



ГИГИЕНА ПОЧВЫ

«Почва дороже золота. Без золота люди прожить могли бы, а без почвы – нет.»

(В.В. Докучаев)



Гигиена почвы и санитарная очистка населения мест

- **Почва**- часть экологической системы совместно с солнечным светом, водой, температурой окружающей среды является важнейшим компонентом среды обитания человека.
- Почва участвует в круговороте веществ в природе, находится в постоянном взаимодействии с атмосферой, гидросферой, растительным миром.

- **Почва** является важным звеном на пути поступления пищевых и ядовитых компонентов в организм человека.

- Жилые дома и бытовые предприятия. В числе загрязнений – бытовой мусор, пищевые отходы, строительный мусор и т.д.
- Промышленные предприятия сбрасывают твёрдые и жидкие отходы, в т.ч. чрезвычайно токсичные (цианиды, тяжёлые металлы).
- Теплоэнергетика. В числе отходов – сахар, несгоревшие частицы, шлак, оксиды серы.
- Сельское хозяйство. В числе отходов – ядохимикаты, удобрения.
- Транспорт. В числе отходов – соединение свинца, углеводороды.
- Самоочищения почвы практически не происходит. Поэтому ядовитые вещества накапливаются в ней, поглощаются растениями и далее передаются по трофическим цепям.

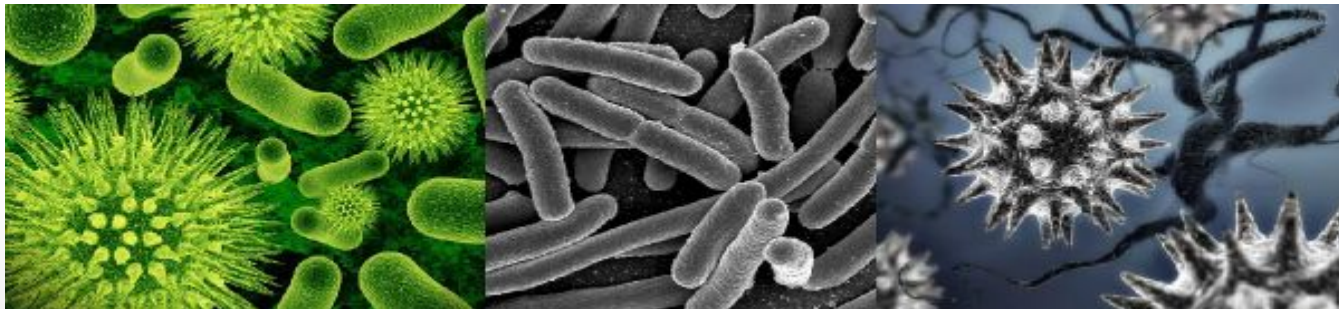
- **Почва** — источник продовольствия, обеспечивающий 95-97% продовольственных ресурсов для населения планеты.



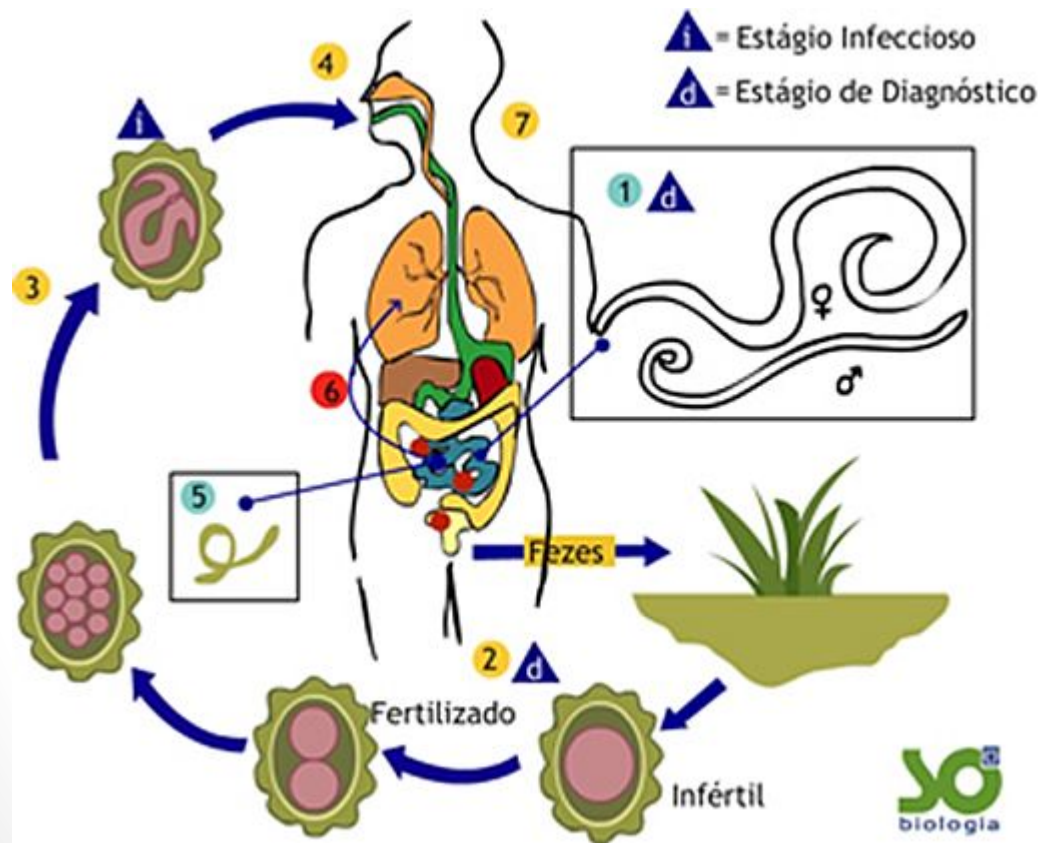
- Почва существенно влияет на климат местности. В ней живут и гибнут патогенные бактерии, вирусы, простейшие и яйца



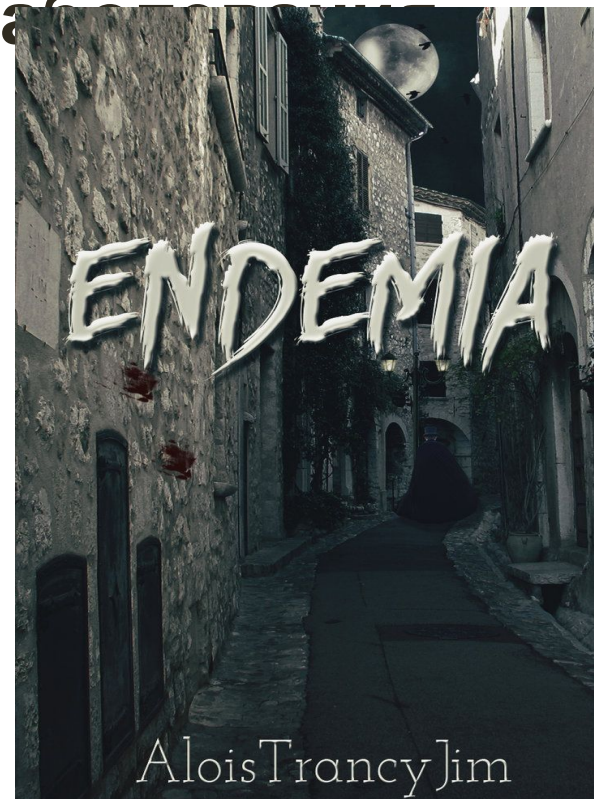
Взаимосвязь типов почв с климатом и растительностью



- **Почва** -одна из основных путей передачи ряда инфекционных и неинфекционных заболеваний, гельминтозов.



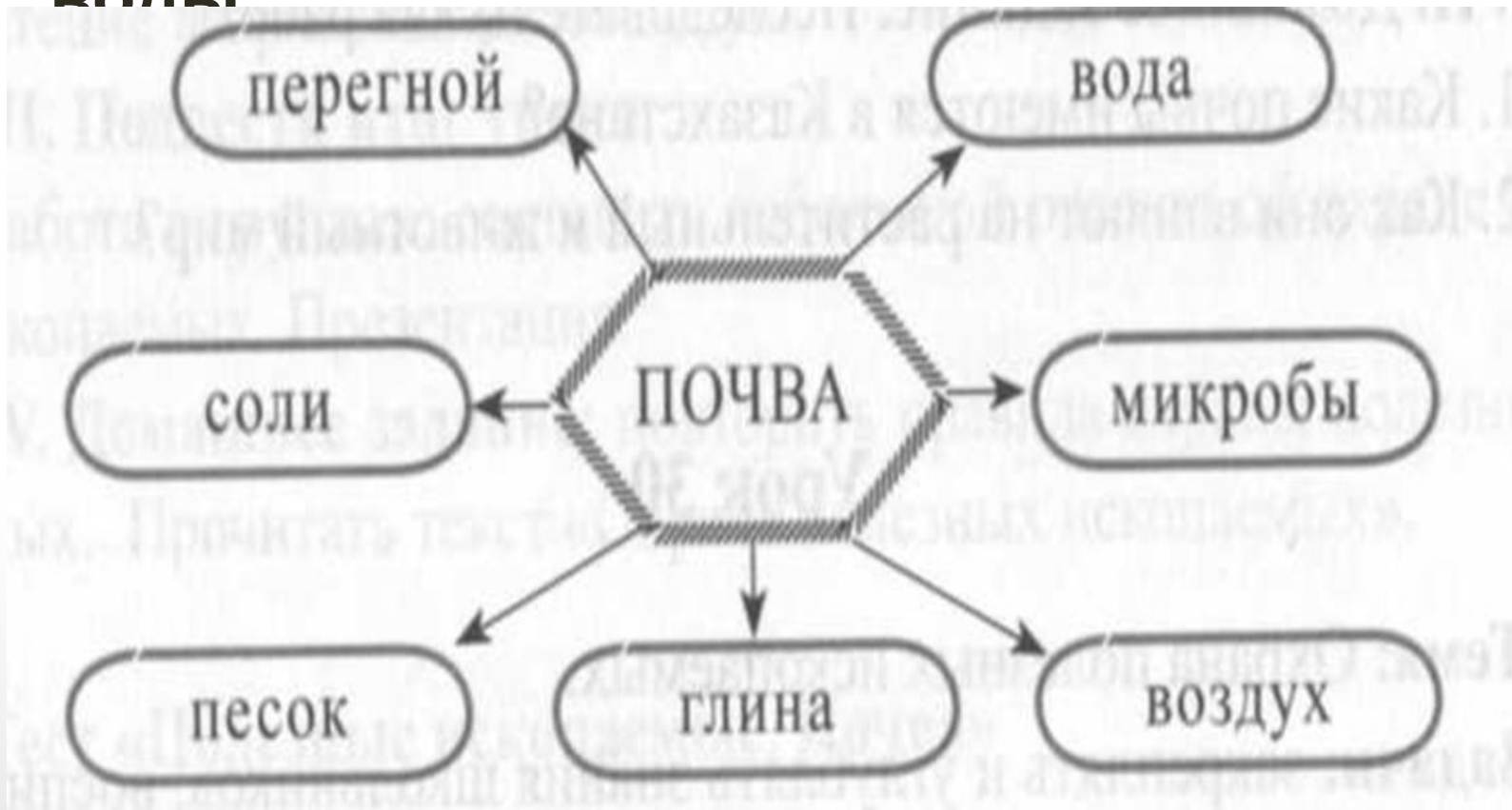
- Почва может прямо или опосредованно оказывать токсическое, канцерогенное, мутагенное и прочие воздействия на организм человека. Недостаток или избыток микроэлементов в почве вызывает эндемические заболевания.



- **Почва** — природное образование, залегающее между атмосферой и подстилающими породами. Толщина почвы колеблется от нескольких сантиметров до 2 м и более.



- Почва состоит из материнской породы (минеральные соединения), мертвого органического вещества, гумуса (перегноя), живых организмов, воздуха и воды



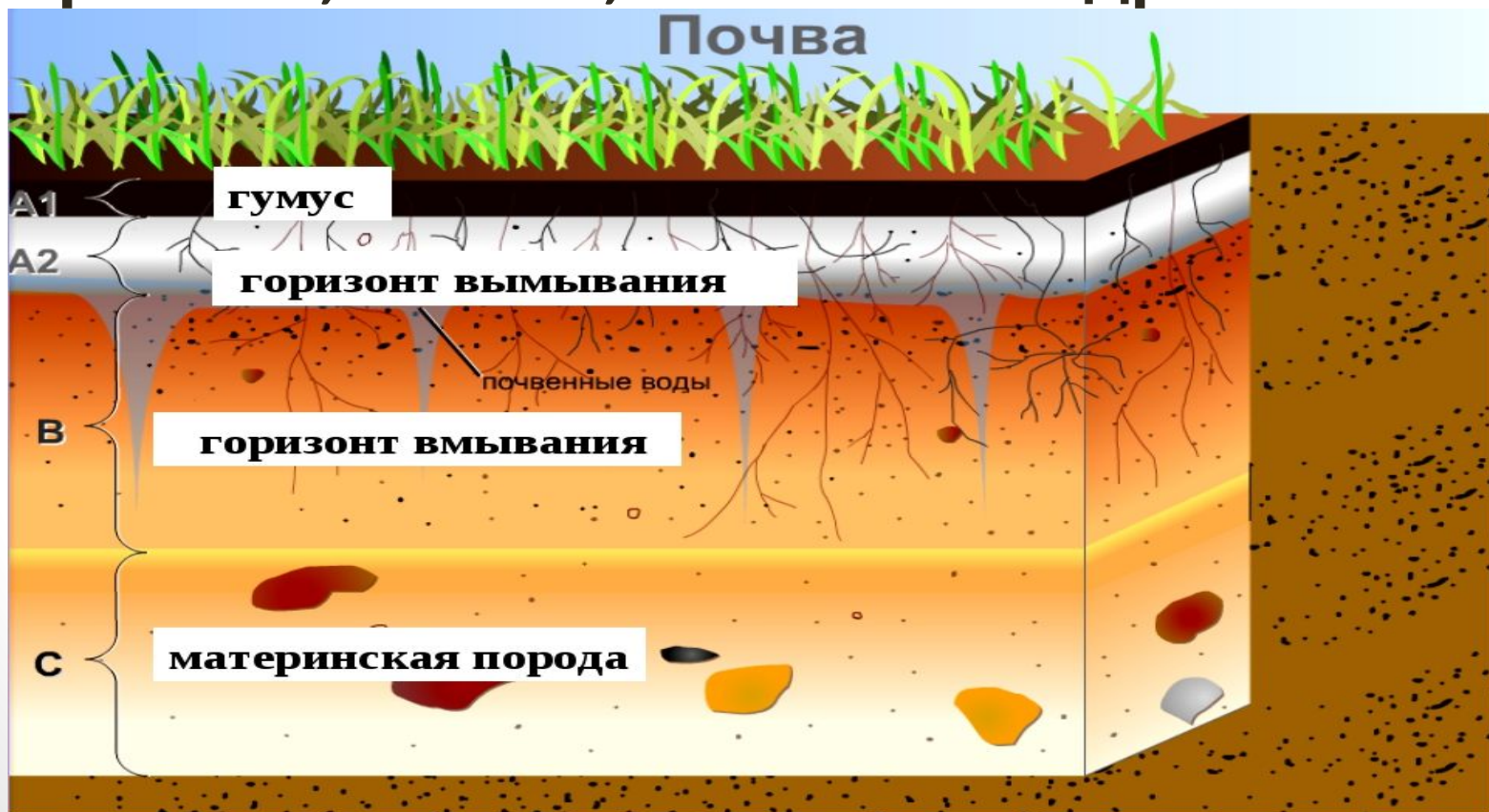
Почвенный профиль

- Почвенный профиль – вертикальный разрез почвы от поверхности до материнской породы
- 1 группа – горизонт A_1
- 2 группа – горизонт A_2
- 3 группа – горизонт В
- 4 группа – горизонт С

- **Верхний (или пахотный) слой** почвы содержит корни растений, грибы, микроорганизмы, множество различных почвенных насекомых и животных.



- **Материнская порода** представляет собой комплекс минеральных соединений, состоящих в основном из песка, глины, извести и ила, включающих соли кремния, магния, алюминия и др.



- В зависимости от соотношения песка и глины все почвы делятся на *песчаные, супесчаные, глинистые и суглинистые.*



Гигиеническое значение состава и свойств почвы

- С гигиенической точки зрения важно знать основные свойства почвы, чтобы уметь заключить, здоровой или нездоровой будет та или иная почва.

Структурные	Бесструктурные
Хорошо разрыхлены корнями растений и животных землемеры	Недостаточно разрыхлены
Имеет комковатую структуру	Состоит из мелких пылевых частиц
В порах таких почв имеется в достатке воды и воздуха, поэтому она плодородна	Впитывая воду, образуют вязкую массу, которая препятствует проникновению влаги и воздуха – поэтому они не плодородны

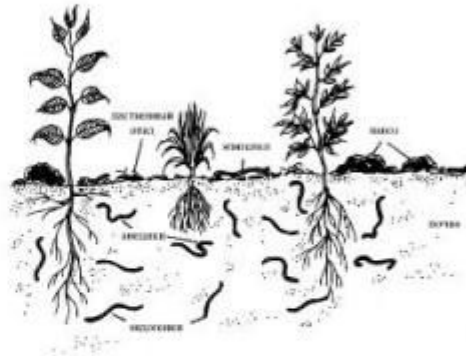
• **Состав почвы**

- **Пористость** — суммарный объем пор в единице объема почвы, выраженный в процентах.
- **Воздухопроницаемость** — способность почвы пропускать воздух.
- **Влагоёмкость** — количество влаги, которое почва способна удерживать с помощью сорбционных и капиллярных сил.
- **Капиллярность** — способность почвы поднимать воду по капиллярам из глубоких слоев в верхние.

- ***Температура почвы*** влияет на температуру приземного слоя атмосферы, тепловой режим помещений 1-го этажа и подвальных помещений, а также жизнедеятельность почвенных микроорганизмов и процессы самоочищения.



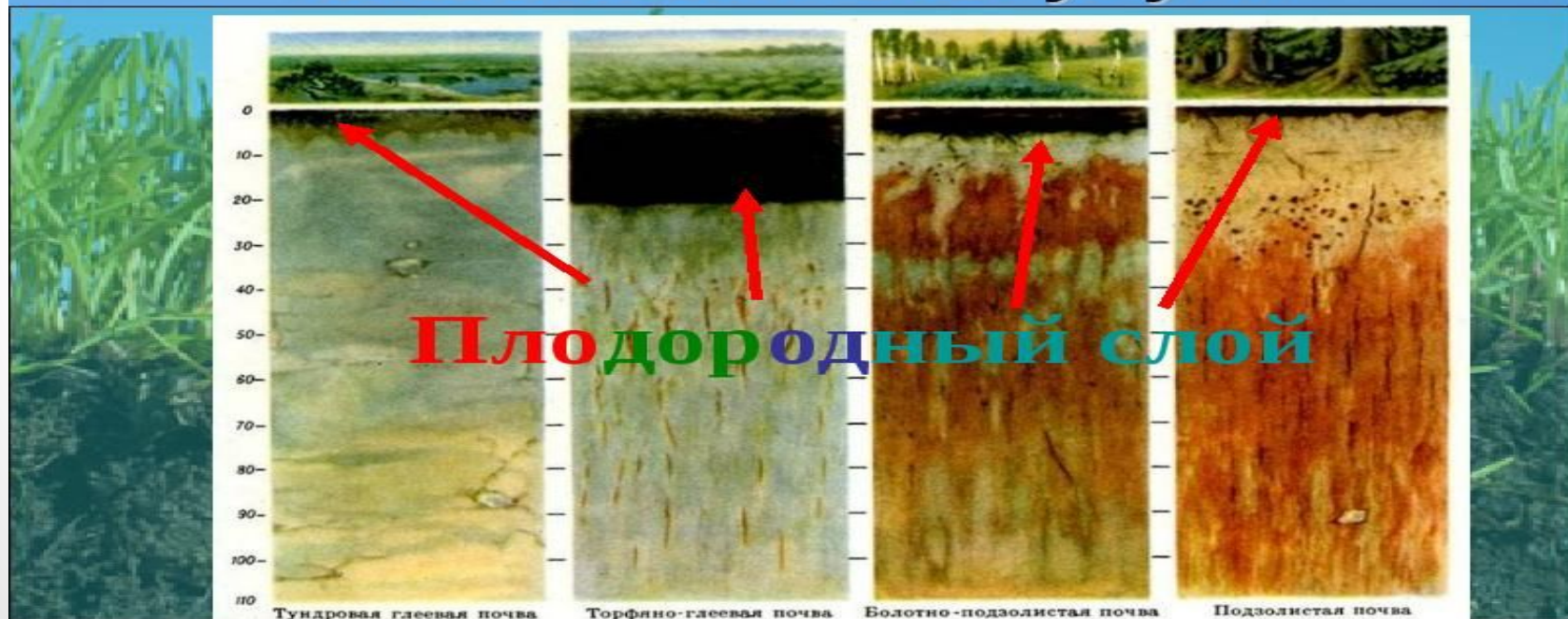
- ***Почвенные организмы.*** К почвенной флоре относятся грибы, водоросли, бактерии и вирусы. Фауна представлена одноклеточными организмами, простейшими, нематодами, клещами, личинками и куколками мух, дождевыми червями, млекопитающими (кроты, мышь, крысы и др.)



- Почва оказывает огромное влияние на свойства и состав подземных вод и воды открытых водоемов.
- Из почвенных вод образуются **грунтовые воды**. Химический и бактериальный состав питьевой воды во многом определяется составом и свойствами почвы.
- Количество **почвенного воздуха** определяется свойствами и характером почв. Почвенный воздух постоянно обменивается с атмосферным.
- **Гигиеническое значение почвенного воздуха** определяется его составом и условиями контакта с ним человека

- Особое свойство почвенного покрова — **его плодородие**, под которым понимается совокупность свойств почвы, обеспечивающих урожай

Плодородие почвы зависит от количества в ней гумуса.

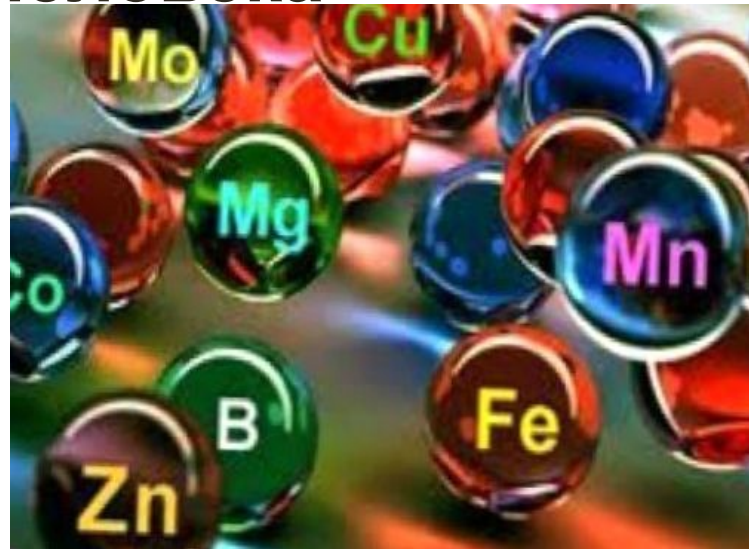


Геохимическое значение почвы

- В земной коре (почве) содержится более 60 различных химических элементов. Отсутствие или избыток того или иного элемента приводит к появлению эндемических заболеваний
- (€ • систематическое возникновение среди населения каких-либо инфекционных заболеваний, связанное главным образом с местными условиями



- Научное направление — **геохимическая экология эндемических заболеваний.**
- Изучает влияние микро- и макроэлементов на организм человека. Микроэлементы поступают в организм человека по схеме: почва—растение—организм животного, человека



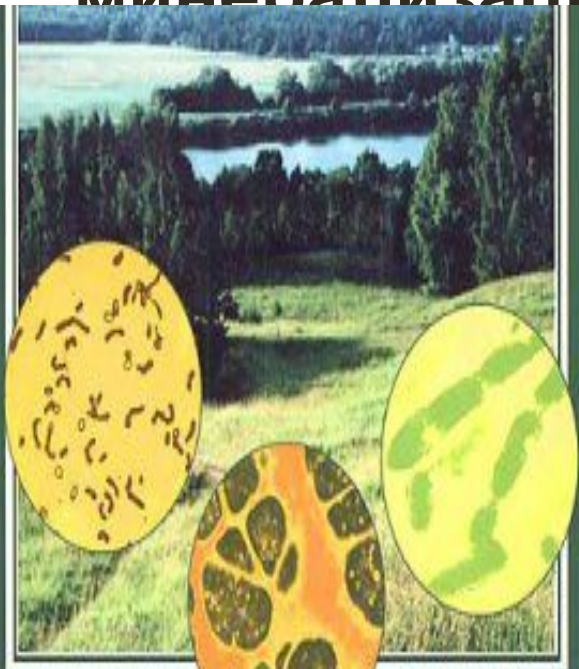
- **Недостаток меди и кобальта** приводит к анемии, гепатиту, остеодистрофии, а **высокое содержание свинца** — к возникновению гингивитов. **Недостаток фтора** способствует повреждению зубов, а **повышенное содержание молибдена и меди** вызывает подагру.
- **Зобная болезнь**, вызванная низким содержанием в почве кобальта, меди, хрома, молибдена, марганца, йода.
- Заболевание — болезнь Кашина-Бека (уровская болезнь) — **повышенное содержание стронция** в почве, **избыточным поступлением с водой в организм фосфора и марганца**, а также с **пониженным содержанием кальция** в питьевой воде.

Самоочищение и загрязнение почвы

- **Естественный процесс освобождения почвы от органических соединений и патогенных микроорганизмов, содержащихся в попавших в почву нечистотах, называется *самоочищением*.**

*Микроорганизмы + кислород + органические вещества (отбросы) =
вода + углекислый газ + минеральные соли + гумус*

- Почва превращает органические вещества, опасные в эпидемиологическом отношении, в неорганические минеральные вещества, гумус, газы и воду путем, процессов минерализации, нитрификации и

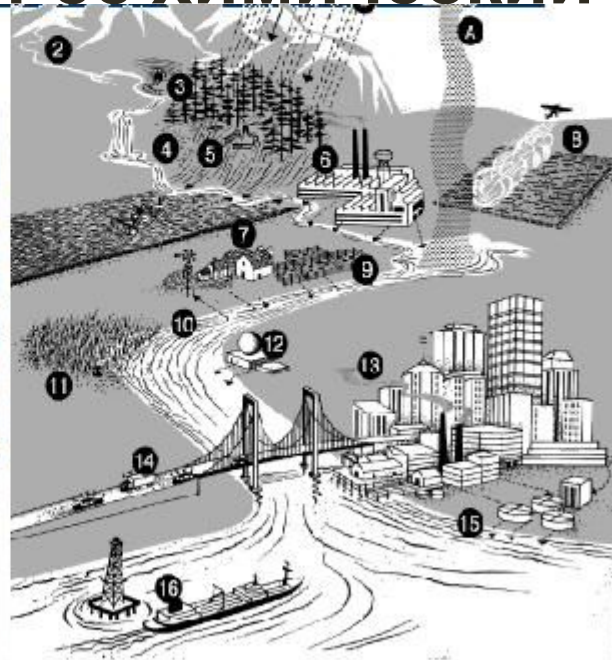


С гигиенической точки зрения, предпочтительнее аэробный процесс разложения органических веществ.

- **Самоочищающаяся способность почвы не безгранична и следует нагружать ее отходами только до тех пределов, которые не препятствуют достаточному доступу кислорода.**

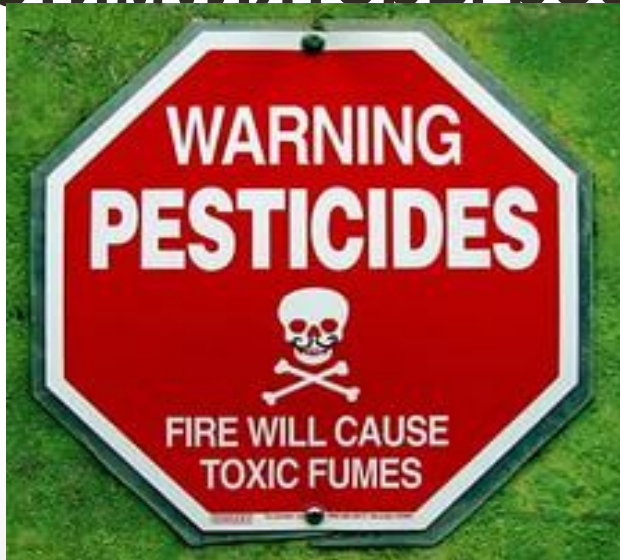


- В результате хозяйственной деятельности человека в почву непосредственно или опосредованно попадает огромное количество химических веществ, которые существенно меняют ее химический со



- **2 группы химических веществ
попадающие в почву:**

- **а) химические вещества, вносимые в почву планомерно, целесообразно, организовано: минеральные удобрения, пестициды, структурообразователи, стимуляторы роста;**



- б) химические вещества, попадающие в почву случайно с техногенными жидкими, твердыми и газообразными отходами



- Санитарное состояние почвы оценивают по показателям: **санитарное число** - отношение азота гумуса почвы к общему органическому азоту почвы. В чистой почве оно составляет 0,98-1,0, а в сильно загрязненной — 0,7 и меньше.

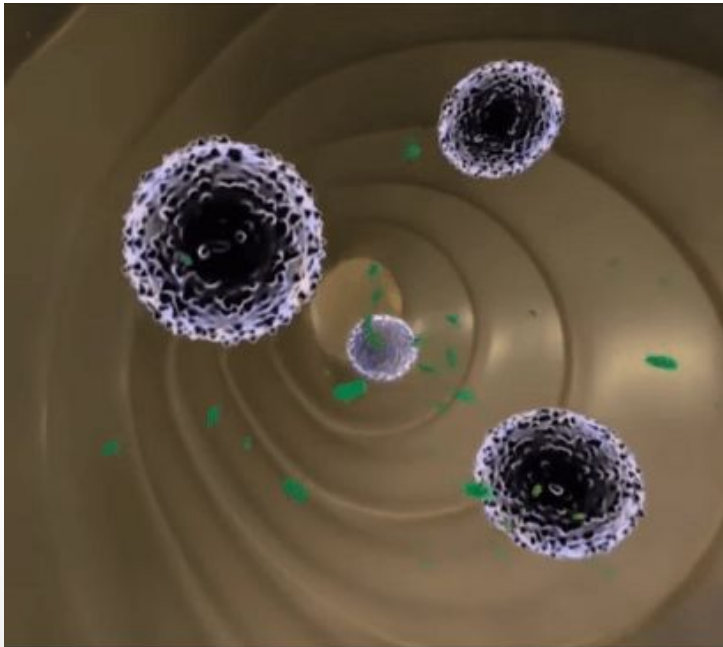
Характеристика почвы	Санитарное число
Практически чистая	0,98 и больше
Слабо загрязненная	от 0,85 до 0,98
Загрязненная	от 0,70 до 0,85
Сильно загрязненная	Меньше 0,70

Эпидемиологическое значение почвы

- **Возбудитель брюшного тифа может выживать в почве до 12 месяцев, холеры — до 4, дизентерии — до 2, туберкулеза — до 7 месяцев.**
- **Яйца аскарид сохраняют жизнеспособность в почве до 1 года, и при этом личинка в яйце проходит почвенный цикл развития, становясь инвазионной.**



- Долговременными обитателями почвы считаются возбудители анаэробных инфекций и сибирской язвы, споры которых в почве сохраняют жизнеспособность десятки лет.



- **Эпидемиологическая роль почвы** заключается в возможности передачи таких инфекций, как кишечные (брюшной тиф, дизентерия, холера и др.), анаэробные (столбняк, ботулизм, газовая гангрена), пылевые (туберкулез), вирусные (полиомиелит, вирусный гепатит А), зоонозные (сибирская язва, сап, бруцеллез), геогельминтозы, энтеробиоз, анкилс



МОЙТЕ ОВОЩИ И ФРУКТЫ ПЕРЕД ЕДОЙ!



пей чистую воду

- Почва служит средой для развития личинок таких вредных для человека насекомых, как блохи, мухи, москиты и



Почва, загрязненная органическими веществами, способствует развитию грызунов, являющихся источниками и разносчиками возбудителей особо опасных инфекций (бешенство, туляремия, чума).

Санитарная охрана почвы

- **Санитарная охрана почвы населенных мест** — это комплекс мероприятий, имеющих целью предупреждение и устранение таких изменений состава и свойств почвы, которые могут оказать вредное влияние на здоровье и самочувствие людей



• **Задачи Санитарная охрана почвы**

- — **сохранение естественных свойств почвы, обеспечивающих ее плодородие и содержание биомикроэлементов;**
- — **предупреждение загрязнения почвы токсичными, канцерогенными и радиоактивными веществами с выбросами и отходами промышленных предприятий, пестицидов и удобрений, применяемых в сельском хозяйстве;**
- — **предотвращение загрязнения почвы органическими веществами, патогенными микроорганизмами и яйцами гельминтов, содержащихся в нечистотах.**

- **Классификация отходов:**
- — твердые отбросы;
- — жидкие отбросы
- **Жидкие отходы** при наличии канализации поступают в замкнутую сеть, тем самым не загрязняют ни почву, ни воздух. Удаление жидких отходов путем сплава их по трубам является экономически более дешевым, чем



- Санитарная очистка от твердых отходов подразумевает определенную этапность при выполнении: **сбор отходов, их хранение, вывоз к месту обезвреживания**. При организации сбора твердых отходов необходимо знать **их качественный и количественный состав**.
- Удаление твердых бытовых отходов во всем мире осуществляется исключительно, авт



- **Методы обезвреживания твердых отходов.**

2 группы:

- — ликвидационные;
- — утилизационные.
- Перспективным направлением в обезвреживании твердых отходов является строительство компостирующих заводов — представляющих промышленное предприятие по переработке мусора, твердых отходов.
- На этих заводах процесс переработки мусора завершается в течение 5 суток.

- **Вопросы для самоконтроля**

- **1. Назовите источники загрязнения почвы.**
- **2. Что такое эндемическое заболевание?**
- **3. Виды самоочищения почвы.**
- **4. Назовите свойства почвы.**
- **5. Что является показателем санитарного состояния почвы?**
- **6. Гигиеническая классификация почв.**
- **7. В чем заключается эпидемиологическое значение почвы?**