



Экологические факторы среды. Абиотические факторы

**Автор: учитель биологии МБОУ СОШ п.Агириш
Нестерова Татьяна Александровна**

Цель:

Учебная - сформировать у учащихся представление об экологических факторах, о разнообразии абиотических факторов среды, об особенностях реакции организмов на воздействие этих факторов;

Развивающая – развитие информационно-коммуникативных компетенций учащихся;

Воспитательная – развитие самостоятельности и ответственности ученика за результаты своей деятельности.

Задачи:

- Убедить школьников в том, что каждый организм находится под комплексным воздействием разнообразных экологических факторов и характеризуется приспособленностью к ним.
- Научить школьников приводить примеры, иллюстрирующие ответные реакции организмов на воздействие абиотических факторов внешней среды.
- Развивать познавательную активность учащихся, их коммуникативную и информационную компетентность.
- Совершенствовать умения анализировать, сравнивать, обосновывать черты приспособленности организмов к факторам среды.

- **Тип урока:** урок изучения нового материала.
- **Вид урока:** урок-лекция.
- **Методы:** словесный, наглядный, репродуктивный, частично-поисковый (самостоятельная работа), деятельностный.
- **Технологии обучения:** ИКТ, КСО (работа в парах).
- **Формы работы:** индивидуальная, парная.
- **Средства:**
- **Предметные:** презентация «Экологические факторы»;
Электронное приложение Энциклопедия Кирилла и Мефодия.
- **Практические:** заполнение таблицы, выполнение самостоятельной работы.
- **Интеллектуальные:** анализ, сравнение, сопоставление.
- **Эмоциональные:** интерес
- **Оборудование:** ПК, медиапроектор, экран, презентация, подготовленная учителем в программе Power Point, CD Энциклопедия Кирилла и Мефодия.

План лекции:

1. **Определение понятия «экологические факторы».**
2. **Классификация экологических факторов.**
3. **Абиотические факторы. Их характеристика.**
4. **Приспособления организмов к абиотическим факторам среды.**

Определение понятия «экологические факторы»

Все живые организмы, населяющие нашу планету, существуют не сами по себе, они зависят от окружающей среды, испытывают на себе ее воздействие.

Экологические факторы - это

компоненты среды, оказывающие воздействие на организм

Классификация экологических факторов

Экологические факторы

```
graph TD; A[Экологические факторы] --> B[абиотические]; A --> C[биотические]; A --> D[антропогенные]; B --- B_desc[неживой природы]; C --- C_desc[живой природы]; D --- D_desc[вызванные деятельностью человека];
```

абиотические

*неживой
природы*

биотические

*живой
природы*

антропогенные

*вызванные
деятельностью
человека*

Абиотические экологические факторы

I – свет



[Подробнее...](#)

II - тепло



[Подробнее...](#)

III - вода



[Подробнее...](#)

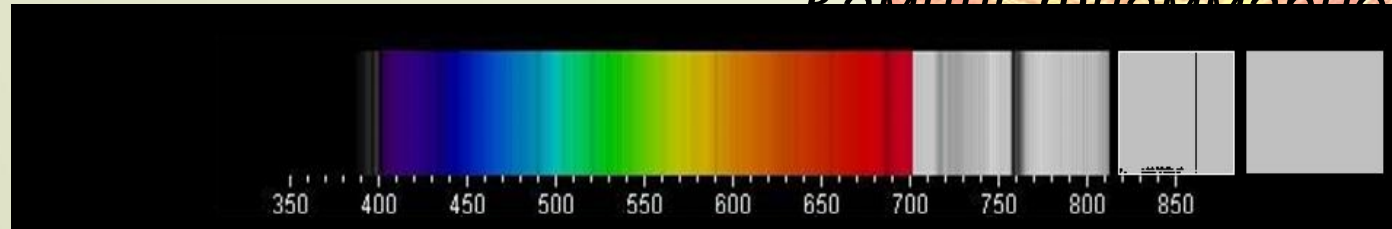
[Домашнее задание](#)

[Экологические задачи](#)

Абиотические экологические факторы

«Мы не думаем об этом, но всё, что ходит, двигается, живет на нашей планете есть дитя Солнца»

Компл. Флеммерен



Солнечный спектр	Ультрафиолетовые лучи	Видимые лучи	Инфракрасные лучи
	до 0,4 мкм	от 0,4 мкм до 0,75 мкм	от 0,75 мкм
Длина волны	до 0,3 мкм	1) зрительная ориентация у животных	1) обогрев планеты и всего живого на ней
<u>Роль для организмов</u>	2) губительны 3) синтез вит. D у животных 3) синтез пигментов и витаминов у растений	2) фотосинтез у растений	
	обеспечение суточных и сезонных ритмов		

Абиотические экологические факторы

Группы растений по отношению к свету

Светолюбивые =
гелиофиты



берёза

Тенелюбивые =
сциофиты



папоротник

Теневыносливые =
факультативные
гелиофиты



*лесные травы,
кустарники,
большинство
луговых растений*



пшеница



кислица

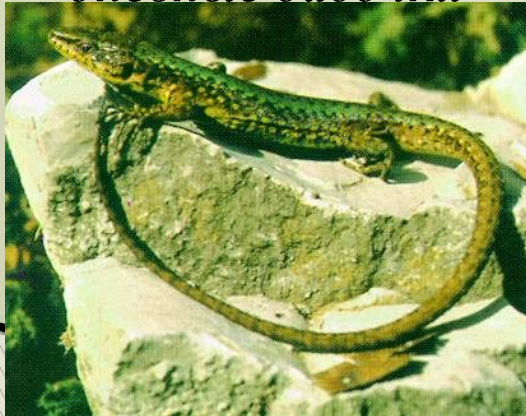
Абиотические экологические факторы

Группы животных по отношению к свету

Светолюбивые =
фотофилы



дневные бабочки



ящерицы

Тенелюбивые =
фотофобы



ночные мотыльки



крот

Приспособления организмов к солнечному свету

Приспособления растений		Приспособления животных	
гелиофиты	сциофиты	фотофилы	фотофобы

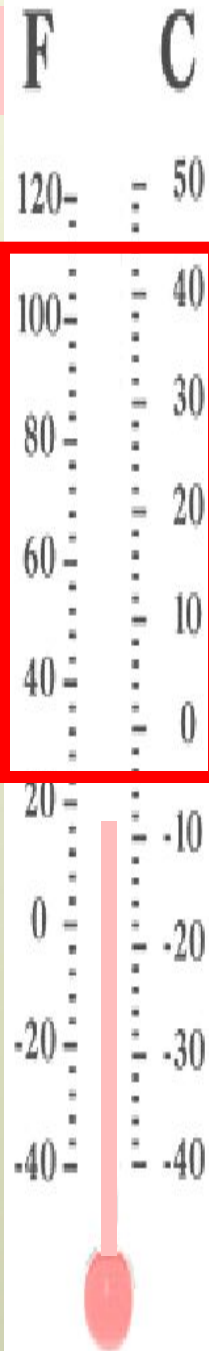
*работа с учебником Н.И.Сонин «Общая биология 10-11кл.
Стр. 521-522,
электронное приложение Энциклопедия Кирилла и Мефодия
11 класс (урок 32)*



Абиотические экологические факторы

Температура регулирует процессы жизни организмов, так как активность клеточных ферментов лежит в пределах от +10 до +40 °С

Жизнедеятельность большинства организмов возможна в пределах от -4 до 45 °С



Абиотические экологические факторы

Температура и растения (приспособления у растений к низким и высоким температурам)



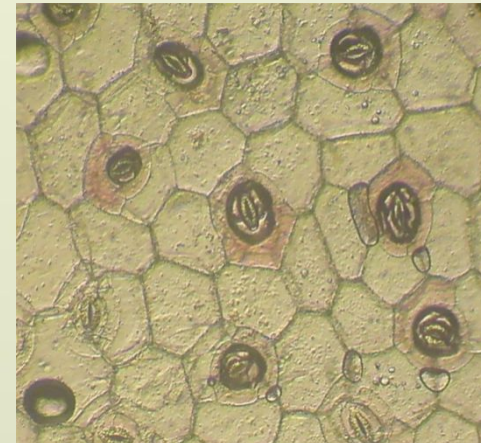
эписция

**Опушение листьев
(отражает лучи,
спасает от перегрева)**

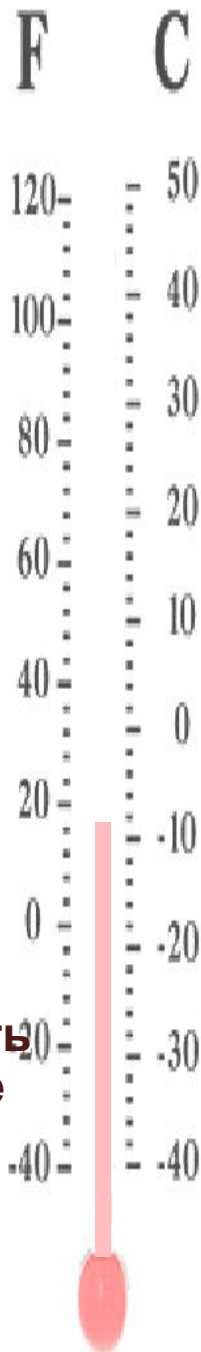


монстера

**Уменьшение (или
увеличение)
поверхности листьев,
что увеличивает (или
уменьшает)
охлаждающее испарение**



**Разная интенсивность
испарения и разное
количество устьиц
на листе**



Абиотические экологические факторы

Температура и животные
(классификация животных по способности поддерживать постоянную температуру тела)

не способны



пойкилотермные



лягушка

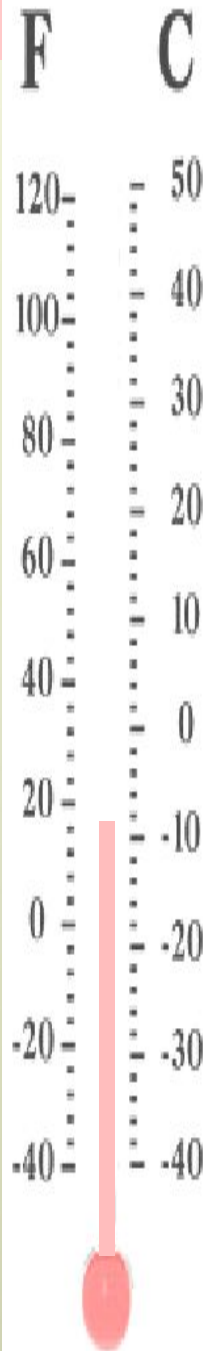
способны



гомойотермные



белка



Приспособления организмов к различным температурам

Приспособления растений		Приспособления животных	
К низким температурам	К высоким температурам	К холоду	К жаре

*Работа с учебником Н.И. Сонин «Общая биология 10-11кл.
Стр. 519-521, электронное приложение Энциклопедия Кирилла и
Мефодия
11 класс (урок 32)*

Абиотические экологические факторы

Температура и животные

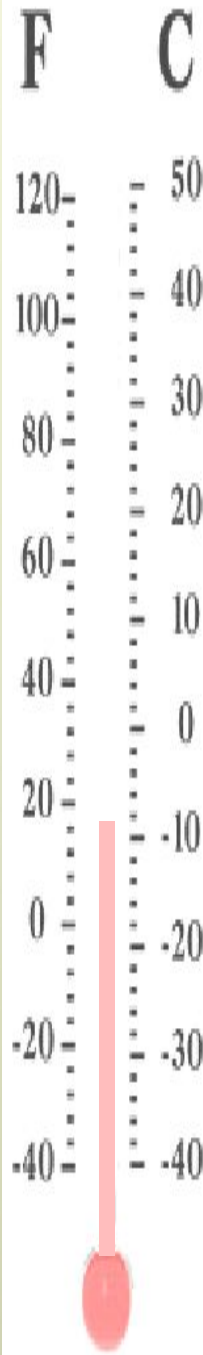
к холоду

- Зимняя спячка
- Накопление в клетках раствора сахара или глицерина (снижается температура замерзания цитоплазмы клеток)
- Накопление подкожного жира
- Рост густого подшёрстка у млекопитающих зимой.



Приспособления к жаре

- Летняя спячка
- Ночная активность
- Усиленное испарение воды через дыхание и кожу



Абиотические экологические факторы

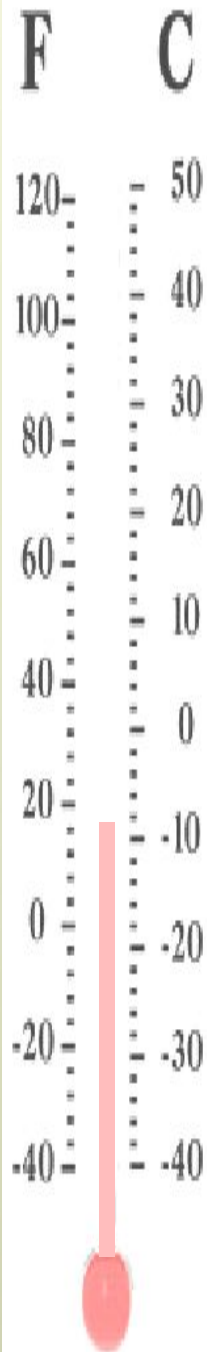
Температура и животные

Правило Бергмана

При продвижении на север средние размеры тела в популяциях теплокровных животных увеличиваются

?- Как Вы объясните это правило с позиций термодинамики?

? - Где Вы чаще встретите крупных волков - в Карелии или в Брянской области?



Зв. Абиотические экологические факторы

Температура и животные

Правило Аллена

У теплокровных животных в холодных климатических зонах наблюдается тенденция к уменьшению выступающих частей тела



фенёк



лисица

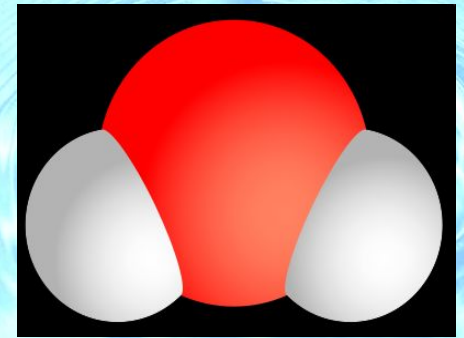


песец

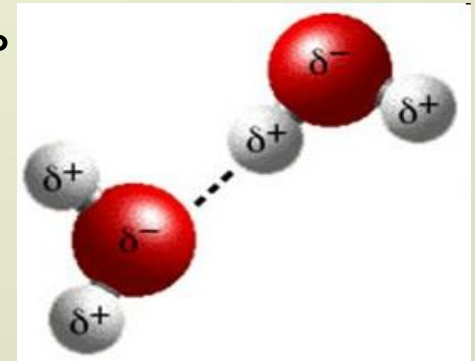


Абиотические экологические факторы

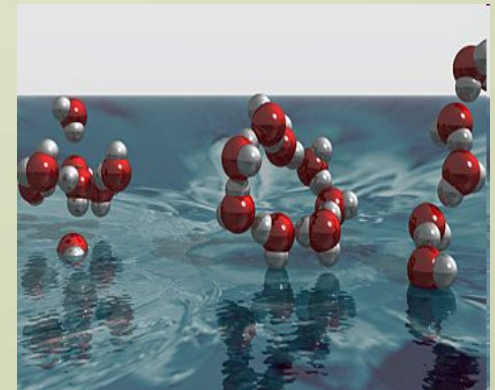
Молекула воды полярна, поэтому она способна выступать в качестве растворителя. Многие, вещества вступают в разнообразные химические реакции только в присутствии воды



Диэлектрические свойства, наличие связей между молекулами обуславливают большую теплоемкость воды, что создает в живых системах “тепловой буфер”, предохраняя неустойчивые структуры клетки от повреждения при местном кратковременном освобождении тепловой энергии



Поглощая тепло при переходе из жидкого в газообразное состояние, вода производит охлаждающий эффект испарения, используемый организмами для регуляции температуры тела



Абиотические экологические факторы

Группы растений по отношению к воде

в воде

*частично в
воде*

*высокая
влажность*

*средняя
влажность*

*низкая
влажность*

гидатофиты

гидрофиты

гигрофиты

мезофиты

ксерофиты



кувшин



калуужн



рого



одуе



верблюжья колючка



Абиотические экологические факторы

Группы животных по отношению к воде

*высокая
потребность*

гигрофилы

*средняя
потребность*

мезофилы

*низкая
потребность*

ксерофилы



крокодил



конь



верблюд



Приспособления организмов к влажности

Приспособления растений		Приспособления животных	
К избытку влаги	К недостатку влаги	К избытку влаги	К недостатку влаги

*Работа с учебником Н.И.Сонин «Общая биология 10-11кл.
Стр. 523-524, электронное приложение Энциклопедия Кирилла и Мефодия
11 класс (урок 32)*



Зв. Абиотические экологические факторы

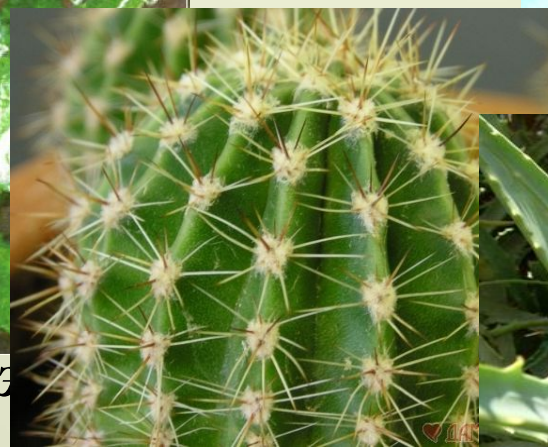
Приспособления растений к засухе



*верблюжья
колючка*



каланхоэ



кактус



алоэ

Мощно развитая
корневая
система

Восковая
кутикула на
листьях

Уменьшены
листовые
пластинки

Запасание воды
в стебле или
листьях



Экологическая задача 1

В одном килограмме свежих листьев различных растений содержится разное количество хлорофилла: в подорожнике – 1,8г, в аспидистре – 4,0г. Какое из этих растений является светолюбивым, какое – теневыносливым? Обоснуйте свой ответ



аспидистра



подорожник



Экологическая задача 2

Каким экологическим правилом продиктовано то, что ушастый еж обитает в южных районах, а обыкновенный – в более северных?



ёж ушастый



ёж обыкновенный



Экологическая задача 3

У морских рыб, обитающих на разных глубинах, строение глаз неодинаковое. У большинства рыб глаза очень большие (например, у морского окуня). В еще более глубоких слоях глаза у рыб маленькие или совсем отсутствуют. Объясните особенности строения органов зрения рыб, живущих на разных глубинах



морской окунь



сом



Домашнее задание

Учебник Н.И. Сонин «Общая биология» 10-11 классы стр. 519 – 527, конспект лекции.

- * Сообщение учащихся на тему: «Ветер в жизни растений»; «Влияние ионизирующего излучения на живые организмы» (на выбор).**



Спасибо за
внимание!