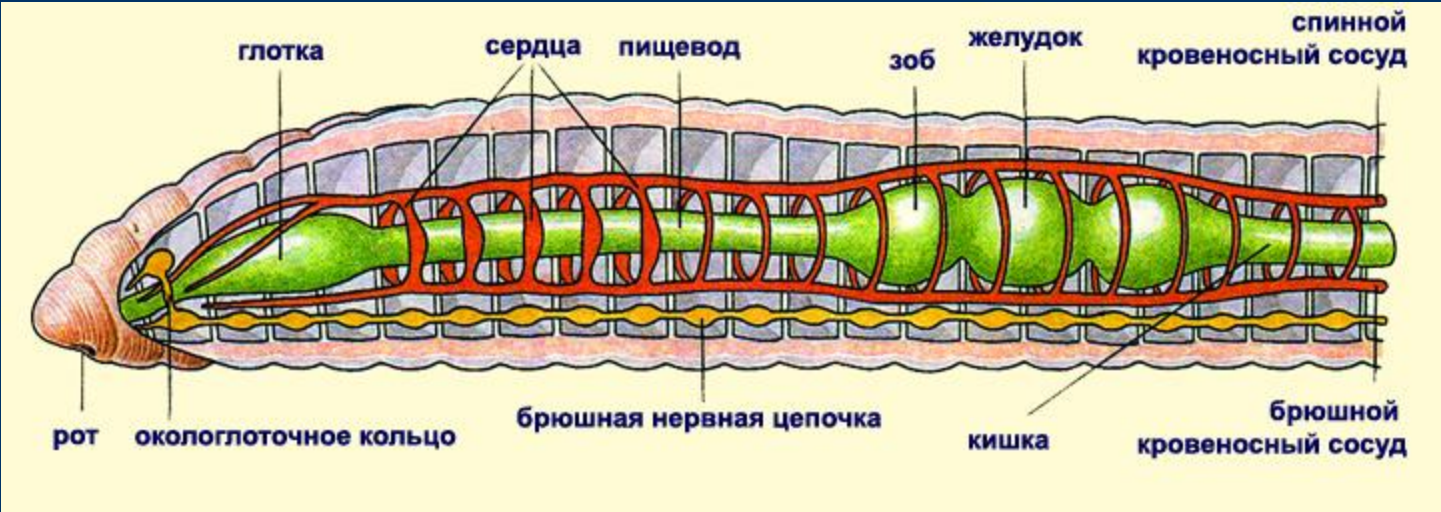


ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России  
Кафедра анатомии человека имени профессора С.З. Лукманова

# **Развитие и аномалии развития сердца и крупных сосудов**

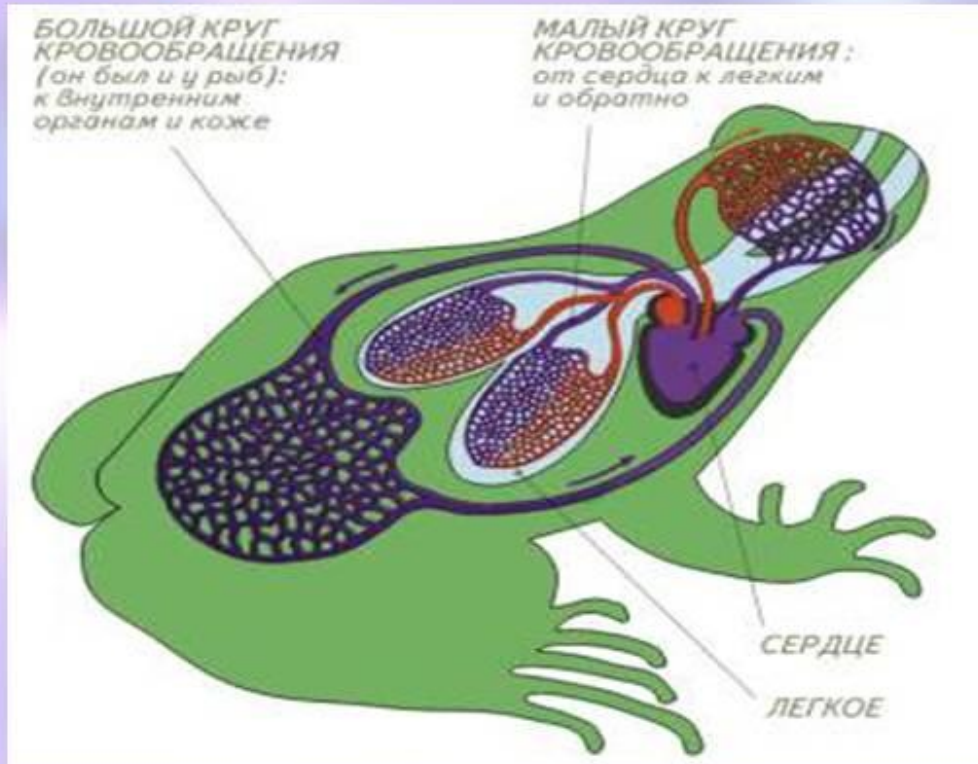






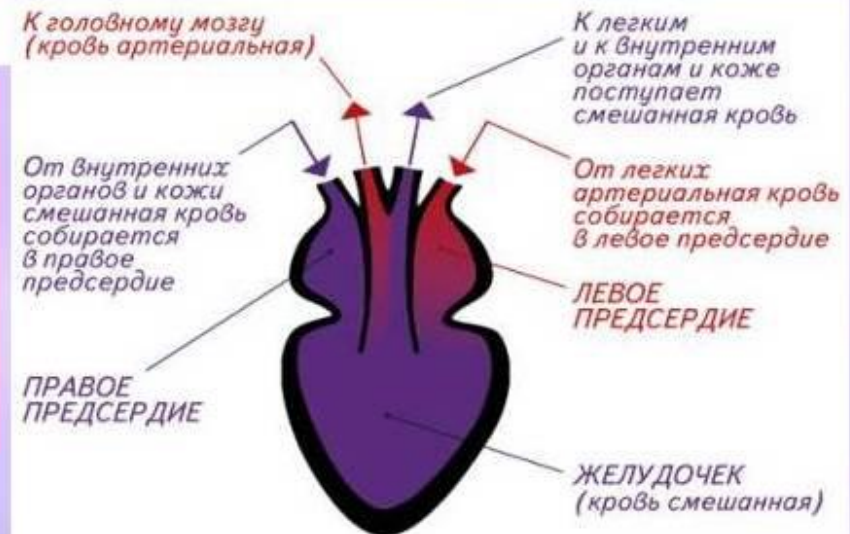


# Кровеносная система земноводных.



В связи с развитием легких у земноводных появляется второй – *малый*, или *легочный*, круг кровообращения.

Сердце трёхкамерное: два предсердия и один желудочек. Кровь – смешанная.









РЫБЫ

ЗЕМНОВОДНЫЕ

ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ

ПТИЦЫ

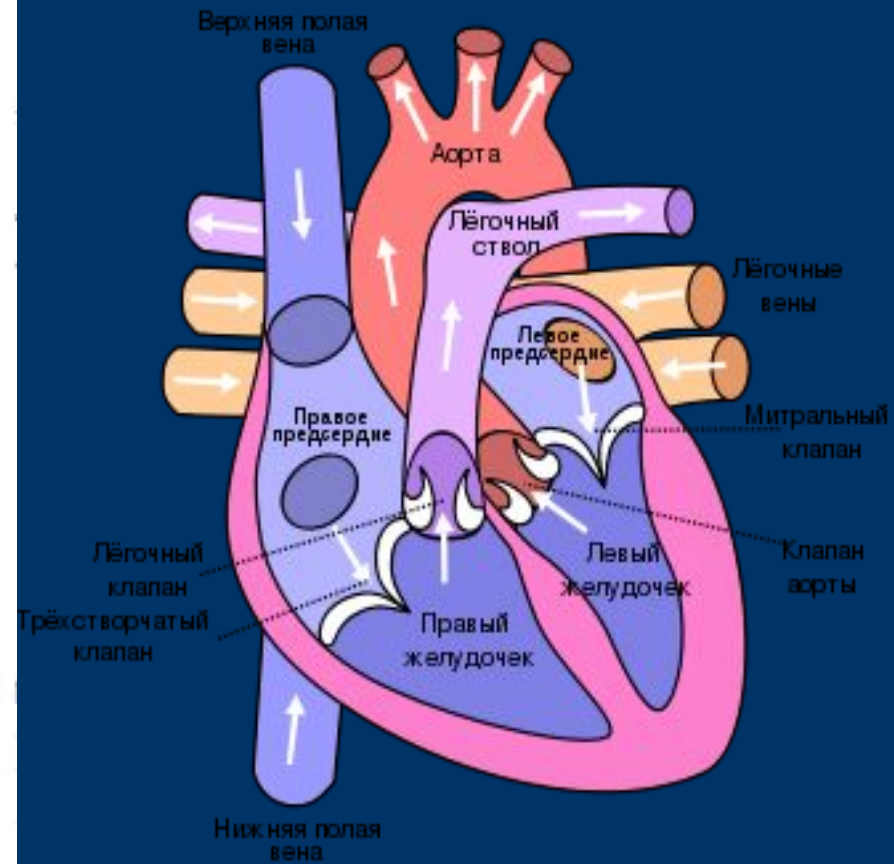
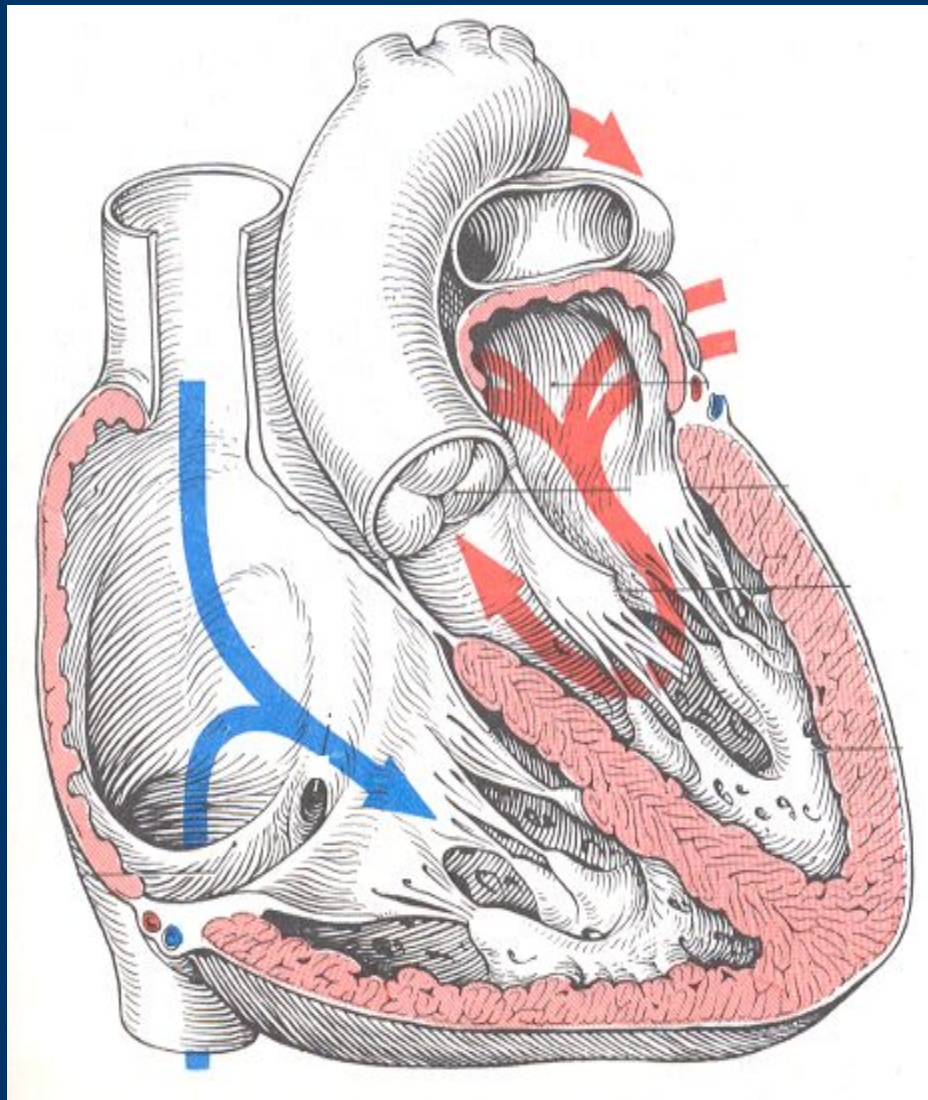
МЛЕКОПИТАЮЩИЕ



СХЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ

Основное направление эволюции сердца – разделение артериальной и венозной крови

# Камеры сердца

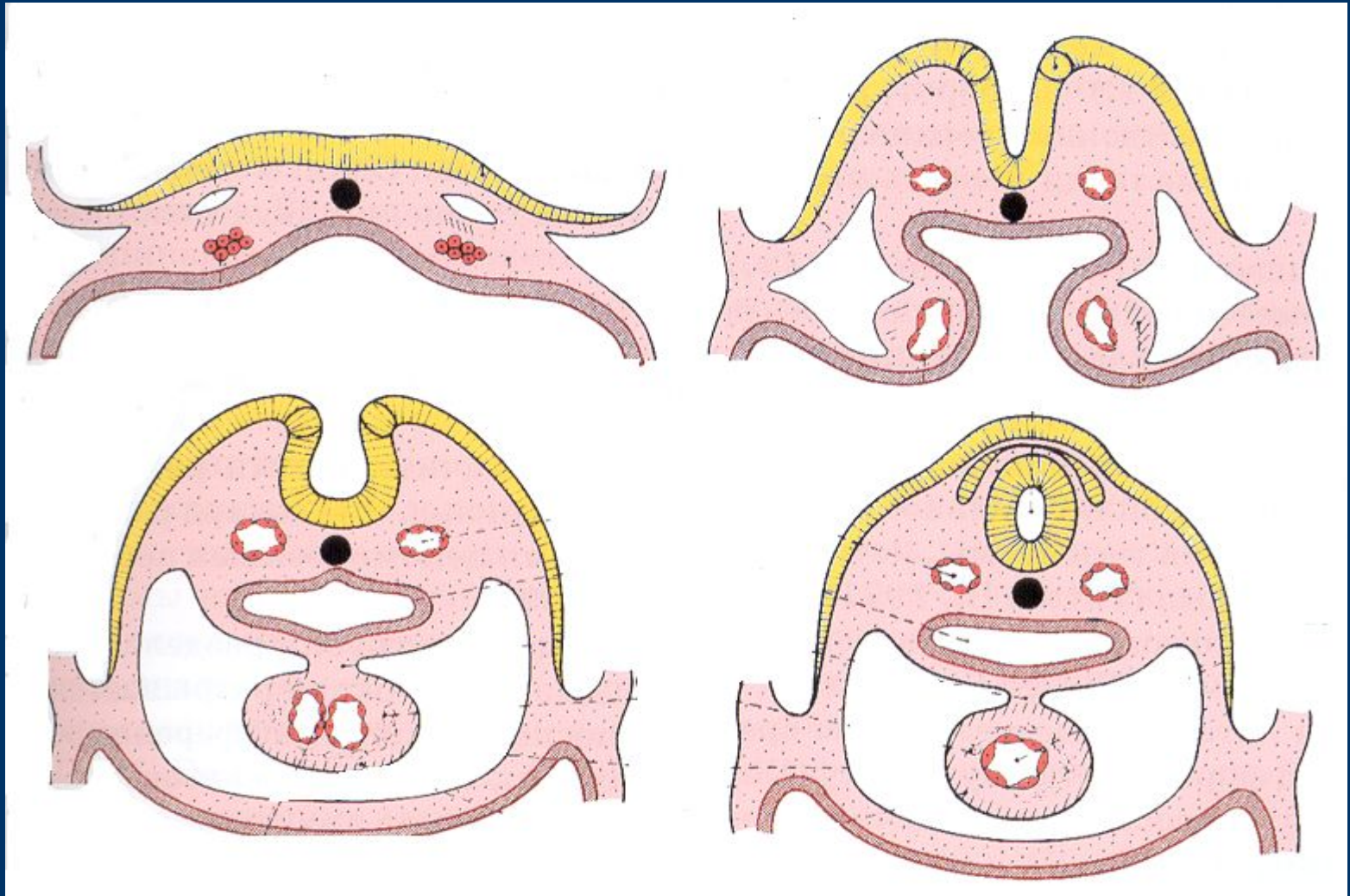


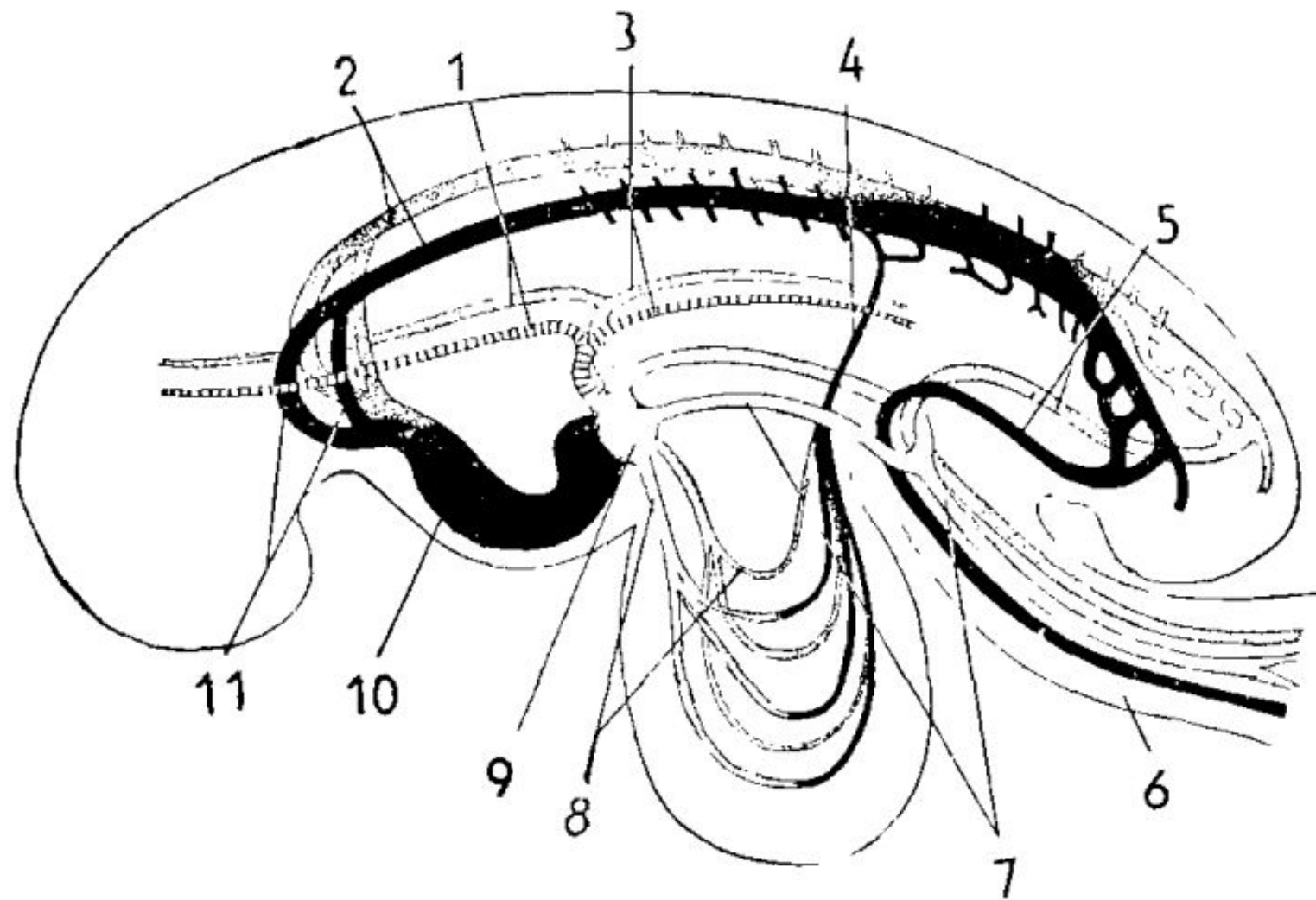
# Источники развития сердца:

- Мезенхима – эндокард
- Мезодерма – миокард и эпикард

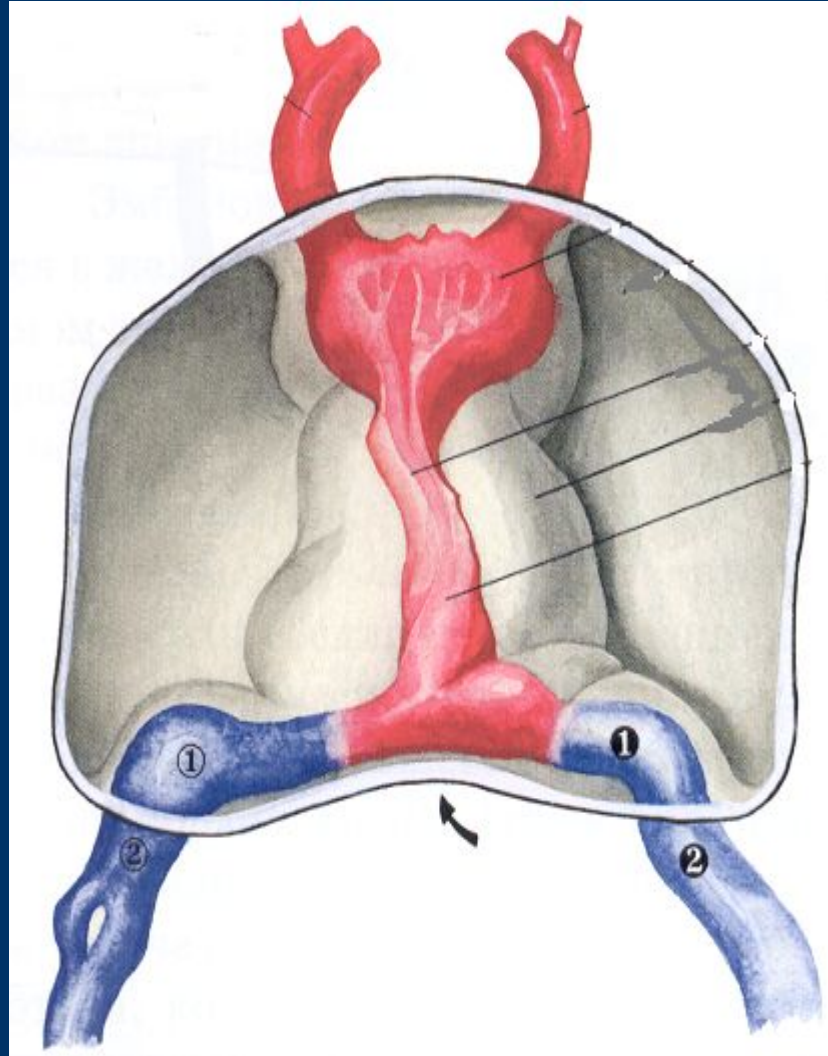
# СХЕМА РАЗВИТИЯ СЕРДЦА

## СТАДИИ ПАРНЫХ ЗАКЛАДОК И ОБРАЗОВАНИЯ ПРОСТОГО ТРУБЧАТОГО СЕРДЦА

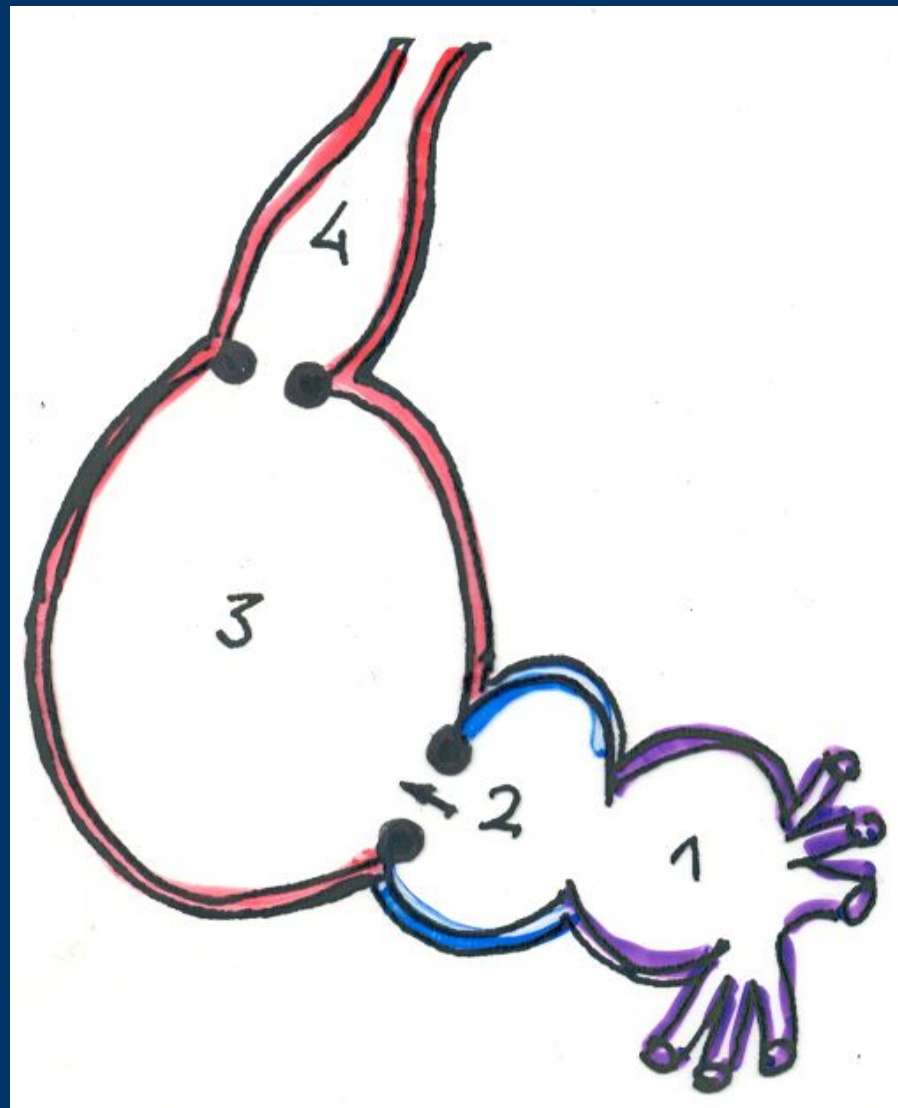




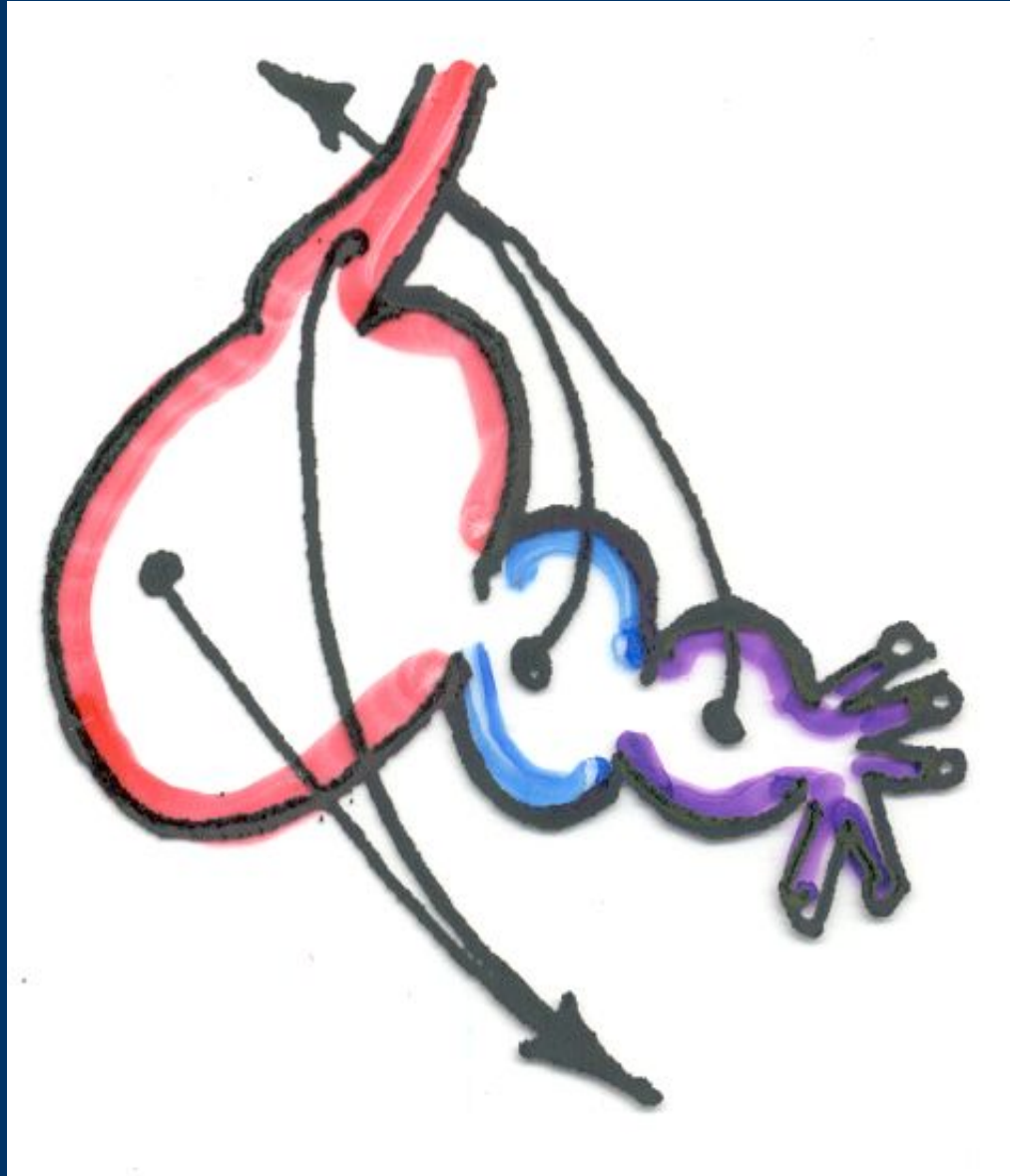
# СТАДИЯ ПРОСТОГО ТРУБЧАТОГО СЕРДЦА



# СТАДИЯ И ОТДЕЛЫ S-образного СЕРДЦА

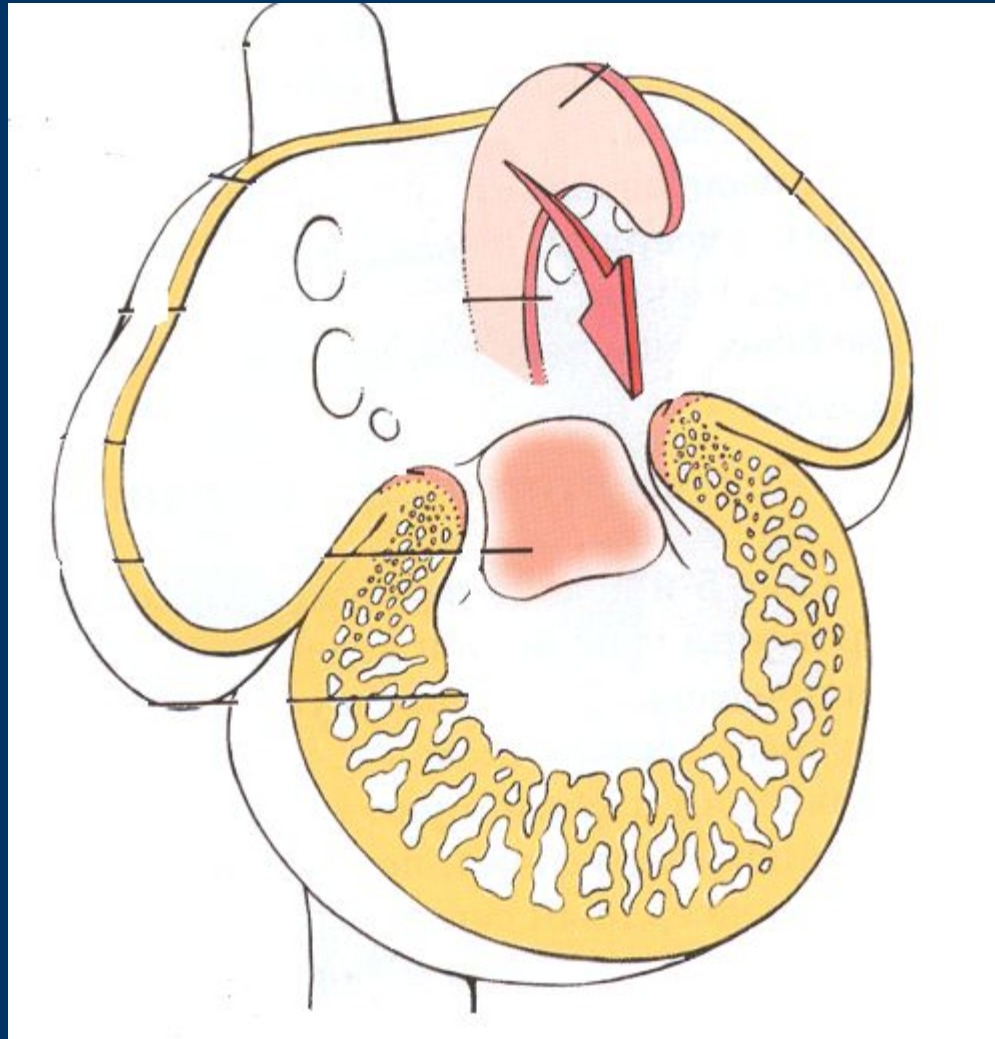


# НАПРАВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ ПОЛОЖЕНИЯ ПОЛОСТЕЙ СЕРДЦА

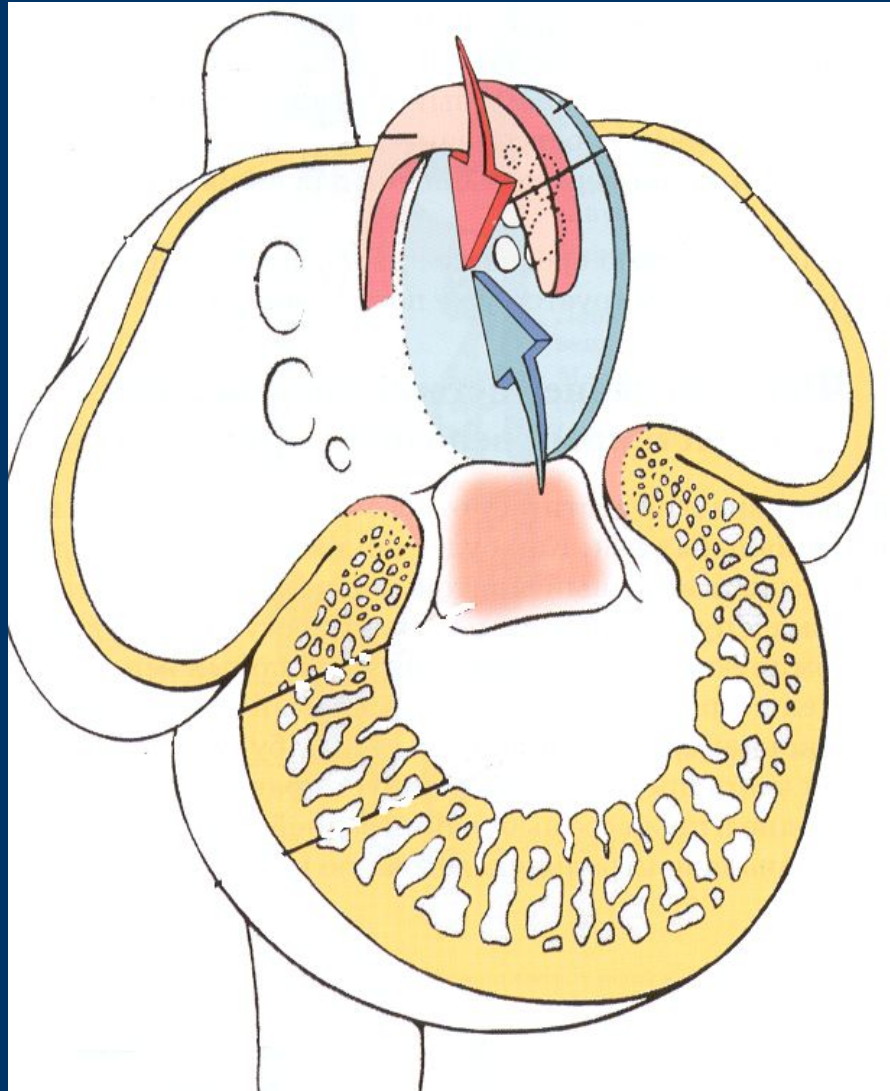




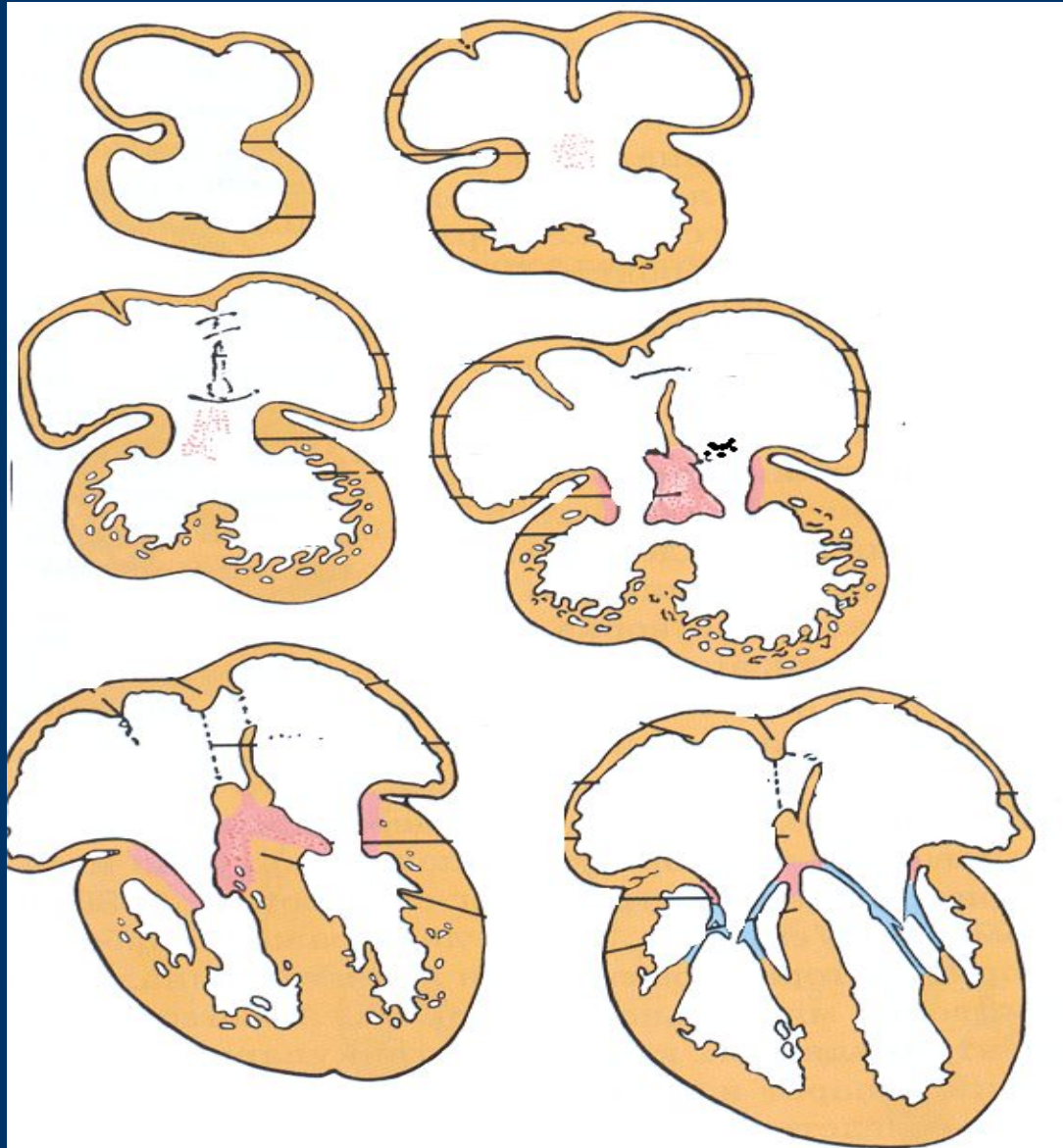
# ФОРМИРОВАНИЕ ПЕРВИЧНОЙ МЕЖПРЕДСЕРДНОЙ ПЕРЕГОРОДКИ (4-6 нед)



# ФОРМИРОВАНИЕ ОКОНЧАТЕЛЬНОЙ МЕЖПРЕДСЕРДНОЙ ПЕРЕГОРОДКИ (7 нед)



# ФОРМИРОВАНИЕ МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКИ (5 нед)



# **АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ СЕРДЦА**

## **1. Аномалии положения сердца:**

- Шейная, брюшная эктопии**
- Инверсия**
- Декстрокардия**

# АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ СЕРДЦА

## 2. Аномалии перегородок сердца (смешивание венозной и артериальной крови)

- Дефекты перегородок
- Трехкамерное сердце (2 предсердия и 1 желудочек, 1 предсердие и 2 желудочка)
- Двухкамерное сердце – полное отсутствие перегородок

# АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ СЕРДЦА

## 3. Аномалии отверстий и клапанов сердца

- **Сужение (стеноз) отверстий** легочного ствола, аорты, устьев вен, атриовентрикулярных отверстий
- **Недоразвитие клапанов**
- **Дополнительные клапаны**

# **АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ СЕРДЦА**

## **4. Аномалии присердечных сосудов**

**Стеноз или атрезия аорты или легочного ствола**

**Транспозиция аорты и легочного ствола**

**Общий артериальный ствол**

**Впадение полых и легочных вен в несвойственные им предсердия**

**Коарктация аорты**

**Незаращение артериального протока**

## **5. Аномалии венечных артерий**

# АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ СЕРДЦА

## 6. Сочетанные пороки развития сердца

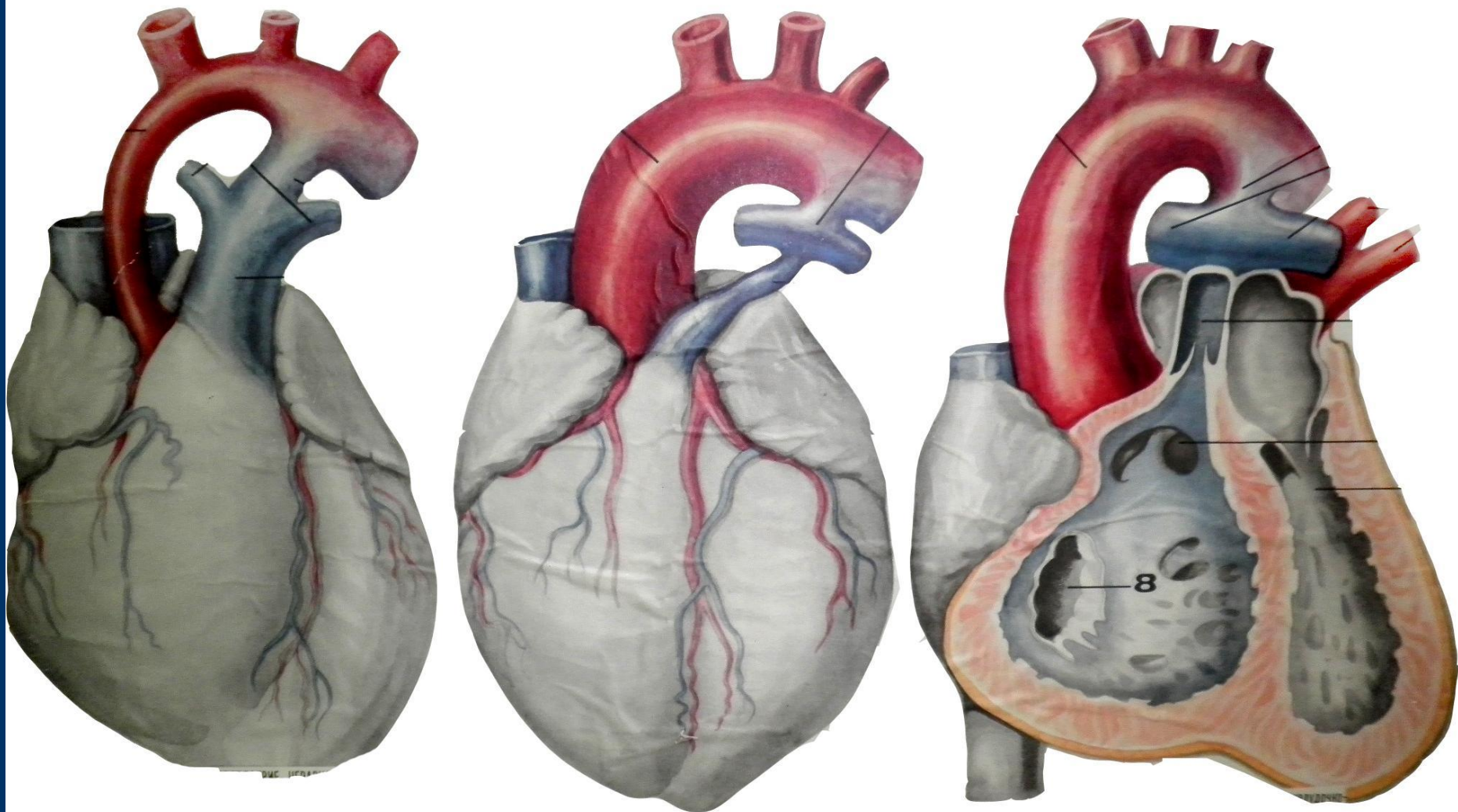
*Триада Фалло* (стеноз легочного ствола, дефект межпредсердной перегородки, гипертрофия правого желудочка)

*Тетрада Фалло* (стеноз легочного ствола, дефект межжелудочковой перегородки, декстрапозиция аорты, гипертрофия правого желудочка)

*Пентада Фалло* (стеноз легочного ствола, дефект межпредсердной и межжелудочковой перегородок, декстрапозиция аорты, гипертрофия правого желудочка)



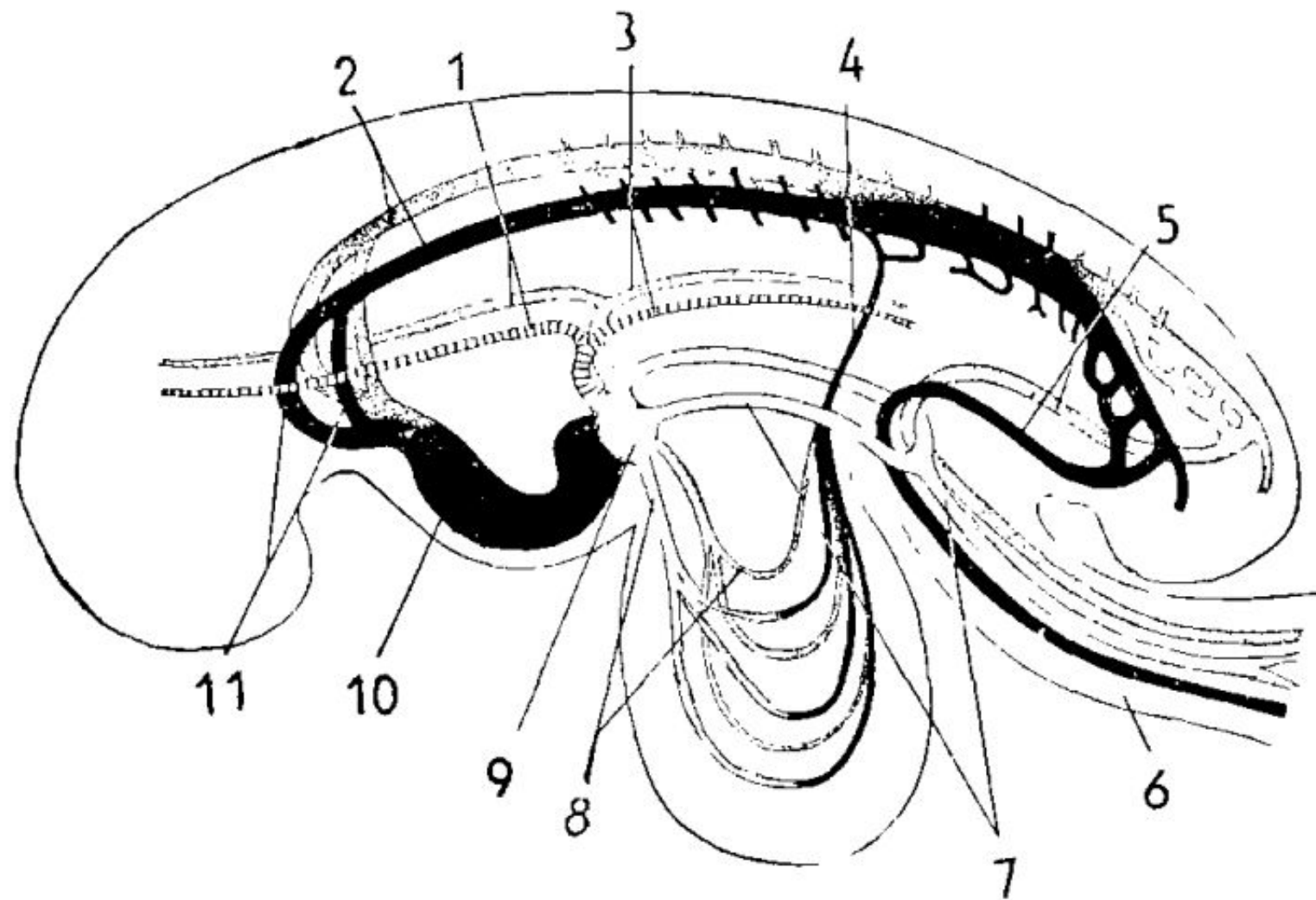
# АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ СЕРДЦА



# АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ СЕРДЦА

## 7. Редкие аномалии

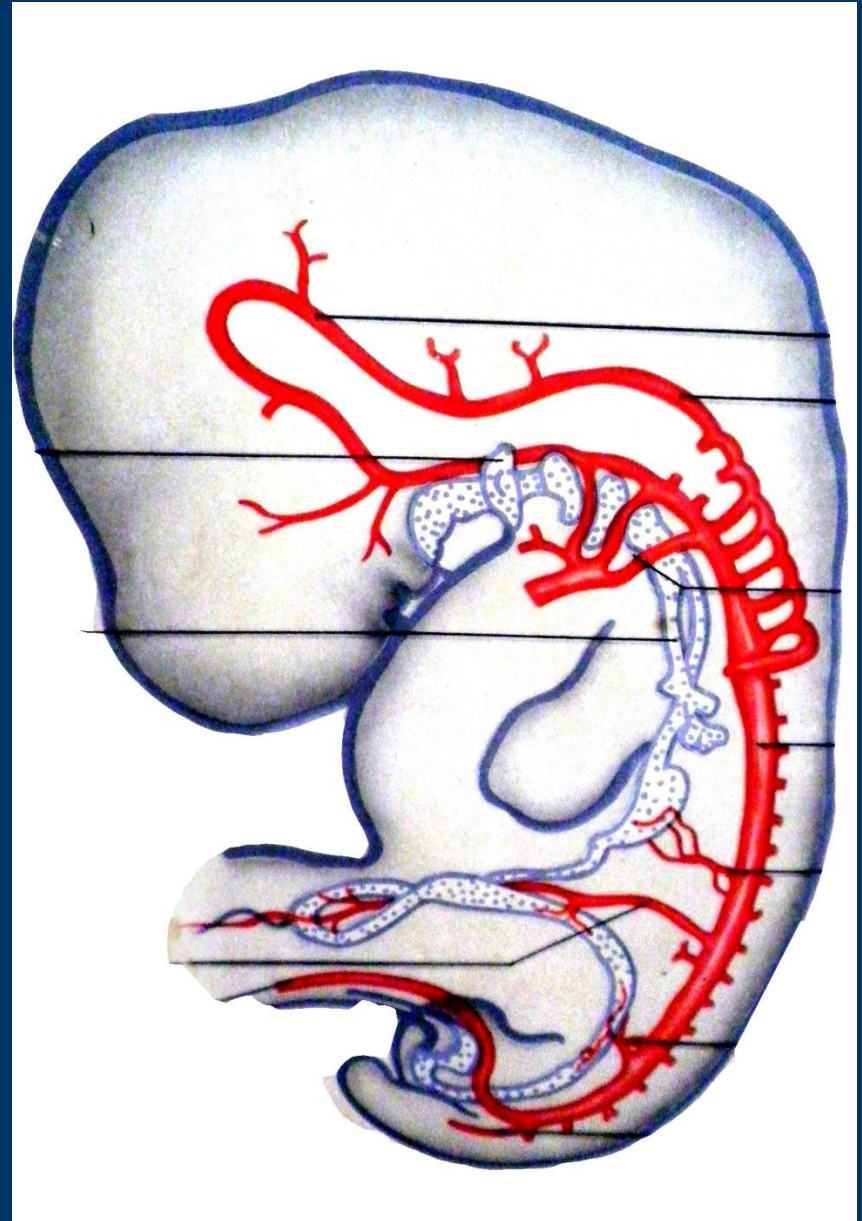
- **Акардия**
- **Диплокардия**



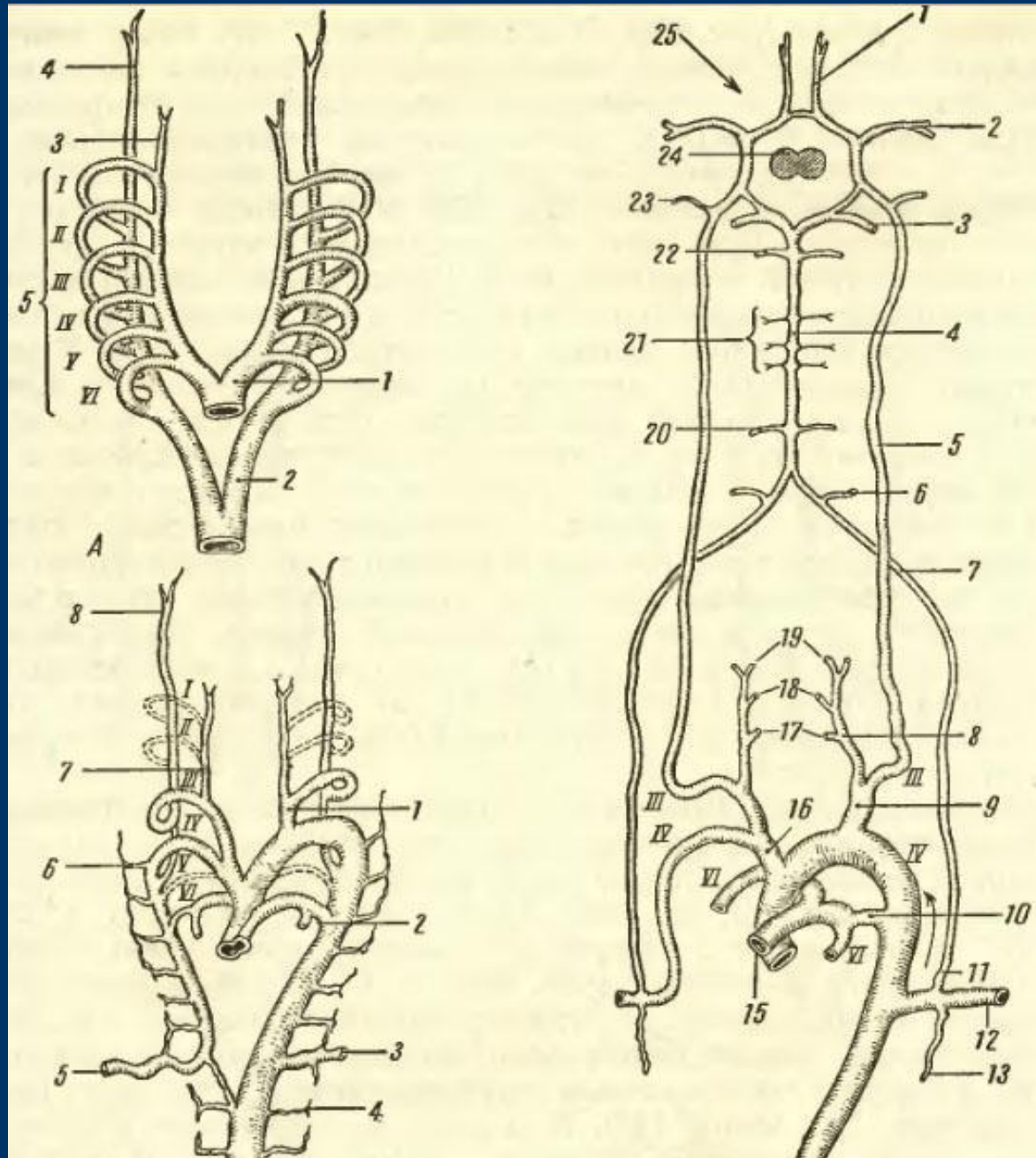
# АРТЕРИАЛЬНОЕ РУСЛО ЭМБРИОНА

## Источники развития артерий:

- Вентральная и дорсальная аорты;
- Жаберные артерии,
- Капиллярные сплетения в почках конечностей



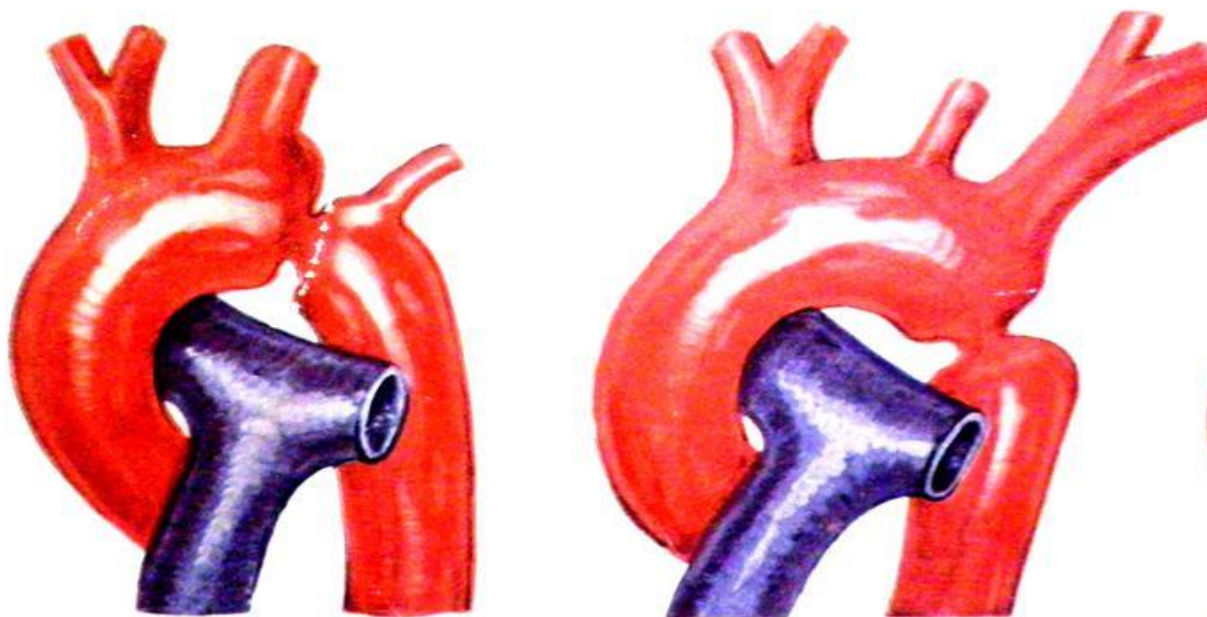
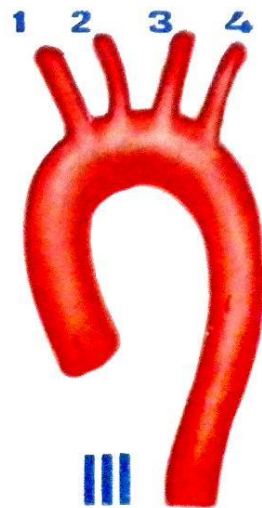
# РАЗВИТИЕ АРТЕРИАЛЬНОГО РУСЛА



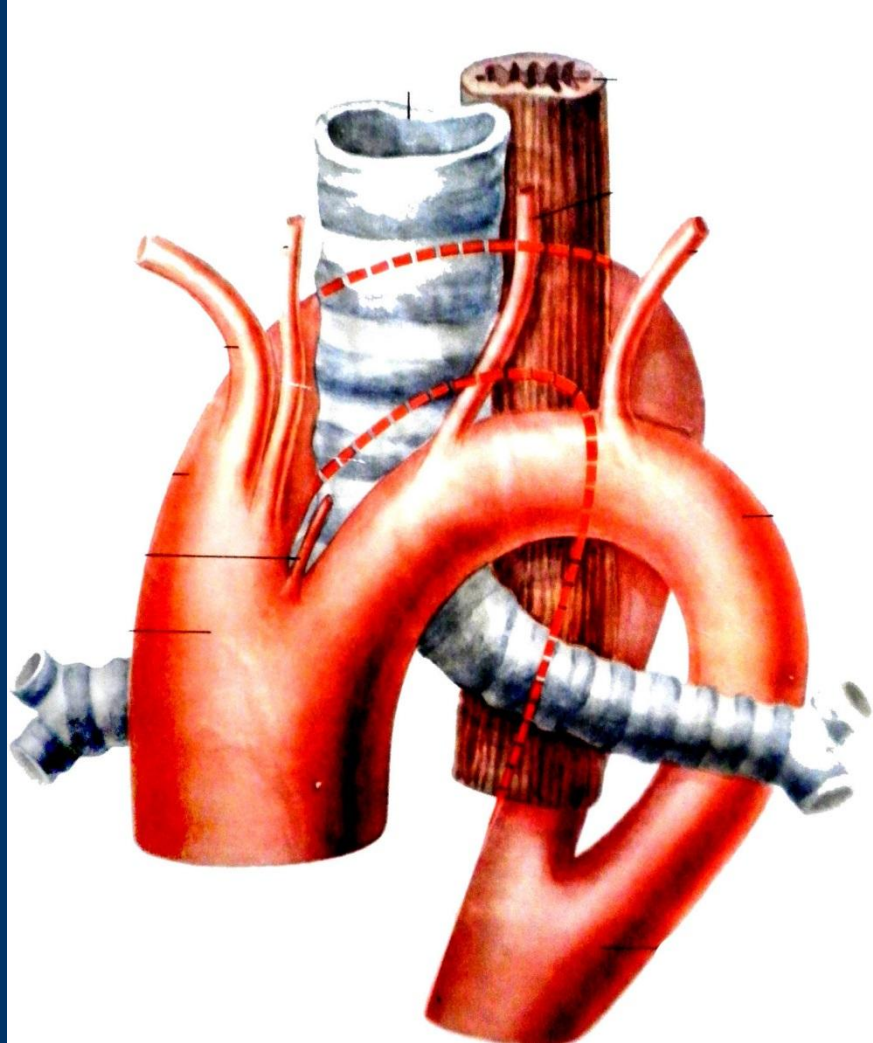
# АНОМАЛИИ и ВАРИАНТЫ РАЗВИТИЯ АРТЕРИЙ

1. Аномалии развития аорты
2. Варианты отхождения ветвей от дуги аорты
3. Аномалии развития артерий головного мозга
4. Сохранение артерий, подлежащих редукции

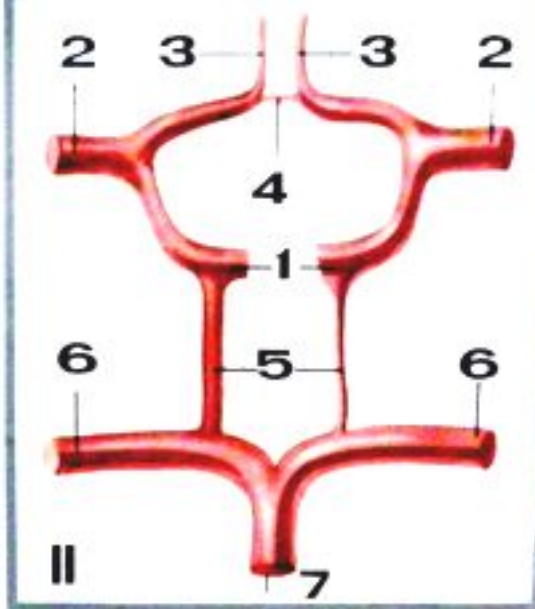
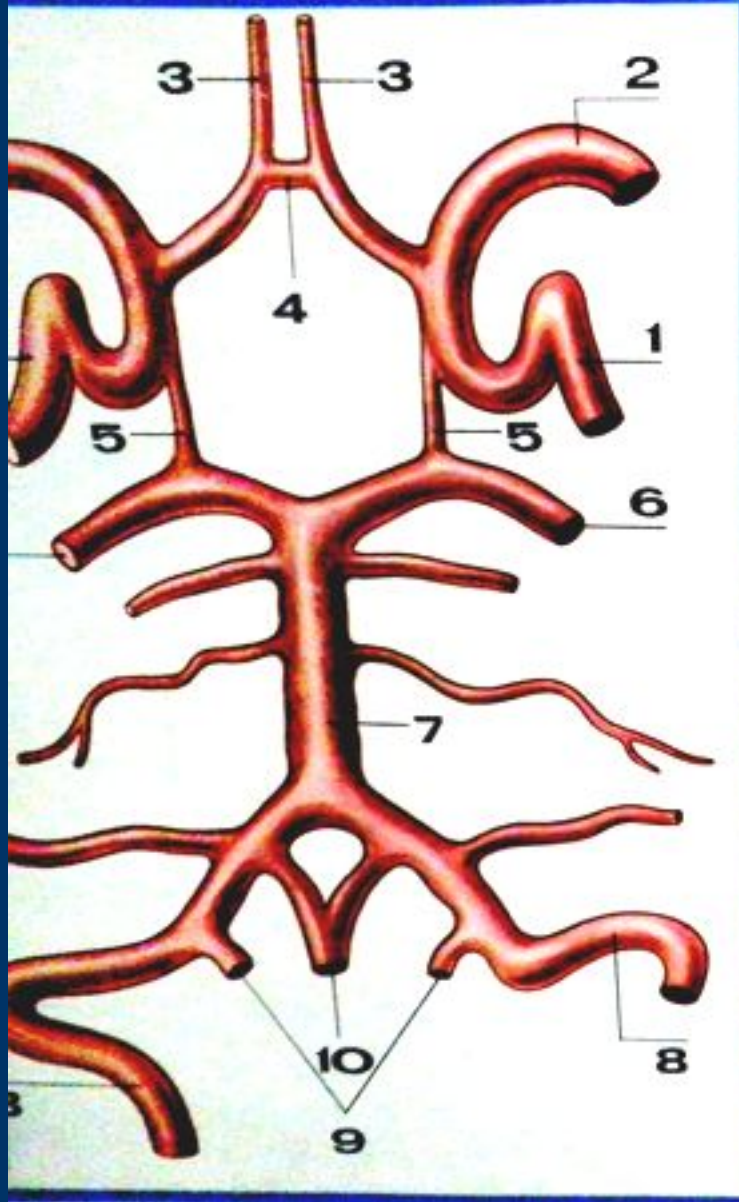
## ВАРИАНТЫ ДУГИ АОРТЫ



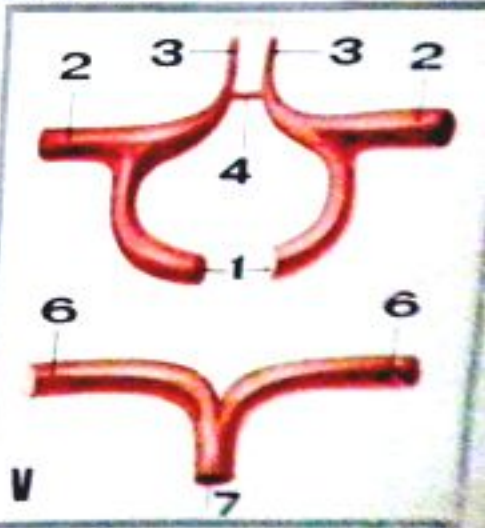
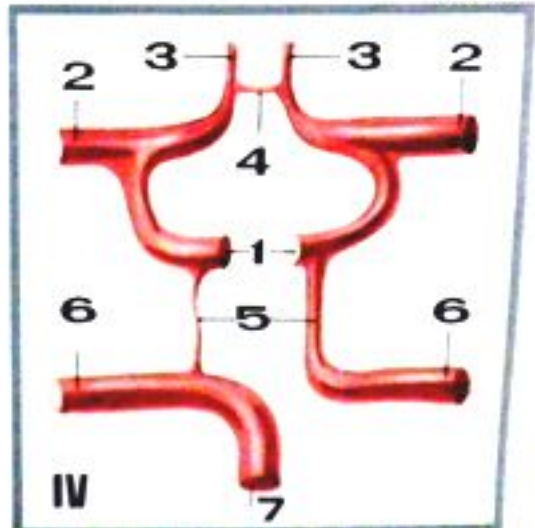
ВАРИАНТЫ КОАРКТАЦИИ АОРТЫ

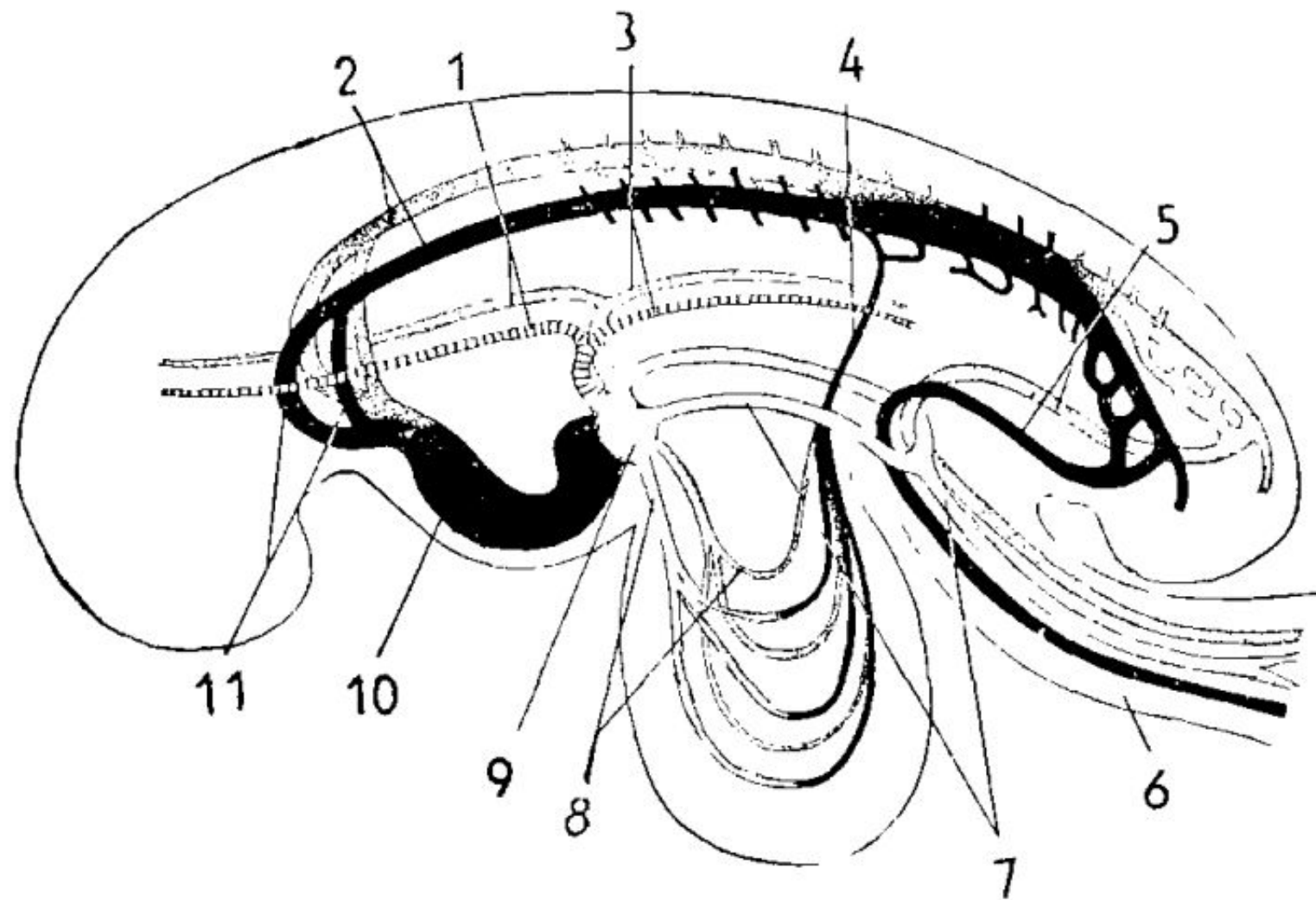




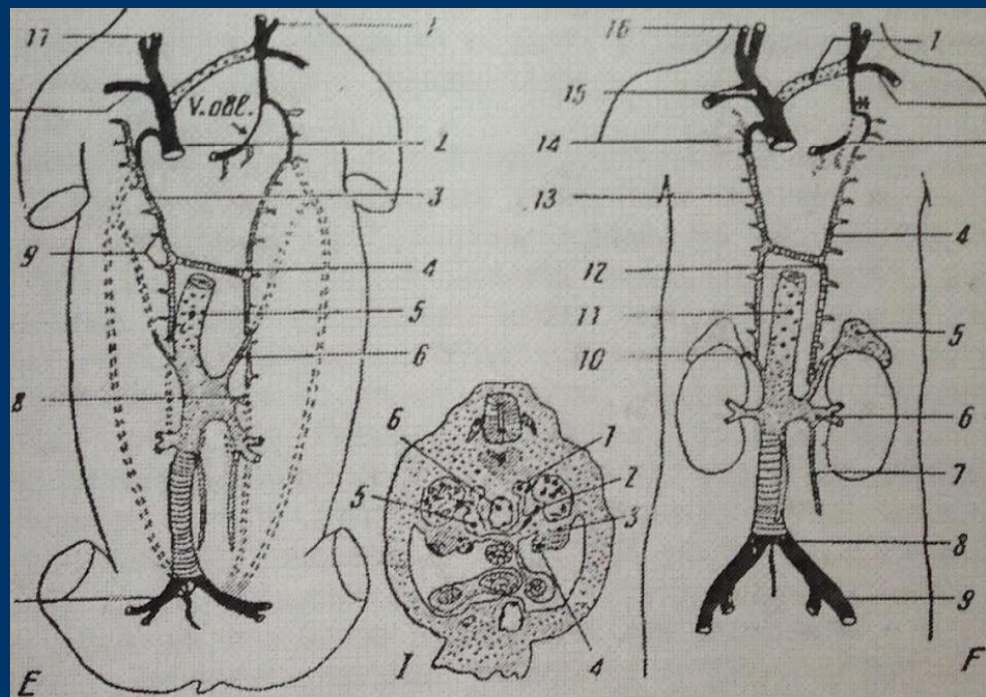
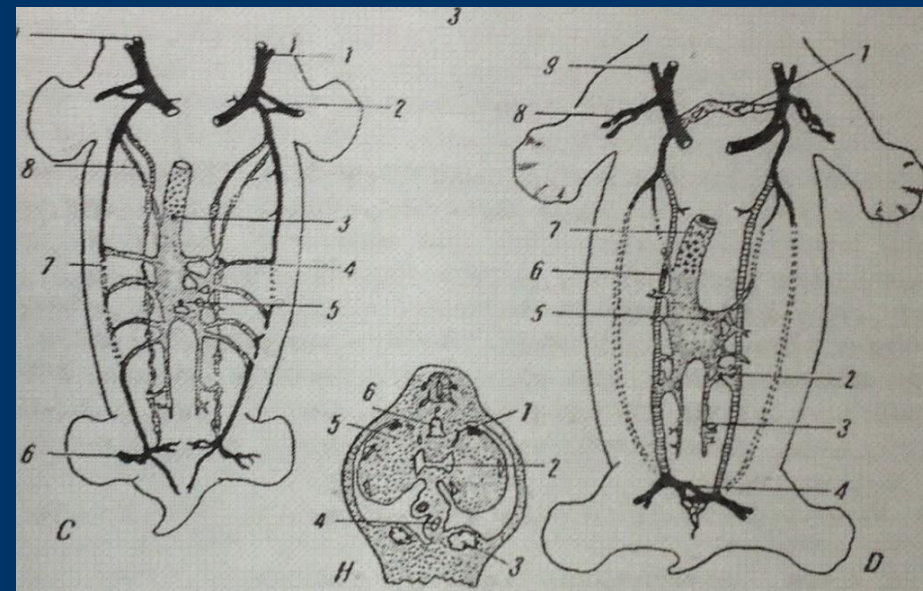
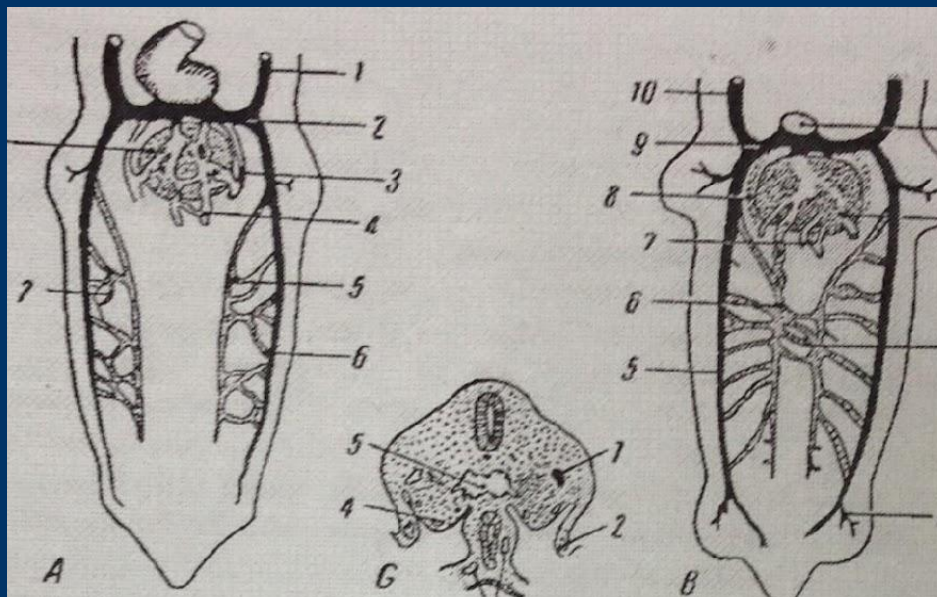


II, III, IV и V — ВАРИАНТЫ РАЗВИТИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО КРУГА НА ОСНОВАНИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА



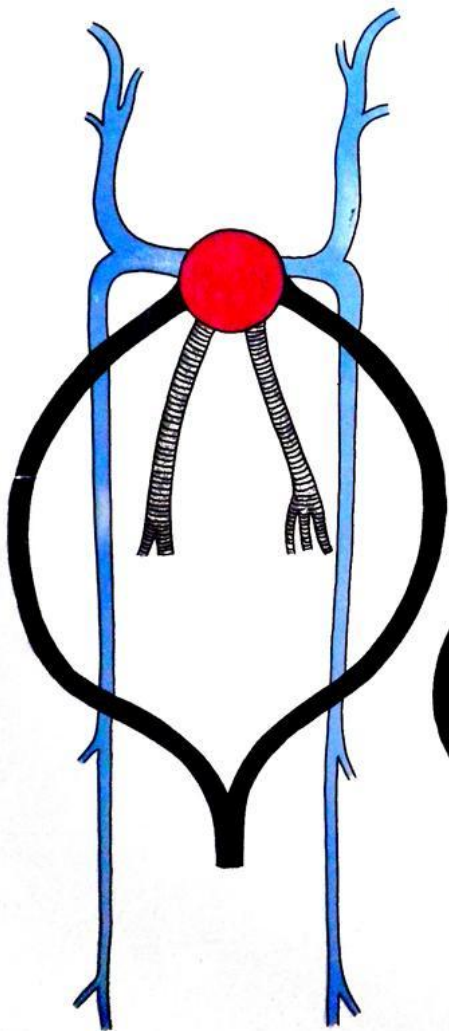


# РАЗВИТИЕ ВЕНОЗНОГО РУСЛА

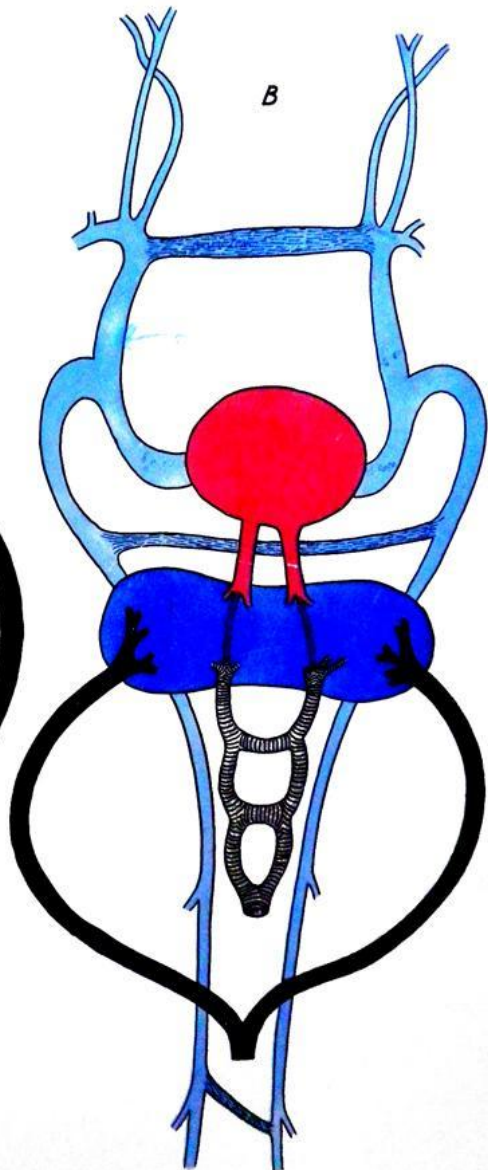


# РАЗВИТИЕ ВЕНОЗНОГО РУСЛА

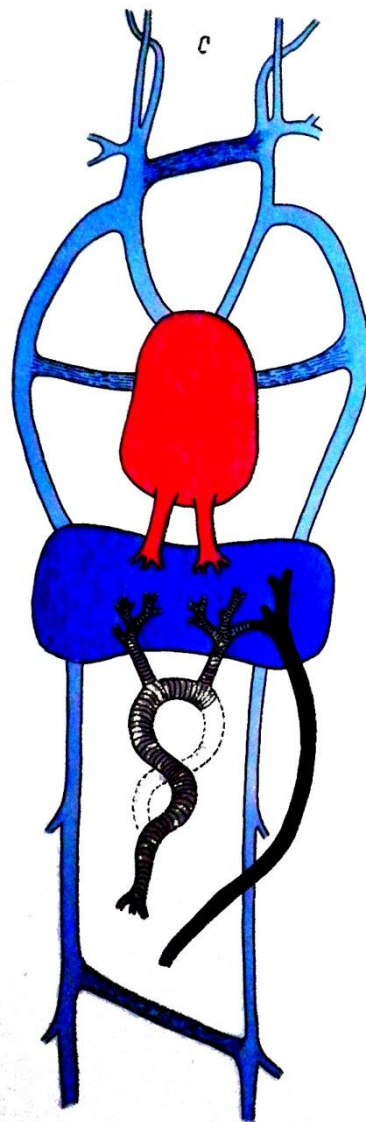
А



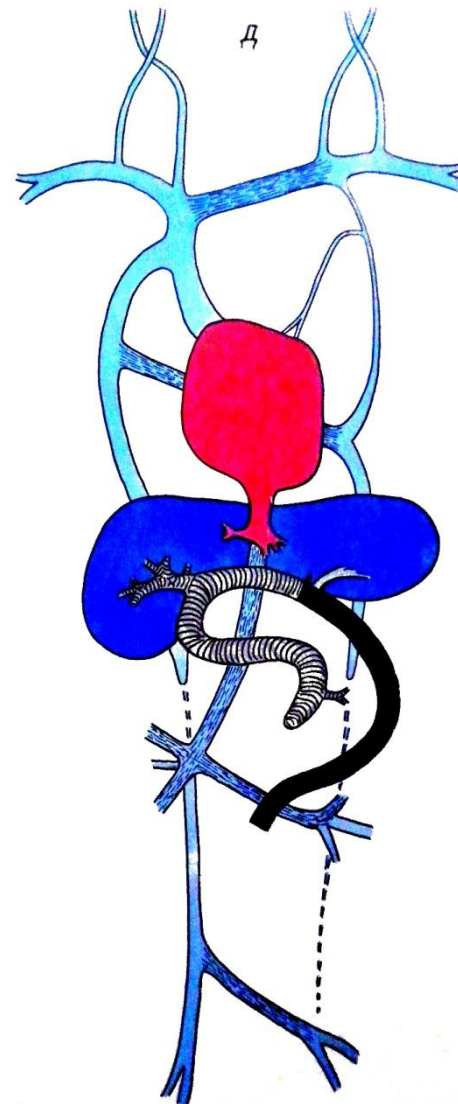
В



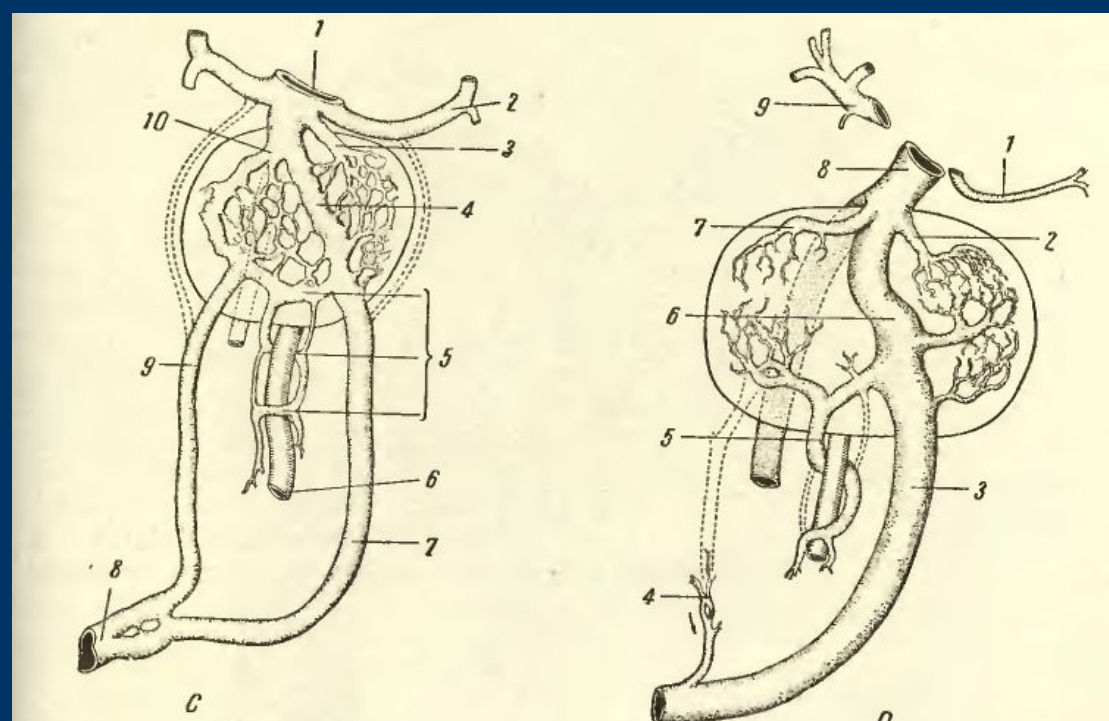
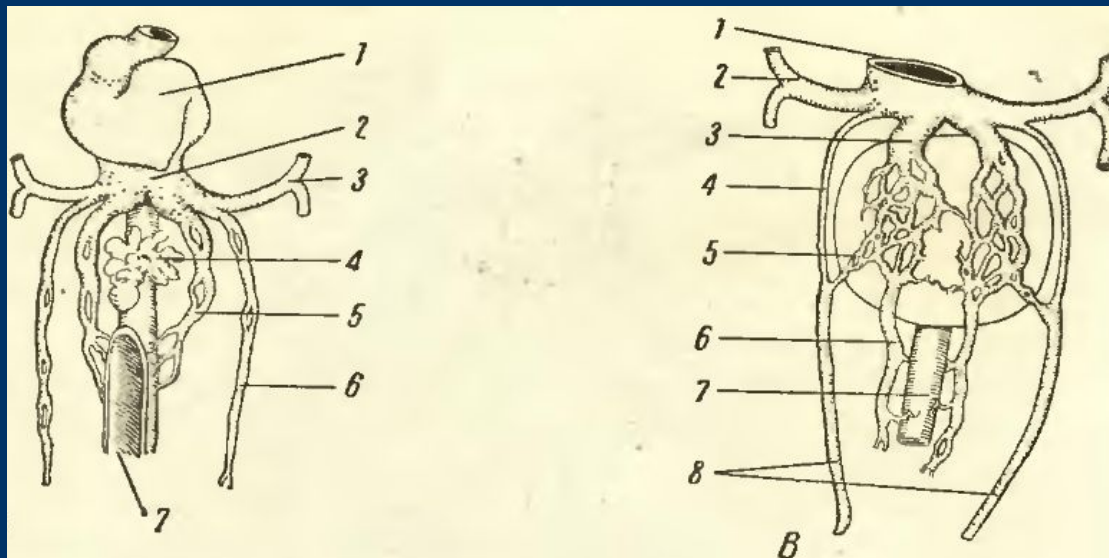
С



Д



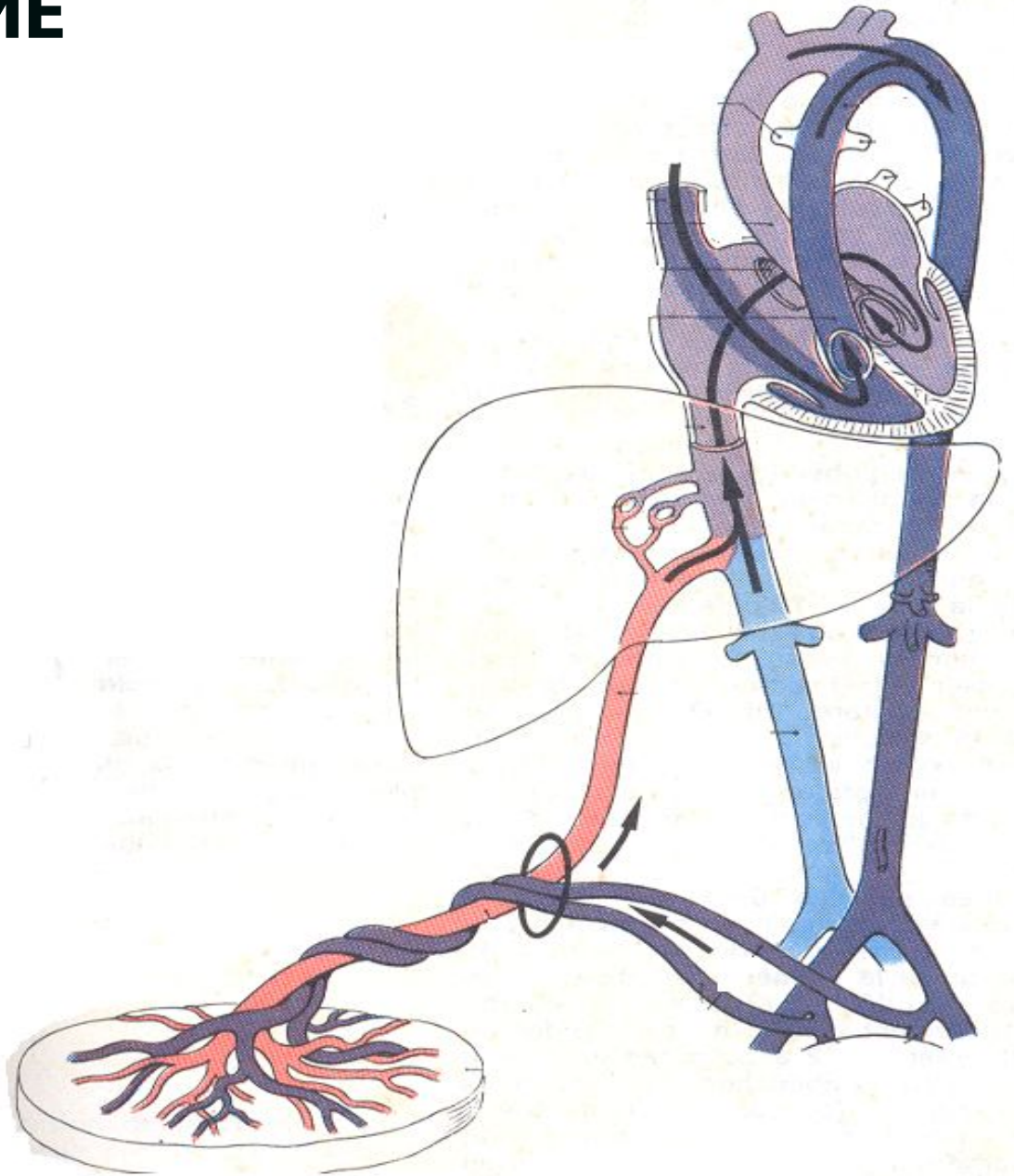
# РАЗВИТИЕ ВЕНОЗНОГО РУСЛА



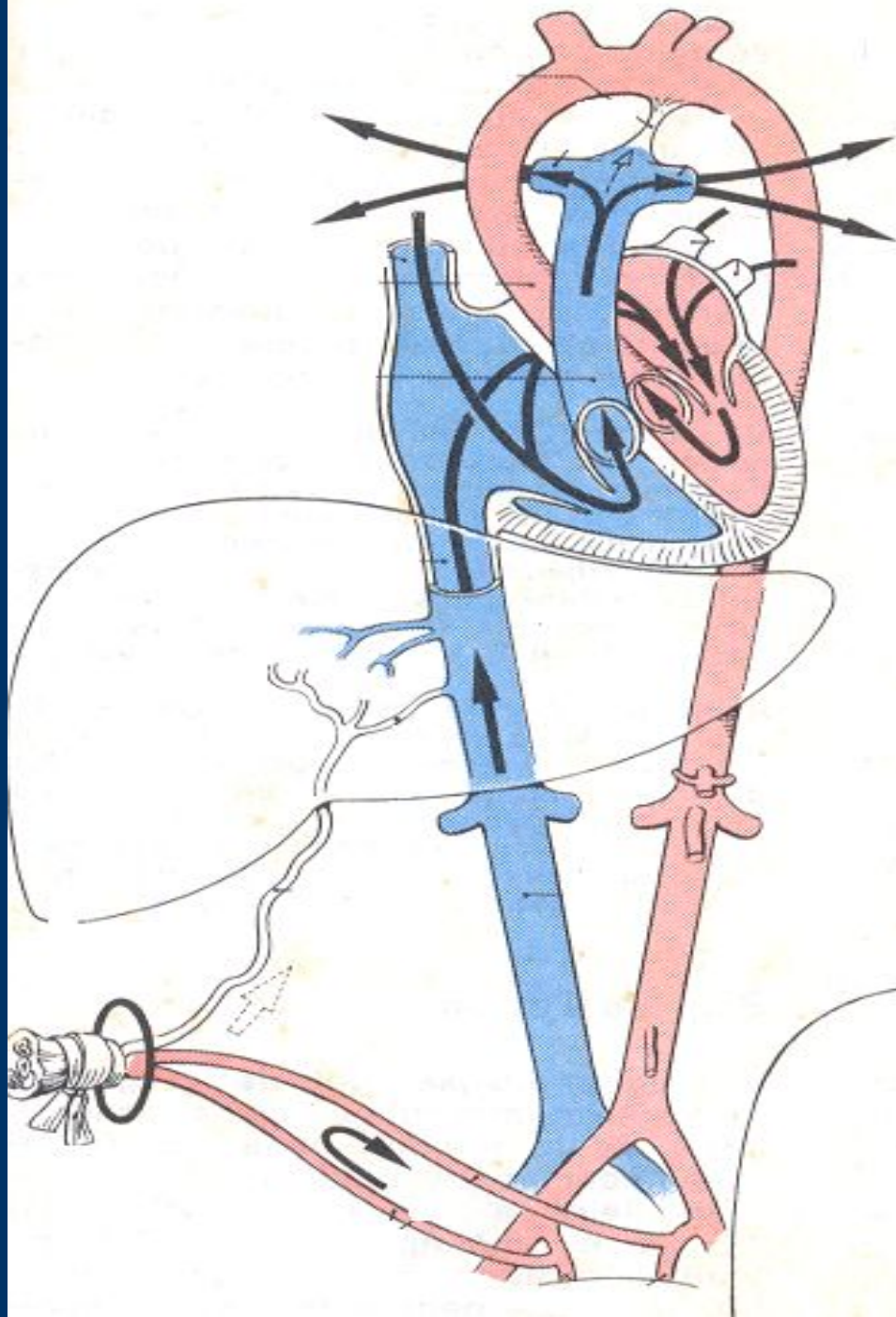
# **ОСНОВНЫЕ АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ ВЕНОЗНЫХ СОСУДОВ**

- Удвоение верхней или нижней полых вен**
- Левосторонняя верхняя полая вена**
- Недоразвитие нижней полой вены с компенсаторным расширением непарной и полунепарной вен**
- Открытие нижней полой вены в венечный синус сердца**
- Формирование артерио-венозных анастомозов**

# КРОВООБРАЩЕНИЕ ПЛОДА

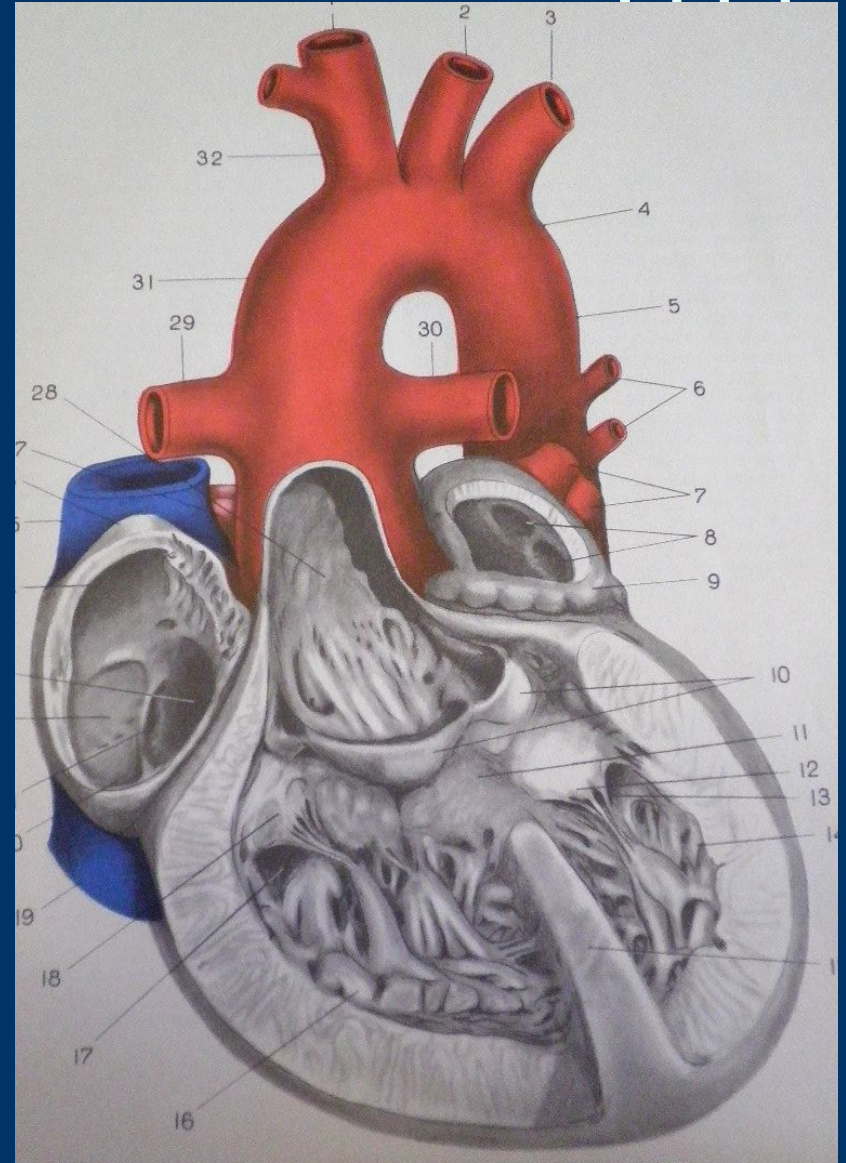
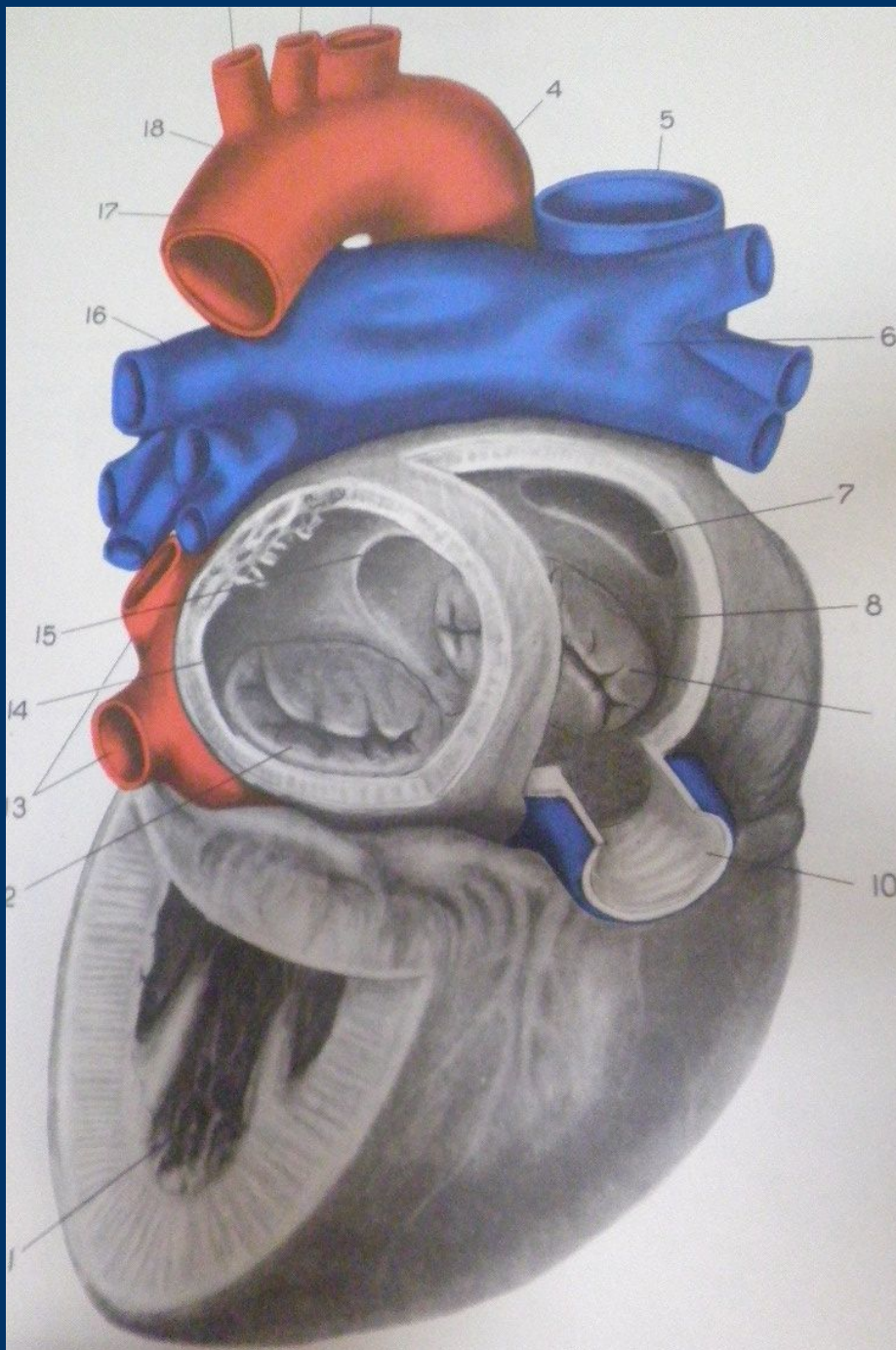


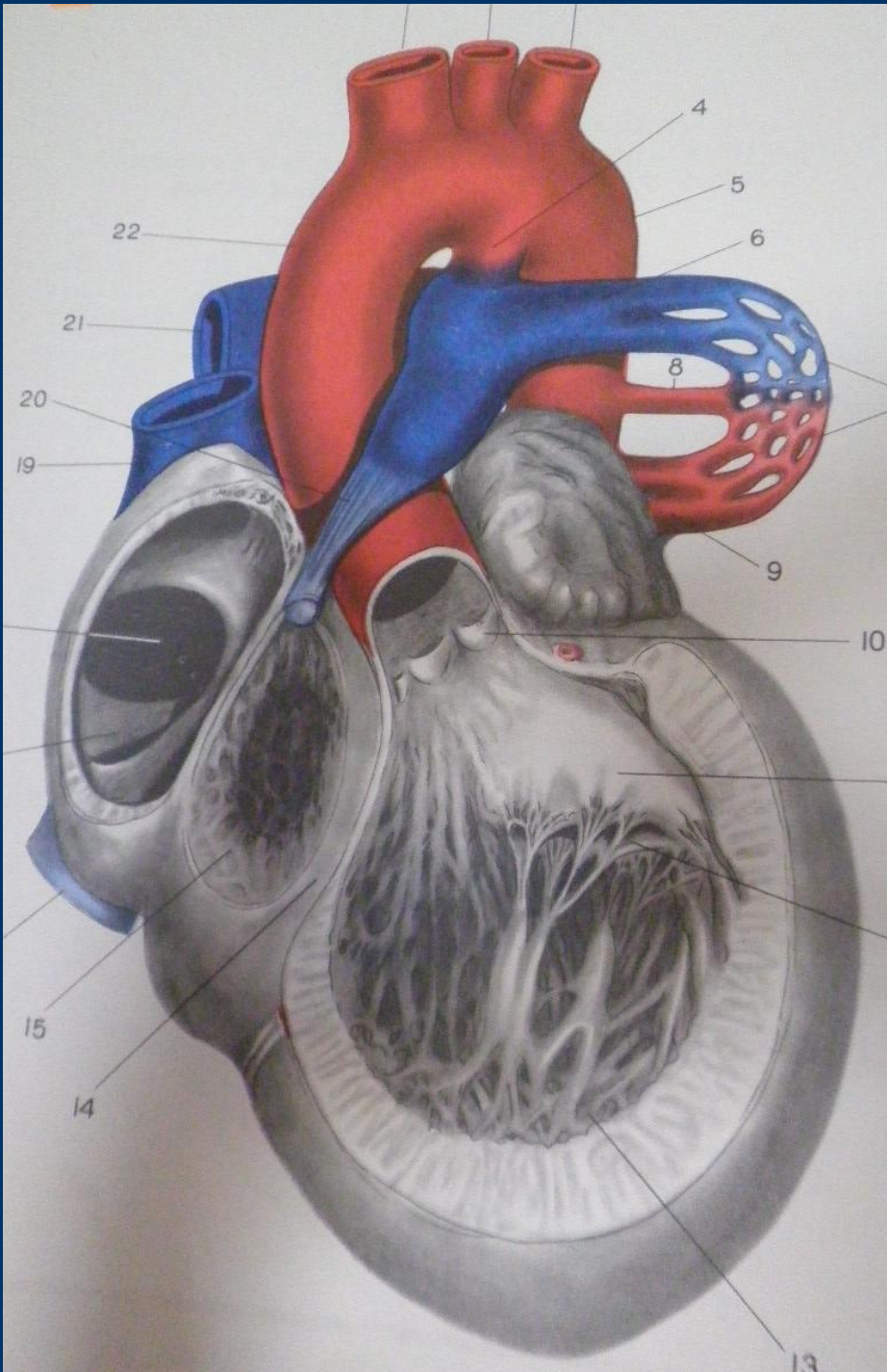
# КРОВООБРАЩЕНИЕ НОВОРОЖДЕННОГО



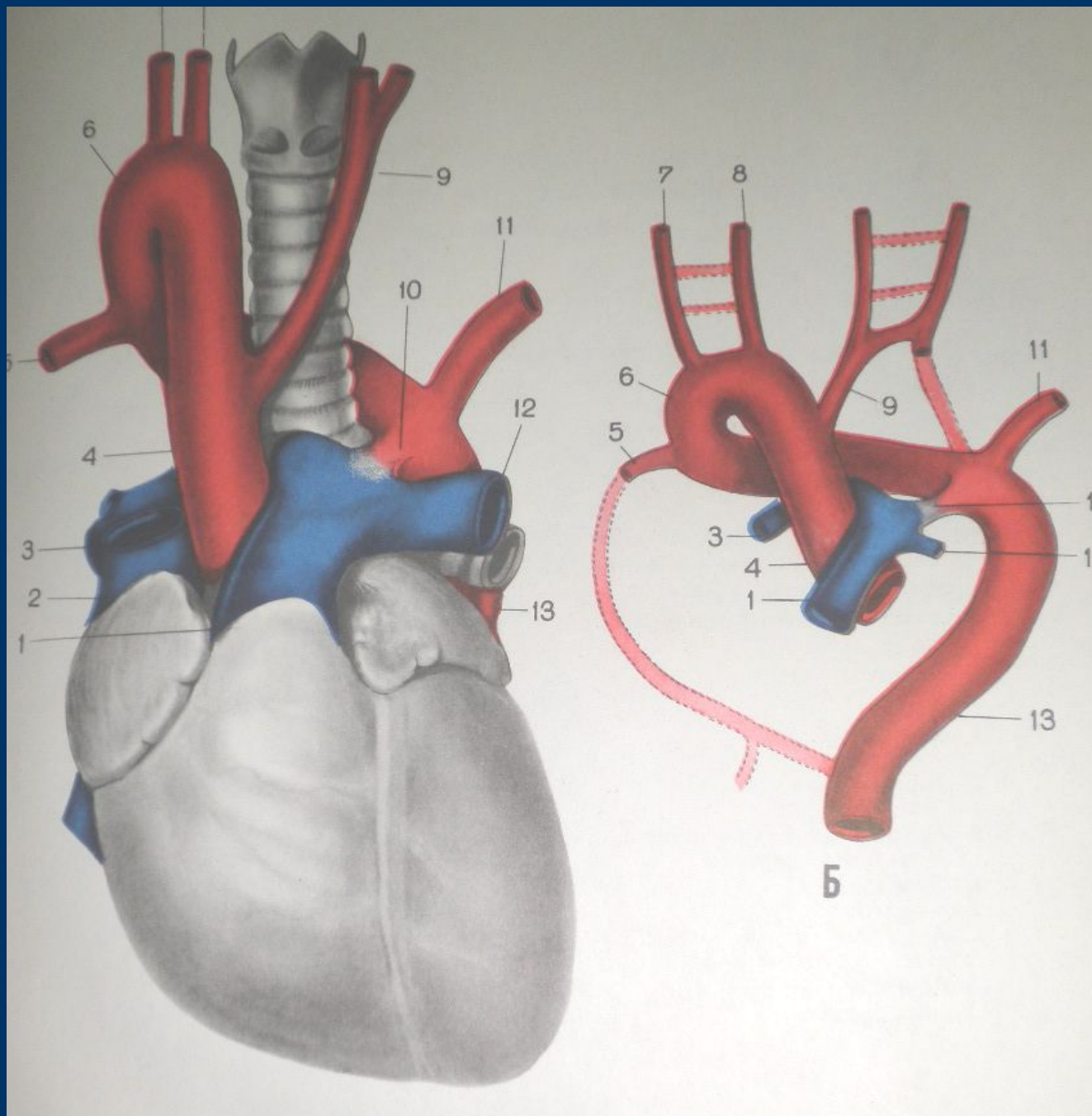


# Трехкамерное сердце



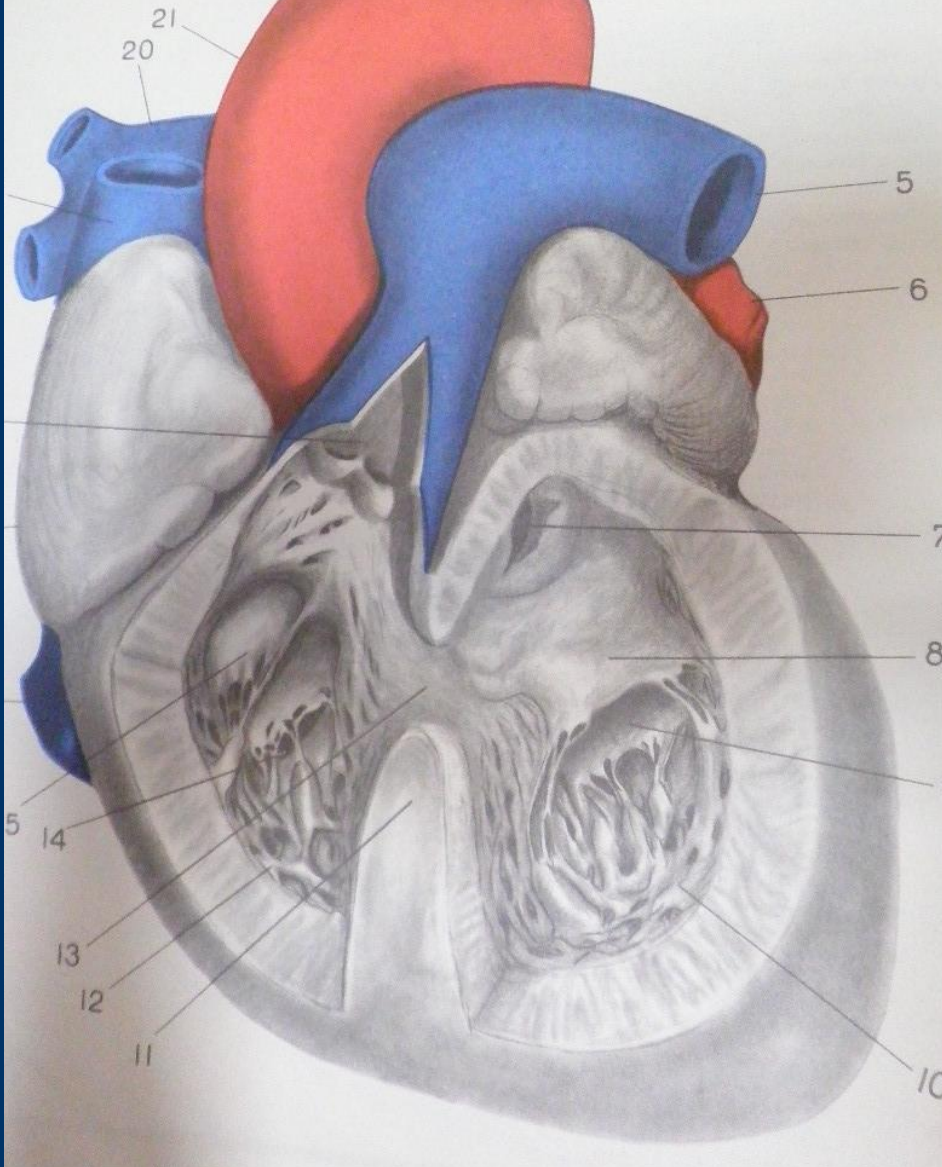


- Атрезия прав пж отв
  - дефект МПП
  - аплазия лег арт
- незаращен Бот прот

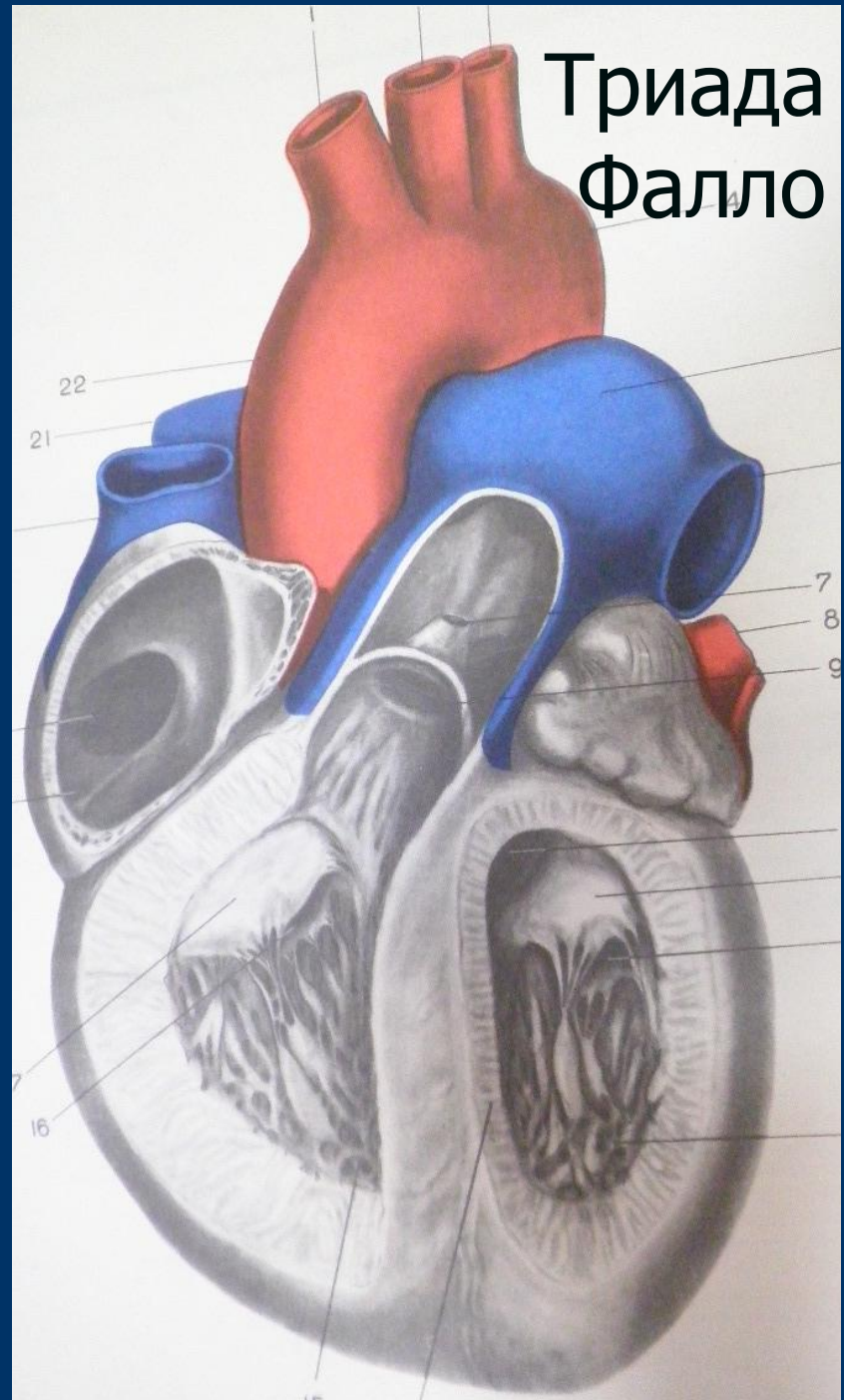


- Высокое расположение дуги аорты и Боталлов проток

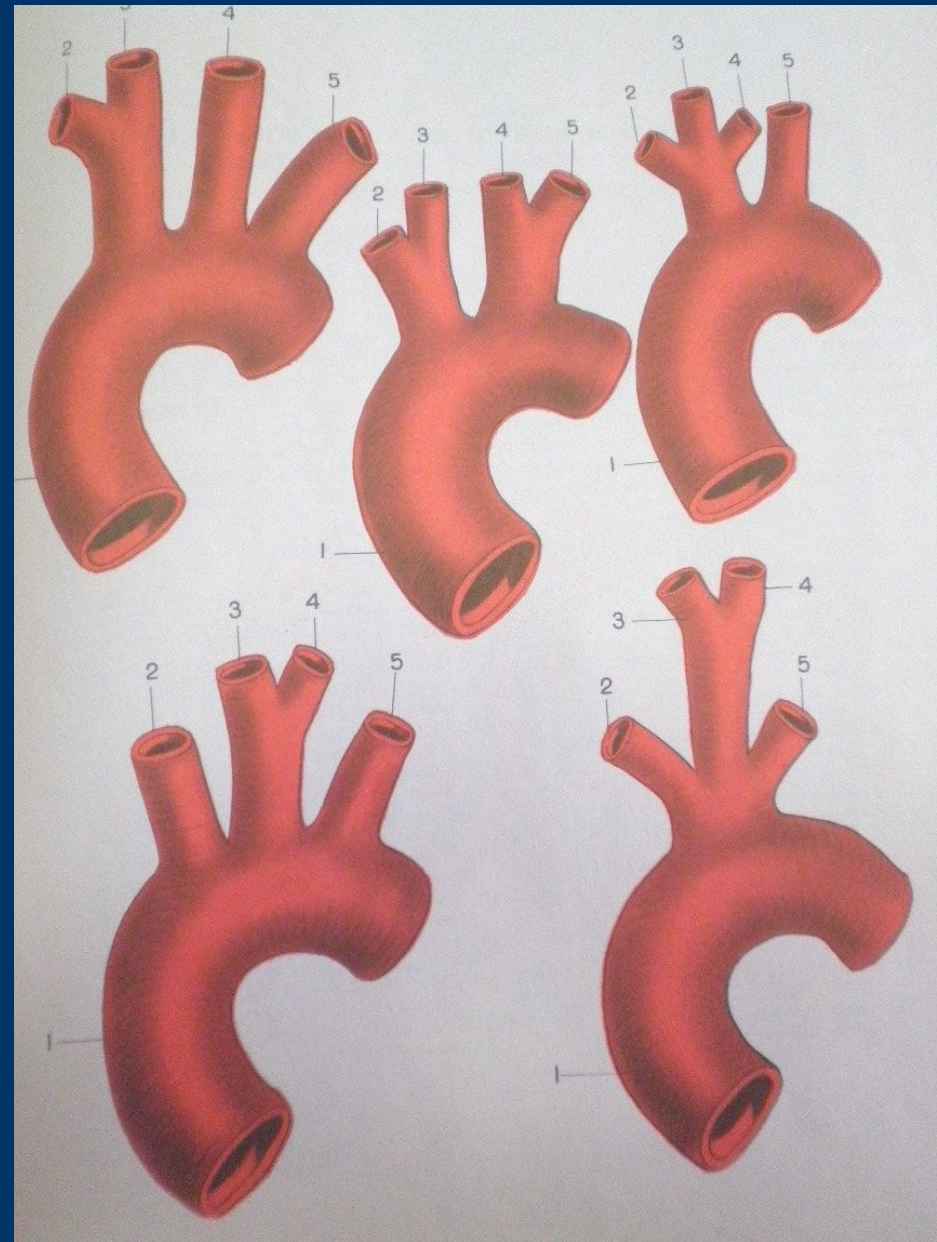
# Дефект МЖП



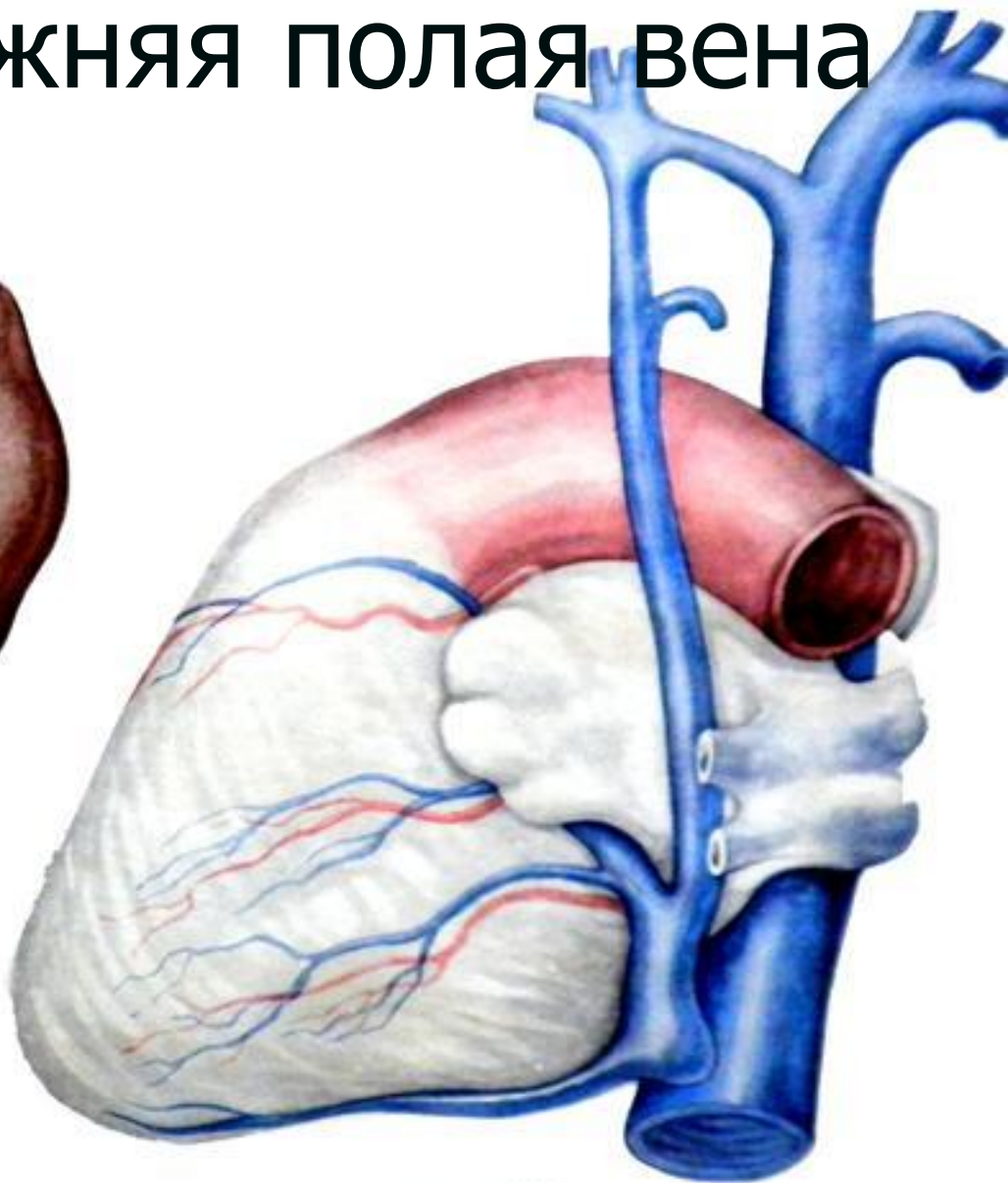
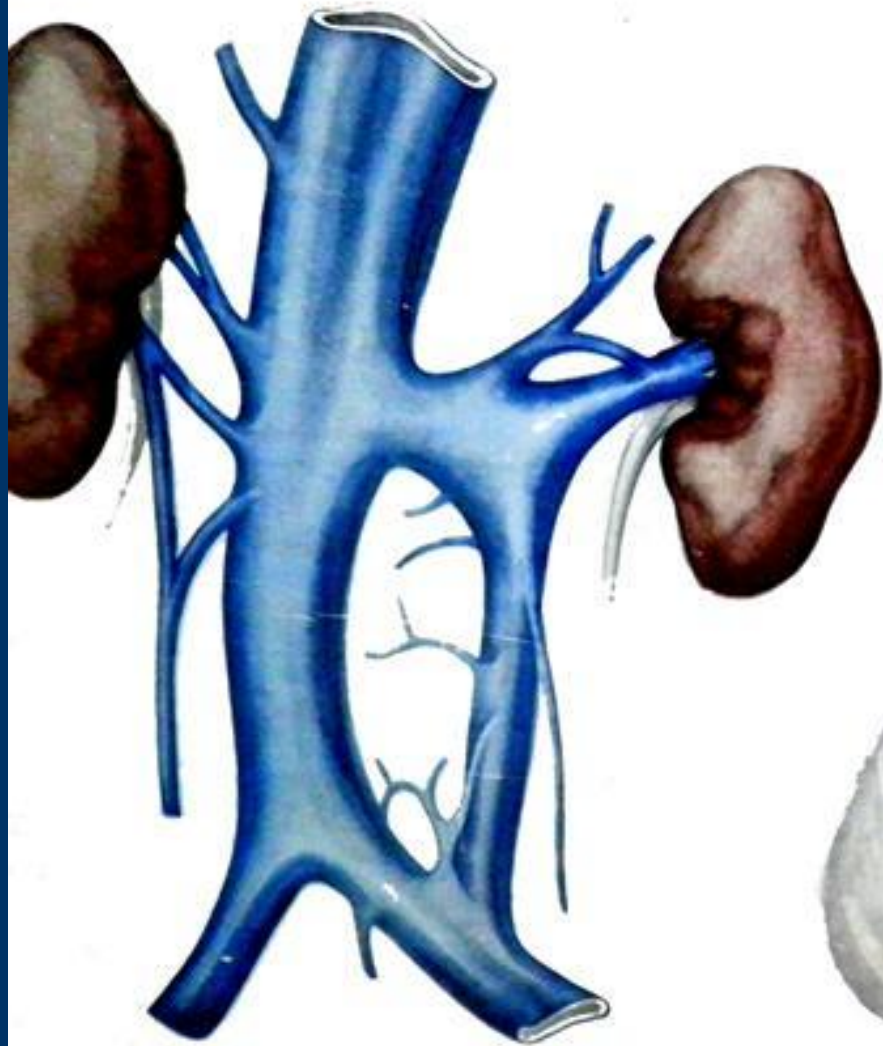
# Триада Фалло



## Варианты ветвей дуги аорты



# Двойная нижняя полая вена



Спасибо за внимание!