

A vibrant blue background featuring a dynamic splash of water in the lower half. The splash is captured in mid-air, with numerous water droplets and bubbles frozen in time, creating a sense of movement and freshness. The water below the splash is dark blue with visible ripples and reflections. The overall composition is clean and visually appealing, suitable for a presentation or educational material.

Показатели качества воды и их влияние на здоровье населения

Показатели качества воды

1. Органолептические показатели
2. Химический состав
3. Микробиологические
показатели



Органолептические показатели

- мутность
- цветность
- вкус
- запах
- температура.

Зависят от геологических и климатических особенностей местности, характера загрязнений.



Химический состав

- вещества, встречающиеся в природных водах (соли кальция и магния, хлориды, сульфаты, нитраты, железо, фтор, йод и другие)
- вещества, добавляемые в процессе обработки воды (остаточный алюминий, полиакриламид, остаточный хлор и другие)



- вещества, появляющиеся в результате промышленного, сельскохозяйственного и бытового загрязнения водоисточников (синтетические поверхностно-активные вещества, соли тяжелых металлов, фенол, диоксины, ядохимикаты, минеральные удобрения, аммонийные соли, нитриты, нитраты, хлориды и другие).

Влияние химических показателей на здоровье населения

Общая минерализация

Высокая – расстройства пищеварения (ухудшение секреции, снижение аппетита, повышение моторной функции желудка и кишечника), обострение хронических заболеваний ЖКТ, нарушение водно-солевого равновесия, потеря трудоспособности.

Малая – снижение вкусовых свойств воды, изменение деятельности сердечно-сосудистой системы, нарушение водно-солевого равновесия.

Норма 600-1000 мг\л

Жесткость воды

Жесткая вода

- образуются нерастворимые осадки кальциевого и магниевого мыла, которые оседают на волокнах стираемых тканей, а также закупоривают поры кожи, вызывая ее раздражение и сухость.
- в жесткой воде плохо развариваются мясо и овощи, слабо заваривается чай и заметно ухудшается его вкусовые свойства.
- жесткая вода малопригодна для многих технических целей из-за образования накипи.

Мягкая вода

- приводит к коррозии труб, так как в этом случае отсутствует кислотно-щелочная буферность, которую обеспечивает гидрокарбонатная (временная) жёсткость;
- повышает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний;
- слишком мягкая вода губительна для многих аквариумных рыб и растений.

Норма – не более 14 мг - экв\л

Хлориды

Избыток приводит к

- изменению органолептики воды
- угнетению желудочной секреции
- снижению диуреза
- повышению давления

Норма – не более 350 мг\л

Сульфаты

Избыток приводит к

- изменению органолептики воды
- снижению желудочной секреции
- ухудшению всасывания кишечного содержимого

Норма – не более 500 мг\л

Нитраты

Высокие концентрации вызывают воднонитратную метгемоглобинемию (диспептические явления, резкая одышка, тахикардия, цианоз). Развивается у детей раннего грудного возраста, находящихся на искусственном вскармливании.

Восстанавливаются в нитриты под действием микрофлоры, всасываются в кровь и блокируют гемоглобин, образуя метгемоглобин, концентрация в крови более 50 % проявляется клинически.



Бессимптомно проявляется у старших детей и взрослых. Существенно на здоровье не влияет, однако у лиц, страдающих врожденной анемией, сердечно-сосудистыми заболеваниями, язвенной болезнью желудка, злокачественными новообразованиями может усиливать гипоксию. Оказывают канцерогенное действие.

Норма – не более 45 мг\л

Железо

Избыток приводит к

- ухудшению органолептики
- неудобству при использовании (ухудшается качество белья при стирке)

Норма – не более 0,3 мг\л

Фтор



Недостаток приводит к кариесу.

Последствия кариеса:

- потеря зубов, нарушение пережевывания пищи, нарушение пищеварения, хронические заболевания желудка
- причина воспалительных заболеваний челюстно-лицевых и шейных областей.
- вероятный источник ревматизма, ангины, сердечнососудистых, почечных и других заболеваний.



Избыток приводит к флюорозу:

- пятнистая эмаль зубов
- нарушение фосфорно-кальциевого обмена, остеопороз, деформация и повышение хрупкости костей, ревматические боли, чувство скованности в конечностях.
- угнетение кроветворения и ЦНС

Норма 1,2 – 1,5 мг\л



Полиакриламид

способствует повреждению нервной системы и образованию злокачественных опухолей

Остаточный хлор

приводит к раздражению кожи, слизистых оболочек, дыхательных путей.

СПАВ

(синтетические поверхностно-активные вещества)

- приводят к образованию обильной пены
- затрудняют работу водоочистных сооружений
- усиливают действие токсических веществ

Фенолы



- ухудшают органолептику воды
- оказывают токсическое и раздражающее действие. При хронических отравлениях возникают расстройства пищеварения, гастриты, язвы желудка, язвенные колиты, поражение печени, общая и мышечная слабость, потливость, раздражительность, кожный зуд, реже почечные заболевания.

Соли ртути

Болезнь Минамата –

- чувство онемения в конечностях и в области рта
- затруднение движения рук, слабость и тремор
- нарушение координации движений
- атаксическая походка
- замедление и неясность речи
- ухудшение зрения и слуха
- общий паралич, затруднение глотания, конвульсии, в тяжёлых случаях - смерть.





Диоксины

высоко токсичны и могут вызывать проблемы в области репродуктивного здоровья и развития, поражения иммунной системы, гормональные нарушения и раковые заболевания.

Минеральные удобрения
образование злокачественных опухолей.

Ядохимикаты

- ингибируют ферменты
- нарушают обмен веществ и регуляторные процессы в клетке
- оказывают мутагенное и канцерогенное воздействие



Химические показатели органического загрязнения воды (бытовое загрязнение)

- Аммониевые соли
- Нитриты
- Окисляемость



Показатели свежего органического загрязнения



- Нитраты
- Хлориды

Показатель старого органического загрязнения



Микробиологические и паразитологические показатели

Показатели	Единицы измерения	Нормативы
Общие колиформные бактерии	Число бактерий в 100 мл	Отсутствие
Термотолерантные колиформные бактерии	Число бактерий в 100 мл	Отсутствие



Общее микробное число	Число образующихся колоний бактерий в 1 мл	Не более 50
Колифаги	Число бляшкообразующих единиц (БОЕ) в 100 мл	Отсутствие
Споры сульфит-редуцирующих клостридий	Число спор в 20 мл	Отсутствие
Цисты лямблий	Число цист в 50 мл	Отсутствие