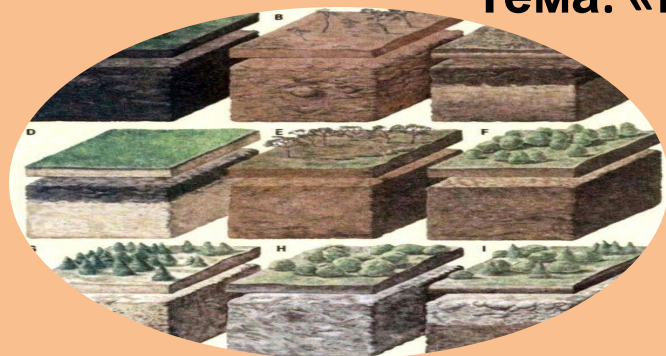


**Красноярское государственное образовательное учреждение
Среднего профессионального образования
«Красноярский медицинский техникум»**

**Рассмотрено на
заседании ЦМК
« ___ » ___ 2009г
Протокол № ___
Председатель ЦМК**

**Утверждено:
Зам.директора по
учебной работе
Шарайкиной Е.Ю.
« ___ » ___ 2009г**

**Презентация
теоретического занятия по дисциплине
Гигиена и экология человека
Тема: «Гигиена почвы»**



**Приготовила:
преподаватель
дисциплины Гигиена
и экология человека
Панова Н.А.**

Г.Красноярск 2009г

Цели:

Образовательная:

Сформировать понятие о физиологическом и санитарно-гигиеническом значении почвы.

Развивающая:

Способствовать развитию понятий о взаимосвязи здоровья населения от эколого-гигиенического состояния почвы.

Воспитательная:

Воспитывать потребность соблюдать личную гигиену и окружающей среды.

План.

- 1. Экологическое и гигиеническое значение почвы.**
- 2. Эпидемиологическое значение почвы.**
- 3. Загрязнение и самоочищение почвы.**
- 4. Системы очистки населенных пунктов.**
- 5. Способы обезвреживания и утилизации отходов.**

Студент должен знать:

-последствия взаимодействия неблагоприятных факторов окружающей среды на организм, этиологию и патогенез экологозависимых заболеваний.

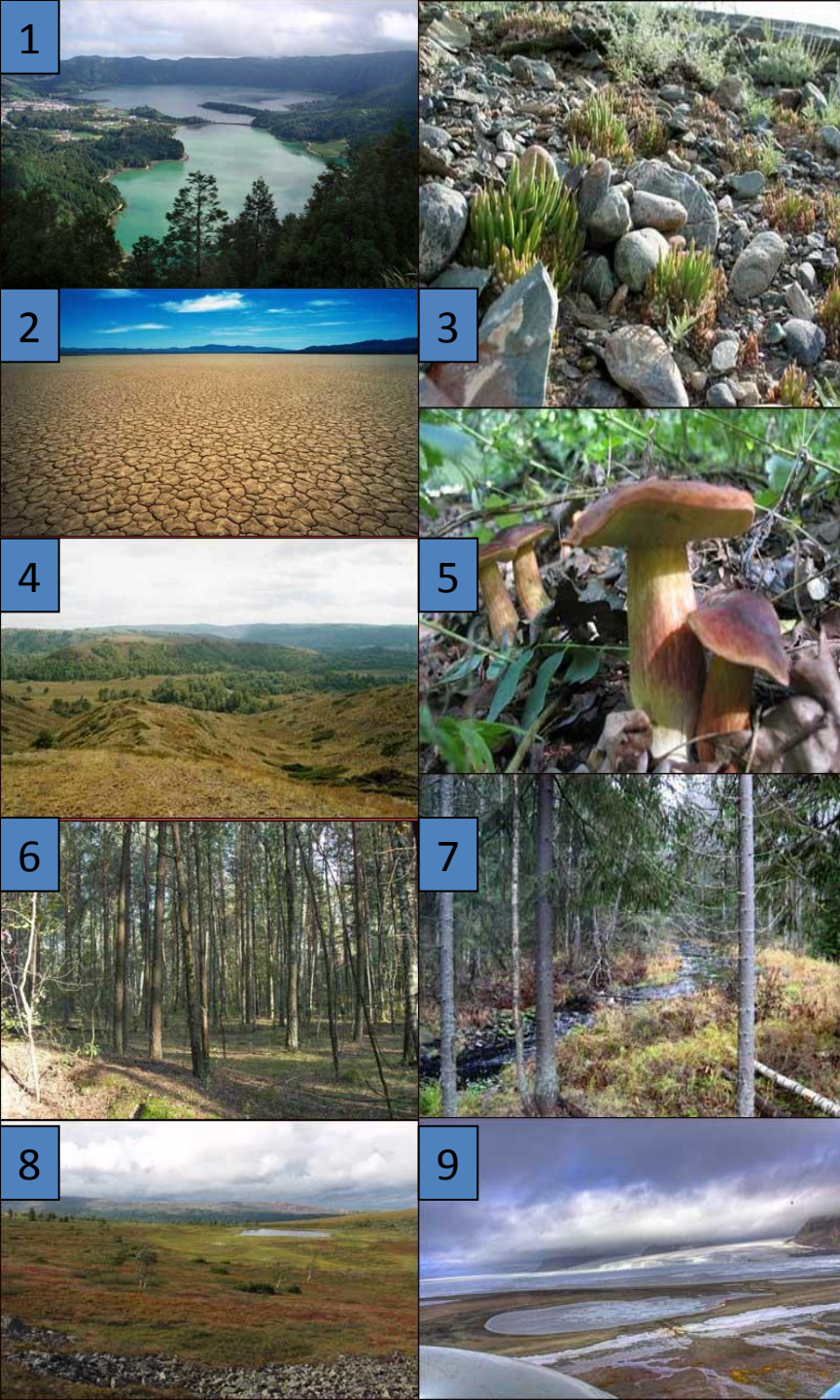
-гигиенические принципы организации здорового образа жизни населения.

-Санитарно-гигиенические показатели загрязнения почвы.

-Требования к устройству и эксплуатации простейших сооружений по сбору и утилизации бытовых отходов.

Почва - особое природное образование, ЗАЛЕГАЮЩЕЕ МЕЖДУ АТМОСФЕРОЙ И ПОДСТИЛАЮЩИМИ ПОРОДАМИ. ТОЛЩИНА ОТ НЕСКОЛЬКИХ САНТИМЕТРОВ ДО ДВУХ МЕТРОВ И БОЛЕЕ, обладающее рядом свойств присущих живой и неживой природе; состоит из генетически связанных горизонтов (образуют почвенный профиль), возникающих в результате преобразований поверхностных слоев литосферы под совместным воздействием воды, воздуха и организмов; характеризуется плодородием.





1. Субтропические
2. Пустынные
3. Степные
4. Луговые
5. Лиственные
6. Смешанные
7. Таежные
8. Тундровые
9. Полярные

Типы почв.

Почва как среда обитания

В среднем почва содержит 2 — 3 кг/м² живых растений и животных, или 20 — 30 т/га.

в умеренном климатическом поясе корни растений составляют 15 т/га.

водоросли — 100 кг на 1 гектар

-насекомые — 1 т,

-дождевые черви — 500 кг,

-нематоды — 50,

-ракообразные — 40,

-улитки, змеи, слизни — 20.

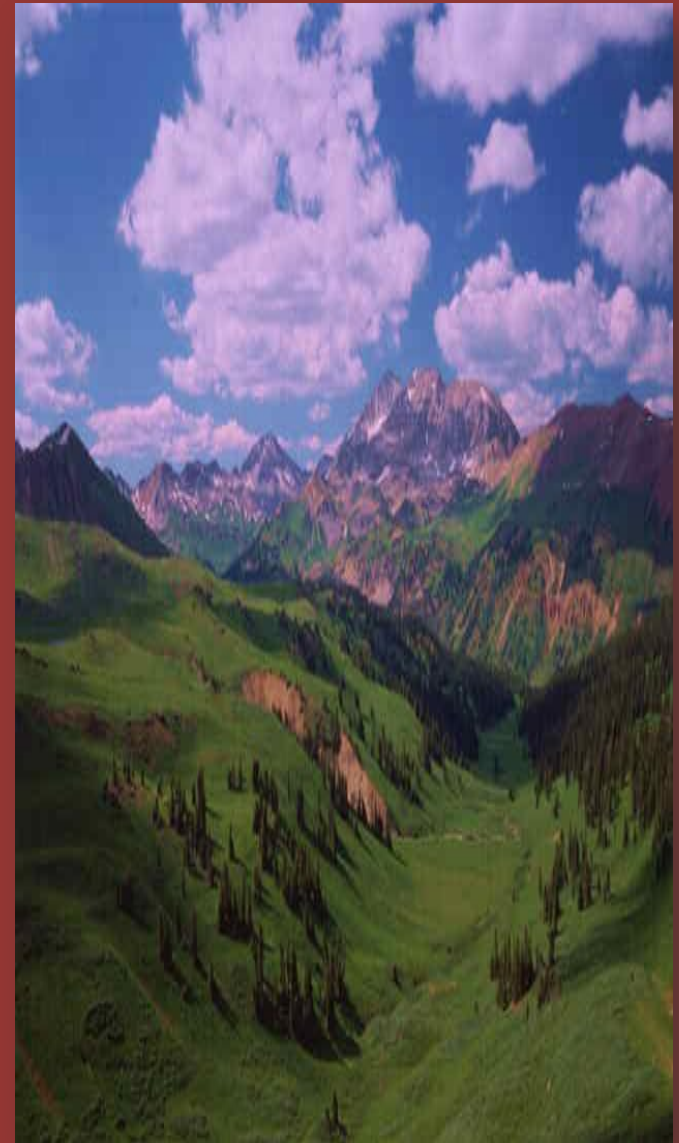
-грызуны — 20кг,


-бактерии — 3т, грибы — 3т,

-актиномицеты — 1,5 т,

-простейшие — 100 кг,

-водоросли — 100 кг на 1 гектар.





-минеральная основа (обычно 50 — 60%
общего состава почвы)

-органическое вещество (до 10%)

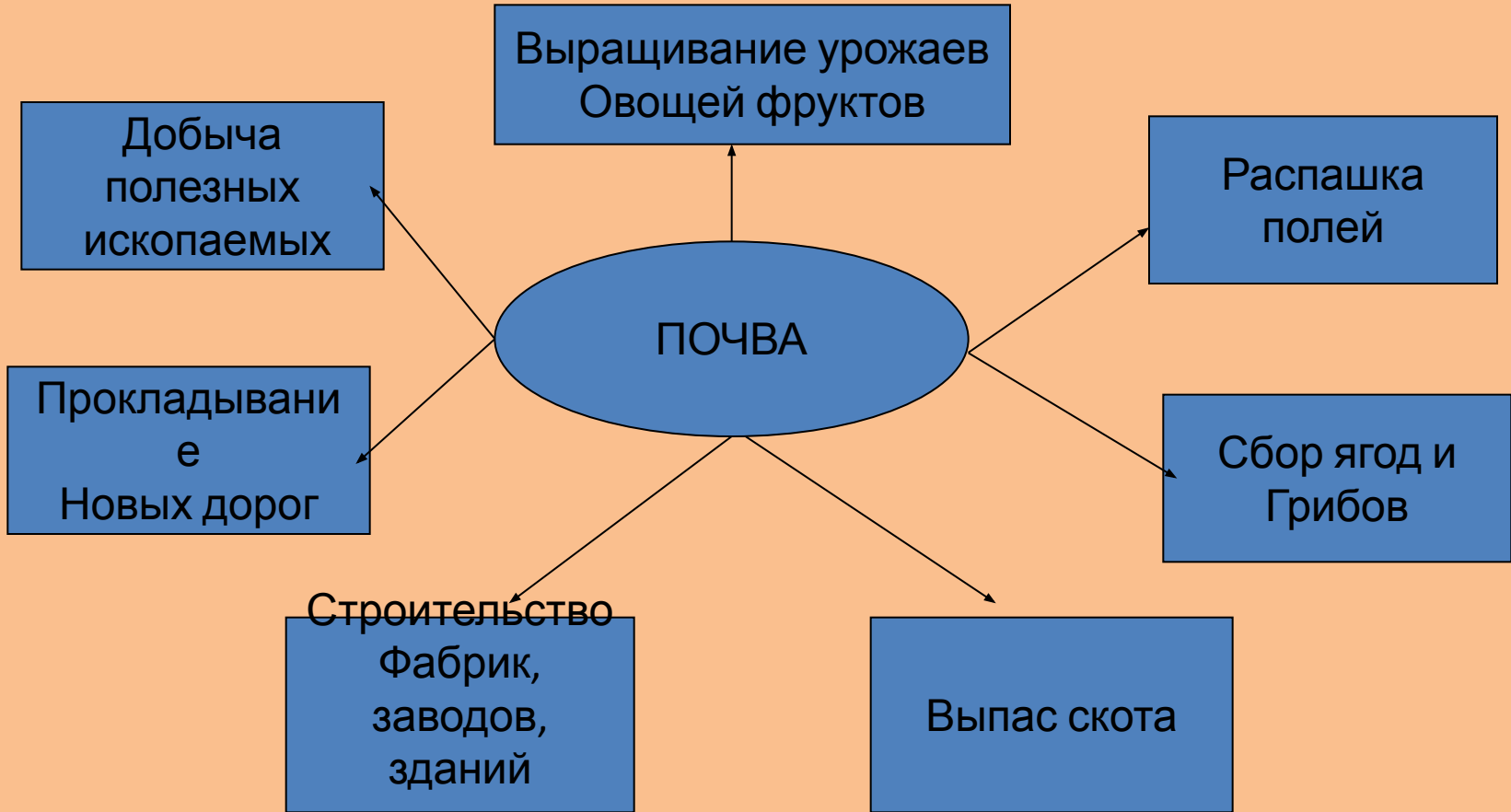
-воздух (15 — 25%)

-вода (25 — 35%).

Структура почвы определяется
относительным содержанием в ней
песка и глины.

Идеальная почва должна содержать
приблизительно равные количества
глины и песка с частицами
промежуточных размеров

КАК ЧЕЛОВЕК ИСПОЛЬЗУЕТ ПОЧВУ



Физические свойства почвы:

1. Пористость (зависит от величины и формы зерен)
2. Капиллярность почвы. Способность почвы поднимать влагу.
3. Влагоемкость почвы - то есть способность почвы удерживать влагу.
4. Гигроскопичность почвы - это способность притягивать водяные пары из воздуха.
5. Почвенный воздух. Он заполняет поры между частицами почвы.- воздухопроницаемость.
6. Почвенная влага - существует в химически связанном, в жидком и газообразном состоянии.
7. Водопроницаемость.
8. Тепловой режим - способность – поверхностного слоя почвы нагреваться солнечной радиацией и излучать тепло, нагревая приземистый воздух.

Химический состав почвы:

-органические вещества

-неорганические

-все элементы Периодической системы

Менделеева.

-минеральная основа -(обычно 50 — 60% общего состава почвы)

-органическое вещество -(до 10%

-воздух -(15 — 25%)

-вода -(25 — 35%).

Структура почвы определяется относительным содержанием в ней песка и глины.

Идеальная почва должна содержать приблизительно равные количества

глины и песка с частицами промежуточных размеров



**ПОЧВА ОКАЗЫВАЕТ ОГРОМНОЕ
ВЛИЯНИЕ НА СОСТАВ ПОДЗЕМНЫХ
ВОД И ОТКРЫТЫХ ВОДОЁМОВ. ОНА
ВСЕГДА СОДЕРЖИТ КАКОЕ-ТО
КОЛИЧЕСТВО ВЛАГИ.**

**ПОЧВЕННАЯ ВОДА-
УНИВЕРСАЛЬНЫЙ РАСТВОРИТЕЛЬ
ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНЫХ
СОЕДИНЕНИЙ, ВЛИЯЕТ НА
ТЕПЛОВЫЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ И ИЗ
НИХ ОБРАЗУЮТСЯ ГРУНТОВЫЕ
ВОДЫ.**

**ПОЧВЕННЫЙ ВОЗДУХ ПОСТОЯННО
ОБМЕНИВАЕТСЯ С АТМОСФЕРНЫМ И
СОДЕРЖИТ БОЛЬШОЕ КОЛИЧЕСТВО
УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА**

Предметом санитарно-гигиенической оценки почвы является:

**-показатели химического состава
почвы**

-способность почвы к самоочищению

-эпидемиологическая роль почвы.



Санитарная оценка почвы:

Показатели чистой почвы:

-личинки мух – на площади = 0,25кв.м - 0

-яиц гельминтов на 1кг – 0

-коли-титр - 0

-титр анаэробов - 1

-санитарное число - 1

-состав почвенного воздуха на глубине 1М:

углекислый газ - до 0,8%

кислород - до 20%

метан - 0%

водород - 0%



Коли-титр – наименьшее количество почвы, содержащее одну кишечную палочку, должен быть не менее – 300. Титр выражают в граммах для твердых объектов и в мл для жидких.

Коли – индекс – количество особей кишечной палочки, обнаруженных в 1л исследуемого объекта.



Санитарная оценка почвы по титру кишечной палочки:

Сильно загрязненная почва к/т – до 0,001; к/и – 0,0001

Умеренно-загрязненная почва к/т – 0,01-0,001 к/и 0,001-0,0001

Слабо загрязненная к/т – 1,0-0,01 к/и 0,01-0,001

Чистая к/т – выше 1,0 к/и – выше 0,1

Микробное число – количество колоний, вырастающих в чашке Петри из 1,0г твердого или 1мл жидкого материала



Эпидемиологическое значение почвы:

В чистой незагрязненной почве обитает не так много возбудителей инфекций -это возбудители раневых инфекций(столбняка, газовой гангрены), ботулизма, сибирской язвы. Их жизнеспособность – до 25лет.

Почва, загрязняющая органическими веществами всегда содержит возбудителей кишечных инфекций (дизентерии, брюшного тифа), их сроки выживания- от нескольких месяцев до полутора лет.

Почва является передатчиком гельминтозов, т.к. она промежуточная среда для их развития:

-Яйца ооскард жизнеспособны в почве 7-10 лет.

Почва, загрязненная органическими веществами, способствует развитию грызунов, которые являются переносчиками особо опасных инфекций: бешенство, чума, туляремия.

Загрязненная почва - благоприятное место развития мух (сроки развития их - 4-7 суток).

Почва является естественным приемником всех отходов жизнедеятельности человека.

Профилактикой заболеваний, передающихся через почву, является санитарная охрана почвы

населенных мест, санитарные мероприятия по правильной организации сбора и удаления нечистот и отходов.

Почва как среда обитания

В среднем почва содержит 2 — 3 кг/м² живых растений и животных, или 20 — 30 т/га.

в умеренном климатическом поясе корни растений составляют 15 т/га. водоросли — 100 кг на 1 гектар

- насекомые — 1 т,
- дождевые черви — 500 кг,
- нематоды — 50,
- ракообразные — 40,
- улитки, змеи, слизни — 20.
- грызуны — 20кг,
- бактерии — 3т, грибы — 3т,
- актиномицеты — 1,5 т,
- простейшие — 100 кг,
- водоросли — 100 кг на 1 гектар.

САМООЧИЩЕНИЕ ПОЧВЫ.

В РЕЗУЛЬТАТЕ САМООЧИЩЕНИЯ В ПОЧВЕ ПРОИСХОДИТ РЯД ПРЕВРАЩЕНИЙ С ОРГАНИЧЕСКИМИ ЗАГРЯЗНИТЕЛЯМИ.

Процесс самоочищения состоит из двух этапов:

1. Минерализация – ПРОЦЕСС ПРОИСХОДИТ В АЭРОБНЫХ И АНАЭРОБНЫХ УСЛОВИЯХ

В анаэробных условиях органические вещества разлагаются гнилостными м/о при этом углеводороды - до воды и углекислого газа растительные клетки – в гумус; жиры в глицерин, а затем в жирные кислоты; сложные белки в аминокислоты и аммиак; сера - в сероводород. Данный процесс сопровождается выделением зловонных газов, поэтому обезвреживание отходов надо осуществлять в аэробных условиях(при доступе кислорода)

2. Нитрификация – в аэробных условиях с помощью спорообразующих м/о. Происходит дальнейшее окисление конечных продуктов минерализации, которые усваиваются растениями.

3. Гумманизация – в результате сложного взаимодействия химических реакций и м/о образуется сложное органическое вещество – гумус, он не способен гнить и в нем не развиваются м/о.

САНИТАРНАЯ ОХРАНА ПОЧВЫ.

Представляет собой комплекс мероприятий, которые предупреждают и устраняют такие изменения свойства и состава почвы, которые могут оказать вредное влияние на здоровье людей.

Задачи санитарной охраны:

- сохранение естественных свойств почв.**
- предупреждение внесения в почву токсических, канцерогенных веществ...**
- предотвращения загрязнения почвы органическими, отбросами.**
- очистка населенных мест, канализация зданий.**

Меры охраны почвы

Проводить
Снегозадержание

Правильно
Распахивать
почву

Высаживать
Лесные полосы.

Умеренно
применять
Удобрения.

Повышать
Плодородие.

Умеренно
орошать

Умеренно
применять
Ядохимикаты.

ПРИКАЗ РФ «ОБ ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ».

В ЕГО СОСТАВ ВХОДИТ:

- 1. ОХРАНА ЕСТЕСТВЕННЫХ СВОЙСТВ
ПОЧВЫ**
- 2. ОХРАНА ПОЧВЫ ОТ ВНЕСЕНИЯ В НЕЕ
ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ**
- 3. ОХРАНА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ
ОРГАНИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ**
- 4. ПРАВИЛА УСТРОЙСТВА
ИСКУССТВЕННЫХ ПОКРЫТИЙ И
ЗАМОЩЕНИЙ**

Санитарное значение охраны почв населенных мест определяется:

- выживаемостью патогенной флоры**
- в развитии мух**
- способностью почвы к самоочищению**
- изменение почвенного воздуха**
- влияние загрязнения почвы на качество водоемов и грунтовых вод**
- содержание токсических веществ**
- пылеобразовательным свойством почвы**
- радиоактивностью почвы.**

СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ.

Особо важной проблемой санитарно-коммунального благоустройства населенных мест являются:

- сбор мусора**
- удаление мусора**
- обезвреживание нечистот**
- обезвреживание отбросов и отходов.**

Классификация отбросов:

-твердые

-жидкие

Жидкие: нечистоты, помои, сточные воды.


Твердые: уличный смет, домовый мусор, остатки пищи, хозяйственные отбросы, трупы животных, навоз.

Существует две системы удаления отходов и мусора из населенных пунктов:

1. Сплавная (канализационная)

2. Вывозная: Вывозная система – во всем мире осуществляется автотранспортом (в Англии на баржах, в Голландии на ж/д транспорте, в США и Германии на автопоездах).

**КАНАЛИЗАЦИОННАЯ СИСТЕМА НАИБОЛЕЕ
СОВЕРШЕННА, ПРИ НЕЙ ВСЕ ЖИДКИЕ
ОТХОДЫ ПОСТУПАЮТ В ЗАМКНУТУЮ СЕТЬ
ПОДЗЕМНЫХ ТРУБ, КОТОРЫЕ ОТВОДЯТСЯ
ЗА ПРЕДЕЛЫ НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА, А
ЗАТЕМ ОЧИЩАЮТСЯ, ОБЕЗВРЕЖИВАЮТСЯ.**



**РАЗДЕЛЬНАЯ – ДЛЯ ОТВОДА
ФЕКАЛЬНО- ХОЗЯЙСТВЕННЫХ,
ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД И
ОТДЕЛЬНО АТМОСФЕРНЫХ.**

**ОБЩЕСПЛАВНАЯ – СЕТЬ
ТРУБОПРОВОДОВ ДЛЯ ВСЕХ
СТОКОВ.**

Различают три типа вывозной системы: -планово-поквартирная, когда отходы выносят в определенное время в специальный транспорт. - планово-регулярная, выносят в мусоросборники, которые планово вывозят. -планово-подворная, сбор мусора из квартирных мусоросборников, оставленных во дворе.



Реже используется:

-дробление мусора на месте его образования и он сплавляется потом в канализацию.

-система пневматического трубопроводного транспорта. Состоит из вентиляционных камер в здании, из камер по всасывающим трубам удаляется за пределы населенного пункта.



СПОСОБЫ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ.

Для твердых отходов используют два метода:

1.ликвидационный (без использования отходов).

2.утилизационный -с утилизацией наиболее ценных компонентов мусора:

-перерабатывается на компост

-сжигание с использованием тепла (в тепличные хозяйства).

-выделение металлических частей в качестве вторичного сырья для металлургии.

-выделение бумаги и тряпья.

-получение этилового спирта.

**Наиболее рентабельным в настоящее время является метод
КОМПОСТИРОВАНИЯ.**

**В основе биологической переработки мусора на компост лежит
аэробная переработка отходов. В обычных условиях (естественных)
полная переработка мусора происходит за 1-1,5
года.**

- 1. компостирование в штабелях – на специально отведенных полях
укладывают в штабеля мусор, в форме трапеции($n=2\text{м}$, дл.- до
25м) сверху засыпают торфом или землей на 2-3 недели,
закрывают полиэтиленовой пленкой. Обезвреживание завершается
через 4-18 мес**
- 2. Безкамерное обезвреживание с дополнительной аэрацией. Мусор
укладывают в штабеля 3-4м. Внутри штабеля укладываются
вентиляционные дренажи, через которые происходит аэрация
мусора. Длительность процесса до 3-4 месяцев.**
- 3. Биотермические камеры – емкости из железа, бетона, объем = от 2
до 20 куб.м
срок – 60 дней.**
- 4. Компостирующие заводы – промышленное предприятие по
переработке мусора, твердых отходов. Процесс переработки = 5
суток.**

.В основе ликвидационного метода являются УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЕ свалки..

Слои мусора уплотняются через каждые 2м покрываются изолирующим материалом (водонепроницаемый грунт, шлак, зола..), высота слоев мусора =40м. Свалка должна быть расположена на водонепроницаемой основе, не ближе 1км от населенного пункта.



При закрытии свалки мусор утрамбовывается, засыпается 40см землей и озеленяется.

6.Твердые бытовые отходы городов свозятся на полигоны, где складироваться на грунт с расчетом на их минерализацию. Для полигонов выбирают ровную местность, не лежащую близ водоемов и населенных пунктов.



7.Радиоактивные отходы – два способа:

- 1. многократно разбавляют и выбрасывают в окружающую среду (сточные воды...),**
- 2. газообразные радиоактивные вещества выпускают через высокие трубы в воздух,**
- 3. специальные хранилища**

Для жидких отходов при наличии канализации.

Жидкие отходы перед выпуском в водоемы проходят:

- механическую очистку при помощи решеток, сит, песколовок, жироловок, отстойников.

-очистку от растворенных органических и коллоидных веществ биологическим или искусственным методом- биофильтры, аэрофильтры, аэротенки. Применяют естественным способом поля орошения и фильтрации.

-поля фильтрации – земельная площадь, разделенная на участки, последовательно заливаемые сточной жидкостью, которая фильтруется через почву, обезвреживается и через систему дренажей спускается в водоем.

-поля орошения – делят на грядки и борозды, грядки засаживают с/х культурами, а борозды заливают сточной жидкостью

Поля орошения и фильтрации располагают с подветренной стороны от населенного пункта, на расстоянии 500-1000м от жилой зоны.



При вывозной системе применяют почвенный метод:

-поля ассенизации – территория, разделенная на отдельные участки-карты, которые поочередно заливаются нечистотами и перепахиваются. Через

2года их используют для выращивания технических с/х культур, а через 3года можно выращивать огородные культуры. Удаление от населенного пункта-1км, должен хорошо освещаться солнцем.

-поля запахивания – применяют при недостатке земли, отличаются тем, что на них не выращивают с/х культуры

ЗАХРАНЕНИЕ ОТХОДОВ.

-глубокие колодцы – около 75% опасных отходов размещают в них. Бурят скважины до слоя сухого пористого материала, расположенного ниже грунтовых вод.

Теоретически вредные жидкости должны впитываться в поры и оставаться изолированными от окружающей среды.

-поверхностные пруды – ямы с облицованными стенками, но отходы могут просочиться в грунтовые воды, не исключены разливы
-могильники –концентрированные отходы помещают в контейнеры и закапывают в могильники, не исключена утечка, нарушение изоляции.

-сжигание – печи для обжига цемента освоили второе назначение – сжигание отходов. Их смешивают с обычным топливом и подают в печи, разрушаясь они одновременно дают тепло. Зола, в которой могут остаться ядовитые компоненты, смешивается с цементом.



Список литературы для преподавателей:

Основная:

- Матвеева Н.А. Гигиена и экология человека, 2005г.**
- Румянцева Г.И. Гигиена,- М. : ГЭОТАР Медицина, 2000г.**
- Пивоваров Ю.П. Гигиена и экология человека. Курс лекций. – М.: ВУНМЦ, 2001г.**

Дополнительная литература:

- Одум Ю « Экология»,1986г.**
- Алексеев С.В. « Экология человека», -М.: ГОУ МЗ РФ, 2001г**
- Алексеев С.В., -Пивоваров Ю.П. Экология человека. Учебник. М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2001г.**

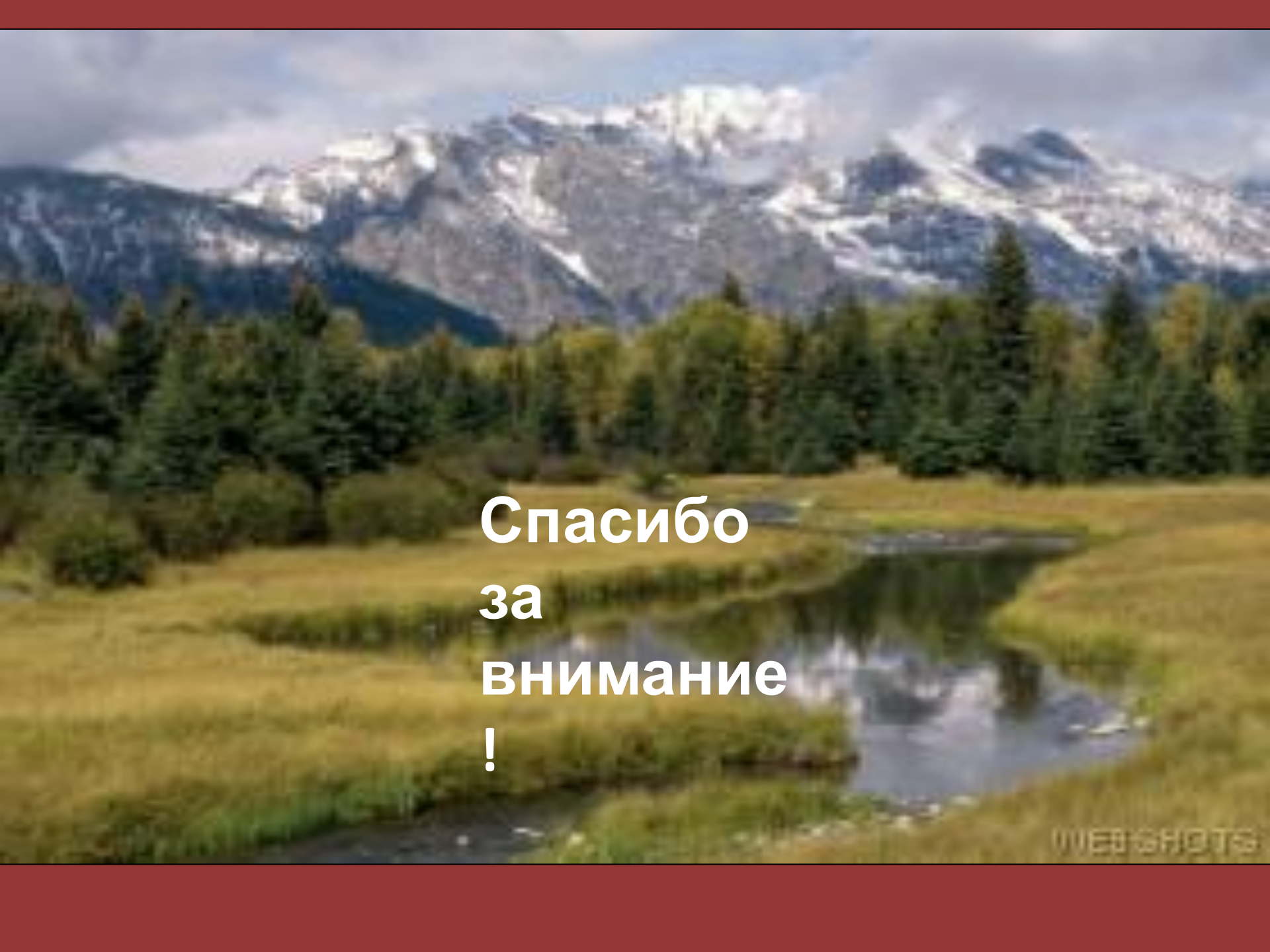
Список литературы для студентов:

Основная:

- Пивоваров Ю.П. Руководство к лабораторным занятиям по гигиене и основам экологии человека. 3-у изд., допол. и испр.-М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2001.**
- А.М.Лакшин, В.А.Катаева Общая гигиена с основами экологии человека: Учебник для студентов стоматологических факультетов медицинских вузов.-М.:Медицина, 2004.**
- Алексеев С.В., Пивоваров Ю.П., Янушанец О.И. Экология человека. Учебник. М.: ИКАР, 2002.**

Дополнительная:

- Одум Ю « Экология»,1986г.**



**Спасибо
за
внимание
!**