

Глава XV. ЭКОСИСТЕМЫ

(учебник биология 10-11 класс, автор Д.К.Беляев)

Задание: 1.Прочитать материал. § 67. Предмет экология.

2.Выполнить конспект

3.Ответить на вопросы в конце параграфа.

Выполненную работу предоставить мне на электронную почту vg.shadrin@mail.ru

Биология. Общая биология. 10—11 класс. Базовый уровень - Д. К. Беляев

§ 67. Предмет экология.

Экологические факторы среды

Живые организмы и их неживое окружение неразрывно связаны друг с другом и находятся в постоянном взаимодействии. Совместно живущие организмы различных видов обмениваются веществом и энергией между собой и окружающей их физической средой. Эта сеть вещественно-энергетических взаимосвязей объединяет живые организмы и окружающую их среду в сложные экологические системы.

Предмет экологии. Экология (от греч. «ойкос» — жилище, убежище и «логос» — наука) — это наука о взаимоотношениях живых организмов и среды их обитания. Экология занимается отдельными особями, популяциями (состоящими из особей одного вида), сообществами (состоящими из популяций) и экосистемами (включающими сообщества и окружающую их среду). Экологи изучают, как среда влияет на живые организмы и как организмы воздействуют на среду. Исследуя популяции, экологи решают вопросы об отдельных видах, об устойчивых изменениях и колебаниях численности популяций. При изучении сообществ рассматривается их состав или структура, а также прохождение через сообщества энергии и вещества, т. е. то, что называют функционированием сообществ.

Экология занимает значительное место среди других биологических дисциплин и связана с генетикой, эволюционным учением, этологией (наукой о поведении), физиологией.

Самая тесная связь существует между экологией и теорией эволюции. Благодаря естественному отбору в процессе исторического развития органического мира оставались лишь те виды, популяции и сообщества, которые в борьбе за существование выживали и приспосабливались к меняющейся среде обитания.

Понятие «экология» распространено очень широко. Под экологией в большинстве случаев понимают любое взаимодействие человека и природы или, чаще всего, ухудшение качества окружающей нас среды, вызванное хозяйственной деятельностью. В этом смысле экология касается каждого из членов общества.

Экология, понимаемая как качество окружающей среды, воздействует на экономику и определяется ею, вторгается в социальную жизнь, влияет на внутреннюю и внешнюю политику государств и зависит от политики.

В обществе растет беспокойство по поводу ухудшающегося состояния окружающей среды и начинает формироваться чувство ответственности за состояние природных систем Земли. Экологическое мышление, т. е. анализ всех принимаемых хозяйственных решений с точки зрения

сохранения и улучшения качества окружающей среды, стало абсолютно необходимым при разработке любых проектов освоения и преобразования территорий.

Экологические факторы. Природа, в которой обитает живой организм, является средой его обитания. Окружающие условия многообразны и изменчивы. Не все факторы среды с одинаковой силой воздействуют на живые организмы. Одни могут быть необходимы для организмов, другие, наоборот, вредны; есть такие, которые вообще безразличны для них. Факторы среды, которые воздействуют на организм, называют экологическими факторами.

По происхождению и характеру действия все экологические факторы разделяют на абиотические, т. е. факторы неорганической (неживой) среды, и биотические, связанные с влиянием живых существ. Эти факторы подразделяют на ряд частных факторов.

Экологические факторы

Факторы	
абиотические	биотические
Свет, температура, влага, ветер, воздух, давление, течения, долгота дня. Механический состав почвы, ее водопроницаемость и влагоемкость Содержание в почве или воде элементов питания, газовый состав, соленость воды, естественный фон радиоактивности	Влияние растений на других членов биоценоза Влияние животных на других членов биоценоза Антропогенные факторы, возникающие в результате деятельности человека, например выбросы тяжелых металлов, радионуклидов

Биологический оптимум. Часто в природе бывает так, что одни экологические факторы находятся в избытке (например, вода и свет), а другие (например, азот) — в недостаточных количествах. Факторы, снижающие жизнеспособность организма, называют ограничивающими. Например, ручьевая форель живет в воде с содержанием кислорода не менее 2 мг/л. При содержании в воде кислорода менее 1,6 мг/л форель гибнет. Кислород — ограничивающий фактор для форели.

Ограничивающим фактором может быть не только его недостаток, но и избыток. Тепло, например, необходимо всем растениям. Однако если продолжительное время летом стоит высокая температура, то растения даже при увлажненной почве могут пострадать из-за ожогов листьев.

Следовательно, для каждого организма существует наиболее подходящее сочетание абиотических и биотических факторов, оптимальное для его роста, развития и размножения. Наилучшее сочетание условий называют биологическим оптимумом.

Выявление биологического оптимума, знание закономерностей взаимодействия экологических факторов имеют большое практическое значение. Умело поддерживая оптимальные условия жизнедеятельности сельскохозяйственных растений и животных, можно повышать их продуктивность.

Приспособленность организмов к среде обитания. В процессе эволюции организмы приспособились к конкретным условиям среды обитания. У них выработались специальные приспособления, позволяющие избежать или преодолеть действие неблагоприятного фактора. Например, растения пустыни могут переносить длительную засуху, так как они обладают различными приспособлениями к добыванию воды и уменьшению испарения. Одни растения

имеют глубокие и разветвленные корневые системы, более эффективно поглощающие воду, другие (например, кактусы) накапливают воду в тканях. У некоторых растений листья имеют восковой налет и поэтому меньше испаряют влагу. В сухой сезон многие растения уменьшают листовую поверхность, а отдельные кустарники сбрасывают все листья и даже целые ветки. Чем мельче листья, тем меньше испарение и тем меньше надо воды, чтобы выжить в жару и засуху.

Характерная черта приспособлений организмов — поселение в такой среде, где условия для жизнедеятельности ближе всего к их биологическому оптимуму. Организмы всегда приспосабливаются ко всему комплексу экологических факторов, а не к одному какому-либо фактору.

Вопросы:

1. Какую роль различные абиотические факторы (температура, влажность) играют в жизни высших растений и животных?
2. Приведите примеры использования человеком знаний о взаимоотношениях организмов в своей практической деятельности.
3. Приведите примеры биологического оптимума для известных вам растений, животных, грибов.
4. Объясните, как изменения экологического фактора влияют на урожай.

