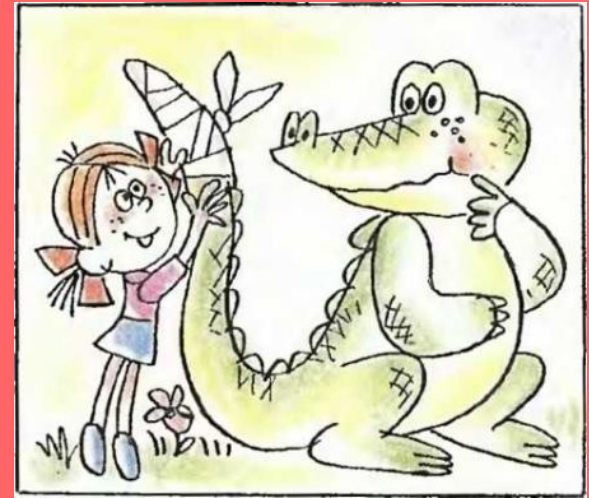
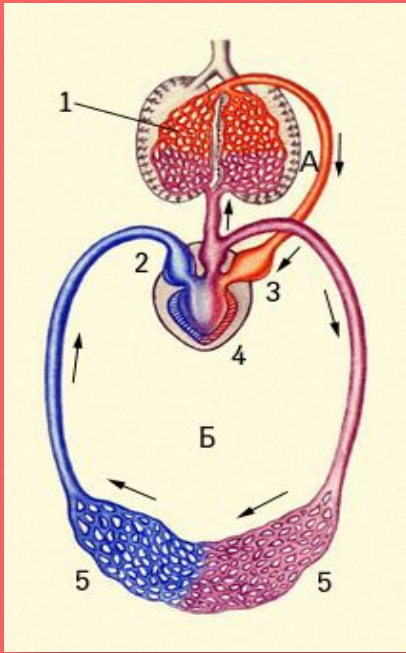
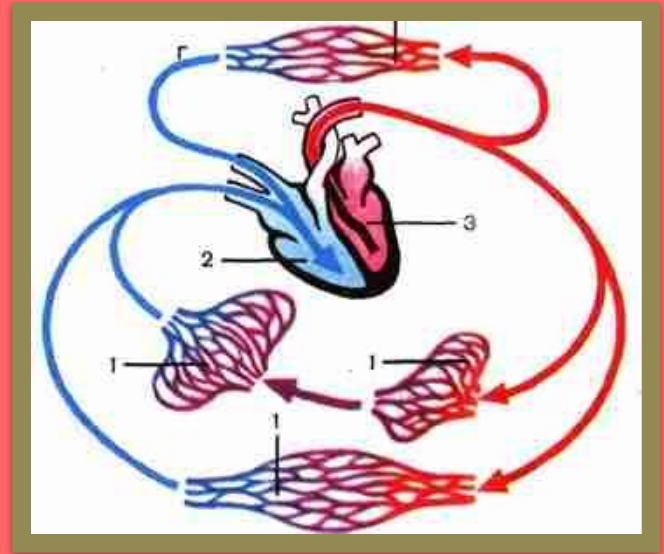


Эволюция кровеносной системы



На основе знаний об особенностях кровеносной системы животных выявить основные направления эволюции данной системы органов для осознания эволюционных преобразований органического мира животных.

- Наличие сердца
- Количество камер в сердце
- Количество кругов кровообращения
- характер кровеносной системы



Что объединяет
эти рисунки?



Транспортные
пути

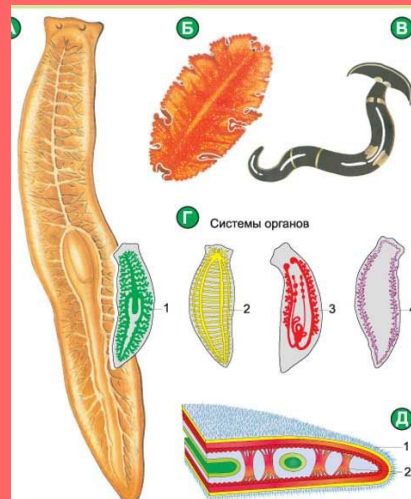


Кровеносная система

- выводит продукты распада;
- защищает от болезнетворных организмов
- транспорт газов и питательных в-в



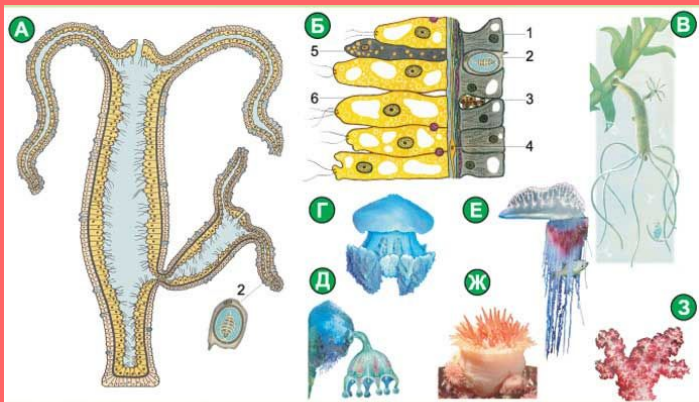
Простейшие



Плоские черви



Круглые черви

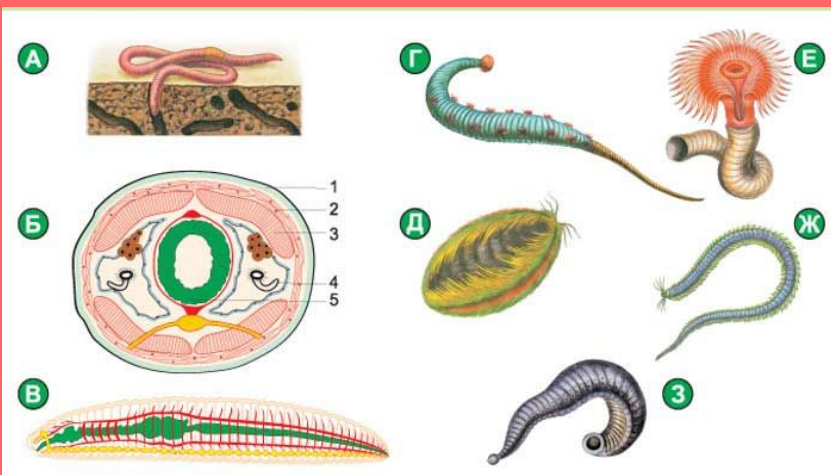


Кишечнополостные

! Кровеносной системы НЕТ

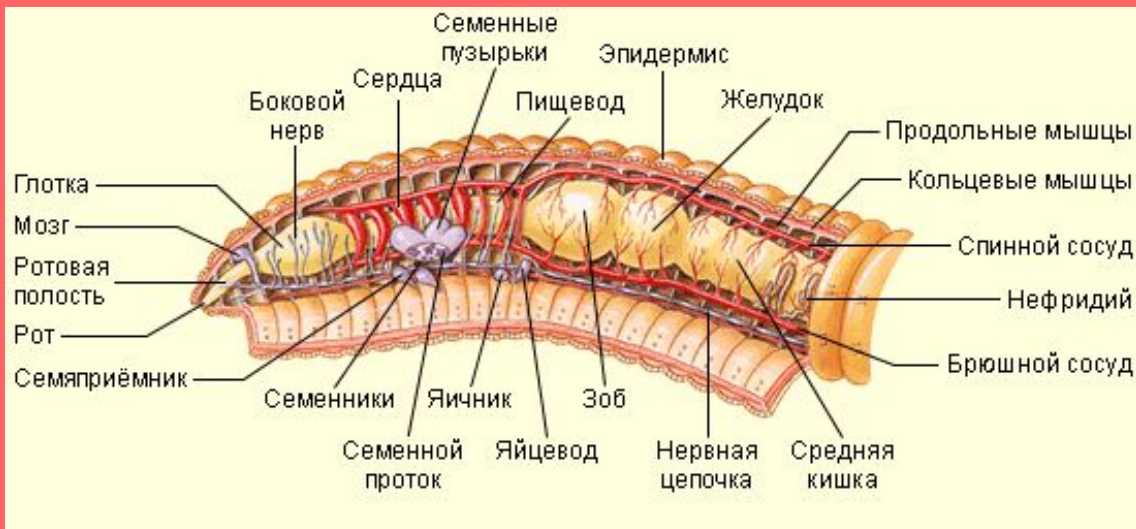
Газообмен, питание
выделение - каждой клеткой

У каких животных впервые появляется кровеносная система ?



Кольчатые черви

- ✓ Замкнутая
- ✓ Спинной и брюшной кровеносные сосуды
- ✓ Капилляры
- ✓ Сердца нет - 4 кольцевых сосуда
- ✓ кровь у одних красная, а у других — бесцветная или зеленая.

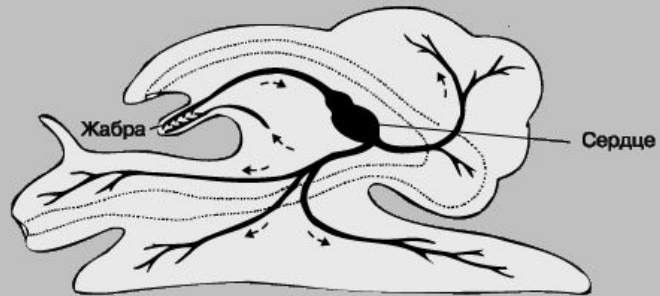


Моллюски

- Незамкнутая (за исключением головоногих).
- сердце (орган, обеспечивающий движение крови по сосудам и полостям тела)
Сердце состоит из желудочка и одного или двух предсердий.
- сосуды.
- Кровеносные сосуды изливают кровь в пространство между клетками органов. Затем кровь вновь собирается в сосуды и поступает в жабры или лёгкие.



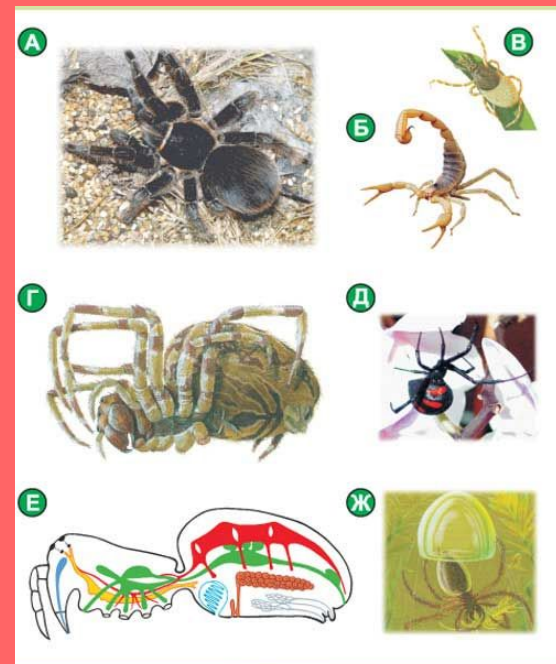
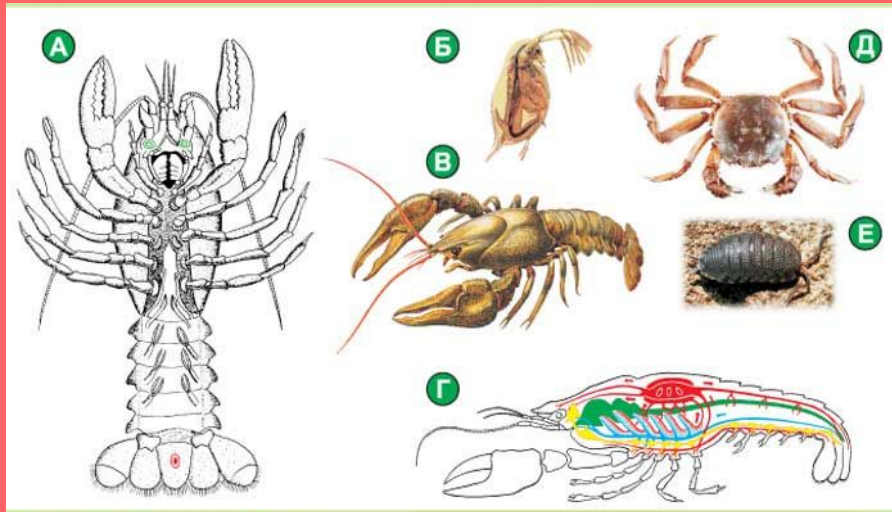
НЕЗАМКНУТАЯ СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА
МОЛЛЮСК



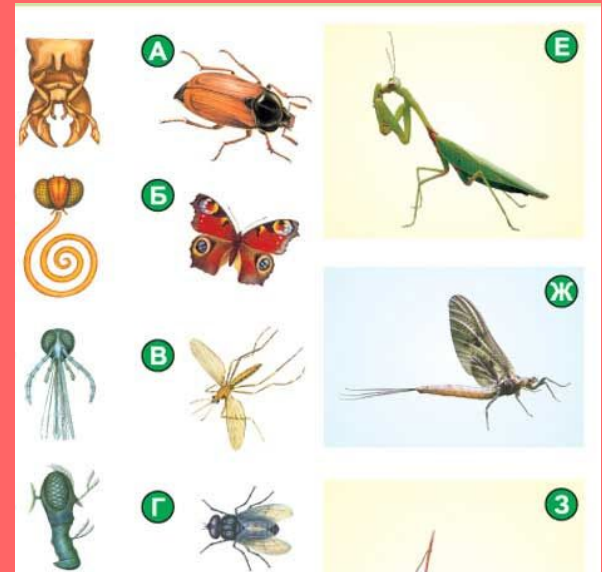
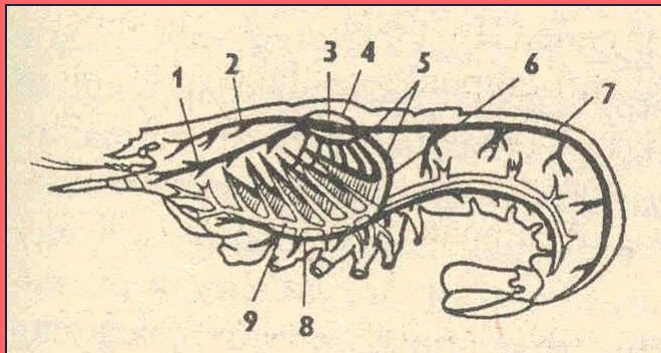
«ГОЛУБАЯ КРОВЬ»

голубую кровь имеют в действительности разве что некоторые моллюски. Оказывается, в Испании так говорили о людях со светлой кожей (в отличие от мавров и их потомков), вены которых выглядят так, как будто по ним течёт голубая кровь. Позднее это выражение приобрело сегодняшнее значение.

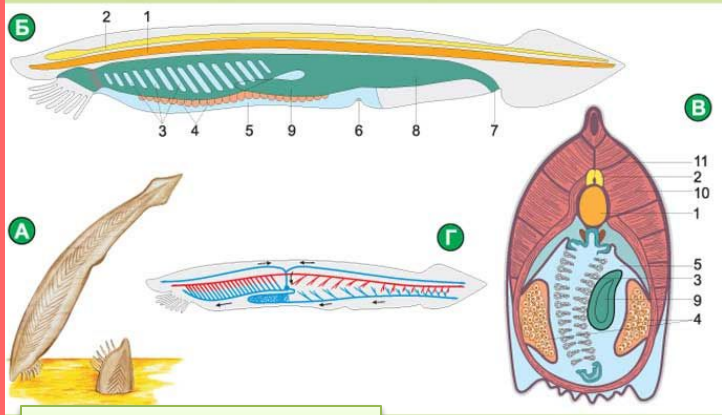
Членистоногие



- Центральный пульсирующий орган - сердце;
- кровеносная система незамкнутая;
- имеются лишь главные кровеносные сосуды - аорта и артерии,
- гемолимфа



Позвоночные



ланцетник

Прочитайте текст на стр. 215, выявите особенности к/с ланцетника.

к/с замкнутая
Сердца нет



Строение сердца позвоночных животных



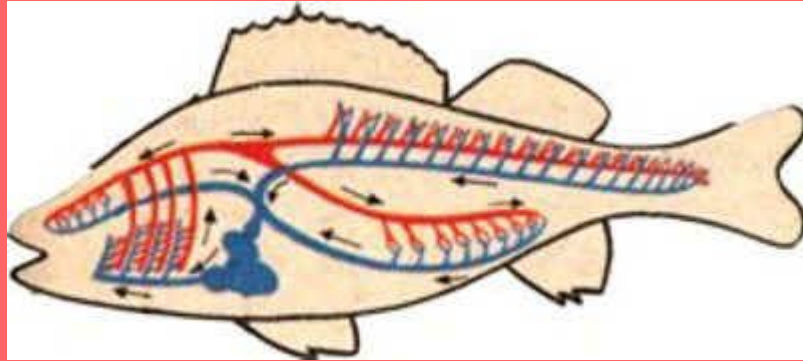
Усложнения к/с

Круги кровообращения

Камерность сердца



РЫБЫ



Замкнутая

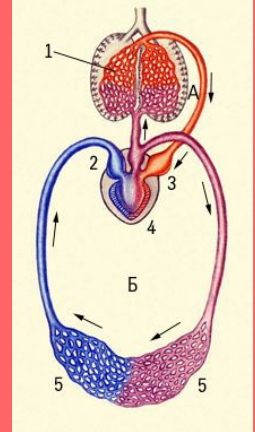
Один круг кровообращения

Сердце 2 камерное

кровь обогащается в жабрах

Кровь венозная и артериальная

ЗЕМНОВОДНЫЕ



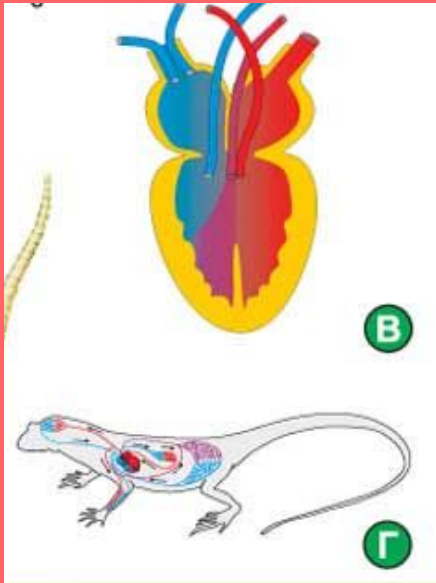
❖ Замкнутая

❖ Два круга кровообращения

❖ Сердце 3 камерное

❖ кровь обогащается в коже и легких

❖ Кровь венозная, артериальная и смешанная



ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ

❖ Замкнутая

❖ Два круга кровообращения (легочный и телесный)

❖ Сердце 3 камерное с перегородкой

❖ кровь обогащается в легких

❖ Кровь венозная, артериальная и смешанная (меньше)

ПТИЦЫ

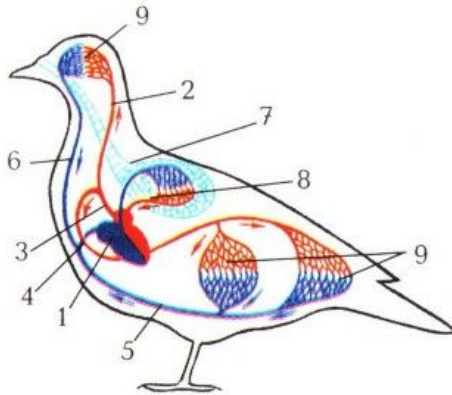
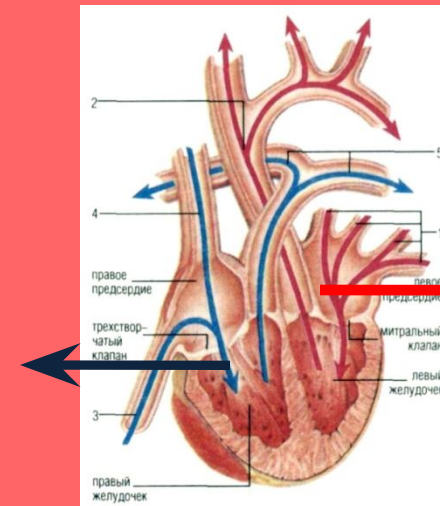
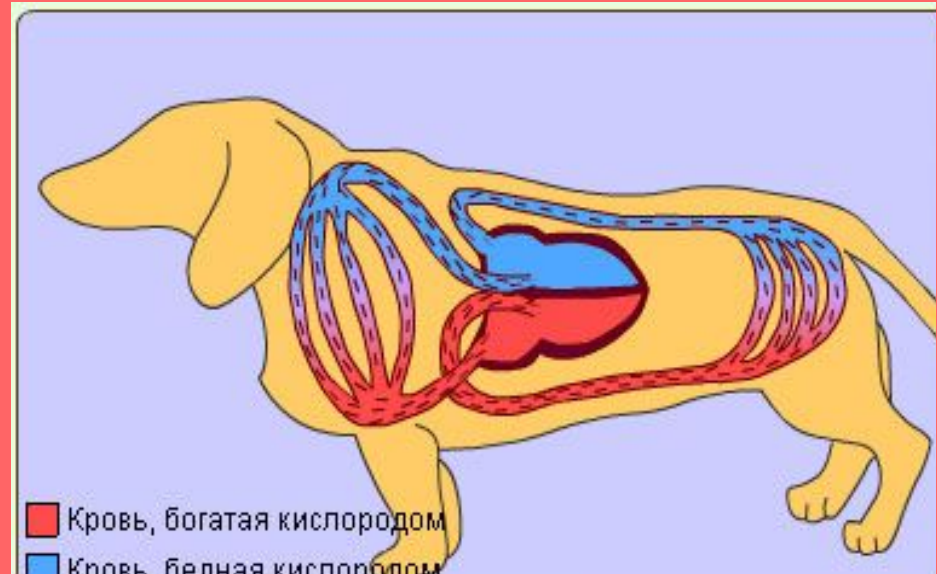


Рис. 163. Схема кровеносной системы птицы: 1 — сердце; 2 — сонная артерия; 3 — правая дуга аорты; 4 — спинная аорта; 5 — задняя полая вена; 6 — передняя полая вена; 7 — легочная артерия; 8 — легочная вена; 9 — капиллярная сеть

- ❖ Замкнутая
- ❖ Два круга кровообращения (легочный и телесный)
- ❖ Сердце 4 камерное (2 предсердия, 2 желудочка)
- ❖ кровь обогащается в легких
- ❖ Кровь венозная, артериальная

Таким образом, эволюция кровообращения шла по пути создания высокоспециализированной к/с, обеспечивающей всем клеткам кислород.

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

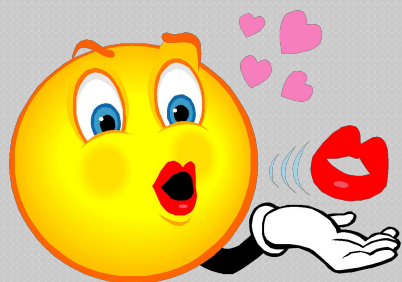


Домашнее задание

Параграф 41. Читать, устно отвечать на вопросы

Закончить заполнение таблицы

Составить схему по главе Кровь на стр . 218



УСПЕХОВ!

