



Лекция на тему:

ФИЗИОЛОГИЯ АДАПТАЦИИ

Адаптация – процесс приспособления организма к меняющимся условиям среды – общеприродным и производственным, социальным.

Адаптогенные факторы – условия внешней среды, вызывающие изменения в организме и как следствие – необходимость его перестройки.

Адаптогенные факторы

Природные

Антропогенные



Биотические



Абиотические



Адаптогенные факторы

Природные биотические

- Представители флоры и фауны, а также их частицы - пыльца, сок, шерсть и т.п.

Природные абиотические

- Метеорологические, космические, фактор времени

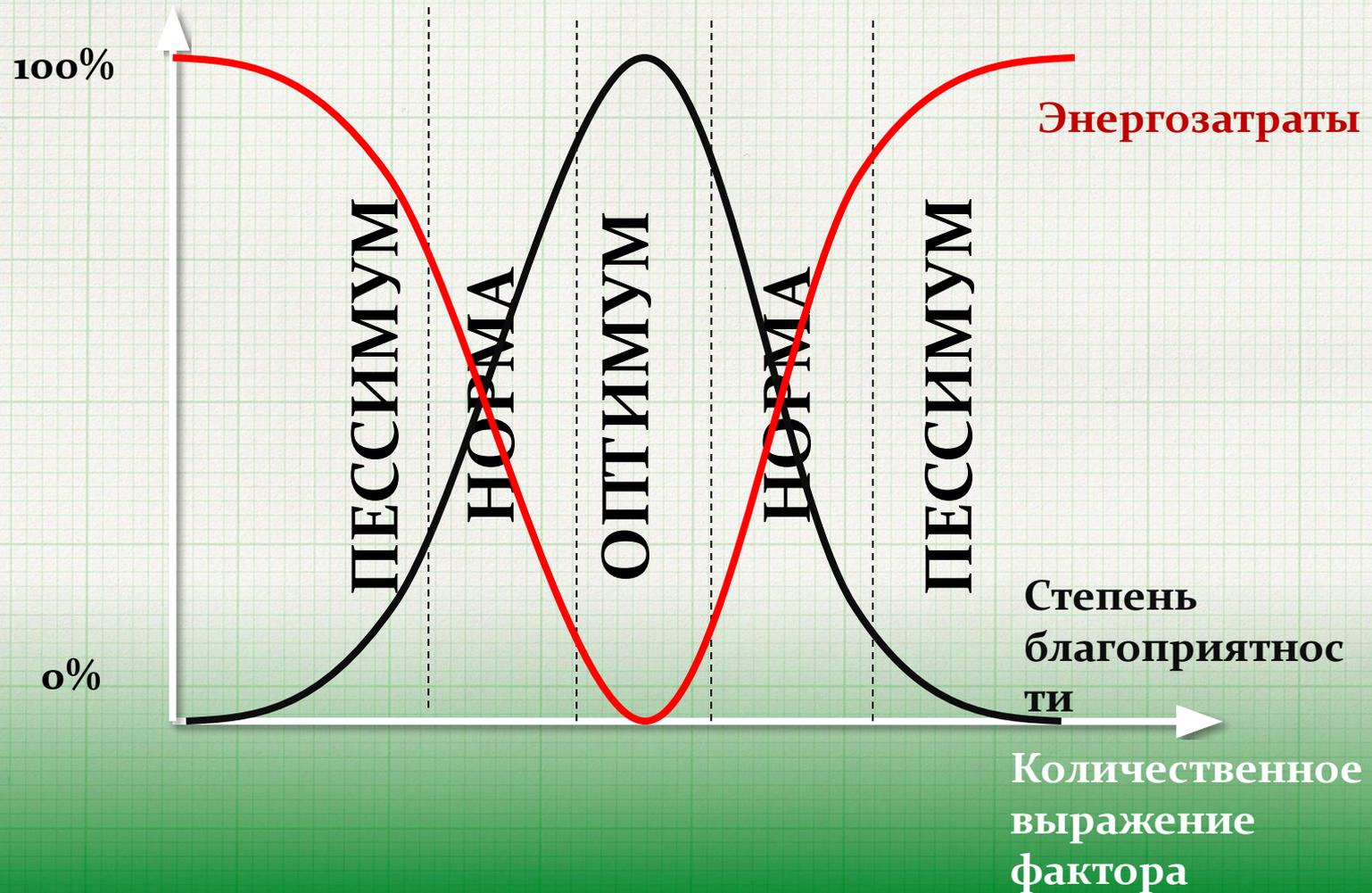
Антропогенные

- Загрязнение среды, условия труда и отдыха

Взаимодействие адаптогенных факторов

- **Синергическое:** низкая температура + влажность
- **Антагонистическое:** высокая температура + ветер
- **Аддитивное:** солнечный свет + ветер

Количественные характеристики адаптогенного фактора



Виды адаптации:

По врожденности:

- генотипическая
- фенотипическая

По продолжительности:

- краткосрочная
- долгосрочная

Виды адаптации

По характеру проявления:

- биохимическая
- морфологическая
- физиологическая
- психологическая
- социальная



Изучение адаптации связано с именем канадского ученого Ганса Селье (1936), который наиболее подробно исследовал **неспецифические компоненты адаптации** и показал, что в ответ на действие раздражителей самой различной природы (механических, физических, химических, биологических и психических), в организме возникают стереотипные изменения. Комплекс этих сдвигов получил название **«общего адаптационного синдрома»**.

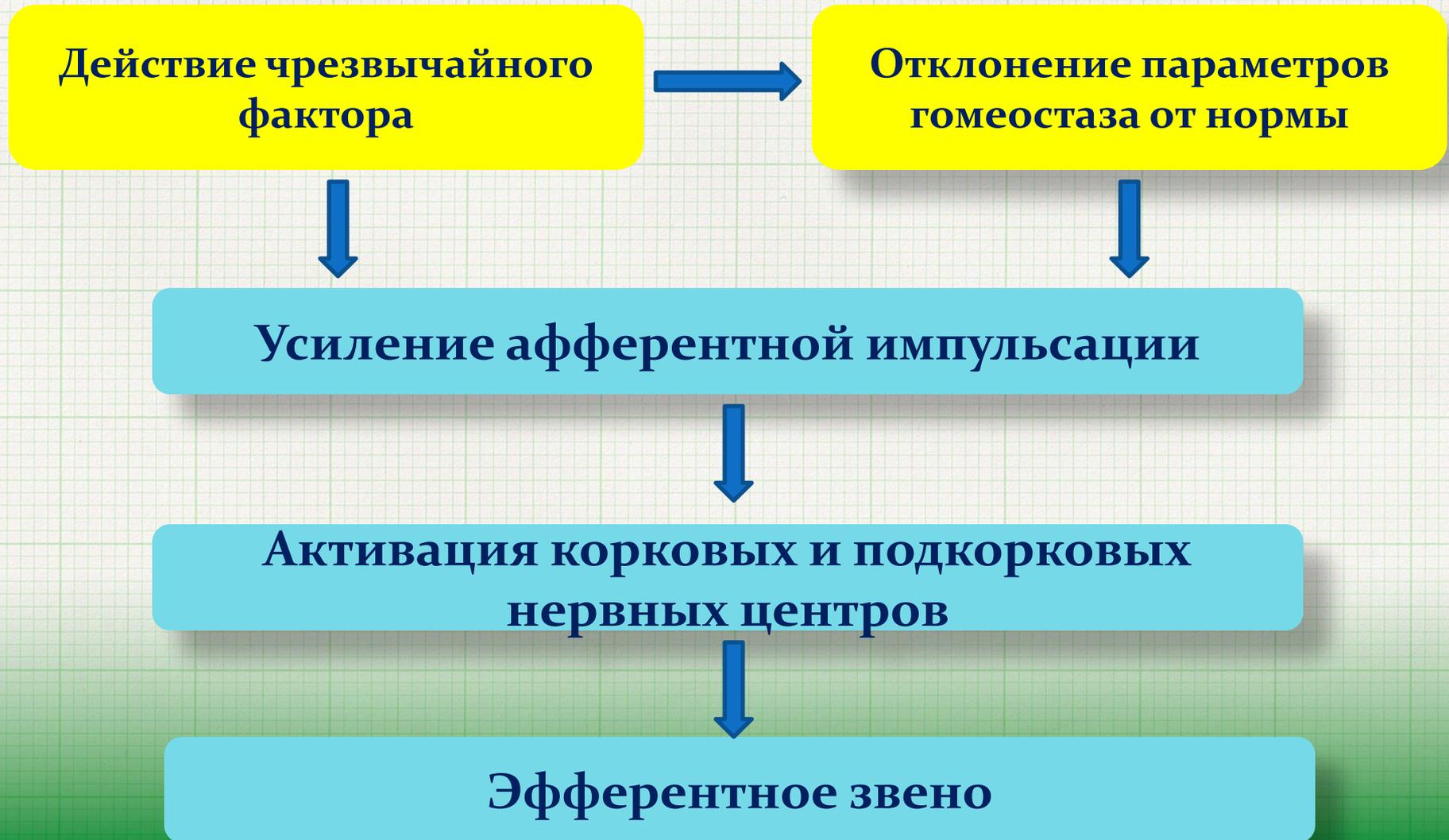
Состояние организма, вызываемое неблагоприятными воздействиями, Г.Селье (1960) назвал **реакцией напряжения или стресс-реакцией**.

Стресс (общий адаптационный синдром) – это неспецифическая реакция организма, возникающая при действии угрожающих нарушении гомеостаза факторов, характеризующаяся стереотипными изменениями функций регуляторных систем и направленная на поддержание постоянства внутренней среды организма.

Стадии общего адаптационного синдрома (стрессорной реакции) по Г. Селье



1. Стадия тревоги



Эфферентное звено

Нервная система

- Усиление активности симпатического отдела
- Увеличение активности головного

Сердечнососудистая система

- Учащение сердцебиения
- ↑ АД
- Изменение водно-солевого баланса

Дыхательная система

- Учащение кровотока
- Увеличение количества лейкоцитов,
- Учащение дыхания и увеличение его глубины

Эндокринная система

- Снижение активности половых желез
- Активация бета-клеток инсулярного аппарата
- Повышение активности

Эфферентное звено

Иммунная система

- Уменьшение тимико-лимфатического аппарата
- Увеличение количества иммунных клеток

Пищеварительная система

- Ухудшение переваривания веществ
- Снижение аппетита

Обменные процессы

- Мобилизация углеводных и жировых ресурсов для энергетических целей
- Усиление каталитических процессов в тканях, приводящее к снижению веса тела
- Подавление анаболических процессов, главным образом, снижение образования ДНК и белковых

2. Стадия резистентности

Формируется **состояние специфической устойчивости организма** к конкретному агенту, вызвавшему адаптацию.

Механизмом **специфической** адаптации является функционирование функциональной системы, которая либо является врожденной, либо постепенно формируется и включается при повторном действии раздражителя.

2. Механизм стадии резистентности

Активация генетического аппарата длительно гиперфункционирующих клеток, синтез в них нуклеиновых кислот и белков



Энергетическое и пластическое обеспечение клеток гиперфункционирующих систем



Гипертрофия и гиперплазия структурных элементов доминирующих систем, желез внутренней секреции, эффекторных тканей и органов

Эфферентное звено

Нервная система

- Уменьшение активности

Эндокринная система

- Накопление в корковом слое надпочечников предшественников стероидных гормонов (липоидов,

Иммунная система

- Накопление в корковом слое надпочечников предшественников стероидных гормонов (липоидов, катехоламиновой группы) и стероидных гормонов в кровяное русло
- Дальнейшее уменьшение тимико-лимфатического аппарата

Обменные процессы

- Активизация синтетических процессов в тканях с последующим восстановлением веса тела
- Ослабление процессов катаболизма

При формировании **состояния специфической устойчивости организма** к конкретному агенту нередко повышается устойчивость и к другим стрессогенным факторам.

Этот феномен получил название **перекрестной адаптации**, т.е. наличие в адаптационном процессе как неспецифических, так и специфических компонентов.

3. Стадия истощения

При развитии этой стадии адаптации возможно развитие болезней и даже гибель организма. При этом:

- в головном мозге гипертрофируются нейроны различных нервных центров;
- увеличивается масса коркового и мозгового вещества надпочечников, ткани щитовидной и некоторых других желёз внутренней секреции;
- гипертрофируются миокард, отдельные группы скелетной мускулатуры, а особенно клетки органов и тканей, участвующих в реализации процесса специфической адаптации к данному фактору.

Стрессоустойчивость зависит от:

- Степени чувствительности к стресс-фактору
- Пола
- Возраста
- Типа телосложения
- Функционального состояния организма



Здоровье – естественное состояние организма, характеризующееся его уравновешенностью с окружающей средой и отсутствием болезненных изменений.

Болезнь – это следствие нарушения исторически выработанных форм связи организма с окружающей средой, то есть следствие нарушения адаптации.

Болезнь как результат неудовлетворительной адаптации

Длительное пребывание в неблагоприятных условиях

Чрезмерная активность адапционных механизмов

Адаптационный процесс - причина патологии

Удовлетворительная адаптация



Напряжение адапционных механизмов



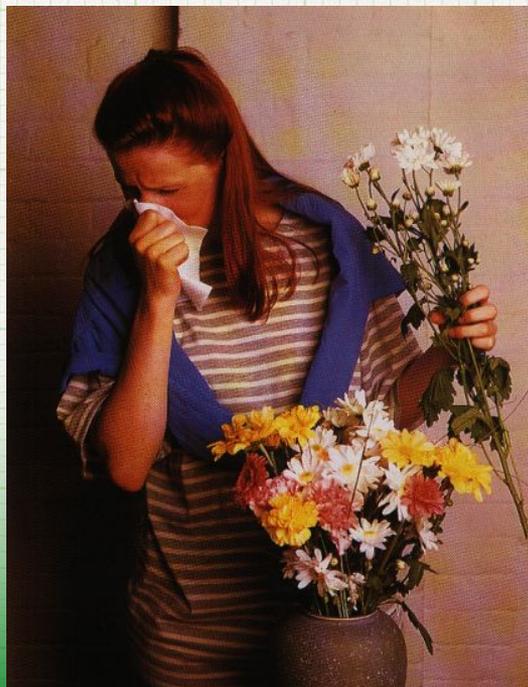
Неудовлетворительная адаптация



Срыв адаптации



Болезнь



Методы увеличения эффективности адаптации

Специфические основаны на повышении устойчивости организма к определённому фактору среды: холоду, высокой температуре, гипоксии и т.п.

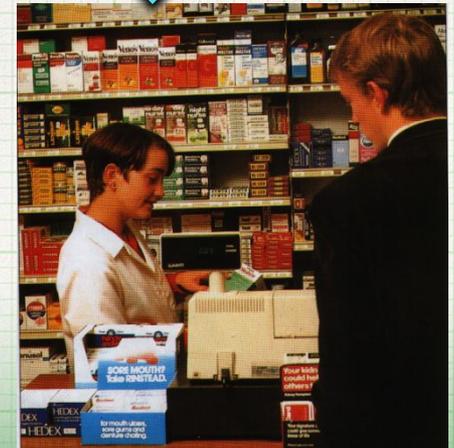
Неспецифические – все виды воздействий на организм, повышающие его адаптационную устойчивость в целом



Тренировка устойчивости организма к различным факторам среды



Устранение уже имеющих негативных воздействий на организм



Прием адаптогенов

Адаптогены – средства, осуществляющие фармакологическую регуляцию адаптивных процессов организма



Стимуляторы-допинги

- женьшень
- алоэ
- коланхоэ
- эхинацея
- элеутрококк
- лимонник китайский
- аралия маньчжурская



Тонизирующие средства

- мед и др. пчелопродукты
- шиповник и др.
- витамины
- минеральные вещества (отгоны лечебных грязей, торфот, пантокрин, зимозан)

Адаптогены – средства, осуществляющие фармакологическую регуляцию адаптивных процессов организма

	Стимуляторы-допинги	Тонизирующие средства
Механизм действия	Возбуждая определенные структуры центральной нервной системы, активизируют катаболические процессы в органах и тканях	Усиливают анаболические процессы, предупреждают истощение энергетических и пластических ресурсов
Первые проявления эффекта	Практически сразу после начала приема	Через 2-3 недели после начала приема
Максимальная длительность приема	7-10 дней	Практически не ограничена
Показания к применению	Срочная мобилизация адаптационных механизмов	Укрепление адаптационных механизмов
Побочные эффекты	Быстрое истощение адаптационных ресурсов	Не известны
Примеры	Женьшень, лимонник, сок алоэ	Продукты пчеловодства

Здоровье или болезнь?

Функциональные системы адаптации к действию неблагоприятных факторов



Энергетические
адаптационные
ресурсы



Пластические
адаптационные
ресурсы

Неблагоприятные воздействия среды – курение, употребление алкоголя, чрезмерное пребывание на солнце, выкуренная сигарета, бутылка пива, отмененная пешая прогулка, слишком плотный ужин и т.п.



Спасибо за внимание!

Не болей!

