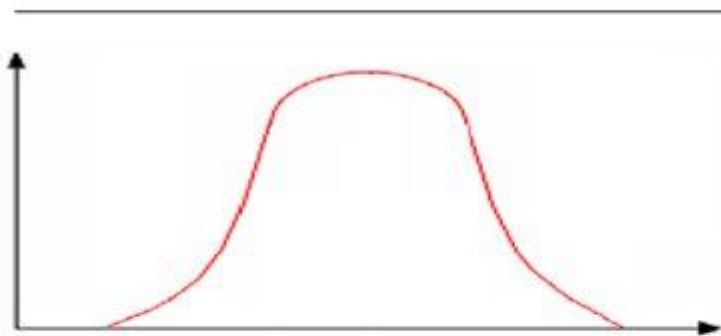
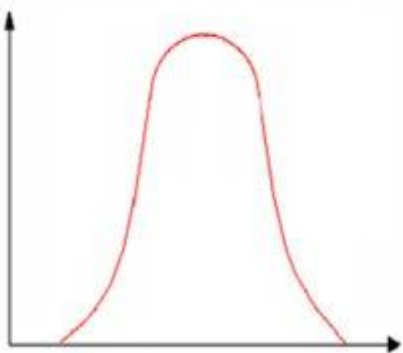


**Закон индивидуальности экологии видов – каждый вид специфично реагирует на изменение экологического фактора.**



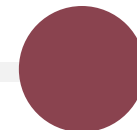
← Вид переносит широкий предел колебаний фактора среды – **эвриотопный** фактор.

Пр.: **Эврибионт** -  
Бурый медведь.

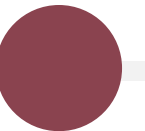
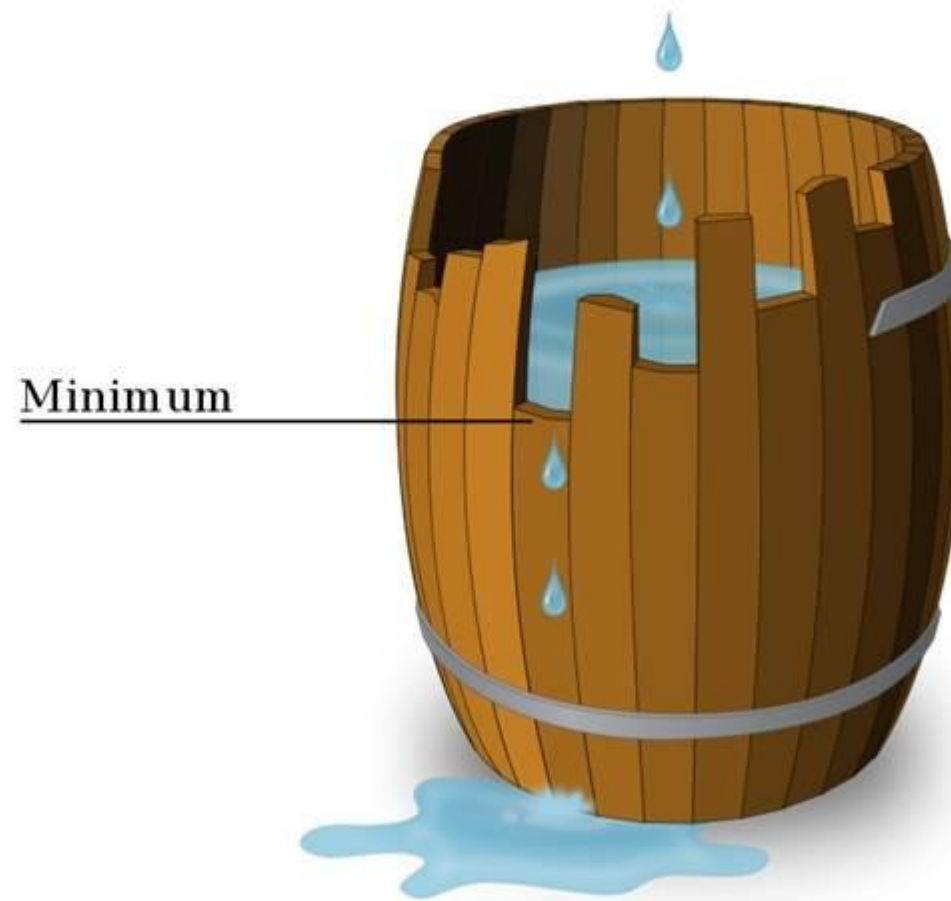


← Вид переносит узкий предел колебаний факторов среды – **стенотопный** фактор.

Пр.: **Стенобионт** - Форель.



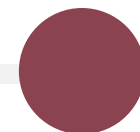
**Закон лимитирующего (ограничивающего) фактора** – наиболее важным для распределения вида является тот фактор, который больше всего отклоняется от оптимальных для него значений (находится в максимуме или минимуме). (Юстус Либих)



# Различия адаптаций у растений и животных

**Адаптация** – это приспособления организма к условиям среды за счёт комплекса морфологических, физиологических и поведенческих признаков.

## Морфологические адаптации



# Экологические группы видов

**Экологические группы** – совокупность видов со сходными отношением у условиям среды.

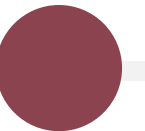
- **Гидрофиты** - влаголюбивые растения.

**Ксерофиты** – засухоустойчивые.

**Галофиты** – растения засоленных почв.

- **Сциофиты** – устойчивы к затемнению.

**Гелиофиты** – нуждающиеся в ярком солнечном свете.



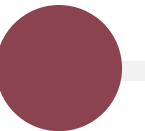
## №5 Адаптации у животных и растений

- **Эндотермные организмы** – организмы, жизнедеятельность которых зависит от внешних источников тепла.

Являются все растения и хладнокровные животные – беспозвоночные, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. У хладнокровных внутренняя температура тела непостоянна и меняется в зависимости от температуры внешней среды.

- **Эктотермные организмы** - организмы, с высокой температурой тела, которая поддерживается за счёт тела, образующиеся в процессе обмена веществ.

К этой группе относятся птицы и млекопитающих – теплокровные животные – имеющие постоянную температуру тела независимо от температуры окружающей среды.



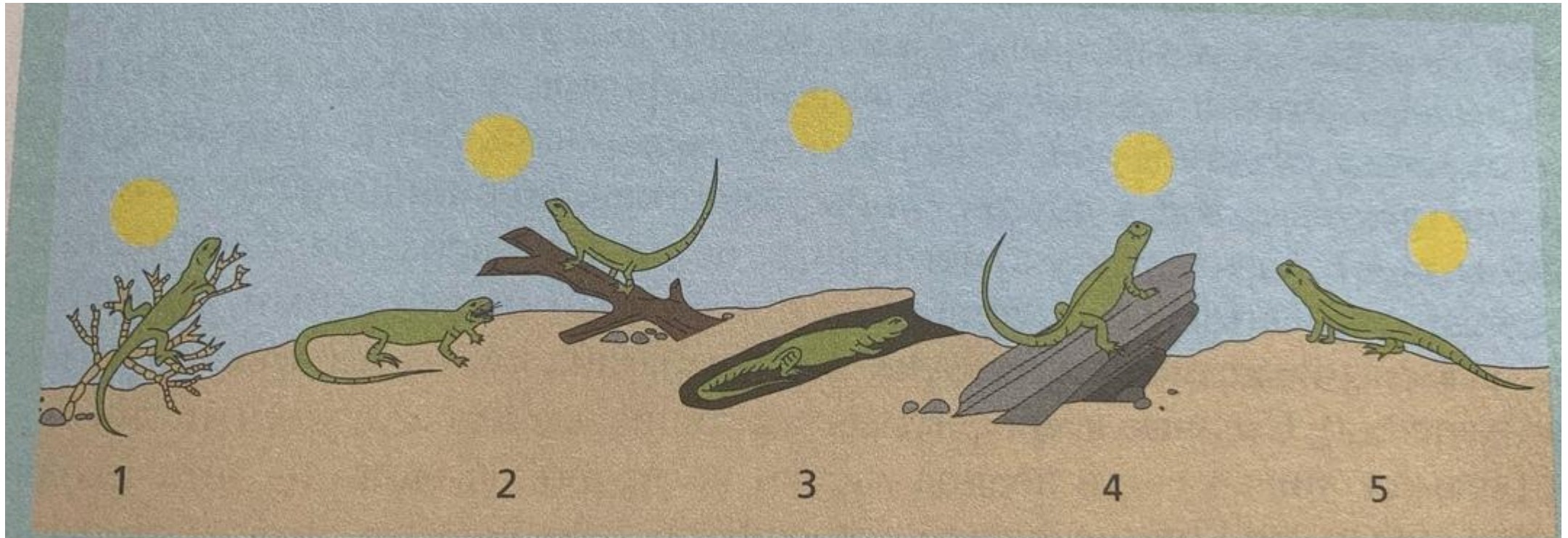
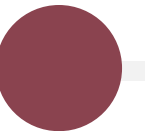
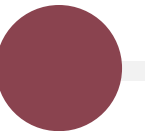


Рис. 6. Поведенческая адаптация ящерицы — обитательницы жаркой пустыни:  
1 — раннее утро; 2 — середина утра; 3 — полдень; 4 — вторая половина дня;  
5 — конец дня



# Растения – ксерофиты и галофиты



## №6 Биологическое разнообразие. Биологическая индикация.

### **Биологическое разнообразие (биоразнообразие) – совокупность видов всех организмов.**

*Общее число известных наук видов достигает почти 2 млн., из них:*

- 1 миллион – насекомые.
- 80 тысяч видов – простейших
- 70 тысяч – моллюсков
- 40 тысяч – ракообразных
- Рыб и круглоротых (миноги и миксины) – 25 тысяч
- Нематод – 25 тысяч
- 72 тысяч грибов
- Бактерий 4000 тысяч
- Птиц 9946 тысяч
- Рептилий 7400
- Амфибий – 4950
- Млекопитающие – 4630
- Общее число видов растений составляет около 3000 тысяч



# Биологические индикаторы

**Биологические индикаторы** – это организмы, которые реагируют на изменения окружающей среды своим присутствием или отсутствием, изменением внешнего вида, химического состава, поведения.

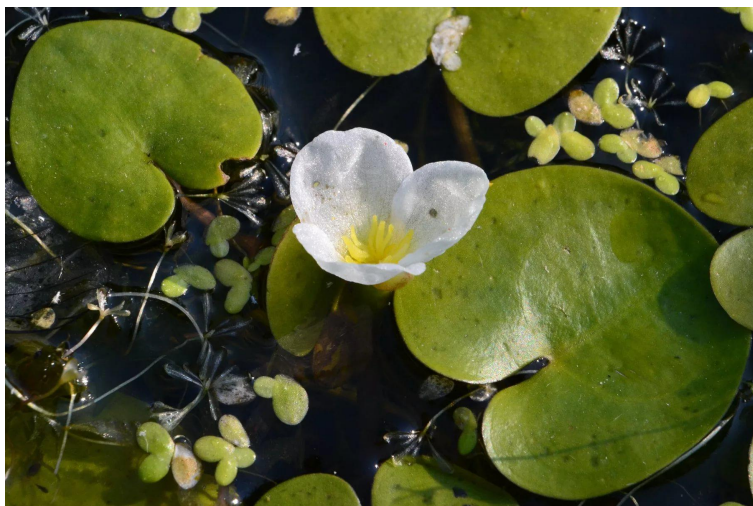


Годичные кольца у дерева

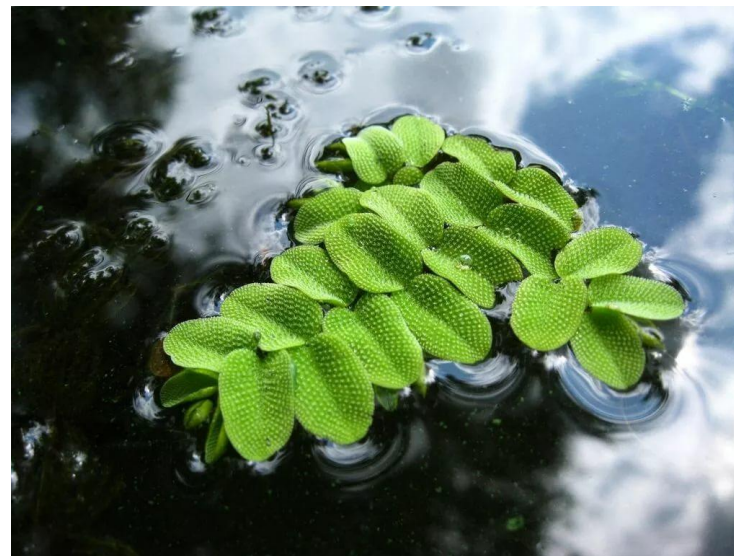


Мох и лишайник

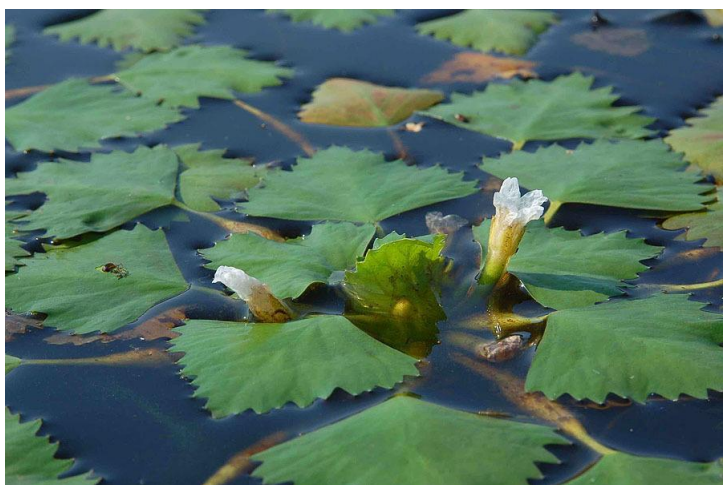




Водокрас лягушачий



Сальвиния



Водяной орех

Показатель  
чистой воды





Роголистник



Рдеста



Ряска

Признак  
сильно  
грязного  
водоёма



# Сильное засоление



Шведка



Солерос



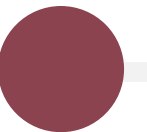
## Среднее засоление



Ячмень  
короткоострый



Подорожник солончаковый



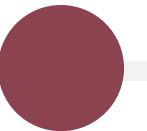
# Застой воды



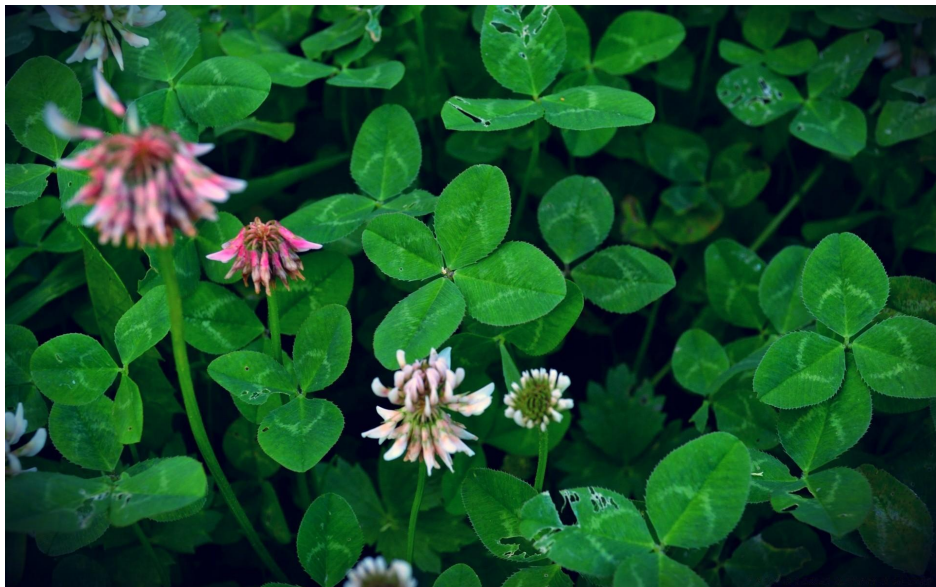
Мята полевая



Полевица побегообразующая



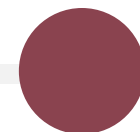
# Кислая почва



Клевер пашенный



Щавель



## Избыток азотных удобрений



Паслён чёрный

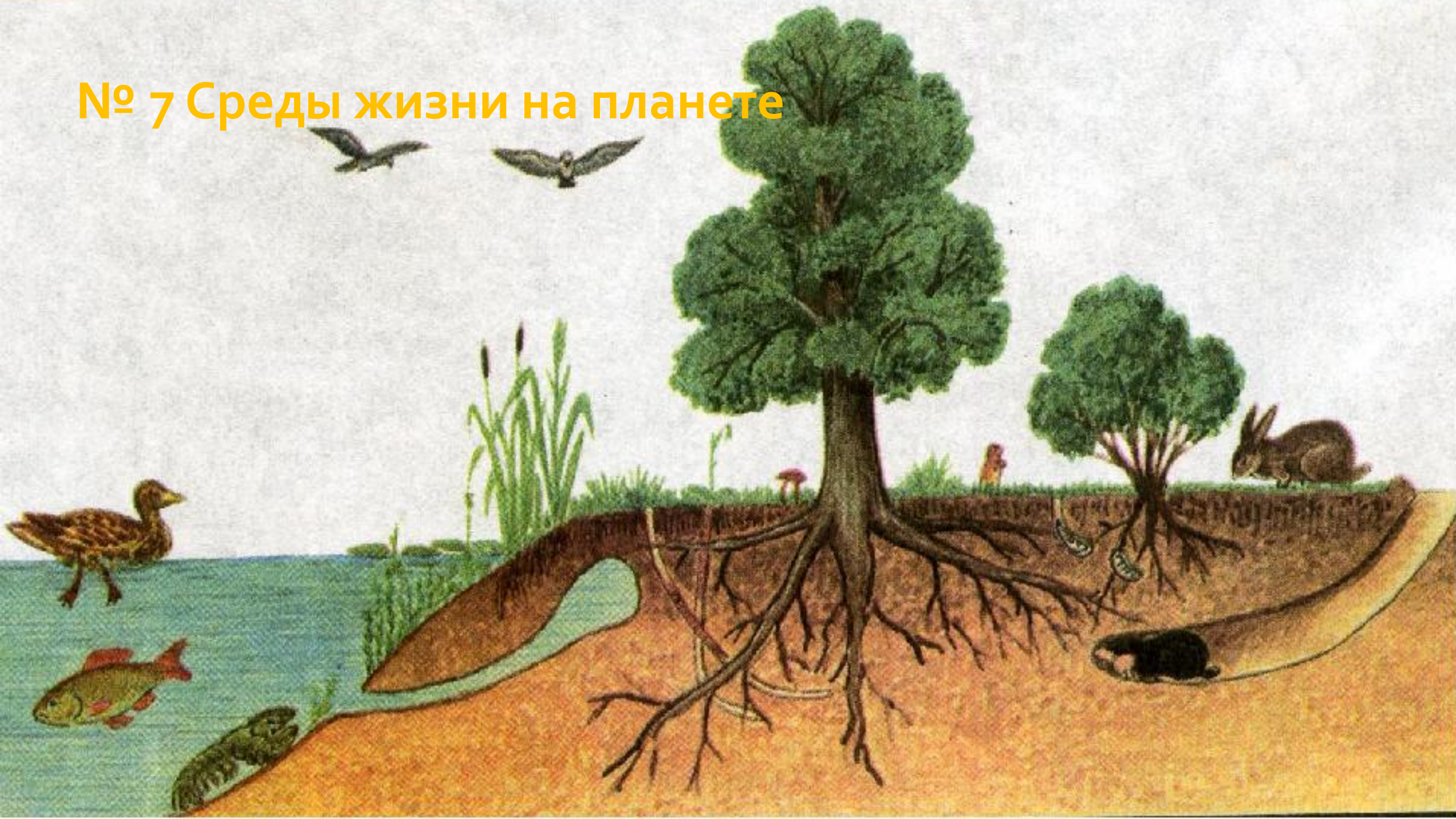


Крапива жгучая





# № 7 Среда жизни на планете



### Экологические особенности

- Различают два варианта водной среды: **пресноводную и морскую.**
- **Плотность.**
- **Химический состав.**
  - соли
  - газы
  - ионы водорода (рН)
  - фосфор
  - азот (олиготрофные, мезотрофные, эвротрофные)
  - кислород

## Характеристика населения (гидробионты)

- **Планктон** – это организмы мелкого и среднего размера, пассивно перемещаемые током воды, плавающие и парящие в ее толще.
- **Нектон** – животные среднего и крупного размера, способные противостоять течению воды и активно перемещаться в толще.
- **Бентос** – обитатели дна.

