



ПОЛИТЕХ
Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого

Модуль 2. Медико-биологические основы физической культуры

Лекция 3. Психофизиологические аспекты адаптации человека

28.06.2016

«Физическая культура»

- возделывание организма человека посредством физических упражнений
- двигательные действия (система движений), направленные на совершенствование организма человека



Основные понятийные категории, отражающие различные аспекты существования человека:

«ИНДИВИД»

«ЛИЧНОСТЬ»

«ИНДИВИДУАЛЬНОСТЬ»

В индивидуальности интегрируются формы развития



Онтогенез –
индивидуальное
развитие.

Этапы онтогенеза

- донатальный – от зиготы до рождения
- постнатальный – от рождения до элиминации

Индивидуально-типические свойства индивида

*конституциональные особенности:
телосложение и биохимическая индивидуальность*

нейродинамические свойства мозга, функциональная организация мозговой деятельности.

Конституция

1. Астенический тип

- характеризуется длинной и узкой грудной клеткой, длинными конечностями, слабой мускулатурой, удлинённым лицом

2. Пикнический тип конституции (греч. *rupnos* – толстый, плотный)

- характеризуется широкой грудью, коренастой, широкой фигурой, полнотой, круглой головой, короткой шеей

3. Атлетический тип конституции (греч. *athlon* – борьба, схватка)

- характеризуется сильной мускулатурой, пропорциональным телосложением, широким плечевым поясом, узкими бедрами

Антропометрические показатели

соматометрии – количественно-геометрические параметры тела

- длина и масса тела, окружность грудной клетки;

физиометрии – функциональные параметры

- жизненная емкость легких, становая сила;

соматоскопия – внешние признаки строения тела

- осанка, стопометрия и т.д.

Возрастная периодизация онтогенеза человека

Паспортный возраст

- определяется количеством прожитых лет.

Биологический возраст

- характеризуется степенью зрелости и сохранности организма.

Социальный возраст

- зависит от тех социальных ролей и функций, которые выполняет человек.

Психологический возраст

- определяется характером планов, жизненных перспектив
- зависит от соотношения во внутреннем мироощущении личности психологического прошлого и психологического будущего.

совокупность анатомических и функциональных признаков приобретенных в течение жизни

зависит от комплекса факторов: биологических, генетических, социально-экономических, бытовых, условий труда.

Физическое развитие

характеризует состояние форм и функций организма, лежащих в основе определения возрастных особенностей силы и выносливости человека, его физической работоспособности в сравнении с данными соответствующего стандарта

характеризует возрастные изменения, т.е. соответствие анатомических и функциональных показателей соответствующему этапу онтогенеза.

изменение формы и
состава тела,

сглаживание
контуров, усиление
кифоза,

Старение

перераспределение
жирового компонента
тела,

снижение амплитуды
движений грудной
клетки.

Процесс физического развития отражает соотношение биологического и паспортного (хронологического) возраста

Естественный

Направленный - с помощью физических упражнений

проявляется в несовпадении во времени характеристик развития различных функций.

сенсорное развитие достигает оптимума в 18—25 лет,

Гетерохронность развития

интеллектуальные и творческие способности — в 35 лет,

личностная зрелость наступает в 50—60 лет.

Динамика физических качеств с возрастом

ухудшаются

- быстрота, гибкость, ловкость;

лучше сохраняются

- сила и выносливость.

Быстрота

- у тренированных лиц 50-60 лет снижение быстроты 20-40%,
- у нетренированных – 25-60% от исходных величин, полученных в 18-20-летнем возрасте.

Всемирная Организация
Здравоохранения (ВОЗ)
определила «здоровье» как
состояние полного
физического, психического и
социального благополучия

Полное здоровье

Характеризуется
оптимальными
адаптационными
возможностями и высоким
функциональным
резервом организма

В стадии здоровья -
формирование
потребности в здоровом
образе жизни, как
основной предпосылки
сохранения и дальнейшего
улучшения здоровья

Градации здоровья



- Полное здоровье

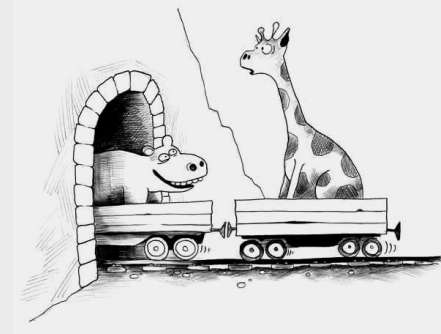
- Донозологическое состояние

- Преморбидное состояние

- Срыв адаптации, болезнь

Стрессор

Стресс



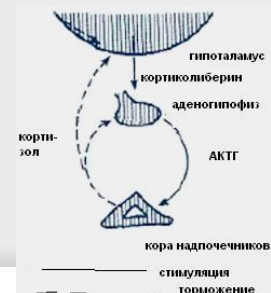
Фрустрация -
первичное звено
в развитии
стресса

Эмоциональная
напряженность

физиологические
сдвиги

**Адаптация/
Дезадаптация**

Лат. Adaptatio
– приспособление



В ходе адаптации организм
приспосабливается к меняющимся
условиям внешней среды

Адаптация к мышечной работе

- структурно-функциональная перестройка организма, позволяющая выполнять физические нагрузки большей мощности и продолжительности, по сравнению с нетренированным человеком

Механизмы адаптации к физическим нагрузкам

Генотипическая адаптация

- Сформировались в ходе эволюции
- Зафиксированы в структуре ДНК

Фенотипическая адаптация

- Организм изначально обладает способностью адаптироваться к выполнению физической нагрузки
- Уровень реализации адаптационных возможностей зависит от индивидуальных особенностей организма и может меняться в течение жизни



- **В основе** - структурно-функциональная перестройка в организме непосредственно при выполнении физической работы
- **Цель** – создать мышцам оптимальные условия для их функционирования, прежде всего увеличить энергообеспечение

Долговременная адаптация

- Биологическое значение -
 - создание в организме структурно-функциональной базы для подготовки к последующему выполнению физических нагрузок в оптимальном режиме

Биохимические показатели адаптации

отражают изменения, происходящие во внутренних органах, мышцах и миокарде

Повышение концентрации общего белка в плазме крови в результате снижения воды в кровяном русле (относительная гиперпротеинемия)

Изменение концентрации глюкозы: в начале ФН наблюдается повышение, а при длительной работе – снижение концентрации глюкозы в крови;

Повышение концентрации лактата (в покое 1-2 ммоль/л до 18-20 ммоль/л у спортсменов высокого класса.

Количественная оценка адаптации к мышечной работе использует показатели, характеризующие тренировочные эффекты

Срочный

Отставленный

**Кумулятивный
(накапливаемый)**

Срочный тренировочный эффект

Характеризует срочную адаптацию

Это биохимические изменения в организме **в момент выполнения физической нагрузки и в течение срочного восстановления**

уровень лактата, pH крови, алактатный или лактатный кислородный долг

Отставленный тренировочный эффект

Биохимические изменения, возникающие в **ближайшие дни после тренировки** (период отставленного восстановления)

Проявлением этого эффекта является **суперкомпенсация веществ** (мышечные белки, креатинфосфат, гликоген мышц и печени)

Кумулятивный тренировочный эффект

- Биохимические изменения, возникающие **в процессе длительных тренировок**
- (прирост показателей срочного и отставленного эффектов)

Преимущества тренированного организма

может выполнять мышечную работу такой продолжительности и интенсивности, которая не под силу нетренированному организму;

отличается более экономным функционированием систем в покое и способностью достигать при максимальных нагрузках высокого уровня функционирования систем;

повышается резистентность (устойчивость) к неблагоприятным воздействиям.

умственная

я

физическая

я

Работоспособность

потенциальная
способность человека на
протяжении заданного
времени и с
определенной
эффективностью
выполнить максимально
возможное количество
работы

зависит от уровня
тренированности
человека, степени
владения техникой
движений, опыта
работающего, состояния
его психики.

Измерение физической работоспособности в практике спорта и труда

измерение пульса при
выполнении
физической работы
какой-то
определенной
мощности

определение той
мощности, которая
необходима для
повышения пульса до
определенного
уровня.





ПОЛИТЕХ

Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого

Спасибо за внимание!