**Екологічна оцінка якості питної води Костянтинівської ЗОШ №9**

**Тертишна Аліна Олексіївна,** *учениця 9 класу Костянтинівської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №9 Костянтинівської міської ради Донецької обл*. *вихованка гуртка вихованка гуртка*

*Керівник:* ***Данильченко Анна Василівна****, вчитель біології і хімії Костянтинівської ЗОШ І-ІІІ ступенів № 9 Костянтинівської міської ради Донецької обл. керівник гуртка «Юні охоронці природи» ДОЕНЦ*

Вода усюди – вона всередині нас, у повітрі, яким ми дихаємо, у клітинах нашого тіла, у наших органах, у крові. Ми втрачаємо воду, коли працюємо, займаємося спортом, коли розмовляємо й дихаємо. Нам треба постійно відновлювати запас втраченої води. Вода – необхідна живлюча речовина, справжній еліксир життя. Вода – це здоров’я.

Якісна питна вода не повинна мати шкідливих для людини речовин, і повинна містити корисні мінерали, які необхідні для нормальної життєдіяльності нашого організму. Питна вода м. Костянтинівка Донецької області не зовсім відповідає вимогам Держстандарту - 2874-82 «Вода питна». Вона має значно більшу мінералізацію, твердість, погіршені смакові якості, Саме ці якості та проблеми і визначають актуальність теми роботи.

**Мета дослідження:** провести аналіз питної у Костянтинівській ЗШ №9, визначити її якість і дати їй екологічну оцінку.

**Завдання дослідження:**

1. Проаналізувати методологічну базу дослідження якості води, й опрацювати матеріал щодо наукових основ проблеми впливу якості води на здоров’я людини.

2. Встановити фізичні якості води у навчальному закладі

3. Провести хімічний аналіз питної води з Білокузьминівського джерела і з водопровідних кранів у їдальні, на 1, 2, 3 поверхах Костянтинівської ЗОШ № 9.

4. Проаналізувати отримані дані і дати екологічну оцінку її якості.

5. Зробити висновки щодо впливу мінерального складу води на здоров’я учнів.

Гіпотеза дослідження: результати органолептичного і хімічного аналізу води у школі дозволять встановити її придатність до вживання учнями під час занять у школі.

Об’єкт дослідження: питна вода, яка подається по мережі водогону м. Костянтинівка в ЗОШ №9

Предмет дослідження:якість питної води Костянтинівської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів № 9 Костянтинівської міської ради

Практичне значення: Дана екологічна оцінка якості водопровідної води в школі №9 дозволить визначити її придатність до вживання учнями без будь-якої обробки і запропонувати заходи щодо поліпшення її якості.

Школа № 9, розташована у мікрорайоні Новоселівка і отримує воду з Білокузьминівського джерела. Дослідження якості води проводилось з протягом 6 місяців з березня по серпень 2017 року, у хімічному кабінеті школи №9 і у лабораторії Костянтинівського водоканалу і Костянтинівської СЕС. Досліджували проби води водопровідної води, взятої з Білокузьминівського джерела і з водопровідних кранів у їдальні Костянтинівської ЗОШ № 9, на 1, 2, 3 поверхах школи, а потім порівнювали з держстандартом на питну воду.

Вода з крану прозора, без видимих сторонніх домішок.

Для встановлення якості води, ми визначили органолептичні показники води: запах. смак, прозорість, забарвлення. Характер запаху води визначаємо відчуттям запаху, що сприймаємо. Вода може мати землянистий, хлорний, запах нафтопродуктів та ін. Визначаємо запах за температури +20°С и +60°С і встановлюємо його за шкалою. Смак води визначаємо за температури 20°С, набираємо до роту, не проковтуємо, і затримуємо на декілька секунд. Інтенсивність смаку оцінюємо за п’ятибальною шкалою згідно шкалі смаку.

Хімічні домішки, що входять до складу води, визначають її мутність. Якісно можна відокремити наступні ступені мутності: прозора, слабо опалесцируюча, слабо каламутна, каламутна, дуже каламутна. Забарвлення визначаємо тільки у прозорій воді. Забарвлення води визначаємо також як і мутність, фотометричним методом у лабораторії.

Із отриманих даних видно, вода Білокузьминівського джерела і вода в усіх кранах школи відповідає нормам ГДК за всіма показниками. Але помітно, що після проходження води по водопровідній системі її показники погіршуються. З’являється ледь помітний запах при t – 600, смак, мутність і забарвлення підсилюється, і вона набуває слабко жовтого окрасу. З проведеного аналізу видно, що вода в усіх кранах школи має однакові характеристики, погіршується якість у місткій водопровідній мережі. (Табл.1.).

Таблиця 1.

Органолептичні показники води Костянтинівської ЗШ №9

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | запах | | смак | Мутність  мг/дм3 | забарвлення |
| 200 | 600 |
| Білокузьминівське джерело | 0 | 0 | 0 | 0 | 5,5 |
| Водопровідний кран 1 поверх | 1 | 1 | 1 | 0,2 | 6,9 |
| Водопровідний кран 2 поверх | 1 | 1 | 1 | 0,2 | 6,9 |
| Водопровідний кран 3 поверх | 1 | 1 | 1 | 0,2 | 6,9 |

Для визначення хімічного складу води ми застосували колориметричний і арбітражний метод, титрування та ваговий метод. Були визначені загальна жорсткість (твердість) води та її кислотність, сухий залишок, наявність у воді сульфатів, хлоридів, нітратів та нітритів, залізо, кальцій та магній, наявність важких металів, а також залишковий хлор після хлорування води у джерелі. Аналіз проводився за стандартними методиками у лабораторії СЕС. Якісний склад питної води з водопровідних кранів ЗШ №9 наведено у таблиці 2.

Таблиця 2.

Якісний склад питної води Костянтинівської ЗШ №9

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Джерело | Загальний залишковий хлор | Вільний залишковий хлор | Зв’язаний залишкови1 хлор | Окиснення, мг/дм3 | Нітрати, мг/дм3 | Нітрити, мг/дм3 | Аміак, мг/дм3 | Загальна жорсткість, мг/дм3 | Сухий залишок, мг/дм3 | Хлориди, мг/дм3 | Сульфати, мг/дм3 | Залізо, мг/дм3 | Кальцій, мг/дм3 | Магній |
| Білокузьминів ське джерело | 0 | 0 | 0 | 1,55 | 7,6 | 0 | 0 | 11 | 1100 | 175 | 251 | 0 | 6 | 5 |
| Школа № 9 | 0 | 0 | 0 | 1,55 | 7,6 | 0 | 0 | 11 | 1100 | 175 | 251 | 0,14 | 6 | 5 |

Гранично допустимі норми з жорсткості води 7-10 мг-екв/дм3, тож видно, що у нашій школі цей показник перебільшує норму, в ній у великій кількості містяться розчинні солі кальцію і магнію. Сухий залишок солей відповідає нормі (1000-1500 мг/дм3 ). Кількість сульфат і хлорид-йонів відповідають нормі, а кількість нітрат-йонів значно менше норми. Залізо, що міститься у воді, не несе загрози здоров’ю людини, але надає їй болотяного смаку.

Виходячи з проведеного дослідження ми встановили, що вода у Костянтинівській школі №9 екологічно чиста і відповідає ГДК, і тільки твердість перевищує норми.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

1. Зотов Н.И., Моисеенко Н.В. Вода в нашей жизни – Донецк: «Вебер», 2007. – 245с.
2. Офіційний сайт Міністерства з питань житлово-комунального господарства: <http://www.minjkg.gov.ua/>.