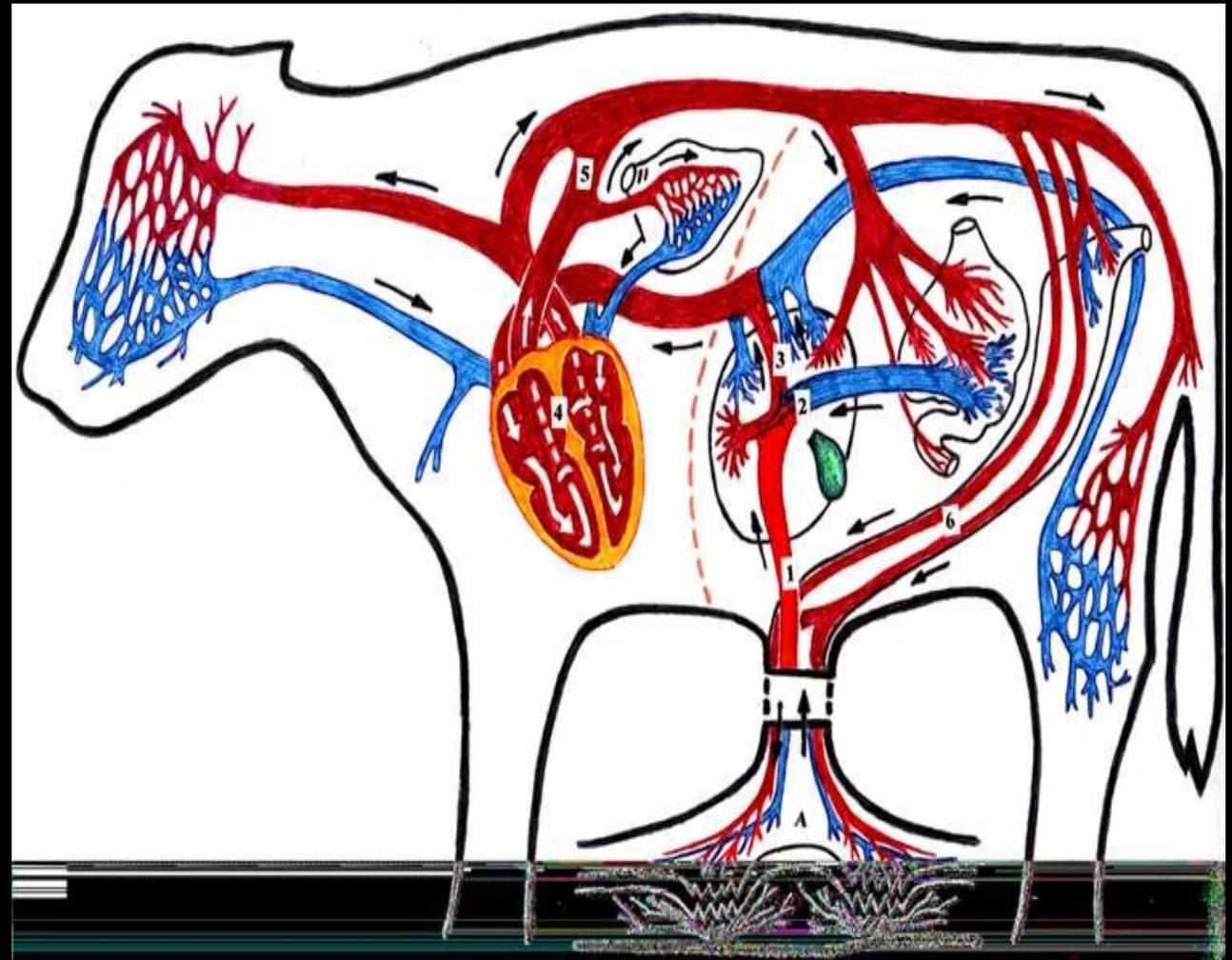


# СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

Выполнил: Петряков Вячеслав, 2 курс, 20 группа

Сердечно-сосудистая система включает сердце, кровеносные и лимфатические сосуды. Она обеспечивает распространение по организму крови и лимфы. К общим функциям всех элементов сердечно-сосудистой системы можно отнести:

- трофическую функцию - снабжение тканей питательными веществами;
- дыхательную функцию - снабжение тканей кислородом;
- экскреторную функцию - удаление продуктов обмена из тканей;
- регуляторную функцию - перенос гормонов, выработка биологически активных веществ, регуляция кровоснабжения, участие в воспалительных реакциях.



- **Сердце** играет роль мышечного насоса, обеспечивающего ритмическое поступление крови в систему сосудов. Это достигается мощным развитием специальной сердечной мускулатуры и наличием особых клеток - водителей ритма.
- **Крупные артерии** вблизи сердца растягиваются при поступлении порции крови из сердца и возвращаются к прежним размерам, выбрасывая кровь в дальнейшие участки сосудистого русла. Благодаря этому кровоток остается непрерывным. Эта функция обеспечивается мощным развитием эластических элементов в стенке таких сосудов.
- **Средние и мелкие артерии** приносят кровь к различным органам и их частям, регулируя кровоток в зависимости от функционального состояния этих органов. Это обеспечивается развитыми мышечными элементами в стенке таких артерий. В связи с тем, что кровь в артериях течет под большим давлением, их стенка имеет большую толщину и содержит развитые эластические элементы.
- **Артериолы** - самые мелкие артерии. В артериолах происходит резкий перепад давления, - от высокого в артериях до низкого в капиллярах. Это обусловлено значительным количеством этих сосудов, их узким просветом и наличием мышечных элементов в стенке. Общее давление в артериальной системе определяется в значительной степени тонусом именно артериол.

- **Капилляры** осуществляют двусторонний обмен веществ между кровью и тканями, что достигается благодаря их огромной общей поверхности и тонкой стенке.
- **Венулы** собирают из капилляров кровь, которая движется под низким давлением. Их стенки тонкие, что также способствует обмену веществ и облегчает миграцию клеток из крови в ткани.
- **Вены** обеспечивают возврат крови к сердцу. Они характеризуются широким просветом, тонкой стенкой со слабым развитием эластических и мышечных элементов. В венах имеются клапаны, препятствующие обратному току крови.

- Однослойный плоский эпителий, выстилающий изнутри сердце, кровеносные и лимфатические сосуды, имеет собственное название - эндотелий. Его клетки - эндотелиоциты - имеют полигональную форму, обычно удлиненную по ходу сосуда, и связаны друг с другом плотными и щелевыми контактами.

Стенка сосудов состоит из трех оболочек:

внутренней оболочки - интимы (tunica interna s. intima);

средней оболочки - меди (tunica media);

наружной оболочки - адвентиции (tunica externa s. adventitia).

Их толщина, тканевый состав и функциональные особенности неодинаковы в сосудах разных типов.

*Внутренняя оболочка (интима) образована:*

эндотелием (разновидностью плоского однослойного эпителия);

подэндотелиальным слоем, состоящим из рыхлой соединительной ткани;

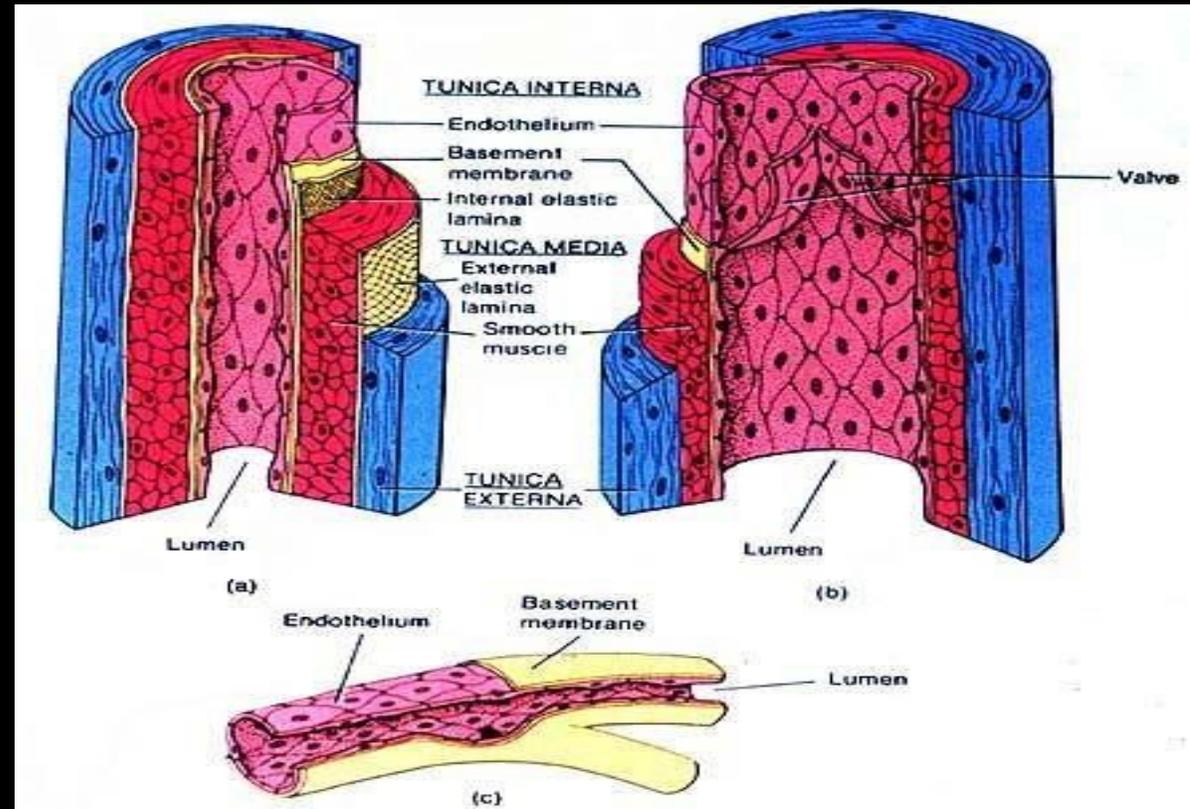
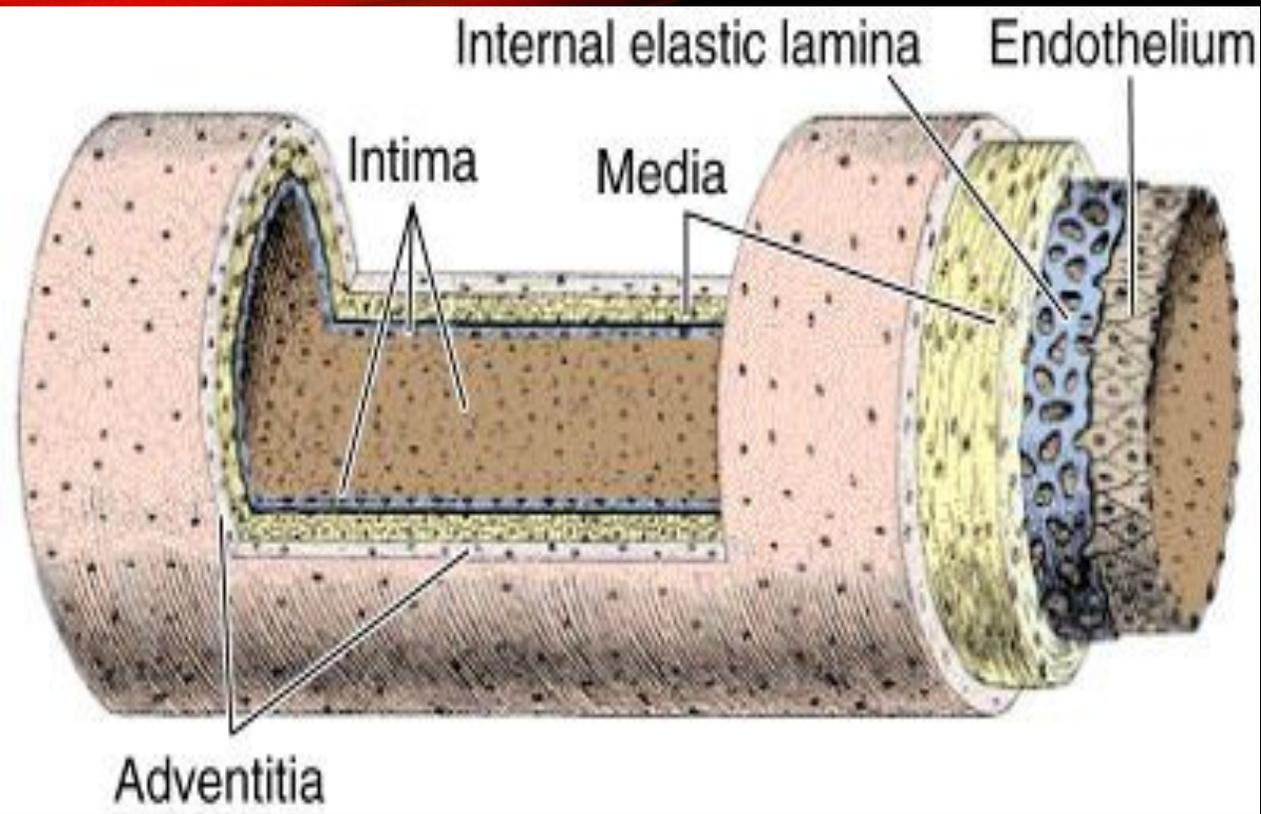
внутренней эластической мембраной.

*Средняя оболочка (медия) включает слои циркулярно расположенных гладкомышечных клеток, а также сеть коллагеновых, ретикулярных и эластических волокон.*

*Наружная оболочка (адвентиция) образована:*

наружной эластической мембраной, которая может быть представлена лишь отдельными волокнами;

рыхлой волокнистой соединительной тканью, содержащей нервы и сосуды, питающие собственную стенку сосудов - нервы сосудов и сосуды сосудов.



## Артерия мышечного типа. Окраска гематоксилин – эозин.

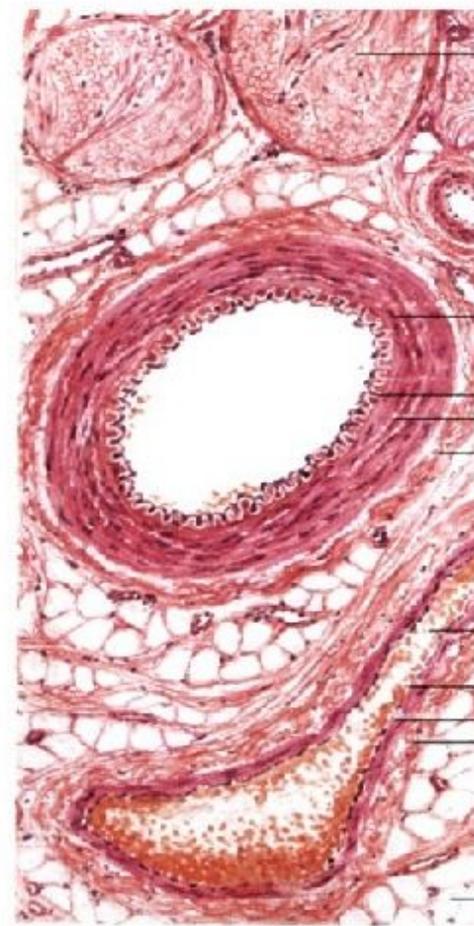
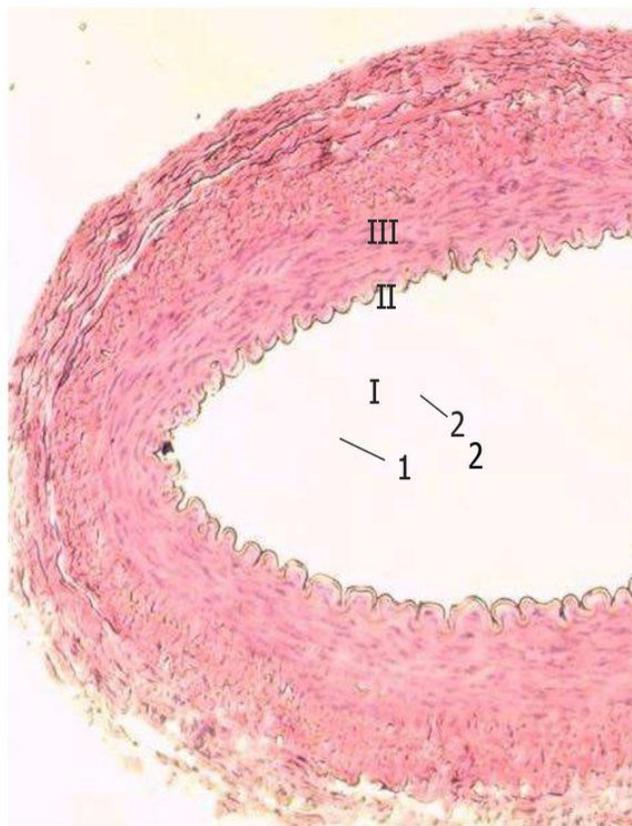
### I. Внутренняя оболочка:

1. Эндотелий.
2. Подэндотелиальный слой (РНСТ) – слабо выражен.
3. внутренняя эластическая мембрана.

### II. Средняя оболочка:

Гладкие миоциты.  
Эластиновые волокна

### III. Адвентициальная оболочка (РНСТ) а) наружная эластическая мембрана.



мякотный нерв

### Сосудисто-нервный пучок

артерия мышечного типа

внутренняя оболочка

средняя оболочка

наружная оболочка

вена мышечного типа

внутренняя оболочка

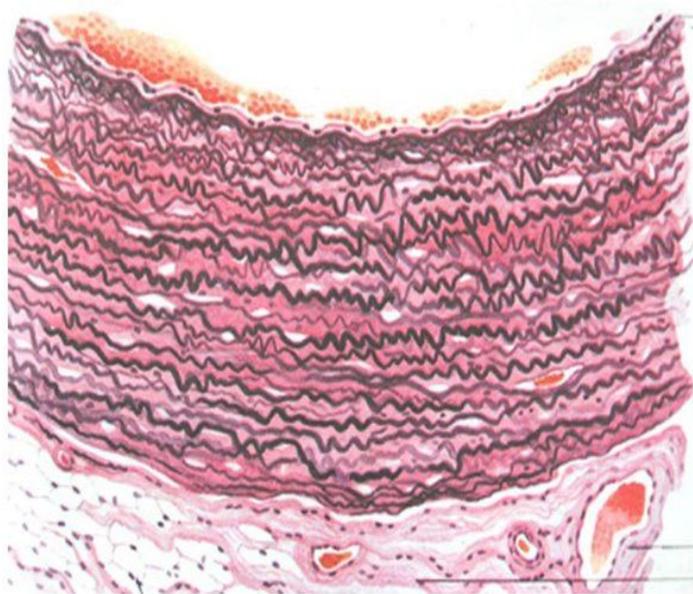
средняя оболочка

наружная оболочка

жировые клетки (адипоциты)

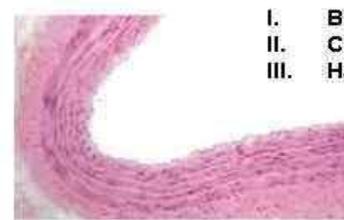
## АОРТА. АРТЕРИЯ ЭЛАСТИЧЕСКОГО ТИПА. ОРСЕИН

- 1-внутренняя оболочка
- 2-средняя оболочка с эластическими волокнами
- 3-наружная оболочка
- 4-сосуды сосудов
- 5-артерия
- 6-вена
- 7-жировые клетки



## Препарат № 40 Артерия мышечного типа (среднего и мелкого калибра)

Окраска гематоксилином с эозином



- I. Внутренняя оболочка
- II. Средняя оболочка
- III. Наружная оболочка

1. Эндотелий
2. Подэндотелиальный слой
3. Внутренняя эластическая мембрана
4. Гладкие миоциты
5. Пучки коллагеновых волокон

