

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«КРАСНОЛУЧСКАЯ ШКОЛА №3»

**Методическая разработка урока
по предмету «Биология»
Экологические факторы
11 класс**

Литвинова Инна Владимировна

учитель биологии и географии

Красный Луч

2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Введение.....	3
2. Основная часть	4
3. Литература.....	17
4. Приложение 1.....	18
5. Приложение 2.....	20
6. Приложение 3.....	21

Введение

В последнее время все больше внимания уделяется экологическому образованию, так как без него сложно решить важнейшие проблемы развития цивилизации. Многие люди не ценят того, что даёт нам природа, пренебрегая ей. Человеческий принцип "После нас - хоть потоп" наносит колоссальный вред природе, а следовательно, и самим людям. В большинстве из нас, как показывают результаты социального опроса к сожалению, не заложено понимание всей важности бережного отношения к природе. Большой проблемой является недостаток информационных ресурсов и отсутствие многоуровневой системы усвоения знаний, рассчитанной на обучающихся школы. Однако хорошим признаком является большая увеличивающаяся заинтересованность общества в проблемах экологии.

Одной из эффективных форм экологического воспитания, является урок, который имеет большое учебно-воспитательное значение. Он позволяет обучающимся значительно расширить, осознать и осмыслить полученные на уроках знания, превратить их в стойкие убеждения, учесть разносторонние интересы, легко осуществить индивидуализацию обучения и применять дифференцированный подход. Представленный урок «Экологические факторы!» может быть использовано учителями для работы с обучающимися. Данная разработка поможет учителю в проведении мероприятия, целью которого является: формирование нравственного аспекта защиты экологии на основе воспитания бережного отношения к родной природе. Важность и актуальность выбранной темы определяется необходимостью накопления знаний в вопросах формирования экологической культуры обучающихся школы.

Основными задачами урока является:

сформировать знания обучающихся об окружающей среде, как совокупности экологических факторов;

способствовать развитию мышления, памяти, речи учащихся, формировать понимания причинно-следственных связей в природе;

создать условия для индивидуальной, парной и фронтальной работы у обучающихся, через подбор иллюстраций к уроку влиять на эмоциональное отношение к природе, на понимание взаимосвязей всего живого в природе.

Основная часть

Методическая разработка урока по биологии, 11 класс

Тема урока: Экологические факторы

Цели урока:

- ❖ Образовательные: сформировать знания обучающихся об окружающей среде, как совокупности экологических факторов;
- ❖ Развивающие: через создание системы заданий способствовать развитию мышления, памяти, речи обучающихся, формировать понимания причинно-следственных связей в природе;
- ❖ Воспитательные: создать ситуацию успеха для каждого обучающегося, создать условия для индивидуальной, парной и фронтальной работы обучающихся, через подбор иллюстраций к уроку влиять на эмоциональное отношение к природе, на понимание взаимосвязей всего живого в природе.

Предметно - дидактическая цель: расширить базу биологических понятий за счёт включения в неё новых элементов о экологических факторах среды живых организмов.

Планируемые образовательные результаты:

Предметные - в результате урока обучающиеся смогут использовать предметную терминологию, сформулируют представления об экологических факторах и влиянии абиотических факторов на живые организмы.

Метапредметные:

познавательные:

- уметь ориентироваться в своей системе знаний;
- уметь отличать новое, от уже известного;
- добывать новые знания;
- находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке;

регулятивные:

- определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, развивать навыки самооценки;

коммуникативные:

- слушать учителя и одноклассников; уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли

Личностные

- формирование познавательного интереса к изучению биологии, умение управлять своей познавательной деятельностью, продолжить работу по воспитанию у обучающихся чувства ответственности и бережного отношения к природе.

Основные понятия, изучаемые на уроке: экологические факторы, биотические, антропогенные, абиотические факторы: температура, свет, влажность.

обучающиеся должны понимать: основные признаки живых организмов, определения: живой организм, обмен веществ, питание, выделение, дыхание, рост и развитие, раздражимость, подвижность, размножение; особенности их проявления у растений и животных..

Обучающиеся должны осознавать: наблюдать влияние факторов среды на растительные организмы; объяснять взаимосвязи организмов и окружающей среды; биологическое разнообразие в сохранении биосферы; актуальность проблемы сохранения биологического разнообразия популяций, видов, сообществ в природе; прогнозировать последствия воздействия антропогенных факторов на биологическое разнообразие растений.

Оборудование: презентация, компьютер, проектор.

Тип урока: Комбинированный

Ход урока:

1. Организационный момент.

Здравствуйте ребята! Присаживайтесь.

Здравствуйте те, кто весел сегодня ! Здравствуйте те, кто грустит!

Здравствуйте те, кто общается с радостью! Здравствуйте те , кто молчит!

Я очень рада встречи с вами! Давайте улыбнёмся друг другу и мысленно пожелаем удачи!

2. Актуализация и мотивация.

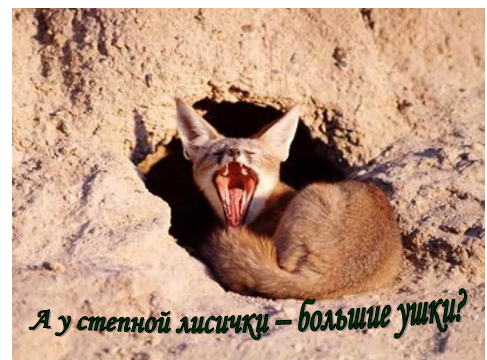
2.1. Учитель читает высказывание И. Гете «Природа – единственная книга, каждая страницы, которой полна глубокого содержания» / И. Гете/.

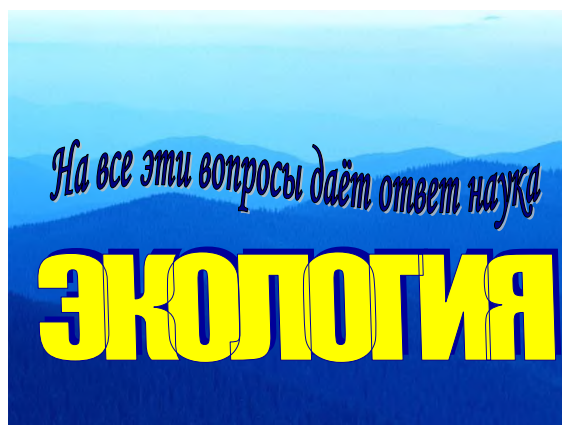
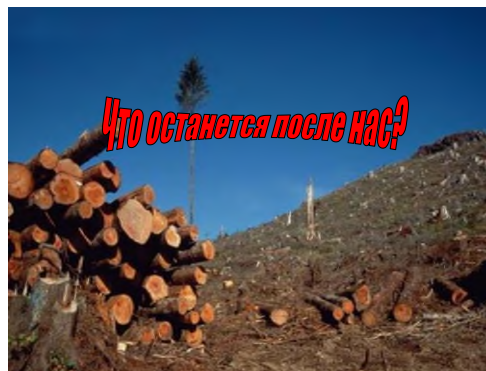


2.2. Включается презентация «О чем эти слайды?»

Демонстрируются слайды с проблемными вопросами, они остаются без обсуждения и предназначены для создания настроения, нацеливания ребят на изучение серьёзного предмета. В конце презентации появляется слайд, который подводит ребят к тому, что будет происходить далее на уроке.







2.3 Беседа с учениками:

1. Что такое экология? (Экология – это наука, об окружающей среде)
2. Что изучает наука экология? (экология, изучает взаимодействие живых организмов между собой и окружающей средой.)
3. Что такое взаимоотношения? (Взаимодействие различных организмов друг с другом)
4. Приведите примеры того, что изучает экология. (Животных, растения, среду обитанию, приспособление к окружающей среды и т.д.)

3. Первичное усвоение учебного материала:

Вся работа учащихся будет оцениваться по определенным критериям. В конце урока руководители групп с участниками заполняют «протокол полученных оценок за урок».

3.1 Работа в группе:

Учащиеся разбиваются на творческие группы («Абиотическая», «Биотическая», «Антропогенная»). Ребятам было дано задание «опережающего» характера

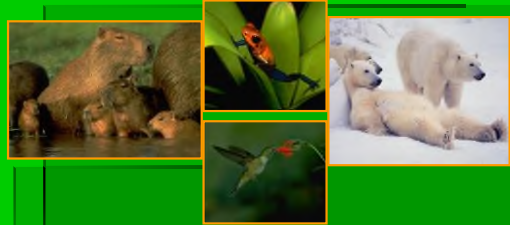
Рассказ учителя.

Итак, что же такое экология? Учитель сразу сам и отвечает

Что такое экология?

Экология – это наука, которая изучает взаимодействие живых организмов между собой и окружающей средой.

Экология – наука об окружающей среде.



Экологический фактор – часть окружающей природной среды.



3.2 тема нашего урока – **Экологические факторы**. Цель урока: изучить многообразие экологических факторов



Рассказ учителя

Экологические факторы — любые элементы среды, способные оказывать влияние на живые организмы и характер их отношений.

Различают три группы факторов: абиотические, биотические и антропогенные.

Абиотические факторы - это комплекс условий окружающей среды, влияющих на живой организм (температура, давление, радиационный фон, влажность, состав атмосферы, морских и пресных вод, донных отложений, почвы и др.)

К абиотическим факторам относят климатические, почвенные и гидрологические. Различают факторы прямые и косвенные.

Климатические факторы — влажность и температура воздуха, количество осадков и света, продолжительность светового дня, ветровой режим, давление воздуха, газовый состав атмосферы. Климатические факторы оказывают прямое влияние на все организмы и являются определяющими в распределении на земной поверхности различных типов экосистем. Особенно важную роль играют такие факторы, как температура и количество осадков. Местные (локальные) климатические особенности определяются микроклиматом, который обусловлен особенностями рельефа и характером растительности.

Почвенные (эдафические) факторы — механический состав, структура и сложение, влажность и аэрация, содержание минеральных солей и гумуса, другие физические и химические свойства почвы, определяющие ее плодородие. Почвенные факторы обуславливают видовой состав почвенных животных и наземных растительных сообществ.

Водные (гидрологические) факторы — все физические и химические свойства водной среды, которые определяют условия существования водных организмов: плотность воды, ее теплоемкость, прозрачность, соленость, содержание кислорода, волнения, течения и т. п.

Биотические факторы - это совокупность влияний жизнедеятельности одних организмов на другие (конкуренция, хищничество, паразитизм и другие).

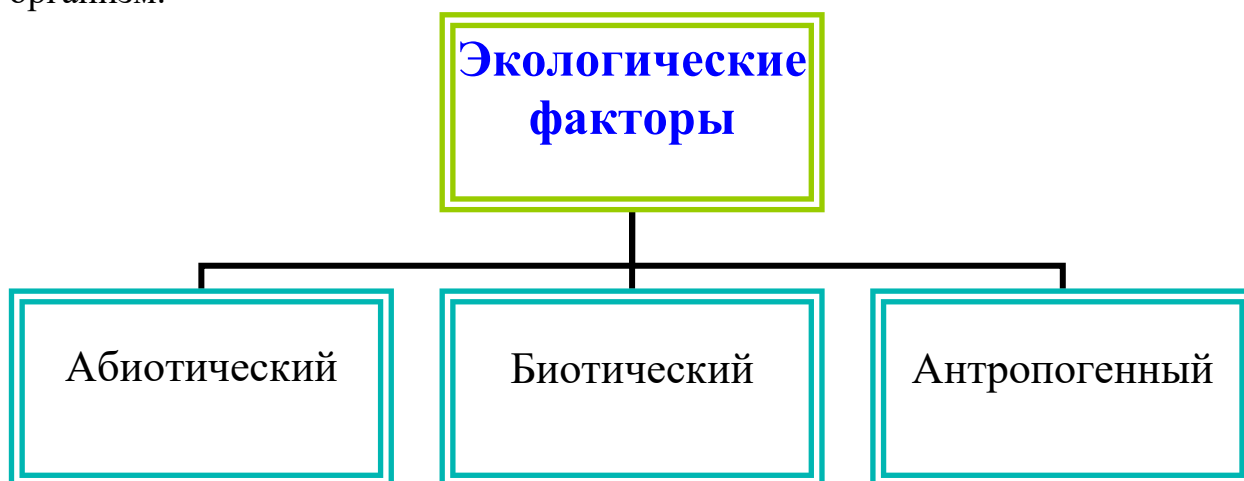
Среди биотических факторов особое значение имеют собственно биологические, источником которых служит непосредственно живой организм или их группы. Это внутривидовые (популяционные) биотические факторы и межвидовые — разнообразные типы взаимоотношений между организмами. Это хищничество, паразитизм, конкуренция, симбиоз и др. Различают также биогенные факторы — опосредованное воздействие живого на живое через химические выделения (например, фитонциды, биостимуляторы и др.), и биоценотические факторы — влияние совокупной деятельности организмов, составляющих биоценоз (в основном — через изменение микроклимата и фитосреды).

Антропогенные факторы - это совокупность влияний деятельности человека на окружающую среду (выбросы вредных веществ в атмосферу, разрушение почвенного слоя, нарушение природных ландшафтов и др.)

Прямое воздействие — промысел животных, истребление растений, уничтожение мест их обитания. Косвенное воздействие — загрязнение

среды, уничтожение кормовых угодий, промышленное и жилищное строительство и т.д. В настоящее время антропогенные факторы оказывают наиболее широкомасштабное воздействие на природу. Результаты его часто необратимы.

По существу, мы уже живем на планете, преобразованной человеком. Природные коренные экосистемы занимают на земном шаре весьма ограниченное место по сравнению с преобразованными деятельностью человека. Каждый экологический фактор оказывает определенное воздействие на организм.



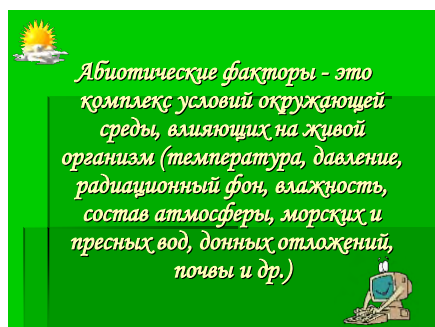
3.3 Осознание и осмысление учебной информации.

- ☀ Что такое экологические факторы? (Экологические факторы — любые элементы среды, способные оказывать влияние на живые организмы и характер их отношений.)
- ☀ На какие группы ученые разделили экологические факторы? (Различают три группы факторов: абиотические, биотические и антропогенные.)
- ☀ Что такое абиотические факторы? Приведите примеры. (Абиотические факторы - это комплекс условий окружающей среды, влияющих на живой организм (температура, давление, радиационный фон, влажность, состав атмосферы, морских и пресных вод, донных отложений и почвы))
- ☀ Что такое биотические факторы? Приведите примеры. (Биотические факторы - это совокупность влияний жизнедеятельности одних организмов на другие (конкуренция, хищничество, паразитизм и другие).
- ☀ Что собой представляет антропогенный фактор. (Антропогенные факторы - это совокупность влияний деятельности человека на окружающую среду (выбросы вредных веществ в атмосферу,

разрушение почвенного слоя, нарушение природных ландшафтов и др.))

3.4 Сообщение новой информации.

Сообщение учащихся: группы «Абиотической»;
ПРИЛОЖЕНИЕ № 1



Проблемный вопрос группам:

«Комнатные кактусы цветут редко. Однако на родине этих растений в Центральной или Южной Америке, цветение кактусов сопровождается каждую весну после прохладной (8 – 10), сухой и солнечной зимы, которая длится несколько месяцев. Как можно вызвать цветения кактусов в наших климатических условиях?»

(Перенести горшочки с кактусами в прохладную хорошо освещенную комнату реже поливать их. В случае потребности добавить искусственный свет).

3.5 Сообщение новой информации.

Сообщение учащихся: группы «Биотической»;
одновременно показывается ПРИЛОЖЕНИЕ № 2.



Проблемный вопрос группам:

«Личинки колорадского жука для превращения в куколку зарываются в почву. В песчаной почве они зарываются глубже, чем в глинистом; в

слишком сухую или слишком влажную почву они не зарывается, и обычно погибают на поверхности. Объясните, приведенные факты». (Для развития куколки необходимо определенное количество кислорода)

3.6 Сообщение новой информации.

Сообщение учащихся: группы «Антропогенной».
одновременно показывается ПРИЛОЖЕНИЕ № 3



Проблемный вопрос группам:

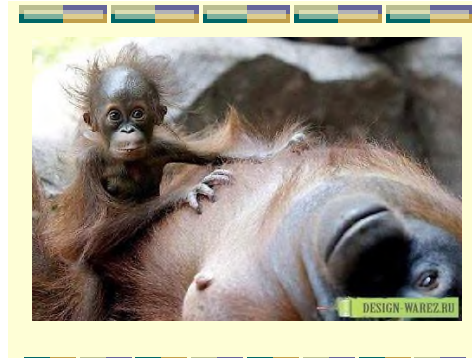
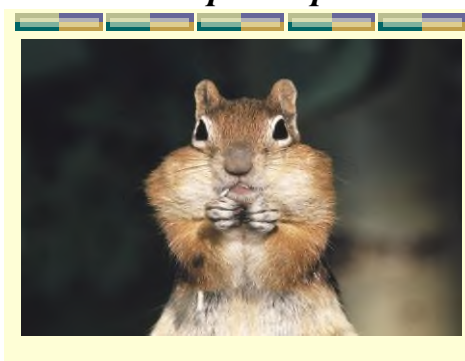
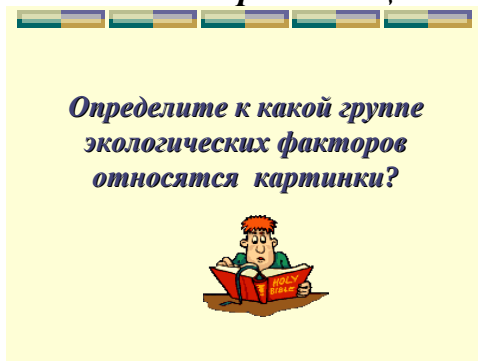
Известна пословица:

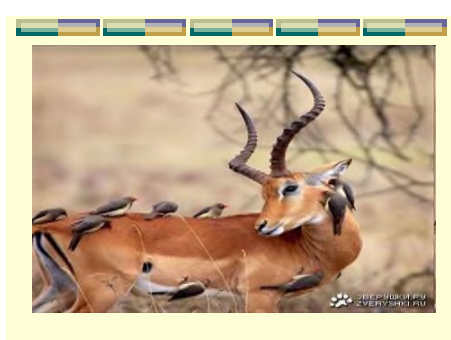
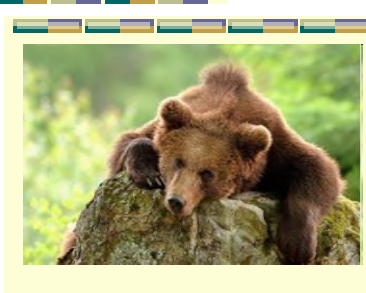
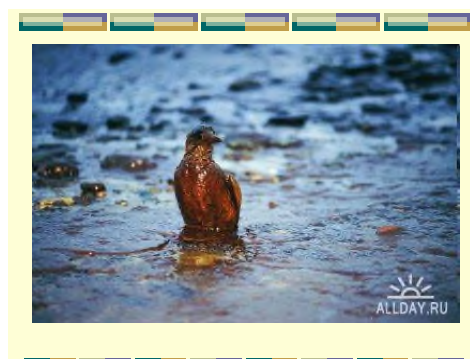
«Где редко бывает солнце, там часто бывает врач», Объясните смысл пословицы?

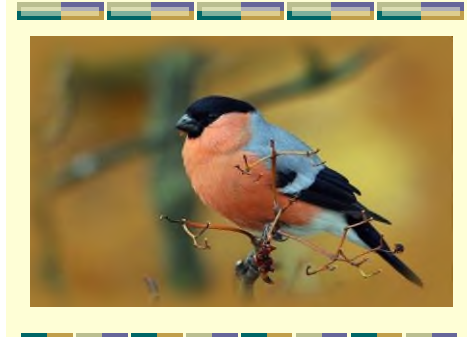
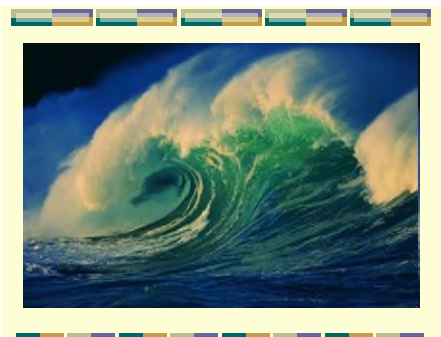
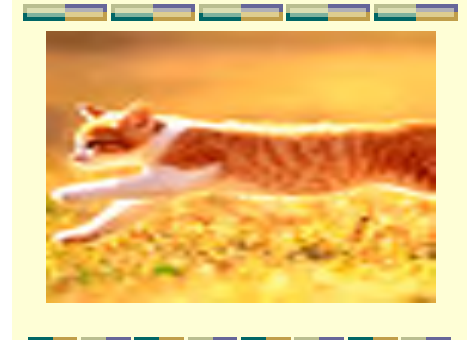
(Ультрафиолетовые лучи солнца убивают микроорганизмы. Свет – это необходимое условие для синтеза витамина D)

4. Проверка уровня усвоения знаний и умений.

Работаем с презентацией: «Определение экологических факторов».







5. Работа в группах.

(Каждая группа получает вопрос в конверте).

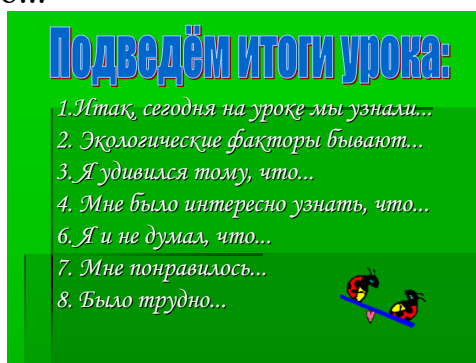
1. Какие факторы называют экологическими? Приведите примеры, различных групп экологических факторов. (Экологические факторы — любые элементы среды, способные оказывать влияние на живые организмы и характер их отношений, различают три группы факторов: абиотические, биотические и антропогенные.)
2. Объясните, как воздействуют различные факторы на состояние организмов. (Абиотический фактор может не только приносить пользу, как растениям так и животным, но и вред. Например,

высокая температура, сильный ветер, наводнение или отсутствие воды совсем).

3. Какие факторы можно назвать ресурсами для растений, и какие – для животных? (Ресурсами для растений и животных является абиотический и биотический факторы)

Ребята по цепочке читают предложение и дополняют его.

- ✿ Итак, сегодня на уроке мы узнали...
- ✿ Экологические факторы бывают...
- ✿ Мне было интересно узнать, что...
- ✿ Я и не думал, что...
- ✿ Мне понравилось...
- ✿ Было трудно...



Домашнее задание:

1. Выучить параграф
2. Подготовить сообщения об особенностях основных средах обитания, и влияния экологических факторов на живые организмы.

Спасибо за внимание.

Литература:

1. Биология: Общая биология. 10-11 кл.: учебник/В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т.Захарова - М.:Дрофа,2015
2. Биология : Общая биология. 10—11 классы : методическое пособие к учебнику А. А. Каменского, Е. А. Криксунова, В. В. Пасечника «Биология. Общая биология. 10—11 классы. Базовый уровень» / В. В. Пасечник, Г. Г. Швецов. — М. : Дрофа, 2015.
3. Биология: Большой сборник тематических заданий для подготовки к единому государственному экзамену / Л.Г. Прилежаева. — Москва : Издательство АСТ, 2017
4. Задания и упражнения по экологии: метод.пособие для учащ. 9-11 классов/ Пономарёва О.Н.- Пенза, 1996

Абиотические факторы

Под абиотическими понимают факторы неживой природы — физические и химические условия среды, которые ограничивают численность и распространение видов. К ним относят температуру, влажность, свет, перемещение воздушных масс (ветер), течение и соленость воды, осадки, снежный покров, магнитное поле Земли и тому подобное.

Температура. На Земле диапазон колебания температуры составляет от -88°C до $+58^{\circ}\text{C}$. С понижением температуры скорость всех биохимических процессов снижается, поскольку уменьшается кинетическая энергия молекул, которые принимают участие в реакциях. В то же время избыточное повышение температуры может приводить к денатурации структурных белков и ферментов. В процессе эволюции у каждого вида животных, растений и микроорганизмов возникли приспособления к высоким и низким температурам. Многие насекомые с наступлением холодов прячутся в почву, под кору деревьев, некоторые животные впадают в зимнюю спячку.

Влажность. Для животных, которые живут в засушливых районах, характерное накопление жира — источники метаболической воды. Например, у верблюда есть жировой горб на спине, в сурка Мензбира — толстого подкожного слоя жира, в жука пустынного черныша — массивных жировых тел в полости тела. Растения в зависимости от влажности их среды существования разделяют на несколько экологических групп. *Ксерофит* — растения, которые растут в засушливых районах. У таких растений листья часто мелкие, видоизмененные (кактусы), с плотной кутикулой, иногда опушенные, или же наоборот мясистые, запасующие влагу в сезон дождей. Продыхают, погружены в углубление листка, который уменьшает испарение воды (алоэ). Коренные, как правило, очень длинные, достигают грунтовых вод (верблюжья колючка). *Мезофит* — растения умеренно увлажненных районов. Преобладают в умеренных поясах (клевер, тимopheевка, ландыш, кислица). Одним из приспособлений против потери воды у растений этой группы есть сезонное опадение листьев (ноябрь). *Гигрофиты* — растения, что существуют в условиях повышенной влажности (тропические леса, болота). *Гидрофит* — растения, приспособленные к проживанию в водной среде. Обычно имеют надводную и подводную части (камыш, тростина) или полностью погруженные в воду (елодея, валиснерия).

Свет. Свет необходим для жизни как источник энергии, без которой невозможен фотосинтез. Растения имеют приспособления, которые позволяют улавливать оптимальное количество света. За отношением к свету выделяют светлюбивые растения, которые растут на открытых местах, теневыносливые, что хорошо растут при полной освещенности, но и адаптируются к слабому освещению, и тенелюбивые, которые не переносят избыточного освещения. Существенную роль в жизни живых организмов

играют суточная периодичность изменения дня и ночи, сезонная периодичность длины светового дня. Ритмы освещенности определяют разную активность животных в дневное и ночное время суток, а также сезонные явления: весной подготовку к размножению, осенью к — зимней спячке, линьки.

Способность организмов реагировать на соотношение длительности периодов освещенности и темноты на протяжении суток называют *фотопериодизмом*. Например, личинка бабочки капустницы, которую держали по 15 часов в сутки на свету, превращается в бабочку, которая дает несколько поколений без перерывов; если время пребывания на свету меньше 14 часов, образуется зимующая куколка.

Растения в зависимости от реакции на длину дня разделяются на *длиннодневных* (растения средней полосы, в которых цветение вызывает удлинение дня, — картофель, рожь, овес, пшеница) и *короткодневные* (растения южной полосы, в которых цветение вызывается сокращением дня, — хризантема, георгины, соя, просо, конопля, кукуруза).

Биотические факторы.

Под биотическими факторами среды понимают взаимное влияние живых организмов друг на друга. Условно биотичные факторы можно разделить на внутривидовых и межвидовых.

Внутривидовые факторы. Особи внутри вида очень влияют одна на другую, что оказывается в борьбе за территорию, еду, полового партнера. Такая *внутривидовая конкуренция* является внутривидовым биотическим фактором. Если в лабораторных условиях проследить за ростом популяции мучного жука, который находится в большом стакане с мукой, то увидим, что количество особей увеличивается сначала медленно, потом быстро, но постепенно рост замедляется и прекращается совсем. Это объясняется тем, что при высокой густоте популяции резко повышается интенсивность каннибализма: подвижные стадии (личинки и взрослые особи) уничтожают неподвижные стадии (яйца и куколки).

Однако взаимоотношения особей внутри вида не ограничиваются только конкуренцией, а могут быть также взаимовыгодными. Да, густые растения в молодом возрасте лучше противостоят натиску других видов, а полярные кайры, которые гнездятся впритык друг к другу, совместными усилиями более успешно охраняют гнездовую колонию и в то же время свое собственное гнездо от нападения хищников.

Межвидовые факторы. В процессе эволюции в животном и растительном мире сформировалось несколько типов межвидовых взаимоотношений (*конкуренция, хищничество, паразитизм, комменсализм* и тому подобное). Все они являются межвидовыми биотическими факторами. Рассмотрим пример, который иллюстрирует сложные отношения между особями разных видов. В начале XX ст. зверобой обычный был случайно завезен из Евразии в США, где стал злостным сорняком, который ухудшили качество пастбищ в ряде западных штатов. Вредное влияние зверобоя оказывается, а в том, что в случае интенсивного выпасания он вытесняет ценные виды кормовых растений, а сам в результате потребления в большом количестве токсично действует на животных. Поскольку через распространение зверобоя овцеводство испытывало большие потери, начались поиски эффективных и недорогих методов борьбы с ним. Усилия завершились успехом: в 40-х гг. XX ст. в Калифорнии был завезен из Европы жук-листогрыз, хризалина, который после массового размножения сократил численность зверобоя к такому низкому уровню, что уже не было никакой опасности для овцеводства.

Антропогенный фактор

На всех стадиях своего развития человек был тесно связан с окружающим миром. Но с тех пор как появилось высокоиндустриальное общество, опасное вмешательство человека в природу резко усилилось, расширился объём этого вмешательства, оно стало многообразнее и сейчас грозит стать глобальной опасностью для человечества. Расход невозобновимых видов сырья повышается, все больше пахотных земель выбывает из экономики, так на них строятся города и заводы. Человеку приходится все *больше* вмешиваться в хозяйство биосферы - той части нашей планеты, в которой существует жизнь, Биосфера Земли в настоящее время подвергается нарастающему антропогенному воздействию. При этом можно выделить несколько наиболее существенных процессов, любой из которых не улучшает экологическую ситуацию на планете. Наиболее масштабным и значительным является химическое загрязнение среды несвойственными ей веществами химической природы. Среди них - газообразные и аэрозольные загрязнители промышленно-бытового происхождения. Прогрессирует и накопление углекислого газа в атмосфере. Дальнейшее развитие этого процесса будет усиливать нежелательную тенденцию в сторону повышения среднегодовой температуры на планете. Вызывает тревогу у экологов и продолжающееся загрязнение Мирового океана нефтью и нефтепродуктами, достигшее уже 11/5 его общей поверхности. Нефтяное загрязнение таких размеров может вызвать существенные нарушения газо- и водообмена между гидросферой и атмосферой. Не вызывает сомнений и значение химического загрязнения почвы пестицидами и ее повышенная кислотность, ведущая к распаду экосистемы. В целом все рассмотренные факторы, которым можно приписать загрязняющий эффект, оказывают заметное влияние на процессы, происходящие в биосфере.

В последние десятилетия в связи с быстрым развитием автотранспорта и авиации существенно увеличилась доля выбросов, поступающих в атмосферу от подвижных источников: грузовых и легковых автомобилей, тракторов, тепловозов и самолетов. Согласно оценкам, в городах на долю автотранспорта приходится (в зависимости от развития в данном городе промышленности и числа автомобилей) от 30 до 70 % общей массы выбросов. В США в целом по стране по крайней мере 40 % общей массы пяти основных загрязняющих веществ составляют выбросы подвижных источников. Основной вклад в загрязнение атмосферы вносят автомобили, работающие на бензине, затем самолеты (примерно 5 %), автомобили с дизельными двигателями (около 4 %) , тракторы и другие сельскохозяйственные машины (около 4 %), железнодорожный и водный транспорт (примерно 2 %).

