**Абиотические факторы среды и их влияние на живые организмы, биология,**

* Курышова Светлана Николаевна, *учитель биологии*

**Цель**: раскрыть особенности  абиотических факторов среды и рассмотреть их влияние на живые   организмы.

**Задачи**: познакомить учащихся с экологическими факторами среды; раскрыть особенности абиотических факторов,   рассмотреть  влияние температуры, света и увлажнения на живые организмы; выделить различные группы живых организмов в зависимости от влияния на них разных абиотического фактора; выполнить практическое задание по определению групп организмов, в зависимости от абиотического фактора.

**Оборудование**: компьютерная презентация, задания по группам с картинками  растений и  животных, практическое задание.

[Презентация](https://festival.1september.ru/articles/517948/pril1.ppt).

ХОД УРОКА

Все живые организмы, населяющие Землю,  испытывают влияние экологических факторов среды.

**Экологические факторы** – это отдельные свойства или элементы среды, воздействующие прямо или косвенно на живые организмы, хотя бы на протяжении одной из стадий индивидуального развития. Экологические факторы многообразны. Существует несколько квалификаций, в зависимости от подхода. Это по влиянию на жизнедеятельность организмов,  по степени изменчивости во времени, по длительности действия. Рассмотрим классификацию экологических факторов, основанную на их происхождении.



Мы рассмотрим влияние первых **трех абиотических факторов** среды, так как их влияние более значительно – это температура, свет и влажность.

Например, у майского жука личиночная стадия проходит в почве. На него влияют абиотические факторы среды: почва, воздух, косвенно влажность, химический состав почвы – совсем не влияет свет.

Например, бактерии способны выжить в самых экстремальных условиях – их находят в гейзерах, сероводородных источниках, очень соленой воде, на глубине Мирового океана, очень глубоко в почве, во льдах Антарктиды, на самых высоких вершинах (даже Эвересте 8848 м), в телах живых организмов.

**ТЕМПЕРАТУРА**

Большинство видов растений и животных приспособлены к довольно узкому диапазону температур. Некоторые организмы, особенно в состоянии покоя или анабиоза способны выдерживать довольно низкие температуры. Колебание температуры в воде обычно меньше, чем на суше, поэтому пределы устойчивости к температуре у водных организмов хуже, чем у наземных. От температуры зависит интенсивность обмена веществ. В основном организмы живут при температуре от 0 до +50 на поверхности песка в пустыни и до – 70 в некоторых областях Восточной Сибири. Средний диапазон температур находится в пределах от  +50 до –50 в наземных местообитаниях и от +2 до +27 – в Мировом океане. Например, микроорганизмы выдерживают охлаждение до –200, отдельные виды бактерий и водорослей могут жить и размножаться в горячих источниках при температуре + 80, +88.

Различают **животные организмы**:

1. с постоянной температурой тела (теплокровные);
2. с непостоянной температурой тела (хладнокровные).

**Организмы с непостоянной температурой тела (рыбы, земноводные, пресмыкающиеся)**

В природе температура не постоянна. Организмы, которые живут в умеренных широтах и подвергаются колебанию температур, хуже переносят постоянную температуру. Резкие колебания – зной, морозы – неблагоприятны для организмов. Животные выработали приспособления для борьбы с  охлаждением и перегревом. Например, с наступлением зимы растения и животные с непостоянной температурой тела впадают в состояние зимнего покоя. Интенсивность обмена веществ  у них резко снижается. При подготовке к зиме в тканях животных запасается много жира, углеводов, количество воды в клетчатке уменьшается, накапливаются сахара, глицерин, препятствующий замерзанию. Так морозостойкость зимующих организмов увеличивается.

В жаркое время года наоборот, включаются физиологические механизмы, защищающие от перегрева.  У растений усиливается испарение влаги через устьица, что приводит к снижению температуры  листьев. У животных усиливается испарение воды через дыхательную систему и кожу.

**Организмы с постоянной температурой тела. (птицы, млекопитающие)**

У этих организмов произошли изменения во внутреннем строении органов, что способствовало их приспособленности к постоянной температуре тела. Это, например – 4-х камерное сердце и наличие одной дуги аорты, обеспечивающие полное разделение артериального и венозного кровотока, интенсивный обмен веществ благодаря снабжению тканей артериальной кровью, насыщенной кислородом, перьевой или волосяной покров тела, способствующий сохранению тепла, хорошо развитая нервная деятельность). Все это позволило представителям птиц и млекопитающим сохранять активность при резких перепадах температур и освоить все места обитания.

В природных условиях температура очень редко держится на уровне благоприятности для жизни. Поэтому у растений и животных возникает специальные приспособления, которые ослабляют резкие колебания температуры. У животных, например слонов большая ушная раковина, по сравнению с его предком  мамонтом,  живущем в холодном климате. Ушная раковина кроме органа слуха выполняет функцию  терморегулятора. У растений для защиты от перегрева появляется восковой налет, плотная кутикула.

**СВЕТ**

Свет обеспечивает все жизненные процессы, протекающие на Земле. Для организмов важна длина волны воспринимаемого излучения, его продолжительность и интенсивность воздействия. Например, у растений уменьшение длины светового дня и интенсивность освещения приводит к осеннему листопаду.



По **отношению к свету растения** делят на :

1. **светолюбивые** – имеют мелкие листья, сильно ветвящиеся побеги, много пигмента – хлебные злаки. Но увеличение интенсивности освещения сверх оптимального подавляет фотосинтез, поэтому в тропиках трудно получать хорошие урожаи.
2. **тенелюбивы**е – имеют тонкие листья, крупные, расположены горизонтально, с меньшим количеством устьиц.
3. **теневыносливые** – растения способные обитать в условиях хорошего освещения, так и в условиях затенения

Важную роль в регуляции активности живых организмов и их развитии играет продолжительность и интенсивность воздействие света **– фотопериод.**  В умеренных широтах цикл развития животных и растений приурочен к сезонам года, и сигналом для подготовки к изменению температуры служит продолжительность светового дня, которая в отличии от других факторов всегда остается постоянной в определенном месте и в определенное время. Фотопериодизм – это пусковой механизм, включающий физиологические процессы, приводящие к росту и цветению растений весной, плодоношению летом, сбрасыванию листьев осенью у растений. У животных к накоплению жира к осени, размножению животных, их миграции, перелету птиц и наступлению стадии покоя у насекомых. (*Сообщение учащихся).*

 Кроме сезонных, есть еще и суточные изменения режима освещенности, смена дня и ночи определяет суточный ритм физиологической активности организмов. Важное приспособление,  которое обеспечивает выживание особи – это своего рода «биологические часы», способность ощущать время.

**Животные**, активность которых зависит **от времени суток**, бывают с **дневным, ночным и сумеречным образом жизни.**

**ВЛАЖНОСТЬ**

Вода – это необходимый компонент клетки, поэтому ее количество в тех или иных местах обитания является ограничивающим фактором для растений и животных и определяет характер флоры и фауны данной местности.

Избыток влаги в почве приводит к заболачиванию почвы и появлению болотной растительности. В зависимости от влажности почвы (количество осадков) видовой состав растительности меняется. Широколиственные леса сменяются мелколиственными, затем лесостепной растительностью. Далее низкотравье,  и при 250 мл в год – пустыня. Осадки в течении года могут выпадать не равномерно, живым организмам приходится переносить длительные засухи. Например, растения и животные саванн, где интенсивность растительного покрова, а так же и интенсивное питание копытных животных зависит от сезона дождей.

В природе происходят и суточные колебания влажности воздуха, которые влияют на активность организмов. Между влажностью и температурой есть тесная связь. Температура сильнее влияет на организм при влажность высокая или низкая. У растений и животных появились приспособления к разной влажности. Например, у растений – развита мощная корневая система, утолщена кутикула листа, листовая пластинка уменьшена или превращена в иголки и колючки. У саксаула фотосинтез идет зеленой частью стебля. Рост в период засухи у растений прекращается. Кактусы запасают влагу в расширенной части стебля, иголки вместо листьев уменьшают испарение.

У животных тоже появились приспособленности, позволяющих переносить недостаток влаги. Мелкие животные – грызуны, змеи, черепахи, членистоногие – добывают влагу из пищи. Источником воды может стать жироподобное вещество например у верблюда. В жаркое время некоторые животные – грызуны, черепахи впадают в спячку, продолжавшуюся несколько месяцев. Растения – эфемеры к началу лета, после кратковременного цветения,  могут сбрасывать листья, отмирать наземные части и так переживать период засухи. При этом до следующего сезона сохраняются луковицы, корневища.

По **отношению к воде растения** делят:

1. **водные растения** повышенной влажности;
2. **околоводные растения,**  наземно-водные;
3. **наземные растения;**
4. **растения сухих и очень сухих мест,** обитают в местах с недостаточным увлажнениям, могут переносить непродолжительную засуху;
5. **суккуленты** – сочные, накапливают воду в тканях своего тел.

По отношению **к воде животных** делят:

1. **влаголюбивые животные;**
2. **промежуточная группа;**
3. **сухолюбивые животные.**

**Виды приспособленностей организмов к колебаниям температуры, влажности и света:**

1. **теплокровность –** поддержание организмом постоянной температуры тела;
2. **зимняя спячка –** продолжительныйсон животных в зимнее время года;
3. **анабиоз –** временное состояние организма, при котором жизненные процессы замедленны до минимума и отсутствуют все видимые признаки жизни (наблюдается у холоднокровных и у животных зимой и в жаркий период времени);
4. **морозостойкост**ь – способность организмов переносить отрицательные температуры;
5. **состояние покоя –** приспособительное свойство многолетнего  растения, для которого характерно прекращение видимого роста и жизнедеятельности, отмирание наземных побегов у травянистых форм растений и опадение листьев у древесных форм;
6. **летний покой** – приспособительное свойство раннецветущих растений (тюльпан, шафран) тропических районов, пустынь, полупустынь.

*(Сообщения учащихся.)*

Сделаем **вывод,** на все живые организмы, т.е. на растения и животные действуют абиотические факторы среды (факторы неживой природы), особенно температура, свет и увлажненность. В зависимости от  влияния  факторов неживой природы,  растения и животных делят на различные группы и у них появляются приспособленности к влиянию этих абиотических факторов.

**Практические задания по группам:** ([Приложение 1](https://festival.1september.ru/articles/517948/pril2.doc))

1. ЗАДАНИЕ:  Из перечисленных животных назовите хладнокровных (т.е. с непостоянной температурой  тела).

2. ЗАДАНИЕ:  Из перечисленных животных назовите теплокровных (т.е. с постоянной температурой  тела).

3. ЗАДАНИЕ: выберите из предложенных растений те, которые являются светолюбивыми, тенелюбивыми и теневыносливыми и запишите в таблицу.

4. ЗАДАНИЕ: выберите животных, ведущих дневной, ночной и сумеречный образ жизни.

5. ЗАДАНИЕ: выберите растения, относящиеся к разным группам по отношению к воде.

6. ЗАДАНИЕ: выберите животных, относящихся к разным группам по отношению к воде.

**Задания по теме «абиотические факторы среды», ответы** ([Приложение 2](https://festival.1september.ru/articles/517948/pril3.doc))

[Приложение 3](https://festival.1september.ru/articles/517948/pril4.doc).