



Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби  
Факультет географии и природопользования  
Кафедра ЮНЕСКО по устойчивому развитию

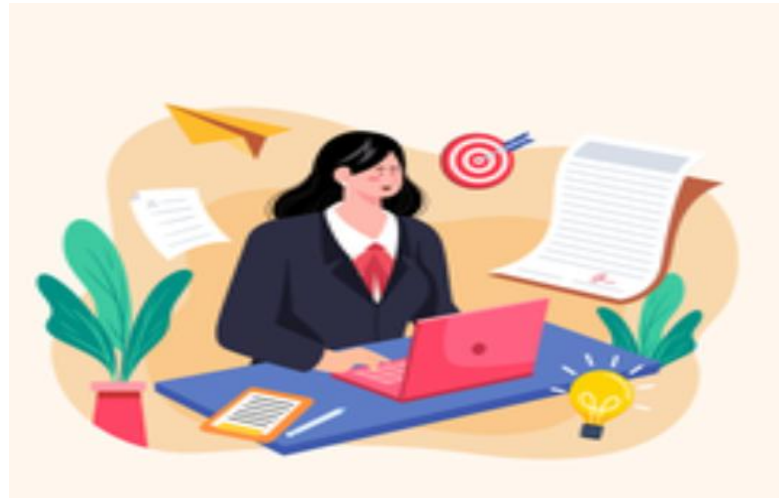
**Дисциплина «Биоразнообразие животных»**

**Почва и рельеф.  
Погодные и климатические особенности наземно-воздушной среды**

**Преподаватель:  
Садырова Гульбану Ауесхановна  
д.б.н., доцент**

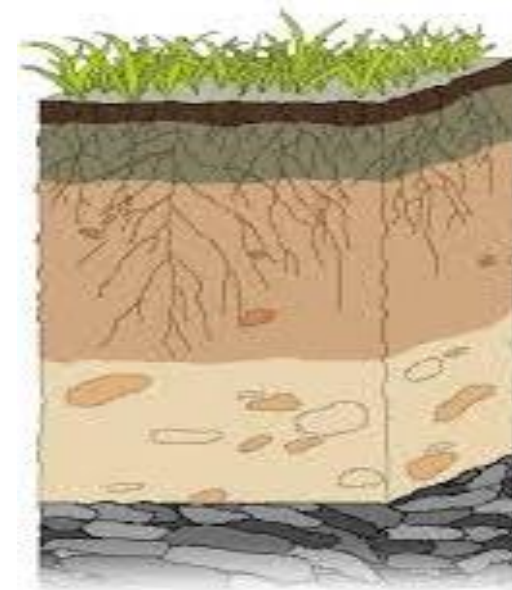
## ПЛАН ЛЕКЦИИ

1. Эдафические факторы среды.
2. Особенности почвы.
3. Почва как среда обитания.



# 1. ЭДАФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ

*Свойства грунта и рельеф местности также* влияют на условия жизни наземных организмов, в первую очередь растений. Свойства земной поверхности, оказывающие экологическое воздействие на ее обитателей, объединяют названием эдафические факторы среды (от греч. "эдафос" - основание, почва).



***Почва является связующим звеном между атмосферой, гидросферой, литосферой и живыми организмами.*** В то же время, она обладает рядом свойств, только ей присущих. Способность производить фитобиомассу, то есть обеспечивать рост и развитие растений, называют плодородием почвы.

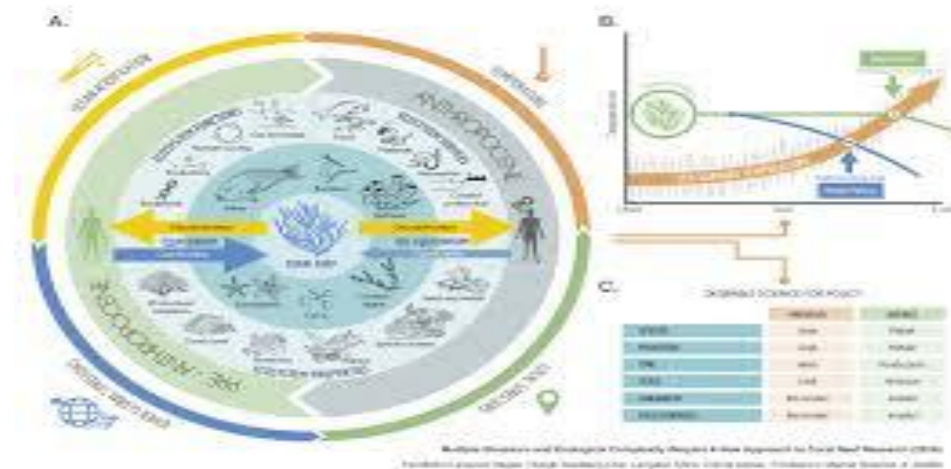


**В почве постоянно происходят различные химические процессы,** представляющие собой составную часть биогеохимических циклов. Почва – биоминеральная (биокожная) динамическая система, которая находится в материальном и энергетическом взаимодействии с внешней средой и частично вовлечена в биологический цикл круговорота веществ. **В биосфере почвенный покров** образует особую биогеохимическую оболочку – педосферу. Основоположником почвоведения и автором первой классификации почв (опубликованной в 1886 г.) является русский ученый Василий Васильевич Докучаев.





**При рассмотрении вертикального почвенного среза сразу же обращает на себя внимание его неоднородность, слоистость.** Именно ее и имеют в виду, когда говорят о строении почвы. Слои почвы, или ее генетические горизонты, отличаются один от другого цветом, структурой, сложением, а нередко и механическим составом, в них по-разному протекают микробиологические процессы. Обычно выделяют следующие генетические горизонты: АП – пахотный, А0 – лесная подстилка, АД – дернина, А – гумусово-аккумулятивный, А1 – гумусово-элювиальный, А2 – элювиальный, В – иллювиальный, переходный, G – глеевый, С – материнская порода, Д – подстилающая порода.



**По отношению к валовому составу почвы различают:**

1) олиготрофные растения, довольствующиеся малым количеством зольных элементов (сосна обыкновенная);

2) эвтрофные, нуждающиеся в большом количестве зольных элементов (дуб, сныть обыкновенная, пролесник многолетний);

3) мезотрофные, требующие умеренного количества зольных элементов (ель обыкновенная).



**Рельеф местности и характер грунта влияют на специфику передвижения животных.**

Например, копытные, страусы, дрофы, живущие на открытых пространствах, нуждаются в твердом грунте для усиления отталкивания при быстром беге.

***У ящериц, обитающих на сыпучих песках,*** пальцы окаймлены бахромкой из роговых чешуй, которая увеличивает поверхность опоры. Для наземных обитателей, роющих норы, плотные грунты неблагоприятны.

Характер почвы в ряде случаев влияет на распределение наземных животных, роющих норы, зарывающихся в грунт для спасения от жары или хищников либо откладывающих в почву яйца и т.д.





## 2. ОСОБЕННОСТИ ПОЧВЫ

***Почва представляет собой рыхлый тонкий поверхностный слой суши,*** контактирующий с воздушной средой. Несмотря на незначительную толщину, эта оболочка Земли играет важнейшую роль в распространении жизни.

***Почва представляет собой*** не просто твердое тело, как большинство пород литосферы, а сложную трехфазную систему, в которой твердые частицы окружены воздухом и водой. Она пронизана полостями, заполненными смесью газов и водными растворами, и поэтому в ней складываются чрезвычайно разнообразные условия, благоприятные для жизни множества микро- и макроорганизмов.

***В почве сглажены температурные колебания*** по сравнению с приземным слоем воздуха, а наличие грунтовых вод и проникновение осадков создают запасы влаги и обеспечивают режим влажности, промежуточный между водной и наземной средой. В почве концентрируются запасы органических и минеральных веществ, поставляемых отмирающей растительностью и трупами животных. Все это определяет большую насыщенность почвы жизнью.

***В почве сосредоточены корневые системы наземных растений.***

**В структуре почвы выделяют три основных горизонта, различающихся по морфологическим и химическим свойствам:**

- 1) верхний перегнойно-аккумулятивный горизонт А, в котором накапливается и преобразуется органическое вещество и из которого промывными водами часть соединений выносятся вниз;
- 2) горизонт вымывания, или иллювиальный В, где оседают и преобразуются вымытые сверху вещества.
- 3) материнскую породу, или горизонт С, материал которой преобразуется в почву.



***Влага в почве присутствует в различных состояниях:***

- 1) связанная (гигроскопическая и пленочная) прочно удерживается поверхностью почвенных частиц;
- 2) капиллярная занимает мелкие поры и может передвигаться по ним в различных направлениях;
- 3) гравитационная заполняет более крупные пустоты и медленно просачивается вниз под влиянием силы тяжести;
- 4) парообразная содержится в почвенном воздухе.

### 3. ОБИТАТЕЛИ ПОЧВЫ

Неоднородность почвы приводит к тому, что для организмов разных размеров она выступает как разная среда. **Для микроорганизмов особое значение** имеет огромная суммарная поверхность почвенных частиц, так как на них адсорбируется подавляющая часть микробного населения. Сложность почвенной среды создает большое разнообразие условий для самых разных функциональных групп: аэробов и анаэробов, потребителей органических и минеральных соединений. **Для распределения микроорганизмов в почве характерна мелкая очаговость, поскольку даже** на протяжении нескольких миллиметров могут сменяться разные экологические зоны.

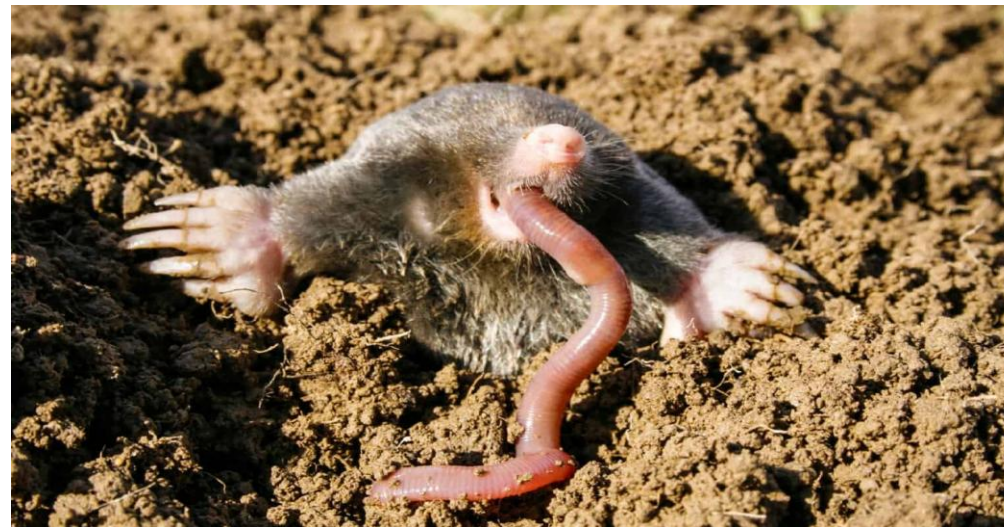


В современном почвоведении принято такое определение: почва – это обладающая плодородием сложная **полифункциональная и поликомпонентная** открытая многофазная структурная система в поверхностном слое коры выветривания горных пород, являющаяся комплексной функцией горной породы, организмов, климата, рельефа и времени. Располагаясь на границе соприкосновения и взаимодействия планетарных оболочек – литосферы, атмосферы, гидросферы – и развиваясь в результате их взаимодействия, трансформированного через активную (при жизни) и пассивную (после отмирания) деятельность наземных организмов, почва играет специфическую роль в этой сложной системе земных геосфер, формируя особую геосферу – педосферу, или почвенный покров Земли.





Одновременно почва является компонентом биосферы и выполняет следующие глобальные функции: первая и главная – это обеспечение существования жизни на Земле; вторая – это обеспечение постоянного взаимодействия большого геологического и малого биологического круговоротов (циклов) веществ на земной поверхности; третья – это регулирование химического состава атмосферы и гидросферы; четвертая – регулирование биосферных процессов путем динамичного воспроизводства плодородия; пятая – это аккумуляция активного органического вещества и связанной с ним химической энергии.



**Почва по отношению к человеческому обществу имеет** двойственную природу: с одной стороны, это физическая среда, жизненное пространство существования людей, а с другой – это экономическая основа, средство производства. Почвоведение тесно связано с географией, экологией, ботаникой, зоологией, а также с классическими дисциплинами как математика, физика, химия и использует их методы в исследовании почв.



**Животные в почвенной среде** почве нет света, мало кислорода, незначительные перепады температур, но достаточно воды и затруднённое передвижение. Животные в почвенной среде: подземные – постоянно в почве (дождевой червь, крот и др.); наземно-подземные – организмы живут в норах, но пищу добывают на поверхности (бурундук, барсук, суслик, мышь и другие).



Дождевой червь



Личинка хруща



Многоножка



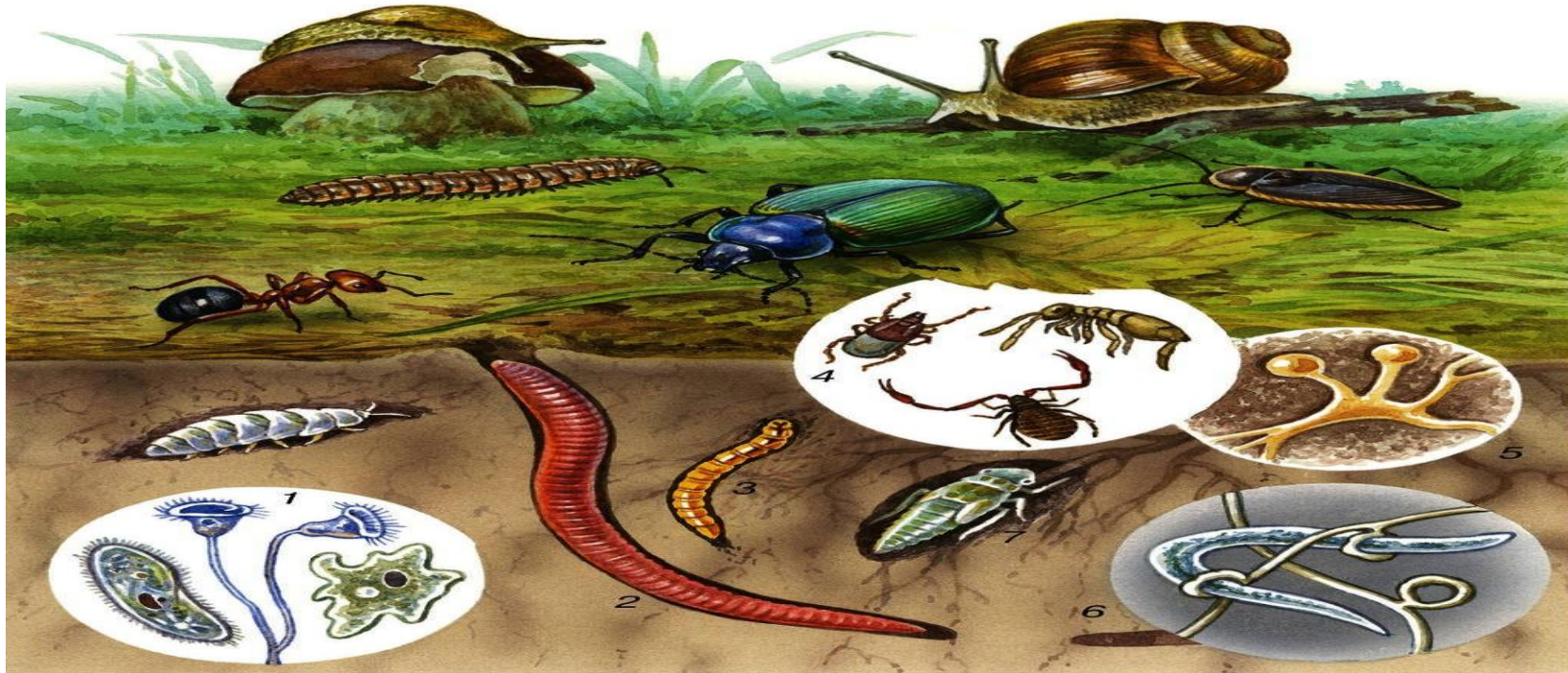
Крот



Бурундук

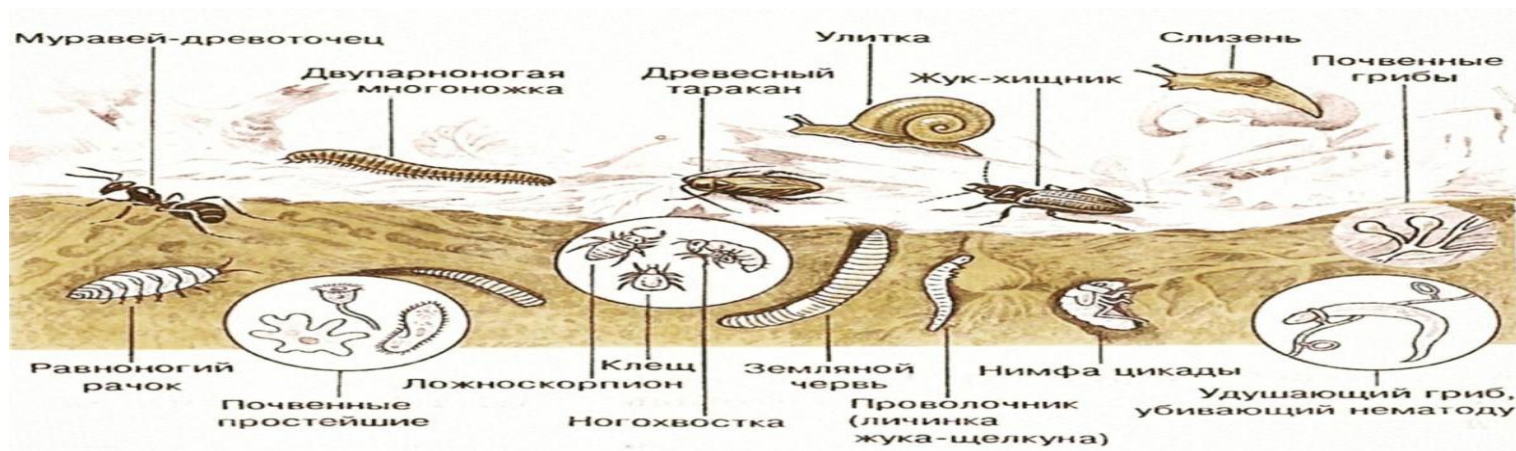


**Для роющих и прокладывающих ходы изменение структуры** почвы по вертикали, а также сглаживание с глубиной температурных колебаний, влажности играет важную роль в уходе от неблагоприятных воздействий абиотических факторов. В почве, переместившись всего на несколько сантиметров, можно оказаться в иных условиях.



**Для растений почва – это источник минерального питания. Полностью обитающих в почве высших растений нет.** Однако в поверхностных слоях, куда все еще проникают солнечные лучи, живут водоросли. Почва – это среда обитания для представителей множества групп организмов, особенно бактерий. По массе они превосходят обитающих в почве беспозвоночных и позвоночных животных.

**Многие мелкие водные организмы могут** жить также в почве. Населяющие почву организмы часто разделяют на экологические группы по признаку их размеров. Это связано с тем, что почва плотная среда для более крупных организмов, в то время как для мелких представляет собой систему полостей и каналов, в том числе заполненных водой. Другими словами, почва – принципиально разная среда для отличающихся по размеру организмов.





## ЛИТЕРАТУРА:

1. Зобов В.В. Экология животных [Электронный ресурс]. Учебное пособие: полный курс лекций. - Казань, 2012.
2. Дауда Т. А., Коцаев А. Г. Д 21 Экология животных: Учебное пособие. — СПб., 2015.
3. Антропогенные факторы изменения животного мира // Экология — учебные материалы. — URL: <https://www.ecology-education.ru/index.php?Action=full&id=463>. 2019.
4. Бейсенова А.С., Шилдебаев Ж.Б., Сауибаева Г.З. Экология. Алматы, 2001.
5. Сравнительная физиология животных: учебник для студентов высших учебных заведений. - Санкт-петербург, 2010.
6. Почвоведение. Учебное пособие по практическим занятиям для студентов специальностей 5В060800 – Экология – Костанай 2019.