

# ЭКОЛОГИЯ

Молчанов А.Ю.



# Экология – это

- наука о взаимодействиях живых организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой (от др.-греч. «ойкос»—жилище и «логос» —учение);
- Объектом изучения экологии являются индивидуальные организмы, популяции особей одного вида, сообщества популяций и целые экосистемы;
- Экология связана с
  - Физиологией;
  - Генетикой;
  - Этологией;
  - Теорией эволюции или креационизмом

# Три подраздела экологии

- **Аутэкология** — раздел науки, изучающий взаимодействие индивидуального организма или вида с окружающей средой (жизненные циклы и поведение, как способ приспособления к окружающей среде).
- **Демэкология** — раздел науки, изучающий взаимодействие популяций особей одного вида внутри популяции и с окружающей средой.
- **Синэкология** — раздел науки, изучающий функционирование сообществ и их взаимодействия с биотическими и абиотическими факторами.

# Узкое понятие экологии

- Состояние окружающей среды человека, которое воспринимается как качество воды, воздуха, почвы ...
- С ухудшением природы формируется *экологическое мышление*:
  - анализ всех принимаемых хозяйственных решений с точки зрения сохранения и улучшения качества окружающей среды.

# Экологические термины

- Экологический фактор – элемент живой или неживой природы, влияющий на организм;
- Ареал – территория обитания вида, популяции ...
- Окружающая среда или среда обитания организмов – совокупность экологических факторов, характерных для данного ареала;
- Популяция – группа особей одного вида, обитающих на определенном ареале.
- Абиотические факторы – элементы неживой природы;
- Биотические факторы – элементы живой природы.
- Биоценоз (биогеоценоз) - сложившаяся совокупность живых организмов, населяющих относительно однородное жизненное пространство и связанных между собой и окружающей их средой;
- Экологическая ниша – определенная позиция в пищевой цепочке экосистемы. Она включает пространство, занимаемое организмом и его функциональную роль .
- Пищевая цепочка – последовательность живых существ, определенная трофическими связями.

# Уровни

- Популяции – группа особей одного вида
- Сообщество – несколько популяций связанных пищевыми цепочками
- Биоценоз – совокупность живых организмов, населяющих участок среды обитания с однородными условиями
- Биогеоценоз – наземная экосистема в границах одного участка растительности

# Способы приспособления

- **Миграция** - переселение в более благоприятные условия (киты, многие виды птиц, рыб, насекомых и других животных).
- **Оцепенение** - состояние полной неподвижности, резкое снижение жизнедеятельности, прекращение питания. Наблюдается у насекомых, рыб, земноводных, млекопитающих при понижении температуры среды осенью, зимой (**зимняя спячка**) или при повышении ее летом в пустынях (**летняя спячка**).
- **Анабиоз** - состояние резкого угнетения жизненных процессов, когда видимые проявления жизни временно прекращаются. Это явление обратимое. Отмечается у микробов, растений, низших животных. Семена некоторых растений в анабиозе могут находиться до 50 лет. Микробы в состоянии анабиоза образуют споры, простейшие – цисты.

# Пределы выносливости

- Пределы выносливости больших значений температурного фактора различны как у пойкилотермных, так и у гомойотермных организмов.
- Эвритермные виды способны переносить колебания температуры в широких пределах.
- Стенотермные организмы живут в условиях узких пределов температуры, подразделяясь на теплолюбивые стенотермные виды (орхидеи, чайный куст, кофе, кораллы, медузы и др.) и на холодолюбивые (кедровый стланик, предледниковая и тундровая растительность, рыбы полярных бассейнов, животные абиссали - области наибольших океанических глубин и т. п.).

# Пределы выносливости

- Для каждого организма или группы особей существует, оптимальная зона температуры, в пределах которой деятельность выражена особенно хорошо. Выше этой зоны находится зона временного теплового оцепенения, еще выше - зона продолжительной бездеятельности или летней спячки, граничащая с зоной высокой летальной температуры. При понижении последней ниже оптимума находится зона холодового оцепенения, зимней спячки и летальной низкой температуры.
- Распределение особей в популяции в зависимости от изменения температурного фактора по территории подчиняется в целом такой же закономерности. Зоне оптимальных температур соответствует наибольшая плотность популяции, а по обе стороны от нее наблюдается снижение плотности вплоть до границы ареала, где она наименьшая.
- Температурный фактор на большой территории Земли подвержен резко выраженным суточным и сезонным колебаниям, что в свою очередь обуславливает соответствующий ритм биологических явлений в природе. В зависимости от обеспеченности тепловой энергией симметричных участков обоих полушарий земного шара, начиная от экватора, различают следующие климатические зоны:

# Температурные зоны

- **Тропическая зона.** Минимальная среднегодовая температура превышает  $16^{\circ}\text{C}$ , в самые прохладные дни **не опускается ниже  $0^{\circ}\text{C}$** . Колебания температуры во времени незначительны, амплитуда не превышает  $5^{\circ}\text{C}$ . **Вегетация круглогодичная.**
- *Субтропическая зона.* Средняя температура самого холодного месяца не ниже  $4^{\circ}\text{C}$ , а самого теплого - выше  $20^{\circ}\text{C}$ . **Минусовые температуры редки.** Устойчивый снежный покров зимой отсутствует. Вегетационный период продолжается 9-11 мес.
- **Умеренная зона.** Хорошо выражены летний вегетационный сезон и зимний период покоя растений. В основной части зоны **устойчивый снежный покров.** Весной и осенью типичны заморозки. Иногда эта зона подразделяется на две: умеренно теплую и умеренно холодную, для которых характерно четыре времени года.
- **Холодная зона.** Среднегодовая температура ниже  $0^{\circ}\text{C}$ , заморозки возможны даже в течение короткого (2-3 мес) вегетационного периода. Очень велико годовое колебание температуры.



- <http://bono-esse.ru/blizzard/A/Posobie/Ecol/10.html>

# План Презентации

- Экологические термины
- Экологические факторы
- Экосистема
  - Звенья и их задачи, Пастбищная и детритная экосистемы
  - Свойства (устойчивость, саморегуляция, воспроизводство).
  - Продуктивность экосистемы, пищевые цепочки и пирамиды
  - Сравнение агроценоза и биоценоза
- Популяционная экология
- Биосфера и круговорот веществ