

Тепловой баланс организма. Термобиологические типы организмов.

Выполнила
Студентка группы ПС-14
Черноскутова София

Тепловой баланс организма - это соотношение между получаемым и отдаваемым во внешнюю среду количеством тепла за определенный период времени.



Баланс тепла в организме складывается из его прихода и расхода. Источники поступления тепловой энергии делятся на внешние и внутренние. *Экзогенное* тепло организм получает от более нагретых воды, воздуха, окружающих предметов, прямой солнечной радиации. При этом большую роль играют площадь покровов и их теплопроводность. *Эндогенное* тепло вырабатывается как обязательный атрибут обмена веществ.

Любой организм выделяет в окружающую среду тепло в результате своей жизнедеятельности.

Источником теплообразования в клетках являются два экзотермических процесса: окислительные реакции и расщепление АТФ.

Тепло, вырабатываемое живыми организмами как побочный продукт биохимических реакций, может служить существенным источником повышения температуры их тела. Общий объем теплопродукции зависит от массы тела и интенсивности метаболизма.

Потери тепла происходят через поверхность тела за счет излучения и теплопроводности, а также за счет энергоемкого испарения воды организмами. По физическим законам на испарение 1 мл воды затрачивается около 539 кал. Соотношение всех этих теплообменных процессов определяет температуру живых существ и влияет на скорость метаболических реакций.

Жизнедеятельность и активность большинства видов на Земле зависят прежде всего от тепла, поступающего извне, а температура тела - от хода внешних температур. Такие организмы называют *пойкилотермными*.

Физиологическое описание

- Механизмы терморегуляции несовершенны.
- Температура тела обычно на 1–2 °С выше температуры окружающей среды или равна ей.
- Повышение температуры происходит в результате поглощения солнечного тепла, тепла нагретых поверхностей или работы мышц.
- На выход температуры внешней среды за пределы предпочтительного диапазона (оптимума) холоднокровные реагируют вхождением в состояние анабиоза.
- Недостатком пойкилотермности является медлительность животных при температуре ниже оптимума.

Пойкилотермность - это изменчивость теплового режима организмов. Пойкилотермность свойственна всем микроорганизмам, грибам, растениям, беспозвоночным животным и значительной части хордовых.



Среди пойкилотермных организмов есть такие, которые всю жизнь проводят в условиях постоянных внешних температур в связи с чем температура их тела не меняется.



Птиц и млекопитающих относят к *гомойотермным*. Они способны поддерживать постоянную оптимальную температуру тела независимо от температуры среды.



Виды гомойотермии

Истинная

- имеет место, когда живое существо обладает достаточным уровнем метаболизма, чтобы поддерживать температуру тела на постоянном уровне за счёт самостоятельного производства энергии из потребляемой пищи.

Инерциальная

- это поддержание постоянной температуры тела за счёт крупных размеров и большой массы тела, а также специфического поведения (например, греться на Солнце, охлаждаться в воде).

Для характеристики организмов по основным источникам используемого тепла используют термины эктотермный и эндотермный.

Эктотермия

- Жизнь преимущественно за счет нагревания из внешней среды.

Эндотермия

- Жизнь за счет тепла, вырабатываемого самим организмом.

Все живые организмы потенциально эндотермны, но сильно различаются по уровню обмена и возможностям сохранения тепла. Нарушения теплового баланса меняют температуру тела.

Восстановить нарушенный баланс можно тремя путями:

- изменением теплопродукции;
- изменением теплоотдачи;
- перемещением в пространстве в область предпочитаемых температур.

Спасибо за внимание!