



ИЗМЕНЕНИЕ ЭКОСИСТЕМ

БИОЛОГИЯ • ЭКОСИСТЕМЫ • ИЗМЕНЕНИЕ ЭКОСИСТЕМ

Глава 1: Экосистемы

• Что такое экосистема?

Экосистема – это самоподдерживающаяся и саморегулирующаяся биологическая система, состоящая из живых организмов и компонентов неживой природы, находящихся в тесной взаимосвязи друг с другом. Тропический лес можно описать как экосистему. Живые компоненты экосистемы называются «биотическими» факторами, к ним относятся растения, животные, микроорганизмы и их взаимоотношения. Неживые компоненты, такие как воздух, почва, камни и вода, являются «абиотическими» факторами.

• Рекомендуемый фильм

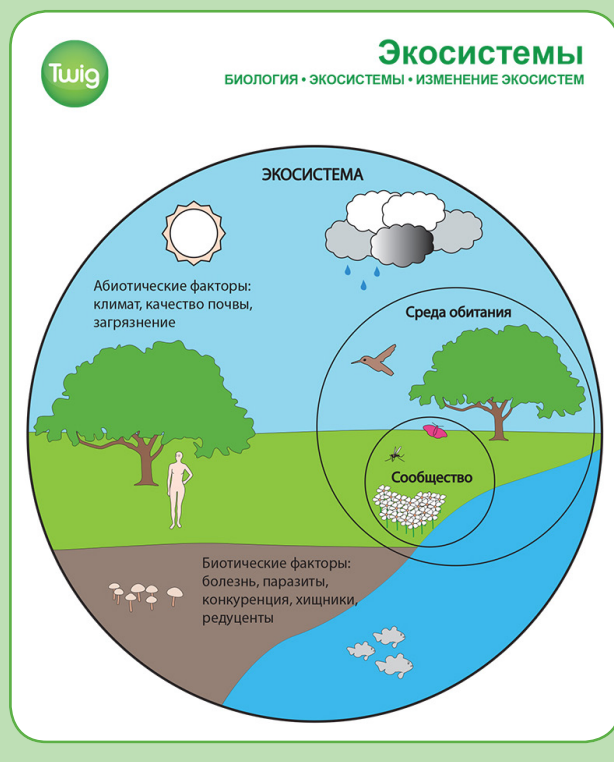
- Что такое экосистема?

Дополнительный вопрос

В1. Что является источником энергии для экосистем?

Солнце – это основной источник энергии для всех экосистем. Растения используют энергию Солнца, образуя питательные вещества в процессе фотосинтеза, и именно поэтому они известны как продуценты. Другие организмы пищевой цепи напрямую или косвенно зависят от этого источника питания.

ДИАГРАММА 01:



• Могут ли экосистемы изменяться с течением времени?



Экосистемы постоянно изменяются, хотя это и не всегда заметно. Меняются природные условия, и популяции организмов внутри экосистемы меняются из года в год. Часто эти изменения относительно малы и могут вернуться в исходное состояние, но иногда экосистемы могут резко измениться в ответ на значительные сдвиги в биотических и абиотических факторах, определяющих функционирование экосистемы. Например, исчезновение видов вследствие болезни, разрушение среды обитания или хищничество повлияют не только на этот организм, но и на другие виды, которые в определенной степени зависят от него. Если тот вид является растением, находящимся у основания пищевой цепи, он может повлиять на виды верхних звеньев этой цепи, зависящих от него в питании.

• Рекомендуемый фильм

- Биотические факторы в экосистемах

Дополнительный вопрос**В2. Что такое вымирание?**

Вымирание – это термин, используемый для описания полного исчезновения вида. Например, на Земле сейчас нет динозавров, поэтому мы говорим, что динозавры вымерли.

• Могут ли люди воздействовать на экосистемы?

Деятельность человека оказывает значительное влияние на экосистемы во всем мире. Люди разрушают среду обитания, охотятся на хищников, истощают рыбные запасы океанов, загрязняют окружающую среду и иногда вводят новые виды в экосистемы. Введение нового, не эволюционировавшего в этой экосистеме вида может иметь разрушительное действие, так как новый организм способен занять новую нишу в экосистеме и взаимодействовать с другими организмами совершенно иным образом, часто вытесняя и, возможно, приводя их к вымиранию.

• Рекомендуемые фильмы

- Животные-колонисты: Тростниковая жаба
- Виды растений-захватчиков



В настоящее время тростниковая жаба занимает более 1 миллиона квадратных километров земли в Австралии

Дополнительный вопрос**В3. Что такое экологическая ниша?**

Экологическая ниша – это положение, которое организм занимает в экосистеме. Это относится ко всем видам “участия” организма в экосистеме, как с точки зрения физического положения, так и его взаимодействия с другими организмами, например, чем он питается, и кто питается им. Представители одного и того же вида занимают одинаковую нишу в экосистеме, так как играют одну и ту же роль при взаимодействии как с биотическими, так и абиотическими компонентами.

Глава 2: Воздействия на экосистемы**• Какие абиотические факторы способствуют изменению экосистем?**

Абиотические факторы включают неживые компоненты экосистемы, такие как осадки, температура и состояние воздуха. Если абиотические факторы изменяются, то это оказывает сильное влияние на состояние и функционирование экосистемы. Например, если экосистема изменится под действием ежегодных осадков, то для одних видов это будет пагубным, а для других, возможно, благоприятным. Со временем это может привести к изменениям в популяциях видов и, следовательно, к существенным сдвигам в функционировании экосистемы. Одни виды могут исчезнуть, в то время как другие могут эволюционировать дальше в новых условиях.

• Рекомендуемый фильм

- Абиотические факторы в экосистемах

Дополнительный вопрос**В4. Что такое эволюция?**

Эволюция – это процесс, при котором виды изменяются и адаптируются с течением времени. Это также процесс образования новых видов из ранее существующих. Эволюция также включает в себя изменение частоты определенных генов в популяции в течение времени. Например, популяция организмов может измениться, чтобы лучше адаптироваться к условиям среды, приобретая устойчивость к болезням или лучшую маскировку.

• Как глобальное потепление может повлиять на экосистемы?

Глобальный климат планеты постоянно меняется, за последние 200 лет произошло повышение средней температуры на Земле. Многие считают, что это связано с повышением уровня парниковых газов, таких как углекислый газ и метан, в атмосфере в результате деятельности человека, например, сжигание ископаемого топлива. Повышение температуры Земли оказывает сильное прямое или косвенное воздействие на экосистемы и живые организмы. Изменяются погодные условия, повышается уровень моря и тают ледники. Могут исчезнуть среды обитания, измениться миграционный образ жизни и появиться новые заболевания. Все эти факторы, как биотические, так и абиотические, вызывают изменения в экосистеме, приводя к вымиранию одних видов, либо к эволюционированию других и заселению новых ниш.

• Рекомендуемые фильмы

- Факты: Миграции птиц
- Факты: Удивительные миграции
- Миграция: Размножение
- Миграция: Хищничество
- Миграция: Сезоны
- Водоросли



Результаты человеческой деятельности, такие как отходы производства и загрязнение, могут существенно повлиять на экосистемы

Дополнительный вопрос

В5. Как происходит эволюция?

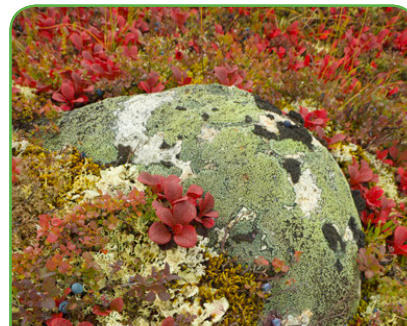
Одной из движущих сил эволюции является естественный отбор. В любой популяции организмов можно наблюдать различия. Например, некоторые организмы более устойчивы к болезням, а некоторые более устойчивы к засухе. Если условия изменятся, скажем, в связи с глобальным потеплением, то выживут, скорее всего, только те организмы, которые лучше адаптируются к новым условиям и передадут свои гены следующему поколению, а они, в свою очередь, передадут их своим потомкам. В результате, через некоторое время происходит изменение частоты гена в популяции, и, можно сказать, что популяция эволюционирует. Многие виды, по всей видимости, эволюционируют в ответ на недавнее глобальное потепление.

• Что такое биологический вид-индикатор?

Так как виды эволюционируют и адаптируются в окружающей среде, мы можем использовать существующие виды для определения условий экосистемы. Более того, если популяция вида-индикатора со временем изменяется, то, предположительно, изменились и условия в экосистеме. Например, лишайники очень чувствительны к атмосферному загрязнению, а некоторые виды более устойчивы к загрязнению. Наблюдение за популяцией различных видов лишайников в определенной местности в течение времени может дать информацию о том, насколько со временем изменилась атмосфера.

• Рекомендуемый фильм

- Лишайник: Виды-индикаторы



Лишайники являются одним из древнейших живых организмов

Дополнительный вопрос**В6. Что такое лишайник?**

На самом деле, лишайники – это два организма (грибы и водоросли), существующие вместе во взаимовыгодных отношениях. Водоросли осуществляют фотосинтез, обеспечивая питанием, а грибы поглощают воду и минеральные вещества с поверхности, на которой растет лишайник. Благодаря такому взаимоотношению лишайники способны жить в очень неблагоприятных местах обитания!

Глава 3: Биоразнообразие**• Что такое биоразнообразие?**

Биоразнообразие относится и к количеству организмов, и к количеству различных видов организмов в экосистеме. Экосистемы, поддерживающие как множество организмов, так и множество разных видов, имеют высокий уровень биоразнообразия. Биоразнообразие важно для людей, так как оно обеспечивает нас пищей, материалами и медикаментами. А также оно имеет важное значение для атмосферы, почвы и воды. Более того, генетические изменения внутри вида могут оказаться полезными в селекционных программах в будущем. Таким образом, для человечества крайне важно сохранить биоразнообразие на планете.

• Рекомендуемый фильм

- **Что такое биоразнообразие?**

Дополнительный вопрос**В7. Какие экосистемы имеют самое высокое биоразнообразие?**

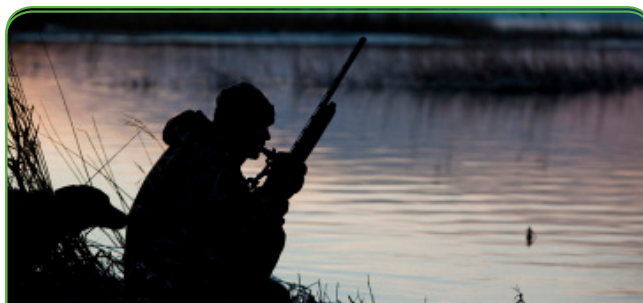
Тропические дождевые леса считаются наиболее биологически разнообразными на Земле. Тропические леса занимают лишь около 6% поверхности Земли, в них проживает более половины всех существующих видов на планете. Нахождение вблизи экватора обеспечивает поступление большого количества солнечного света в течение года, и поэтому тропические леса очень продуктивны. Растения растут быстро, что, в свою очередь, обеспечивает пищей других организмов.

• Что способствует снижению биоразнообразия?**ДИАГРАММА 02:**

В настоящее время причиной быстрого снижения биоразнообразия на Земле являются различные факторы. Некоторые люди считают, что мы живем в период массового вымирания! Вероятно, одной из основных причин является разрушение естественной среды обитания в результате деятельности человека и роста населения. Природная среда обитания уничтожается для предоставления материалов, территорий для сельхозугодьев, новых мест для дорог и жилья. Воздух и вода загрязняются химикатами, рыбные запасы океанов истощаются, атмосфера изменяется, вызывая глобальное повышение температуры.

• Рекомендуемый фильм

- **Вымирающие виды**



Чрезмерный вылов рыбы представляет огромную угрозу для экосистемы океана

Дополнительный вопрос**В8. Кого относят к вымирающим видам?**

Вымирающими видами являются те виды, которые находятся под угрозой исчезновения. Международный союз охраны природы (МСОП) заносит данные о них в “Красную книгу”, где подробно описываются виды, находящиеся под угрозой исчезновения. Виды классифицируются по степени их уязвимости.

• Могут ли люди предотвратить снижение биоразнообразия?

Редкие виды нуждаются в защите, если мы хотим остановить их исчезновение навсегда

Для уменьшения потерь биоразнообразия люди могут сделать многое: уменьшить или остановить разрушение естественной среды обитания, найти новые источники энергии, минимизировать загрязнение окружающей среды и сократить чрезмерный вылов рыбы. Также можно ввести запрет на охоту, квоты на рыболовство и вновь, если это необходимо, ввести виды в экосистемы. Виды можно сохранить в заповедниках и зоопарках, а очень редкие виды можно разводить в неволе.

• Рекомендуемый фильм

- Охрана природы

Дополнительный вопрос**В9. Что такое охрана природы?**

Охрана природы – это мероприятия по сохранению экосистем с целью предотвращения исчезновения видов и естественных мест обитания.