

ДО

Дисциплина: Биология

Группа: 124

Специальность 36.02.01 Ветеринария

Урок 50

Лабораторная работа № 17

Тема. Искусственные сообщества

Наименование работы: Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе

Цель. Научиться анализировать пищевую сеть в природной экосистеме и в агроценозе

Норма времени: 2 часа.

Материально-техническое оснащение рабочего места. Инструкционно-технологические карты, тетради, плакаты.

Литература. Основной источник: Л1. Константинов В.М.. Биология, ОИЦ «Академия», 2010.

Дополнительный источник: Л 4. Каменский А.А., Пасечник В.В. Общая биология. Москва, 2001;

Л1. Беляев Д.К. Дымшиц Г.М. Общая биология. М.: 2000.

Вступительный инструктаж:

Перенос энергии от ее источника через ряд организмов называют пищевой цепью. Все живые организмы связаны между собой энергетическими отношениями, поскольку являются объектами питания других организмов. Травоядные животные (потребители первого порядка) поедают растения, первичные хищники (консументы второго порядка) поедают травоядных, вторичные хищники (консументы третьего порядка) поедают хищников помельче. Таким образом создаются цепи из продуцентов и консументов, которые на разных этапах смыкаются с сообществом редуцентов.

Пищевые цепи разделяют на два типа. Один тип пищевой цепи начинается с растений и идет к растительноядным и далее к хищникам. Такая цепь называется цепью выедания или пастбищная.

Другой тип начинается от растительных и животных остатков, экскрементов животных и идет к мелким животным и микроорганизмам, которые ими питаются. В результате деятельности микроорганизмов образуется полуразложившаяся масса – детрит. Такую цепь называют цепью разложения, или детритная.

Все типы пищевых цепей всегда существуют в сообществе таким образом, что член одной цепи является также членом другой. Соединение цепей образует пищевую цепь экосистемы.

Экологическая пирамида.

При переходе с одного пищевого уровня на другой численность особей уменьшается, а их размер тела увеличивается. Например, на один га. травяной экосистемы насчитывается около 9 млн. растений (первый пищевой уровень), свыше 700 тыс. растительноядных насекомых (второй уровень),

больше 350 тыс. хищных насекомых и пауков (третий уровень) и всего три птицы (четвертый уровень), как мы видим образуется пирамида чисел, основание которой в 3 млн. раз шире, чем вершина.

Только часть энергии, поступившей на определенный уровень биоценоза, передаются организмам, находящимся на более высоком пищевом уровне. С уровня на уровень переходит около 10% энергии. Можно подсчитать, что энергия, которая доходит до пятого уровня (*растения* → *кузнечики* → *лягушки* → *змеи* → *орел*) составляет всего 0,01% энергии, поглощенной продуцентами. Это объясняет уменьшение числа и массы организмов на каждом последующем уровне и ограниченность количества звеньев в пищевой цепи.

Содержание и последовательность выполнения заданий и текущий инструктаж:

Задание 1. Внимательно изучите вступительный инструктаж, сделайте краткий конспект в рабочих тетрадях.

Задание 2.

1. Определите, какие организмы живут в аквариуме.
2. Составьте всевозможные пищевые цепи в аквариумной экосистеме.
3. Постройте пищевую сеть для этой искусственной экосистемы.

Задание 3.

1. Определите какие организмы живут в водоеме.
2. Составьте всевозможные пищевые цепи в водоемной экосистеме.
3. Постройте пищевую сеть для водоема.

Задание 4.

1. Сравните аквариум с естественным водоемом.
2. Определите сходства и различия у этих экосистем.
3. Сделайте выводы по работе.

После выполнения задания студент

должен знать: пищевые цепи, пищевые сети в искусственных и естественных экосистемах.

должен уметь: составить схемы передачи веществ и энергии в экосистемах

Заключительный инструктаж: Собрать инструкционные карты, убрать рабочее место.

Задание на дом. доп. источник Л1. стр.249-254

Контрольные вопросы

1. Что является источником энергии для редуцентов в водоемах?
2. Типы пищевых цепей.
3. Что такое экологическая пирамида?
4. Закономерности в экологической пирамиде.
5. Назовите количество пищевых цепей для аквариума.
6. Определите пищевую сеть для водоема.

