

Основные среды жизни

Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная, почва и живые организмы как среда обитания. Водная среда обитания (гидросфера)

Водную среду обитания образуют важнейшие компоненты гидросферы Земли входят: Мировой океан, континентальные воды и подземные воды. К континентальным водам относятся реки, озера и ледники. Водная среда обитания является исходной для всех земных форм жизни. Подавляющее большинство организмов – первично-водные, то есть сформировавшиеся именно в водной среде обитания. Постоянные обитатели гидросферы называются гидробионты.

Рассмотрим особенности водной среды обитания на примере Мирового океана. В Мировом океане различают две экологические области: бенталь – дно океана и пелагиаль – толщу воды.

В соленых водах (гипертоническая среда) возникает проблема сохранения воды в пределах организма. У Одноклеточных животных реже сокращаются сократительные вакуоли, у Многоклеточных – развиваются дистальные (всасывающие) части почечных канальцев, нефридиев и других органов выделения. У костистых рыб избыток солей выделяется через жабры.

В пресных водах (гипотоническая среда) возникает проблема удаления воды из организма. У Одноклеточных животных чаще сокращаются сократительные вакуоли, у Многоклеточных – развиваются почечные (мальпигиевы) клубочки, проксимальные части почечных канальцев, нефридиев и других органов выделения, обеспечивающие интенсивное образование разбавленной мочи.

Наземно-воздушная среда обитания (атмосфера)

Наземно-воздушная обитания – самая сложная по экологическим условиям. Выход в наземно-воздушную среду обитания у разных групп организмов оказался возможным благодаря появлению специфических адаптаций, в том числе, и ароморфного характера. Постоянные обитатели наземно-воздушной среды обитания называются аэробии.

Особенности наземно-воздушной среды обитания и приспособленность организмов к специфическим экологическим факторам

1. Недостаток воды часто является лимитирующим фактором для наземных организмов.
2. Низкая теплоемкость и низкая теплопроводность воздуха приводит к значительным перепадам температуры: при изменении прямой освещенности, суточные перепады, сезонные перепады (сезонность характерна для умеренных и высоких широт). В то же время, низкая теплоемкость и теплопроводность воздуха делают возможным развитие теплокровности у птиц и млекопитающих.
3. Низкая вязкость и низкая плотность воздуха позволяет приобретать разнообразную форму тела у животных. В то же время лимитирующим фактором становится гравитация. Для летающих животных необходимо формирование обтекаемой формы тела и крыльев. Для крупных животных необходимо формирование скелета. Для растений необходимо наличие механических тканей и определенной формы кроны.
4. Поглощение света происходит за счет топических межвидовых взаимодействий, что приводит к появлению ярусности.
5. Высокое содержание кислорода при низкой влажности воздуха приводит к появлению у животных разнообразных органов дыхания (трахеи, легкие).
6. Неравномерное распределение элементов минерального питания сказывается, в первую

очередь, на растениях, что приводит к мозаицизму.

Основные экологические группы организмов, выделяемые по отношению к отдельным абиотическим факторам в наземно-воздушной среде обитания, были рассмотрены в главе 2.

Почва как среда обитания (литосфера, или педосфера)

Почва, или педосфера – это рыхлый поверхностный слой суши, обладающий плодородием. Почва представляет собой трехфазную систему, в которой твердые частицы окружены воздухом и водой. В состав почвы входят разнообразные типы вещества: живое вещество (живые организмы), биогенное вещество (органические и неорганические вещества, происхождение которых связано с деятельностью живых организмов), косное вещество (горные породы) и другие. Поэтому почва представляет собой особый тип вещества в биосфере – биокосное вещество.

Особенности действия экологических факторов в почве:

- достаточно высокое и стабильное содержание воды и разнообразных газов (промежуточное между водной и наземно-воздушной средой);
- высокая концентрация органических и неорганических веществ;
- стабильный температурный режим;
- низкая освещенность (за исключением самых поверхностных слоев) – лимитирующий фактор для фотосинтезирующих организмов;
- неоднородность почвы по вертикали и горизонтали создает условия для формирования множества экологических ниш.

Экологические группы животных. Экологические группы животных выделяют по размерам тела. В состав почвенной фауны входят: микрофауна, мезофауна, макрофауна и мегафауна.

Микрофауна включает мельчайших животных, населяющих водную фазу почвы. В сущности, это водные организмы. Представители микрофауны способны переносить промерзание зимой и высыхание летом в состоянии анабиоза.

Мезофауна включает более крупных беспозвоночных. Лимитирующим фактором для этих организмов является содержание влаги: при недостатке влаги им угрожает пересыхание, а при избытке влаги – гибель от недостатка воздуха.

Организм как среда обитания.

Любой организм (даже самый мелкий) представляет собой сложную систему, которая обеспечивает разнообразные условия обитания для других организмов. Если организмы одного вида используют организм другого вида как среду обитания, то между ними возникают разнообразные биотические взаимодействия.

Совместное существование двух и более разноименных видов называется симбиоз (в широком смысле этого слова). В простейшем случае формируется двухкомпонентная система из двух организмов разных видов. В зависимости от типа взаимоотношений между симбионтами возможны частные типы симбиотических взаимодействий: комменсализм, паразитизм, мутуализм (подробно эти типы взаимодействий были рассмотрены в главе 4).

Организм как среда обитания имеет ряд преимуществ перед другими средами обитания: большое количество доступных пищевых ресурсов для гетеротрофных организмов, защищенность обитателей организмов, стабильность водного режима, температурного режима, водно-солевого режима (сходство с водной средой обитания). Положительные стороны организма как среды обитания приводят к дегенерации тела эндосимбионтов (яркий пример – постепенная редукция систем органов у сосальщиков и ленточных червей); как правило, наблюдается гигантизм – эндосимбионтные формы значительно крупнее, чем родственные им свободноживущие формы.

В то же время организм как среда обитания имеет и отрицательные стороны:

ограниченность жизненного пространства, недостаток кислорода, трудности с распространением от одной особи хозяев к другой, защитные реакции организма хозяина, недостаток света для фотоавтотрофных организмов.

Сходство организма как среды обитания с водной средой обитания позволяет многим видам совершить переход из водной среды обитания в организм как среду обитания без существенных морфологических и физиологических изменений.