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

Дисциплина «Экология животных»

ФАКТОРЫ СРЕДЫ И ИХ ДЕЙСТВИЕ НА ОРГАНИЗМЫ И ЭКОСИСТЕМЫ

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

Условия и ресурсы

Условия

Условия определяют возможность жизни, но не расходуются при использовании: температура, кислотность, влажность воздуха.

Ресурсы

Ресурсы потребляются и могут стать дефицитными: пища, вода, места для укрытий.

Один компонент среды может выполнять разные функции.

Группы экологических факторов

Неживая среда	Абиотические: температура, освещённость, солёность, свойства грунта.
Живые организмы	Биотические: хищничество, конкуренция, паразитизм и взаимовыгодные связи.
Деятельность человека	Антропогенные: преобразование местообитаний, загрязнение, добыча животных.

Прямое и косвенное действие

Прямое действие непосредственно меняет состояние животного: холод увеличивает теплопотери.

Косвенное действие проявляется через другие компоненты экосистемы.

Глубокий снег затрудняет доступ к корму и передвижение копытных.

Оптимум и пределы выносливости

Нижний предел	Оптимальные условия	Верхний предел

Недостаток фактора

Избыток фактора

Оптимум соответствует наиболее благоприятным значениям фактора.

У границ выносливости животное может выживать, но рост и размножение ограничены.

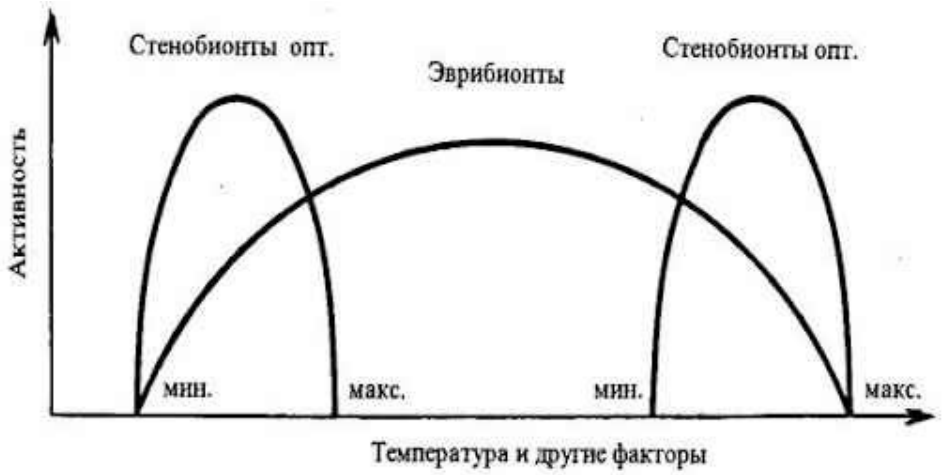
За пределами допустимого диапазона длительное существование невозможно.

Экологическая толерантность

Эврибионтные виды переносят широкий диапазон условий, стенобионтные — узкий.

Толерантность всегда оценивают по конкретному фактору.

Широкая устойчивость к температуре не означает такой же устойчивости к солёности.



Лимитирующий фактор

Закон минимума Либиха: развитие ограничивает ресурс, которого недостаточно относительно потребности.

Закон толерантности Шелфорда учитывает и недостаток, и избыток фактора.

Обилие пищи не компенсирует опасный дефицит кислорода.

Совместное действие факторов

Реакция животного зависит от сочетания температуры, влажности и других условий.

Жара усиливает потребность в охлаждении, а недостаток воды ограничивает испарительную теплоотдачу.

Поэтому один фактор нельзя оценивать в отрыве от остальных.

Смена местообитаний и ярусов

Правило Алехина: вне основной зоны сообщества сохраняются там, где местные условия им подходят.

Правило Бей-Биенко: в разных зонах вид может занимать разные местообитания.

Правило Гилярова: положение вида по ярусам меняется вслед за условиями тепла и влаги.

Эмерджентность: свойства группы

У группы возникают свойства, которых нет у отдельной особи.

В стае согласованное движение и коллективная настороженность меняют вероятность встречи с хищником.

Эффект зависит от размера группы и условий среды.



Разбор примера: летний водоём

При прогревании воды её способность удерживать кислород снижается.

Одновременно дыхание организмов и разложение органики расходуют кислород.

Даже при наличии корма дефицит кислорода может ограничить жизнь рыб.



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 44.2 «Biogeography».