БИОЛОГИЯ 9 КЛ

**Урок по теме: «Экологические факторы, их значение в жизни организмов».**

*Цель урока:*расширить представление об экологии и экологических факторах, показать основные закономерности действия экологических факторов на живые организмы.

***Задачи:***

***- обучающие***:

    -  углубить знания учащихся об экологии и экологических факторах как свойствах среды обитания организмов и об их разнообразии.

– рассмотреть закономерности взаимоотношений отдельных организмов со средой обитания;

– познакомить учащихся с особенностями действия экологических факторов и их влиянием на жизнь популяций и    организмов.

– рассмотреть факты приспособленности организмов.

***- развивающие:***

– развивать внимание, логическое мышление, умение делать выводы, культуру речи;

– прививать умения и навыки работать в парах и группах.

***- воспитательные:***

– показать практическое значение знаний об экологических факторов и их взаимосвязях.

-  Способствовать повышению познавательного интереса к предмету, развитию кругозора.

- воспитывать толерантное отношение, прививать интерес к окружающей среде, видеть прекрасное.

*Тип урока:*изучения новых знаний.

*Методы*: информационно-сообщающий, репродуктивный, частично-поисковый.

*Оборудование:*мультимедийный проектор, компьютер, презентация, учебник.

**Ход урока.**

**1. Организационный момент**.

**2.    Актуализация опорных знаний. Решение биологических (экологических) задач с опорой на имеющиеся ранее знания.**

1. Известен реальный исторический факт, когда завезённый в Австралию клевер не давал семена. Как вы думаете, с чем это было связано? (Обучающиеся выдвигают предположения).

Ответ. Клевер  не давал семена, так как в Австралии не было шмелей, опыляющих это растение. Когда люди завезли насекомых, то проблема размножения клевера была решена.

Объясните, какие связи устанавливаются между шмелями и клевером?

Ответ. Связи взаимовыгодны: шмели опыляют клевер, и он размножается, а шмель получает нектар клевера для питания.

2. Вспомните и объясните, как кактусы приспосабливаются к перенесению засухи?

Ответ. У кактусов длинные корни, позволяющие достать воду из глубинных горизонтов почвы, листья – колючки имеют малую поверхность и  испаряют  небольшое количество воды, стебель содержит водозапасающую ткань.

3. После  вырубки леса исчезли произрастающие мхи и папоротники, хотя их никто не трогал. Объясните, почему?

Ответ. Мхи и папоротники растут в тенистых влажных местах под пологом деревьев. Вырубка леса лишила их благоприятных условий обитания

Все решённые нами задачи являются экологическими.

**3.      Изучение новых знаний.**

Эти и многие другие задачи решает наука экология.

*Экология*– наука о взаимоотношениях организмов с окружающей средой (*Слайд 1*). (Записывание  определения обучающимися  в тетрадях, выделение ключевого слова – «взаимоотношения»). А ещё экологию называют «наукой о доме» (греч. «ойкос» – дом, жилище, «логос» – наука).

Перед Вами портрет немецкого учёного Эрнста Геккеля. Именно он ввёл термин «экология» в 1866 году. (Демонстрируется портрет учёного*(Слайд 2*).

На слайде (*Слайд 3*) представлены задачи экологии. Подумайте, чем важна эта область знания, какие жизненные задачи она помогает решать людям? Для иллюстрации ответов приведите примеры.

Задачи экологии:

   изучение взаимоотношений организмов, популяций, видов между собой;

   изучение закономерностей  действия факторов неживой природы на организмы;

        искусственная регуляция численности видов  – вредителей сельского хозяйства;

        создание эффективной агротехники выращивания сельскохозяйственных культур;

        решение проблем охраны природы.

(Выслушивание и корректировка ответов).

В природе существуют разнообразные формы взаимодействий живых организмов и их влияния на другие живые организмы.

1. Одни живые организмы служат пищей для других. Например, растения служат пищей для травоядных животных, травоядные животные - для хищников. Пищевые взаимодействия составляют цепи в сети питания.

2. живые организмы могут влиять на  среду обитания.

3. живые организмы оказывают влияние друг на друга, выделяя химические вещества, оказывая механические и другие воздействия. Занимая территорию, животные используют разнообразные сигналы для других организмов. Это могут быть химические, звуковые или другие сигналы.

4. Насекомые, птицы способствуют опылению растений.

5. Некоторые живые организмы создают для других необходимый микроклимат, возможно «квартиранство».

6. Распространение семян животными.

Экологические факторы – компоненты внешней среды, воздействующие на организмы.

Демонстрация слайда (*Слайд 4*).

Экологические факторы подразделяют на три группы:



Запишите в тетрадях представленную классификацию экологических факторов в  удобной для вас форме (схема, текст).

**4. Физкультурная минутка**

*(Цель: способствовать профилактике переутомления и, как следствие, потери внимания учащихся)*

**5. Обобщение, систематизация знаний**

Заполните таблицу (используя дополнительный материал)

РОЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОГАНИЗМОВ

|  |  |
| --- | --- |
| Фактор среды | Роль фактора в жизни |
|   | Животных | Высших растений | Бактерий |
| Вода |   |   |   |
| Свет |   |   |   |
| Температура |   |   |   |
| Воздух |   |   |   |
| Минеральные соли |   |   |   |
| Влияние других организмов: КонкуренцияСимбиоз |   |   |   |

**6.Итог урока. Рефлексия.**

- Какие задачи стояли перед нами?

- Все ли задачи были решены в течение урока?

- Что нового узнали на уроке?

- Понравился ли вам урок?

- Что понравилось\ не понравилось в уроке?

- Довольны ли вы своей работой на уроке?

- Как бы вы оценили свою работу?

7.**Домашнее задание. Оценивание.**

1)Изучить конспект, новые термины.

2)подготовить доклад (на выбор) 1. «Влияние абиотических факторов на живые организмы». 2. «Влияние биотических факторов на живые организмы». 3. «Влияние антропогенных факторов на живые организмы».

*Приложение 1.*

**Свет.**

Свет обеспечивает все жизненные процессы на Земле. Ультрафиолетовые лучи (10% лучистой энергии, падающей на Землю) отличаются длиной волны и ролью в жизни организмов: длинноволновые необходимы для образования витамина D и ориентации насекомых, коротковолновые – губительны для всего живого и задерживаются озоновым экраном. Видимый свет (45% лучистой энергии) обеспечивает протекание фотосинтеза у растений и ориентацию на местности у животных. По требовательности к свету растения делятся на:

светолюбивые (живут на хорошо освещённых местах) – сосна, тюльпан, гусиный лук, пшеница, рожь;

 тенелюбивые (растут только в тенистых местах, не переносят сильного освещения)– кислица, мхи, лишайники, вороний глаз, ветреница, многие папоротники;

и теневыносливые (растут на свету, но могут расти и в затенённых местах – липа, осина, дуб, ель, земляника).

 Инфракрасное излучение (45% лучистой энергии) – тепловое, повышает температуру растений и животных.

**Температура.**

Различают организмы с непостоянной температурой тела (холоднокровные) и организмы с постоянной температурой (теплокровные). Температура тела холоднокровных существ зависит от температуры окружающей среды. Её повышение вызывает ускорение жизненных процессов. Это рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, беспозвоночные животные, растения. Температура тела теплокровных животных – птиц и млекопитающих, постоянная, не зависит от температуры окружающей среды. *Постоянство температуры тела у таких животных обеспечивается целым рядом приспособлений. Это четырёхкамерное сердце, разделение артериального и венозного кровотока, интенсивный обмен веществ вследствие снабжения органов артериальной кровью, перьевой или волосяной покров тела, способствующий сохранению тепла, регуляция теплоотдачи кожными сосудами. Большое количество тепла может выводиться из организма через ушные раковины млекопитающих. Именно поэтому у африканского слона уши достигают больших размеров.*

*Холоднокровные организмы выработали много приспособлений для борьбы с охлаждением или перегревом. С наступлением зимы  они впадают в состояние зимнего покоя. При этом снижается интенсивность обмена веществ, в клетках запасаются сахара и глицерин, препятствующие замерзанию, уменьшается количество воды. В жаркое время года включаются механизмы, защищающие от перегрева. Так усиливается испарение воды: у растений – через листья, у животных – через кожу и дыхательные пути.*

**Влажность.**

Вода – необходимый компонент клетки, поэтому количество её в местах обитания  определяет характер флоры и фауны в данной местности. В условиях засухи у растений развита корневая система, повышено осмотическое давление клеточного сока, способствующего удержанию воды в тканях, утолщена кутикула листа, сильно уменьшена или превращена в колючки листовая пластинка. Корни верблюжьей колючки распространяются в почве на глубину до 15 метров. У некоторых растений, например, у саксаула, листья утрачиваются, а фотосинтез осуществляется зелёными стеблями. Кактусы способны запасать большие количества воды в тканях стебля и экономно её расходовать. Обитающие в пустыне грызуны, пресмыкающиеся, членистоногие –извлекают воду из пищи. Источником воды служит и жир, накапливающийся у некоторых животных в больших количествах (горб у верблюдов). В жаркое время года многие животные (грызуны, черепахи) впадают в спячку, продолжающуюся несколько месяцев. К началу лета растения-эфемеры после кратковременного периода цветения сбрасывают листья, сохраняют луковицы и корневища до следующего вегетационного периода.

Таким образом, организмы обладают целым рядом приспособлений к окружающим их природным условиям.

**Вода**

 [Вода](http://sbio.info/dic/10730) является необходимым условием существования всех живых организмов на Земле. Значение воды в процессах жизнедеятельности определяется тем, что она является основной средой в клетке, где осуществляются процессы метаболизма, служит важнейшим исходным, промежуточным или конечным продуктом биохимических реакций. Особая роль воды для наземных организмов (особенно растений) заключается в необходимости постоянного пополнения ее из-за потерь при испарении. Поэтому вся [эволюция](http://sbio.info/dic/12700) наземных организмов шла в направлении приспособления к активному добыванию и экономному использованию влаги. Наконец, для многих видов растений, животных, грибов и микроорганизмов вода является непосредственной средой их обитания.

Увлажненность местообитания и, как следствие, водообеснечение наземных организмов зависят прежде всего от количества атмосферных осадков, их распределения по временам года, наличия водоемов, уровня грунтовых вод, запасов почвенной влаги и т. п. Влажность оказывает влияние на распространение растений и животных как в пределах ограниченной территории, так и в широком географическом масштабе, определяя их зональность (смена лесов степями, степей — полупустынями и пустынями).

При изучении экологической роли воды учитывается не только количество выпадающих осадков, но и соотношение их величины и испаряемости. Области, в которых [испарение](http://sbio.info/dic/11152) превышает годовую величину суммы осадков, называются *аридными* (сухими, засушливыми). В аридных областях [растения](http://sbio.info/materials/orgbiol/orgrastvizsh/) испытывают недостаток влаги в течение большей части вегетационного периода. В *гумидпых* (влажных) областях [растения](http://sbio.info/dic/12093) обеспечены водой в достаточной мере.

Экологические группы растений по отношению к влаге и их адаптации к водному режиму. Высшие наземные растения, ведущие прикрепленный образ жизни, в большей степени, чем [животные](http://sbio.info/dic/11050), зависят от обеспеченности субстрата и воздуха влагой. По приуроченности к местообитаниям с разными условиями увлажнения и по выработке соответствующих приспособлений среди наземных растений различают три основные экологические группы:[гигрофиты](http://sbio.info/dic/10832), [мезофиты](http://sbio.info/dic/11578) и [ксерофиты](http://sbio.info/dic/11396). Условия водоснабжения существенно влияют на их внешний облик и внутреннюю структуру.

**Минеральные соли.**

Соли — важней­ший фактор неживой природы, от которого зависит существование клеток, тканей и любого живого организма. Раство­римые соли, образованные сильным основанием и слабой кислотой или слабой кислотой и сильным основанием, [гидролизуются](http://doklad-referat.ru/%D0%A0%D0%B5%D0%B0%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8_%D0%B3%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B0), обуслов­ливая тем самым [кислую или щелочную среду раствора](http://doklad-referat.ru/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BF%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C_%28ph%29), что имеет не­маловажное значение в жизни организмов.

Кроме этого, многие соли играют различную роль в жидких средах или скелетных образованиях животных. Например, плазма крови млекопитающих содержит 0,9% **хлорида натрия NaCl**, который жизненно необхо­дим организмам. Поэтому копыт­ные животные приходят к солон­цам и слизывают выступившую на них соль. Без этой соли невоз­можна жизнь животных и человека: в крови NaCl создаёт осмотиче­скую среду, необходимую для существования форменных элементов, в мышцах обусловливает способность к возбудимости, в желудке обра­зует соляную кислоту, без которой невозможно переваривание пищи.

Примерами действия биотических факторов на растения, являются нейтрализм, паразитизм, комменсализм, аменсализм, симбиоз, конкуренция, поедание. Понятие «нейтрализм» говорит само за себя, при этом сосуществующие на одной территории организмы не приносят друг другу ни пользы, ни вреда.

|  |
| --- |
| **Влияние других организмов** |

Примерами действия биотических факторов на растения, являются нейтрализм, паразитизм, комменсализм, аменсализм, симбиоз, конкуренция, поедание. Понятие «нейтрализм» говорит само за себя, при этом сосуществующие на одной территории организмы не приносят друг другу ни пользы, ни вреда.

При паразитизме организмы, принадлежащие к разным видам, сосуществуют антагонистически, то есть паразит, обитая в теле своего хозяина, живет за его счет и наносит ему вред, например, многие бактерии и [грибы](http://beaplanet.ru/griby.html) по отношению к организму человека, некоторых высших растений и животных. Среди растений есть много паразитических видов: повилика, заразиха, петров крест, омела, др.

Комменсализм – это совместное проживание разных организмов, когда один организм, поселяясь внутри тела другого и питаясь за его счет, не причиняет вреда носителю (бактерии в кишечнике человека). При аменсализме один из сосуществующих организмов несет ущерб, а другому воздействие первого безразлично (пеницилл убивает бактерий, которые не могут повлиять на него).

Симбиоз – это все формы сожительства организмов разных видов. А взаимовыгодное сосуществование организмов, относящихся к различным видам, называется мутуализм. В качестве примера можно привести факт взаимоотношений между бобовыми растениями и азотфиксирующими клубеньковыми бактериями, которые обитают на их корневой системе. Аналогично взаимодействуют корни высших растений с грибницей шляпочных грибов. И те, и другие организмы получают друг от друга необходимые для жизнедеятельности вещества.

Конкуренция – это тип взаимодействия, при котором растения одного либо разных видов могут соперничать между собой за ресурсы окружающего пространства – воду, освещение, питательные вещества, местоположение, т.д. В этом случае потребление определенных ресурсов одними организмами снижает их доступность для других.

Пример внутривидовой конкуренции – искусственный сосновый лес, где деревья одного возраста соперничают за свет. Те деревья, которые не успевают за растущими быстрее, в тени значительно хуже развиваются, и многие из них погибают. Межвидовая конкуренция прослеживается среди близких по потребностям видов и родов растений, которые входят в состав одной группы, к примеру, в смешанных лесах между грабом и дубом.

Многие животные, питающиеся растениями, растительноядные, а их связь с растениями - поедание. Так, на пастбищах животные поедают только определенные виды растений, не притрагиваясь к другим, ядовитым или имеющим неприятный вкус. С течением времени это приводит к коренным изменениям видового состава растительности на данном участке. Некоторые растения имеют защитные приспособления от поедания животными, например, выделение ядовитых веществ, видоизмененные листья-колючки, шипы на стеблях. Редкие виды растений-хищников, например, росянка, непентес, могут питаться животными (насекомыми).

Также следует отметить, что косвенные взаимоотношения между организмами не менее важны, чем прямые для [жизнедеятельности](http://beaplanet.ru/zhiznedeyatelnost_rasteniy.html) и выживания растений разных видов. Так, насекомые и некоторые мелкие птицы опыляют цветковые растения. А размножение семенами многих видов покрытосеменных без участия животных было бы невозможным.