

Міністерство освіти і науки України



ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Збірник тез доповідей
V Всеукраїнської науково-практичної
конференції з міжнародною участю

Одеса 2014

V Всеукраїнська науково-практична конференція «Вода в харчовій промисловості»: Збірник матеріалів V Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. Одеса: ОНАХТ, 2014. – 168 с.

У збірнику матеріалів конференції наведені матеріали наукових досліджень у сфері використання води на підприємствах харчової галузі, оцінки її якості та можливого впливу на організм людини.

Матеріали призначені для наукових, інженерно-технічних робітників, аспірантів, студентів, спеціалістів цехів та заводів, які працюють в харчовій промисловості та водних господарствах.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.

Рекомендовано до видавництва Вченою радою Одеської національної академії харчових технологій від 03.03.14 р., протокол № 1.

За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
д-ра техн. наук, професора Єгорова Б.В.

Редакційна колегія:

Голова	д-р. техн. наук, професор Єгоров Б.В.
Зам. Голови	д-р. техн. наук, професор Капрельянц Л.В.
Члени колегії	д-р. техн. наук, доцент Коваленко О.О.
	д-р. мед. наук, професор Стрікаленко Т.В.

СЕКЦІЯ 3
СУЧАСНІ МЕТОДИ, МЕТОДИКИ ТА ПРИЛАДИ
ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ВОДИ

НОВІ МЕТОДИКИ ТА ПРИЛАДДЯ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ВОДИ

Назарова Д. уч.

Одеське вище професійне училище торгівлі та технологій харчування, м.Одеса

ВСТУП

«Де вода, там життя» - каже народна мудрість. мати більше води, ніж Вода – необхідна складова життя людини. Три чверті ваги людського тіла – це вода. Вода регулює температуру тіла, запобігає його перегріванню, а також виводить з організму відходи. Втрата води в організмі на 2% від маси тіла призводить до почуття втоми, 5% - до непритомності, 6-11% - людина буде відчувати головний біль, задишку, не зможе рухатися. Нестача 11-20% води викликає марення, притуплює слух. А за втрати 25% води настає смерть. Однак тільки 1% води у світі придатний для споживання людьми. 97% води – занадто солоні і 2% - перебуває у формі льоду. Щороку близько 1,8 млн. дітей планети помирають через хвороби, пов'язані зі споживанням неякісної води.

Питна вода повинна бути прозорою, без смаку й запаху, тобто мати хороші органолептичні показники, бути придатною за хімічним складом, не містити патогенних мікроорганізмів, вірусів. Кожному не байдуже, яку він п'є воду.

Вплив домішок на якість води:

1. Висока мутність води вказує її значну забрудненість виваженими речовинами і перешкоджає ужитку під час господарським – питних цілях.

2. Органічні речовини викликають різноманітних запахи (землистий, гнильний, болотний, рибний, аптечний, нафтової тощо.), підвищують кольоровість, надають несприятливий вплив на організм людини.

3. Мікроорганізми збільшують кількості органіки, можуть викликати захворювання тифом, дизентерією, холерою, на поліомієліт тощо. Сіль робить воду непридатною до господарських потреб. У жорсткій воді збільшується витрата мийних засобів при пранні, повільно розварюються м'ясо й овочі, ламаються посуд і водонагрівачі.

4. Залізо і марганець надають воді неприємну червонясто-коричневу чи чорну забарвлення, погіршують її смак, викликають розвиток залізобактерій. Надлишок заліза в організмі збільшує ризик інфарктів, викликає захворювання печінки, знижує репродуктивну функцію організму.

5. З'єднання азоту – під час використання питної води з нітратами у кількості понад 45 мг/л в людини синтезуються нітрозаміни, які приводять до злоякісних пухлин.

6. Перебування у питній воді сірководню різко погіршує її якість, надає неприємного запаху, провокуючи розвитку серобактерій.

Природна вода, в залежності від місця її знаходження, буває атмосферна, морська, річкова, колодязна, вода мінеральних джерел і т.д. Найбільш чистою природною водою потрібно вважати атмосферну, але і в ній знаходяться різні домішки, що потрапляють в неї з повітря.

Вода в залежності від вмісту солей може бути м'яка або жорстка. На практиці використовують різні методи визначення якості води.

На стінку циліндра наклейте вузьку смужку паперу. Циліндр встановіть на друкований текст і починайте вливати дистильовану воду, слідкуючи за тим, щоб можна було читати зверху через воду надруковане . Воду вливайте доки можна розрізняти шрифт. Потім налейте ще деяку кількість води і починайте через сифон спускати воду до

тих пір, поки не з'явиться чітка видимість букв і цифр. При правильному проведенні досліду і нормальному зорі обидві величини повинні збігатися.

Ступінь прозорості визначається висотою рідини в сантиметрах. Після того як буде встановлена прозорість дистильованої води, приступити до визначення прозорості випробуваної води. Для цього видаліть з циліндра дистильовану воду і налейте в неї випробувану воду, попередньо її збовтавши. Спостерігайте, як було зазначено вище, і встановіть прозорість цієї води.

Для визначення кольору води існує кілька способів: а) більш спрощений, за допомогою порівняння з дистильованою водою, або б) більш складний, колориметричний, який є більш точним.

В одну пробірку налейте дистильовану воду, в іншу випробувану. Обидві пробірки поставте поруч і позаду прикладіть аркуш білого паперу.

Вода може мати різні відтінки: рожевий, жовтуватий, зеленуватий. Найчастіше вода у відкритих водоймах і колодязях має жовтуватий колір від домішок заліза.

Кількість зважених частинок в міліграмах на літр води визначте по різниці ваги фільтра до досвіду і зі зваженими речовинами.

Нормальна вода не має запаху і приємна на смак. Якщо вода має запах тухлих яєць, то в ній міститься сірководню, особливо це помітно буває при нагріванні. Якщо вода має затхлий або гнильний запах, це означає, що в ній міститься багато органічних речовин.

Наявність у воді сірководню можна визначити хімічним шляхом за допомогою йодометрії, яка полягає в тому, що йод, будучи окислювачем, вступає у взаємодію з сірководнем і віднімаючи від іона сірки два електрони, відновлюється до I^- . У розчині виходить йодистий водень. Візьміть 50 мл випробуваної води і додайте до неї по краплях йоду. Якщо в випробуваної воді є сірководень, то рідина не забарвиться від додавання йоду в коричневий колір, а почне мутніти від зважених часток сірки.

Вода може містити кислоту або луг, але найчастіше буває нейтральна. Лужність води можете визначити за допомогою 2% спиртового розчину фенолфталеїну, метилоранжу. Якщо колір фенолфталеїну зміниться на малиновий, вода містить луг. Якщо колір індикатора метилоранжу зміниться з помаранчевого в червоний, вода містить кислоту.

Жорсткою водою називаю воду, що містить головним чином кальцієві і магнієві солі. Розрізняють три види жорсткості: тимчасову, постійну, і загальну. При тимчасовій жорсткості у воді знаходяться бікарбонати кальцію і магнію, які при кип'ятінні осідають:



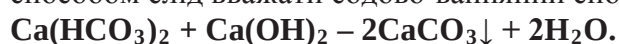
Присутність у воді сірчано-кислих, хлористих і азотно-кислих солей характеризує постійну жорсткість. Наявність у воді тих і інших солей викликає загальну жорсткість. Спочатку визначте тимчасову жорсткість води. При титруванні відбувається наступна реакція:



Природні води за своєю жорсткістю класифікуються наступним чином:

Вода	Мг-екв Ca і Mg	В градусах
Дуже м'яка	0.5-1,5	1-3
М'яка	1,5-3	3-6
Середня	3-6	6-12
Жорстка	6-10	12-20
Дуже жорстка	Більш 10	Більш 20

Очистити воду від вуглекислих солей кальцію і магнію можна кип'ятінням або хімічним шляхом за допомогою осадження наступними реакціями: Найбільш поширеним способом слід вважати содово-вапняний спосіб:



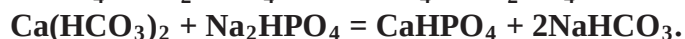
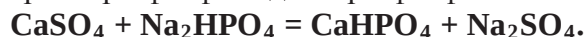


Бікарбонат кальцію знаходиться в ресторані, при додаванні вапна він переходить в карбонат кальцію, і останній випадає в осад. Бікарбонат магнію під дією лугу переходить у вуглекислий магній, що випадає в осад. Після фільтрування вода стає м'якою.

Інший спосіб видалення жорсткості води за допомогою їдкого натру:



Для пом'якшення води застосовують також фосфорнокислі солі натрію - тринатрійфосфат і динатрійфосфат:



У воді можуть бути закисні або окисні солі заліза. Спочатку визначте наявність окисних сполук. Для цієї мети використовуйте наступні реактиви: роданистий калій або роданистий амоній, або залістосінеродистий калій. У пробірку налейте випробуваної води до половини її об'єму і вилийте кілька крапель 5% розчину роданистого калію або амонію. Якщо рідина забарвиться в червоний колір, то можна бути впевненим, що у воді є окисні сполуки. 5%-ний розчин вказує на присутність солей окисного заліза. Солі окисного заліза при взаємодії з залістосінеродистий калієм дають берлінську лазур.

Можете також використовувати основну оцтовокислу сіль натрію, доливаючи її в киплячу воду; за наявності в ній солей окисного заліза випадає червоно-бурий осад. Для перекладу закисного заліза в окисне поступають таким чином: у воду додають сірчану або соляну кислоту і нагрівають її до кипіння, потім по краплях додають концентровану азотну кислоту. Якщо у воді знаходиться залізо, то розчин стає буро-жовтим, що вказує на наявність окисного заліза.

Вода, проходячи через ґрунт, розчиняє деякі органічні сполуки. Для їх визначення застосовують марганцевокислий калій. У пробірку з випробуваної водою додайте трохи розчину марганцевокислого калію і нагрійте до кипіння. При наявності органічних речовин у воді з'являється темно-коричневий осад діоксиду марганцю.

У Московському державному університеті ім. Ломоносова запропоновано п'ятибальну систему оцінки токсичності води із застосуванням біотестування за допомогою дафній, гуппії, молюсків. Біотестування широко застосовується у розвинених країнах Європи та Північної Америки.

Метод оцінки якості питної води за допомогою золотих рибок називають біотестуванням. Це прогресивний високоефективний сучасний метод. Його застосовують в усьому світі. Біологічну експрес-методи оцінки якості води і надійніші, ніж звичайні хімічні аналізи, і значно дешевші.

Висновки:

Необхідно: Хімічні аналізи питної води проводити з визначенням усіх мікроелементів. Розробити нові сучасні стандарти оцінки якості питної води з урахуванням закордонного досвіду у цій сфері та передбачити застосування біотестування.

Література:

1. Євген Руднев, член Національної спілки письменників України, доктор геологічних наук, член-кореспондент АГН України «Вода і життя», Журнал «Безпека життєдіяльності» №7 2004 рік
2. «Що потрібно знати про воду» Журнал «Безпека життєдіяльності» №3 2012 рік.
3. В.В. Євлаш «Харчова хімія» Харків «Світ книг» 2012 рік.
4. Л.В. Дуленко Харчова хімія Київ Кондор 2012 рік 5. А.П. Нечаєва «Харчова хімія» Санкт-Петербург Гіорд 2007 рік.

ВДЯКИ РЕЄСТРАЦІЇ БІОХІМІЧНОГО СПОЖИВАННЯ КИСНЮ (<i>Державна установа «Український науково-дослідний інститут медичної реабілітації та курортології Міністерства охорони здоров'я України», м. Одеса</i>)	
Назарова Д. уч. НОВІ МЕТОДИКИ ТА ПРИЛАДДЯ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ВОДИ (<i>Одеське вище професійне училище торгівлі та технологій харчування, м.Одеса</i>)	154
Малинка Е.В., к.х.н., доц. ОПТИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ СИНТЕТИЧЕСКИХ ОРГАНИЧЕСКИХ КРАСИТЕЛЕЙ В БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКАХ (<i>Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса</i>)	157
ЗМІСТ	159

ДЛЯ НОТАТОК

НТБ ОНАХТ

Наукове видання

**Збірник тез доповідей
V Всеукраїнської науково-практичної конференції
з міжнародною участю**

ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВOSTІ

27 – 28 березня 2014 року

Під ред. Б.В. Єгорова
Укладач О.О. Коваленко

Підписано до друку 23.03.14 р. Формат 60×84/8. Папір офсетний.
Ум. друк. арк. 7. Тираж 100 прим. Зам. № 67/К.

Надруковано з готового оригіналу
65011, м. Одеса, вул. Велика Арнаутська, 60
тел. (048) 777–59–21