

# Лимфатическая система (*systema lymphaticum*)



## ВОПРОСЫ:

- 1. ПОНЯТИЕ О ЛИМФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ: ЕЁ ФУНКЦИИ И АНАТОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ.**
- 2. ФИЛО- И ОНТОГЕНЕЗ ЛИМФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ.**

**Лимфатическая система ( *systema lymphaticum* )** - незамкнутая система лимфатических сосудов, по которым лимфа течет лишь по направлению к сердцу. Морфологически она является придатком краниальной полой вены, а функционально - дополняет кровеносную систему.

● **Лимфатическая система выполняет:**

- **1. дренажную функцию**, т.е. отводит в кровеносное русло избыток жидкости из тканей, а также резорбирует из тканей коллоидные растворы белковых веществ, а из кишечника - молекулы жира;
- **2. защитную функцию** очищает лимфы от посторонних частиц угля, пигментов, металлических соединений, микроорганизмов и токсинов;
- **3. трофическую функцию** - обеспечивает поступление питательных веществ от органов пищеварительной системы в кровь (лимфатические сосуды брыжейки хорошо развиты);
- **4. кровообразовательную (лимфоцитопоз)** – заключается в образовании в лимфатических узлах лимфоцитов, которые затем поступают в кровеносное русло крови;
- **5. Иммунобиологическую функцию** - осуществляется за счет образования плазматическими клетками антител в лимфатических узлах.

# Анатомический состав лимфатической системы

В состав лимфатической системы входят:

**1. лимфа;**

**2. лимфатические пространства**

(щели, синусы, полости);

**3. лимфатические сосуды и узлы;**

**4. добавочные образования -**

(гемолимфатические и красные лимфатические узлы).

*Лимфа*

**1. ЛИМФА (lymph)** — это прозрачная жидкость желтоватого цвета.

- образуется при фильтрации плазмы крови через стенки кровеносных капилляров;
- имеет различный химический и физический состав (содержит белки, азотистые вещества, глюкозу, соли, ферменты, гормоны, витамины, антитела, фибриноген – для свертывания).

### ***Являясь посредником между тканями и кровью***

- лимфа пропитывает все ткани организма,
- заполняет межклеточные пространства (***тканевая***) и лимфатические сосуды (***сосудистая лимфа***).

### **Лимфа, заполняющая сосуды, состоит из:**

- ***плазмы*** (сходна с плазмой крови, но содержит продукты обмена веществ тех органов и тканей, от которых она оттекает);
- ***форменных элементов*** (преимущественно **лимфоциты**, образующиеся в лимфатических узлах и **лейкоциты**).

***Количество лимфы составляет 2/3 от всего объема жидкости в организме.***

# Лимфатический синус

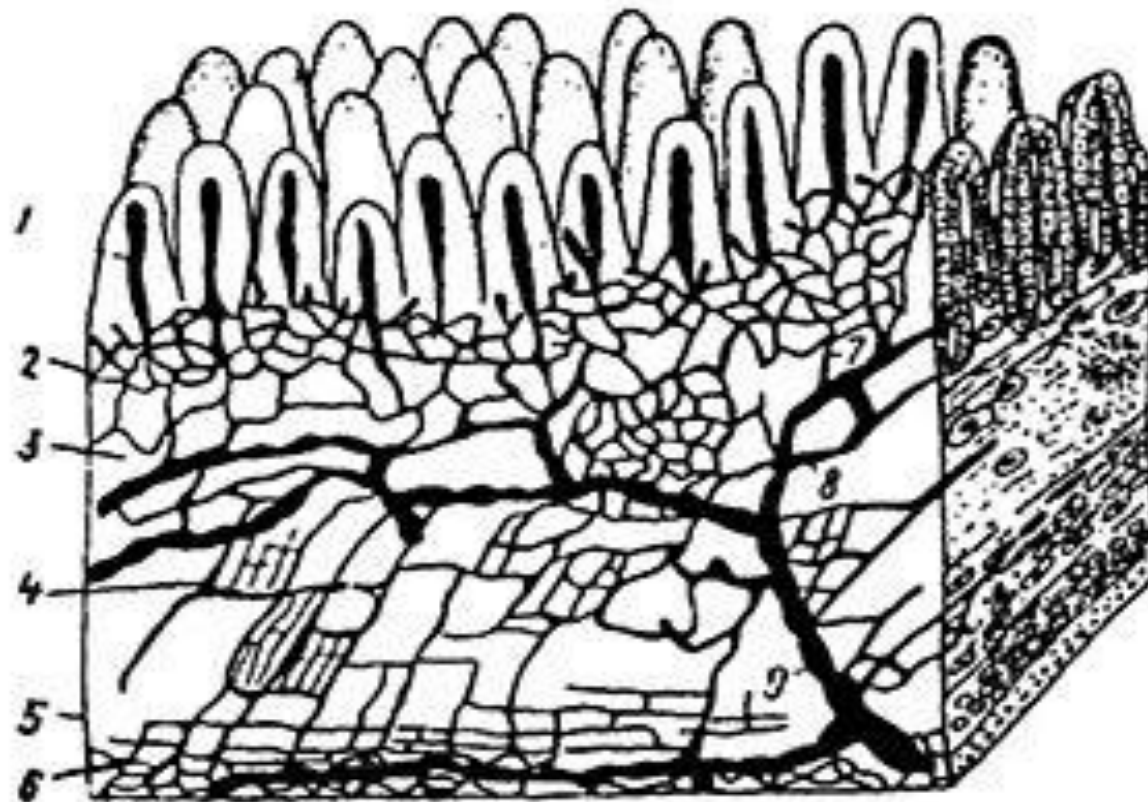
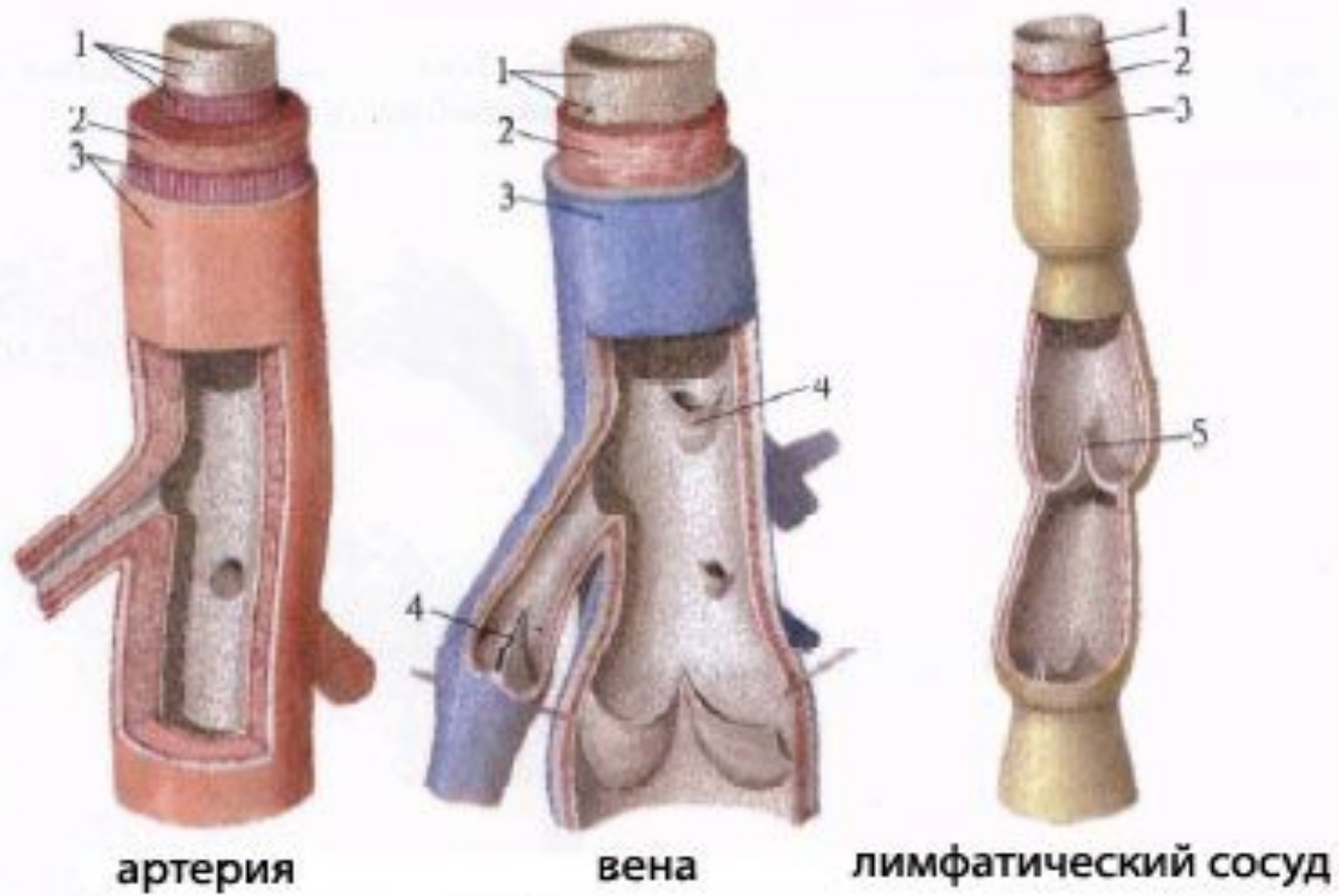


Рис. 317. Схема-реконструкция внутриорганный лимфатический русла стенки тонкой кишки свиньи (по В. А. Бижокасу, 1989):

1 — центральные лимфатические синусы ворсинок; 2 — сеть лимфатических капилляров слизистой оболочки; 3 — лимфатические капилляры подслизистой основы; 4 — лимфатические капилляры кольцевого мышечного слоя; 5 — лимфатические капилляры продольного мышечного слоя; 6 — сеть лимфатических капилляров и лимфатических

сосудов серозной оболочки; 7 — лимфатические посткапилляры; 8 — лимфатические сосуды второго порядка; 9 — лимфатические сосуды третьего порядка

# Строение стенки артерии, вены и лимфатического сосуда



1 — внутренняя оболочка, *tunica intima*; 2 — средняя оболочка, *tunica media*; 3 — наружная оболочка, *tunica externa*; 4 — венозный клапан, *valvula venosa*; 5 — лимфатический клапан, *valvula lymphatica*.

# СХЕМА АНАТОМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЛИМФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ У МЛЕКОПИТАЮЩИХ

● I – VIII – отток лимфы:

- I - от головы и шеи;
- II - от грудной конечности;
- III - от грудной стенки;
- IV – от органов грудной полости;
- V – от органов брюшной полости;
- VI – от брюшной стенки и поясничной области;
- VII- от тазовой конечности;
- VIII – от органов в тазовой полости
- А – лимфатический узел

- 1 – трахеальный ствол;
- 2 – правый лимфатический проток;
- 3 – грудной проток;
- 4 – поясничная цистерна;
- 5 – чревный ствол;
- 6 – брыжеечный ствол;
- 7 – кишечный ствол;
- 8 – поясничный ствол;
- 9 – яремная вена;
- 10 – ствол яремных вен

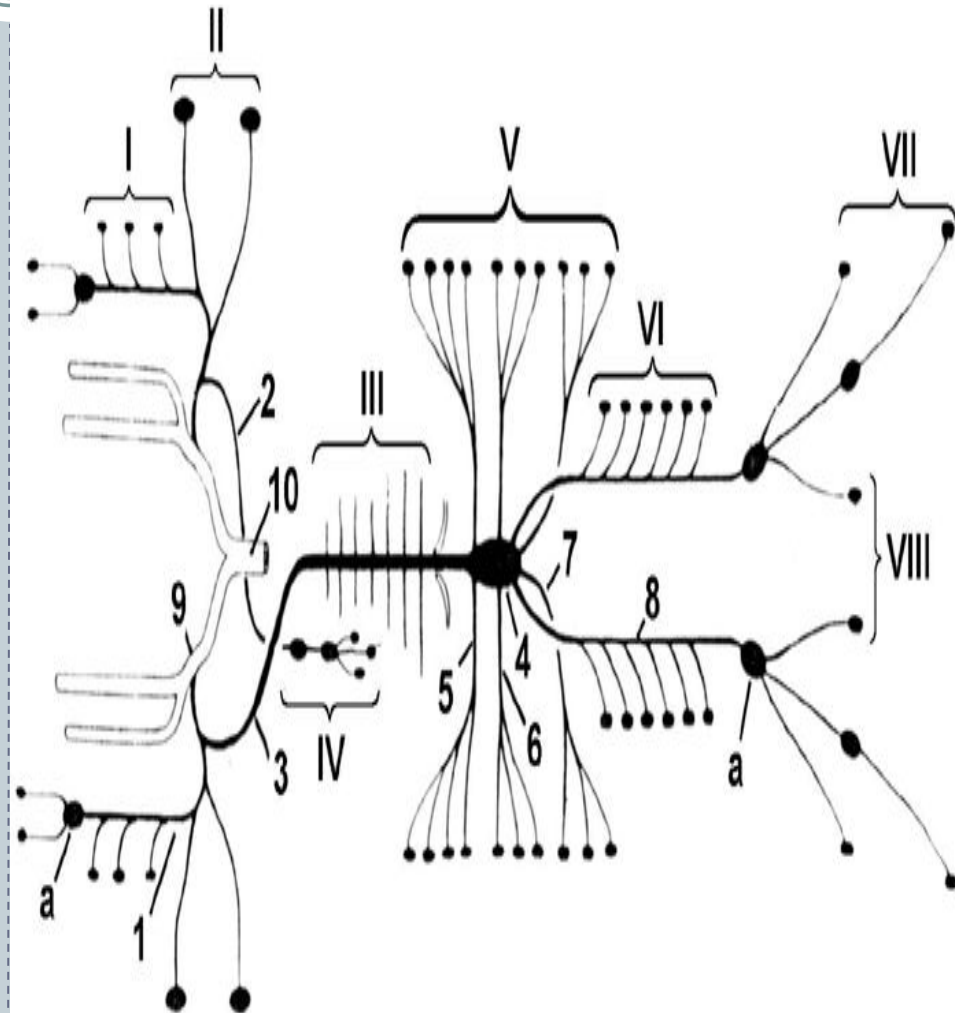




Рис. 318. Схема строения лимфатического узла:

1 — ворота лимфоузла; 2 — капсула; 3 — трабекулы; 4 — приносящие лимфатические сосуды; 5 — фолликулы; 6 — фолликулярные тяжи; 7 — краевой синус; 8 — центральный синус; 9 — выносящие лимфатические сосуды.

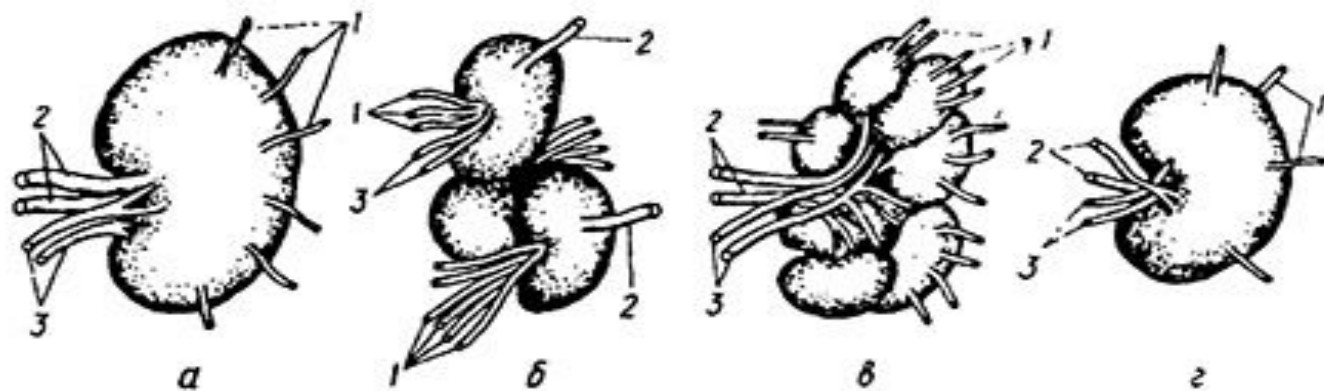


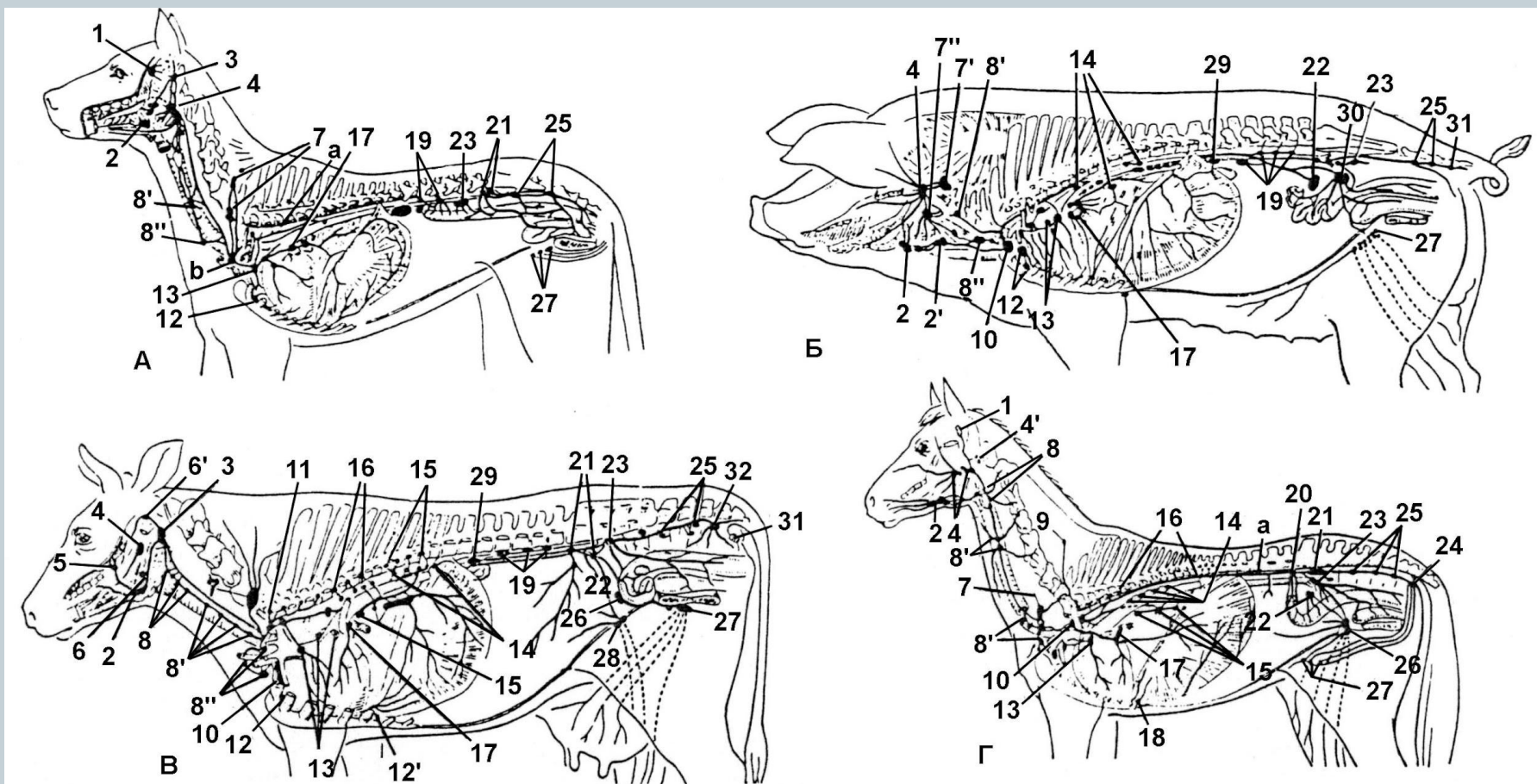
Рис. 319. Лимфатические узлы:

а — крупного рогатого скота; б — свиньи; в — лошади; г — собаки; 1 — приносящие лимфатические сосуды; 2 — выносящие лимфатические сосуды; 3 — артерия и вена лимфоузла

## Поверхностные лимфатические узлы

А – собака, Б – свинья, В- крупный рогатый скот, Г – лошадь.

1 – околоушные ; 2 – нижнечелюстные; 3 – добавочные нижнечелюстные; 4 – латеральный заглоточный; 5 – медиальный заглоточный, 6 – дорсальные поверхностные шейные, 7 – вентральные поверхностные шейные, 8 – подмышечный, 9 – локтевой, 10 – подподвздошный, 11 – ягодичный, 12 – седалищный, 12 – подколенный.



**Спасибо  
за внимание!**

# **Мочевыводящая система (** ***systema uropoetica***)



## **ВОПРОСЫ:**

- 1. СОСТАВ И ФУНКЦИИ ОРГАНОВ МОЧЕВЫДЕЛЕНИЯ;**
- 2. ПОЧКИ: ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ И СТРОЕНИЕ;**
- 3. СТРОЕНИЕ МОЧЕТОЧНИКОВ;**
- 4. СТРОЕНИЕ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ;**
- 5. СТРОЕНИЕ МОЧЕИСПУСКАТЕЛЬНОГО КАНАЛА.**

## **Состав:**



- 1) почки (ren);**
- 2) мочеточники (ureter);**
- 3) мочевого пузырь (vesica urinaria);**
- 4) мочеиспускательный канал, или уретра (urethra)**
  - уретра самок (urethra feminina)**
  - уретра самцов (urethra masculina)**

# Функции органов мочеотделения:



1. ***Экскреторная функция*** - извлечение из крови и удаление из организма:

- продуктов азотистого обмена - мочевины, мочевой кислоты, аммиака, креатина, креатинина;
- инородных веществ (краски, лекарства);
- некоторых гормонов (пролан, андростерон);

2. ***Участие в водно-солевом обмене;***

3. ***Синтез гормонов*** (ренин, ангиотензин), участвующих в регуляции кровяного давления и диуреза (мочеотделения).

# Классификация почек



- **Почка** - ren (греч. nephros) — парный паренхиматозный орган плотной консистенции, красно-бурого цвета, чаще бобовидной формы. Почки относятся к типу разветвленных трубчатых желез с обильным кровоснабжением, расположены под позвоночным столбом в поясничной области.

## Классификация почек

В зависимости от особенностей развития, строения и функциональности различают:

- **Множественные почки** - компактные органы, состоящие **из множества маленьких почечек**, соединенных друг с другом своими выводящими трубочками и соединительной тканью. Каждая почечка на разрезе имеет корковую, промежуточную и мозговую зоны, выводящую трубочку (стебелек мочеточника), которые, соединяясь формируют мочеточник. Почки такого типа строения характерны для **медведя и дельфина**.
- **Бороздчатые многососочковые почки** отличаются от множественных тем, что отдельные почечки **срастаются своими центральными частями**. На поверхности такой почки ясно заметны дольки, разделенные бороздками, а на разрезе видны многочисленные пирамиды, заканчивающиеся сосочками. Такое строение у почек **крупного рогатого скота**.
- **Гладкие многососочковые почки характеризуются полным слиянием корковой зоны**. С поверхности такие почки гладкие, но на их разрезе видны почечные пирамиды. Это указывает на то, что гладкие почки состоят из многочисленных почечных долек. Каждая пирамидка имеет свой сосочек, окруженный почечной чашечкой. Почечные чашечки открываются в общую полость - почечную лоханку, из которой уже выходит мочеточник. Такое строение имеют почки **свиньи и человека**.
- **Гладкие однососочковые почки** дифференцируются по признаку полного слияния не только корковых, но и мозговых зон: у них лишь **один общий, сосочек, погруженный в почечную лоханку**. Гладкие однососочковые почки очень распространены и свойственны **лошади, мелким жвачным, оленю, собаке, кролику, кошке и другим животным**.

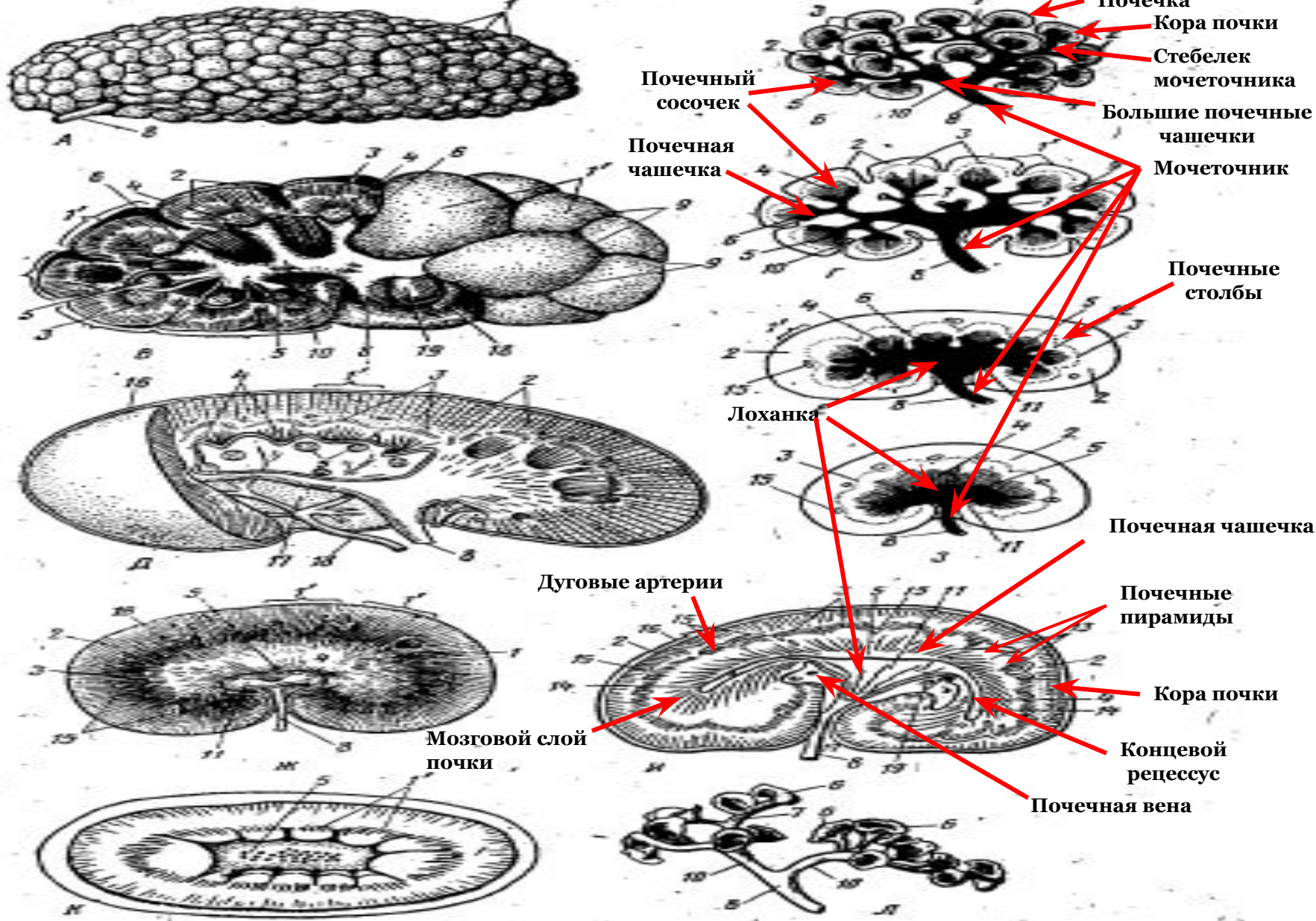


Рис. 167. Почки:

А — множественная почка дельфина; Б — схема ее строения; В — бородавчатая многососочковая почка свиньи; Г — схема ее строения; Д — гладкая одрососочковая почка собаки; Е — схема ее строения; Ж — гладкая одрососочковая почка лошади; К — почечный сосочек овцы со стороны почечной лоханки; Л — слепок мочеточника путей коровы; 1 — reniculus; 2 — lobuli corticales; 3 — cortex renalis; 4 — zona intermedia; 5 — medulla renalis; 6 — papillae renales; 7 — calices renales; 8 — calices renales majores; 9 — pelvis renalis; 10 — a. ascendens; 11 — a. ascendens; 12 — columnae renales; 13 — pyramides renales; 14 — recessus terminalis; 15 — a. ascendens; 16 — capsula fibrosa; 17 — hilus renalis; 18 — a. renalis; 19 — v. renalis.



# Анатомия почки



## **Снаружи почка покрыта :**

- фиброзной капсулой — capsula renalis fibrosa - рыхло соединяется с паренхимой почки и, заворачиваясь внутрь органа, прикрепляется к почечной лоханке.
- жировой оболочкой — capsula adiposa располагается поверх фиброзной капсулы
- С вентральной поверхности - **серозной оболочкой (брюшиной)**.

## **На почках различают**

- две поверхности : уплощенные **дорсальную и вентральную** - facies dorsalis et ventralis
- два края: **латеральный** (выпуклый ) и **медиальный** (вогнутый) - margo lateralis et ventralis
- два конца: **краниальный** — несколько заостренный и **каудальный** — притупленный концы.

## **Топография**

- ✓ Почки располагаются в поясничной области ретроперитонеально, т. е. между поясничными мышцами и пристенным листком брюшины.
- ✓ Правая почка (за исключением свиной) граничит с хвостатым отростком печени, оставляя на ней почечное вдавление.

## **Кровоснабжение:**

почки питают крупные почечные артерии — aa. renales, в них поступает до 15—30 % крови, выбрасываемой левым желудочком сердца в аорту при каждом сокращении. Почечные вены впадают в каудальную полую вену.

**Иннервация:** вагусом, почечное сплетение, а сосуды почки — симпатическими нервами.

# Строение почки на разрезе



**На разрезе почки различают:**

- корковую зону;
- пограничную зону;
- мозговую зону;
- почечную полость с почечной лоханкой .

- **Корковая, или мочееотделительная, зона — cortex renis** — расположена по периферии, вдаваясь между пирамидами, образует почечные столбы (columnae renales), она темно-красного цвета; на поверхности разреза (под микроскопом) видны почечные тельца — corpuscula renis — в виде точек, расположенных радиально. Ряды телец отделяются друг от друга полосками мозговых лучей. Два луча и участок между ними образуют **корковую дольку (lobulus corticalis)**. Корковая долька и почечная пирамида образуют **почечную долю (lobus renalis)**.
- **Мозговая, или мочевыводящая, зона — medulla renis** — с более светлой окраской, расположена в центре почки. Она разделена на почечные пирамиды — pyramides renalis. **Основания (basis pyramidis) пирамид** направлены к периферии; из них выходят в корковую зону мозговые лучи. Вершины пирамид образуют **почечные сосочки (papilla renalis) с сосочковыми отверстиями (foramina papillaria), которые** составляют решетчатое поле (**area cribrosas**). Вокруг каждого основного почечного сосочка (на многососочковой почке) прикрепляется почечная чашечка. Каждая чашечка открывается короткой трубочкой в почечную лоханку — pelvis renalis. На однососочковой почке сама почечная лоханка прикрепляется непосредственно вокруг основания сосочка. Стенка лоханки состоит из слизистой оболочки, частично содержащей железы, мышечной оболочки и адвентиции. Из лоханки начинается мочеточник.
- **Пограничная зона — zona intermedia**, темноокрашенная полоска между корковой и мозговой зонами образующей В ней видны дуговые сосуды, отдающие в корковую зону радиальные артерии. Вдоль артерий располагаются почечные тельца.



# Строение почечного тельца

Каждое тельце состоит из:

- **сосудистого клубочка – гломерула (glomerula)** – образован приносящей артериолой, отходящей от междольковых артерий);

из сосудистого клубочка выходит эфферентная артерия и образует капиллярную сеть на канальцах.

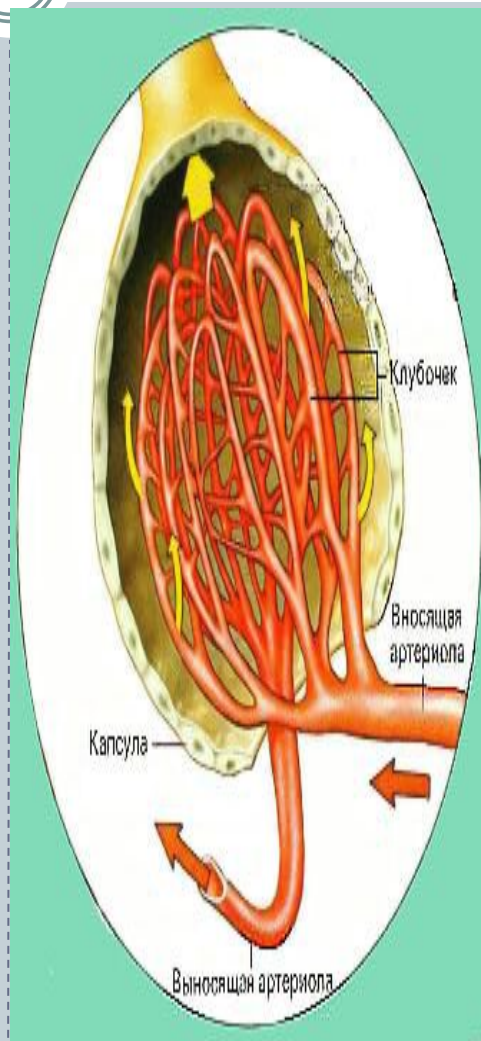
- **капсулы клубочка (capsula glomeruli)** – двуслойная, переходит в почечные трубочки, в каждой из которых выделяют несколько отделов:

- проксимальный **извитой канал - tabulus contortus proximalis** располагается в корковой зоне.
- проксимальный прямой канал
- дистальный прямой канал
- дистальный извитой канал

В области мозговых лучей продолжением извитых канальцев служат дуговые почечные трубочки.

Объединяясь, они образуют **прямые собирательные трубочки – tubulus colligens rectum, впадающие в общий сосковый проток, открывающийся самостоятельным отверстием на вершине почечного сосочка**, формируя так называемое решетчатое поле – *area cribrosa*.

**Почечное тельце и извитой почечный каналец вместе с сосудами составляют функциональную и структурную единицу почки – нефрон – nephron**



## Почки коровы на разрезе

**15** - мозговой слой  
почки;

**16** - пирамида почки;

**17** - наружная часть;

**18** - внутренняя часть;

**20** - почечный  
сосочек;

**21** - почечные столбы;

**22** - синус почки;

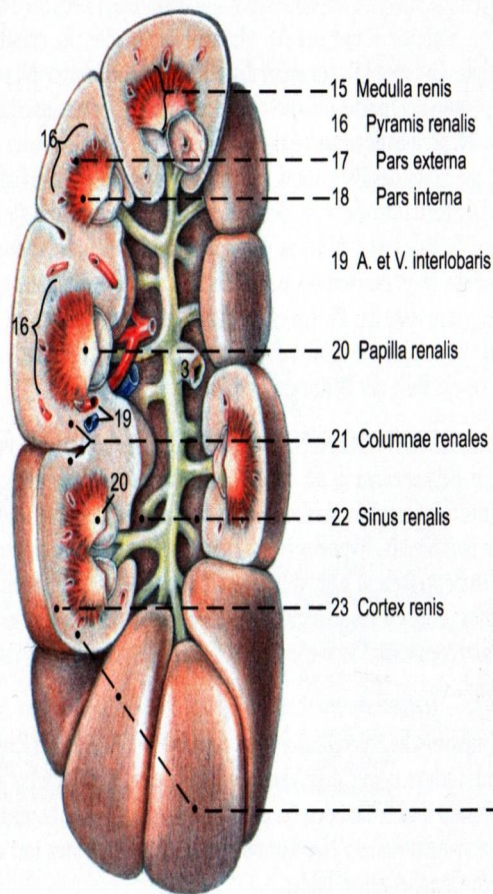
**23** - кора почки;

**24** - ворота почки;

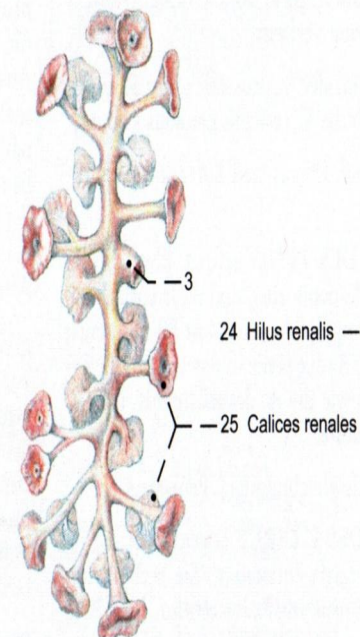
**25** - почечные  
чашечки;

**26** - почечные доли.

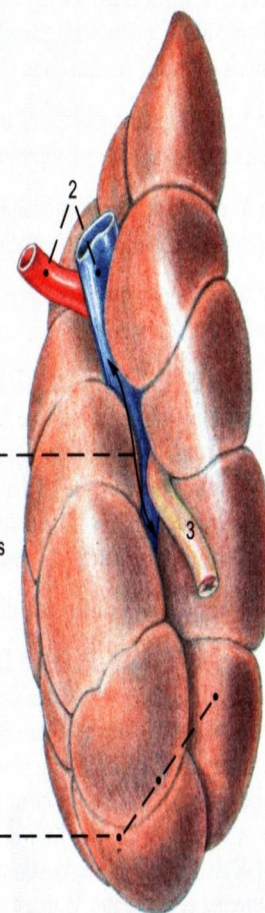
Ren dexter (Sectio)



Ureter et Calices renales (Ren dexter)



Ren sinister

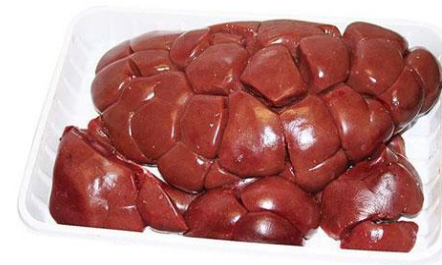
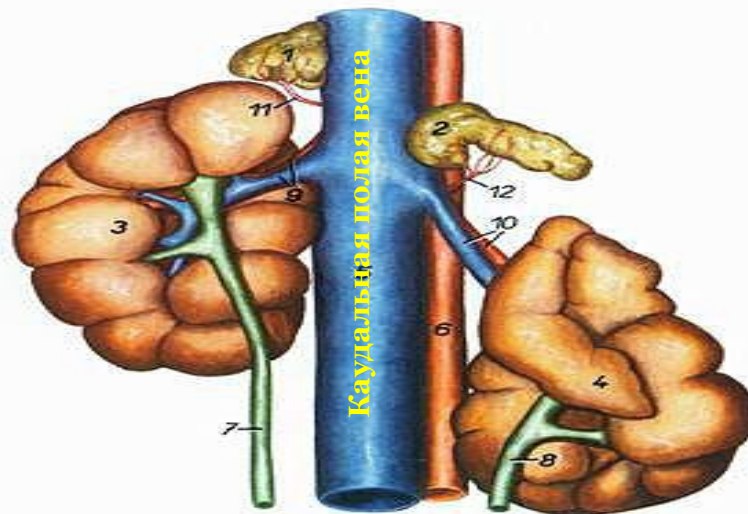


**Почки крупного рогатого скота бороздчатые, многососочковые ; почечных пирамид 18—22 (иногда 16—35). Сосочки окружены чашечками, которые короткими стебельками открываются в два основных протока. Протоки, сливаясь, образуют мочеточник; почечная лоханка отсутствует. Абсолютная масса 1000-1400 г.**

### Топография

- **правая почка** - от 12-13-го ребра до 2-3-го поясничного позвонка, касается печени; удлинненно-эллипсоидной формы; каудальный конец ее шире и толще краниального; вогнутый край - направлен медиально
- **левая почка** позади правой, на уровне 2 (3) - 5-го поясничных позвонков; каудальный конец ее часто толще краниального. Почка висит на короткой брыжейке, поэтому может смещаться вправо (т.е. блуждающая).

- 1 – правый надпочечник;  
 2 – левый надпочечник;  
 3 – правая почка;  
 4 – левая почка;  
 6 – брюшная аорта;  
 7 – правый мочеточник;  
 8 – левый мочеточник;  
 9 – правая почечная артерия и вена;  
 10 – левая почечная артерия и вена;  
 11 – каудальная надпочечная ветвь правой почечной артерии;  
 12 – каудальная надпочечная ветвь левой почечной артерии.

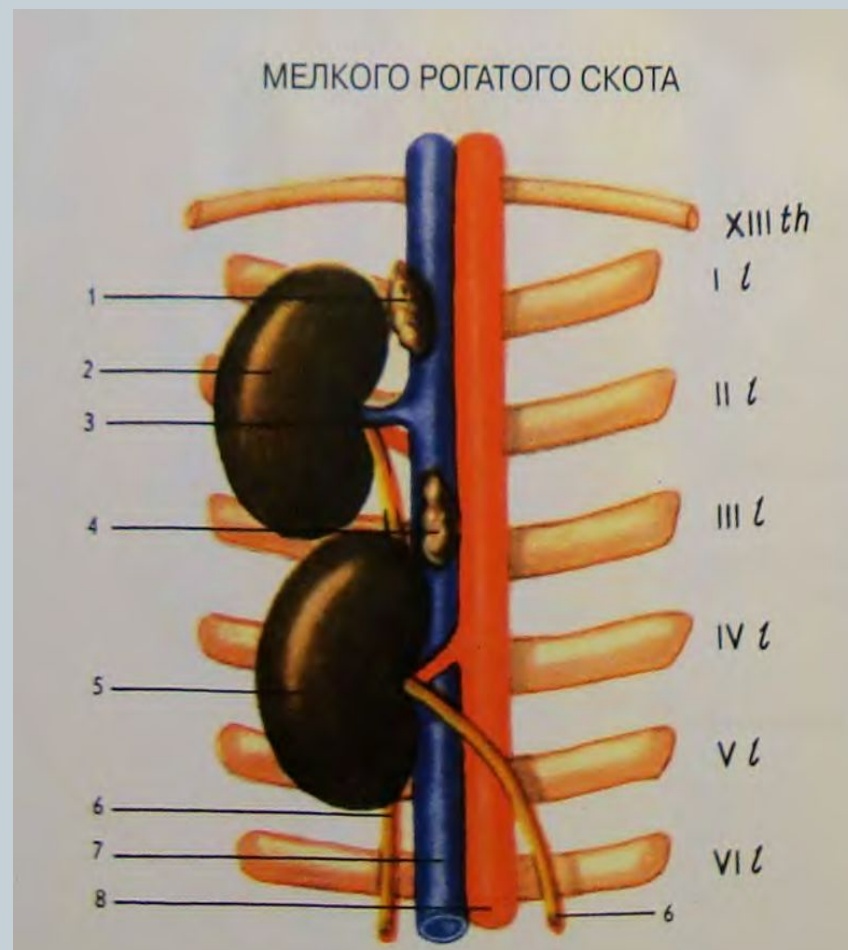


**Почки мелкого рогатого скота** гладкие, однососочковые, бобовидные, толстые, одеты серозной оболочкой; **почечных пирамид** 10–16; почечные ворота и синус хорошо выражены. Абсолютная масса в среднем 120 г.

## Топография

- **правая почка** - на уровне 1-3 поясничных позвонков, соприкасается с печенью
- **левая почка** лежит позади правой на уровне 3-6-го поясничного позвонка.
- Почки висят на короткой брыжейке и могут слегка смещаться.

1 – правый надпочечник  
(*glandula suprarenalis dextra*);  
2 – правая почка (*ren dexter*);  
3 – почечные артерия и вена (*a.et v. renalis*);  
4 – левый надпочечник  
(*glandula suprarenalis sinistra*);  
5 – левая почка (*ren sinister*);  
6 – мочеточник (*ureter*);  
7 – каудальная полая вена (*vena cava caudalis*);  
8 – брюшная аорта (*aorta abdominalis*)

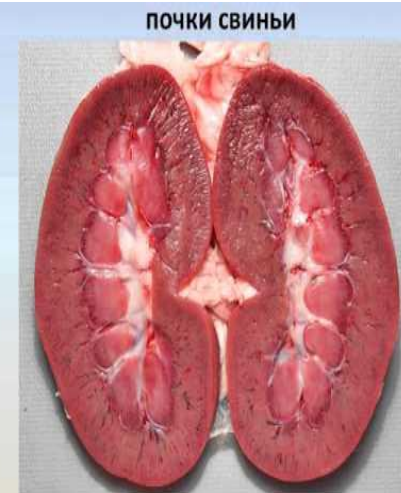
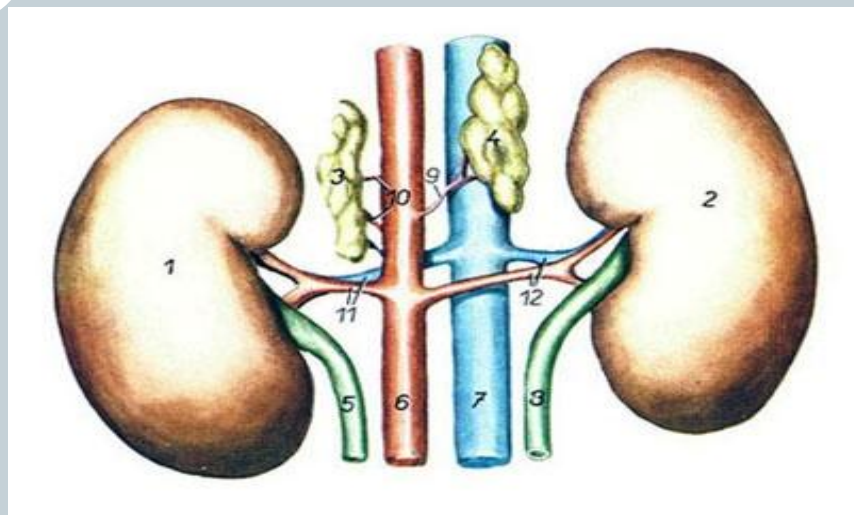


**Почки свиньи** – гладкие, многососочковые, бобовидной формы, длинные, уплощенные дорсовентрально; **почечных сосочков** 10–12; каждый **сосочек окружен чашечкой**, открывающейся в хорошо развитую **почечную лоханку**. Иногда сосочки сливаются, тогда их может быть меньше – до 6. Абсолютная масса 400–500 г.

## Топография

- **обе почки** лежат **под 1–4-м поясничными позвонками**.
- Правая почка с печенью не соприкасается. Иногда почки снабжены очень короткой брыжейкой

- 1 – левая почка;
- 2 – правая почка;
- 3 – левый надпочечник;
- 4 – правый надпочечник;
- 5 – левый мочеточник;
- 6 – брюшная аорта;
- 7 – каудальная полая вена;
- 8 – правый мочеточник;
- 9 – правая средняя надпочечная артерия;
- 10 – левые средние надпочечные артерии;
- 11 – левая почечная артерия и вена;
- 12 – правая почечная артерия и вена.



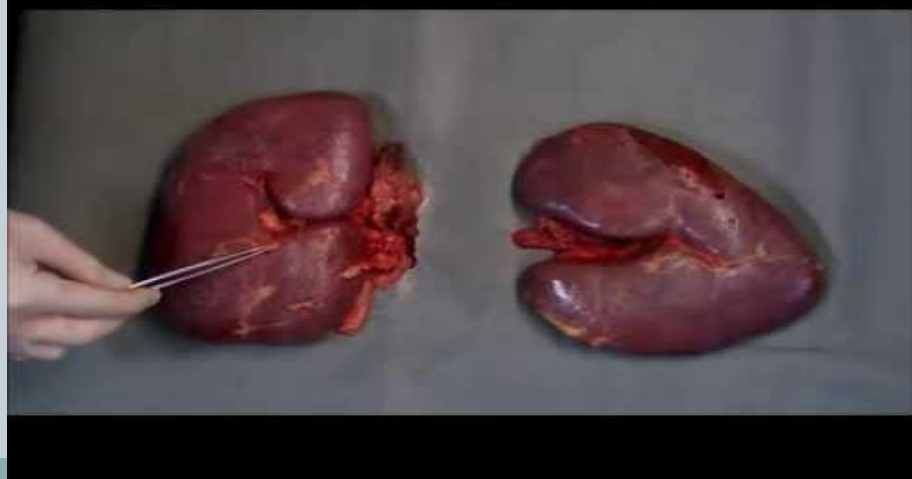
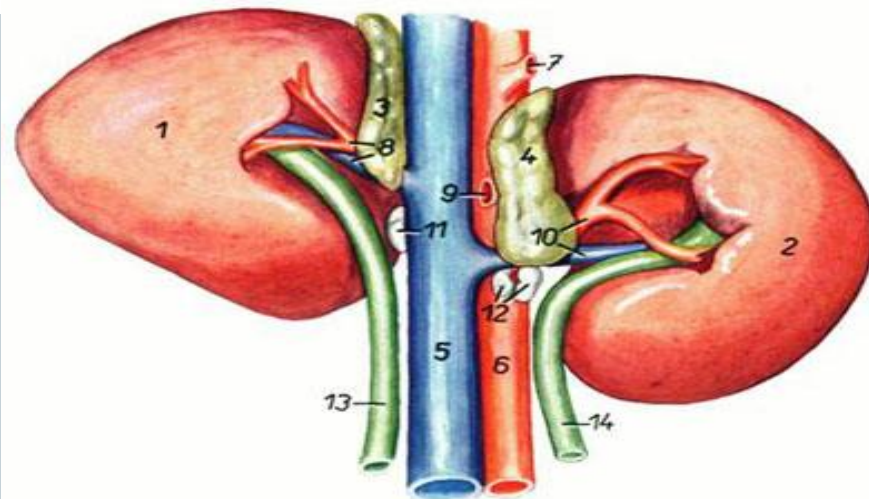


**Почки лошади - гладкие, однососочковые;** правая почка сердцевидной формы, левая - бобовидной. В почечной лоханке видны **почечные ходы** — recessus terminales, выступающие в направлении переднего и заднего концов органа.  
**Почечных пирамид** 40-64. Сосочки слиты в один, направленный в почечную лоханку. Абсолютная масса правой почки 425-780 г, левой 480-840 г.

## Топография

- **Правая почка** расположена от 15 (14) грудного до 2-го позвонка, краниальный конец достигает печени
- **Левая почка** находится в поясничной области, от 18-го грудного до 3-го поясничного позвонка

- 1 – правая почка;  
2 – левая почка;  
3 – правый надпочечник;  
4 – левый надпочечник;  
5 – каудальная полая вена;  
6 – брюшная аорта;  
7 – чревная артерия;  
8 – правая почечная артерия и вена;  
9 – краниальная брыжеечная артерия;  
10 – левая почечная артерия и вена;  
11, 12 – почечные лимфоузлы;  
13 – правый мочеточник;  
14 – левый мочеточник.



**Почки собаки - гладкие, однососочковые, бобовидной формы, короткие и толстые. Сосочек один гребневидной формы. Почечных пирамид 12-17. Чашечек нет. Почечная лоханка у переднего и заднего концов почки в виде 5-6 мешковидных выпячиваний вдаётся в паренхиму органа, где они вместе с кровеносными сосудами располагаются между почечными пирамидами. Абсолютная масса почек равна 45-60 г.**

## Топография

- **Правая почка** расположена от 13 грудного до 3-го поясничного позвонка,
- **Левая почка** находится в поясничной области, от 1-го до 3-го поясничного позвонка

1 – правый надпочечник

(*glandula suprarenalis dextra*);

2 – правая почка (*ren dexter*);

3 – почечные артерия и вена (*a. et v. renalis*);

4 – левый надпочечник

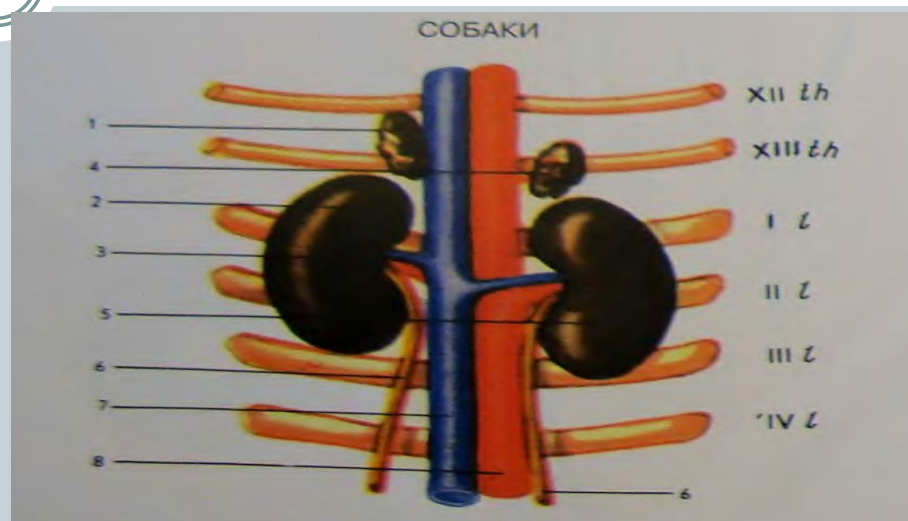
(*glandula suprarenalis sinistra*);

5 – левая почка (*ren sinister*);

6 – мочеточник (*ureter*);

7 – каудальная полая вена (*vena cava caudalis*);

8 – брюшная аорта (*aorta abdominalis*)



# **Мочеточник (ureter)** - трубчатый орган, соединяющий почечную лоханку с полостью мочевого пузыря.



## По топографическому признаку мочеточник подразделяется на:

- **брюшную часть (pars abdominalis)**

- ✓ **левый мочеточник** располагается над брюшиной вблизи аорты
- ✓ **правый** – рядом с каудальной полой веной.
- ✓ Затем оба мочеточника проходят вентрально от наружной и внутренней подвздошных артерий и, пересекая их, вступают в тазовую полость.

- **тазовую часть (pars pelvina).**

- ✓ у **самцов** проходит в мочеполовой складке брюшины
- ✓ у **самок** – в широкой маточной связке.
- ✓ В области дорсальной поверхности мочевого пузыря мочеточники сближаются и вблизи шейки пузыря проходят некоторое расстояние между мышечной и подслизистой оболочками (3-5 см у крупных животных), заканчиваясь мочеточниковым отверстием (ostium ureteris) на поверхности слизистой оболочки. Z-образный изгиб препятствует обратному поступлению мочи из мочевого пузыря в мочеточники, не затрудняя её поступление из почек.

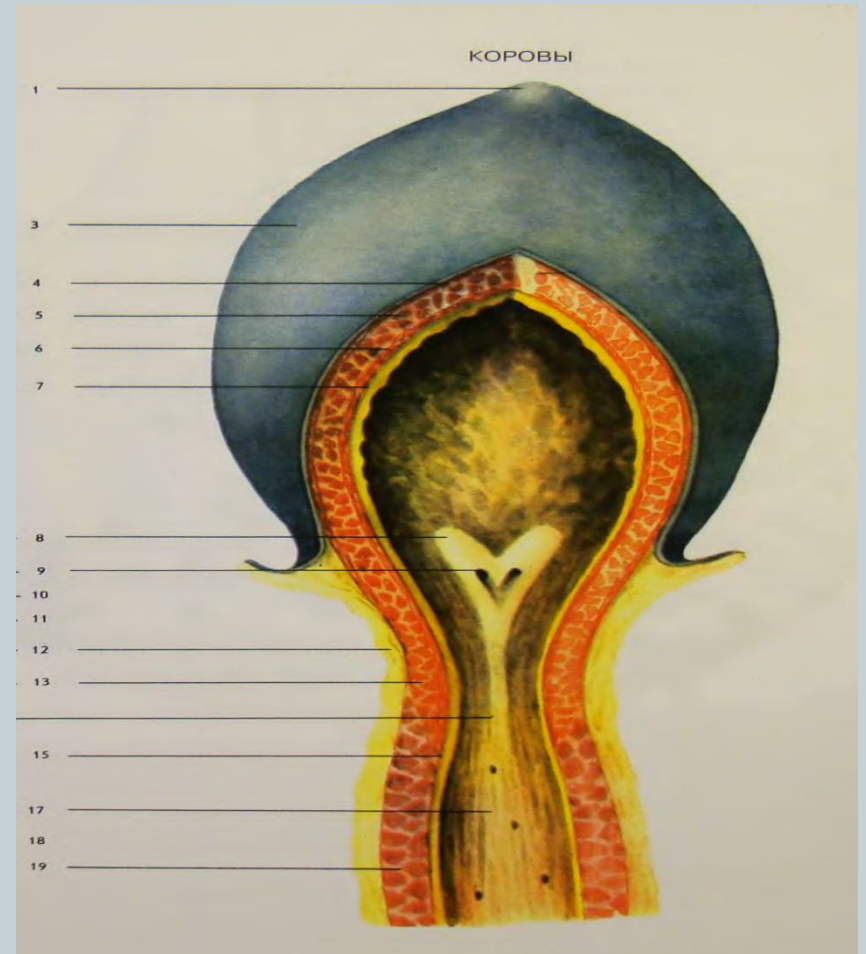
## **Строение стенки мочеточника**

- 1) **Слизистая оболочка** - выстлана переходным эпителием (лишь у лошади в начальном участке слизистые мочеточниковые железы - gl. uretericae).
- 2) **Мышечная оболочка** 3-слойная:
  - **наружный** – *продольный* (у лошади, крупных жвачных и свиньи представлен изолированными мышечными пучками)
  - **средний** – *циркулярный*, наиболее развит, исчезает лишь при впадении мочеточника в мочевой пузырь;
  - **внутренний** – *продольный* ( наиболее дифференцирован у крупных жвачных, у лошади имеется в брюшном отделе, у овцы, свиньи, собаки слабо выражен, у кошки отсутствует).
- 3) **Адвентиция.**

# Особенности строения мочеточников у крупного рогатого скота

Мочеточник образуется после слияния стебельков, отходящих от почечных чашечек.

- Сначала мочеточники располагаются рядом, справа от каудальной полой вены, затем - левый смещается влево.
- На дорсальной стенке мочевого пузыря мочеточники своими каудальными участками сильно сближаются, их отверстия располагаются рядом – треугольник пузыря небольшой и узкий.



# **Мочевой пузырь** (*vesica urinaria*) - перепончатомышечный мешок грушевидной формы, **служащий** временным резервуаром для образовавшейся мочи.



## На мочевом пузыре различают:

- ✓ **тело (*corpus vesicae*)**;
- ✓ **вершину (*vertex vesicae*)** – обращена в брюшную полость,
- ✓ **шейку пузыря (*apex, s. cervix vesicae*)** - направлена в тазовую полость, переходит в мочеиспускательный канал.

### Стенка пузыря 3-х слойная:

- **слизистая оболочка** - толстая, без желез, складчатая, выстлана переходным эпителием;
- ▢ на дорсальной стенке - два **валиковидных возвышения (*columnae uretericae*)**, имеющих **отверстия мочеточников (*ostium ureteris*)**.
- ▢ От отверстий к шейке пузыря направляются **мочеточниковые складки (*plicae uretericae*)**, ограничивающие
- ▢ **пузырный треугольник (*trigonum vesicae*)**. Сливаясь, складки, формируют на стенке мочеиспускательного канала
- ▢ **мочеиспускательный гребень — *crista urethralis***.

### - **мышечная оболочка** мочевого пузыря 3-слойная:

продольные (наружный и внутренний);

средний – циркулярный начинается в области шейки мочевого пузыря;

шейку мочевого пузыря образует более или менее обособленный круговой слой – сфинктер.

### - **серозная оболочка** покрывает вершину и тело пузыря.

**срединная связка пузыря — *lig. vesicae medianum*** переходит с вентральной поверхности тела пузыря на тазовую и брюшную стенки ( в ней у плодов проходят мочевой ход — *urachus* — к мочевому мешку (*allantois*) в виде полого шнура и парные пупочные артерии, направляющиеся от плода мимо мочевого пузыря в плаценту, у взрослых животных от этих артерий остаются две **круглые связки пузыря — *lig. teres vesicae***, залегающие в его **боковых пупочных связках — *lig. vesicae laterale***.)

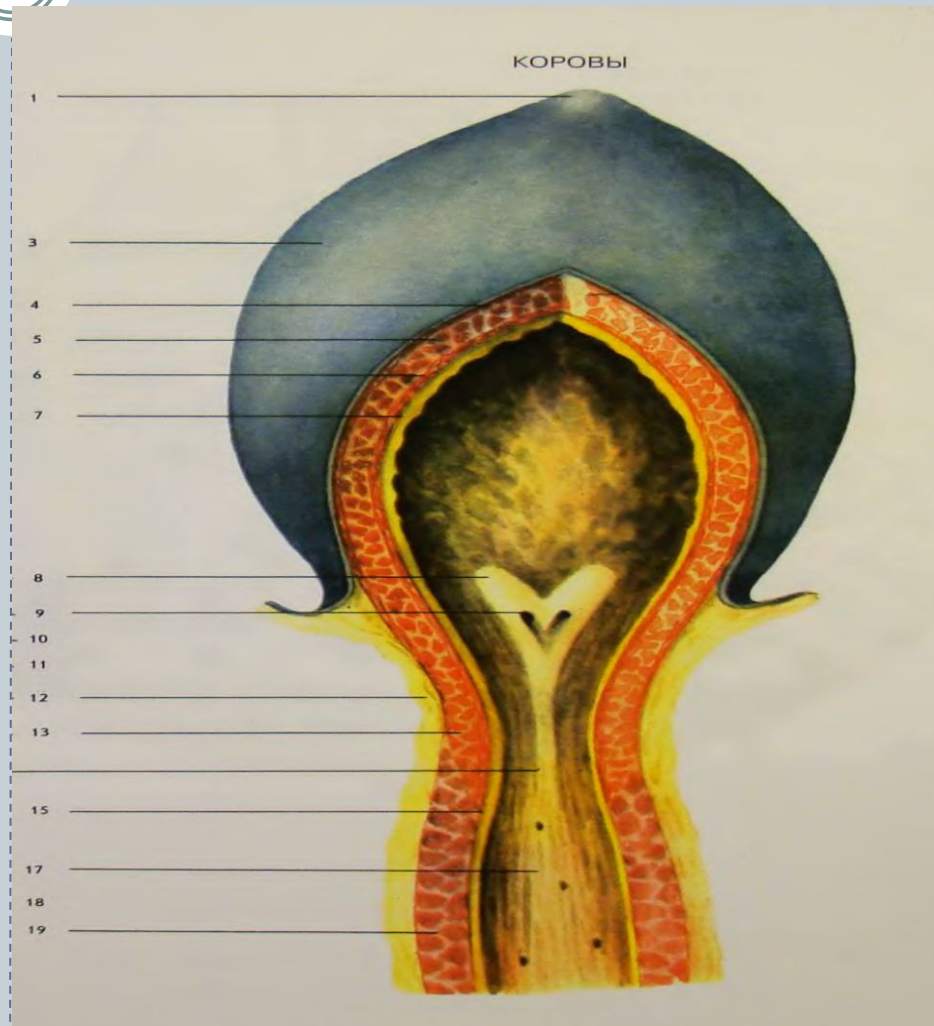
Опорожненный мочевой пузырь дежит в тазовой полости, а в наполненном состоянии выступает в брюшную полость и становится более тонкостенным.

**И н н е р в а ц и я:** осуществляется подчревными, и тазовыми нервами.

**Васкуляризация** – внутренняя подвздошная артерия.

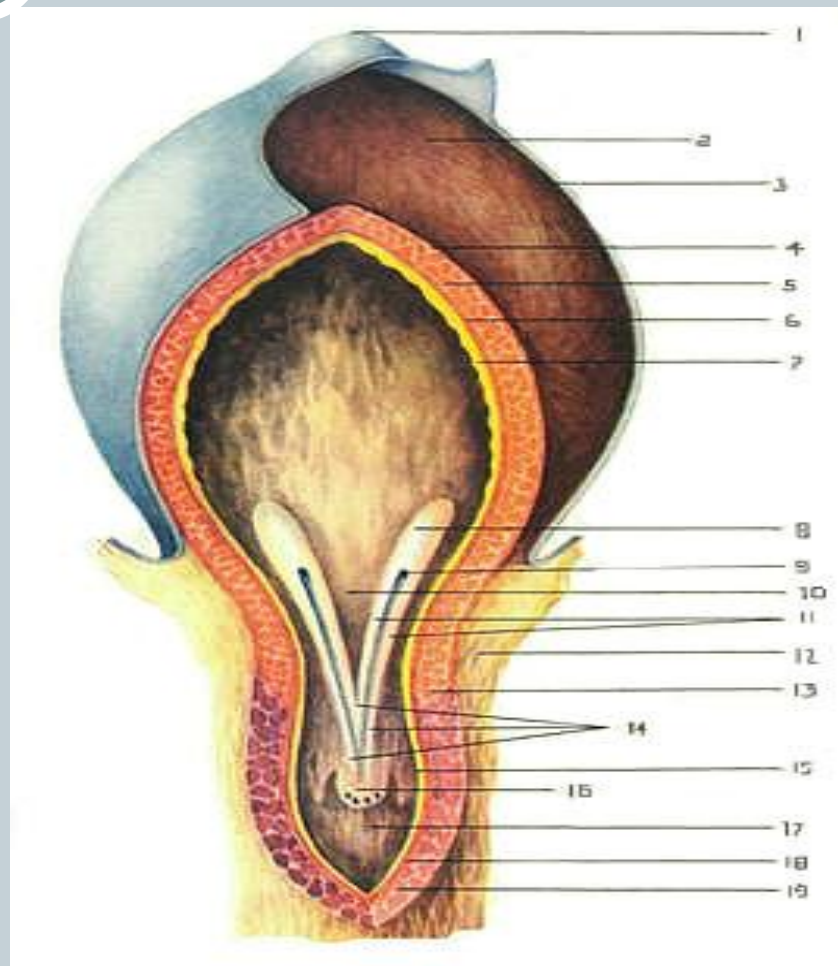
**У коровы** мочевого пузыря объемистый, на 1/3 вдается в брюшную полость, пузырный треугольник невыражен. У самцов мочевого гребень достигает семенного холмика

- 1 – верхушка мочевого пузыря;
- 2 – тело мочевого пузыря (серозная оболочка удалена);
- 3 – серозная оболочка;
- 4 – наружный слой мышечной оболочки;
- 5 – средний слой мышечной оболочки;
- 6 – внутренний слой мышечной оболочки;
- 7 – слизистая оболочка пузыря;
- 8 – валик мочеточника;
- 9 – отверстие мочеточника;
- 10 – пузырный треугольник;
- 11 – мочеточниковые складки;
- 12 – адвентиция;
- 13 – сфинктер пузыря;
- 14 – мочеиспускательный гребень;
- 15 – слизистая оболочка уретры;
- 16 – семенной холмик;
- 17 – мочеиспускательный канал (уретра);
- 18 – слой гладкой мышечной ткани;
- 19 – мышца уретры.



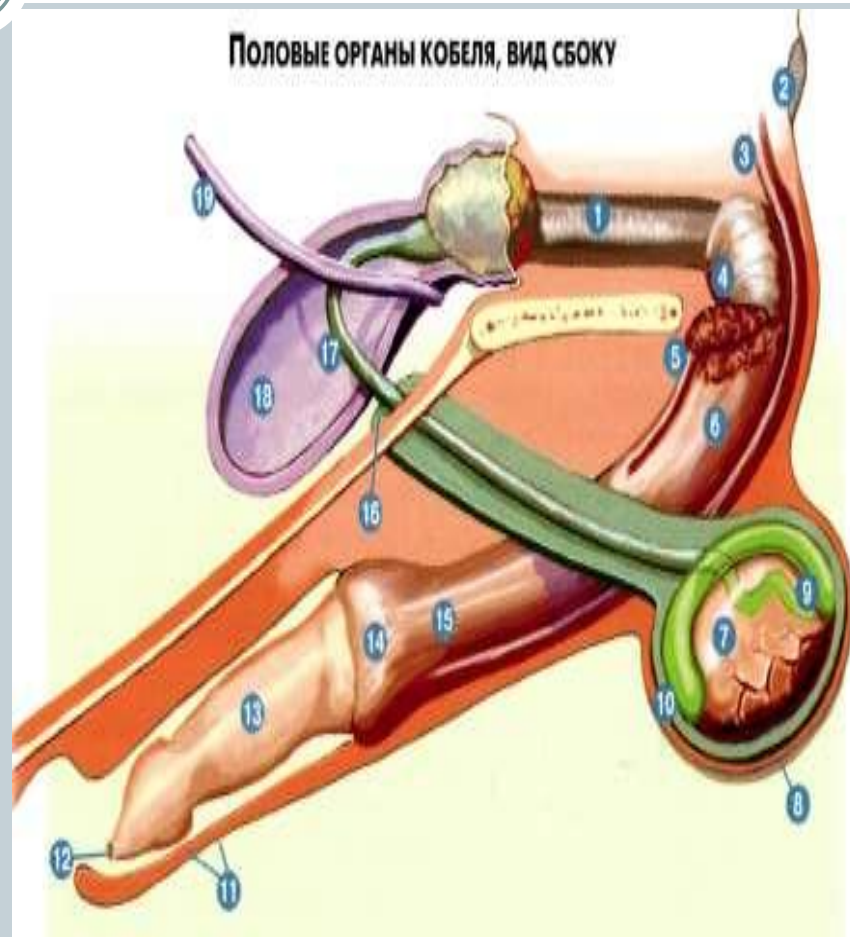
**У свиньи** мочевого пузыря на  $\frac{2}{3}$  выступает в брюшную полость, мочеточниковые складки двойные: латеральные доходят до семенного холмика, а медиальные – сливаются между собой. Пузырный треугольник четко выражен.

- 1 – верхушка мочевого пузыря;
- 2 – тело мочевого пузыря (серозная оболочка удалена);
- 3 – серозная оболочка;
- 4 – наружный слой мышечной оболочки;
- 5 – средний слой мышечной оболочки;
- 6 – внутренний слой мышечной оболочки;
- 7 – слизистая оболочка пузыря;
- 8 – валик мочеточника;
- 9 – отверстие мочеточника;
- 10 – пузырный треугольник;
- 11 – мочеточниковые складки;
- 12 – адвентиция;
- 13 – сфинктер пузыря;
- 14 – мочеиспускательный гребень;
- 15 – слизистая оболочка уретры;
- 16 – семенной холмик;
- 17 – мочеиспускательный канал (уретра);
- 18 – слой гладкой мышечной ткани;
- 19 – мышца уретры.



**У собаки** мочевой пузырь почти полностью в брюшной полости, при наполненном состоянии достигает диафрагмы. Пузырный треугольник хорошо выражен.

1. Тазовая часть уретры
2. Анальное отверстие
3. Втягивающая мышца пениса
4. Пещеристая железа уретры
5. Пещеристое тело
6. Седалищно-пещеристая мышца
7. Хвостовая часть придатка семенника
8. Мошонка
9. Тестикул (семенник)
10. Головка придатка семенника
11. Препуций
12. Наружное устье уретры
13. Продолговатая часть головки пениса
14. Луковица головки
15. Пенис
16. Паховое кольцо
17. Семенной проток
18. Мочевой пузырь
19. Мочеточник





Спасибо за внимание

