

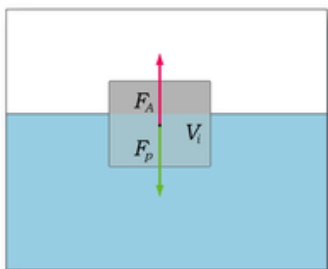
## Механика

### Закон Архимеда

Закон Архимеда формулируется следующим образом: **на тело, погружённое в жидкость (или газ), действует выталкивающая сила, равная весу вытесненной этим телом жидкости (или газа)**. Сила называется **силой Архимеда**:

$$F_A = \rho g V,$$

где  $\rho$  — плотность жидкости (газа),  $g$  — ускорение свободного падения, а  $V$  — объём погружённого тела (или часть объёма тела, находящаяся ниже поверхности). Если тело плавает на поверхности или равномерно движется вверх или вниз, то выталкивающая сила (называемая также архимедовой силой) равна по модулю (и противоположна по направлению) силе тяжести, действовавшей на вытесненный телом объём жидкости (газа), и приложена к центру тяжести этого объёма.



## Молекулярная физика

### Виды теплообмена

Внутреннюю энергию тела можно изменить двумя способами: путем совершения работы и путем теплообмена. Теплообмен может осуществляться по-разному. Различают три вида теплообмена: теплопроводность, конвекция и лучистый теплообмен.



**Теплопроводность** — это вид теплообмена, при котором происходит непосредственная передача энергии от частиц более нагретой части тела к частицам его менее нагретой части. При теплопроводности само вещество не перемещается вдоль тела — переносится лишь энергия.

**Конвекция** — это теплообмен в жидких и газообразных средах, осуществляемый потоками (или струями) вещества.

Общеизвестно, например, что жидкости и газы обычно нагревают снизу. Чайник с водой ставят на огонь, радиаторы отопления помещают под окнами около пола. Случайно ли это?

Поместив руку над горячей плитой или над включенной лампой, мы почувствуем, что от плиты или лампы вверх поднимаются теплые струи воздуха. Эти струи могут даже вращать небольшую бумажную вертушку, помещенную над лампой (рис. 64). Откуда берутся эти струи?

Часть воздуха, которая соприкасается с плитой или лампой, нагревается и вследствие этого расширяется. Ее плотность становится меньше, чем у окружающей (более холодной) среды, и под действием архимедовой (выталкивающей) силы она начинает подниматься вверх. Ее место внизу заполняет холодный воздух. Через некоторое

время, прогревшись, этот слой воздуха также поднимается вверх, уступая место следующей порции воздуха, и т. д. Это и есть конвекция.

**Лучистый теплообмен** — это теплообмен, при котором энергия переносится различными лучами. Это могут быть солнечные лучи, а также лучи, испускаемые нагретыми телами, находящимися вокруг нас.

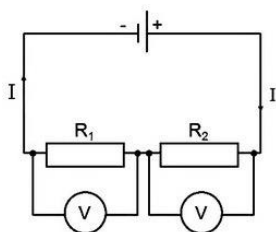
Так, например, сидя около камина или костра, мы чувствуем, как тепло передается от огня нашему телу. Однако причиной такой теплопередачи не может быть ни теплопроводность (которая у воздуха, находящегося между пламенем и телом, очень мала), ни конвекция (так как конвекционные потоки всегда направлены вверх). Здесь имеет место третий вид теплообмена — лучистый теплообмен.

### **Электричество и магнетизм**

#### **Последовательное соединение**

При таком соединении проводники соединяются друг с другом последовательно, то есть, начало одного проводника будет соединяться с концом другого. Основная особенность данного соединения заключается в том, что все проводники принадлежат одному проводу, нет никаких разветвлений. Через каждый из проводников будет протекать один и тот же электрический ток. Но суммарное напряжение на проводниках будет равняться вместе взятым напряжениям на каждом из них.

Рассмотрим некоторое количество резисторов, соединенных последовательно. Так как нет разветвлений, то количество проходящего заряда через один проводник, будет равно количеству заряда, прошедшего через другой проводник. Силы тока на всех проводниках будут одинаковыми. Это основная особенность данного соединения.



$$I = I_1 = I_2$$

$$U = U_1 + U_2$$

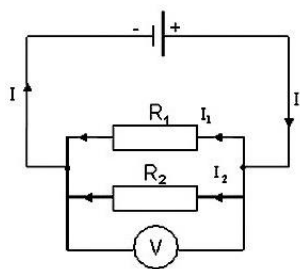
$$R = R_1 + R_2$$

#### **Применение**

Последовательное соединение используется, когда нужно целенаправленно включать или выключать какой-либо прибор, выключатель соединяют с ним по последовательной схеме. Например, электрический звонок будет звенеть только тогда, когда он будет последовательно соединен с источником и кнопкой. Согласно первому правилу, если электрический ток отсутствует хотя бы на одном из проводников, то его не будет и на других проводниках. И наоборот, если ток имеется хотя бы на одном проводнике, то он будет и на всех других проводниках. Также работает карманный фонарик, в котором есть кнопка, батарейка и лампочка. Все эти элементы необходимо соединить последовательно, так как нужно, чтобы фонарик светил, когда будет нажата кнопка.

#### **Параллельное соединение**

В этом виде схемы все проводники соединяются параллельно друг с другом. Все начала проводников объединены в одну точку, и все концы также соединены вместе. Рассмотрим некоторое количество однородных проводников (резисторов), соединенных по параллельной схеме.



$$I = I_1 + I_2$$

$$U = U_1 = U_2$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

Этот вид соединения является разветвленным. В каждой ветви содержится по одному резистору. Электрический ток, дойдя до точки разветвления, разделяется на каждый резистор, и будет равняться сумме токов на всех сопротивлениях. Напряжение на всех элементах, соединенных параллельно, является одинаковым.

### **Применение**

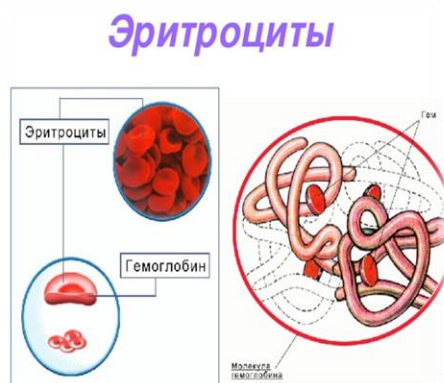
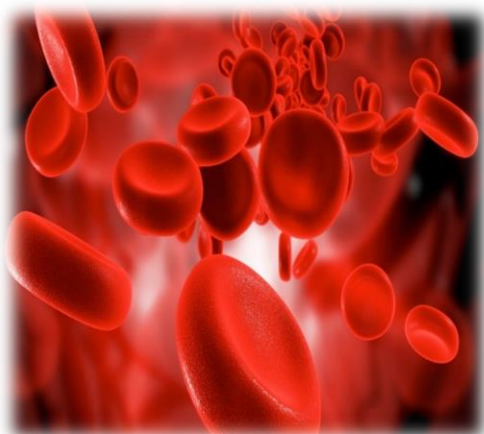
Если рассматривать соединения в бытовых условиях, то в квартире лампы освещения, люстры должны быть соединены параллельно. Если их соединить последовательно, то при включении одной лампочки мы включим все остальные. При параллельном же соединении мы можем, добавляя соответствующий выключатель в каждую из ветвей, включать соответствующую лампочку по мере желания. При этом такое включение одной лампы не влияет на остальные лампы.

Все электрические бытовые устройства в квартире соединены параллельно в сеть с напряжением 220 В, и подключены к распределительному щитку. Другими словами, параллельное соединение используется при необходимости подключения электрических устройств независимо друг от друга. Последовательное и параллельное соединение имеют свои особенности. Существуют также смешанные соединения

**Какие клетки крови содержат сложный белок-гемоглобин, придающий крови красный цвет, участвующий в окислительно — восстановительных реакциях и фактически осуществляющий процесс газообмена в организме?**

### Эритроциты

Красные кровяные тельца-это красные гранулы в крови человека и животных. Эритроциты также присутствуют в крови беспозвоночных животных (коллек). Человеческие эритроциты имеет форму вогнутого диска с обеих сторон, диам. 7-8 мкм. На 1 мм крови здоровых мужчин приходится 4-5 млн., у женщин-3,9-4,7 млн. Будут эритроциты. У млекопитающих (около 7 млн. или более), у птиц около 3 млн., У Рыб и хвостатых амфибий в минимальном количестве (около 150 тыс.). Длительность существования эритроцитов длителен. 125 суток (за каждую секунду образуется около 2,5 млн. эритроцитов, при этом эритроциты разрушают свою жизнь). Эритроцит транспортирует кислород (O<sub>2</sub>) из легких в ткани, а двуокись углерода (CO<sub>2</sub>) из тканей в легкие, кроме того, регулирует кислотно-щелочной баланс в организме, адсорбирует аминокислоты и липиды из плазмы крови и доставляет их в ткани. Эритроциты человека и животных не содержат ядра. У птиц, рептилий, земноводных и Рыб есть ядро в красных кровяных тельцах. Гемоглобин красного цвета, содержащийся в красных кровяных тельцах, играет важную роль в организме.



Эритроцит (erythrocyti, греч., erythros — красный, kytos — клеточный) — красная клетка безъядерной крови, лишенная ядра и органелл в результате специализации, связанной с процессом газообмена в филогении млекопитающих. Эритроцит имеет круглую форму с вогнутыми клетками с обеих сторон. Только у верблюда и ламы его форма овальная. У рыб, земноводных, рептилий, птиц ядро эритроцита сохранилось, форма овальная. 60% содержания эритроцитов-вода, 40% - сухие вещества. 95% сухих веществ составляют гемоглобин — сложный белок красного цвета, который специализируется на проведении процесса газообмена в организме. Гемоглобин состоит из белка глобина и гема, красящего вещества красного цвета, содержащего двухвалентное железо. Гемоглобин окисляется кислородом в легких с образованием оксигемоглобина. В тканях организма он восстанавливается (выделяет кислород, связывается с углекислым газом, превращается в карбоксигемоглобин, в легких выбрасывает двуокись углерода в воздух, окисляется кислородом, снова превращается в оксигемоглобин и практически осуществляет процесс газообмена в организме животных. Помимо газообмена, эритроцит также выполняет функцию всасывания и транспортировки аминокислот, противотуберкулезных веществ, ядов, лекарств в плазмолемму. Эритроциты представляют

собой красные кровяные тельца без ядра. Они имеют форму тегера с сжатым центром. Это увеличивает поверхность эритроцита в 1,5 раза и более адаптируется к движению газов.

**Какая структура эритроцитов, при прохождении через узкую капиллярную полость, придает форму эластичности.**

**Взрослый человеческий организм содержит приблизительно сколько литров крови?**

**Они живут, чтобы умереть**



## 2. Кровь

Кровь (гр. haemo; лат. sanguis-кровь) - одна из внутренних жидких сред в организме. Он действует как транспорт, протекая по замкнутой системе сосудов. Кровь доставляет питательные вещества и кислород к клеткам всех органов и транспортирует продукты жизнедеятельности к мочевым органам. Функция гуморального регулирования биологически активных веществ в организме осуществляется при участии крови.

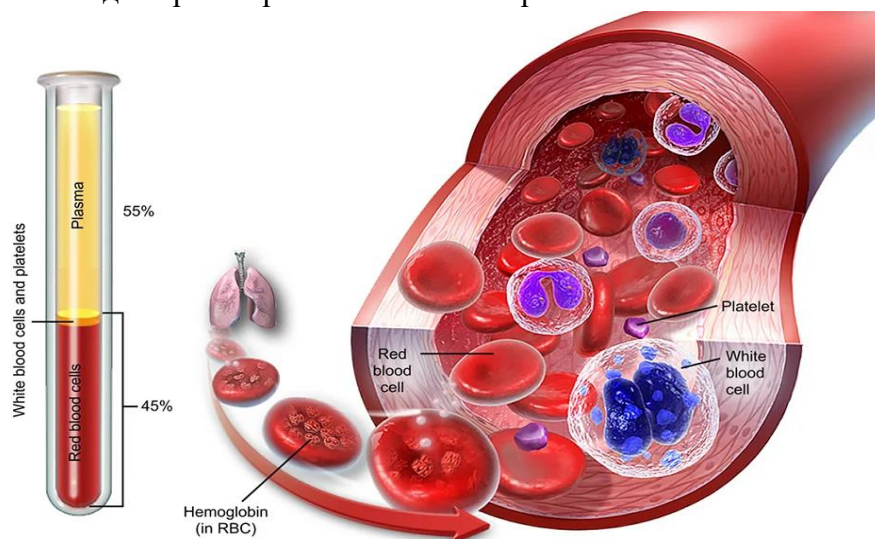


Кровь обеспечивает защитную реакцию организма от инфекции.

Кровь-организм взрослого человека содержит около пяти литров крови. Кровь-это тип соединительной ткани в организме. Основная его часть состоит из межклеточного жидкого вещества — плазмы. Плазма содержит клетки крови — эритроциты и лейкоциты, а кровяные пластинки — тромбоциты. Тромбоциты образуются из клеток костного мозга. Их созревание, накопление в запасе и разрушение происходит у других членов. Эритроциты транспорт, лейкоциты фагоцитоз и тромбоциты участвуют в полете крови.

Плазма состоит из воды с растворенными органическими и неорганическими веществами. Изменение состава плазмы очень опасно для организма. Несмотря на

постоянное добавление в кровь многих веществ, состав плазмы не меняется. В плазму излишки выводятся через мочевые органы: кровь в легких избавляется от углекислоты, а в почках — от избытка воды и растворенных в ней минеральных солей.



Кровь выполняет следующие функции:

- пищеварение - транспортирует питательные вещества, воду, минеральные соли и витамины в кровь, ткани и органы;
- выделение - кровь выделяет продукты распада через выделительные органы;
- дыхание - обеспечивает процесс газообмена между легкими и тканями;
- регуляторная - определяет гуморальную регуляцию различных органов, доставляет в организм гормоны и другие вещества, которые влияют (усиливают или замедляют) деятельность органов
- защитная - кровь содержит клетки, обладающие способностью фагоцитов, и специальные белки - антитела, которые препятствуют размножению токсичных организмов и выделяют их.
- терморегуляторная - кровь поддерживает постоянную температуру тела.

Клетки крови постоянно отмирают и заменяются новыми. Выживаемость эритроцитов длится от 90 до 125 дней, лейкоцитов (лейкоцитов) - от нескольких часов до нескольких месяцев, в зависимости от типа лейкоцитов. Около миллиарда эритроцитов и пять миллиардов лейкоцитов умирают каждый час в крови взрослого человека. Их заменяют новые клетки крови. В течение дня 25 граммов крови проходят полную регенерацию.

### **Бесцветная кровь.**

В 1928 году биолог по имени Дитлеф Рустед (Ditlef Rustad) поймал необычную рыбу на берегу Bouvet Island в Антарктике. У «белой рыбы-крокодила», как ее описал Рустед, были большие глаза, объемный рот, полный зубов и прозрачные плавники, похожие на длинные перья. Рыба была очень бледной, в некоторых местах ее тело было таким же белым, как снег, в то время, как другие части тела были практически прозрачными. Ещё норвежские китобои в XIX веке рассказывали, что в далёкой Антарктике, у острова Южная Георгия в юго-западной части Атлантического океана, водятся странные рыбы с бесцветной кровью, которых они и окрестили «бескровными» и «ледяными». И теперь эти рассказы, считавшиеся учеными вымыслом, оказались правдой.



Когда Рустед провел изучение рыбины, он понял, что ее кровь практически бесцветна — нигде не было ни капли красного. Ее жабры тоже были странными: окрашенные в белый цвет, они по консистенции напоминали йогурт, если можно привести такое сравнение. У той же трески жабры красные, как и у большинства других рыб. Все благодаря большому количеству кровеносных сосудов, которыми пронизан этот орган. У белокровных рыб сеть сосудов вообще гуще, чем у обычных рыб, в особенности, в жабрах.

Ледяные рыбы Антарктики имеют бесцветную кровь. В ней нет эритроцитов и гемоглобина. Такое особенное устройство кровеносной системы позволяет белокровкам обитать в среде с температурой ниже точки замерзания воды.

**Как вы думаете если бы вместо железа передачей кислорода занималась медь, как у некоторых головоногих моллюсков, какого цвета была бы наша кровь?**

### **Голубая кровь**

Гемоцианин (от др.-греч. αἷμα — кровь и др.-греч. κυανός — лазурный, голубой) — дыхательный пигмент из группы металлопротеинов, является медьсодержащим функциональным аналогом гемоглобина. Встречается в крови моллюсков, членистоногих и онихофор. В пределах типа моллюсков гемоцианин широко распространён среди головоногих и некоторых брюхоногих. В пределах типа членистоногих — среди мечехвостов, ракообразных, паукообразных и многоножек, а недавно (2003) обнаружен и у представителя класса насекомых. Следует отметить, что гемоцианин моллюсков и членистоногих различается по структуре и некоторым свойствам, кроме того, существуют гемоцианины, выполняющие иные функции помимо переноса кислорода тканям. Так что можно говорить о гемоцианинах, как о группе сходных металлопротеинов. Восстановленная форма гемоцианина бесцветна. Окисленная форма окрашивается в голубой цвет, наблюдается флуоресценция.

Кровь человека (и вообще всех позвоночных животных) содержит гемоглобин — вещество, придающее ей красный цвет. Ярко-алый, если кровь богата кислородом, и тёмно-красный, если кислорода мало. А вот у головоногих моллюсков — кальмаров и осьминогов — кровь действительно голубая!

#### **Настоящая голубая кровь**

Удивительнейшие создания эти головоногие — например, у них не одно сердце, а целых три. А вместо гемоглобина в крови головоногих содержится другое вещество — гемоцианин; оно тоже способно транспортировать кислород, однако вместо железа содержит медь — отсюда и голубой цвет. В точности такой же гемоцианин содержится в крови древних членистоногих — мечехвостов и ракообразных, у них кровь тоже голубая.



Кровь многих червей и пиявок содержит хлорогемоглобин — ещё одно вещество для транспортировки кислорода, которое придаёт крови ярко-зелёный цвет



А вот если бы вместо железа передачей кислорода занималась медь, как у некоторых головоногих моллюсков, наша кровь была бы голубой — буквально. А еще бывает желтая кровь — она называется гемолимфа и встречается чаще всего у насекомых.



**Как наш организм регулирует нехватку сна. Этим объясняется непонятная, на первый взгляд, вялость — когда человек спит по 10 часов в сутки и не высыпается?**

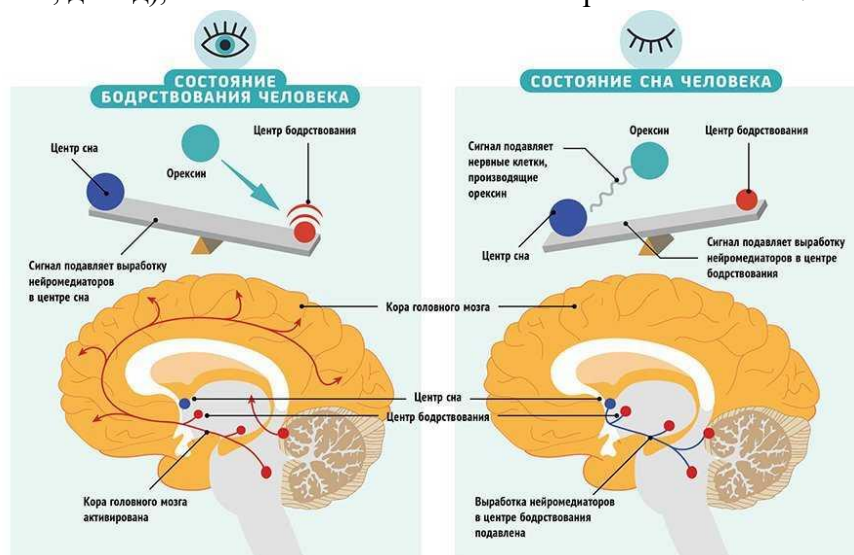
## Сон

Сон (лат. somnus) — периодически возникающее физиологическое состояние, противоположное состоянию бодрствования, характеризующееся пониженной реакцией на окружающий мир, присущее млекопитающим, птицам, рыбам и некоторым другим животным, в том числе насекомым и головоногим моллюскам. Циклическое чередование сна и бодрствования необходимо для функционирования всех высших животных. В сон впадают все животные, имеющие нервную систему (причём даже те, у кого нейроны не централизованы), а сноподобное состояние, периодически возникающее раз в сутки или чаще, есть и у животных, не имеющих нейронов.

Помимо этого, словом «сон» называют последовательность образов (формируемых в течение фазы т. н. «быстрого сна»), которые человек может помнить, — сновидение.

Физиологически обычный сон отличается от других, похожих на него состояний — анабиоза и спячки у животных, гипнотического сна, комы, обморока, летаргического сна.

Сон жизненно важен для здоровья, настроения, умственной деятельности, качества работы и социальной жизни. Выявлено множество влияющих на сон факторов, в частности, настроение, индивидуальность, качество сна, хронотип, демографические данные (возраст, пол, доход), а также гомеостатическая потребность во сне.



Главная функция сна - восстановление организма. Недостаток ночного отдыха влияет на уровень серотонин, который необходим для выработки мелатонина. Вместе они играют роль регуляторов сна и бодрствования. Мелатонин с наступлением тьмы сообщает системам, что пора спать, и запускает восстановительные процессы. Серотонин же реагирует на наступление светлого времени суток, заставляет организм «проснуться и петь». Серотонин известен как «гормон счастья и радости». Он вырабатывается только при солнечном свете, поэтому очень важно проводить не менее часа в день на свежем воздухе. А для выработки мелатонина кроме количества важно и качество сна, поэтому следует соблюдать "принцип трёх Т": темно, тепло, тихо.

Как наш организм регулирует нехватку сна. Этим объясняется непонятная, на первый взгляд, вялость — когда человек спит по 10 часов в сутки и не высыпается.

Причина этого — на прошлой неделе он уделял сну лишь 3 часа в сутки. А теперь его организм банально «добирает» нехватку жизненно важного процесса.

**Как вы думаете почему самые плохие и травматичные моменты из жизни запоминаются лучше всего?!**

### **Миндалины**

Миндалины (лат. tonsillae) — скопления лимфоидной ткани, расположенные в области носоглотки и ротовой полости. Миндалины выполняют защитную функцию и участвуют в формировании иммунитета — являются защитным механизмом первой линии на пути вдыхаемых чужеродных патогенов. Полная иммунологическая роль миндалин всё ещё остаётся неясной.

Небные миндалины — первые ворота инфекции, расположены на пересечении двух путей сообщения организма с внешней средой: дыхательного и пищеварительного трактов. Это «стражи», которые обнаруживают инфекцию и находят способы борьбы с ней. В роли «неприятеля» могут выступать бактерии, вирусы, токсины, аллергены, паразиты, грибы. Задача небных миндалин — не допустить их попадание в более глубокие отделы. По устройству небные миндалины напоминают муравейник. Внутри есть каналы извитой формы — лакуны, которые пронизывают миндалины на всем протяжении. Внутри лакун и осуществляется основная иммунная функция небных миндалин: контакт с антигенами, первые попытки их уничтожения при помощи местного иммунитета, запуск приобретенного иммунитета.



Вместе с другими лимфоидными образованиями носоглотки миндалины образуют глоточное лимфатическое кольцо (так называемое кольцо Пирогова — Вальдейера).

Оказывается, во время стресса наши миндалины вырабатывают критичное количество адреналина и кортизола. А это приводит к улучшению функции запоминания разных переживаний.

## Самые древние растения планеты



Водоросли (лат. Algae) — гетерогенная экологическая группа преимущественно фотоавтотрофных одноклеточных, колониальных или многоклеточных организмов, обитающих, как правило, в водной среде, в систематическом отношении представляющая собой совокупность многих отделов. Вступая в симбиоз с грибами, эти организмы в ходе эволюции образовали совершенно новые организмы — лишайники. Наука о водорослях называется альгологией.

Водоросли существуют на Земле уже миллиарды лет, а самыми древними из них считаются сине-зеленые, которые пережили всех своих предков и были на Земле, когда на ней не было еще никого. Эти представители растительного мира чаще всего встречаются в пресных водоемах, но могут жить и в морях, и на суше, и даже в экстремально горячих источниках. Вы же можете встретить эти удивительные организмы в своих аквариумах, когда те немного поостоят на солнце. К слову, многие биологи склонны считать, что эти организмы несколько не растения, а бактерии. Все дело в том, что они одновременно занимаются фотосинтезом (что, как мы помним из уроков биологии, означает создание органических веществ при помощи солнечного света), но и поглощением уже существующих тех самых органических веществ.



Ученые считают, что среди существующих на Земле растений самые древние - это сине-зеленые водоросли. Их возраст около трех миллиардов лет.

Водоросли - низшие растения, содержащие в своих клетках хлорофилл и живущие в воде. Хлорофилл окрашивает их в зеленый цвет, но благодаря дополнительным пигментам водоросли бывают различной окраски, например, красные, золотистые, бурые.

## Единственное бессмертное существо на земле



Медуза не имеет специализированных органов дыхания - она дышит всем телом. По периметру тела выступают чувствительные тельца (ропалии), воспринимающие различные импульсы среды, например свет. В студенистом и прозрачном теле медузы нет сложных глаз, которые могли бы различать объекты, - есть только глазки на ропалиях, способные лишь отличать свет от тьмы, реагировать на приближение крупных объектов. Ротовое отверстие служит медузе как для употребления пищи, так и для удаления её остатков. Остатки пищи, не переваренные до конца, выводятся через то же отверстие. Около ротового отверстия находятся 4 ротовые лопасти, снабжённые стрекательными клетками, в них же содержится «обжигающее» вещество, служащее для обороны и для добычи пищи. Поскольку медуза в основном (95-99 %, в зависимости от вида) состоит из воды и не имеет скелета, её жизнь на суше невозможна. Когда медузу выбрасывает на берег, она **погибает, высыхая на солнце.**

Медуза размножается половым путём. Мужские особи производят сперматозоиды, женские - яйцеклетки, после слияния образуется личинка - планула, оседающая на дне. Из планулы вырастает полип (бесполое поколение). Когда полип достигает полной зрелости, от него почкованием отрываются молодые медузы. После окончания жизненного цикла медузы не умирают, а опускаются на дно и снова превращаются в полип, после чего цикл запускается заново и **Этих медуз охотно едят рыбы**, и это единственное, что мешает им жить вечно. У сцифоидных только что отделившаяся медуза сильно отличается от зрелой формы и носит название эфира.

**Какие виды клеток – позволяют организму запомнить внедряющийся микроб, чтобы в следующий раз справиться с ним быстрее?**

### **Лимфоциты**

Лимфоциты (от лимфа и греч. κύτος — «вместилище», здесь — «клетка») — клетки иммунной системы, представляющие собой разновидность лейкоцитов группы агранулоцитов. Лимфоциты — главные клетки иммунной системы обеспечивают гуморальный иммунитет (выработку антител), клеточный иммунитет (контактное взаимодействие с клетками-жертвами), а также регулируют деятельность клеток других типов. В организме взрослого человека 25—40% всех лейкоцитов крови составляют лимфоциты (500—1500 клеток в 1 мкл), у детей доля этих клеток равна 50 %.



По морфологическим признакам выделяют два типа лимфоцитов: большие гранулярные лимфоциты (чаще всего ими являются НК-клетки или, значительно реже, это активно делящиеся клетки лимфоидного ряда — лимфобласты и иммунобласты) и малые лимфоциты (Т- и В-клетки).

По функциональным признакам различают три типа лимфоцитов: В-клетки, Т-клетки, НК-клетки.

В-лимфоциты или В-клетки распознают чужеродные структуры (антигены), вырабатывая при этом специфические антитела (белковые молекулы, направленные против конкретных чужеродных структур).

Т-лимфоциты или Т-клетки включают в себя Цитотоксические Т-лимфоциты, Т-хелперы, Т-регуляторы. Цитотоксические Т-лимфоциты выполняют киллерные функции, Т-хелперы активируют и направляют иммунный ответ, а Т-регуляторы тормозят излишний иммунный ответ.

НК-лимфоциты способны уничтожать клетки, признаваемые организмом генетически-чужеродными или потерявшие отличительные признаки "своего" (без учета антигенной специфичности).

Содержание Т-лимфоцитов в крови составляет 65—80 % от общего числа лимфоцитов, В-лимфоцитов — 8—20 %, НК-лимфоцитов — 5—20 %

## Какое заболевание является – ложной тревогой со стороны иммунной системы? Аллергия

Аллергия - гиперчувствительность организма, развиваемая адаптивной иммунной системой в ответ на неинфекционные вещества окружающей среды, включая неинфекционные компоненты некоторых инфекционных организмов. Аллергия возникает у некоторых людей на обычно безвредные для большинства людей вещества, которые называются аллергенами, а сами аллергические реакции являются ненормальными реакциями иммунной системы на такие вещества. Возникает аллергия при повторных воздействиях аллергена на ранее сенсибилизированный этим аллергеном организм. При этом сенсибилизация не обязательно приводит к возникновению аллергии.

Среди обычных людей и в научных кругах термин «аллергия» в широком смысле слова используется для обозначения любых реакций гиперчувствительности. Несмотря на попытки стандартизации и разграничения терминов «гиперчувствительности» и «аллергии», данные термины всё ещё продолжают использоваться достаточно неточно. В клинических руководствах термин «аллергия» обычно используется в узком смысле — применительно к IgE-опосредованным реакциям гиперчувствительности, в некоторых случаях он применяется к нарушениям с отложенными реакциями или с клеточно-опосредованными. В случаях побочных реакций на еду или лекарства употребление термина может относиться вообще к любой реакции гиперчувствительности. Существуют также рекомендации ограничить употребление термина реакциями гиперчувствительности I типа по отношению к обычно безвредным веществам. В быту же использование термина куда более широкое вплоть до обозначения своего отношения к чему-либо надоедливому или доставляющему неудобства.

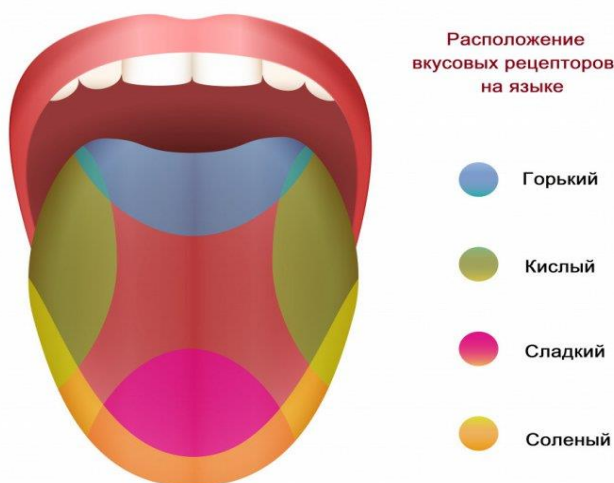


Лучшим способом лечения аллергии является избегание контакта с аллергеном. Существуют и другие механизмы, схожие с аллергией. Псевдоаллергией называют повышенную чувствительность, которая возникает при первом контакте с агентом, без предварительной сенсибилизации, и является не-IgE-опосредованной, при этом по проявлениям псевдоаллергические реакции очень схожи с аллергическими. Помимо пищевой аллергии существует также пищевая непереносимость (англ.)рус., которая обусловлена неиммунологическими реакциями организма. В аутоиммунных заболеваниях, как и в аллергии, также задействована адаптивная иммунная система, но она уже реагирует не на чужеродные, а на свои антигены, атакуя собственные здоровые клетки, что должно предотвращаться защитными механизмами организма, при этом аллергия и аутоиммунитет отличаются типами вовлечённых Т-хелперов.

## Почему кофе комнатной температуры кажется неприятным на вкус?

Сладкое мы чувствуем кончиком, кислое и соленое боковыми краями, а горечь у корня. Один из самых распространенных мифов о языке человека берет свое начало из диссертации немецкого ученого Давида Паули Хенига, которая была написана аж в 1901 году. Хотя и утверждал он в ней лишь о том, что разные части языка имеют разную чувствительность вкусовых рецепторов.

**Рецептор** — (от лат. *receptor* — «принимающий») объединение из терминалей (нервных окончаний) дендритов чувствительных нейронов, глии, специализированных образований межклеточного вещества и специализированных клеток других тканей, которые в комплексе обеспечивают превращение стимулов внешней или внутренней среды (раздражителей) в нервный импульс. В некоторых рецепторах (например, вкусовых и слуховых рецепторах человека) раздражитель непосредственно воспринимается специализированными клетками эпителиального происхождения или видоизменёнными нервными клетками (чувствительные элементы сетчатки), которые не генерируют нервных импульсов, а действуют на иннервирующие их нервные окончания, изменяя секрецию медиатора. В других случаях единственным клеточным элементом рецепторного комплекса является само нервное окончание, часто связанное со специальными структурами межклеточного вещества.



Попробуем объяснить простыми словами. Поверхность нашего языка покрыта крошечными бугорками, так называемыми сосочками, на которых находятся вкусовые почки, а те, в свою очередь, содержат вкусовые рецепторы. Сосочки бывают разной формы, но на каждом есть рецепторы, улавливающие все вкусы. На каких-то их немного, на каких-то побольше, в зависимости от вида и расположения.

Всего ученые выделяют 5 вкусов: сладкий, соленый, кислый, горький и вкус умами, он характерен для высокобелковых продуктов.

Рецепторы, на которые попали молекулы еды, анализируют их состав и отправляют мозгу различные сигналы. И только после их обработки мы получаем информацию о базовом вкусе пищи.

Вкусовые рецепторы есть не только на языке, но и в горле, и в кишечнике. Хотя и работают они не таким же образом.

Не только сосочки и рецепторы

Чтобы полностью понять вкус еды или напитка, наш организм включает также обоняние и осязание.

Вы наверняка замечали, как меняется ощущения от пищи при заложенном носе. Все дело в том, что наши обонятельные клетки способны различать тысячи ароматов, тем самым дополняя вкусовое представление. Осязание же помогает понять текстуру и температуру блюда. И из всех полученных сигналов мозг, наконец, собирает общую картинку.

То, как мы воспринимаем вкус, зависит от целого ряда факторов, начиная от рецепторов и заканчивая генами и национальными предпочтениями. Наш организм проводит поистине завораживающую работу, даже когда вы наслаждаетесь утренней чашечкой кофе.

Температура действительно влияет на вкус и аромат. Исследователи из Бельгии обнаружили, что определенные вкусовые рецепторы наиболее восприимчивы к продуктам комнатной температуры или немного выше.

Таким образом, горячий кофе кажется менее горьким и, в свою очередь, более приятным на вкус, только потому, что наши вкусовые рецепторы не так чувствительны и не способны почувствовать горечь. Аромат также зависит от температуры и оказывает влияние на то, как мы воспринимаем продукт на вкус. Например, даже самый горький горячий кофе может казаться восхитительным на вкус из-за своего приятного аромата. Кофе комнатной температуры не обладает таким же сильным ароматом.