Гигиена водоснабжения и поения сельскохозяйственных животных

План лекции

1. Физиологическое значение воды

2.Показатели качества воды
а)Физические свойства
б)Химические свойства воды

3.Микробиологические свойства воды

4. Методы и технологии очистки воды

5.Самоочищение водоемов.

900igr.net

В организме всех живых существ содержится:

- трехдневный зародыш млекопитающих состоит из 97% воды;
- трехмесячный зародыш - 91% ;
- новорожденный — на 80%,
- взрослый организм содержит 66—70% воды: из них 3,5 л приходятся на плазму крови, 10,5 л — на лимфу и внеклеточную жидкость.

Вода поступает в организм:

с пищей - 30%,

питьё

составляет - 70%

Вода выделяется из организма:

- через почки (60%),
- с потом(16-20%),
- с выдыхаемым вохдухом(12-20%),
- с каловыми массами(2-4%).

Таблица 1 Нормы потребления воды на одно животное, л/сут

Вид и группа животных	Всего	В том числе на поение
Крупный рогатый скот:		
коровы молочные	100	65…85
коровы мясные	70	65…70
быки и нетели	60	40…55
Молодняк:		
до 6 мес	20	10…18
старше 6 мес	30	25…28
Свиньи:		
хряки-производители	25	10
матки супоросные и холостые	25	12
матки подсосные с приплодом	60	20
отъёмыши	5	2
ремонтный молодняк	15	6
на откорме	15	6

Таблица 2 Нормы потребления воды на одно животное, л/сут (продолжение)

Вид и группа животных	Всего	В том числе на поение
Овцы:		
взрослые (бараны, матки, валухи)	8	6
молодняк после отбивки	4	3
ягнята при искусственном выращивании	3	2
Лошади:		
жеребцы-производители	70	45
кобылы с жеребятами	80	65
кобылы, мерины и молодняк старше 1,5	60	50
молодняк до 1,5 лет	45	35
Звери:		
кролики, норки, соболи	3	3
лисы, песцы	7	7

Показатели качества воды

- Органолептические
- Физические
- Химические
- Биологические

Физические свойства воды:

1.Температура.
2.Прозрачность.
3.Цветность.
4.Мутность

Температура питьевой воды имеет большое физиологическое значение т.к.:

- Вызывает ответные реакции со стороны различных органов и систем организма:
- изменение температуры тела и внутренних органов
- кровяного давления,
- процесса пищеварения

Наиболее благоприятной температурой питьевой воды считается 7—12 °С

- **утоляет жажду,**
- вызывает **усиление деятельности слюнных и желудочных желез**
- способствует охлаждению слизистых оболочек рта и глотки

Таблица 7 Нормативы химического состава питьевой воды

Показатели и содержание химических элементов	По ГОСТу	По европейскому стандарту
Сухой остаток, мг/дм^3, не более	1000	1500
Аммоний, мг/дм^3, не более	-	0,5
Хлориды, мг/дм^3, не более	350	250
Сульфаты, мг/дм^3, не более	500	250
Железо общее, мг/дм^3, не более	0,3	0,3
Марганец, мг/дм^3, не более	0,1	-
Медь, мг/дм^3, не более	1,0	-
Цинк, мг/дм^3, не более	5,0	5,0
Остаточный алюминий, мг/дм^3, не более	0,5	0,2

Таблица 8 Нормативы химического состава питьевой воды

Показатели и содержание химических элементов	По ГОСТу	По европейскому стандарту
Полифосфаты остаточные, мг/дм^3, не более	3,5	-
Общая жесткость, мг экв/дм^3, не более	7,0	-
Нитраты, мг/дм^3, не более	45,0	50
Нитриты, мг/дм^3	-	0,1
Свинец, мг/дм^3	-	0,05
Фтор, мг/дм^3, не более	1,5	1,5
Хлор свободный, мг/дм^3	0,3...0,5	-
Цианиды, мг/дм^3	-	0,05

Микробиологические свойства воды

санитарно-бактериологический контроль за качеством питьевой воды осуществляется по общему числу бактерий в одном миллилитре воды и показательному микроорганизму - кишечной палочке

Механизмы и факторы инфицирования воды:

- неочищенные очищенные фекально-хозяйственные сточные воды,
- стоки инфекционных больниц,
- ветеринарных лечебниц,
- предприятий, связанных с разделкой туш и обработкой шкур животных
- ливневые воды,
- выбросы сточных вод промысловых и пассажирских судов.

Технологии очистки воды

Воду очищают путем :

1. Отстаивания;
2. Коагуляции;
3. Фильтрации;

Воду **обеззараживают:**

Физическими (безреагентными) способами:

1. Кипячением;
2. Ультрафиолетовым облучением;
3. Ультразвуком;
4. Серебрение

Химическими (реагентными) способами:

1. Хлорированием;
2. Озонирование и др

Таблица 9 Методы очистки воды.

Вид примеси	Размер (см)	Название	Характерные признаки	Методы очистки
Нерастворимые соединения	10^{-5}	Взвеси	Мутность, цветность	Отстаивание, фильтрование, агрегация, адгезия,
Коллоидные примеси высокомолеку-лярные соединения.	10^{-5} - 10^{-6}	Природный гумус, тонкодисперстные глины,вирусы, болезнетворные микроорганизмы	Цветность, частично мутность	Коагулирование, агломерация
Молекулярно растворимые соединения	10^{-6} - 10^{-7}	Растворенные газы	Привкус, запах	Аэрирование, окисление, адсорбция
Диссоциирующие на ионы вещества.	10^{-7} - 10^{-8}	–	–	Ионный обмен, испарение, вымораживание, электролиз, обратный осмос.

Кондиционирование воды

Кондиционирование воды включает не только удаление из нее избыточных количеств некоторых солей, но и добавление к ней некоторых соединений, повышающих ее качество и биологическую ценность.

Опреснение минерализованных вод осуществляют различными методами:

- **электродиализа,**
- **термический,**
- **гиперфильтрации,**
- **ионообменный,**
- **дистилляционный,**
- **гелиоопреснение и др.**

Рис. 1. Установка на очистных сооружениях водопровода

Рис.2 Установка для обеззараживания воды (ультразвук + ультрафиолет)

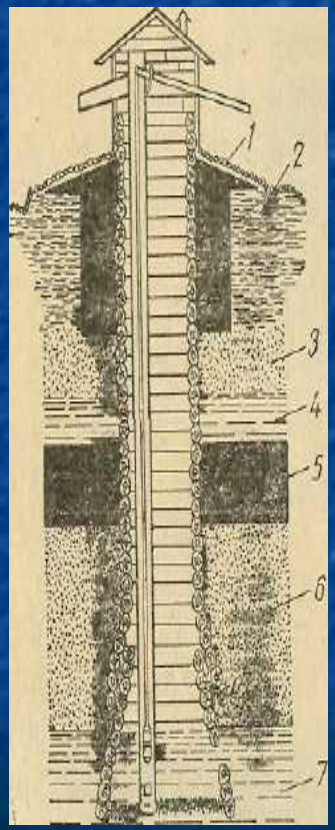
Рис 3. Установка для обеззараживания сточных вод (ультразвук + ультрафиолет)

Водоисточники:

- родники и ключи;
- поверхностные водоемы;
- подземные водоисточники;
- централизованное водоснабжение ;
- технический водопровод (для нужд промышленных предприятий).

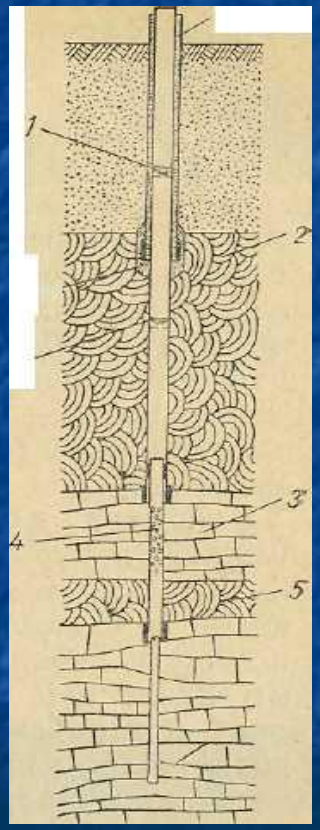
Системы водоснабжения: колодцы

двух типов — шахтные и трубчатые или буровые



шахтный колодец:

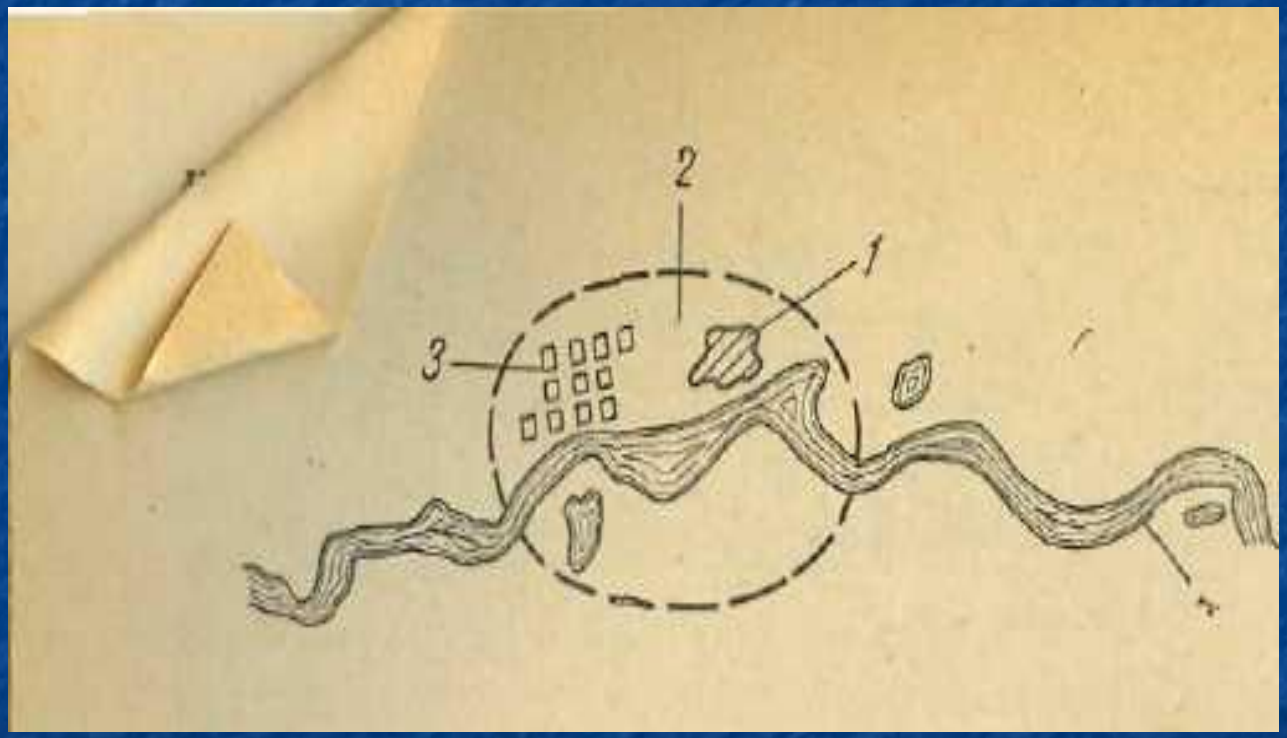
1 — глиняный замок,
2 — суглинок,
3 — песок,
4 — вода 1-го слоя,
5-глина,
6 —водоносный слой песка,
7—вода 2-го слоя;



трубчатый колодец:

1 — статический уровень,
2 — слой глины;
3 — известняк,
4 — перфорированные трубы,
5 —глина.

Схема санитарной охраны реки.



1 — зона строгого режима;
2 — зона ограничения;
3 —населенный пункт;
4 — рек

САМООЧИЩЕНИЕ ВОДОЕМОВ.

Процесс самоочищения воды протекает под влиянием разнообразных физико-химических и биологических процессов

Основную роль играют бактерии, грибы, простейшие, водоросли, высшие растения и некоторые беспозвоночные животные.

Спасибо за внимание!