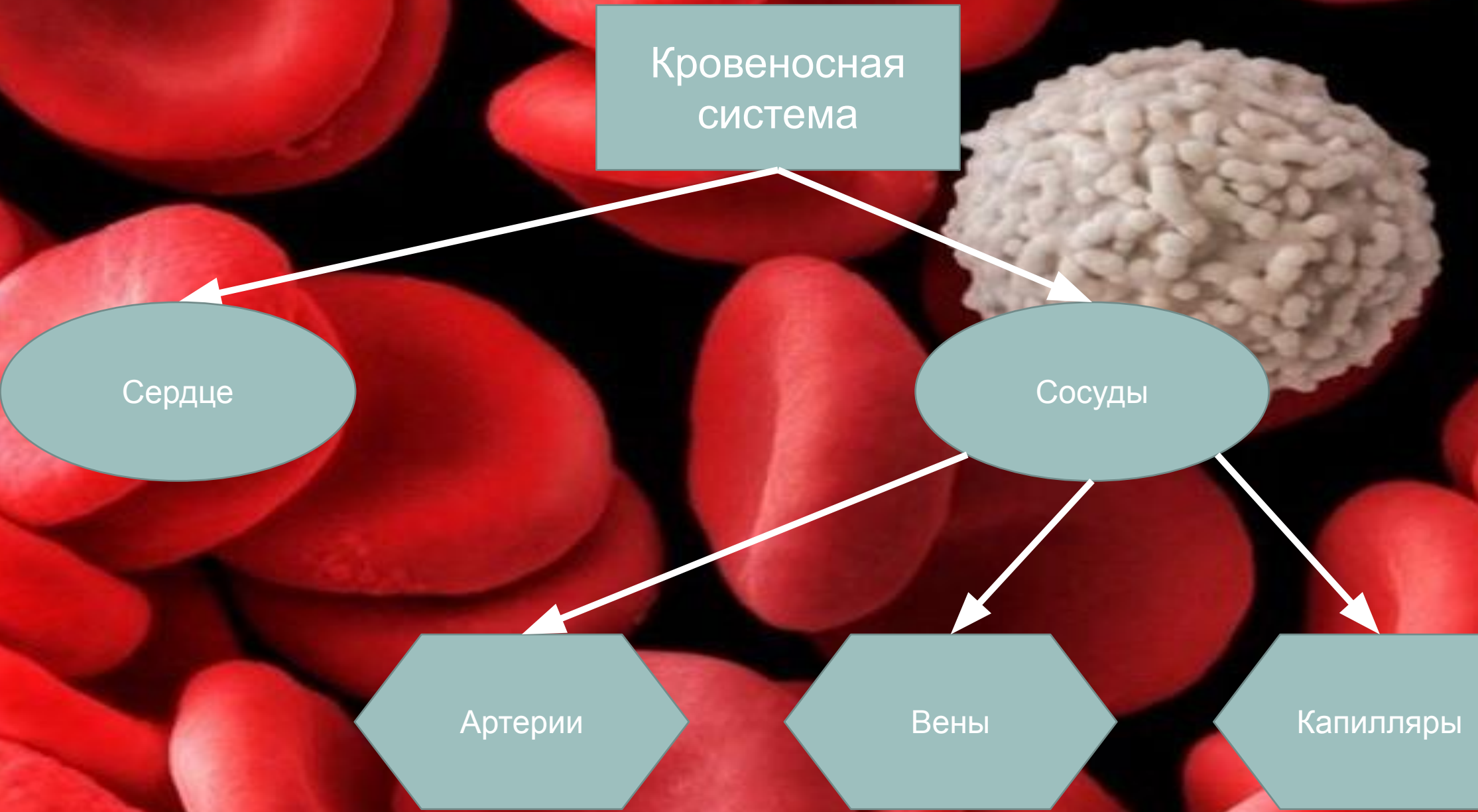


Кровеносная система

Кровеносная система.

- группа органов, принимающих участие в циркуляции крови в организме. Нормальное функционирование любого животного организма требует эффективной циркуляции крови, поскольку она переносит кислород, питательные вещества, соли, гормоны и другие жизненно необходимые вещества ко всем органам тела. Кроме того, кровеносная система возвращает кровь от тканей в те органы, где она может обогатиться питательными веществами, а также к легким, где происходят ее насыщение кислородом и освобождение от диоксида углерода (углекислого газа). Наконец, кровь должна омывать ряд особых органов, таких, как печень и почки, которые нейтрализуют или выводят конечные продукты метаболизма. Накопление этих продуктов может привести к хроническому нездоровью и даже к смерти. В данной статье рассматривается кровеносная система человека.

Кровеносная
система



```
graph TD; A[Кровеносная система] --> B(Сердце); A --> C(Сосуды); C --> D{Артерии}; C --> E{Вены}; C --> F{Капилляры}
```

The diagram is set against a background of red blood cells. At the top, a rectangular box labeled 'Кровеносная система' (Circulatory system) has two arrows pointing down to an oval labeled 'Сердце' (Heart) on the left and another oval labeled 'Сосуды' (Vessels) on the right. From the 'Сосуды' oval, three arrows point down to three hexagonal boxes labeled 'Артерии' (Arteries), 'Вены' (Veins), and 'Капилляры' (Capillaries). A cluster of white blood cells is visible in the upper right background.

Сердце

Сосуды

Артерии

Вены

Капилляры

Сердце

- фиброзно-мышечный полый орган, обеспечивающий посредством повторных ритмичных сокращений ток крови по кровеносным сосудам. Присутствует у всех живых организмов с развитой кровеносной системой, включая всех представителей позвоночных, в том числе и человека. Сердце позвоночных состоит главным образом из сердечной, эндотелиальной и соединительной ткани. При этом сердечная мышца представляет собой особый вид поперечно-полосатой мышечной ткани, встречающейся исключительно в сердце. Сердце человека, сокращаясь в среднем 72 раза в минуту, на протяжении 66 лет совершит около 2,5 миллиардов сердечных циклов.

Строение сердца

- Сердце представляет собой полый мышечный орган массой 200 – 300 г. Его стенка состоит из 3-х слоев: внутреннего – эндокарда, образованного клетками эпителия, среднего мышечного – миокарда и наружного эпикарда, состоящего из соединительной ткани. Снаружи сердце покрыто соединительнотканной оболочкой – околосердечной сумкой или перикардом. Наружный слой околосердечной сумки плотный и не способен к растяжению, препятствуя тем самым переполнению сердца кровью. Между двумя листками перикарда находится замкнутая полость, в которой имеется небольшое количество жидкости, предохраняющей сердце от трения при сокращениях.

Строение сердца

- Сердце человека состоит из двух предсердий и двух желудочков (рис. 12). Левая и правая части сердца разделены сплошной перегородкой. Предсердия и желудочки каждой половины сердца соединяются между собой отверстием, которое закрывается клапаном. В левой половине клапан состоит из двух створок (митральный), в правой — из трех (трикуспидальный). Клапаны открываются только в сторону желудочков. Этому способствуют сухожильные нити, которые одним концом прикрепляются к створкам клапанов, а другим к сосочковым мышцам, расположенным на стенках желудочков. Эти мышцы являются выростами стенки желудочков и сокращаются вместе с ними, натягивая сухожильные нити и не допуская обратного тока крови в предсердия. Сухожильные нити не позволяют выворачиваться клапанам в сторону предсердий во время сокращения желудочков.

Работа сердца

- Первые сердечные сокращения появляются у нас еще в период раннего внутриутробного развития. И прекращается сердечная деятельность лишь после нашей смерти. На протяжении жизни мы спим, бодрствуем, ведем активный или не очень образ жизни, испытываем эмоции и ощущаем, что все это отражается на работе сердца. Во время сна ритм упорядочивается, становится более ритмичным, в период эмоциональных потрясений и трудовых подвигов сердце бьется чаще, работает с большей отдачей.

Сосуды

- эластичные трубчатые образования в теле животных и человека, по которым силой ритмически сокращающегося сердца или пульсирующего сосуда осуществляется перемещение крови по организму: к органам и тканям по артериям, артериолам, артериальным капиллярам, и от них к сердцу — по венозным капиллярам, венулам и венам.

Артерии

- кровеносные сосуды, несущие от сердца ко всем частям тела артериальную кровь, богатую кислородом и питательными веществами. Исключение составляют артерии малого круга кровообращения, по которым движется венозная кровь из сердца в легкие. Совокупность всех артерий в целом образует артериальную систему, представляющую часть сердечно-сосудистой системы.
- Самой крупной артерией является аорта. От нее отходят артерии, которые по мере удаления от сердца ветвятся и становятся мельче. Наиболее тонкие артерии называются артериолами. В толще органов артерии ветвятся вплоть до капилляров. Близлежащие артерии нередко соединяются анастомозами, через которые происходит коллатеральный кровоток

Вены

- кровеносный сосуд, по которому кровь движется к сердцу. Вены получают кровь из капилляров. Вены объединяются в венозную систему, часть сердечно-сосудистой системы. Сосуды, по которым кровь течет от сердца, называются артериями.
- Не во всех случаях по венам течет венозная кровь, насыщенная углекислым газом, так же как по артериям не всегда течет артериальная (обогащенная кислородом) кровь. Например, лёгочные вены несут к сердцу обогащенную кислородом кровь, а лёгочная артерия несет венозную кровь от сердца к лёгким.

Капилляры

- Самые тонкие сосуды в организме человека и других животных. Средний их диаметр составляет 5-10 мкм.
- Соединяя артерии и вены, они участвуют в обмене веществ между кровью и тканями. Стенки капилляров состоят из одного слоя клеток эндотелия. Толщина этого слоя настолько мала, что позволяет проходить через него молекулам кислорода, воды, липидов и многих других веществ за короткое время. Продукты, образующиеся в результате жизнедеятельности организма (такие как диоксид углерода и мочевины), также могут проходить через стенку капилляра для транспортировки их к месту выведения из организма. На проницаемость капиллярной стенки оказывают влияние цитокины.

Состав крови

Плазма

Клетки крови

Питательные
средства

Красные

Белые

Участвуют в
газообмене

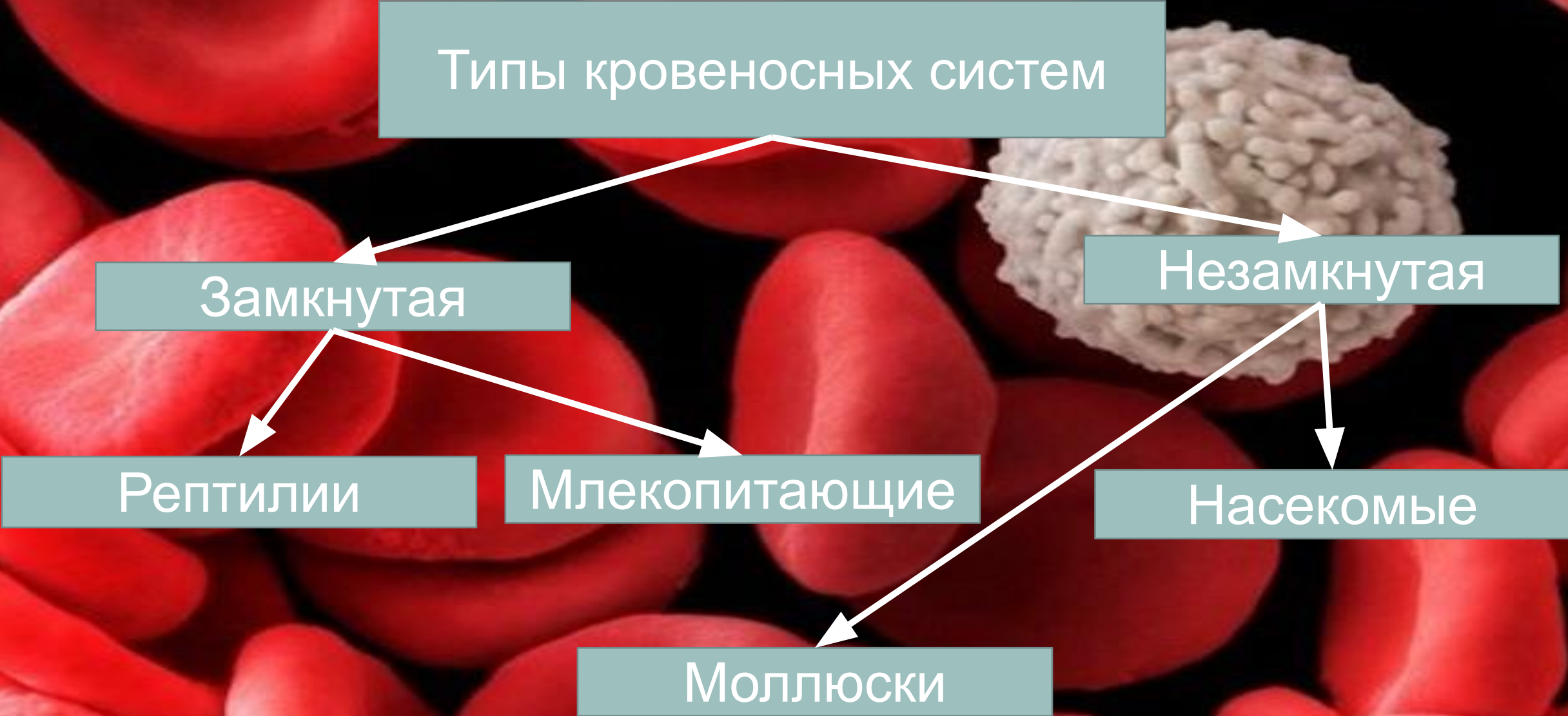
Защитная
функция

Эритроциты

Лейкоциты
Лимфоциты



Типы кровеносных систем



```
graph TD; A[Типы кровеносных систем] --> B[Замкнутая]; A --> C[Незамкнутая]; B --> D[Рептилии]; B --> E[Млекопитающие]; C --> F[Насекомые]; C --> G[Моллюски];
```

The diagram is a hierarchical tree structure. At the top is a box labeled 'Типы кровеносных систем'. Two arrows point down from this box to 'Замкнутая' and 'Незамкнутая'. From 'Замкнутая', two arrows point down to 'Рептилии' and 'Млекопитающие'. From 'Незамкнутая', two arrows point down to 'Насекомые' and 'Моллюски'. The background features a microscopic view of red blood cells and a small cluster of white blood cells.

Замкнутая

Незамкнутая

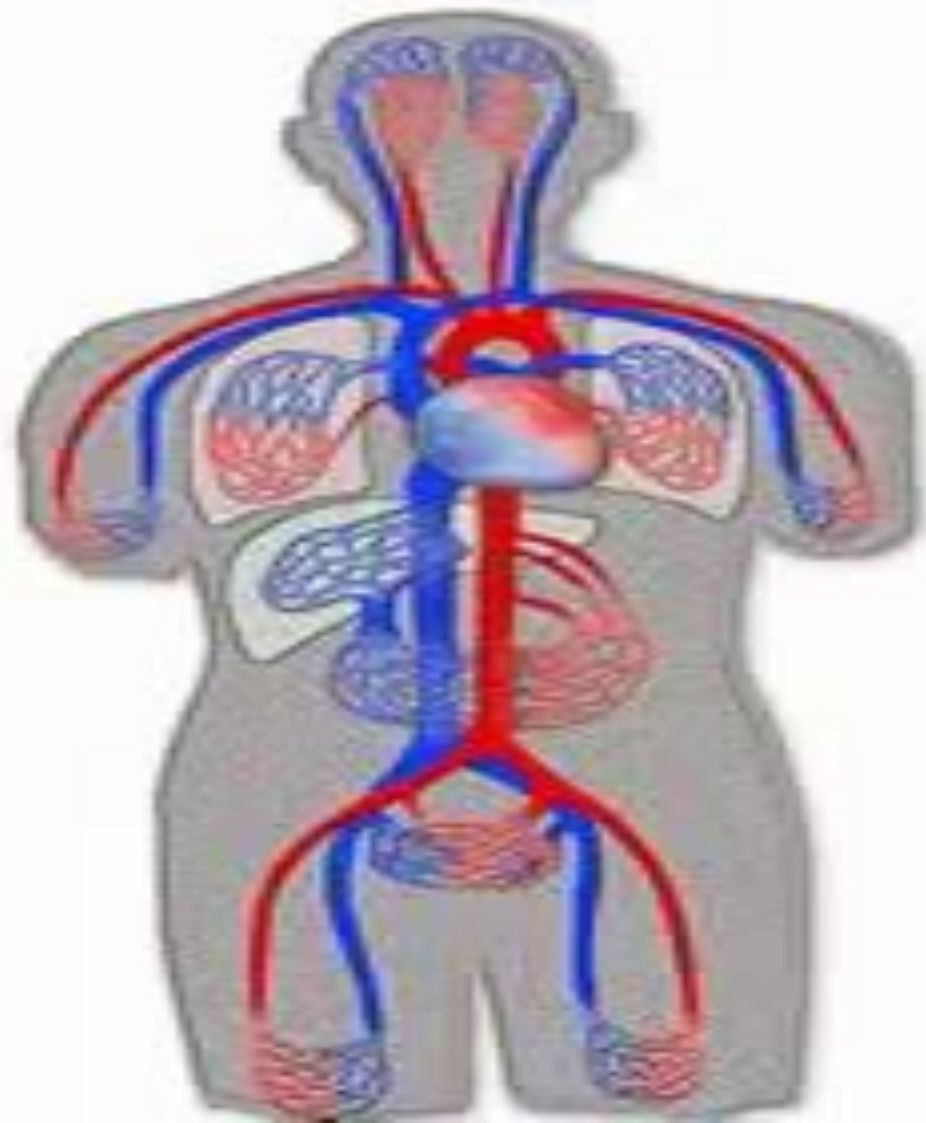
Рептилии

Млекопитающие

Насекомые

Моллюски

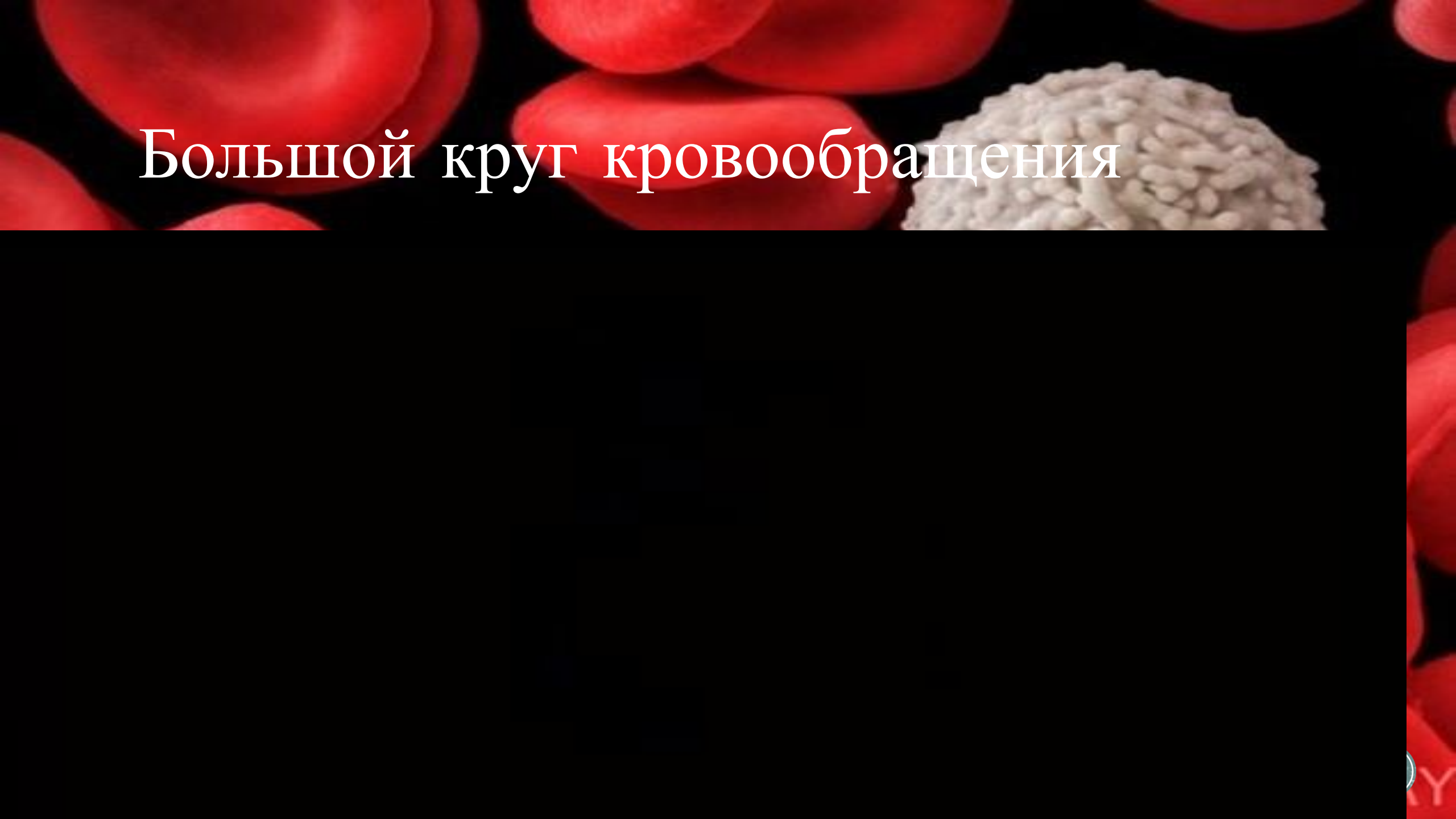
Круги кровообращения



Малый круг кровообращения



Большой круг кровообращения

A microscopic view of blood cells, showing several large, biconcave red blood cells (erythrocytes) in shades of red and a smaller, lighter-colored white blood cell (leukocyte) with a granular appearance. The background is black.

Группы крови

- описание индивидуальных антигенных характеристик эритроцитов, определяемое с помощью методов идентификации специфических групп углеводов и белков, включённых в мембраны эритроцитов животных. Существует четыре допустимых комбинации; то, какая из них характерна для данного человека, определяет его группу крови:

α и β : первая (0)

A и β : вторая (A)

α и B: третья (B)

A и B: четвёртая (AB)

Что такое СПИД

- СПИД-синдром приобретенного иммунодефицита. Состояние глубочайшего иммунодефицита, развивающееся в результате действия на иммунную систему вируса иммунодефицита человека (ВИЧ).
- Впервые болезнь зарегистрирована и описана в 1981 году в США. Первые наблюдения касались группы молодых мужчин, у которых на фоне развивающегося иммунодефицита неизвестной этиологии возникали пневмония, грибковые поражения кожи, слизистых оболочек, развивались истощение, поносы, злокачественные опухоли. Указанные болезни не поддавались лечению и заканчивались смертью больных. Возникло предположение, что данный синдром является инфекционной болезнью, распространяющейся половым путем, при операциях, уколах, переливании крови (парентерально).

НИКОТИН

наркотики

алкоголь

стресс

гиподинамия

**Сердечно-сосудистые
заболевания**

**Инфаркт
миокарда**



инсульт

гипертония

атеросклероз

тромбофлебит



A microscopic view of blood cells. Numerous red blood cells, which are biconcave and reddish, are scattered across the field. One white blood cell, appearing as a larger, spherical cluster of small granules, is prominent in the upper right quadrant. The background is dark.

Спасибо за внимание