

**Почва как среда жизни.  
Живой организм как  
среда жизни**

# Содержание:

- свойства почвы как экологического фактора;
- роль почвы в жизнедеятельности живых организмов и их участия в почвообразовательном процессе;
- экологические группы почвенных организмов;
- живой организм как среда жизни.

# 1.Свойства почвы как экологического фактора

Почва как среда жизни обладает:

- специфическими физическими свойствами;
- биологическими особенностями.



# Физические свойства почв

В верхних горизонтальных слоях почвы концентрируются вещества, необходимые для питания растений: макро- и ультрамикроэлементы.

В почвенной влаге содержатся газы, растворимые соли, питательные вещества, токсические соединения.

Почвенные растворы могут быть кислыми, нейтральными и щелочными.

# Биологические особенности

Верхние слои почвы содержат массу корней растений. В процессе роста, отмирания, разложения они разрыхляют почву, создают её структуру и условия жизни для других организмов.

При участии организмов в почве происходит круговорот веществ и миграция энергии.

# Состав почвы

В состав почвы входят 4 компонента:

- минеральная основа 50-60%;
- органическое вещество 10%;
- воздух 15-25%;
- вода 25-35%.



# Гигроскопические факторы

Хорошо увлажненная почва легко прогревается и медленно остывает. На её поверхности происходят более резкие колебания температур, чем в глубине. Суточные колебания могут происходить на глубине до 1 м.

Зимой температура почвы с глубиной повышается, а летом падает. Идет сезонная вертикальная миграция почвенных обитателей.

# Аэрация

Аэрация почв обуславливает её пористость, которая обеспечивает циркуляцию воды и воздуха. Повышение влажности препятствует проникновению воздуха, с глубиной количество  $\text{CO}_2$  увеличивается, а  $\text{O}_2$  уменьшается.



## 2. Роль почвы в жизнедеятельности живых организмов.

- водоснабжение;
- минеральное питание;
- почвообразовательный процесс.



# Водоснабжение

Значение почвы в водоснабжении растения тем выше, чем она легче отдает им воду. “ $n_k$  зависит от структуры почвы и степени набухаемости её частиц.

Различают физическую и физиологическую сухость почвы.



# Минеральное питание

Огромное значение в развитии растений является органическое вещество. Оно состоит из продуктов гуманизации и неполного разложения растительных и животных остатков.

Гумус обуславливает плодородность почв, их структуру, источник физиологической активности, ФАВ, органические кислоты и т.д.

# Почвообразовательный процесс

Основной функцией высших растений в почвообразовательном процессе служит синтез органического вещества и аккумуляция в нем энергии солнца. Процесс гумообразования начинается с разрушения и измельчения растительной массы и мертвого животного вещества.



Процесс почвообразования осуществляется позвоночными животными при участии грибов и бактерии.

Среди почвенных обитателей различают:

- Фитофаги - питаются только растениями;
- Сапрофаги – питаются мертвым веществом;
- Некрофаги - питаются трупами;
- Капрофаги – экскрементами животных.

### 3. Экологические группы почвенных организмов

Почвенные организмы могут быть сгруппированы по степени связи со средой обитания:

- Геобионты - постоянные обитатели почвы, весь цикл развития в почве;
- Геофилы – часть развития обязательно происходит в почве;
- Геоксены – животные иногда посещаюи почву для временного убежища.

Эта классификация не отражает роль животных в почвообразовательном процессе.

# Микробионты- представляют промежуточное звено между растительными остатками и почвенными животными.(бактерии, грабы, простейшие)

Микрофауна почвы (по W. Dunger, 1974):

1—4 — жгутиковые; 5—8 — голые амебы;

9—10 — раковинные амебы;

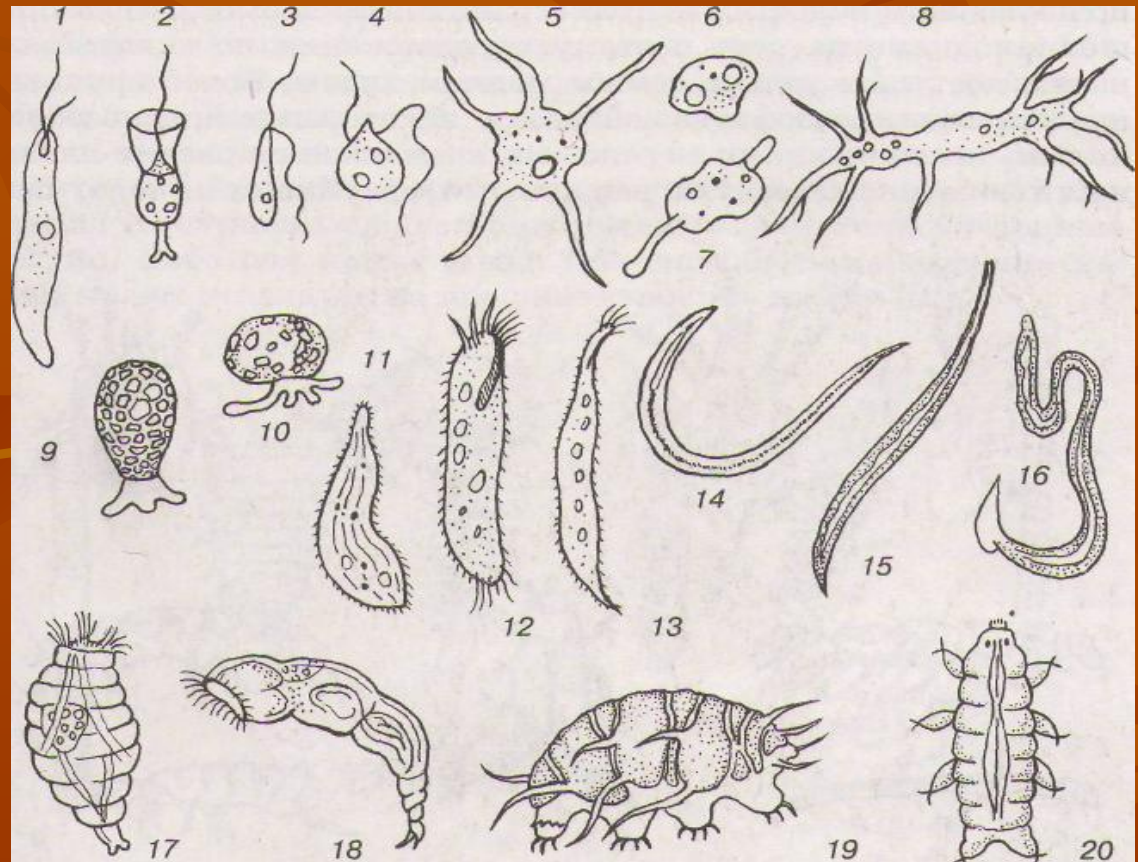
11—13 — инфузории;

14—16 — круглые черви;

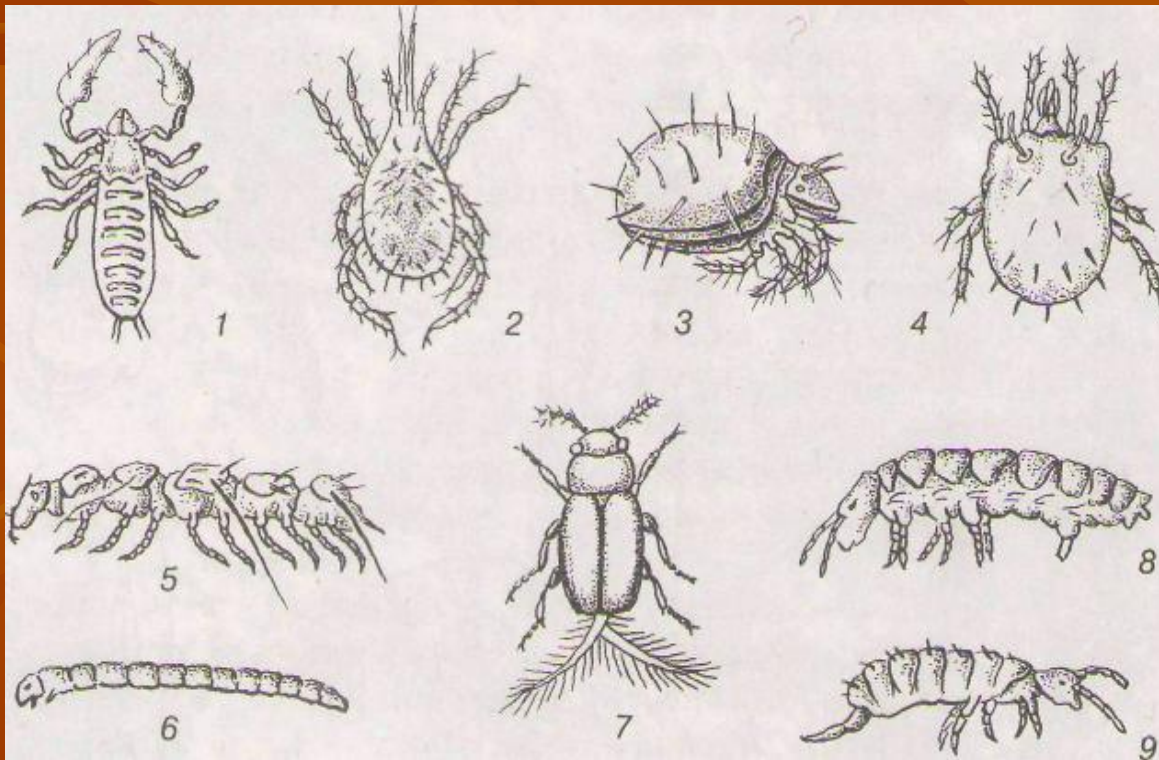
17—18 — коловратки;

19—20 —

тихоходки



**Мезобионты – совокупность мелких легко  
извлекающихся из почвы подвижных животных.  
( почвенные нематоды, мелкие личинки насекомых)**



Мезофауна почв (по W. Dunger, 1974):

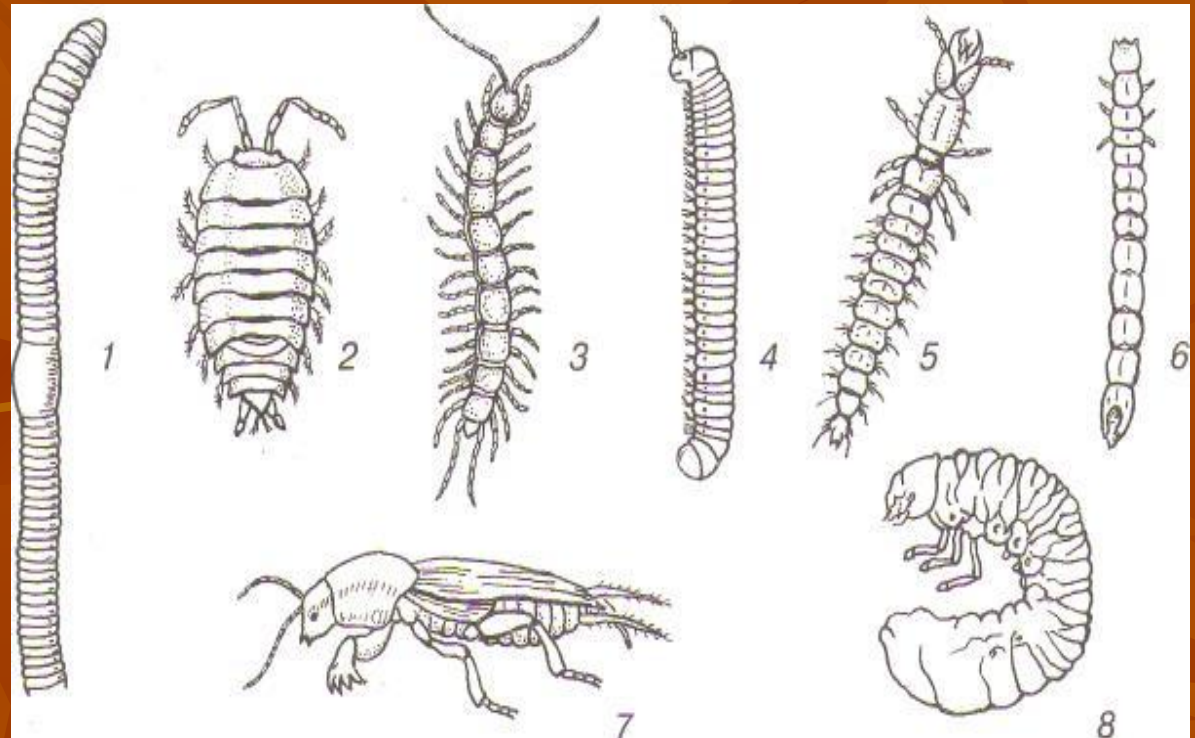
- 1 — лжескорпион; 2 — гамазовый клещ;  
3—4 — панцирные клещи; 5 — многоножка пауропода; 6 — личинка комара-хирономиды; 7 — жук из сем. Ptiliidae; 8—9 — коллемболы



# Макробионты – корни растений, крупные насекомые, дождевые черви. Различают псаммофиты, псаммофилы

Макрофауна почв (по W. Dunger, 1974):

- 1 — дождевой червь;
- 2 — мокрица;
- 3 — губоногая многоножка;
- 4 — двупар-ногая многоножка;
- 5 — личинка жужелицы;
- 6 — личинка шелкуна;
- 7 — медведка;
- 8 — личинка хруща



## 4. Живой организм как среда жизни

Догель и Павловский разработали учение о паразитоценозе. Организм хозяина - биотоп.

Между паразитом и хозяином возникают сложные отношения, так как любой организм зависит от условий среды.

У хозяина вырабатываются защитные реакции.

Паразиты приспосабливаются к ним и взаимоприспособление идет постоянно.



# Взаимоотношения отражающие пути возникновения паразитизма

1. Квартиранство - более мелкий организм в организме более крупного;
2. Хищничество – убивают крупную добычу, но не могут съесть её, он прикрепляется к ней и питается соками её тела. Хищник переходит внутрь тела хозяина и становится паразитом.
3. Случайное проникновение будущего паразита в организм хозяина – крупные животные заглатывают с пищей мелкие формы.

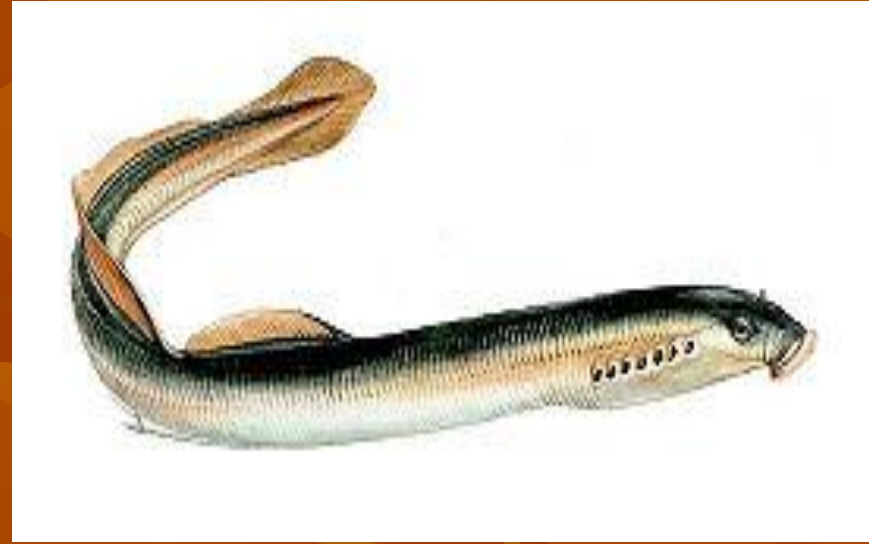
# Виды паразитизма

- стационарный паразитизм – они могут быть постоянными, и периодическими. Паразит на длительное время связывает себя с хозяином.
- временный паразитизм – не всю свою жизнь связывают с хозяином, а часто проводят ее свободно(клопы)



# Виды паразитизма

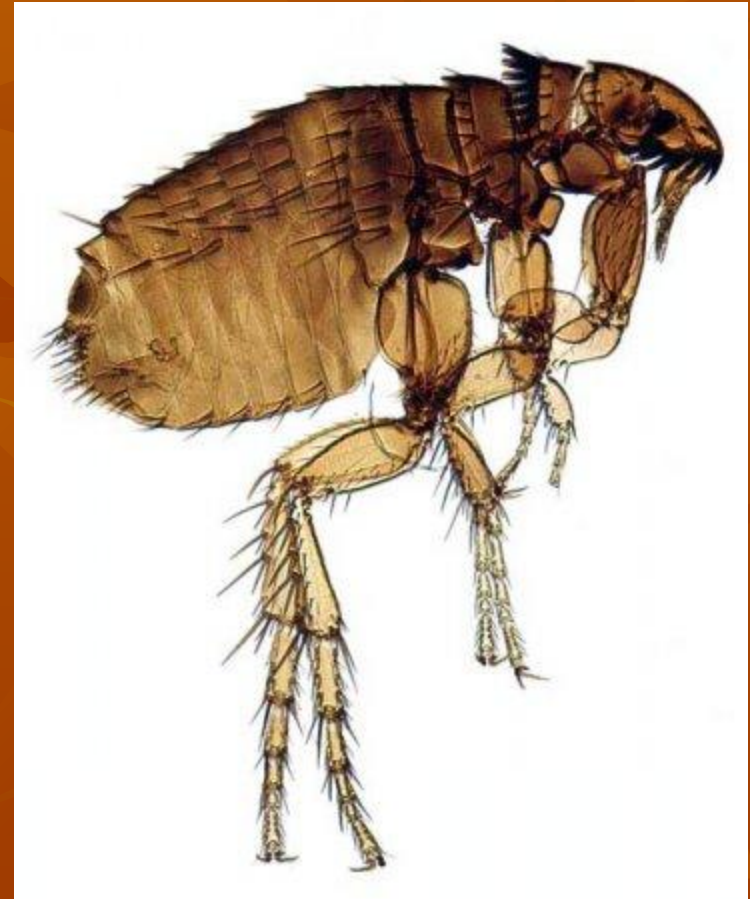
- факультативный паразитизм - не обязательный. Миноги могут паразитировать на крупных рыбах либо вести хищнический образ жизни, поедая мелких животных.
- Облигатный паразитизм - обязательные паразиты, без хозяина существовать не могут.



# Приспособления к паразитизму

У животных и растений, ведущих паразитический образ жизни, выработались анатомно-морфологические и физиологические приспособления:

- упрощение организации паразита по сравнению со свободно живущими предками. Многие животные-паразиты утрачивают крылья (вши, блохи). У многих паразитов редуцируются конечности, органы дыхания, равновесия, пигментация тела, потому что они обитают в организме хозяина в ограниченном пространстве, в анаэробных условиях и в постоянной темноте.



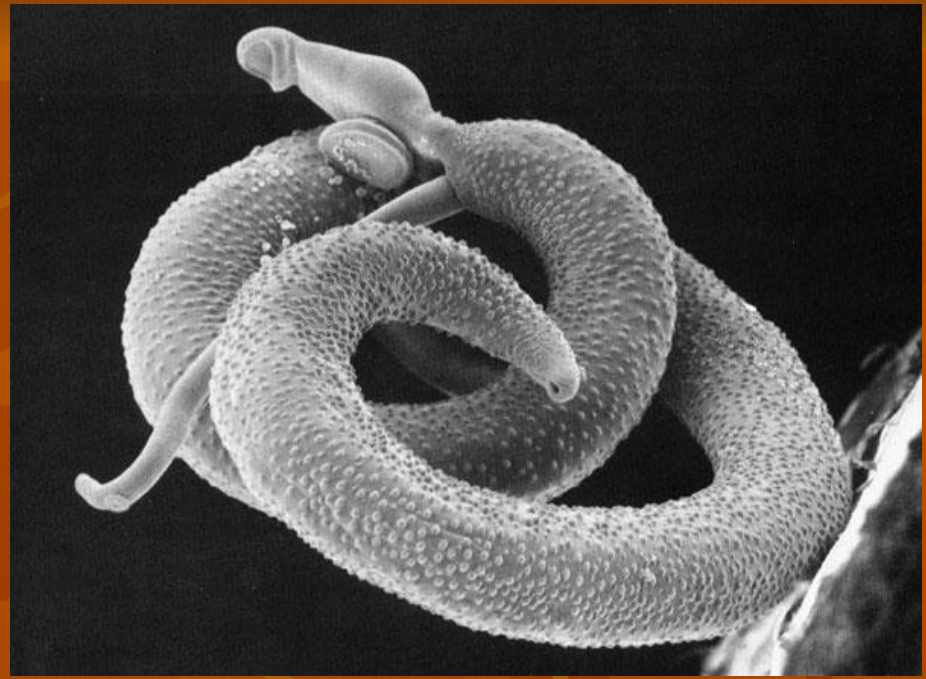
- у некоторых растений-паразитов сокращается количество зеленых частей тела, а у некоторых хлорофиллоносные органы исчезают полностью.

- появляются специфические органы фиксации. В связи с необходимостью обязательного контакта с хозяином у паразитов выработались приспособления, обеспечивающие выживания вида (крючки, зацепки, присоски).

- Высокая плодовитость и сложные жизненные циклы развития многих паразитов позволяют им выжить в борьбе за существование.



Паразиты, как и свободно живущие виды, обладают сложной системой приспособлений к своей среде обитания. Их строение и организация отражают специфику этой среды. У представителей разных групп, ведущих паразитический образ жизни, часто развиваются сходные типы приспособления.





## Среды жизни и приспособленность к ним организмов

Среда жизни	Примеры приспособлений
Водная	<p>У растений отсутствие многих типов тканей (разд. 2.3) уменьшает затраты времени и энергии на дифференцировку клеток и формирование органов; процессы обмена происходят через всю поверхность.</p> <p>У животных обтекаемая форма тела, часто выделение слизи, плавники, жгутики, реснички, ложноножки, окраска с тёмной спиной и светлым брюхом; дыхание через всю поверхность или жабры, при лёгочном дыхании отверстия для вдоха и выдоха приподняты, у теплокровных толстый подкожный слой жира для теплоизоляции</p>
Наземно-воздушная	<p>У растений развитие тканей и органов (разд. 2.3) для сохранения и всасывания влаги, опоры.</p> <p>У животных дыхание через увлажнённые поверхности: покрытую слизью кожу, лёгкие, через трубочки-трахеи. Покровы, защищающие от потери влаги, внутреннее осеменение, развитие зародыша в яйце или в организме матери</p>
Почвенная	<p>У животных отсутствие или редукция органов зрения; форма тела и покровы, позволяющие передвигаться в узких ходах, часто роющие конечности</p>
Организменная	<p>Отсутствие способности самостоятельно существовать во внешней среде. Высокая способность к размножению, часто сложные жизненные циклы (см. задания 4, 5, 6, разд. 2.3). У паразитов, обитающих в кишечнике животных, приспособления к удержанию в теле хозяина — присоски и крючья, гидроскелет; покровы, препятствующие их перевариванию. Возможно отсутствие пищеварительной системы, глаз, часто анаэробность</p>

The background of the slide is a warm, orange-brown color with a pattern of stylized, overlapping autumn leaves. The leaves are rendered in various shades of brown and orange, creating a textured, layered effect. The central text is white and stands out prominently against the darker background.

Спасибо за внимание!