



**ТЕМЫ ВЫПУСКА**

- ЗНАЧЕНИЕ ВОДЫ
- СИМПТОМЫ ДЕГИДРАТАЦИИ
- БАЛАНС ВОДЫ В ОРГАНИЗМЕ ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ
- СПОРТИВНЫЕ НАПИТКИ
- ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

# ЗНАЧЕНИЕ ВОДЫ

01

## ЗНАЧЕНИЕ ВОДЫ



### ДЕГИДРАТАЦИЯ

**ДЕГИДРАТАЦИЯ - ОДИН ИЗ ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ, ЛИМИТИРУЮЩИХ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ВО ВРЕМЯ ТРЕНИРОВОК НА ВЫНОСЛИВОСТЬ.**

Вода составляет до 60% массы тела человека. Для сравнения: содержание белка в теле человека 14-23 процента, жира - 4-27 процентов, минеральных веществ 4,9-6 процентов.

Она выполняет множество жизненно важных функций, но охлаждение организма является для спортсменов одной из самых главных. Во время тренировок работающие мышцы выделяют большое количество тепла, и риск перегрева организма возрастает. Основным механизмом, предотвращающим перегревание, является испарение пота с поверхности тела. Сильное потоотделение требует большого количества жидкости.

Если запасы жидкости не возобновляются, то возникает дегидратация и механизм охлаждения человеческого тела перестает нормально функционировать.

### ПОСТУПЛЕНИЕ ВОДЫ В ОРГАНИЗМ

- потребление жидкости (60% общего потребления воды)
- пища (30%)
- процессы метаболизма (около 10%)

### ВЫВЕДЕНИЕ ВОДЫ ИЗ ОРГАНИЗМА

50-60%	моча (в сутки 0,5-2,5 литра воды)
20%	выдыхаемый воздух
15-20%	пот
5%	кал

Спортсмены не должны полагаться только на чувство жажды, чтобы восполнить дефицит жидкости в организме. Чувство жажды возникает в клетках головного мозга скорее в ответ на концентрацию солей в организме, чем на количество воды.

Хотя пот содержит много соли, тем не менее, концентрация солей в крови снижается заметно медленнее, чем уменьшаются запасы жидкости. В результате адаптации к повышенной температуре окружающей среды концентрация солей в поте снижается.

Таким образом, чувство жажды появляется заметно позднее, чем возникает существенная потеря жидкости. Поэтому спортсмены должны пить даже, когда еще не испытывают жажды, как перед, так и во время тренировок и соревнований.

# СИМПТОМЫ ДЕГИДРАТАЦИИ

## СИМПТОМЫ ДЕГИДРАТАЦИИ

### при потере:

50-60%	вызывает чувство жажды
20%	снижение выносливости
15-20%	снижение силы
5%	снижение слюноотделения и мочеобразования учащенный пульс апатия мышечная слабость тошнота



В результате интенсивной физической нагрузки в организме спортсменов происходят одновременно два процесса:

- **образование тепла** путем излучения в окружающую среду
- **отдача тепла** путем испарения пота с поверхности тела и нагревания вдыхаемого воздуха

При потоотделении и испарении 1 л пота организм отдает 600 ккал. Этот процесс сопровождается охлаждением кожи. В результате регулируется температура тела.

Вместе с потом выделяются минеральные соли (обычно спортсмены говорят, что пот соленый и жжет глаза).

### БАЛАНС ВОДЫ

Около 60% ежедневного потребления воды обеспечивают различные напитки, 30% – продукты питания. Остальные 10% образуются в клетках организма в процессе обмена веществ.

В ходе обменных процессов образуется от 150 до 250 мл воды в день в зависимости от затрат энергии: чем выше интенсивность метаболизма, тем больше образуется воды. Ежедневное потребление воды (из всех источников) составляет в среднем 33 мл/кг массы тела.

У человека с массой тела 70 кг это составит 2,31 л в день.


### НЕОЩУЩАЕМЫЕ ПОТЕРИ ВОДЫ

В состоянии покоя при невысокой температуре окружающей среды неощущаемые потери воды составляют около 30% ежедневных потерь воды. Основные потери воды в состоянии покоя (60%) обеспечивают почки, экскретирующие воду и продукты распада в виде мочи.

В состоянии покоя почки выделяют около 50-60 мл воды в час.

Еще 5% воды теряется вследствие потения (часто эти потери воды рассматривают как неощущаемые) и еще 5% выделяется из толстой кишки с фекалиями.

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОТРЕБЛЕНИЮ ЖИДКОСТИ

A close-up photograph showing water being poured from a glass pitcher into a clear glass. The water is captured in mid-pour, creating a dynamic stream and splashing into the glass. The background is softly blurred, showing green foliage.

Надо стремиться к тому, чтобы в организме было привычное равновесие между потерями воды и ее потреблением. Никогда не выходить на старт с отрицательным балансом воды!

За 2 часа до тренировки или до соревнования следует выпить 500 мл жидкости (можно с глицерином 1 г глицерина и 21 мл воды на кг массы).

Во время тренировок рекомендуется пить по 150-300 мл жидкости каждые 15-20 минут. Уровень абсорбции жидкости варьируется у разных индивидуумов, но в среднем составляет 10-15 мл на кг массы тела за час тренировки.

Если во время тренировки стоит жаркая и влажная погода, необходимо увеличить количество потребляемой жидкости.

Во время тренировок чувство жажды не является хорошим индикатором обезвоживания организма - оно возникает, когда потеря жидкости достигает уже приблизительно 2% от массы тела.

Употребление во время тренировок напитков с содержанием углеводов 4-8% (т.е. 40-80 г на литр) обеспечивает организм не только жидкостью, но и дополнительной энергией.

После тренировки необходимо выпивать большое количество жидкости, чтобы компенсировать ее потери, в том числе и с мочой.

Ароматизированные, слегка подсоленные, прохладные (10-12°C) и/или подслащенные напитки могут вызывать чувство жажды.

С потом из организма выводятся натрий, калий и хлор. Необходимо пить специальные спортивные напитки или же дополнительно солить пищу после тренировок, а также есть бананы, апельсины, овощи в которых содержится много калия.

У спортсменов, не испытывающих проблем с обезвоживанием, вырабатывается большое количество прозрачной светлой мочи.

По сравнению со взрослыми детям может потребоваться большее количество жидкости, поскольку уровень потоотделения у них ниже, площадь поверхности тела (через которую происходит теплообмен) меньше, а чувство жажды наступает позже.

**БАЛАНС ВОДЫ  
В ОРГАНИЗМЕ  
ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ  
НАГРУЗКЕ**

**03**

## БАЛАНС ВОДЫ В ОРГАНИЗМЕ ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ



### ПОТЕРИ ЖИДКОСТИ

Интенсивность, длительность и частота тренировок определяют величину потерь организмом жидкости наряду с погодными условиями.

Высокие скорости потообразования могут сопутствовать энергоемкой физической нагрузке при любых внешних условиях.

Так, при марафоне в условиях температуры 10-12°C спортсмены теряют 1-5% массы тела.

При исключительно высоких физических нагрузках в условиях повышенной температуры окружающей среды организм может терять 2-3 л воды в час.

Даже минимальные изменения содержания воды в организме могут отрицательно повлиять на физическую деятельность, требующую проявления выносливости.

Без адекватного восполнения запасов жидкости толерантность к физической нагрузке заметно снижается при продолжительных видах мышечной деятельности вследствие потерь жидкости с потом.

Исследования убедительно показывают отсутствие толерантности к продолжительной физической и тепловой нагрузке при обезвоживании организма.

### РОЛЬ ГИДРАТАЦИИ ДЛЯ ГИМНАСТОК

Освоение сложных гимнастических, акробатических, прыжковых элементов в гимнастике требует многократных повторений и вызывает перегрузку отдельных мышечных групп, сухожилий, связок, что чревато микротравмами и травмами. Гимнастические нагрузки связаны также с развитием высокого нервно-психического напряжения.

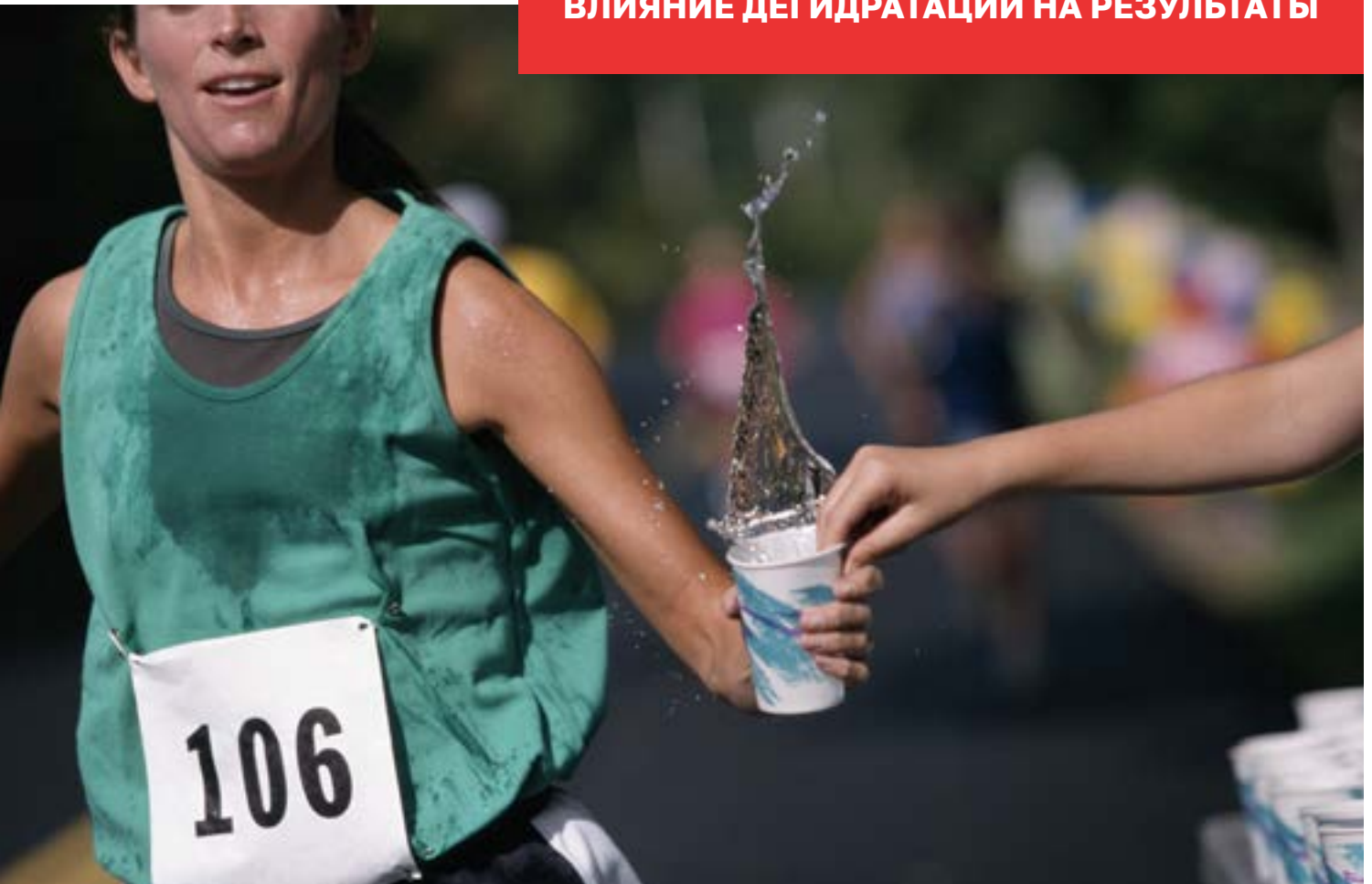
Установлено, что от концентрации электролитов напрямую зависит эластичность мышц, общий тонус и мыслительные способности гимнасток. Поэтому в рационе должно быть достаточное количество минеральных веществ, способствующих сохранению водно-солевого баланса и скорейшему восстановлению опорно-двигательного аппарата и других функций организма.

Многое зависит от индивидуальных особенностей потовыделения спортсмена. Так, в зависимости от степени «солености» пота, потери электролитов могут различаться в 8 раз! Таким образом, снижение уровня электролитов связано не с объемом теряемой жидкостью, а с уровнем концентрации солей.

Например, спортсмен, у которого пот более «солёный», может терять на литр пота 1700 мг солей, в то время как другой атлет при той же интенсивности тренировки теряет только 200 мг. Если они оба употребляют один и тот же напиток, который обычно содержит 300-500мг, ни один из них не достигает оптимальной гидратации - одному этого количества мало, другому - много.



## ВЛИЯНИЕ ДЕГИДРАТАЦИИ НА РЕЗУЛЬТАТЫ



Бегуны на длинные дистанции, например, замедляют темп бега почти на 2% при потере массы тела на 1% вследствие дегидратации.

Бегун, способный пробежать 10000 м за 35 мин в нормальном состоянии, пробежит эту дистанцию за 38 мин (на 8% худший результат) при обезвоживании организма на 4%.

Потери жидкости приводят к снижению объема плазмы. Это обуславливает снижение давления крови, что, в свою очередь, уменьшает кровоснабжение мышц и кожи.

В результате этих реакций увеличивается ЧСС. Поскольку кожный кровоток ограничен, нарушается процесс теплоотдачи и тело задерживает больше тепла.

**Таким образом, при обезвоживании организма более чем на 2% массы тела, ЧСС и температура тела при выполнении физической нагрузки повышаются.**

**Если обезвоживание достигает 4-5% массы тела, способность выполнять продолжительную нагрузку аэробной направленности снижается на 20-30%.**

# СПОРТИВНЫЕ НАПИТКИ

04

В ходе физических нагрузок, связанных с выносливостью, с потом может теряться 2-5% массы тела. Во избежание дегидратации в ходе физической нагрузки и после нее необходимо восполнение потерь воды и электролитов.

Выбор напитков, рекомендованных для использования в целях регидратации, должен учитывать обстоятельства, степень потери воды, электролитов и субстратов работающих мышц и исходить из понимания не только физиологических, но и психологических факторов, влияющих на процесс потребления жидкости.

Существующие в настоящее время изотонические напитки содержат некоторое количество солей (натрий, калий, магний), полимеры глюкозы (декстрины, мальтодекстрины).

Как правило, концентрация углеводов в них близка к упомянутым выше 4,5 процентам.

Кроме того, в коммерческих напитках есть соли магния, калия и другие микроэлементы, витамины и иногда различные биологически активные добавки, а также ароматизаторы и вкусовые вещества.

## НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫЕ ИНГРЕДИЕНТЫ

Несмотря на заявления производителей о «сбалансированности состава», эти продукты не всегда действительно отвечают потребностям организма. Наибольшие нарекания вызывает наличие в некоторых марках напитков таких подсластителей, как ацесульфам и сахарин. Эти вещества сходны по химическому строению, дают одинаковый неприятный привкус и подозреваются в канцерогенности. Тем не менее, их продолжают использовать из-за дешевизны.

**Ни один напиток с ацесульфамом или сахарином не может быть рекомендован для постоянного употребления!**



## ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

Возможны также побочные эффекты, например желудочно-кишечные расстройства. Очень многое зависит от тщательности подбора состава и индивидуальной реакции организма.

Например, кофеин - диуретик, а следовательно, даже изотонический кофеинсодержащий напиток усиливает диурез; к тому же это вещество раздражает стенки желудка.

Наблюдается непереносимость некоторых декстринов, сопровождаемое поносом.

Слишком кислый напиток вызовет нарушения работы желудка у людей с повышенной кислотностью (в состав многих спортивных напитков входит лимонная кислота).

## ИСТОРИЯ ВОПРОСА

Первые спортивные напитки появились в США. Группой исследователей из Университета Флориды в 1960-х годах в ответ на запрос от футбольного тренера команды Gators, который хотел увеличить физическую активность своей команды во время тренировок, был разработан напиток Gatorade. В первый напиток утоляющий жажду для Gatorade были включены: вода, натрий, сахар, фосфаты, лимонный сок и калий.

В Великобритании напиток Lucozade впервые появился еще раньше - в 1929 году, как средство способствующее восстановлению организма. В 1938 году компания Beecham (в настоящее время GlaxoSmithKline) приобрела Lucozade у ее изобретателя В.Хантера (W.W. Hunter). С начала 1980-х годов Lucozade позиционируется уже как напиток для «пополнения» потерянной энергии.

## СВОЙСТВА КОФЕИНА

В настоящее время появляется все больше напитков, которые, кроме таких функциональных компонентов как минералы и декстрины, содержат кофеин, таурин и инозитол, а также витамины. Добавляются также сахарный сироп, вода, фруктоза, поваренная соль, фосфат калия, инозитол, аскорбиновая кислота.

Содержание кофеина в некоторых напитках колеблется от 33 мг до 77 мг на порцию, а в некоторых достигает 141 мг. Злоупотребление кофеинизированными спортивными напитками вызывает тревожность, сердцебиение, раздражительность, нарушения сна и боли в животе.

Как любой другой стимулятор, кофеин, который содержится в энергетических напитках, приводит к истощению нервной системы. Его действие сохраняется в среднем 3 - 5 часов, после чего организму нужен отдых. Кроме того, кофеин вызывает привыкание.

# ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

05

Потребность в восполнении потерь воды значительно превышает потребность в восполнении запасов электролитов.

Механизм чувства жажды человека недостаточно точно определяет состояние дегидратации, вследствие чего рекомендуется потреблять больше воды, чем хочется.

Потребление воды при продолжительной физической нагрузке снижает риск дегидратации и повышает функцию сердечно-сосудистой и терморегуляторной систем.

Прогнозировать возможную потерю жидкости с потом и приступать к физической нагрузке в состоянии оптимального содержания воды и минеральных солей в организме;

Для оптимизации водно-электролитного обмена во время физической нагрузки стараться постоянно восполнять потери воды и минеральных веществ организмом;

### ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ ПОТЕРЬ ВОДЫ И ЭЛЕКТРОЛИТОВ РЕКОМЕНДУЕТСЯ:

Начинать восполнять потери воды и электролитов еще до появления жажды - первого, но не всегда раннего признака повышенного расхода жидкости (следует воздействовать на причину, а не на последствия);

Следует выбирать вкусные и любимые спортсменом напитки, тем самым повышая объем выпитого.

### ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ МАССЫ ТЕЛА ТАКИХ СПОРТСМЕНОВ:

Сократить до минимума потерю воды организмом при физических нагрузках;

При интенсивной физической нагрузке (если она используется для регулирования массы тела) следует не забывать о восполнении потерь углеводов и воды, используя для этого специальные напитки для спортсменов.

<b>МИНЕРАЛЬНАЯ ВОДА</b>	Содержит большое количество микроэлементов и весьма хорошо утоляет жажду. Бывают: кислые и щелочные, богатые натрием, кальцием, железом... Кислые воды не рекомендуются людям с повышенной кислотностью. «Боржоми» и «Нарзан» как наиболее сбалансированные по составу. Кислые воды не рекомендуются людям с повышенной кислотностью.
<b>ЧАЙ, КОФЕ</b>	Чай и кофе используются как источники кофеина (природный алкалоид стимулирует работу нервной системы, ускоряет сжигание жира, повышает выносливость). В чае содержатся дубильные вещества, благотворно влияющие на работу желудочно-кишечного тракта, и биофлавоноиды (особенно в зеленом чае).
<b>СЛАДКИЕ ГАЗИРОВАННЫЕ НАПИТКИ</b>	В них нет ничего, кроме воды, красителей и аспартама (заменитель сахара). В некоторые напитки добавляют сахар. Даже знаменитый Red Devil содержит очень малые количества питательных веществ и к тому же имеет омерзительно кислый вкус. Лучше выпить минеральной воды!
<b>МОЛОКО</b>	Молоко - источник белка и жира. Рекомендуется разбавлять молоком хороший высокобелковый протеин. Парное молоко, если оно заведомо от здоровой коровы или козы - один из полезнейших природных напитков.
<b>КЕФИР, РЯЖЕНКА, ЖИДКИЕ ЙОГУРТЫ</b>	Польза жидких кисломолочных продуктов не только в воде и питательных веществах. Они нормализуют микрофлору кишечника, препятствуют дисбактериозу, улучшают пищеварение.
<b>СОКИ</b>	Соки - хороший источник витаминов, содержат углеводы (фруктозу и глюкозу), а соки с мякотью, кроме того - пищевые волокна. Натуральный сок годится для разбавления протеинов, аминокислот и креатина. Берите продукты, на которых написано «натуральный сок» или Juice.
<b>КОМПОТЫ ИЗ СУХИХ ФРУКТОВ</b>	Содержат значительные количества витаминов и флавоноидов. Много сахара, особенно в консервированном).
<b>ПИВО</b>	Пиво богато углеводами (4-6 грамм на 100 мл), содержит некоторое количество витаминов и дрожжевой РНК. Основной источник калорий в нем - алкоголь (от 3,3 процента в «Жигулевском» до 12,6 в «Амстердаме»). Алкогольные калории традиционно считаются «пустыми», то есть они не дают ничего, кроме повышения температуры тела. Алкоголь - диуретик. Приводит к суммарной ПОТЕРЕ воды, примерно 10 грамм на 1 грамм спирта.
<b>ВИНО</b>	Вина содержат алкоголь (от 10 до 18 процентов), сахара, дубильные вещества, флавоноиды и витамины. Следует помнить о мочегонности алкоголя! Будьте осторожны с винными напитками, поскольку их часто выпускают из некачественного сырья и «облагораживают» химическими добавками.