

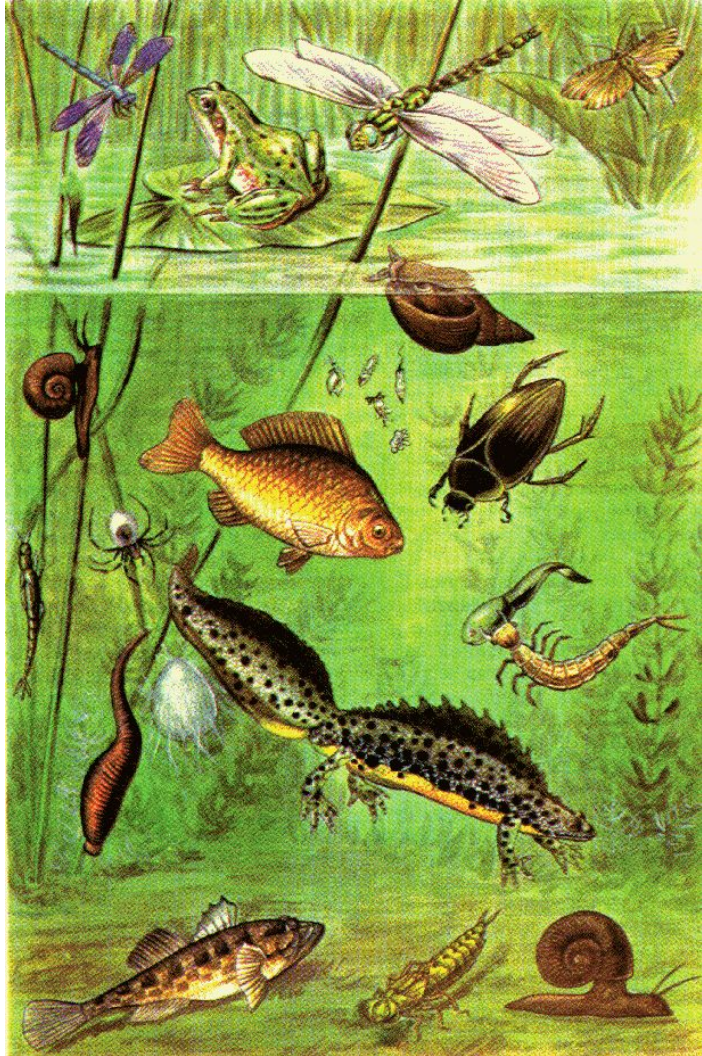
Глава XV.
Основы экологии. Экосистемы

Тема:
«Сообщества. Экосистемы»

Задачи:

Дать характеристику биоценозу и экосистеме; функциональным группам живых организмов в биогеоценозе, показать их взаимосвязь.

Биогеоценоз, экосистема



Живые организмы в природе объединены в сообщества, приспособленные к определенным условиям существования. Такое сообщество взаимосвязанных живых организмов, называют **биоценозом**, а совокупность всех абиотических факторов, определяющих условия их существования называют **биотопом**. **Биоценоз и биотоп образуют биогеоценоз.**

Термин биогеоценоз в 1942 г. был предложен академиком В.Н.Сукачевым, **под биогеоценозом понимают устойчивую, саморегулирующуюся систему, образованную живыми организмами, приспособленными к совместной жизни на определенной территории с более или менее однородными условиями существования.**

Биогеоценоз



Владимир
Николаевич
Сукачев
1880-1967

Биогеоценоз можно определить как участок земной поверхности, где на известном протяжении биоценоз и отвечающие ему части атмосферы, литосферы, гидросферы и педосферы остаются однородными и в совокупности образующими единый внутренне взаимообусловленный комплекс.

В.Н.Сукачев, 1942

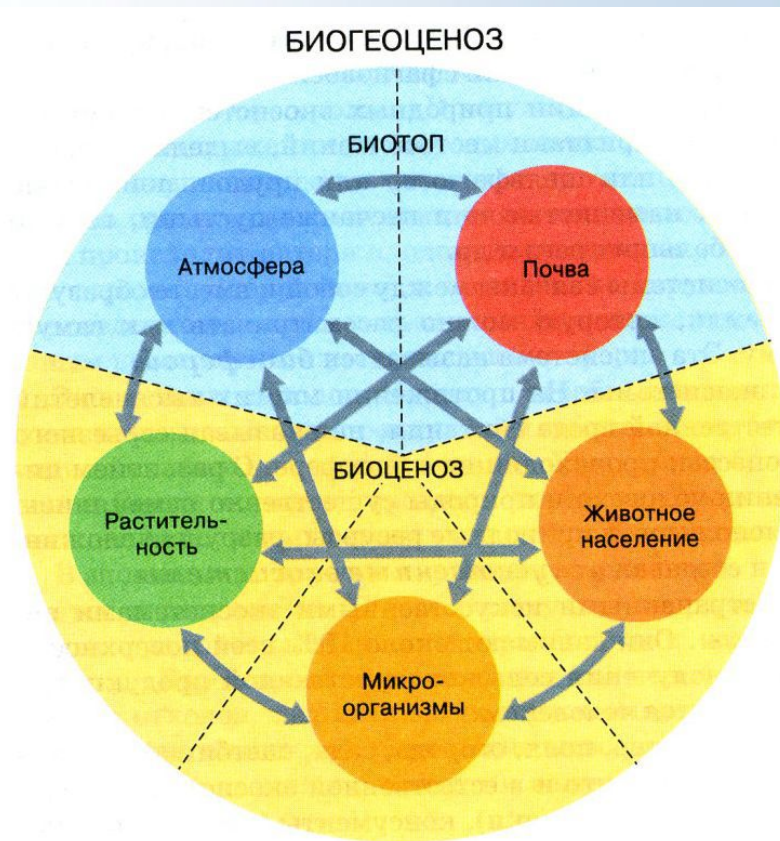
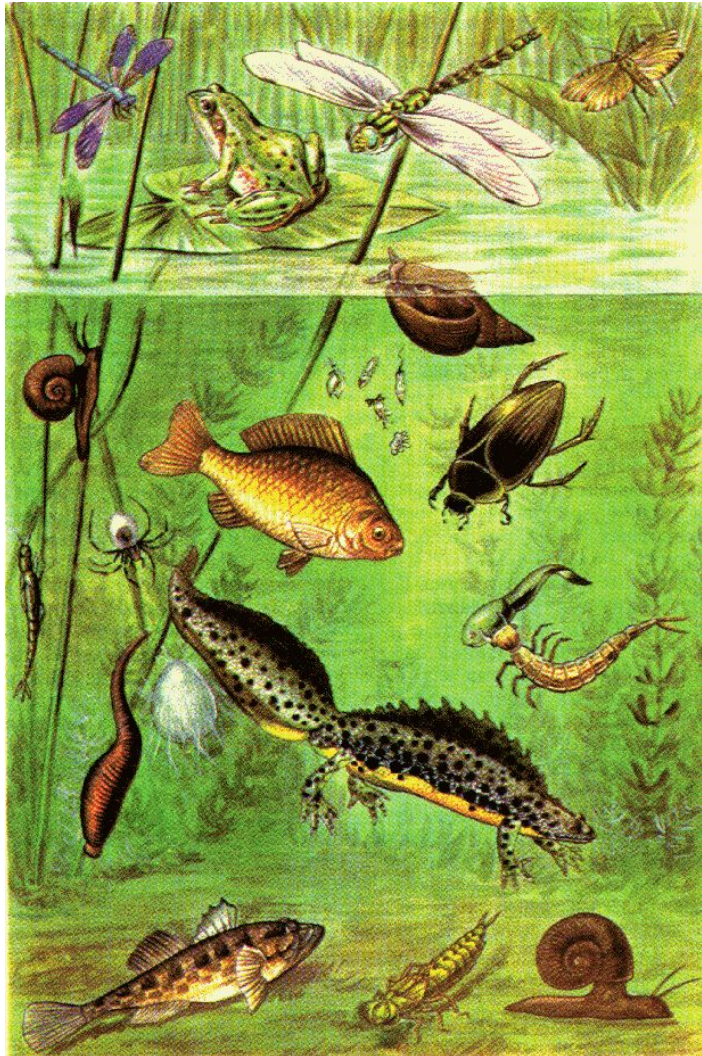


Схема биогеоценоза
(из работы
В.Н.Сукачева)

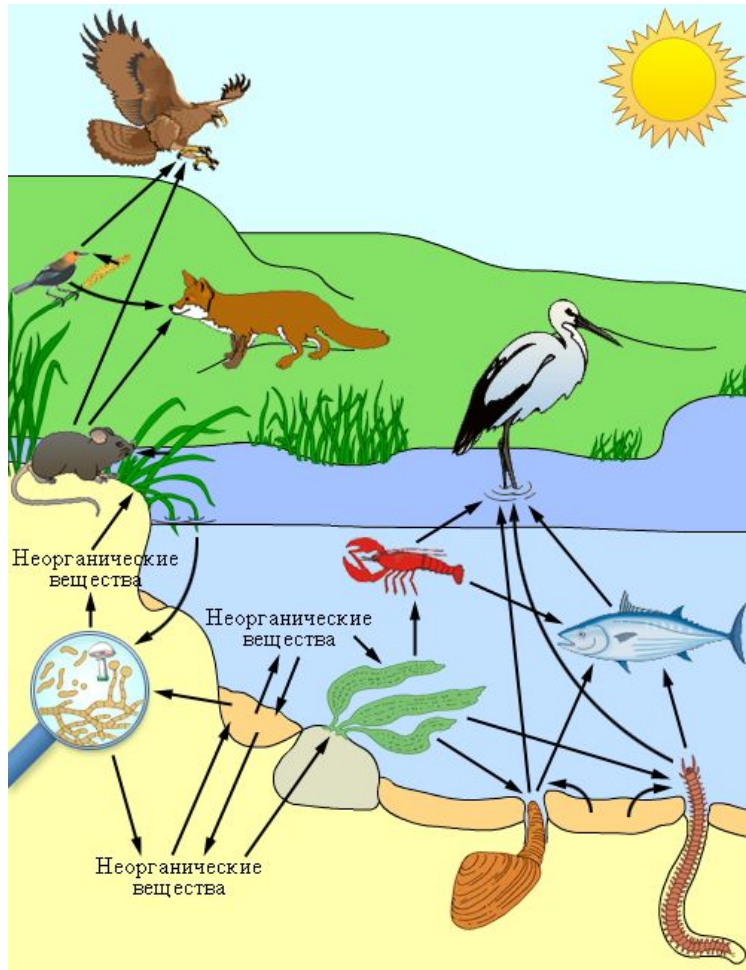
Биогеоценоз, экосистема



Одновременно английским ботаником А.Тенсли был предложен термин **экосистема**. Под экосистемой он понимал и каплю воды с микроорганизмами, в ней обитающими, и аквариум, и природный водоем и планету Земля.

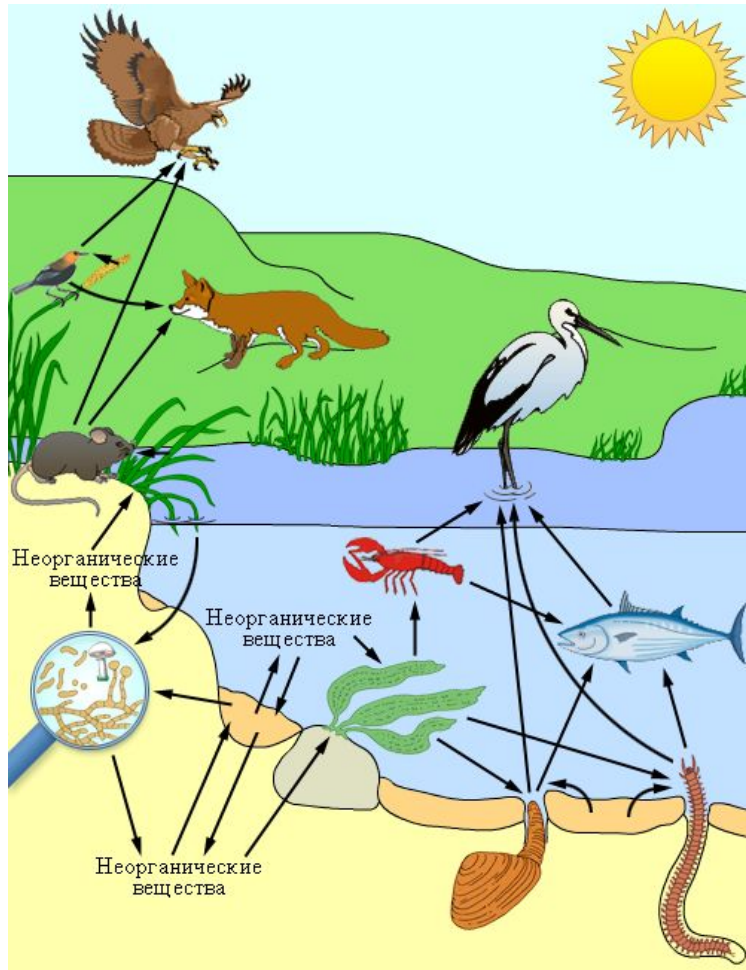
Многие ученые ставят знак равенства между понятиями биогеоценоз и экосистема. Но многие не считают эти термины синонимами, понимая под биогеоценозом конкретное, исторически сложившееся природное сообщество, а экосистема — понятие более размытое, «безразмерное». То есть любой биогеоценоз является экосистемой, но не всякая экосистема может считаться биогеоценозом.

Характеристика биогеоценоза. 1. Источник энергии



1. Для существования любого биогеоценоза необходима **энергия**. Источником энергии для большинства биогеоценозов является **солнечный свет**, энергия которого используется для синтеза органических соединений из неорганических веществ.

Характеристика биогеоценоза. 1. Источник энергии



2. Некоторые экологические системы существуют в полной темноте (морское дно, куда не доходит солнечный свет, пещеры). Источником энергии для их существования будет попадающее в эту экосистему **органическое вещество** погибших или живых организмов.
3. Кроме того, некоторые экосистемы существуют за счет **хемоавтотрофных организмов**, способных образовывать органическое вещество, используя **энергию окисления неорганических соединений**.

Характеристика биогеоценоза. 1. Источник энергии

Основной источник энергии для жизнедеятельности

Энергия солнечного света - фотоавтотрофы

Источник углерода - углекислый газ

Энергия окисления неорганических соединений - хемоавтотрофы

Источник углерода - углекислый газ

Энергия окисления органических соединений - хемогетеротрофы

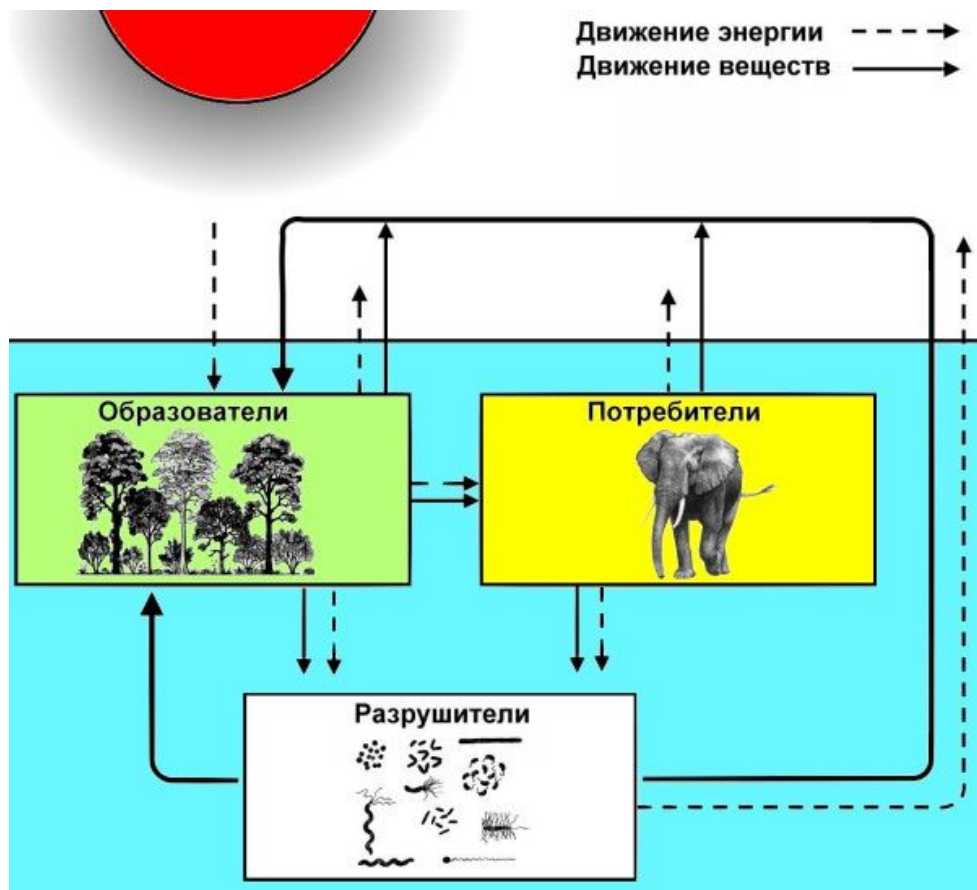
Источник углерода - органические соединения

Все живые организмы экосистемы по способу получения энергии делятся на *автотрофов* и *гетеротрофов*.

Автотрофы способны образовывать органическое вещество, используя неорганический источник углерода и энергию света (*фотоавтотрофы*) или энергию окисления неорганических веществ (*хемоавтотрофы*).

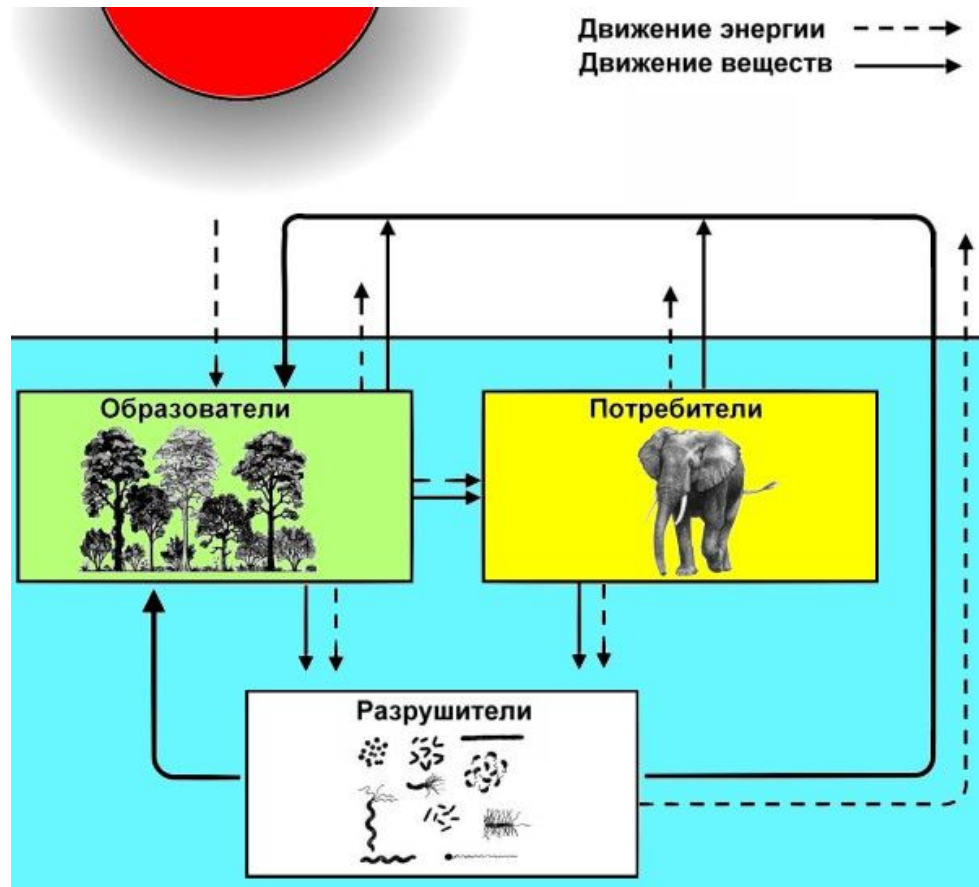
Гетеротрофы используют энергию окисления органических веществ и используют органические источники углерода.

2. Функциональные группы организмов в сообществе



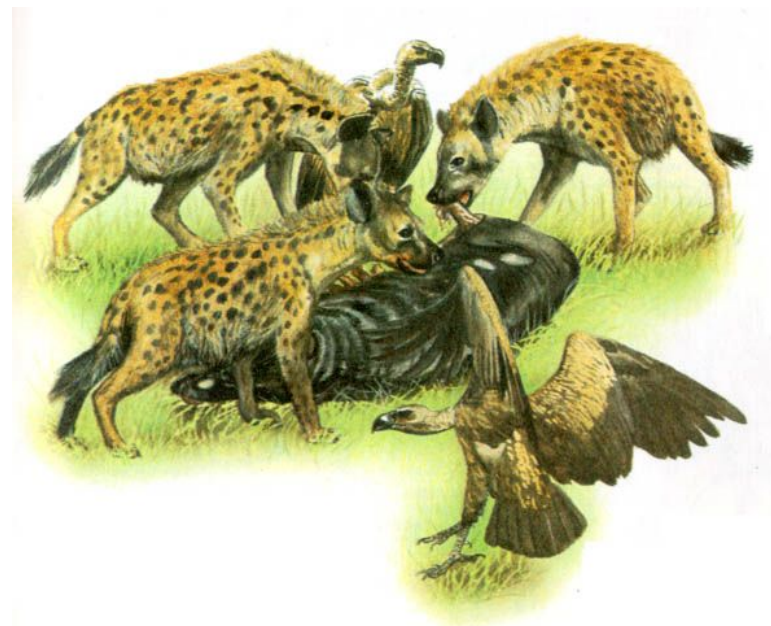
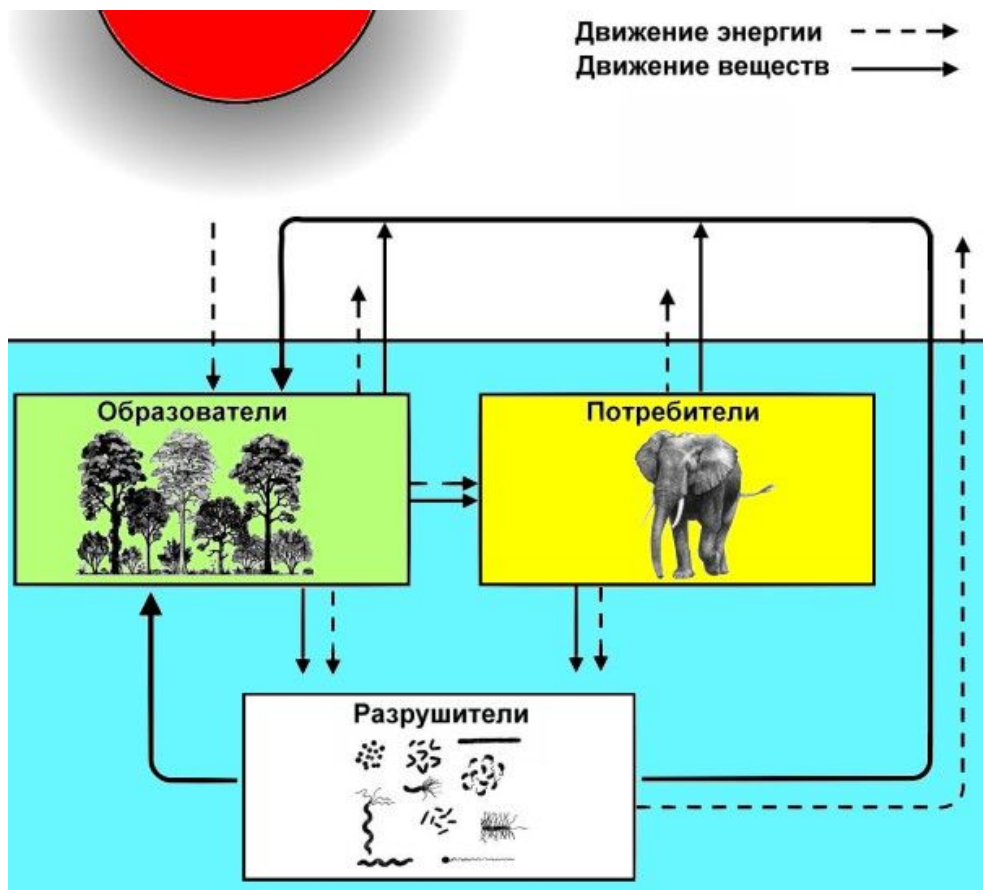
Основу биоценоза составляют *автотрофные организмы — продуценты (образователи)* органического вещества. Сообщество растений называют *фитоценозом*, животных — *зооценозом*. В процессе фотосинтеза происходит образование органического вещества, за счет которого питаются гетеротрофы.

2. Функциональные группы организмов в сообществе



Гетеротрофные организмы делятся на две группы: *консументы* — потребители и *редуценты* — разрушители органического вещества. *Консументы 1-го порядка* — растительноядные, *консументы 2-го порядка* — плотоядные животные, *консументы 3-го порядка* — хищники.

2. Функциональные группы организмов в сообществе

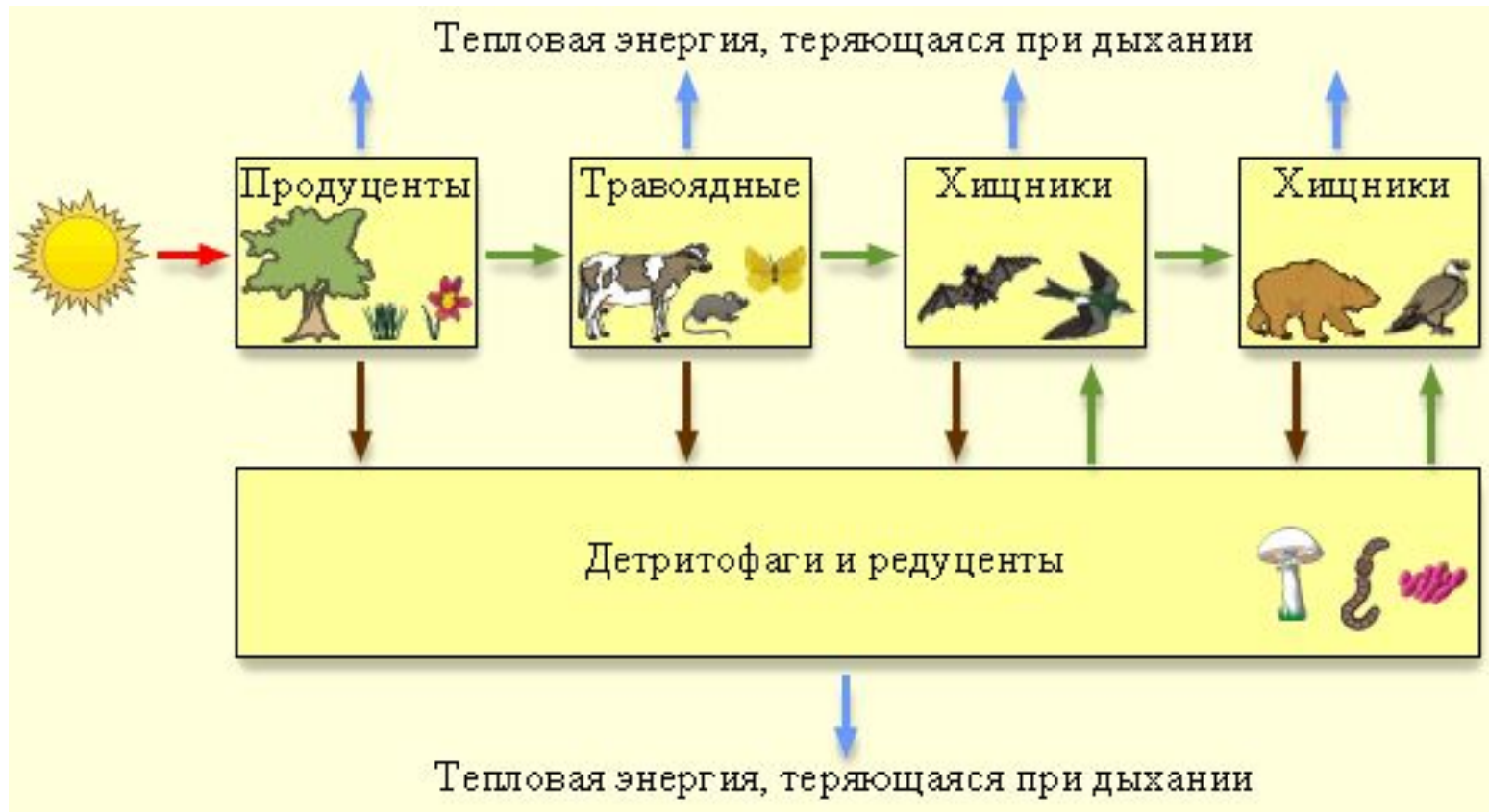


Можно ли гиен, дождевых червей, жуков-навозников отнести к редуцентам?

Мелкие животные, питающиеся неживыми органическими веществами — дождевые черви, жуки-мертвоеды, навозники относятся к консументам— детритофагам.

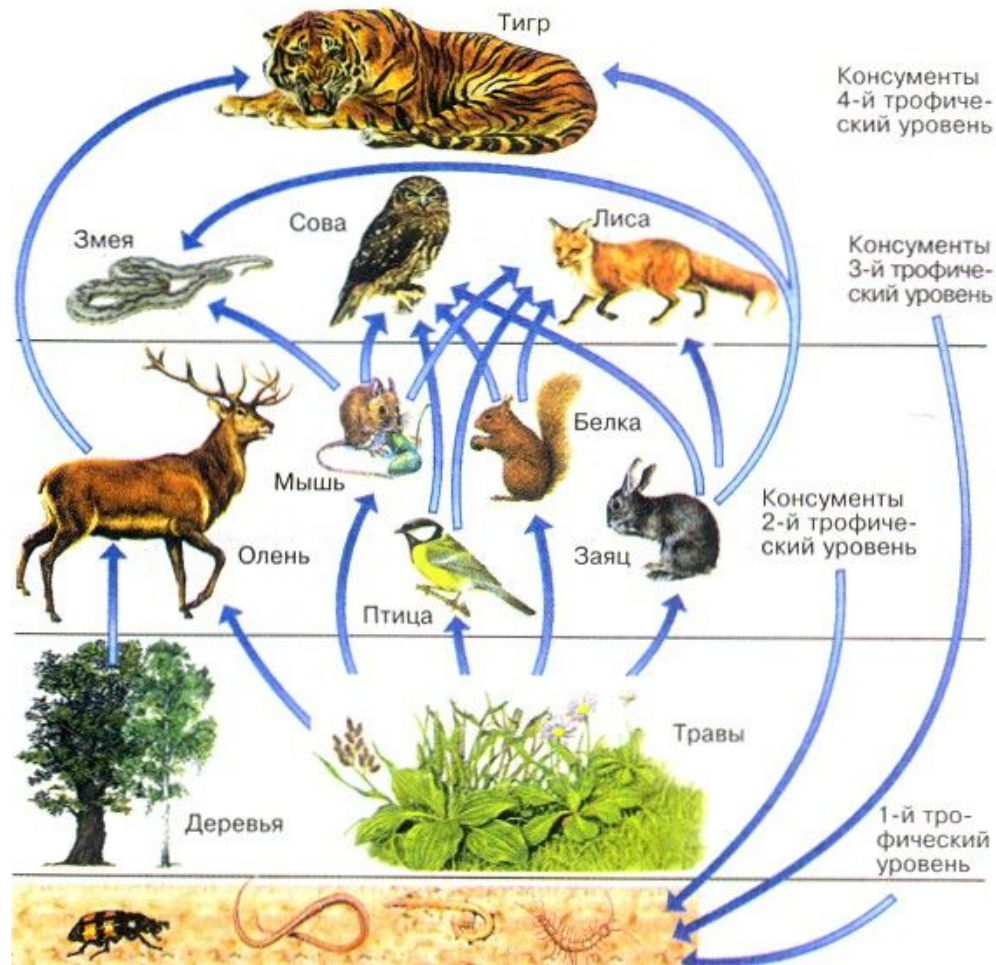
Редуценты разлагают органическое вещество до углекислого газа и минеральных веществ, замыкают круговорот биогенных элементов в природе.

2. Функциональные группы организмов в сообществе



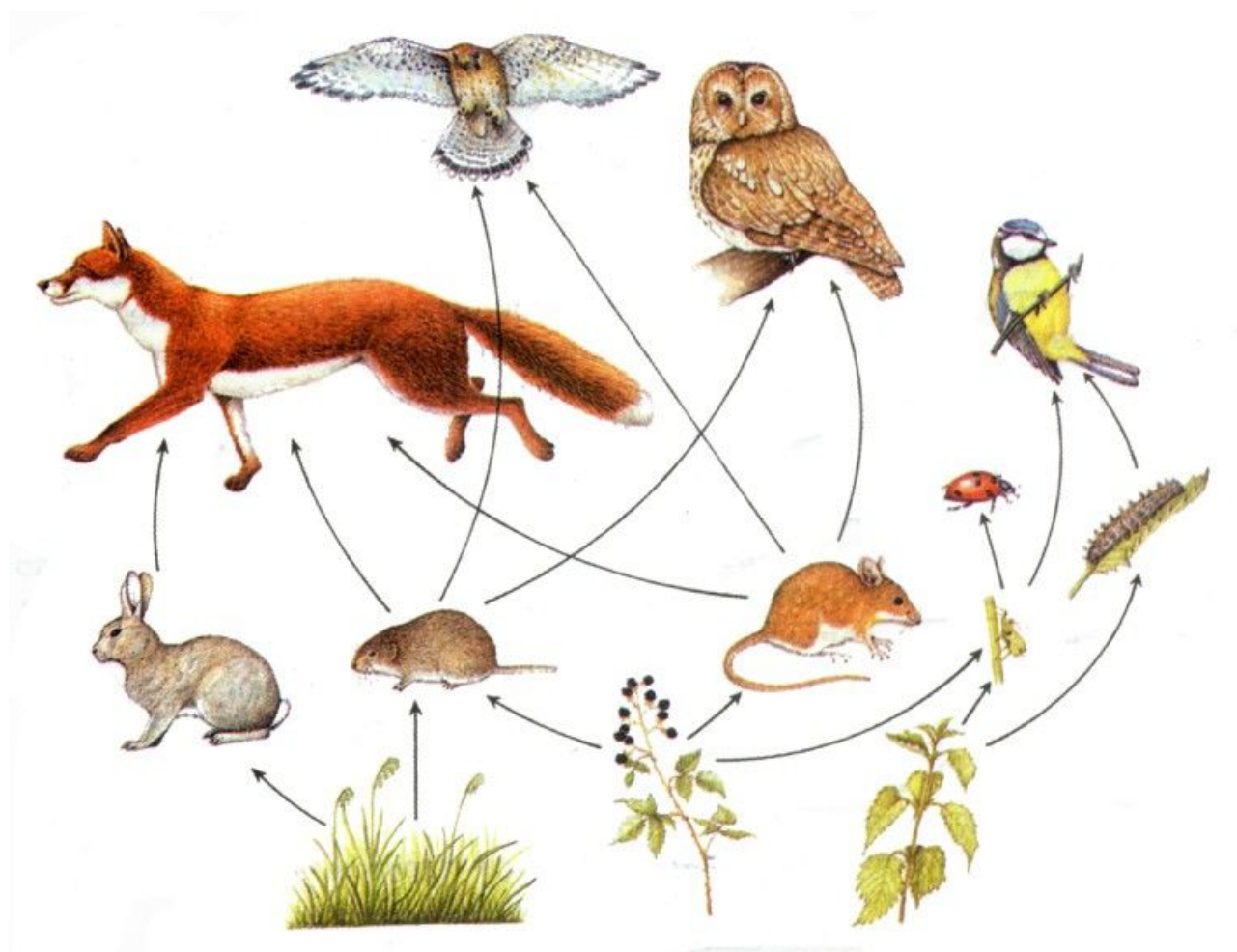
Живые организмы биоценоза связаны в *цепи питания*. Простой пример пищевой цепи: растительность — насекомое, питающееся растительностью — хищное насекомое — насекомоядная птица — хищная птица.

2. Функциональные группы организмов в сообществе



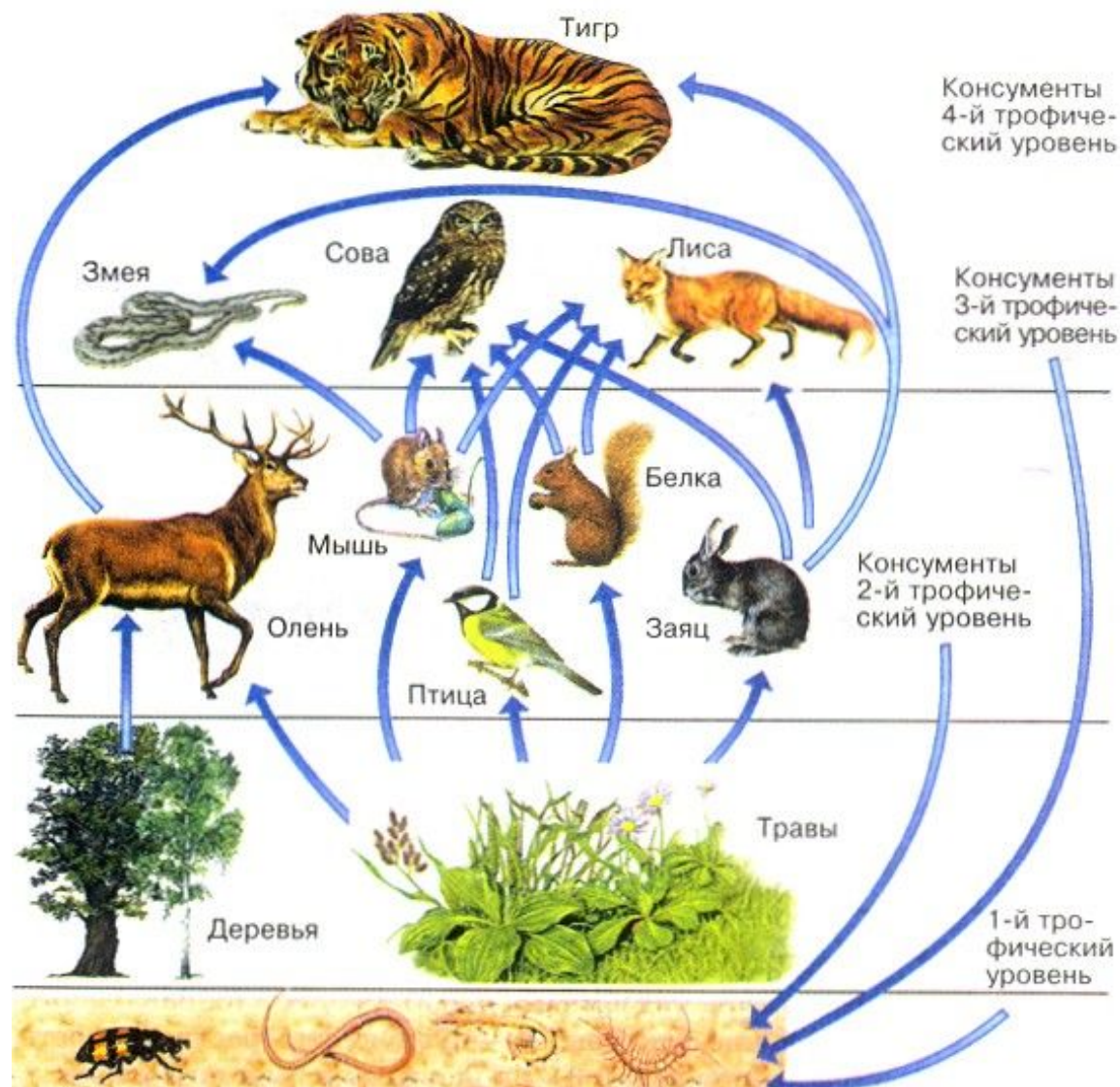
Но растительноядное насекомое питается на нескольких видах растений, хищное насекомое — многими видами насекомых, насекомоядная и хищная птицы — многими видами животных. Таким образом, цепи питания образуют пищевые сети, *сети питания*.

2. Функциональные группы организмов в сообществе



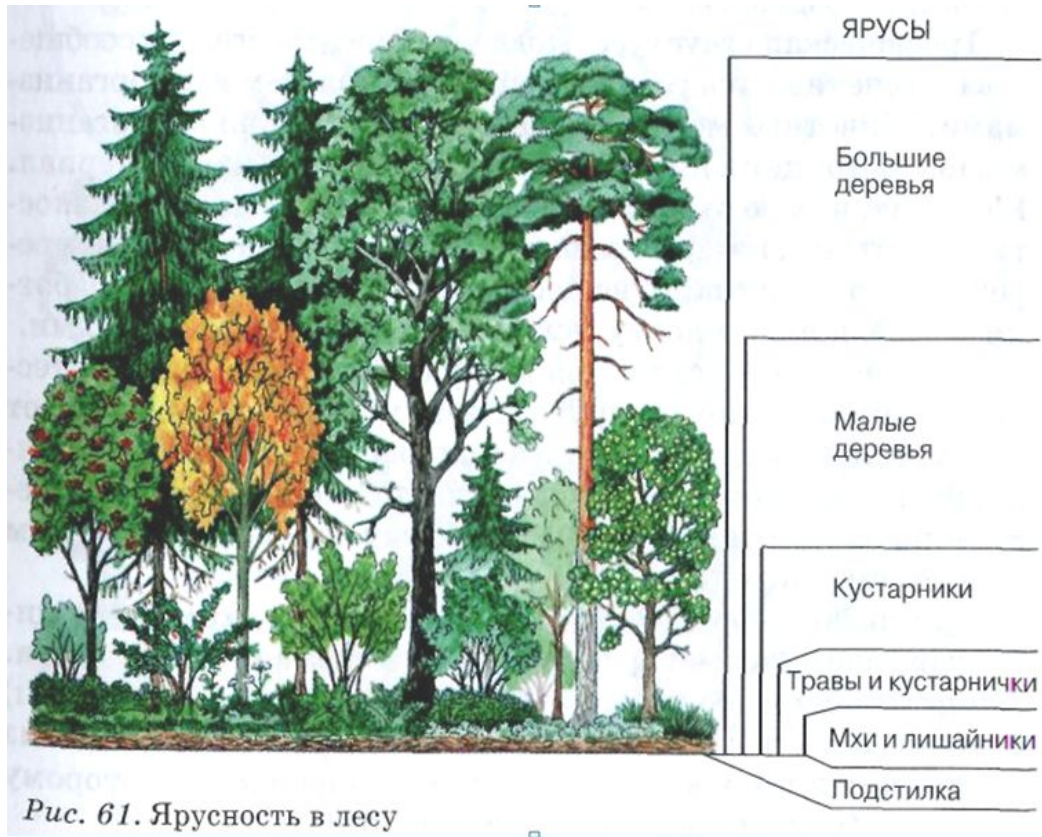
Чем сложнее сети питания, чем больше видов в экосистеме, тем устойчивее данная экосистема.

2. Функциональные группы организмов в сообществе



Кто относится к **редуцентам** в данной экосистеме?

2. Функциональные группы организмов в сообществе



Характеристика биоценоза:

1. Источник энергии?
2. Продуценты?
3. Консументы 1-го порядка?
4. Консументы 2-го порядка?
5. Консументы 3-го порядка?
6. Редуценты?

Подведем итоги:

Биоценоз?

Живые организмы в природе объединены в сообщества, приспособленные к определенным условиям существования. Такое сообщество взаимосвязанных живых организмов, называют биоценозом.

Биотоп?

Совокупность всех абиотических факторов, определяющих условия существования живых организмов называют биотопом. Среда обитания.

Биогеоценоз?

Устойчивая, саморегулирующаяся система, образованная живыми организмами, приспособленными к совместной жизни на определенной территории с более или менее однородными условиями существования.

Источники энергии для существования биогеоценоза?

Солнечный свет, энергия окисления органических и неорганических соединений.

Автотрофы? На какие группы они делятся?

Организмы, способные образовывать органическое вещество, используя неорганический источник углерода и энергию света (фотоавтотрофы) или энергию окисления неорганических веществ (хемоавтотрофы).

Гетеротрофы?

Организмы, использующие энергию окисления органических веществ и органические источники углерода.

Подведем итоги:

На какие группы делятся гетеротрофы?

Консументы — потребители и редуценты — разрушители органического вещества.

Кто относится к редуцентам?

Бактерии и грибы.

Спасибо за внимание!