

Тема урока:

**«Строение крови и
ее функции».**

Цели урока:

Сформулировать новые понятия о составе крови.

Рассмотреть взаимосвязи строения и функций кровяных клеток.

Развивать умения работы с различными информационными источниками.

Нацелить обучающихся на важность изучения своего организма.

Крoвь

Это удивительная жидкость. С древних времён ей приписывали могучую силу. Древние жрецы приносили её в жертву своим богам, люди кровью скрепляли свои клятвы...

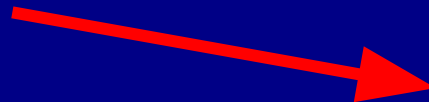
Каковы же функции этой удивительной жидкости?

Состав крови

Плазма
(межклеточное
вещество)



Форменные элементы:
эритроциты, лейкоциты,
тромбоциты



Плазма

Неорганические вещества:

вода -90%

неорганические вещества (соли
натрия , кальция и др.) -0,9%

Органические вещества:

белки

жиры

углеводы

гормоны

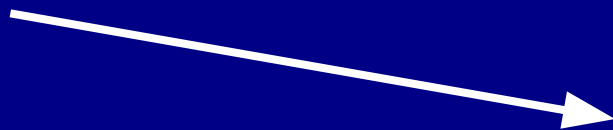
глюкоза

продукты распада

витамины

Форменные элементы крови

эритроциты



тромбоциты



лейкоциты



Форменные элементы

| Название | Содержание в крови | Строение | Где образуются | Роль в организме |
|----------|--------------------|----------|----------------|------------------|
|----------|--------------------|----------|----------------|------------------|

Эритроциты - мелкие безъядерные клетки двояковогнутой формы.
В 1 мм³ – 4,5 – 5,5 млн. эритроцитов.

Форменные элементы

| Название | Содержание в крови | Строение | Где образуются | Роль в организме |
|------------|--------------------------|---|----------------------|---------------------|
| Эритроциты | В 1 куб. мм – 4,5-5 млн. | Мелкие, красные безъядерные клетки, форма двояко вогнутой линзы, содержат гемоглобин. | Красный костный мозг | Дыхательная функция |

Транспортируют кислород и углекислый газ, содержат гемоглобин.
Присоединяя кислород, гемоглобин превращается в оксигемоглобин. Имеют форму двояковогнутого диска,
Не имеют ядра – весь объем эритроцита занимает гемоглобин

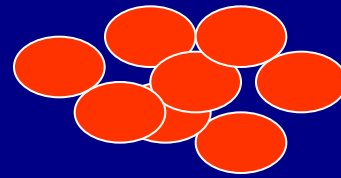
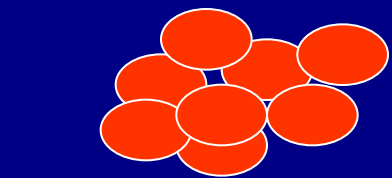
лёгкие

ткани

оксигемоглобин

оксигемоглобин

**артериальная кровь
(алая)**



кислород

кислород

гемоглобин

гемоглобин



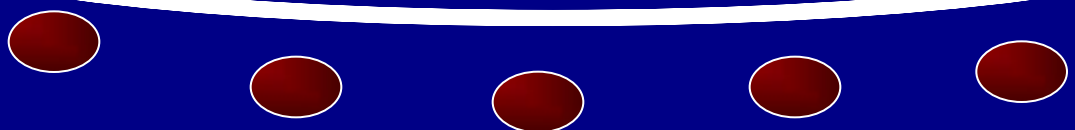
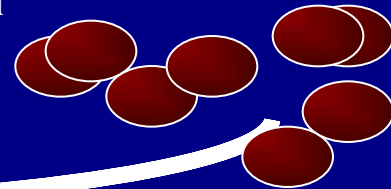
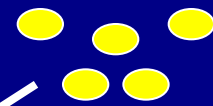
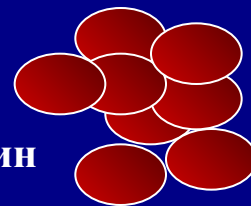
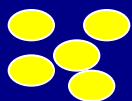
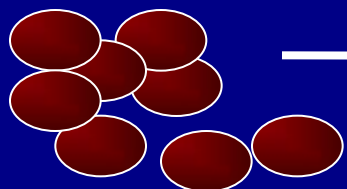
углекислый газ

углекислый газ

карбогемоглобин

карбогемоглобин

**венозная кровь
(тёмно-вишнёвая)**



Эритроциты человека в отличии от эритроцитов лягушки:

- Не имеют ядра.
- Имеют двояковогнутую форму.
- Меньше по размерам.
- Быстрее передвигаются.

Лейкоциты имеют цитоплазму и ядро. В 1 мм^3 крови –
4 - 9 тыс. лейкоцитов .

фагоцит

A diagram illustrating the process of phagocytosis. On the left, the word "фагоцит" (phagocyte) is written in white. A white arrow points from this text towards the upper right. On the right, the word "бактерии" (bacteria) is written in white. Two white arrows point from this text towards the upper left, meeting the arrow from the phagocyte at a common point centered above the space between the two words.

бактерии

Форменные элементы

| Название | Содержание в крови | Строение | Где образуются | Роль в организме |
|-----------|--------------------------|---|---|---|
| Лейкоциты | В 1 куб. мм. – 6000-8000 | Бесцветные, содержат ядро, различной формы, могут активно передвигаться | Красный костный мозг, селезёнка, лимфатические узлы | Защищают организм от болезнетворных микроорганизмов |

Виды лейкоцитов:

- а) **Гранулоциты** - лейкоциты, содержащие в цитоплазме зерна (гранулы). Защищают организм от бактерий и токсинов
- б) **Лимфоциты** - лейкоциты, обеспечивающие иммунитет
- в) **Моноциты (фагоциты)** захватывают инородные тела с помощью ложноножек и пожирают их

Лейкоциты

раковая клетка



лейкоцит



**Фагоцитоз – это процесс поглощения
и переваривания лейкоцитами
микробов и других чужеродных
веществ.**

Илья Ильич Мечников

- Русский учёный, автор фагоцитарной теории иммунитета, в 1908 году удостоен Нобелевской премии за открытие фагоцитоза

(1845-1916)

Тромбоциты

Форменные элементы

| Название | Содержание в крови | Строение | Где образуются | Роль в организме |
|------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------|
| Тромбоциты | В 1 куб. мм. -400 000 | Небольшие, безъядерные. | Красный костный мозг. | Свёртывание крови |

Тромбоциты участвуют в образовании тромба. В них содержатся ферменты, необходимые для превращения фибриногена в фибрин



Образование тромба

- Растворимый белок *фибриноген* превращается в нерастворимый белок фибрин:

Фибриноген + Ca^{2+}



Фибрин

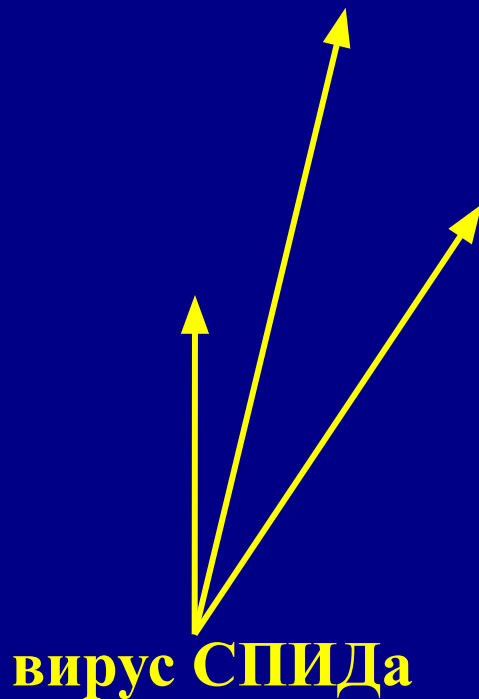
Свёртывание крови- это защитная реакция организма, препятствующая потере крови и проникновению в организм болезнетворных организмов.

Заболевания, связанные с кровью.

- Малокровие (анемия) – нарушение системы доставки крови в органы и ткани (нехватка эритроцитов, снижение количества гемоглобина).
- Гемофилия – несвёртываемость крови (наследственное заболевание, вызванное мутацией в X-хромосоме).
- СПИД – способность сопротивляться инфекциям (ослабление иммунитета).

СПИД

- С – синдром
- П – приобретённого
- И – иммунного
- Д – дефицита.



- В – вирус
- И – иммунодефицита
- Ч - человека

Заболевания, связанные с кровью в Новоржевском районе

Анемия – 36 человек

Гемофилия – 1 человек

СПИД – сведения не
распространяются (имеются
случаи)

Функции крови:

- Транспортная.
- Защитная
- Питательная.
- Терморегуляторная.
- Выделительную
- Гуморальную

Тест.

1. Безъядерные форменные элементы крови, содержащие гемоглобин –

А) Лейкоциты

Б) Эритроциты

В) Тромбоциты

2. Форменные элементы крови, имеющие ядро, не содержащие гемоглобин –

А) Лейкоциты

Б) Тромбоциты

В) Эритроциты

3. Основная транспортная система организма, состоящая из плазмы и взвешенных в ней форменных элементов –

А) Кровь

Б) Лимфа

В) Межклеточное вещество

4. Физиологический механизм, обеспечивающий образование кровяного сгустка –

А) Метаболизм

Б) Фагоцитоз

В) Свёртывание крови

5. Болезнь, характеризующаяся уменьшением количества гемоглобина и изменением её качественного состава –

А) Анемия

Б) Гемофилия

В) Артрит

6. Орган, где формируются клетки крови –

А) Сердце

Б) Головной мозг

В) Красный костный мозг

ОТВЕТЫ:

1-б, 2-а, 3-а, 4-в, 5-а, 6-в.

Домашнее задание

стр. учебника 128-132, раб.
тетрад. зад. 114