



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

Дисциплина «Биоразнообразие животных»

ФАКТОРЫ СРЕДЫ И ИХ ДЕЙСТВИЕ НА ОРГАНИЗМЫ И ЭКОСИСТЕМЫ

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

ПЛАН ЛЕКЦИИ

1. Условия жизни, ресурсы и адаптации организмов
2. Классификации экологических факторов
3. Общие закономерности совместного действия факторов на организмы



Организмы – это реальные носители жизни, самостоятельные «ячейки» обмена веществ. Они потребляют из окружающей среды необходимые вещества и выделяют в нее ненужные им – продукты обмена, которые, в свою очередь, могут быть использованы другими организмами.

К ресурсам относятся:

- в е щ е с т в а , которыми живые организмы питаются и из которых состоят их тела (пищевые ресурсы);
- э н е р г и я , вовлекаемая в обменные процессы (энергетические ресурсы);
- м е с т а , в которых протекают разные фазы их жизни.

Условия жизни, или факторы среды, постоянно меняются – в течение суток, года, жизни. Приспособления к изменениям факторов среды называются адаптациями.



2. КЛАССИФИКАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

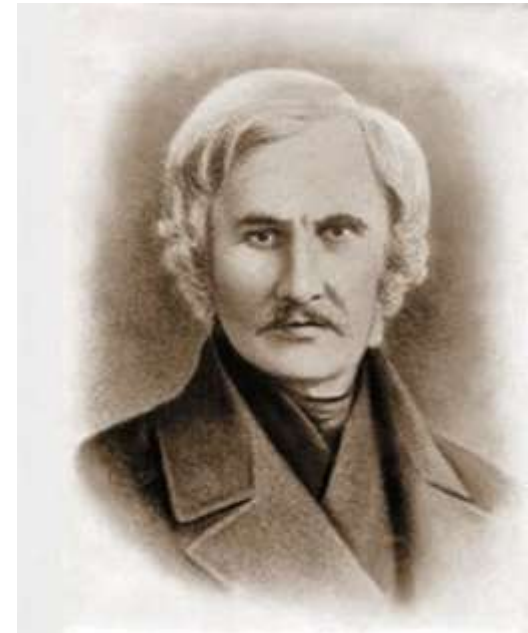
В 1840 г. русский ученый Эдуард Александрович Эверсман в работе "Естественная история Оренбургской области" разделил экологические факторы на абиотические и биотические.

Абиотические факторы – это условия неорганической среды, влияющие на организмы.

Рельеф и климат обуславливают большое разнообразие абиотических факторов.

Биотические факторы – это влияния одних организмов на другие в процессе их жизнедеятельности (опыление растений, затенение верхними ярусами нижних, поедание одних особей другими).

К биотическим факторам относятся и антропические, или антропогенные, роль которых год от году возрастает.



КЛАССИФИКАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

АБИОТИЧЕСКИЕ	БИОТИЧЕСКИЕ
<i>Физические климатические</i> – влага, свет, температура, ветер, давление, течения, продолжительность суток <i>Физические эдафические</i> – влагоемкость, теплообеспеченность механический состав и проницаемость почвы <i>Химические</i> - состав воздуха, содержание в почве или воде элементов питания, соленость воздуха и воды, реакция pH	<i>Влияние растений</i> друг на друга и на другие организмы в биоценозе (прямо или опосредованно) <i>Влияние животных</i> друг на друга и на другие организмы в биоценозе . <i>Антропоические</i> факторы – все виды деятельности человека.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ:

ПО ВРЕМЕНИ	ПО ПЕРИОДИЧНОСТИ	ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ	ПО СРЕДЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ	ПО ОЧЕРЕДНОСТИ
эволюционный, исторический	периодический, непериодический	космический, абиотический, биотический, биологический, техногенный, фактор беспокойства (для птиц), послепожарный и др.	атмосферный, водный, геоморфологический, эдафический, физиологический, биоценотический, популяционный и др.	первичный, вторичный

3. ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ СОВМЕСТНОГО ДЕЙСТВИЯ ФАКТОРОВ НА ОРГАНИЗМЫ

Каждый организм, каждая экосистема развивается при определенном сочетании факторов: влаги, света, тепла, наличия и состава питательных ресурсов.

Все факторы действуют на организм одновременно.

Для каждого организма, популяции, экосистемы существует диапазон условий среды – диапазон устойчивости, в рамках которого происходит жизнедеятельность объектов.

В процессе эволюции у организмов сформировались определенные требования к условиям среды. Согласно закону американского биогеографа Виктора Эрнеста Шелфорда (1877–1968), дозы факторов, при которых организм, популяция или биоценоз достигают наилучшего развития и максимальной продуктивности, соответствуют оптимуму условий. С изменением этой дозы в сторону уменьшения или увеличения происходит угнетение организма, и чем сильнее отклонение значения факторов от оптимума, тем жизнеспособность его ниже, вплоть до гибели организма или разрушения биоценоза. Условия, при которых жизнедеятельность максимально угнетена, но организм и биоценоз еще существуют, называются экстремальными и пессимальными. Последние – самые суровые.

3. ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ СОВМЕСТНОГО ДЕЙСТВИЯ ФАКТОРОВ НА ОРГАНИЗМЫ



Рисунок - Экологическая пластичность видов (по Одуму, 1975) виды эврибионтный (1) и стенобионтный (2) по отношению к данному фактору; Б – виды, отличающиеся положением оптимума А Б 6

По отношению к одному фактору вид может быть **стенобионтом**, по отношению к другому – **эврибионтом**.

В зависимости от этого выделяют прямо противоположные пары видов: стенотермный – эвритермный (по отношению к теплу), стеногидрический – эвригидрический (к влаге), стеногаленный – эвригаленный (к засоленности), стено- – эврифотный (к свету), и др.

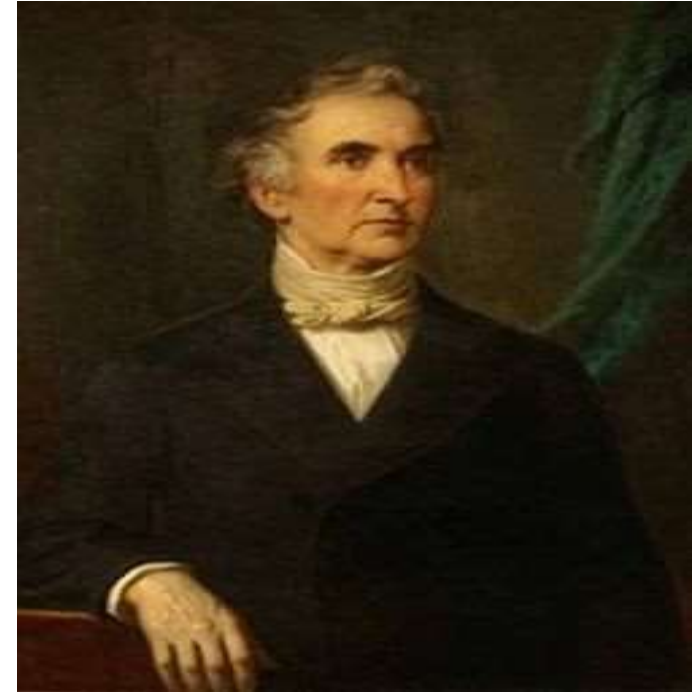
Типичные эврибионты простейшие организмы, грибы. Из высших растений к эврибионтам можно отнести виды умеренных широт: сосну обыкновенную, лиственницу даурскую, дуб монгольский, иву Шверина, бруснику и большинство видов вересковых.

Стенобионтность вырабатывается у видов, длительное время развивающихся в относительно стабильных условиях. Чем сильнее она выражена, тем меньшим ареалом обладает вид, или его сообщество. Наиболее распространенные виды, имеют широкий диапазон толерантности ко всем факторам. Они называются космополитами.

В середине 19 века (1846 г.) немецкий агрохимик Юстус фон Либих (1803-1873) в опыте с минеральными удобрениями установил, что наибольшее влияние на выносливость растений оказывают те факторы, которые в данном местообитании находятся в минимуме.

Ю. Либих писал в 1855 г.: «Элементы, полностью отсутствующие или не находящиеся в нужном количестве, препятствуют прочим питательным соединениям произвести эффект или уменьшают их питательное действие».

Это справедливо не только к элементам питания, но и к другим жизненно важным факторам. Фактор, уровень которого близок к пределам выносливости конкретного организма, вида и пр. компонентов биоты, называется ограничивающим, или лимитирующим. И именно к нему организм приспосабливается (вырабатывает адаптации) в первую очередь.



ЛИТЕРАТУРА:

1. Зобов В.В. Экология животных [Электронный ресурс]. Учебное пособие: полный курс лекций. - Казань, 2012.
2. Дауда Т. А., Коцаев А. Г. Д 21 Экология животных: Учебное пособие. — СПб., 2015.
3. Антропогенные факторы изменения животного мира // Экология — учебные материалы. — URL: <https://www.ecology-education.ru/index.php?Action=full&id=463>. 2019.
4. Бейсенова А.С., Шилдебаев Ж.Б., Сауибаева Г.З. Экология. Алматы, 2001.
5. Сравнительная физиология животных: учебник для студентов высших учебных заведений. - Санкт-петербург, 2010.