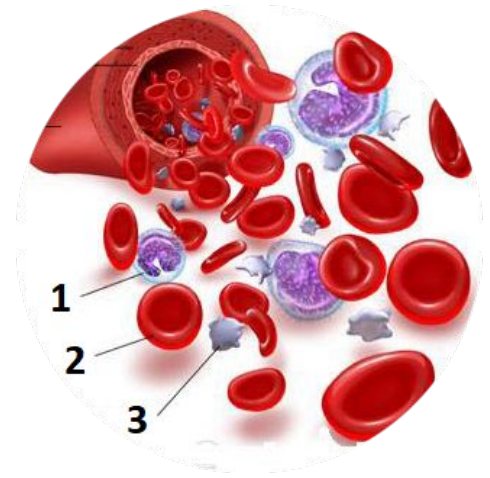


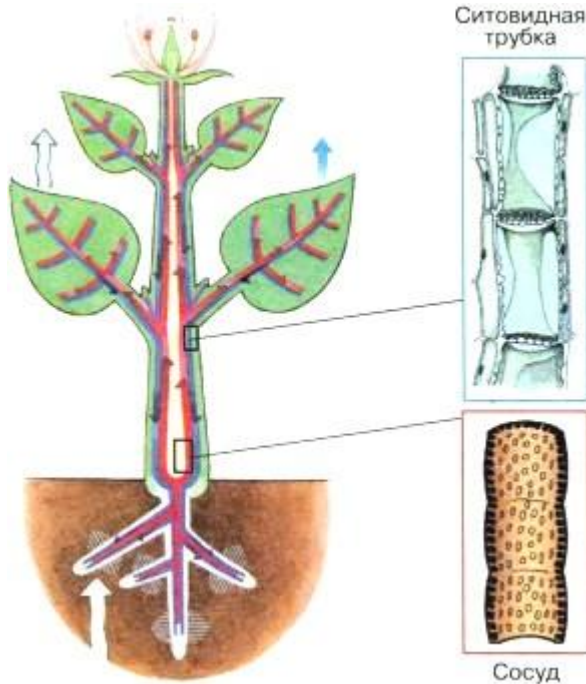
Транспорт веществ в организме



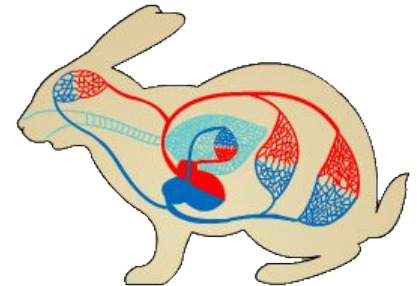
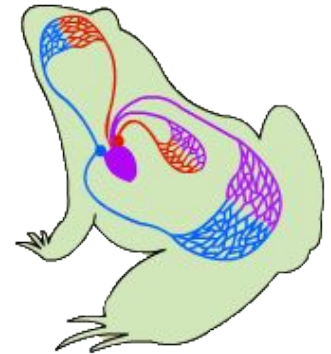
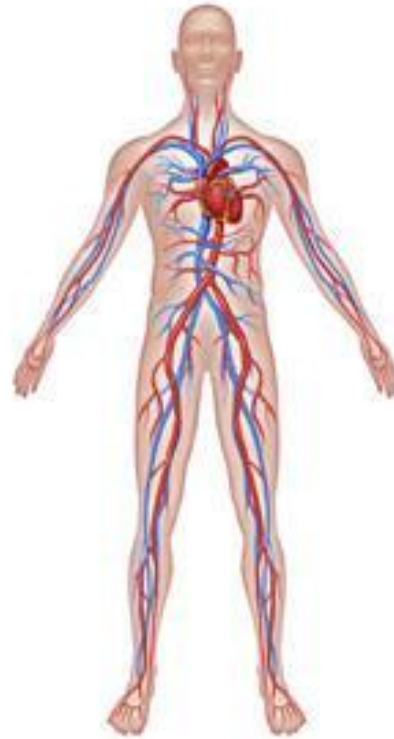
Транспорт веществ в организме



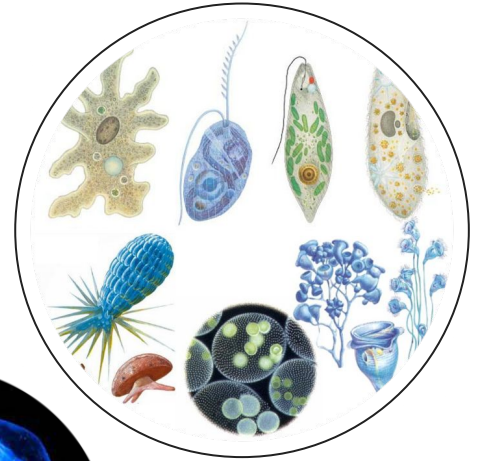
РАСТЕНИЯ



ЖИВОТНЫЕ

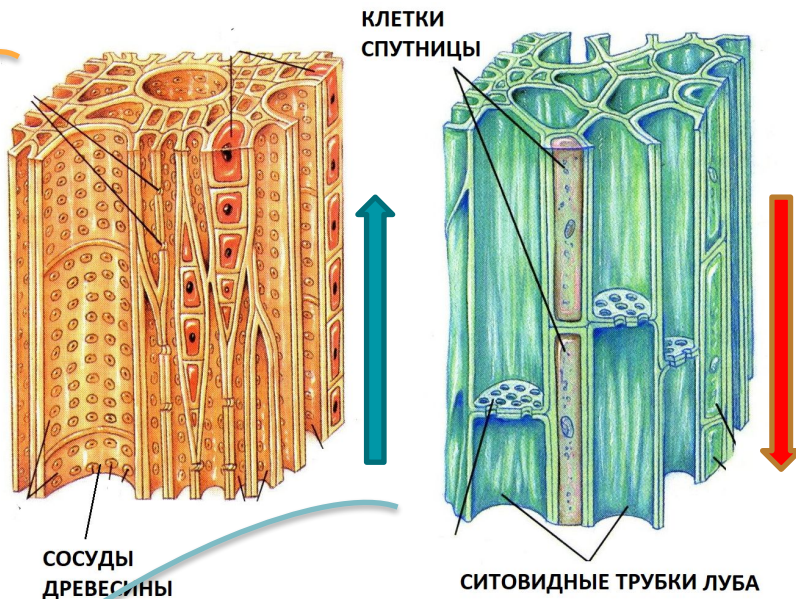


У КОГО ОТСУТСТВУЕТ ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА ВЕЩЕСТВ?

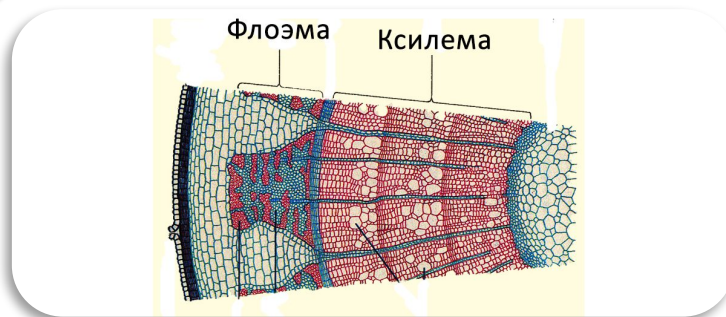


У РАСТЕНИЙ:

-1- Сосуды **древесины** (флоэма) состоят из **мертвых** клеток и проводят **минеральные** вещества **от корня** к другим органам растения



-2- Ситовидные трубки **луба** (ксилема) состоят из **живых** клеток и проводят **органические** вещества **от листьев** корню



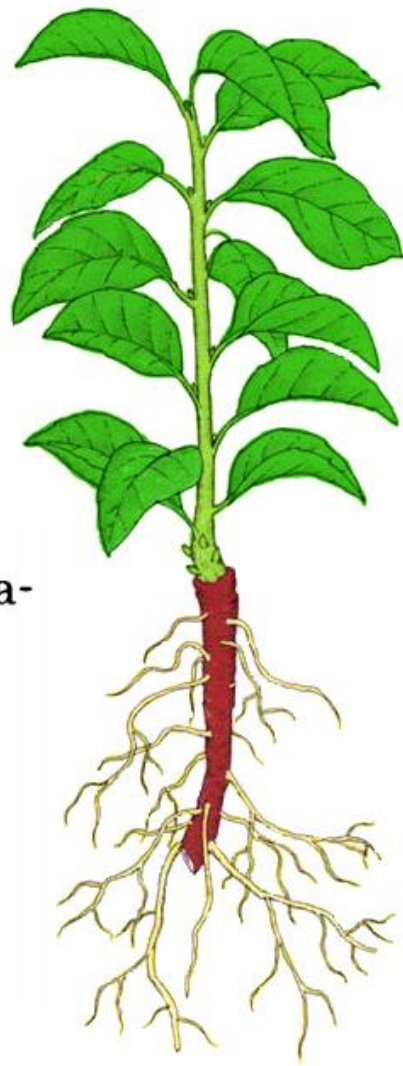
Задания:

Вода и растворённые в ней минеральные вещества передвигаются в растении по

- 1) сосудам древесины
- 2) клеткам луба
- 3) сердцевине
- 4) кожице

В цветковом растении органические вещества передвигаются по

- 1) сосудам древесины
- 2) клеткам луба
- 3) сердцевине
- 4) кожице



Сосуды древесины образованы клетками

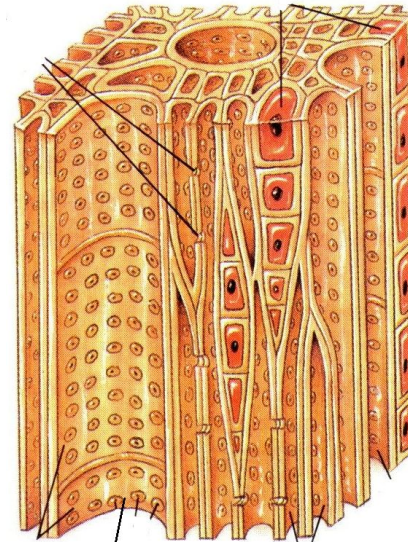
- 1) Мертвыми
- 2) Живыми
- 3) Живыми и мертвыми

По ситовидным клеткам луба
транспортируются

- 1) **Неорганические вещества**
- 2) **Органические вещества**
- 3) **Вода и соли**

По ксилеме вещества транспортируются

- 1) От корня к листьям
- 2) От листьев к корню
- 3) В обоих направлениях



СОСУДЫ
ДРЕВЕСИНЫ



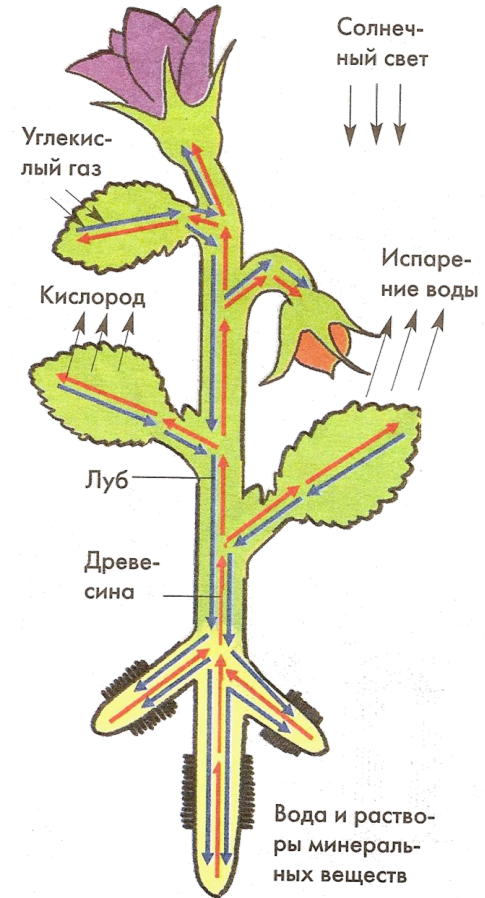
СИТОВИДНЫЕ ТРУБКИ ЛУБА

Проводящая система отсутствует у таких растений как

- 1) Водоросли
- 2) Папоротники
- 3) Сосны
- 4) Березы

Транспортная система отсутствует у таких животных как

- 1) Млекопитающие
- 2) Медузы и коралловые полипы
- 3) Моллюски
- 4) Плоские черви
- 5) Одноклеточные
- 6) Птицы



Транспорт веществ у

ЖИВОТНЫХ

- ГЕМОЛИМФА у

БЕЗПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

- кровеподобная жидкость

- КРОВЬ у позвоночных

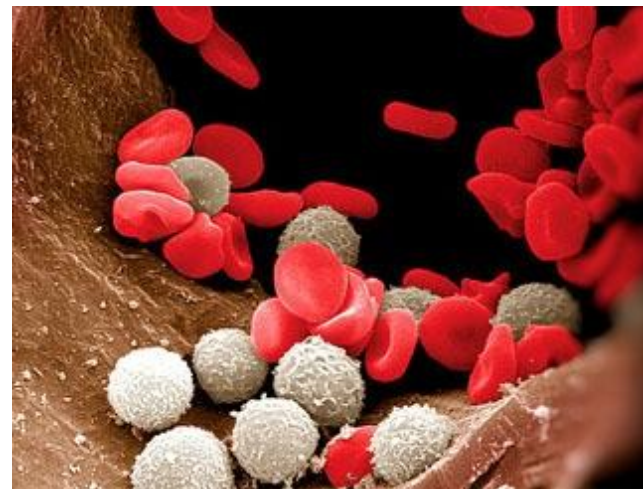
ЖИВОТНЫХ

- ЖИДКАЯ ТАКНЬ

(СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ),

СОСТОИТ ИЗ ПЛАЗМЫ И

КЛЕТОК КРОВИ



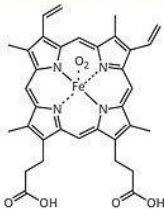
ХИМИЯ РАЗНОЦВЕТНОЙ КРОВИ



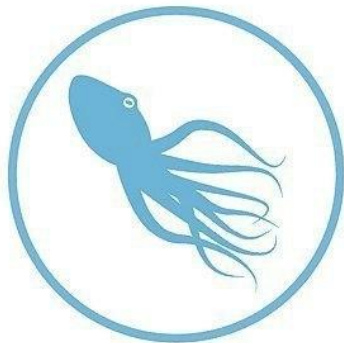
Красная

ЛЮДИ
И БОЛЬШИНСТВО
ДРУГИХ ПОЗВОНОЧНЫХ

ГЕМОГЛОБИН



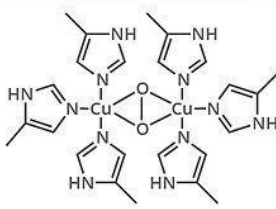
Гемоглобин состоит из четырех белковых субъединиц, каждая из которых включает гем, связывающий кислород. Гемы содержат железо и поэтому придают оксигенированной крови красный цвет. Деоксигенированная кровь темно-красная (не синяя!)



Голубая

ПАУКИ, РАКООБРАЗНЫЕ,
НЕКОТОРЫЕ МОЛЛЮСКИ,
ОСЬМИНОГИ И КАЛЬМАРЫ

ГЕМОЦИАНИН



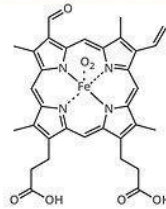
В отличие от гемоглобина, упакованного в эритроциты, гемоцианин свободно плавает в крови. Гемоцианин содержит медь вместо железа. Деоксигенированная кровь этого типа бесцветна, а оксигенированная выглядит голубой



Зеленая

НЕКОТОРЫЕ ИЗ
КОЛЬЧАТЫХ ЧЕРВЕЙ, ПИЯВОК
И МОРСКИХ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

ХЛОРОКРУОРИН



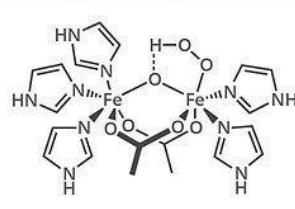
Химически похож на гемоглобин. Кровь некоторых видов содержит и гемоглобин и хлорокруорин. Светло-зеленая в деоксигенированном состоянии, при насыщении кислородом становится зеленой, а при еще большей концентрации выглядит светло-красной



Фиолетовая

МОРСКИЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ
СИПУНКУЛИДЫ, ПРИАПУЛИДЫ,
ПЛЕЧЕНОГИЕ

ГЕМАЭРИТРИН



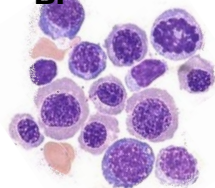
Гемэритрин в 4 раза менее эффективен в роли переносчика кислорода, чем гемоглобин. В деоксигенированном состоянии бесцветен, оксигенация делает его фиолетово-розовым

Клетки

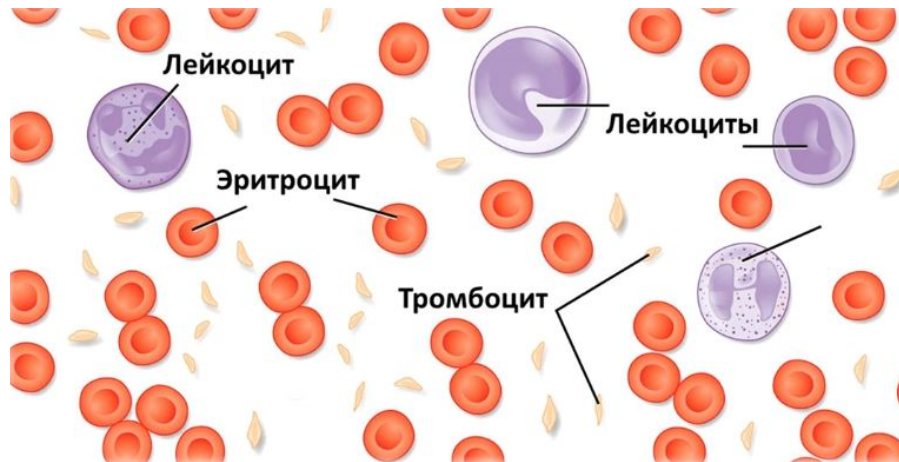
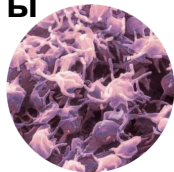
Эритроциты



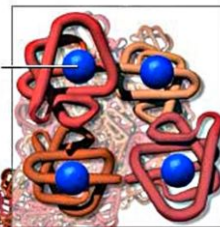
Лейкоциты



Тромбоциты



Молекула кислорода



Гемоглобин



СЕРДЦЕ – МЫШЕЧНЫЙ ОРГАН ЖИВОТНЫХ

