

Уважаемый студент, выполнение указанных заданий строго обязательно!

Группа ТЭК 1/1

Дата: 17.05.2023г.

Дисциплина: ОДП Биология

Преподаватель: Воронкова А.А.

Тема 6.1 Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой

Цель: сформировать понятие о структуре и динамике биоценозов; расширить и углубить знания обучающихся о типах взаимоотношений между организмами; формировать научную картину мира.

Лекция

2 часа

План

1. Структура и динамика биоценозов.

2. Типы экологических взаимоотношений между организмами

1. Понятие о биоценозе и его границах.

Каждый организм живет в окружении множества других организмов, вступая с ними в самые разнообразные отношения как с отрицательными, так и с положительными для себя последствиями, и в конечном счете не может существовать без этого живого окружения.

Многообразные живые организмы встречаются на Земле не в любом сочетании, а образуют определенные сожительства, или сообщества, в которые входят виды, приспособленные к совместному обитанию.

Группировки совместно обитающих и взаимно связанных организмов называют биоценозами (от греч. *биос* — жизнь, *ценоз* — общий).

Примерами биоценозов служат совокупность всех живых организмов участка леса, ручья, пруда. Термин «биоценоз» предложил К. Мебиус (1877).

Совокупность растений, входящих в биоценоз, называется *фитоценозом* (от греч. *фитон* — растение и *ценоз*), а совокупность животных — *зооценозом* (от греч. *зоон* — животное и *ценоз*).



Карл Мёбнус
(1825-1908)

Понятие биоценоза

Биоценоз — это объединение живых организмов, соответствующее по своему составу, числу видов и особей некоторым средним условиям среды, объединение, в котором организмы связаны взаимной зависимостью и сохраняются благодаря постоянному размножению в определенных местах.

«О биоценозе», 1877

Объект экологии - сообщества организмов!
(а не отдельный организм)



Границы биоценозов совпадают с границами распространения относительно однородной растительности (растительных ассоциаций). Например, биоценоз ельника-кисличника, биоценоз суходольного луга, ковыльной степи, пшеничного поля и т. д. При этом имеется в виду вся совокупность живых существ — растений, животных, микроорганизмов, приспособленных к совместному обитанию на данной территории.

В водной среде различают биоценозы, соответствующие экологическим подразделениям частей водоемов, например биоценозы прибрежных галечных, песчаных или илистых грунтов и т. п.

Видовая структура биоценоза.

Структура любой системы — это закономерности в соотношении и связях ее частей. Структура биоценоза многопланова, и при ее изучении выделяют несколько аспектов. Остановимся на их характеристике.

Под видовой структурой биоценоза понимают разнообразие в нем видов и соотношение их численности или массы. По видовому составу различают бедные и богатые сообщества.

Видовое богатство сообщества зависит от нескольких причин:

- от степени благоприятности абиотических факторов среды (в пустынях, тундрах — мало видов, а в тропических лесах, в коралловых рифах — много);
- от длительности существования биоценоза (в молодых сообществах насчитывается меньше видов, чем в зрелых, в созданных человеком видов меньше, чем в природных);
- от разнообразия среды обитания.

Однако даже самые обедненные видами сообщества включают, по крайней мере, несколько десятков видов организмов, принадлежащих разным систематическим группам. Богатые видами природные сообщества включают тысячи и даже десятки тысяч видов, объединяемых сложной системой разнообразных взаимосвязей.

Остановимся на количественном соотношении видов в сообществах. Соотношение количества видов часто определяет внешний облик биоценоза.

Виды, преобладающие по численности, являются **доминантами сообщества** (доминантные виды). Например, в еловых лесах среди деревьев доминирует ель, в травяном покрове — кислица, в птичьем населении — королек и т. д. Доминанты господствуют в сообществе и составляют его «**видовое ядро**». Однако не все доминантные виды одинаково влияют на биоценоз. Среди них выделяются те, которые своей жизнедеятельностью в наибольшей степени создают среду для всего сообщества и без которых существование большинства других видов невозможно. Такие виды называют **эдификаторами** (строителями). Удаление вида-эдификатора из биоценоза вызывает изменение физической среды, в первую очередь микроклимата биотопа.

Так, эдификатором в еловых лесах выступает ель, в сосновых — сосна, в степях — дерновинные злаки (ковыль, типчак и др.).

Кроме относительно небольшого числа видов-доминантов, в состав биоценоза входит обычно множество малочисленных и даже редких форм. Малочисленные виды создают видовое богатство, увеличивая разнообразие биоценологических связей, служат резервом для пополнения и замещения доминантов, то есть придают биоценозу устойчивость и надежность функционирования.

Таким образом, разнообразие биоценоза тесно связано с его устойчивостью, чем выше видовое разнообразие, тем стабильнее биоценоз.

Пространственная структура биоценоза.

Пространственная структура биоценоза определяется прежде всего сложением его растительной части — фитоценоза, распределением наземной и подземной массы растений.

При совместном обитании растений, разных по высоте, фитоценоз часто приобретает четкое **ярусное сложение**: ассимилирующие надземные органы растений и подземные их части располагаются в несколько слоев, по-разному используя и изменяя среду.

Ярусность особенно хорошо заметна в лесах умеренного пояса. Например, в еловых лесах выделяется 5—6 ярусов, столько же их насчитывается в широколиственном лесу. Ярусность позволяет растениям более полно использовать световой поток: под пологом высоких растений могут существовать теневыносливые, вплоть до тенелюбивых, перехватывая даже слабый солнечный свет.

Подземная ярусность фитоценозов связана с разной глубиной укоренения растений. В лесах нередко можно наблюдать до шести подземных ярусов. Животные также преимущественно приурочены к тому или иному ярусу растительности.

В горизонтальном направлении сообщества представляют собой **мозаичную структуру**.

Мозаичность обусловлена:

- неоднородностью микрорельефа;
- неоднородностью почв;
- средообразующим влиянием растений и их биологическими особенностями;
- следствием деятельности животных или человека.

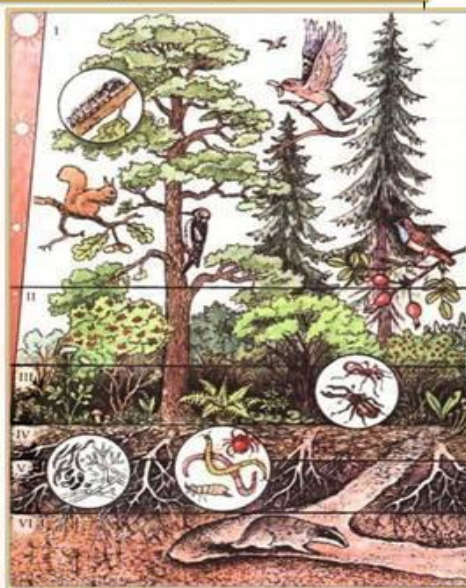
Мозаичность, как и ярусность, динамична: происходит смена одних микрогруппировок другими, разрастание или сокращение их в размерах.

Пространственная структура биоценоза

(расположение в пространстве - ярусность)



- **1 ярус** – деревья первой величины
- **2 ярус** – деревья второй величины
- **3 ярус** – подлесок
- **4 ярус** – высокие травы
- **5 ярус** – низкие травы
- **6 ярус** – наиболее низкие травы и мхи



Экологическая структура биоценоза.

Экологическая структура биоценоза выражает определенное соотношение экологических групп организмов.

Биоценозы со сходной экологической структурой могут иметь разный видовой состав, так как в них одни и те же экологические ниши могут быть заняты сходными по экологии, но далеко не родственными видами. Такие виды, выполняющие одни и те же функции в сходных биоценозах, называют **викарирующими**. Явление экологического викариата широко распространено в природе. Например, одну и ту же эконишу занимают куница в европейской части и соболь в азиатской части тайги, бизоны в прериях Северной Америки, антилопы в саваннах Африки и куланы в Азии и т. д.

Конкретный вид для биоценоза в известной мере случайное явление. Но экологическая структура биоценозов, складывающихся в определенных климатических и ландшафтных условиях, строго закономерна. Экологическую структуру биоценоза отражает соотношение сапрофагов и фитофагов, гигрофитов, мезофитов и ксерофитов и т.д.

Отношения организмов в биоценозах.

Основу возникновения и существования биоценозов представляют отношения организмов, их связи, в которые они вступают друг с другом. По классификации В. Н. Беклемишева, межвидовые отношения по тому значению, которое они могут иметь для занятия видов в биоценозе определенной экониши, подразделяются на четыре типа.

- **трофические** — возникают, когда один вид питается другим: либо живыми особями, либо их мертвыми останками, либо продуктами жизнедеятельности.
- **топические** — характеризуют любое физическое или химическое изменение условий обитания одного вида в результате жизнедеятельности другого (создание одним видом среды для другого, создание субстрата, на котором поселяются представители других видов и др.).

• **форические** — это участие одного вида в распространении другого. В роли транспортировщиков выступают чаще всего животные (перенос животными семян, спор, пыльцы растений).

• **фабрические** — это такой тип биоценотических отношений, в которые вступает вид, использующий для своих сооружений (фабрикации) продукты выделения, либо мертвые остатки, либо даже живых особей другого вида (птицы для строительства гнезд используют ветви деревьев, шерсть, траву и т. п.).

Экосистема — понятие безранговое, широкое, гибкое, относящееся к системам любой размерности: от капли прудовой воды или пня со всем комплексом населяющих организмов, аквариума с растениями и животными до луга, леса, Мирового океана и биосферы.

Примером экологической системы является биогеоценоз.

Учение о биогеоценозах.

Автором учения о биогеоценозах является академик В. Н. Сукачев (1942).

Биогеоценоз (от греч. *биос* — жизнь, *гео* — земля и *ценоз* — совместно) — это однородный участок земной поверхности с определенным составом живых компонентов (биоценоз) и факторов неживой природы, динамично взаимодействующих друг с другом путем обмена веществ и энергии.

«Экосистема» и «биогеоценоз» — близкие по сути понятия. Но если «экосистема» — понятие, приложимое для обозначения систем любого ранга, обеспечивающих круговорот, то «биогеоценоз» — понятие территориальное, относимое к определенным участкам суши, которые заняты определенными единицами растительного покрова — фитоценозами.

Компоненты экосистемы.

С точки зрения структуры удобно выделить **четыре компонента экосистемы**.

Абиотические вещества (запас неорганических молекул в усвояемой форме) — основные элементы и составные части среды.

Продуценты — автотрофные организмы, способные строить свои тела за счет неорганических соединений (в основном зеленые растения).

Консументы — это гетеротрофные организмы, потребляющие органическое вещество продуцентов или других консументов и трансформирующие его в новые формы (главным образом животные).

Редуценты — организмы, живущие за счет мертвого вещества, переводя его вновь в неорганические соединения (в основном гнилостные бактерии и грибы).

Контрольные вопросы

1. Опишите типы экологических взаимоотношений между организмами.
2. Дайте определения: **Продуценты, Консументы, Редуценты, Биоценоз, Видовая структура биоценоза**
3. От чего зависит видовое богатство сообщества?

Задание: 1.изучить лекцию,

2.ответить на контрольные вопросы

3.учить учебник 2)§26-27(11)

Для максимальной оценки задание нужно прислать до 15.00 ч. 17.05.2023г.

Литература:1. Беляев, Д. К. Биология. 11 класс [Текст] : учебник для общеобразоват. организаций : базовый уровень / [Д. К. Беляев, Г. М. Дымшиц, Л. Н. Кузнецова и др.]; под ред. Д. К. Беляева, Г. М. Дымшица. — 3-е изд. — Москва : Просвещение, 2017.

2. Пасечник, В.В. Биология. 11 класс. [Текст] : учебник для общеобразоват. организаций : базовый уровень / [В.В. Пасечник, А.А. Каменский, Г.Г., Рубцов А. М. и др.]; под ред.В.В. Пасечника. - 4-е изд. стер. – Москва : Просвещение, 2022. – 272 с

Выполненную работу необходимо сфотографировать и отправить на почтовый ящик voronkova20.88@gmail.com, Александра Александровна (vk.com), добавляемся в [Блог преподавателя Воронковой А.А. \(vk.com\)](#) -здесь будут размещены видео материалы

–ОБЯЗАТЕЛЬНО ПОДПИСЫВАЕМ РАБОТУ НА ПОЛЯХ + в сообщении указываем дату/группу/ФИО