Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби
Факультет географии и природопользования
Кафедра ЮНЕСКО по устойчивому развитию

Дисциплина «Экология животных»

ОСНОВНЫЕ ПУТИ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ОРГАНИЗМОВ К УСЛОВИЯМ СРЕДЫ

Преподаватель:
Садырова Гульбану Ауесхановна
д.б.н., доцент

Три пути приспособления

Активная регуляция	Активное поддержание функций позволяет противостоять неблагоприятному воздействию.
Снижение активности	Снижение жизнедеятельности уменьшает расход энергии и ресурсов.
Избегание	Избегание воздействия достигается выбором другого времени или места активности.

Активная регуляция

Организм поддерживает важные показатели в допустимых пределах.

Например, образование тепла и изменение теплоотдачи помогают регулировать температуру тела.

Такая стратегия требует энергии, а некоторые её механизмы — также воды.

Покой и снижение обмена

Оцепенение и спячка сопровождаются уменьшением интенсивности обмена веществ.

Снижается потребность в энергии в период, когда пища ограничена.

У разных видов глубина и длительность покоя отличаются.

Избегание неблагоприятных условий

Животное может уйти в тень, спрятаться в нору или изменить время активности.

Сезонные миграции позволяют использовать участки с подходящими ресурсами.

Поведение часто действует совместно с физиологической регуляцией.

Источники тепла у животных

Эктотермия

У эктотермов температура тела в значительной мере зависит от внешних источников тепла.

Эндотермия

Эндотермы производят значительную часть тепла собственным обменом веществ.

Обе группы используют поведение для регулирования температуры.

Механизмы теплообмена

Излучение	Обмен тепловым излучением
Теплопроводность	Контакт с почвой, водой или другим телом
Конвекция	Перенос тепла движущимся воздухом или водой
Испарение	Потеря тепла при переходе воды в пар

Теплоизоляция

Мех и перья удерживают слой воздуха и уменьшают потери тепла.

Подкожный жир особенно важен для многих животных холодных вод.

У песца плотный мех помогает сохранять тепло в арктических условиях.



Размеры и пропорции тела

Правило Бергмана описывает тенденцию к более крупным размерам у близких теплокровных форм холодного климата.

По правилу Аллена выступающие части тела у таких форм часто короче.

Эти закономерности имеют исключения и зависят от происхождения и экологии видов.

Поведенческая терморегуляция

Поза, выбор укрытия и совместное расположение особей меняют теплообмен.

У пингвинов плотное скопление может уменьшать открытость поверхности тела ветру.

Поведенческие механизмы позволяют снижать затраты энергии на обогрев.



Сочетание адаптаций у верблюда

Поведение и физиологическая регуляция уменьшают перегрев и расход воды.

Горбы содержат жир — запас энергии, а не резервуар питьевой воды.

При окислении питательных веществ образуется метаболическая вода, но водный баланс зависит и от потерь.



Литература

1. Шилов И. А. Экология. М.: Высшая школа, 2003.

2. Степановских А. С. Общая экология. М.: ЮНИТИ, 2001.

3. Радкевич В. А. Экология. Минск: Высшая школа, 1998.

4. OpenStax. Biology 2e. Раздел 33.3 «Homeostasis».