

Факторы среды и общие закономерности их действия на организмы

План:

1. Среда и условия существования организмов.
2. Совместное действие экологических факторов.

1. Среда и условия существования организмов.

- **Среда** — это часть природы, окружающая живые организмы и оказывающая прямое или косвенное влияние на их состояние, развитие, рост, выживаемость, размножение и т.д.



- **Условия существования или условия жизни** — это совокупность необходимых для организма элементов среды, с которыми он находится в неразрывном единстве и без которых существовать не может.
- **Элементы среды, необходимые организму или отрицательно на него воздействующие, называются экологическими факторами.**

Экологические факторы подразделяются на три основные группы:

- абиотические;
- биотические;
- антропогенные



- **Абиотические факторы** – это комплекс условий неорганической среды, влияющих на организм.

Они подразделяются на:

Физические факторы

- ❖ Температура
- ❖ Влажность воздушной среды
- ❖ Давление
- ❖ Движение воздушных масс

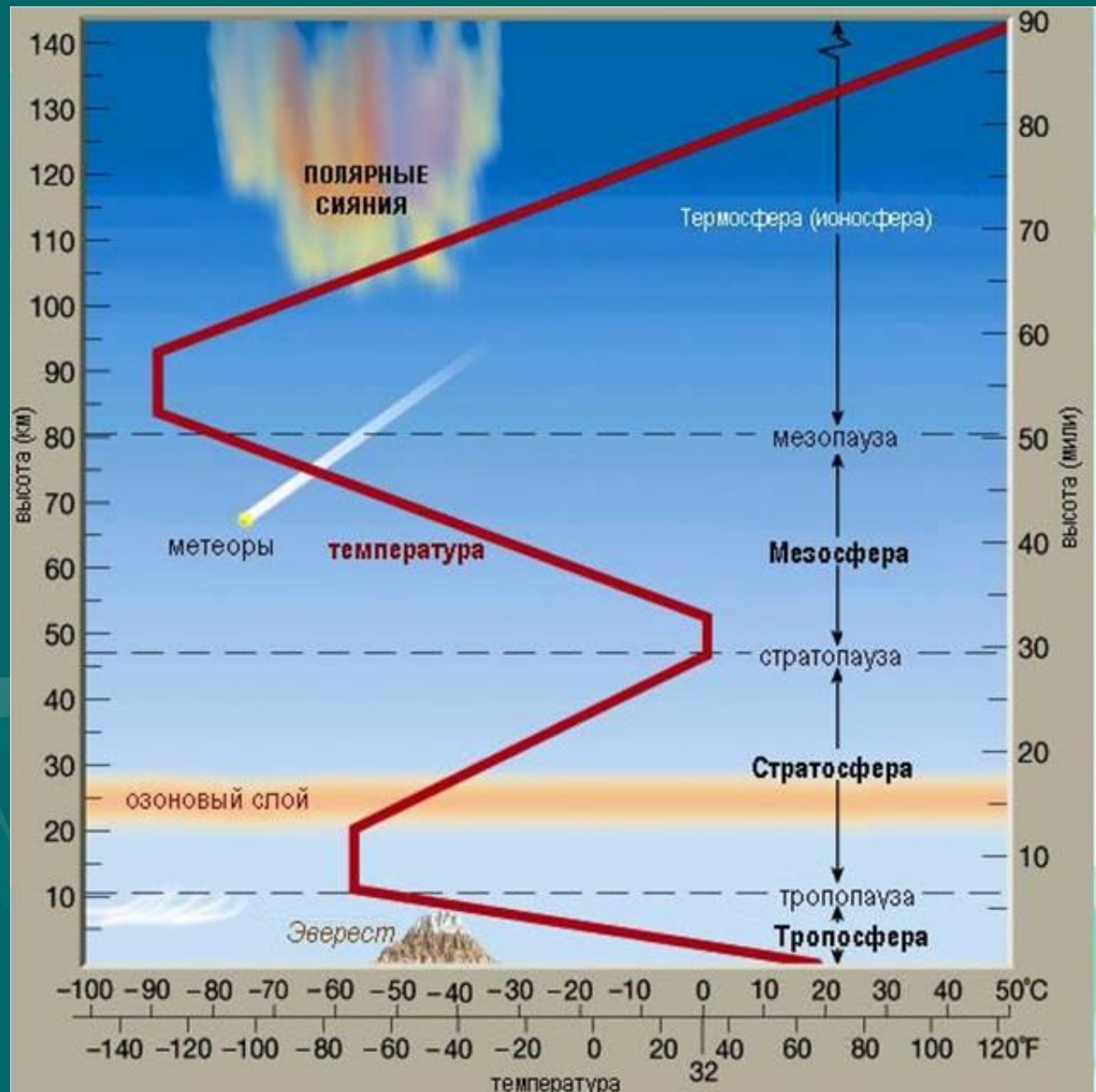
Химические факторы

- ❖ Соленость воды
- ❖ Содержание кислорода в воздухе

Эдафические факторы

- ❖ Влажность почвы
- ❖ Структура почвы
- ❖ Содержание биогенных элементов

- физические или климатические (температура, барометрическое давление, радиационный режим и др.) факторы.



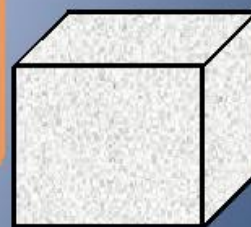
- химические факторы

Солёность

35 ‰

Средняя
солёность
вод Мирового
океана

Количество
минеральных
солей,
растворённых
в 1 л морской
воды



35 г

СОЛЬ

- эдафические факторы



- ◆ **Биотические факторы среды** – это совокупность влияния жизнедеятельности одних организмов на другие.



Живые существа служат источником пищи, средой обитания, способствуют размножению, оказывают физические, химические и др. воздействия.

Биотические факторы действуют не только непосредственно, но и косвенно – через окружающую неживую природу.

В широком смысле слова, биотические факторы – это внутривидовые и межвидовые взаимоотношения организмов.



Антропогенные факторы – это совокупность воздействия деятельности человека на органический мир.



В результате воздействия человека на природную среду изменяется рельеф и химический состав земной поверхности, атмосфера, происходит перераспределение пресной воды, изменяется климат планеты в целом, ликвидируются отдельные биogeоценозы, повсеместно создаются искусственные агробиogeоценозы, эксплуатируются и уничтожаются вредные для человека виды растений и животных, возделываются культурные растения и одомашниваются животные.



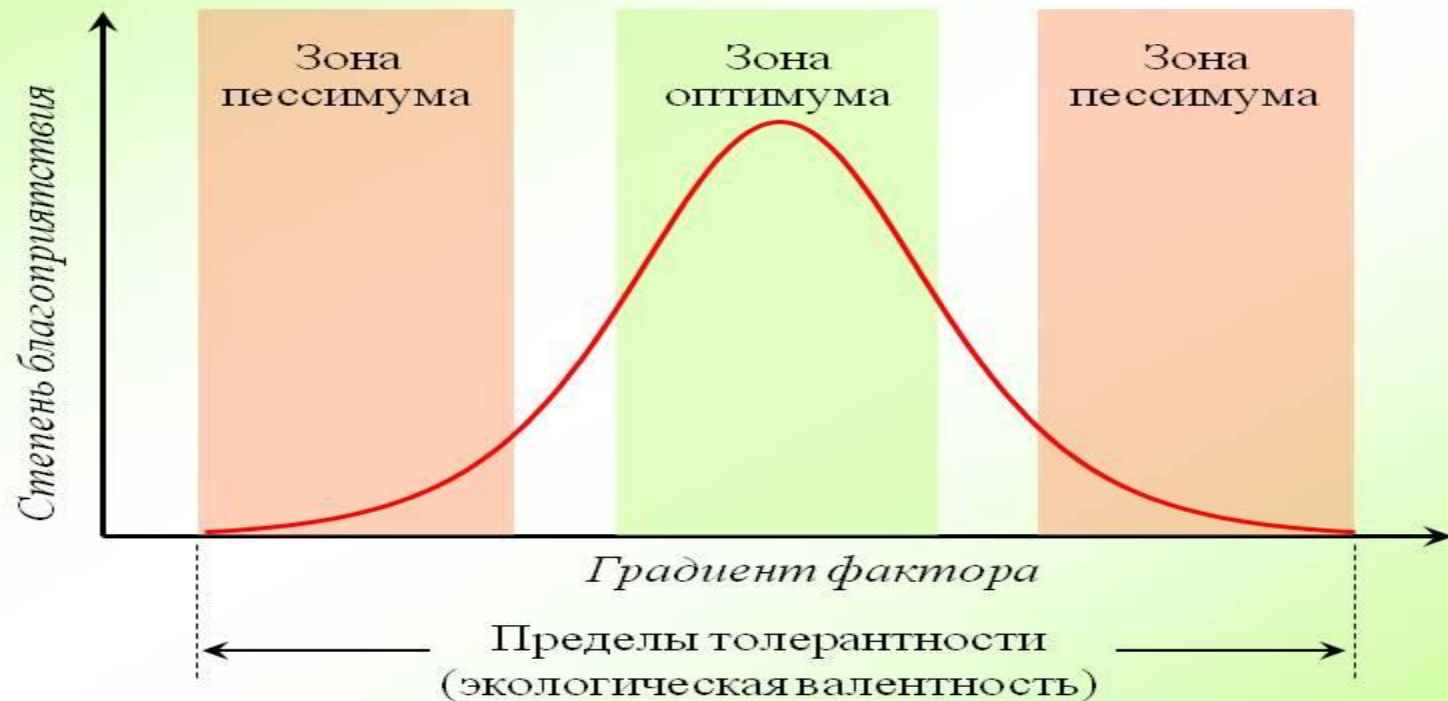
Абиотические факторы могут оказывать на организм прямое воздействие и косвенное (опосредованное).

Эффект воздействия экологических факторов зависит не только от характера, но и от дозы, воспринимаемой организмом (высокая или низкая температура, яркий свет или темнота).



Интенсивность экологического фактора, наиболее благоприятная для жизнедеятельности организма, называется **ОПТИМУМОМ**, а дающая наихудший эффект – **пессимумом**.

Закон оптимума



- Оптимум– интенсивность экологического фактора, наиболее приемлемая для жизнедеятельности организма
- Пессимум – это условия, при которых жизнедеятельность организма максимально угнетается, но он еще может существовать

Экологическая пластичность вида - свойство видов адаптироваться к тому или иному диапазону факторов среды.

В зависимости от диапазона адаптации выделяют:

- узкоспециализированные - виды, способные существовать при небольших отклонениях фактора от оптимальной величины



- широкоприспособленные - выдерживающие
значительные изменения фактора



Экологически маловыносливые виды называются стенобионтными (stenos - узкий), более выносливые эврибионтными (euros— широкий)

Отношение организмов к колебаниям того или иного фактора выражается прибавлением приставки эври- или стено- к названию фактора.

2. Совместное действие экологических факторов.

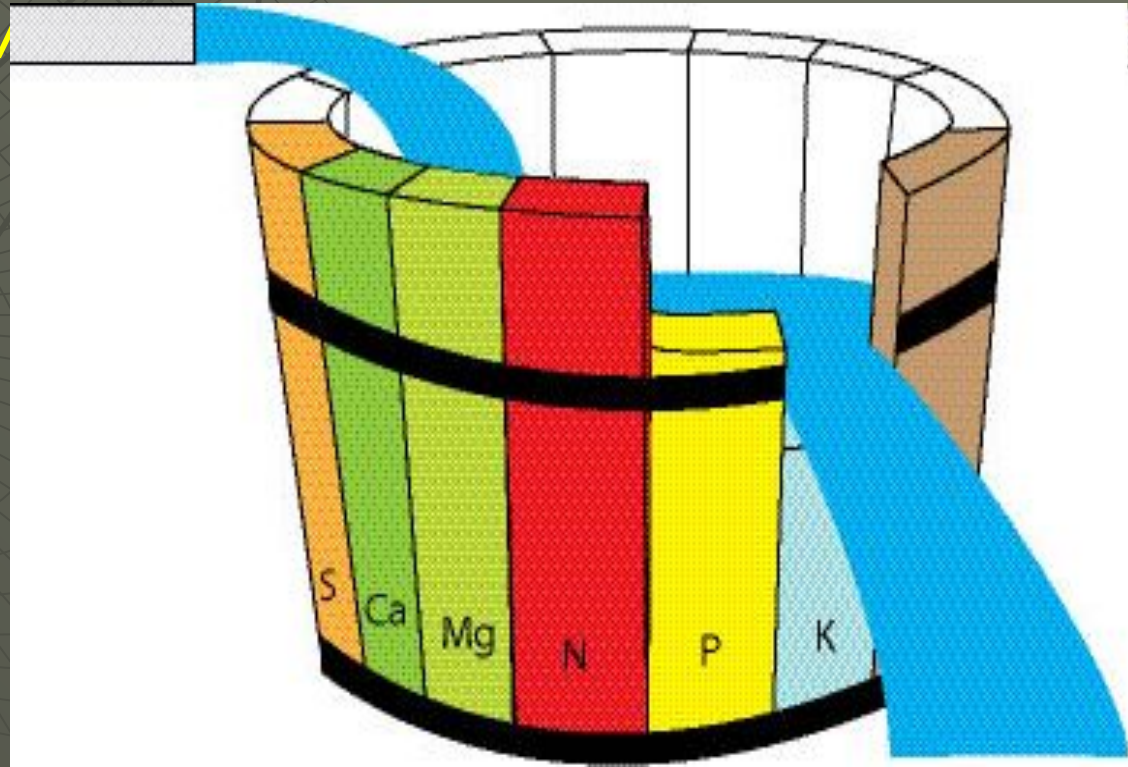
1. Экологические факторы обычно действуют не поодиночке, а целым комплексом.
2. Действие одного какого-либо фактора зависит от уровня других.
3. Сочетание с разными факторами оказывает заметное влияние на проявление оптимума в свойствах организма и на пределах их существования.
4. Действие одного фактора не заменяется действием другого.

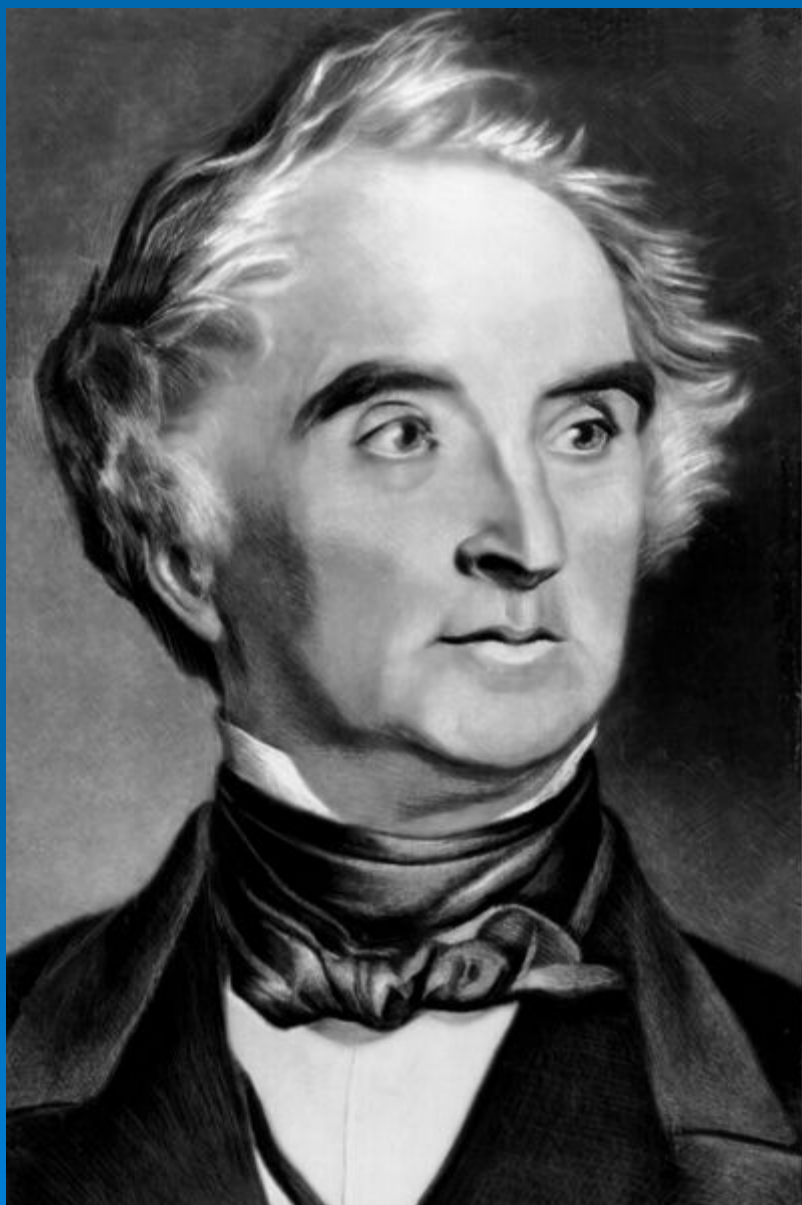
В комплексном действии среды факторы по своему воздействию неравноценны для организмов. Их можно подразделить на ведущие (главные) и фоновые (сопутствующие, второстепенные).

Особенности действия ведущих факторов:

1. Ведущие факторы различны для разных организмов, если даже они живут в одном месте.
2. В роли ведущего фактора на разных этапах жизни организма могут выступать то одни, то другие элементы среды
3. Роль ведущего фактора в разное время года может меняться.
4. Ведущий фактор может быть неодинаков у одних и тех же видов, живущих в разных физико-географических условиях.

- ◆ Фактор, уровень которого в качественном или количественном отношении (недостаток или избыток) оказывается близким к пределам выносливости данного организма, называется **ограничивающим** или **лимитирующим**





Понятие о
лимитирующем
факторе было
введено в 1840
году химиком Ю.
Либихом.

- Лимитирующим фактором может быть не только недостаток, на что указывал Либих, но и избыток таких факторов, как, например, тепло, свет и вода.
- Диапазоны между экологическим $\min$ и экологическим $\max$ принято называть пределами устойчивости, выносливости или толерантности.
- Представление о лимитирующем влиянии максимума наравне с минимумом ввел В. Шелфорд в 1913 г., сформулировавший «Закон толерантности».

При оценке воздействия человека на природную среду, перед экологией ставятся следующие цели:

- ◆ Путем наблюдения, анализа и эксперимента обнаружить «функционально важные факторы».
 - ◆ Определить, как эти факторы влияют на особи, популяции, сообщества.
 - ◆ Предсказать возможные нарушения среды или планируемые ее изменения.
 - ◆ Принять все необходимые меры для предотвращения возможных нарушений в окружающей среде.
- 