

Лекция

***Вода как важнейший фактор
окружающей среды.***

Значение воды.

***Сравнительная характеристика
источников водоснабжения.***

**Все водные запасы на земле
объединяются понятием
*«гидросфера».***

Гидросфера подразумевает комплекс водных объектов, включающих океаны, моря, реки, озёра, водохранилища, болота, подземные воды, ледники, снежный покров и капельно-жидкую воду в атмосфере

Основные проблемы гигиены, связанные с гидросферой

условия обеспеченности
населения водой

качество воды

возможности повышения
качества воды

Считается, что реально для
питьевых целей можно использовать
лишь **0,2 - 0,3 %** всей воды Земли.

На 35 Сессии Генеральной
ассамблеи ООН отмечено, что больше
1 млрд. человек испытывает острый
дефицит доброкачественной воды.

Вода как фактор жизни и здоровья человека



Значение воды для человека

✓ Физиологическое

✓ Гигиеническое

✓ Эпидемиологическое

Физиологическое значение

- входит в состав всех биологических тканей, составляя 60-70% массы тела (потеря 20-22% жидкости приводит к смерти);
- участвует в переваривании и усвоении пищи;
- участвует в транспорте питательных веществ;

Физиологическое значение

- участвует в удалении шлаков из организма;
- участвует в терморегуляции;
- является средой для химических реакций;
- с ней поступают минеральные вещества, необходимые для нормальной жизнедеятельности

Гигиеническое значение

- приготовление пищи;
- поддержание чистоты:
 - а) тела; б) одежды;
 - в) жилищ; г) общественных зданий;
- удаление нечистот путём канализации;
- уборка улиц;
- поливка зелёных насаждений;
- закаливание.

Удельное среднесуточное водопотребление на
хозяйственно-питьевые нужды населения
(СанПиН 2.04.02 – 84)

Степень благоустройства районов жилой застройки	Удельное водопотребление на одного жителя, л/сут
<u>Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией</u> - без ванн - с ванными и местными водонагревателями	 125-160 160-230

Удельное среднесуточное водопотребление на
хозяйственно-питьевые нужды населения
(СанПиН 2.04.02 – 84)

Степень благоустройства районов жилой застройки	Удельное водопотребление на одного жителя, л/сут
<u>Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией</u> - с централизованным горячим водоснабжением	230-350
<u>Застройка зданиями с водопользованием из водоразборных колонок</u>	30-50

Эпидемиологическое значение

Вода является резервуаром для
накопления микроорганизмов,
яиц гельминтов, простейших

Через воду передаются:

Кишечные инфекции

```
graph TD; A[Кишечные инфекции] --> B[холера]; A --> C[паратифы]; A --> D[брюшной тиф]; A --> E[дизентерия];
```

холера

паратифы

брюшной тиф

дизентерия

Через воду передаются:



Через воду передаются:

Вирусные инфекции

```
graph TD; A[Вирусные инфекции] --> B[инфекционный гепатит]; A --> C[энтеровирусные (болезнь Коксаки А и В)]; A --> D[аденовирусные (бассейновый конъюнктивит)]; A --> E[полиомиелит];
```

инфекционный
гепатит

ПОЛИОМИЕЛИТ

энтеровирусные
(болезнь Коксаки
А и В)

аденовирусные
(бассейновый
конъюнктивит)

Через воду передаются:



Через воду передаются:

Гельминтозы

биогельминтозы,
развивающиеся с
участием проме-
жуточного хозяина

- тениаринхоз
- тениоз
- описторхоз
- терматодоз
- шистосомоз
- дракункулёз
(ришта)
- филяриатоз

Через воду передаются:

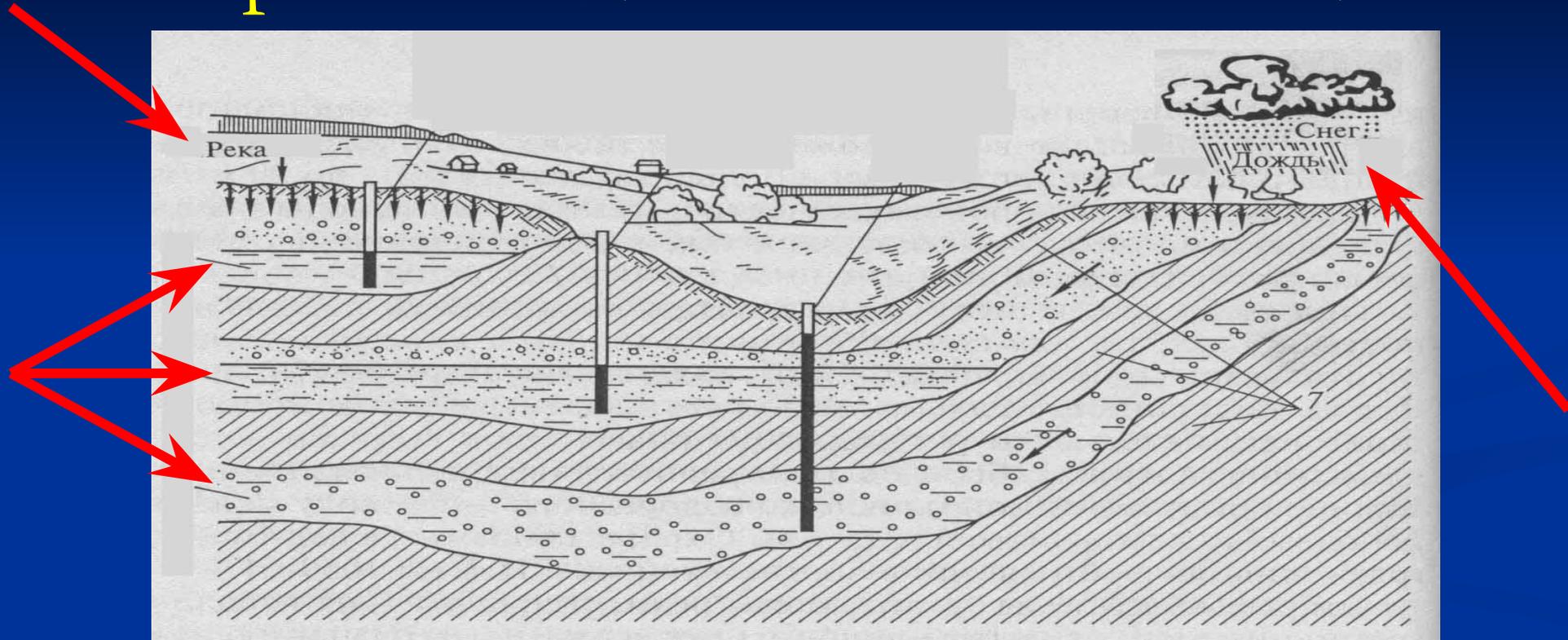
Гельминтозы

```
graph TD; A[Гельминтозы] --> B[геогельминтозы, промежуточные стадии гельминтов развиваются во внешней среде]; A --> C[-анкилостомоз -стронгилоидоз];
```

геогельминтозы,
промежуточные
стадии гельминтов
развиваются во
внешней среде

-анкилостомоз
-стронгилоидоз

Виды источников водоснабжения по происхождению и локализации



атмосферные

поверхностные

подземные

Атмосферные источники водоснабжения

Представлены
осадками в
виде дождя и
снега



Поверхностные источники водоснабжения



Поверхностные источники водоснабжения

Естественные

- реки
- озёра
- моря

Искусственные

- пруды
- каналы
- водохранилища

Подземные источники водоснабжения

Подземные воды – результат фильтрации атмосферных осадков через почвенный покров или воды рек и озёр через их русло

Подземные источники водоснабжения



Сравнительная гигиеническая характеристика водоисточников:

Атмосферные

Достоинства:

- слабо минерализованы
- мягкие
- содержит мало органических веществ

Сравнительная гигиеническая характеристика водоисточников:

Атмосферные

Недостатки:

- нестабильны
- малообъемны
- значительно загрязнены за счёт содержащихся в атмосфере химических веществ

Сравнительная гигиеническая характеристика водоисточников:

Атмосферные

В качестве источника водоснабжения для хозяйственно-питьевых нужд используются в исключительных случаях в безводных и засушливых местностях. Служат для пополнения подземных источников.

Сравнительная гигиеническая характеристика водоисточников:

Поверхностные

Достоинства:

- обладают высоким дебитом
- наибольшие способности к самоочищению
- слабоминерализованы

Сравнительная гигиеническая характеристика водоисточников:

Поверхностные

Недостатки:

- непостоянный химический состав
- незащищены и загрязнены в бактериальном отношении
- неудовлетворительные органолептические свойства

Сравнительная гигиеническая характеристика водоисточников:

Поверхностные

При необходимости использовать для централизованного водоснабжения предпочтение отдают крупным проточным водоёмам

Сравнительная гигиеническая характеристика водоисточников:

Подземные

Почвенные

Имеют высокое загрязнение:

- микробное
- органическое
- минеральное
- отражают органический и минеральный состав верхнего почвенного слоя

Для водоснабжения не используют

Сравнительная гигиеническая характеристика водоисточников:

Подземные

Верховодка

- режим питания неустойчив
- сильно загрязнены органическими веществами из-за недостаточной толщины фильтрующего слоя
- неблагоприятные органолептические показатели

Для водоснабжения не используют

Сравнительная гигиеническая характеристика водоисточников:

Подземные

Грунтовые воды

Атмосферные воды, фильтруясь через почвенные слои, скапливаются на первом от поверхности земли водоупорном слое. Глубина залегания от 1,5-2 до нескольких десятков метров.

Сравнительная гигиеническая характеристика водоисточников:

Подземные

Грунтовые воды

Имеют:

- постоянный химический состав
- защищены в бактериальном отношении
- хорошие органолептические свойства

Сравнительная гигиеническая характеристика водоисточников:

Подземные

Грунтовые воды

Недостатки:

- минерализация воды может превысить вкусовой порог
- чем ближе к поверхности лежит вода и массивнее загрязнение почвы, тем реальнее опасность загрязнения воды

Используется в качестве источника водоснабжения в сельской местности (колодцы)

Сравнительная гигиеническая характеристика водоисточников:

Подземные

Межпластовые воды

Межпластовые воды лежат между двумя водонепроницаемыми слоями. Фильтрация идёт через разломы, трещины, неровности в водоупорных породах.

Сравнительная гигиеническая характеристика водоисточников:

Подземные

Межпластовые воды

Имеют:

- хорошие органолептические свойства
- защищены в бактериальном отношении и как правило свободны от микроорганизмов
- стабильный химический состав, однако могут быть избыточно минерализованы за счёт химических веществ, входящих в состав пород

Подземные воды могут самостоятельно выходить на поверхность земли – родники, ключи

СП 2.1.5.1059 – 01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения» устанавливают выбор источника водоснабжения в следующем порядке:

- 1. Межпластовые напорные (артезианские) воды**
- 2. Межпластовые безнапорные воды**
- 3. Грунтовые воды**
- 4. Открытые водоёмы**

Водопользование подразделяется на две категории:

I категория – водный объект используют в качестве источника хозяйственно-питьевого водоснабжения (централизованного и нецентрализованного) и для предприятий пищевой промышленности

Водопользование подразделяется на две категории:

II категория – водный объект используется для купания, спорта, отдыха населения (рекреационные цели)

В настоящее время используют две системы водоснабжения:

Централизованная

вода подаётся потребителям путём водопровода в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями

Децентрализованная
(местная)

потребитель берёт воду непосредственно из водоемника