

Экологические факторы, условия и ресурсы среды.



1. Аутэкология (от греч. Autos – сам) –

раздел экологии, изучающий взаимоотношения отдельных организмов с окружающей средой. Термин «аутэкология» был введен в 1896 г. Шретером.

Аутэкология рассматривает, прежде всего, организмы как живые существа, которые обладают совокупностью свойств, отличающих их от неживой материи: клеточная организация, обмен веществ, размножение, изменчивость и наследственность, рост и развитие, раздражительность, движение, а также приспособляемость к условиям существования.

Задачей аутэкологии является установление пределов существования организма и тех пределов физико-химических факторов, которые организм выбирает из всего диапазона значений.

Основные определения

Среда обитания - все, что окружает живой организм и с чем он непосредственно взаимодействует

Типы сред обитания



Водная



Наземно-воздушная



Почвенная



Живые
организмы как
среда
обитания

Экологический фактор - любое свойство среды, которое можно измерить

Среда

Среда жизни - водная



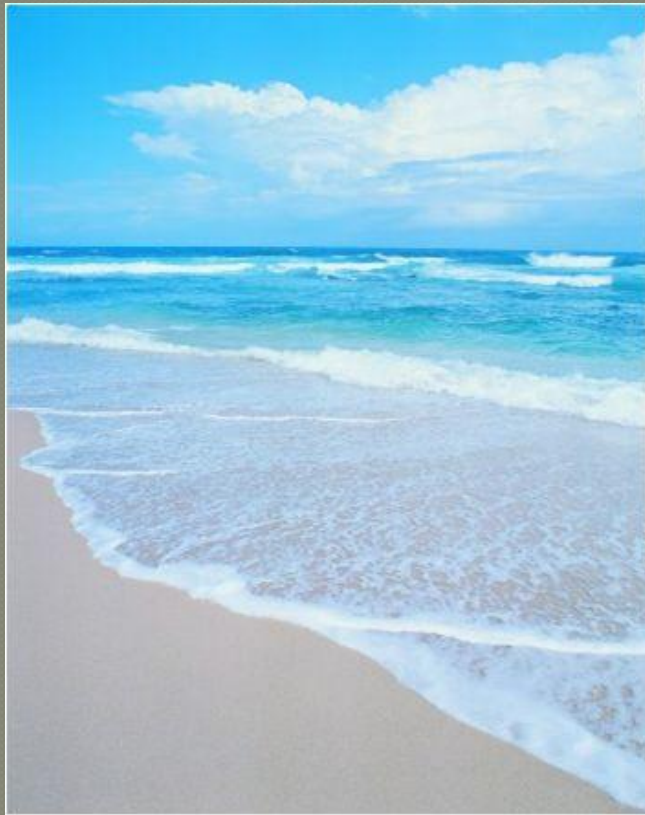
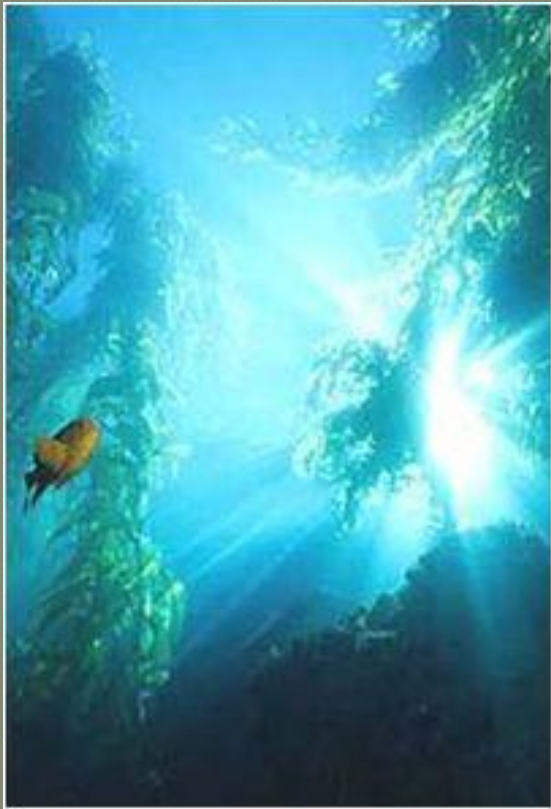
Среда

Среда обитания - море



Среда

Место обитания



Среда

Среда обитания – часть природы, непосредственно окружающая живой организм и оказывающая на него прямое или косвенно влияние .

Среда состоит из отдельных элементов – экологических факторов

Экологические факторы –

это воздействие любого элемента природной среды, оказывающего прямое или косвенное влияние на живые организмы на протяжении хотя бы одной из фаз их развития и вызывающее приспособительные реакции (адаптации).

Классификация факторов

По природе:

- абиотические (температура, соленость, pH)
- биотические (численность хищников, паразитов)
- антропогенные (радиация, ксенобиотики)

По типу динамики:

- постоянные (сила тяготения, состав атмосферы)
- изменчивые (регулярные, нерегулярные)

Фактор-условие и фактор-ресурс

По силе воздействия:

- лимитирующие
- не лимитирующие

Условия среды

От понятия «среда обитания» следует отличать понятие «условия существования» - совокупность жизненно необходимых факторов среды, без которых живые организмы не могут существовать (свет, тепло, влага, воздух, почва)

Природная среда рассматривается как: природные ресурсы и природные условия

Природные ресурсы – тела и силы природы, которые на данном уровне развития производительных сил могут быть и использованы для удовлетворения потребностей человеческого общества в форме **непосредственного участия** в материальной деятельности.

Природные условия - тела и силы природы, которые на данном уровне развития производительных сил существенны для деятельности человеческого общества, **но не участвуют непосредственно** в материальной производственной и непроизводственной деятельности людей.



Ресурсы среды

Ресурсы — это любые источники и предпосылки получения из внешней среды (среды обитания) необходимых для жизнедеятельности организма веществ и энергии, а также их запасы.

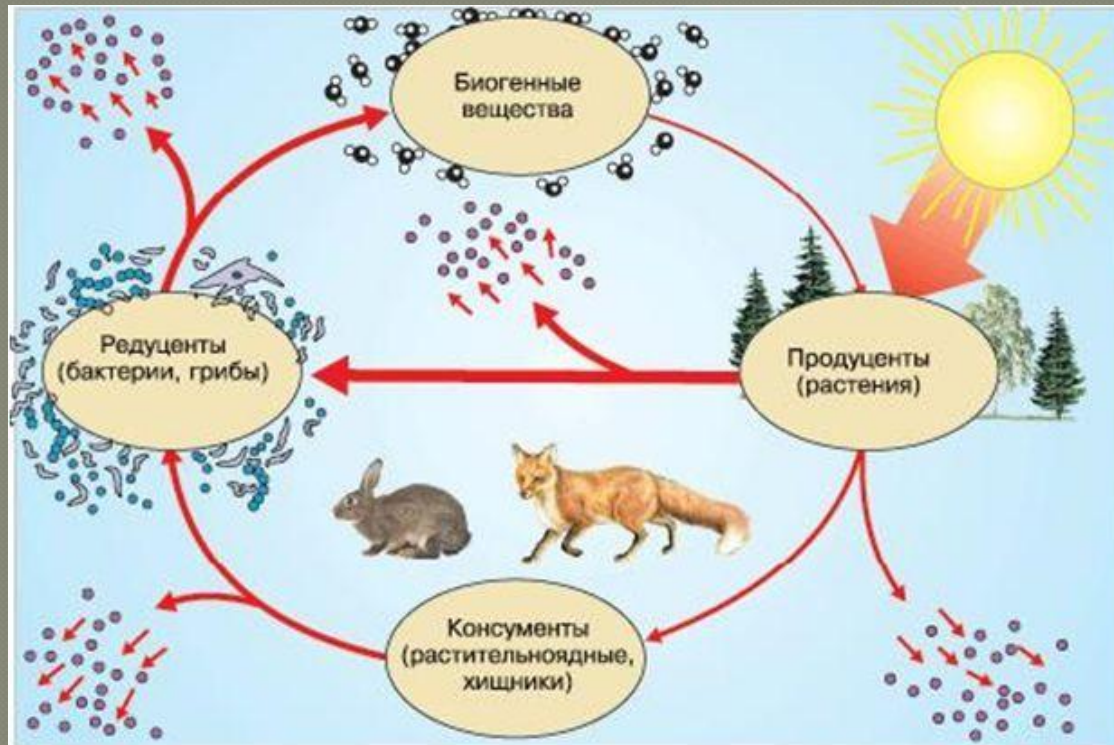
Поскольку ресурсы характеризуют количественно, то в отличие от условий среды они могут расходоваться и исчерпываться.

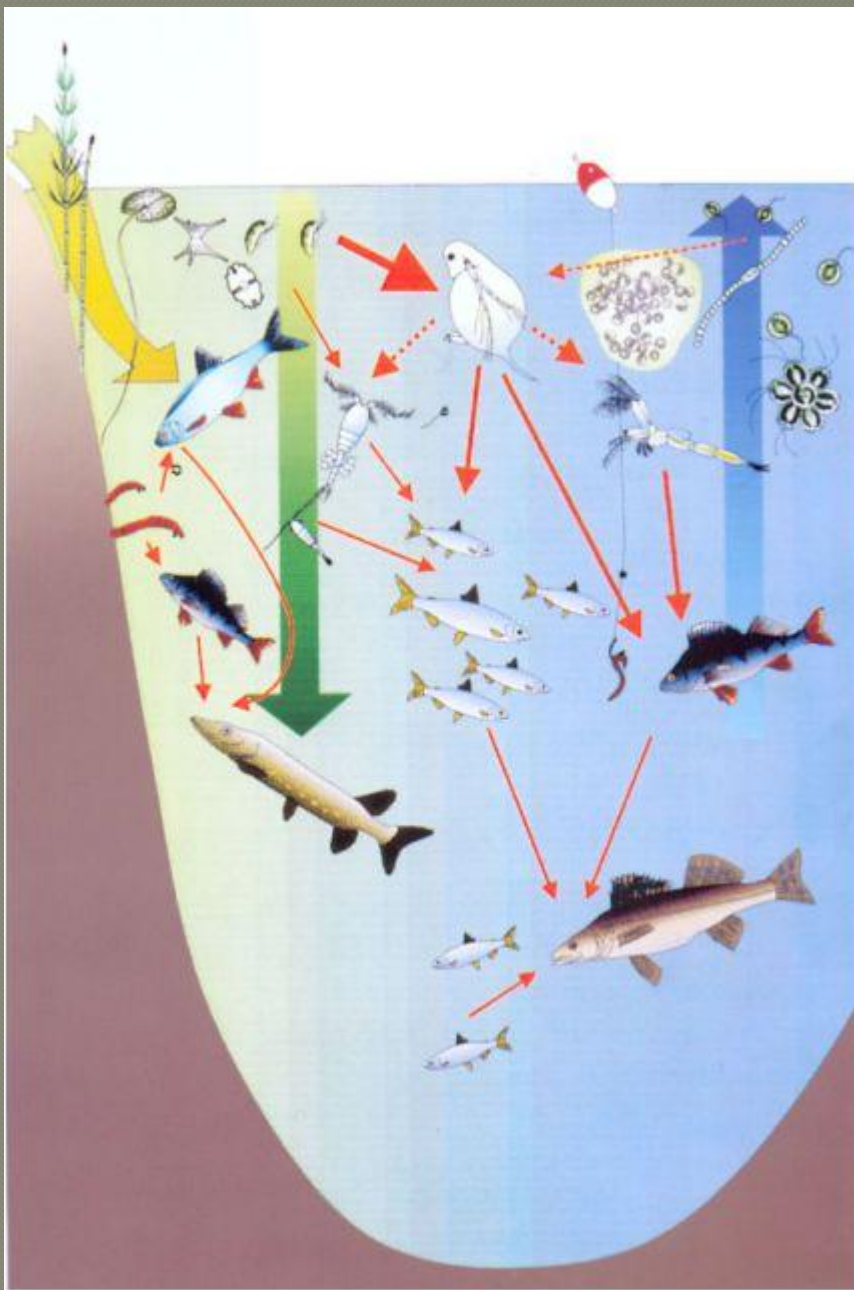
Ресурсы среды

К ресурсам живых организмов, помимо веществ для построения их тел - пищевой ресурс и энергии для жизнедеятельности - энергетический ресурс, иногда относят и пространство, если обладание им является необходимым условием жизни организмов.

Ресурсы и условия среды

Один и тот же экологический фактор может выступать как в качестве условия, так и в качестве ресурса.





Назовите факторы среды, являющиеся условием среды для одних и ресурсом для других организмов:

Назовите факторы среды, являющиеся
условием для одних и ресурсом для других
организмов:



Экологические факторы

Традиционная классификация

экологические факторы

абиотические	биотические	антропогенные
<i>климатические</i> <i>химические</i> <i>орографические</i> <i>эдафические</i>	<i>фитогенные</i> <i>зоогенные</i> <i>микробио-генные</i>	<i>загрязнения</i> <i>вырубка леса</i> <i>опустынивание</i>

Экологические факторы

Классификация в зависимости от плотности популяции

экологические факторы		
не зависящие от плотности популяции	зависящие от плотности популяции	
	прямой зависимости	обратной зависимости

Экологические факторы

Классификация в зависимости от степени адаптивности реакций организмов на воздействие факторов среды

экологические факторы

первичные
периодические

вторичные
периодические

непериоди-
ческие

Законы действия экологических факторов

Несмотря на большое разнообразие экологических факторов, в характере их воздействия на организмы и в ответных реакциях живых существ можно выявить ряд общих закономерностей.

Закономерности действия экологических факторов на организм

Влияние экологических факторов на живые организмы характеризуется некоторыми количественными и качественными закономерностями.

Действие на организм недостатка питательных веществ исследовал Ю. Либих. В 1840 году он сформулировал **закон минимума**, который говорит, что величина урожая определяется количеством в почве того из элементов питания, потребность растения в котором удовлетворена меньше всего .

Биотический закон (закон оптимума)



Закон оптимума — любой экологический фактор имеет определённые пределы положительного влияния на живые организмы.

Более фундаментальный экологический закон толерантности был сформулирован В. Шелфордом в 1913 году. Этот закон, также называемый законом лимитирующего фактора, гласит, что жизненные возможности организма определяются экологическими факторами, находящимися не только в минимуме, но и в максимуме, то есть определять жизнеспособность организма может как недостаток, так и избыток экологического фактора.

ЗАКОН ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ ВИДОВ

был сформулирован в 1924 г. русским ботаником Л.Г. Раменским:
экологические спектры (толерантность) разных видов не совпадает, каждый вид специфичен по своим экологическим возможностям.



ЗАКОН ОГРАНИЧИВАЮЩЕГО (ЛИМИТИРУЮЩЕГО) ФАКТОРА

гласит, что наиболее значим для организма тот фактор, который более всего отклоняется от оптимального его значения.



Так, фактором (абиотическим), ограничивающим распространение оленей, является глубина снежного покрова.

Распространение бобовых в Арктике ограничивается (биотическим фактором) распределением опыляющих их шмелей. На острове Диксон, где нет шмелей, не встречаются и бобовые, хотя по температурным условиям существование там этих растений еще допустимо.

Адаптация организмов к экологическим факторам; виды адаптаций

Адаптацией называется эволюционно выработанная и наследственно закреплённая способность живых организмов, позволяющая им существовать в условиях динамически изменяющихся экологических факторов.

Динамичность экологических факторов во времени и пространстве зависит от астрономических, гелиоклиматических, геологических процессов, которые выполняют управляющую роль по отношению к живым организмам. Животные и растения вынуждены приспособляться к множеству факторов в процессе эволюции и естественного отбора на генетическом уровне.

Выработанные в процессе эволюции и закреплённые в наследственной информации особенности живых организмов, обеспечивающих их нормальную жизнедеятельность в условиях динамичных экологических факторов.

Существуют следующие формы адаптации:

- 1) **Морфологическая адаптация** - это приспособление внешней формы организма к окружающей среде.
- 2) **Физиологическая адаптация** - это приспособление внутреннего строения организма к окружающей среде, например, животные пустынь могут получать воду за счёт биохимического расщепления жиров.
- 3) **Поведенческая адаптация** - это, например, сезонные кочёвки птиц или спячка у животных.