

# **Адаптация и целенаправленная деятельность.**

# Адаптация

- процесс выработки устойчивости к воздействиям внешней или внутренней среды.

# **Физиологические механизмы адаптации.**

# I. Гомеостатические механизмы

- Активируются симпатоадреналовой и гипоталамо-гипофизарной системами.
- Направлены на поддержание гомеостаза на фоне действующего фактора.

- Для этого:
- 1) активизируются различные физиологические системы: ССС, дыхательная, иммунная система крови и т. д.
- 2) Повышается согласованная деятельность различных физиологических систем.

## II. Поведенческая реакция

- выбирается целенаправленное поведение, способствующее адаптации.

## **III. Клеточные механизмы адаптации.**

**Различают физиологические,  
биохимические и структурные  
механизмы.**

# Физиологические механизмы

- - изменение количества вторичных посредников, которые изменяют функциональное состояние клетки.



# Биохимические механизмы

- Активизируются САС и глюкокортикоидами;
- заключаются:
- 1) в активизации процессов гликолиза, окислительного фосфорилирования, глюконеогенеза;
- 2) в активизации использования ресурсов.

## Структурные процессы ,

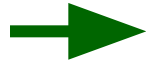
- заключаются в стимуляции пластических процессов в клетке.

# Типы индивидуальной адаптации.

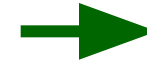
- 1) Стайер – характерна высокая устойчивость к длительному действию факторов.
- 2) Спринтер – характерна высокая устойчивость к сильнодействующим, но непродолжительным факторам.
- 3) Микст – промежуточный.

**Этапы адаптации:**

Фактор



Срочный  
этап  
адаптации



Долговре  
менный  
этап  
адаптации

1. внутренний
2. внешний

1. мобилизация всех физиологических систем
2. формирование специфической функциональной гомеостатической системы (ФС)
3. Стирание старых ФС

1. готова новая ФС;
2. формирование структурного следа адаптации

# Характеристика срочного этапа адаптации.

- 1. Деятельность систем происходит на пределе их возможностей.
- 2. Энергетически расточителен, т.к. активируются многие, в том числе и не нужные физиологические системы.

- Затягивание этого этапа приводят к болезням адаптации.
- Например, при тяжелой физической работе – феномен «исчезающих антител».

## 2) Формирование специфической функциональной системы

- При повторных действиях раздражителя наблюдается активизация только необходимых физиологических систем, активность других снижается.
- Это и есть начало формирования специфической функциональной системы.



### 3. Стирание старых функциональных систем.

- Бывшие специфические функциональные системы активизируются все в меньшей степени.
- Это связано с изменением чувствительности рецепторов, нейронов, клеток – мишеней к действующему фактору.

# Характеристика долговременного этапа адаптации.

- Является результатом многократной срочной адаптации.
- Характеризуется возрастанием :
  - 1. эффективности работы вновь формирующейся функциональной системы;
  - 2. экономичности функционирования организма.

- 3. повышается устойчивость к гипоксии;
- 4. ранее невыполнимая работа становится доступной;
- 5. повышается устойчивость к психоэмоциональному напряжению.

- Работает новая функциональная система, обеспечивающая
- гомеостаз в новых условиях.
- Механизм ее формирования объясняют с точки зрения доминанты Ухтомского.

- Согласно Ухтомскому доминанта – это система стационарного возбуждения нервных центров, связанных функционально.

# Свойства доминантного очага возбуждения

- 1) тормозит возбуждение других нервных центров;
- 2) отвлекает на себя афферентные сигналы, поступающие к другим нервным центрам;
- 3) обладает инерцией;
- 4) подчиняет себе поведение индивидуума.

- При долговременной адаптации доминантными становятся центры физиологических систем, участвующих в обеспечении гомеостаза при действии стимула.



## Структурные изменения при долговременной адаптации.

- Увеличивается количество:
- 1) кровеносных капилляров;
- 2) митохондрий;
- 3) синапсов и рецепторных белков в синапсах;
- 4) гипертрофия работающих мышц.

Итоги долговременной адаптации.

- 1) Увеличивается количество функций на единицу массы ткани.
- 2) Растет экономичность функционирования.

**Последствия адаптации.**

- Различают:
- 1) прямой защитный эффект – адаптация к малым по величине факторам повышает устойчивость к большим;
- 2) перекрестный эффект – адаптация к одному фактору повышает устойчивость к другим;

- 3) негативный перекрестный эффект – адаптация к одному фактору снижает устойчивость к другим за счет истощения функциональных резервов.

# Цена адаптации

- индивидуальна.
- Определяется степенью напряжения адаптивных механизмов,
- процентом использования резервов организма.

# Обратимость адаптации.

- При отсутствии факторов исчезает и адаптация к ним.
- Процесс дезадаптации зависит от сложности выработанных адаптивных реакций.



- 1) Простые реакции угасают быстро, но структурный след в различных физиологических системах исчезает неодновременно.
- 2) Сложные адаптивные реакции на уровне целого организма сохраняются долго.
- Это умение, знания и навыки.

**Управление адаптацией.**

Можно ускорить или  
затормозить развитие  
адаптации.

- Ускоряют:
- 1) активное поведение.
- 2) Усиление процесса торможения в ЦНС путем активации ГАМК-эргической системы и ограничения реакций на раздражитель ненужных систем.

- 3) Путем ослабления САС и гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы.

**Адаптация к внешним  
факторам.**

- Это метеофакторы, геомагнитные воздействия.
- Здоровый человек обычно адаптирован к действию внешних факторов.
- Но реакция больных или переутомленных может превосходить границы нормы реакции.

- При этом возникают:

- 1) изменения  
самочувствия;

- 2) нарушения  
функционирования органов  
и систем.