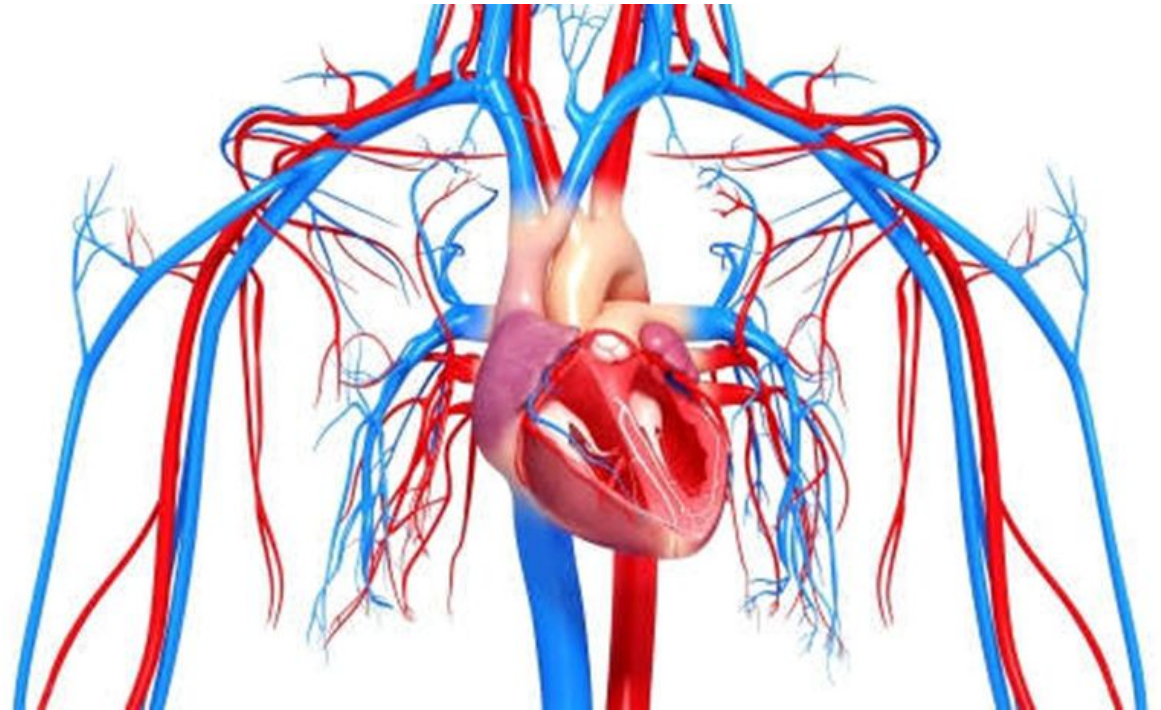


# Сердечно-сосудистая система

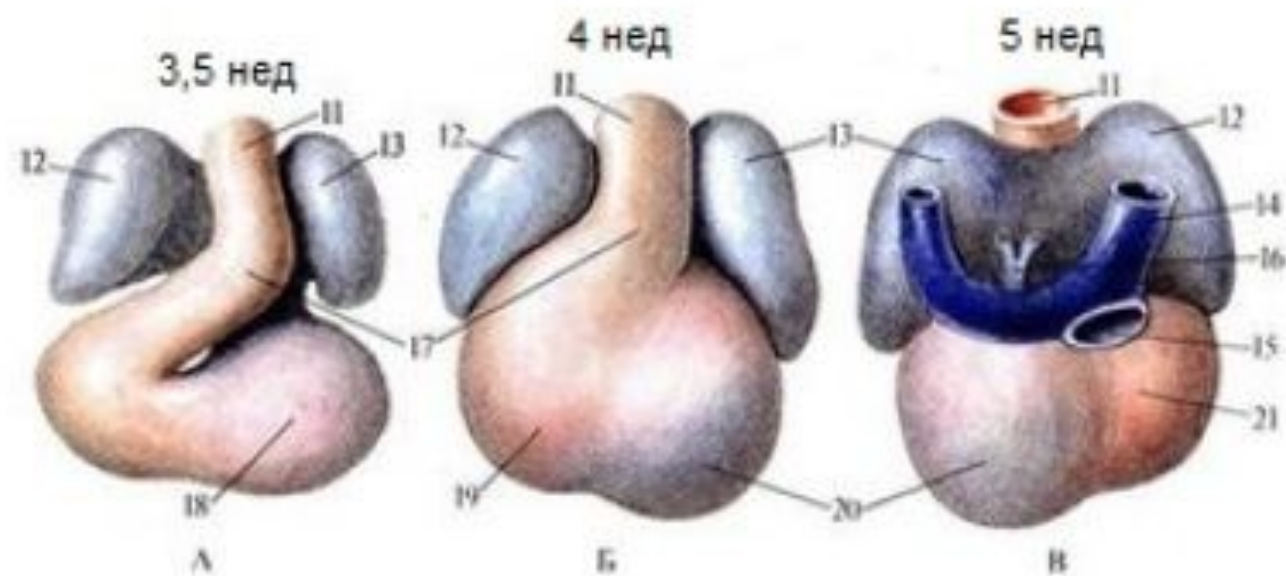


## Стадии развития сердца



А, Б — с вентральной стороны.  
В — с дорсальной стороны;

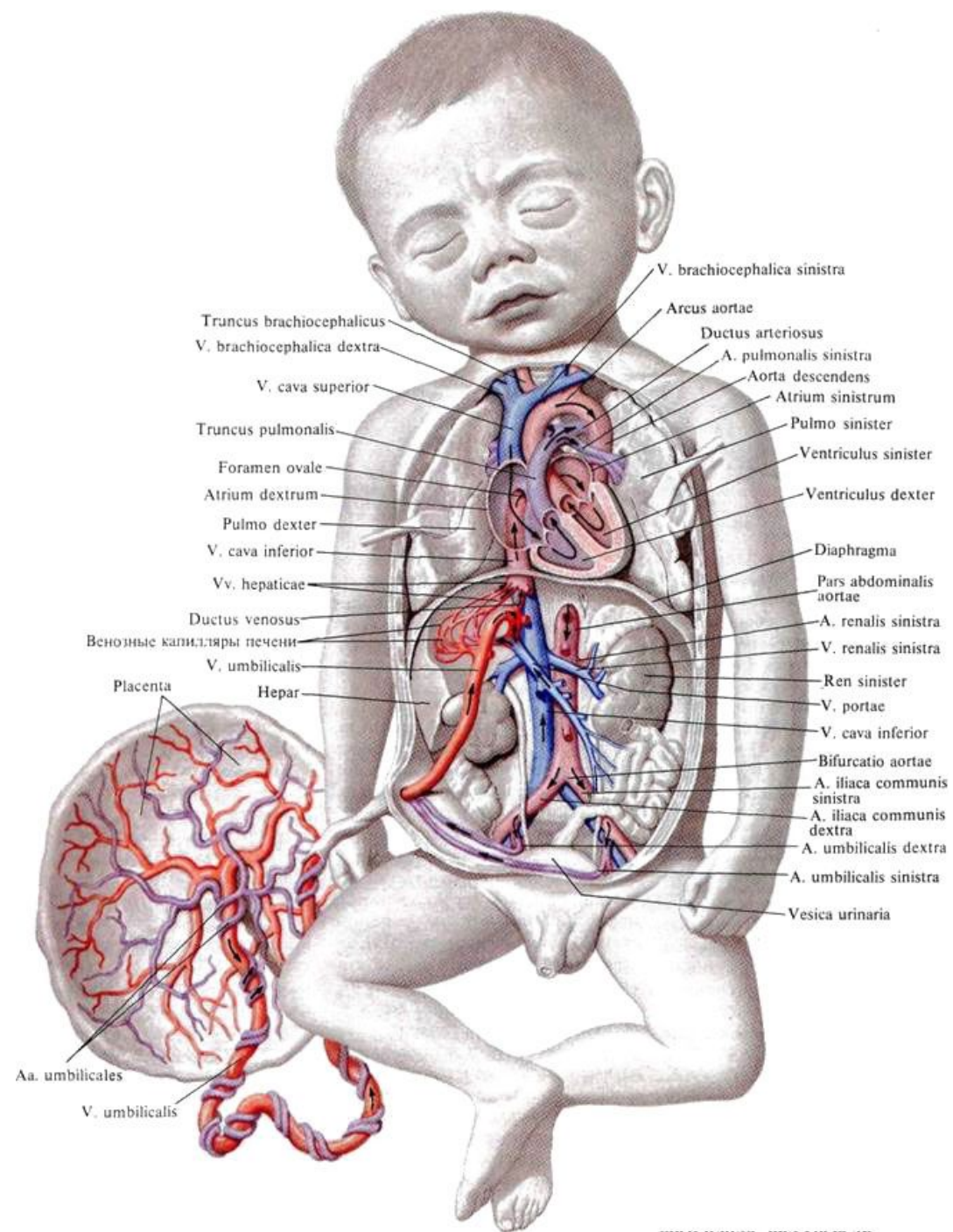
- 1 — глотка;
- 2 — первая дуга аорты;
- 3 — эндокардиальные трубки;
- 4 — перикард и его полость;
- 5 — эпимyoкард (закладка миокарда и эндокарда);
- 6 — эндокард желудочка;
- 7 — закладка предсердий;
- 8 — предсердие;
- 9, 11 — артериальный ствол;
- 10 — желудочек;
- 12 — правое предсердие;
- 13 — левое предсердие;
- 14 — верхняя полая вена;
- 15 — нижняя полая вена;
- 16 — легочные вены;
- 17 — артериальный конус;
- 18 — желудочек;
- 19, 21 — правый желудочек;
- 20 — левый желудочек.

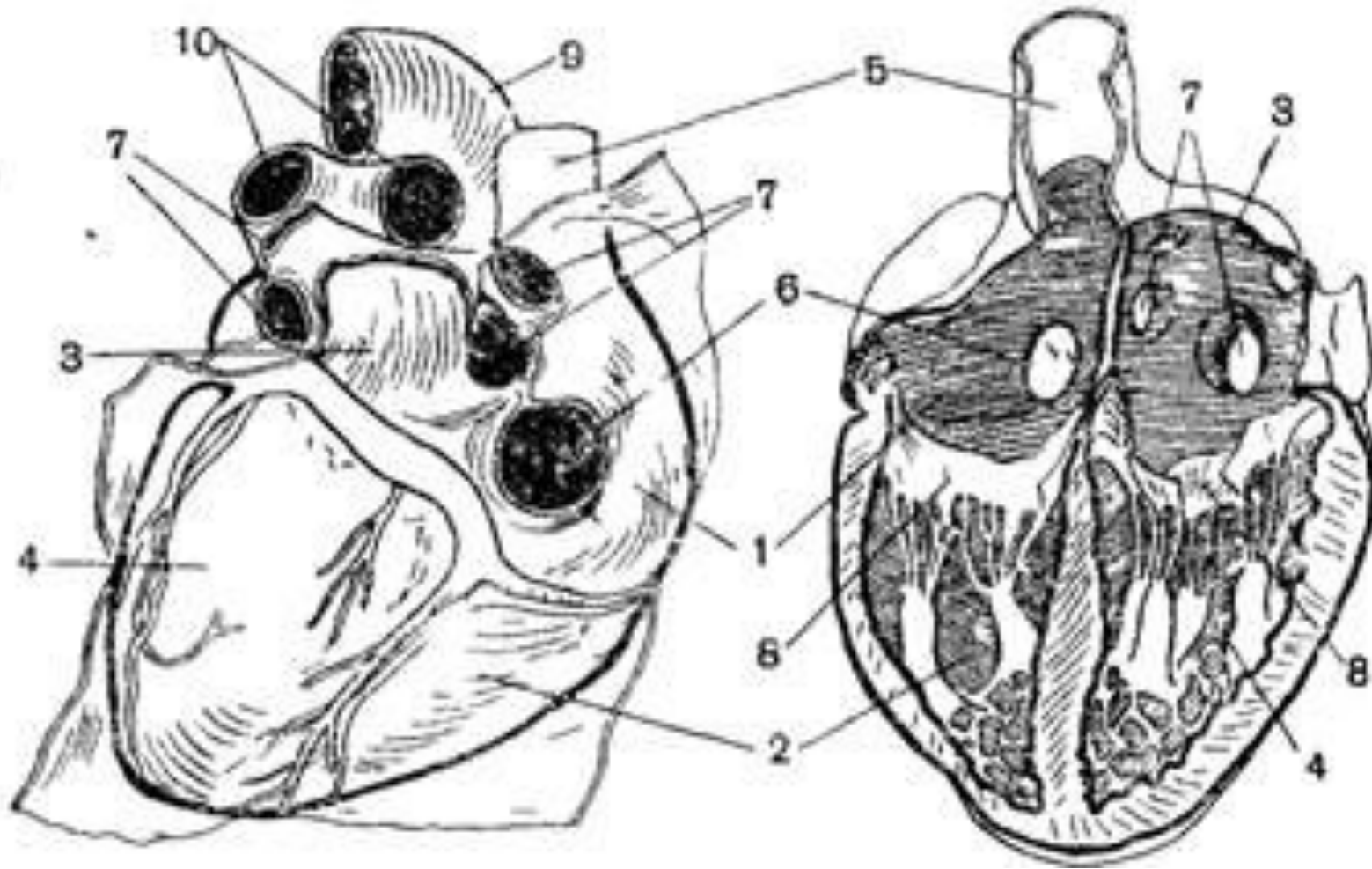


А

Б

В

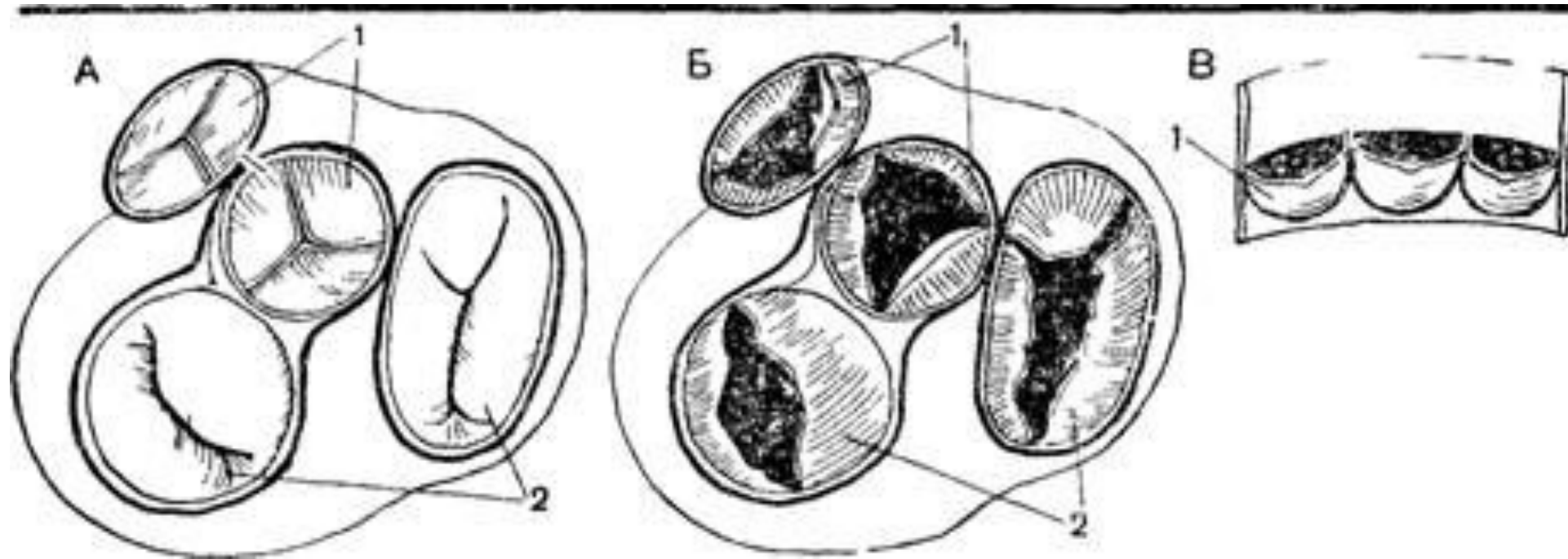




- 1 - правое предсердие;
- 2 - правый желудочек;
- 3 - левое предсердие;
- 4 - левый желудочек;
- 5 - верхняя полая вена;
- 6 - просвет нижней полой вены,
- 7 - легочные вены;
- 8 - клапаны между предсердиями и желудочками;
- 9 - аорта;
- 10 - правая и левая легочные артерии

Слева - вид сердца сзади, справа - сердце в разрезе (вид спереди)

# Клапаны сердца



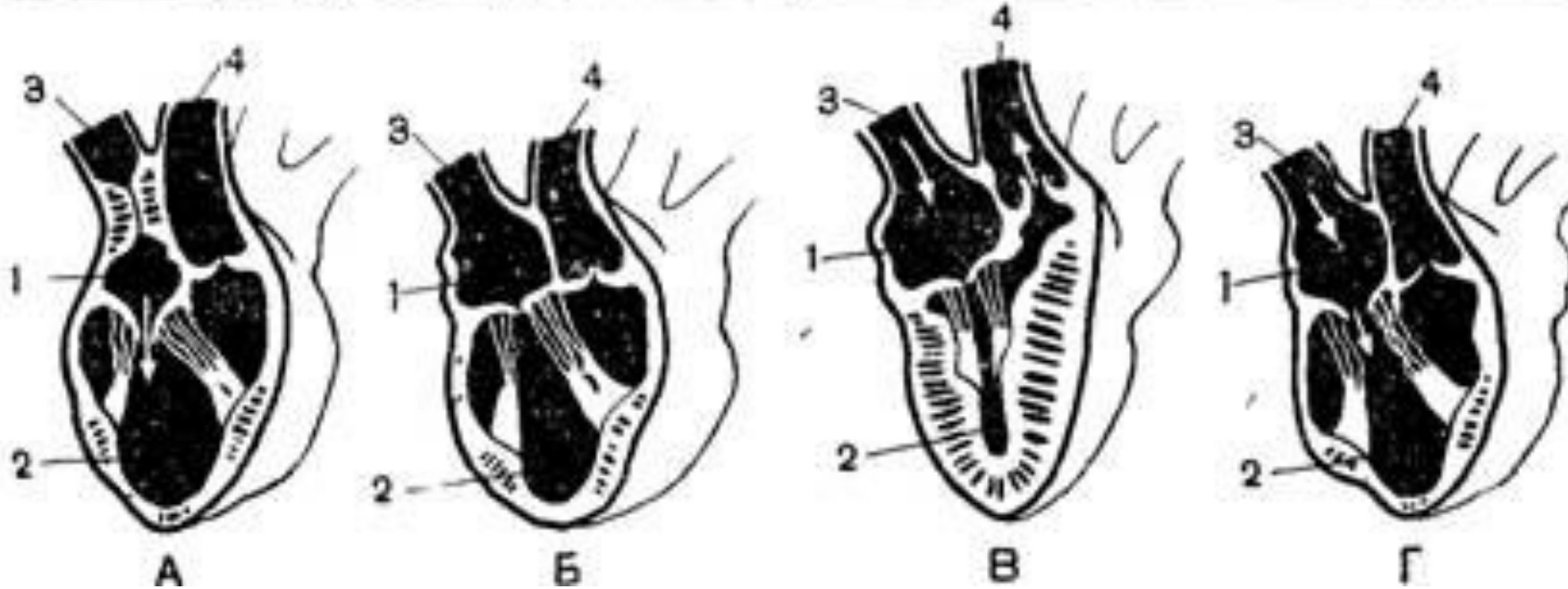
А - клапаны закрыты, Б - клапаны открыты, В — положение клапанов на  
вскрытой и развернутой аорте

1 - полулунные клапаны в аорте и легочной артерии,

2 — створчатые клапаны между предсердием и желудочком

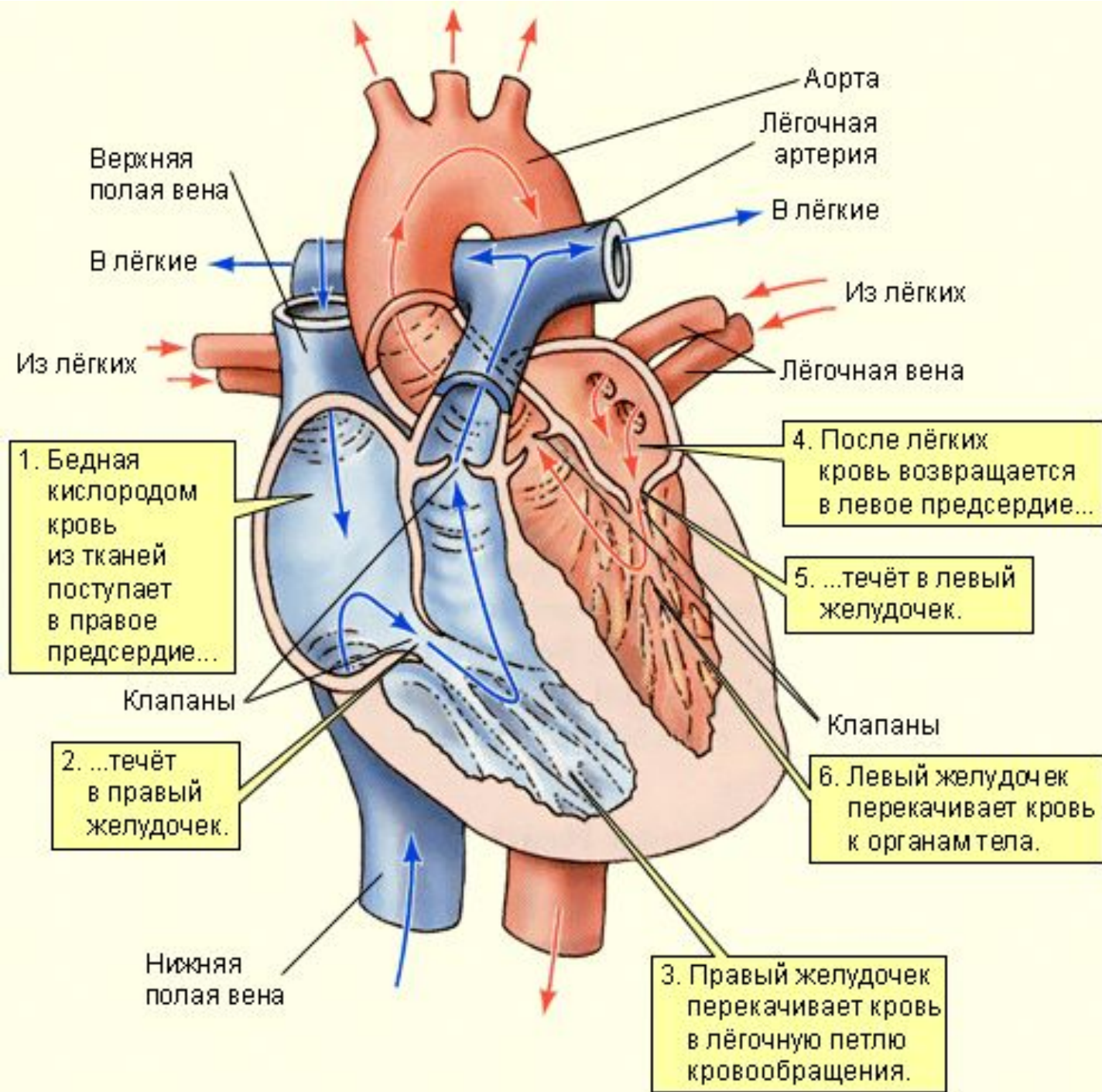
# Схема работы сердца

---



А - начало систолы предсердия,      Б - начало систолы желудочка,  
В-окончание систолы желудочка,      Г—пауза.

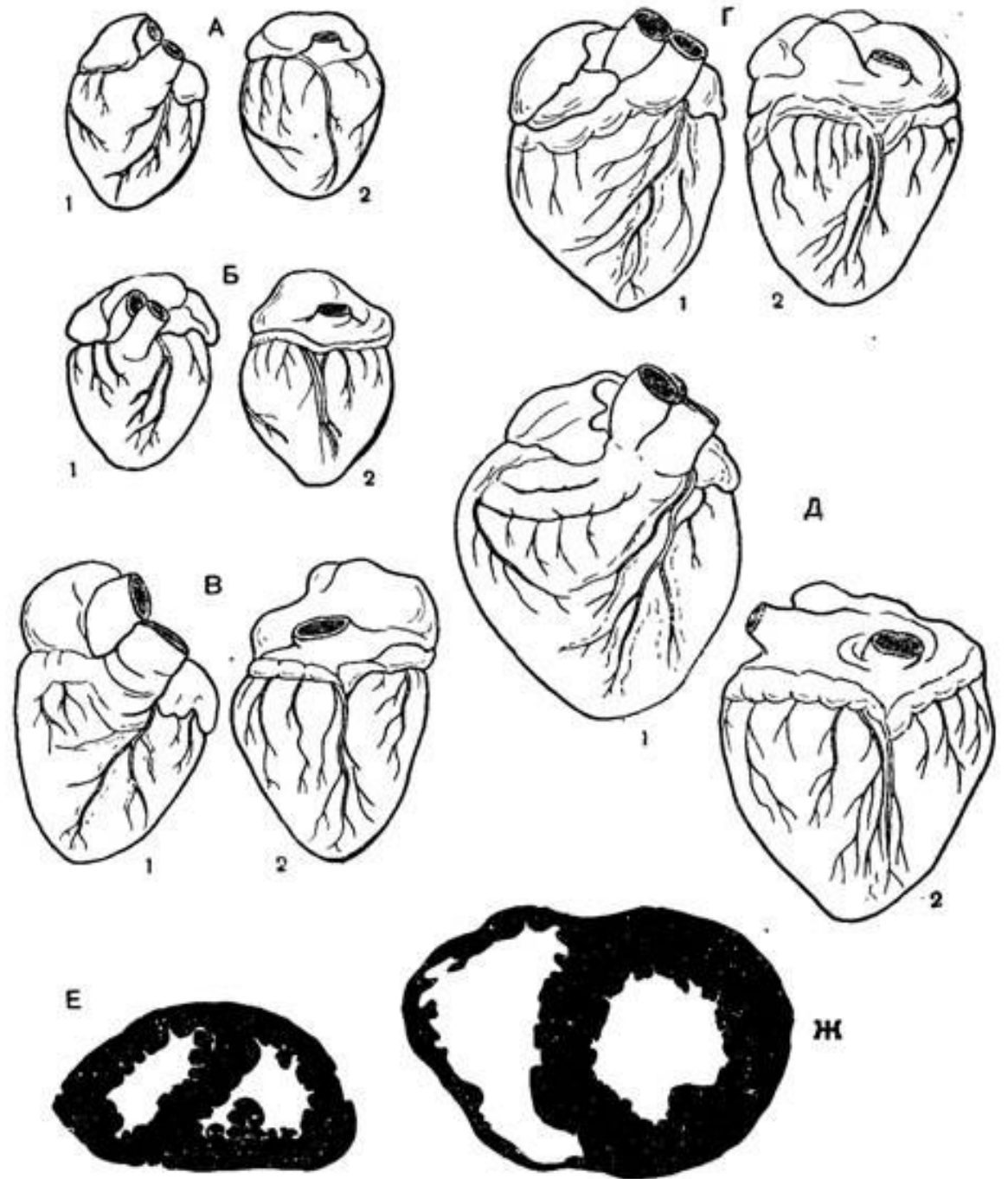
1 - предсердие, 2 - желудочек, 3 - вена, 4 - аорта



# Сердце детей разного возраста:

А - новорожденного;  
Б - трехмесячного;  
В - годовалого;  
Г - двухлетнего;  
Д - пятилетнего;  
Е - срез сердца  
новорожденного;  
Ж - срез сердца  
шестилетнего;

1 - сердце  
спереди;  
2 - сердце  
сзади.





# Тренировка детского сердца.

- Минутный объем крови, выбрасываемой сердцем в аорту, резко меняется в зависимости от потребности организма в кислороде.

\*\*Так, при быстром беге, при тяжелом физическом труде потребность в кислороде повышается по крайней мере в 6—8 раз. Во время сна, наоборот, потребление кислорода снижается. Увеличить минутный объем, а следовательно, усилить свою работу сердце может двумя путями: учащением сокращений и повышением систолического объема.

- Сердце человека, ведущего малоподвижный образ жизни и не привыкшего к физической работе, лишь в очень малой степени может менять объем сокращений. Оно увеличивает свою работу почти исключительно путем учащения сокращений, что ведет к резкому укорочению сердечных циклов.
- Повышение запасных сил достигается путем тренировки сердца, иными словами, частым предъявлением сердечной мышце повышенных требований. Подвижный образ жизни, физическая работа, занятия гимнастикой, спортом — все это укрепляет сердечную мышцу, делает ее более толстой и более растяжимой.

# Тренировка детского сердца.

## Переутомление сердца.

Если на долю сердца выпадает чрезмерная, непосильная работа, оно быстро утомляется, его сокращения становятся более слабыми, уменьшается количество крови, выбрасываемой в аорту.

Чрезмерное напряжение сердечной мышцы не только не способствует укреплению сердца, но, наоборот, очень вредно сказывается на его работе и на общем состоянии организма. При частой перегрузке сердце растягивается, а сердечная мышца становится вялой и дряблой.

# Тренировка детского сердца.

- В течение первых двух лет жизни наблюдается быстрый рост тела, увеличение длины кровеносных сосудов и особенно количества капилляров, а также усиление двигательной активности ребенка.

\*\*Все это предъявляет к сердцу повышенные требования: оно должно сильнее сокращаться.

**Результат:** естественная тренировка содействует тому, что сердце интенсивно растет и значительно увеличивается сила его сокращений, о чем свидетельствует повышение систолического кровяного давления.

# Тренировка детского сердца.

- Пока ребенок здоров - естественная тренировка его сердца в достаточной мере удовлетворяет потребности организма.
- При заболеваниях - запасные силы сердца ребенка далеко не всегда могут обеспечить резко повышенные потребности организма.

У детей не только грудного, но и дошкольного возраста даже такие заболевания, которые у взрослых протекают почти при нормальной температуре (например, расстройства кишечника, воспаление верхних дыхательных путей), вызывают сильное повышение температуры и предъявляют сердцу очень большую нагрузку, что ведет к ослаблению его деятельности. Причиной нарушения сердечной деятельности может быть хронический насморк, воспалительные процессы в ушах, почках и других органах и даже глисты, если они длительное время находятся в организме.

# Для укрепления сердца ребенка нужно

- В первую очередь, заботиться об общем укреплении организма, в частности об организации правильного режима дня с достаточным пребыванием на свежем воздухе.
- Необходимо укреплять нервную систему, так как ухудшение ее состояния способствует ослаблению сердечной деятельности.
- Обеспечивать усиление естественной тренировки сердца ребенка, т. е. повышение его двигательной активности (при этом тщательно устранять перегрузку сердца, а также беречь нервную систему, особенно в период после перенесенных заболеваний и всякий раз, когда ребенок становится вялым и легко утомляется).