**ТЕЗИ**

науково-дослідницького проєкту

«Оцінка якості водопровідної води селітебних територій Києво-Святошинського району»

**Автор:** Тетерук Максим Сергійович, вихованець гуртка «Юний агроеколог» Новосілківського академічного ліцею «Ерудит» Чабанівської селищної ради Київської області.

**Науковий керівник**: Москалець Валентин Віталійович керівник гуртка «Юний агроеколог» Новосілківського академічного ліцею «Ерудит» Чабанівської селищної ради Київської області.

**Номінація** «Еколого-юніор».

Жодна сфера людської діяльності не обходиться без води, перш за все, людина використовує воду для пиття і готування їжі, задоволення різних господарських, побутових і санітарно-гігієнічних, рекреаційних потреб. Показник забезпеченості централізованим водопостачанням населення, покращення якого є однією з Цілей тисячоліття для України, коливається від 97 % у Херсонській до близько 10 % у Івано-Франківській області. Ситуація в Україні з водопостачанням сільських населених пунктів є однією з найгірших у Європі.

Відставання України від розвинутих країн за середньою тривалістю життя та висока смертність певною мірою пов'язана із споживанням недоброякісної питної води та неналежної оцінки її якості. Через що наші дослідження були спрямовані на з’ясування якості водопровідної води с. Новосілки Києво-Святошинського району Київської області, де я проживаю і навчаюсь, в чому й полягала **актуальність** нашого проєкту.

***Об’єкт* досліджень**: водопровідна вода різних установ с. Новосілки Києво-Святошинського району.

***Предмет* досліджень**: органолептичі і мікробіологічні показники води водопровідної.

***Мета* досліджень**: провести оцінку водопровідної води за органолептичними і мікробіологічними показниками різних закладів с. Новосілки Києво-Святошинського р-ну Київської обл. та співставити їх з нормативними значеннями.

**Практичне значення**: матеріали наших досліджень можуть бути використані працівниками санітарно-епідеміологічної служби, а також на уроках біології, факультативних і гурткових заняттях.

Для досягнення поставленої мети виконували такі ***завдання***:

 дослідити органолептичні показники водопровідної води різних закладів с. Новосілки;

 провести мікробіологічні посіви води для виявлення в ній загальної кількості мікроорганізмів;

 порівняти органолептичні показники та кількісні значення мікроорганізмів води з відповідними діючими державними стандартами та нормативами;

 запропонувати шляхи покращення якості води на прикладі с. Новосілки Києво-Святошинського р-ну Київської обл.

**Новизна:** проведено оцінку водопровідної води різних закладів с. Новосілки Києво-Святошинського р-ну Київської обл. за органолептичними і мікробіологічними показниками.

Наукова робота виконувалась впродовж вересня по грудень 2020 року. Досліджувалась водопровідна вода таких установ: 1 – вода Новосілківського ліцею «Ерудит» (вул. Нова, 1); вода будинку культури (вул.. Олександрівська, 1); вода Інституту садівництва (вул.. Садова, 26).

Аналіз якості води проводився за органолептичними показниками, відбираючи для досліджень загальні проби води об’ємом 300-500 мл у ємності з притертими пробками. Аналіз проводили безпосередньо в лабораторних умовах якомога швидше, але не пізніше, ніж через 2 години після відбору проб. Для визначення запаху використовували плоскодонні колби місткістю 150-250 см3 перед проведення аналізу, як мінімум за 12 годин до його початку, колби заповнювали "під пробку" водою, закриваючи пробками. Для визначення смаку і присмаку використовували склянки одноразові пластикові колби місткістю 50-100 см. Характер запаху води визначали по відчуттю сприйманого запаху. Інтенсивність запаху, смаку і присмаку води оцінювали за п'ятибальною системою: 0 балів – Запах не відчувається, 1 - дуже слабкий, 2 – слабкий і не викликає негативного відгуку про воду, 3 – легко відчутний 4 – відчутний і викликає негативний відгук про воду, відчутний, викликає негативний відгук про воду і стримує до пиття.

Визначення запаху, смаку і присмаку проводили як за кімнотної (20°С), так і при 60°С проводили набираючи у колбу місткістю 250-350 см3 близько 100 см3 досліджуваної води. Шийку колби закривали, колбу поміщали на водяну баню, нагріту до температури (60 ± 5)°С, витримуючи необхідний час (10-15 хв.). Вміст колби кілька разів перемішували обертальними рухами. Після чого, відкриваючи колбу, швидко приступали до визначення характеру і інтенсивності запаху.

Відбір проб водопровідної води, проведення мікробіологічних посівів виконували з дотриманням правил стерильності, асептики з використанням полум’я факелу та полум’я спиртівки. Методи визначення загальної чисельності мікроорганізмів полягає у відборі 1 см3 досліджуваної води і визначенні вмісту мезофільних аеробів й факультативних анаеробів, а також санітарно-показові мікроорганізми для води є бактерії групи кишкової палички (БГКП), здатних при температурі 37 ºС утворювати колонії. Кількість колоній, що виростали на чашці Петрі, визначали за формулою:

**а = б х в,**

де а – кількість клітин в 1 см3 води;

б – середня кількість колоній на чашці Петрі;

в – мікробіологічне розведення.

**Висновки:**

Жителі с. Новосілки, як і усього Києво-Святошинського району отримують для господарсько-питних потреб очищену воду р. Дніпро та р. Десни, які мають різний біохімічний склад та фізичні властивості.

За органолептичними показниками водопровідна вода с. Новосілки в цілому відповідає ГОСТу 3351-74. Вода питна, зокрема, немає неприємного смаку, присмаку чи запаху. Проте, починаючи з осінньо-зимового періоду, у зв’язку з коранавірусною епідемією в країні, нами відзначені деякі перевищення за органолептичними показниками, спричинених підвищеним рівнем хлорування води. Так, вода Новосілківського ліцею «Ерудит» та вода будинку культури цілком відповідають нормативним значенням (ступінь їх прояву не перевищує 2 бали), та вода, відібрана в Інституті садівництва НААН у жовтні-листопаді мала дещо перевищені нормативні показники прояву смаку, присмаку і запаху хлорування і відповідала 2-3 балам.

За період вересень-грудень 2010 року визначення запаху води с. Новосілки за температури 20°С (за кімнатної температури) дозволило виявити слабкий, але наявний запах хлорування, що не викликав негативного відгуку про воду (відповідає 2-ом балам). Проте, нагрівання зразків води на водяній бані в лабораторних умовах до 60°С дещо погіршував якісні характеристики води, зокрема, зразків, відібраних у Новосілківському ліцеї та в Інституті садівництва НААН і відповідали 2-3-ом балам (запах був відчутним, викликаючи негативний відгук про воду). Кип’ятіння відразу відібраних зразків води теж визначало присутність слабкого, ледь наявного запаху хлорування, що в загальному не викликало негативного відгуку про воду (відповідало 2-ом балам). Але найвищу органолептичну оцінку мали зразки води після кип’ятіння відстоюваних зразків впродовж 24-ох годин (смак був практично відсутнім).

Водопровідна вода населеного пункту с. Новосілки Києво-Святошинського району за мікробіологічними показниками цілком відповідає вимогам Державних санітарних норм та правил «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПіН 2.2.4-171-10), що свідчить по повну безпеку питної води за санітарно-мікробіологічними показниками. За результатами мікробіологічних досліджень, нами виявлено, що загальне мікробне число водопровідної води Новосілківського ліцею «Ерудит», становить 20-50 КУО/см3 води. На зразках води, відібраних у будинку культури та в Інституті садівництва НААН їх значення є дещо більшим і становить в середньому 57 і 40 КУО/см3 води, що теж не перевищує норматив (100 КУО/см3 води).

Одним із мікробіологічних показників санітарного стану води є наявність або відсутність умовно-патогенної мікрофлори – бактерій групи кишкової палички, яких нами не було виявлено ні на селективному середовищі Кесллер, ні на середовищі Ендо.

У зв’язку з коранавірусною епідемією в країні, з метою зі зменшення вмісту активного хлору в ній воду, відібрану в Новосілківського ліцею «Ерудит» та Інституті садівництва для подальшого споживання слід відстоювати неменше 24 год., як важливого заходу.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Національний стандарт України. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості.: ДСТУ 7525: 2014 [Введ. в дію 01.02.2015]. К.: Мінекономрозвитку України, 2014. – 29 с. 6.
2. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною. ДСанПіН 2.2.4-171-10: Наказ МОЗ України від 12.05.2012, №400 (зі змінами від 15.08.2011).

3. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною: ДСанПіН 2.2.4-171-10 / МОЗ України. Київ, 2012. 55 с.

4. Прокопов В.О. Гігієнічні проблеми водопостачання в Україні. *Досвід та перспективи наукового супроводу проблем гігієнічної науки та практики* / за ред. А.М. Сердюка. К., 2011. С. 106-132.