**Секция "Химия"**

Тема работы: "Определение содержания хлорид - ионов в питьевой воде".

Автор работы: Халиманов Антон Евгеньевич, ученик 9Б класса

МАОУ лицея № 4 (ТМОЛ)

Руководители: ассистент Кафедры аналитической химии Химического факультета ЮФУ Зарубина Анастасия Олеговна, учитель химии и биологии ТМОЛ Сеченова Евгения Анатольевна

Вода необходима всем живым организмам на Земле. Однако, не любая вода пригодна для питья. Питьевая вода по качеству должна отвечать гигиеническим нормативам, лишь тогда она может быть использована для удовлетворения питьевых и бытовых потребностей человека. Прежде, чем вода придет в наши дома, она подвергается длительной обработке. Одним из этапов такой обработки является обеззараживание с помощью хлорирования. Однако, не соблюдение технологии обработки воды может навредить человеку. Данная работа пытается оценить соответствие содержания хлорид-ионов в питьевой воде существующим стандартам.

**Цель исследования:** определить соответствие содержания хлорид-ионов в питьевой воде существующим стандартам. Сравнить данный показатель для воды Таганрога и Ростова - на - Дону, оценив тем самым эффективность работы очистных сооружений этих городов.

**Задачи исследования:**

1.Изучить научную литературу;

2.Освоить методику определение концентрации хлорид-ионов в водопроводной воде с применением титриметрического анализа;

3.Выполнить анализ образцов водопроводной воды городов Таганрога и Ростова -на-Дону;

4.Оценить соответствие полученных результатов требованиям СанПиН1.2.3685-21;

**Гипотеза:** содержание определяемыхионов соответствует нормативам, однако ЦСВ Ростова - на - Дону работает эффективнее.

Одним из старых и проверенных способов обеззараживания питьевой воды является её хлорирование. Метод хлорирования используется для уничтожения бактерий, вирусов и других микробов в воде. В частности для предотвращения распространения болезней, передаваемых через воду, таких как холера, дизентерия, брюшной тиф. Однако, важно соблюдать нормативные концентрации хлора. Необходимо помнить, что вода с повышенным содержанием хлора вредна для организма человека и животных, т. к. провоцирует нарушение работы пищеварительного тракта, повышает вероятность появления желчекаменных и мочекаменных заболеваний, снижает концентрацию витамина Е и т.д.

Для анализа были выбраны две пробы холодной водопроводной воды: первая - из ЦСВ Ростова-на-Дону, а вторая – из ЦСВ Таганрога. Для обнаружения хлорид - ионов в воде применялся титриметрический метод. Определение хлоридов в пресной воде данным методом основано на осаждении анионов хлора раствором нитрата серебра при титровании. В качестве индикатора применяют раствор хромата калия. Как только все анионы хлора окажутся связанными, начнется реакция, в ходе которой раствор изменит цвет на оранжево-бурый. В ходе эксперимента измерялся объем нитрата серебра, затраченный на титрование. Далее по специальной формуле вычислялась концентрация хлорид - ионов. Для каждой пробы проводилось по 3 параллельных определения и вычислялось среднее значение.

В результате содержание хлорид - ионов в воде Таганрога составило 211,2 мг/л, а в воде Ростова - на - Дону - 197 мг/л. По нормативам СанПиН1.2.3685-21 этот показатель не должен превышать 350 мг/л, а оптимальным считается значение 200 мг/л. Вывод: хлорирование воды в ЦСВ Таганрога и Ростова -на-Дону соответствует норме. Показатели в Таганроге слегка превышают оптимальные вследствие устаревшего оборудования. Гипотеза подтверждена: содержание определяемыхионов соответствует нормативам, ЦСВ Ростова - на - Дону работает эффективнее.