24.10.2020

Тема «Трофическая структура популяции»

Задание:

1. Прочитать теоретический материал.
2. Выписать в тетрадь основные понятия: трофическая структура, продуценты, консументы, редуценты, деструкторы.
3. Привести примеры животных из каждой группе.
4. Показать пищевую цепочку.

Теоретический материал

**Трофическая структура экосистемы —** организация экосистемы, основанная на пищевых взаимоотношениях популяций.

Когда имеют в виду трофическую роль, которую играет биота в экосистеме, то в ней выделяют автотрофив- продуцентов (фотосинтетики и хемосинтетики), гетеротрофов-макроконсументив (главным образом животные) и микроконсументив или редуцентов (преимущественно бактерии, актиномицеты, грибы). Консументы, непосредственно питаются продуцентами или продуктами их распада, образуют второй трофический уровень экосистемы. Третий трофический уровень возникает, когда в экосистеме присутствуют популяции животных, которые живут за счет второго трофического уровня и т. Д. Организмы второго, третьего и последующих трофических уровней соответственно называются консументами первого, второго и последующих порядков.

Путь, которым органическое вещество продуцентов перемещается с одного трофического уровня на другой, называется пищевой цепи. Совокупность пищевых цепей в экосистеме образует ее пищевую (трофическую) сеть.

В пищевой сети различают цепи выедания и разложения. Первые состоят на основе голозойного питания, когда животные используют в пищу или живые организмы — пастбищные цепи, или продукты их разрушения — детрит — детритного цепи. Цепи разложения образуются в результате жизнедеятельности бактерий, грибов и других микроорганизмов, минерализуются органические вещества. Своеобразные цепи питания возникают на основе осмотического питания растворенными органическими веществами, свойственного многим беспозвоночным и позвоночным животным рыбам включительно, гетеротрофам, а также ряда фототрофов с большей или меньшей степенью гетеротрофность.

Соотношение мощности разных цепей питания в экосистеме хорошо отражает особенности ее структурно-функционального вида. В трофической сети сообществ, например олиготрофных водоемов, преобладают пастбищные цепи: микроорганизмов мало и цепи разложения выражены слабо. С повышением трофности вод все больше абсолютное и относительное значение приобретают цепи детритного и редуцентни (разложение). Последние становятся почти единственными в биоценозах, существующих в условиях резкого дефицита кислорода и большого количества мертвого органического вещества.

С переходом от одного трофического уровня к следующему численность и общая биомасса особей нередко снижаются, ведь на каждой ступени трансформации органического вещества происходит ее потеря. В результате образуются так называемые пирамида чисел и пирамида биомасс, характеризующие степень уменьшения количества организмов с переходом от одного трофического уровня к другому. Так как микроорганизмы при данной биомассе обычно создают больше органического вещества, чем вместе с ними существующие большие, то не всегда пирамида биомасс закономерно сужается к вершине. Например, при относительно низкой биомассе водоросли могут образовывать такое количество органического вещества, за счет которого может существовать популяция животных с большей суммарной биомассой. Подобные нарушения исключаются, если сравнение вести по энергетическому принципу. Энергия, трансформирована в первом энергетическом уровне, всегда будет больше, чем на другом; еще меньше она окажется на третьем и последующих уровнях.

Характеристикой трофической структуры экосистемы может быть соотношение в ней количества организмов разных трофических уровней, соотношение форм с различными типами питания, число трофических связей и т. Д. Пищевая структура наиболее простая, когда все особи данного трофического уровня принадлежат к одному и тому же пищевого группировки или же организмы других трофических группировок играют в нем очень маленькую роль. Наиболее сложная трофическая структура экосистем, в которых формы с различными типами питания многочисленны и представлены подобной количеством особей.

Количественную оценку сложности трофической структуры экосистем можно дать в единицах информации, в частности применительно к разнообразию цепей и типов питания.

В первом случае трофическая структура будет тем сложнее (разнообразнее), чем больше в экосистеме трофических уровней и чем подибниша количество организмов, принадлежащих к каждому из них.

Во втором случае разнообразие экосистемы окажется прямой функцией числа способов питания и степени ривнопредставленности организмов с различными типами питания.

На ряде примеров установлено, что чем выше биомасса экосистемы (т.е. чем больше пищи в биотопе), тем однообразнее ее пищевая структура. По мере продвижения в тропики уменьшается количество пищи, биомасса экосистем падает и одновременно повышается трофическая разнообразие. Прежде всего экосистемам высоких широт присуща не такая разветвленная пищевая сеть, как в тропической зоне, причем отдельные пищевые цепи крайне неравнопотужни. Кроме этого пищевые цепи в тропиках обычно значительно длиннее, нередко образованные четырьмя-пятью звеньями, в то время как для высоких широт характерно 3-4-членные цепи. Наконец, способы питания животных в тропиках более разнообразны, чем в высоких широтах. Заметно упрощается трофическая структура водных экосистем с повышением кормности водоемов. Подобная картина наблюдается и в случае резкого обеднения фауны, вызывается крайними условиями существования. Например, в пересоленных водоемах, где в массовых количествах обитают только жгутиковые Dunaliella salina и их потребитель рачок Artemia salina, информация трофической структуры приближается к 0.

Чем сбалансированы экосистемы, тем сложнее их трофическая структура.