# Влияние экологических факторов на организмы

# Экологические факторы - компоненты среды обитания

**Абиотические**
**факторы неживой природы:**

**•климатические (свет, t, влажность…)**
**•химические (состав воздуха, воды)**
**•эдафические (почвы)**
**•орографические (рельеф)**

**Биотические**
**факторы живой природы**

**•внутривидовые**
**+**
**•межвидовые взаимоотношения организмов**

**Антропогенные**
**хозяйственная деятельность человека**

**•влияние человека на другие виды и среду обитания**

**Моа в Новой Зеландии**

# Экологические факторы

- 1. **Абиотические** (факторы неживой природы) – температура, свет, влажность, концентрация солей, давление, осадки, рельеф и т.д.
- 2. **Биотические** (факторы живой природы) – внутривидовое и межвидовое взаимодействие организмов
- 3. **Антропогенные** (факторы влияния человека) – прямое воздействие человека на организмы и воздействие на среду их обитания

# Распределите на группы

- **Экологические факторы:**
- ***1.Температура***
- ***2. Ель в лесу***
- ***3. Влажность***
- ***4. Солёность***
- ***5. Распашка земель***
- ***6. Свет***
- ***7. Белка в лесу***
- ***8. Аскарида в организме***
- ***9. Загрязнения от выбросов заводов***
- ***10.Клещи в гнезде птиц***
- ***11.Выхлопные газы автомобилей***

# Абиотические факторы (неживой природы)

- **1.температура**
- **2.свет**
- **3.влажность**
- 4.концентрация солей
- 5.давление
- 6.осадки
- 7.рельеф
- 8.движение воздушных масс

# Температура

- Различают животные организмы:
- 1. с **постоянной температурой тела (теплокровные)**
- **2. с непостоянной температурой тела (хладнокровные).**

# Свет

**видимые лучи**

**инфракрасные**

**Ультрафиолетовое излучение**

**(длина волны 0,3 мкм,**
**источник света**
**на Земле),**
**количествах**

**тепловой энергии,**
**45 % лучистой энергии**

**10 % лучистой энергии,**
**в небольших**

**длина волны 0,4 – 0,75 мкм,**
**45 % от общего количества лучистой энергии на Земле (фотосинтез)**

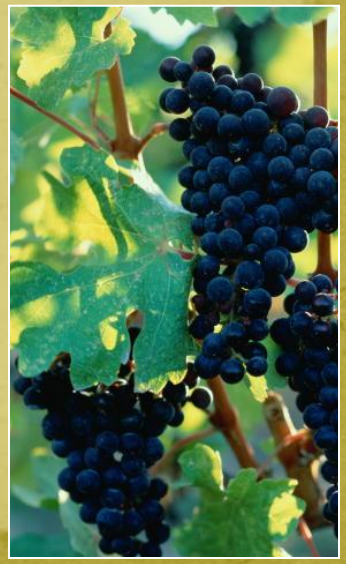
**необходим (витамин Д)**

# Растения по отношению к свету

- **1. светолюбивые** – имеют мелкие листья, сильно ветвящиеся побеги, много пигмента. Но увеличение интенсивности освещения сверх оптимального подавляет фотосинтез, поэтому в тропиках трудно получать хорошие урожаи.
- **2. тенелюбивые** – имеют тонкие листья, крупные, расположены горизонтально, с меньшим количеством устьиц.
- **3. теневыносливые** – растения способные обитать в условиях хорошего освещения, так и в условиях затенения.

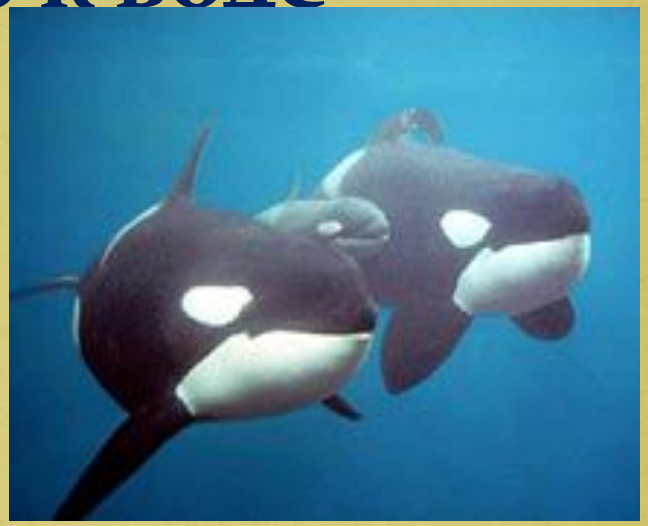
# Группы растений по отношению к воде

1. **водные растения**
2. **околоводные растения** (наземно-водные)
3. **наземные растения**
4. **растения сухих и очень сухих мест** - обитают в местах с недостаточным увлажнениям, могут переносить непродолжительную засуху
5. **суккуленты** – сочные, накапливают воду в тканях своего тела



# Группы животных по отношению к воде

1. влаголюбивые животные
2. промежуточная группа
3. сухолюбивые животные

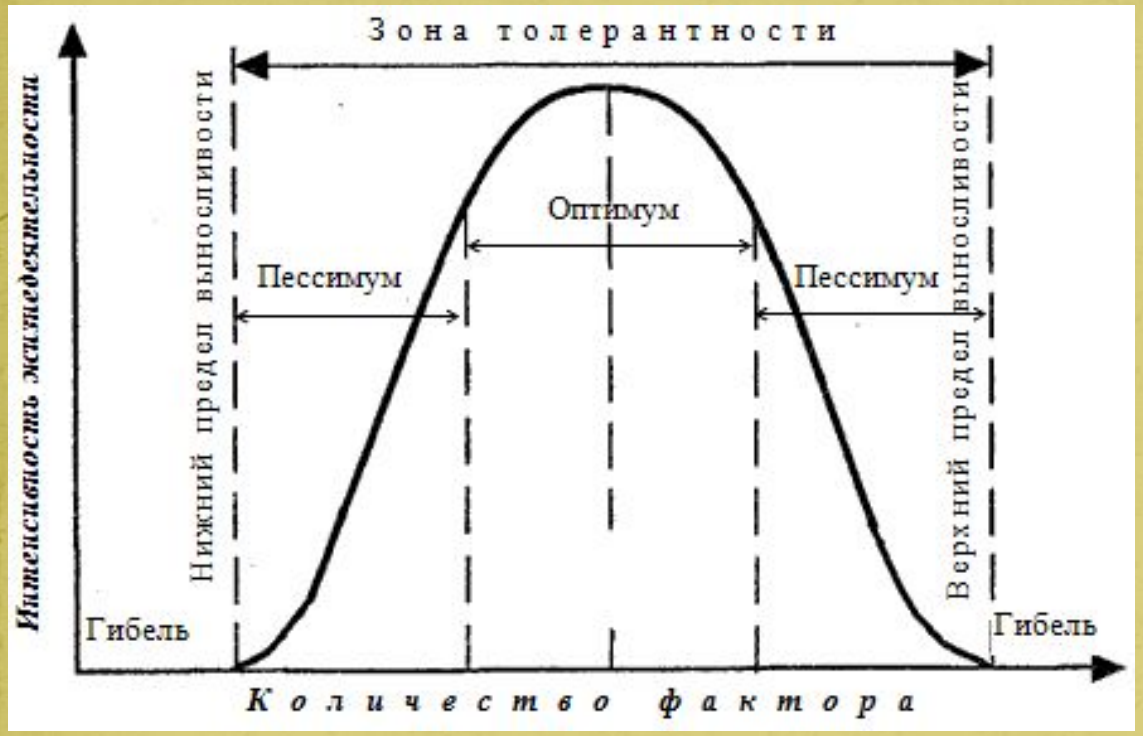


# Законы действия экологических факторов

- Положительное или отрицательное влияние экологического фактора на живые организмы зависит прежде всего от силы его проявления. Как недостаточное, так и избыточное действие фактора отрицательно сказывается на жизнедеятельности особей.

# Законы действия экологических факторов

**Экологические факторы имеют количественное выражение**




**Любой фактор имеет определенные пределы положительного влияния на организмы.**

**По отношению к каждому фактору можно выделить:**

**-<u>зону оптимума</u> (зону нормальной жизнедеятельности,**

**-<u>зону пессимума</u> (зону угнетения),**

**-<u>верхний и нижний пределы выносливости организмов</u>.**

# Закон толерантности (Шелфорд)

- **Для каждого экологического фактора существуют определенные пределы толерантности**
- **Толерантность - выносливость вида по отношению к колебаниям какого-либо экологического фактора**
- **Пределы толерантности (выносливости)– минимальное и максимальное значения фактора, за которыми жизнедеятельность организма невозможна**

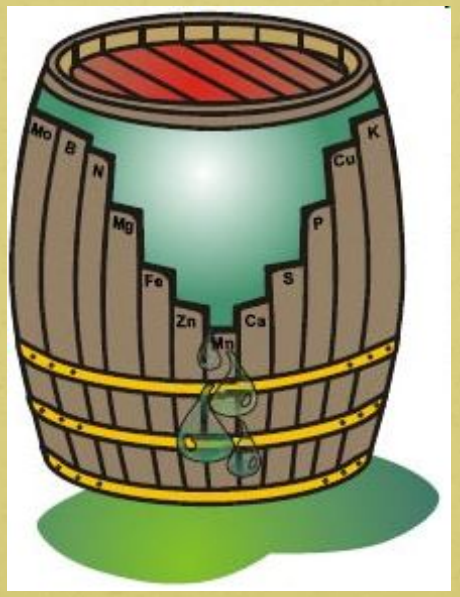
Рисунок 1.16

# Закон оптимума

- **Интенсивность экологического фактора, наиболее благоприятная для жизнедеятельности организма, называется *оптимумом*.**

# Закон минимума, или «нам всегда чего-то не хватает»

- **наиболее значим для организма тот экологический фактор, который более всего отклоняется от оптимума**



Ю. Либих

# Закон минимума

**В 1840 г. Ю. Либих предположил, что выносливость организмов обусловлена самым слабым звеном в цепи его экологических потребностей.**

**Юстус Либих (1803-1873)**

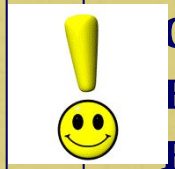
# Закон минимума

**Ю. Либих установил, что урожай зерна часто лимитируется не теми питательными веществами, которые требуются в больших количествах, поскольку они, как правило, присутствуют в изобилии, а теми, которые необходимы в малых количествах и которых в почве недостаточно.**

**Юстус Либих (1803-1873)**

# Закон лимитирующего фактора

- **Ограничивающий (лимитирующий) фактор - экологический фактор, выходящий за пределы выносливости данного организма**



- **Существование организма становится невозможным при наличии хотя бы одного лимитирующего фактора**

- **Лимитирующие факторы обусловливают границы распространения видов, а также продуктивность организмов и сообществ**

# Закон лимитирующего фактора

**Рост растений ограничивается недостатком хотя бы одного элемента, количество которого ниже необходимого минимума.**

**Данную закономерность Либих назвал *законом минимума*.**

«Бочка Либиха»

# Закон минимума

**В комплексе экологических факторов сильнее действует тот, интенсивность которого ближе к пределу выносливости (к минимуму).**

**Юстус Либих - немецкий химик и агрохимик.**

# Закон минимума

- **Таким образом, лимитирующим может быть не только недостаток (минимум), но и избыток (максимум) экологического фактора.**
- **Представление о лимитирующем влиянии максимума наряду с минимумом развил**

**В. Шелфорд в 1913 г.**