

Воспитание физических качеств спортсменов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Определение понятия
2. Физические способности
3. Понятие ведущего физического качества
4. Сенситивные периоды развития физических качеств
5. Сила
6. Выносливость
7. Ловкость
8. Быстрота
9. Гибкость

Физические качества

- качественные характеристики двигательных возможностей человека

Физические качества

```
graph TD; A[Физические качества] --- B[Сила]; A --- C[Выносливость]; A --- D[Быстрота]; A --- E[Ловкость]; A --- F[Гибкость];
```

Сила

Выносливость

Быстрота

Ловкость

Гибкость

Физические способности

Физические качества не стоит путать с физическими способностями, к которым относятся, например, прыгучесть, меткость и др. и которые в свою очередь являются производными от 5 физических качеств.

В труде, быту, спорте физические качества проявляются не изолированно, а в органических связях между собой. В то же время в каждом двигательном действии или в виде мышечной деятельности одно или несколько качеств проявляются в наибольшей степени (например, в упражнениях с отягощениями - это сила, а в ряде таких продолжительных упражнений аэробного характера, как езда на велосипеде, бег, плавание и др. - выносливость).

Ведущее физическое качество

В каждом виде спорта имеется одно или несколько ведущих физических качеств. Поэтому, в спортивной тренировке уделяется особое внимание ведущему физическому качеству (или ведущим физическим качествам).

Скорость

Также не существует физического качества «скорость», которое часто используется в литературе и практике. Скорость – это уже производный результат от физических качеств.

Например, и в спринтерском, и в стайерском беге необходимо показать наиболее высокую скорость, однако, ведущие физические качества будут различны для достижения максимально возможной скорости бега во дном и другом случае.

Ведущие физические качества в беге на 100м

Скорость max

Сила

Быстрота

Ведущие физические качества в беге на 10000м

Скорость max

Выносливость

Футбол

```
graph TD; A[Футбол] --- B[Спортивный результат]; B --- C[Быстрота]; B --- D[Ловкость]; B --- E[Выносливость];
```

Спортивный
результат

Быстрота

Ловкость

Выносливость

Развитие и воспитание физических качеств

Развитие – преимущественно в периоды роста организма, т. е. в среднем до 18-20 лет, в большей степени на генетическом уровне.

Воспитание – с помощью использования специально организованного воздействия – в большинстве случаев комплекса физических упражнений и тренировок. Имеет безусловное значение в понимании термина (воспитание физических качеств) после завершения роста организма (после 18-20 лет). Однако вносит существенный вклад в развитие физических качеств именно в сенситивные периоды развития организма.

Сенситивные периоды развития физических качеств

№	Физическое качество	Примерные сенситивные периоды развития, лет
1	Сила	14-17
2	Выносливость	9-10 и 12-13
3	Быстрота	9-10 и 12-13
4	Гибкость	6-8
5	Ловкость	9-12

Сенситивные периоды развития физических качеств — периоды максимального роста того или иного физического качества.

Данные периоды необходимо учитывать в спорте и физическом воспитании школьников, т.к. упущенные периоды в развитии физического качества (а именно не подкрепленный воздействием физических упражнений определенной направленности) может ограничить возможность совершенствования данного физического качества в спорте или оптимально развить его в соответствии с индивидуальным развитием организма (что и преследует физическое воспитание).

Например, анализ проблемы в силовой подготовке зрелого спортсмена следует начинать с постановки вопросов:

- Чем занимался спортсмен в 14-17 лет?
- Какая была проведена силовая работа в данный возрастной период?
- Какова динамика силовых показателей в период максимального роста силы?

Например, максимальный жим штанги лежа от груди у гребцов с относительно одинаковыми антропометрическими показателями

	Спортсмен А	Спортсмен В
14 лет	60 кг	90 кг
15 лет	70 кг	95 кг
16 лет	80 кг	95 кг
17 лет	90 кг	100 кг

Предпочтительнее в становлении мастерства и развитии физического качества силы будет спортсмен В, несмотря на проигрыш в абсолютных величинах спортсмену А.

У одного прирост 30 кг, а у другого – всего 10 кг в самый ответственный период в развитии физического качества.

Индивидуальные и возрастные колебания в развитии физических качеств

Периоды максимального развития физических качеств, указанные в таблице, являются усредненными показателями. Поэтому тренеру необходимо учитывать индивидуальный биологический и паспортный возраст спортсмена, его конституцию, пол и т. д.

Сила

- физическое качество, проявляющееся в способности человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий.

Сила

```
graph TD; A[Сила] --- B[Абсолютная]; A --- C["Относительная (приходящаяся на 1 кг веса тела)"]
```

Абсолютная

Относительная
(приходящаяся
на 1 кг веса тела)

Мышечные волокна

Быстрые
(белые)
— отвечают
за силу

Медленные
(красные)
- отвечают за
выносливость

Состав мышечных волокон указывает на:

- Предрасположенность к виду спорта или отдельной дистанции;
- Возможность совершенствования ведущего или второстепенного физического качества

Взаимосвязь силы и выносливости

Исходя из соотношения мышечных волокон и направленности физических упражнений при всех равных условиях увеличение показателей силы будет идти за счет снижения показателей выносливости.

Поэтому, очень сложно добиться высокого уровня (его максимальных проявлений в спорте высших достижений) и силы, и выносливости.

В то же время, в большинстве видов спорта данное сочетание просто необходимо (гребля, бокс, бег 400м и др.), для чего существуют специальные программы тренировки.



СИЛА

ВЫНОСЛИВОСТЬ

Основные упражнения для воспитания силы
– упражнения с собственным весом тела и
упражнения с дополнительными отягощениями
(штанги, гири, гантели, тренажеры и др.).

Основные параметры в упражнениях на силу

- Вес отягощения
- Количество повторений

Дополнительные параметры

- Темп движения
- Интервалы отдыха
- Сочетание упражнений и работающих мышечных групп и т.д.

Физиологической основой развития силы являются:

- участие в мышечном сокращении максимально большего числа двигательных единиц;
- утолщение мышечных волокон, совершенствование их структуры и биохимических процессов;
- расслабление мышц-антагонистов и предварительное растяжение мышц-синергистов;
- увеличение согласованности в деятельности мышц-синергистов.

Основные пути повышения силы

- Увеличение поперечного сечения мышечных волокон (объем мышечной массы)
- Синхронность срабатывания отдельных мышечных волокон в работающей мышце (ее тренировка без существенного увеличения в поперечнике)

2 принципиально различных направления в силовой тренировке (виды спорта)

- Бодибилдинг (культуризм)
- Пауэрлифтинг (силовое троеборье)

Культуризм (фр. culturisme — культура тела), также известный как **бодибилдинг** (англ. bodybuilding — строительство тела) — процесс наращивания и развития мускулатуры путем занятия физическими упражнениями с отягощениями, высокоэнергетического питания с повышенным содержанием белков и достаточного для гипертрофии мышечных волокон.



www.musculardevelopment.pl

Пауэрлифтинг (от англ. *powerlifting*:
power — сила, и lift — поднимать) — силовой
вид спорта, суть которого заключается в
преодолении веса максимально тяжелого
отягощения.



Модель силовой тренировки с максимально возможным приростом мышечной массы

4-6 подходов x 8-10 (6-8) повторений x с
отягощением около 80% от max

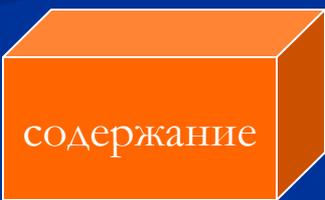
Модель тренировки максимальной силы без прироста мышечной массы

4-6 подходов x 2-3 повторения x с отягощением около 95% от max

В реальных условиях, исходя из направленности тренировки, поставленных задач, специфичности самого вида спорта и индивидуального подбора упражнений – необходимое количество подходов, повторений, отягощений и отдыха сильно варьируется.

Но в любом случае увеличение количества повторений в одном подходе и снижение отягощения – путь в сторону выносливости.

Сокращение количества повторений при соответствующем увеличении отягощения – преимущественно силовая направленность.



Проявление силовых способностей

В принципе – любое двигательное действие – проявление силовых возможностей, тот же бег, ходьба.

Однако непосредственно силовой характер вызывает отягощение или специальные условия, например, гидротормоз в гребле.

Несмотря на то, что бегуны-спринтеры используют свинцовые утяжелители относительно небольшого веса- это тренировка силовая. То же – при беге в гору.

Одна из задач в тренировке на силу – не только увеличить общие силовые показатели, но в первую очередь – показатели определенных групп мышц и в режиме, близким к соревновательному.

Например, для гребцов – это жим штанги лежа от груди весом 40-50 кг за 2 минуты (дистанция 500м также длится около 2 минут и участвуют в работе схожие мышечные группы)

Сила тренируется (развивается, воспитывается) относительно длительное время, но также относительно длительное время и сохраняется. Вопреки выносливости, которая быстро тренируется, но также быстро «исчезает».

Атлетический комплекс упражнений для начинающих (пример) - 1 тренировка

1. Жим лежа 4x10
2. Разведение гантелей 4x10
3. Отжим на брусьях 4x6
4. Турник 2xmax
5. Тяга в наклоне 4x10
6. Тяга блока 4x10
7. «Пуловер» 2x10
8. Пресс 2xmax

Пуловеры с гантелей лежа



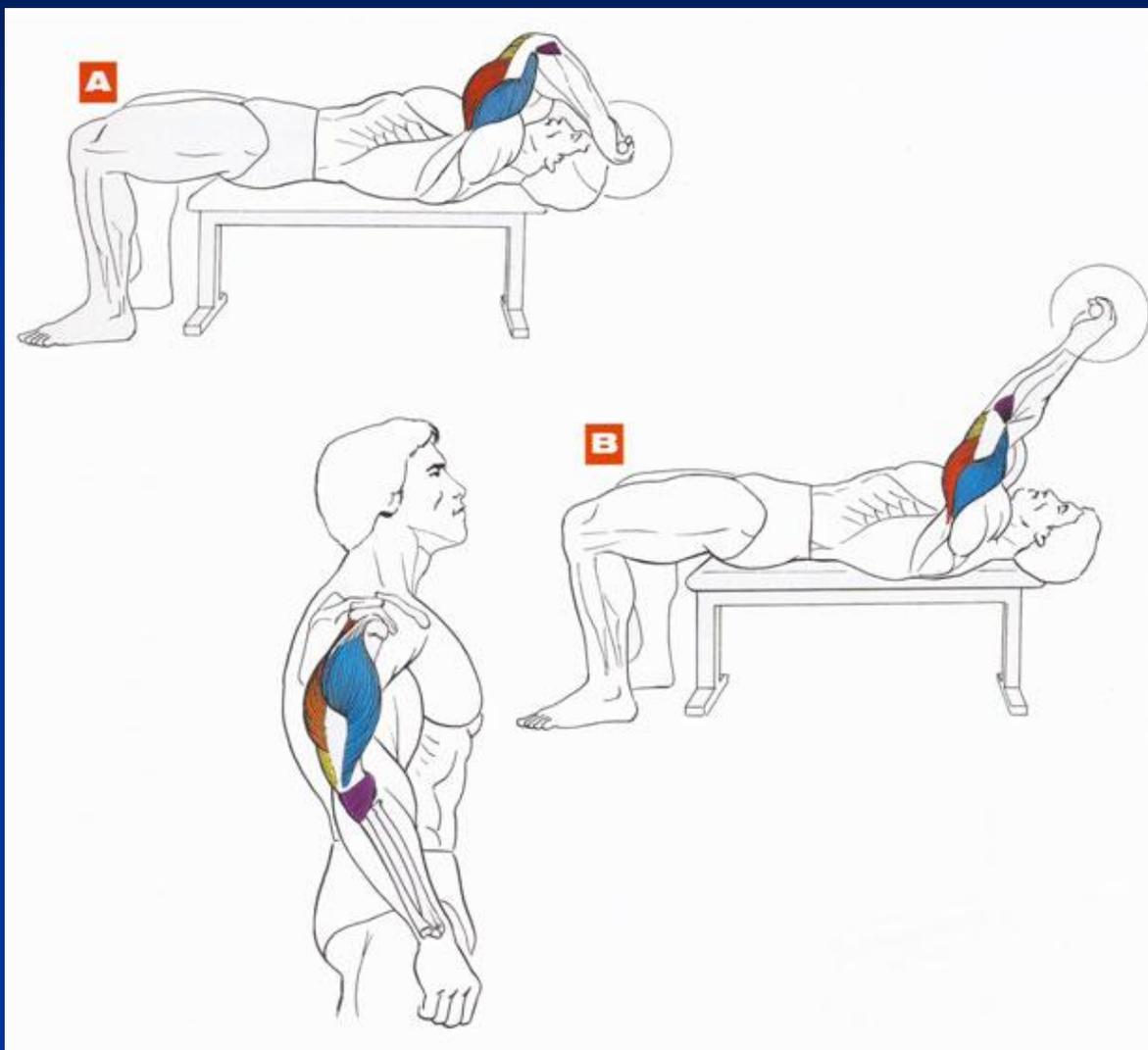
Атлетический комплекс упражнений для начинающих (пример) - 2 тренировка

1. Приседание 4x10
2. Жим ногами 4x10
3. Наклоны со шт. 4x10
4. Жим сидя 4x10
5. Тяга к подбородку 4x10
6. Разведение гантелей 4x10
7. Разведение гантелей в наклоне 4x10
8. Пресс 2xтаx

Атлетический комплекс упражнений для начинающих (пример) - 3 тренировка

1. Бицепс, сидя гантели 4x10
2. Бицепс со штангой стоя 4x10
3. Бицепс «Скотта» 4x10
4. Жим, лежа узкий хват 4x10
5. «Французский жим» 4x10
6. Трицепс на блоке 4x 10
7. Подъем на икры 2(2xмах)
8. Пресс 2xмах

Французский жим



Пример силовых тренировок гребцов в недельном микроцикле (2 вечерняя тренировка)

Понедельник – максимальная сила (4-5 упражнений – жим лежа, тяга штанги, подтягивание, отжимание с грузом)

Среда – атлетическая подготовка (на прирост мышечной массы – 5-6 упражнений)

Пятница – силовая выносливость (круговая тренировка, режимы в сериях 1 мин через 1 мин отдыха, 2 мин через 2 мин и др.).

Спортивное питание -

это разработанные в научных лабораториях пищевые добавки, применяемые как профессиональными атлетами, так и любителями, увлекающимися силовыми видами спорта. Спортивное питание снабжает организм необходимым комплексом питательных элементов.

Сбалансированное питание



Спортивное питание для бодибилдинга:

- протеины (высокобелковые смеси)
- аминокислоты
- креатин
- жиросжигатель (карнитин и др.)
- гейнеры (белково-углеводные смеси)
- тестостерон
- ВИТАМИНЫ

АМИНОКИСЛОТЫ

Аминокислоты - структурные элементы, из которых построены белки. Представляют собою карбоновые кислоты, содержащие одну или две аминогруппы. Общим признаком аминокислот, входящих в состав белка (исключение составляет пролин), является наличие свободной карбоксильной группы и свободной незамещенной аминогруппы у альфа-углеродного атома. Наиболее рациональная классификация аминокислот основана на различиях в полярности R-групп.

АМИНОКИСЛОТЫ

Аминокислоты – вещества, участвующие в восстановлении мышечных белков. Аминокислоты являются составными частями протеина, его простейшими элементами.

Аминокислоты (аминокислотные комплексы) незаменимы после тяжелой физической нагрузки - они обеспечивают быстрое восполнение в мышцах затраченной энергии и рост мышечной массы. Аминокислоты поступают в мышцы гораздо быстрее, чем происходит усвоение протеинового коктейля, поэтому регулярный прием аминокислот предотвращает разрушение мышц и делает их крепкими.

АМИНОКИСЛОТЫ

- Незаменимые аминокислоты: валин , изолейцин, лейцин, лизин, метионин, треонин, триптофан, фенилаланин, тирозин, цистеин. Потребность в них составляет 250-1100 мг/сут.
- Заменяемые аминокислоты: аланин, аспарагин, аспартат, гидроксизин, гидроксипролин, глицин, глутамат, глутамин, пролин, серин
- Полузаменимые: аргинин, гистидин

Л-карнитин участвует во многих процессах, проходящих в организме человека. Однако его главная функция заключается в том, что он стимулирует расщепление жиров. Л-карнитин — это альфа гидрокси кислота, которая в основном находится в мышцах. Карнитин играет важную роль в транспортировке жирных кислот в митохондрии. Митохондрии в свою очередь — это маленькие электростанции, которые производят энергию в клетке. Энергия производится за счет сжигания жиров в самих митохондриях.

Поскольку митохондриям нужен кислород, чтобы сжечь жир, предполагается, что добавка из карнитина обеспечит доставку необходимого количества кислорода в мышцы. Это особенно важно во время выполнения упражнений. Интенсивные тренировки в течение длительного периода времени приводят к нехватке карнитина. Поэтому необходимо позаботиться о том, чтобы получать дополнительный карнитин из добавок, это сохранит здоровье и тонус Ваших мышц.

Вита́мины — группа низкомолекулярных органических соединений относительно простого строения и разнообразной химической природы. Это сборная, в химическом отношении, группа органических веществ, объединённая по признаку абсолютной необходимости их для гетеротрофного организма в качестве составной части пищи. Витамины содержатся в пище в очень малых количествах, и поэтому относятся к микронутриентам.

Витамины

- Концентрация витаминов в тканях и суточная потребность в них невелики, но при недостаточном поступлении витаминов в организм наступают характерные и опасные патологические изменения.
- Большинство витаминов не синтезируются в организме человека. Поэтому они должны регулярно и в достаточном количестве поступать в организм с пищей или в виде витаминно-минеральных комплексов и пищевых добавок.
- С нарушением поступления витаминов в организм связаны 3 принципиальных патологических состояния: недостаток витамина — гиповитаминоз, отсутствие витамина — авитаминоз, и избыток витамина — гипервитаминоз.

Витамины

О том, как именно принимать витамины, спорят даже врачи. У пациентов же в головах укрепились мысли, что делать это надо постоянно, не боясь передозировки. На самом деле она очень даже возможна.

Особенной осторожности требуют жирорастворимые витамины, которые наш организм умеет накапливать. Их всего четыре - А, Е, D и К.

Витамины

С передозировкой витамина А связано несколько историй из жизни участников полярных экспедиций: они травились печенью белых медведей, в которой витамина А накапливается очень много.

"Лишний" витамин В оборачивается болями в мышцах, повышением давления, увеличением печени, раздражительностью и полным набором симптомов интоксикации - от слабости и жажды до проблем со стулом и даже судорог.

С передозировкой витамина Е в последнее время врачи сталкиваются все чаще из-за моды на антиоксиданты. От избытка этого витамина могут возникать не только головная боль, слабость и нарушения в работе кишечника (энтероколиты, диарея, спазмы), но и серьезные сбои в иммунной системе.

Витамины

Водорастворимые витамины, которые не задерживаются в организме и выводятся с мочой, тоже могут вызвать неприятности. Витамин С при передозировке дает прямо противоположный эффект - не укрепляет сосуды, а делает их ломкими. Для тех, кто страдает тромбофлебитом, например, это может быть очень опасно. Современные врачи уже давно советуют остерегаться "ударных доз".

Если долго и в больших количествах принимать витамин В6, можно столкнуться с аллергическими реакциями и расстройствами нервной системы (дрожание конечностей, снижение чувствительности), а если в организм долго поступают большие дозы витамина В3, он может ответить сбоями в работе печени и поджелудочной железы.

Витамин А (ретинол, аксерофтол).

Витамин А оказывает влияние на рост человека, улучшает состояние кожи, способствует сопротивлению организма инфекции.

- Недостаток витамина А приводит к ухудшению зрения в сумерках ("куриной слепоте"). Проявления гиповитаминоза А: кожа становится сухой и шероховатой, шелушится, ногти сухие, тусклые. Часто наблюдаются конъюнктивиты, характерна сухость роговицы - ксерофтальмия. Отмечается также похудение (вплоть до истощения).
- Симптомы избытка витамина А: сонливость, вялость, головная боль, гиперемия лица, тошнота, рвота, раздражительность, расстройство походки, болезненность в костях нижних конечностей. Может наблюдаться обострение желчнокаменной болезни и хронического панкреатита.
- Витамин А обнаружен только в продуктах животного происхождения (рыбий жир, жир молока, сливочное масло, сливки, творог, сыр, яичный желток, жир печени и жир других органов - сердца, мозга). Много содержится каротина в рябине, абрикосах, шиповнике, черной смородине, облепихе, желтых тыквах, арбузах, в красном перце, шпинате, капусте, ботве сельдерея, петрушке, укропе, кресс-салате, моркови, щавеле, зеленом луке, зеленом перце, крапиве, одуванчике, клевере.

Витамин В1 (*тиамин, аневрин*).

- Витамин В1 положительно влияет на функции мышц и нервной системы, входит в состав ферментов, регулирующих многие важные функции организма, в первую очередь углеводный обмен, а также обмен аминокислот. Он необходим для нормальной деятельности центральной и периферической нервных систем.
- Препараты витамина В1 назначают при невритах, радикулитах, заболеваниях желудочно-кишечного тракта и печени, а также в дерматологии при дерматозах неврогенного происхождения, зуде.
- Признаки недостатка (гиповитаминоза В1): головная боль, потеря аппетита, нарушение функции нервной системы, усталость, раздражительность, бессонница, нарушения сердечно-сосудистой системы (артериальная гипотония).
- В1 содержится преимущественно в продуктах растительного происхождения: в злаках, крупах (овес, гречиха, пшено), в муке грубого помола (при тонком помоле наиболее богатые витамином В1 часть зерна удаляются с отрубями, поэтому в высших сортах муки и хлеба содержание витамина В1 резко снижено). Особенно много витамина в ростках зерна, в отрубях, в бобовых. Содержится также в фундуке, грецких орехах, миндале, абрикосах, шиповнике, красной свекле, моркови, редьке, луке, кресс-салате, капусте, шпинате, картофеле. Есть в молоке, мясе, яйцах, дрожжах.
- Повышенное потребление В1 требуется при отравлении никотином, тяжелыми металлами, при стрессовых ситуациях.
- Состав рациона также оказывает влияние на потребность в витамине В1. Пища, богатая углеводами (особенно сахар), и потребление алкоголя повышают потребность в витамине В1. С другой стороны, потребность в нем несколько снижается при увеличении в рационе жиров и белков.

Витамин В2 (рибофлавин).

- Витамин В2 влияет на рост и возобновление клеток, входит в состав ферментов, играющих существенную роль в реакциях окисления во всех тканях человека, а также регулирующих обмен углеводов, белков, жиров. Важен для поддержания нормальной функции глаза.
- Рибофлавин входит в состав зрительного пурпура, защищая сетчатку глаза от вредного действия ультрафиолетовых лучей. В лечебных целях рибофлавин применяют при гипо- и арибофлавинозе, при заболевании глаз, при длительно незаживающих ранах и язвах, при лучевой болезни, нарушении функции кишечника и других.
- Недостаток витамина В2 проявляется в воспалении слизистых оболочек, наблюдается отсутствие или задержка роста, чувство жжения и изменения кожи, резь и слезливость глаз, нарушение сумеречного зрения, повышение секреции желез, болезнь уголков рта и нижней губы. При развитии заболевания появляются трещины и корочки в уголках рта (угловой стоматит), язык становится сухим, ярко-красным, может развиваться дерматит, появляется светобоязнь, конъюнктивит.
- Содержится в продуктах животноводства: печени, молоке, яйцах, дрожжах. Много в зернобобовых, шпинате, шиповнике, абрикосах, листовых овощах, ботве овощей, капусте, помидорах.

Витамин В3 (*пантотенон*).

- Витамин В3. Пантотеновая кислота влияет на общий обмен веществ и переваривание, входит в состав ферментов, имеющих важное значение в обмене липидов и аминокислот.
- Недостаточность витамина В3 проявляется в вялости, покалываниях, онемении пальцев ног.
- Особенно богаты витамином печень, почки, мясо, рыба, яйца. Много содержится пантотеновой кислоты в бобовых (фасоли, горохе, бобах), в грибах (шампиньонах, белых), в свежих овощах (красной свекле, спарже, цветной капусте). Присутствует в кисломолочных и молочных продуктах.

Витамин В6 (*пиридоксин*).

- Витамин В6 важен для жизнедеятельности организма, участвует в обмене аминокислот и жирных кислот. Необходим для больных, длительное время употреблявших антибиотики.
- Недостаток витамина отрицательно влияет на функции мозга, крови, приводит к нарушению работы сосудов, ведет к возникновению дерматитов, к диатезам и другим заболеваниям кожи, нарушаются функции нервной системы.
- Особенно много витамина В6 содержится в зерновых ростках, в грецких орехах и фундуке, в шпинате, картофеле, цветной капусте, моркови, салате, кочанной капусте, помидорах, клубнике, черешне, апельсинах и лимонах. Содержится также в мясных продуктах, рыбе, яйцах, крупах и бобовых.

Витамин В12 (цианкобаламин).

- Витамин В12 влияет на кровообразование, активирует процессы свертывания крови, участвует в синтезе различных аминокислот, нуклеиновых кислот, активирует процессы обмена углеводов и жиров. Оказывает благоприятное влияние на функции печени, нервной и пищеварительной систем.
- При недостаточном потреблении витамина В12 возникает анемия, нарушаются функции нервной системы, появляется слабость, головокружение, одышка, снижается аппетит.
- Всасывание витамина В12 в желудке происходит только после соединения его с особым белковым веществом. При некоторых заболеваниях образование этого вещества нарушается, и наступает гиповитаминоз В12 даже при наличии достаточного количества этого витамина в пище.
- Основным источником витамина служат пищевые продукты животного происхождения: говяжья печень, рыба, продукты моря, мясо, молоко, сыры.

Витамин С (*аскорбиновая кислота*).

- Витамин С повышает защитные силы организма, ограничивает возможность заболеваний дыхательных путей, улучшает эластичность сосудов (нормализует проницаемость капилляров). Витамин оказывает благоприятное действие на функции центральной нервной системы, стимулирует деятельность эндокринных желез, способствует лучшему усвоению железа и нормальному кроветворению, препятствует образованию канцерогенов.
- Большие дозы полезны для больных сахарным диабетом, заядлых курильщиков, для пожилых людей с пониженной способностью пищеварительного тракта всасывать витамины.
- Недостаток проявляется в быстрой утомляемости, кровоточивости десен, в общем снижении устойчивости организма против инфекций.
- При передозировке возможны нарушения функции печени и поджелудочной железы.
- Содержится в свежих растениях: шиповнике, кизиле, черной смородине, рябине, облепихе, цитрусовых плодах, красном перце, хрене, петрушке, зеленом луке, укропе, кресс-салате, краснокочанной капусте, картофеле, брюкве, капусте, в овощной ботве. В лекарственных растениях: крапиве, будре, любистоке, в лесных плодах.

Витамин D.

- Витамином D обладает способностью регулировать фосфорно-кальциевый обмен. Витамин обеспечивает всасывание кальция и фосфора в тонкой кишке, реабсорбцию фосфора в почечных канальцах и транспорт кальция из крови в костную ткань. Витамин D помогает в борьбе против рахита, способствует повышению сопротивляемости организма, участвует в активизации кальция в тонком кишечнике и минерализации костей.
- Недостаточность витамина D приводит к нарушению фосфорно-кальциевого обмена, следствием чего является рахит - расстройство солевого обмена, что приводит к недостаточному отложению извести в костях.
- При передозировке витамина D наблюдается сильное токсическое отравление: потеря аппетита, тошнота, рвота, общая слабость, раздражительность, нарушение сна, повышение температуры.
- Больше всего витамина содержится в некоторых рыбных продуктах: рыбном жире, печени трески, сельди атлантической, нототении.
- Образованию витамина D способствуют ультрафиолетовые лучи. Потребность в витамине D взрослых людей удовлетворяется за счет образования его в коже человека под влиянием ультрафиолетовых лучей и частично за счет поступления его с пищей.

Витамин Е (токоферол).

- Витамин Е. Токоферол - витамин размножения, благотворно влияет на работу половых и некоторых других желез, восстанавливает детородные функции. Является природным противокислительным средством, препятствует окислению витамина А и благотворно влияет на накопление его в печени.
- Витамин Е способствует усвоению белков и жиров, участвует в процессах тканевого дыхания, влияет на работу мозга, крови, нервов, мышц, улучшает заживление ран, задерживает старение. Гиповитаминоз Е может развиваться после значительных физических перегрузок. В мышцах резко снижается количество миозина, гликогена, калия, магния, фосфора и креатина. В таких случаях ведущими симптомами являются гипотония и слабость мышц.
- Токоферолы содержатся в основном в растительных продуктах. Наиболее богаты ими нерафинированные растительные масла: соевое, хлопковое, подсолнечное, арахисовое, кукурузное, облепиховое. Больше всего витаминноактивного токоферола в подсолнечном масле. Витамин Е содержится практически во всех продуктах, но особенно его много в зерновых и бобовых ростках (проростки пшеницы и ржи, гороха), в овощах - спаржевой капусте, помидорах, салате, горохе, шпинате, ботве петрушки, семенах шиповника. Некоторые количества содержатся в мясе, жире, яйцах, молоке, говяжьей печени.

Витамин РР (*ниацин, никотиновая кислота*).

- Витамин РР. Ниацин входит в состав ферментов, участвующих в клеточном дыхании и обмене белков, регулирующих высшую нервную деятельность и функции органов пищеварения. Используется для профилактики и лечения пеллагры, заболеваний желудочно-кишечного тракта, вяло заживающих ран и язв, атеросклероза.
- При передозировке или при повышенной чувствительности могут возникать покраснение лица и верхней половины туловища, головокружение, чувство прилива к голове, крапивница. При быстром внутривенном введении возможно сильное понижение артериального давления.
- Основными источниками витамина РР служат мясо, печень, почки, яйца, молоко. Содержится витамин РР также в хлебных изделиях из муки грубого помола, в крупах (особенно гречневой), бобовых, присутствует в грибах.

ВЫНОСЛИВОСТЬ

Выносливость - это способность организма выполнять работу заданной мощности в течение относительно длительного времени без снижения ее эффективности.

При выполнении упражнений циклического характера выносливость неразрывно связана с функцией дыхания (прежде всего тканевого), кровообращения (обеспечивающего доставку кислорода и питательных веществ к тканям и удаление продуктов распада), выделения и терморегуляции.

Физиологическими основами повышения выносливости являются:

- степень развития органов дыхания и кровообращения (скорость диффузии O_2 и CO_2 через альвеолярную мембрану, минутный объем дыхания, величина систолического и минутного объемов крови);
- кислородная емкость крови;
- запасы энергетических веществ в организме и возможность их использования;
- мощность аэробных и анаэробных процессов;
- емкость буферных систем и объем щелочных резервов крови;
- координация двигательных и вегетативных функций;
- скорость включения нервно-гуморальных механизмов регуляции гомеостаза;
- особенности терморегуляции.

В спорте различают

Выносливость

Общая
(неспецифическая
для спортсмена)

Специальная
(специфическая,
т.е соответствующая
соревновательной
дистанции)

В научно-методической литературе и на практике часто используются термины «силовая выносливость», «скоростная выносливость», «скоростно-силовая выносливость» и т.д., что несколько некорректно, хотя авторы пытаются найти объяснение этому.

Например, «скоростная» – способность продолжительно и эффективно выполнять двигательное действие на большой, часто максимальной или околوماксимальной скорости, силовая – с достаточным приложением усилий (даже указываются иногда какие усилия – более 40% от максимальных) и т.д.

ВЫНОСЛИВОСТЬ

```
graph TD; A[ВЫНОСЛИВОСТЬ] --- B[аэробная]; A --- C[анаэробная]
```

аэробная

анаэробная

Аэробная выносливость

- способность организма совершать напряженную мышечную работу в условиях адекватного обеспечения кислородом, за счет аэробных источников энергии.

Анаэробная выносливость

- (способность организма совершать напряженную мышечную работу в условиях неадекватного обеспечения кислородом, за счет анаэробных источников энергии).

Основные показатели выносливости — мощность физической работы и ее продолжительность. Поэтому логичнее выносливость подразделять в зависимости от этих показателей или источников энергообеспечения, например, как отмечалось выше, аэробная и анаэробная, или более подробно — аэробная, анаэробная гликолитическая, анаэробная алактатная.

Мощность -

работа, выполненная за единицу времени

Зоны мощности

№	название	название	ЧСС, уд/мин	время работы	энергоресурсы
1	Зона малой мощности	Аэробная восстановительная	120-135	1 час и более	Глюкоза крови и жиры
2	Зона средней мощности	Аэробная развивающая	140-155	До 1 часа	Глюкоза крови
3	Зона большой мощности	аэробно-анаэробная (смешанная)	160-170	20-40 мин	Глюкоза и гликоген
4	Зона околорекордной мощности	Анаэробная гликолитическая	175-185	1-5 (10 мин)	Гликоген мышц и печени
5	Зона максимальной мощности	Анаэробная алактатная	190 и более (или неинформативно)	6-8 сек (10-15 сек)	АТФ и КрФ

Максимально допустимая ЧСС

Макс. допустимая ЧСС = $220 - \text{возраст}$

Основные упражнения для воспитания выносливости – упражнения циклического характера – ходьба, бег, плавание, гребля. От того, какой продолжительности и интенсивности выполняемое упражнение, будет зависеть какую выносливость воспитывают. В зонах небольшой мощности – это аэробная выносливость, как правило, это длительные равномерные упражнения.

ЛОВКОСТЬ

— способность человека осваивать новые двигательные действия за относительно небольшой промежуток времени, выполнять сложные по координации движения при изменении динамики их выполнения и в изменяющихся окружающих условиях.

Физиологической основой ловкости являются координационные условно-рефлекторные механизмы, сформированные в условиях постоянных коррекций в связи с влиянием условий выполнения тех или иных упражнений. Это качество расстраивается в связи с утомлением, и поэтому его сохранение требует развития выносливости.

Основное отличие используемых для воспитания ловкости средств - физических упражнений - в сравнении с другими состоит в их повышенной координационной сложности. Они непременно должны включать элементы новизны, т.к. любое, освоенное до навыка и выполняемое в одних и тех же постоянных условиях двигательное действие, не стимулирует дальнейшее развитие координационных способностей.

Наиболее широкую и доступную группу средств для воспитания ловкости составляют гимнастические упражнения динамического характера, одновременно охватывающие основные группы мышц. Это упражнения без предметов и с предметами (мячами, палками, скакалками, булавами и др.), относительно простые и достаточно сложные, выполняемые в измененных условиях, при различных положениях тела или его частей в разные стороны: элементы акробатики (кувырки, различные перекаты и др.), упражнения в равновесии.

- Большое влияние на воспитание ловкости оказывает освоение эффективной техники естественных движений: бега, различных прыжков (в длину, высоту и глубину, опорных прыжков), метаний, лазанья.
- Для воспитания способности быстро и целесообразно перестраивать двигательную деятельность в связи с внезапно меняющейся обстановкой высокоэффективными средствами служат подвижные и спортивные игры, единоборства (борьба, бокс, фехтование).

Особую группу средств составляют упражнения с преимущественной направленностью на отдельные психофизиологические функции, обеспечивающие управление и регуляцию двигательных действий. Это упражнения по выработке чувства пространства, времени, степени развиваемых мышечных усилий.

Быстрота

Быстрота – физическое качество, проявляющееся в способности человека выполнять однократное двигательное действие за минимальный промежуток времени.

Однократное действие подразумевается в беге или плавании, как один шаг или гребок, т. е. опять же не стоит путать со скоростью или частотой (темпом) движений.

Различают *элементарные* и *комплексные* формы проявления быстроты.

К элементарным формам относят *латентное* (скрытое) *время* двигательной реакции (период времени между действием раздражителя и началом движения), *время* *одиночного* движения и *темп* движения.

Комплексные формы быстроты проявляются в виде плавания, бега и др. на спринтерских дистанциях, бросков и др. в борьбе, нанесения ударов в боксе и т.д.

Физиологическими основами развития быстроты являются:

- увеличение скорости протекания возбуждения в нервных центрах;
- повышение скорости расслабления мышц;
- синхронизация возбуждения мышечных единиц и их отдельных волокон;
- увеличение лабильности соответствующих двигательных единиц и скорости распространения возбуждения по нервным и мышечным волокнам;
- повышение скорости укорочения мышечных волокон.

Основные средства воспитания быстроты –
упражнения в высоком и переменном темпе,
ускорения на коротких отрезках.

Гибкость

Гибкость – физическое качество, проявляющееся в способности выполнять движения с максимально возможной амплитудой.



4A





Гибкость зависит от следующих факторов:

- анатомических особенностей суставов;
- эластичности связочного аппарата, мышечных сухожилий и мышц;
- способности сочетать расслабление и сокращение (напряжение) мышц-антагонистов в суставах.

Основными средствами развития гибкости являются упражнения на растягивание, которые могут быть динамического (пружинистые, маховые, и т. п.) и статического (сохранения максимальной амплитуды при различных позах) характера.