

Трофические взаимодействия

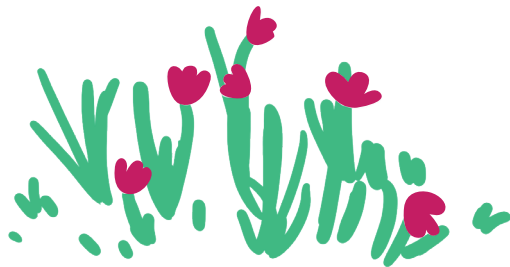
В большинстве экосистем одни организмы едят других. Такие взаимодействия называют трофическими (от гр. «трофи» — еда).

Трофические взаимодействия формируют пищевые цепи.

Трофический уровень — это положение в пищевой цепи, которое занимает организм и которое отражает особенности его взаимодействия с веществом и энергией.

Трофические уровни

Продуценты



Автотрофные организмы, например, растения.

Способны создавать органические вещества из неорганических, используя энергию света или химических реакций.

Консументы

Гетеротрофные организмы, например, животные.

Не способны самостоятельно создавать органические вещества из неорганических. Получают органические вещества, поедая тела других организмов.

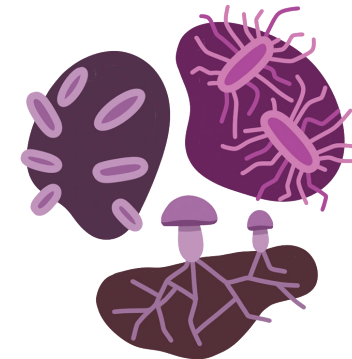


Консументами I порядка называются организмы, поедающие непосредственно продуцентов.



Консументами II порядка — организмы, поедающие консументов I порядка и так далее.

Редуценты



Гетеротрофные организмы, например, грибы и бактерии.

Разрушают органические вещества обратно до неорганических.

Пирамида биомасс

Пирамида биомасс — это модель, примерно представляющая соотношение биомасс организмов, занимающих разные трофические уровни.



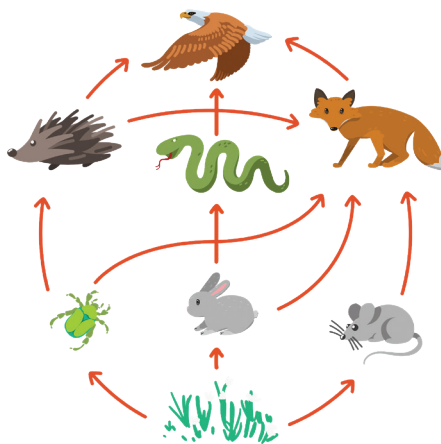
На каждый следующий трофический уровень приходится примерно в десять раз меньше биомассы.

В соответствии с моделью пирамиды биомасс мы можем предположить, например, что если на лугу

- растёт 10 000 кг травы,
- то им могут пастись 1000 кг поедающих эту траву зайцев
- и 100 кг лис.

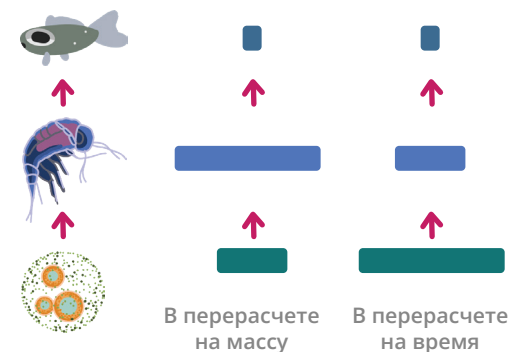
Редуценты в схему пирамиды биомасс не входят: в конечном итоге с ними встретятся организмы всех трофических уровней.

Для упрощения мы рассматриваем экосистему, в которой лишь три участника и одна пищевая цепь. В реальных экосистемах число участников на всех уровнях пищевой пирамиды значительно больше, а трофические отношения между ними запутаннее. Такую структуру называют трофической сетью.



Пирамида биомасс в океане

Схемы пирамиды биомасс океанической экосистемы часто могут отличаться от схем для наземных сообществ. В океанических экосистемах биомасса продуцентов меньше, чем биомасса консументов I порядка. Это связано с тем, что продуценты океана представлены в основном одноклеточными и колониальными фотосинтезирующими организмами. Такие организмы, в отличие от наземных растений, живут недолго, но быстро размножаются. Поедающие их консументы I порядка (многоклеточные животные) живут значительно дольше. Поэтому в одном моменте биомасса продуцентов меньше биомассы консументов I порядка. Однако в пересчете на время мы получим такую же пирамиду, как и для наземных сообществ.



Типы пищевых цепей

Пастбищные цепи

Продуценты внутри одной экосистемы непосредственно употребляются в пищу консументами.

Такой тип пищевых цепей характерен не только для наземных экосистем. Например, цепи питания в верхних слоях океана тоже можно называть пастбищными.



Детритные цепи

Такие цепи начинаются с детрита — мертвого органического вещества, состоящего из останков организмов и продуктов их жизнедеятельности. Детритом питаются детритофаги, а ими — все остальные.

