**Тема занятия: Среда обитания и факторы среды обитания.**

**Краткое содержание:**

1. Средой обитания называется пространство, в котором протекает жизнедеятельность живых организмов. Если происхождение среды обитания не связано с жизнедеятельностью организмов, мы имеем дело с неживой, или абиотической, средой. В противном случае среда обитания называется живой, или биотической. Различают четыре типа сред обитания на планете: водная, наземно-воздушная, почвенная и сами живые организмы. Живые организмы всегда находятся во взаимодействии с окружающими их природными образованиями и явлениями. Об историческом единстве живых организмов и их окружения еще в XIX в. писал выдающийся русский физиолог И.М. Сеченов: «Организм без внешней среды, поддерживающей его существование, невозможен; поэтому в научное определение организма должна входить и среда, влияющая на него».

Совокупность природных условий и явлений, окружающих живые организмы, с которыми эти организмы находятся в постоянном взаимодействии, называется средой обитания.

Роль среды двояка. Прежде всего живые организмы получают пищу из среды, в которой обитают. Кроме этого, различные среды ограничивают распространение организмов по земному шару. Жаркий и сухой климат пустыни препятствует жизни в ней большинства организмов, точно так же как из-за сильного холода в полярных областях обитать в них могут лишь наиболее выносливые виды. Именно среда изменяет организмы тем, что способствует их совершенствованию путем естественного отбора. Организмы не просто приспосабливаются к среде, но эволюционируют.

В свою очередь, жизнедеятельность организмов оказывает влияние на среду. Средообразующая роль живых организмов велика. Растения выделяют кислород и тем самым поддерживают его баланс в атмосфере планеты. Высокие растения (деревья и кустарники) затеняют почву, способствуют перераспределению влаги, вместе с травами создают особый микроклимат. Растения и животные оказывают влияние на структуру и свойства почвы.

Если происхождение природных явлений не связано с жизнедеятельностью ныне живущих организмов, то мы имеем дело с абиотической, или неживой, средой обитания: это различные физические характеристики климата, химические характеристики воды, почвы, характер субстрата, радиационный фон и т.п.

В случае, когда силы и явления природы обязаны своим происхождением жизнедеятельности организмов, среда обитания называется биотической, или живой. Это совокупность живых организмов, оказывающих своей жизнедеятельностью влияние на другие организмы.

Несмотря на то, что разнообразие жизненных условий на Земле привело к разнообразию сред, в которых могут обитать организмы, можно выделить специфические среды, для которых характерны общие черты и признаки. Так, отчетливо различают четыре качественно отличные среды обитания для живых организмов: 1) водная; 2) наземно-воздушная; 3) почвенная; 4) сами живые организмы, заселенные паразитами, полупаразитами и симбионтами (организмы, существующие совместно и извлекающие пользу от сожительства, например водоросли или цианобактерии, образующие вместе с грибами единый организм — лишайник).

Первые три разновидности среды обитания составляют абиотическую среду, четвертая — биотическую.

Организмы могут существовать в одной или нескольких средах жизни. Например, рыбы обитают только в воде. Человек, большинство видов птиц, млекопитающих, голосеменные и покрытосеменные растения обитают в наземно-воздушной среде. Многие насекомые и земноводные начинают свой жизненный путь в одной среде, а продолжают в другой (личинки комаров развиваются в воле, взрослые насекомые обитают в наземно-воздушной среде; тритоны, преимущественно водные животные, зимуют на суше). Некоторые насекомые для продолжения рода нуждаются в почвенной и наземно-воздушной средах (майский жук, бронзовка).

Отдельные свойства или элементы среды, воздействующие на организмы, называются экологическими факторами. Факторы среды многообразны. Они могут быть необходимы или, наоборот, вредны для живых существ, способствовать или препятствовать выживанию и размножению. Экологические факторы имеют разную природу и специфику действия. Экологические факторы делятся на абиотические, биотические и антропогенные.

**Абиотические факторы** - температура, свет, радиоактивное излучение, давление, влажность воздуха, солевой состав воды, ветер, течения, рельеф местности - это все свойства неживойприроды, которые прямо или косвенно влияют на живые организмы.

**Биотические факторы** - это формы воздействия живых существ друг на друга. Каждый организм постоянно испытывает на себе прямое или косвенное влияние других существ, вступает в связь с представителями своего вида и других видов - растениями, животными, микроорганизмами, зависит от них и сам оказывает на них воздействие. Окружающий органический мир - составная часть среды каждого живого существа.

Взаимные связи организмов - основа существования биоценозов и популяций; рассмотрение их относится к области синэкологии.

**Антропогенные факторы** - это формы деятельности человеческого общества, которые приводят к изменению природы как среды обитания других видов или непосредственно сказываются на их жизни. В ходе истории человечества развитие сначала охоты, а затем сельского хозяйства, промышленности, транспорта сильно изменило природу нашей планеты. Значение антропогенных воздействий на весь живой мир Земли продолжает стремительно возрастать.

1. Общие закономерности действия факторов среды на организм

В комплексе действия факторов можно выделить некоторые закономерности, которые являются в значительной мере универсальными (общими) по отношению к организмам. К таким закономерностям относятся правило оптимума, правило взаимодействия факторов, правило лимитирующих факторов и некоторые другие.

**Правило оптимума**. В соответствии с этим правилом для организма или определённой стадии его развития имеется диапазон наиболее благоприятного (оптимального) значения фактора. Чем значительнее отклонение действия фактора от оптимума, тем больше данный фактор угнетает жизнедеятельность организма. Этот диапазон называется зоной угнетения. Максимально и минимально переносимые значения фактора – это критические точки, за пределами которых существование организма уже невозможно.

К зоне оптимума обычно приурочена максимальная плотность популяции. Зоны оптимума для различных организмов неодинаковы. Чем шире амплитуда колебаний фактора, при которой организм может сохранять жизнеспособность, тем выше его устойчивость, т.е. толерантность к тому или иному фактору. Организмы с широкой амплитудой устойчивости относятся к группе **эврибионтов**. Организмы с узким диапазоном адаптации к факторам называются **стенобионтами**. Важно подчеркнуть, что зоны оптимума по отношению к различным факторам различаются, и поэтому организмы полностью проявляют свои потенциальные возможности в том случае, если существуют в условиях всего спектра факторов с оптимальными значениями.

Диапазон между минимумом и максимумом принято называть диапазоном толерантности. Организмы могут иметь широкий диапазон толерантности в отношении одного фактора и узкий в отношении другого. Организмы с широким диапазоном толерантности обычно наиболее широко распространены. Если условия по одному экологическому фактору не оптимальны, то может сузиться и диапазон толерантности к другим факторам. Пользоваться оптимальными физическими условиями среды во многих случаях организмам мешают биотические отношения (конкуренция, хищничество, паразитизм и т. д.). В период размножения многие факторы среды часто становятся лимитирующими.

Правило взаимодействия факторов. Сущность его заключается в том, что одни факторы могут усиливать или смягчать силу действия других факторов. Например, избыток тепла может в какой-то мере смягчаться пониженной влажностью воздуха, недостаток света для фотосинтеза растений – компенсироваться повышенным содержанием углекислого газа в воздухе и т.п. Из этого, однако, не следует, что факторы могут взаимозаменяться. Они не взаимозаменяемы.

Правило лимитирующих факторов. Сущность этого правила заключается в том, что фактор, находящийся в недостатке или избытке (вблизи критических точек), отрицательно влияет на организмы и, кроме того, ограничивает возможность проявления силы действия других факторов, в том числе и находящихся в оптимуме. Лимитирующие факторы обычно обусловливают границы распространения видов, их ареалы. От них зависит продуктивность организмов.

Человек своей деятельностью часто нарушает практически все из перечисленных закономерностей действия факторов. Особенно это относится к лимитирующим факторам (разрушение местообитаний, нарушение режима водного и минерального питания и т.п.).

**Ответить на вопросы**: 1. Что такое среда обитания живых организмов? Виды.

2. Назовите среду обитания, в которой живут самые быстродвигающиеся животные. Назовите некоторые из них.

3. В какой среде органы опорно-двитательной системы животных имеют наивысшее развитие.

4. В какой среде обитают самые крупные и тяжёлые животные. Назовите самое крупное животное на Земле.

5. Распределите живые организмы по средам обитания: коза, карп, осёл, комар, лягушка, орёл, человеческая аскарида, плесень, короед, дождевой червь, трясогузка, дикобраз, белый гриб, лишайник, трутовик, бычий цепень, амёба.