

Викладач: доцент Паладійчук Олена  
Ростиславівна

Зошит  
з морфології тварин  
для лекцій (Лк, ЛЗ)  
студента групи 11-т  
П.І.Б.

На ПЗ мати халат, зошит з Лк, ПЗ, СРС, словник  
з морф. термінів, ручку, олівець, лінійку,  
маркери, коректор, пінцет

***АТЕСТАЦІЯ 1. ОСТЕОЛОГІЯ –***

**вчення про скелет.**

**СИНДЕСМОЛОГІЯ – вчення про**

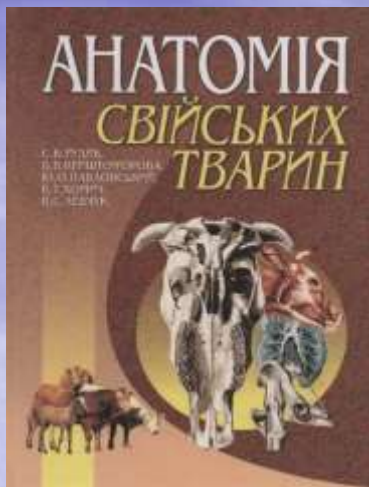
**з`єднання кісток**

# *Лекція №1*

## ***Тема: Вступ до предмету Морфологія тварин. Основи ембріології***

1. Поняття про морфологію тварин, її предмет і методи вивчення
2. Етапи ембріогенезу
  - 2.1 Дроблення
  - 2.2 Гастрюляція (зародкові листки і осьові органи)
  - 2.3 Формування позазародкових органів (плодових оболонок) у ссавців
3. Поняття про онтогенез. Періоди внутрішньоутробного розвитку свійських ссавців

# ЛІТЕРАТУРА



- 1. Морфологія сільськогосподарських тварин / В.Т. Хомич, С.К. Рудик, В.С. Левчук, Б.В. Криштофорова, В.П. Новак, В.К. Костюк; За ред. В.Т. Хомича.- К.: Вища освіта, 2003.- 527 с.
- 2. Анатомія свійських тварин: Підручник /С.К. Рудик, Б.В. Криштофорова, Ю.О. Павловський, В.Т. Хомич, В.С. Левчук; За ред. С.К. Рудика.-К.: Аграрна освіта, 2001.- 575с.
- 3. Новак В.П., Пилипенко М.Ю., Бичков Ю.П. Цитологія, гістологія, ембріологія. Підручник / За ред. В.П. Новака.- К.: Віра - Р, 2001.- 288 с.

# 1. Термін "морфологія"

- надав у 1817 році надзвичайна людина – німецький поет і натураліст **Іоган Вольфганг Гете**, яку він визначив як

“учення про форму, утворення і перетворення органічних істот”

# В даний час **морфологія тварин**

(*morphe* (грец.) – форма,  
*logos* (грец.) - учення) –

наука про форму і будову тіла  
тварин.

Морфологія буває ***нормальна і патологічна.***

# ***Предмети вивчення***

- зовнішня форма організму тварин і його органів, їх розташування
- внутрішня будова органів, їх систем і апаратів
- будова тканин, їхніх клітин та міжклітинної речовини, які входять в склад органів і організму в цілому.

# *Завдання морфології*

пізнання статичної і динамічної форми  
на всіх її рівнях



# ***Об'єкти вивчення*** морфології Тварин

- велика рогата худоба (ВРХ)
- дрібна рогата худоба (ДРХ) - вівці, кози
  - - свині
  - коні
  - собаки
- кури, гуси і качки.

# Є декілька *направлень в морфології*

- *функціональна морфологія* (вивчення будови при зміні функціональної активності організму)
- *екологічна морфологія* (вивчення будови під впливом зовнішніх факторів)
- *вікова морфологія* (вивчення будови за індивідуальним розвитком)
- *еволюційна морфологія* (вивчення будови в процесі історичного розвитку – еволюції).

# *До складу морфології* ВХОДЯТЬ

- **Анатомія** (anatomy (грец.) – розтин, розріз) – наука про будову і форму організму і окремих його органів
- **Гістологія** (histology (грец.) - тканина) – наука про тканини живого організму
- **Ембріологія** (embryology (грец.) – зародок) – наука про розвиток зародка і плода
- **Цитологія** (cytology (грец.) – клітина) – наука про будову і життєдіяльність клітини.

# Анатомія буває

- ***системна*** – вивчає системи органів (руху, травлення, дихання, розмноження)
- ***порівняльна*** – вивчає будову організму тварин різних порід, видів, класів тварин
- ***топографічна*** – вивчає розташування органів в різних ділянках тіла тварини
- ***патологічна*** – вивчає зміни органів при їх захворюванні.

# ***Методи досліджень в морфології***

- ***На живих тваринах*** – огляд, опис, вимірювання, прощупування (пальпація), прослуховування (аускультація) і простукування (перкусія), рентгенографія, ультразвукова діагностика (УЗІ), фотографування
- ***В анатомії (після забою або після смерті)*** – розтин, препарування органів. В топографічній анатомії користуються методом дослідження на заморожених трупах ( вперше використав Микола Іванович Пирогов)
- ***В гістології і ембріології*** користуються мікроскопічною технікою, готуючи мікроскопічні препарати.

**2. Ембріогенез** (з грец. embryo- зародок, genesis- походження) – процес формування зародка, що складається з

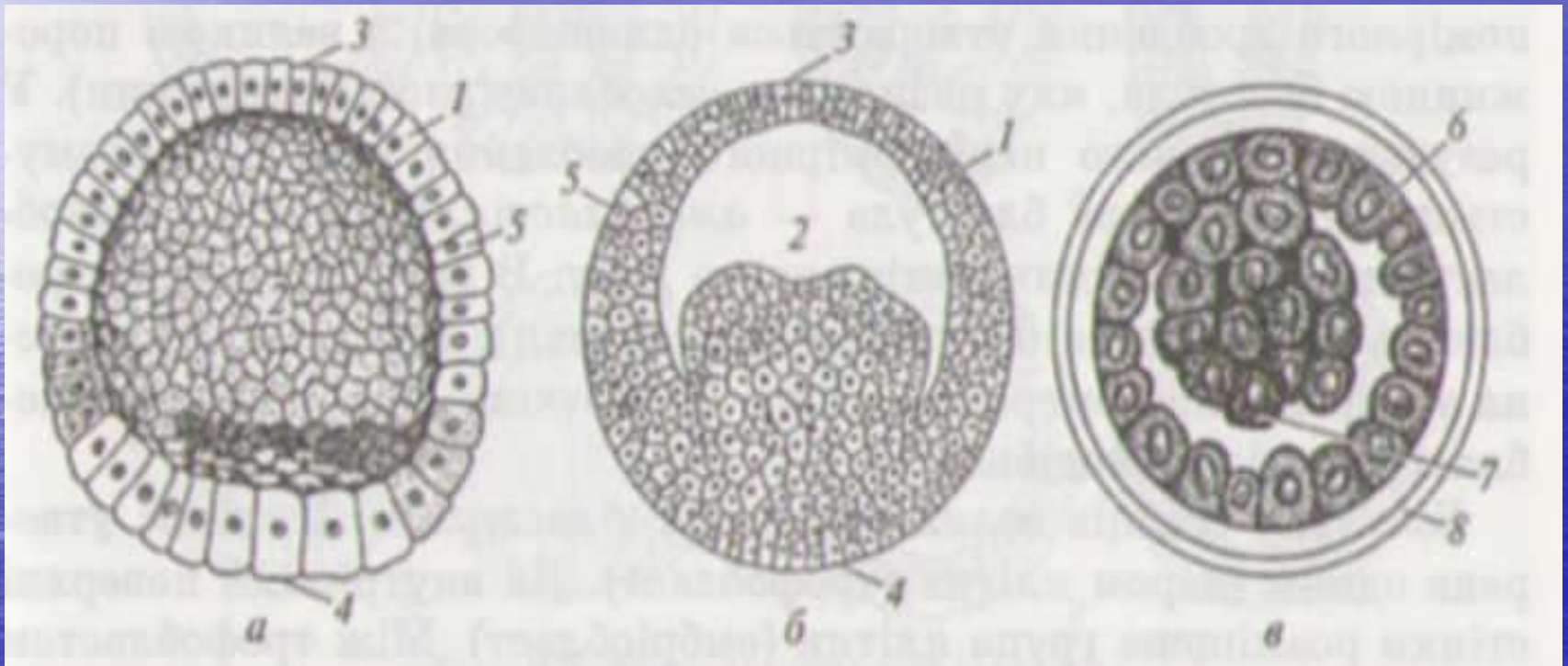
*запліднення,  
ранніх етапів розвитку зародка,  
формування осьових органів і  
плодових оболонок.*

**2.1. Дроблення** – ранній етап розвитку зародка, який починається з утворення зиготи, що швидко і часто ділиться і закінчується утворенням бластули.

- ***Морула (бластомери)***
- ***Бластула***  
(бластоцель - 2, бластодерма - 1)

# Бластула

ланцетника (а), амфібії (б),  
ссавця (в)





**2.2. Гастрмуляція** – утворення зародка спочатку з двох, а пізніше з трьох **зародкових листків**: внутрішнього-ентодерми, середнього- мезодерми (1) і зовнішнього- ектодерми (2).

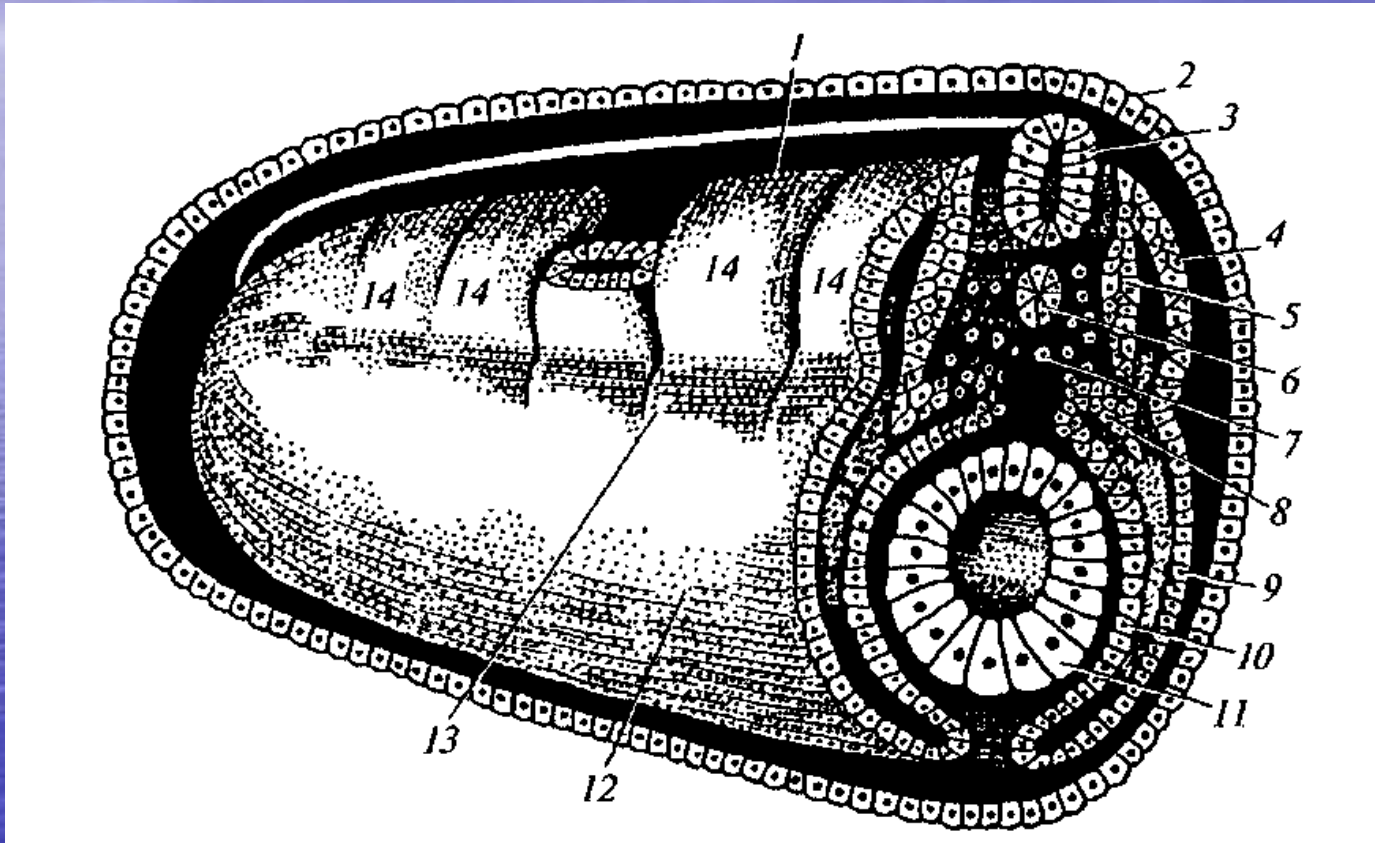
В ході гастрмуляції виділяються також зачатки **осьових органів**:

*нервової трубки -3,  
кишкової трубки - 11,  
хорди - 6.*

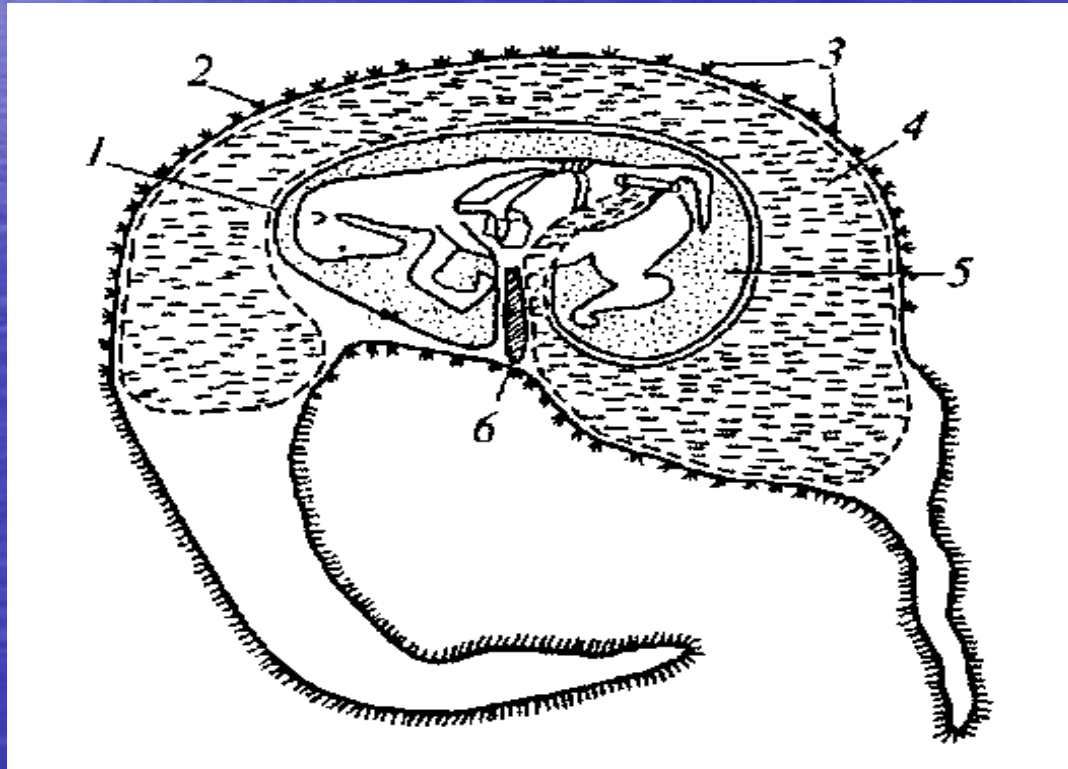
# Чотири типи гастрюляції

*інвагінація* (впинання),  
*епіболія* (обростання),  
*імміграція* (вселення),  
*деламінація* (розшарування).

# Диференціація зародкових листків і осьових органів



**2.3. До позазародкових органів (плодових оболонок) ссавців, які є тимчасовими належать – *ЖОВТКОВИЙ мішок (6), амніон (5), алантоїс (4), хоріон (3) і плацента.***



**3. Онтогенез** – індивідуальний розвиток організму від запліднення до смерті. У ссавців він складається з ***внутрішньоутробного і постнатального (natus (лат.)–роди) розвитку.***

- ***Тривалість внутрішньоутробного розвитку*** свійських ссавців різна:
  - у *ВРХ* становить біля 9 міс., у овець біля 5 міс.,
  - у свиней 3 місяці, 3 тижні і три дні,
  - у коней біля 11 міс.,
  - у кролів біля місяця.

# Лекція № 2

## Тема: Хрящові та кісткові тканини

1. Хімічний склад хрящової тканини, її будова
2. Види хрящових тканин, їх характеристика і місце розташування
3. Кісткова тканина, її хімічний склад і будова
4. Види кісткових тканини, їх характеристика і розташування
- 4.1. Будова остеона

# ЛІТЕРАТУРА

- 1. *Морфологія сільськогосподарських тварин / В.Т. Хомич, С.К. Рудик, В.С. Левчук Б.В. Криштофорова, В.П. Новак, В.К. Костюк; За ред. В.Т. Хомича.- К.: Вища освіта, 2003.- 527 с.*
- 2. *Анатомія свійських тварин: Підручник /С.К. Рудик, Б.В. Криштофорова, Ю.О. Павловський, В.Т. Хомич, В.С. Левчук;За ред. С.К. Рудика.-К.: Аграрна освіта, 2001.- 575с.*
- 3. *Новак В.П., Пилипенко М.Ю., Бичков Ю.П. Цитологія, гістологія, ембріологія. Підручник / За ред. В.П. Новака.- К.: Віра - Р, 2001.- 288 с.*

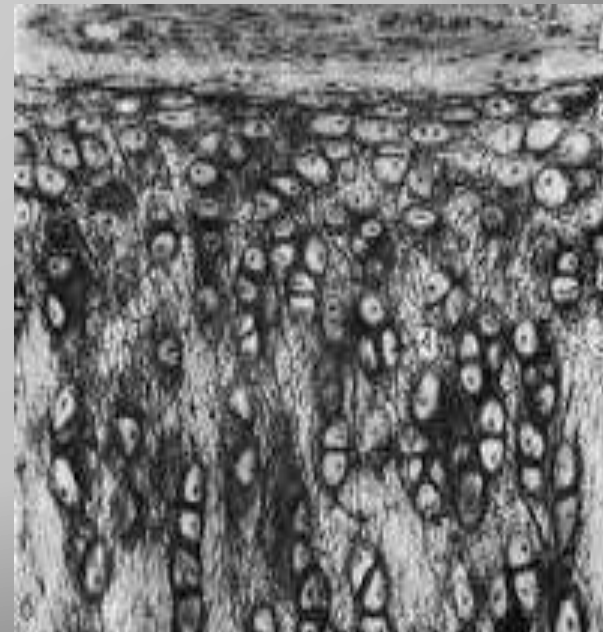
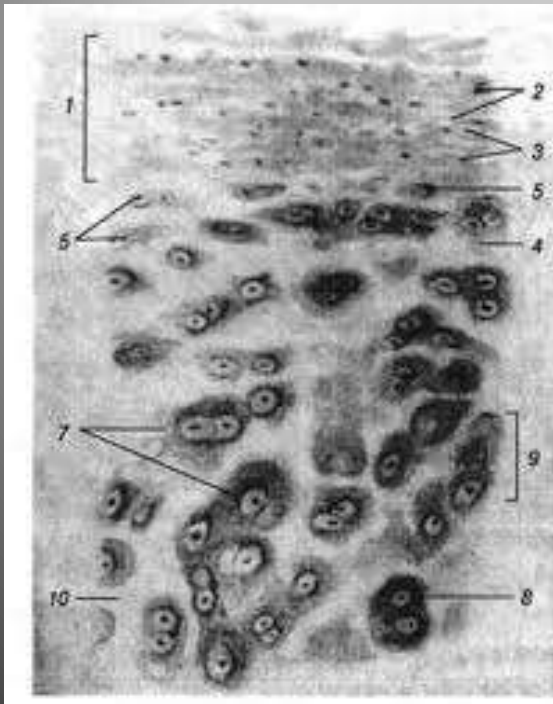
# 1. Хімічний склад хрящової тканини

- Вода – 60-80%
- Органічні речовини - 10-15%
- Мінеральні речовини – 4-7%.



# Будова хрящової тканини

- Клітини – хондробласти (3) і хондроцити (4)
- Міжклітинна речовина – аморфна основна тканина, колагенові та еластичні волокна



## 2. Типи хрящових тканин

- **Гіалінова** – тверда, пружна, напівпрозора, має голубуватий колір (хрящовий скелет плода, суглобові хрящі кісток, хрящові частини ребер, хрящі гортані і носова перегородка)
- **Еластична** – непрозора, пружна, жовтуватого кольору (вушні раковини, окремі хрящі гортані)
- **Волокниста** (міжхребцеві диски, місця прикріплення сухожилків до кісток, симфізи лобкових кісток).

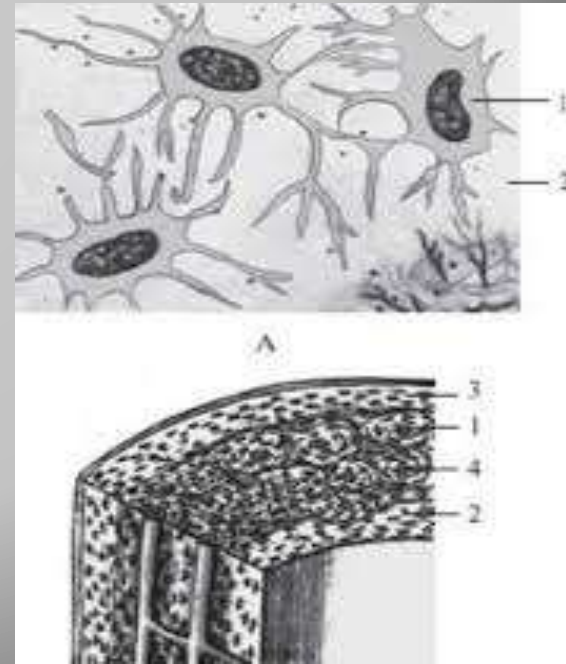
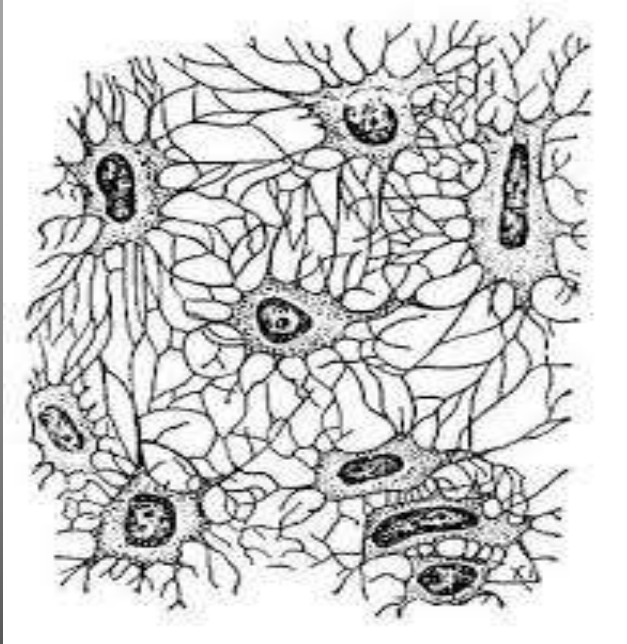


### 3. Кісткова тканина, її хімічний склад

- Вода – 25%
- Органічні речовини - 5%
- Мінеральні речовини – 70%.

# Будова кісткової тканини

- Клітини – остеобласти, остеоцити, остеокласти
- Міжклітинна речовина – основна речовина та мінералізовані колагенові волокна



## 4. Типи кісткових тканин

- **Грубоволокниста** – колагенові волокна мають різні напрямки, в лакунах між ними – остеоцити (скелет плода, зубні альвеоли, шви черепа, місця прикріплення сухожилків до кісток)
- **Пластинчаста** – паралельні колагенові волокна утворюють *кісткові пластинки*, між якими – остеоцити (кістки скелета); в *губчастій речовині* – трабекули, в *компактній речовині* – *остеони* (4), *вставні* (5) та *оточуючі* (3) пластинки.

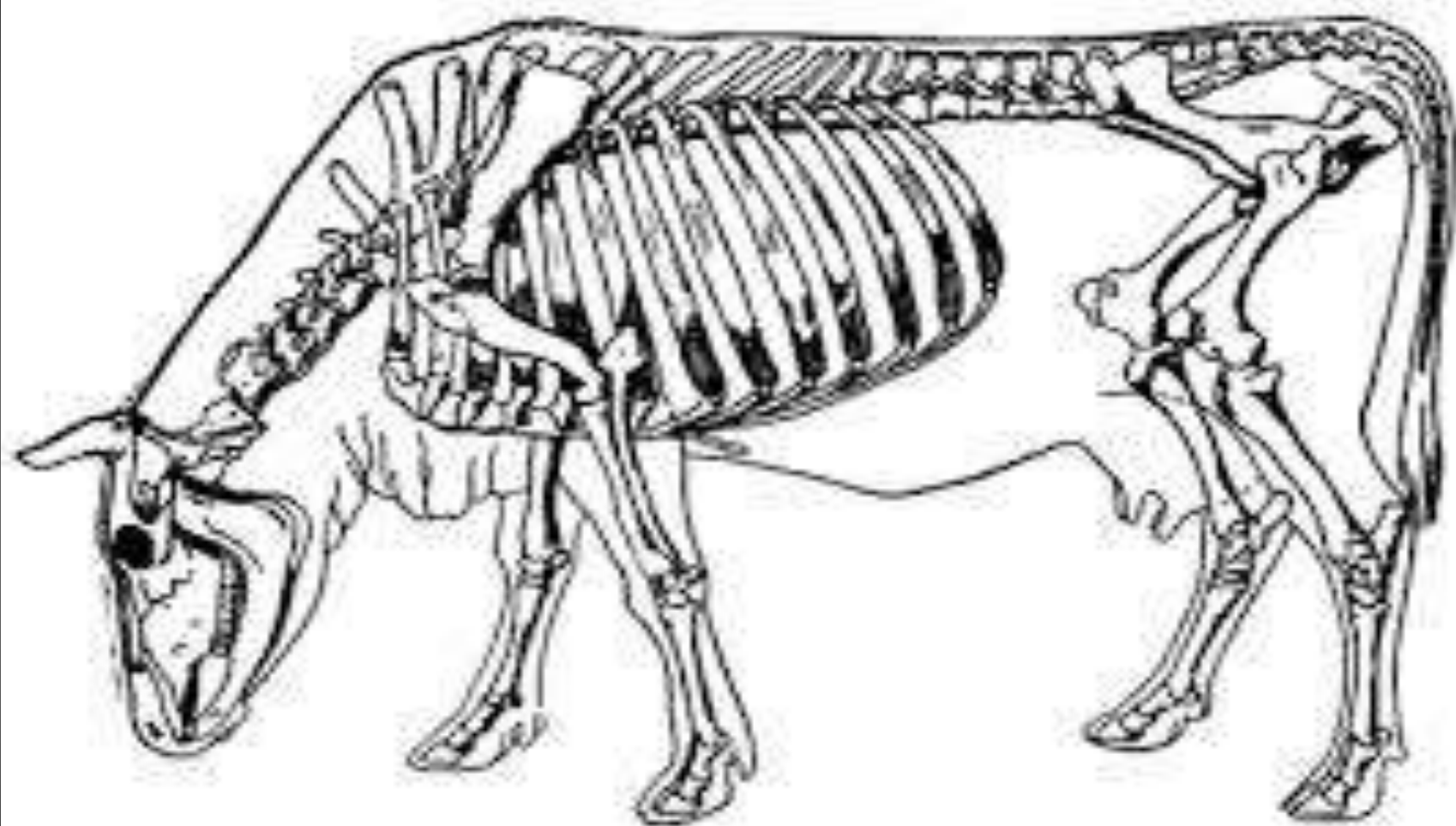
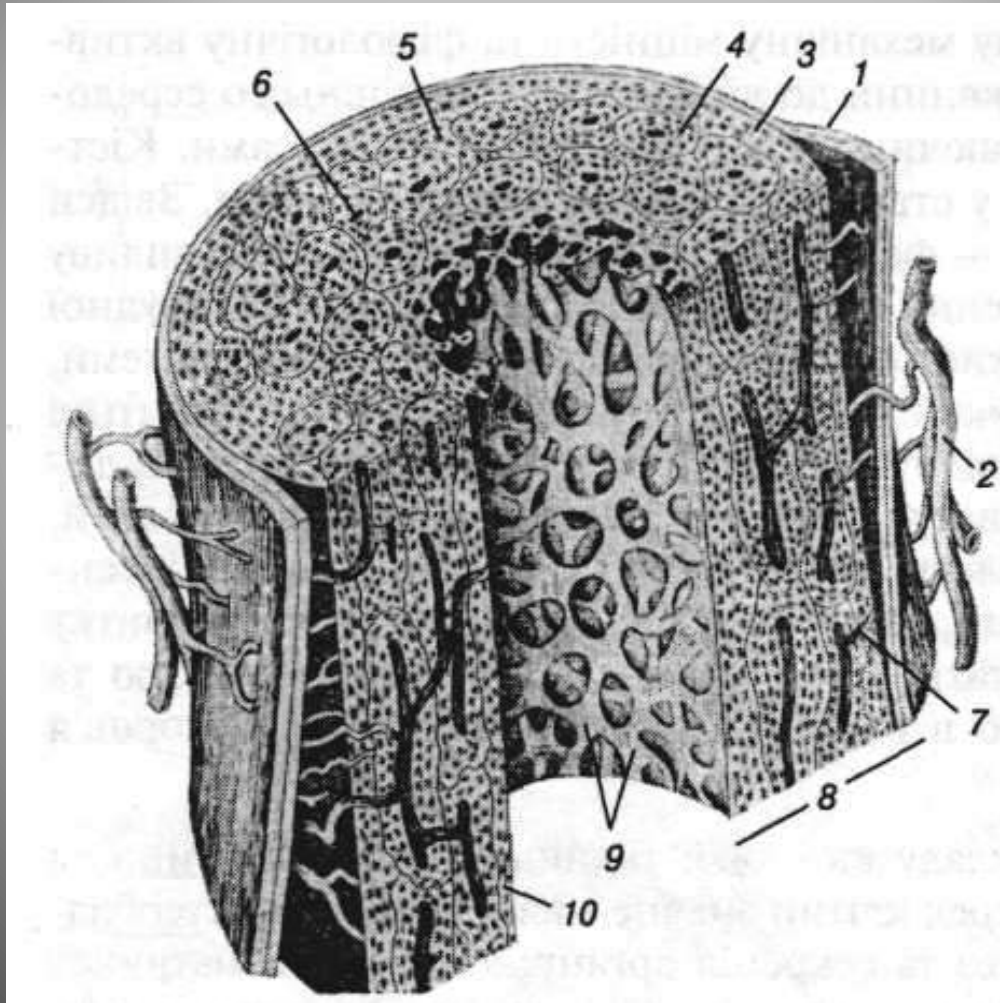


Рис. 404. Скелет коровы.

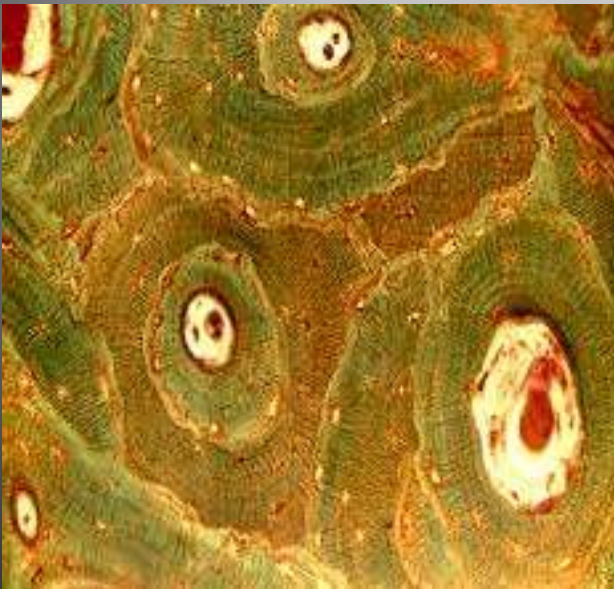
# Пластинчаста кісткова тканина





## 4.1. Остеон – структурна одиниця компактної речовини кісток, його будова:

- 4-20 кісткових пластинок у формі *циліндра*
- **центральный канал**, що містить артерію та локалізовані остеобласти та остеокласти



Дякую за увагу!

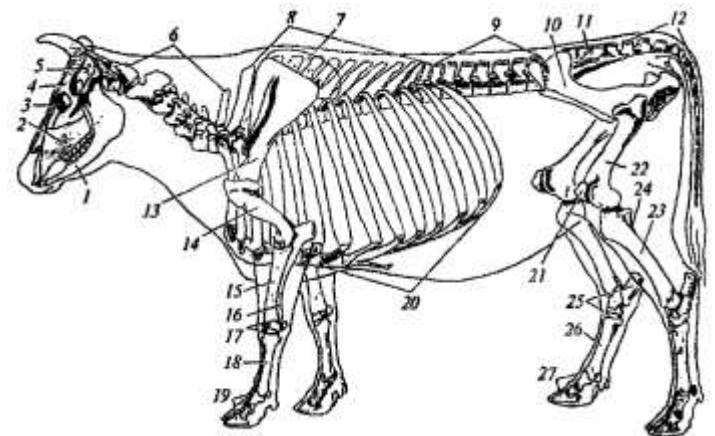


*Атестація 1. Остеологія – вчення про скелет.  
Синдесмологія – вчення про з'єднання кісток*

*Лекція № 3*

**Тема: Характеристика апарату руху  
та будова скелету**

1. Характеристика апарату (органів) руху
2. Скелет, його функції і будова.



# ЛІТЕРАТУРА

## Базова:

Анатомія свійських тварин: Підручник / [С.К. Рудик, Ю.П. Павловський, Б.В. Криштофорова та ін.] ; під ред. С.К. Рудика. – К. : Аграрна освіта, 2001. – 575 с.

## Допоміжна:

Анатомія свійських тварин. Практикум. / під ред. С.К. Рудика. – К., 2000. – 248 с.

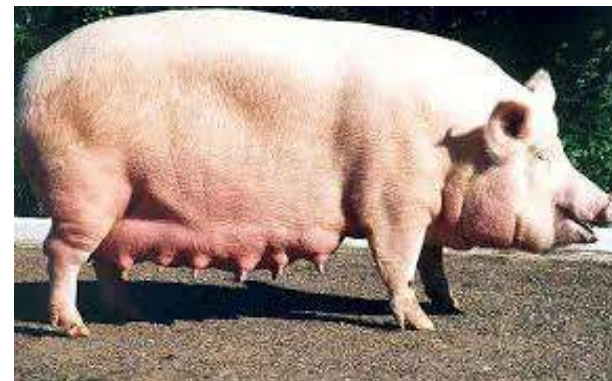
# 1. Апарат (органи) руху:

- *скелет* (пасивна (статична) частина)
- *м`язи* (активна (динамічна) частина).



Органи руху мають **40-60%** від маси тіла тварини, надають їй зовнішнього вигляду .

# Зовнішній вигляд тварин



**2. Скелет** (sceletos (грец.)—висушений) —

складається з

*кісток* (os),

*хрящів* (cartilago) і

*зв'язок* (ligamentum).

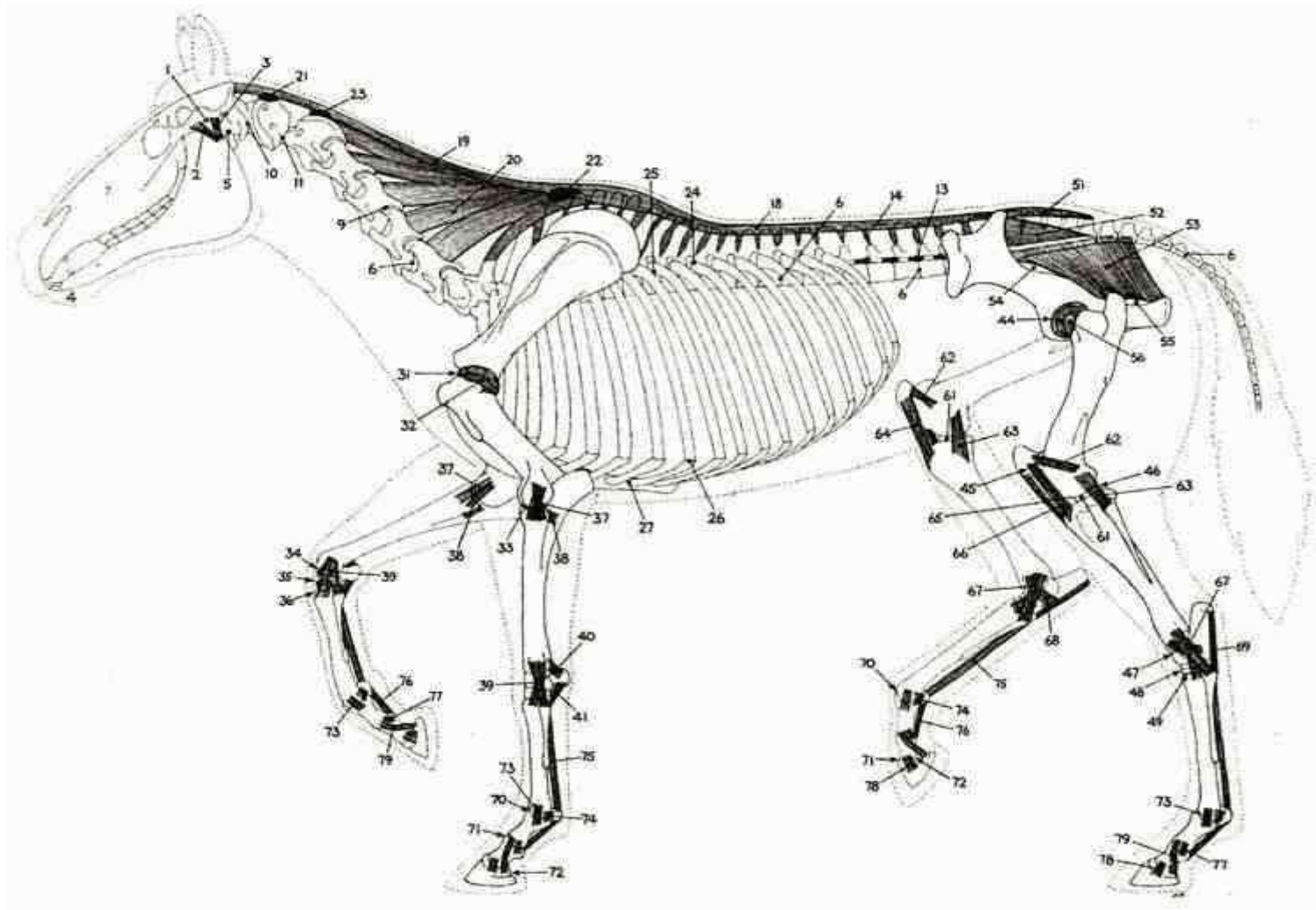


# Кістки скелета коня





# Кістки і зв'язки скелета коня



## *Функції скелету:*

1. Тверда основа тіла тварини
2. Вміст скелета – кістковий мозок є органом кровотворення та первинним органом імунної системи
3. Депо мінеральних речовин
4. Утворює захисні стінки для органів – серця, легень, кісткового мозку, головного і спинного мозку.
5. Горбистості і відростки на кістках є місцями прикріплень мускулів

Скелет утворюють більше як 200 кісток.

Маса скелету від 7% (свиня) до 13% (кінь)

маси тіла тварини.



*Скелет ділиться на дві частини:  
осьову і периферичну.*

*Осьовий скелет:* *скелет голови (cranium), шиї*  
*(cervix), тулуба (truncus) і хвоста (cauda).*

Скелет тулуба: *грудна клітка* (thorax),  
*поперековий і крижовий відділи.*

Основна частина шиї, тулуба і хвоста –  
*хребетний стовп або хребет* (vertebra).

# Частини скелета?



# *Кількість хребців різних відділів хребта у свійських тварин*

<b>Вид тварини</b>	<b>Відділи хребта</b>				
	<i>ший- ний</i>	<i>грудний</i>	<i>попере- ковий</i>	<i>кри- жовий</i>	<i>хвосто- вий</i>
<b>Собака</b>	7	13	7	3	20-22
<b>Свиня</b>	7	14-15	7	4	20-23
<b>Кінь</b>	7	18-19	6	5	10-17
<b>Велика рогата худоба</b>	7	13	6	5	16-21

# ***Периферичний скелет - скелет кінцівок***

(membra):

*парні грудні (передні) і*

*парні тазові (задні) кінцівки.*

***Скелет кожної кінцівки:*** скелет поясу та

***вільної кінцівки.***



Грудний або плечовий пояс утворений 3-а кістками: лопатка, ключиця, коракоїд. Всі 3 кістки є у птахів, у ссавців – в більшості тільки лопатка.

Тазовий пояс утворюють 3 кістки: клубова, лобкова і сіднична, що зростаються і утворюють ліву і праву тазові кістки, які в свою чергу з'єднуються між собою.

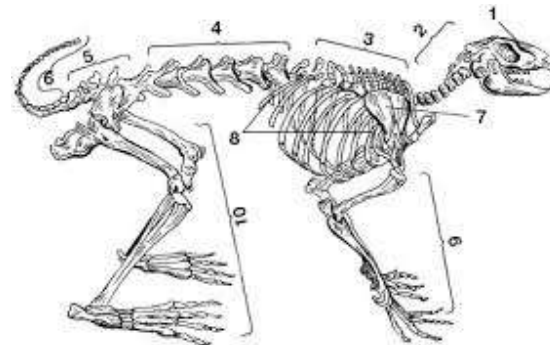


## Скелет вільної кінцівки

і грудної і тазової має три ланки:

*перша ланка: стилоподій – плечова і стегнова кістки;*

*друга ланка: зейгоподій – кістки передпліччя (променева і ліктьова) і скелет гомілки (великогомілкова і малогомілкова );*

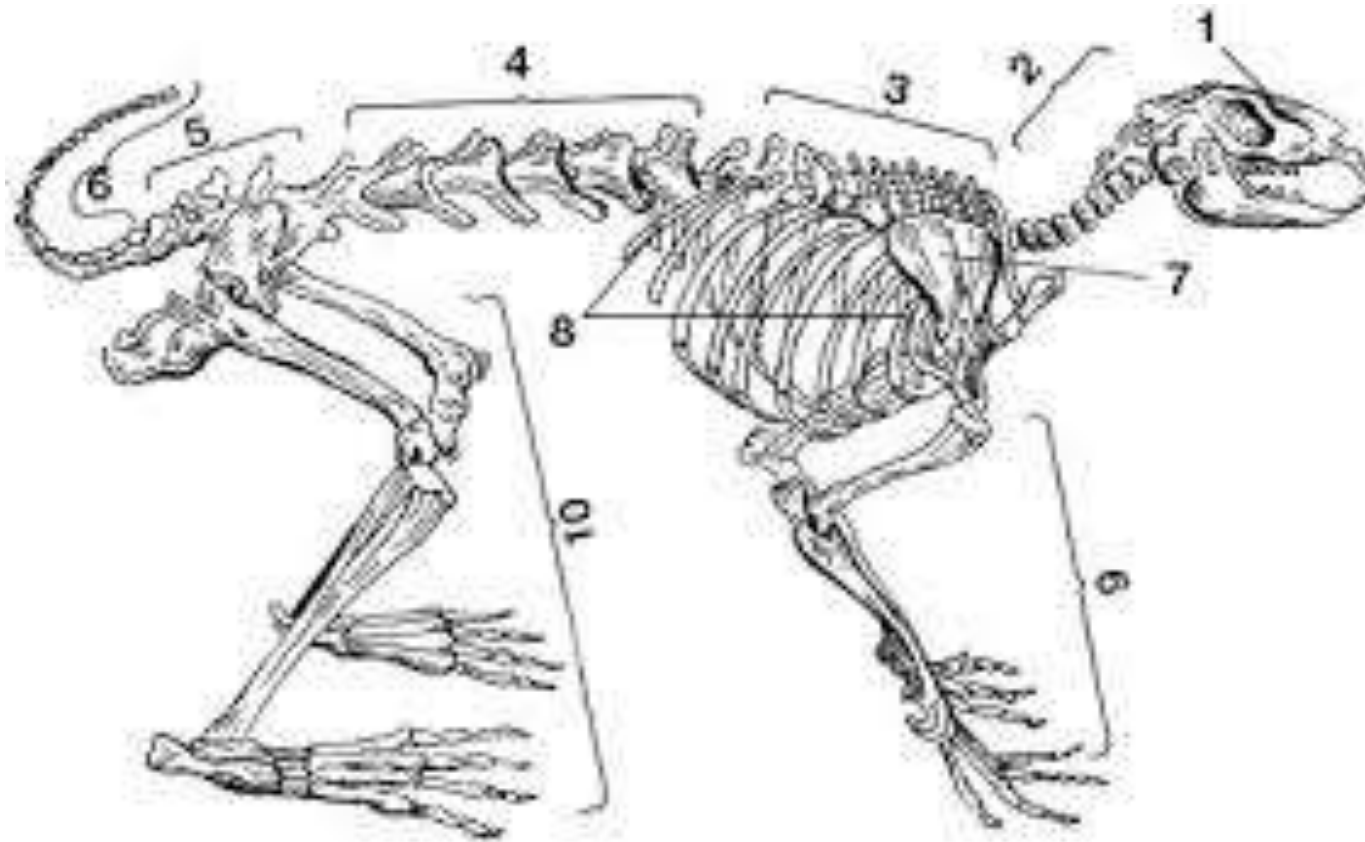


*третья ланка: автоподій – скелет кисті і скелет стопи, який в свою чергу ділиться на базиподій (ближча до тулуба частина), метаподій (середня частина) і акроподій (кінцева частина).*

*Базиподій грудної кінцівки – кістки зап'ястка в 2 ряди, тазової кінцівки – кістки заплесна в 3 ряди. Метаподій в грудній кінцівці – кістки п'ястка, в тазовій – кістки плесна. Акроподій в обох кінцівках – кістки пальців або фаланги по 3 в кожному пальці: верхня - путова, середня - вінцева і нижня - копитова, ратицева або нігтьова*

# Ланки вільних кінцівок?

(кількість, назви ланок, належність кісток до ланок)



Дякую за увагу!



## *Лекція № 4*

# *Тема: Будова і типи кісток в скелеті тварин*



1. Хімічний склад кістки, її фізичні властивості
2. Будова кістки, як органу
3. Типи кісток.

## ***РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА***

### Базова:

Анатомія свійських тварин: Підручник / [С.К. Рудик, Ю.П. Павловський, Б.В. Криштофорова та ін.] ; під ред. С.К. Рудика. – К. : Аграрна освіта, 2001. – 575 с.

### Допоміжна:

Анатомія свійських тварин. Практикум. / під ред. С.К. Рудика. – К., 2000. – 248 с.

# **1. Хімічний склад кістки, її фізичні властивості**

**Хім. склад:** свіжі кістки містять до 50% води, 15% жиру, 12% органічних, 23% неорганічних речовин.

*\*\*Залежить від віку тварини, умов вирощування, утримання і годівлі тварин.*

**Фізичні властивості:** твердість (неорг. реч), пружність і міцність (орг. реч).

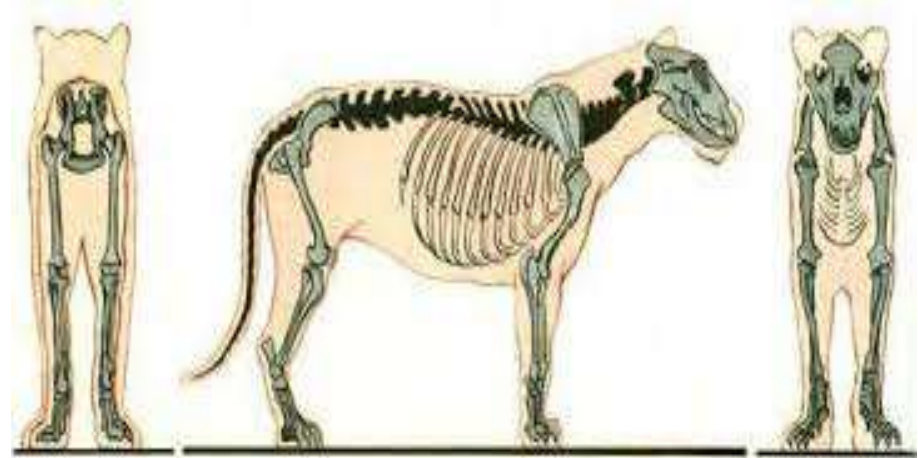
*\*\*Міцність залежить від віку, статі, виду, умов годівлі та утримання тварин.*

# Скелет

кота (*catus*)



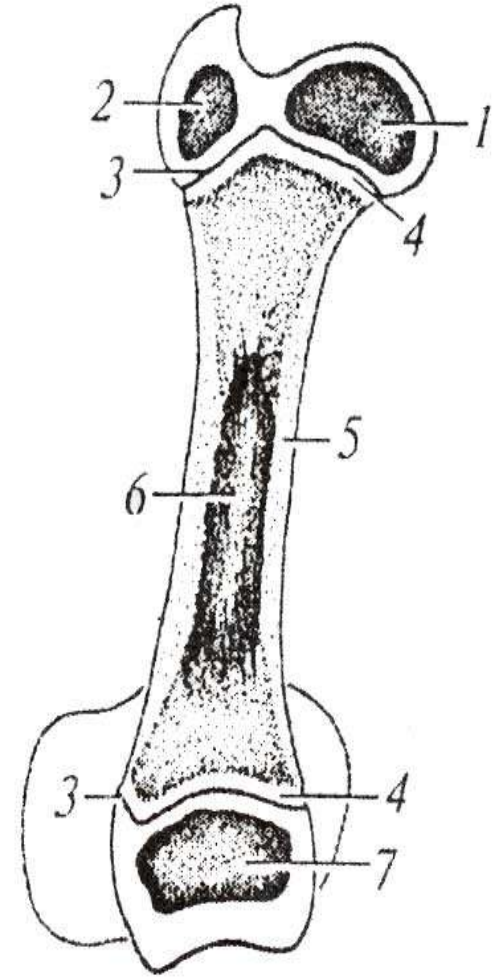
собаки (*canis*)

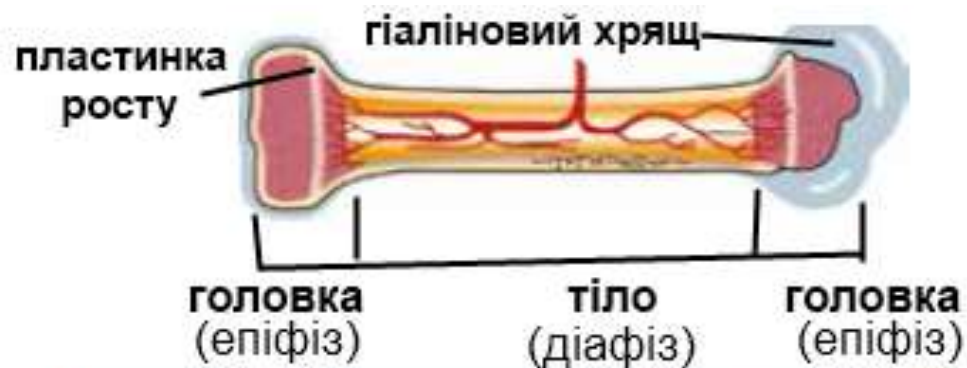




## 2. Анатомічна будова кістки повздовж:

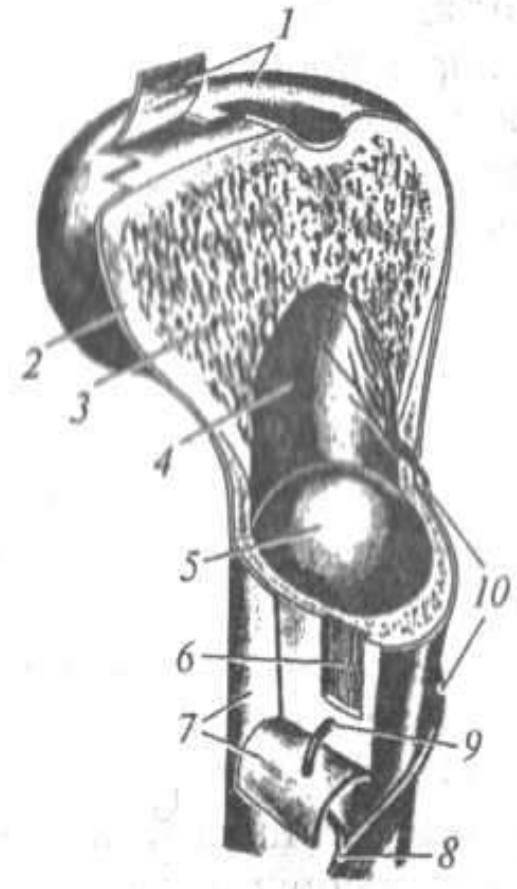
- Середня частина кістки – тіло або *діафіз* (5)
- Кінці кістки – *епіфізи* - верхній і нижній або *проксимальний* (1) і *дистальний* (7)
- Між діафізом і епіфізами знаходяться *метаепіфізарні хрящі* (3) - проксимальний і дистальний.





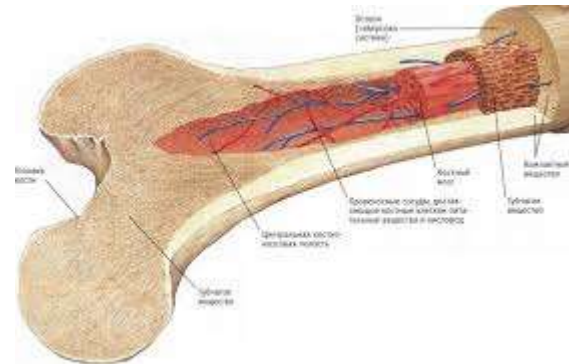
# Анатомічна будова кістки *на* поперечному *розрізі*:

- 1-ий шар (зовнішній) – *окістя (періост) - 7*
- 2-ий шар (середній) – *компактна речовина, утворена кістковими пластинками - 2*
- 3-ій шар (внутрішній) – *губчаста речовина - 3, який має кісткові порожнини – лакуни, вистелені ендостом.*

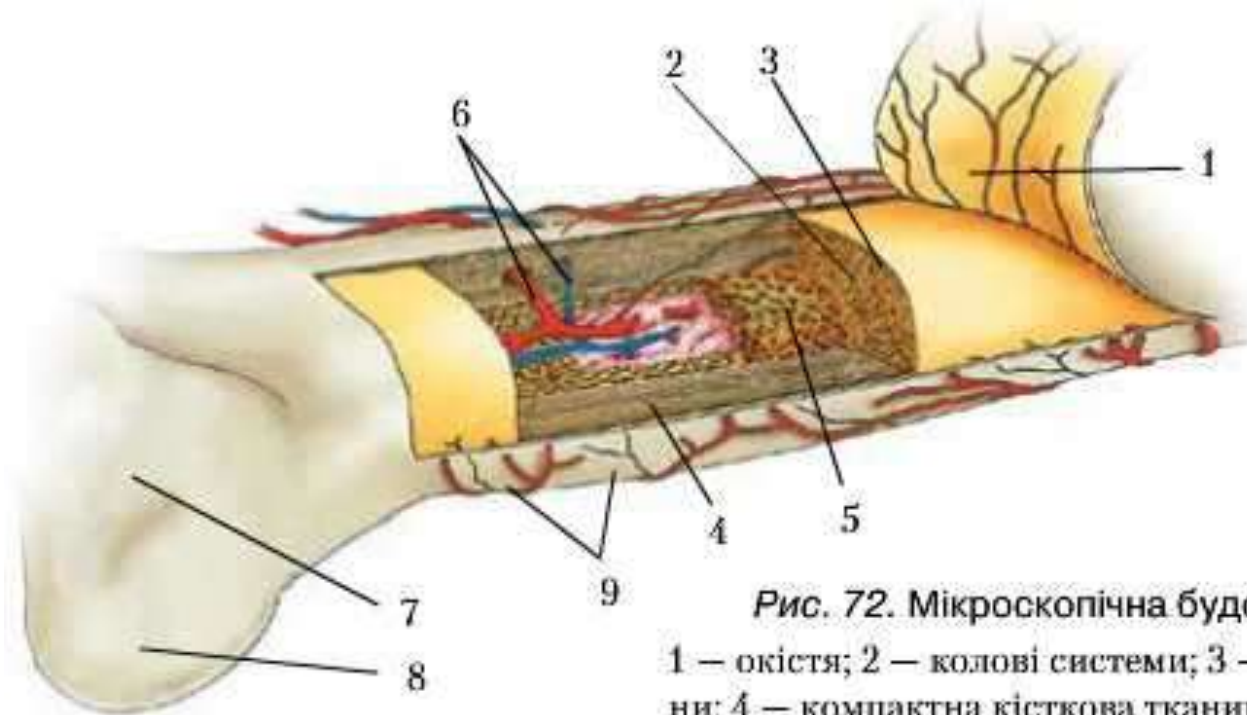


# Гістологічна будова кістки

- **Пластинчаста кісткова тканина** - основна тканина, що формує кістку (комп. і губч. речовину)
- **Хрящова тканина** (утворює метаепіфізарний хрящ, а також гіаліновий хрящ (1), що покриває епіфізи кісток в суглобі)
- **Сполучна тканина** (формує періост і ендост)
- **Жирова тканина**
- **Кровоносна тканина**
- **Нервова тканина.**



# Мікроскопічна будова кістки



*Рис. 72.* Мікроскопічна будова кістки:

1 — окістя; 2 — колові системи; 3 — кісткові клітини; 4 — компактна кісткова тканина; 5 — губчаста кісткова тканина; 6 — кровоносні судини й нерви; 7 — суглобові поверхні, укриті хрящем; 8 — головки трубчастої кістки; 9 — тіло трубчастої кістки

### 3. Типи кісток скелета:

- *Довгі кістки* - трубчасті (кістки кінцівок) і зігнуті (ребра)
- *Короткі кістки* (сезамоподібні кістки)
- *Плоскі кістки* (кістки черепа, тазові кістки, лопатка)
- *Змішані* (потилична кістка, хребці).







## Лекція № 5

# Тема: Закономірності різних видів скостеніння в скелеті тварини

1. Види скостеніння кісток в скелеті тварини
  2. Ендесмальне скостеніння
  3. Енхондральне скостеніння
  4. Ерихондральне (періостальне).



# РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

## Базова:

Анатомія свійських тварин: Підручник / [С.К. Рудик, Ю.П. Павловський, Б.В. Криштофорова та ін.] ; під ред. С.К. Рудика. – К. : Аграрна освіта, 2001. – 575 с.

## Допоміжна:

*Морфологія с/г тварин / [В.Т. Хомич, С.К. Рудик, В.С. Левчук та ін.] ; під ред. В.Т. Хомича – К. : Вища освіта, 2003. – 527 с.*

*Паладійчук О.Р. Морфологія с.-г. тварин. Конспект лекцій студентам факультету ТВ і ППТ. – Вінниця: ОЦ ВДАУ, 2007. – 122с.*

# 1. Види скостеніння кісток в скелеті тварини

- Ендесмальне
- Енхондральне
- Ерихондральне (періостальне).



## 2. Ендесмальне скостеніння

Кістки скелета в ембріогенезі

утворюються

- з хрящової тканини (кістки тулуба і кінцівок)  
або
- з щільної сполучної тканини (кістки черепа – лобові, тім`яні).

*Остеогенез 2-ої групи кісток* простіший: у сполучнотканинній пластинці (ендесмально) виникають центри скостеніння з великою кількістю судин та остеобластів.

Остеобласти утворюють спочатку ретикулофіброзну ембріональну, а потім і зрілу (пластинчасту) кістку – *ендесмальне скостеніння.*

*\*\*В деяких кістках черепа сполучнотканинні пластинки зберігаються у тварин і після народження, їх називають тім'ячком.*

### 3. Енхондральне скостеніння

*Остеогенез1-ої групи кісток* (на прикладі трубчастої кістки): середня частина хряща (діафіз) оточується охрястям (майбутнім окістям) у вигляді пояска або манжетки завдяки ділення остеобластів, хрящові клітини розсмоктуються, міжклітинна речовина збагачується на мінеральні солі. З боку окістя врастають кровоносні судини та мезенхіма, яка диференціюється на остеобласти і остеокласти. Остеобласти стають остеоцитами, а остеокласти фагоцитують основну речовину хряща, внаслідок чого утворюється ретикулофіброзна кісткова тканина у вигляді балок, майбутніх пластинок – *енхондральне* (внутрішньохрящове) *скостеніння*.

**Енхондральні центри скостеніння** виникають в епіфізах довгих кісток і коротких кісток.

В місцях скостеніння руйнується хрящ, туди проникають судини та остеобласти, які утворюють кісткову тканину, подібну до губчастого шару кістки. Губчаста речовина розростається, а хрящ руйнується, утворюючи енхондральну, а потім і періостальну кістку.

Між діафізом і епіфізами залишається шар – метаепіфізарний хрящ (зона росту кістки), який зберігається до фізіологічної зрілості тварини, після якої настає синостоз кісток, що робить повздовжній ріст кісток неможливим.

## 4. Ерихондральне (періостальне) скостеніння

Паралельно відбувається *окостеніння перихондральне або періостальне*, при якому кісткова тканина появляється на поверхності хряща.

При цьому манжетка діафіза росте в довжину до епіфізів та в товщину (нашаровування) з боку окістя.

*\*\*Таким чином діафіз трубчастих кісток костеніє за двома типами – енхондрально і перихондрально, для епіфізів характерний тільки енхондральне скостеніння.*

## Будова довгої трубчастої кістки

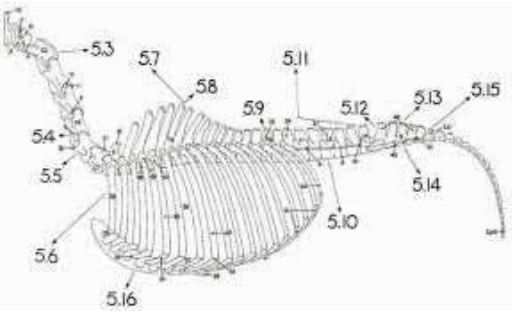




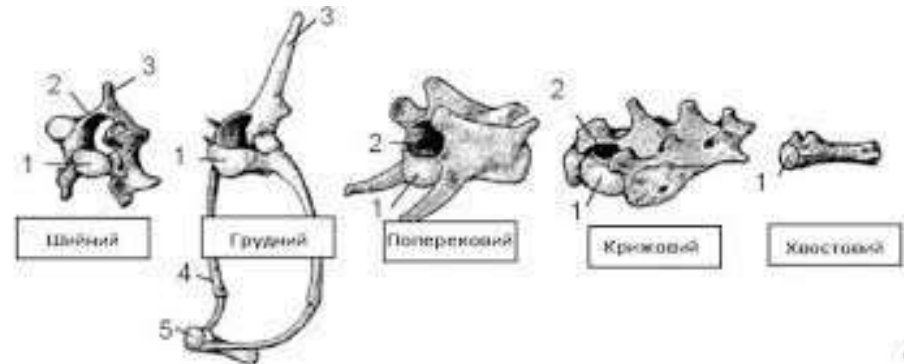
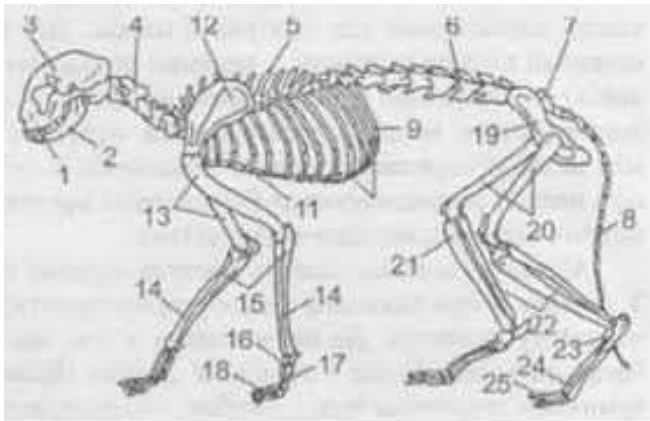


## Лекція №6

# Тема: Будова хребетного стовбуру, його філо- та онтогенез. Структура “кісткового сегменту”



1. Філогенез хребетного стовбуру
2. Онтогенез хребетного стовбуру
3. Структура кісткового сегменту.



# ЛІТЕРАТУРА

## Базова:

Анатомія свійських тварин: Підручник / [С.К. Рудик, Ю.П. Павловський, Б.В. Криштофорова та ін.] ; під ред. С.К. Рудика. – К. : Аграрна освіта, 2001. – 575 с.

## Допоміжна:

Морфологія с/г тварин / [В.Т. Хомич, С.К. Рудик, В.С. Левчук та ін.] ; під ред. В.Т. Хомича – К. : Вища освіта, 2003. – 527 с.

Паладійчук О.Р. Морфологія с.-г. тварин. Конспект лекцій студентам факультету ТВ і ППТ. – Вінниця: ОЦ ВДАУ, 2007. – 122с.

**1. У філогенезі відбувається розвиток двох скелетів – внутрішнього (опорного) і зовнішнього (захисного).**

Внутрішній скелет, в майбутньому хребетний стовп проходить **3 стадії розвитку** - перетинчасту, хрящову і кісткову.

*Перетинчаста стадія* на все життя лишається у кишковопорожнинних та примітивних хордових – ланцетника (добавляється хорда).

*Хрящова стадія* – у хрящових риб,  
*кісткова стадія* - у кісткових риб, амфібій, рептилій, птахів і ссавців.

*Визначні чинники формування скелета у*

*філогенезі –*

швидкість руху тварини в середовищі та дія

сил гравітації, що зумовлюють

його міцність,

твердість і

пружність.

## 2. Онтогенез хребетного стовпа проходить також в 3 стадії, як і філогенез

*Перша стадія* – перетинчаста розвивається з мезенхіми на ранніх стадіях розвитку. Потім при утворенні хорди в мезодермі з медіальних відділів сомітів – склеротомів розвивається внутрішній скелет.

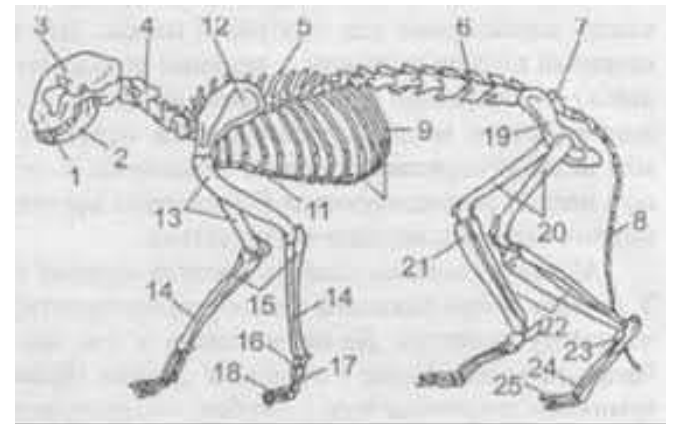
Починається *друга стадія* - появляються хрящові кільця з відростками навколо хорди, що перевтілюються на тіло і дугу хребця, а відростки стають реберними, поперечними, поперечно-реберними.

*Третя стадія* починається з виникнення центрів скостеніння— одного в тілі хребця, двох в дузі і остистому відростку, далі ще в ямці і голівці тіла хребця.

Від хорди в результаті кісткової стадії лишається пульпозне ядро в центрі між хребцевих дисків.

Самі хребцеві диски (залишки хрящ. тканини) лишаються від хрящової стадії онтогенезу.

**3. «Кістковий сегмент» найкраще в хребетному стовпі представлений в грудному відділі тулуба – грудній клітці**



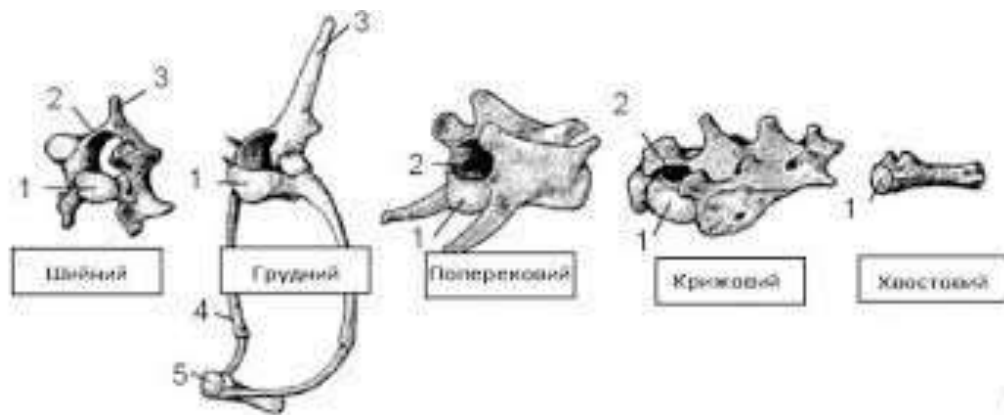


**З складові:**

*дорсально* – хребець,

*латерально* - пара ребер і

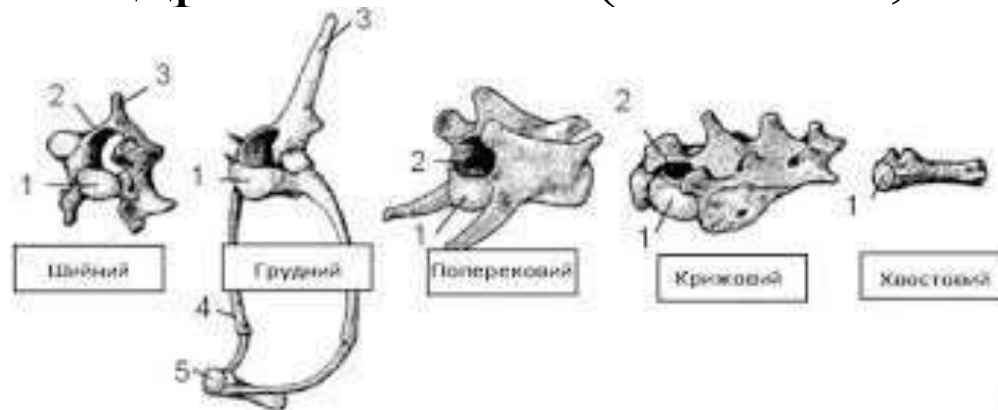
*вентрально* – фрагмент груднини  
(sternebra).



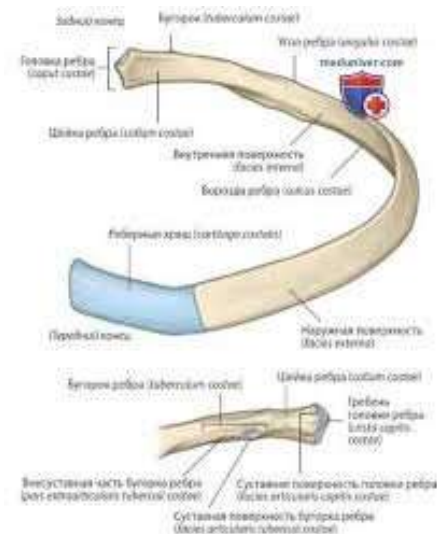
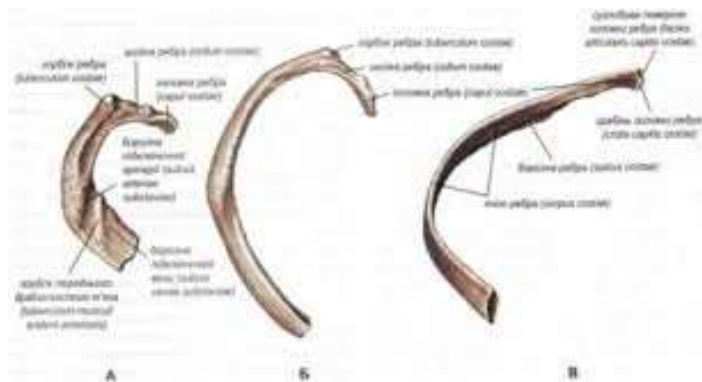
**Хребець**(vertebra)– змішаної будови кістка складається з тіла (центр.) і дуги (дорс.).

В різних відділах хребці мають свої особливості будови.

Від грудного відділу краніально і каудально вони змінюють свої особливості, коли редукуються не тільки кісткові сегменти, але і й самі хребці, а точніше її відростки і тіла ( в хвості, в атланті).



***Ребро*** (costa) – довга зігнута кістка,  
 складається з  
 кістки ребра (os costale) і  
 реберного хряща (cartilago costalis).



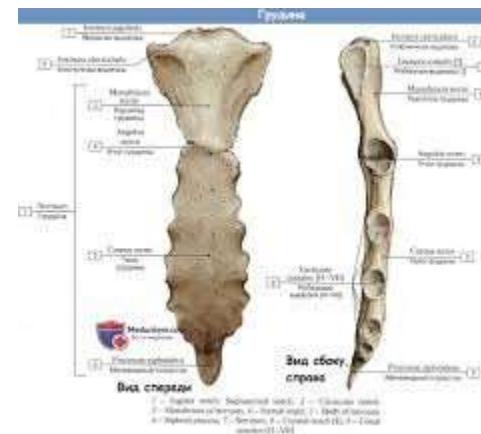
**Грудна кістка або груднина (sternum) –має**  
*тіло* (corpus sterni),  
*ручку* (manubrium sterni) і  
*мечоподібний відросток* (processus xiphoides).



Собаки

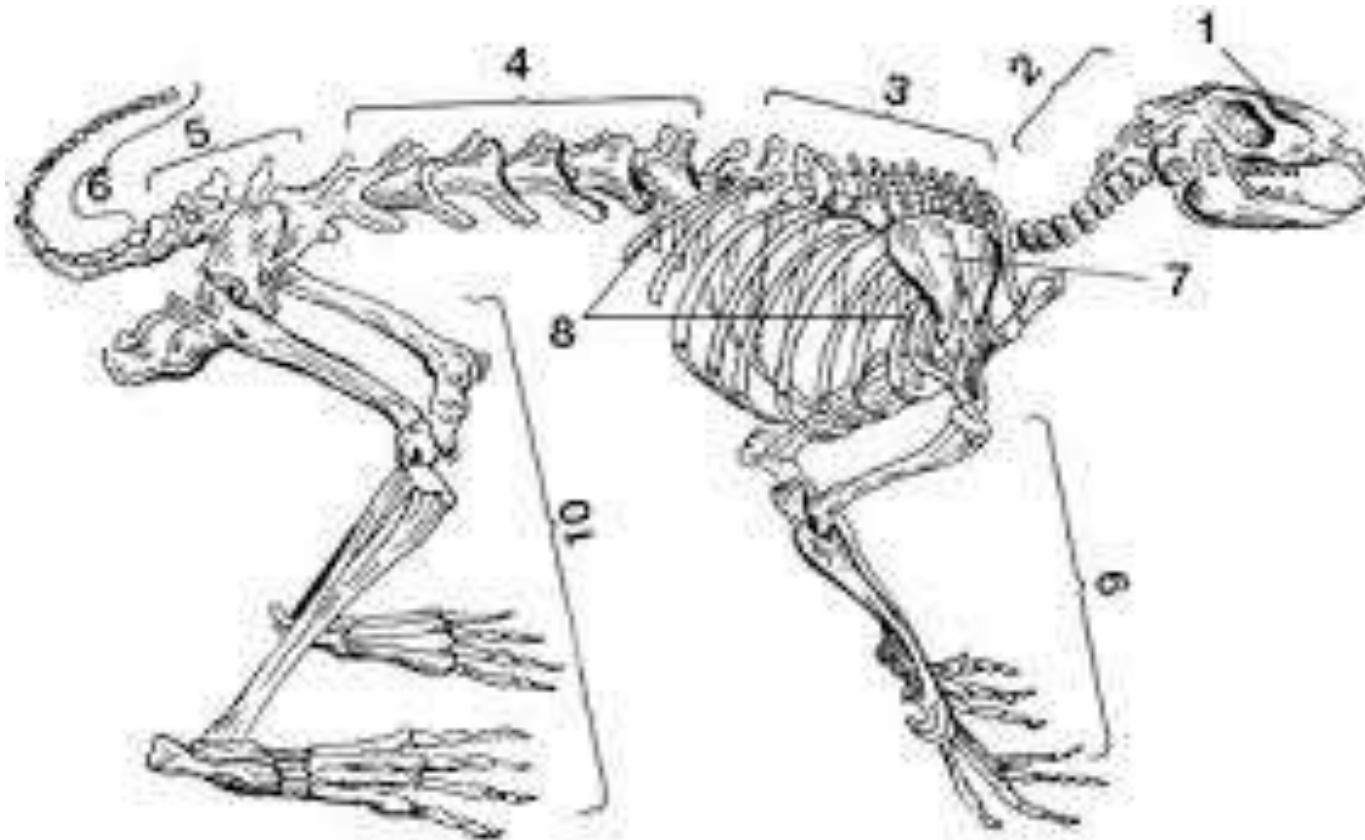


Коня

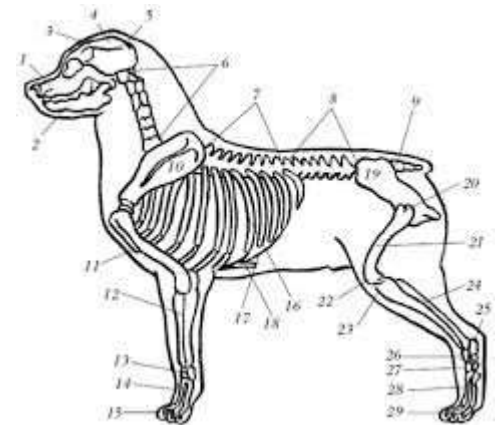
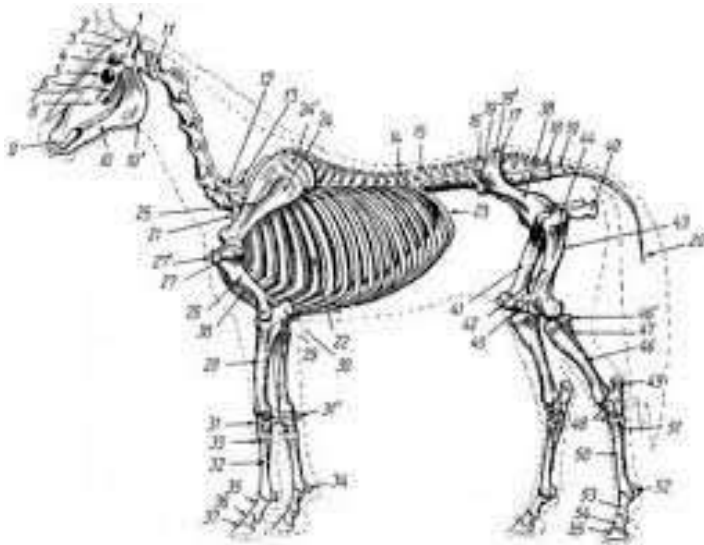
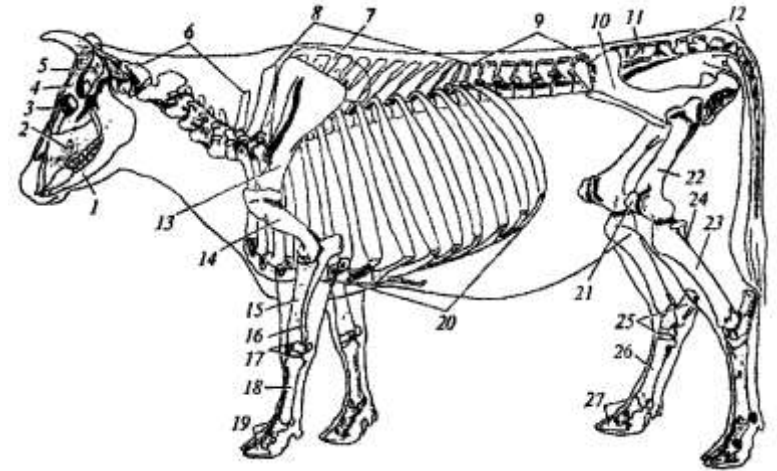
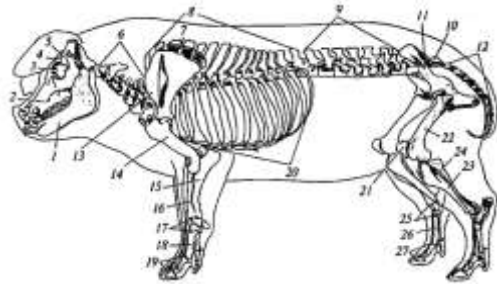


Людини

# Будова хребетного стовбуру



# Скелет .....



**Дякую за увагу!**



## *Лекція № 7*

# **Тема: Морфо-функціональна характеристика, філо- та онтогенез черепа**

1. Характеристика скелета голови — черепа
2. Філогенез скелета голови
3. Онтогенез скелета голови.





# РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

## Базова:

Анатомія свійських тварин: Підручник / [С.К. Рудик, Ю.П. Павловський, Б.В. Криштофорова та ін.] ; під ред. С.К. Рудика. – К. : Аграрна освіта, 2001. – 575 с.

## Допоміжна:

*Морфологія с/г тварин / [В.Т. Хомич, С.К. Рудик, В.С. Левчук та ін.] ; під ред. В.Т. Хомича – К. : Вища освіта, 2003. – 527 с.*

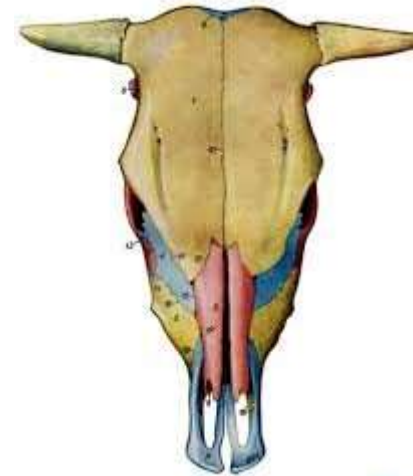
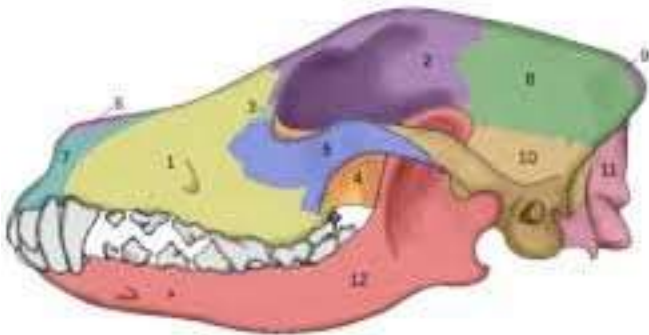
*Паладійчук О.Р. Морфологія с.-г. тварин. Конспект лекцій студентам факультету ТВ і ППТ. – Вінниця: ОЦ ВДАУ, 2007. – 122с.*

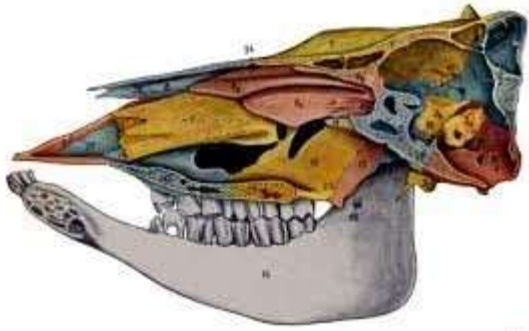
**1. Скелет голови – череп (cranium) ссавців має 2 відділи – мозковий –*нейрокраній* та лицевий –*спланхокраній*.**

Обидва відділи у хребетних розвиваються як утвори різного призначення.



**Череп ссавців складається з 33 кісток,**  
що мають різну будову,  
*функції і*  
*походження.*





# Функції черепа

- місце розташування головного мозку, органів зору, нюху та слуху і рівноваги (присінково-завитковий орган);
- наявність щелепового апарату з зубами;
- кістки черепа формують основу носових порожнин – початкових відділів апарату дихання та основу першого відділу апарату травлення – ротової порожнини;
- є місцем розташування захисних утворів – рогів, іклів;
- місце кріплення скелетних м'язів голови, шиї й тулуба.

# Будова скелета собаки



# Скелет catus



**2.** У ланцетника *нейрокраній* слабо виражений, а *спланхокраній* - безклітинна речовина, що заповнює зяброві перегородки.

- У **міноги і міксини** (круглороті) *нейрокраній* сполучнотканинний, а *спланхокраній* – хрящовий у вигляді корзинки.
- У **хрящових риб** (акул) *нейрокраній* – хрящова коробка з головним мозком, *спланхокраній* – хрящовий щелеповий апарат хапального типу.
- У **кісткових риб** і *нейрокраній* і *спланхокраній* – кісткового типу.

- У птахів *нейрокраній* добре розвинений, кістки його рано зростаються, кістки *спланхокранію* видозмінені у дзьоб.
- У ссавців *нейрокраній* має сильно розвинену мозкову порожнину, з'єднується двома суглобами з спланхокранієм. В нейрокранію добре розвинені потилична кістка, лобові, в скроневих кістках міститься середнє і внутрішнє вухо; на більшості кісток кріпляться м'язи голови, шиї і тулуба.



### 3. В онтогенезі

*нерокраній черепу* формується з склеротомів мезодерми у вигляді *сполучної (перетинчастої) тканини*, яка оточує мозкові міхури нервової трубки, слухових і нюхових капсул.

- ❖ Потім настає *хрящова стадія* через ендесмальне окостеніння, з часом періостальне скостеніння призводить до *кісткової стадії* розвитку покривних кісток черепа.
- ❖ В кінці ембріогенезу кістки черепа мають кісткову будову, а перетинчаста тканина в деяких місцях і хрящова тканина лишаються в швах черепа.



*Череп в  
інтер'єрі*



## *Лекція № 8*

***Тема: Структура, філо- та онтогенез  
скелету кінцівок.***

**Способи опори кінцівки об землю**

1. Структура скелету кінцівок
2. Філогенез і онтогенез кінцівок
3. Способи опори кінцівки об землю.

# ЛІТЕРАТУРА

## Базова:

Анатомія свійських тварин: Підручник / [С.К. Рудик, Ю.П. Павловський, Б.В. Криштофорова та ін.] ; під ред. С.К. Рудика. К. : Аграрна освіта, 2001. 575 с.

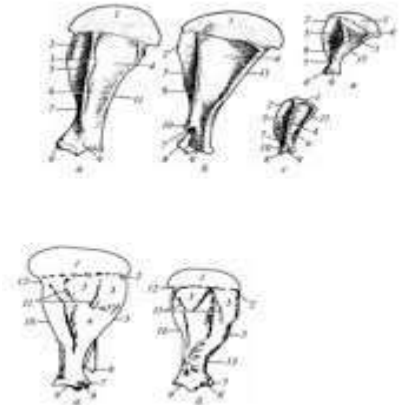
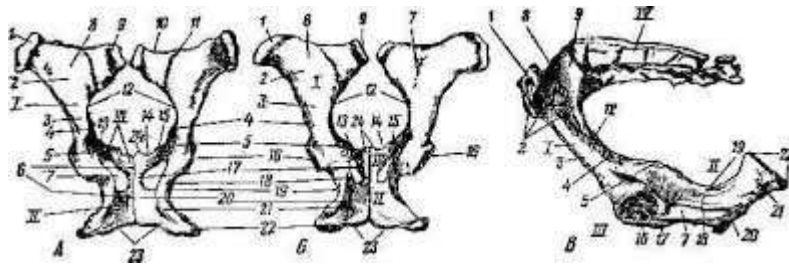
## Допоміжна:

*Морфологія с/г тварин / [В.Т. Хомич, С.К. Рудик, В.С. Левчук та ін.] ; під ред. В.Т. Хомича – К. : Вища освіта, 2003. 527 с.*

*Паладійчук О.Р. Морфологія с.-г. тварин. Конспект лекцій студентам факультету ТВ і ППТ. Вінниця: ОЦ ВДАУ, 2007. 122с.*

# 1. Скелет грудних і тазових кінцівок (membra) – складається з поясу і вільної кінцівки.

У ссавців *поясом* є три кістки, які в *тазовій кінцівці* (клубова, сіднична і лобкова) зрослися і утворили *тазову кістку* (os coxae), в грудній з 3-ох кісток лишилася тільки *лопатка*, інші 2 (ключиця і коракоїдна кістка) редукувалися.

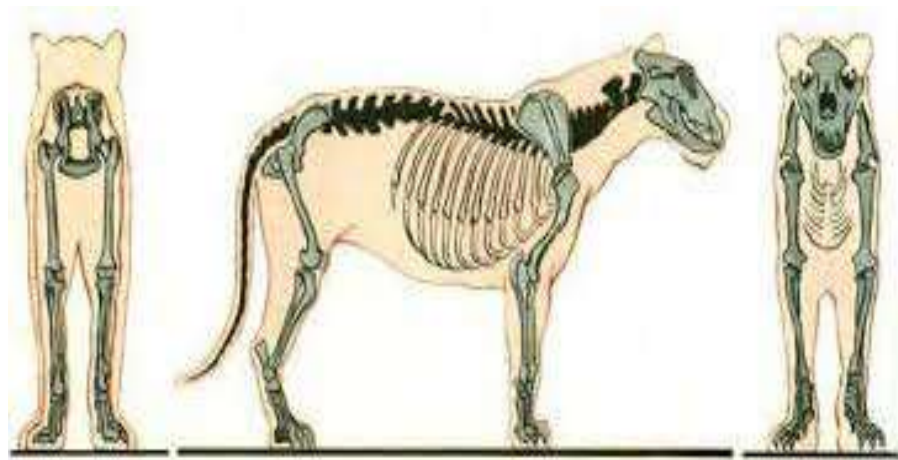


# Скелет

*кота*



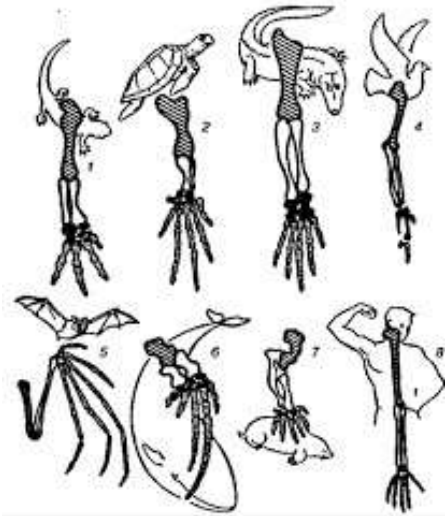
*собаки*



# *Скелет вільних грудних і тазових кінцівок*

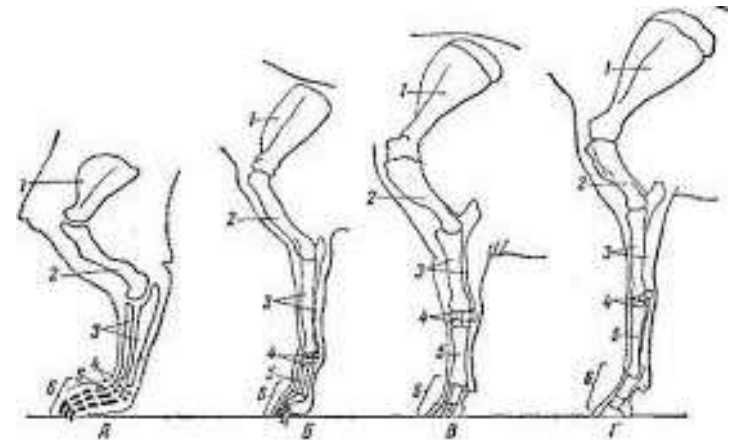
складається з 3-ох ланок:

- – *стилоподію* (одна кістка, в грудній це плечова, в тазовій – стегнова),
- *зейгоподію* (дві кістки, в грудній – кістки передпліччя: променева і ліктьова, в тазовій – скелет гомілки: великогомілкова і малоогомілкова),
- *автоподію* (біля двадцяти кісток, в грудній – скелет кисті, в тазовій – скелет стопи, які в свою чергу діляться на бази подій, мета подій і акроподій).



**2. Кінцівки наземних тварин  
– *ногоподібні*, у філогенезі  
виникли з парних  
*плавникоподібних кінцівок*  
водяних хребетних**

**Онтогенез більше ембріогенез  
є  
повторенням філогенезу.**





### 3. У різних тварин спосіб опори кінцівки - процес ходіння, бігання на 4-ох кінцівках відбувається неоднаково

- Амфібії, рептилії, ведмеді – *стопоходячі*, опора здійснюється на весь автоподій.
- Собаки, кішки – *пальцеходячі*, опора йде на акроподій, а бази подій і мета подій знаходяться вертикально (легкість кроку).
- Свиня, корова, кінь – *фалангоходячі*, при ходінні опираються на 3-тю фалангу.

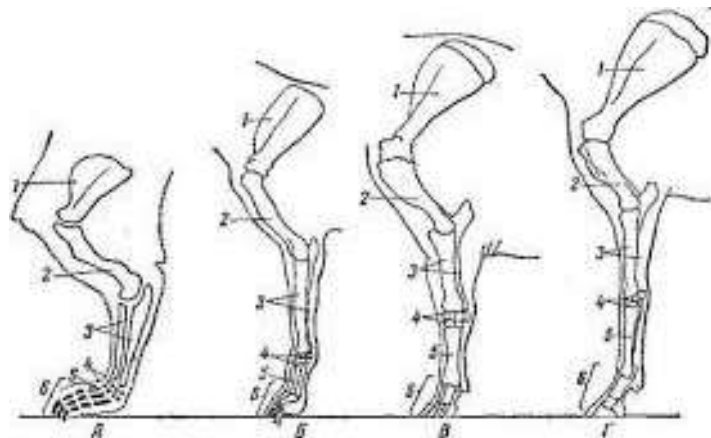
## З переходом від стопоходіння до фалангоходіння

*автоподій* кінцівок збільшується у довжину на 57 та 45% (в грудн. і таз кінц.),

довжина пальців зменшується на 12%, *зейгоподій* лишається майже без змін,

а *стилоподій* вкорочується на 34 та 30%.

*Пояси* – лапатка і тазова кістка подовжуються на 30 та 20%.



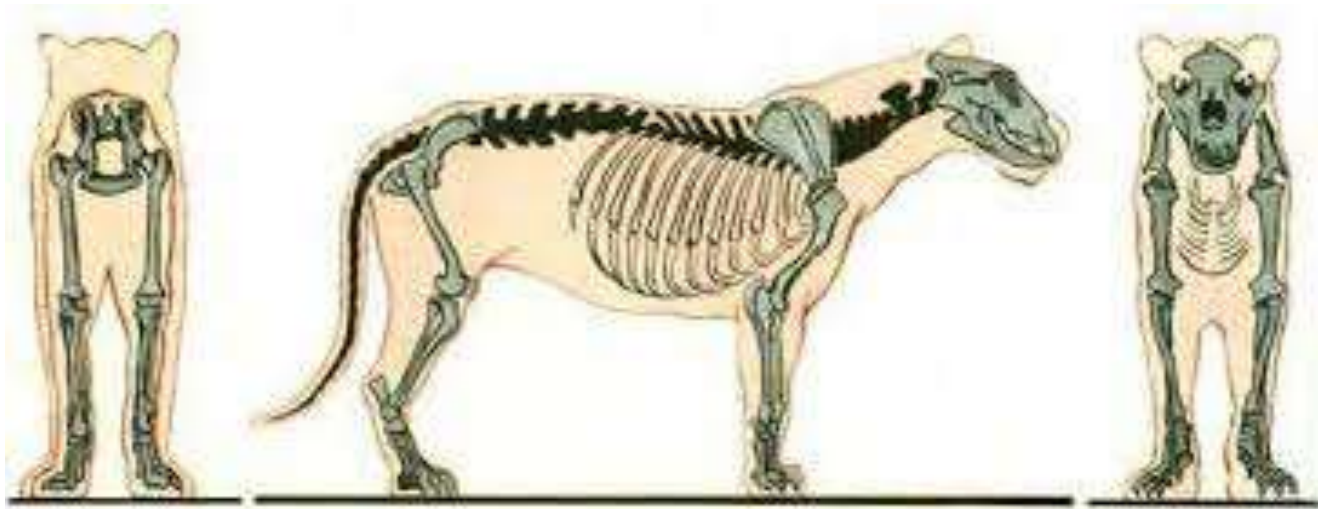
*В автоподію* зменшується кількість пальців:

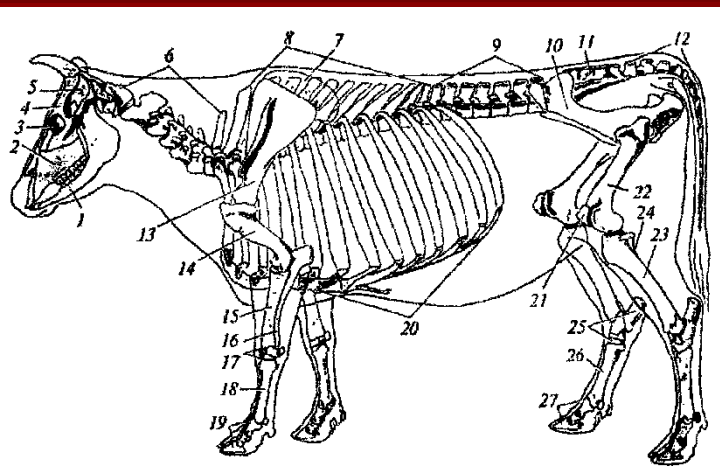
- у стопоходячих та пальцеходячих зникає 1-ий, у свині 3-ий та 4-ий краще розвинуті,
- а 2-ий і 5-ий висячі,
- у корови тільки 3-ий і 4-ий,
- а метаподій зростається в одну кістку, у коня – тільки 3-ий палець, інші редуковані.

## *В зейгоподію*

- дві кістки розвинуті тільки у стопо ходячих,
- у інших повністю або значно редукуються,
- у коня зберігаються тільки медіальні промені (променева та великогомілкова кістки), на них припадає вся маса тіла.

Дякую за увагу





## *Лекція № 9, 10*

# *Тема: З'єднання кісток в скелеті*

- 1.** Типи з'єднань кісток в скелеті.  
Безперервні з'єднання
2. Будова суглоба
3. Розвиток зрощень кісток і суглобів в ембріогенезі
4. Типи суглобів за рухом
5. Типи суглобів за формою і будовою

# РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

## Базова:

Анатомія свійських тварин: Підручник / [С.К. Рудик, Ю.П. Павловський, Б.В. Криштофорова та ін.] ; під ред. С.К. Рудика. – К. : Аграрна освіта, 2001. – 575 с.

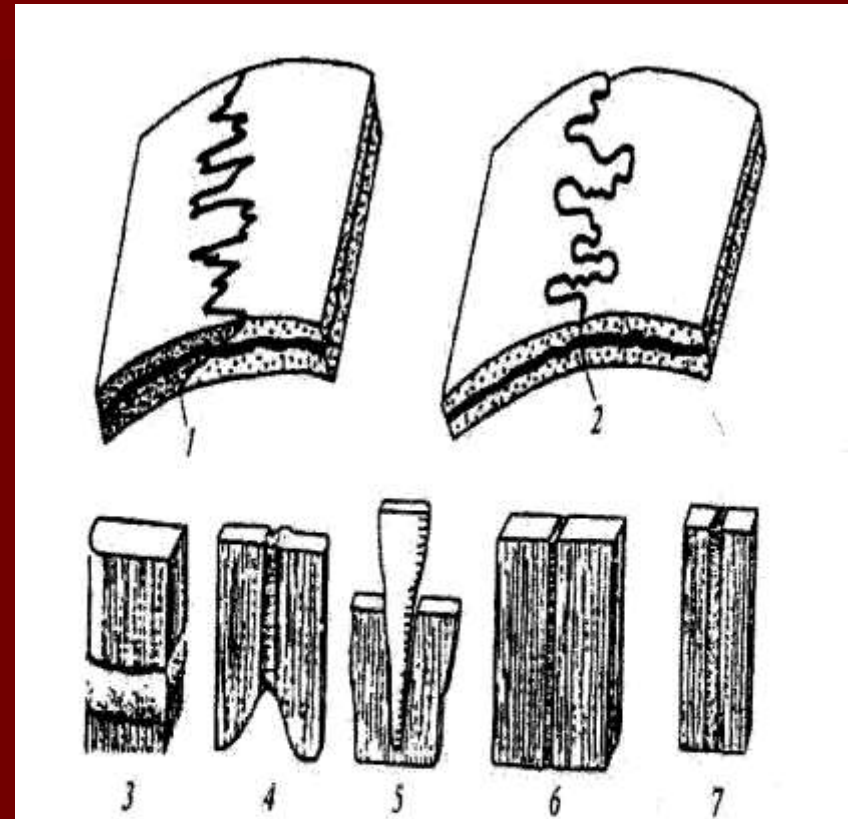
## Допоміжна:

*Морфологія с/г тварин / [В.Т. Хомич, С.К. Рудик, В.С. Левчук та ін.] ; під ред. В.Т. Хомича – К. : Вища освіта, 2003. – 527 с.*

*Паладійчук О.Р. Морфологія с.-г. тварин. Конспект лекцій студентам факультету ТВ і ППТ. – Вінниця: ОЦ ВДАУ, 2007. – 122с.*

# 1. Безперервні з'єднання

- **Волокнисті:**  
синдесмоз (4), шви (1,2,6), вклинення(5)
- **Хрящові:**  
синхондроз (3) і симфіз
- **Кісткові з'єднання**  
або синостоз (7).



Типи безперервних з'єднань кісток (схема):  
1 — лускатий шов; 2 — зубчастий шов; 3 — синхондроз;  
4 — синдесмоз; 5 — вклинення; 6 — плоский шов; 7 — синостоз.



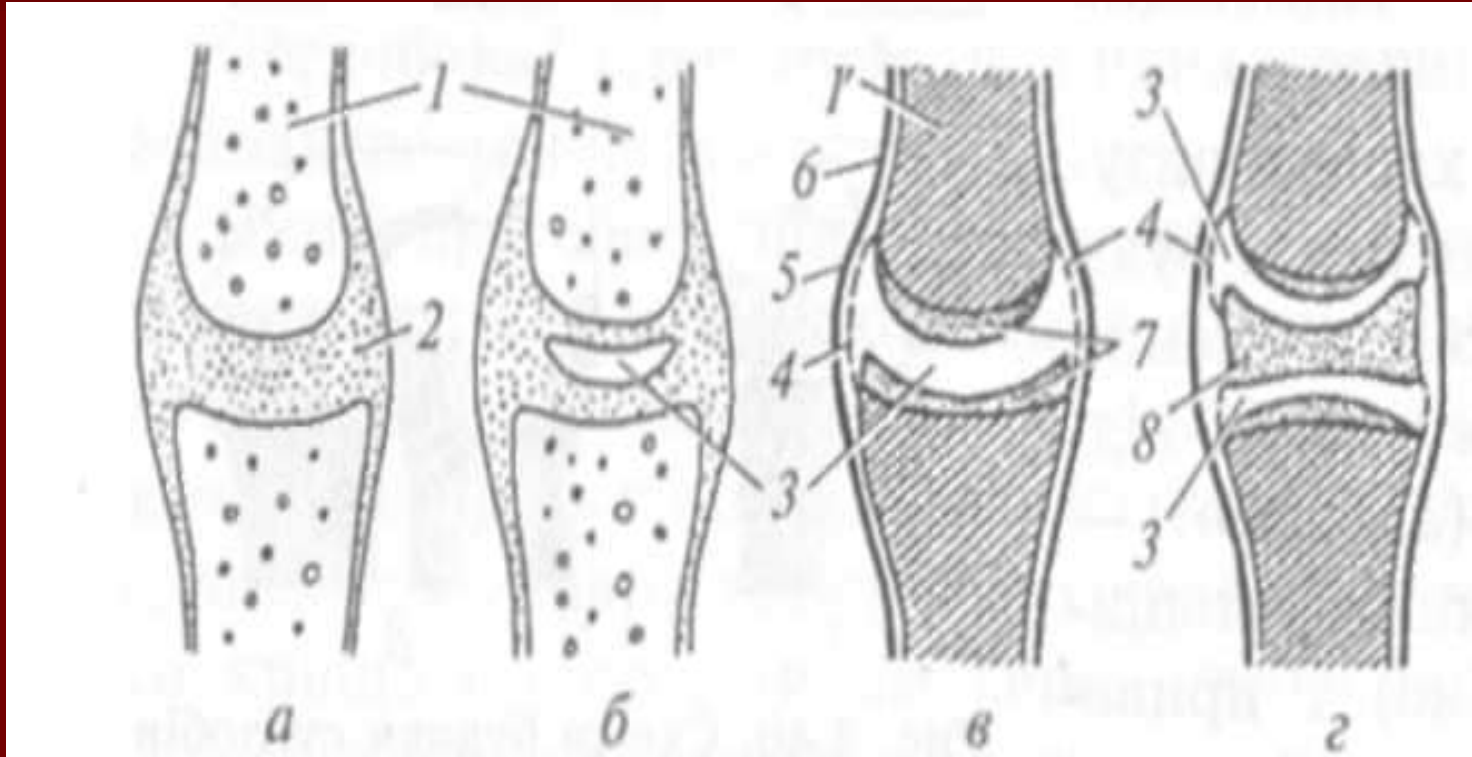
## **2. Суглоб (articulatio) -**

переривчасте з'єднання двох або більшої кількості кісток між собою, суглобові поверхні яких вкриті хрящем і утримуються суглобовою капсулою та зв'язками. Порожнина капсули заповнена синовіальною рідиною.

# Анатомо-гістологічна будова суглоба

- Утворений епіфізами двох або більше кісток
- Поверхні епіфізів в суглобі підігнані між собою
- Епіфізи кісток в суглобі покриті хрящем, рівним і блискучим, завтовшки близько 1 мм
- Епіфізи двох основних кісток суглоба утримуються зв'язками та капсулою, утворені сполучною тканиною
- Капсула суглоба має двошарову будову: зовнішній шар – фіброзний (міцний) і внутрішній – синовіальний, що виробляє внутрішньосуглобову рідину – синовію (змащує епіфізи кісток, зменшуючи тертя їх між собою).

# 3. Розвиток суглобів в ембріогенезі

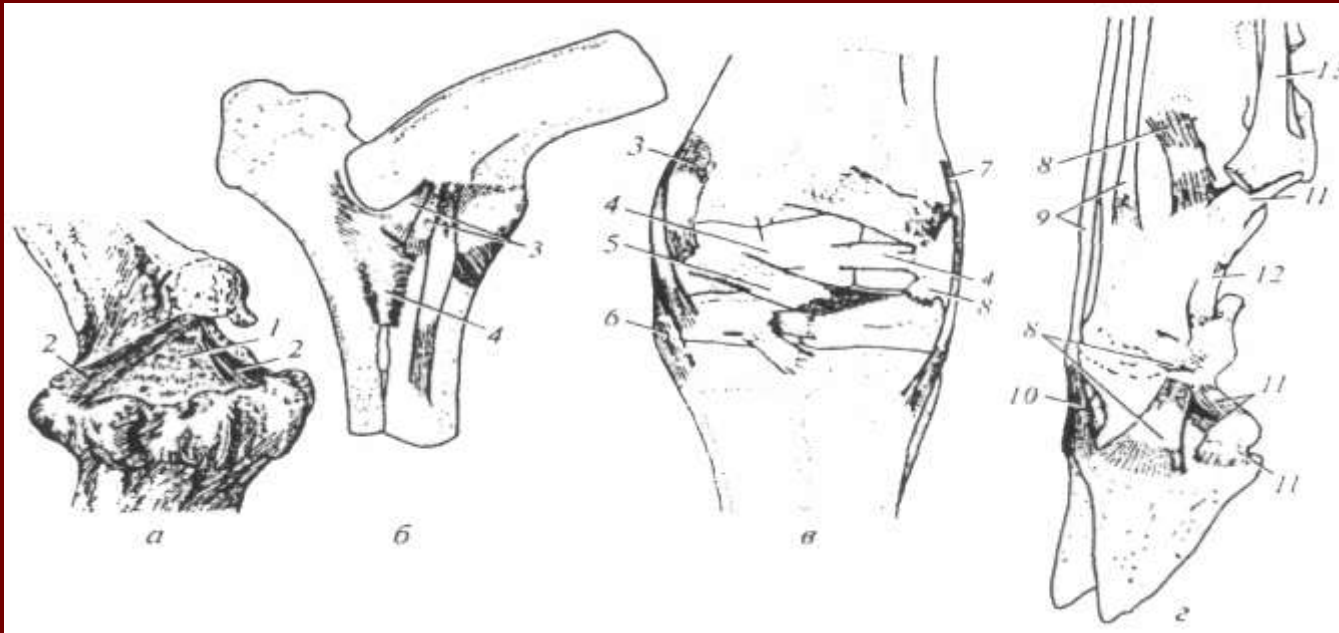


## 4. В суглобі можливі *рухи в трьох різних осях:*

- Одна ось: *згинання (flexio)* - рух, за якого суглобовий кут зменшується *і розгинання (extensio)* - суглобовий кут збільшується
- Друга ось: *відведення (abductio)* - рух назовні від серединної площини (латерально) *і приведення (adductio)* - рух у напрямку до серединної площини (медіально)
- Третя ось: *супінація (supinatio)* - обертання назовні *і пронація (pronatio)* - обертання досередини.

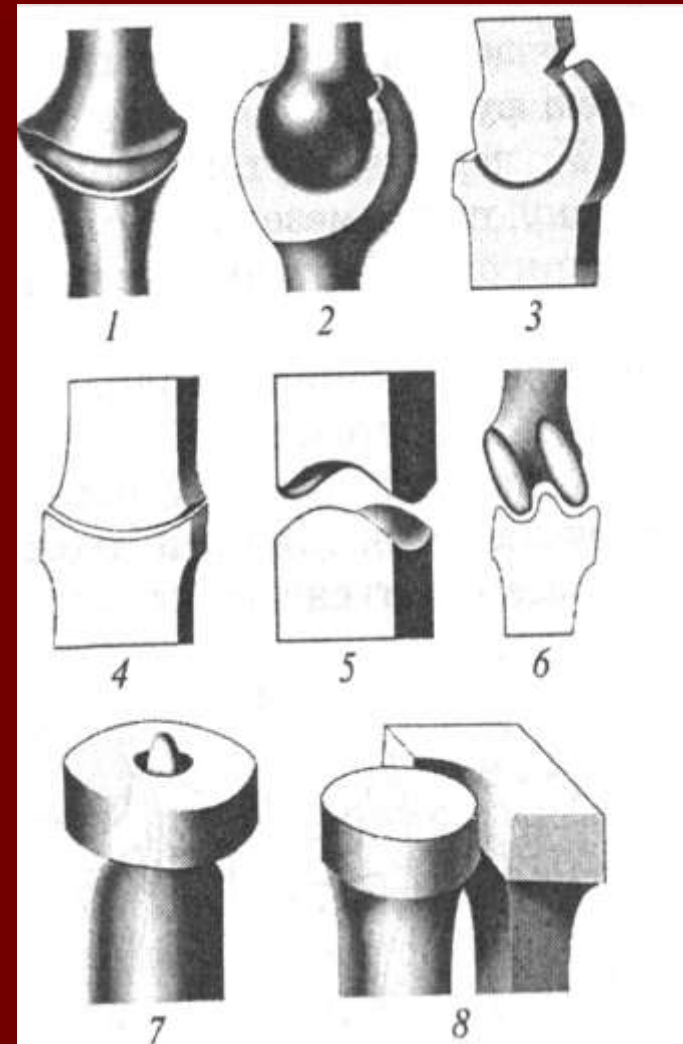
# Типи суглобів за рухом

- **Одновісні** - ліктювий (б), зап'ястковий (в), суглоби пальців (г)
- **Двовісні** – атлантопотиличний, плечовий (а), нижньощелеповий суглоби)
- **Багатовісні** – кульшовий суглоб.



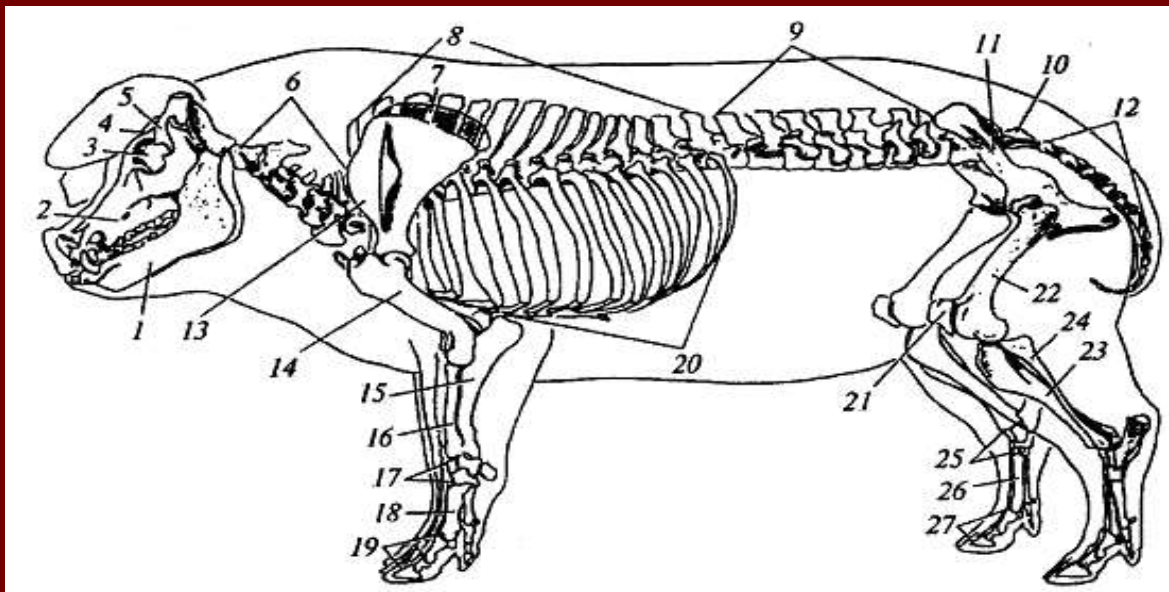
# 5. Типи суглобів за формою

- **Блокоподібні або циліндричні** (одновісні суглоби)- 3,4,6,7
- **Еліпсоподібні** (двовісні суглоби) -5
- **Кулясті** (багатовісні суглоби)-1,2,8
- **Плоскі** (крижово-клубовий суглоб, суглоби між ребровими хрящами і ребровими вирізками груднини).



# Типи суглобів за будовою

- **Прості суглоби** – плечовий, атлanto-потиличний, вінцевий
- **Складні суглоби** – скронево-нижньощелеповий, колінний, ліктювий суглоби).



# **МІОЛОГІЯ – вчення про м'язи**

*Лекція № 11, 12*

**Тема: Характеристика м'язової системи. Хімічний склад м'язів.**

**Будова м'язу, як органу.**



1. Характеристика скелетних м'язів
2. Будова м'язу, як органу
3. Допоміжні органи м'язів.



## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Базова:

Анатомія свійських тварин: Підручник / [С.К. Рудик, Ю.П. Павловський, Б.В. Криштофорова та ін.] ; під ред. С.К. Рудика. – К. : Аграрна освіта, 2001. – 575 с.

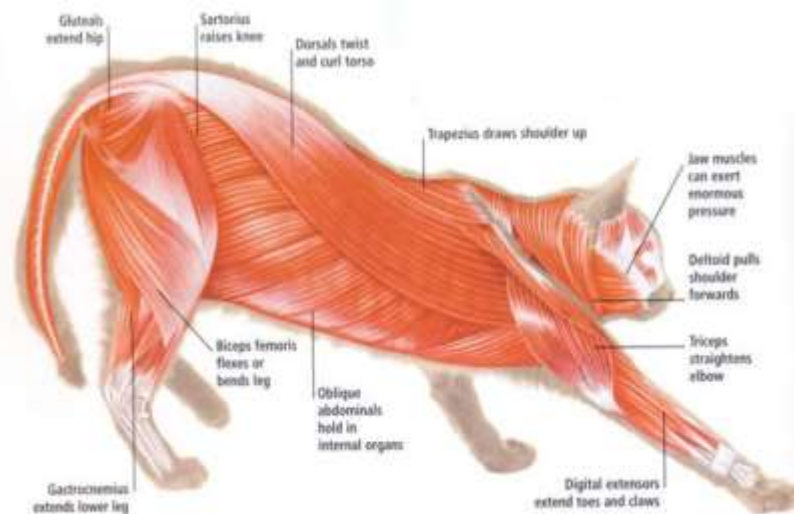
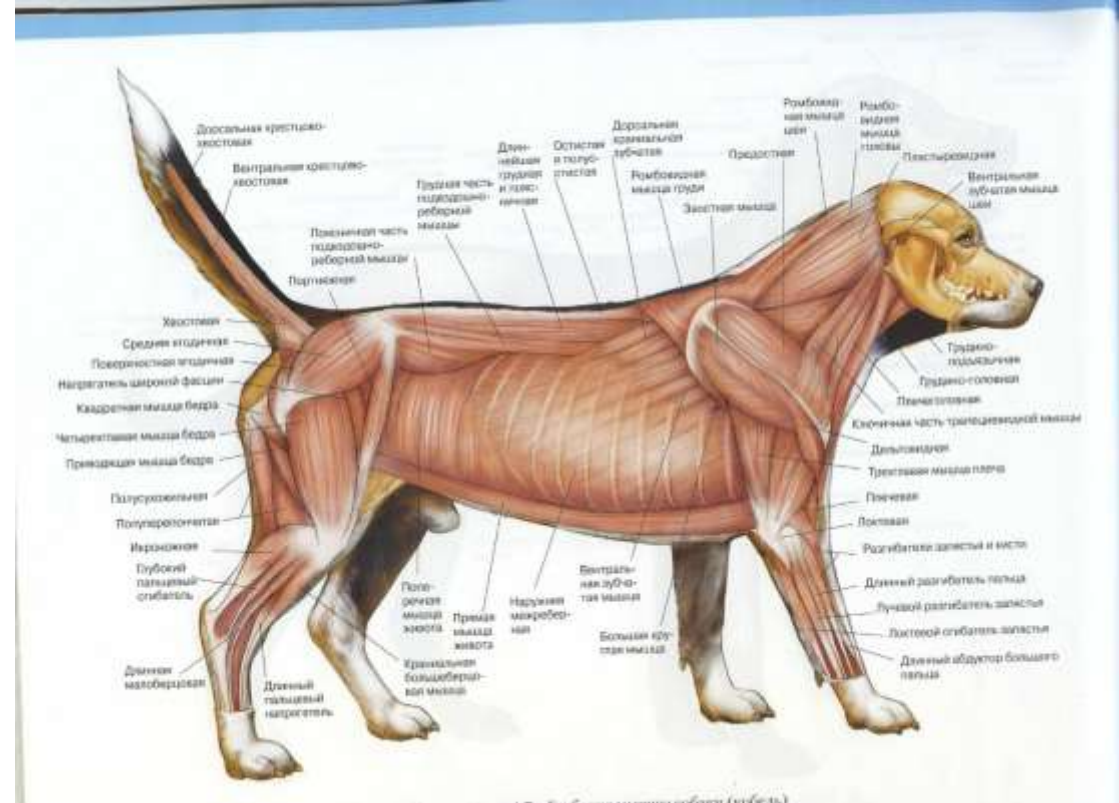
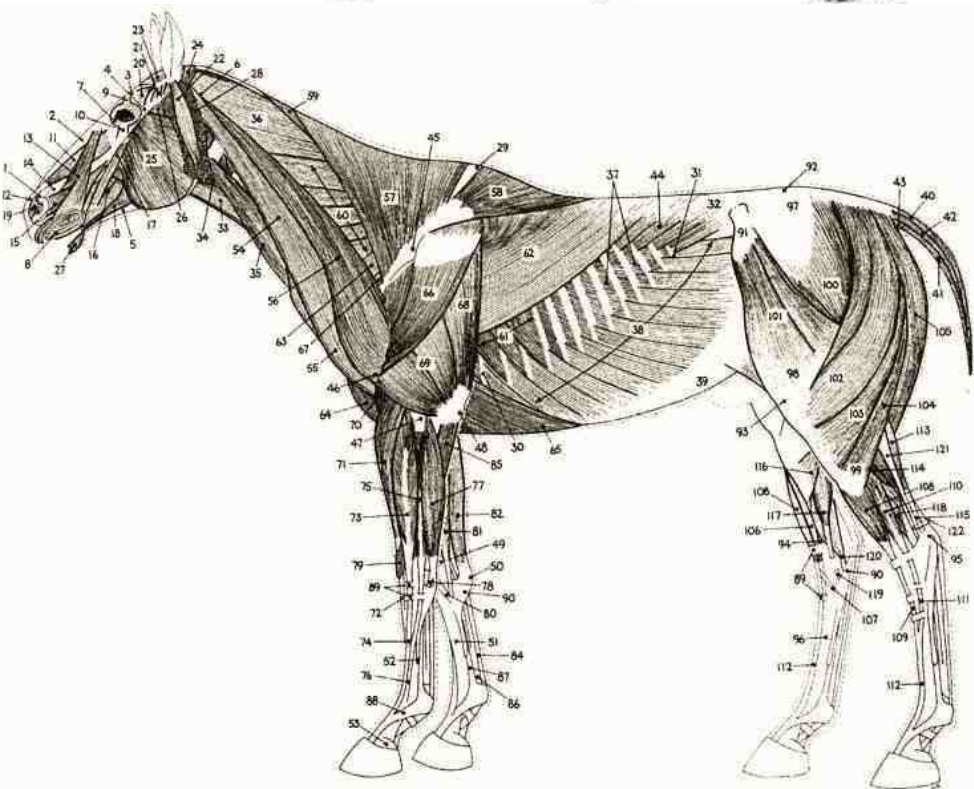
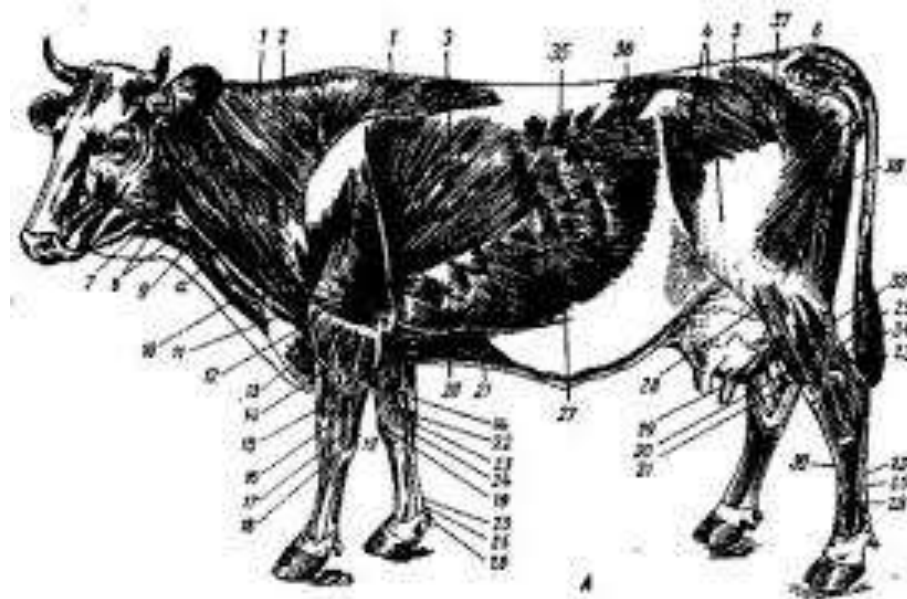
### Допоміжна:

*Морфологія с/г тварин / [В.Т. Хомич, С.К. Рудик, В.С. Левчук та ін.] ; під ред. В.Т. Хомича – К. : Вища освіта, 2003. – 527 с.*

*Паладійчук О.Р. Морфологія с.-г. тварин. Конспект лекцій студентам факультету ТВ і ППТ. – Вінниця: ОЦ ВДАУ, 2007. – 122с.*

# 1. М'язи – активна частина апарату руху

- у копитних близько 500 м'язів в апараті руху (250 парних і 250 непарних)
- за масою м'язи складають біля 40% від загальної маси тіла тварини.



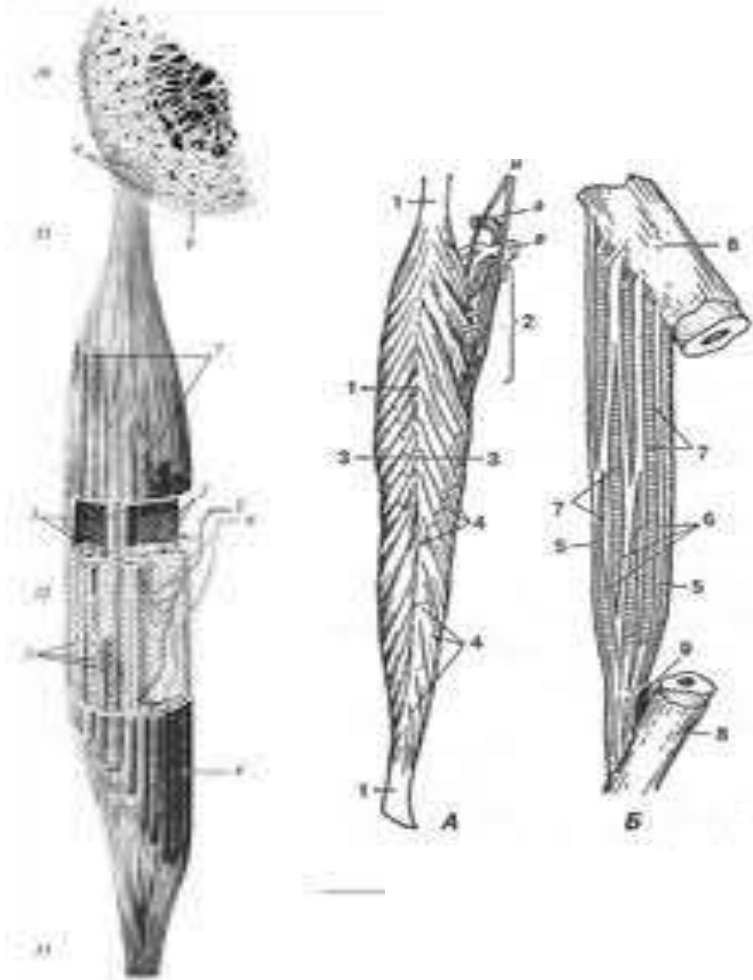
## ***Функції м'язів*** (виходять з їх властивості – здібності до скорочення):

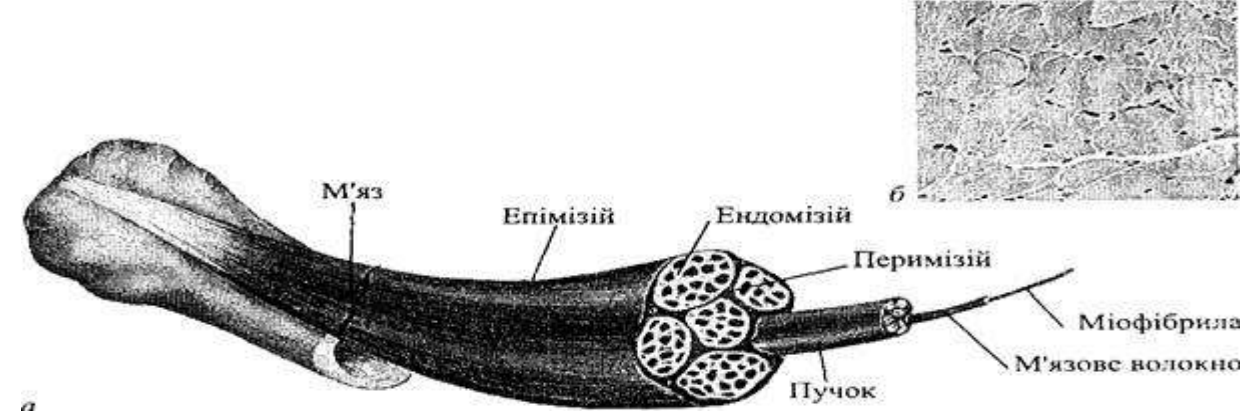
- ***динаміка***– скорочення м'яза (зменшення на 20-50% своєї довжини, що змінює положення зв'язаних з ним кісток)
- ***статика***– спокій чи напруження (фіксація тіла в визначеному положенні, збереження форми тіла та його частин; одно із проявлень – можливість спати стоячи у деяких тварин (кінь)
- ***джерело енергії*** (біля 70% енергії при скороченні виділяється у вигляді тепла)
- ***депо*** (запас) ***жиру, води*** (утримує 2/3 води організму).

## 2. Анатомічна будова скелетного м'яза

*Повздовж* скелетний м'яз (musculus) – складається

- з черевця (середня частина), яке забезпечує динаміку і
- сухожилків (проксимального і дистального), що забезпечують статику.

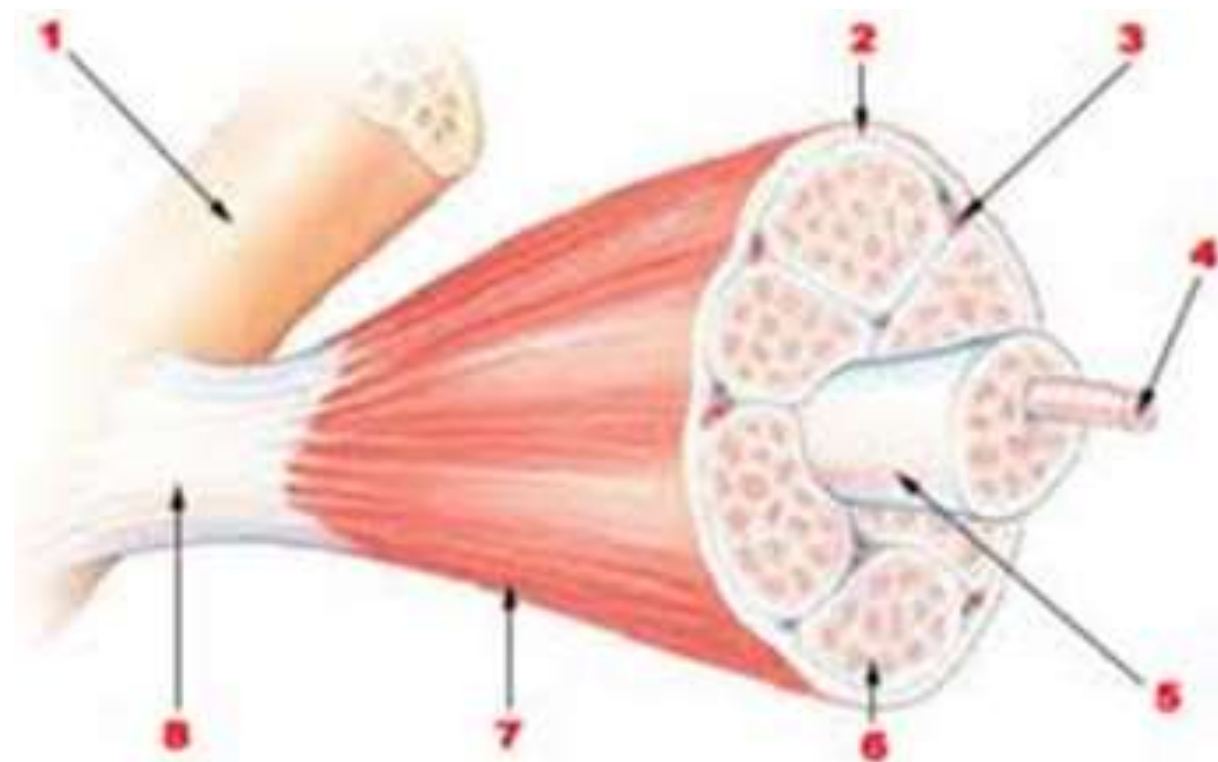
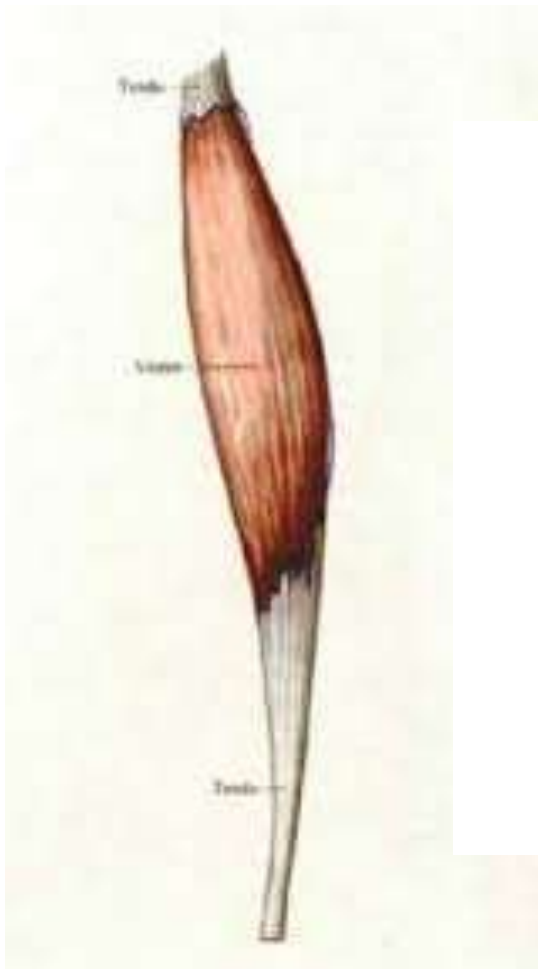




## *На поперечному розрізі:*

- Структурною одиницею м'яза є *м'язове волокно*
- об'єднання м'язових волокон в *пучки I-го порядку* оточенням ендомізієм
- утворення *пучків II -го порядку* при покритті перимізієм
- пучок *III -го порядку* оточений епімізієм, який формує черевце м'яза.
- В деяких м'язах епімізій зовні покривається пластинчастим сухожилком білого блискучого кольору - сухожилковим дзеркалом.

# *Закріплюємо матеріал....*



## Гістологічна будова скелетного м'яза

- **скелетна поперечно-посмугована м'язова тканина** - основна тканина, з неї побудовані м'язові волокна
- **сполучна тканина** - епімізій з включеннями жиру, ендомізій, перимізій та сухожилки м'яза
- **кровоносна**
- **нервова тканини.**





### **3. Допоміжні органи м'язів:**

*фасції, зв'язки, сумки, синовіальні піхви, блоки,  
сезамоподібні кістки*

(всі вони покращують умови функціонування м'язів, зменшуючи тертя м'язів, та їх сухожилків при скороченні).

**Фасції (*fasciae*)** – тонкі, міцні сполучнотканинні плівки, що покривають м'язи, групи м'язів і все м'язи тварини під шкірою; кріпляться вони до кісток, утримуючи м'язи в певному місці і перешкоджаючи тертю їх між собою. В окремих місцях фасції кріплять м'язи до кісток.

*Розрізняють фасції:*

*поверхневі* (*fascia superficialis subcutanea*) - знаходиться під шкірою, мають два листки, між якими знаходиться жирова тканина і підшкірні м'язи

*глибокі* (*fascia profunda*) - відділяють групи м'язів.

# Фасції та підшкірні м'язи коня

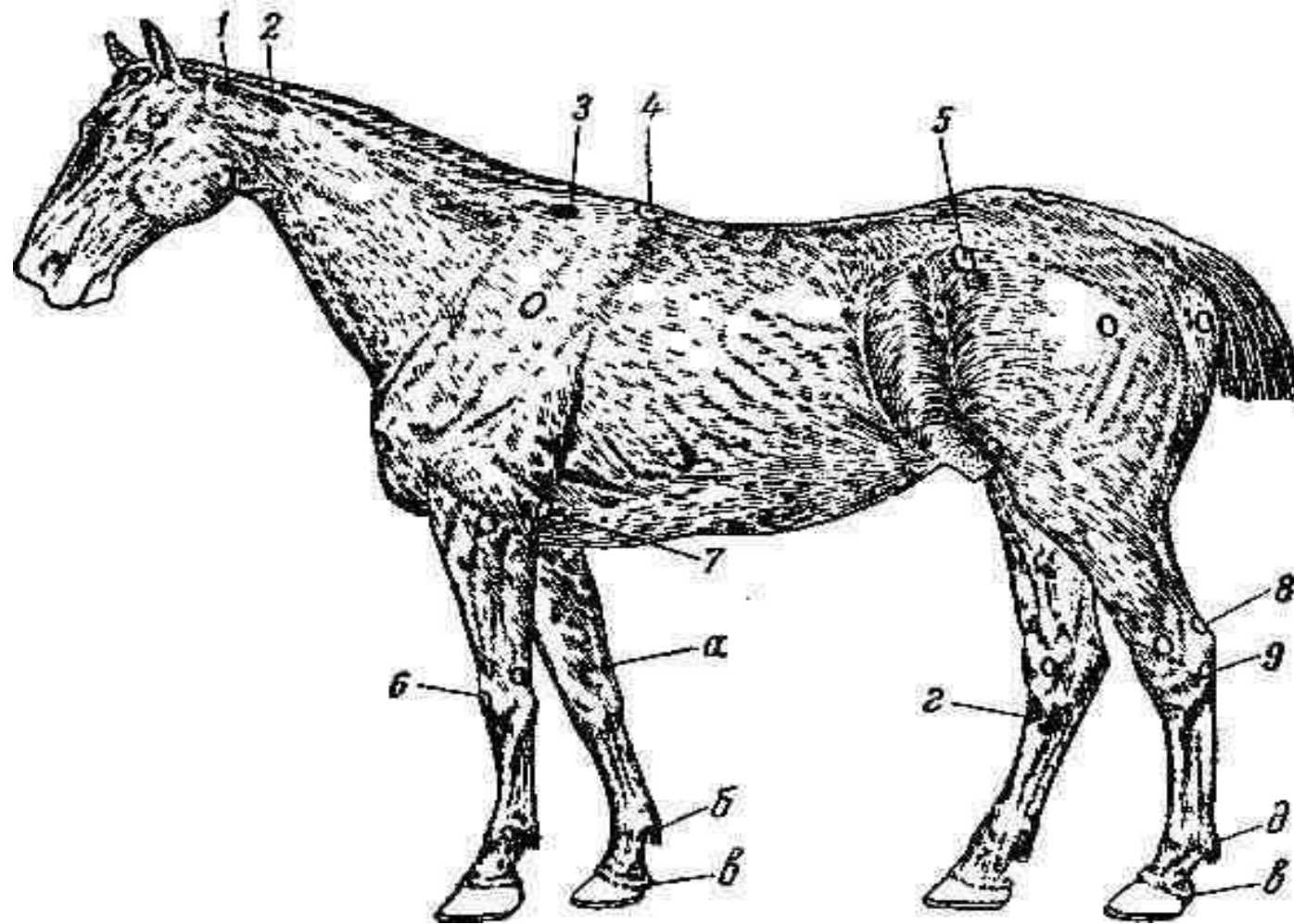


## *Синовіальні сумки* (bursa synovialis)

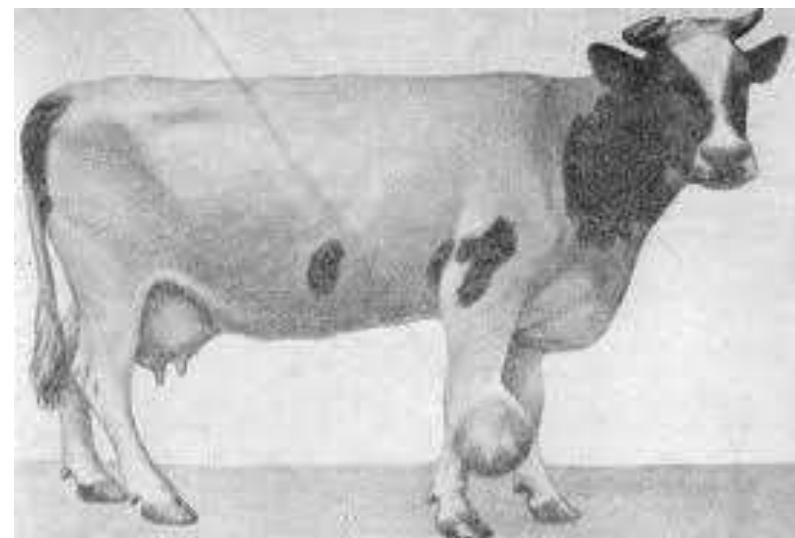
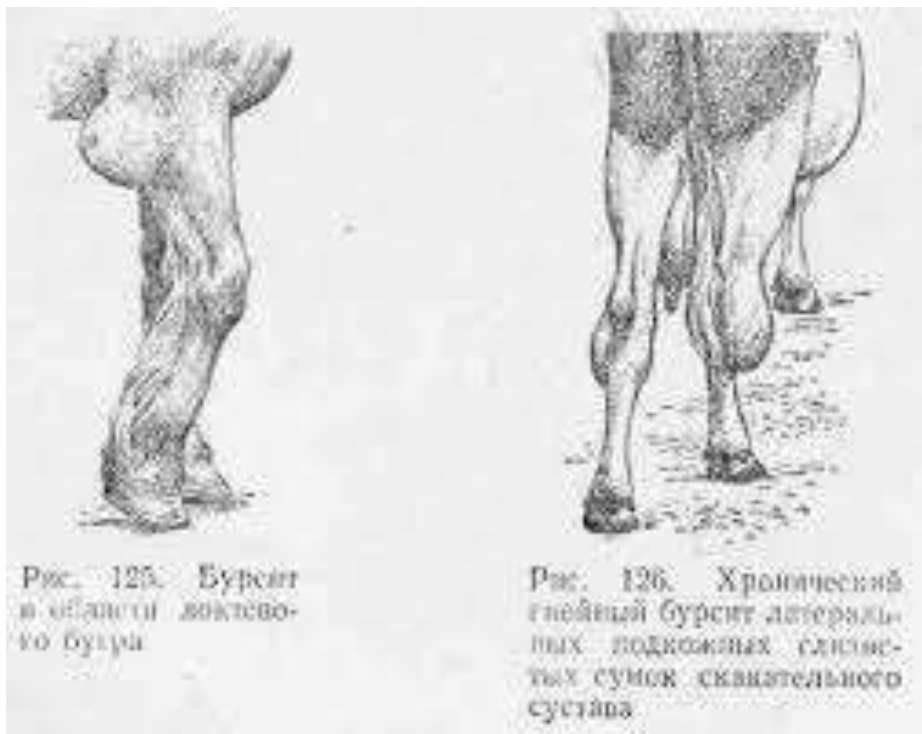
– мають вигляд мішечків, стінка яких складається з двох шарів, подібно до капсули суглоба (внутрішній виробляє спеціальну рідину).

- знаходяться біля м'язів, зв'язок, шкіри в місцях активного руху і значного тертя по виступах кісток
- окремі сумки заповнені слизом і називаються *слизовими*.

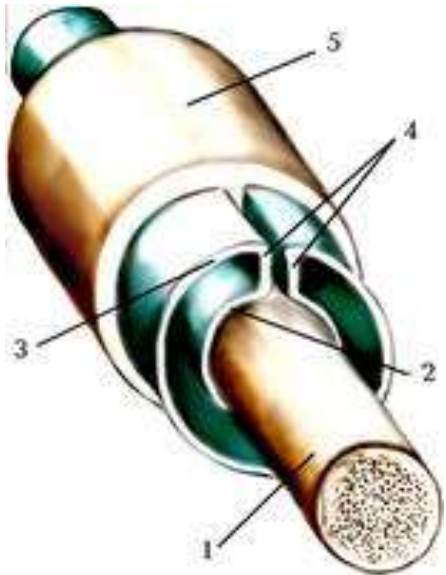
# Підшкірні бурси коня



# Бурсіти у коней, корів

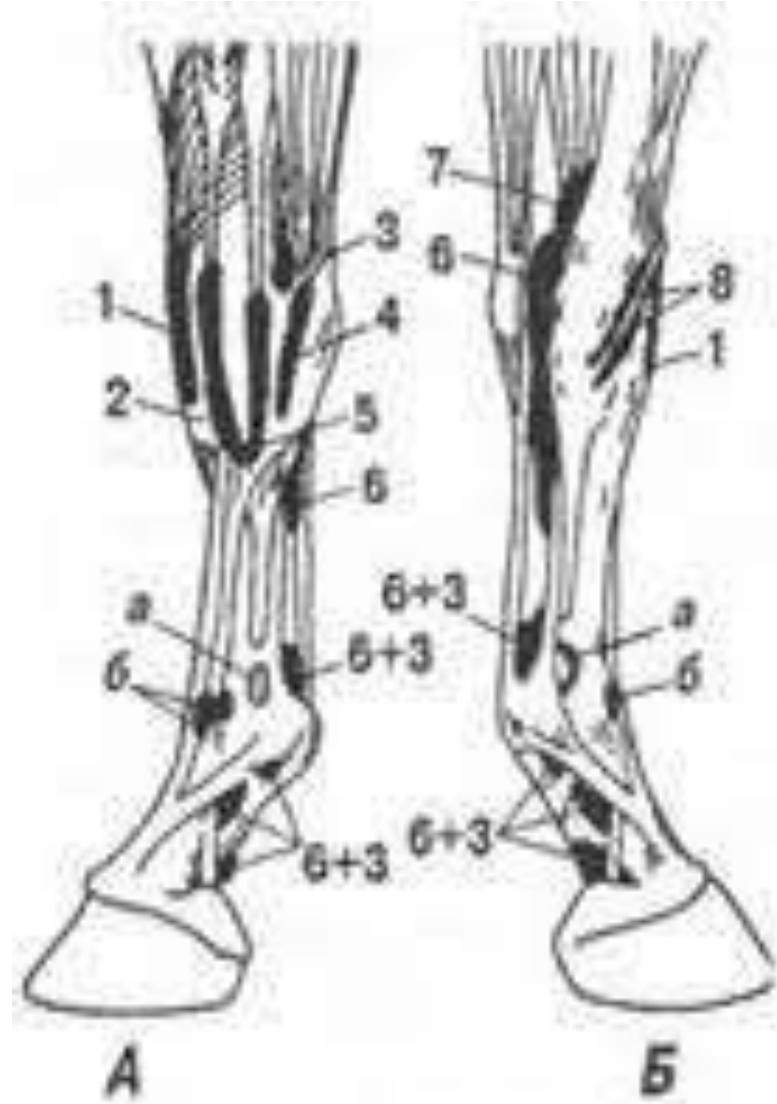
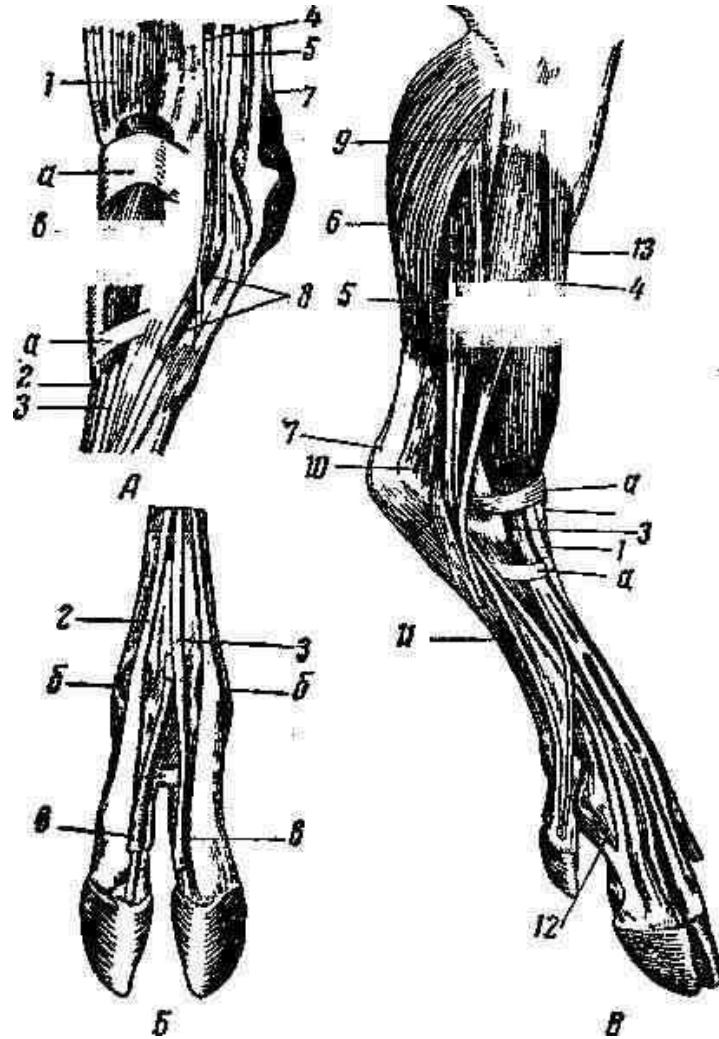


*Сухожилкові піхви* – подібні за будовою на сумки, у вигляді футляра, який охоплює сухожилок в місцях тертя його об кістку.



- оточують сухожилки м'язів, які діють на пальці
- за будовою мають *фіброзну піхву* сухожилка (vagina fibrosa tendinea) та *синовіальну піхву* (vagina synovialis tendinis).

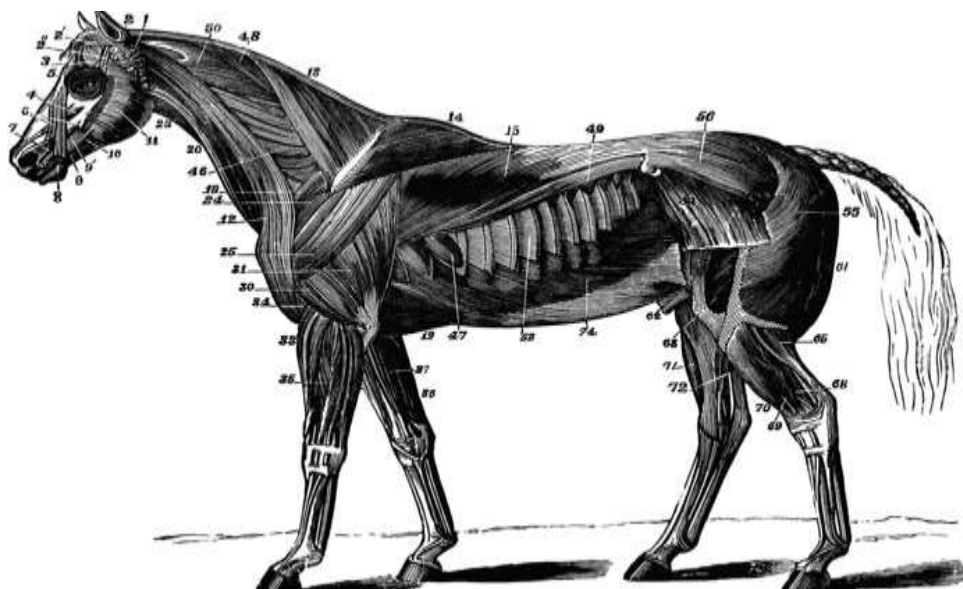
# Сухожилкові піхви





## *М'язовий блок (trochlea muscularis)*

- утворюється там, де змінюється напрям м'язового зусилля,
- вкритий гіаліновим хрящем і має синовіальну сумку чи синовіальну піхву, що усуває тертя сухожилка об кістку (дорс. косий м'яз ока).



## *Сезамоподібні кістки (ossa sesamoidea)*

- розташовані на дистальних кінцях кісток

п'ястка, плесна, фаланг пальців (до них

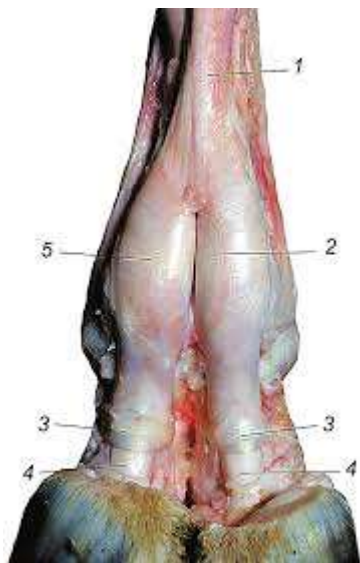
відноситься також надколінок і додаткова кістка

зап'ястка),

- вони утворюються в сухожилках, що

проходять через вершину кута суглоба, або в

місцях, де додатково утворюється важель опори.



## *Лекція № 13*

# **Тема: Класифікація м'язів за внутрішньою структурою. Групи м'язів за функціональними особливостями**



1. Види м'язів за формою, за внутрішньою структурою
2. Групи м'язів за функцією
3. Назва м'язів.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Базова:

Анатомія свійських тварин: Підручник / [С.К. Рудик, Ю.П. Павловський, Б.В. Криштофорова та ін.] ; під ред. С.К. Рудика. – К. : Аграрна освіта, 2001. – 575 с.

### Допоміжна:

*Морфологія с/г тварин / [В.Т. Хомич, С.К. Рудик, В.С. Левчук та ін.] ; під ред. В.Т. Хомича – К. : Вища освіта, 2003. – 527 с.*

*Паладійчук О.Р. Морфологія с.-г. тварин. Конспект лекцій студентам факультету ТВ і ППТ. – Вінниця: ОЦ ВДАУ, 2007. – 122с.*

# 1. Види м'язів за формою

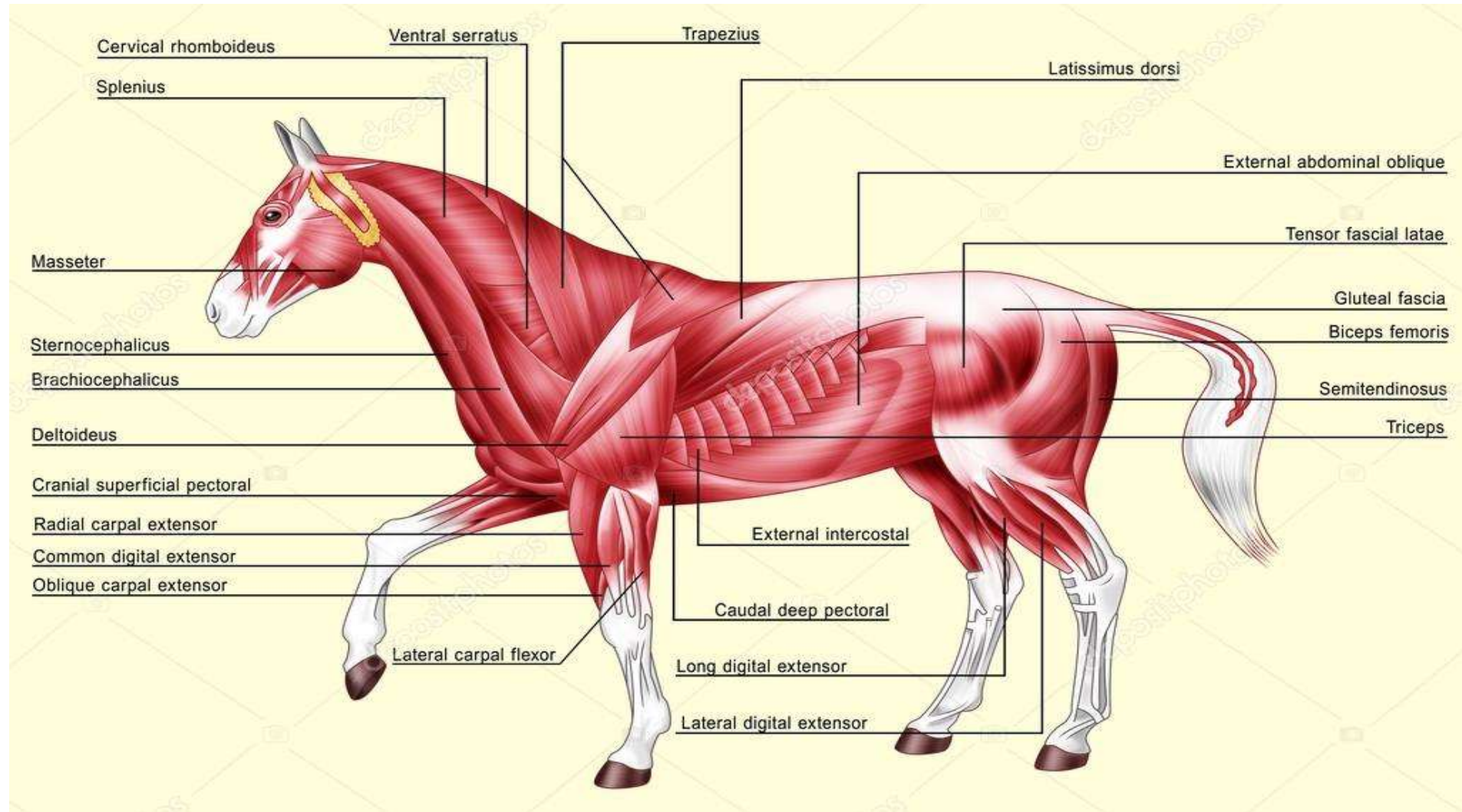
1. *Пластинчасті* (широкі і вузькі, довгі і короткі) – вони мають широкі пластинчасті сухожилки (*апоневрози*): діафрагма, м'язи, які з'єднують грудну кінцівку з тулубом, м'язи живота.



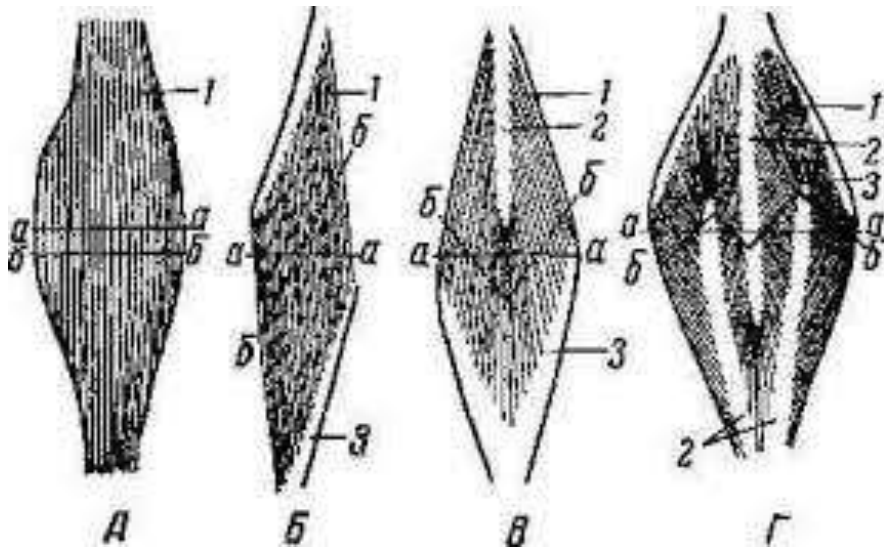
2. *Кільцеподібні* (сфінктери) – навколо природних отворів (ротового, очного, задньопрхідного).

3. *Веретеноподібні* – м'язи кінцівок (двоголовий м'яз плеча, променевий розгинач зап'ястка).

# Розглянемо види м'язів за формою

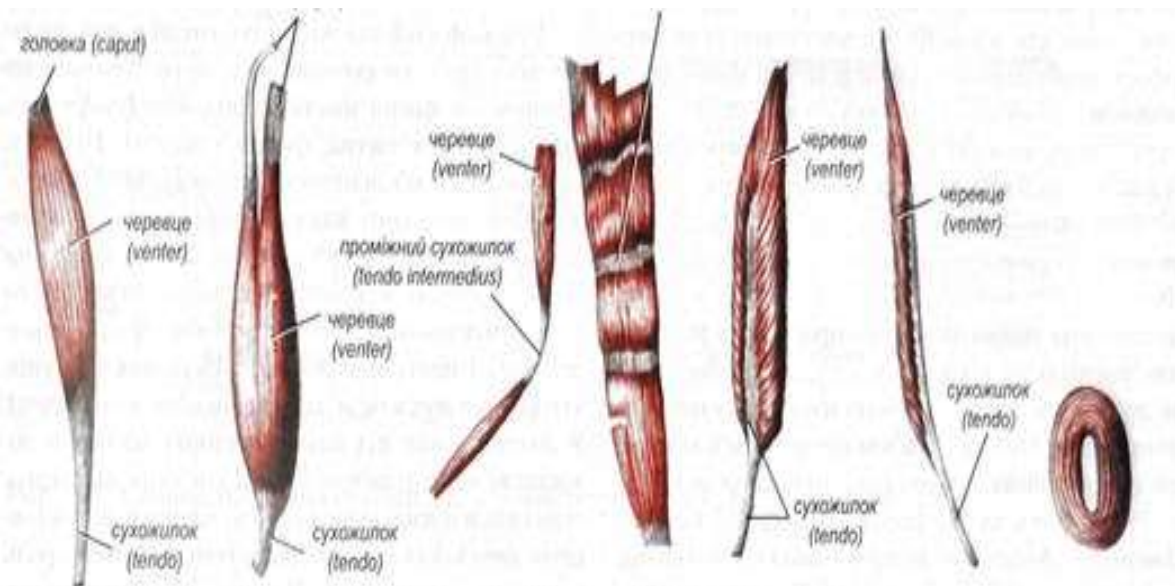
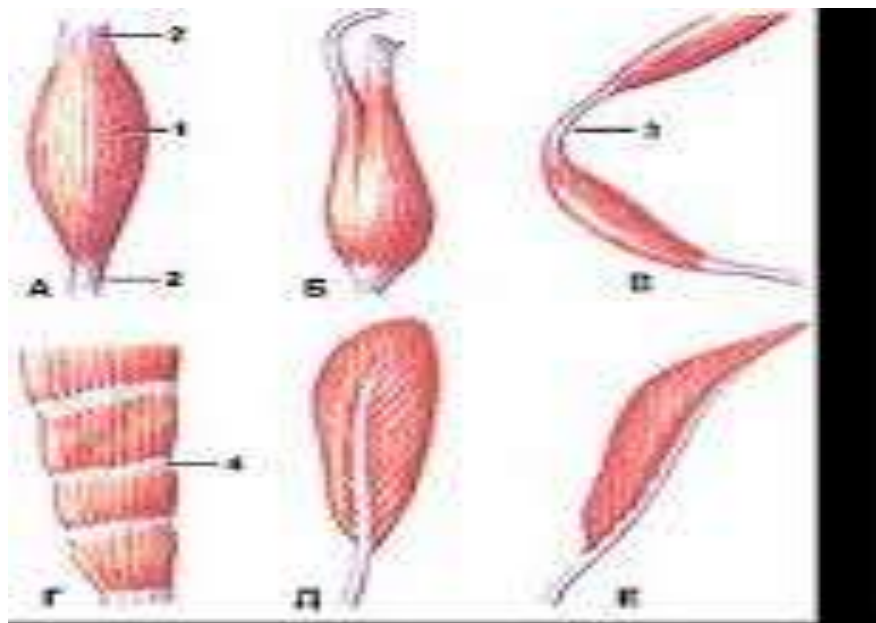


**За внутрішньою структурою**  
в залежності від кількості внутрішньом'язових  
сухожилкових прошарків м'язи ділять на:



- *одноперисті* (не мають сухожилкових прошарків) – А,Б;
- *двоперисті* (мають один сухожилковий прошарок) - В;
- *багатоперисті* (є два або більше сухожилкових прошарків) - Г.

# Закріпити види м'язів за *формою* і за *внутрішньою структурою*:





## 2. Групи м'язів за функцією:



- розгиначі – *екстензори*,
- згиначі – *флексори*,
- відвідні – *абдуктори*,
- привідні – *аддуктори*,
- обертачі усередину – *пронатори*,
- обертачі назовні – *супінатори*,
- напружувачі – *тензори*.

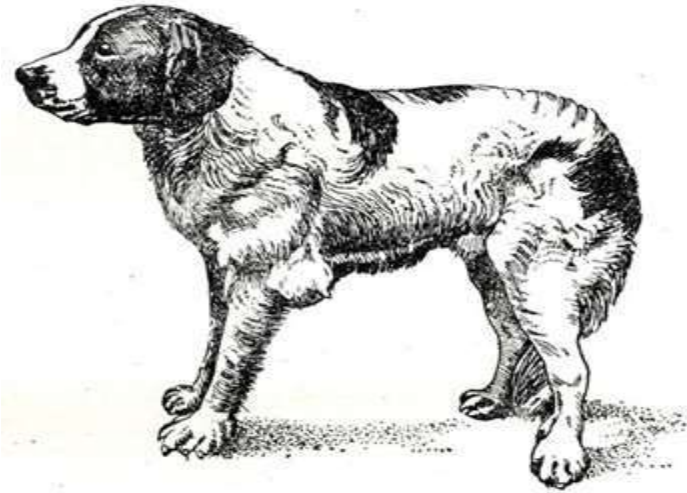
- \* М'язи, що виконують однакову функцію називаються *синергістами*, протилежну функцію – *антагоністами*.
  - \* \* М'язи діють на один суглоб, але є *м'язи подвійної дії* - на декілька суглобів (двоголовий м'яз плеча є екстензором плечового суглоба і флексором ліктявого суглоба).



### 3. Назву м'яз має за однією або за декількома ознаками:

- *за функцією* (флексор або абдуктор);
- *за формою* (коловий, трапецієподібний);
- *за величиною* (найдовший, найширший);
- *за направленням м'язових пучків* (поперековий, косий);
- *за назвою кістки і ділянки*, на яку діють чи біля якої лежить (плеча, поперековий);
- *за кількістю головок* (двоголовий, чотириголовий);
- *за кількістю черевць* (двочеревцевий).

# Проблеми з роботою м'язів (*міозит, парез, параліч...*)





## Лекція № 14

### Тема: **Філогенез та онтогенез скелетних м'язів**

**М'язова система**

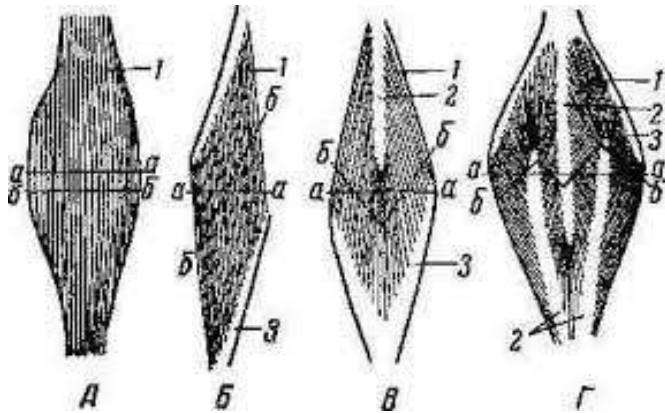


1. Сила м'яза
2. Морфофункціональні типи м'язів
3. Дія м'язів при динаміці
4. Дія м'язів при статиці

# ***ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА***

1. *Анатомія свійських тварин: Підручник / [С.К. Рудик, Ю.П. Павловський, Б.В. Криштофорова та ін.] ; під ред. С.К. Рудика. – К. : Аграрна освіта, 2001. – 575 с.*
2. *Морфологія сільськогосподарських тварин/В.Т. Хомич, С.К. Рудик, В.С. Левчук та ін.. – К.: Вища школа, 2003. - 527с.*
3. *Паладійчук О.Р. Морфологія сільськогосподарських тварин. Конспект лекцій студентам факультету ТВ і ППТ. – Вінниця: ОЦ ВДАУ, 2007. – 122с.*

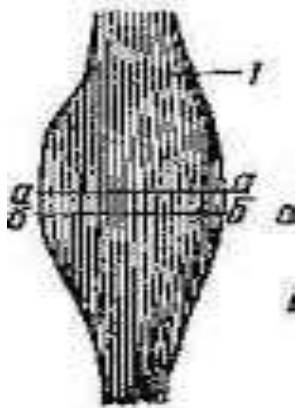
**За внутрішньою структурою**  
**в залежності від кількості**  
**внутрішньом'язових сухожилкових**  
**прошарків м'язи ділять на:**



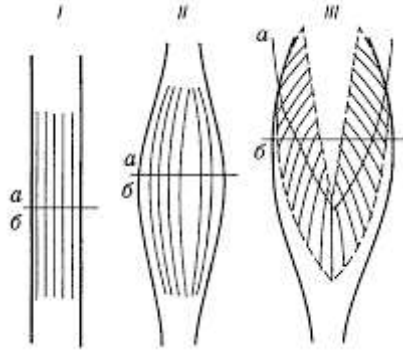
- .....(не мають сухожилкових прошарків) – А,Б;
- .....(мають один сухожилковий прошарок) - В;
- .....(є два або більше сухожилкових прошарків) - Г.



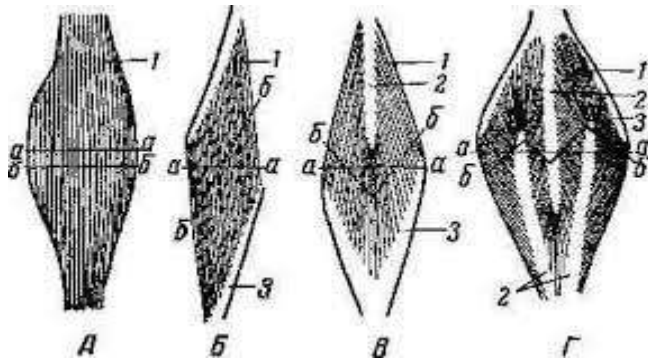
**1.** Структура м'яза тісно зв'язана з його функцією, а основна функція м'яза – *скорочення*



- **Сила м'яза** - виконання їм роботи залежить за Лесгафтом від співвідношення анатомічного і фізіологічного поперечників.
- **Анатомічний поперечник (АП)** – це площа поперекового перетину, проведеного крізь середину м'яза (а-а).
- **Фізіологічний поперечник (ФП)** – площа поперекового перетину, проведеного перпендикулярно до всіх м'язових волокон (б-б).



- В *однопери́стих м'язах* анатомічний і фізіологічний поперечники рівні
- В *дво- або багатопери́стих м'язах* фізіологічні поперечники більше за анатомічні, так як в цих м'язах м'язові волокна йдуть не повздовж м'яза (в однопери́стому м'язі), а прикріплюються до сухожилкових прошарків, розташовуючись під різними кутами



**Сила м'яза =  $\Phi\Pi : A\Pi$** , в межах - 1-17,6 кг/см<sup>2</sup>.

2. Школа Климова і Глаголева ділить всі м'язи  
на **5 морфофункціональних типів:**

1 -динамічний

2 -динамостатичний

3 -напівстатодинамічний

4 -статодинамічний

5 -статичний.

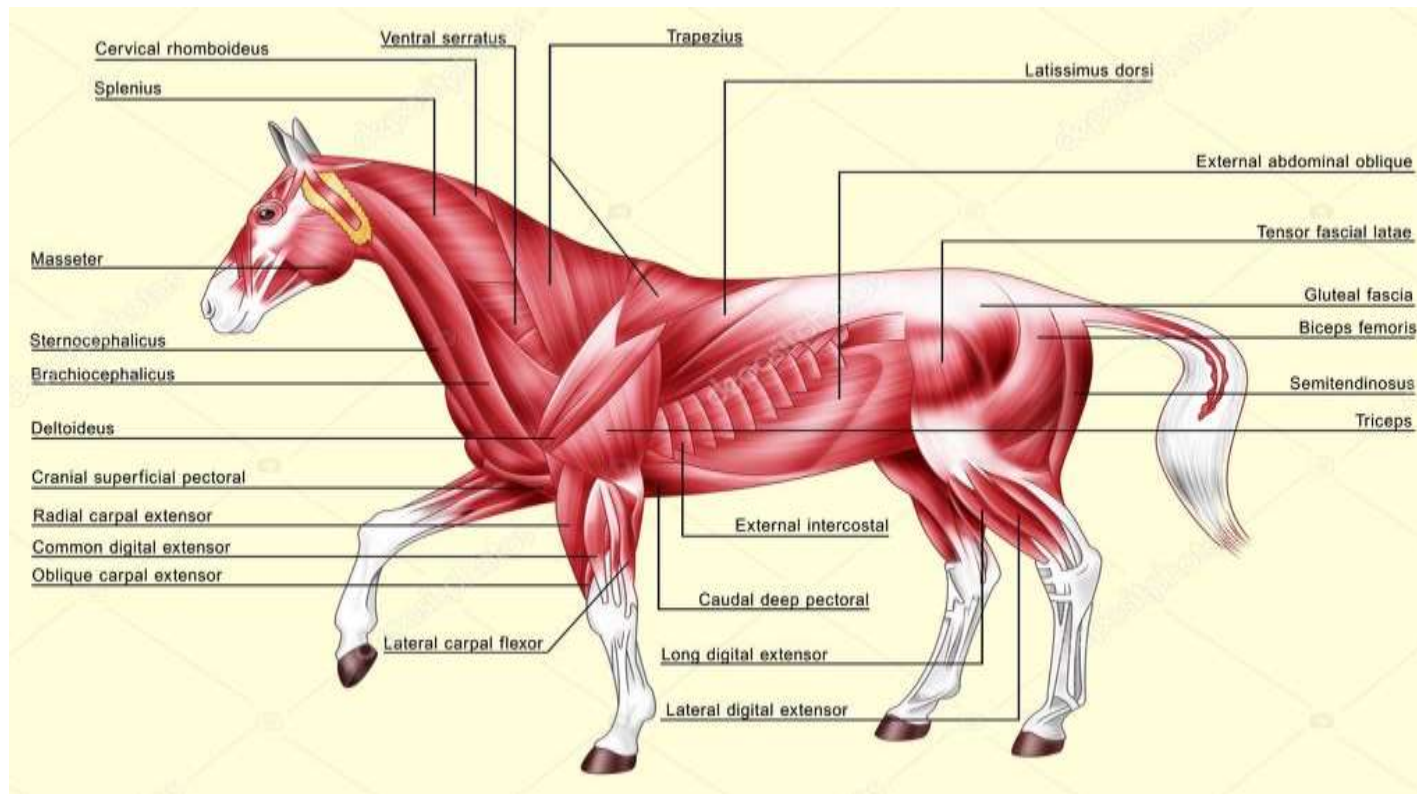
***Розташування м'язів 5  
типів нерівномірне на  
тілі тварини:***

- *більш динамічні м'язи  
лежать на тулубі і  
верхніх ланках  
кінцівок*
- *чим дистальніше  
розташовані м'язи на  
кінцівці, тим вони  
статичніше.*

***Сила м'язів на на прикладі  
коня:***

- *в м'язах лопатки - 1,7 кг/см<sup>2</sup>*
- *в м'язах плеча - 3,7 кг /см<sup>2</sup>*
- *в м'язах п'ястка - 8,2 кг /см<sup>2</sup>*
- *в м'язах пальців -17,6 кг /см<sup>2</sup>*

# Розглянемо морфофункціональні типи м'язів



- *З віком* м'язи динамічного типу стають ще динамічніше, статичного типу – статичніше

- *Тип м'язів*, що переважає в тілі тварини залежить від виду тварини:
  - у хижаків більше динамічних і динамостатичних м'язів;
  - у свиней м'язи більш статичні ніж у хижаків;
  - серед жуйних мускулатура більш статична у корови і кози, більш динамічна у вівці;
  - у коней мускулатура найбільш складної будови.

### 3. Дія м'язів кінцівок при динаміці (русі) тварини

- Визначений рух в організмі відбувається завдяки роботі декількох м'язів, які скорочуються у визначеній послідовності, утворюючи **єдиний кінематичний ланцюг**.
- *У тазовій кінцівці* в єдиний кінематичний ланцюг з'єднані м'язи вільної тазової кінцівки.
- *В грудній кінцівці* ще м'язи, що приєднують її до тулуба.

## М'язова система



- *Згинання грудної кінцівки* починається з повертання лопатки за допомогою підвішуючих м'язів - що приєднують кінцівку до тулуба (трапецієподібного, ромбоподібного, найширшого) так, що її суглобовий кут рухається дорсокраніально, а каудальний кут – каудовентрально

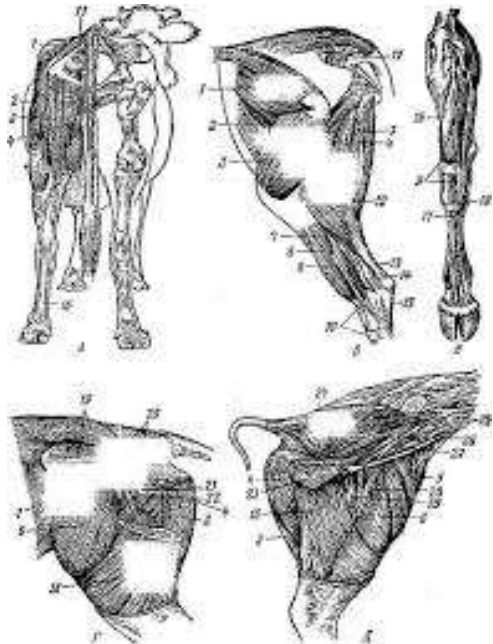


## М'язова система



- *Рух тазової кінцівки* починається зразу після згинання грудної кінцівки штовханням тулуба вперед, що скорочує дорсальні м'язи хребта, піднімає шию і голову.

При цьому центр ваги переходить в каудальному напрямку, передня половина тулуба облегшується – передня кінцівка розгинається і виноситься уперед, це підтягує тулуб.



## 4. Дія м'язів кінцівок при статиці (спокої) тварини

- При спокої на грудну кінцівку приходитьсья 55% ваги тіла,
  - на тазову— 45%.

В зв'язку з цим м'язи грудної кінцівки більш пристосовані до статичної роботи (більшість з них статодинамічного типу).

- У коня існує *єдина сухожилкова система* на грудній кінцівці (зв'язує всі суглоби), яка дає можливість повністю виключити м'язи при розігнутих суглобах під час відпочинку
- Така система є і у **ВРХ, віслюка, верблюда**, але в меншій степені.

# *ЛЕКЦІЯ № 15*

## **ТЕМА: БУДОВА І ФУНКЦІЇ ШКІРНОГО ПОКРИВУ, ЙОГО ФІЛОГЕНЕЗ ТА ОНТОГЕНЕЗ. ПОХІДНІ ШКІРНОГО ПОКРИВУ, ЇХ МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА, ТА РОЗВИТОК**

1. Шкірний покрив тварини, його функції і будова. Розвиток шкірного покриву
2. Будова шкіри
3. Волосся, його види і будова
4. Залозисті похідні шкіри
5. Рогові утвори шкіри, їх види і топографія.



# ***ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА***

1. *Анатомія свійських тварин: Підручник / [С.К. Рудик, Ю.П. Павловський, Б.В. Криштофорова та ін.] ; під ред. С.К. Рудика. – К. : Аграрна освіта, 2001. – 575 с.*
2. *Морфологія сільськогосподарських тварин/В.Т. Хомич, С.К. Рудик, В.С. Левчук та ін.. – К.: Вища школа, 2003. - 527с.*
3. *Паладійчук О.Р. Морфологія сільськогосподарських тварин. Конспект лекцій студентам факультету ТВ і ППТ. – Вінниця: ОЦ ВДАУ, 2007. – 122с.*

1. **Шкірний покрив**, вкриваючи все тіло тварини, захищає організм від шкідливих впливів зовнішнього середовища, бере участь у регулюванні температури тіла і обміні речовин між організмом і середовищем.

## *Функції шкірного покриву*

1. Захисна
2. Терморегулювальна (завдяки розвитку судинної сітки)
3. Видільна функція – за допомогою залоз (сальна, потова, молочна)
4. Дихальна
5. Синтез вітаміну Д
6. Запас жиру, крові, води
7. Рецепторна – надає інформацію про тактильний зовнішній вплив.

*Шкірний покрив тварини утворюють*

*шкіра та її похідні:*

*волосся, рогові утворення і залози.*

*До рогових похідних відносять:*

*м'якуші, копита, ратиці, кігті, роги;*

*до залозистих – сальні, потові і*

*молочні залози.*

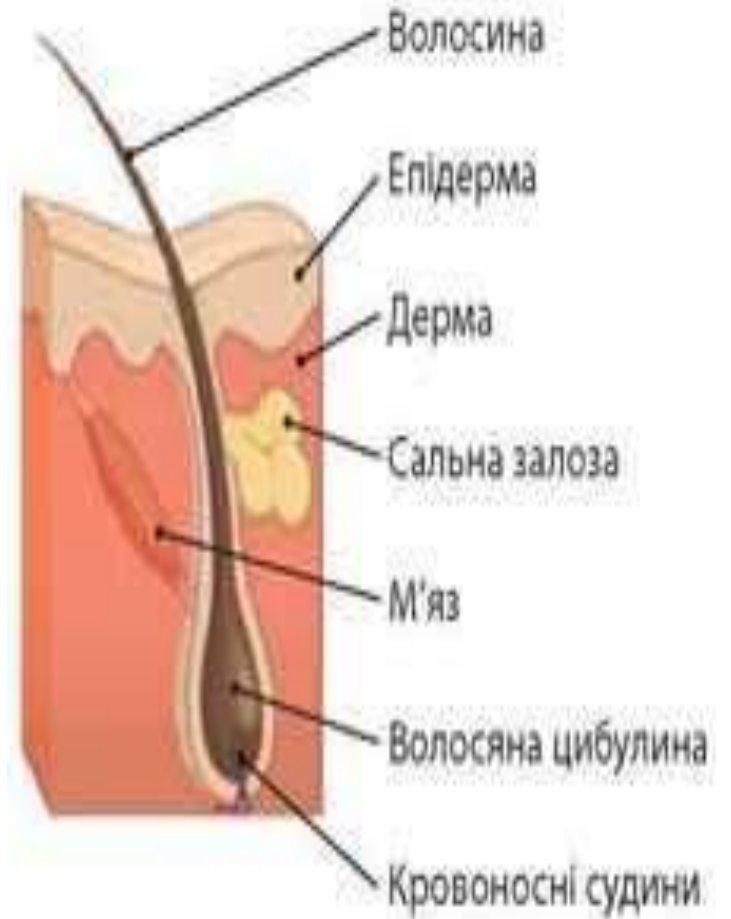
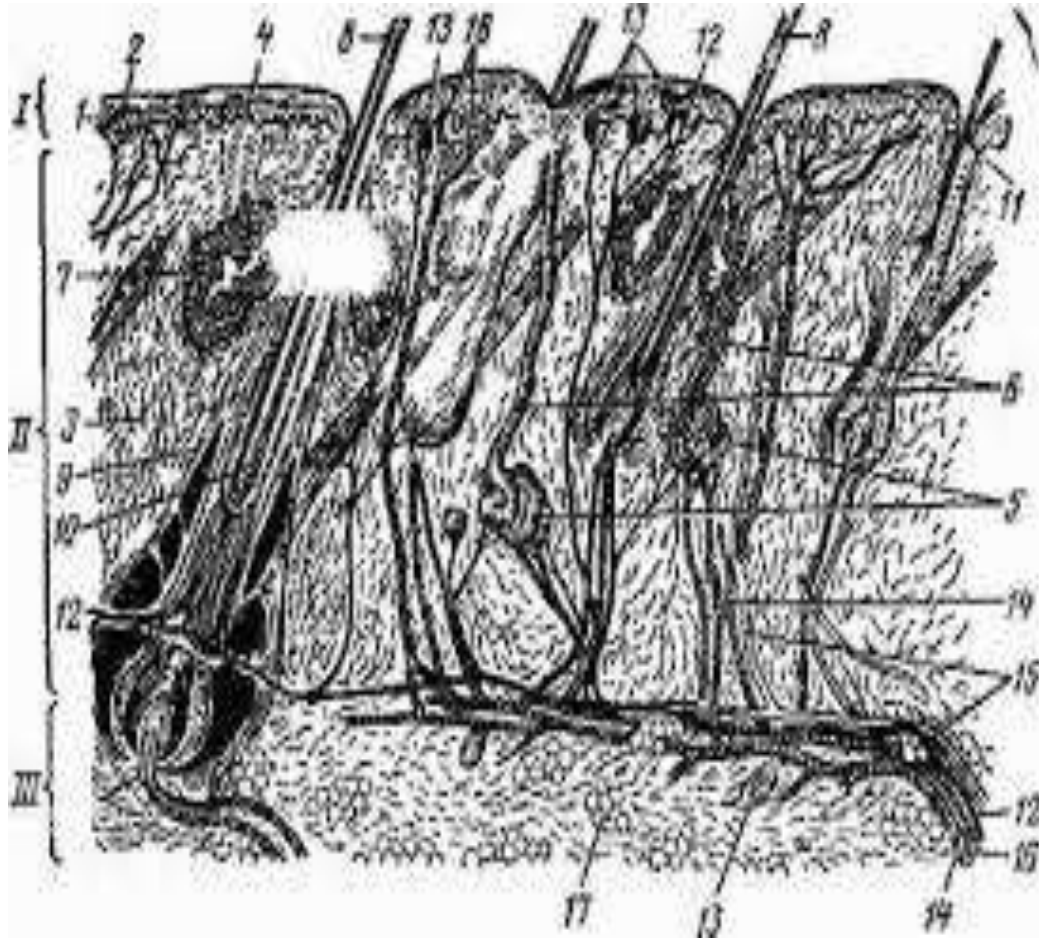
*У філогенезі і онтогенезі шкірний покрив розвивається з ектодерми і мезодерми, а саме з ектодерми – епідерміс шкіри, з мезодерми (дерматомів)– власне шкіра та підшкірна основа.*



## 2. ШКІРА (CUTIS) – МАЄ ТРИШАРОВУ БУДОВУ:

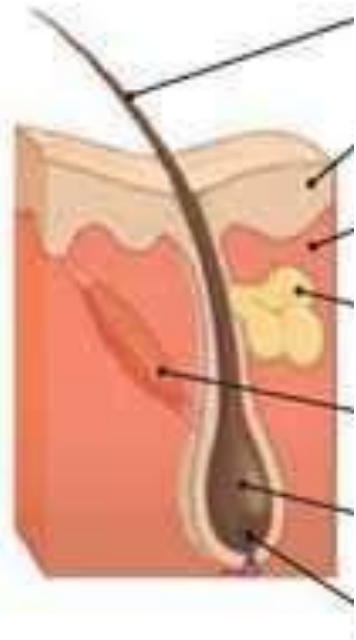
- *епідерміс* (epidermis) – зовнішній шар, утворений *багатошаровим плоским зроговілим епітелієм* (має 5 шарів);
- *власне шкіра* (derma) – середній шар, що складається з *сосочкового і сітчастого шарів*. *Сосочковий шар* виконує трофічну функцію, *сітчастий шар* є місцями розміщення коренів волосся, сальних і потових залоз.
- *підшкірна основа* (tela subcutanea) – шар, який з'єднує шкіру з підшкірними м'язами, цьому шарі відкладається жир (у свині- шпик).

# Будова шкіри



**3. ВОЛОССЯ (PIŁI) – ПОКРИВ ШКІРИ, ЯКИЙ ЗАБЕЗПЕЧУЄ ЗАХИСТ ОРГАНІЗМУ ВІД ВПЛИВУ ВОЛОГИ ТА МЕХАНІЧНИХ ЧИННИКІВ.**

***ВОЛОССЯ ПОДІЛЯЮТЬ НА ПОКРИВНЕ, ДОВГЕ І ЧУТЛИВЕ.***



У волосині розрізняють *корінь*, розміщений у шкірі, й *стрижень*, що виступає зі шкіри.

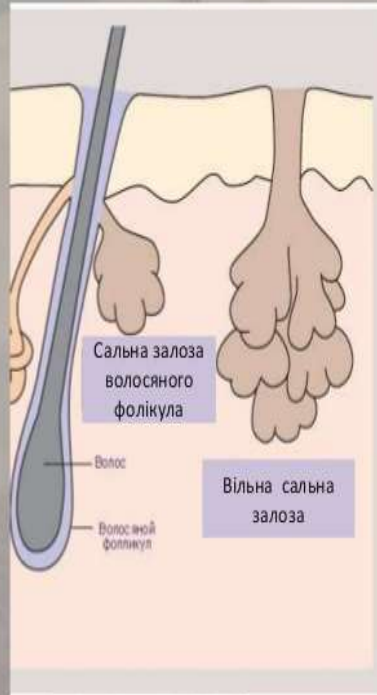
Корінь волосини починається потовщенням, яке називають *волосяною цибулиною*.

4. *Сальні залози* (glandulae sebaceae) - розсіяні майже по всій поверхні шкіри, вивідні протоки відкриваються в кореневу піхву волосини, рідко на поверхню шкіри.

*Потові залози* (gl.sudoriferae) - забезпечують видільну функцію, відкриваються на поверхню шкіри.

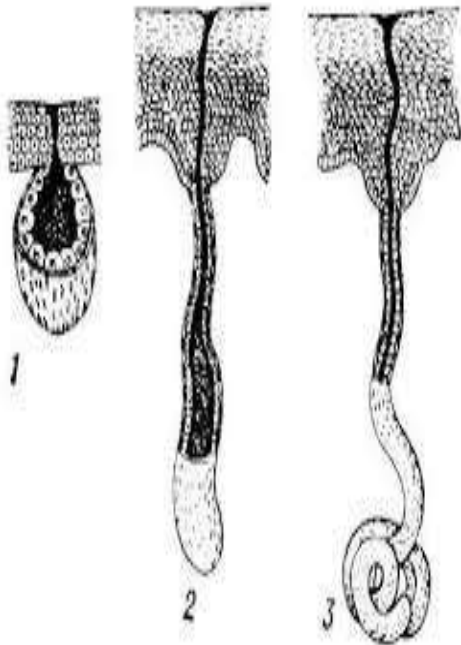
*Молочні залози* (gl. lactiferae) - розміщені в ділянці між стегнами; утворюють просте вим'я

## Залози шкіри: різноманітність, будова та функції



**Сальні залози** розміщені біля коренів волосся, виділяють жир, який змащує волосся та шкіру — попереджуючи тим самим від пересихання, надмірного випаровування води й мікроорганізмів. На відміну від потових, **сальні залози розгалужені**, а їх протоки відкриваються у волосяний фолікул.

За добу виділяється до 20 г шкірного сала. Багато сальних залоз є на шкірі обличчя, але вони не пов'язані з волоссяними мішечками (2 млн).



## Потова залоза — похідна дерми

Виділення енергії у вигляді тепла до 85 %  
0, 58 ккал витрачається при випаровуванні 1 г води

Вивідні протоки - шкіра

### Видільна функція:

Випаровування води з мінеральними речовинами, сечовини

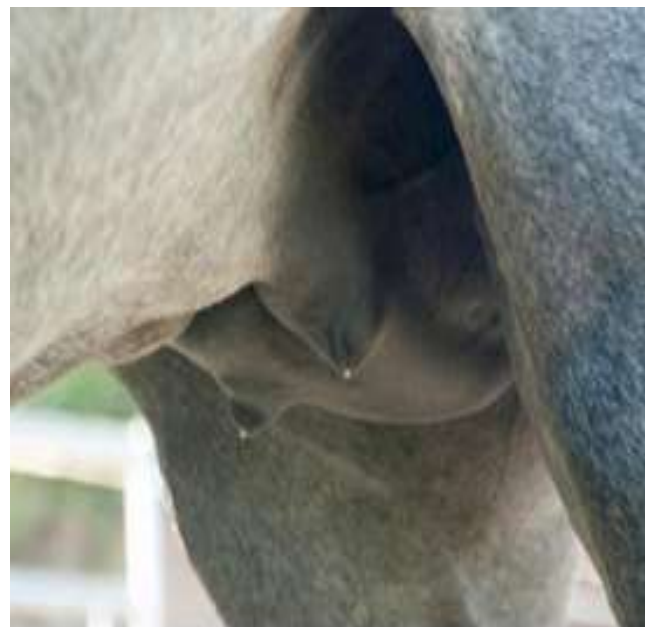
За добу у спокої виділяється 500 мл поту.



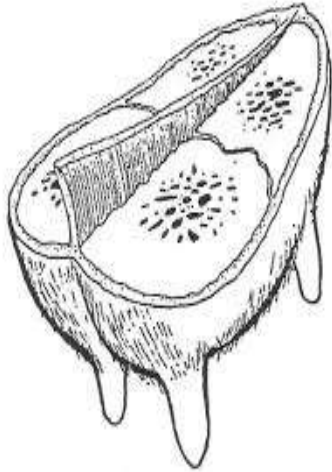
## Молочні залози

Специфічними органами є молочні залози, що в процесі еволюції утворилися із простих трубчастих потових залоз. Основна і досить важлива їхня функція - це вигодовування малят молоком.

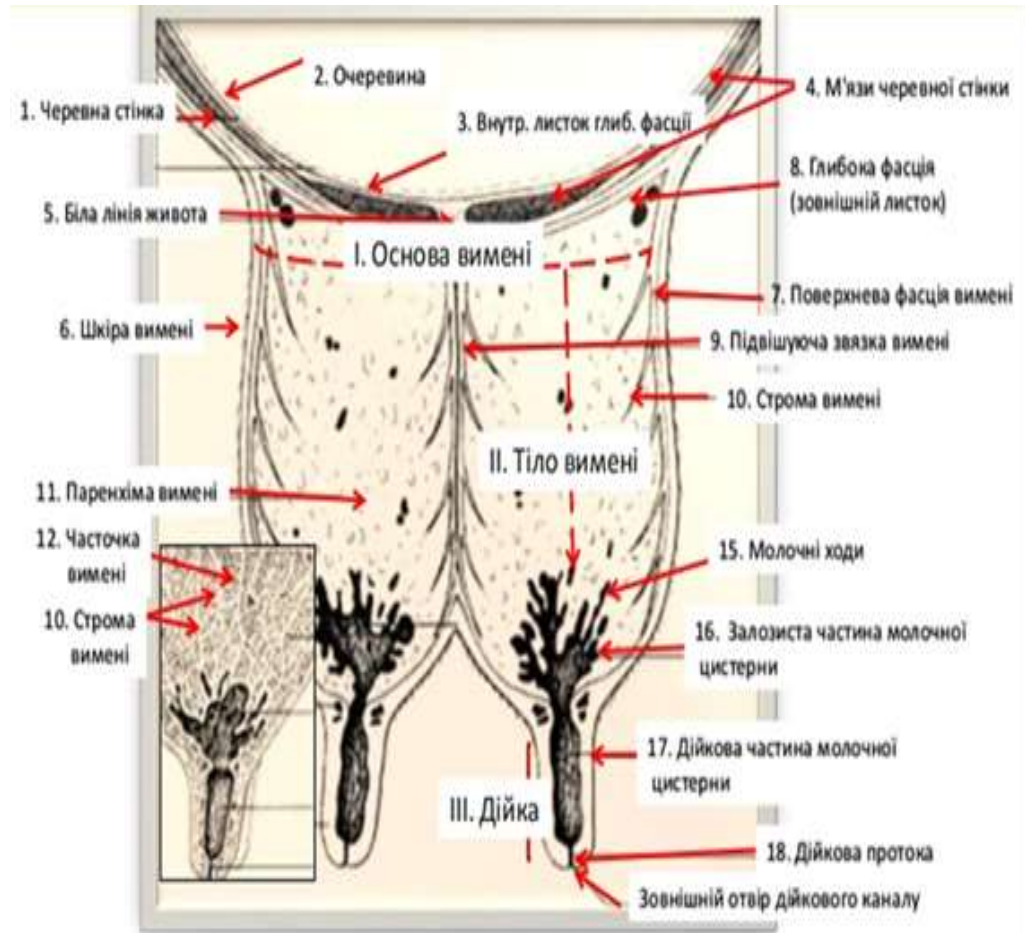
У однопрохідних ссавців вони зберігають трубчасту будову і відкриваються назовні у волосяну сумку. У сумчастих і плацентарних вони мають гронаподібну будову і протоки їх відкриваються на сосках.



# Схема будови вимені (uber)



## Альвеола

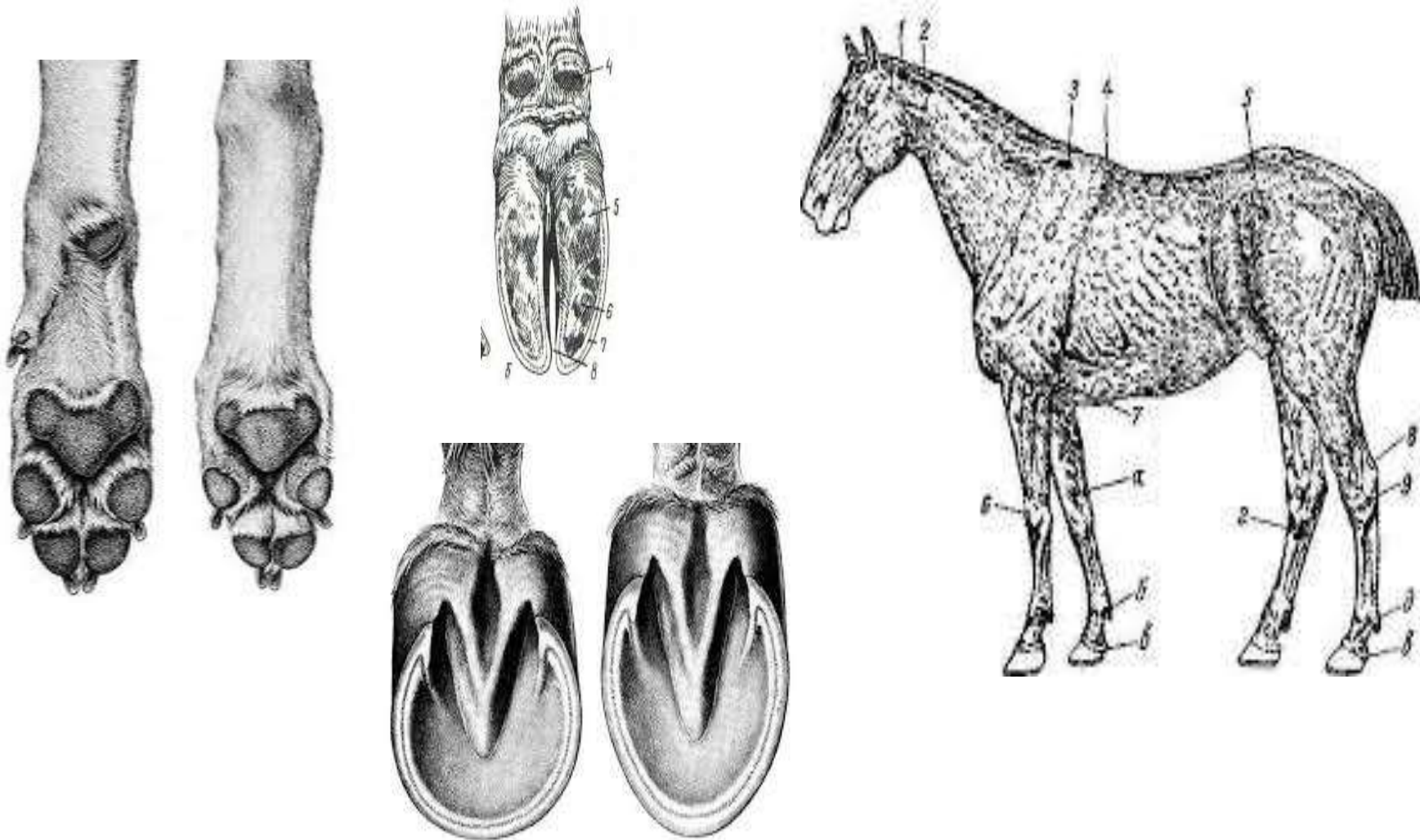


амортизаційну і чутливу функції, є щільним потовщенням шкіри, багаті на еластичну сполучну тканину з жировими прошарками.

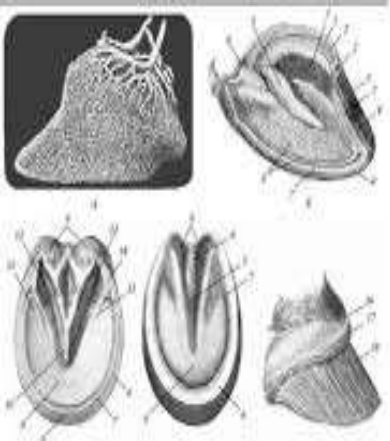
Розрізняють *зап'ясткові* (у коня - каштани), *п'ясткові*, *заплеснові*, *плеснові і пальцеві* (у коня - стрілка копита) *м'якуші*.



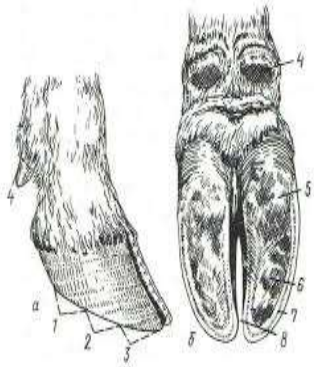
# М'якуші у собаки, корови, коня



**Копито** (ungula) – розміщене на дистальних фалангах пальців у однокопитних, що разом з пальцевим м'якушем (стрілкою копита) забезпечує опору та амортизацію.



У копиті розрізняють анатомічно добре  
впізнані **4 ділянки: облямівку, вінець, стінку  
та підшову.**



**Копита** – є у великої рогатої худоби, вівці, кози  
та свині; за формою нагадують *половину*

# Патології молочної залози



## *Лекція № 16*

***Тема: Загальна характеристика порожнин тіла і внутрішніх органів, їх розвиток.***

***Морфо-функціональна характеристика апарату травлення, його філогенез***

1. Поняття про спланхнологію, нутрощі та порожнини тіла
2. Розвиток серозних оболонки порожнини тіла
3. Загальна характеристика будови внутрішніх органів
4. Морфо-функціональна характеристика апарату травлення, його філогенез

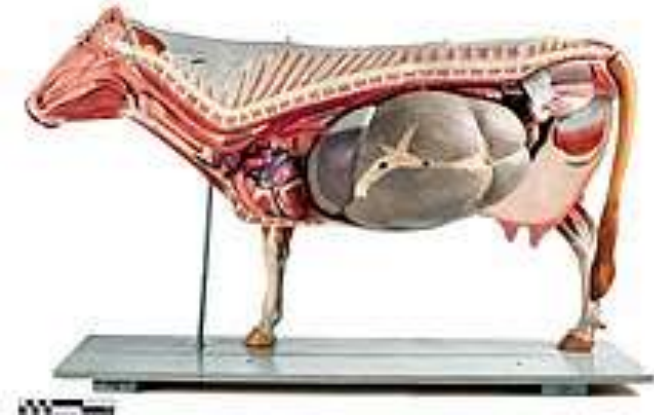
# ***ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА***

1. *Анатомія свійських тварин: Підручник / [С.К. Рудик, Ю.П. Павловський, Б.В. Криштофорова та ін.] ; під ред. С.К. Рудика. – К. : Аграрна освіта, 2001. – 575 с.*
2. *Морфологія сільськогосподарських тварин/В.Т. Хомич, С.К. Рудик, В.С. Левчук та ін.. – К.: Вища школа, 2003. - 527с.*
3. *Паладійчук О.Р. Морфологія сільськогосподарських тварин. Конспект лекцій студентам факультету ТВ і ППТ. – Вінниця: ОЦ ВДАУ, 2007. – 122с.*

# 1. Розділ анатомії, який вивчає внутрішні органи тіла, називають **спланхнологією**— *splanchnologia*.



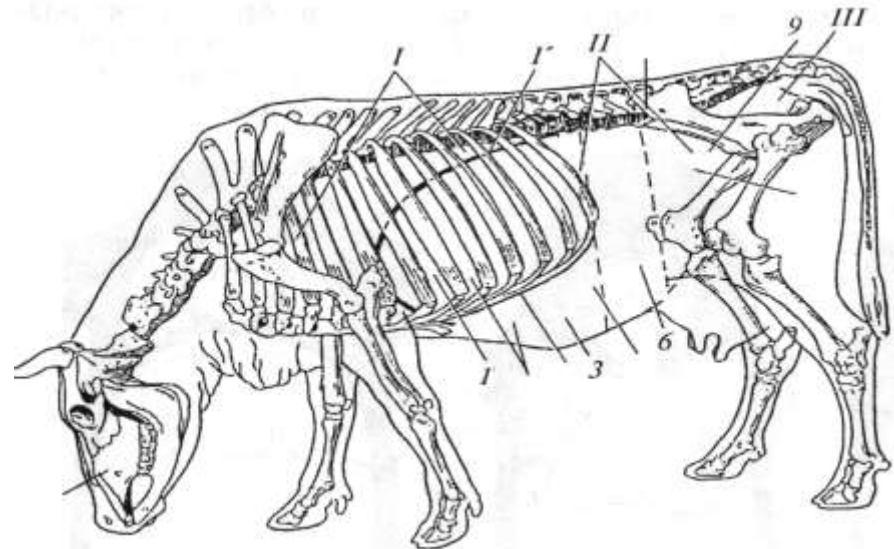
Під внутрішніми органами, або **нутрощами** (*splanchna s. viscera*), розуміють складний **комплекс органів**, які здебільшого розташовуються в **порожнинах тіла: грудній, черевній і тазовій**, а також у ділянці голови та шиї.



**Грудна порожнина** (cavum thoracis) розміщується в грудній клітці (I).

**Черевна порожнина** (cavum abdominis) утворена зверху, знизу і з боків черевними стінками, спереду — діафрагмою, яка куполоподібно входить у грудну порожнину (II).

Каудально черевна порожнина переходить у **тазову порожнину** (cavum pelvis) (III).



# Грудна й черевна порожнини та частково тазова вкриті *серозною оболонкою*

- всі три порожнини заповнені нутрощами, вільним лишається простір у вигляді щілини
- щілина утворюється *присінковою пластинкою* (lamina parietalis) та *нутрощевою пластинкою* (lamina visceralis)
- між пластинками міститься незначна кількість *серозної рідини* (liquor serosa)



- пристінкова пластинка в певних частинах порожнини переходить у нутрощеву пластинку, утворюючи *брижі, складки, зв'язки*
- у черевній порожнині серозна оболонка утворює *непарний мішок*, називається *очеревиною* (peritoneum), в грудній порожнині створює *два парних серозних мішки*, називається *плеврою* (pleura)
- в нижній частині грудної порожнини між плевральними мішками лежить *непарний серозний мішок*— *осердя* (pericardium).



2. В *нижчих безхребетних (круглі черв'яки)* є *первинна порожнина тіла (бластоцель)*, однак її *стінка не вкрита епітеліальним шаром і безпосередньо межує з органами.*

У *примітивних хордових і хребетних* є *вторинна порожнина (целом) – тулубовий (для нутрощів) та головний целом або осердя— pericardium, у якому розміщене серце.*

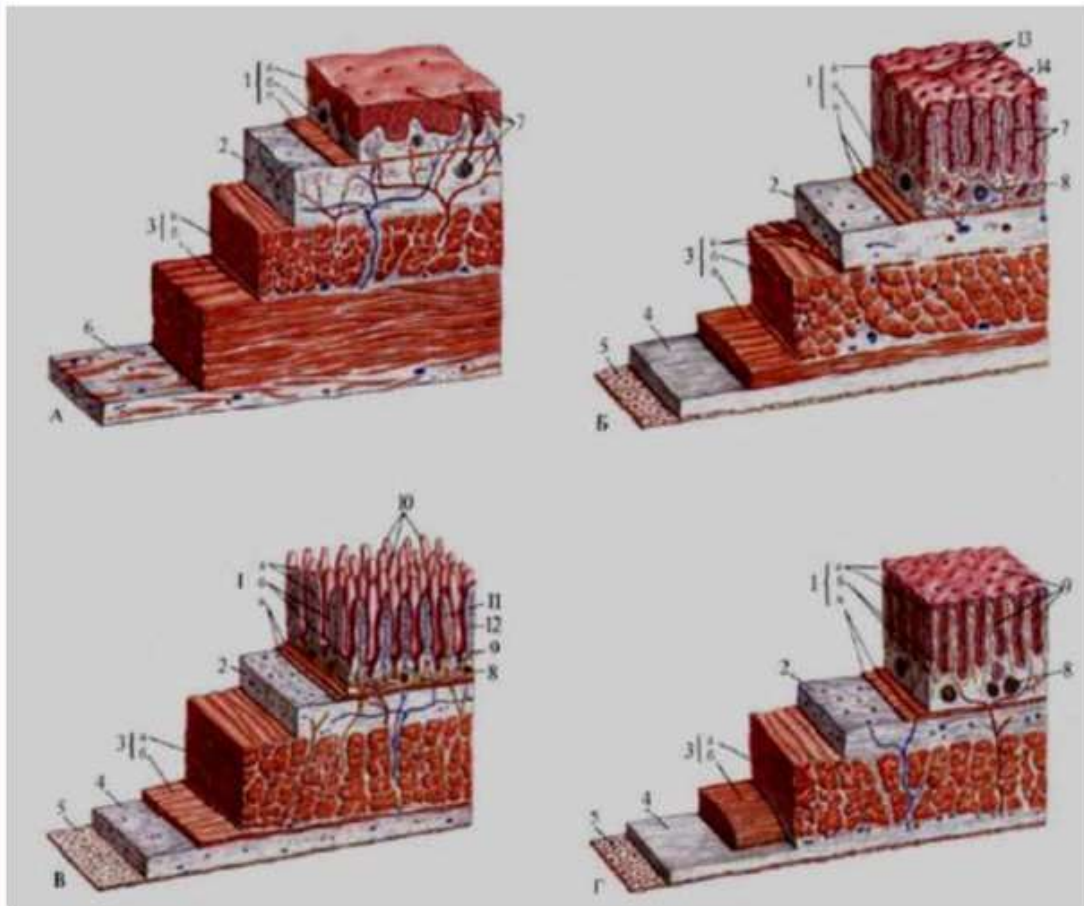
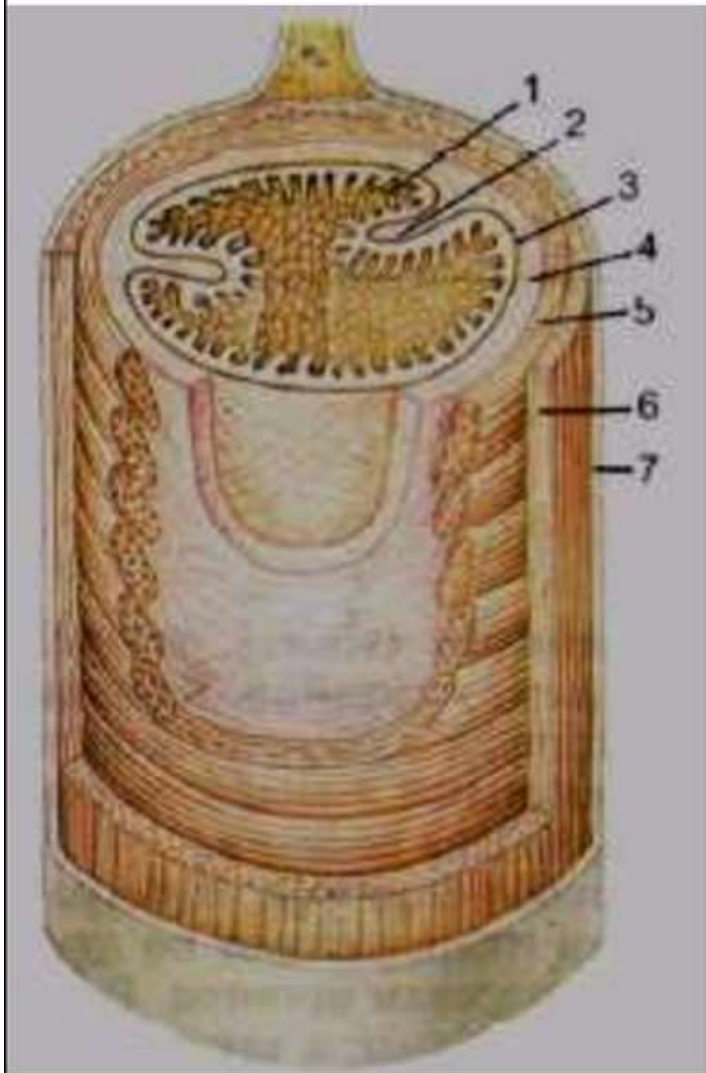
У *ссавців* у процесі розвитку легень і діафрагми *тулубовий целом розділився на грудний і черевний відділи.*

### 3. Стінка внутрішніх органів на поперечному розрізі має три шари:.

1. Внутрішній шар - *слизова оболонка* (tunica mucosa) вкриває поверхню трубчастих органів і вистелена епітелієм (1,2,3,4);

складається з: *епітеліальної пластинки* (lamina epithelialis), *власне сполучнотканинної пластинки* (lamina propria mucosae), *підслизової основи*.

# Будова трубчастих органів на розрізі



2. Середній шар - *м'язова оболонка* (tunica muscularis), складається з *внутрішнього колового* (stratum circulare) (5) і *зовнішнього поздовжнього* (stratum longitudinale) шарів (6); представлена непосмугованою м'язовою тканиною, в деяких органах посмугованою тканиною (гортань, глотка).

3. Зовнішній шар - *серозна оболонка* (tunica serosa) (7) вкриває органи, розміщені в порожнинах тіла; складається з сполучнотканинної *підсерозної основи* (tela subserosa) і поверхневого шару плоских клітин *мезотелію* (mesothelium), що виділяє незначну кількість *серозної рідини*.

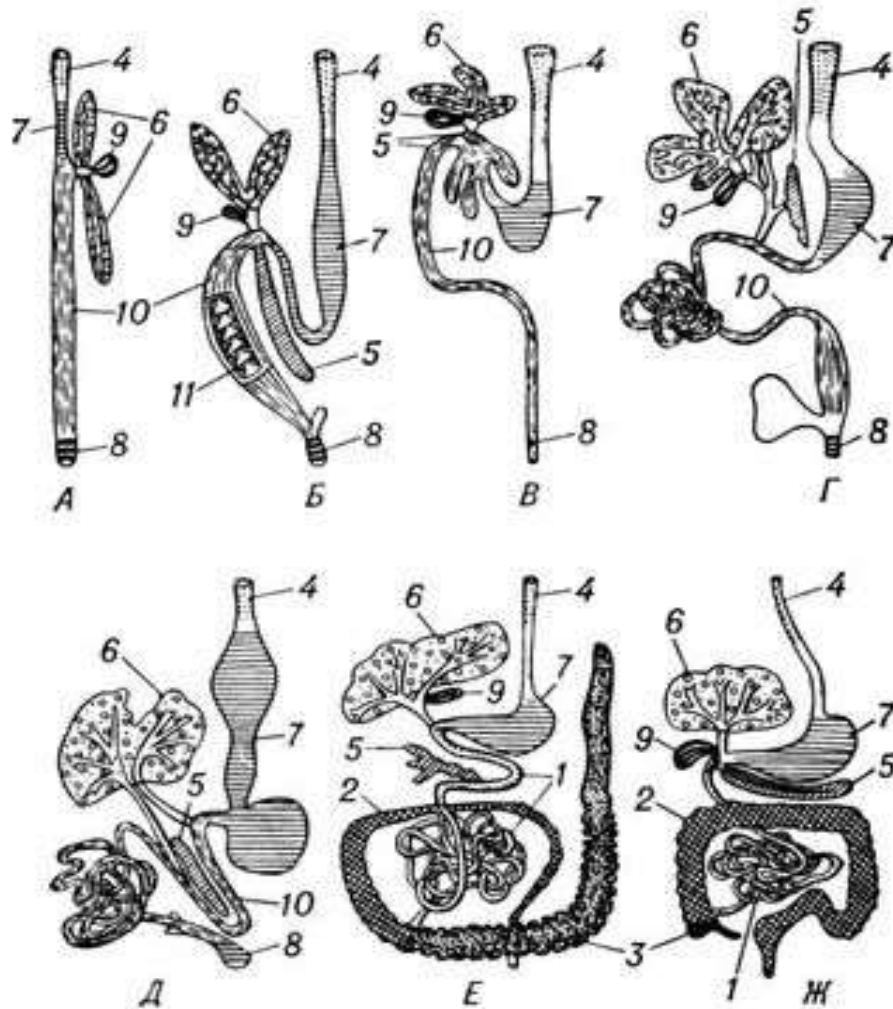
\*\*\* Якщо органи лежать поза межами порожнини, вони вкриті пухкою сполучною тканиною— *адвентицією* (tunica adventitia) (трахея, стравохід).

**4. Апарат травлення (apparatus digestorius)** забезпечує організм поживними речовинами, перебуваючи в тісному взаємозв'язку з іншими апаратами організму.

- В *одноклітинних організмів* захоплення їжі, її розщеплення і засвоєння здійснюється всією цитоплазмою, відбувається *внутрішньоклітинне травлення*.
- У *первинних багатоклітинних організмів* захоплення їжі й виділення з організму продуктів життєдіяльності відбувалось через *один і той самий ротовий отвір*.
- У *ланцетника* створюється *відхідник*, травна трубка ділиться на *передній, середній і задній відділи*



# Філогенез травної системи тварин (А – міксини, Б – акули, В – окуня)



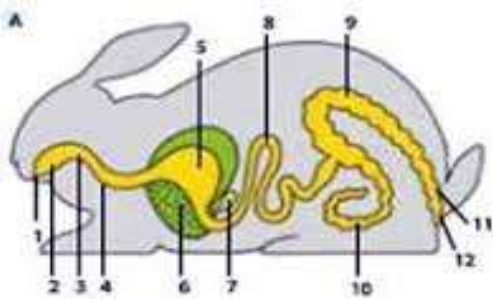
У *амфібій* від ротової порожнини іде короткий стравохід, шлунок дещо вигнутий, 12-пала кишка переходить у кишку меншого діаметра, що через коротку пряму кишку закінчується клоакою (Г).

- У *рептилій* 12-пала кишка переходить у тонку кишку, остання у товсту кишку, на межі є зачаток сліпої кишки, пряма кишка відкривається в клоаку.
- Для *птахів* та *ссавців* характерною особливістю є значний розвиток апарату травлення, поділ його на відділи, значна диференціація та спеціалізація окремих органів (Д, Е, Ж).

-

# Лекція № 17

## Тема: Характеристика апарату травлення. Головна кишка - ротоглотка



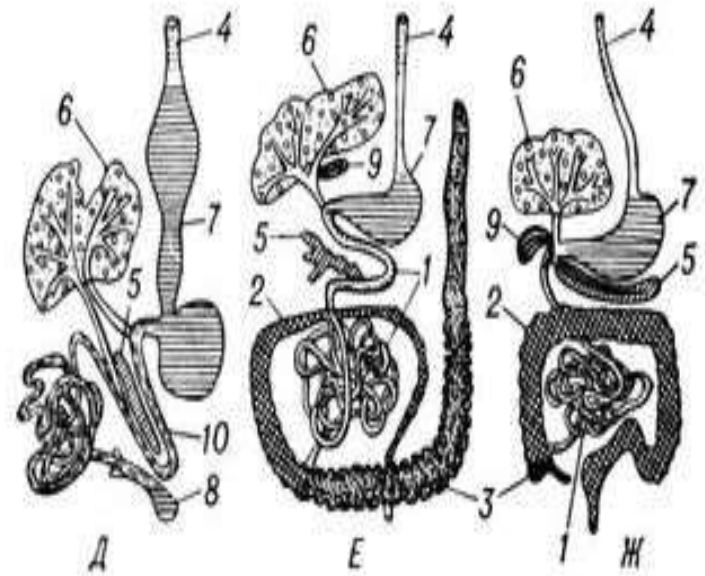
1. Характеристика апарату травлення, поділ його на відділи
2. Головна кишка або ротоглотка
  - 2.1 Ротова порожнина
  - 2.2 Глотка
  - 2.3 Органи ротової порожнини

# ***ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА***

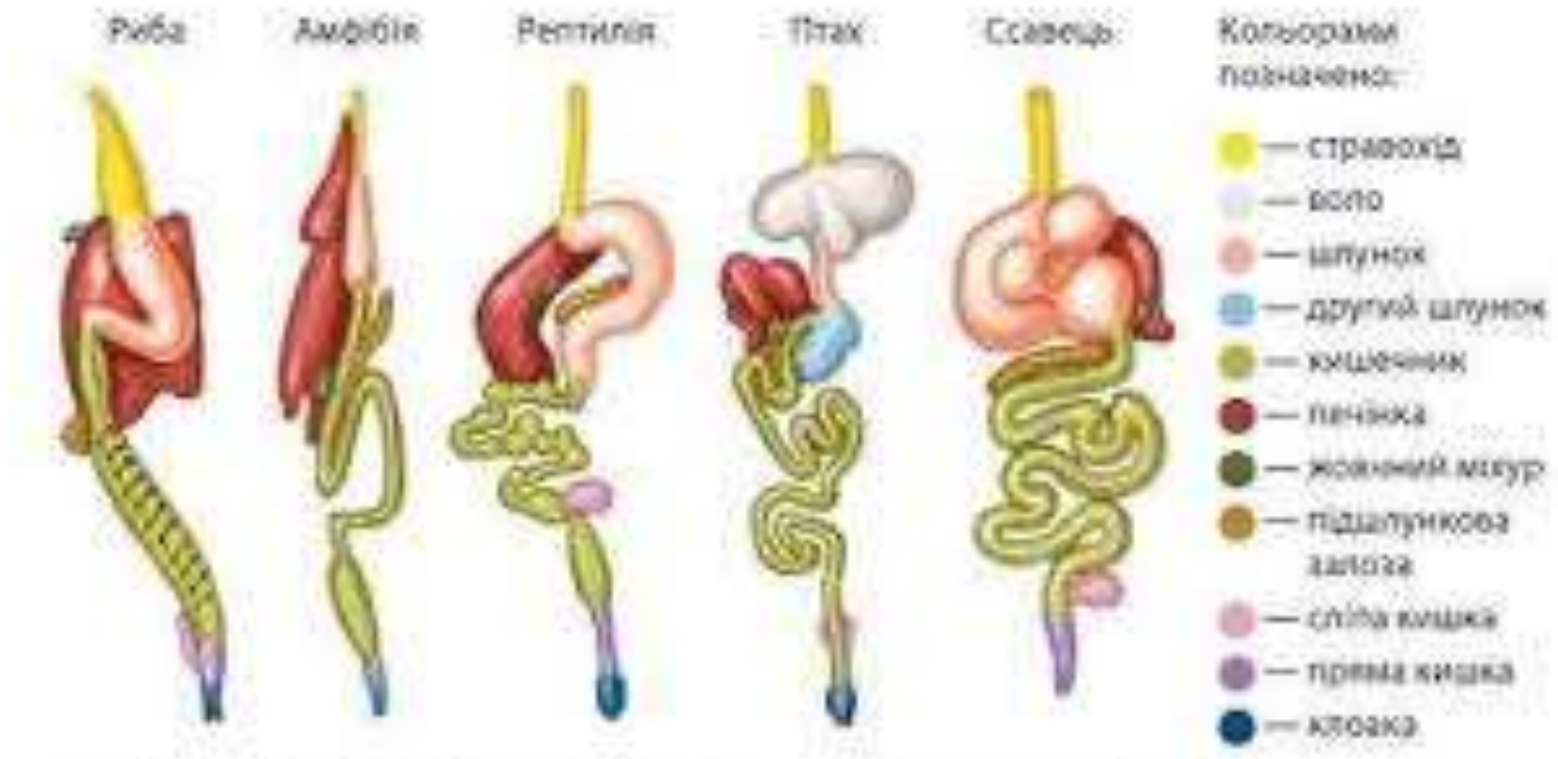
1. *Анатомія свійських тварин: Підручник / [С.К. Рудик, Ю.П. Павловський, Б.В. Криштофорова та ін.] ; під ред. С.К. Рудика. – К. : Аграрна освіта, 2001. – 575 с.*
2. *Морфологія сільськогосподарських тварин/В.Т. Хомич, С.К. Рудик, В.С. Левчук та ін.. – К.: Вища школа, 2003. - 527с.*
3. *Паладійчук О.Р. Морфологія сільськогосподарських тварин. Конспект лекцій студентам факультету ТВ і ППТ. – Вінниця: ОЦ ВДАУ, 2007. – 122с.*

# 1. Апарат травлення (apparatus digestorius) забезпечує організм поживними речовинами, перебуваючи в тісному взаємозв'язку з іншими апаратами організму

*Для птахів та ссавців*  
характерною особливістю  
є значний розвиток апарату  
травлення, поділ його на  
відділи, значна  
диференціація та  
спеціалізація окремих  
органів (Д, Е, Ж).



# Схема будови апарату травлення різних видів тварин



# Апарат травлення поділяється на

4 відділи:

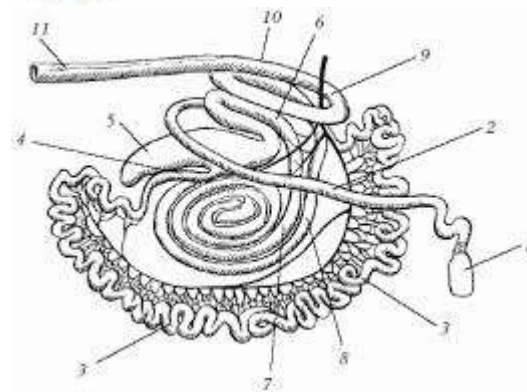
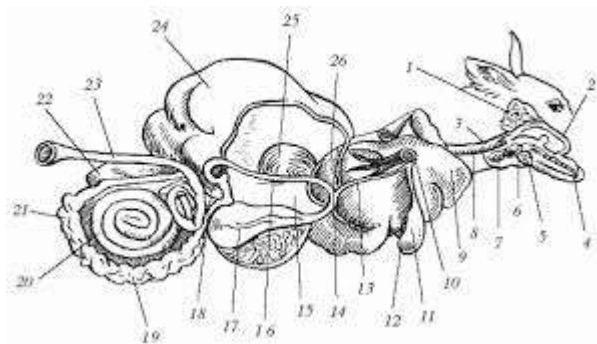
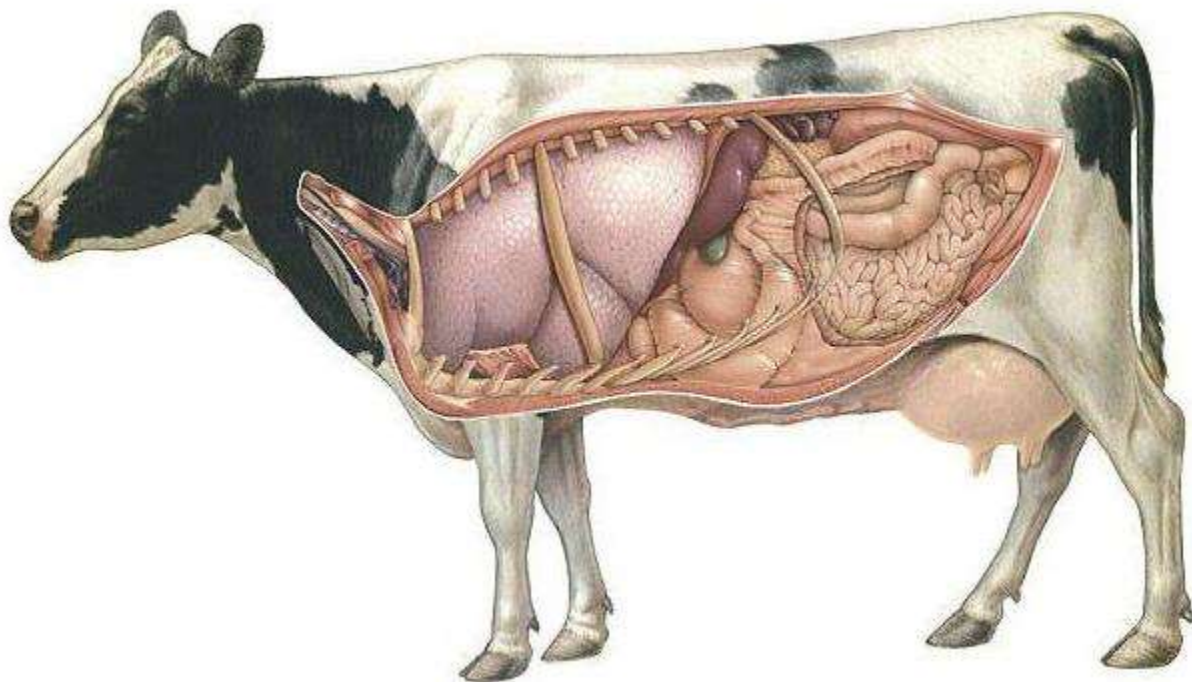
- **головна кишка**- ротова порожнина з органами (губи, щоки, ясна, зуби, піднебіння, язик, слинні залози), мигдалики та глотка;
- **передна кишка**— стравохід і шлунок;
- **середня кишка**— тонка кишка (дванадцятипала, порожня, клубова) з пристінними й застінними залозами (печінка, підшлункова залоза) та лімфоїдними утворами;
- **задня кишка**- товста кишка (сліпа, ободова, пряма) з лімфоїдними утворами.



**Схема травного апарату коней:** 1 – ротова порожнина; 2 – глотка; 3 – стравохід; 4 – шлунок; 5 – печінка; 6 – підшлункова залоза; 7 – тонка кишка; 8 – сліпа кишка; 9 – ободова кишка; 10 – товста кишка; 11 – сечовий міхур; 12 – сечовий канал

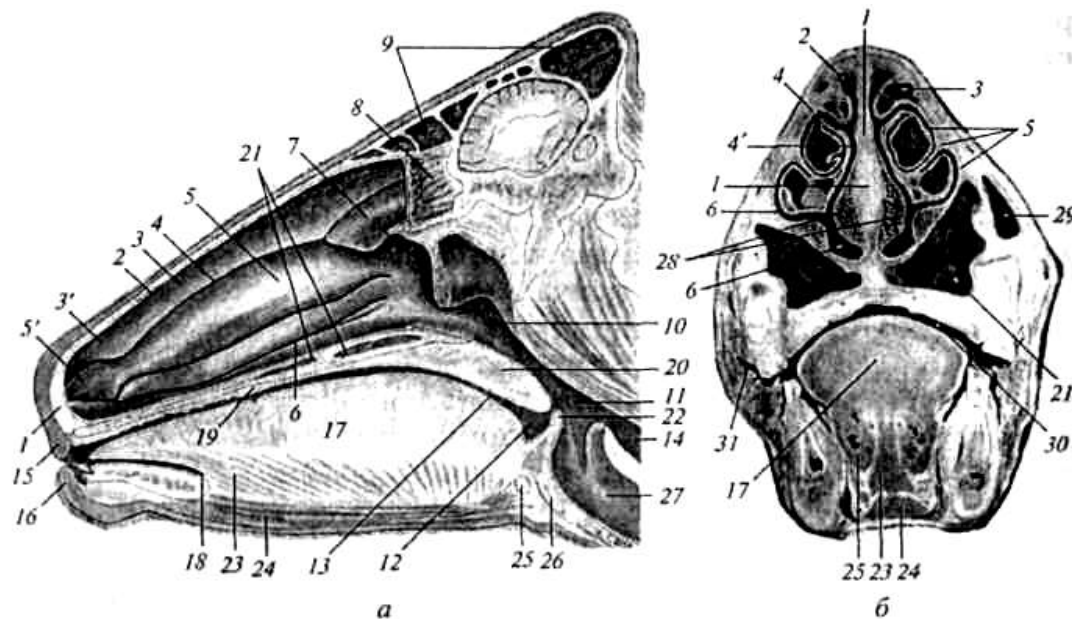


# Апарат травлення корови



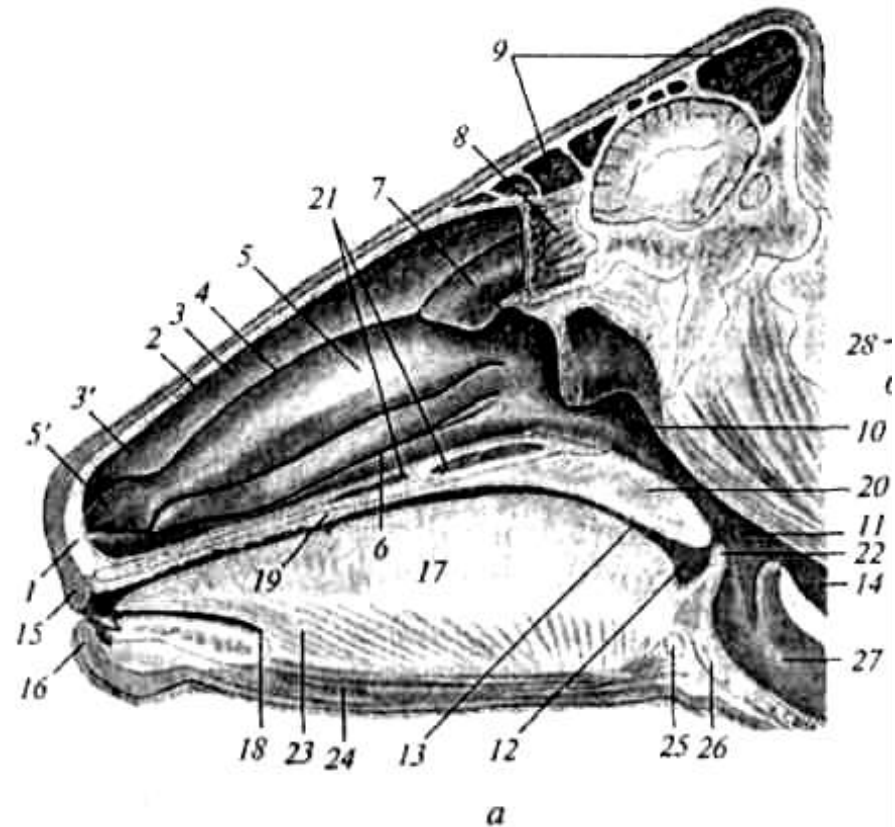
**2. Головна кишка (ротоглотка) – початковий відділ травної трубки, стінки якої утворені кістками лицьового черепа і м'язами, зв'язаними з НИМИ.**

**2.1 Ротова порожнина (cavum oris) - присінок і власне порожнина**



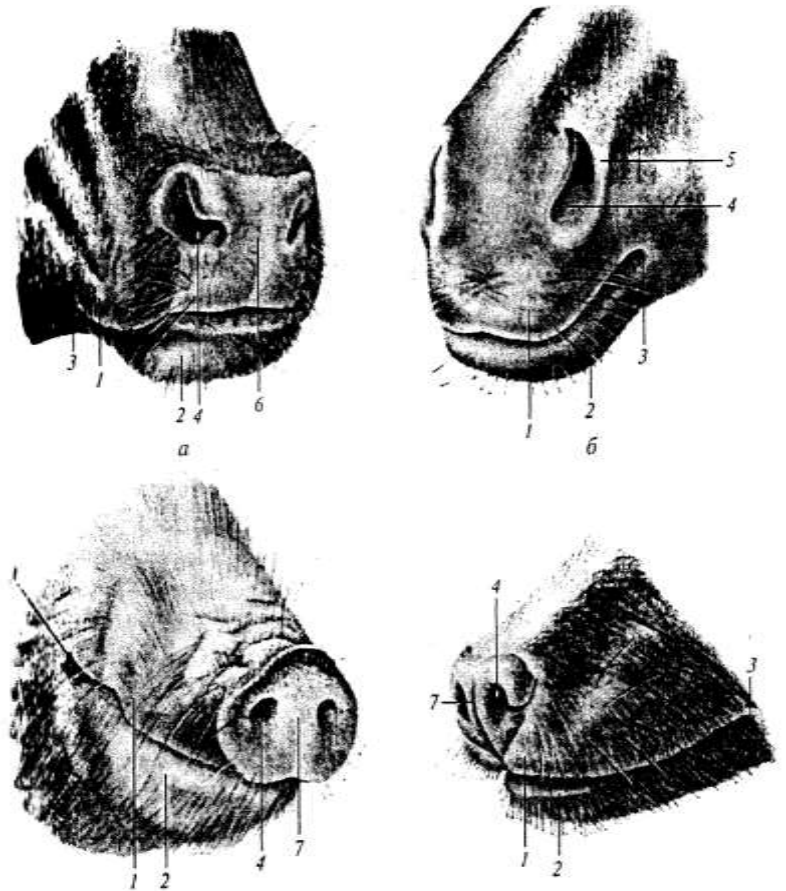
## 2.2 Глотка (pharynx) – порожнистий орган, розміщений між ротовою й носовою порожнинами та входом у стравохід і гортань

Її порожнина (11) має частини:  
дорсально – носову або дихальну (10), вентрально – гортанну (12),  
ростральну – язикову (13).



## 2.3 Органи ротової порожнини

- *Губи рота* (labia oris) – шкірно-мязові утвори, що обмежують вхід у ротову порожнину, у різних тварин мають особливості....
- *Щоки* (bassae)
- *Ясна* (gingivae)

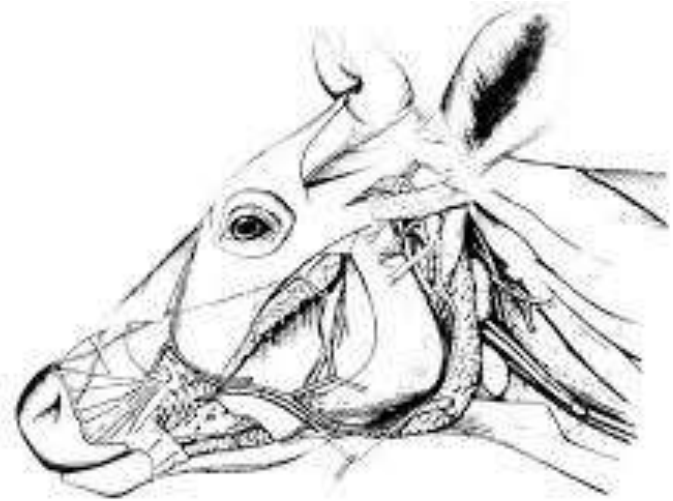
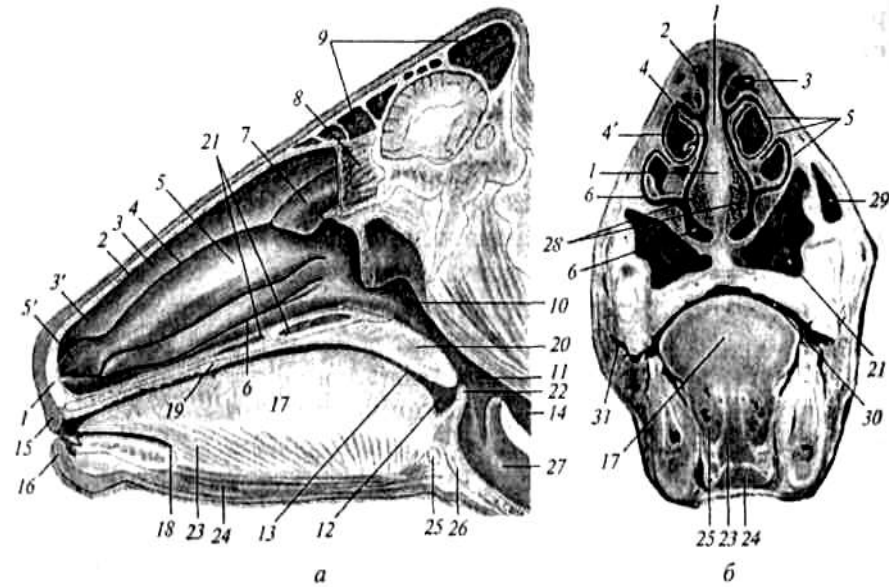


- **Тверде піднебіння**  
(palatum durum)

- **М'яке піднебіння**  
(palatum molle)

та ін.:

- **Язик** (lingua, s. glossa)
- **Слинні залози** (glandulae salivales)
  - **Зуби** (dentes)
  - **Мигдалики** (tonsillae).



## *Лекція № 18*

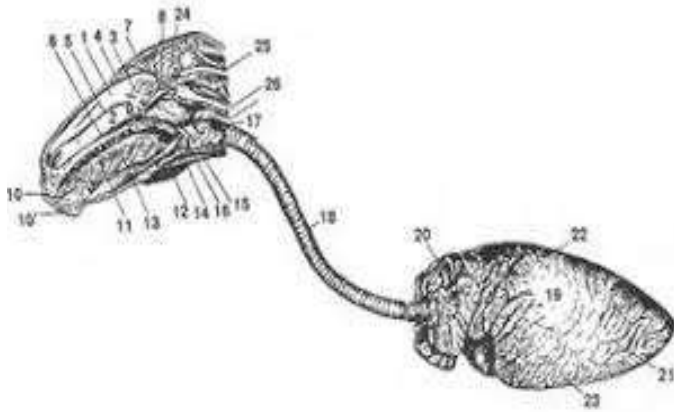
### ***Тема: Морфо-функціональна характеристика апарату дихання***

1. Апарат дихання – його морфо-функціональна характеристика
2. Філогенез апарату дихання
3. Онтогенез апарату дихання.

# ***ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА***

1. *Анатомія свійських тварин: Підручник / [С.К. Рудик, Ю.П. Павловський, Б.В. Криштофорова та ін.] ; під ред. С.К. Рудика. – К. : Аграрна освіта, 2001. – 575 с.*
2. *Морфологія сільськогосподарських тварин/В.Т. Хомич, С.К. Рудик, В.С. Левчук та ін.. – К.: Вища школа, 2003. - 527с.*
3. *Паладійчук О.Р. Морфологія сільськогосподарських тварин. Конспект лекцій студентам факультету ТВ і ППТ. – Вінниця: ОЦ ВДАУ, 2007. – 122с.*

# 1. Апарат дихання (apparatus respiratorius)



- **Основна функція** апарату дихання – здійснення газообміну між зовнішнім середовищем і кров'ю
  - **крім того**
    - вмістилище органу звуку і органу нюху,
    - участь у терморегуляції (випаровування води), імунному захисті (виділяє імуноглобулін А).

- **повітроносні шляхи** (ніс із носовими порожнинами, носоглотка, гортань, трахея, бронхи)
- **респіраторні відділи легень.**





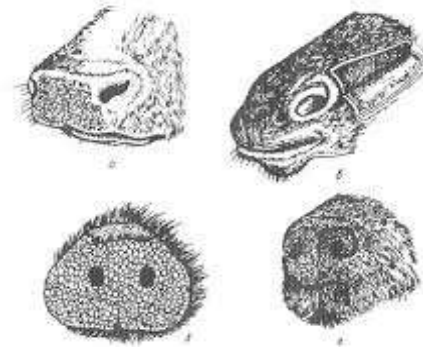
- **Ніс** (nasus) – ділянка голови тварини в лицевому відділі черепа, де розміщені носові порожнини.

На носі розрізняють

- дорсально *спинку* (dorsum nasi),
- латерально *бічні стінки*,
- каудально *корінь* (radix nasi),
- рострально *верхівку* (apex nasi) з *ніздрями* (nares).

Форма ніздрів різна:

*округла у свині, округла з вирізкою збоку у собаки, неправильноовальна у великої рогатої худоби, щілиноподібна у вигляді перевернутої коми у коня.*



- *Верхівка носа*  
у свині має рило,  
у великої рогатої худоби носогубне дзеркало (planum nasolabiale),  
у дрібної рогатої худоби – носове дзеркало (planum nasale);

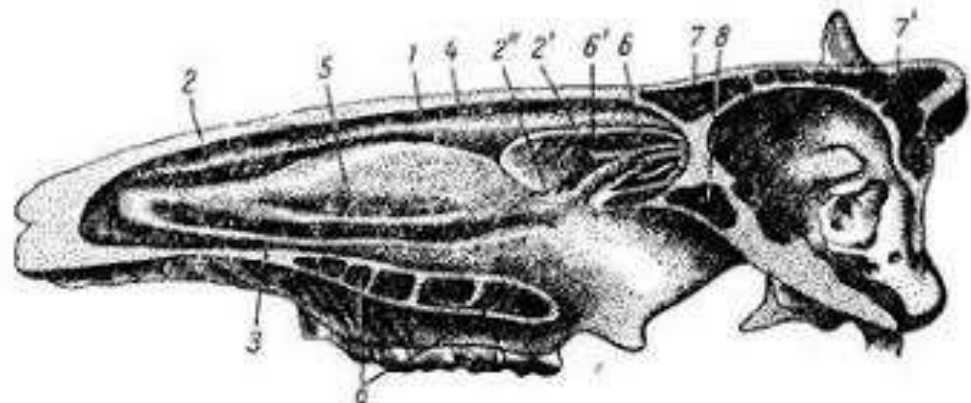
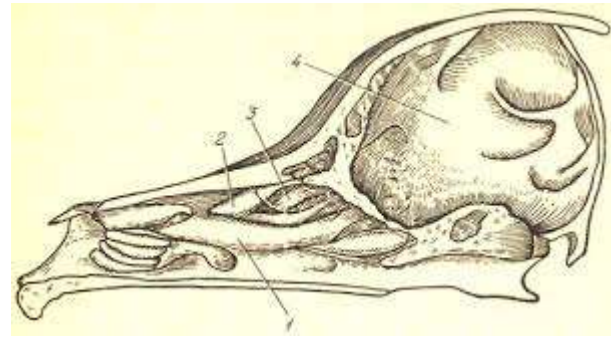
на них відсутнє волосся, серозні залози виділяють секрет, що зволожує і охолоджує поверхню, навколо них росте чутливе волосся.



- **Носова порожнина** (cavum nasi) – початок повітряних шляхів, де повітря обігрівается або охолоджується, очищається від механічних часточок, зволожується, обстежується на запах. Ніздрі є входом у носову порожнину, виходом – хоани.

**Перегородкою** (septum nasi) носова порожнина ділиться на ліву і праву порожнини.

В кожній носовій порожнині є **чотири носові ходи**: дорсальний, середній, вентральний і загальний.



- **Дорсальний носовий хід** (meatus nasi dorsalis), обмежений спинкою носа і дорсальною раковиною, - найвужчий, веде до нюхового лабіринту і закінчується сліпо.
- **Середній носовий хід** (meatus nasi medius), знаходиться між носовими раковинами і веде в приносові пазухи – верхньощелепну, лобову, клиноподібну і піднебінну, де повітря зволожується і зігрівається.
- **Вентральний носовий хід** (meatus nasi ventralis) широкий дихальний хід, який веде прямо в хоани, знаходиться між вентральною раковиною і дном носової порожнини.
- **Загальний носовий хід** (meatus nasi communis), має вигляд вузької щілини, що сполучається з іншими ходами, розміщений між стінкою носової перегородки і раковинами, ним повітря переміщується по всіх напрямках.



*\*\*\*Дорсальний носовий хід – нюховий, середній і загальний – змішані, а вентральний – лише дихальний.*



## Гортань (larynx) –

проводить повітря з носових порожнин і носоглотки в трахею, утримує голосовий апарат.

Основу гортані становлять **5 хрящів:**

**щитоподібний** (cartilago thyroidea) – b, 1,

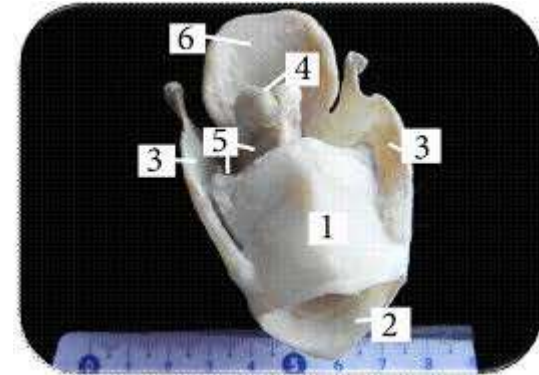
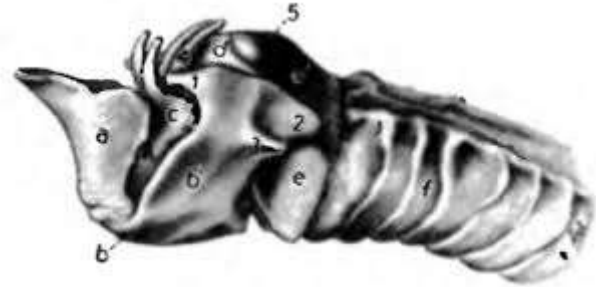
**кільцеподібний** (cartilago cricoidea) – e, 2,

**надгортанний** (cartilago epiglottica) – d, 6

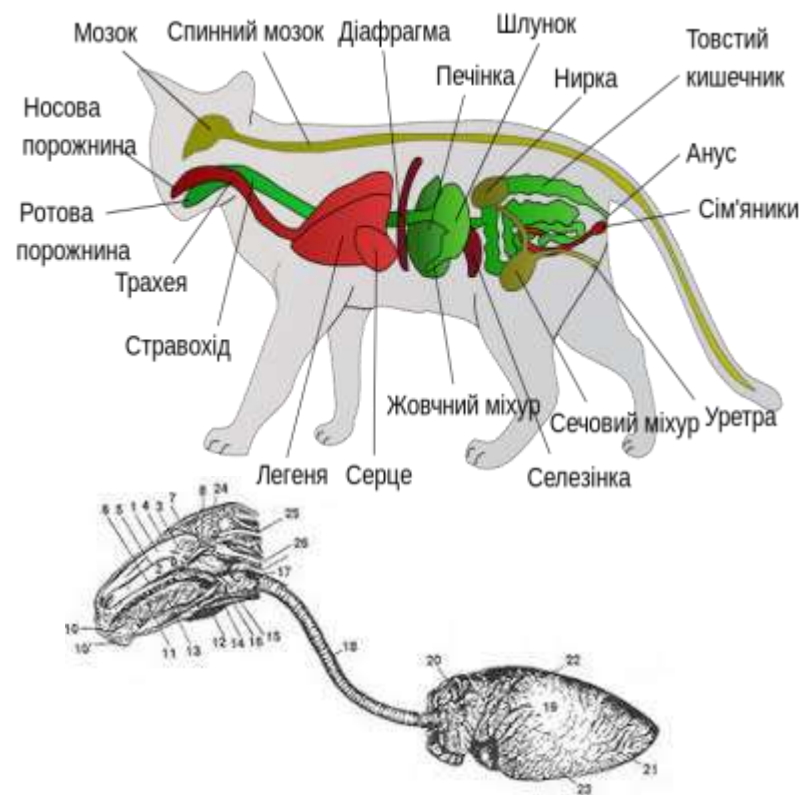
**і два черпакуватих** (cartilago arytenoidea) – c, 3,

які з'єднані між собою суглобами і зв'язками;

до них прикріплюються м'язи гортані, глотки та під'язикового скелета.

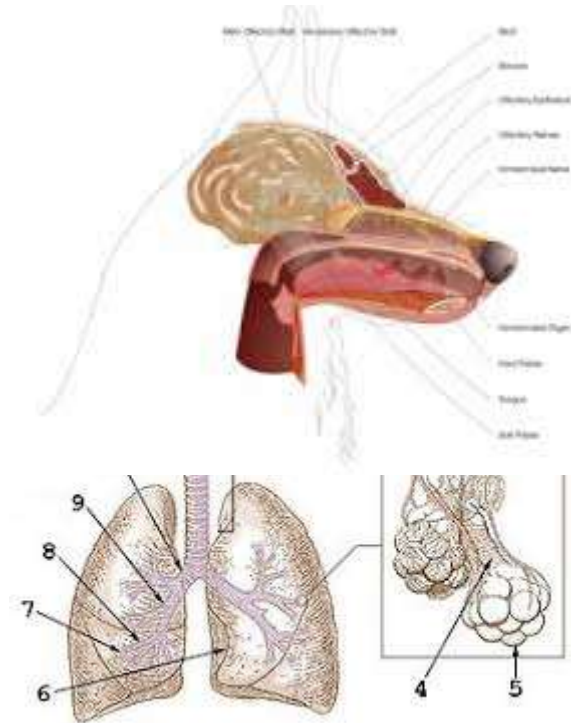


- **Трахея** (trachea) – має вигляд трубки, що складається з *незамкнених кільцевих хрящів*, які з'єднані між собою кільцеподібними зв'язками.
- **Розташована:** в шийній частині вентрально, в грудній порожнині під 5-6-м грудними хребцями (над серцем) трахея має роздвоєння - **біфуркацію** (*bifurcation tracheae*), де ділиться на два головних бронхи.



# Гістобудова стінки повітроносних шляхів:

- **носова порожнина і носоглотка** вистелені слизовою оболонкою двошарової будови – псевдобагатошаровим війчастим епітелієм і власною пластинкою з пухкої сполучної тканини, в якій багато еластичних волокон, кровоносних і лімфатичних судин, нервових закінчень та серозних і слизових залоз;
- **гортань і трахея** - порожнисті органи, стінка яких утворена слизовою оболонкою, волокнисто-мязово-хрящовою оболонкою та адвентицієм.



# Легені (pulmones) – парні органи конусоподібної форми блідо-рожевого кольору, що заповнюють грудну порожнину

- **Права легеня** (pulmo dexter) більша за **ліву** (pulmo sinister) у співвідношенні 1,21-1,32 : 1.
- Кожна легеня має **поверхні: реброву** або латеральну (facies costalis), **діафрагмальну** (facies diaphragmatica) та **середостінну** (facies mediastinalis).
- На легенях розрізняють **краї: дорсальний** або тупий (margo dorsalis) та протилежний **гострий** (margo acutis),
- з гострого краю кожна легеня **вирізками** (fissurae interlobares) поділяється на **частки:**
- **краніальну** або верхівкову (lobus cranialis), **серцеву** або середню (lobus cardiacus) та **діафрагмальну** або каудальну (lobus diaphragmatica). На правій легені виділяють ще **додаткову частку** (lobus accessorius).



- Основу легень складає **бронхіальне дерево** (arbor bronchialis) – розгалуження головного бронха на бронхи різного калібру (великі, середні і малі) до бронхіол, а також **альвеолярне дерево** (arbor alveolaris) – скупчення альвеолярних мішків, що кріпляться альвеолярними ходами до кінцевих відділів бронхіол.

Бронхіальне дерево є продовженням повітроносних шляхів в легнях, а альвеолярне дерево - респіраторними шляхами, де відбувається газообмін.

## ***Гістобудова легень:***

типовий паренхіматозний орган, зовні вкритий серозною оболонкою.

Паренхіму складають повітроносні шляхи і респіраторні відділи, які оточені сполучнотканиною стромою, що має багато еластичних волокон, кровоносних й лімфатичних судин та нервів.

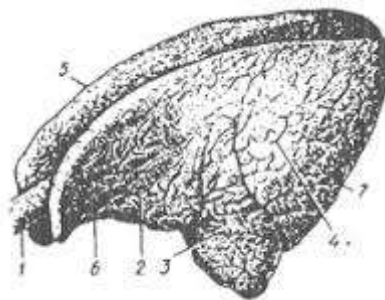
***Структурна одиниця легень – часточка або ацинус*** (lobulus pulmonalis),

що утворюється термінальними бронхіолами та респіраторними відділами.

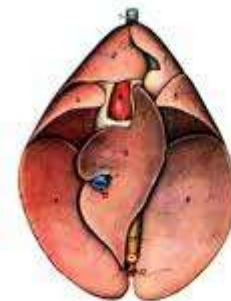




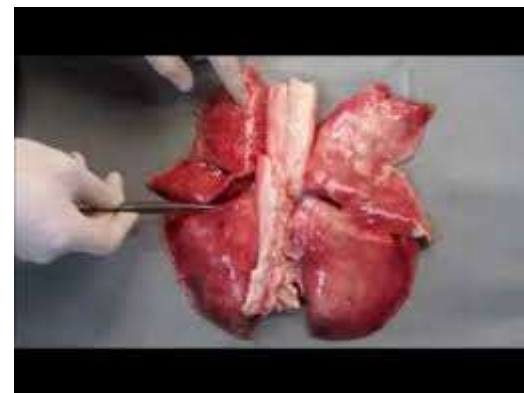
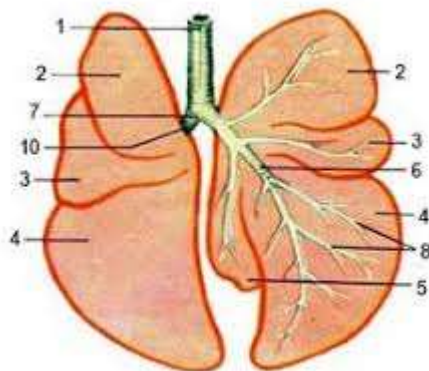
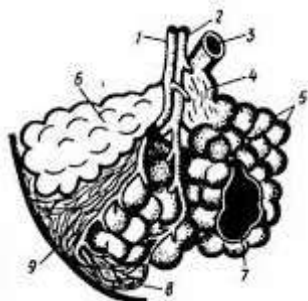
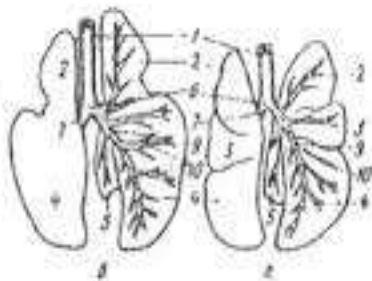
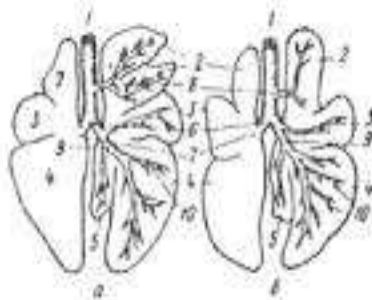
# Будова легень, особливості



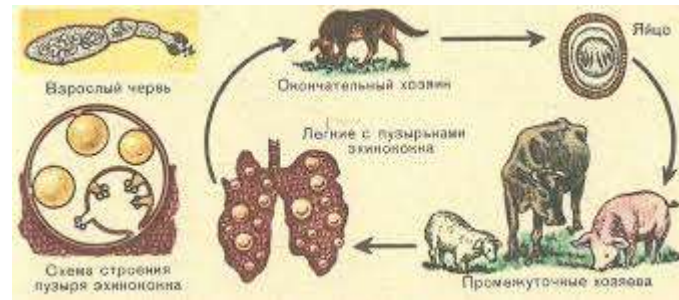
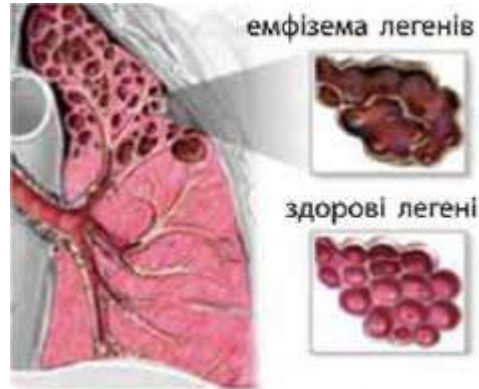
Легені людини. Вид з надзвичайної височини. Складено з двох частин



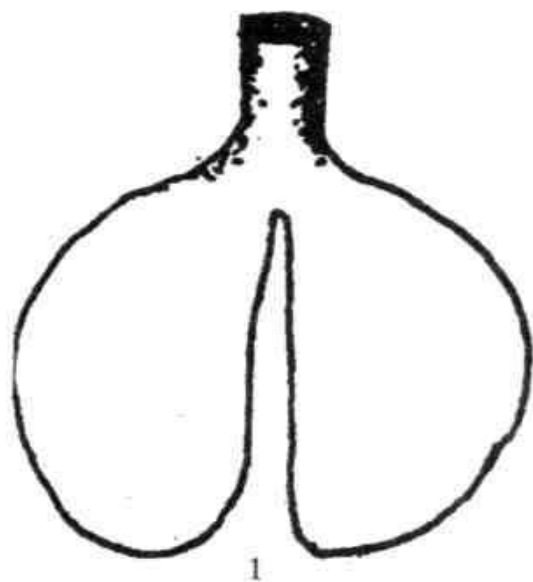
- 1. Легені людини
- 2. Легені людини
- 3. Легені людини
- 4. Легені людини
- 5. Легені людини
- 6. Легені людини
- 7. Легені людини
- 8. Легені людини
- 9. Легені людини
- 10. Легені людини



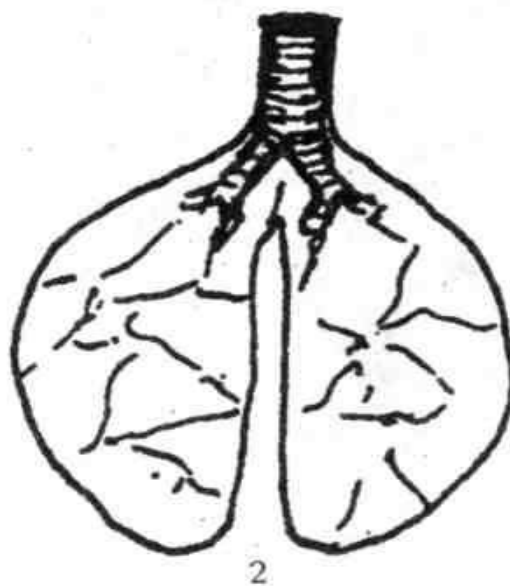
# Проблеми з органами дихання







1 — амфибии



2 — рептилии



ацинус  
- ацинус

3 — млекопитающие

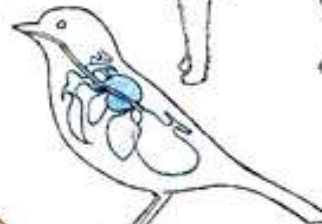
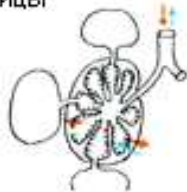
Рис. 2. Строение легких Позвоночных.

## Лёгочное дыхание

Млекопитающие



Птицы

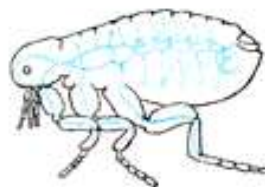


Пауки

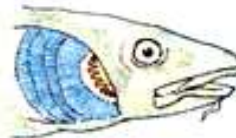
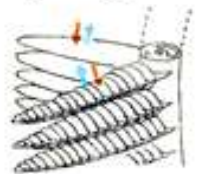


## Трахейное дыхание

Насекомые



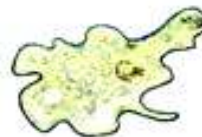
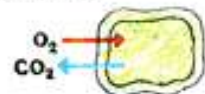
## Жаберное дыхание



## Кожное дыхание



## Клеточное (диффузное) дыхание



## *Лекція № 19*

# **Тема: Морфо-функціональна характеристика, філогенез та онтогенез органів сечовиділення**

1. Органи сечовиділення – їх морфо-функціональна характеристика.
2. Філогенез органів сечовиділення.
3. Онтогенез органів сечовиділення.

## ***ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА***

1. *Анатомія свійських тварин: Підручник / [С.К. Рудик, Ю.П. Павловський, Б.В. Криштофорова та ін.] ; під ред. С.К. Рудика. – К. : Аграрна освіта, 2001. – 575 с.*
2. *Морфологія сільськогосподарських тварин/В.Т. Хомич, С.К. Рудик, В.С. Левчук та ін.. – К.: Вища школа, 2003. - 527с.*
3. *Паладійчук О.Р. Морфологія сільськогосподарських тварин. Конспект лекцій студентам факультету ТВ і ППТ. – Вінниця: ОЦ ВДАУ, 2007. – 122с.*

- **Виділення** - це очищення організму від кінцевих, здебільшого шкідливих, продуктів обміну, що утворилися в процесі життєдіяльності.
- У такий спосіб організми підтримують відносну сталість свого внутрішнього середовища, без чого вони не можуть нормально існувати.
- У ссавців до органів виділення належать нирки і шкіра, у безхребетних тварин - спеціальні видільні трубки.



## Виділення

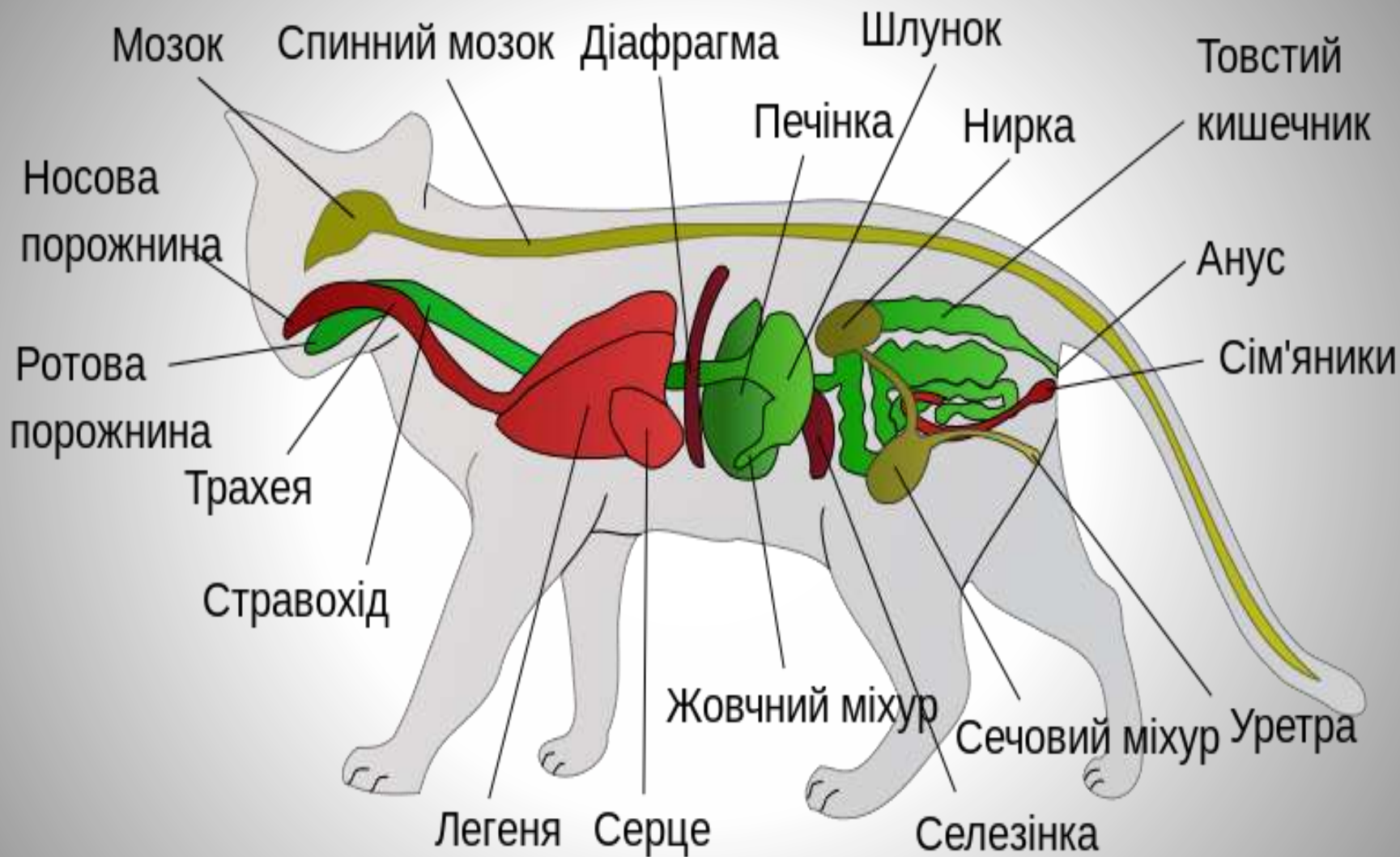
**Через легені** - до 15% - виділяються  $\text{CO}_2$ , пари  $\text{H}_2\text{O}$ , деякі леткі речовини (ефір, алкоголь).

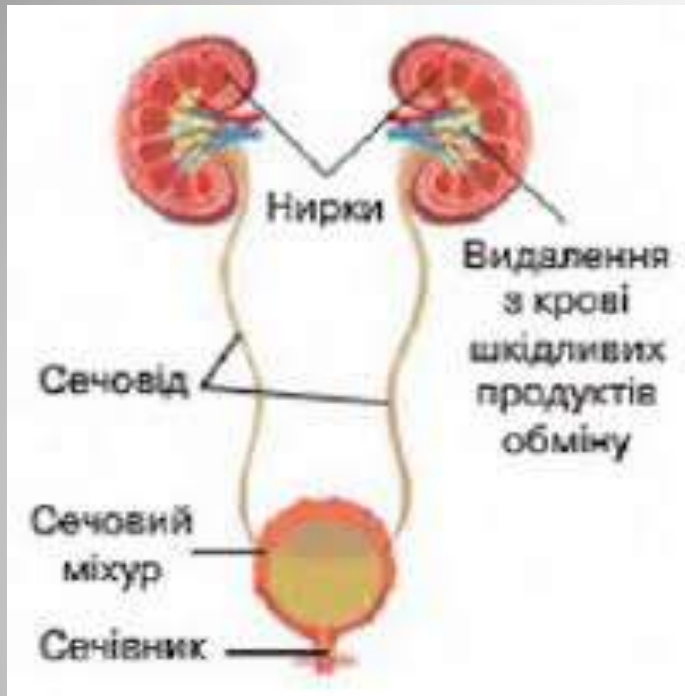
**Через шкіру** - до 20% - виділяються  $\text{CO}_2$ , мінеральні солі, солі важких металів, аміак.

**Через кишечник** - до 6% - кінцевих продуктів обміну, важких металів.

**Через сечовидільну систему** - до 60% - виділяється основна частина шкідливих речовин.







**Будова нирки**

Структурною та функціональною одиницею нирки є **нефрон**. Це грандіозна "хімічна лабораторія". Їх кількість у кожній нирці майже по 80% нефронів знаходяться у корковій речовині, а решта у мозковій.



- ren, s.nephros,
- ureter,
- vesica urinaria,
- urethra.

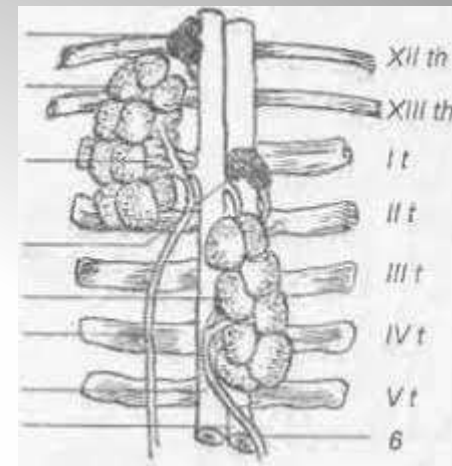
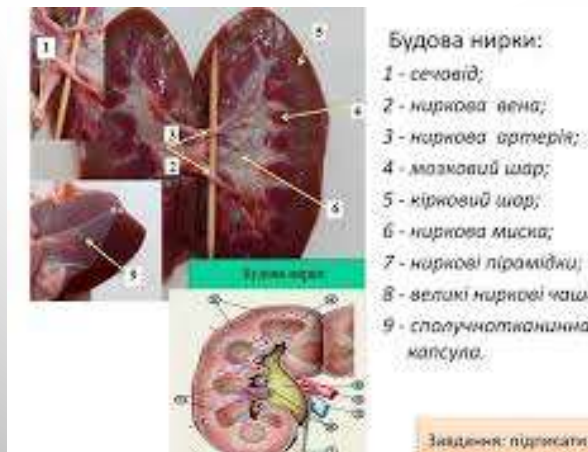
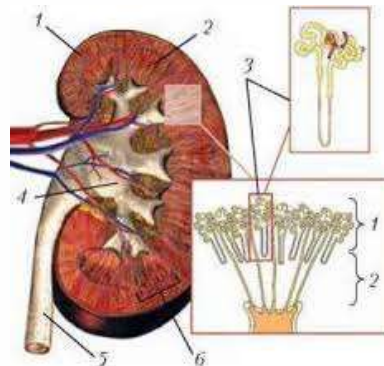
# 1.Органи сечовиділення (organa uropoetica) утворюють парні нирки і сечоводи, непарний сечовий міхур і сечівник.

- Виробляють сечу, тимчасово її зберігають і виводять з організму.
  - З крові сечею виділяються кінцеві продукти білкового обміну, неповного окислення жирів і вуглеводів, різні солі і вода, а також фарби, ліки і деякі гормони.
- **Нирка** (ren, s. nephros) – компактний паренхіматозний орган бобоподібної форми червоно-бурого кольору. Права і ліва нирки за розмірами майже однакові, можуть бути гладкі і борозенчасті.
- Кожна нирка має *поверхні* – дорсальну і вентральну, *кінці* – краніальний і каудальний, *краї* – опуклий латеральний і увігнутий медіальний, що несе ворота нирки (hilus renalis).



На поперечному розрізі  
нирки розрізняють **зони**:

- **кіркову** (cortex renalis) – сечоутворювальну, багату на судини – 1, 5
- **пограничну** (zona intermedia)
- **мозкову** (medulla renalis) сечовидільну - 2, 4, а також **ниркову миску** (pelvis renalis) - 4.



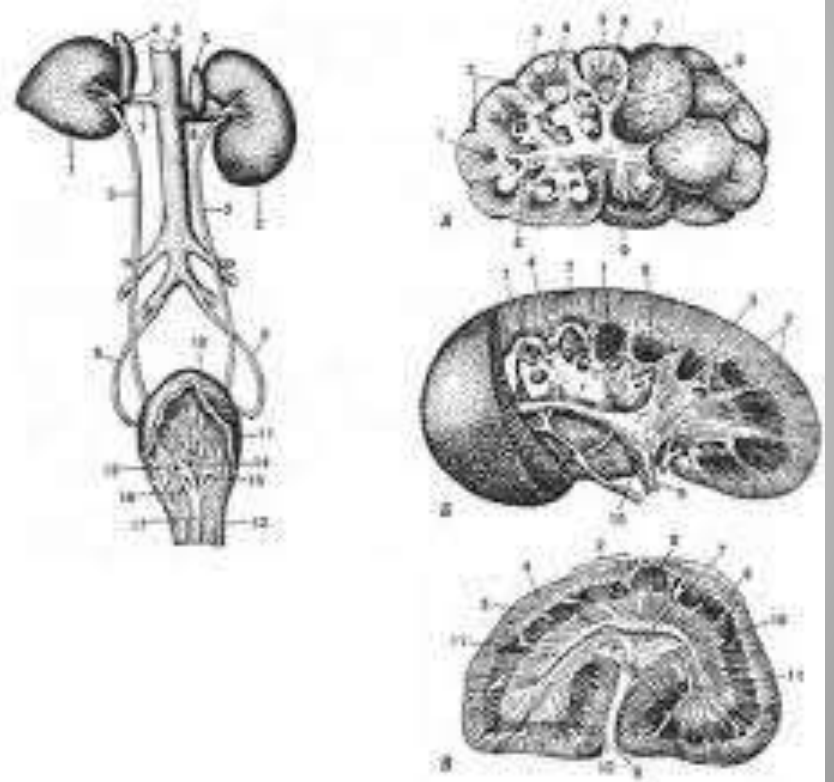
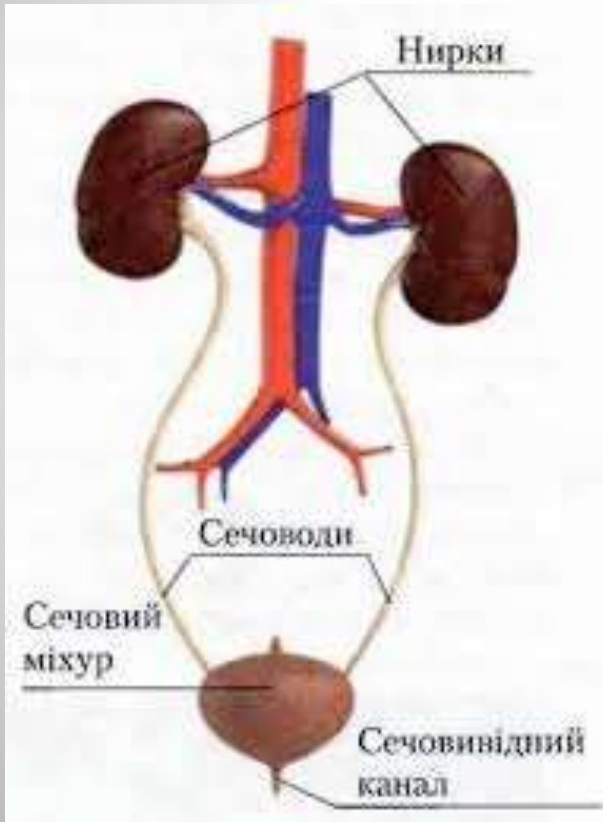
**Розташування:**

між м'язами попереку і очеревиною, права нирка краніальніше від лівої.

У великої рогатої худоби нирки борозенчасті багатососочкові, у свині гладенькі багатососочкові, у коня, вівці кози, собаки - гладенькі однососочкові.



# Органи сечовиділення. Типи нирок

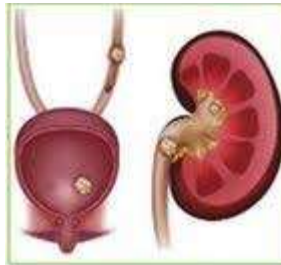
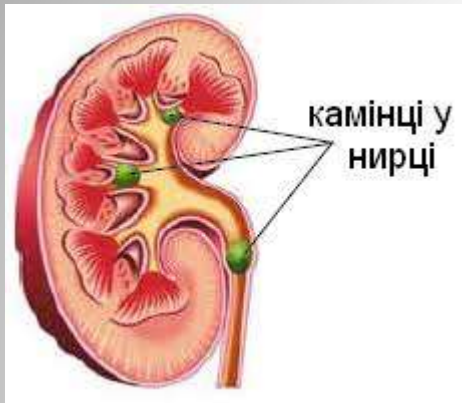


- **Сечовід (ureter)** – парний трубчастий орган, що проводить сечу з нирки в сечовий міхур; має **черевну і тазову частини**.
- **Сечовий міхур (vesica urinaria)** – порожнистий орган овальної форми, в якому накопичується сеча. Має **тіло (corpus vesicae)**, **верхівку (vertex vesicae)** і **шийку (cervix vesicae)**. Розміщений на дні тазової порожнини.

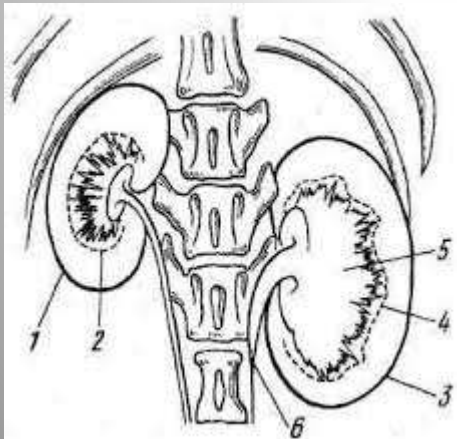
- **Сечівник (urethra)** – має значні статеві особливості. У самок широкий і короткий, має вигляд прямої трубки, починається від шийки сечового міхура, відкривається на межі між піхвою і сечостатевим присінком **зовнішнім отвором сечівника (ostium urethrae externum)**. У самців сечівник майже зразу з'єднується із сім'явиносною протокою, утворюючи **сечостатевий канал**, який починається **внутрішнім отвором (ostium urethrae internum)** у шийці сечового міхура, а **зовнішнім отвором** закінчується на головці статевого члена.



# Патологія органів сечовиділення



Мал. 56. Каміні у сечозому міхурі та у нирці



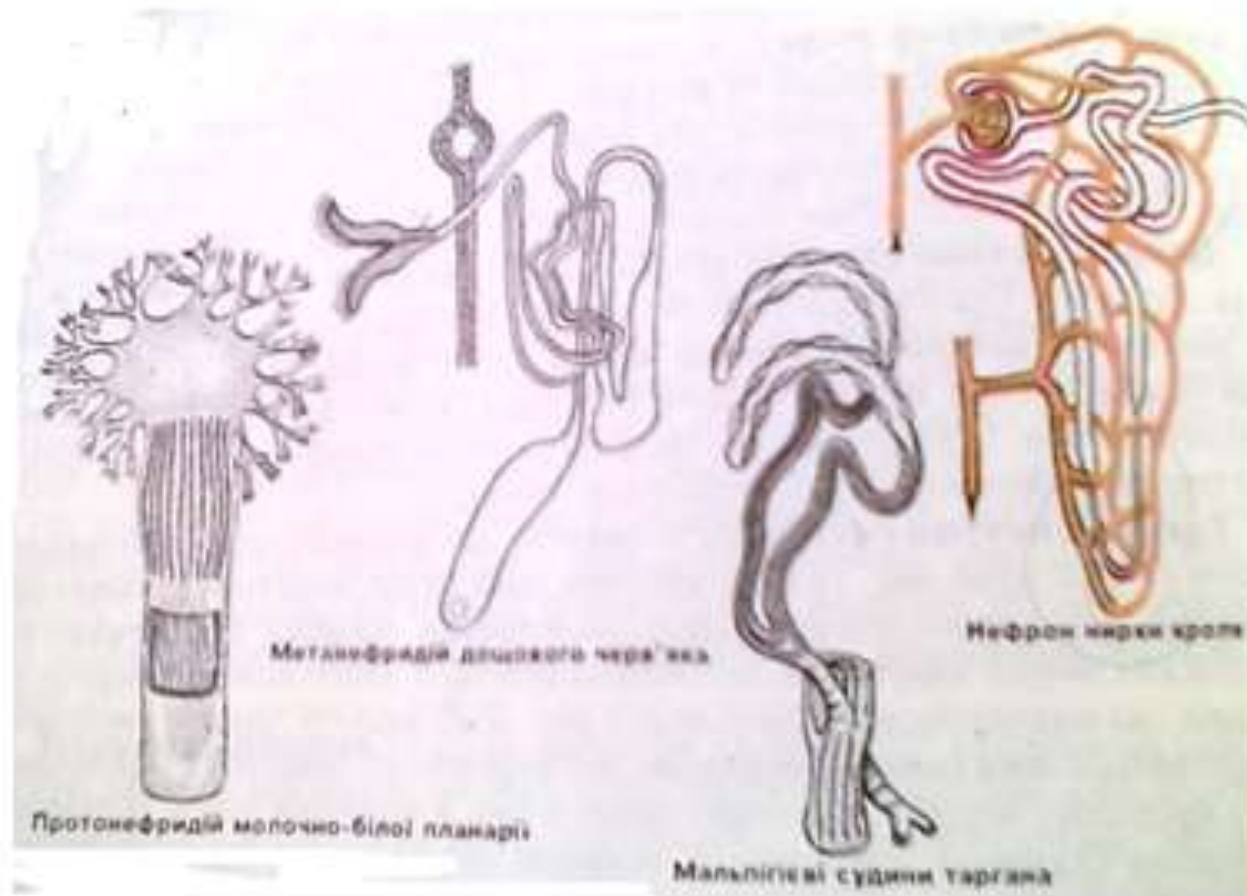
## Органела виділення найпростіших –

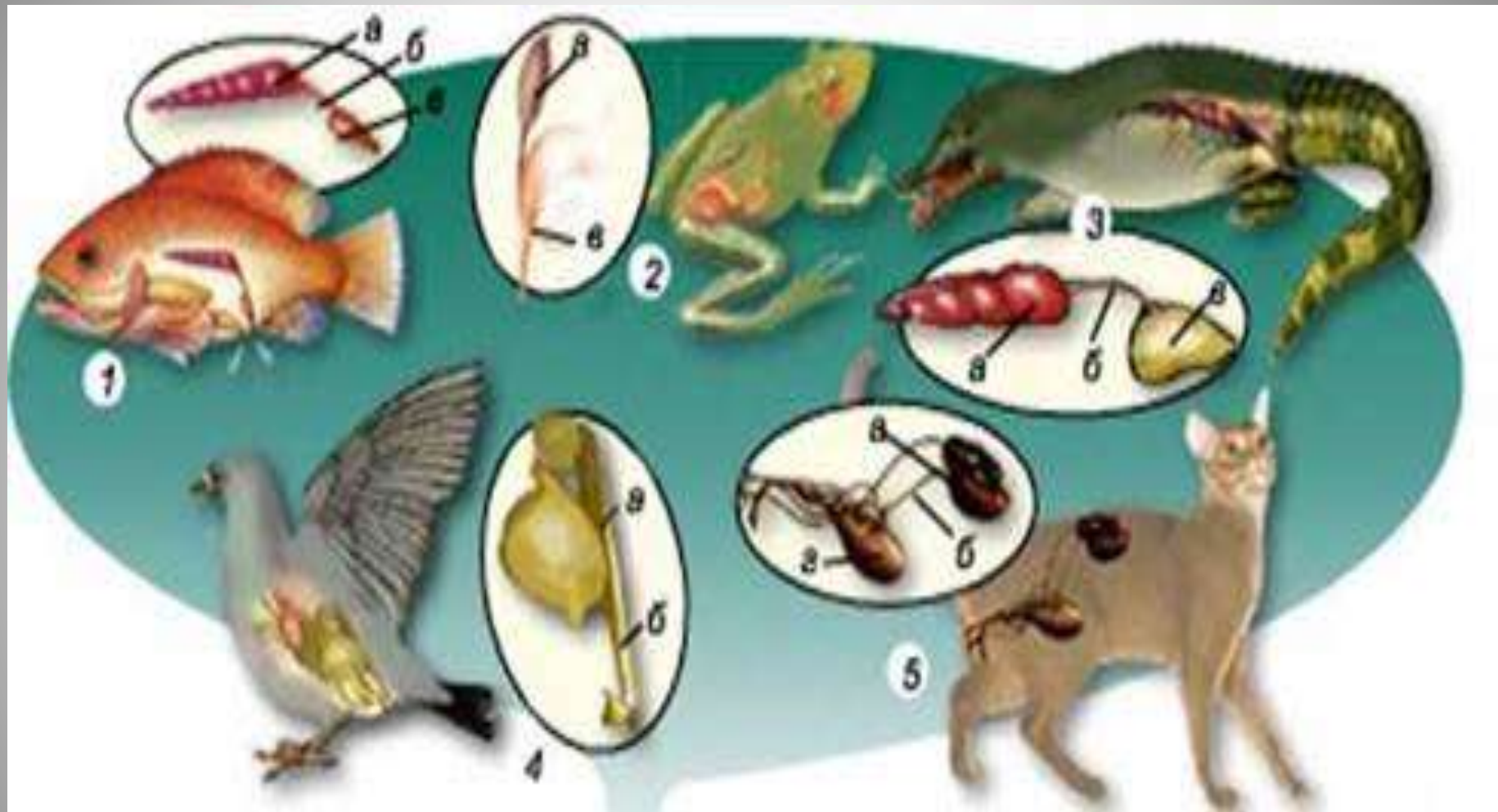


**скоротлива вакуоля**



# Типи органів виділення у тварин





## *Лекція № 20*

**Тема: Органи розмноження, їх будова та функціональне призначення. Спільні етапи філогенезу та онтогенезу органів розмноження самців та самок**

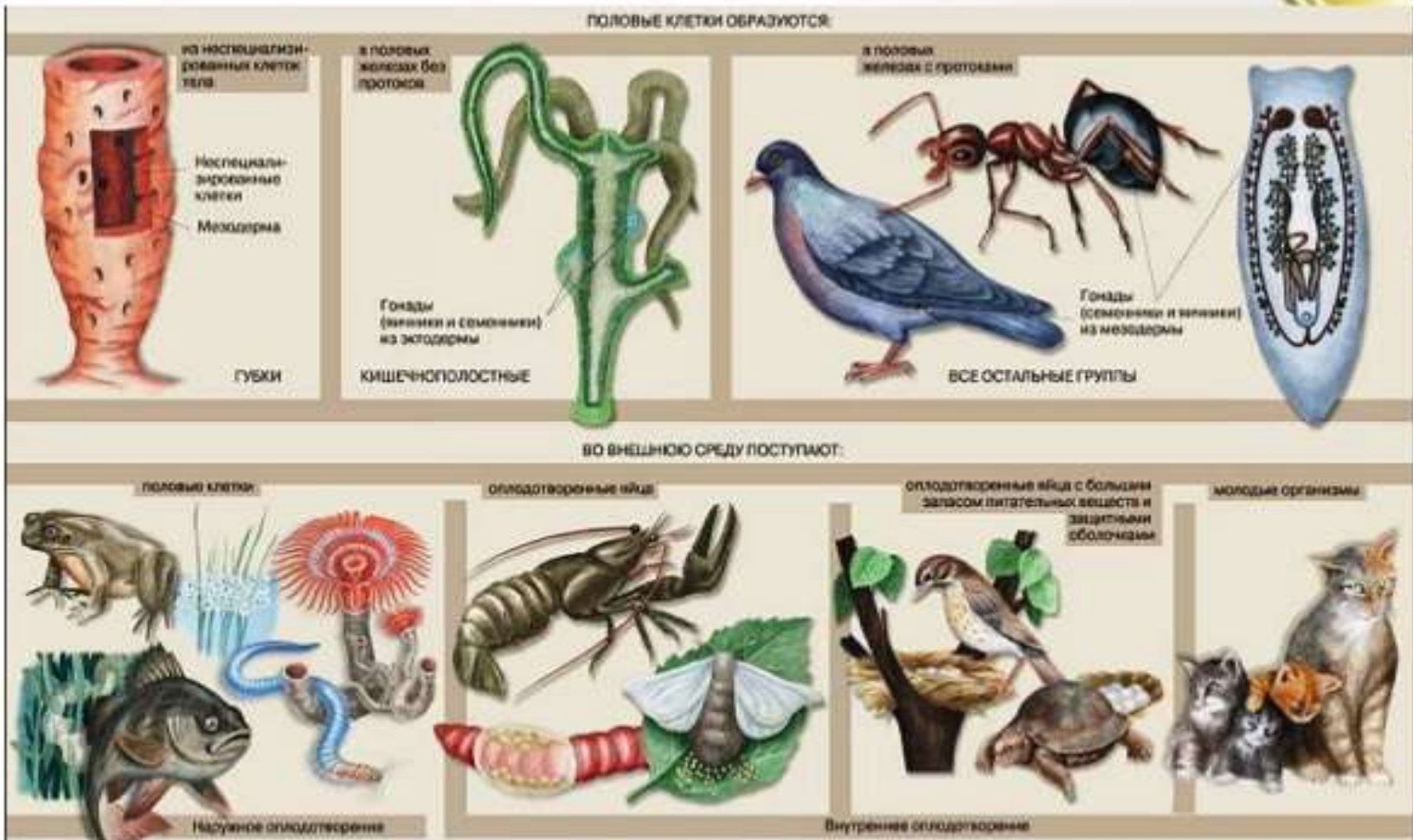
1. Значення і загальні принципи будови органів розмноження самців і самок.
2. Філогенез органів розмноження.
3. Онтогенез органів розмноження.

## ***ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА***

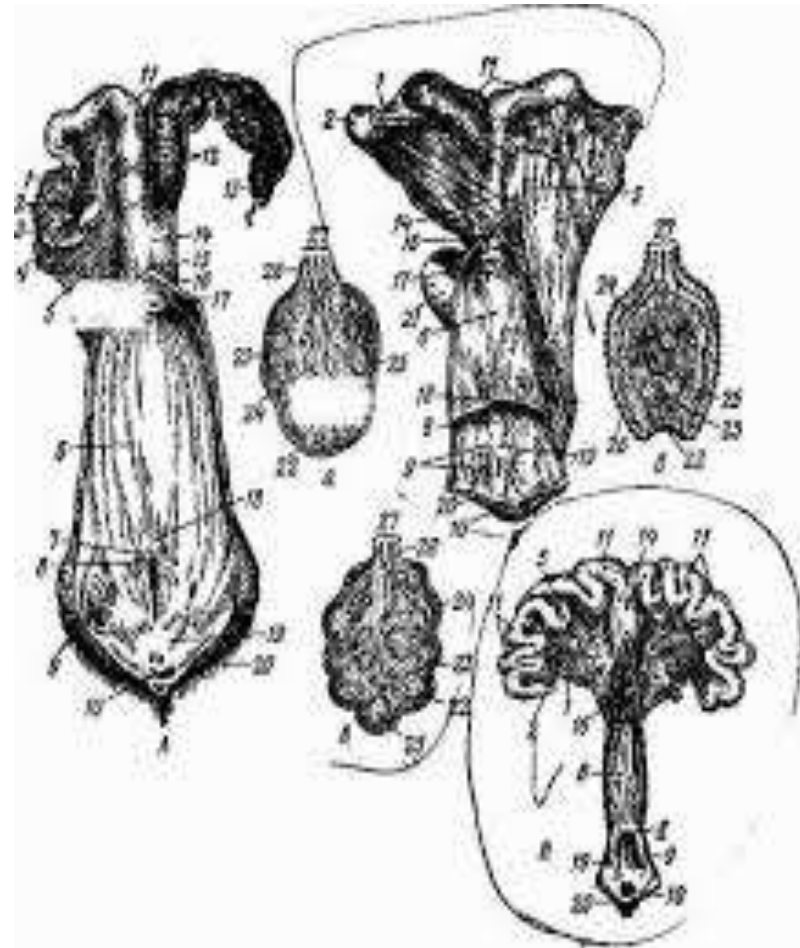
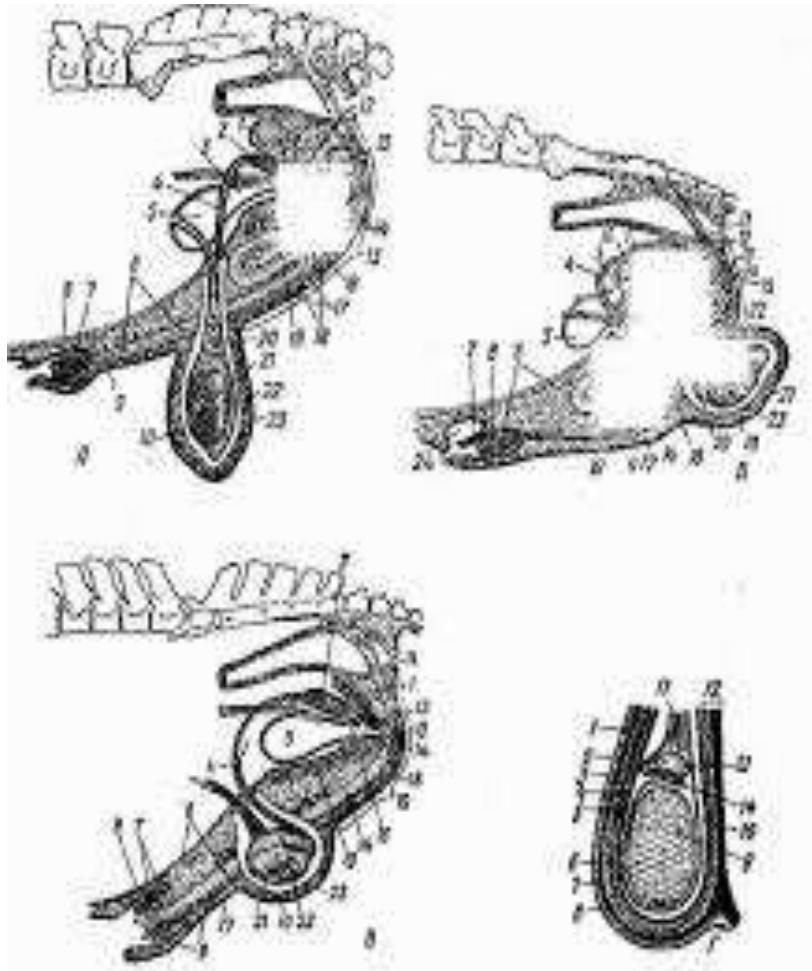
1. Анатомія свійських тварин: Підручник / [С.К. Рудик, Ю.П. Павловський, Б.В. Криштофорова та ін.] ; під ред. С.К. Рудика. – К. : Аграрна освіта, 2001. – 575 с.
2. *Морфологія сільськогосподарських тварин/В.Т. Хомич, С.К. Рудик, В.С. Левчук та ін.. – К.: Вища школа, 2003. - 527с.*
3. *Паладійчук О.Р. Морфологія сільськогосподарських тварин. Конспект лекцій студентам факультету ТВ і ППТ. – Вінниця: ОЦ ВДАУ, 2007. – 122с.*
4. *Paladiychuk O. Improvement of cow reproduction by activation method their sexual function. Agricultural sciences. Colloquium-journal. 2021. 2(89). P. 21-27.*

# 1.

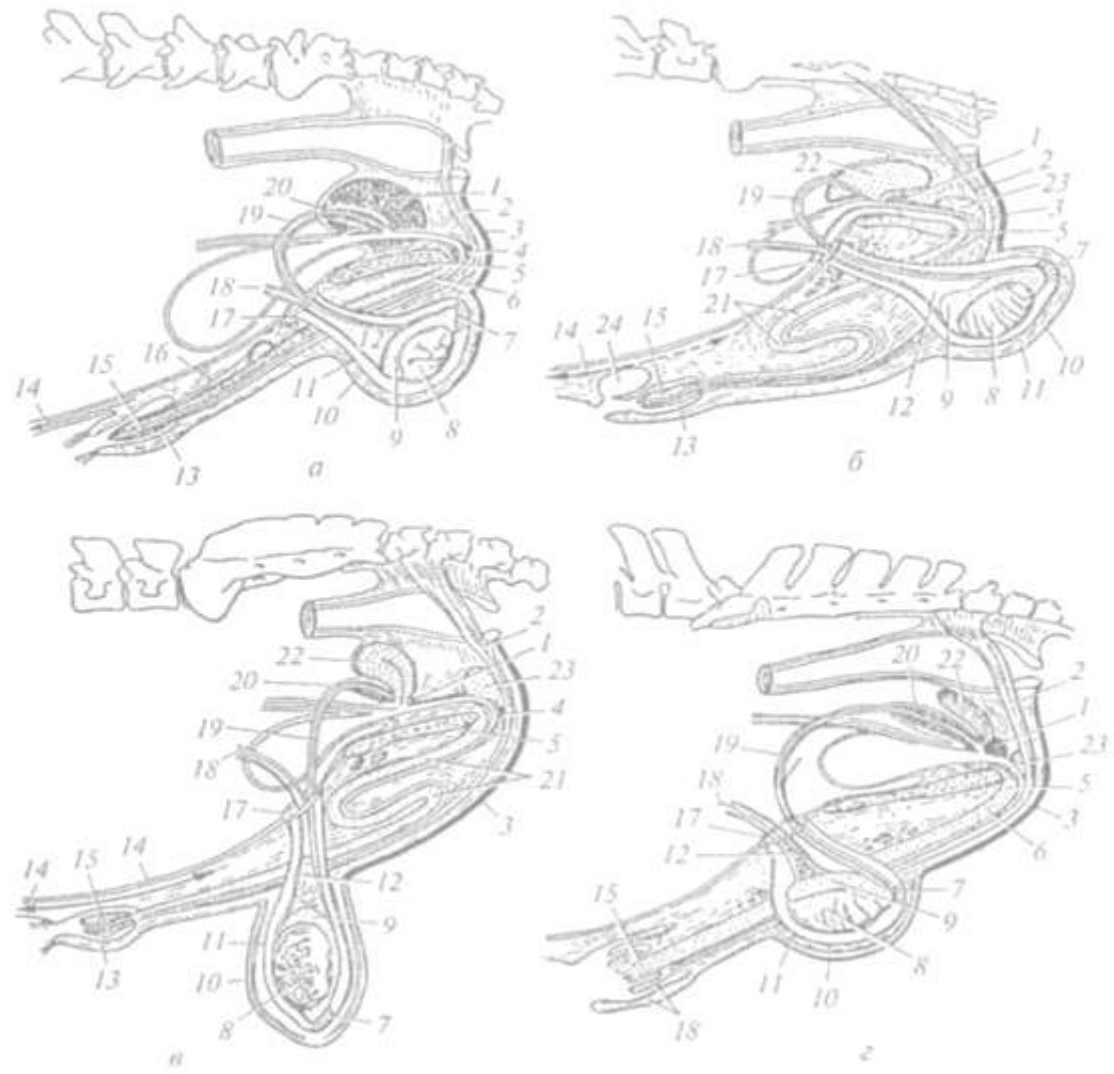
4) **Репродуктивна** система — сформована з органів, що сприяють продовженню виду;



# Органи розмноження ссавців



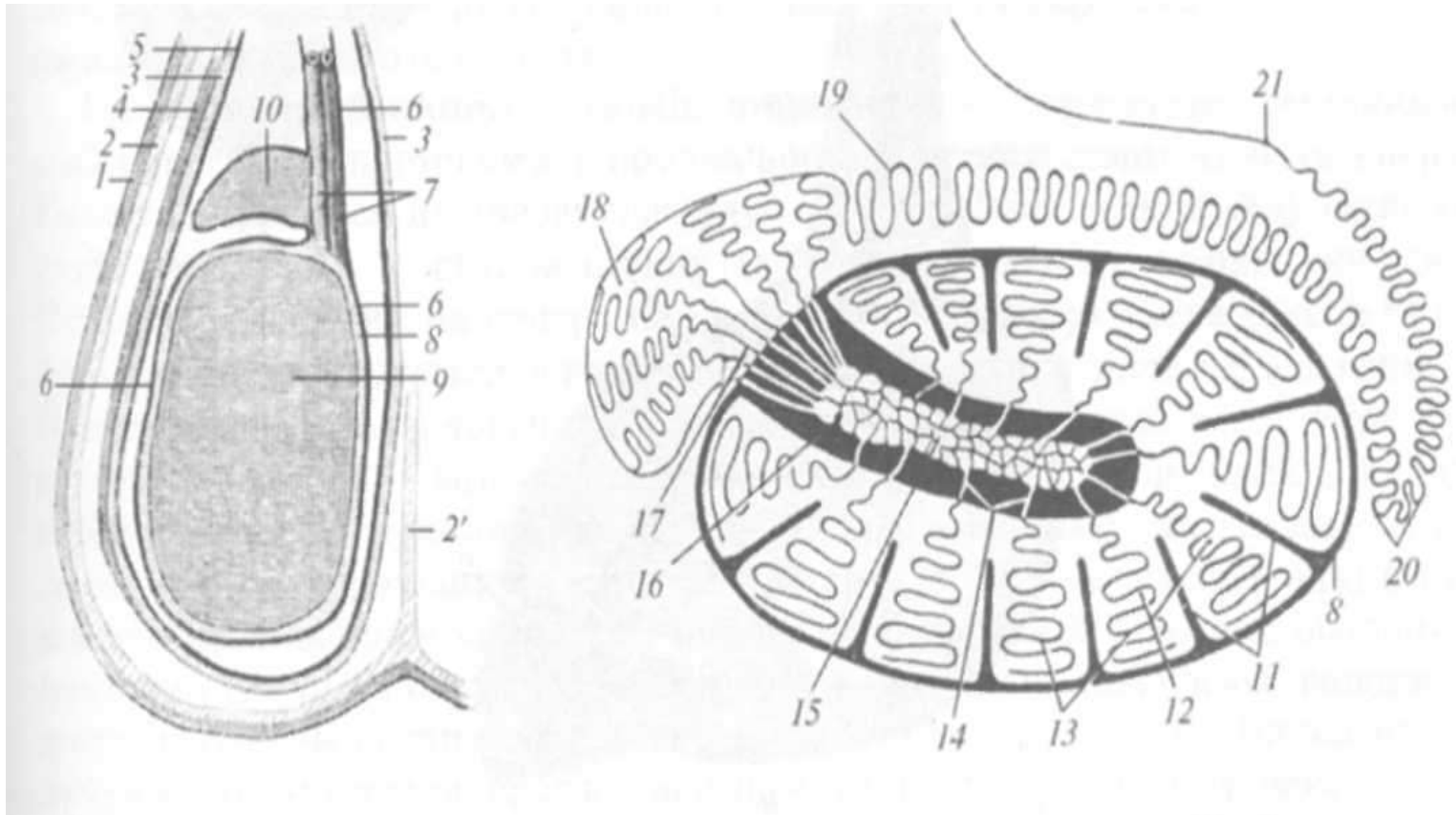
# Органи розмноження самців



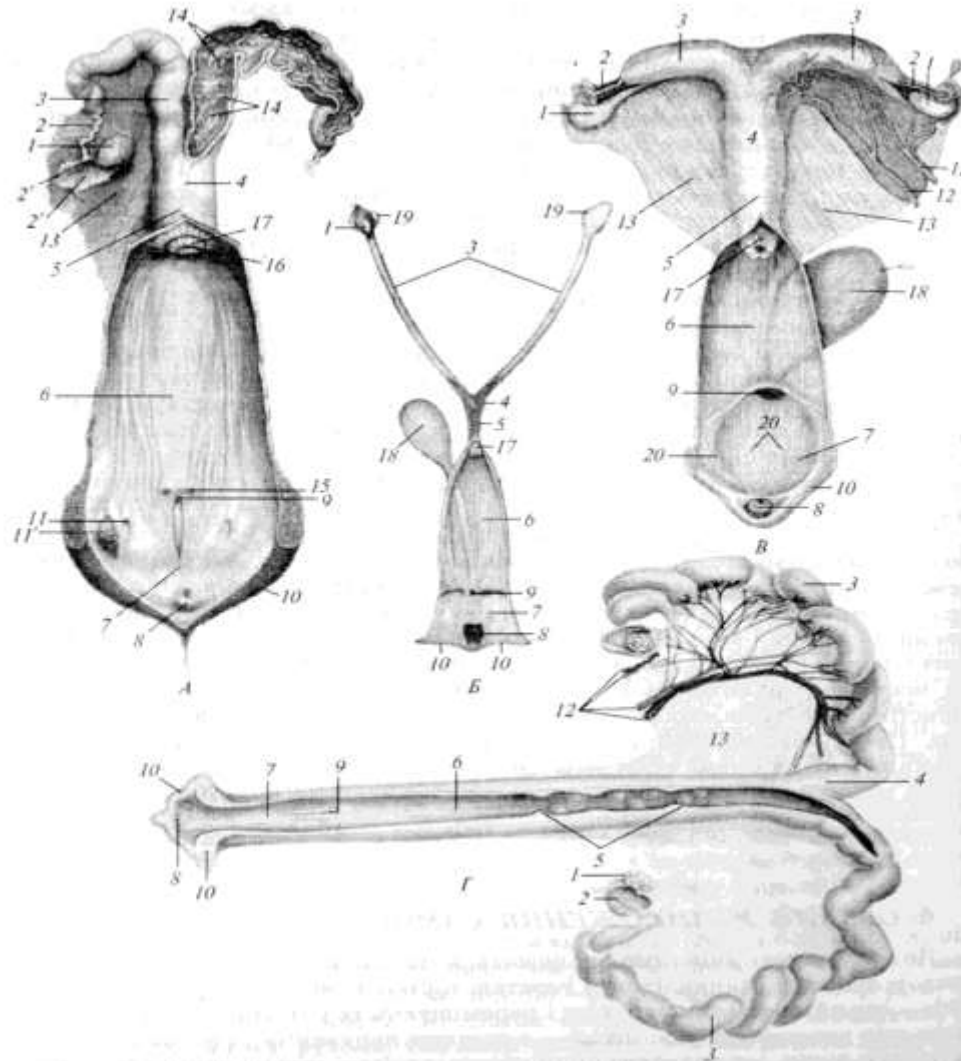
- Сім'яник - **testis, s. orchis**
- Придаток сім'яника - **epididimis**
- Сім'яниковий мішок- **saccus testicularis**
- Сім'яниковий канатик-**funiculus spermaticus**
  - Сім'япровід - **ductus deferens**
- Сечостатевий канал - **canalis urogenitalis**
  - Міхурцеподібна залоза - **gl. vesicularis**
  - Передміхурова залоза - **prostata**
- Цибулиносечівникова залоза - **gl. bulbourethralis**
  - Статевий член - **penis**



# Схема будови сім'яникового мішка, сім'яника та придатка

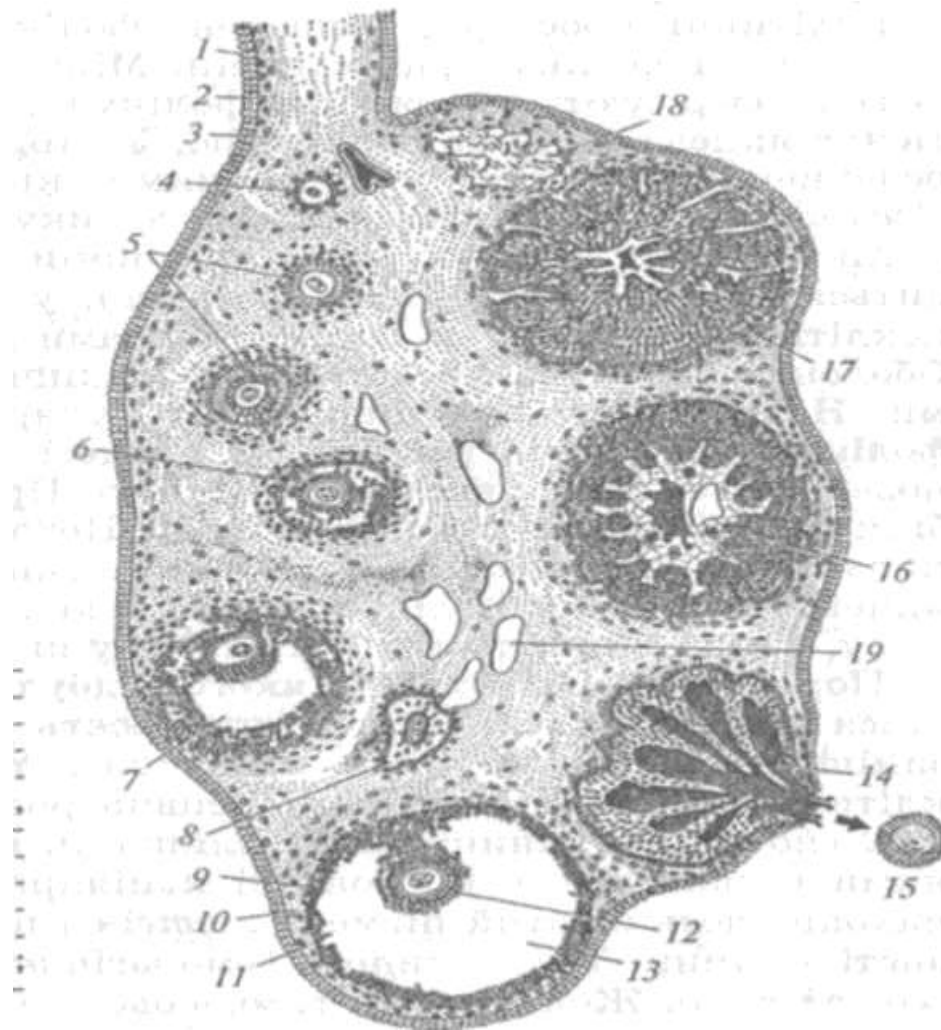


# Будова статевих органів самок

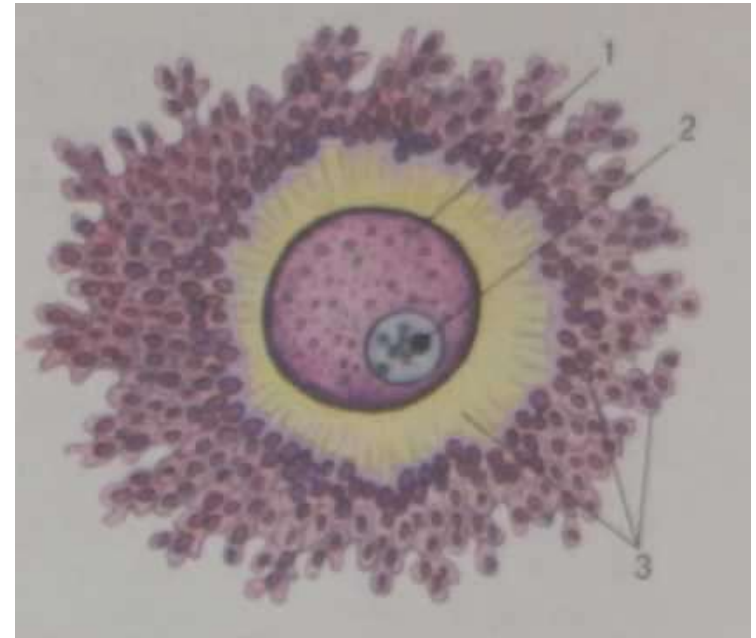
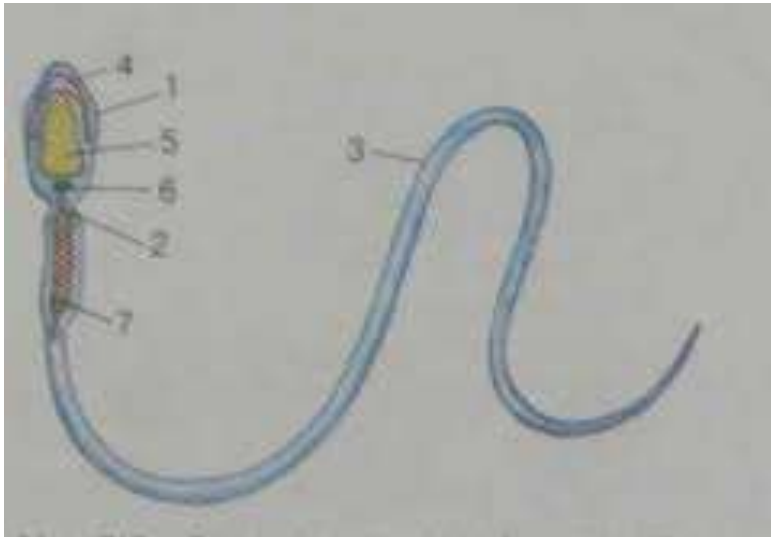


- Яєчник - **ovarium**
- Маткова труба, яйцепровід - **tuba uterina,**  
**s. salpinx, s. tuba Fallopii**
  - Матка - **uterus, s. metra**
    - Піхва - **vagina**
    - Присінок піхви - **vestibulum vaginae**
- Зовнішні статеві залози - **puerium femininum, s.**  
**vulva**

# Схема будови яєчника



# Статеві клітини ссавців



# Запліднення і ранні етапи розвитку

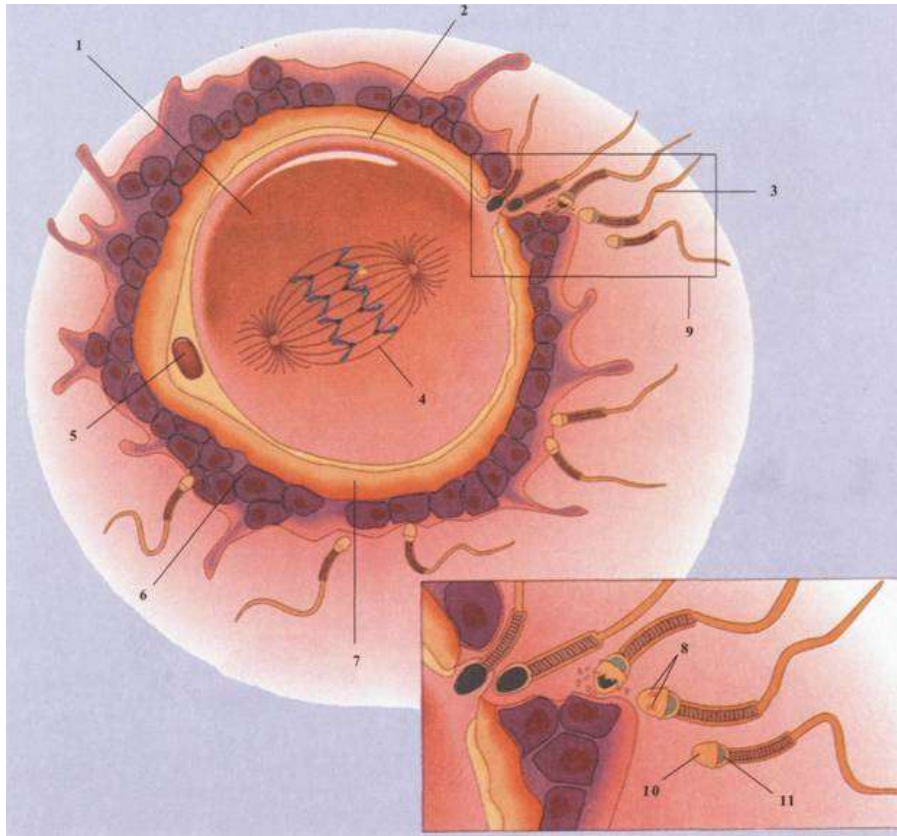
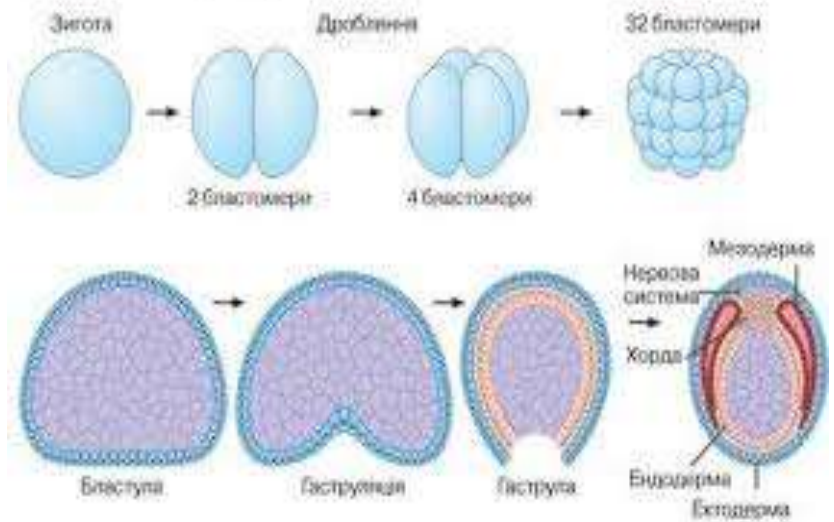
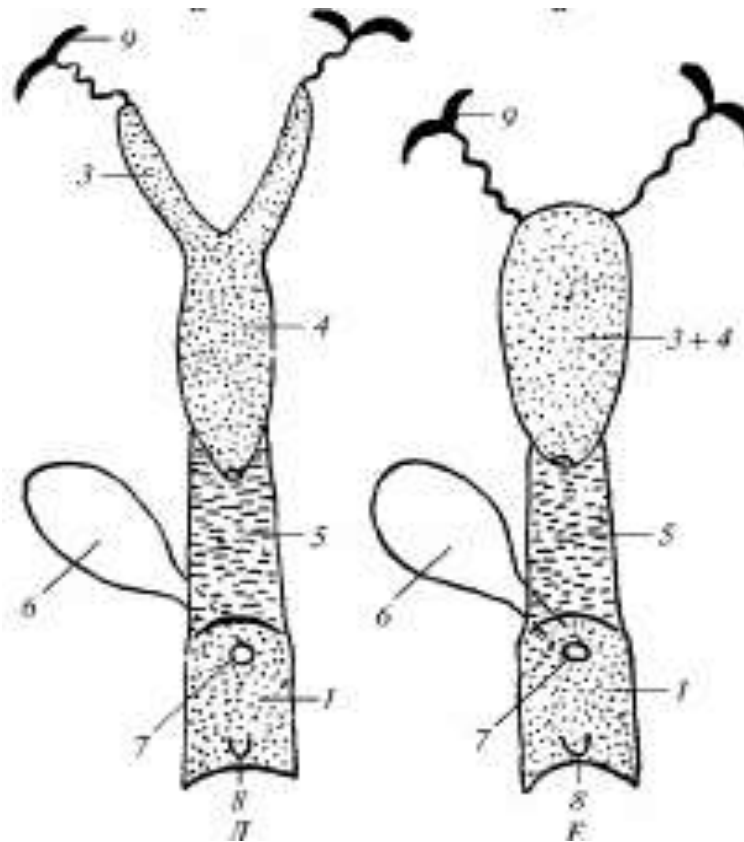


Рис. 87. Етапи ембріогенезу хордових тварин

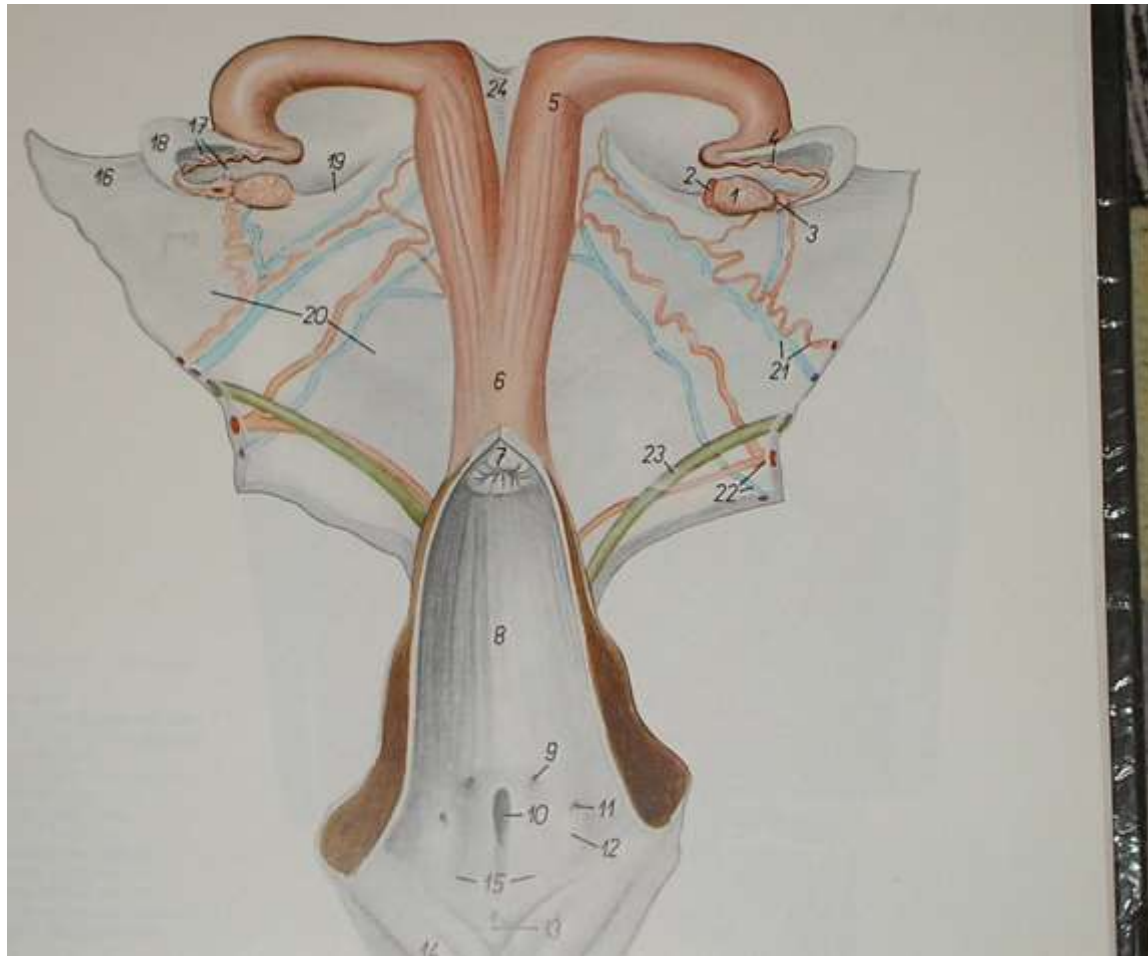




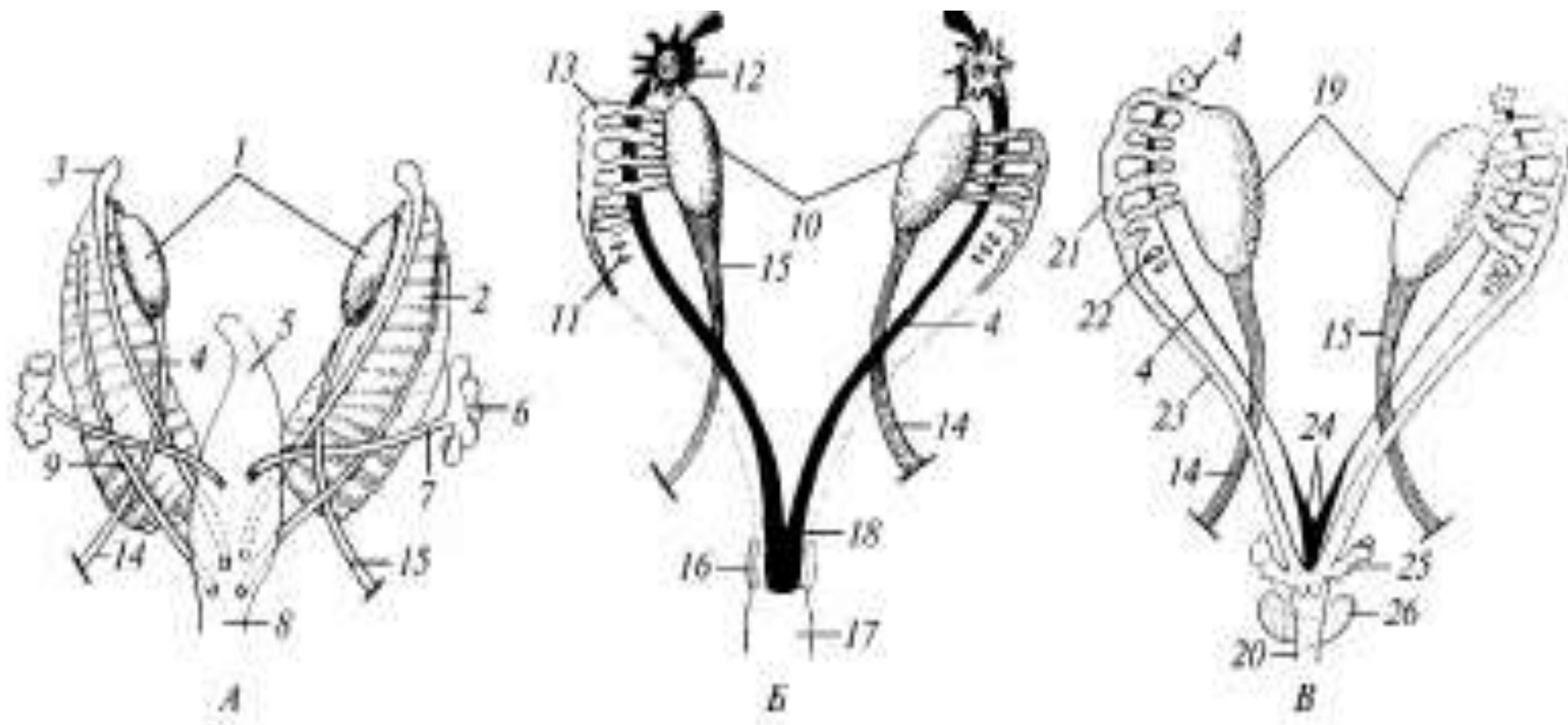
**Типи маток:** Д— типова двоорога матка; Е— проста матка:

1 — сечостатевий синус; 3— роги матки; 4— тіло матки; 5— піхва;  
 6— сечовий міхур; 7— отвір сечівника; 8— клітор; 9— лійка маткової труби.

# Органи розмноження корови







**Схема розвитку статеві системи:**

А — вихідна стадія; Б — самки; В — самця.

## *Лекція № 21*

# **Тема: Морфо-функціональна характеристика органів кровообігу, їх філо- та онтогенез. Будова та розвиток серця**

1. Морфо-функціональна характеристика органів кровообігу
2. Філогенез органів кровообігу
3. Онтогенез органів кровообігу
4. Будова та розвиток серця.

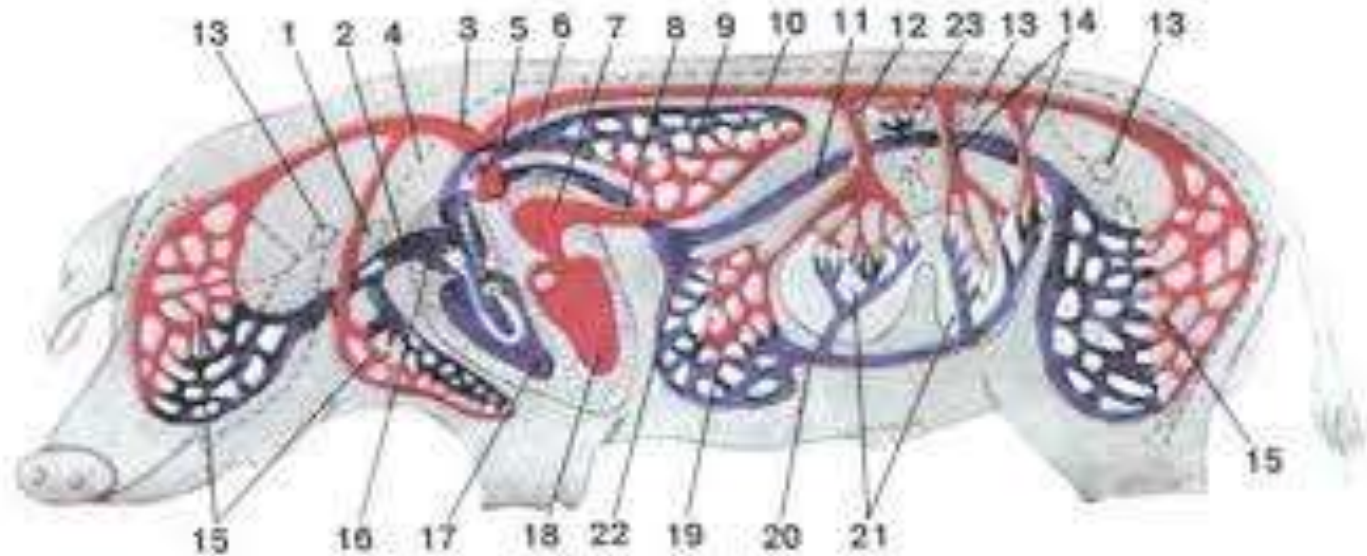
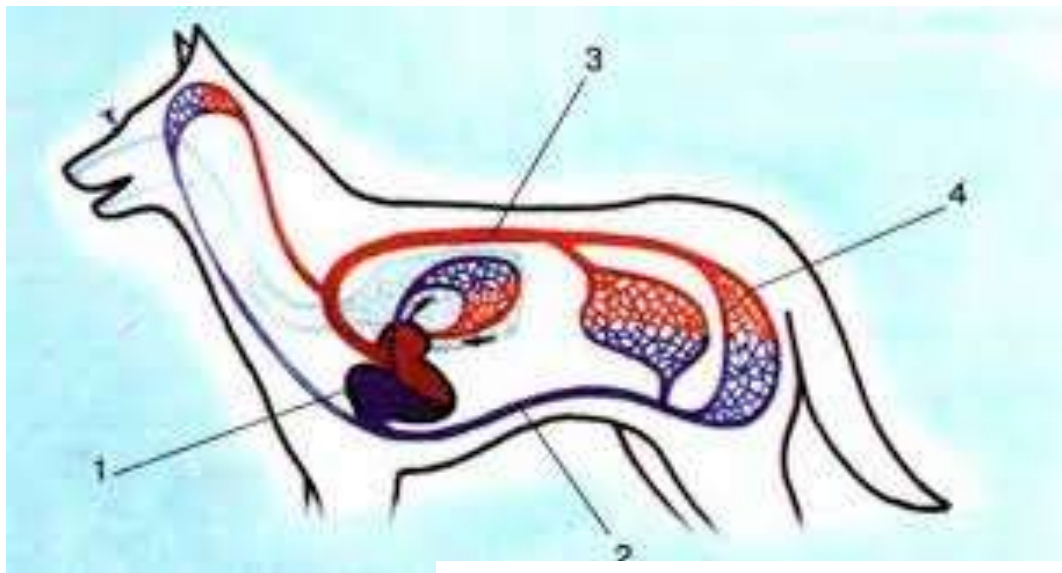
## ***ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА***

1. *Анатомія свійських тварин: Підручник / [С.К. Рудик, Ю.П. Павловський, Б.В. Криштофорова та ін.] ; під ред. С.К. Рудика. – К. : Аграрна освіта, 2001. – 575 с.*
2. *Морфологія сільськогосподарських тварин/В.Т. Хомич, С.К. Рудик, В.С. Левчук та ін.. – К.: Вища школа, 2003. - 527с.*
3. *Паладійчук О.Р. Морфологія сільськогосподарських тварин. Конспект лекцій студентам факультету ТВ і ППТ. – Вінниця: ОЦ ВДАУ, 2007. – 122с.*

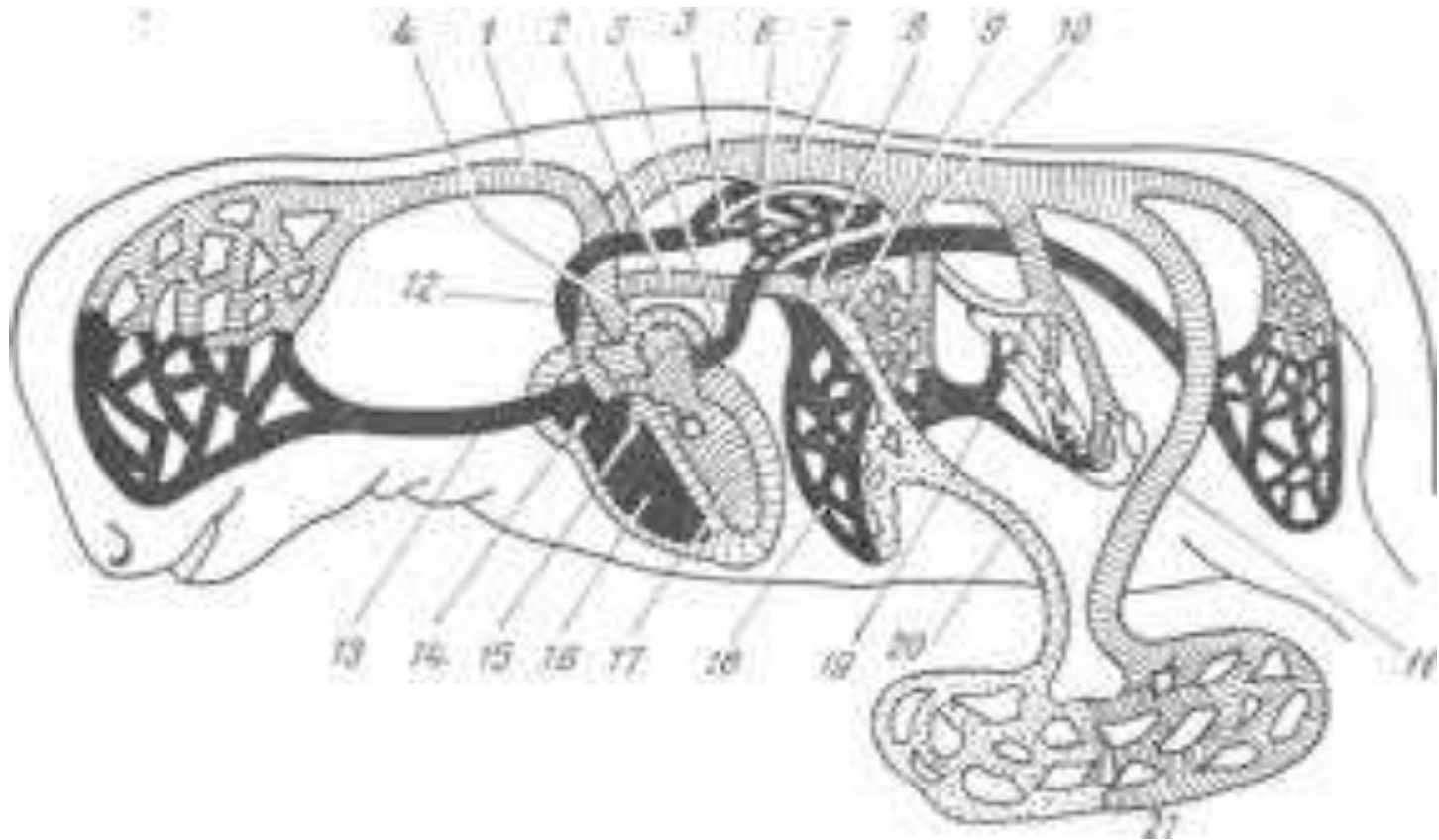
# 1. Морфо-функціональна характеристика органів кровообігу



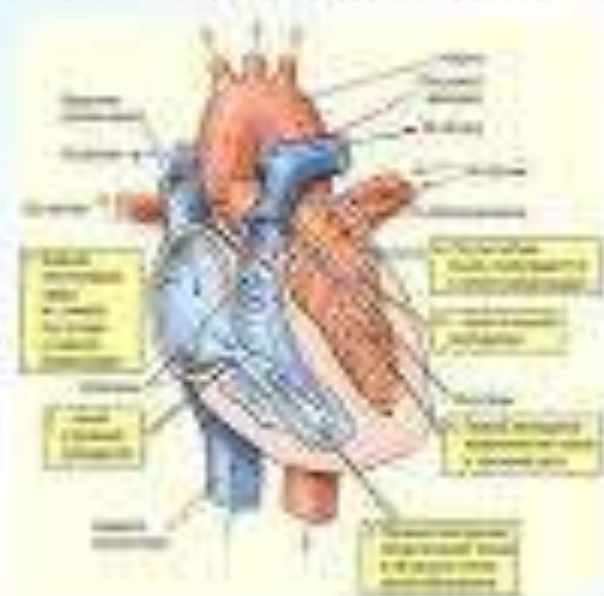
# Схема кровоносної системи



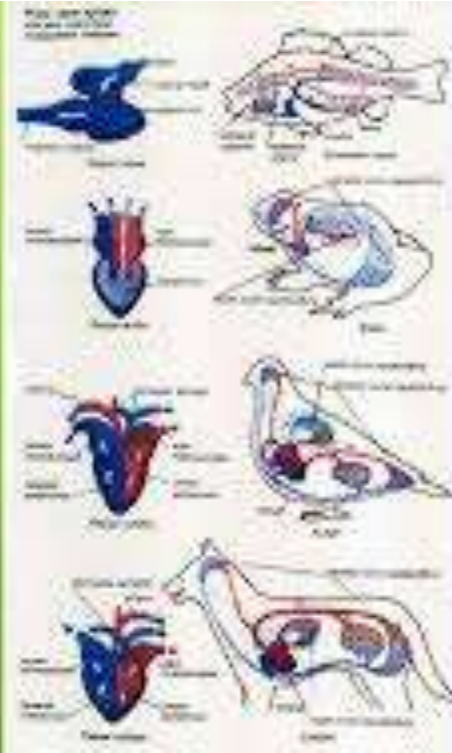
# Схема будови системи кровообігу плода



*Функції системи кровообігу-це транспорт поживних речовин, газів, гормонів, захисних речовин до тканин і продуктів клітинного обміну від тканин до органів виділення.*

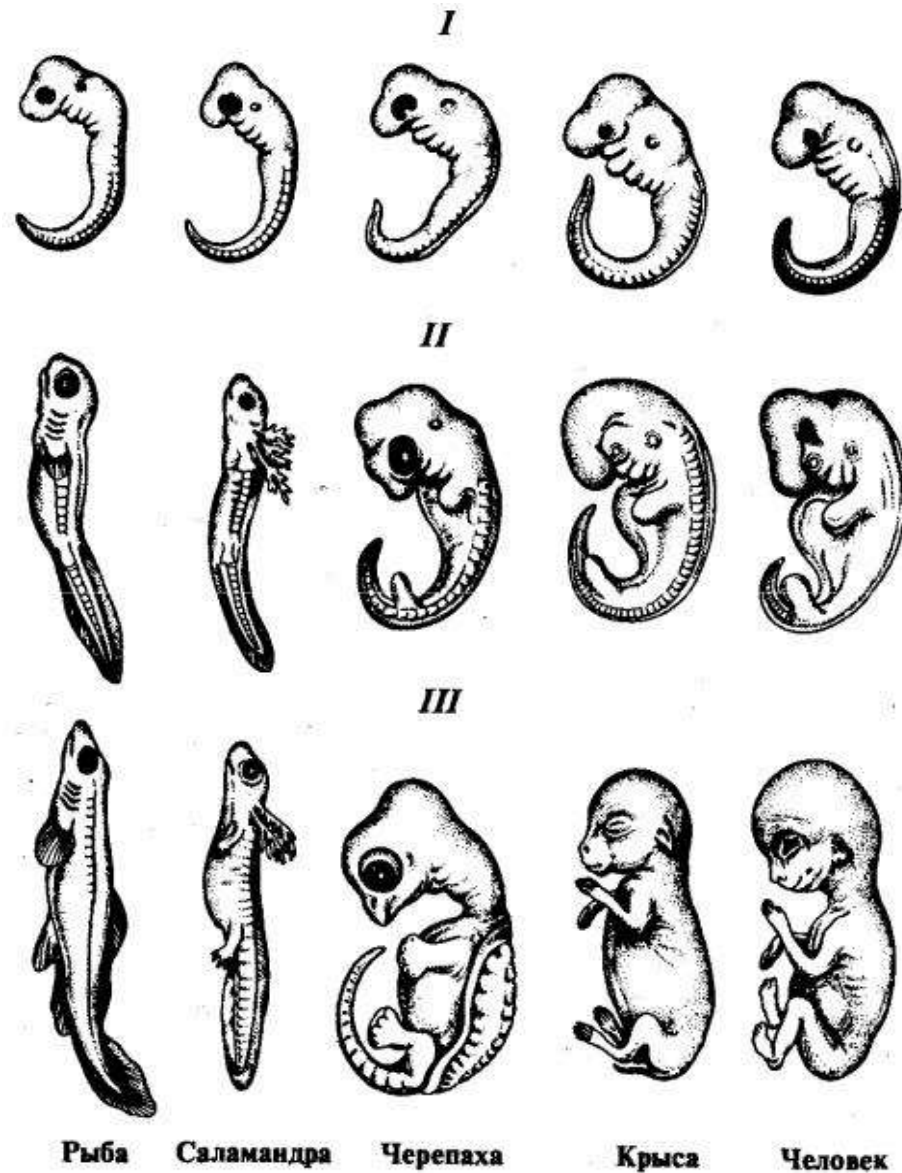


## 2. Філогенез органів кровообігу





# 3. Онтогенез органів кровообігу



## 4. Будова та розвиток серця



Серце риби



Серце жаби



Серце птаха

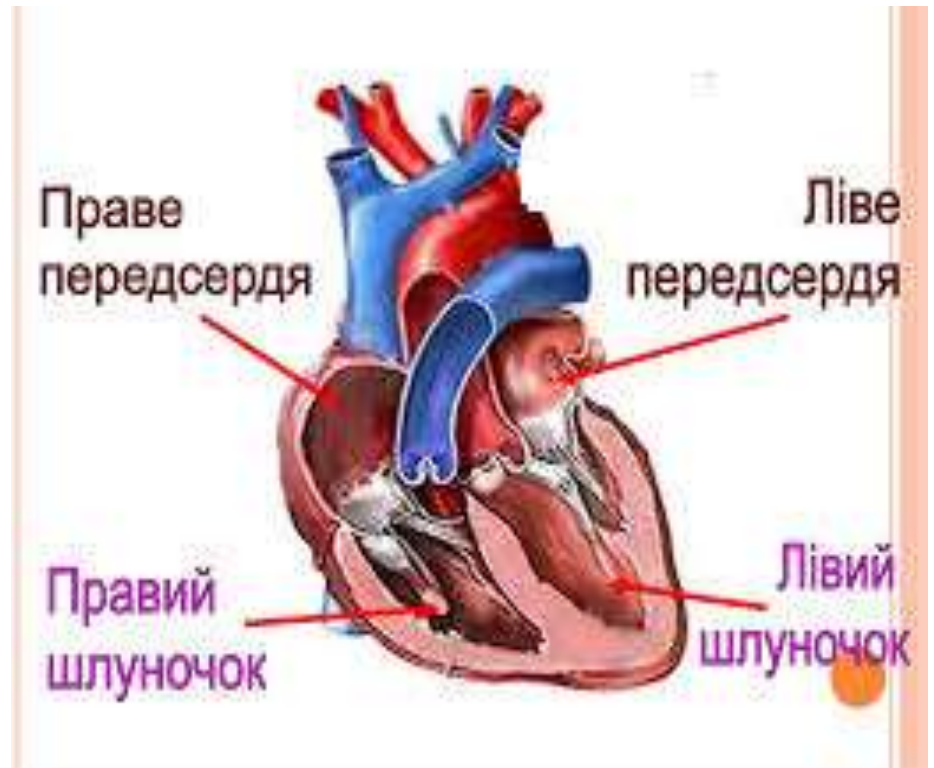


Серце ссавця

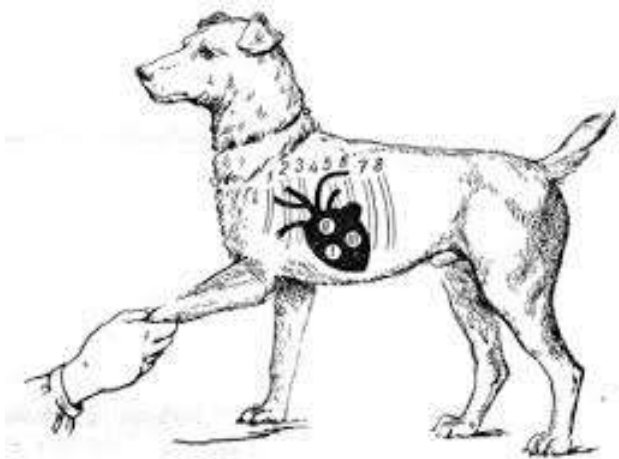
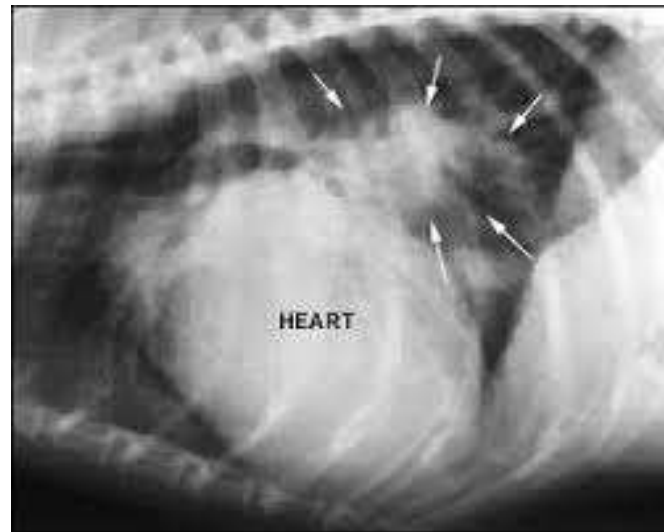
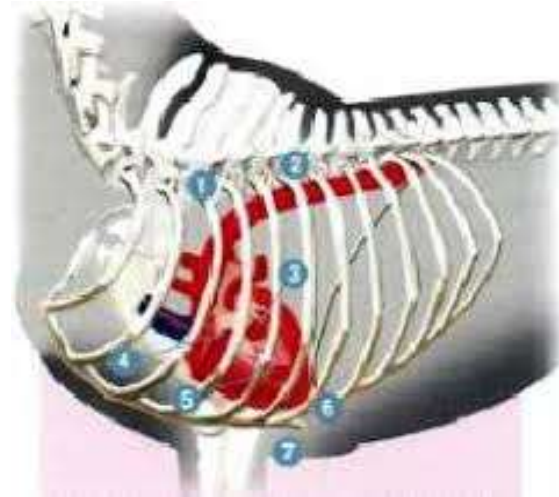
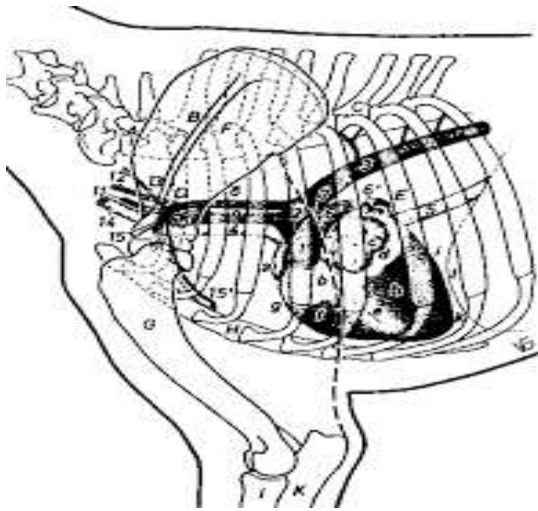
*Гл. 55. Будова серця представників різних груп ссавців*

# Схема будови серця – cor, s.cardia ссавця

- basis cordis,
- apex cordis,
  - atrium ,
- ventriculus,
- ostium atrioventriculare.



# Топографія серця

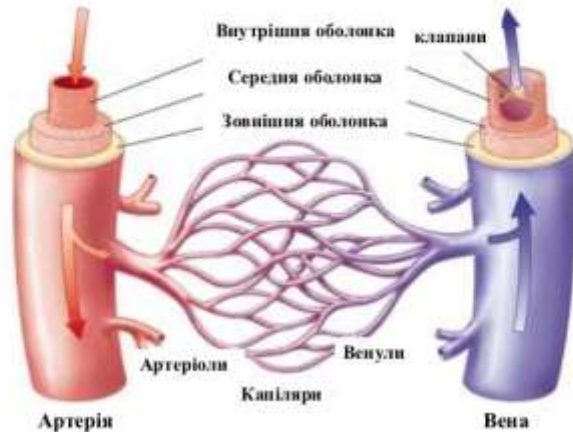


# Лекція № 22

## Тема: Морфологія кровоносних судин, їх типи, закономірності ходу та галуження. Розвиток артерій та вен



### Мікроциркуляторне русло



1. Морфологія кровоносних судин, їх типи
2. Закономірності ходу та галуження кровоносних судин
3. Особливості кровообігу у плода.

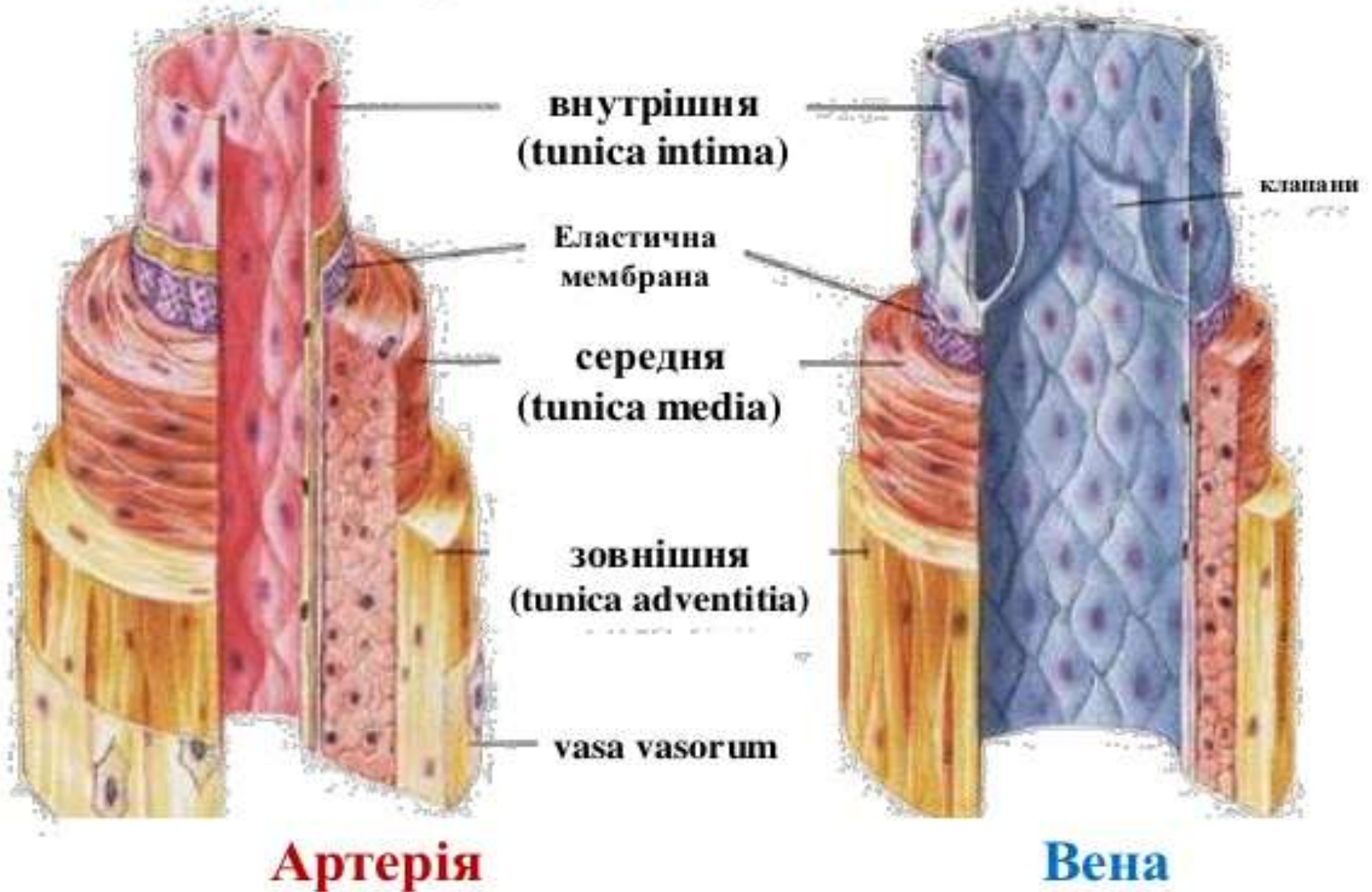
## ***ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА***

1. *Анатомія свійських тварин: Підручник / [С.К. Рудик, Ю.П. Павловський, Б.В. Криштофорова та ін.] ; під ред. С.К. Рудика. – К. : Аграрна освіта, 2001. – 575 с.*
2. *Морфологія сільськогосподарських тварин/В.Т. Хомич, С.К. Рудик, В.С. Левчук та ін.. – К.: Вища школа, 2003. - 527с.*
3. *Паладійчук О.Р. Морфологія сільськогосподарських тварин. Конспект лекцій студентам факультету ТВ і ППТ. – Вінниця: ОЦ ВДАУ, 2007. – 122с.*

# 1.Морфологія кровоносних судин

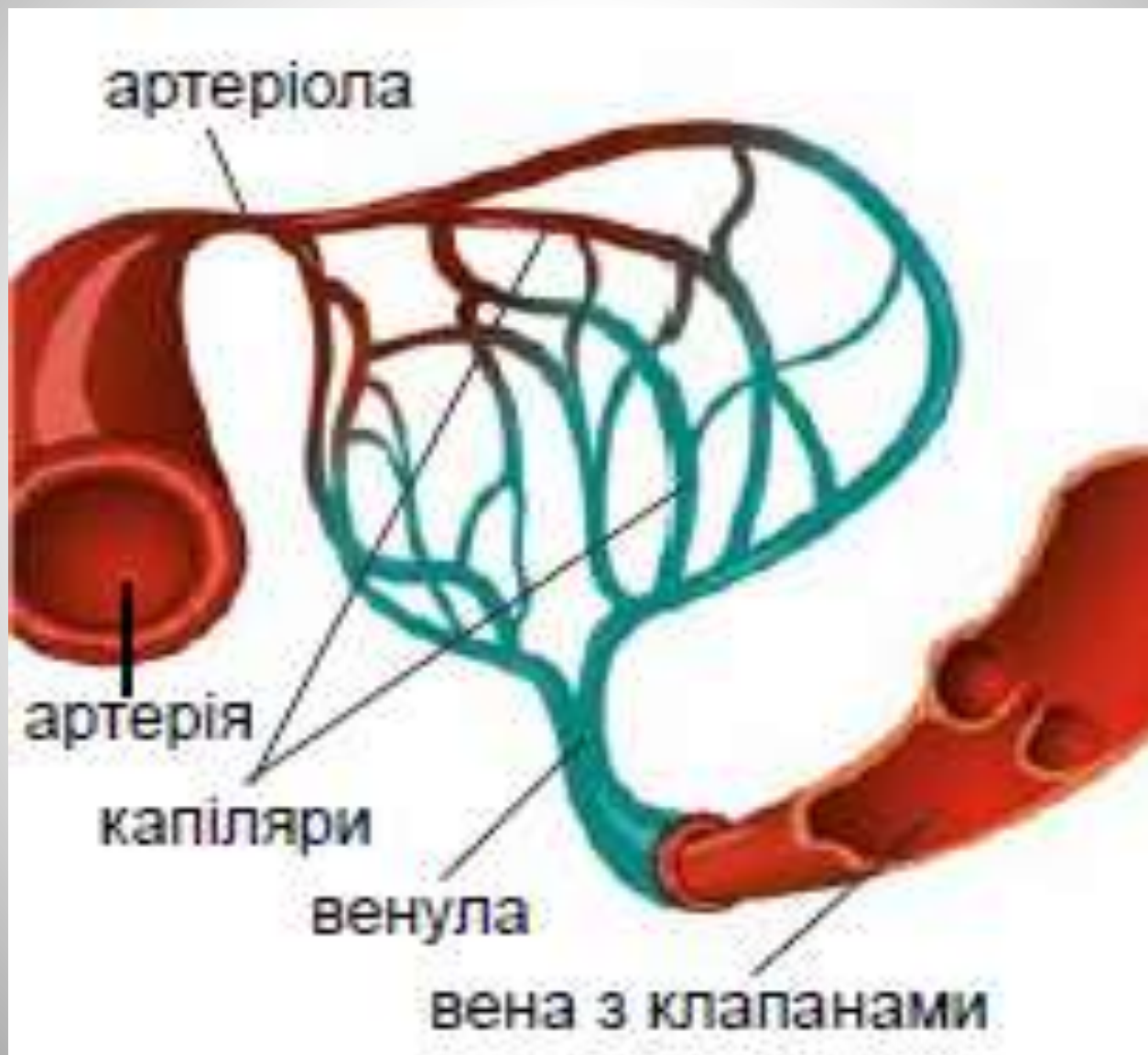
- **Кровоносні судини** за функцією й будовою поділяють на  
**провідні судини**— *артерії і вени* та  
**живильні судини**— *капіляри*.
- **Стінка судин** складається з *трьох оболонок*: внутрішньої —*інтими* (tunica intima), середньої— *медії* (tunica media) і зовнішньої— *адвенциції* (tunica adventitia).

Стінка судин (**артерій** та **вен**) складається з трьох оболонок:





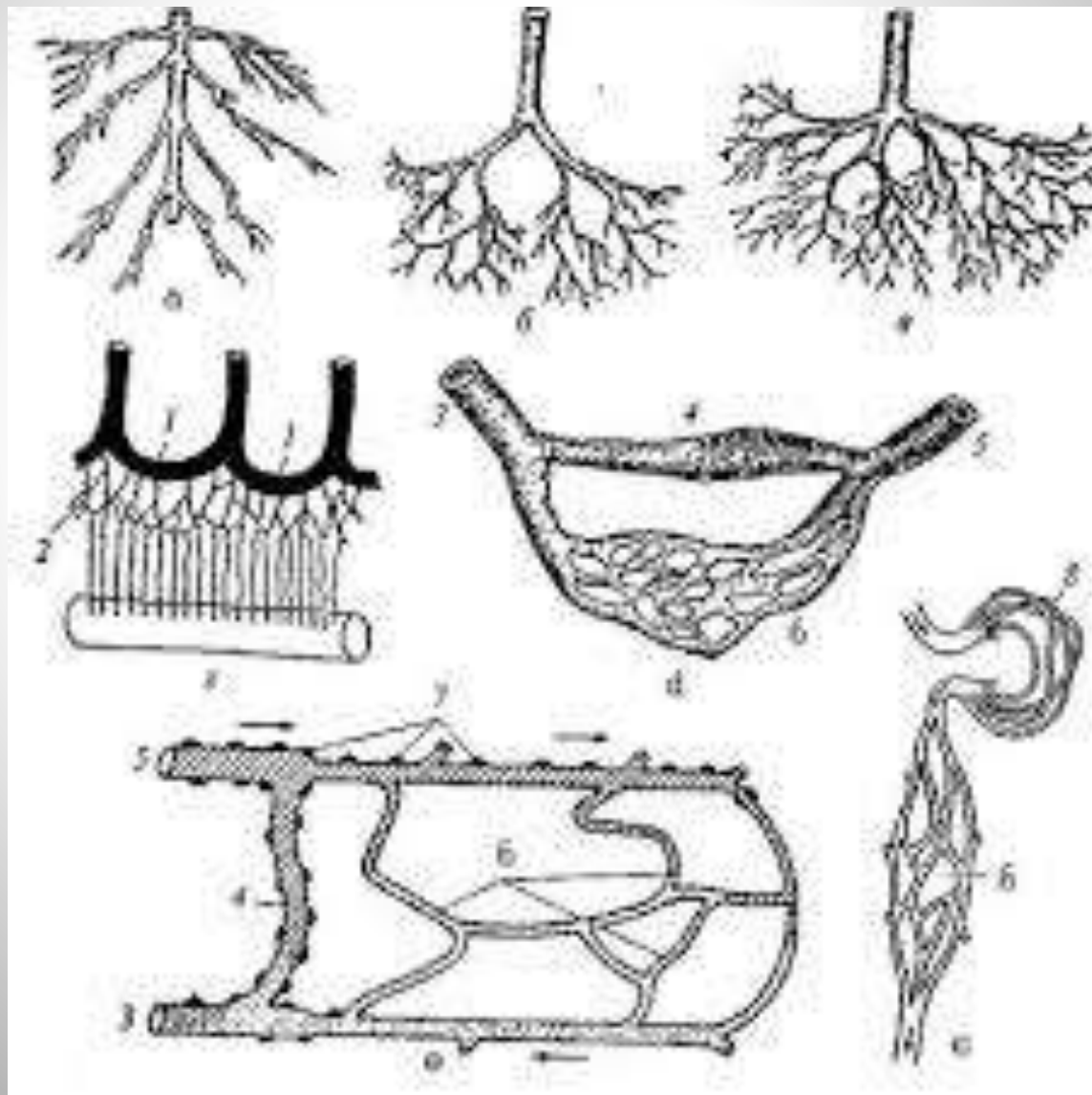
# Типи кровоносних судин



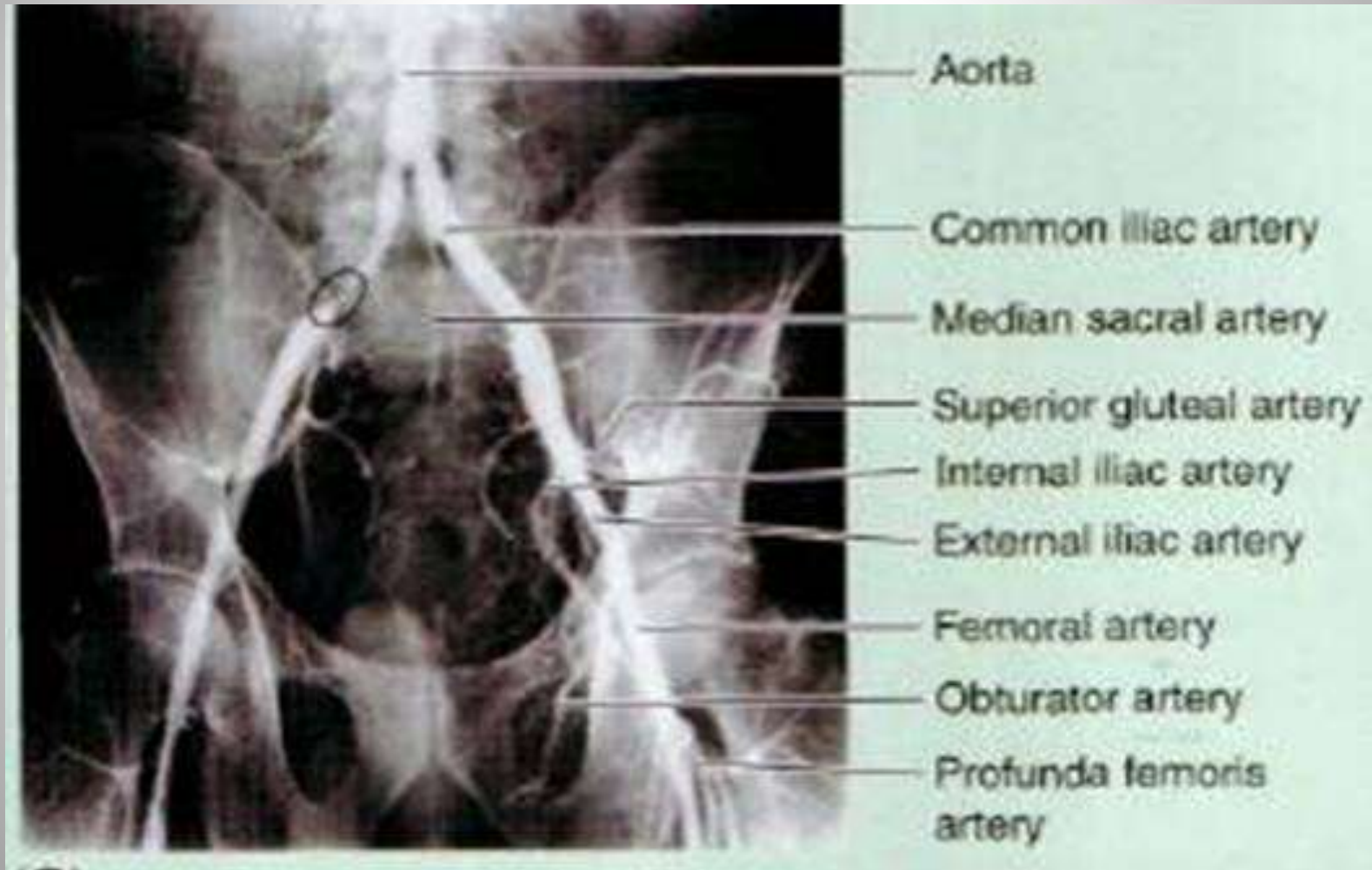
# Типи артерій і вен

- За будовою стінки розрізняють **типи артерій: еластичні, перехідні і м'язові.**
- **Типи вен– м'язові (більшість) і безм'язові (рогівка ока, мозкові оболонки).**
- **Мікроциркуляторне русло** забезпечує обмін речовин між кров'ю і тканинами, складається з п'яти ланок: **артеріола, прекапіляр, капіляр, посткапіляр й венула.**

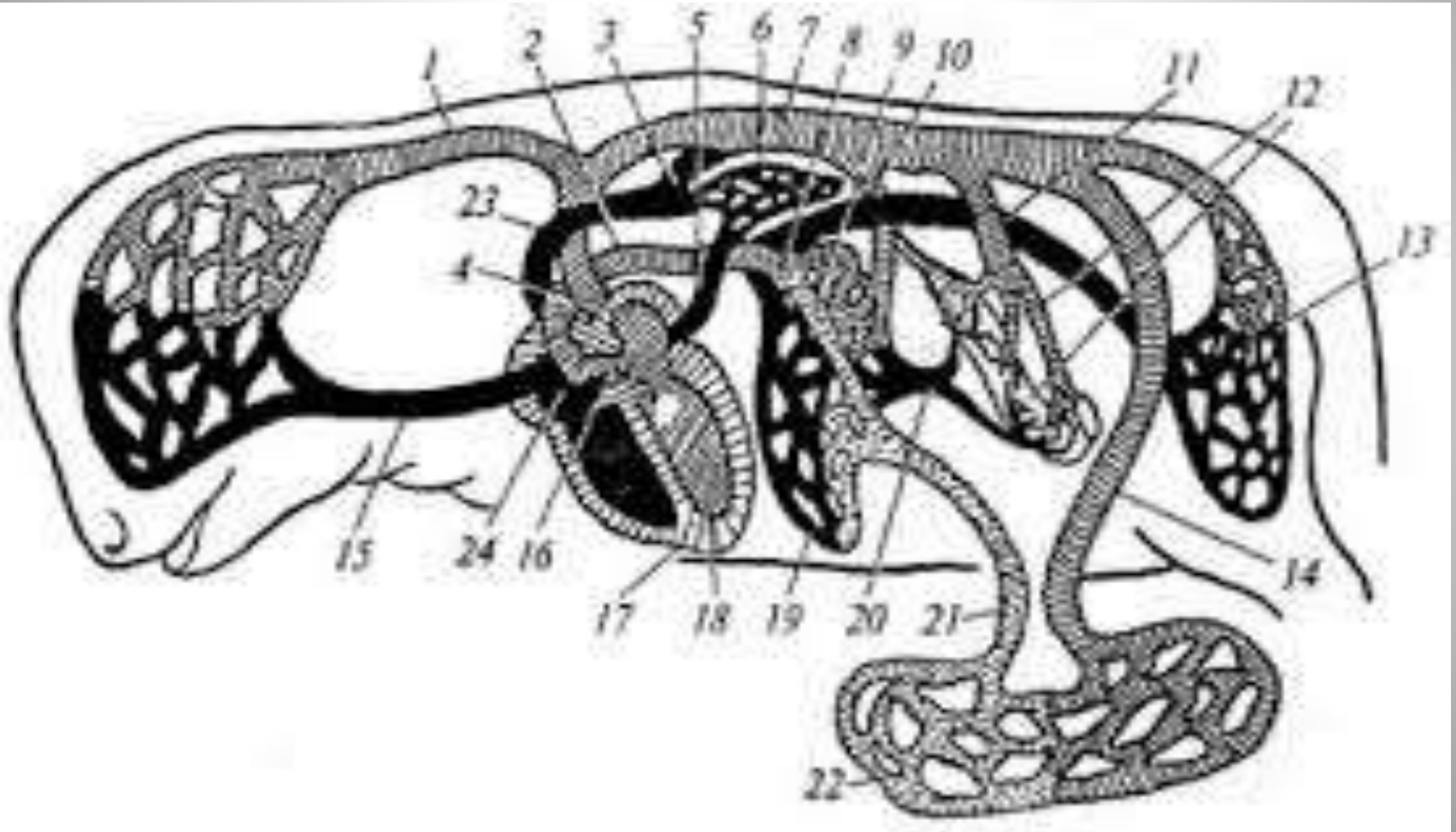
## 2. Закономірності ходу судин:



# Рентген галуження судин



### 3. Кровообіг у плода



# Лекція № 23

Структура, функції та розвиток органів лімфообігу. Органи кровотворення, їх будова класифікація і розвиток.

*1. Структура і функції органів лімфообігу*

*2. Характеристика органів кровотворення та імунного захисту*

*3. Червоний кістковий мозок, його будова і функції*

*4. Тимус*

*5. Селезінка.*

# *ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА*

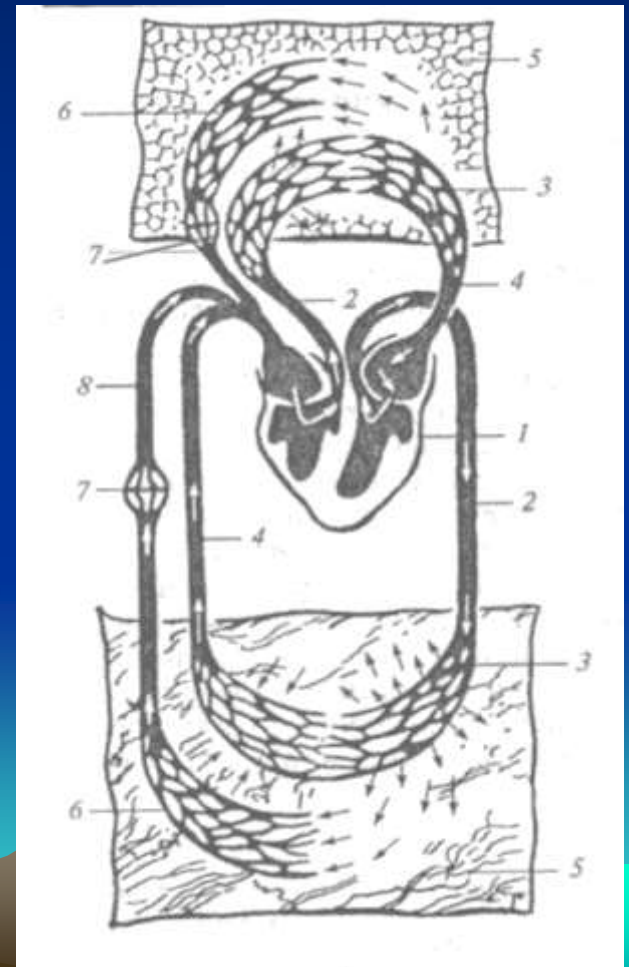
1. *Анатомія свійських тварин: Підручник / [С.К. Рудик, Ю.П. Павловський, Б.В. Криштофорова та ін.] ; під ред. С.К. Рудика. – К. : Аграрна освіта, 2001. – 575 с.*
2. *Морфологія сільськогосподарських тварин/В.Т. Хомич, С.К. Рудик, В.С. Левчук та ін.. – К.: Вища школа, 2003. -527с.*
3. *Паладійчук О.Р. Морфологія сільськогосподарських тварин. Конспект лекцій студентам факультету ТВ і ППТ. – Вінниця: ОЦ ВДАУ, 2007. – 122с.*



**Питання 1.** Лімфатична система – *systema lymphatica* є частиною серцево-судинної системи, зокрема венозного русла кровоносної системи, доповнюючи її венозне русло.

**Будова:**

лімфатичні судини  
(капіляри, посткапіляри, судини, стовбури і протоки)  
і лімфатичні вузли.





# Функції:

*дренажна,*

*відведення жиру із стінки кишок,*

*захисна*

*імуногенезу.*



# Головні лімфатичні судини

- *Грудна протока з поперековою цистерною*
- *Права лімфатична протока*

*Поперекова цистерна знаходиться на рівні перших поперекових хребців, і в неї вливаються поперековий, кишковий і черевний лімфатичні стовбури, які збирають лімфу із задньої половини тіла.*

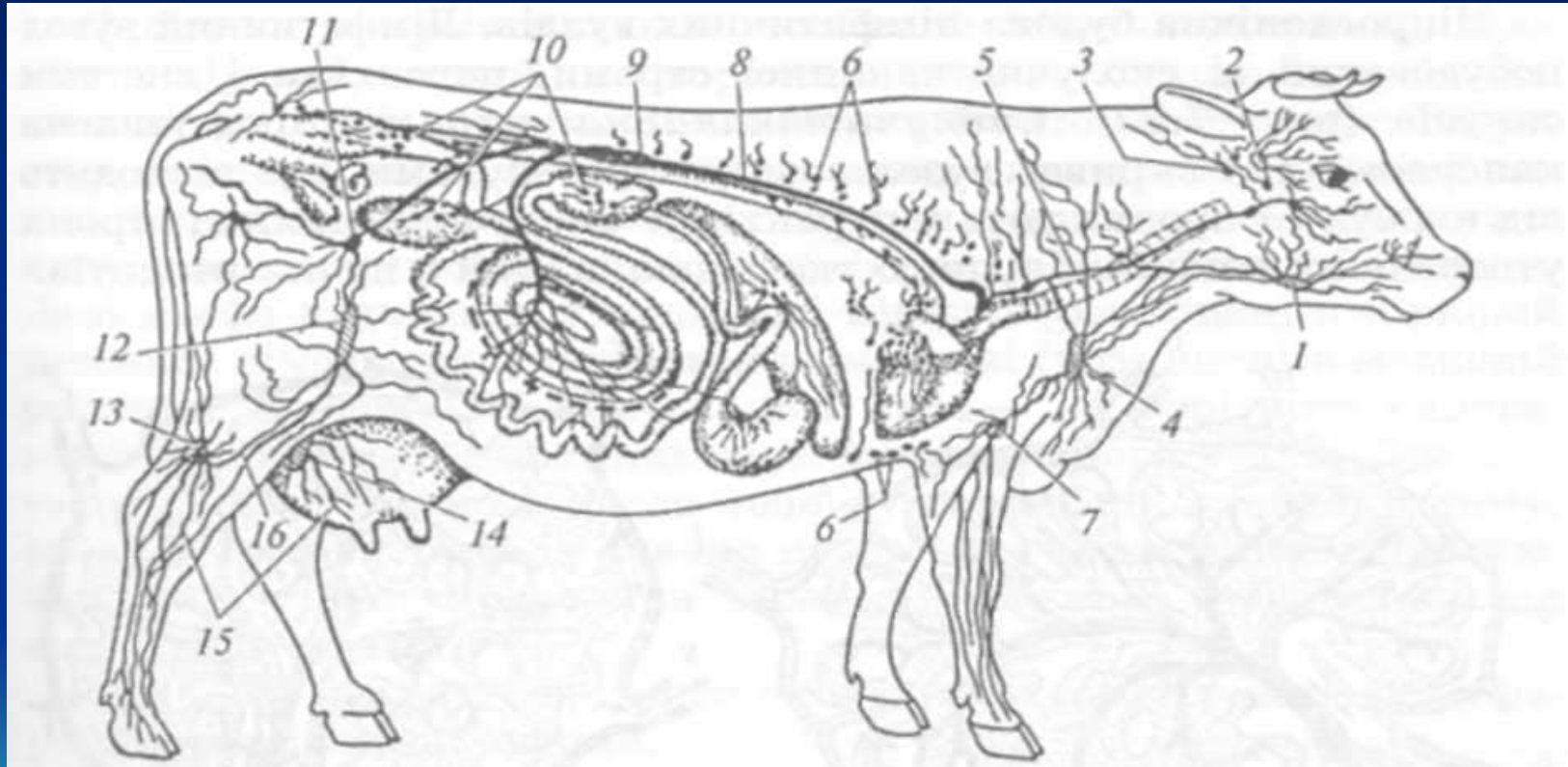


*Грудна протока* починається з переднього кінця поперекової цистерни, спрямовується краніально, і біля першого ребра в неї впадають дві трахеальні лімфопротоки, після цього вона впадає в краніальну порожнисту вену.

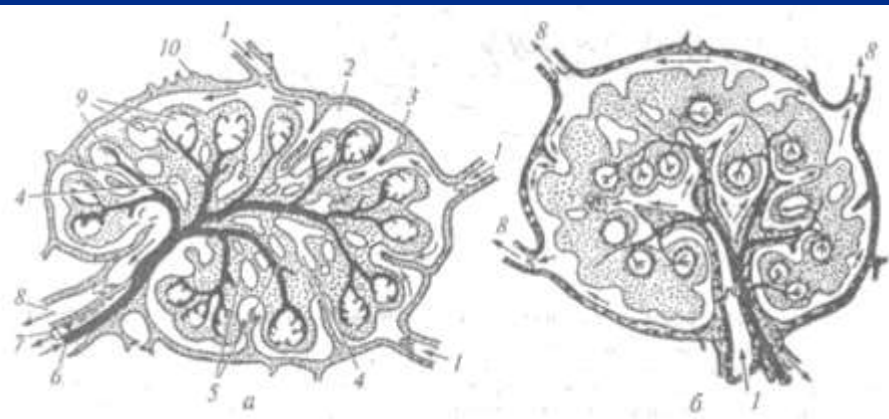
Грудною протокою тече лімфа, зібрана з задньої половини тіла та лівої частини передньої половини тіла тварини. Від правої частини передньої половини тіла лімфа потрапляє в *праву лімфатичну протоку*, яка впадає також у краніальну порожнисту вену.



# Схема розміщення найбільших лімфовузлів і лімфатичних судин корови



*Лімфовузли (lymphonodi)* – паренхіматозні органи бобоподібної або овальної форми, сірого чи сіро-рожевого кольору, які розміщуються в різних ділянках тіла і є органами лімфообігу та органами кровотворення.



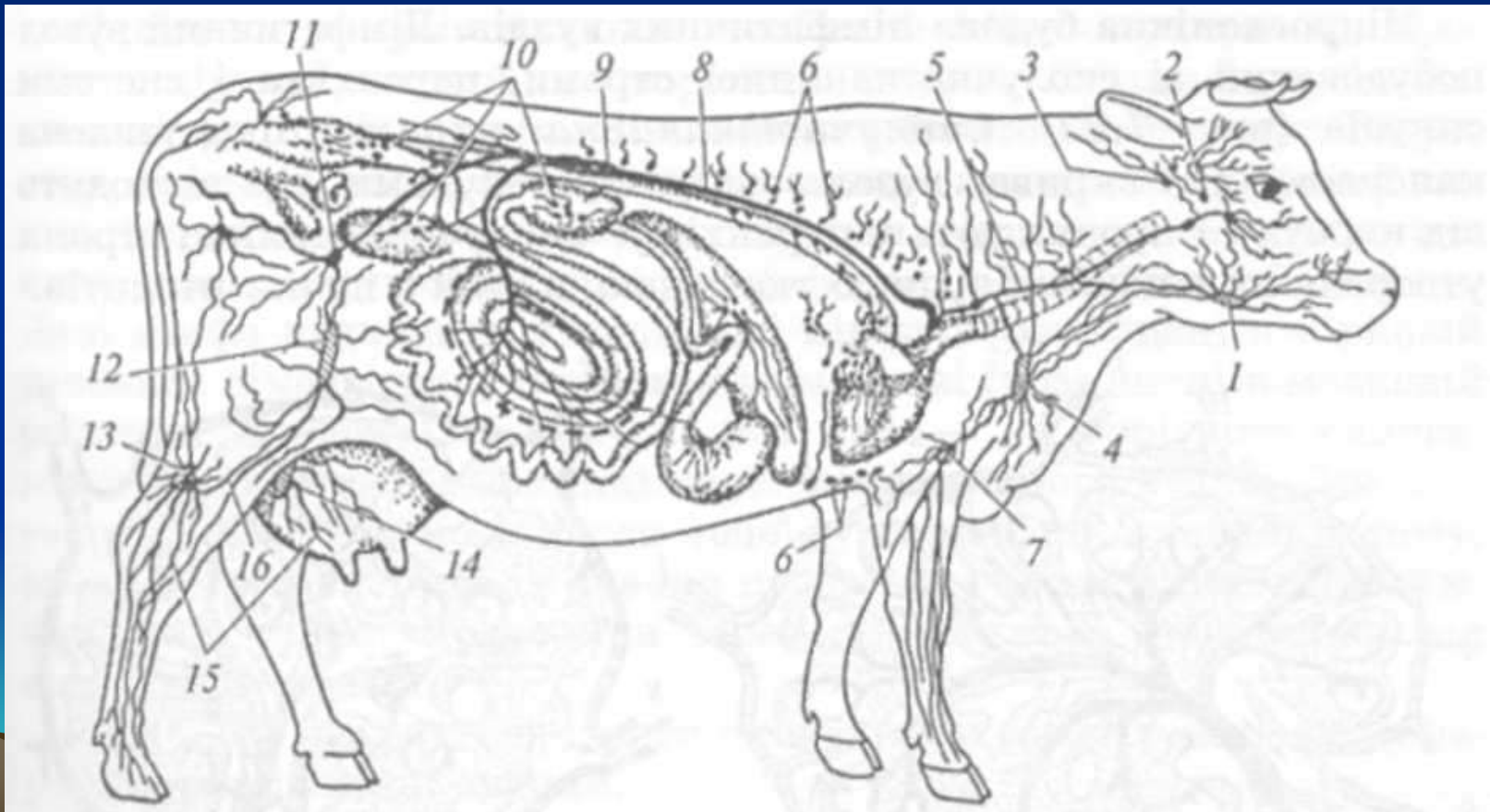
В лімфовузли входять приносні лімфатичні судини, а виходять виносні судини, там лімфа очищається від мікробів, чужорідних частинок і поповнюється лімфоцитами.

# Кількість лімфатичних вузлів

- У ВРХ – 300 шт.
- У свині – 200 шт.
- У коня – 8 тис., розміщених пакетами до 40 шт.



*Корінь лімфатичного вузла* - ділянка тіла тварини, з якої лімфа збирається в регіональний (ділянковий) лімфовузол



## Питання 2. Органи кровотворення та імунного захисту

- Червоний кістковий мозок
- Селезінка
- Лімфовузли
- Тимус (зобна залоза)
- Лімфатичні вузлики - мигдалики глотки, солітарні фолікули та пейєрові бляшки  
КИШОК





- *Червоний кістковий мозок і тимус належать до центральних, інші до периферичних органів кровотворення та імунного захисту.*
- *В червоному кістковому мозку іде утворення еритроцитів, грануло- і моноцитів, кров'яних пластинок і передвісників лімфоцитів, в тимусі – утворення тимусзалежних лімфоцитів.*



# Питання 3. Червоний кістковий мозок, місце знаходження:

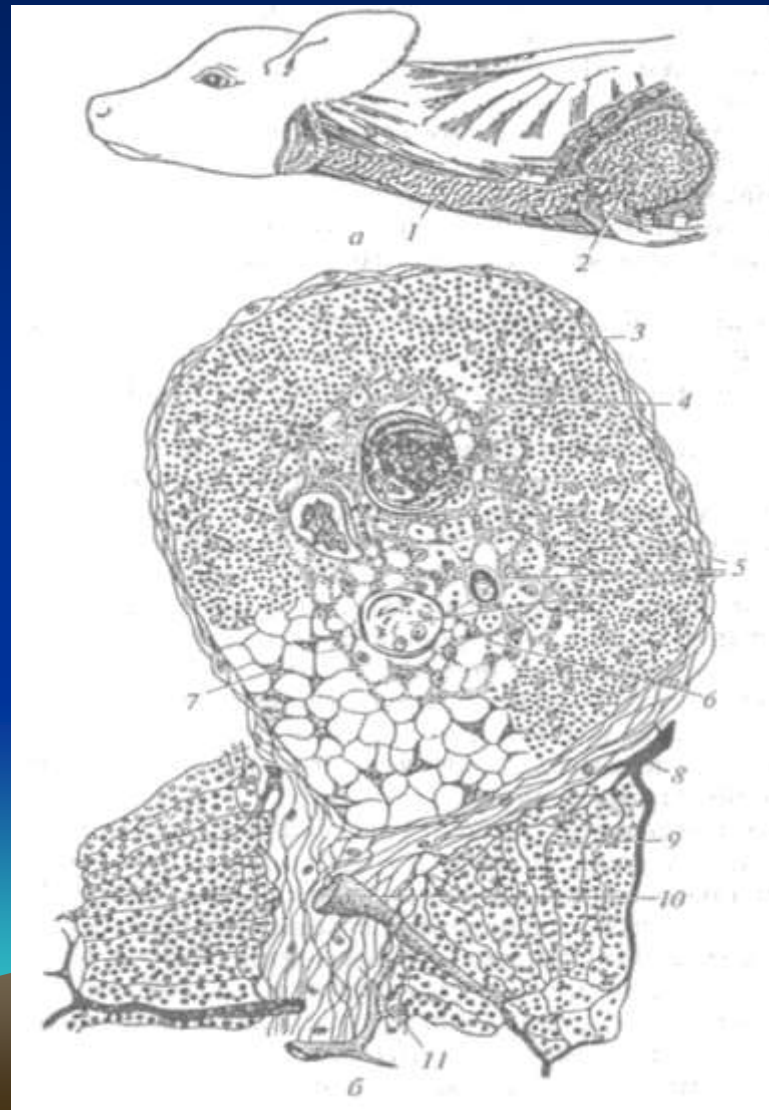
- епіфізи трубчастих кісток
- плоскі кістки скелету.

У вигляді *ретикулярної тканини*, де передвісниками всіх клітин крові є *стовбурові клітини*.

Червоний кістковий мозок з віком в порожнинах кісток заміщується на жовтий кістковий мозок (депо жиру). У випадках великих крововитрат, отруєнь в жовтому кістковому мозку виникають осередки кровотворення, тобто жовтий мозок трансформується в червоний.



# Питання 4. Тимус (*thymus*), або загрудинна, вилочкова, зобна залоза



# Характеристика тимусу

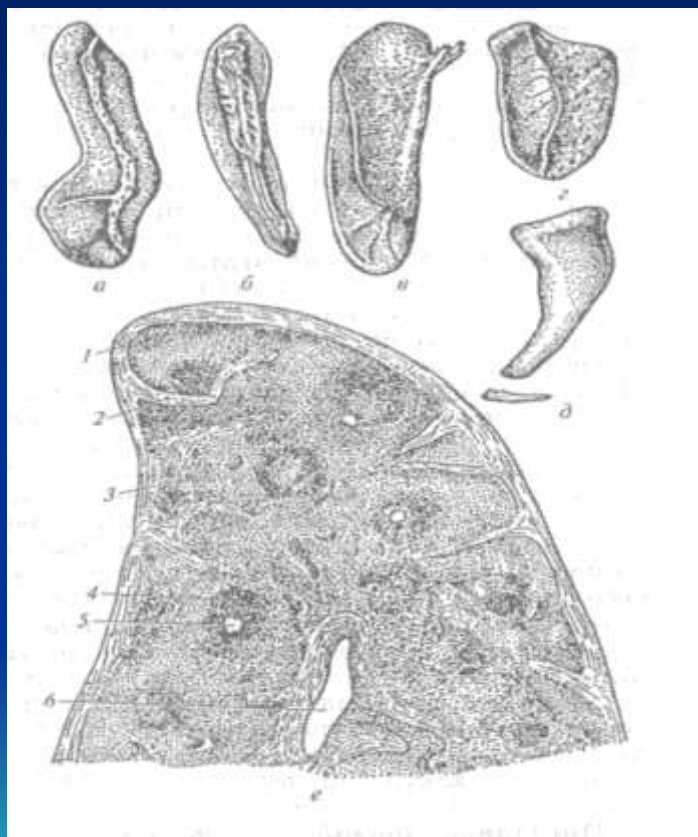
- Має *дві частини*: парні у ділянці шиї і непарна у грудній порожнині.
- **Функції:**
- *кровотворна* (утворення Т-лімфоцитів) і *гормональна* (тимозин та ін. гормони, що регулюють вуглеводний, кальцієвий обміни, процеси росту).



- За *будовою* тимус паренхіматозний орган, кіркова речовина якого утворює Т-лімфоцити, а мозкова речовина їх накопичує.
- З кров'ю ці Т-лімфоцити мігрують у периферичні кровотворні органи, де дозрівають до імунокомпетентних клітин.



## Питання 5. Селезінка (*lien*)



Селезінка (*lien*) собаки,  
свині, корови, вівці, коня

**Селезінка** (*lien*) - непарний орган видовжено-овальної форми, червоно-бурого чи сіро-фіолетового кольору.

*На селезінці розрізняють парієтальну і вісцеральну поверхні, дорсальний і вентральний кінці, краніальний і каудальний краї.*

На вісцеральній поверхні знаходяться *ворота селезінки*, через які в орган входять артерія й нерви і виходять вена та лімфатичні судини.



Селезінка розташовується у свині і коня на великій кривині шлунка, у великої рогатої худоби – між рубцем і діафрагмою в лівому підребер'ї.

До *функцій* селезінки відносять:

- утворення еритроцитів в ембріональний період розвитку тварин, утворення лімфоцитів і моноцитів у тварин після їх народження;
- імунобіологічна функція (вироблення антитіл);
- здійснення фагоцитозу пошкоджених і старих еритроцитів;
- роль депо крові, можливість вміщувати до 16% крові організму.





## *Лекція № 24*

# Ендокринна система тварин, її морфо-функціональна характеристика

1. Значення і загальна характеристика ендокринної системи, її складові частини
2. Будова, розташування і значення гіпофіза
3. Епіфіз
4. Щитоподібна і прищитоподібні залози
5. Надниркові залози – будова, топографія і функціональне значення цих органів..

# *ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА*

1. Паладійчук О.Р. Морфологія сільськогосподарських тварин. Конспект лекцій студентам факультету ТВ і ППТ. Вінниця: ОЦ ВДАУ, 2007. 122с.
2. Паладійчук О.Р. Продуктивність і морфологічна будова ендокринних залоз бичків при згодовуванні їм модифікованої браги. Зб.наук.праць ВНАУ «Аграрна наука та харчові технології». Вип. 1(100). 2018. С. 27-35.
3. Паладійчук О. Р. Характеристика змін у щитоподібній та ендокринній частині підшлункової залози бичків при підгодівлі їх модифікованою брагою. Modern scientific researches. 2019. Issue 10. Part 1, Minsk, Belarus(Copernicus. GScholar). P. 105-109.

# *Питання 1. Система органів внутрішньої секреції*

- Залози внутрішньої секреції
- Ендокринні частини залоз змішаної секреції
- Ендокринні клітини неендокринних органів

- В цю систему входять органи, які виробляють гормони (біологічно активні речовини), які стимулюють ріст і розвиток органів і тканин, регулюють швидкість фізіологічних процесів, підвищують резистентність організму до факторів зовнішнього середовища, приймають участь в підтримці гомеостазу.

# Загальні властивості гормонів:

- висока біологічна активність при малих кількостях дії;
- специфічність дії на органи та тканини при відсутності видової специфіки;
- характерність дистантної дії гормонів на органи (окситоцин гіпофізу впливає на молочну залозу, а саме на процес молоковіддачі).

**Цю систему утворюють:**

*залози внутрішньої секреції,*

*ендокринна частина залоз зовнішньої  
секреції,*

*ендокринні клітини неендокринних  
органів.*

*Залози внутрішньої секреції (glandulae sine ductibus) не мають внутрішніх протоків, виділяють гормони в кров або лімфу (внутрішнє середовище організму).*

*До них відносяться*

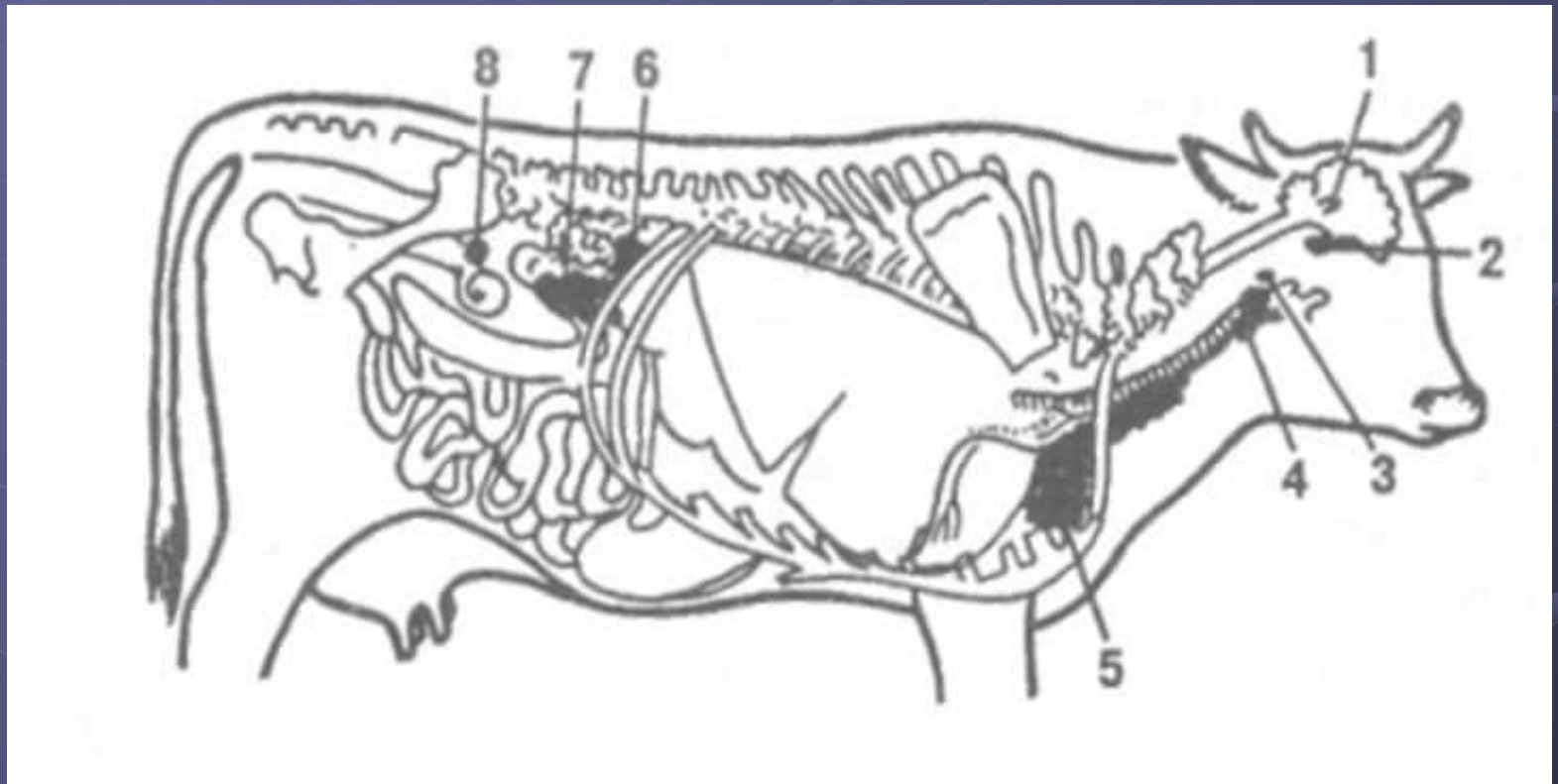
*гіпофіз,*

*епіфіз,*

*щитоподібна і прищитоподібні залози,*

*надниркові залози.*

# Розташування органів, що виробляють гормони





*Ендокринну частину мають залози зовнішньої секреції –*

*підшлункова залоза (острівці Лангерганса виробляють інсулін, глюкагон),*

*яєчники (виробляють статеві гормони – естрогени),*

*сім'яники (статеві гормони - андрогени),*

*тимус (тимозин),*

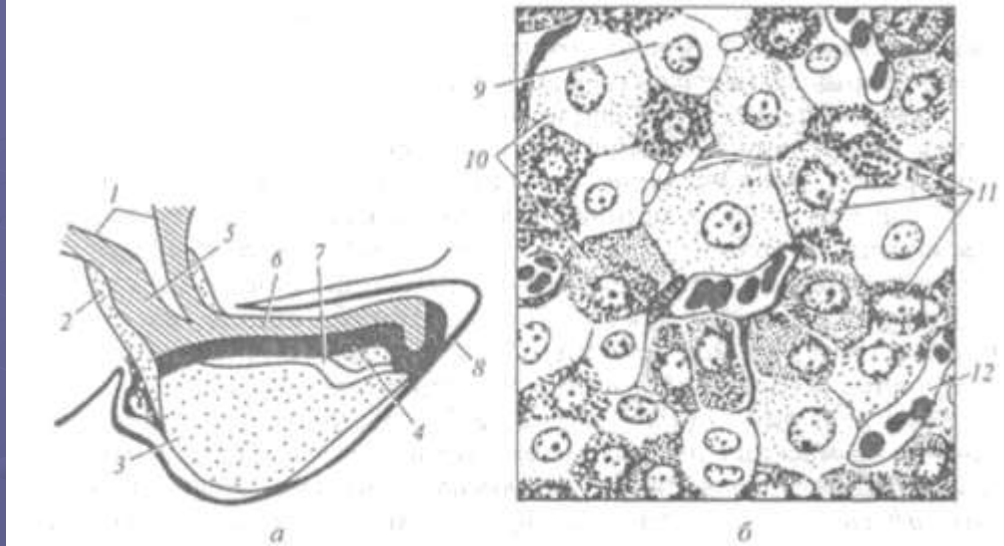
*плацента (прогестерон).*

*Ендокринні клітини* мають органи апарату травлення – біля 15-ти типів ендокринних клітин, які синтезують до 30-ти гормонів, що регулюють діяльність травної системи.

Складові частини ендокринної системи:

- центральна група* (гіпофіз, епіфіз, нейросекреторні ядра гіпоталамусу);
- периферична група* (щитоподібна, прищитоподібні і надниркові залози);
- органи, що поєднують ендокринні функції з неендокринними* (підшлункова залоза, тимус і статеві органи);
- поодинокі ендокриноцити*;
- тимчасові органи вагітних самок* (жовте тіло, плацента).

## Питання 2. Гіпофіз (*hypophysis*)



Гіпофіз (*hypophysis*) – непарний орган овальної форми, сіро-червоного кольору, щільної консистенції.

Знаходиться в ямці гіпофіза на тілі клиноподібної кістки під проміжним мозком, є центральною залозою внутрішньої секреції.

**Маса:** у ВРХ– 3-5 г, свині – 0,5 г, коня – 3 г.

*Ділиться* на дві частини:

*аденогіпофіз* (залозиста частина) і

*нейрогіпофіз* (нервова частина).

Основну частину *аденогіпофіза* складає передня частка, меншу – проміжна.

Визначені клітини *передньої частки* виробляють *гормони*:

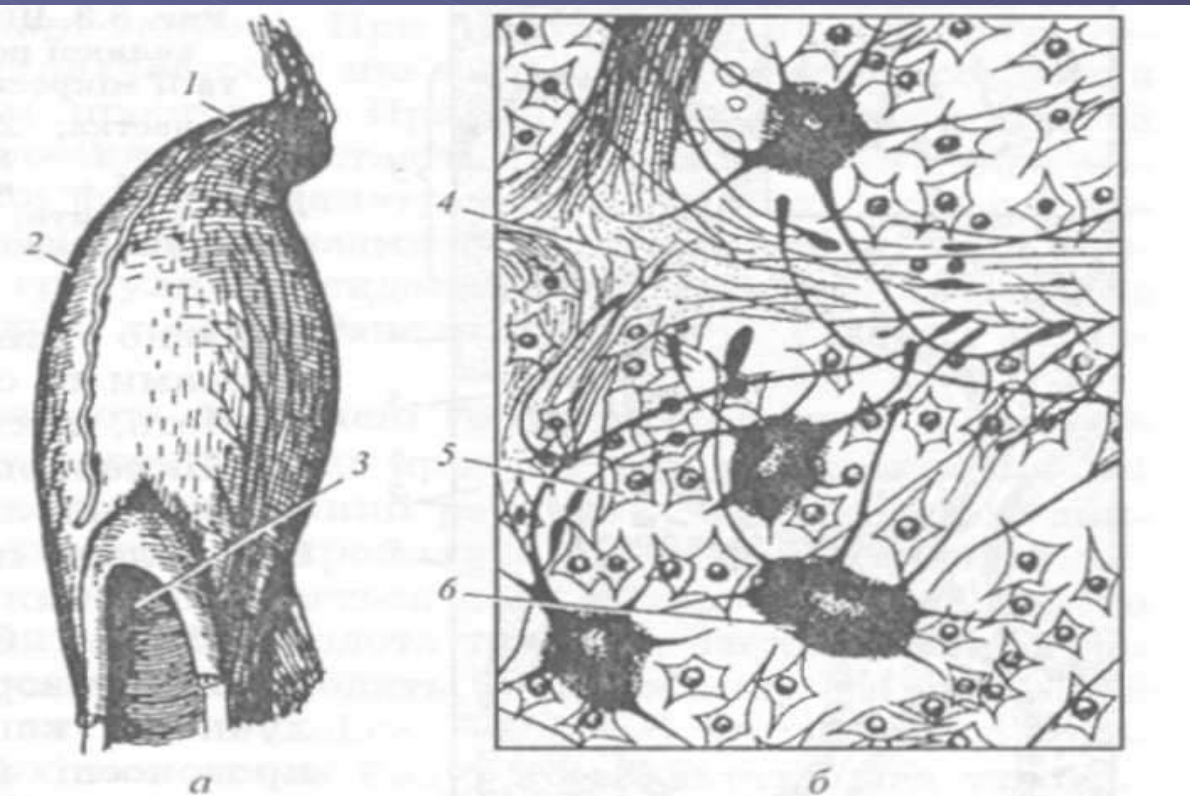
- соматотропний гормон (СТГ)* – гормон росту,
- лактотропний гормон (ЛТГ)* – гормон молокоутворення і інстинкту піклування про приплід,
- гонадотропні гормони* – стимуляції діяльності статевих залоз.

*Нейрогіпофіз* утворює задня частка гіпофіза, яка виробляє *гормони*

*окситоцин* – гормон молоковіддачі,  
*вазопресин* – гормон підвищення кров'яного тиску і зменшення сечовиділення.

## Питання 3. Епіфіз (epiphysis)

*Епіфіз (epiphysis)* – непарний орган шишкоподібної форми, що міститься в епіталамусі проміжного мозку.





## *Маса епіфіза:*

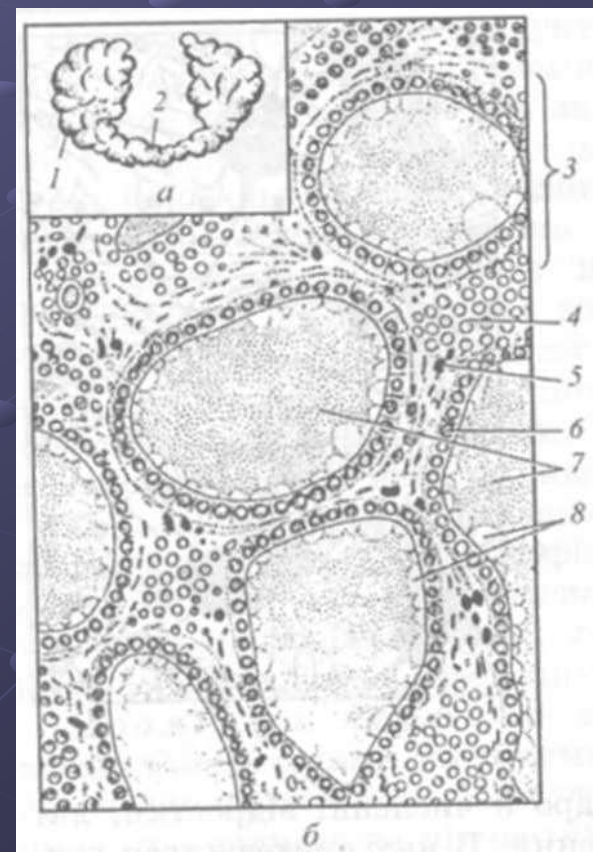
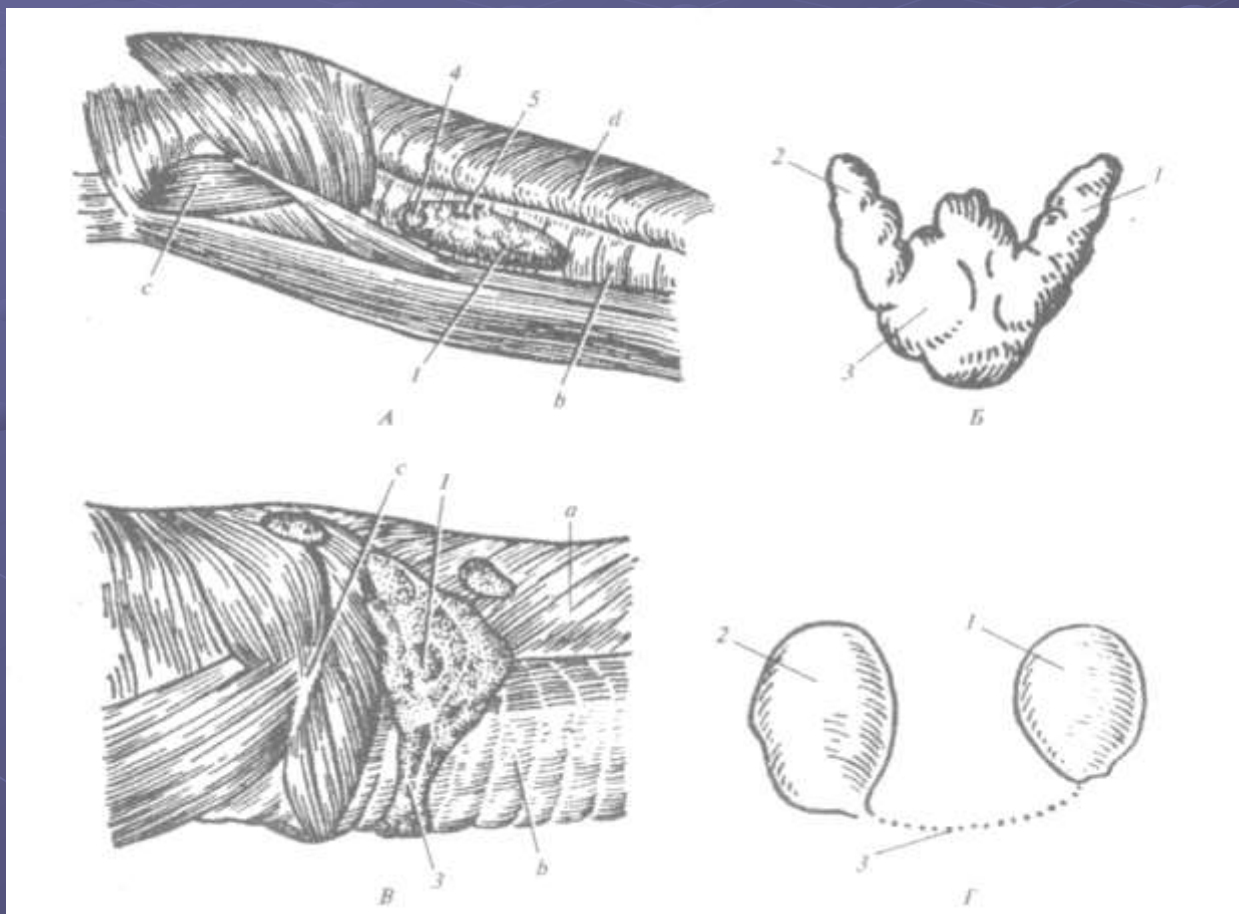
у великої рогатої худоби – 0,12-0,28 г,

свині – 0,1-0,2 г,

коля – 0,4-1,3 г.

*Гормони епіфіза – серотонін, мелатонін,*  
що приймають участь у регуляції  
температури тіла і кров'яного тиску, водно-  
сольовому обміні.

# Питання 4. Щитоподібна залоза (*glandula thyroidea*) та прищитоподібні залози (*glandula parathyroidea*)



*Маса у ВРХ– 15-40 \*Г,*

*свині – 12-40\*Г,*

*коня – 20-35\*Г,*

*\* залежить від статі, стану тварини.*

*Гормони залози – тироксин і*

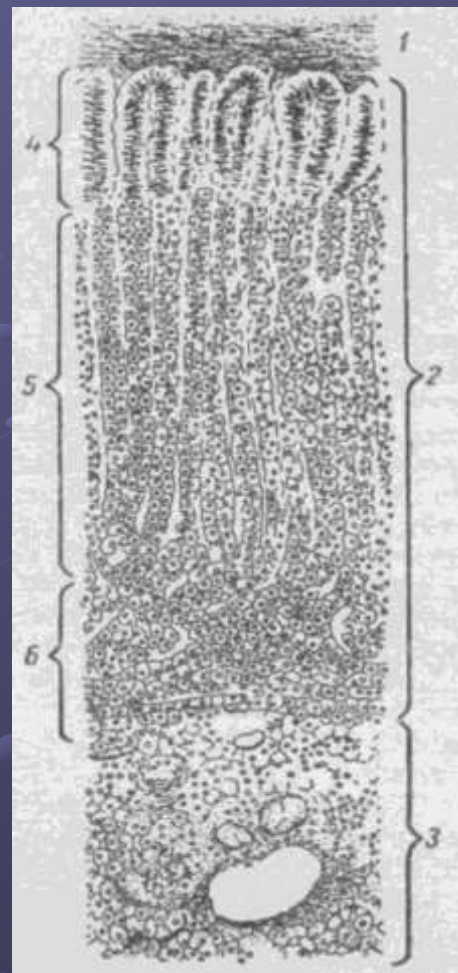
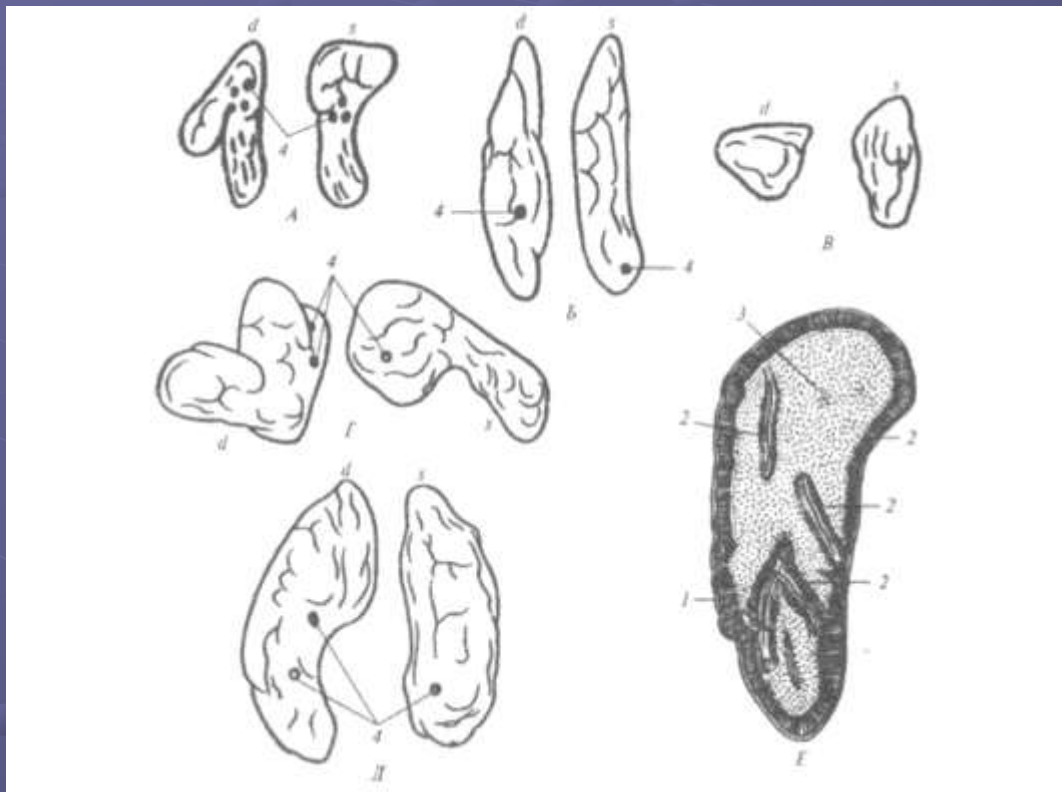
*трийодтиронін - що впливають на процеси окислення, білковий, вуглеводний, жировий і водно-сольовий обміни.*

*Визначені клітини залози – К-клітини виробляють кальцитонін, що стимулює надходження кальцію з крові в кістки скелету.*

*Прищитоподібні залози (glandula parathyroidea)* – дві пари мілких овальних залоз м'якої консистенції, що лежать краніально від щитоподібної залози або вентрально на ній, оточені загальною капсулою.

*Гормон – паратгормон* антагоніст кальцитоніну (стимулює всмоктування кальцію з тонкої кишки в кров або переводить кальцій з кісток).

# Питання 5. Надниркові залози (*glandula suprarenales*)



*Надниркові залози (glandula suprarenales)*— парні органи овальної або бобоподібної форми, що містяться краніально від нирок.

*Маса:* у великої рогатої худоби – 26-36 г,  
свині – 5-13 г,  
коня – 20-22 г.

На розрізі залози мають *двошарову будову:*  
зовні – *кіркова речовина,*  
всередині – *мозкова.*

Кіркова речовина в свою чергу ділиться на  
*три зони: клубочкову, пучкову і сітчасту.*

*Клубочкова зона* виробляє гормони – мінералокортикоїди (*альдостерон, дезоксикортикостерон*), що регулюють водно-мінеральний обмін.

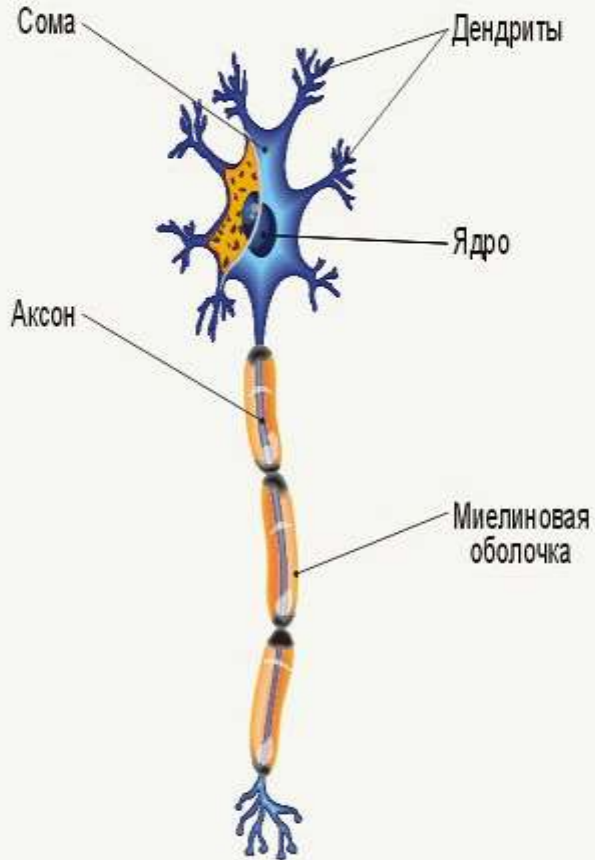
*Пучкова зона* – глюкокортикоїди (*кортизон, гідрокортизон*), що регулюють білковий, вуглеводний і жировий обміни.

*Сітчаста зона* виробляє статеві гормони і гормон росту.

*Мозкова зона* утворює гормони - *адреналін і норадреналін*, що сприяють адаптації тварин до мінливих умов зовнішнього середовища.

## Лекція № 25

# Тема: Закономірності будови та філогенез нервової системи. Рефлекторна дуга та її види



1. Загальні принципи будови нервової системи
2. Рефлекторна дуга, її елементи і види
3. Філогенез нервової системи.



## ***ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА***

1. *Анатомія свійських тварин: Підручник / [С.К. Рудик, Ю.П. Павловський, Б.В. Криштофорова та ін.] ; під ред. С.К. Рудика. – К. : Аграрна освіта, 2001. – 575 с.*
2. *Морфологія сільськогосподарських тварин/В.Т. Хомич, С.К. Рудик, В.С. Левчук та ін.. – К.: Вища школа, 2003. -527с.*
3. *Паладійчук О.Р. Морфологія сільськогосподарських тварин. Конспект лекцій студентам факультету ТВ і ППТ. – Вінниця: ОЦ ВДАУ, 2007. – 122с.*

# Функції нервової системи:

Керування роботою фізіологічних систем, спрямоване на адаптацію організму до середовища



Підтримання показників життєдіяльності організму в межах норми.



А) збір інформації

Б) аналіз інформації



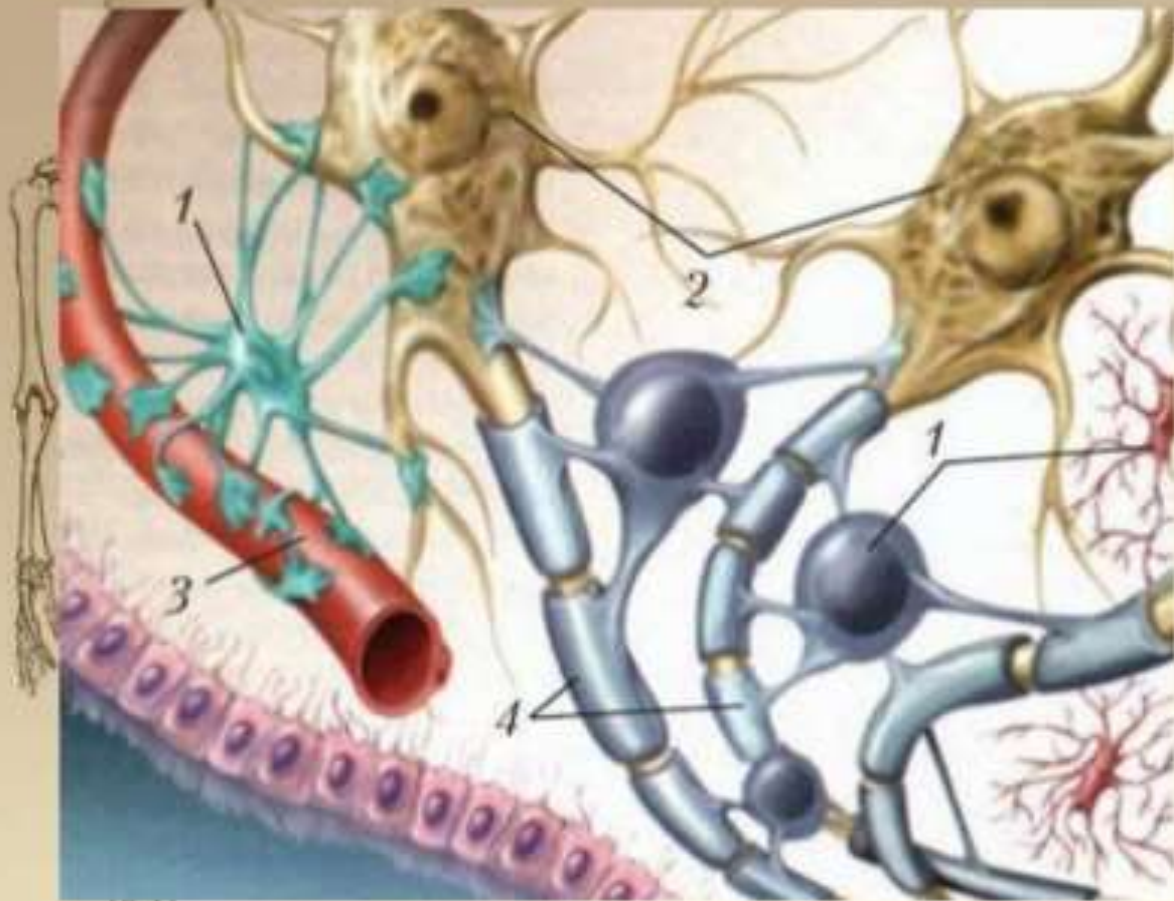
В) створює (або вибирає з раніше створених) програм дій для виконавчих органів



Г) подає команди виконавчим органам, примушуючи їх діяти



# Будова нервової тканини



Клітини глії: 1 — клітини нейроглії;  
2 — нейрон; 3 — кровоносна судина;  
4 — мієлінові оболонки

Нервова тканина містить два основних типи клітин: **нервові клітини (нейрони)** і **клітини-супутники (клітини нейроглії)**. **Клітини-супутники (клітини нейроглії)** забезпечують **опору, захист і харчування** нейронів, разом з нейронами беруть участь в утворенні нервових волокон.

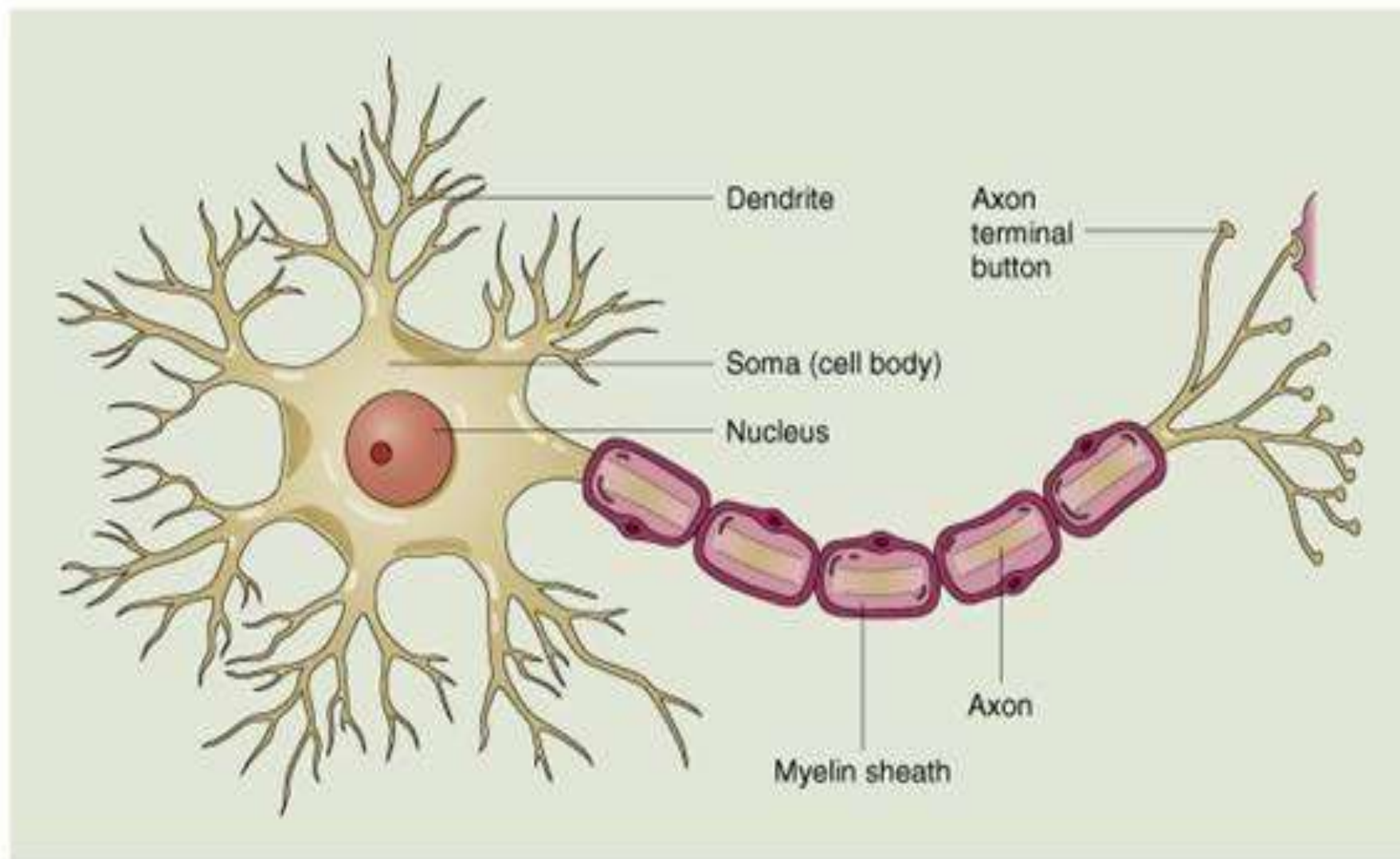
# 1. **Нервова система ділиться на:**

- Центральну (*головний і спинний мозок*) і периферичну (*спинномозкові і черепномозкові нерви, а також вузли автономної системи*)
- Соматичну і автономну, або вегетативну (симпатична (судинна) і парасимпатична (вісцеральна) частини).

# Структурно- функціональна одиниця нервової системи

- **НЕЙРОН** (neuron), в якому розрізняють *тіло і відростки – дендріти і аксон (нейрит)*.
- *Тіла* нейронів у ЦНС утворюють *сіру мозкову речовину*, а на периферії – *вузли, або ганглії* (спінальні й автономні).
- *Відростки* нейронів приймають участь в утворенні *нервових волокон*, які у ЦНС формують білу мозкову речовину, вони проводять нервові імпульси.





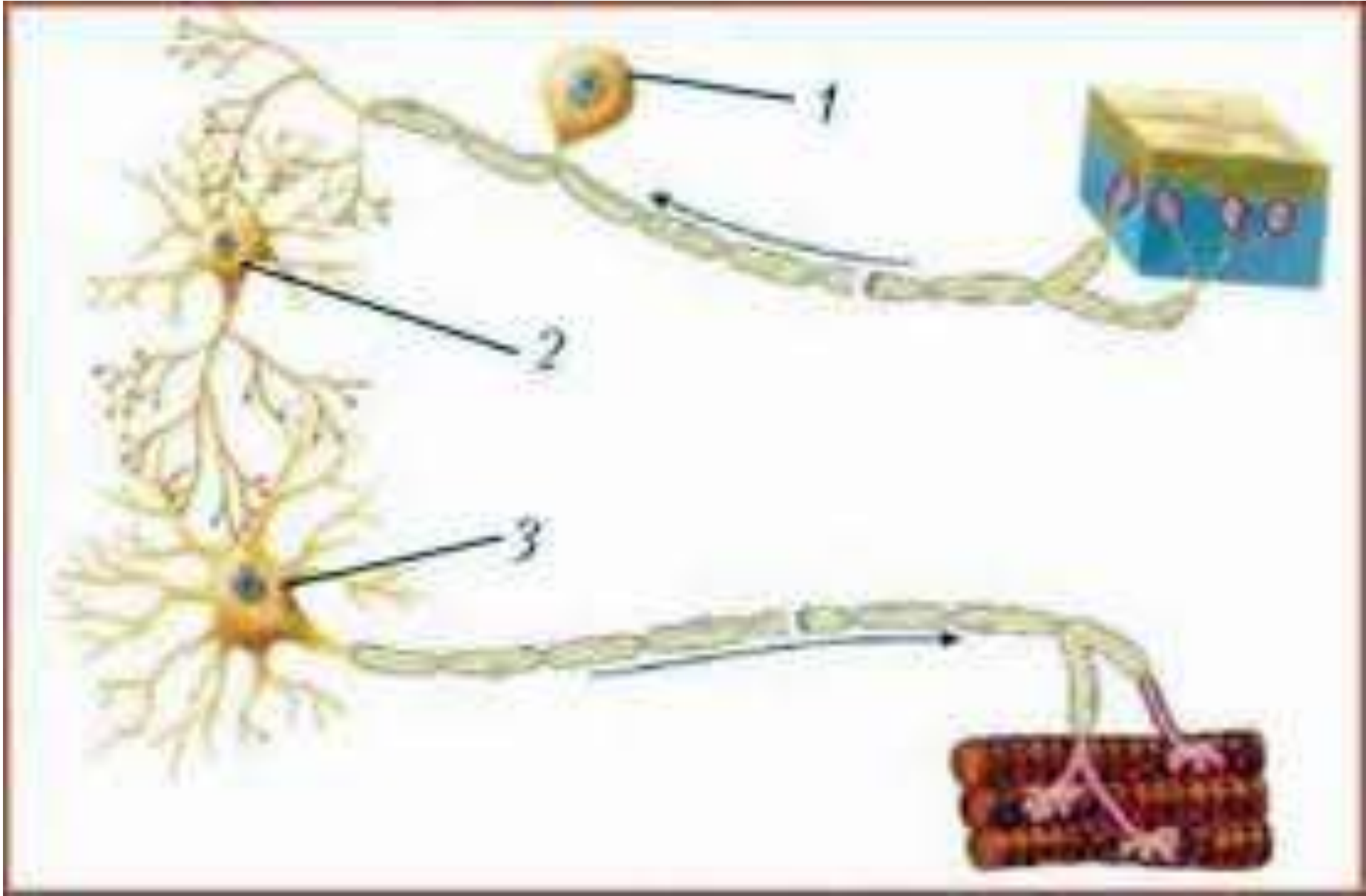
**2. Рефлекторна дуга** – шлях, по якому проходить подразнення від місця сприйняття до місця передавання збудження на виконавчі органи.

• *Найпростіша рефлекторна дуга* складається з 3-ох нейронів:

1 - чутливого або рецепторного на периферії, 2 – розміщеного у вентральних рогах спинного мозку або в рухових ядрах стовбура головного мозку, який своїм аксоном з'єднується з робочим органом, 3- вставного нейрона, що забезпечує передавання імпульсу з чутливої ланки на рухову.

Зазвичай у рефлекторній дузі бере участь велика кількість нейронів – 4-24 тис., тому збудження, що виникає в одному місці викликає відповідну реакцію в декількох органах, при цьому забезпечується координація їхніх функцій





### 3. У філогенезі *нервова система* проходить *три*

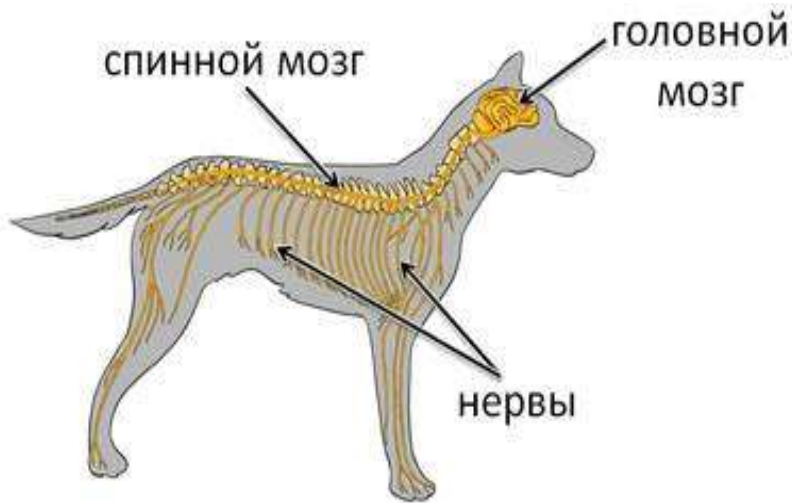
*основних етапи розвитку:*

- *1-ий етап* – утворення дифузної або сіткоподібної нервової системи, що складається з нервових клітин, відростки яких сіткоподібно охоплюють все тіло тварини (кишковопорожнинні);
- *2-ий етап* – утворення вузлової, або гангліозної, нервової системи, в якій нервові клітини об'єднуються в окремі вузли – центри, а відростки – в нервові стовбури – нерви (вищі черві);
- *3-ий етап* – утворення трубчастої нервової системи (хордові).



## Лекція № 26

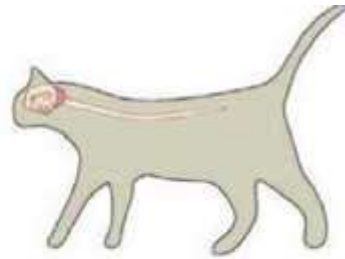
# Тема: Морфо-функціональна характеристика та онтогенез головного і спинного мозку



1. Морфо-функціональна характеристика органів ЦНС
2. Будова спинного мозку
3. Будова головного мозку
4. Онтогенез ЦНС.



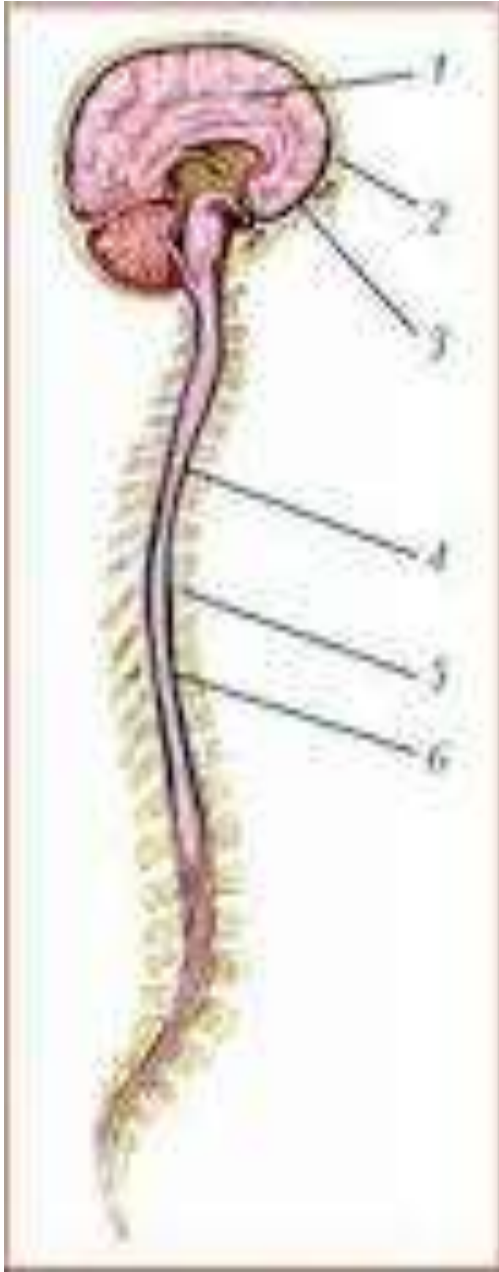
▲ Мал. 38.1. Центральна і периферична нервова система рептилії



▲ Мал. 38.2. Спинний і головний мозок ссав

## ***ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА***

1. *Анатомія свійських тварин: Підручник / [С.К. Рудик, Ю.П. Павловський, Б.В. Криштофорова та ін.] ; під ред. С.К. Рудика. – К. : Аграрна освіта, 2001. – 575 с.*
2. *Морфологія сільськогосподарських тварин/В.Т. Хомич, С.К. Рудик, В.С. Левчук та ін.. – К.: Вища школа, 2003. -527с.*
3. *Паладійчук О.Р. Морфологія сільськогосподарських тварин. Конспект лекцій студентам факультету ТВ і ППТ. – Вінниця: ОЦ ВДАУ, 2007. – 122с.*



## 1. Будова ЦНС

- *Спинний мозок*
- *Головний мозок*

Сіра мозкова речовина (substantia grisea) - нервові клітини та їх відростки

Біла мозкова речовина (substantia âlba) - відростки нейронів, що утворюють центральні провідні шляхи.

## 2. *Спинний мозок* (medulla spinalis)

у вигляді білої товстостінної трубки лежить у каналі хребта, краніально межуючи з довгастим мозком, каудально закінчуючись *мозковим конусом* (conus terminâle), що закінчується на межі 5—6-го хвостових хребців.

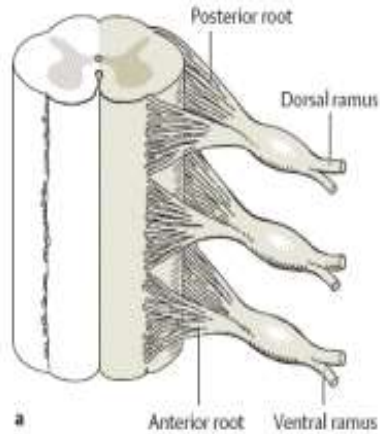
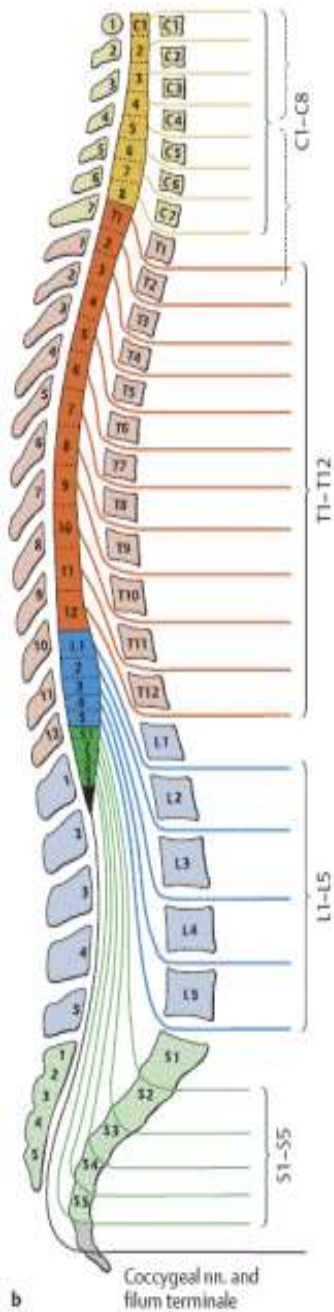


Fig. 2.4 Nerve root segments and their relationship to the vertebral bodies. a Anatomy of the anterior and posterior spinal roots. b Enumeration of the nerve root segments and the levels of exit of the spinal nerves from the spinal canal. The spinal cord grows to a shorter final length than the vertebral column, so that the nerve roots (proceeding caudally) must travel increasingly long distances to reach their exit foramina. See also p. 70, Chapter 3 (Motor System).

## Будова повздожж і на розрізі

- **Відділи:** шийний, грудний і попереково-крижовий.

- **На поперечному розрізі:**

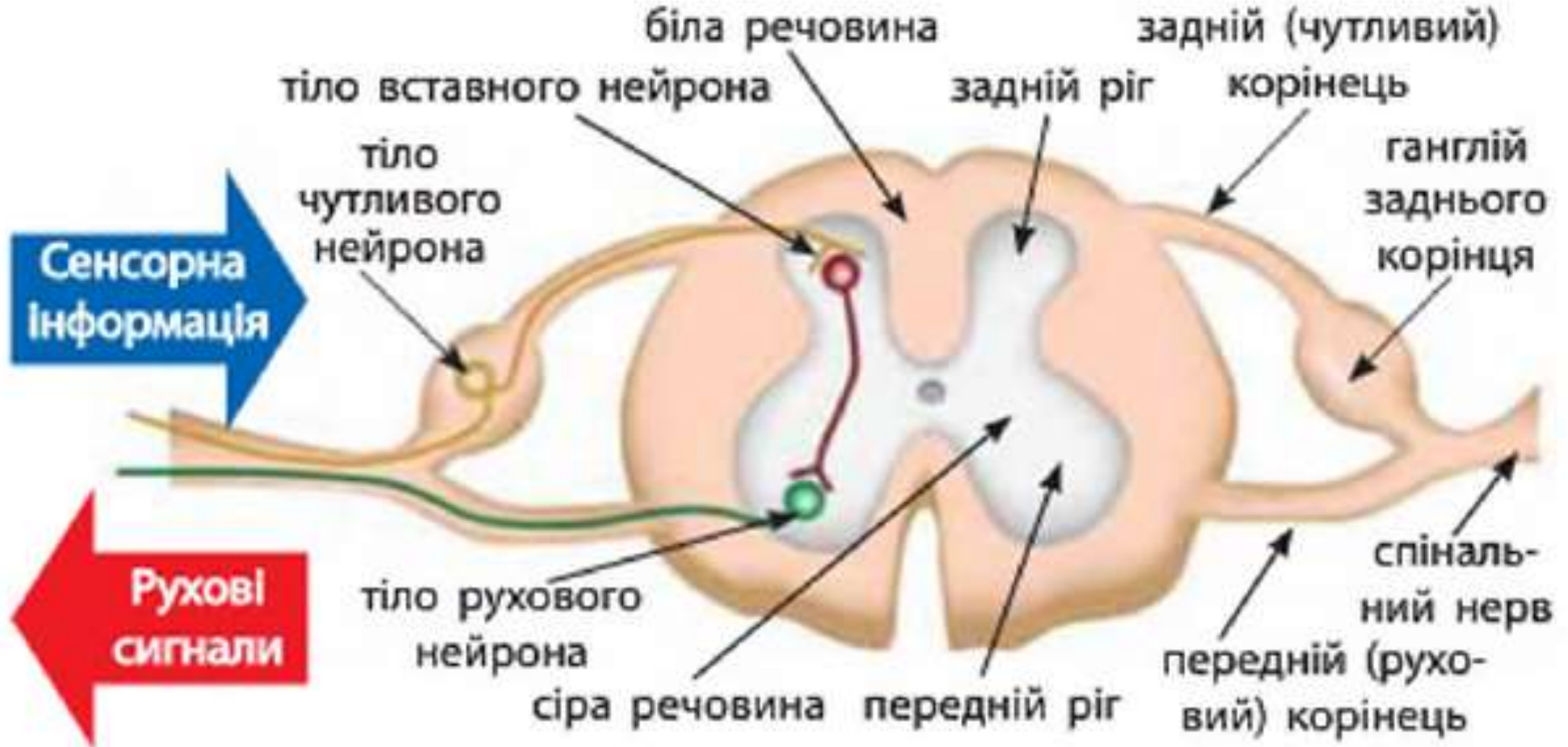
- центральный канал (canâlis centralis), заповнений спинномозковою рідиною,

- сіра речовина у вигляді букви «Н» або метелика в польоті що утворює дорсальні, вентральні і латеральні *роги* (cornu dorsale, ventrale et laterale),

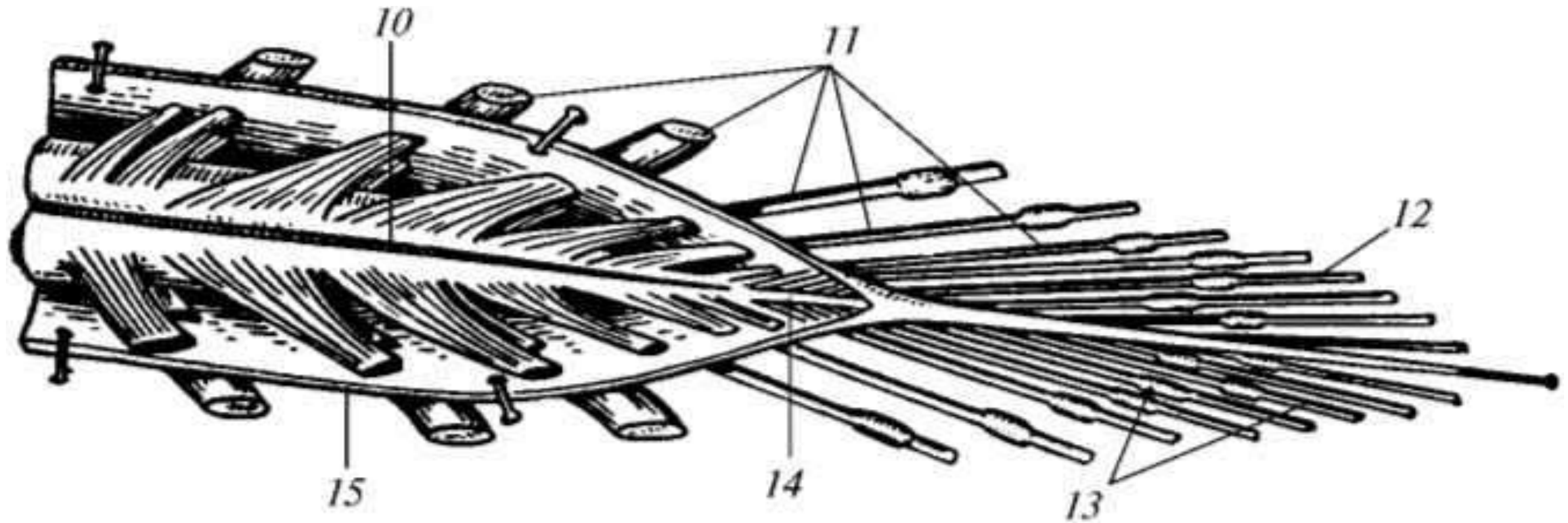
- біла речовина- на периферію від сірої речовини, складається з відростків нейронів і утворює *канатики*: дорсальні, вентральні і бокові (funiculus dorsalis, lateralis et ventrâlis).



# Будова спинного мозку на розрізі



# Мозковий конус і «кінський хвіст» спинного мозку



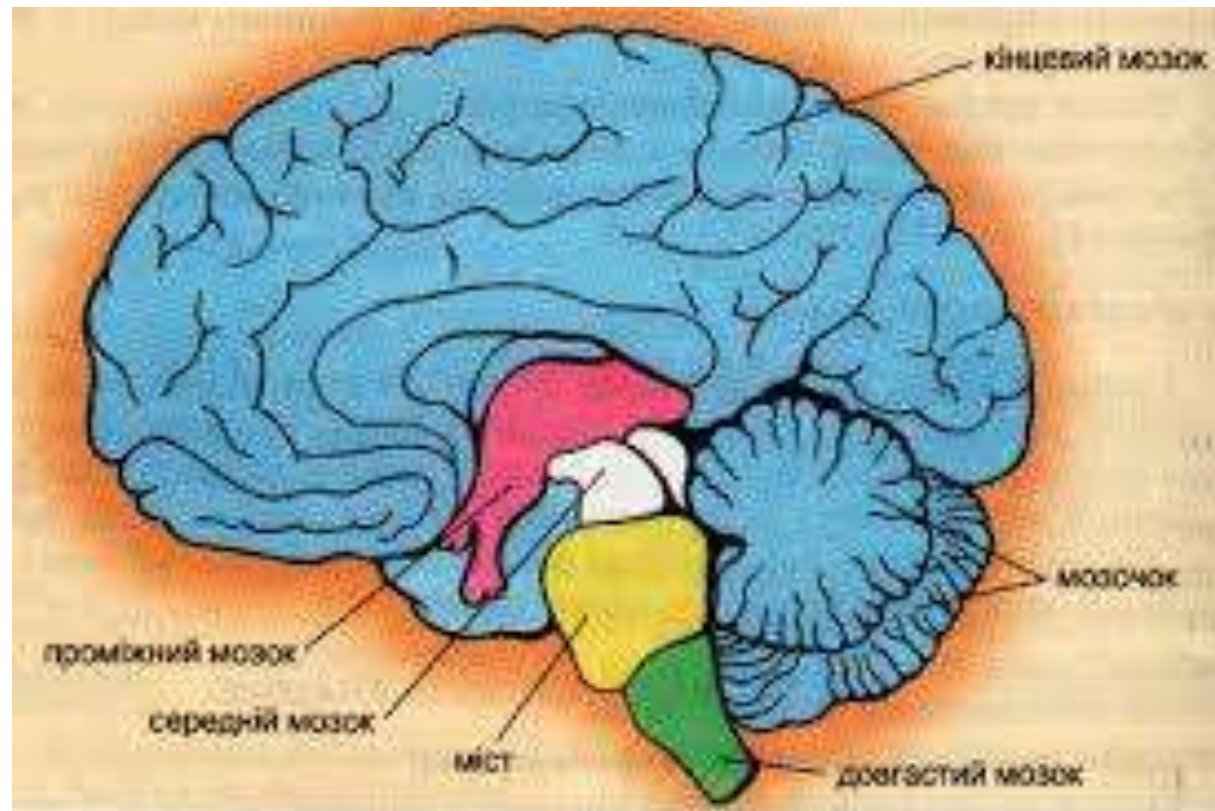
### 3. **Головний мозок (encephalon)**

Маса головного мозку: у великої рогатої худоби – 410-550 г, у свиней – 96-150 г, у коней – 342-570 г. Довжина: у великої рогатої худоби – до 15 см, у свині – до 11 см.

Форма: у жуйних – напівовальна з з широкою фронтальною площиною, з помітним розширенням у вискових ділянках, у свиней – більш звужена попереду, з помітно виступаючими нюховими цибулинами.

Поперековою щілиною ділиться на **великий мозок** і **ромбоподібний мозок**.

# Схема будови головного мозку



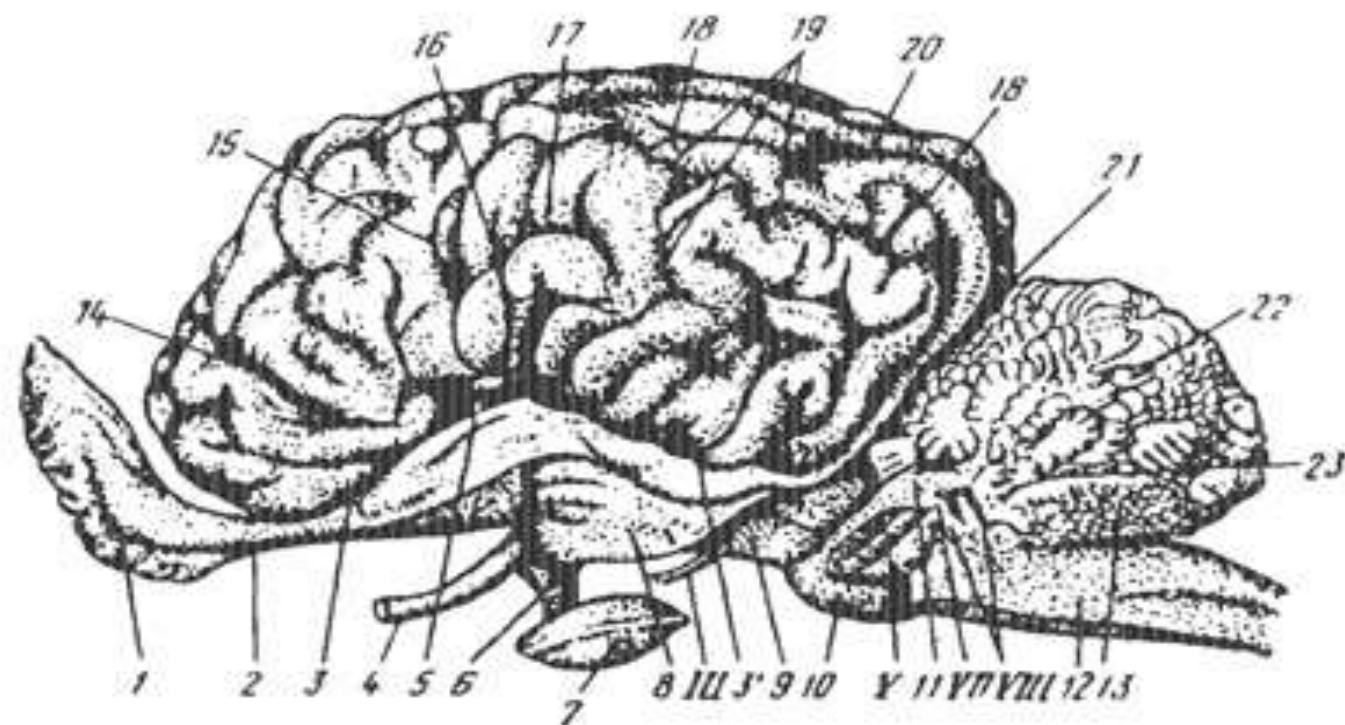


Рис. 163. Головной мозг лошади:

1 — обонятельная луковица; 2 — обонятельная извилина; 3 — базальная борозда; 3' — ее каудальная часть; 4 — зрительный нерв; 5 — островок; 6 — воронка; 7 — гипофиз; 8 — грушевидная доля; 9 — ножки большого мозга; 10 — мост; 11 — боковая ножка мозжечка; 12 — продолговатый мозг; 13 — сосудистое сплетение четвертого желудочка; 14 — предсильвиева борозда; 15 — диагональная борозда; 16 — латеральная сальвиева борозда (передняя вершечная и каудальная ветви); 17 — надсильвиева борозда; 18 — эктолateralная борозда; 19 — супрасильвиева борозда; 20 — эктомаргинальная борозда; 21 — поперечно-мозговая щель; 22 — мозжечок; 23 — клочок; III — глазодвигательный нерв; V — тройничный нерв; VII — лицевой нерв; VIII — равновесно-слуховой нерв

**Ромбоподібний мозок** (rhombencephalon) – задня частина головного мозку, складається з довгастого та заднього мозку.

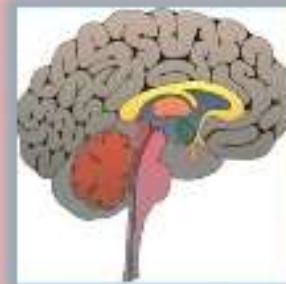
*Довгастий мозок* (medulla oblongata) – каудальна частина головного мозку, що основою направлена рострально, а верхівкою переходить у спинний мозок.

Біла речовина в довгастому мозку лежить зовні, сіра всередині.

Функції довгастого мозку: утримує центри дихання, серцебиття, тонуса судин, а також жування, ковтання, слино- і соковиділення. Руйнування довгастого мозку веде до миттєвої смерті.

# Довгастий мозок

- Він є межею між спинним і головним мозком, тому через цей відділ проходять нервові шляхи, що йдуть від спинного мозку, які потім перехрещуються. Тому ліва сторона мозку пов'язана з правою стороною тіла, а права сторона мозку – з лівою.
- Тут знаходиться дихальний центр, що забезпечує вентиляцію легень.

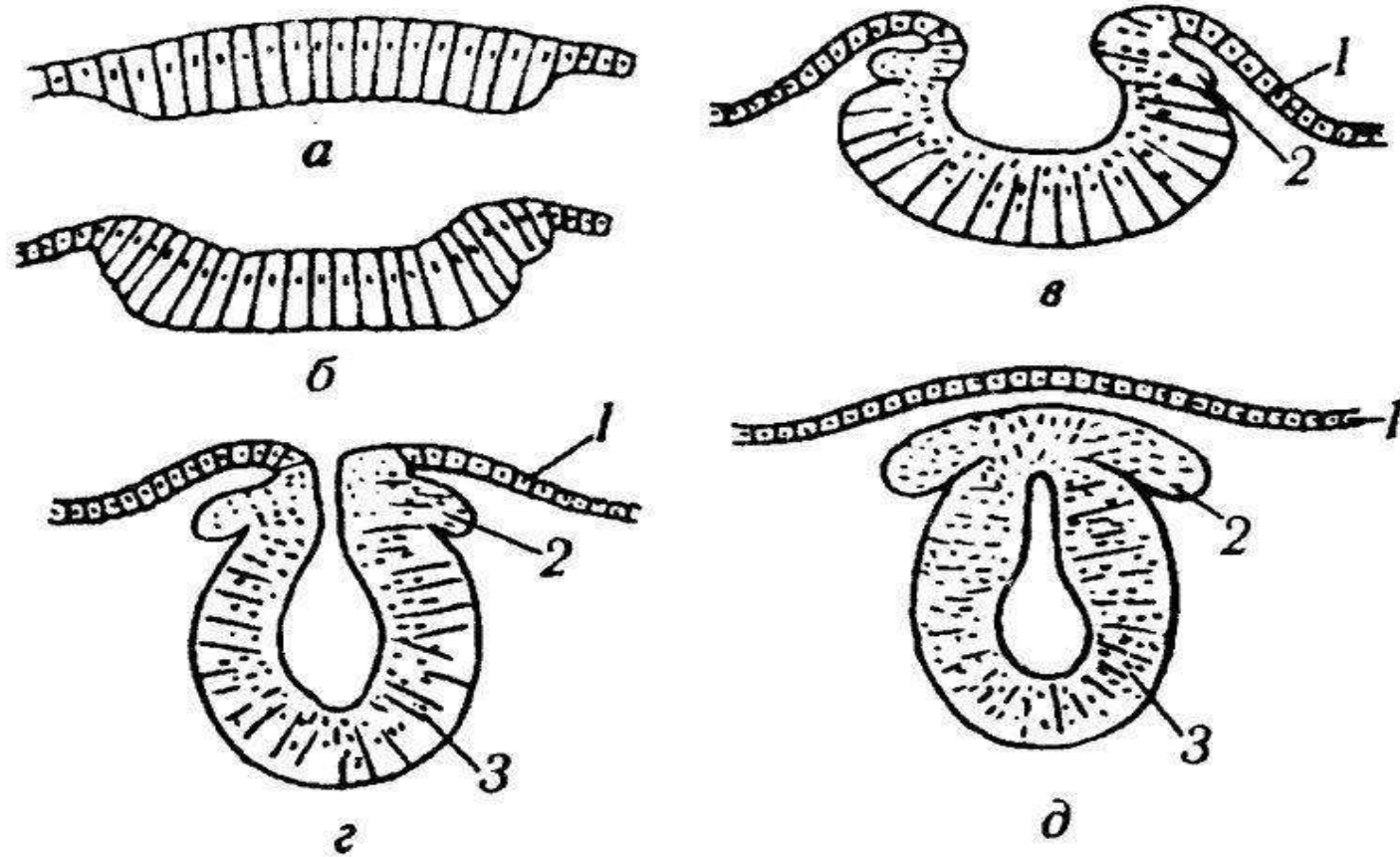


## 4.Онтогенез ЦНС

- **СПИННИЙ МОЗОК** із *ектодерми*:

клітини, розростаючись, утворюють *нервову пластинку*, яка перетворюється на *нервовий жолобок*, обмежений бічними *нервовими валиками*. Внаслідок зростання країв жолобка виникає *нервова трубка* з центральним спинномозковим каналом.



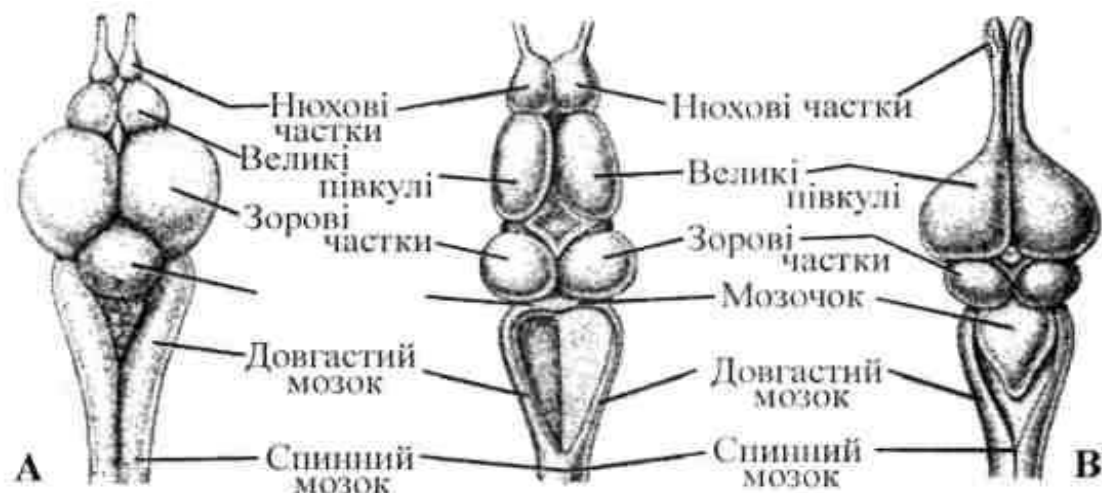


Мал. 224. Розвиток центральної нервової системи (поперечний розтин):

*a* — нервова пластинка; *б* — нервова борозна; *в* — нервовий жолобок; *г* — майже замкнута нервова трубка; *д* — замкнута нервова трубка; 1 — ектодерма; 2 — закладка спинномозкових вузлів і вузлів автономної нервової системи; 3 — спинний мозок, що розвивається.

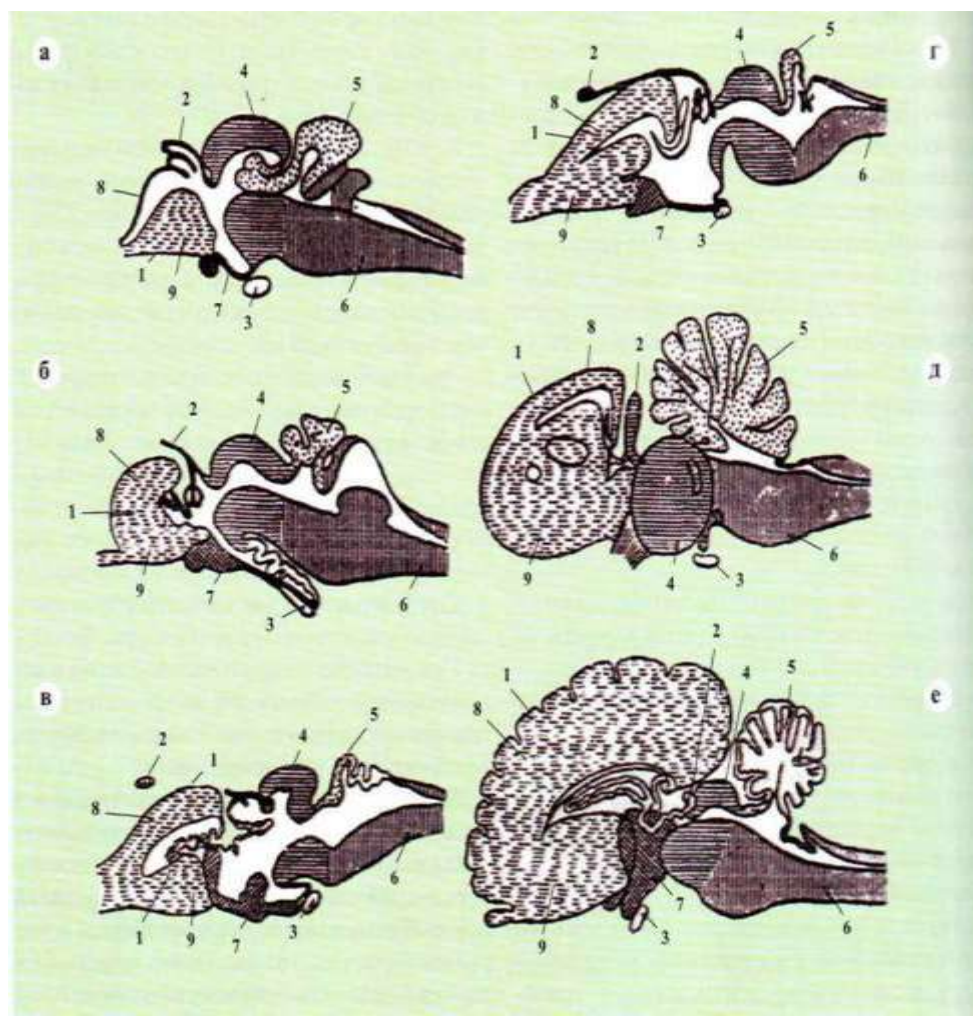


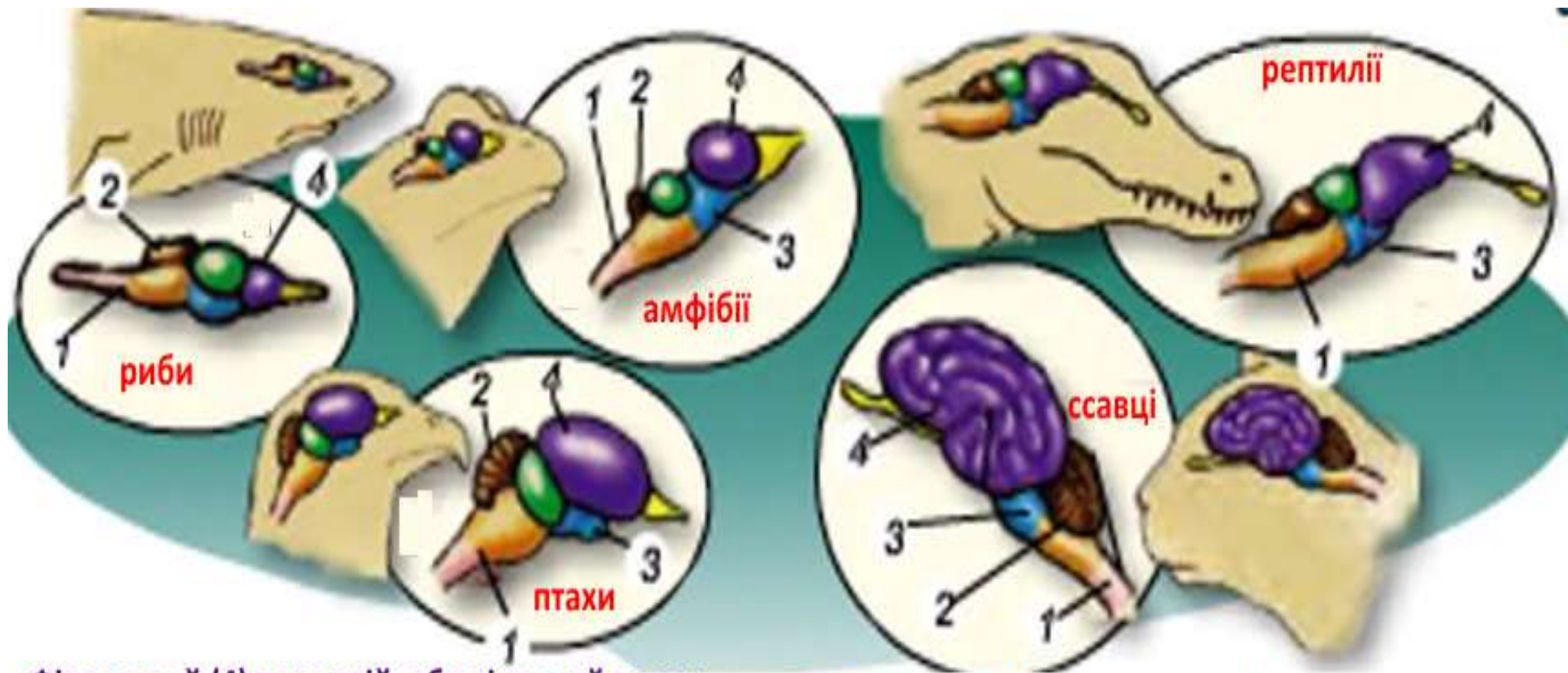
# Головний мозок, його філогенез (дорсально, медіально)



**Будова головного мозку**

*A — риба; Б — земноводних; В — плазунів; Г — птахів; Д — ссавців.*





Фіолетовий (4) передній, або кінцевий мозок  
 Блакитний (3) середній мозок  
 Зелений проміжний мозок (прихований серед інших, де не видно)

Оранжевий (1) продовгуватий мозок  
 Коричневий (2) мозочок

## *Лекція № 27*

### ***Тема: Особливості будови та розвитку спинномозкових, черепно-мозкових та автономних нервів***

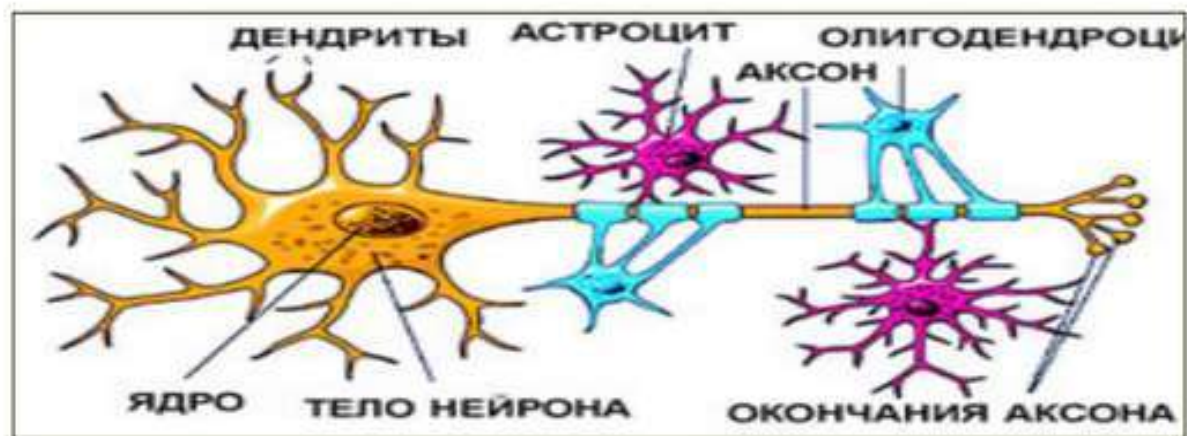
1. Характеристика периферичної нервової системи
2. Закономірності ходу і розгалуження нервів
3. Розвиток периферичного відділу нервової системи

# Функції нервової тканини.

Утворює центральну та периферичну нервову систему живих організмів.

Забезпечує регуляцію і координацію клітин, тканин організму та діяльності всіх органів.

Здійснює зв'язок організму з навколишнім середовищем.



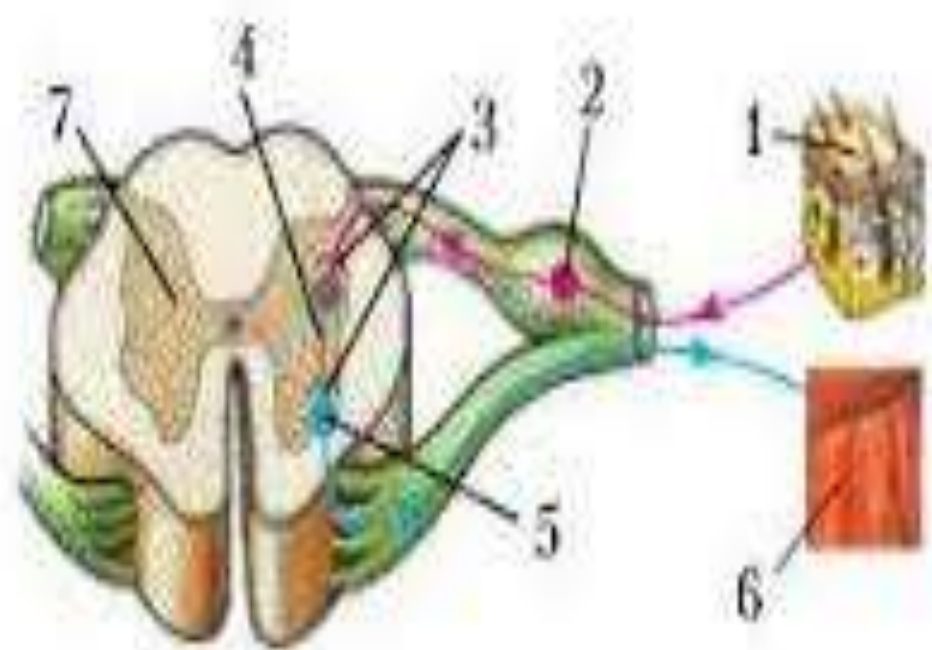


Рис. 107. Схема рефлекторної дуги:

1 — рецептор; 2 — аферентний нейрон;

3 — синапс; 4 — вставний нейрон;

5 — еферентний нейрон; 6 — виконавчий орган

(скелетний м'яз); 7 — спинний мозок

# НЕРВОВА СИСТЕМА



```
graph TD; A[НЕРВОВА СИСТЕМА] --> B[Центральна (ЦНС)]; A --> C[Периферична (ПНС)]; B --> D[Спинний мозок]; B --> E[Головний мозок]; C --> F[Нерви]; C --> G[Нервові закінчення]; C --> H[Нервові вузли];
```

The diagram is a hierarchical flowchart. At the top is a box labeled 'НЕРВОВА СИСТЕМА'. Two arrows point down from this box to 'Центральна (ЦНС)' on the left and 'Периферична (ПНС)' on the right. From 'Центральна (ЦНС)', two arrows point down to 'Спинний мозок' and 'Головний мозок'. From 'Периферична (ПНС)', three arrows point down to 'Нерви', 'Нервові закінчення', and 'Нервові вузли'.

Центральна (ЦНС)

Периферична (ПНС)

Спинний мозок

Головний мозок

Нерви

Нервові закінчення

Нервові вузли

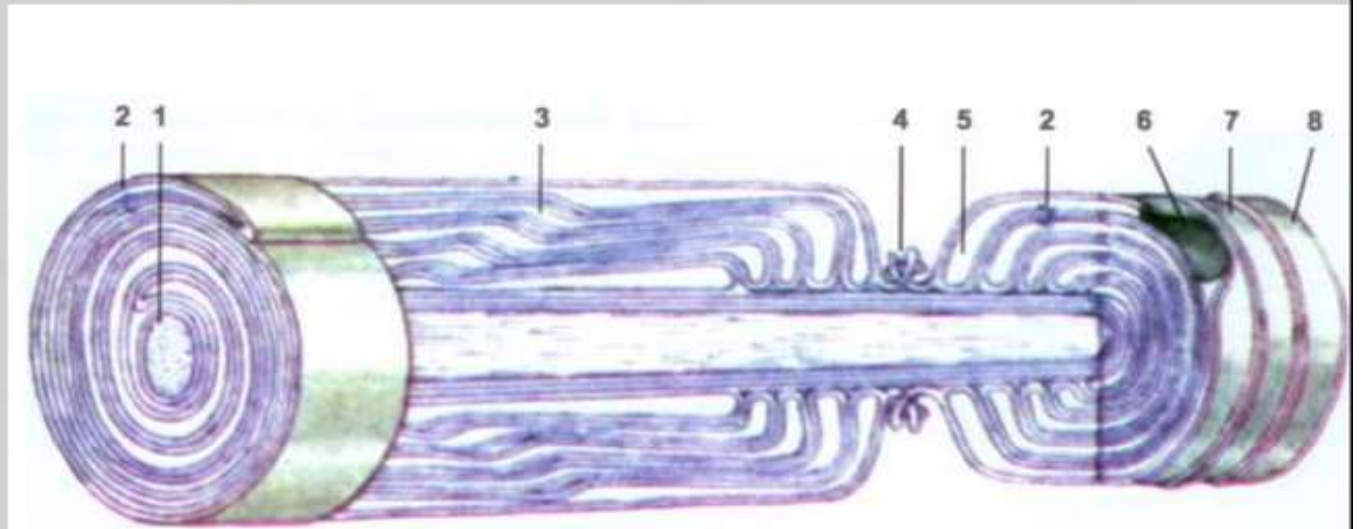
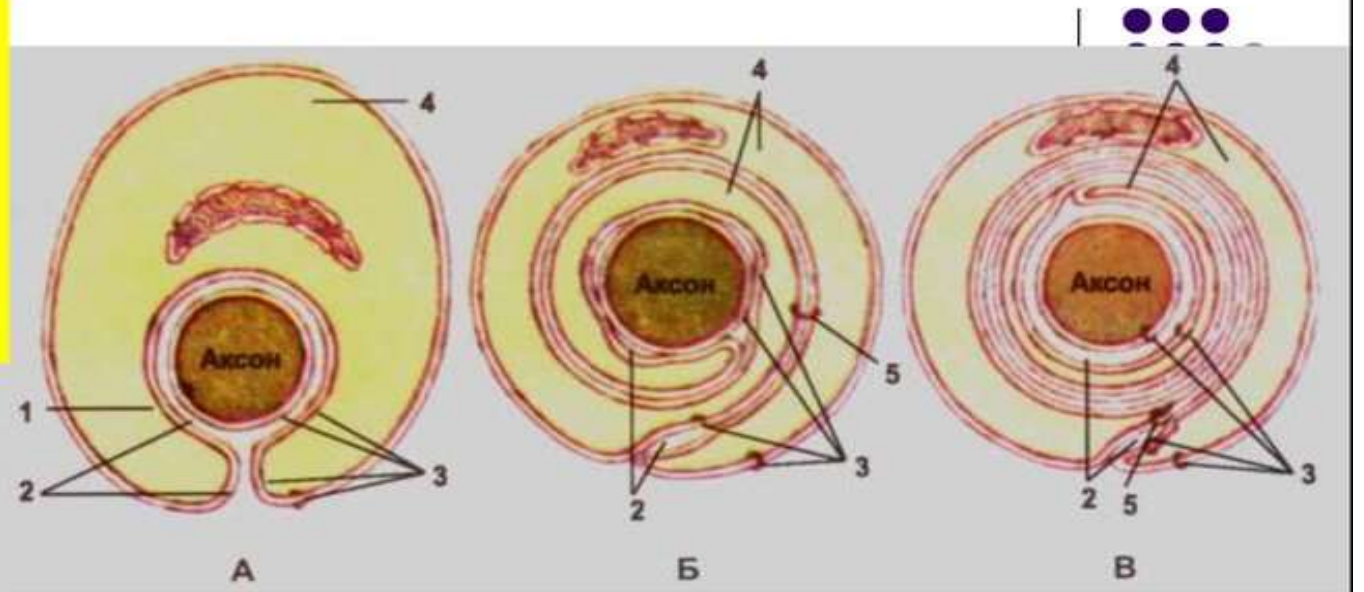
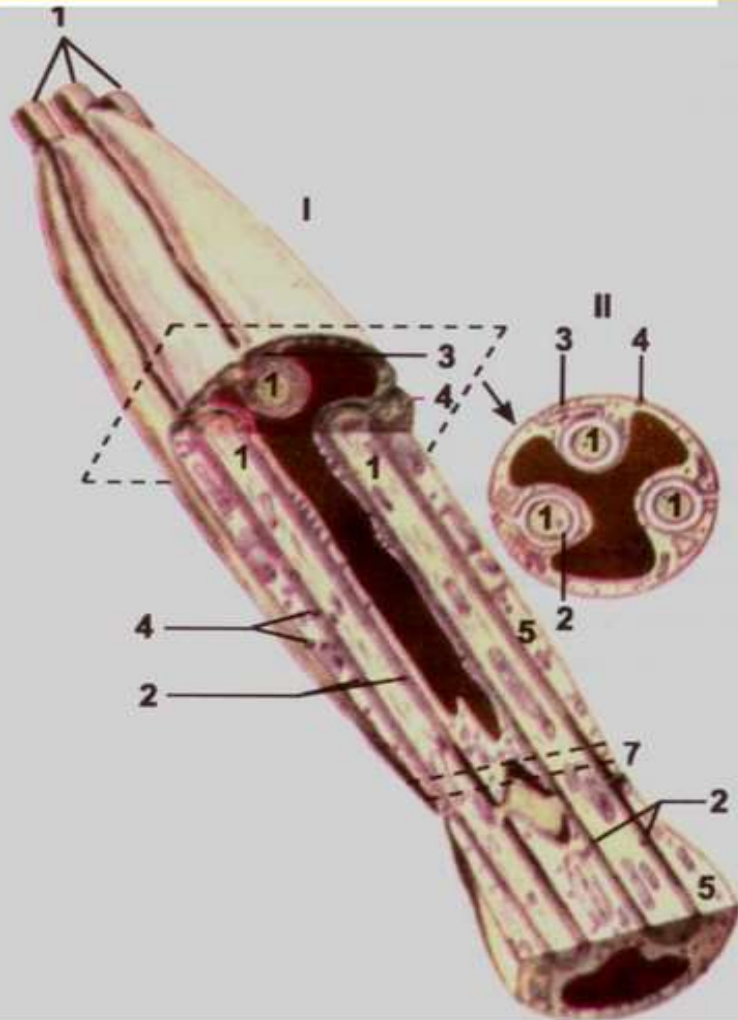




Периферична нервова система утворена вузлами, нервами та нервовими закінченнями – рецепторами, що сприймають подразнення зовнішнього та внутрішнього середовища.

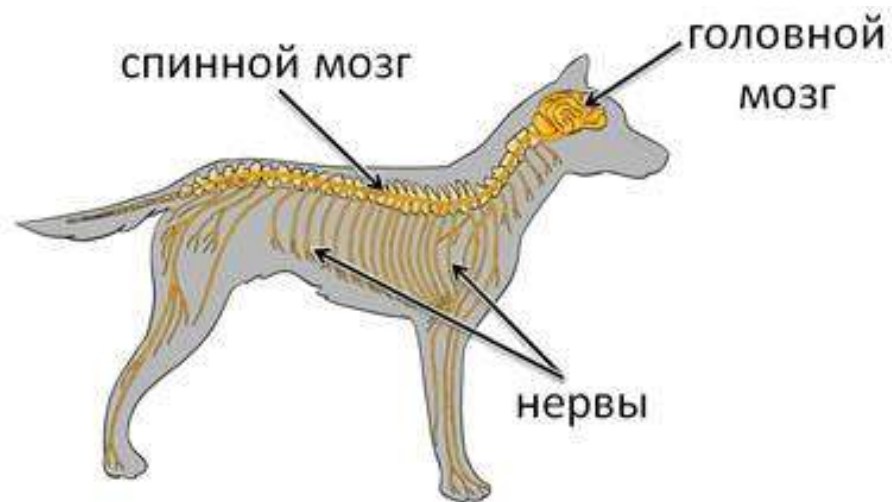


# Внутрішня будова нерва

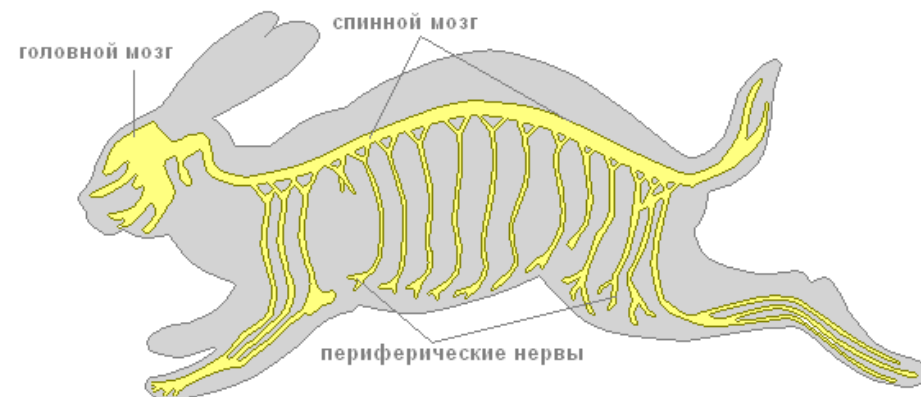


# Нервова система

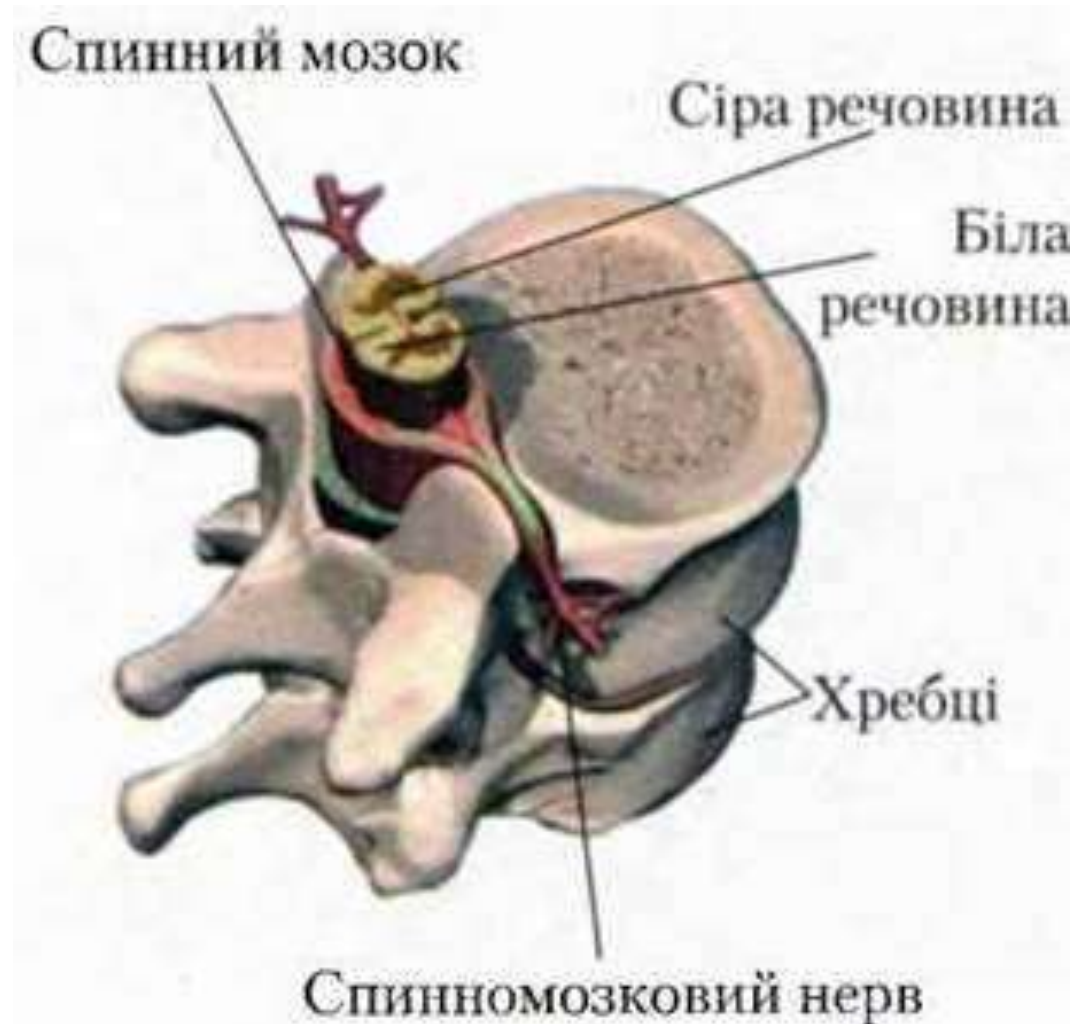
собаки



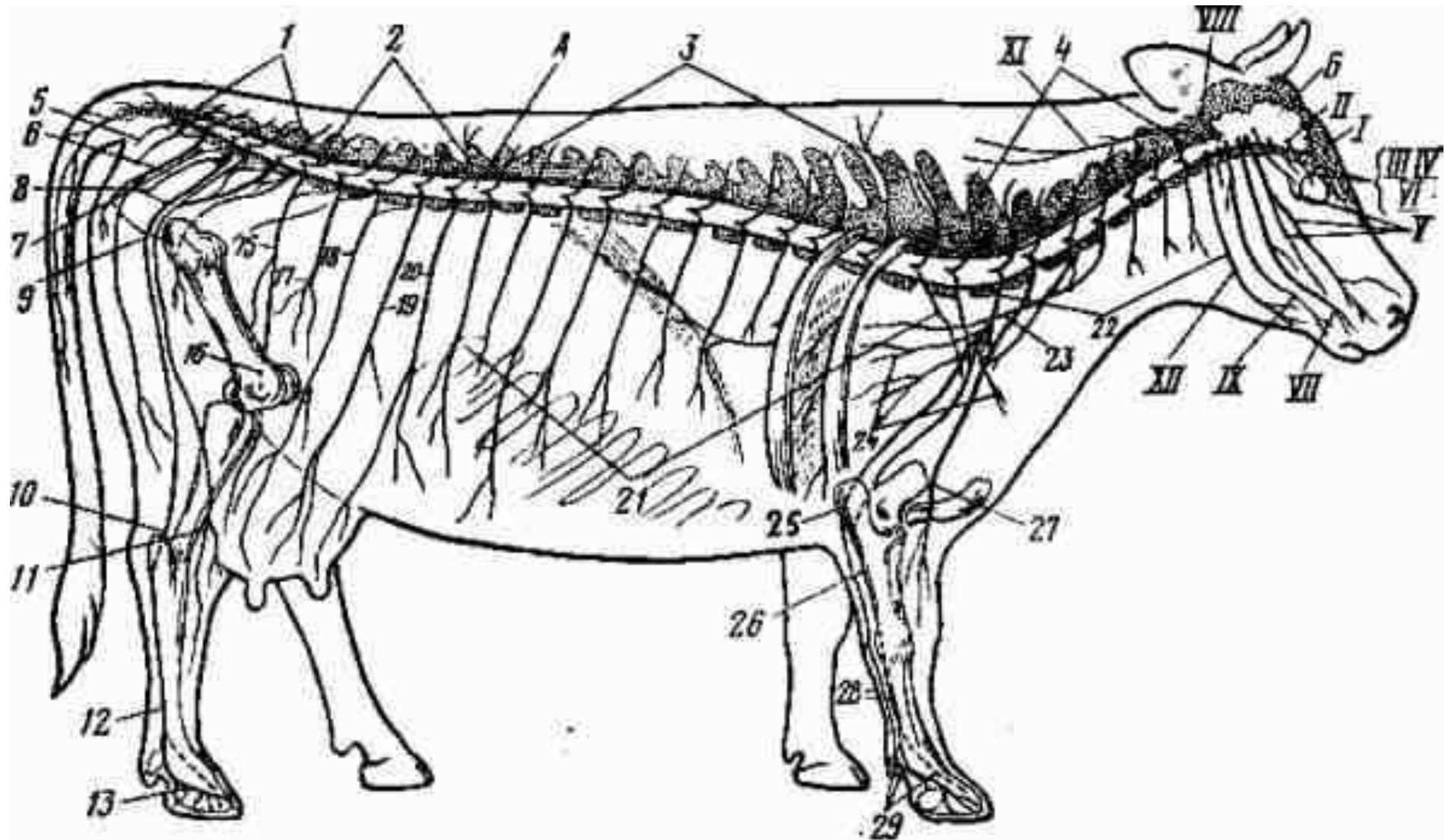
кроля



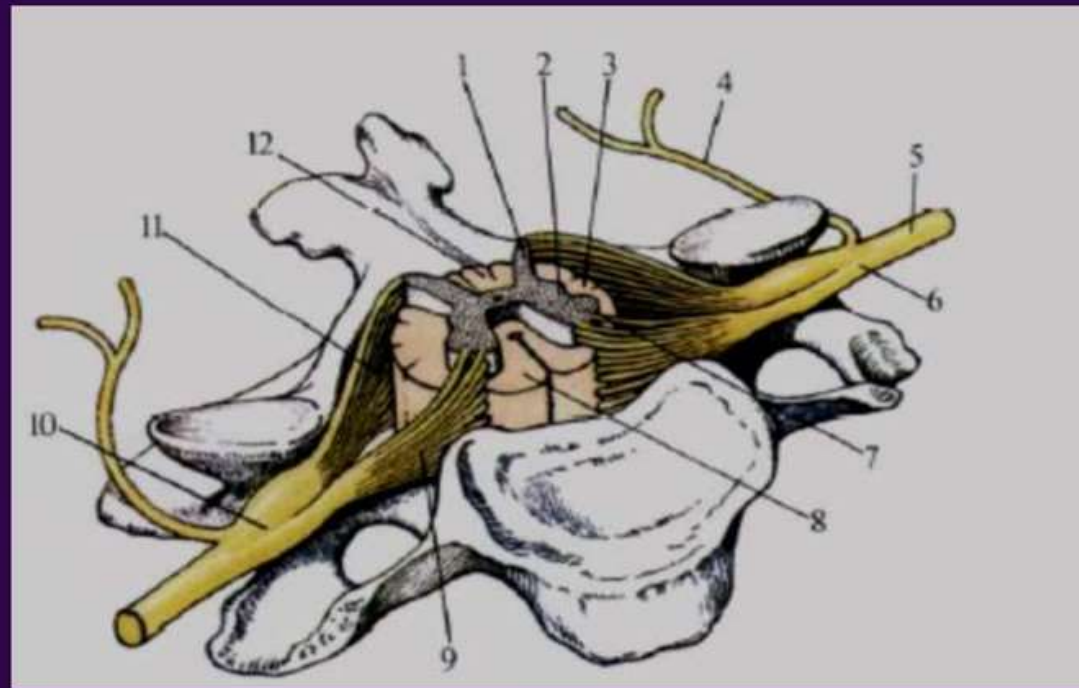
# Утворення спинномозкового нерва (n. spinalis)



# Схема периферичної нервової системи ВРХ

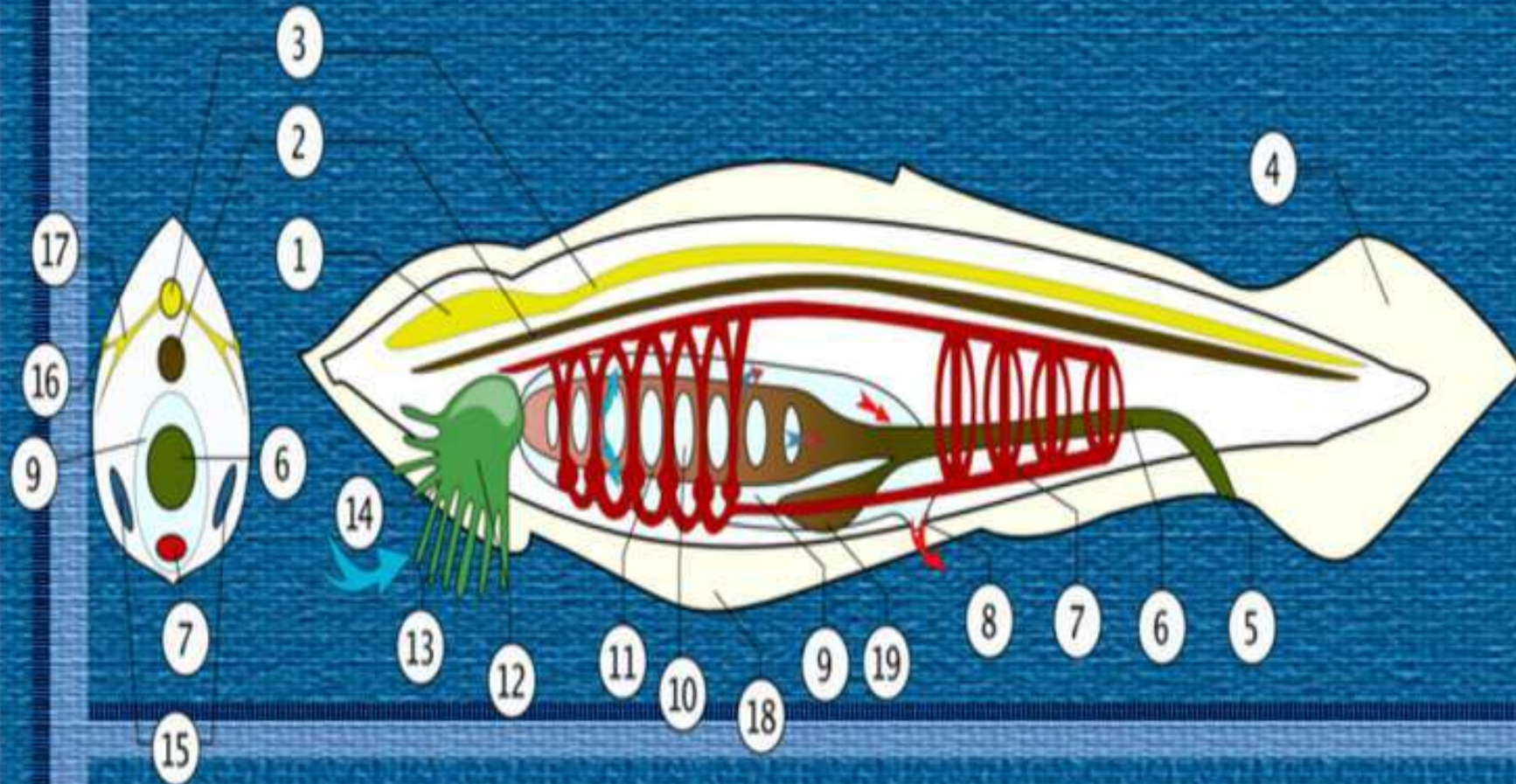


# розвиток периферичної нервової системи

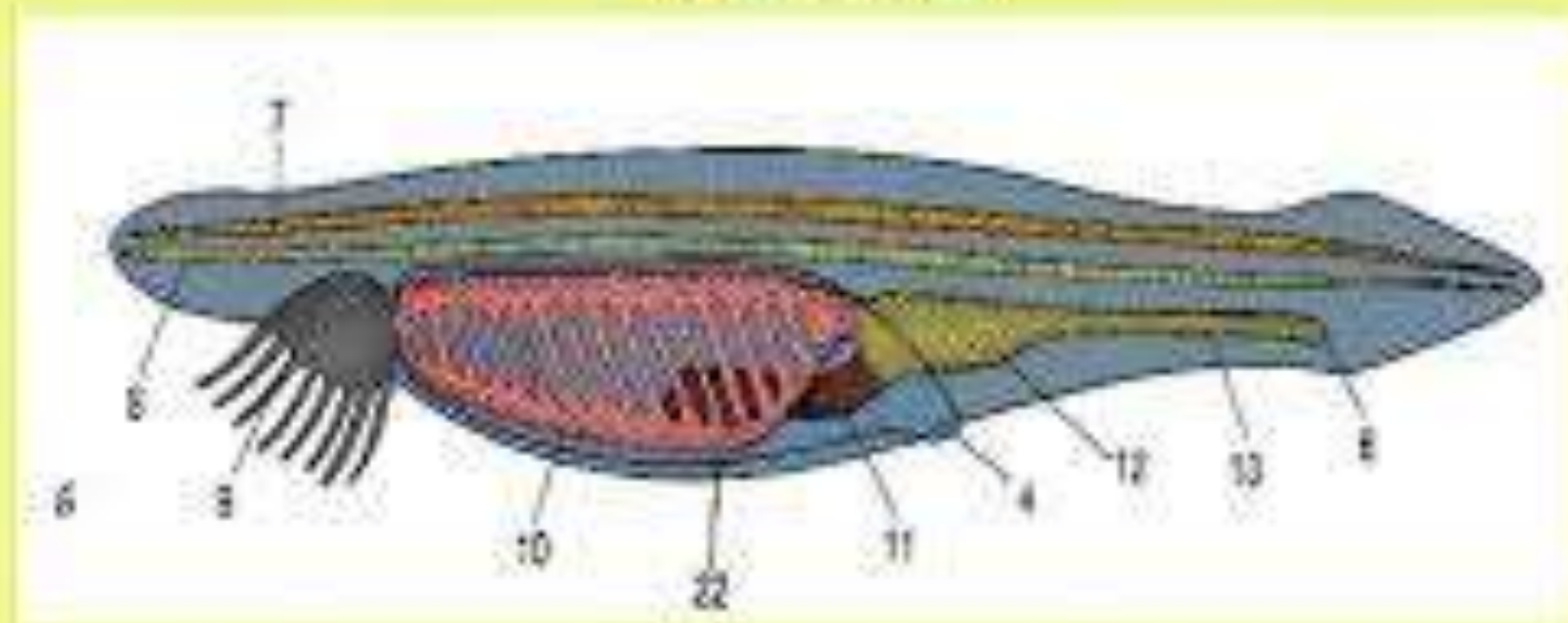


## Будова Ланцетника

1-нервова система, 2-хорда, 3-нервова трубка, 4-хвостовий плавець, 5-анальний отвір, 6-кишечник, 7-спинні судини, 8-отвір навколозябрової щілини, 9-навколозяброва щілина, 10-зяброві щілини. 11-глотка, 12-передротова лійка, 13 щупальця, 14-передній кінець тіла ланцетника, 15-органи розмноження . 16 нервові клітини . 17-нерви.



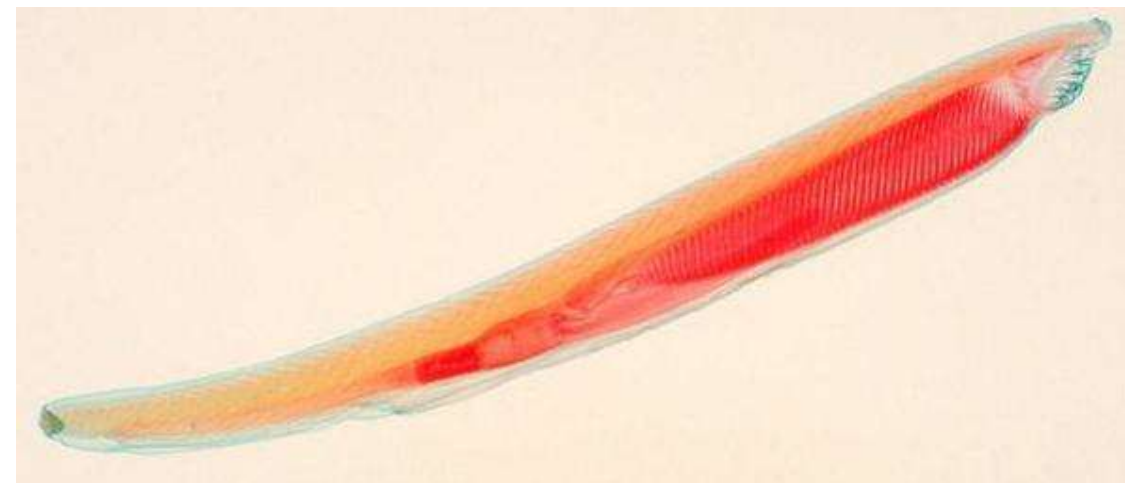
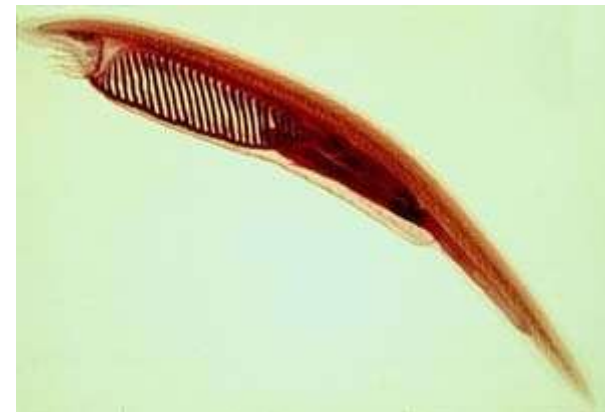
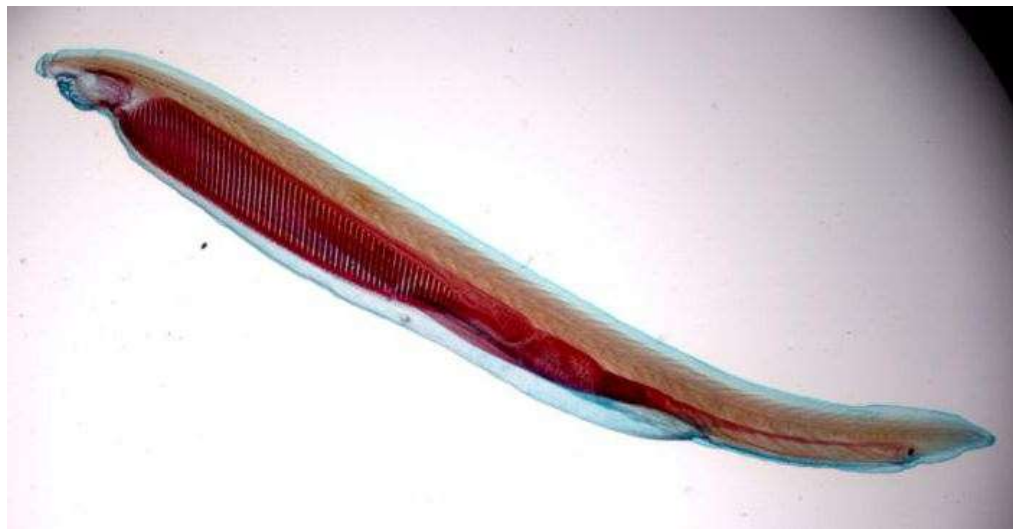
**Б - нервова система, хорда, травна  
СИСТЕМА**



6 - анальний отвір; 7 - нервова трубка; 8 - хорда; 9 - ротова порожнина; 10 - глотка з зябровими щілинами; 11 - печінка; 12 - середня кишка; 13 - задня кишка; 22 – атріальна (навколозяброва) порожнина

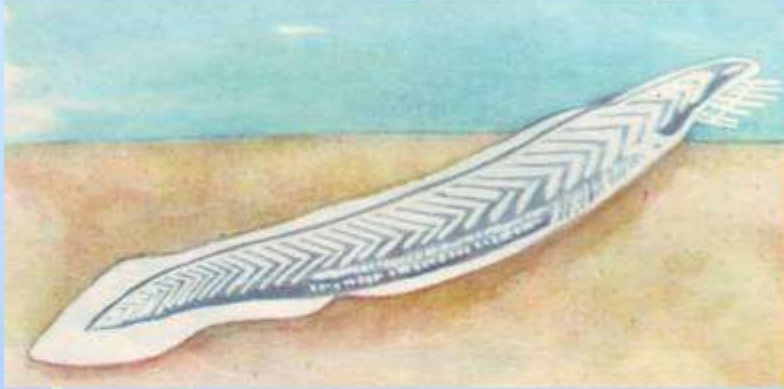


# Фото ланцетника





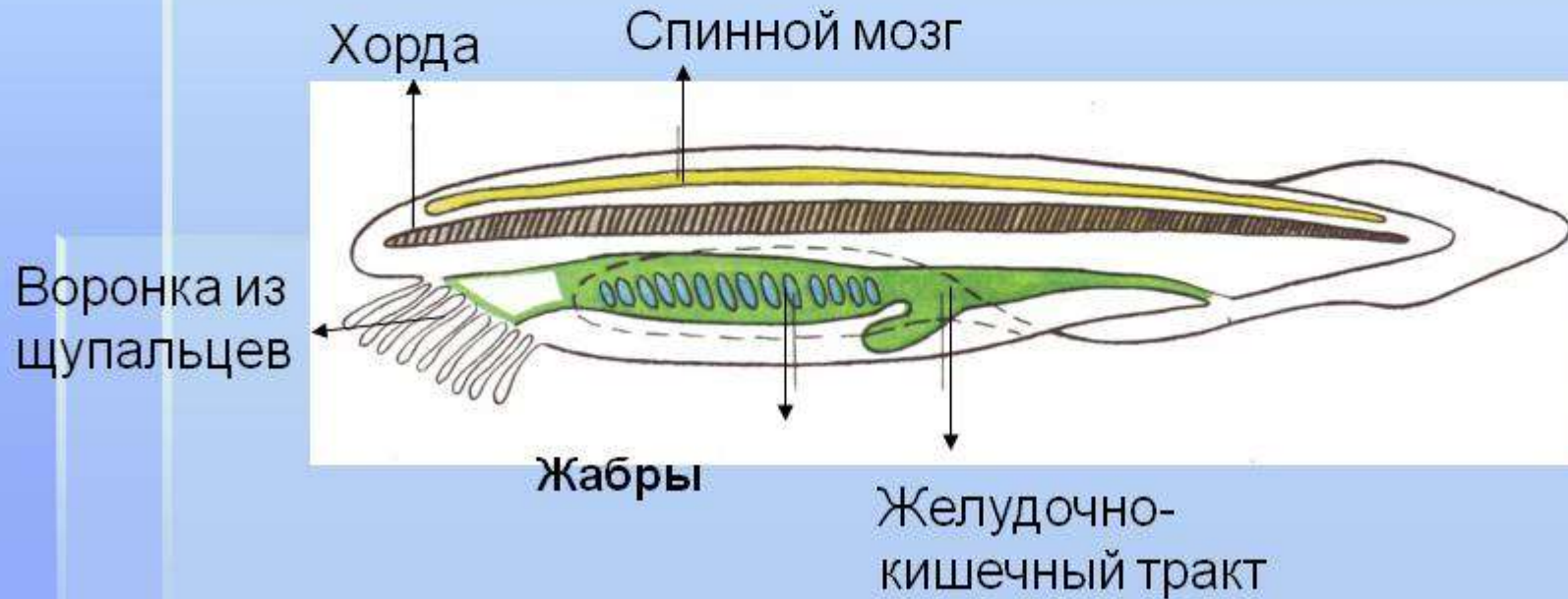
# Ланцетник



1-8 см, водный образ жизни

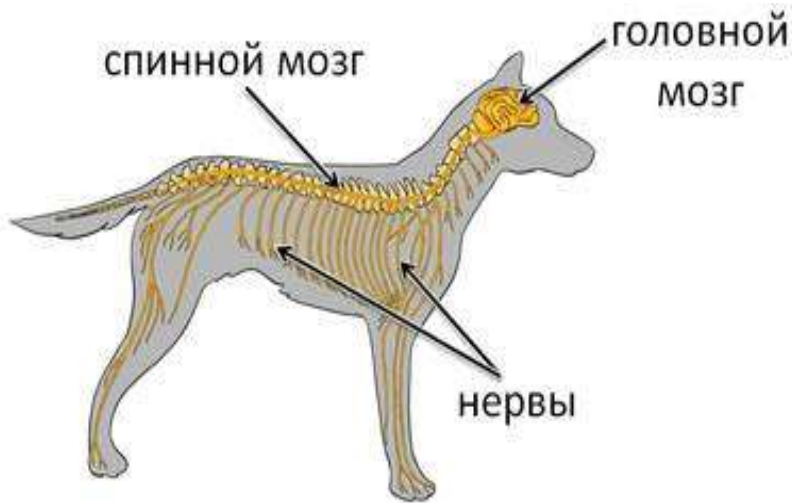
Зарывается в грунт, выставив переднюю часть тела

Тело полупрозрачное



## Лекція № 26

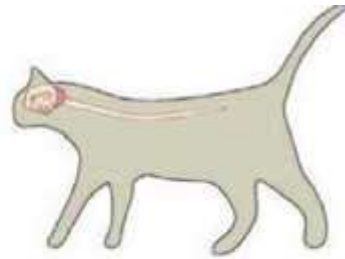
# Тема: Морфо-функціональна характеристика та онтогенез головного і спинного мозку



1. Морфо-функціональна характеристика органів ЦНС
2. Будова спинного мозку
3. Будова головного мозку
4. Онтогенез ЦНС.



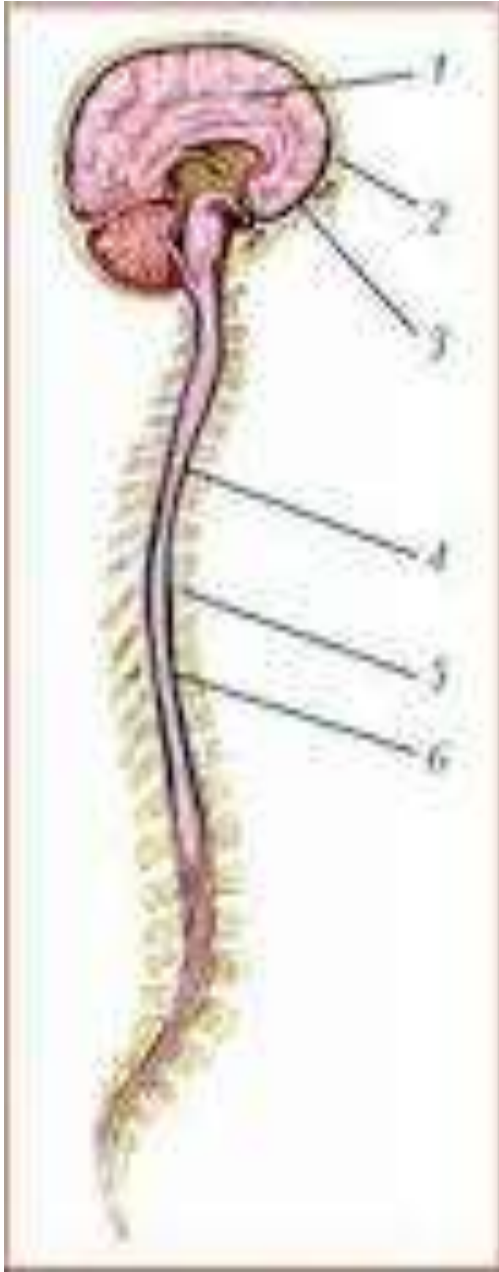
▲ Мал. 38.1. Центральна і периферична нервова система рептилії



▲ Мал. 38.2. Спинний і головний мозок ссав

## ***ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА***

1. *Анатомія свійських тварин: Підручник / [С.К. Рудик, Ю.П. Павловський, Б.В. Криштофорова та ін.] ; під ред. С.К. Рудика. – К. : Аграрна освіта, 2001. – 575 с.*
2. *Морфологія сільськогосподарських тварин/В.Т. Хомич, С.К. Рудик, В.С. Левчук та ін.. – К.: Вища школа, 2003. -527с.*
3. *Паладійчук О.Р. Морфологія сільськогосподарських тварин. Конспект лекцій студентам факультету ТВ і ППТ. – Вінниця: ОЦ ВДАУ, 2007. – 122с.*



## 1. Будова ЦНС

- *Спинний мозок*
- *Головний мозок*

Сіра мозкова речовина (substantia grisea) - нервові клітини та їх відростки

Біла мозкова речовина (substantia âlba) - відростки нейронів, що утворюють центральні провідні шляхи.

## 2. *Спинний мозок* (medulla spinalis)

у вигляді білої товстостінної трубки лежить у каналі хребта, краніально межуючи з довгастим мозком, каудально закінчуючись *мозковим конусом* (conus terminâle), що закінчується на межі 5—6-го хвостових хребців.

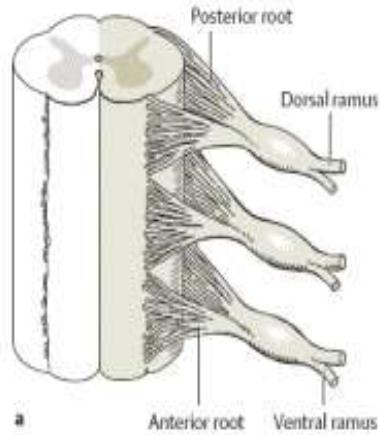
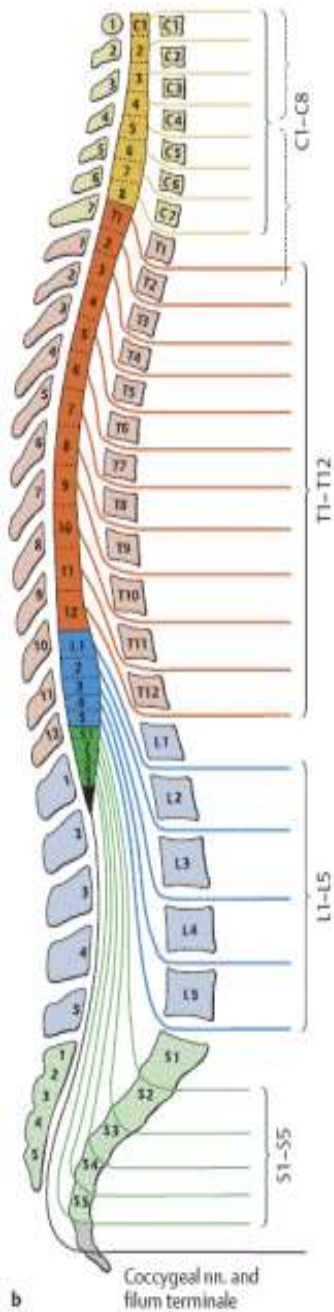


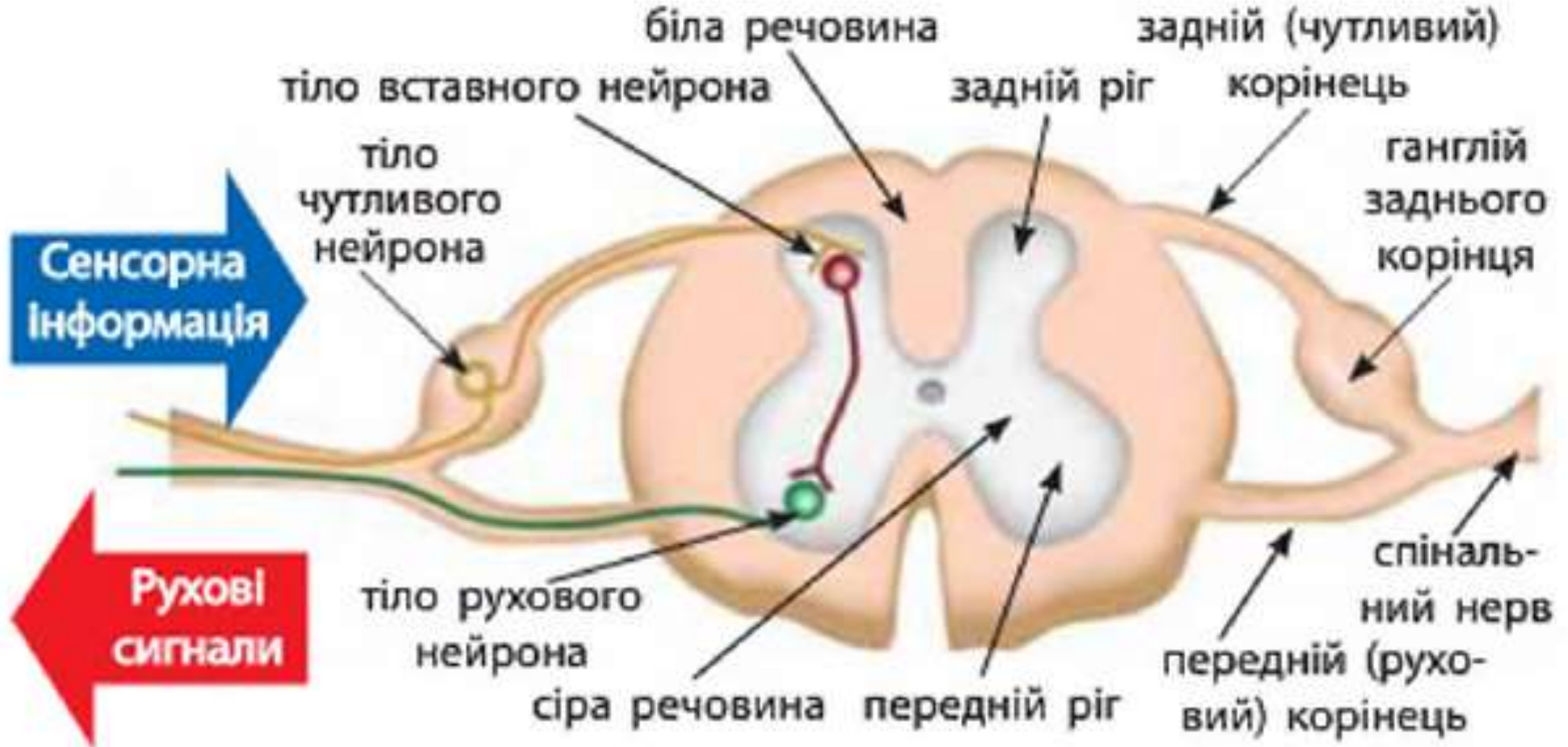
Fig. 2.4 Nerve root segments and their relationship to the vertebral bodies. a Anatomy of the anterior and posterior spinal roots. b Enumeration of the nerve root segments and the levels of exit of the spinal nerves from the spinal canal. The spinal cord grows to a shorter final length than the vertebral column, so that the nerve roots (proceeding caudally) must travel increasingly long distances to reach their exit foramina. See also p. 70, Chapter 3 (Motor System).

## Будова повздож і на розрізі

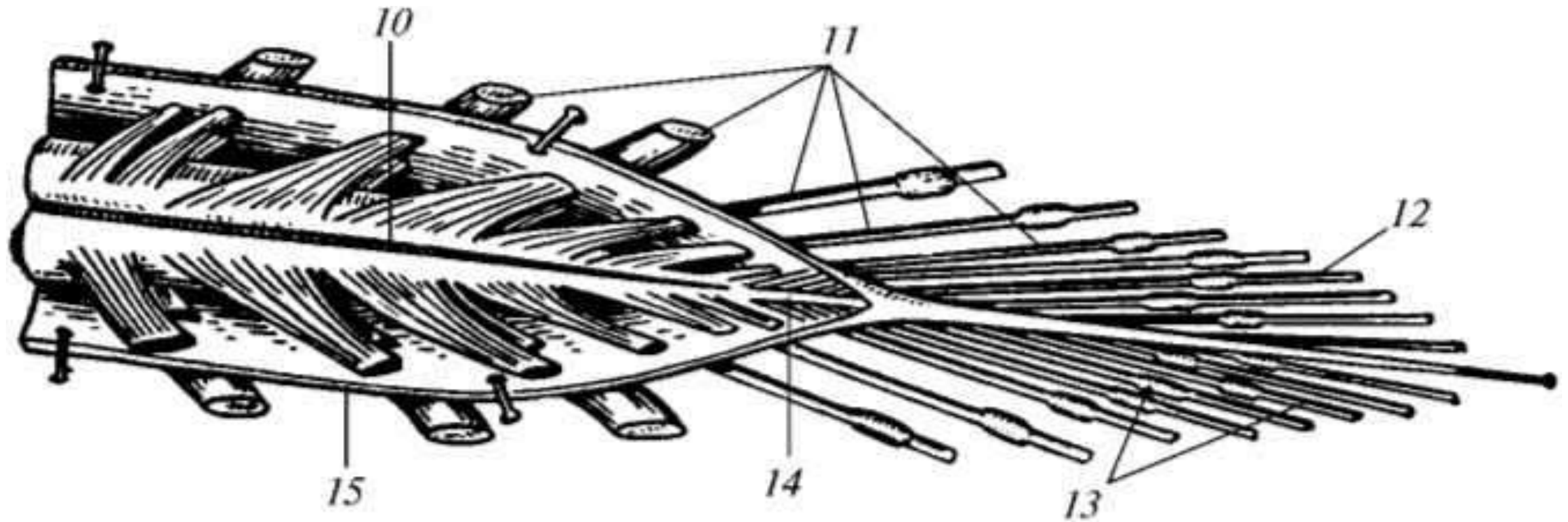
- **Відділи:** шийний, грудний і попереково-крижовий.
- **На поперечному розрізі:**
  - центральный канал (canâlis centralis), заповнений спинномозковою рідиною,
  - сіра речовина у вигляді букви «Н» або метелика в польоті що утворює дорсальні, вентральні і латеральні *роги* (cornu dorsale, ventrale et laterale),
  - біла речовина- на периферію від сірої речовини, складається з відростків нейронів і утворює *канатики*: дорсальні, вентральні і бокові (funiculus dorsalis, lateralis et ventrâlis).



# Будова спинного мозку на розрізі



# Мозковий конус і «кінський хвіст» спинного мозку



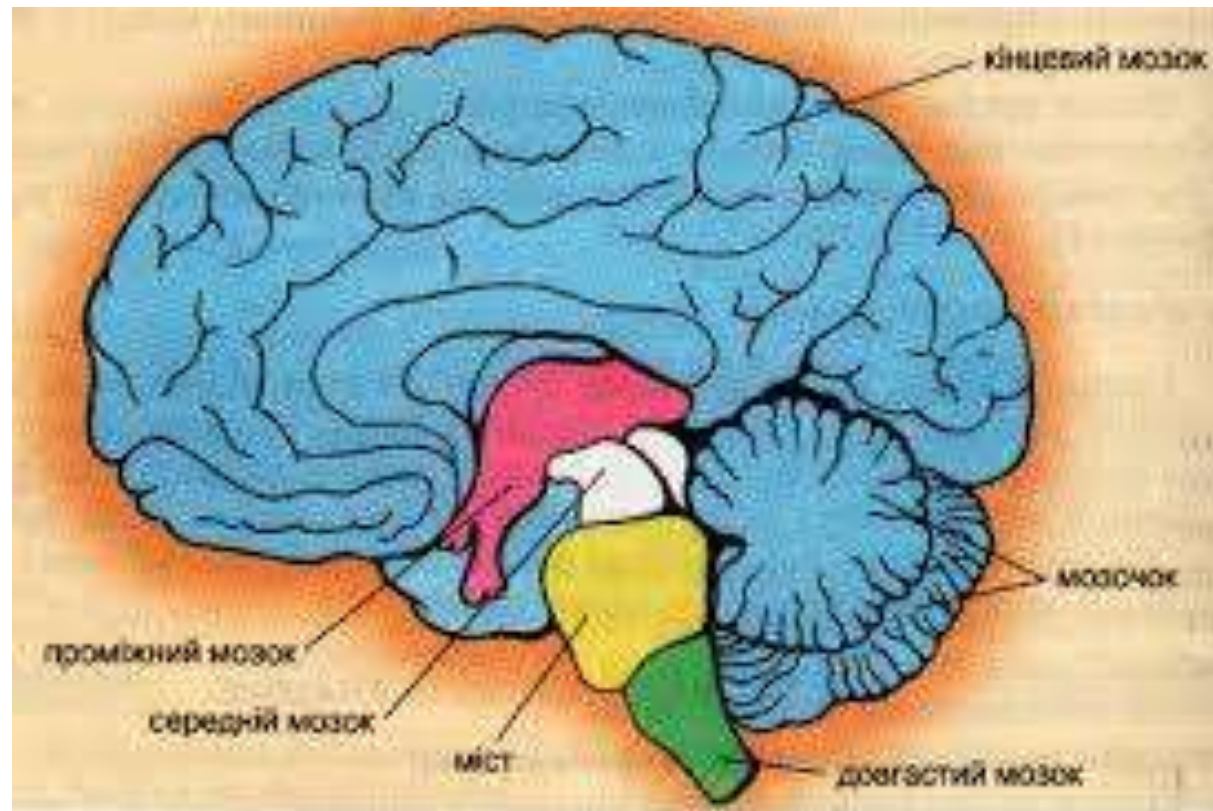
### 3. **Головний мозок (encephalon)**

Маса головного мозку: у великої рогатої худоби – 410-550 г, у свиней – 96-150 г, у коней – 342-570 г. Довжина: у великої рогатої худоби – до 15 см, у свині – до 11 см.

Форма: у жуйних – напівовальна з широкою фронтальною площиною, з помітним розширенням у вискових ділянках, у свиней – більш звужена попереду, з помітно виступаючими нюховими цибулинами.

Поперековою щілиною ділиться на **великий мозок** і **ромбоподібний мозок**.

# Схема будови головного мозку



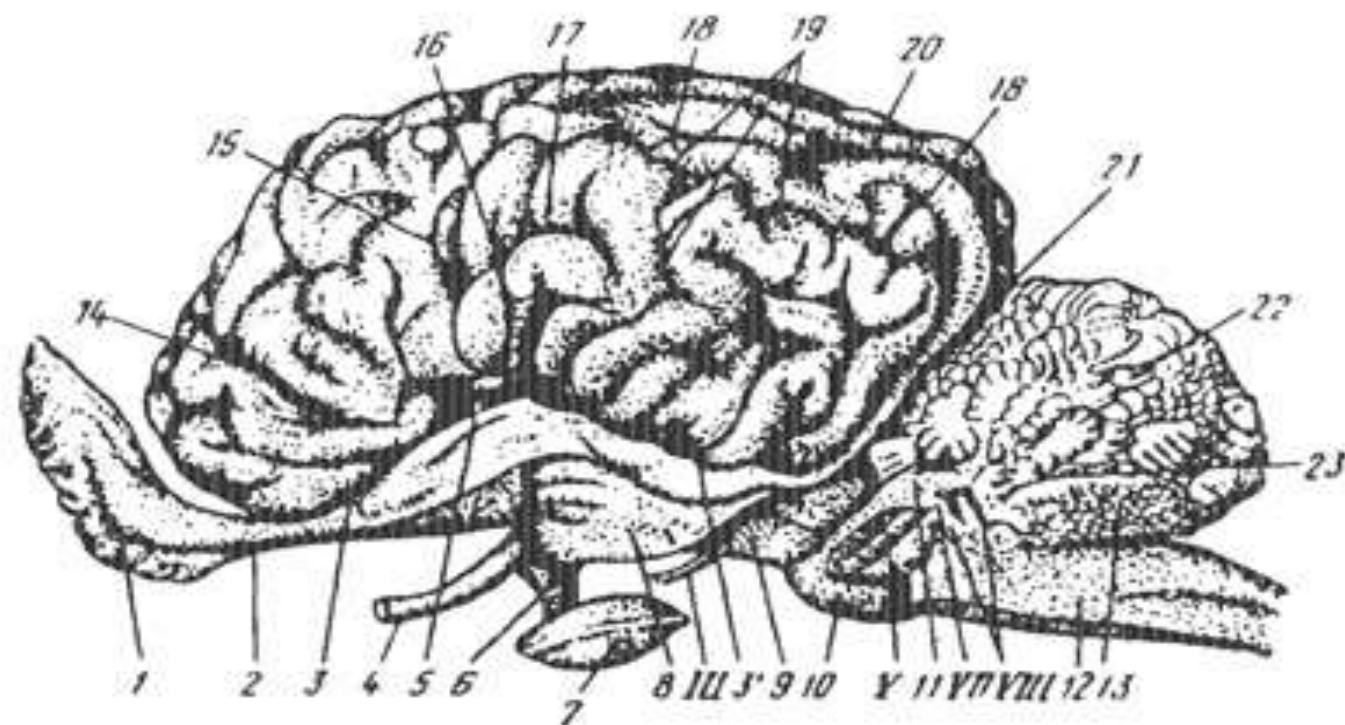


Рис. 163. Головной мозг лошади:

1 — обонятельная луковица; 2 — обонятельная извилина; 3 — базальная борозда; 3' — ее каудальная часть; 4 — зрительный нерв; 5 — островок; 6 — воронка; 7 — гипофиз; 8 — грушевидная доля; 9 — ножки большого мозга; 10 — мост; 11 — боковая ножка мозжечка; 12 — продолговатый мозг; 13 — сосудистое сплетение четвертого желудочка; 14 — предсильвиева борозда; 15 — диагональная борозда; 16 — латеральная сальвиева борозда (передняя вершечная и каудальная ветви); 17 — надсильвиева борозда; 18 — эктолateralная борозда; 19 — супрасильвиева борозда; 20 — эктомаргинальная борозда; 21 — поперечно-мозговая щель; 22 — мозжечок; 23 — клочок; III — глазодвигательный нерв; V — тройничный нерв; VII — лицевой нерв; VIII — равновесно-слуховой нерв

**Ромбоподібний мозок** (rhombencephalon) – задня частина головного мозку, складається з довгастого та заднього мозку.

*Довгастий мозок* (medulla oblongata) – каудальна частина головного мозку, що основою направлена рострально, а верхівкою переходить у спинний мозок.

Біла речовина в довгастому мозку лежить зовні, сіра всередині.

Функції довгастого мозку: утримує центри дихання, серцебиття, тонуса судин, а також жування, ковтання, слино- і соковиділення. Руйнування довгастого мозку веде до миттєвої смерті.

# Довгастий мозок

- Він є межею між спинним і головним мозком, тому через цей відділ проходять нервові шляхи, що йдуть від спинного мозку, які потім перехрещуються. Тому ліва сторона мозку пов'язана з правою стороною тіла, а права сторона мозку – з лівою.
- Тут знаходиться дихальний центр, що забезпечує вентиляцію легень.

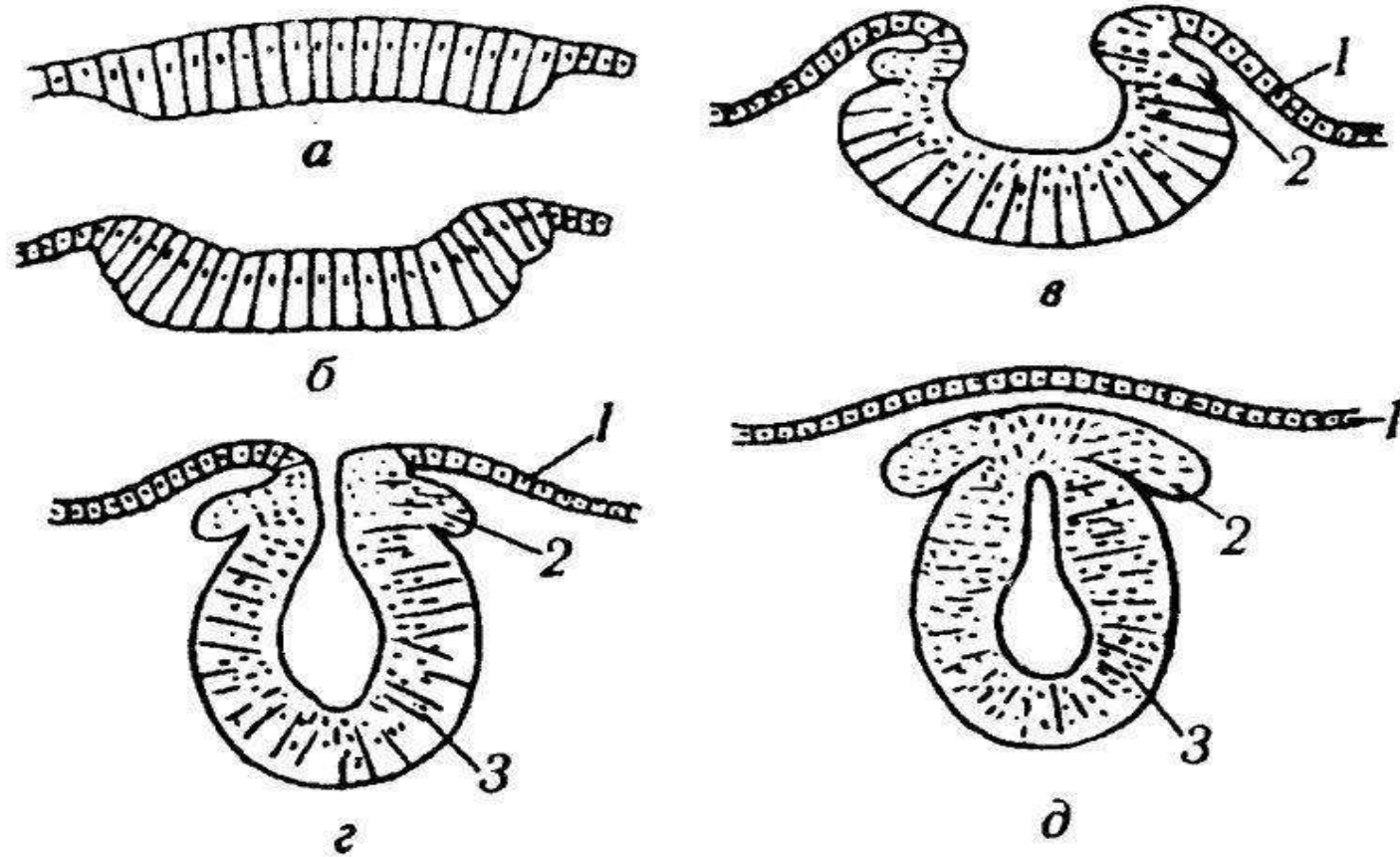


## 4.Онтогенез ЦНС

- **СПИННИЙ МОЗОК** із *ектодерми*:

клітини, розростаючись, утворюють *нервову пластинку*, яка перетворюється на *нервовий жолобок*, обмежений бічними *нервовими валиками*. Внаслідок зростання країв жолобка виникає *нервова трубка* з центральним спинномозковим каналом.



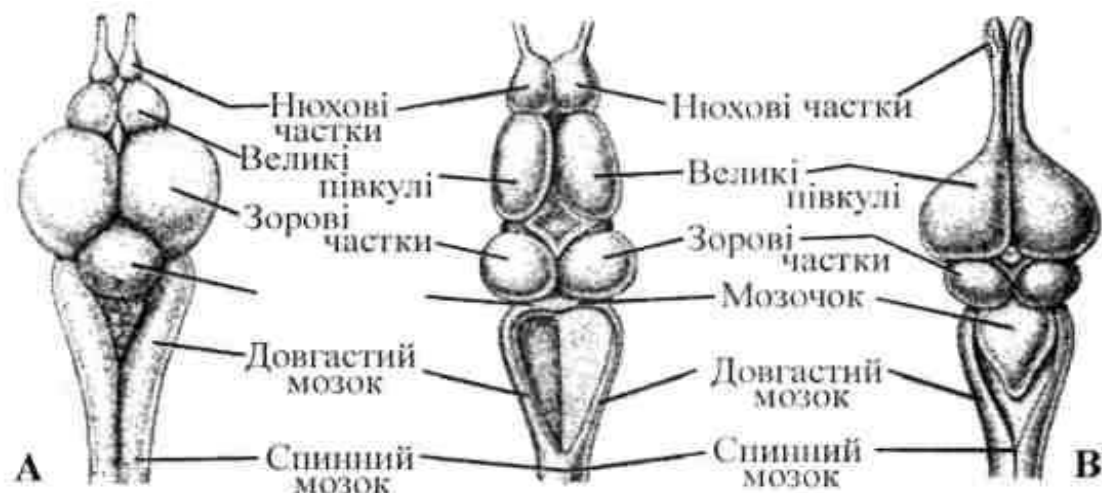


Мал. 224. Розвиток центральної нервової системи (поперечний розтин):

*a* — нервова пластинка; *б* — нервова борозна; *в* — нервовий жолобок; *г* — майже замкнута нервова трубка; *д* — замкнута нервова трубка; 1 — ектодерма; 2 — закладка спинномозкових вузлів і вузлів автономної нервової системи; 3 — спинний мозок, що розвивається.

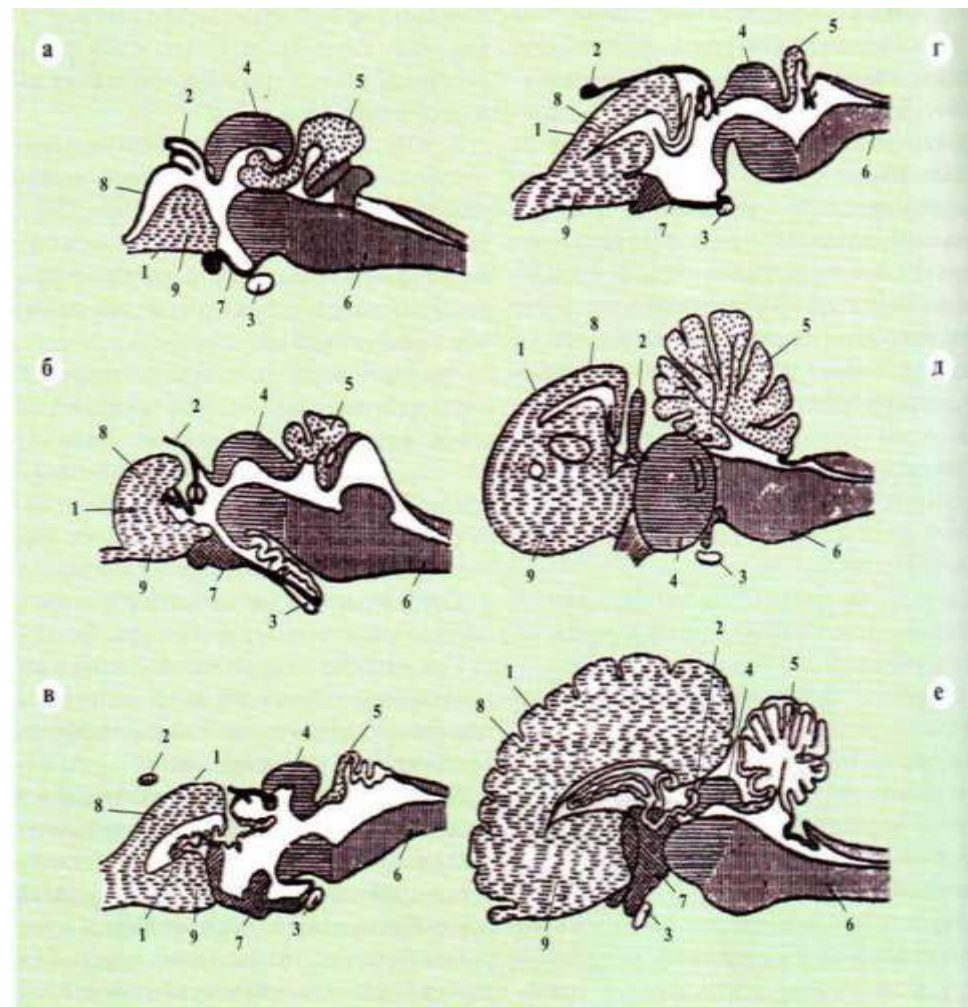


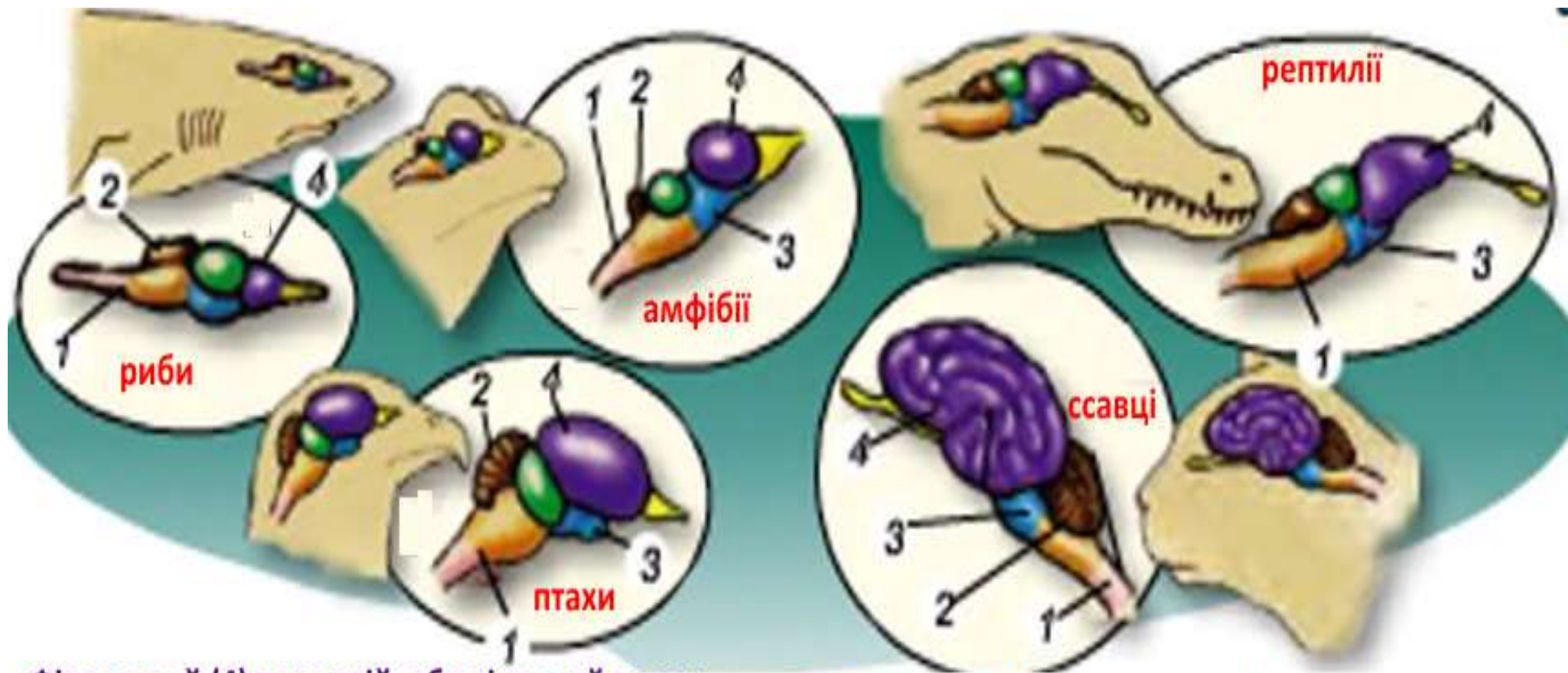
# Головний мозок, його філогенез (дорсально, медіально)



**Будова головного мозку**

*A — риби; Б — земноводних; В — плазунів; Г — птахів; Д — ссавців.*





Фіолетовий (4) передній, або кінцевий мозок  
 Блакитний (3) середній мозок  
 Зелений проміжний мозок (прихований серед інших, де не видно)

Оранжевий (1) продовгуватий мозок  
 Коричневий (2) мозочок

## *Лекція № 27*

### ***Тема: Особливості будови та розвитку спинномозкових, черепно-мозкових та автономних нервів***

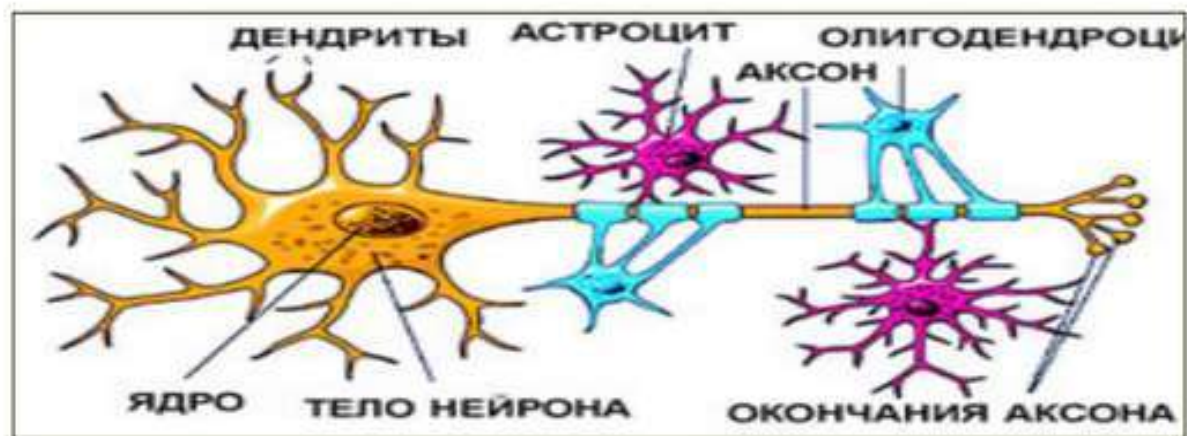
1. Характеристика периферичної нервової системи
2. Закономірності ходу і розгалуження нервів
3. Розвиток периферичного відділу нервової системи

# Функції нервової тканини.

Утворює центральну та периферичну нервову систему живих організмів.

Забезпечує регуляцію і координацію клітин, тканин організму та діяльності всіх органів.

Здійснює зв'язок організму з навколишнім середовищем.



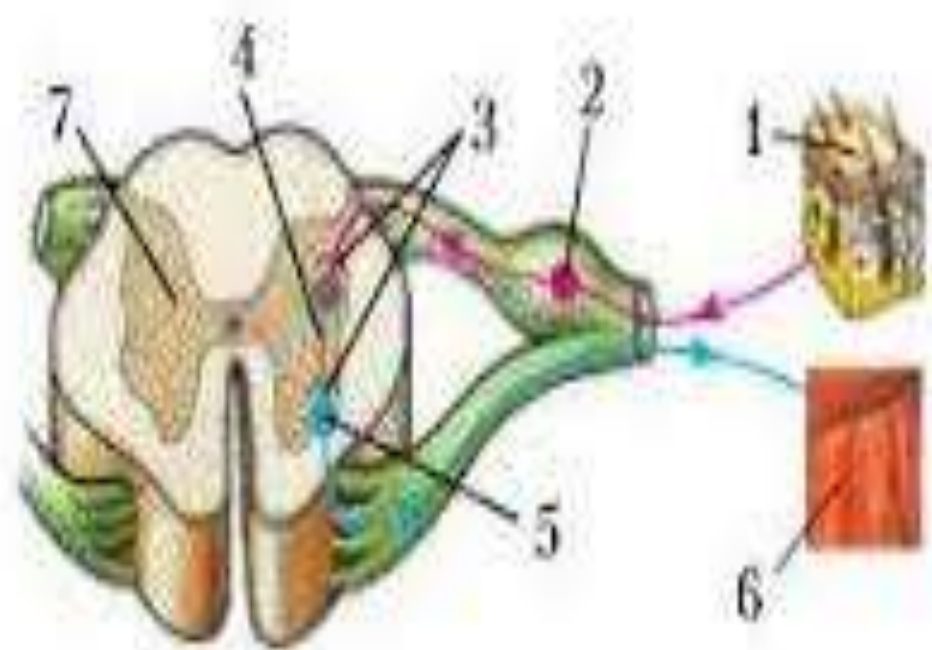


Рис. 107. Схема рефлекторної дуги:

1 — рецептор; 2 — аферентний нейрон;

3 — синапс; 4 — вставний нейрон;

5 — еферентний нейрон; 6 — виконавчий орган  
(скелетний м'яз); 7 — спинний мозок

# НЕРВОВА СИСТЕМА



```
graph TD; A[НЕРВОВА СИСТЕМА] --> B[Центральна (ЦНС)]; A --> C[Периферична (ПНС)]; B --> D[Спинний мозок]; B --> E[Головний мозок]; C --> F[Нерви]; C --> G[Нервові закінчення]; C --> H[Нервові вузли];
```

The diagram is a hierarchical flowchart. At the top level is a box labeled 'НЕРВОВА СИСТЕМА'. Two arrows point downwards from this box to two separate boxes: 'Центральна (ЦНС)' on the left and 'Периферична (ПНС)' on the right. From the 'Центральна (ЦНС)' box, two arrows point downwards to 'Спинний мозок' and 'Головний мозок'. From the 'Периферична (ПНС)' box, three arrows point downwards to 'Нерви', 'Нервові закінчення', and 'Нервові вузли'.

Центральна (ЦНС)

Периферична (ПНС)

Спинний мозок

Головний мозок

Нерви

Нервові закінчення

Нервові вузли

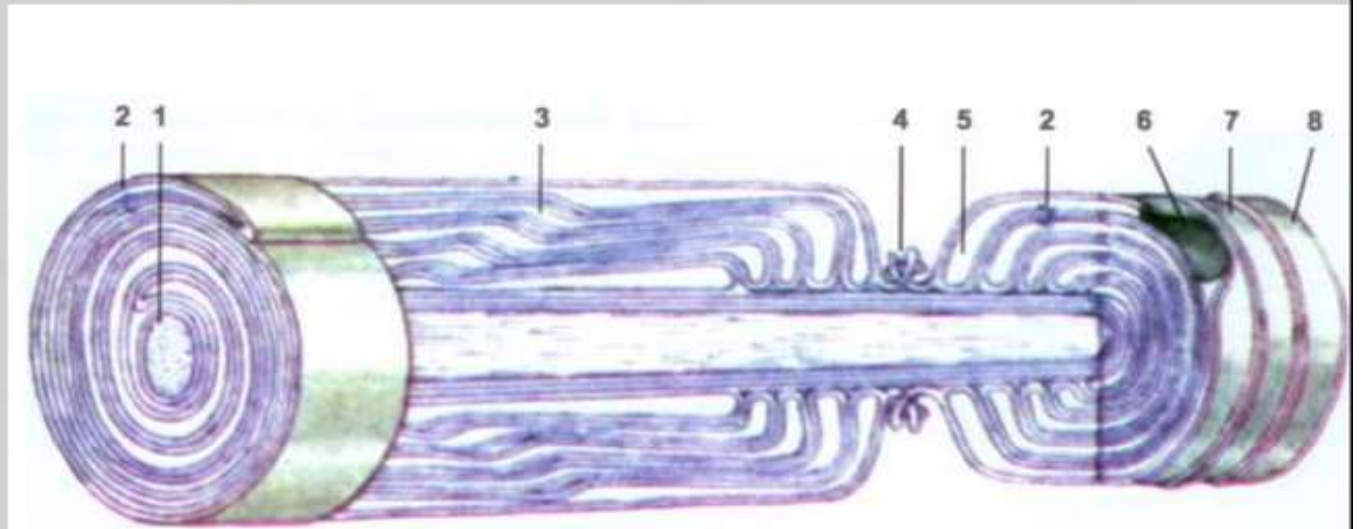
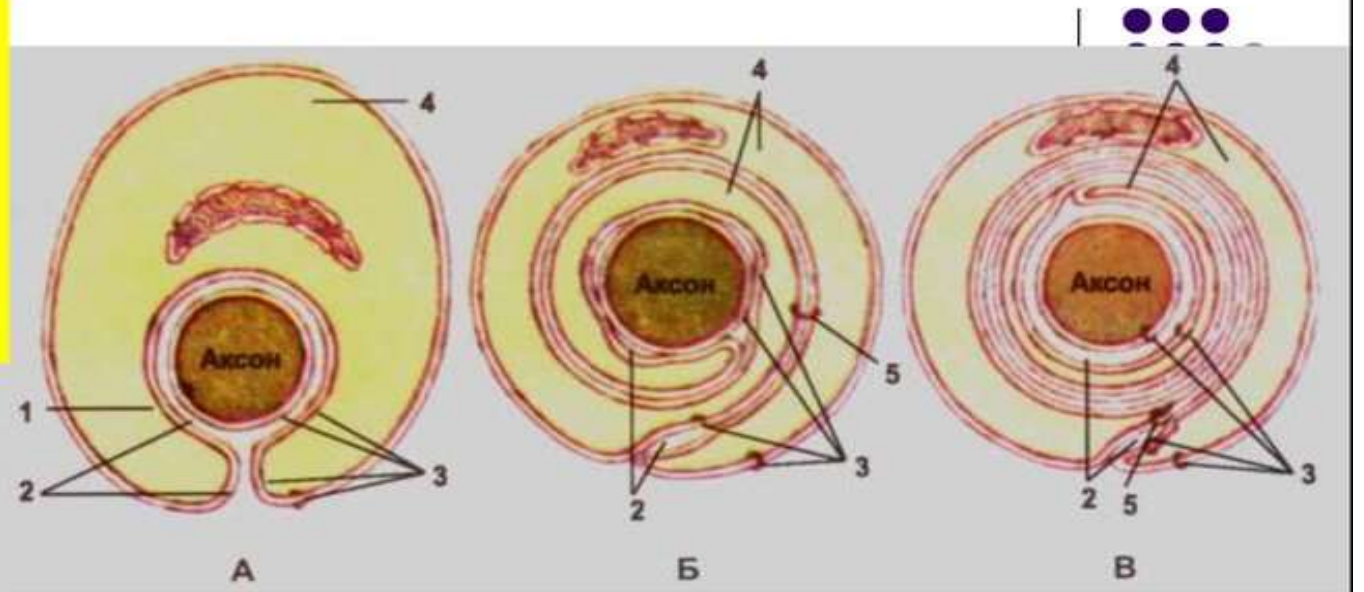
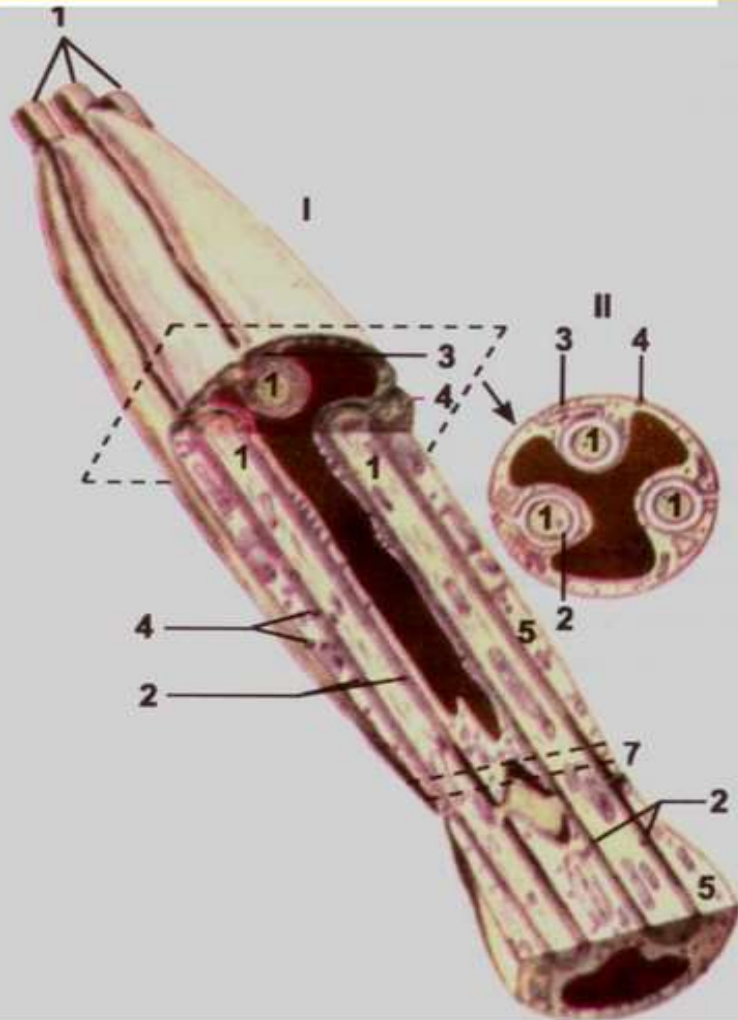




Периферична нервова система утворена вузлами, нервами та нервовими закінченнями – рецепторами, що сприймають подразнення зовнішнього та внутрішнього середовища.

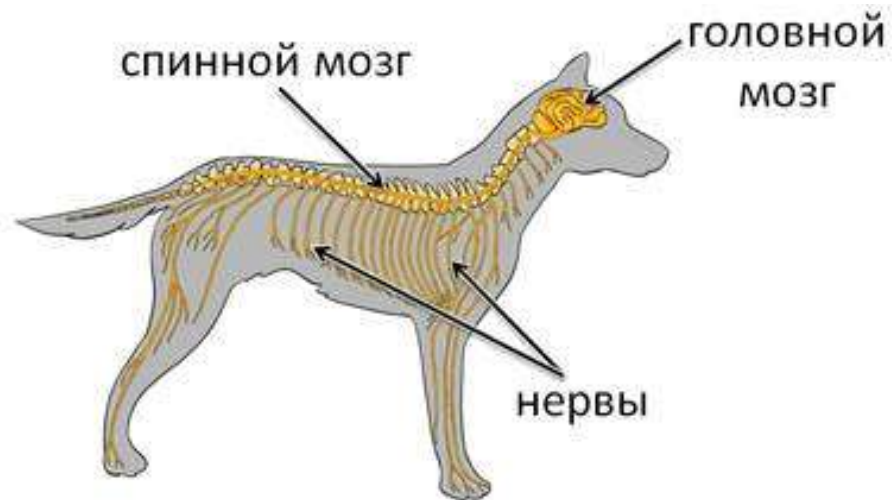


# Внутрішня будова нерва

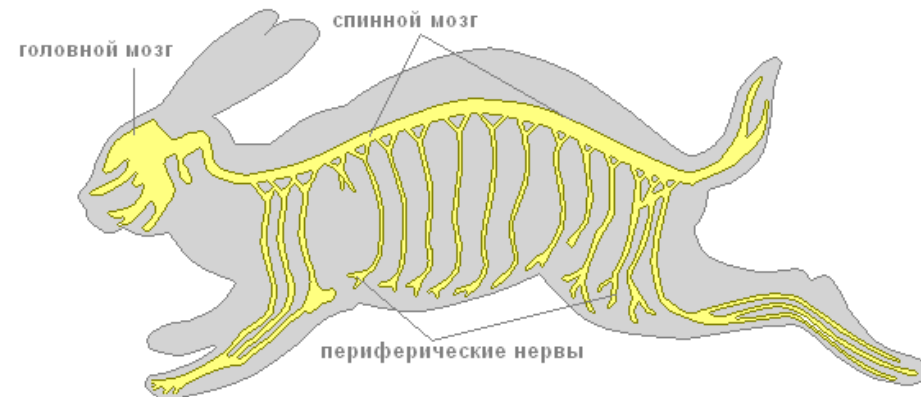


# Нервная система

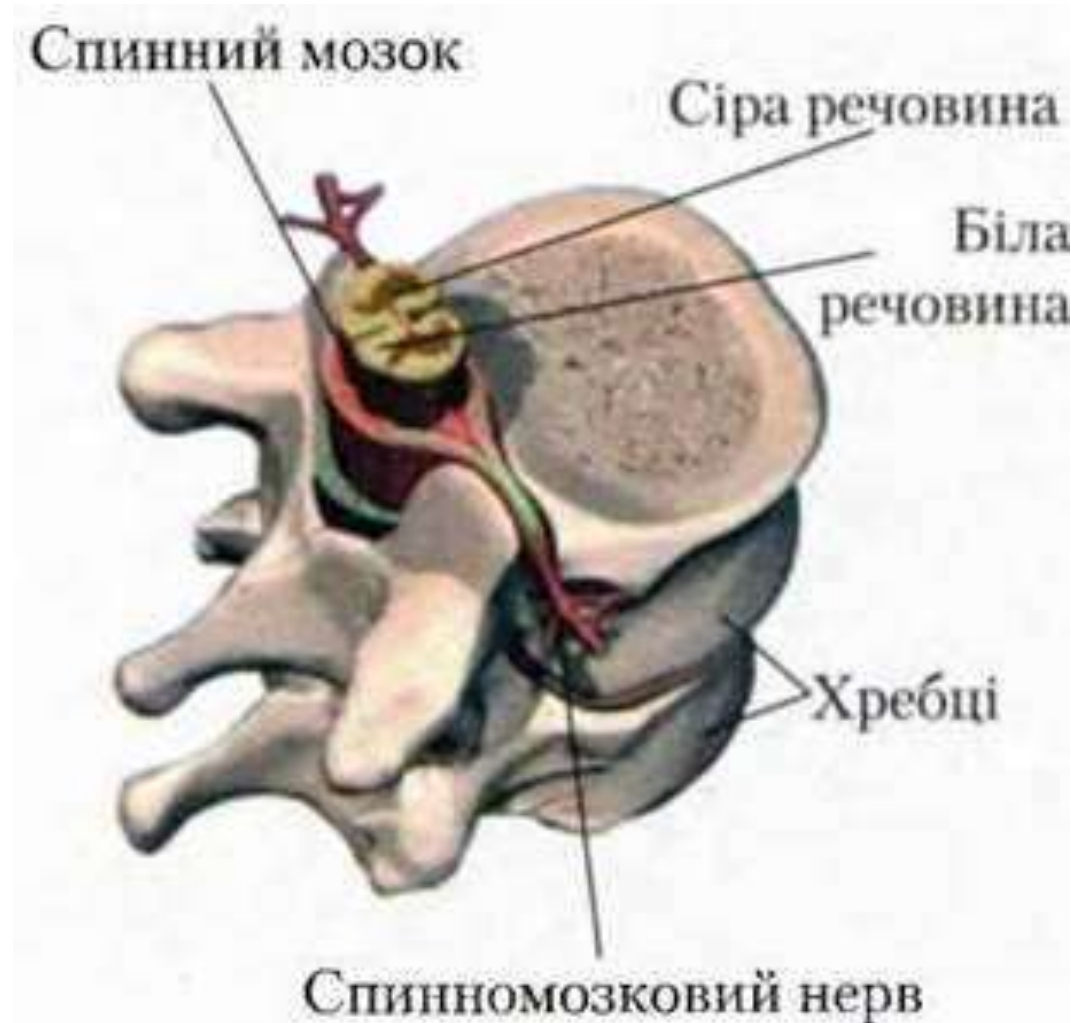
собаки



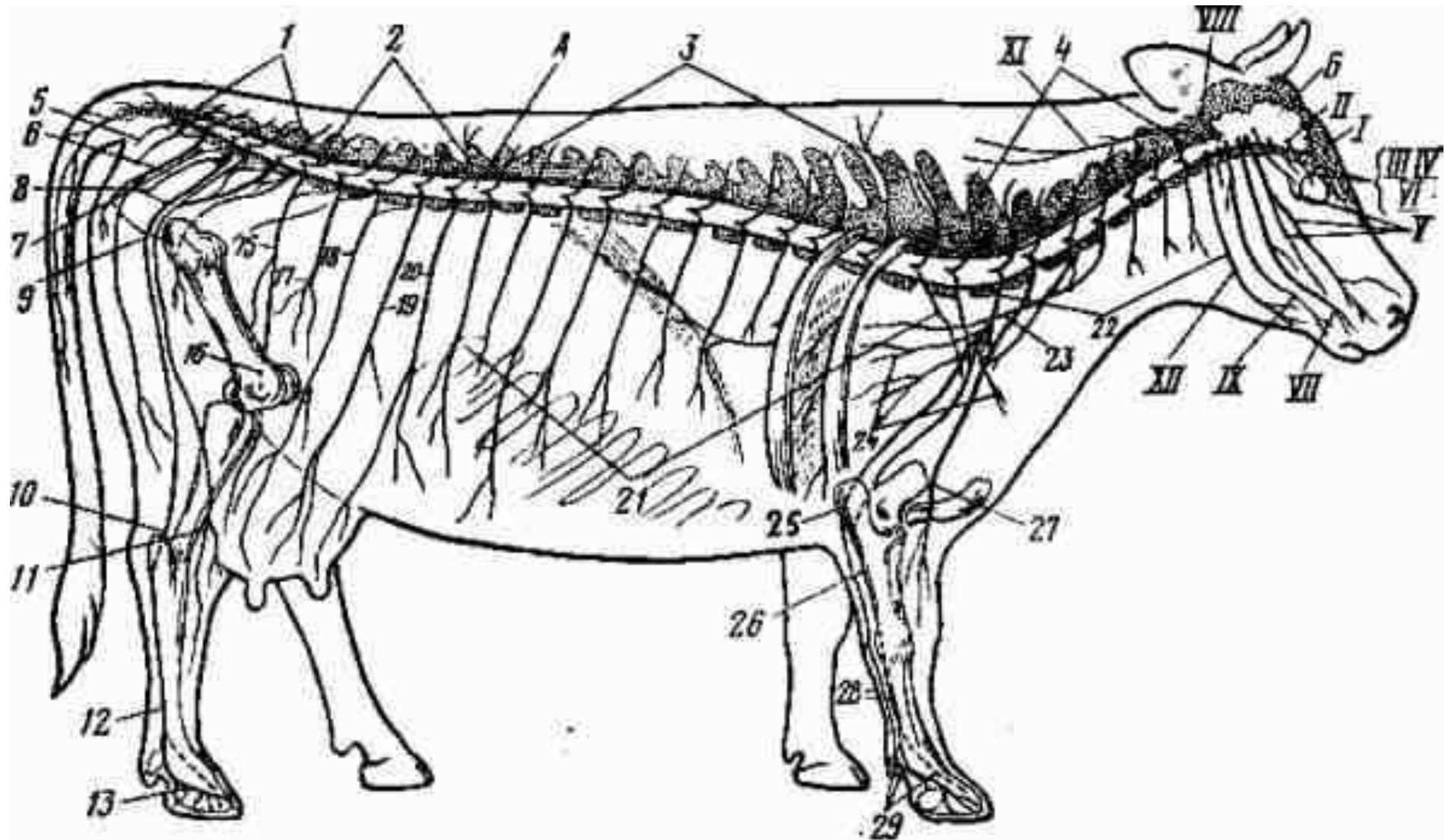
кроля



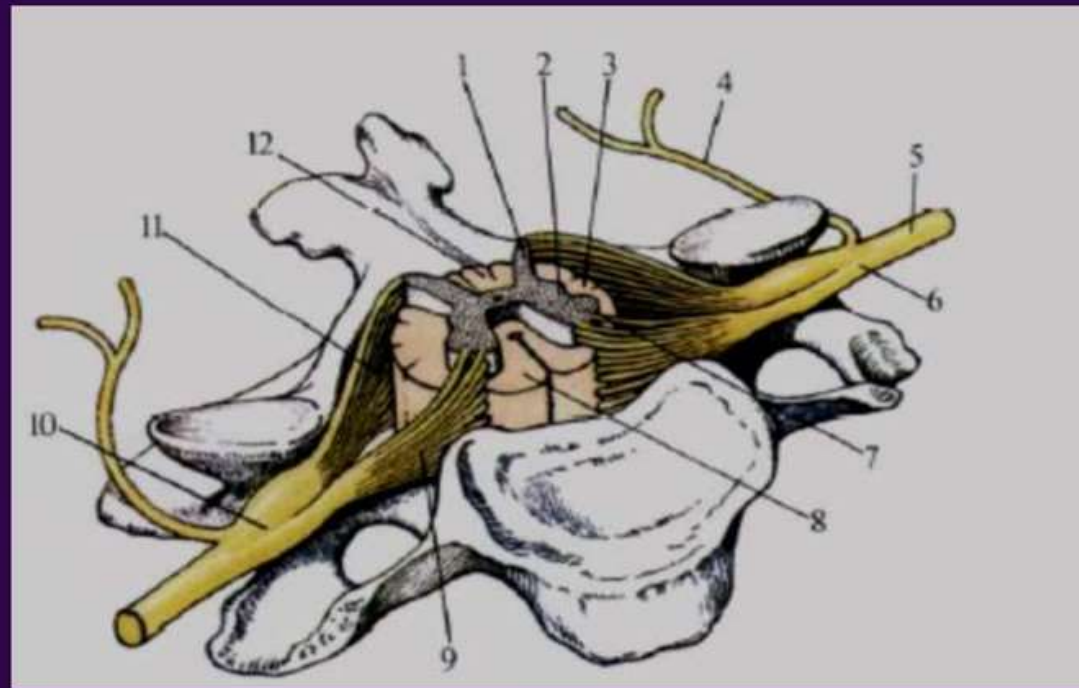
# Утворення спинномозкового нерва (n. spinalis)



# Схема периферичної нервової системи ВРХ

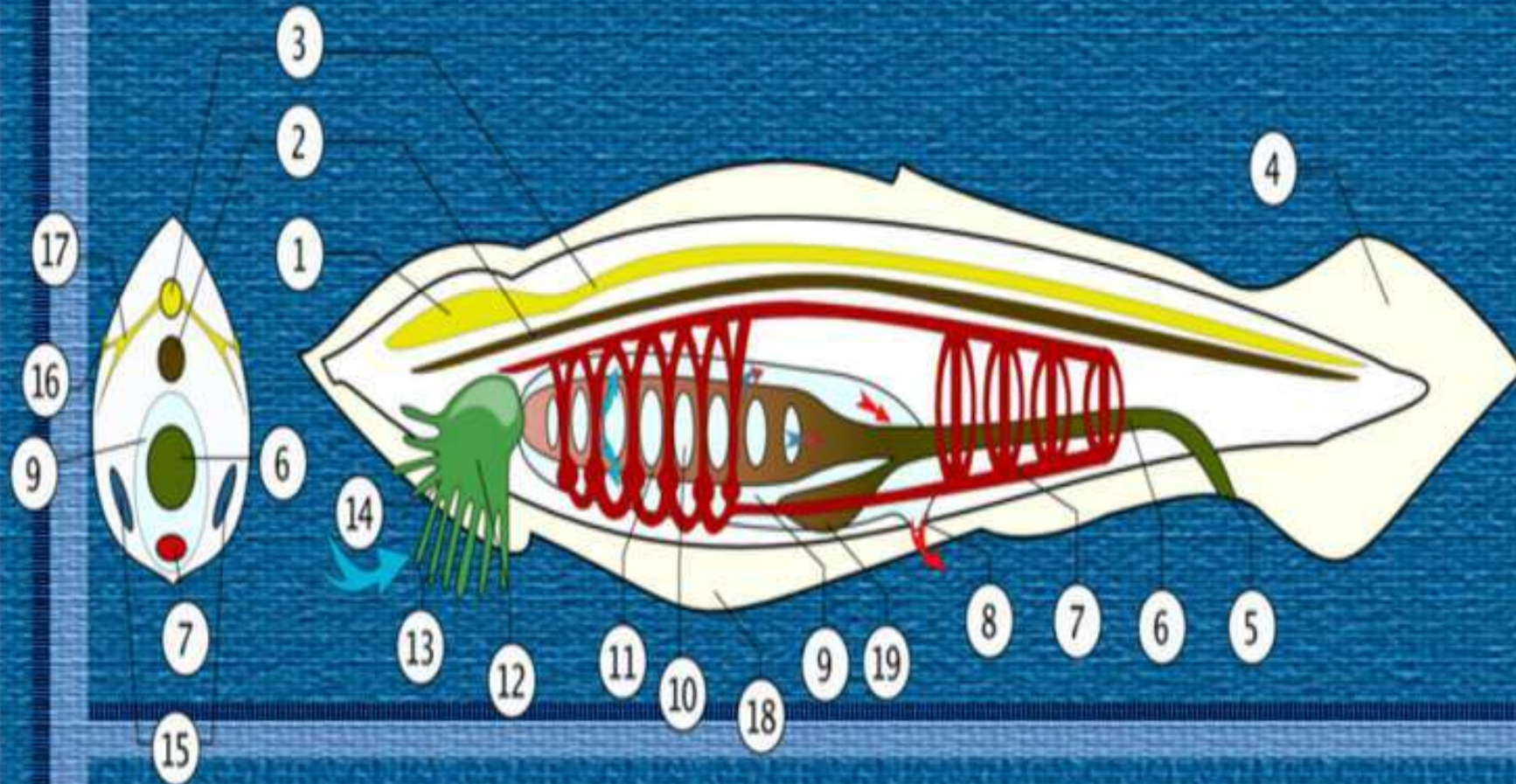


# розвиток периферичної нервової системи

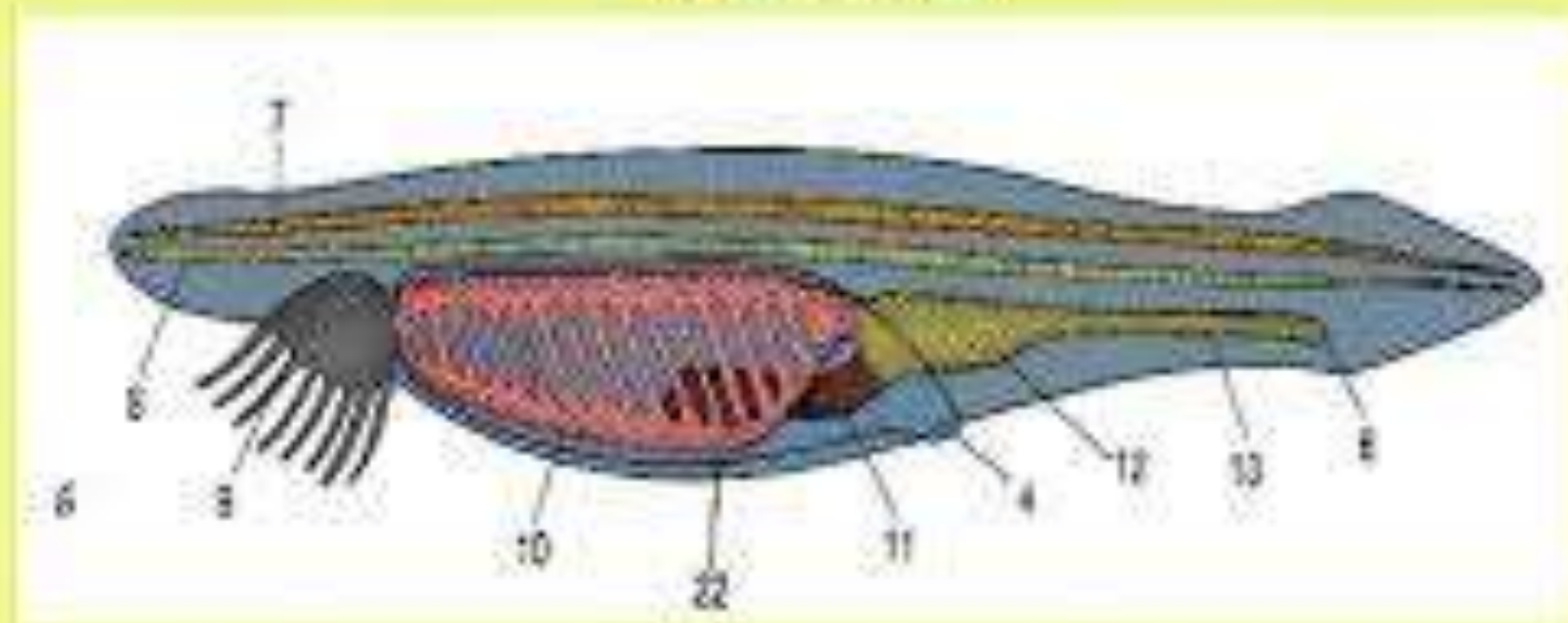


## Будова Ланцетника

1-нервова система, 2-хорда, 3-нервова трубка, 4-хвостовий плавець, 5-анальний отвір, 6-кишечник, 7-спинні судини, 8-отвір навколозябрової щілини, 9-навколозяброва щілина, 10-зяброві щілини. 11-глотка, 12-передротова лійка, 13 щупальця, 14-передній кінець тіла ланцетника, 15-органи розмноження . 16 нервові клітини . 17-нерви.



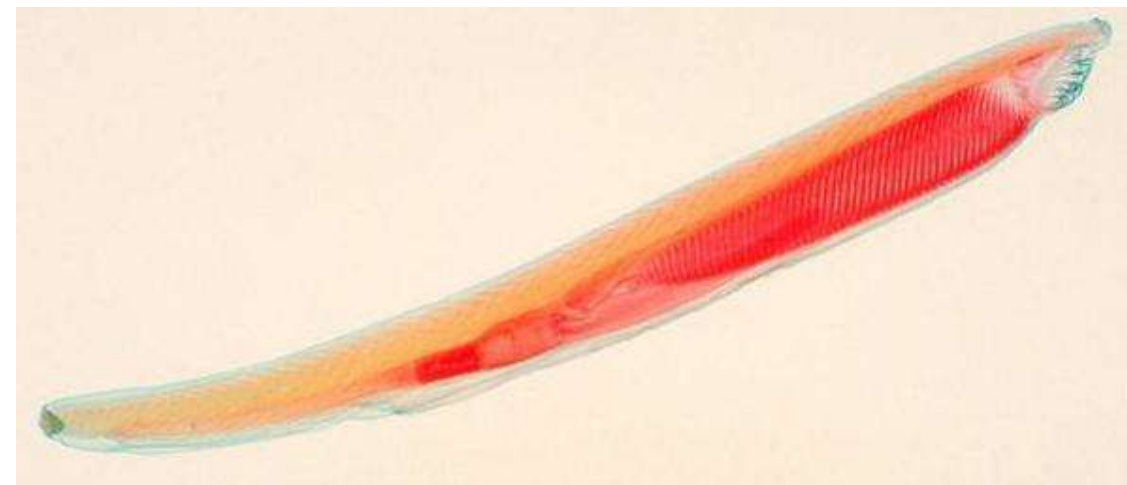
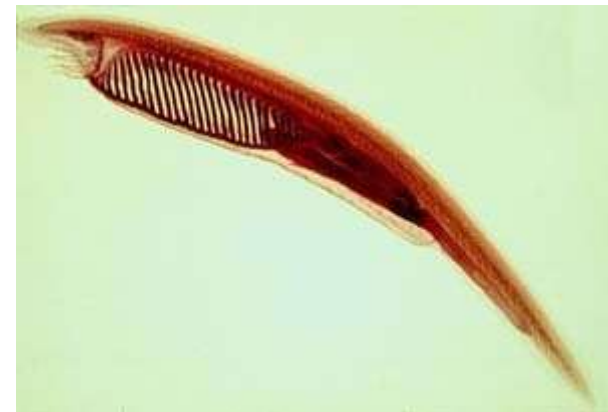
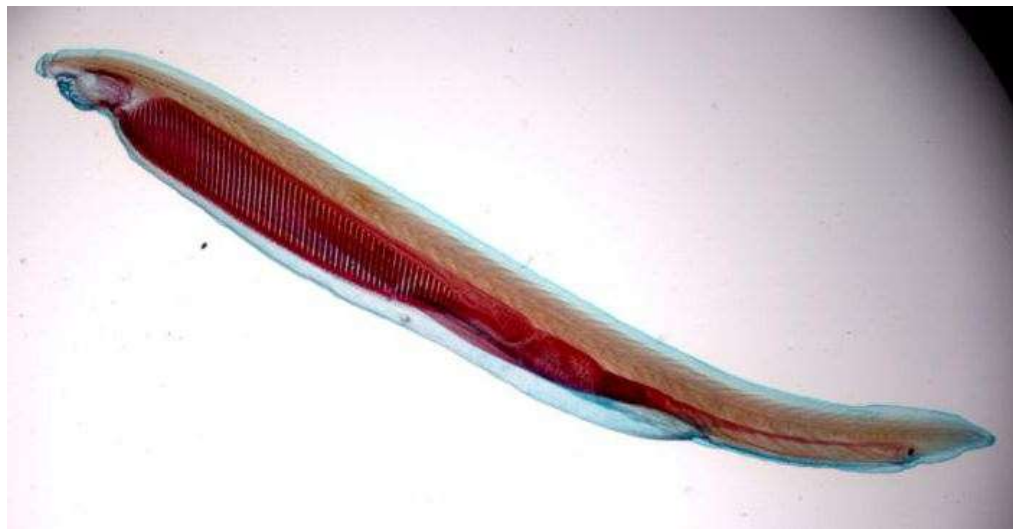
**Б - нервова система, хорда, травна  
СИСТЕМА**



6 - анальний отвір; 7 - нервова трубка; 8 - хорда; 9 - ротова порожнина; 10 - глотка з зябровими щілинами; 11 - печінка; 12 - середня кишка; 13 - задня кишка; 22 – атріальна (навколозяброва) порожнина

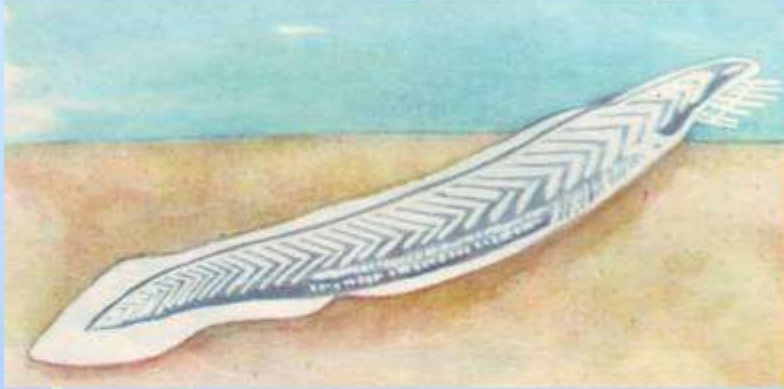


# Фото ланцетника





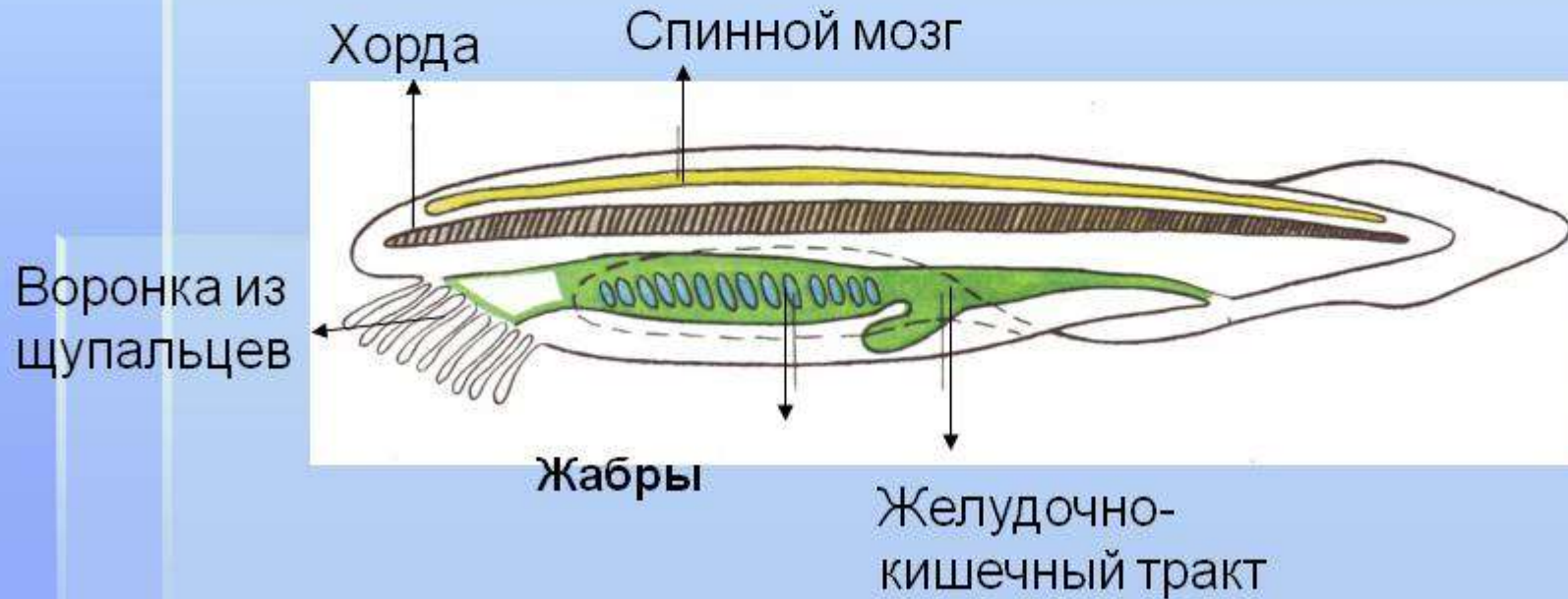
# Ланцетник



1-8 см, водный образ жизни

Зарывается в грунт, выставив переднюю часть тела

Тело полупрозрачное



# *Лекція № 28*

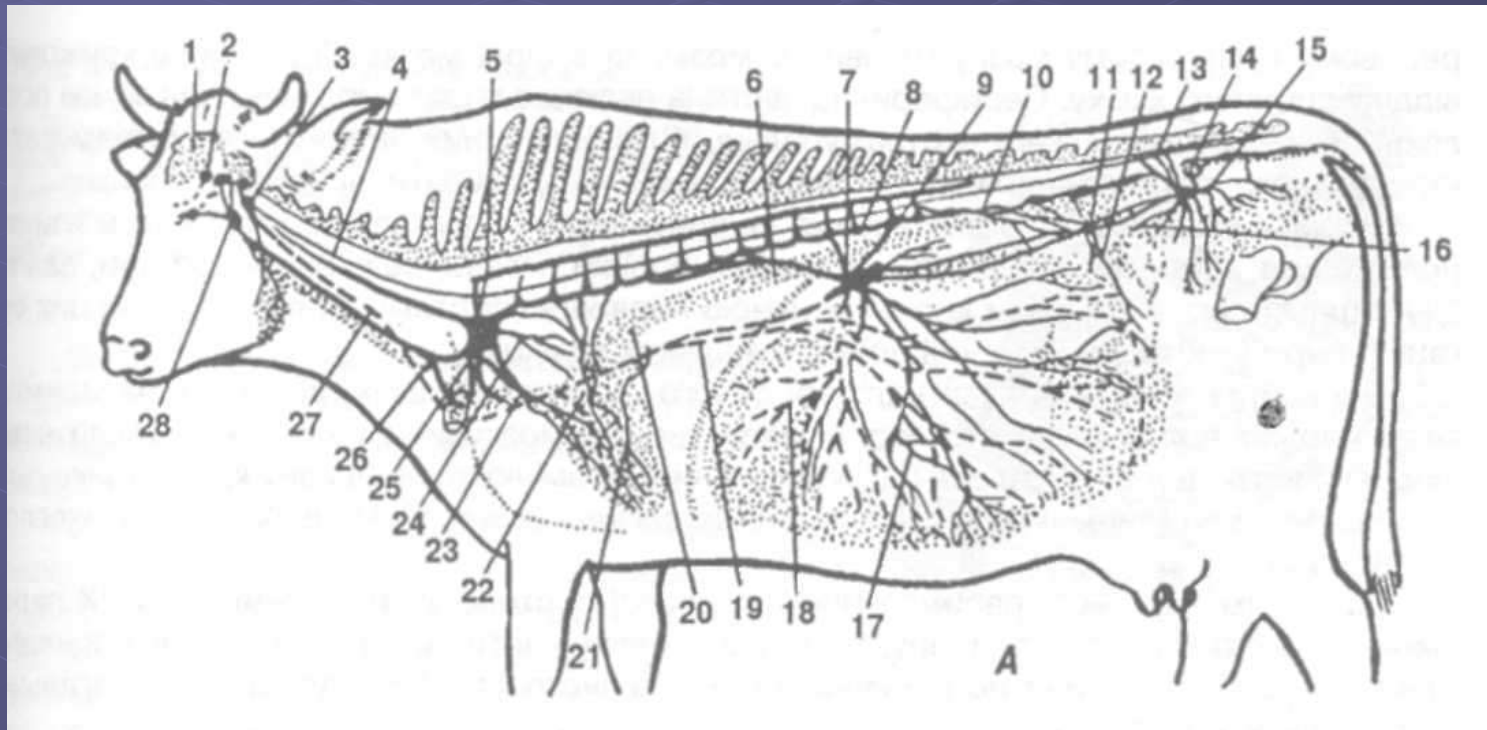
## **Тема: Автономна (вегетативна) нервова система**

- 1. *Значення та особливості автономної нервової системи (АНС)***
- 2. *Склад і будова АНС***
- 3. *Симпатична нервова система***
- 4. *Парасимпатична нервова система.***

# *ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА*

1. *Анатомія свійських тварин: Підручник / [С.К. Рудик, Ю.П. Павловський, Б.В. Криштофорова та ін.] ; під ред. С.К. Рудика. – К. : Аграрна освіта, 2001. – 575 с.*
2. *Морфологія сільськогосподарських тварин/В.Т. Хомич, С.К. Рудик, В.С. Левчук та ін.. – К.: Вища школа, 2003. - 527с.*
3. *Паладійчук О.Р. Морфологія сільськогосподарських тварин. Конспект лекцій студентам факультету ТВ і ППТ. – Вінниця: ОЦ ВДАУ, 2007. – 122с.*

# 1. Схема будови АНС



## 2. *Різниця між симпатичною і парасимпатичною системами*

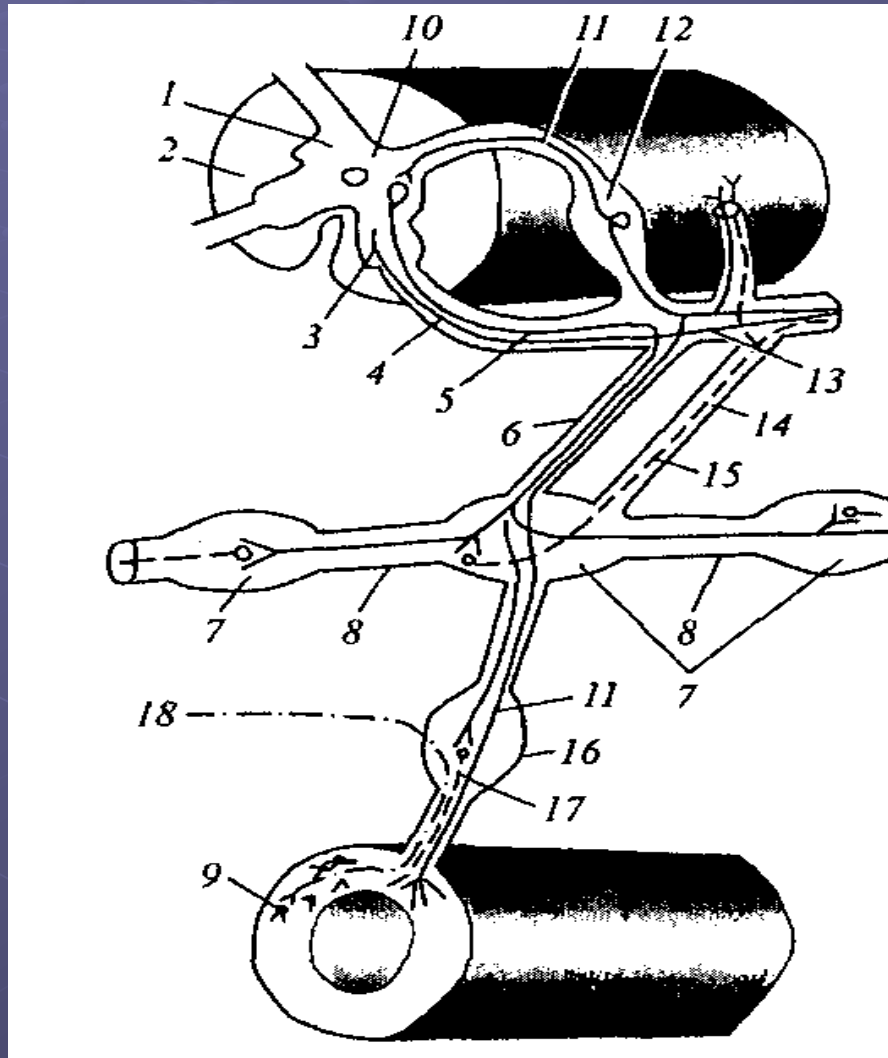
- *Парасимпатична система має меншу зону іннервації ніж симпатична*
- *Парасимпатична не іннервує судини, органи кровотворення*
- *Дуже часто симпатична і парасимпатична системи діють на органи протилежно, наприклад: парасимпатична прискорює перистальтику кишечника, але уповільнює скорочення серця, а симпатична навпаки – перистальтику зменшує, а серцеві скорочення активізує*

# *Складові симпатичної і парасимпатичної нервової системи*

- **Центри**
- **Прегангліонарні волокна**
- **Ганглії**
- **Постгангліонарні волокна**



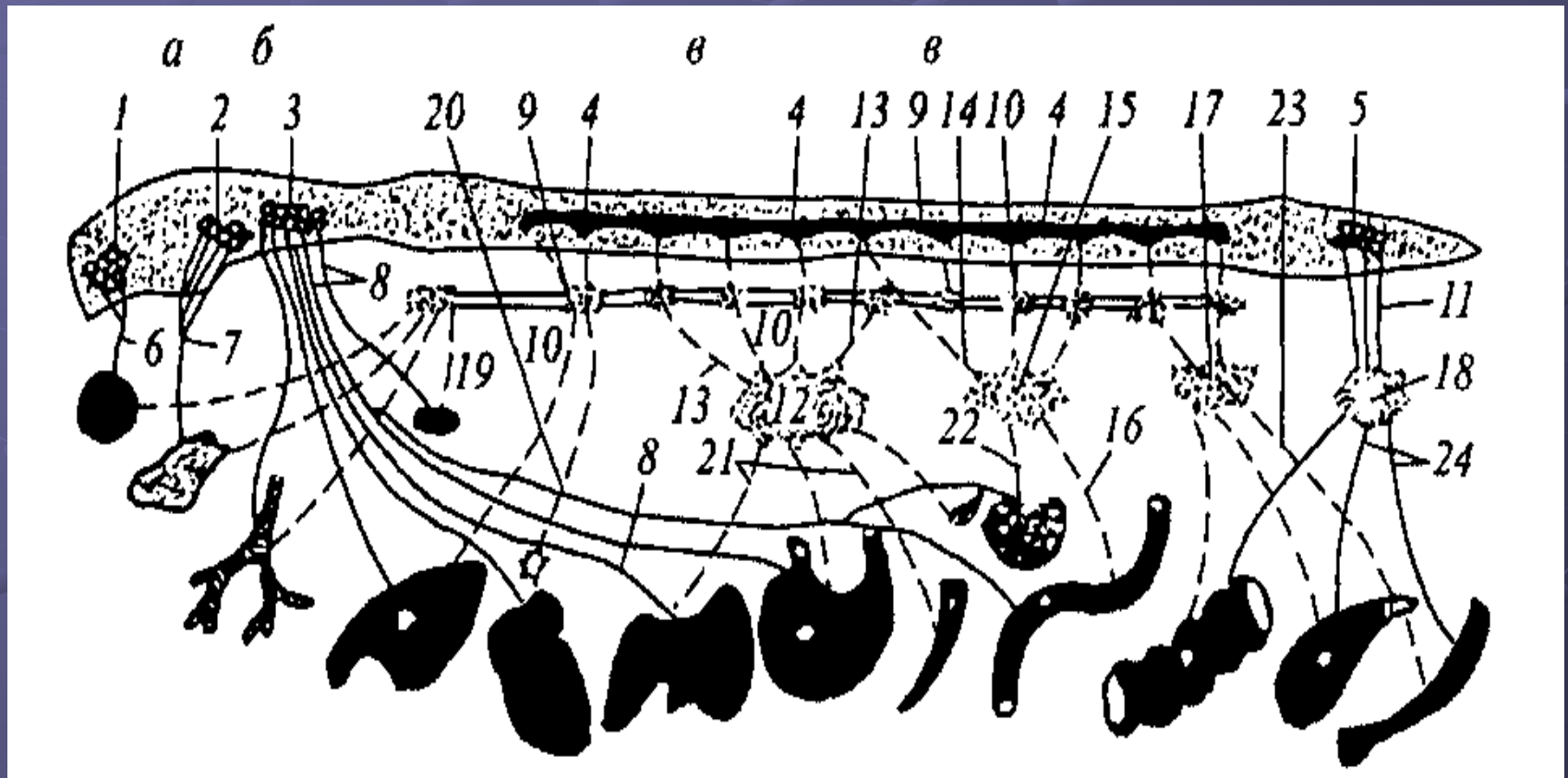
# 3. Схема будови симпатичної нервової системи



# Симпатична нервова система

- **Центри** - в латеральних рогах сірої речовини грудного і поперекового відділів спинного мозку (4)
- **Прегангліонарні мієлінові волокна** (13, 14)
- **Ганглії** – біляхребцеві, парні, формують парний симпатичний стовбур (зірчастий вузол) - 9, дохребцеві, непарні (півмісяцевий вузол) – 12,15,17
- **Постгангліонарні волокна** (сонячне сплетення) – 16, 21, 22, 23

# Схема АНС



## 4. Парасимпатична нервова система

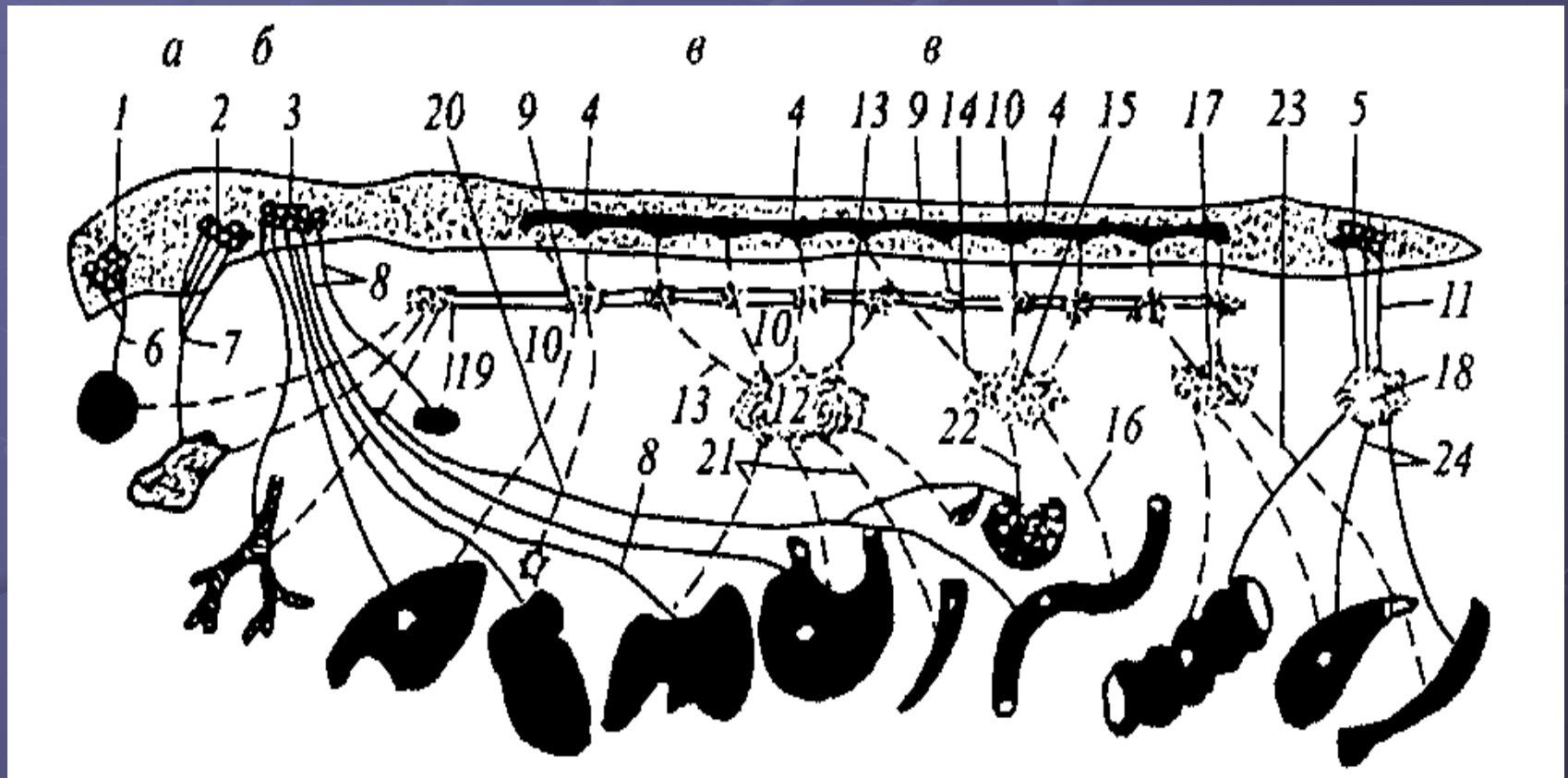
- **Центри** - в ядрах стовбура головного мозку – середньому і довгастому мозку, а також у крижовому відділі спинного мозку (1,2,3,5)

Формують: середньомозкову ділянку,  
довгастомозкову ділянку,  
крижову ділянку.

# Будова середньомозкової ділянки

- **Центри** – в ядрах Якубовича середнього мозку (1)
- ***Прегангіонарні волокна*** – вентральні гілки окорухового нерва (6)
- **Ганглій** - війчастий
- **Постгангліонарні волокна** – нерви, що йдуть до війчастого м'яза та сфінктера зіниці ока

# Схема АНС



# Будова довгастомозкової ділянки

- **Центри** – три пари ядер у довгастому мозку (2,3)
  - **Прегангіонарні волокна** – формують декілька шляхів:
    - сльзовидільний (6),
    - слиновидільні (7),
    - вісцеральний (8).
- Інші складові** залежать від шляху

# Будова крижової ділянки

- **Центри** – в латеральних рогах спинного мозку від 2-го до 4-го крижових хребців (5)
- ***Прегангіонарні волокна*** – тазові нерви (11)
- **Ганглії** – інтрамулярні товстої кишки та ті, що утворюють підчеревне сплетення від тазового вузла(18)
- **Постгангліонарні волокна** – нерви, що утворюють інтрамулярні сплетення або йдуть до м'язової оболонки сечового міхура, уретри, ануса, матки, піхви, простати та ін. (24)



Дякую за увагу !



## *Лекція № 29*

***Тема: Органи чуття, їх характеристика та філогенез.  
Структура та онтогенез органів смакової, нюхової та  
тактильної чутливості***

1. Аналізатори нервової системи, їх значення і склад
2. Поняття про органи чуття, їх типи
3. Розвиток рецепторів.

## ***ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА***

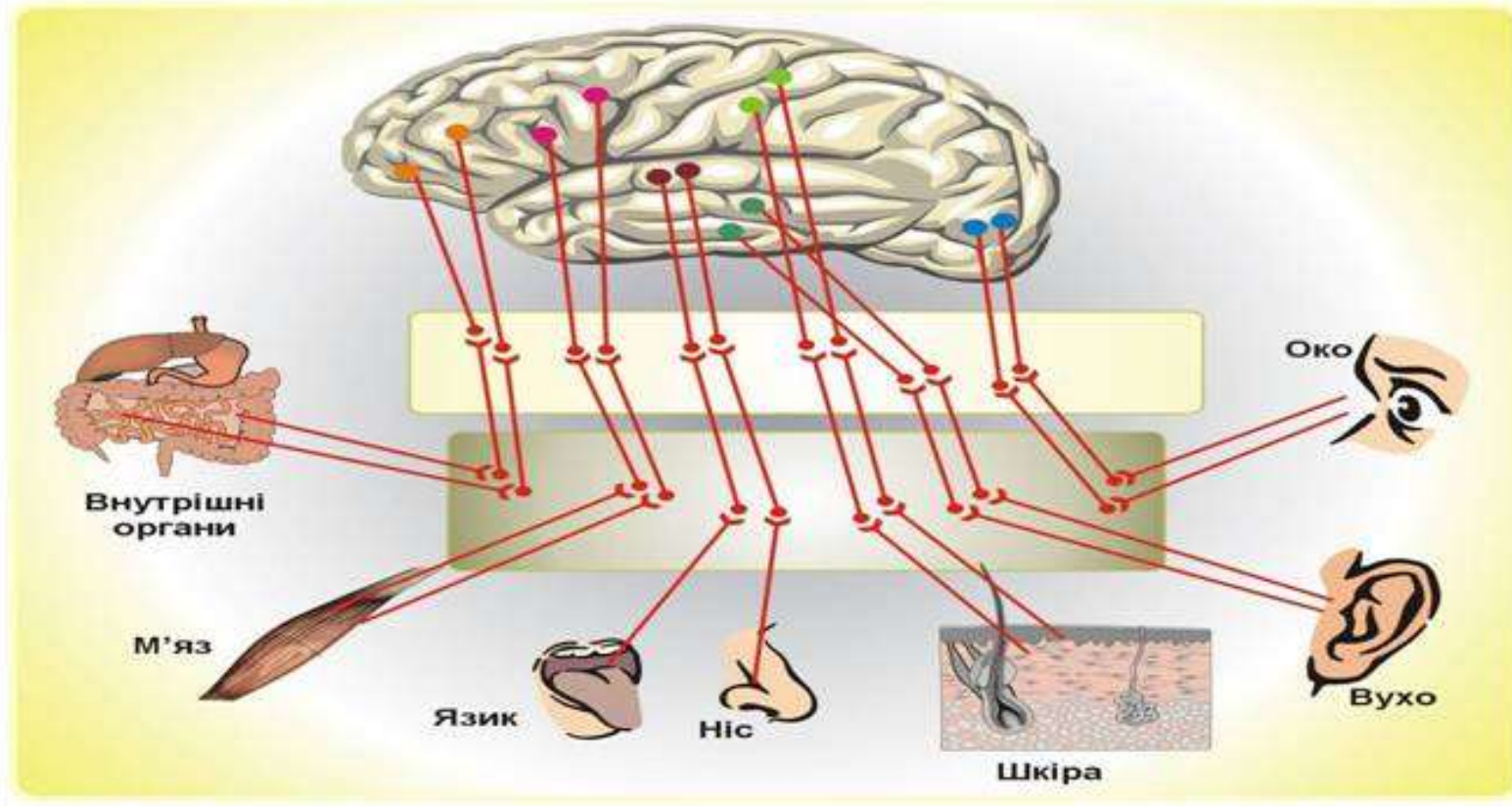
1. *Анатомія свійських тварин: Підручник / [С.К. Рудик, Ю.П. Павловський, Б.В. Криштофорова та ін.] ; під ред. С.К. Рудика. – К. : Аграрна освіта, 2001. – 575 с.*
2. *Морфологія сільськогосподарських тварин/В.Т. Хомич, С.К. Рудик, В.С. Левчук та ін.. – К.: Вища школа, 2003. -527с.*
3. *Паладійчук О.Р. Морфологія сільськогосподарських тварин. Конспект лекцій студентам факультету ТВ і ППТ. – Вінниця: ОЦ ВДАУ, 2007. – 122с.*

**1. Аналізатори** — це складні морфофункціональні системи, які здійснюють зв'язок ЦНС із зовнішнім середовищем і органами організму.

▪ Мають *3 складові*

*Периферична частина* — *рецептори*, що приймають подразнення, в результаті чого виникає збудження, яке по *нервах проміжної частини* надходить у *центральної частини* - *кору півкуль великого мозку*, де відбувається аналіз і синтез сприйнятого збудження

# ВИНИКНЕННЯ ВІДЧУТТІВ ТА СХЕМАТИЧНЕ ЗОБРАЖЕННЯ АНАЛІЗАТОРІВ У КОРІ



## 2. Органи чуття- organa sensuum -

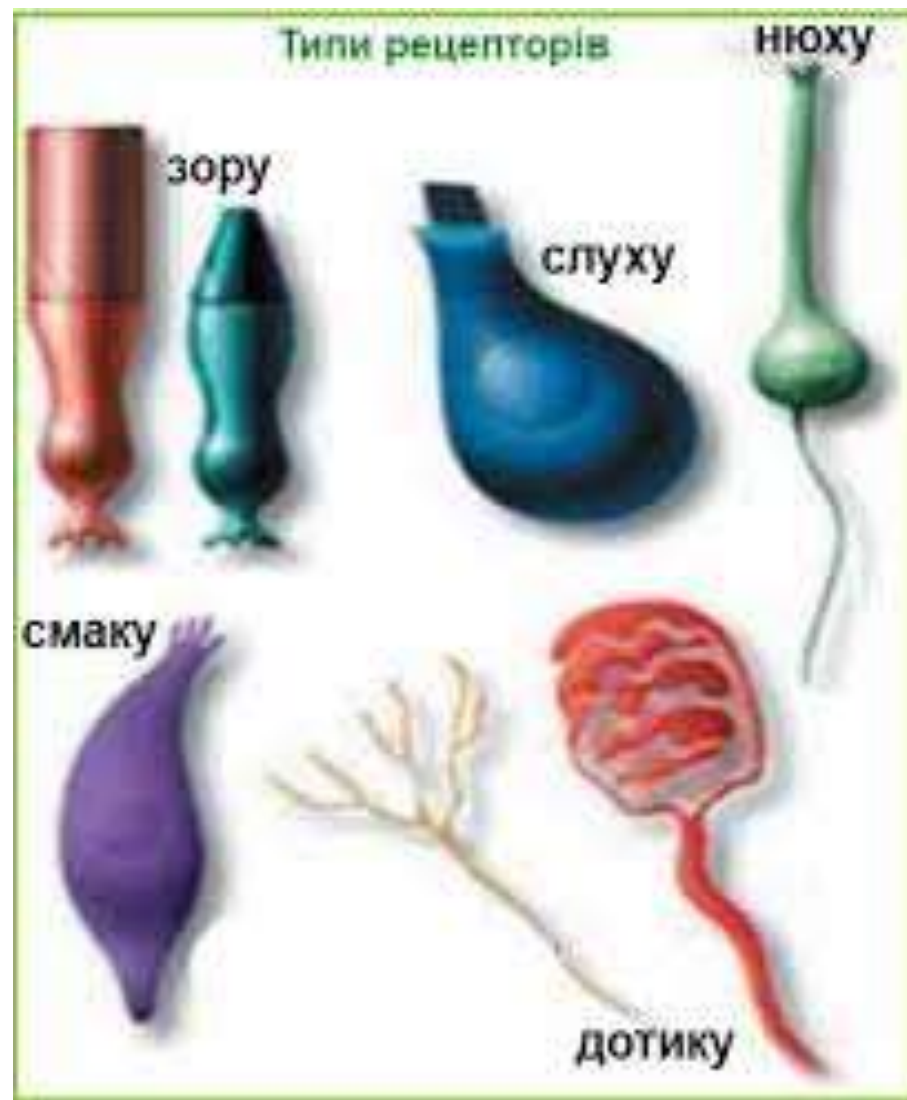
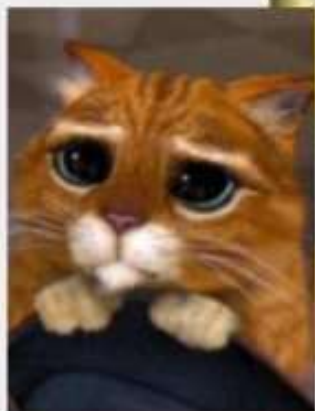
- *екстерорецептори*, що сприймають подразнення із зовнішнього середовища (хімічні, фізичні); сприйняті ними подразнення в корі півкуль великого мозку відтворюються у вигляді відчуттів
- Органів чуття *п'ять*: зору, дотику, смаку, нюху і присінково-завитковий (статоакустичний) орган.

8) Система органів чуття — забезпечує сприймання інформації із зовнішнього та внутрішнього середовищ організму.

## Органи чуття



- органи зору;
- органи слуху;
- органи нюху;
- органи смаку



- *Кішки здатні чути дуже високі звуки — частотою до 50 000 Гц, (людина до 20 000 Гц).*
- *З органів чуття краще розвинені слух і зір; нюх слабкий.*

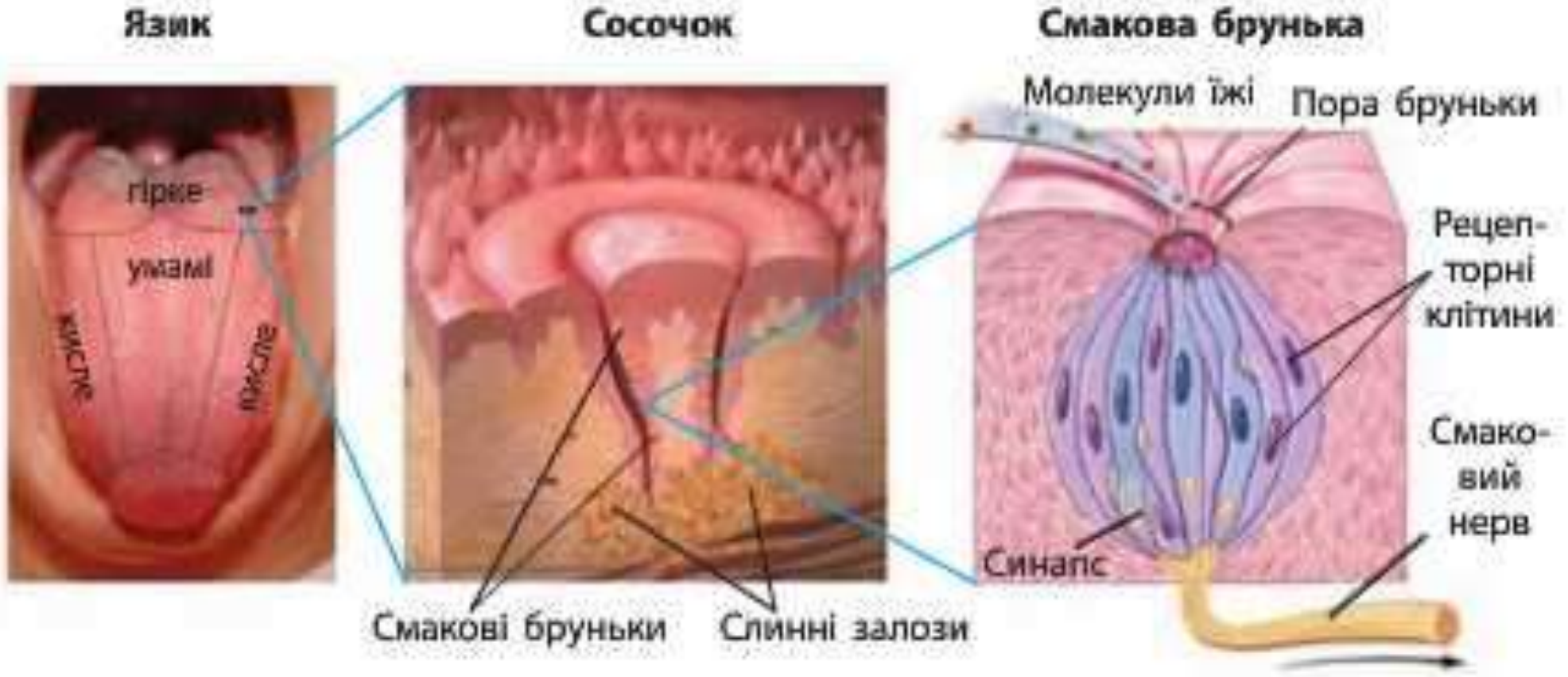




## **3 типи органів чуття** (залежно від будови та розвитку)

- **первинночутливі** (нейросенсорні) - *органи зору і нюху*
- **вторинночутливі** (сенсороепітеліальні) - *присінково-завитковий орган і орган смаку)*
- **органи, що не мають чіткої органної будови**- *орган дотику.*

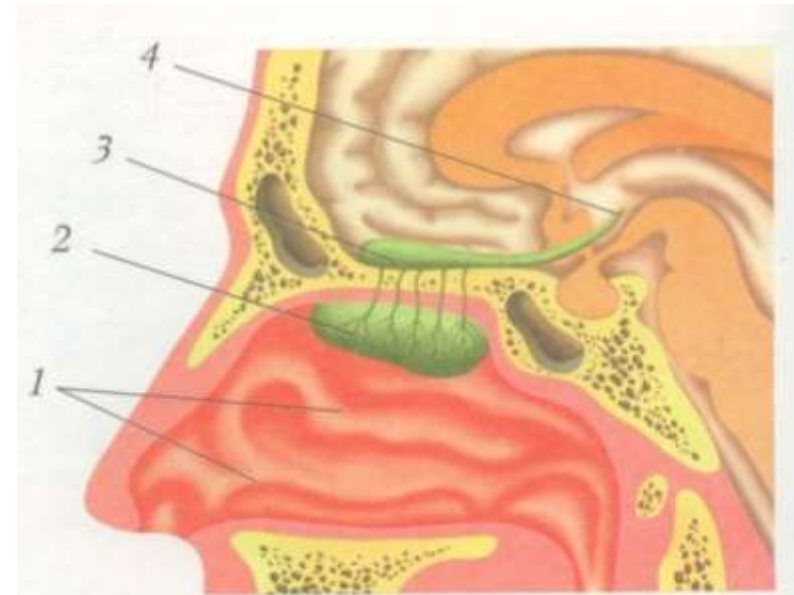
# Орган смаку



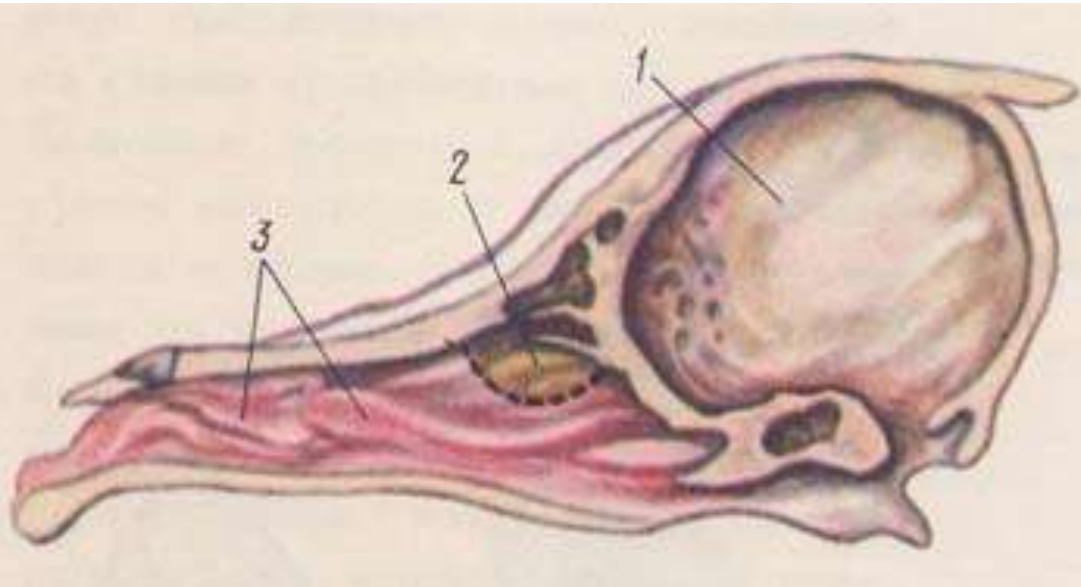
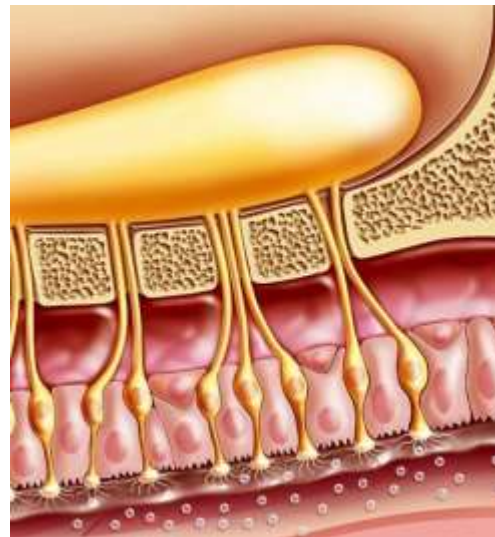
**Мал. 8.21.** Будова смакової цибулини

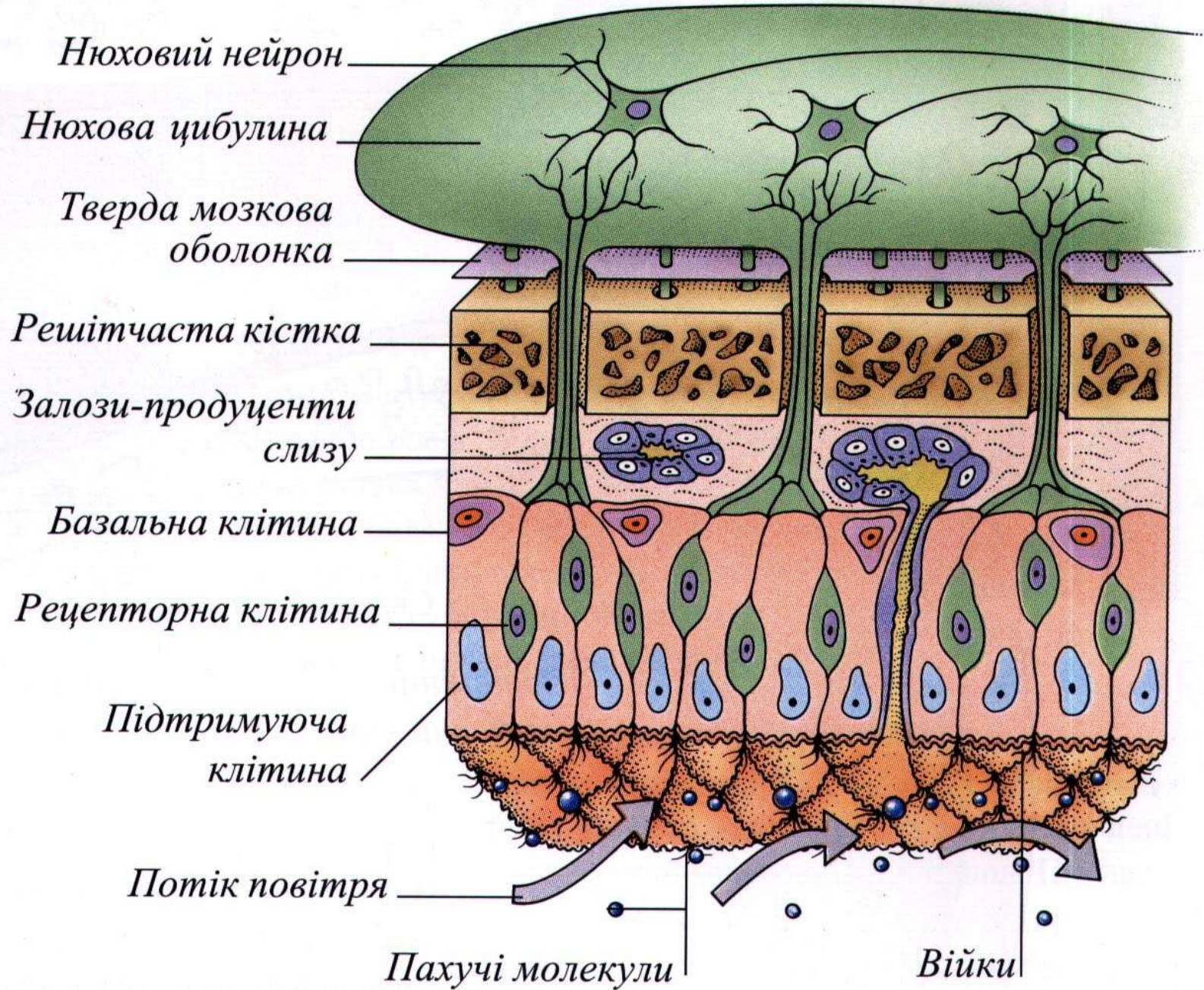


# Орган нюху



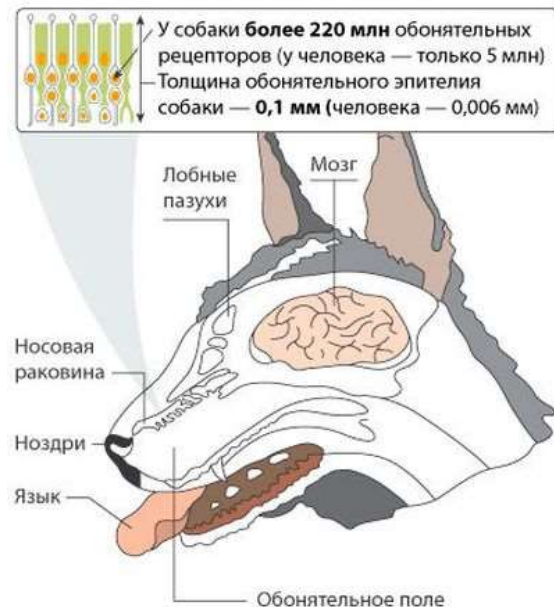
Система нюху:  
1 - слизова оболочка носа; 2 - нервові розгалуження;  
3 - нюхова цибулина; 4 - нюховий нерв





# Собачий нюх на службе человеку

## Обонятельная система собаки



## В качестве профессиональных «нюхачей» чаще всего используют породы:

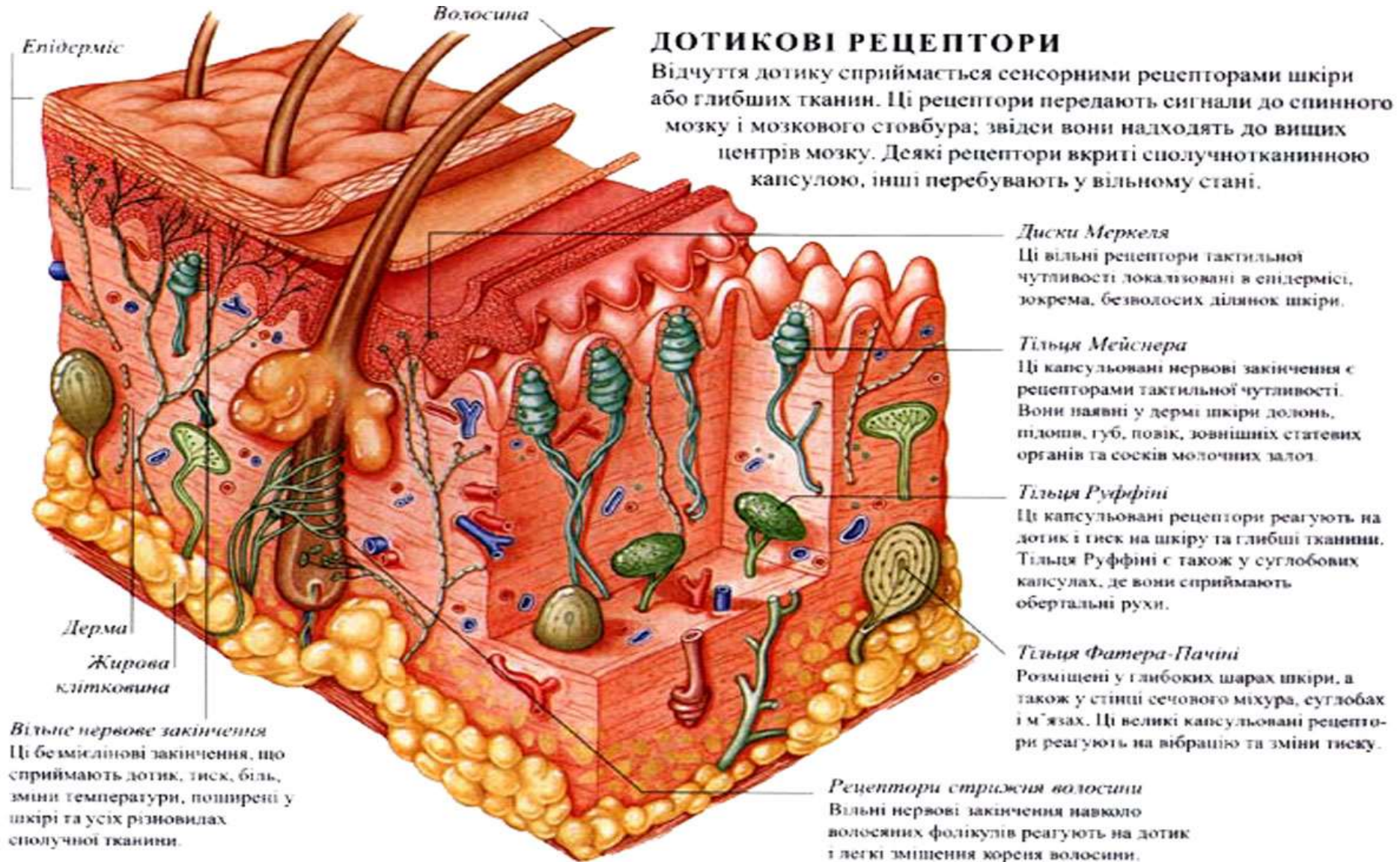


- При отборе собак для «нюховой» службы важна не столько порода, сколько индивидуальная склонность к работе с запахами
- У тренированных собак эффективность поиска возрастает в несколько раз

## Собачьи службы, требующие высокоразвитого обоняния

Служба	Описание	Требования, кроме развитого обоняния	Примеры используемых пород
Розыскная	Поиск по запаху людей или объектов на местности	Выносливость, достаточно крупные размеры, способность к задержанию нарушителей	Немецкая овчарка, бельгийская овчарка
Таможенная	Поиск по запаху объектов в помещениях, транспортных средствах	Небольшие размеры (способность обследовать узкие щели), отсутствие агрессивности	Бигль, ретриверы, спаниели
Поисково-спасательная	Обнаружение и по возможности извлечение пострадавших из руин зданий, из-под завалов земли и снега	Отсутствие агрессивности и охотничьего поведения	Овчарки, ретриверы
Одорологическая экспертиза	Выборка по запаху, проводимая в специальном оборудовании	Важна только максимально возможная острота обоняния	Гибрид лайки с шакалом

# Орган дотику



*Інтерорецептори* сприймають подразнення, що  
виникають у тканинах і органах

- ці подразнення виникають постійно
- аналіз цих збуджень забезпечує нормальний обмін речовин, регуляцію кровопостачання органів та координацію функцій апаратів і систем органів
- І. М. Сеченов у 1886 р. цей фон діяльності нервової системи назвав «валовим чуттям»
- у людини цей стан викликає відчуття благополуччя, недуги, голоду, спраги тощо.

### 3. Розвиток рецепторів

- у **нижчих тварин** (у безхребетних і ланцетника) органи чуття представлені ***первинними чутливими клітинами*** ектодермального походження, які лежать серед епітеліальних клітин зовнішнього покриву
- у **вищих тварин** вони представлені нюховими клітинами й фотосенсорними клітинами сітківки ока
- у ***вторинних чутливих клітинах*** чутливі нервові закінчення (дендрити) нервових клітин контактують з ними; вони є у всіх хребетних та деяких безхребетних (черв'яків, членистоногих).





## *Лекція № 30*

# **Тема: Особливості будови птиці**

1. Органи довільного руху
2. Шкірний покрив
3. Органи травлення і дихання
4. Органи розмноження.





# ЛІТЕРАТУРА

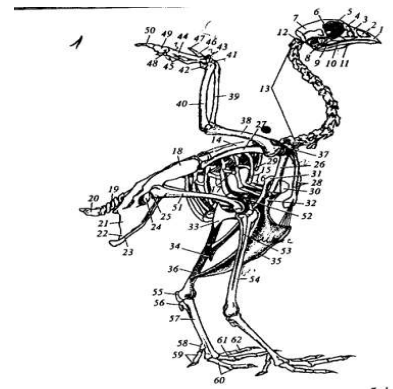
1. **Морфологія сільськогосподарських тварин** / *В.Т. Хомич, С.К. Рудик, В.С. Левчук Б.В. Криштофорова, В.П. Новак, В.К. Костюк; За ред. В.Т. Хомича.- К.: Вища освіта, 2003.- 527 с.*
2. **Анатомія свійських тварин: Підручник** /*С.К. Рудик, Б.В. Криштофорова, Ю.О. Павловський, В.Т. Хомич, В.С. Левчук; За ред. С.К. Рудика.-К.: Аграрна освіта, 2001.- 575с.*
3. **Новак В.П., Пилипенко М.Ю., Бичков Ю.П. Цитологія, гістологія, ембріологія. Підручник / За ред. В.П. Новака.- К.: Віра - Р, 2001.- 288 с.**





# 1. СКЕЛЕТ пtiці

має ті самі відділи, як у ссавців



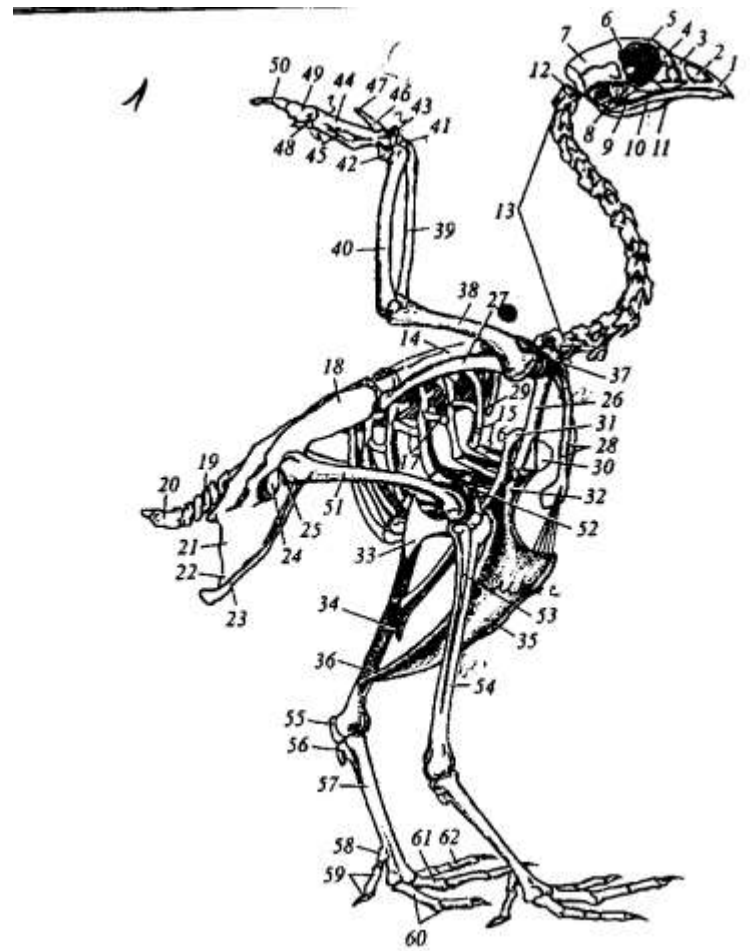
- **Хребет**

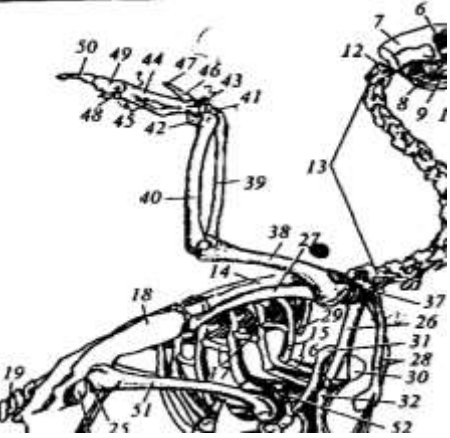
1. **Шийний відділ** :13-14 хребців (кури, індики), 14-15 (качки), 17-18 хребців (гуси); дуже рухливий відділ - 13
2. **Грудний відділ** – короткий, малорухомий; має 7-9 хребців, ребер і грудних сегментів. 1-ий та 6-ий грудні хребці вільні, з 2-го по 5-ий зрослися в хребцеву кістку - 14, 7-ий зрісся з 1-им поперековим хребцем. Перша, друга та остання пара ребер – астернальні. На вертебральних кінцях ребер є гачкоподібні відростки - 17 для міцності грудної клітки. Груднина на вентральній поверхні тіла має кіль (гребінь) - 35, краніально приєднує каракоїдну кістку, латерально має 2 пари відростків – грудні і черевні, розділені глибокими вирізками.



- Попереково-крижовий відділ утворений останнім грудним, поперековими, крижовими і першими хвостовими хребцями, які з'єднані у попереково-крижову кістку; до неї літерально прирастають тазові кістки, утворюючи загальний тазовий відділ.

- Хвостовий відділ складається з 5-ти окремих хребців - 19, 4-6-ти хребців, з'єднаних у куприкову кістку (пігостиль), - 20, що є місцем прикріплення рульового пір'я.





## •Скелет кінцівок

**Грудна кінцівка** перетворилася в **крило**, скелет якого складається з поясу, і вільної кінцівки.

### **Пояс грудної кінцівки**

представлений 3 кістками: лопаткою, каракоїдною кісткою та ключицею.

- **Лопатка (27)** – плоска, довга, лежить на вертебральних кінцях ребер.
- **Каракоїдна кістка (26)** – сама велика, проксимально з'єднана з лопаткою, ключицею і плечовою кісткою, а дистально з грудниною.
- **Ключиця (28)** у вигляді паличок, дистальні кінці яких зростаються і утворюють **вилочку**.

**Вільна грудна кінцівка** утворена 3-ма ланками:

- **Плечова кістка (38)**- велика із спеціальним отвором, через який наповнюється повітрям з повітроносного мішка.
- **Променева (39) і ліктьова (40) кістки** передпліччя рівномірно розвинені.
- **У кисті зап'ясткових кісток** тільки 2, інші зрослися з кістками передпліччя і п'ястка, з **п'ясткових кісток** є тільки 3 кістки, **пальці** сильно редуковані – 3-ій має дві фаланги, 1-ий та 2-ий по одній фаланзі.





### ***Пояс тазової кінцівки***

складається з клубової, сідничної і лобкової кісток, які зрослися з поперековими і крижовими хребцями.

- На відміну від ссавців сідничні і лобкові кістки не зростаються з однойменними, тому нижня частина тазу відкрита для проходження яйця.

- ***Вільна тазова кінцівка*** утворена стегною кісткою (51), кістками гомілки (53,54) і стопою (56-62).
- ***У стоні заплесновий суглоб не має коротких кісток, вони зрослися з кістками гомілки і плесна.***
- ***Плесна утворена трьома кістками, що зрослися.***
- ***Пальців є 4: 1-ий - з двох фаланг, направлений каудально, а 2-ий з трьох фаланг, 3-ій з чотирьох та 5-ий з п'яти фаланг, направлені краніально.***



Більшість **скелетних м'язів** птахів відповідає мускулатурі ссавців, але з деякими особливостями:



- лицеві м'язи відсутні;
- грудні м'язи скелета сильно розвинені і займають 45% маси тіла птахів;
- скелетні м'язи хребта, за винятком шийного відділу розвинені слабо;
- діафрагма не повністю відділяє грудну порожнину від черевної;
- м'язи тазових кінцівок мають довгі дистальні сухожилки.
- 



## 2. Шкірний покрив птахів

- тонкий, без потових і сальних залоз, лише в ділянці куприка знаходяться куприкові залози, секретом цих залоз змащується пір'я для захисту від намокання.
- Утворює багато *похідних*:
  - пір'я – покривне (контурне), пухове і рульове,
  - рогові лусочки - 7, що вкривають ділянки плесна і пальців,
  - дзьоб - 3, кігті,
  - шкірні складки– гребінець (1), сережки (2), перетинки.





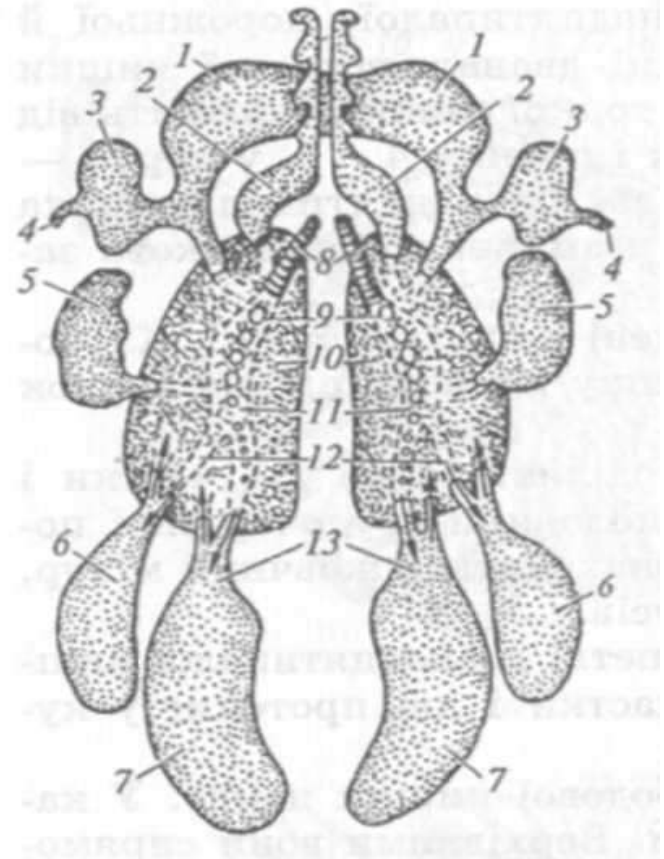
### 3. Особливості органів травлення:

- Травний тракт короткий – в 6-11 разів більше за довжину тіла (у ссавців у 25-30 разів).
- Ротоглотка не має піднебіння, зубів, слинні залози слабо розвинені, язик повторює форму дзьоба.
- Стравохід перед входом у шлунок має розширення – воло
- Шлунок двокамерний: залозистий шлунок виробляє шлунковий сік, м'язовий шлунок – для перетирання корму.
- Печінка складається з двох часток.
- Товста кишка має дві сліпі кишки і не має ободової кишки, пряма кишка відкривається у клоаку, де закінчуються сечоводи, сім'япроводи, куди виходить яйце з матки.



# Особливості органів дихання

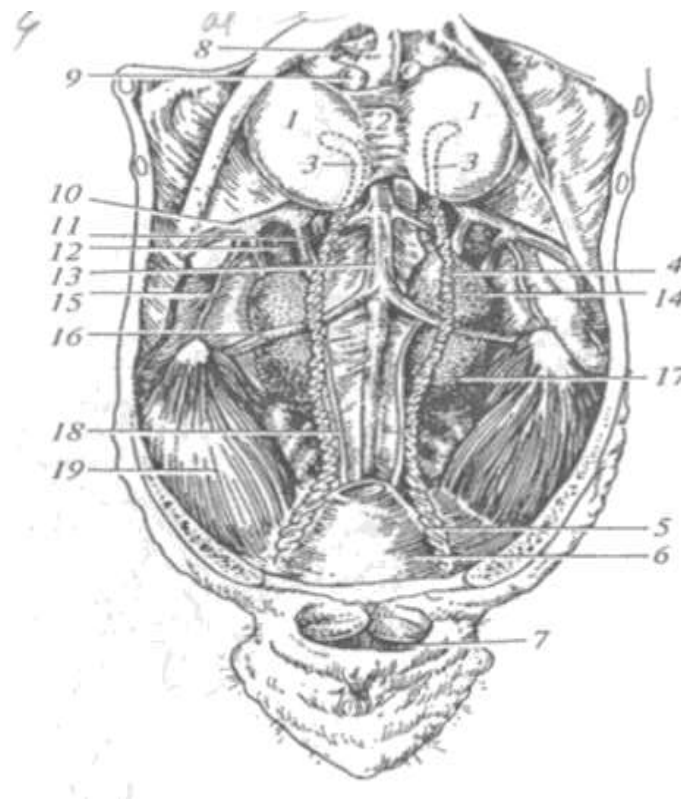
- *Гортань* утворена трьома хрящами.
- *Легені (10)* відносно малі, складаються з ентеробронхів (в легенях) – розгалуження бронхів та ектобронхів – повітроносних мішків (допоміжних резервуарів повітря).
- *Повітроносних мішків є п'ять пар*: шийні (2), міжключичні (1), краніальні (5) і каудальні (6) грудні, черевні (7).



## 4. Органи розмноження

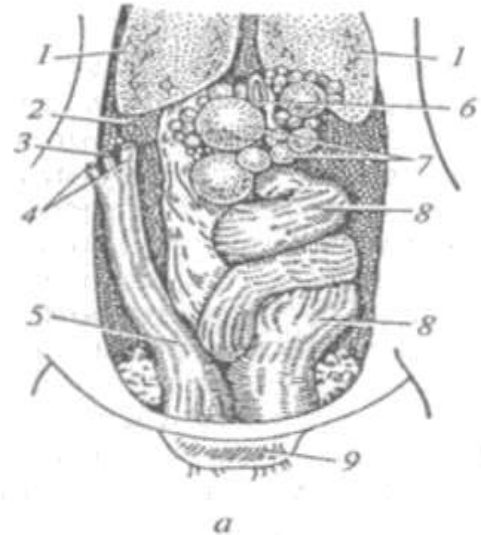
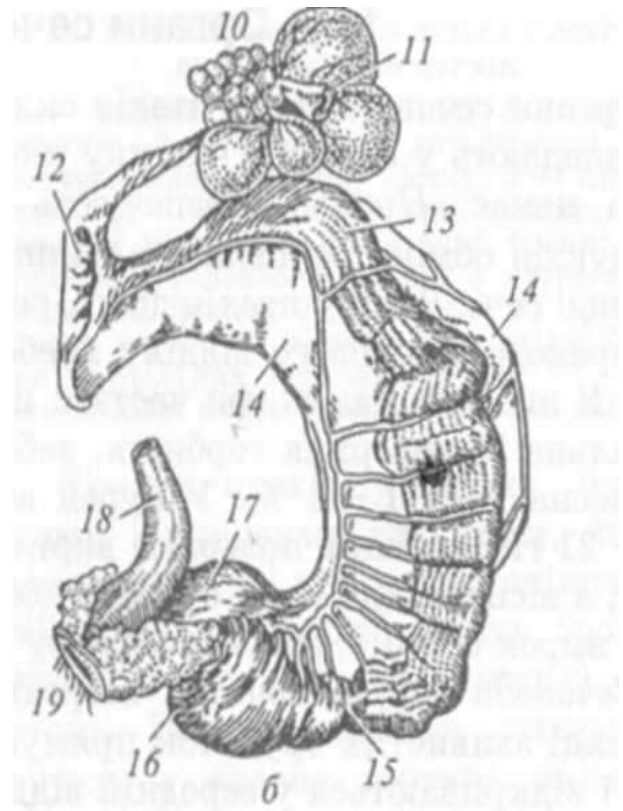
### У самця

– відсутність органу копуляції, який заміняє у качура і гусака шкірна складка.



## У самки

- Є тільки *лівий яєчник* (10) ,
  - *лівий яйцепровід* (8)
- з 5-ти відділів (12 13, 15, 16,17), де формується яйце.
- Яйцеклітини птахів (7) великого діаметру – 3-4 см.



Дякую за увагу !

