

# Понятие о физических качествах

Одной из главных задач, решаемых в процессе физического воспитания, является обеспечение оптимального развития физических качеств, присущих человеку.

# **К основным физическим качествам относят:**

1. Мышечную силу
2. Быстроту / Скорость
3. Выносливость
4. Гибкость и Ловкость

# Сила и основы методики ее воспитания

Сила — это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противостоять ему за счет мышечных усилий (напряжений).

Силовые способности — это комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие «сила».

**В физическом воспитании и на спортивной тренировке для оценки степени развития собственно силовых способностей различают**

- Абсолютную силу
- Относительную силу

# Скорость. Скоростные способности.

- Под скоростными способностями понимают возможности человека, обеспечивающие ему выполнение двигательных действий в минимальный для данных условий промежуток времени
- Все двигательные реакции, совершаемые человеком, делятся на две группы: простые и сложные

# Выносливость

Выносливость — это способность противостоять физическому утомлению в процессе мышечной деятельности.

Различают **Общую** и **Специальную** **выносливость**.

# Проявление выносливости в различных видах двигательной деятельности зависит от

- Биоэнергетических
- Функциональной и биохимической экономизации.
- Функциональной устойчивости
- Личностно-психических

# Гибкость / Ловкость

- Это способность выполнять движения с большой амплитудой.
- Термин «гибкость» более приемлем, если имеют в виду суммарную подвижность в суставах всего тела.
- А применительно к отдельным суставам правильнее говорить «подвижность», а не «гибкость», например «подвижность в плечевых, тазобедренных или голеностопных суставах».

# **Комплексные результаты решения задач спортивной тренировки выражаются понятиями:**

- «Тренированность»
- «Подготовленность»
- «Спортивная форма».

# Физическая подготовка

- Физическая подготовка — это процесс, направленный на воспитание физических качеств и развитие функциональных возможностей, создающих благоприятные условия для совершенствования всех сторон подготовки.
- Она подразделяется на **общую** и **специальную**

# Состав и строение скелетных мышц

1. Мышечные волокна
2. Эндо-, пери- и эпимизий
3. Сухожилия
4. Нервы
5. Кровеносные сосуды
6. Лимфатические сосуды
7. Тканевая жидкость.

# **Состав мышечного волокна**

# Специального назначения

Органеллами мышечного волокна специального назначения являются миофибриллы – тонкие нити, расположенные параллельно друг другу и идущие вдоль мышечного волокна.

# Органеллы общего назначения

1. Рибосомы,
2. Эндоплазматическая сеть
3. Комплекс Гольджи
4. Лизосомы
5. Митохондрии
6. Цитоскелет

# Состав, строение и морфофункциональная характеристика мышечных волокон различных типов

- I тип- Красные, медленные, устойчивые к утомлению, окислительные.
- IIA- Промежуточные, быстрые, устойчивые к утомлению, окислительногликолитические
- IIB - Белые, быстрые, быстроутомляемые, гликолитические, анаэробные.

# Типы двигательных единиц

Для решения различных двигательных задач нервная система использует управление структурными единицами мышцы, так называемыми двигательными единицами . .

- По этой классификации ДЕ делятся на три типа:
- S (slow) – медленные, устойчивые к утомлению;
- FR (fast resistant) – быстрые, устойчивые к утомлению,
- FF (fast fatigable) – быстрые, быстроутомляемые.
- Этим ДЕ соответствуют различные типы мышечных волокон.

# Регуляция силы и скорости сокращения мышцы ЦНС

- При необходимости регуляции силы и скорости сокращения мышцы нервная система использует три механизма управления активностью ДЕ К этим механизмам относятся:
  - частота (паттерн) разрядов двигательной единицы (ДЕ)
  - число активных ДЕ
  - синхронизация работы ДЕ.

# Состав и структура миофибриллы

Миофибриллы состоят из элементов, имеющих цилиндрическую форму – саркомеров, которые расположены последовательно, друг за другом вдоль миофибриллы.

# **Состав и структура саркомера**

Состав и структура саркомера не менее сложны, чем структура мышечного волокна.

Каждый саркомер состоит приблизительно из 400 структурных элементов.

# Состав и структура толстого филамента

Основу толстого филамента составляет белок миозин. Молекула миозина состоит из двух сплетенных протеиновых (белковых) нитей. Один конец этой молекулы называется хвостом. На другом конце эти нити заканчиваются головками, которые называются миозиновыми.

# **Состав и структура тонкого филамента**

**Тонкий филамент составляют три белка: актин,  
тропомиозин и тропонин.**

# Модель сокращения мышцы на уровне саркомера

Установлено, что во время сокращения (укорочения) саркомера длина тонкого и толстого филаментов не меняется.

При этом неизменной особенностью сокращения является центральное положение толстого филамента в саркомере, посередине между Z-дисками.

# Биохимические процессы

В зависимости от того, потребляется или не потребляется кислород во время сокращения мышцы, пути ресинтеза АТФ делятся на анаэробные (протекают без участия кислорода) и аэробные (протекают с участием кислорода).

Анаэробные пути ресинтеза АТФ, в свою очередь, подразделяются на креатинфосфатный, гликолитический и миокиназный.

# Адаптация организма человека к физическим нагрузкам

- Как общее универсальное свойство живого обеспечивает жизнеспособность организма в изменяющихся условиях и представляет собой процесс адекватного приспособления его функциональных и структурных элементов к окружающей среде

# Стресс

Неспецифическая (общая) реакция организма на воздействие, нарушающее его гомеостаз.

# Этапы адаптации

- Различают срочную и долговременную адаптацию организма спортсмена к тренировочным воздействиям. Так как основным объектом этой темы являются скелетные мышцы, вопросы адаптации будут рассматриваться в этом ракурсе.

# Условия адаптации

- Первым условием является многократное (повторное) применение физических нагрузок.
- Вторым условием, определяющим процесс адаптации организма к физическим нагрузкам, является их регулярное применение.
- Третьим условием достижения прочных адаптационных сдвигов является постепенное увеличение физических нагрузок как по объему, так и по интенсивности.

# Правило Энгельгарда

- Согласно которому интенсивность протекания восстановительных процессов и сроки восстановления энергетических запасов организма зависят от интенсивности их расходования во время выполнения упражнения.

# Мышечные боли

- 1. Мышечные боли, возникающие в процессе и сразу после физической нагрузки (острые болезненные ощущения).
- 2. Мышечные боли, возникающие через 1-3 дня после изнурительной физической нагрузки (запаздывающие болезненные ощущения)

# Саркоплазматическая и Миофибриллярная Гипертрофия

- Саркоплазматическая гипертрофия проявляется как адаптация мышц к тренировке на выносливость.

Миофибриллярная:

- Ацидоз
- Гипоксия
- Механическое повреждение

# **Биохимическая характеристика процессов восстановления при мышечной деятельности**

Биохимические изменения в организме человека, вызванные выполнением избранного упражнения, не ограничиваются только временем работы, а распространяются также на значительный период времени отдыха после завершения работы.

- Восстановление O<sub>2</sub>-запасов в организме =10-15с
- Восстановление алактатных анаэробных резервов в мышцах =2-5мин
- Оплата алактатного O<sub>2</sub>-долга =3-5мин
- Устранение молочной кислоты= 0,5-1,5ч
- Оплата лактатного O<sub>2</sub>-долга 0,5-1,5ч
- Ресинтез внутримышечных запасов гликогена=12-48ч
- Восстановление запасов гликогена в печени 12-48ч
- Усиление индуктивного синтеза ферментных и структурных белков = 12-72ч

**Устранение продуктов распада •  
в период отдыха после  
мышечной работы**

# **Катаболизм белков в мышечных волокнах**

Белки, входящие в состав клеток организма, также постоянно обновляют свой состав, разрушаются (катаболизм или протеолиз) и снова синтезируются.

# **Синтез белков в мышечных волокнах**

Синтез белка в мышечных волокнах протекает в несколько этапов.

# Миофибриллогенез

Под термином миофибриллогенез понимается формирование в мышечном волокне специальных органелл – миофибрилл.

**Факторы, лимитирующие  
физическую  
работоспособность человека**

# Построение тренировки в малых циклах (микроциклах)

- Микроцикл — это малый цикл тренировки, чаще всего с недельной или околонеделной продолжительностью, включающий обычно от двух до нескольких занятий

## **В практике отдельных видов спорта встречается от четырех до девяти различных типов микроциклов:**

- Втягивающие микроциклы
- Базовые микроциклы (общеподготовительные)
- Контрольно-подготовительные микроциклы
- Подводящие микроциклы
- Восстановительные микроциклы
- Соревновательные микроциклы

# Построение тренировки в средних циклах (мезоциклах)

- Мезоцикл — это средний тренировочный цикл продолжительностью от 2 до 6 недель, включающий относительно законченный ряд микроциклов разных направленностей (Втягивающий, Базовый и т.д.)

# Построение тренировки в больших циклах (макроциклах)

- Макроцикл — это большой тренировочный цикл типа полугодового (в отдельных случаях 3—4 месяца), годового, многолетнего (например, четырехгодичного), связанный с развитием, стабилизацией и временной утратой спортивной формы и включающий законченный ряд периодов, этапов, мезоциклов.

# Принципы Joe Weider

**Принцип Суперсетов.** Суперсет - это два упражнения (по сету на каждое) на мышцы-антагонисты, выполняемые с минимальным перерывом между сетами.

**Принцип Комплексных Сетов.** Комплексные сеты - это два упражнения (по сету на каждое) на одну и ту же часть тела, выполняемые с минимальным отдыхом между сетами.

**Принцип Трисетов.** Трисет -это три упражнения (по сету на каждое) на одну группу мышц, выполняемые с минимальным отдыхом между сетами.

**Принцип Гигантских Сетов.** Гигантские сеты - это 4-6 упражнений (по сету на каждое) на одну и ту же группу мышц, выполняемые с минимальным отдыхом между сетами.

**Принцип Чередования Сетов.** Между сетами на крупные группы мышц (к примеру, на грудь или ноги) выполняйте сеты на малые мышцы (предплечья, пресс, икры).

**Принцип "Отдых-пауза".** С весом 85-90 % от максимального разового достижения сделайте два-три повторения. Затем сделайте еще 2-3 повторения, снова отдохните, еще 2-3 повторения, опять отдых - и та далее, пока не наберете 8-10 повторов. Коротких пауз между повторениями вполне хватает, чтобы в организме восстановился уровень аденозинтрифосфата, и вы подготовились к новым повторениям с тяжелым весом.

**Принцип Приоритета.** Слабые, отстающие группы мышц прорабатывайте в первую очередь, в самом начале тренировки, со свежими силами. Начинайте тренировку с работы над крупными мышцами, пока у вас еще достаточно энергии.

**Принцип Предварительного Утомления.** До комплексных упражнений (с участием нескольких суставов) делайте изолирующие (с участием одного сустава). Например, перед жимом лежа выполняйте разведения лежа.

**Принцип Пирамиды.** Проработку части тела начинайте с малых весов и большого числа повторений, затем постепенно наращивайте веса и сокращайте повторения, пока не дойдете до-веса, с которым можете выполнить не больше пяти-восьми повторений.

**Принцип Ступенчатых Сетов.** Сразу же после "отказа" возьмите вес полегче и снова доведите мышцу до "отказа".

**Принцип Инстинктивного Тренинга**