протоки



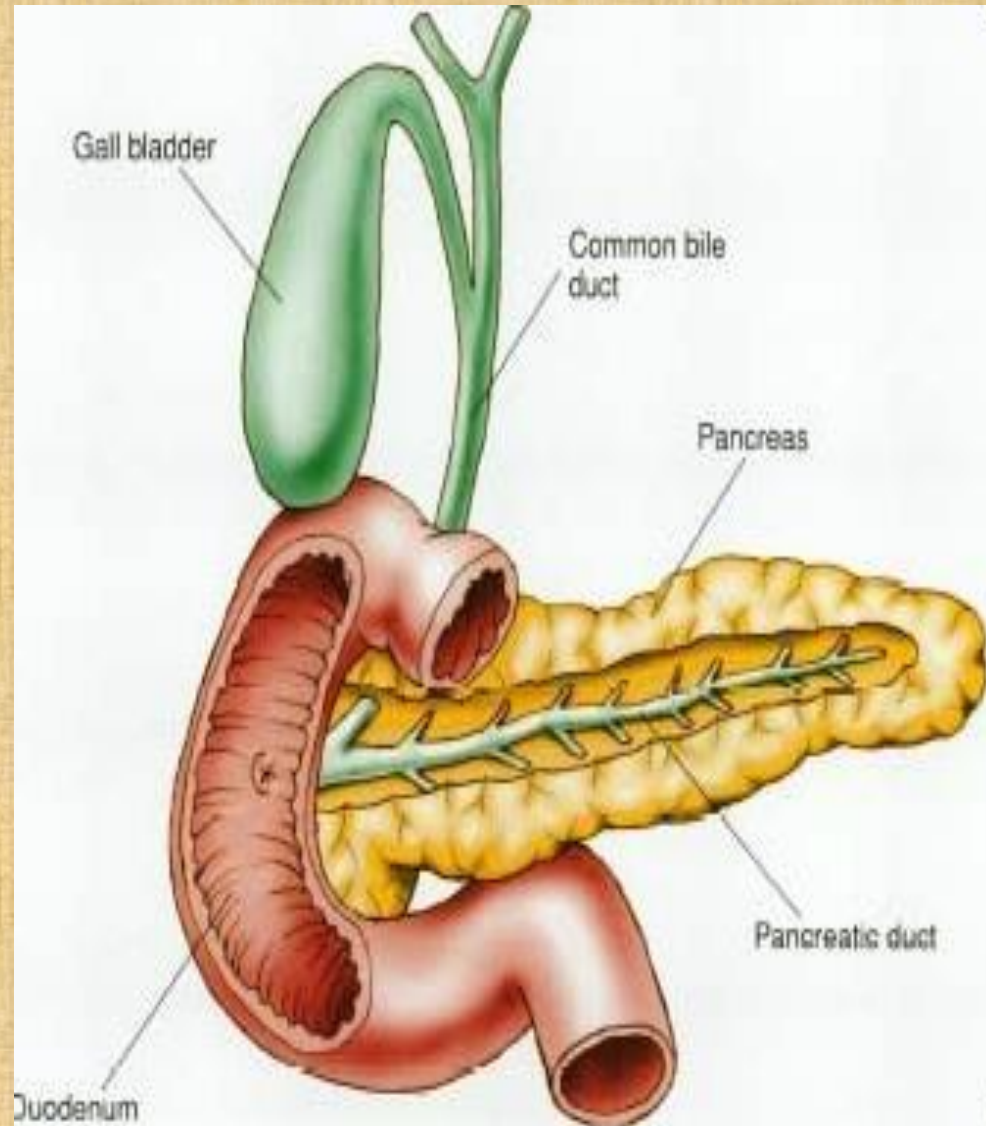
Підшлункова залоза

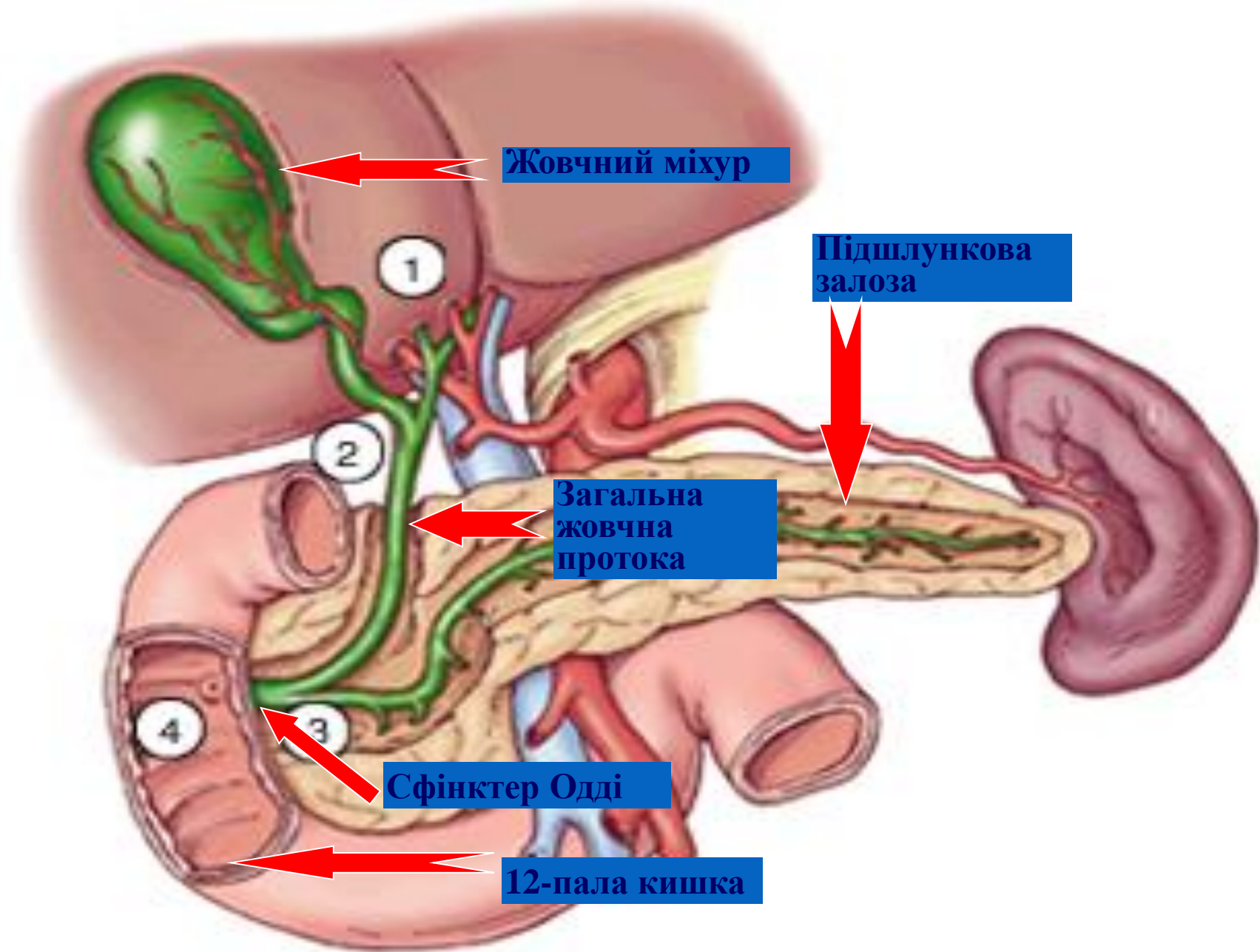


Основну масу залози становить тканина, клітини якої виробляють панкреатичний сік. Ці клітини утворюють округлі структури залози – долі. Між ними розкидані острівці Лангерганса, які містять невелику кількість великих альфа-клітин і численні бета-клітини. Альфа-клітини секретують глюкагон, а бета-клітини - інсулін. Загальний обсяг цих клітин не перевищує 3% обсягу всієї підшлункової залози

Частини підшлункової залози:

- Голівка (у підкові 12-палої кишки (ДПК))
- Тіло
- Хвіст
- **Екзокринна частина** виробляє підшлунковий сік
- **Ендокринна частина** утворена підшлунковими острівцями (острівцями Лангерганса), які виробляють гормони, що регулюють вуглеводний обмін в організмі.
- Загальна підшлункова протока → ДПК





Жовчний міхур

Підшлункова залоза

Загальна жовчна протока

Сфінктер Одді

12-пала кишка

1

2

3

4



Сечовидільну систему людини складають такі органи

Нирки

Сечоводи

Сечовий
міхур

Сечівник

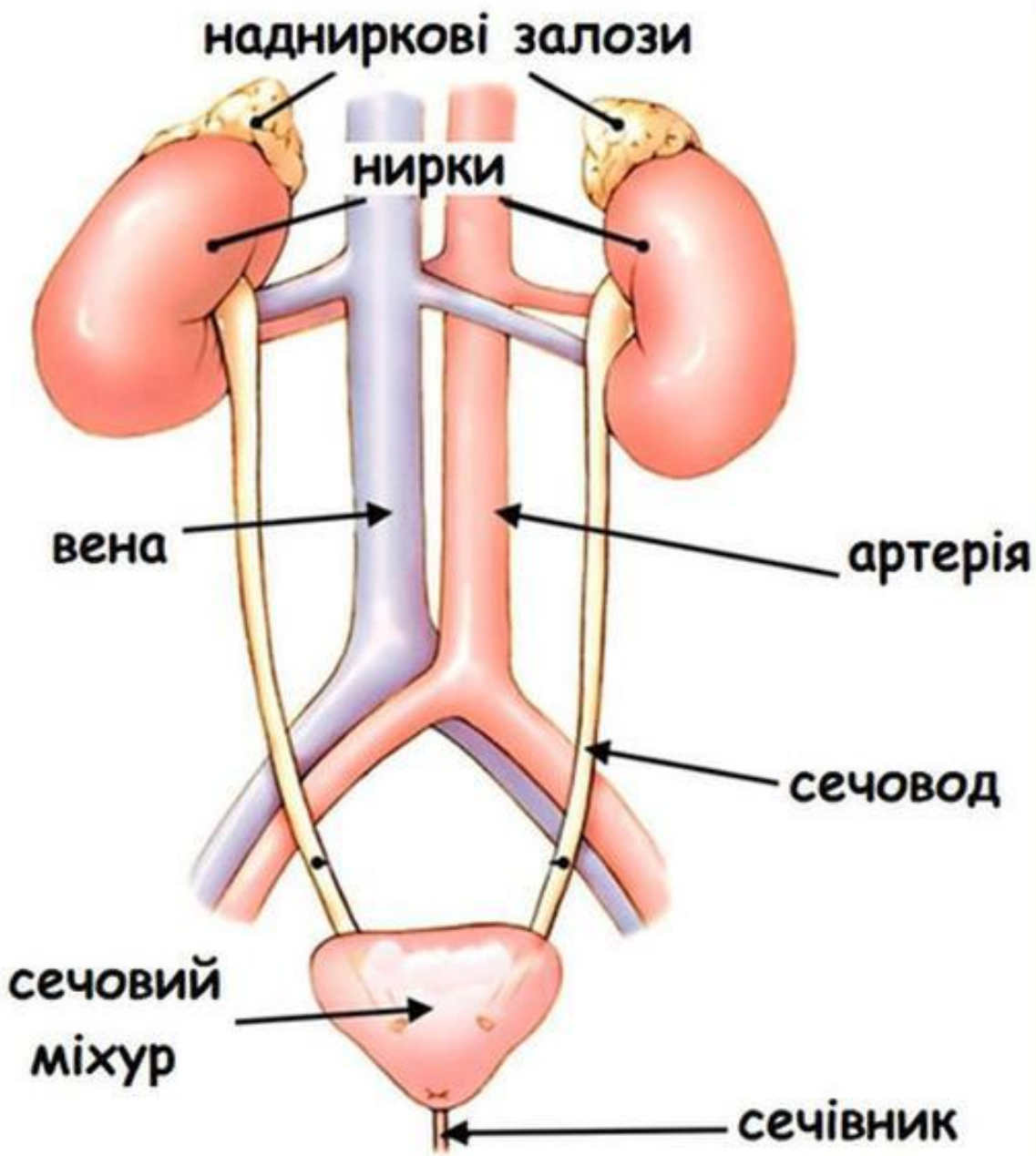
Функції

сечоутворення і
сечовиділення

сечовиведення

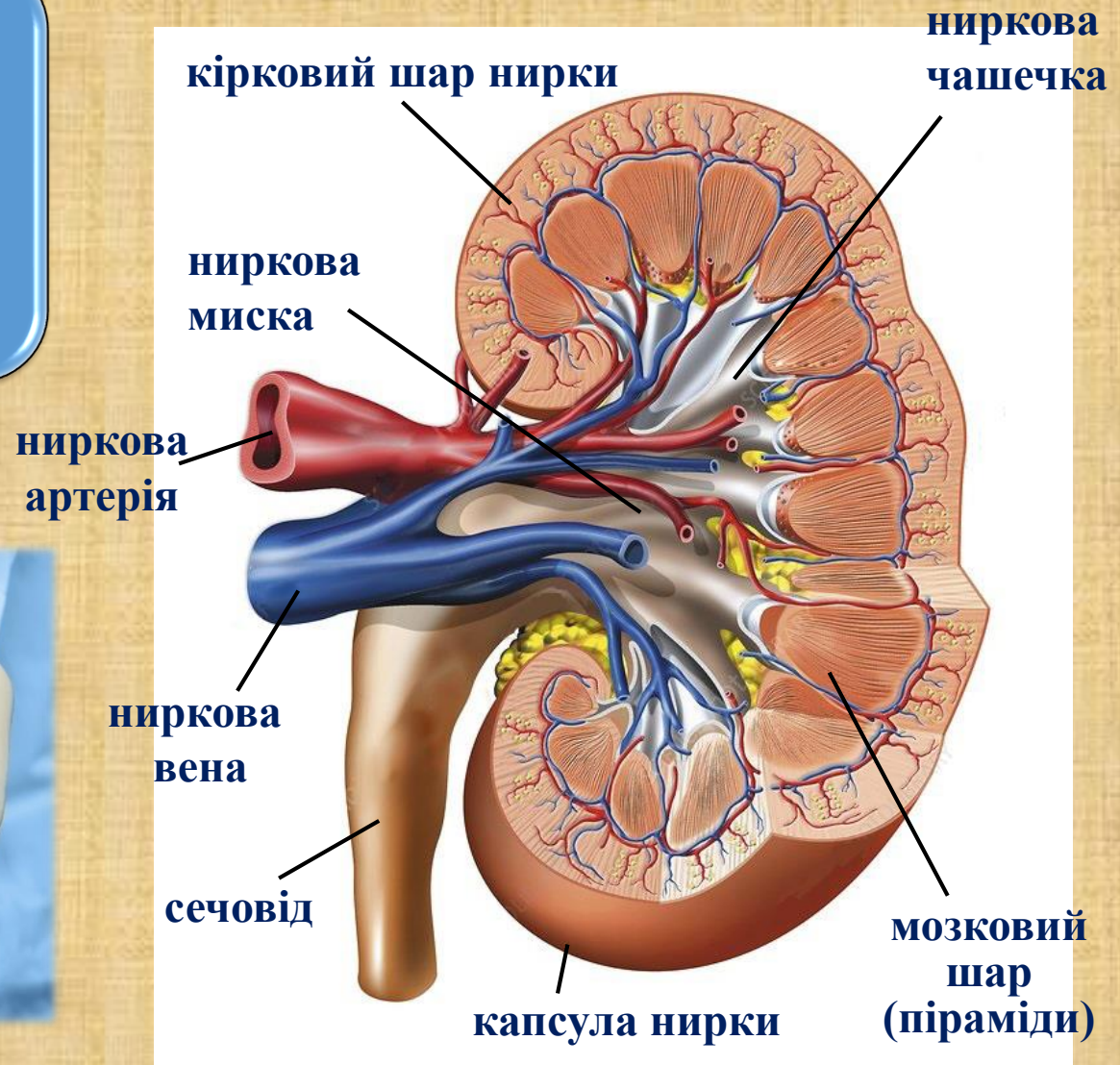
сечонакопичен
ня

сечовідведення
сечі назовні

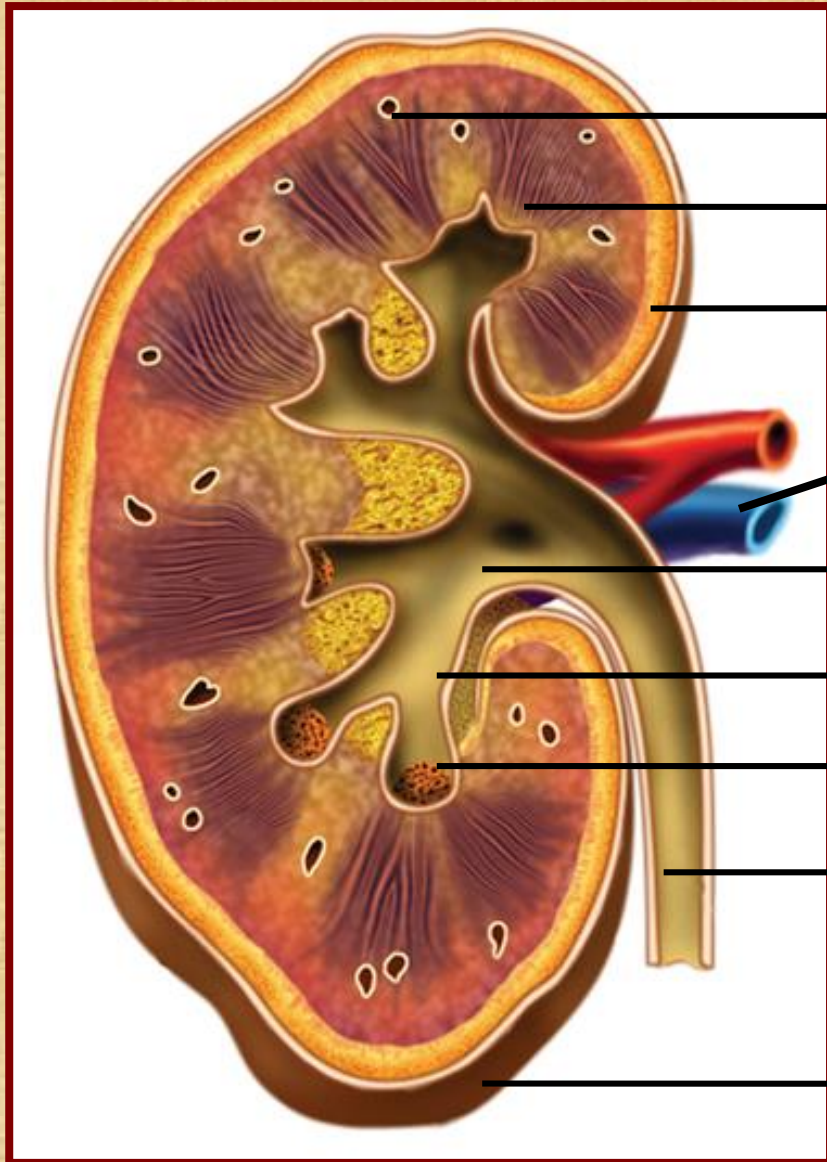


- Нирки - парний бобовий орган.
- Нирки фільтрують кров.
- В них входить ниркова артерія, а виходить ниркова вена.
- Від нирок відходять сечоводи, по яких сеча потрапляє в сечовий міхур.
- Від сечового міхура відходить сечівник.

Нирка – парний орган бобоподібної форми, червоно-бурого кольору, масою 120-200 г



Будова нирки



Ниркові піраміди

Мозковий шар

Кірковий шар

Ниркова вена

Лоханка

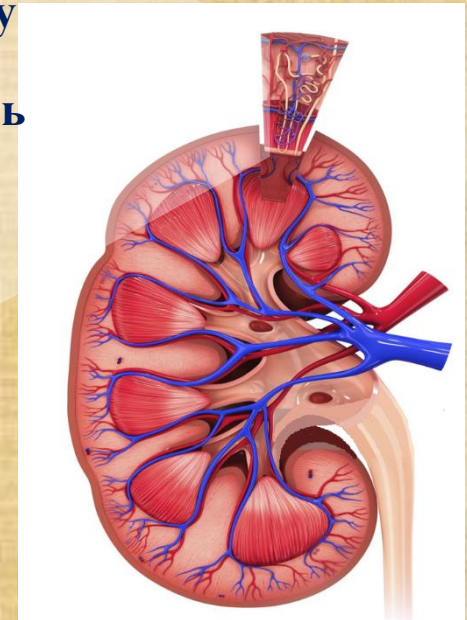
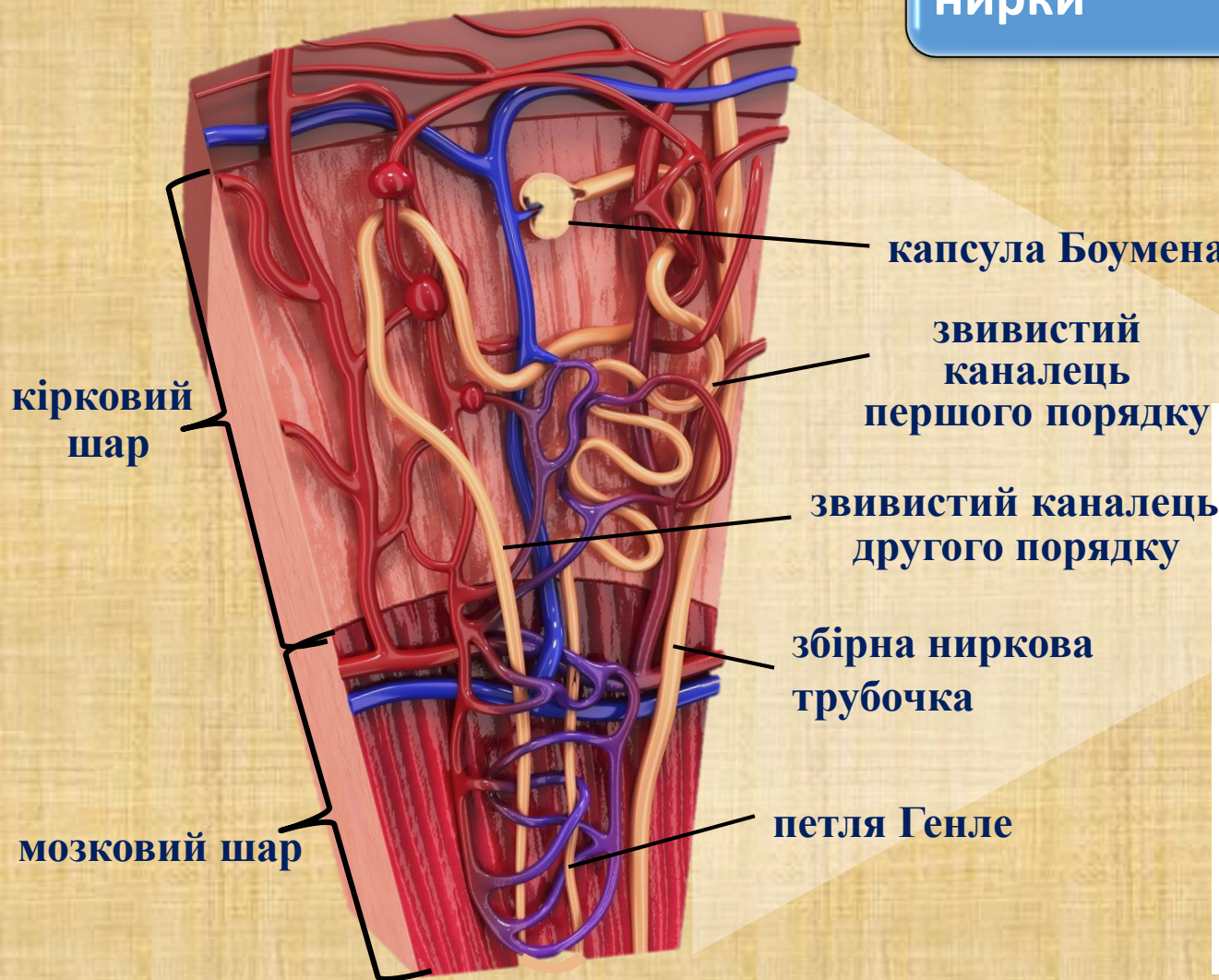
Велика ниркова чашка

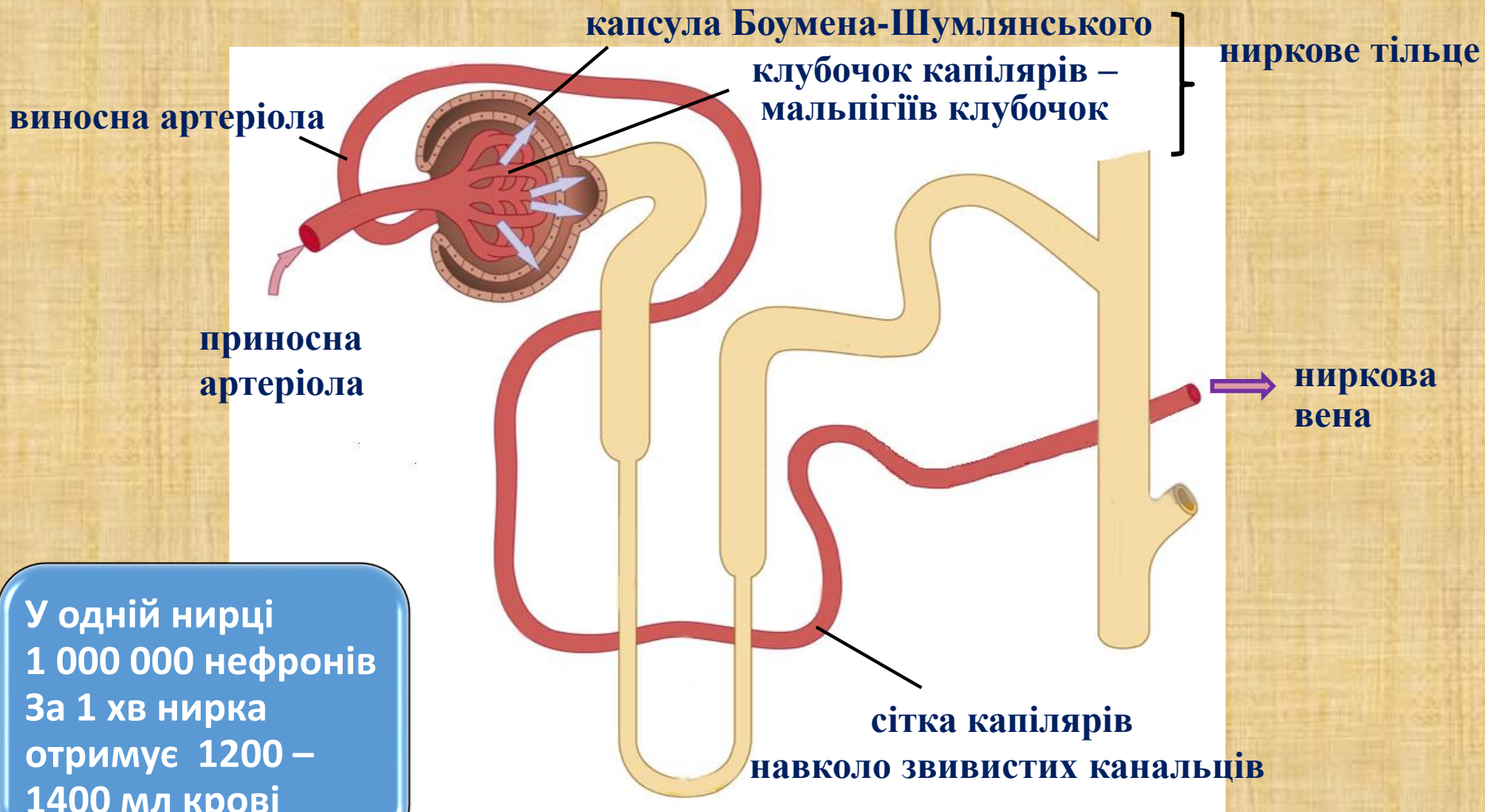
Мала ниркова чашка

Сечовід

Щільна оболонка

Нефрон – структурна одиниця нирки





У одній нирці
 1 000 000 нефронів
 За 1 хв нирка
 отримує 1200 –
 1400 мл крові

Залози організму

Залози зовнішньої секреції

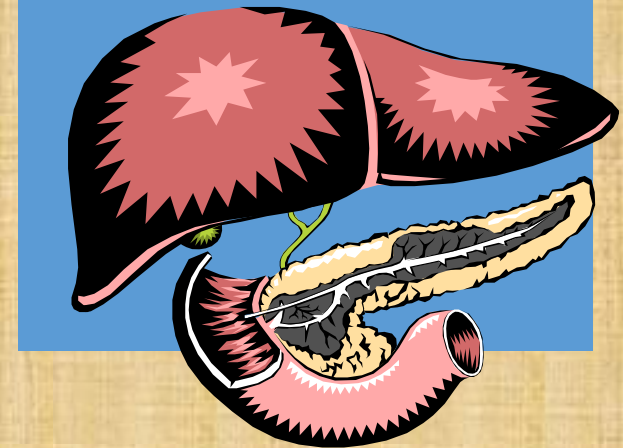
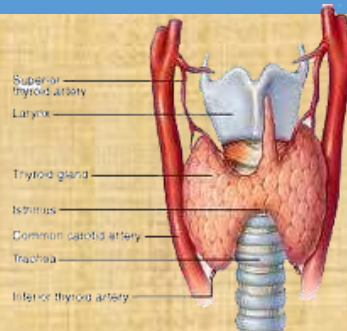
- Слізні залози;
- Слинні залози;
- Травні залози;
- Потові залози;
- Сальні залози;
- Молочні залози.

Залози внутрішньої секреції

- Гіпофіз;
- Гіпоталамус;
- Епіфіз;
- Шитоподібна залоза;
- Паращитовидна залоза;
- Тимус – вилочкова залоза
- Підшлункова залоза;
- Наднирники;
- Статеві залози (яєчники та сім'яники)

Залози змішаної секреції

- Підшлункова залоза;
- Статеві залози;
- Печінка та ін.



Ендокринні залози

спеціалізовані органи, які не мають вивідних проток і виділяють свій секрет в кров, лімфу, цереброспіальну рідину через міжклітинні щілини

- Ендокринні залози інервуються вегетативною нервовою системою;
- Відрізняються гарним кровопостачанням та великою кількістю рецепторів

Ендокринні клітини присутні також в деяких органах і тканинах (нирки, серцевий м'яз, вегетативні ганглії, утворюючи дифузну ендокринну систему).

Ендокринна система

Центральна частина

Гіпоталамус

Епіфіз

Гіпофіз

Периферична частина

Щитоподібна
залоза

Вилочкова
залоза

Паращитоподібна
залоза

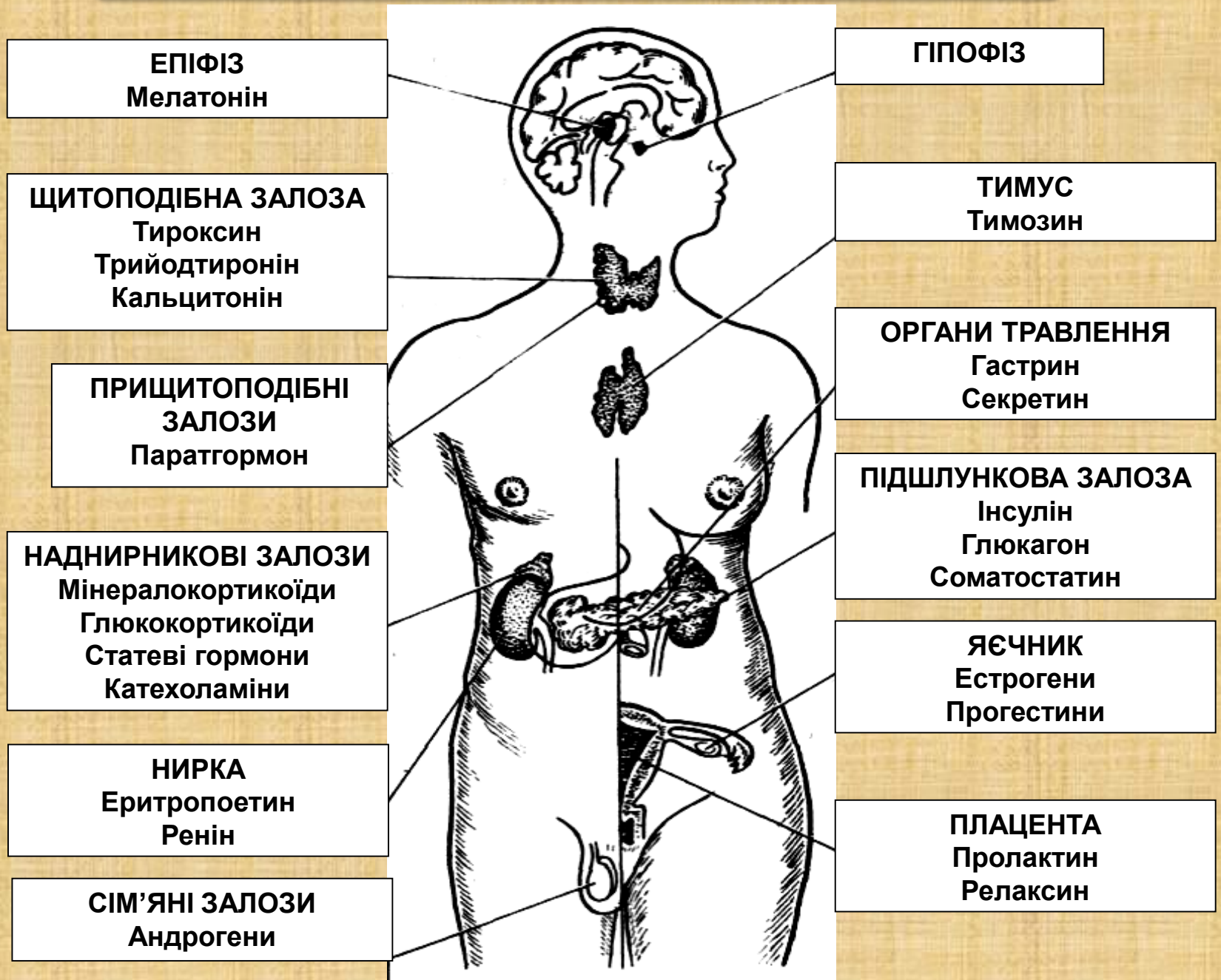
Підшлункова
залоза

Статеві залози

Наднирники

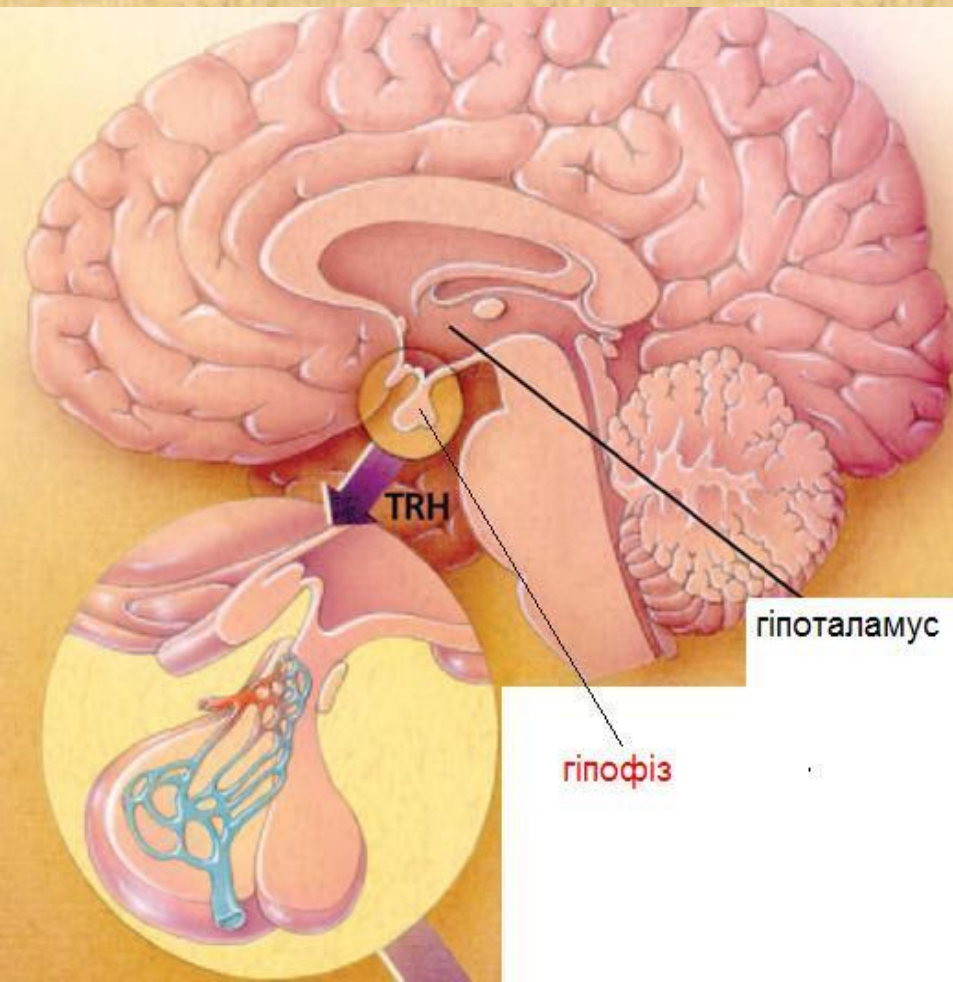
В ендокринній системі розрізняють центральний і периферійний відділи, які взаємодіють між собою і утворюють єдину систему. Органи центрального відділу тісно пов'язані з органами центральної нервової системи і координують діяльність усіх інших ланок ендокринної системи.

Локалізація ендокринних органів у людини



Гіпоталамус

ЦЕНТРАЛЬНА ЛАНКА ЕНДОКРИННОЇ СИСТЕМИ



підбугрова ділянка, частина головного мозку, розташована під зоровими горбами, входить до складу *проміжного мозку (діенцефальна ділянка)*, утворює стінки і дно 3-го шлуночку.

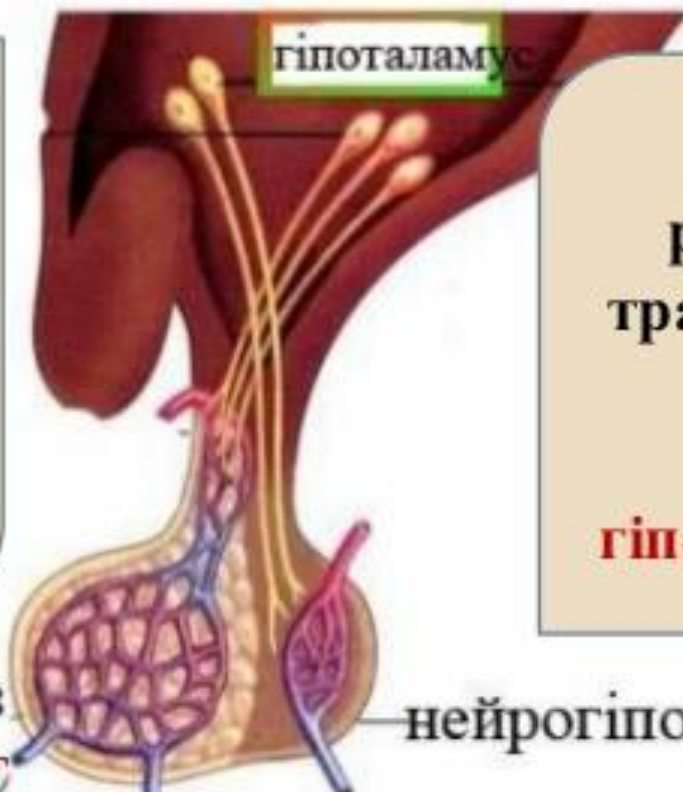
* Гіпоталамус — головний зовнішній підкірковий центр вегетативної нервової системи, що здійснює інтеграцію всіх вегетативних функцій і одночасно їх взаємозв'язок з усіма складними реакціями організму за рахунок продукування таких гормонів як статини та ліберини.

Разом із тим, гіпоталамус:

- * є регулятором біоритмів,
- * здійснює регуляцію ендокринної системи (ритм секреції),
- * забезпечує інстинктивні потреби (голод, спрага, статевий потяг),
- * бере участь в емоційних реакціях (страх, гнів).

Вплив гіпоталамуса на ендокринні органи через гіпофіз є трансгіпофізарним шляхом

Залози, які регулюються трансгіпофізарним шляхом називають гіпофізозалежними



аденогіпофіз **нейрогіпофіз**

ФСГ, ЛГ

Яєчник
Сім'яник

вазопресин



Нирка

СТГ

пролактин

АКТГ

ТТГ

окситоцин

пролактин



Матка



Кістки та м'язи



Наднирик



Щитоподібна залоза



Молочна залоза

Гіпофіз

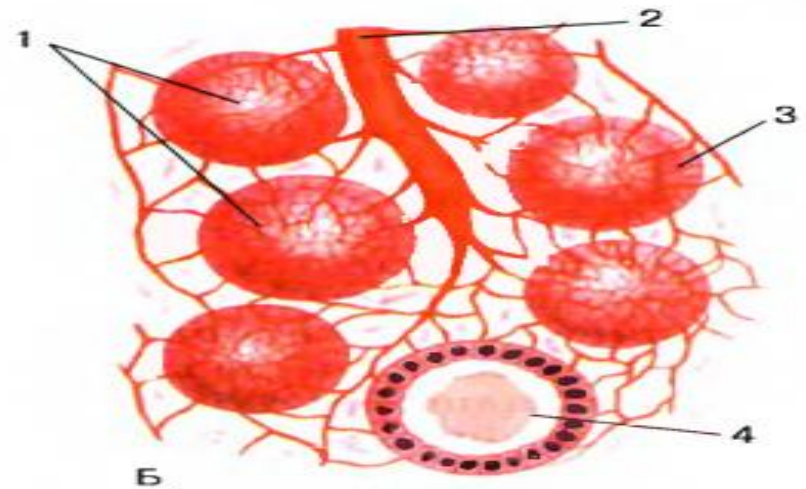
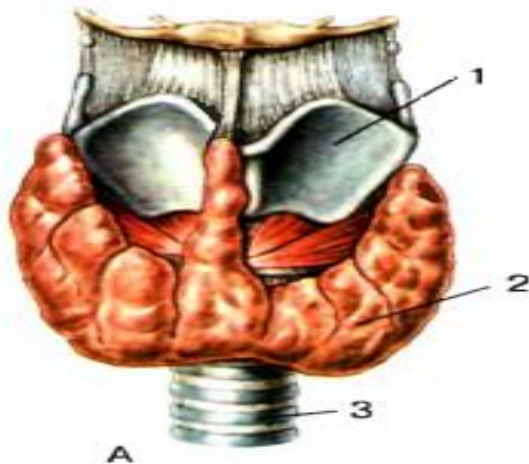
1. Топографія	У гіпофізарній ямці турецького сідла тіла клиноподібної кістки	
2. Вага	m ♂ - 0,5 г m ♀ - 0,6 г	
3. Будова	<ol style="list-style-type: none"> передня частка – аденогіпофіз задня частка – нейрогіпофіз проміжна частка 	
4. Гормони та їх дія	передня частка	<ol style="list-style-type: none"> соматотропний (СТГ) – гормон росту тіреотропний (ТТГ) – стимулює секрецію тироксина адренокортикотропний (АКТГ) – стимулює секрецію гормонів кори наднирників фолікулстимулюючий (ФСГ) – у ♂ - регулює сперматогенез у ♀ - розвиток фолікулів, секреція естрогенів лютеїнізуючий (ЛГ) – у ♂ - продукція тестостерону у ♀ - впливає на овуляцію, дозрівання жовтого тіла лактотропний (ЛТГ) – стимулює лактацію молочної залози і виділення прогестерону
задня частка		<ol style="list-style-type: none"> вазопресин – антидіуретична дія окситоцин – стимулює скорочення матки, лактацію
проміжна частка		<ol style="list-style-type: none"> меланоцитостимулюючий (МСГ) – впливає на пігментний обмін

Щитоподібна залоза

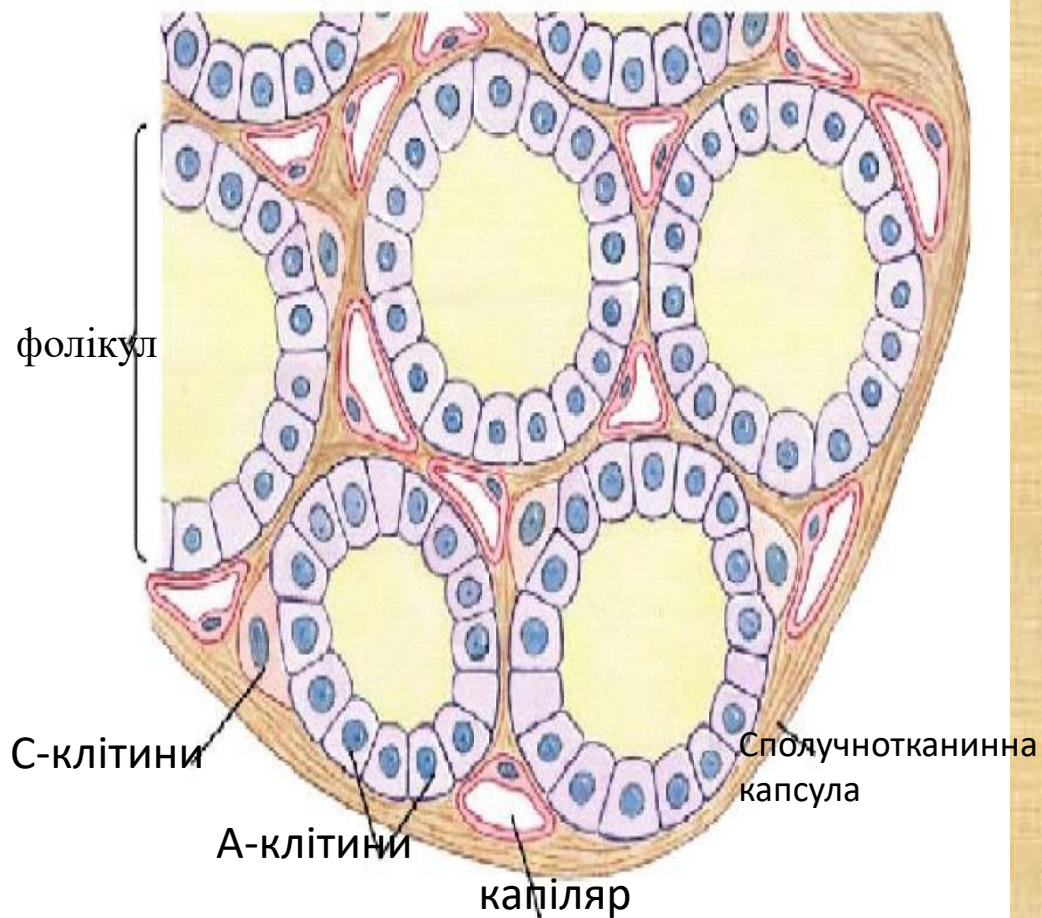
Оточена сполучнотканинною капсулою, прошарки якої спрямовуються вглиб, розділяючи її на часточки. Структурно-функціональна одиниця - **фолікул** (замкнуті кулясті бульбашкоподібні утвори з порожниною усередині, наповненою колоїдами - секреторним продуктом епітеліальних клітин; складається, в основному, з тироглобуліна).

Фолікули розділені прошарками пухкої сполучної тканини, за якими проходять кровonosні судини і лімфокапіляри, лімфоцити, плазматичні клітини і тканинні базофіли.

Фолікулярні ендокриноцити, або тироцити - розташовуються на базальній мембрані в один шар.



Гістологічна будова щитоподібної залози

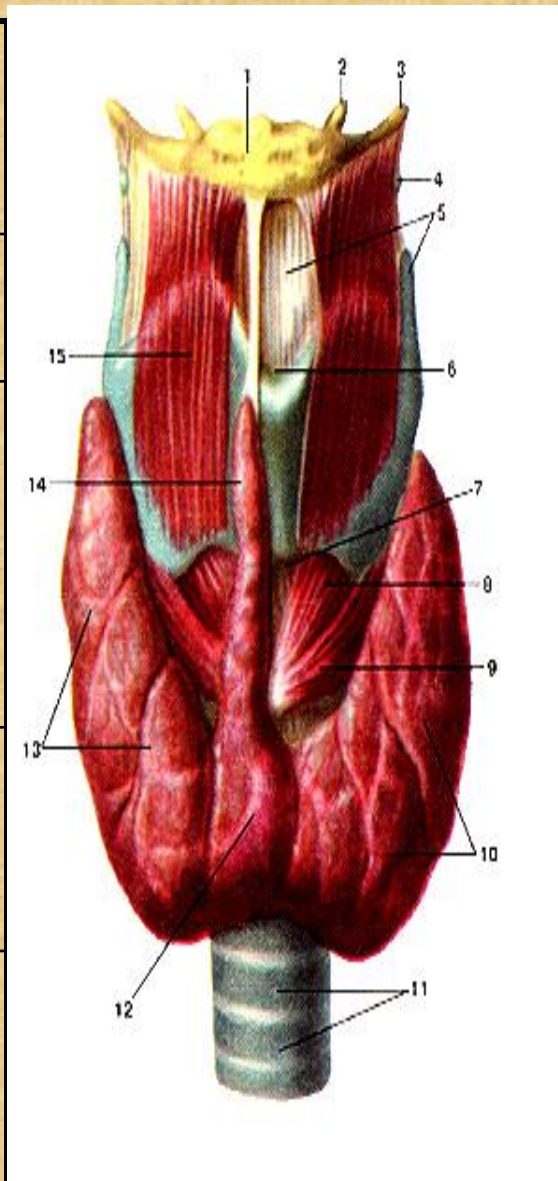


А-клітини (тироцити) – вистилають фолікули, продукують гормони Т3 (трийодтиронін), Т4 (тироксин).

В-клітини (клітини Ашкеназі-Гюртле) – присутні у невеликій кількості у нормальній тканині, продукують серотонін.

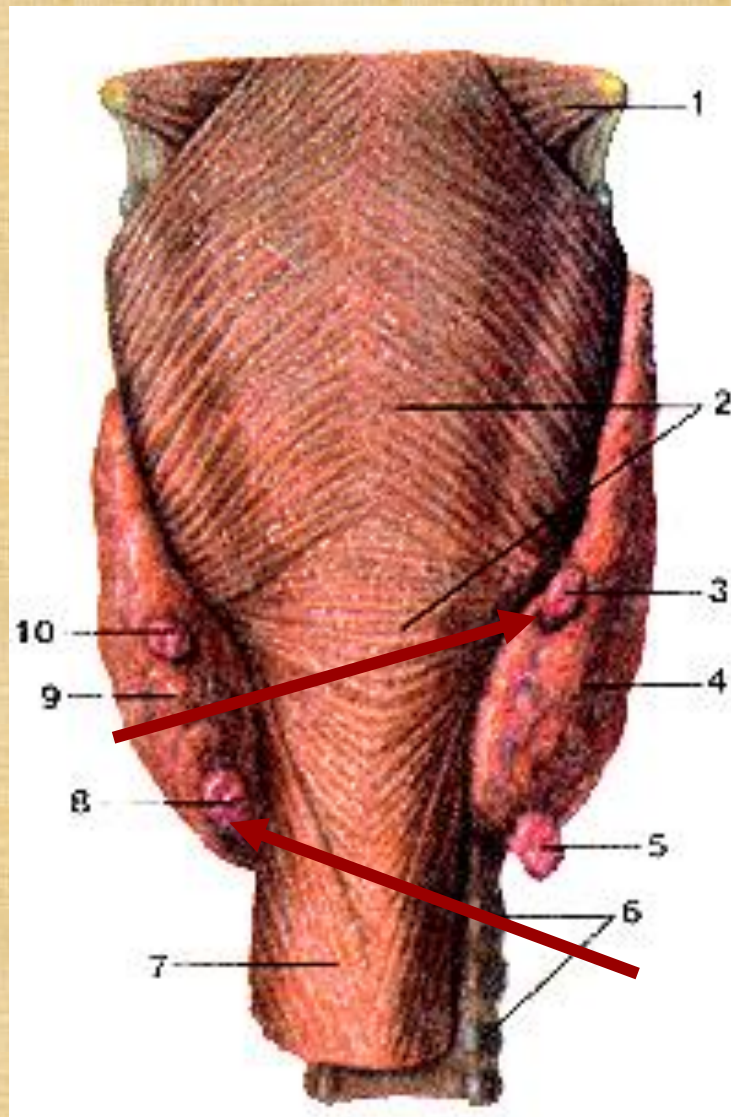
С-клітини - парафолікулярні клітини, знаходяться, як правило, у міжфолікулярному просторі (кальцетонін).

1. Топографія	Спереду гортані і трахеї, рівень C _{IV} -C _{VII} нижній полюс часток – на рівні 5-6 хрящів трахеї
2. Вага	У середньому у дорослого – 16-18,5 г (max m = 25-30 г)
3. Будова	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дві частки – права і ліва – сполучені перешийком, розташованим на рівні 2-3 хрящів трахеї 2. Зовні – фіброзна капсула, від якої відходять трабекули, які ділять її на часточки 3. Часточки складаються з фолікулів
4. Гормони	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тироксин 2. Трийодтиронін 3. Кальцитонін (С-клітини)
5. Дія гормонів	<ol style="list-style-type: none"> 1. Регулюють основний газовий і білковий обмін 2. Стимулюють інтелектуальний розвиток 3. Стимулюють активність остеобластів



ПАРАЦИТОПОДІБНІ ЗАЛОЗИ, *Glandula parathyroidea*

1. Топографія	Парні верхні і нижні тільця, розташовані на задній поверхні часток щитоподібної залози
2. Вага	Загальна маса у середньому – 1,18 г
3. Гормони	Паратиреоїдин (паратгормон)
4. Дія гормонів	1. Регулюють обмін Са і Р у крові. 2. Стимулюють остеокласти



Шишкоподібне тіло, corpus pineale, (*epiphysis cerebri*), нагадує ялинову шишку, лат. pineus - ялиновий, чітко виділяється на більш світлому тлі сусідніх відділів головного мозку за рахунок червонувато-сірого кольору.

Поверхня або гладка, або має безліч дрібних борозен.

У ньому розрізняють: **основу** (примикає до задньої стінки 3-го шлуночка і звернена уперед) і загострену **верхівку** (лежить у борозні між верхніми горбками середнього мозку і спрямована назад).

Зовні вкрите сполучнотканинною капсулою, від якої усередину органа відходять перегородки, що ділять його на часточки.

Паренхіма залози представлена часточками, які складаються з секреторних клітин двох типів: нейросекреторних пінеальних (пінеалоцитів) і гліальних (гліоцитів).

Відмінною особливістю залози є те, що в ній, єдиній серед залоз внутрішньої секреції, крім залозистих клітин є астроцити, які є специфічними клітинами, властивими центральній нервовій системі.



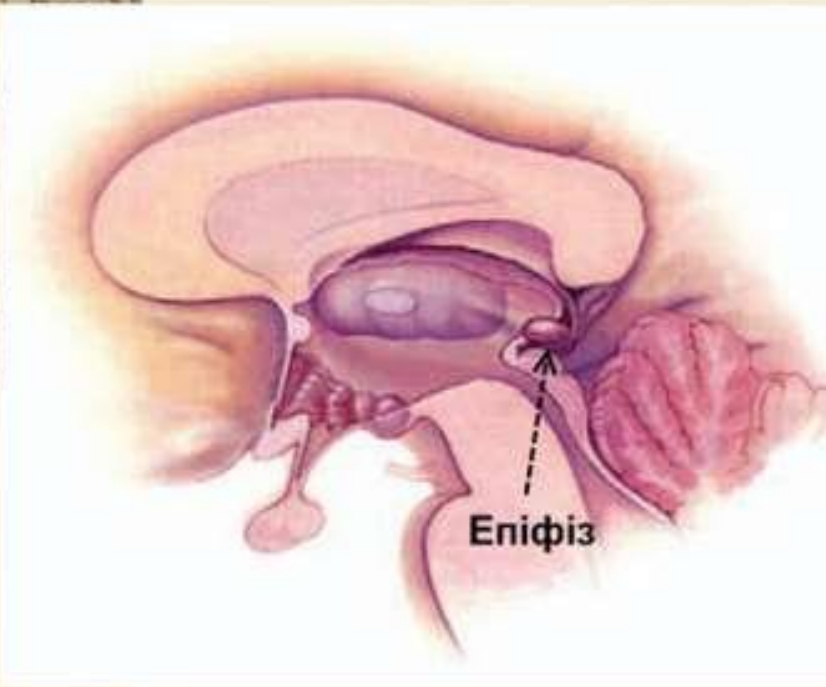
Епіфіз

До цих пір функціональна значимість епіфіза для людини не достатньо вивчена.

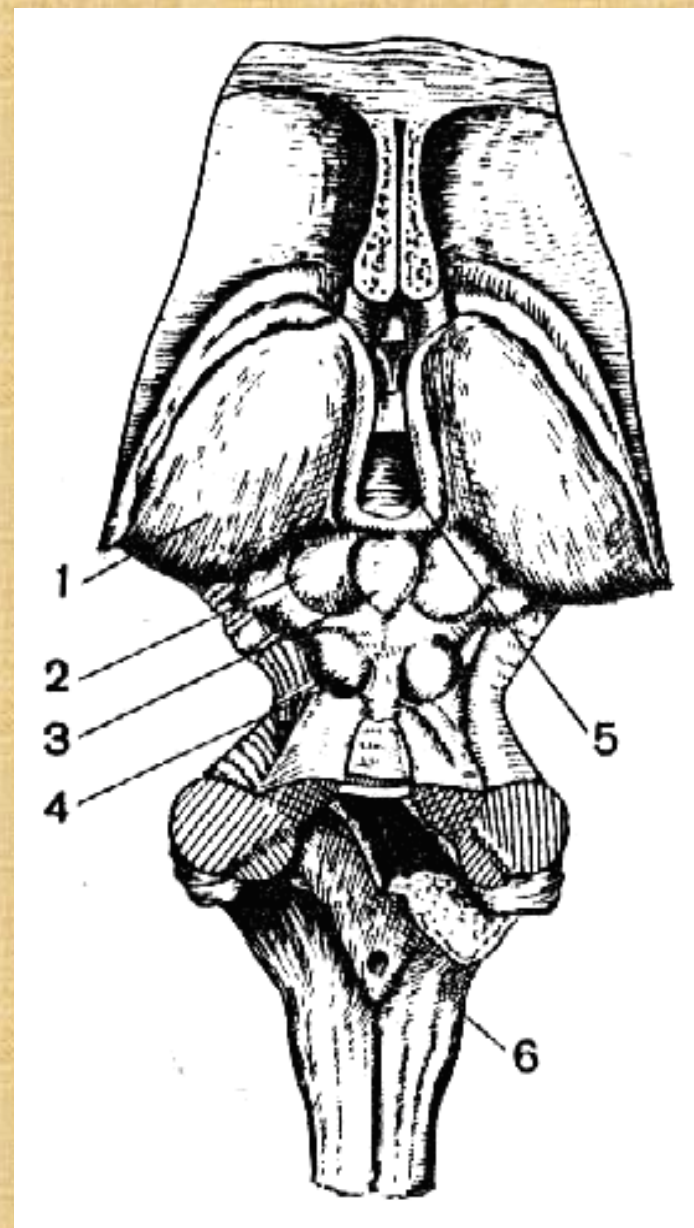
Секреторні клітини епіфіза виділяють у кров гормон мелатонін, який бере участь в синхронізації циркадних ритмів (біоритми «сон - неспання») і, можливо, впливає на всі гіпоталамо-гіпофізарно гормони, а також імунну систему.

До відомих функцій епіфіза відносять:

- ✓ гальмування виділення гормонів росту;
- ✓ гальмування статевого розвитку і статевої поведінки;
- ✓ гальмування розвитку пухлин.
- ✓ впливає на статевий розвиток і сексуальну поведінку.
- ✓ У дітей епіфіз має більші розміри, ніж у дорослих; після досягнення статевої зрілості вироблення мелатоніну зменшується.



1. Топографія	у борозні між верхніми буграми середнього мозку
2. Вага	m – 0,1-0,2 г
4. Гормони	<ol style="list-style-type: none"> 1. мелатонін 2. гормон, що пригнічує гонадотропну функцію гіпофізу – антигонадотропін 3. серотонін
5. Дія гормонів	<p>максимальна активність з 2 до 8 років</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. регуляція біоритмів 2. регуляція пігментного обміну 3. гальмівна дія на статевий розвиток та вуглеводний обмін



Надирники



Надирники є парними залозами.

Це ендокринний орган, який має життєво важливе значення

два шари - кірковий і мозковий

У корі надиркових залоз виділяють 3 зони: зовнішню - клубочкову, середню - пучкову і внутрішню - сітчасту.

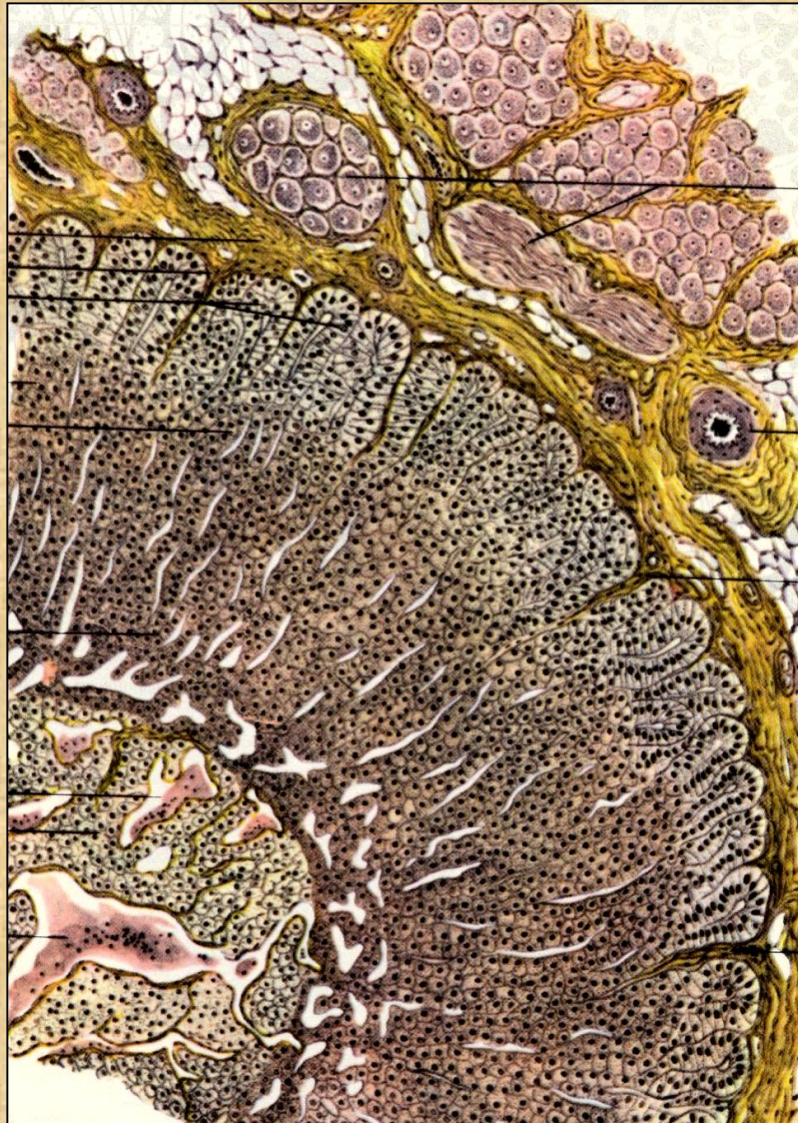
У клубочковій зоні продукуються в основному мінералокортикоїди, в пучковій - глюкокортикоїди, в сітчастій- статеві гормони переважно андрогени.

НАДНИРНИК

капсула

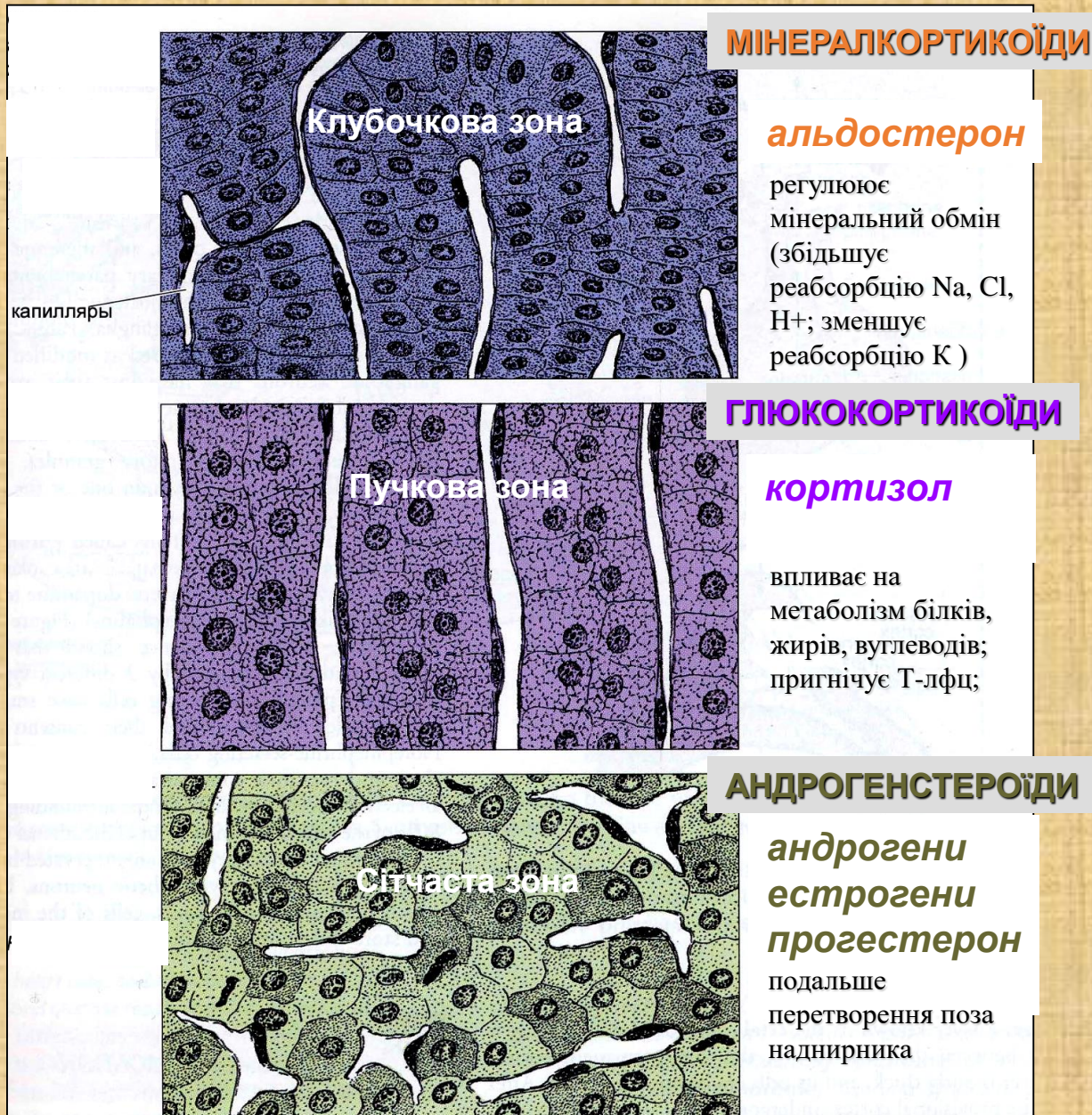
кіркова
речовина

мозкова
речовина



Тканина кори надниркових залоз складається з епітеліальних стовпів, орієнтованих перпендикулярно капсулі. Клітини кори надниркових залоз - адренокортикоцити. Клубочкова зона лежить під капсулою і складається з залозистих клітин, що утворюють як би грона. Адренокортикоцити клубочкової зони містять ліпоїдні краплі. Пучкова зона включає клітини, розташовані у вигляді пасом і йдуть паралельно один одному від клубочкового шару до центру надниркової залози. Сітчаста зона розташовується найбільш глибоко, поруч з мозковим шаром. Між корою і мозковою речовиною розташована тонка переривчаста сполучнотканинна капсула.

Структурно-функціональні зони кори наднирника



1. Топографія	На верхньому полюсі нирки, рівень Th_{XI} - Th_{XII}	
2. Вага	12-13 г	
3. Будова	<ul style="list-style-type: none"> • виділяють кіркову і мозкову речовину • у кірковій речовині три зони: <ol style="list-style-type: none"> 1. клубочкова (zona glomerulosa), 2. пучкова (zona fasciculata), 3. сітчаста (zona reticularis) 	
4. Гормони	кіркова речовина	<ol style="list-style-type: none"> 1. клубочкова зона – мінералокортикоїди 2. пучкова зона – глюкокортикоїди 3. сітчаста зона – статеві гормони
	мозкова речовина	<ol style="list-style-type: none"> 1. адреналін 2. норадреналін
5. Дія гормонів	кіркова речовина	<ol style="list-style-type: none"> 1. обмінні процеси 2. статеве дозрівання
	мозкова речовина	<p>Адреналін: розширює усі кровоносні судини, крім шкірних, посилює роботу серця, ↑ А/Д.</p> <p>Норадреналін: расширяет кожные сосуды, ↑ А/Д</p>

Будова тимуса

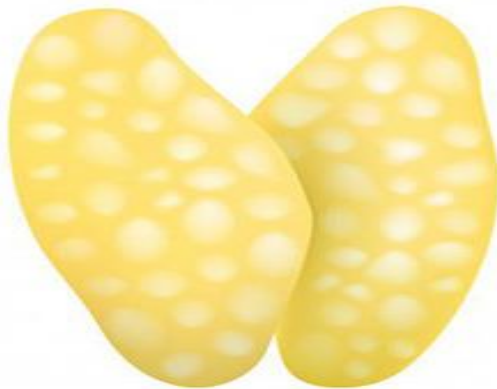
Тимус складається з двох асиметричних за величиною часток: **правої**, *lobus dexter*, та **лівої**, *lobus sinister*.

Має ніжну тонку сполучнотканинну *капсулу*, *capsula thymi*, від якої усередину органа у його кіркову речовину, відходять *міжчасточкові перегородки*, *septa coriicales*, що розділяють речовину тимуса на **часточки**, *lobuli thymi*.

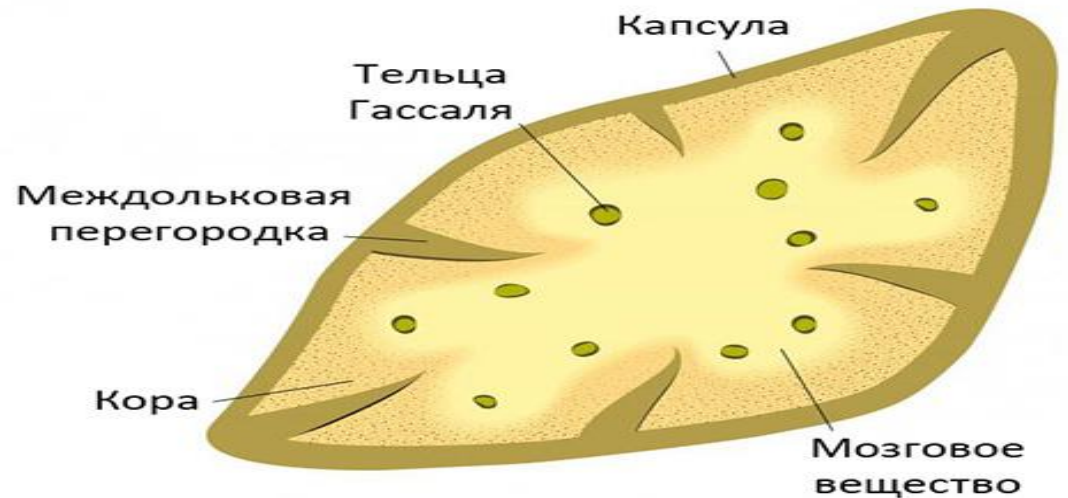
Паренхима тимуса складається з більш темного **кіркової речовини**, *cortex thymi*, і більш світлої **мозкової**, *medulla thymi*, що займає центральну частину часточок.

У мозковій речовині є тільця тимуса, *corpuscula thymici* (**тільця Гассаля**).

Вид спереди



Строение



СТАТЕВІ ЗАЛОЗИ:

♂ -яєчко, *Testis*; ♀ -яєчник, *Ovarium*

1. Топографія	♂	У мошонці
	♀	У порожнині малого тазу
2. Вага	♂	20-30 г
	♀	5-8 г
3. Будова	♂	інтерстиційні клітини Лейдига
	♀	зернистий шар дозріваючих фолікулів
4. Гормони	♂	Тестостерон
	♀	<ol style="list-style-type: none"> 1. Естрадіол (виробляється фолікулом) 2. Прогестерон (виробляється жовтим тілом, плацентою і фолікулом перед овуляцією)

Основні ендокринні залози людини й гормони, що ними синтезуються

Залоза	Гормони, що синтезуються	Функції
Гіпоталамус	Ліберини, статини й гормони задньої частки гіпофіза	Секреція гіпофізарних гормонів і гормонів задньої частки гіпофіза
Задня частка гіпофіза (тут гормони не синтезуються, а тільки зберігаються й секретуються)	Окситоцин	Регуляція скорочень матки й лактації
	Вазопресин (антидіуретичний гормон)	Зменшення діурезу
Передня частка гіпофіза	Фолікулостимулювальний гормон (ФСГ)	Стимуляція сперматогенезу (у чоловіків) або зростання яйцевого фолікула (у жінок)
	Лютеїнізуючий гормон (ЛГ)	Стимуляція утворення статевих гормонів, підтримка існування жовтого тіла (у жінок)
	Пролактин	Стимуляція утворення й секреції молока
	Тиреотропний гормон (ТТГ)	Стимуляція утворення й секреції гормонів щитовидної залози
	Адренокортикотропний гормон (АКТГ)	Стимуляція утворення й секреції гормонів кори надниркових залоз
	Соматотропний гормон (гормон росту, СТГ)	Стимуляція синтезу білків і ростових процесів організму

Основні ендокринні залози людини й гормони, що ними синтезуються

Залоза	Гормони, що синтезуються	Функції
Епіфіз	Мелатонін	Регуляція процесів росту і статевого дозрівання
Тимус (вилочкова залоза)	Тимозин	Регуляція дозрівання лімфоцитів, процесів росту й обміну кальцію
Паращитовидні залози	Паратгормон	Підвищення рівня йонів Ca^{2+} і зниження рівня йонів PO_4^{3-}
Щитовидна залоза	Трийодтиронін і тироксин	Регуляція процесів обміну речовин, росту й розвитку
	Тиреокальцитонін	Зниження рівня йонів Ca^{2+}
Острівці Лангерганса підшлункової залози	Інсулін (у β -клітинах)	Зниження рівня глюкози в крові
	Глюкагон (в α -клітинах)	Підвищення рівня глюкози в крові

Основні ендокринні залози людини й гормони, що ними синтезуються

Залоза	Гормони, що синтезуються	Функції
Кора надниркових залоз	Глюкокортикоїди (кортизол)	Стимуляція розщеплення білків, синтезу глюкози і глікогену, адаптація організму до стресу
	Мінералокортикоїди (альдостерон)	Регуляція рівня йонів Na ⁺ , підвищення кров'яного тиску
Мозковий шар Надниркових залоз	Адреналін	Підвищення частоти й сили серцевих скорочень, звуження капілярів у шкірі та внутрішніх органах. Розширення артеріол серця і скелетних м'язів, підвищення рівня глюкози в крові
	Норадреналін	Загальне звуження дрібних артерій, підвищення кров'яного тиску
Яєчники	Естрогени	Розвиток вторинних жіночих статевих ознак, регуляція менструального циклу. Стимуляція росту й розвитку матки та плоду
	Прогестерон	Підтримання вагітності, пригнічення овуляції
Сім'яники	Тестостерон	Розвиток вторинних чоловічих статевих ознак