Посвежинный Дмитрий Петрович

МКОУ Николаевская СОШ

Учитель биологии

**Основная среда организмов**

**Цели урока:**

· Обучающая: изучить этапы становления науки экологии, её направлениях. Изучить взаимосвязь организма и среды, рассмотрев влияние важнейших экологических факторов на организм.

· Воспитательная: воспитывать уважение и гордость за достижения казахстанских ученых.

· Развивающая: развивать умение работать с дополнительной литературой, излагать свои мысли, дискутировать отстаивать свои мысли

Методы активизации мыслительной деятельности 3-5 мин.

Орг. момент.

Методы контроля знаний (опрос) 5-7 мин.

**План урока.**

1. биотехнология в селекции растений и животных.

2. Достижения генной инженерии.

3. Предмет экологии и её задачи.

4. Исторические этапы становления.

5. Разделы экологии.

**Основная часть (изучение нового материала).**

**Основная среда обитания организмов.**

В каких средах обитают живые организмы? Какая среда наиболее заселена? В какой среде в основном обитают высшие растения и животные?

Огромное разнообразие природных условий на Земле называют средой обитания организмов, или окружающей средой. Из окружающей среды организмы получают все необходимое для жизни: воду, кислород, пищу, тепло. В свою очередь организмы выделяют во внешнюю среду продукты метаболизма, т.е. обмена. Окружающая среда прямо или косвенно влияет на все живые существа, на их физиологическое состояние, развитие, выживание, размножение и др. Средой жизни для организмов служат вода, суша, почва и организм (для паразитов и симбионтов). Есть организмы, которые живут в одной или нескольких средах обитания. Например, большинство видов птиц, млекопитающие, в том числе человек, высшие растения обитают в наземно-воздушной среде, рыбы - только в водной среде. Насекомые, земноводные и многие другие организмы обитают в водной, наземно-воздушной и почвенной средах.

Для каждого конкретного вида имеется определенное место обитания - биотоп, например, лес, луг, пруд и т. д. (рис. 95). Разнообразие условий окружающей среды обусловило многообразие живых существ на Земле (рис. 96). У всех живых организмов в процессе эволюции выработались морфологические, физиологические, поведенческие и другие приспособления к конкретным условиям среды обитания. В свою очередь, окружающая среда обитания постоянно изменяется под влиянием жизнедеятельности живых организмов.

Работа по вопросам.

1. Чем характеризуется среда?

2. Положительные и отрицательные факторы среды.

3. Какие организмы обитают в этой среде?

4. Какие приспособления имеют эти организмы?

5. Что происходит с организмами, если изменятся условия среды?

Вода как среда жизни. Жизнь на Земле впервые появилась в водной среде. Вода является основным компонентом всех живых существ. Кроме того, она обладает благоприятными для жизни физико-химическими свойствами: высокой теплоемкостью и теплопроводностью, высокой плотностью, превышающей плотность воздуха примерно в 800 раз, прозрачностью, вязкостью, расширением при замерзании и др. В водной среде протекают все биохимические процессы клеток одноклеточных и многоклеточных организмов. Вода регулирует температуру тела организма, обеспечивая нормальное протекание физиологических процессов в самых различных климатических условиях. Также она обладает хорошей растворимостью для многих минеральных и органических веществ. Поэтому в естественных водах содержатся различные соли. Организмы усваивают питательные вещества только в растворенном виде.

Вместе с тем водная среда имеет ряд недостатков, которые неблагоприятно воздействуют на живые организмы. Так, сильные перепады давления и плохая аэрация воды затрудняют существование водных организмов на больших глубинах океанов. Содержание кислорода в воде примерно в 20 раз ниже, чем в атмосфере. Свет проникает на глубину до 200 м, поэтому на дне морей и океанов живут приспособленные к отсутствию света организмы. Содержание солей в морских и пресных водах не одинаково. Морская вода богата солями хлорида натрия и сульфата магния, а в пресной воде преобладают ионы кальция и карбонаты. Велико разнообразие обитателей водной среды, которых объединяют в одну биологическую группу гидробионтов (обитающие в водной среде). Все они приспособились к различным колебаниям факторов водной среды.

Наземно-воздушная среда. Обитатели наземно-воздушной среды приспособились к интенсивному процессу дыхания. Их называют аэробионтати (населяющие сушу). В воздухе содержится достаточное количество кислорода, необходимого для интенсивного дыхания аэробных организмов. Кроме того, интенсивность солнечного освещения также способствует активной жизнедеятельности обитателей этой среды. В сравнении с водной средой жизни в наземно-воздушной среде происходят резкие колебания температуры воздуха в зависимости от сезона, года, времени суток и географического положения.

Наземно-воздушная среда экологически очень разнообразна, что обусловило многообразие живых организмов на поверхности планеты. Местами она характеризуется жесткими условиями для жизни. Но именно в наземной среде жизнь достигла высокого уровня по разнообразию форм живых организмов.

Почва как среда жизни. Почва представляет собой поверхностный слой суши, состоящий из смеси минеральных веществ, полученных при распаде горных пород, и органических веществ, возникших в результате разложения растительных и животных остатков микроорганизмами. В поверхностных слоях почвы обитают различные организмы — разрушители остатков отмерших организмов (грибы, бактерии, черви, мелкие членистоногие и др.). Активная деятельность этих организмов способствует образованию плодородного слоя почвы, пригодного для существования многих живых существ. Почва характеризуется большой плотностью, незначительными колебаниями температуры, умеренной влажностью, недостаточным содержанием кислорода и высокой концентрацией углекислого газа. Ее пористая структура обеспечивает проникновение газов и воды, что создает благоприятные условия для таких почвенных организмов, как водоросли, грибы, простейшие, бактерии, членистоногие, моллюски и другие беспозвоночные.

Организм как среда жизни. Использование организмов как среды жизни началось с момента их появления на Земле (вспомните теорию эндосимбиоза). Внутри другого организма могут селиться либо симбионты, либо паразиты. Почти все организмы имеют паразитов. Особенно благоприятны для обитания паразитических форм высокоорганизованные животные и растения. Так, в организме животных имеются все условия для существования паразитов, например, гельминтов или простейших. Организм как среда обитания имеет ряд особенностей: наличие легкоусвояемой пищи, постоянная температура, постоянное наличие воды, отсутствие конкурентов и др. Вместе с тем имеются и определенные трудности: дефицит кислорода, отсутствие света, ограниченность пространства для передвижения, проявление защитных реакций хозяина и др. организмы, населяющие хозяина, называют эндобионтами. В процессе эволюции у них выработались специальные приспособления к жизни в определенных органах и тканях хозяина. Например, у ленточных червей редуцировалась пищеварительная система и органы чувств, появились присоски для прикрепления к стенкам кишечника, органы размножения обеспечивают высокую плодовитость и др. Часто у паразитических эндобионтов достаточно сложный цикл развития со сменой хозяев.

Все это свидетельствует о сложной системе приспособлений эндобиотических форм к жизни в своей среде.

Факторы среды и живые организмы.

Как реагируют живые организмы на изменение условий окружающей среды? Что является основным источником энергии?

Средой обитания организма называют совокупность условий живой и неживой природы, в которых существует данный организм. Среда обитания может либо оставаться неизменной на протяжении длительного времени, либо постоянно меняться, что заставляет организм приспосабливаться к этим изменениям. Компоненты и факторы среды обитания, влияющие на живые организмы как прямо, так и косвенно, называются экологическими факторами. Они подразделяются на три группы: абиотические, биотические и антропогенные.

Абиотические факторы - это совокупность факторов неживой природы, таких как свет, температура, влажность, свойства и состав воздушной, водной, почвенной среды и т. п.

Биотические факторы - это факторы живой природы, т.е. взаимодействие живых организмов между собой и их влияние на неживую природу.

Антропогенные факторы - это факторы, возникающие в результате деятельности и жизнедеятельности человека и влияющие на окружающую среду и организмы, находящиеся в этой среде.

Действие факторов на организм. Любая особь, популяция или сообщество подвергаются одновременному воздействию многих из этих факторов, но лишь некоторые из них являются жизненно важными. Такие факторы среды называются лимитирующими (ограничивающими). Для любого вида существуют свои максимум, минимум и оптимум интенсивности воздействия каждого из экологических факторов.

Максимум и минимум - это, соответственно, максимальная и минимальная величины действия фактора среды, при которых еще возможна жизнедеятельность данного организма. Интенсивность действия факторов, наиболее благоприятная для существования особи или популяции, называется оптимальной, или оптимумом.

На организм одновременно влияет множество факторов окружающей среды. При этом приспособляемость организма к разным факторам различна. В отношении одних факторов организмы обладают широким диапазоном адаптации (приспособленности), выдерживая значительные отклонения силы воздействия фактора от оптимума. К другим факторам организмы могут быть приспособлены в довольно узком диапазоне их изменений. Небольшие отклонения от оптимальной величины действия таких факторов приводят к угнетению жизнедеятельности организма (пессимум).

В некоторых случаях при одновременном действии различных факторов наблюдается положительный эффект для адаптации организма. Например, одновременное повышение температуры и влажности до определенных оптимумов весьма благоприятно сказывается на росте и развитии растений. В некоторых случаях наблюдается отрицательный эффект. Например, повышение температуры выше оптимума и одновременное отсутствие осадков губительно сказываются на живых организмах. Все это говорит о большом многообразии действия различных факторов.

Основные абиотические факторы, влияющие на организм. Среди абиотических факторов, оказывающих влияние на наземных животных и растения, наибольшее значение имеют свет, температура и влажность.

Свет. Солнечная энергия является одним из решающих факторов экологии. Именно свет через фотосинтез обеспечивает энергией и питательными веществами почти всех обитателей Земли. Для живых организмов важны длина волны излучения, его интенсивность и продолжительность облучения. Спектр солнечного излучения принято делить на три области: ультрафиолетовую, видимую и инфракрасную.

Ультрафиолетовая область. Солнечные лучи с длиной волны менее 300 нанометров (нм = 10 м) губительно влияют на живые организмы. Однако, благодаря наличию озонового слоя, основная часть этого излучения задерживается в атмосфере. Ультрафиолетовые лучи с более длинной волной (300-400 нм) способны достигать поверхности Земли. В больших дозах они оказывают повреждающее действие на ДНК живых клеток. А вот небольшие дозы ультрафиолетового облучения необходимы как для человека, так и для животных. Именно под действием ультрафиолетовых лучей в коже человека образуется активная форма витамина D.

Видимые лучи. Наибольшее влияние на организм оказывает видимый свет с длиной волны 400—750 нм, энергия которого составляет около 45% от общей энергии излучения Солнца, достигающей поверхности Земли. Используя энергию именно этой части спектра, зеленые растения осуществляют синтез органического вещества. А так как видимый свет меньше всего поглощается при прохождении через плотные облака и воду, фотосинтез может идти и при пасмурной погоде, и под слоем воды определенной толщины.

Инфракрасные (тепловые)лучи. Длина волны этих лучей более 750 нм. Их энергия также составляет около 45% от общего количества лучистой энергии, падающей на Землю. Инфракрасные лучи не воспринимаются человеческим глазом, но имеют важное значение, поскольку повышают температуру тканей растений и животных.

У различных живых организмов - разный световой режим. Некоторые животные не нуждаются в солнечном свете, например, кроты, черви и т. д. Существуют ночные и сумеречные животные, такие как совы, летучие мыши, мотыльки. В природе есть и тенелюбивые организмы: ленивцы, мхи, папоротники, ландыши, фиалки и др. Есть и светолюбивые организмы: степная черепаха, подорожник, акация и т. д.

Температура играет важную роль в поддержании жизнедеятельности, так как все химические процессы в организме обусловлены интенсивностью этого фактора. Особенно сильно зависят от температуры растения и холоднокровные животные, потому что они не способны поддерживать постоянную температуру своего тела. Теплокровные животные (птицы и млекопитающие) меньше зависят от колебаний температуры окружающей среды, так как они могут поддерживать необходимую температуру тела (рис. 97, 98).

Некоторые виды организмов существуют в экстремальных температурных условиях. Например, определенные микроорганизмы выдерживают охлаждение до -200 °С, а отдельные виды бактерий и водорослей живут в горячих источниках при температуре 80— 90 °С. Следует указать, что большинство организмов приспособлены к жизни в довольно узком диапазоне температур. Для каждого вида существует свой оптимум температуры, зависящий от условий обитания, к которым данный вид приспособился в процессе эволюции.

Другие организмы приспособлены к жизни в холодном климате. К ним относятся холодолюбивые животные (моржи, полярные медведи и др.) и холодолюбивые растения. Большинство животных и растений имеет оптимум умеренных температур (медведи, зайцы, березы и т. д.). Существуют и теплолюбивые организмы (слоны, обезьяны, жирафы, антилопы, пальмы, какао, ананасы и т. д.).

Влажность. Вода является крайне необходимым компонентом клеток живых организмов. Она выполняет ряд исключительно важных функций. Поэтому недостаток воды в среде обитания служит лимитирующим фактором для растений и животных.

Характер флоры и фауны данной местности зависит от количества доступной воды и осадков. Например, при большом избытке влаги образуется болото и вместе с ним - болотная флора и фауна, а при большом недостатке — происходит опустынивание.

В процессе эволюции у живых организмов выработались различные приспособления для добывания, хранения и экономного расходования влаги. Так, в пустыне животные способны получать всю необходимую для жизнедеятельности влагу из пищи, а многолетние растения имеют мощные длинные корни, достигающие влажного слоя почвы. Кроме того, для меньшего испарения влаги листья пустынных растений сильно редуцированы.

Существуют водные организмы, постоянно обитающие в водной среде (киты, дельфины, водоросли, кувшинки, лотосы и др.). Также в природе существуют любящие влагу организмы, например, обитатели болот и озер (лягушки, цапли, утки, пеликаны, ондатры, бобры) и влаголюбивые растения (камыш, рогоз, рис и др.). Большинство организмов требуют умеренной влажности (волки, лисы, липа, клен, карагач, пшеница и др.). Другие организмы (скорпионы, змеи, ящерицы, дрофы, верблюды) и засухоустойчивые растения (саксаул, верблюжья колючка, тамарикс, чингиль и др.) приспособились к недостатку влаги.

**Текущий контроль, закрепление материала (работа в рабочей тетради).**

**Итоговый анализ урока.** Д/3 п. 51, 52. Р. Т. № 178, 179, приготовить сообщения о сезонных явлениях в жизни организмов.