ПОЛИТЕХ
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

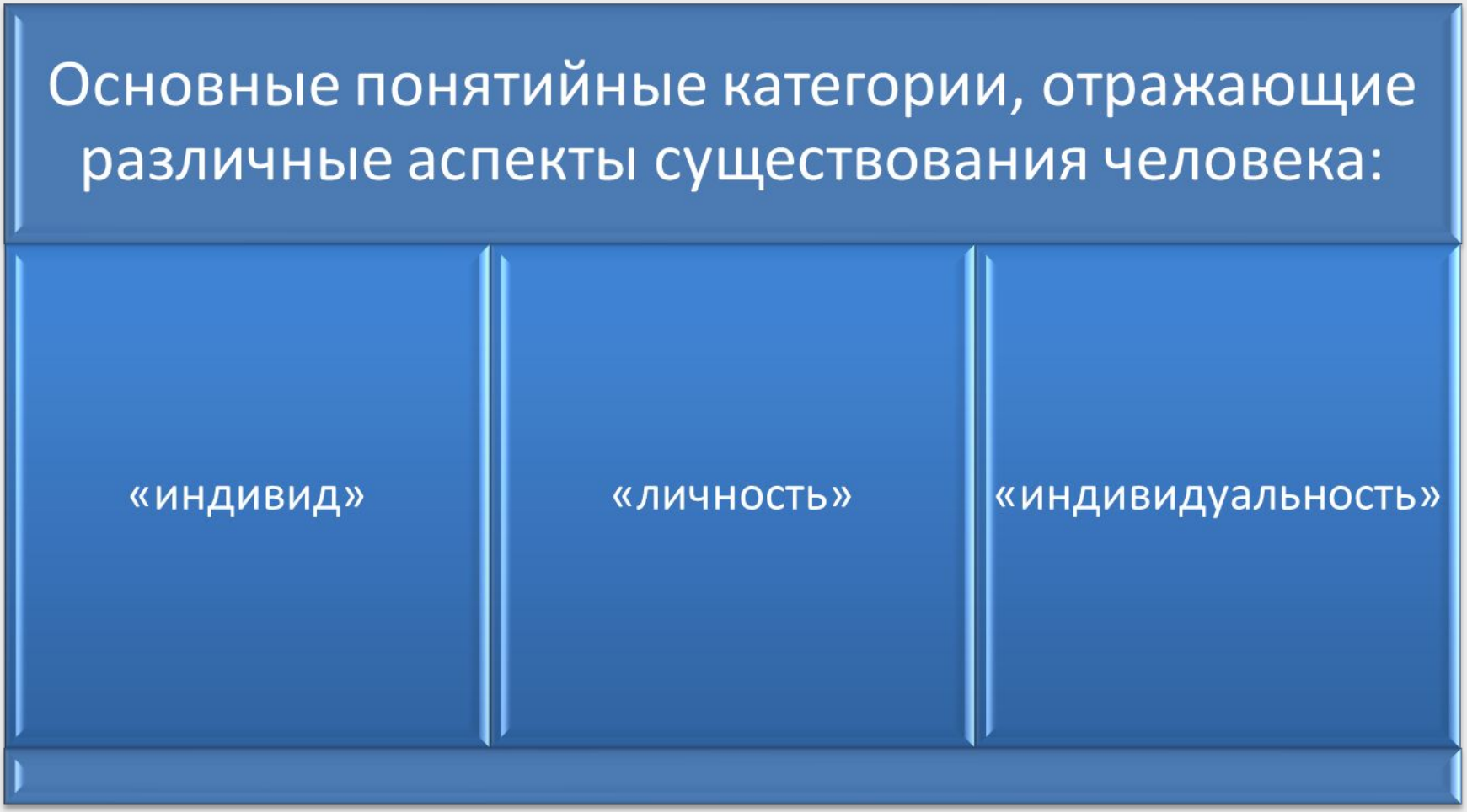
Модуль 2. Медико-биологические основы физической культуры

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

ПОЛИТЕХ

Первичный уровень проявления индивидуальных свойств

Индивидуально-типические свойства индивида

конституциональные особенности: телосложение и биохимическая индивидуальность	*нейродинамические свойства мозга, функциональная организация мозговой деятельности*

ПОЛИТЕХ

Конституция

1. Астенический тип	• характеризуется длинной и узкой грудной клеткой, длинными конечностями, слабой мускулатурой, удлиненным лицом
2. *Пикнический тип* конституции (греч. pyknos – 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.

ПОЛИТЕХ

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

Гетерохронность развития

проявляется в несовпадении во времени характеристик развития различных функций.

сенсорное развитие достигает оптимума в 18—25 лет,

интеллектуальные и творческие способности — в 35 лет,

личностная зрелость наступает в 50—60 лет.

Динамика физических качеств с возрастом

Динамика физических качеств с возрастом

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

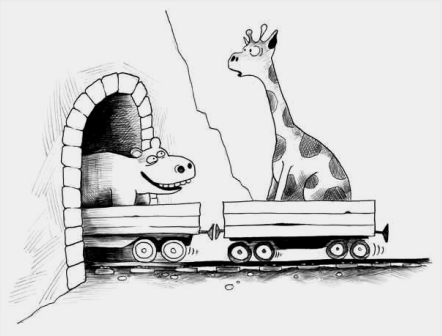
Характеризуется оптимальными адаптационными возможностями и высоким функциональным резервом организма

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

Градации здоровья

ПОЛИТЕХ

Стрессор



Стресс

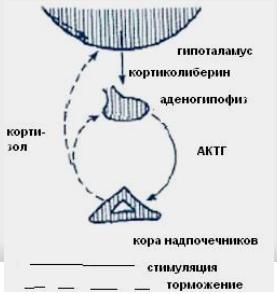
Фрустрация - первичное звено в развитии стресса

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

Этапы адаптации
срочная адаптация
долговременная адаптация
возникает непосредственно после начала действия раздражителя
возникает в результате многократного действия на организм факторов окружающей среды,
протекает на основе готовых, сформированных ранее механизмов.
организм из неадаптированного превращается в адаптированный,
деятельность организма протекает на пределе возможностей при почти полной мобилизации резервов.
если фактором является физическая нагрузка - из нетренированного превращается в тренированный.

Срочная адаптация

- **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

физическая

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

ПОЛИТЕХ
Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого

Спасибо за внимание!