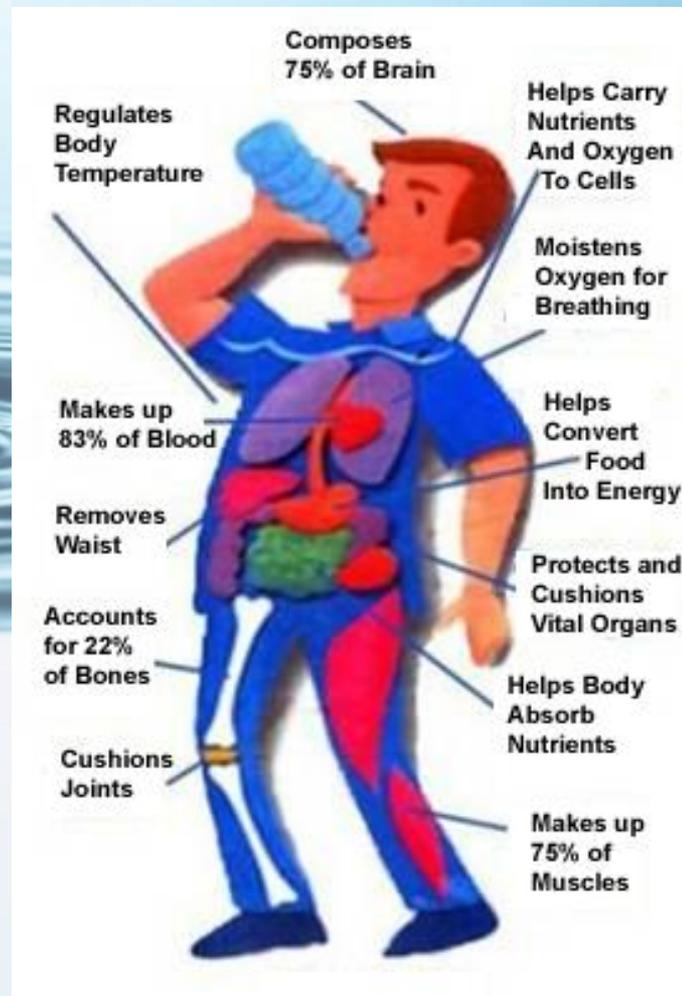
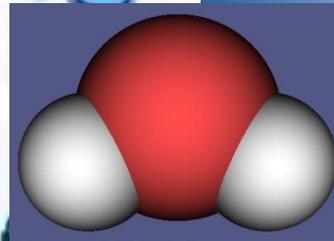
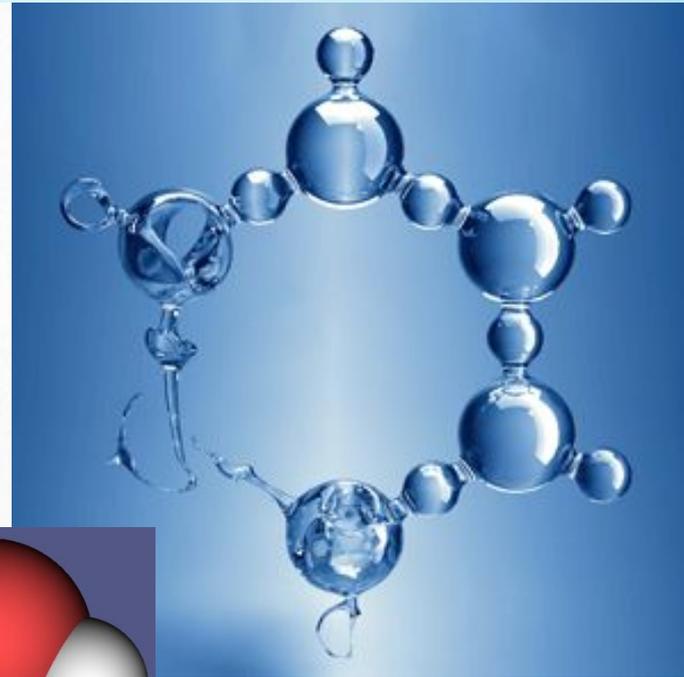


# Роль воды в организме человека

- Вода имеет огромное значение для нормального функционирования организма человека. Все физиологические жидкости: кровь, лимфа, слюна, желудочный сок, сок поджелудочной железы, желчь, межклеточная и внутриклеточная жидкость и все остальные представляют из себя водные растворы. Все биохимические и обменные процессы, весь метаболизм человеческого организма происходит в водной среде. Установлено, что у новорожденного ребенка вода составляет до 90% массы тела, у взрослого - 70-80%. А критической считается цифра в 55% - именно столько воды содержится в организме человека, умирающего от старости. Не случайно про стариков часто говорят: высох, усох, иссохся... Оказывается, это вовсе не метафора...



# Строение молекулы воды



- Молекула воды состоит из одного атома кислорода, связанного ковалентной связью с двумя атомами водорода H<sub>2</sub>O

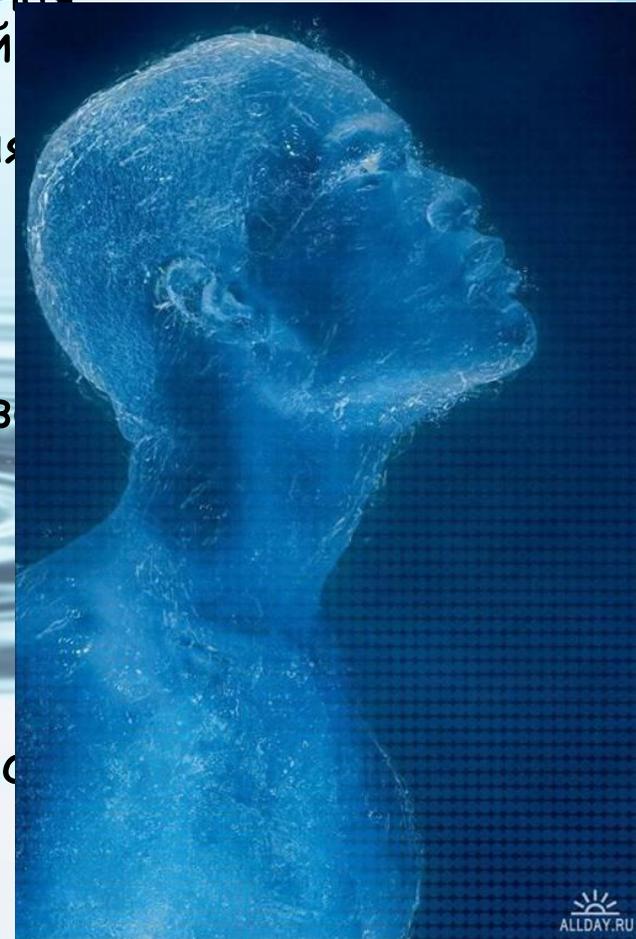
# К чему приводит избыток и недостаток воды в организме человека

- Сколько же воды надо пить? Ответ на этот вопрос не так прост, как кажется. Для нашего организма вредна как нехватка воды, так и ее излишек. При недостаточном потреблении воды может наступить обезвоживание организма - крайне неприятное состояние, приводящее к тяжелым нарушениям функций различных органов. Избыточное же потребление жидкости негативно сказывается на работе сердца, органов выделения, пищеварения и ряда других систем организма, перегружая их, усиливает потливость, способствует вымыванию витаминов и минеральных солей из органов.

- Не надо забывать, что вода содержится в значительных количествах почти во всех продуктах, которые мы употребляем в пищу. Так, в большинстве овощей, фруктов и ягод содержится 75-90% воды, в мясе, яйцах, картофеле до 75%, в молоке, сливках, кефире, питьевых йогуртах - 80-88%, в хлебе различных сортов - 35-45%, конечно не в засохшем:).



- В нашем организме имеется прекрасный индикатор нехватки воды - чувство жажды. надо различать жажду истинную и ложную. Истинная жажда вызывается действительной нехваткой воды в организме, а ложная - пересыханием слизистых оболочек дыхательных путей. Для утоления ложной жажды достаточно просто прополоскать рот или медленно выпить несколько небольших глотков воды.
- Нехватка воды в организме, вызывающая истинную жажду, может возникнуть либо из-за недостаточного поступления жидкости, так называемого водного голодания, либо в результате значительной потери воды (при сильной рвоте, избыточном потоотделении, при ожогах и др.). В первом случае жажду рекомендуется утолять простой водой, во втором - подсоленной или минеральной. А во газированную воду лучше не пить: содержащийся в ней углекислый газ может усиливать жажду, да к тому же не самым благоприятным образом сказывается на работе пищеварительной системы.



- **«Мнение о том, что чай, кофе, алкоголь и искусственные напитки способны удовлетворить потребности организма в чистой натуральной воде, - элементарная ошибка, особенно в ситуации, - когда организм испытывает стресс ежедневных проблем. Все эти напитки действительно содержат воду, но в большинстве из них содержится еще и обезвоживающие вещества, такие как кофеин. Они выводят из организма воду, а также какое-то количество воды из его запасов. Другой путь выведения воды после употребления горячих напитков - это повышенное потоотделение с целью охладить организм, разогретый изнутри.»**
- **«Когда человек выпивает недостаточное количество воды и его организм обезвоживается, клетки отдают накопленную в них энергию. В результате они начинают больше зависеть от энергии, поступающей с пищей, чем от энергии, которую поставляет вода. В такой ситуации организм вынужден заниматься накоплением жира и использовать свои запасы белка и крахмала - ведь эти соединения ему расщепить легче, чем накопленный жир».**



# Что происходит при избытке воды

• 28-летняя жительница Калифорнии Дженнифер Стрэндж, счастливая мать троих детей, победила в конкурсе по скоростному потреблению воды, проводимом местной радиостанцией. С главным призом - игровой приставкой - она отправилась домой. Увы, опробовать «игрушку» победительница не успела - через час Дженнифер почувствовала сильнейшую головную боль и мучительные спазмы в животе. На следующий день она была найдена в своём доме мёртвой. Так же скоропостижно скончались двое морских пехотинцев американской армии. Новобранцы после изнурительной тренировки выпили по несколько литров жидкости. В обоих случаях причиной смерти стала водная интоксикация, или питьевая болезнь. Так врачи называют отравление чистой водой.

Питьевая болезнь возникает исключительно при избыточном потреблении жидкости, в этом случае вода не успевает пройти через почки и начинает поступать в другие органы, которые из-за резкого притока жидкости набухают. Тяжелее всего приходится головному мозгу - он заключён в костную коробку, а потому набухание его клеток влечёт за собой судороги, остановку дыхания и в конечном результате - смерть. Замечено, что симптомы питьевой болезни часто наблюдаются у спортсменов, завсегдаев дискотек и ночных клубов, а также женщин, сидящих на диетах, которые «заливают» водой чувство голода. В группе риска также наркоманы. Наркотики увеличивают жажду, и человек незаметно для себя может выпить «критическую дозу» - больше двух литров жидкости за час.



# Что происходит при недостатке воды

- При отрицательном балансе, т.е. недостаточном поступлении в организм воды падает вес тела, увеличивается вязкость крови - при этом нарушается снабжение тканей кислородом и энергией и, как следствие, повышается температура тела, учащаются пульс и дыхание, возникает чувство жажды и тошнота, падает работоспособность.
- Если человек теряет 2% воды от массы своего тела, то у него возникает сильная жажда. Если проценты потерянной воды увеличатся до 10, то у человека начнутся галлюцинации. При потере в 12% человек не сможет восстановиться без помощи врача. При потере в 20% человек умирает.

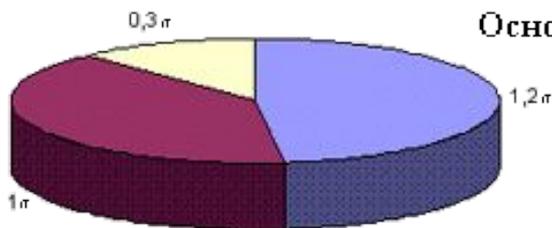
# СКОЛЬКО ЖИДКОСТИ НУЖНО ПИТЬ?

- - Проводились исследования, в ходе которых выяснилось, что на каждую тысячу потребляемых килокалорий нужно выпивать около литра воды.
- Как правило, ежедневный рацион современного человека «тянет» на 2000 ккал. Но почти литр воды человек получает с пищей - супом, фруктами и овощами. Дополнительно заливать в себя 2 литра - значит создавать экстремальные условия для работы организма.
- - Пить больше 1,5 литра в день нужно только в жаркую погоду или при значительных физических нагрузках, А людям, страдающим повышенным артериальным давлением, заболеваниями сердца, почек, количество потребляемой жидкости вообще следует ограничить.
- Организм нуждается в усиленном потреблении жидкости:

при отравлениях  
во время авиаперелетов  
в жаркую погоду  
при мочекаменной болезни  
при интенсивных занятиях спортом  
при инфекциях мочевыводящих путей  
при острых инфекционных заболеваниях

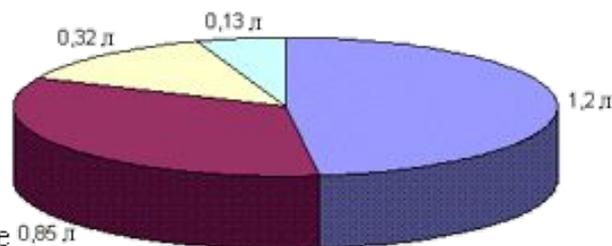


**Основные пути поступления воды в организм**



- - Поступает в виде жидкости
- - Поступает в виде пищи
- - Образуется в организме

**Пути выведения воды из организма**



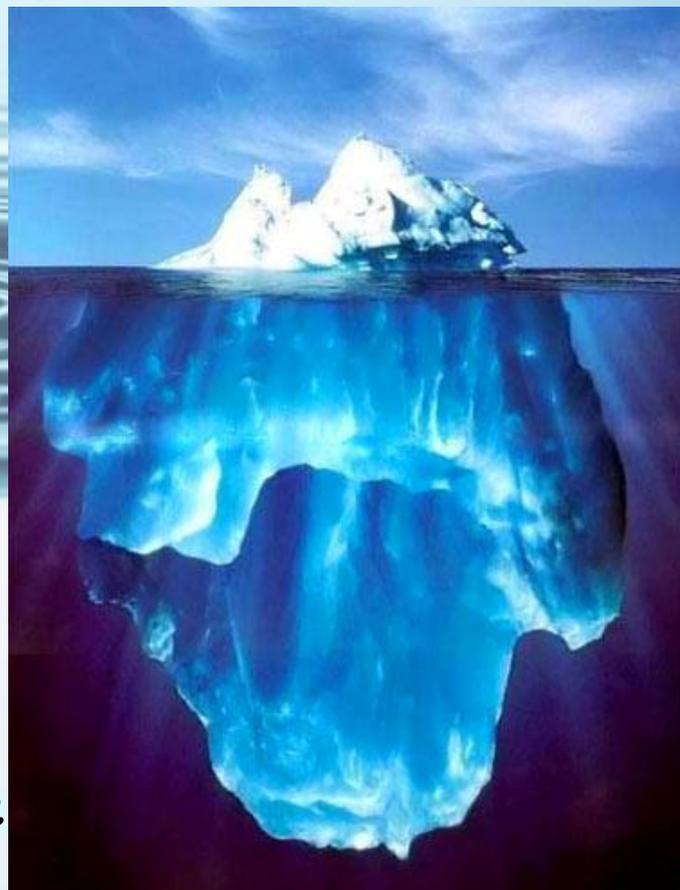
- - Через почки
- - Посредством потоотделения
- - При дыхании
- - Через кишечник

Ваш вес (кг.)	Суточная потребность в воде, л.		
	При низкой физической активности	При умеренной физической активности	При высокой физической активности
50	1,55 л	2,00 л	2,30 л
60	1,85 л	2,30 л	2,65 л
70	2,20 л	2,55 л	3,00 л
80	2,50 л	2,95 л	3,30 л
90	2,80 л	3,30 л	3,60 л
100	3,10 л	3,60 л	3,90 л

Безусловно, эти цифры могут служить лишь для ориентира и ни в коей мере не являются строгим руководством к действию.

# Интересные факты о воде

- Замерзая, вода расширяется на 9% по отношению к прежнему объему. Поэтому лед всегда легче незамерзшей воды и всплывает вверх, и потому редкий водоем промерзает до дна. Покрывающий его сверху лед — хороший теплоизолятор: ведь теплопроводность льда, как и воды, очень мала. Под такой «шубой» даже зимой в Арктике морским животным не очень холодно.



- Все вещества, когда их нагревают, расширяются, а при охлаждении сжимаются. Вода тоже сжимается от холода. Но сжимается пока температура падает, но при  $+4^{\circ}\text{C}$  наступает предел. Тут она снова начинает расширяться, хотя температура продолжает понижаться. Поэтому самой плотной и тяжелой вода бывает при  $+4^{\circ}\text{C}$ . Зимой, охладившись до  $+4^{\circ}\text{C}$ , она опускается на дно и здесь сохраняется в течение всей зимы. Вот почему зимой на дне пруда, озера, реки сравнительно тепло. Эта удивительная аномалия спасает жизнь всем пресноводным животным.



- Из всех жидкостей, кроме ртути, у воды самое большое поверхностное натяжение. Поверхность воды всегда затянута тончайшей пленкой из молекул. Чтобы разорвать ее, нужна сила, и сила немалая. По этой пленке, бегают насекомые — вертячки и водомерки. За нее цепляются, повиснув вниз головой, личинки комаров, и даже улитки с массивными раковинами ползают по ней. Они тяжелее воды, но не проваливаются: пленка поддерживает их. Бегают по воде и не тонут даже ящерицы!
- Физики точно рассчитали, какую гирю надо подвесить к столбику воды толщиной в 3 сантиметра, чтобы разорвать его. Гиря потребует огромная — больше 100 тонн! Но это когда вода исключительно чистая. В природе такой воды нет. Всегда в ней что-то растворено, пусть хоть немного. Чужеродные вещества разрывают звенья в прочной цепи молекул воды, и силы сцепления между ними сильно уменьшаются. Но в лабораториях ученым удалось получить почти чистую воду, и разорвать ее было так же трудно, как сталь самого лучшего сорта. Силы поверхностного натяжения тянут вверх воду из глубин почвы, питая растения солями и влагой. Увлекаемая ими, течет она по корням и стеблям самих растений и наполняет кровью наши капилляры.



- Вода — лучший в мире растворитель. Она растворяет очень многие вещества, но сама остается инертной, не изменяется от многих веществ, которые растворяет. Благодаря этому качеству вода смогла стать носителем жизни. Растворы всех веществ, циркулирующие в нашем теле, приготовлены на воде. Они мало изменяются в таком растворе, и сам растворитель - вода - может быть использован неоднократно.



- Какая вода быстрее превратится в лед: горячая или холодная? Если рассуждать логически, то, конечно, холодная. Ведь горячей нужно сначала остыть, а потом уже замерзнуть, а вот холодной остывать не нужно. Однако опыты показывают, что в лед быстрее превращается именно горячая вода.



- Что будет, если взять замерзшую чистую воду и продолжить охлаждение? С водой произойдут чудесные превращения. При минус 120 градусах по Цельсию вода становится сверхвязкой или тягучей, а при температуре ниже минус 135 градусов она превращается в "стеклянную" воду. "Стеклянная" вода - это твердое вещество, в котором отсутствует кристаллическая структура, как в стекле.



- Вода не только дарит жизнь, но может и отнимать ее. 85% всех заболеваний в мире передается с помощью воды. Ежегодно 25 млн. человек умирает от этих заболеваний.



- Где больше всего воды? Ответ кажется очевидным: в Мировом океане. Однако на самом деле, в мантии Земли воды содержится в 10-12 раз больше, чем в Мировом океане. При этом почти вся имеющаяся на планете масса воды не пригодна для питья. Мы можем пить только 3% воды - именно столько у нас запасов пресной воды. Но даже большая часть этих 3% недоступна, так как содержится в ледниках.



- С помощью воды можно бороться с лишним весом. Употребляя из напитков только воду, можно резко снизить общую калорийность рациона. Во-первых, потому, что человек прекращает пить калорийные сладкие газировки и соки, во-вторых, потому, что после воды меньше тянет взять сладостей, как в случае с чаем или кофе.



- Вода помогает снизить вероятность сердечного приступа. Во время исследований ученые выяснили, что те люди, которые пьют около шести стаканов воды в день, меньше подвержены риску сердечного удара в отличие от тех, кто выпивает всего два стакана.



- Без воды человек может прожить очень не долго.  
Потребность в воде стоит на втором месте после кислорода. Без еды человек может прожить около шести недель, а без воды - пять-семь суток. За всю свою жизнь человек выпивает примерно 35 т воды.





«Воде была дана волшебная власть  
стать соком жизни на Земле».

Леонардо Да  
Винчи

Спасибо за внимание!