

Міністерство освіти і науки України

Одеська національна академія харчових технологій



ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Збірник тез доповідей

X Всеукраїнської науково-практичної
конференції молодих учених,
аспірантів і студентів

Одеса, 2019

Х Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Вода в харчовій промисловості»: Збірник тез доповідей Х Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів і студентів. 21 – 22 березня 2019 р., Одеса, ОНАХТ. - Одеса: ОНАХТ, 2019. – 153 с.

У збірнику матеріалів конференції наведені матеріали наукових досліджень у сфері використання води на підприємствах 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.

За достовірність інформації відповідає автор публікації.

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

Щиро вітаю учасників науково-практичної конференції «Вода в харчовій промисловості», що проводиться в нашій Академії вже десятий раз, саме в дні, коли весь світ відзначає День Води (Всесвітній День водних ресурсів)!

Сьогодні ставить проблеми водопостачання, поліпшення якості води та зменшення забруднення джерел водопостачання – у комплексі з очевидними для всіх змінами клімату і виснаженням ресурсів планети – серед найважливіших викликів, що потребують безвідкладного рішення для забезпечення продовольчої безпеки та сталого розвитку людства.

Символічно, що девізом Всесвітнього Дня Води в цьому році є «Leaving no one behind» – Ніхто не забутий». Адже мета сталого розвитку (SDG 6) полягає в тому, щоб гарантувати доступність і стабільне управління водою для усіх вже до 2030 року. Наша конференція також має сприяти рішенню цих завдань, адже вона дає можливість спілкування, обміну досвідом та ідеями, справді відкриває нові шляхи вирішення такої цікавої, важливої та актуальної проблеми як пошук оптимальних шляхів забезпечення населення якісною водою, якісними продуктами харчування, приготовленими лише на такій воді, та якісними перспективами створення продовольчої безпеки країни в цілому.

Для того, щоб долучитися до здійснення таких високих цілей, необхідно безперервно готувати кваліфіковані кадри, які здатні стати лідерами у вирішенні цих болючих питань вже сьогодні та на перспективу.

В роботах учасників конференції – а це не лише студенти, але й їх викладачі, одні з кращих науковців та виробників харчової та водної галузей нашої країни – є досить цікаві пропозиції та висвітлення нових шляхів рішення проблем регіону та країни. Отже, вони також можуть стати своєрідним посібником для студентів та випускників нашої академії, сприяти покращенню кваліфікації фахівців нашої галузі. Тому, що продовольча безпека нашої країни, світу в цілому і кожного з нас неможлива без води.

Бажаю всім учасникам конференції плідної роботи, генерації нових ідей та пошуку шляхів їх рішення!

Заступник голови оргкомітету, проректор з наукової роботи
Одеської національної академії харчових технологій
кандидат технічних наук, доцент Н. М. Поварова

СЕКЦІЯ 3
**ФАСОВАНІ ВОДИ І НАПОЇ – АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ВИРОБНИЦТВА,
НОРМУВАННЯ І ЯКОСТІ**

УДК 628.1.033

**УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДГОТОВКИ ВОДИ
ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБНОГО КВАСУ
ВИКОРИСТАННЯМ ПРИРОДНИХ МІНЕРАЛІВ**

**Дулька О. С., аспірант, Шарико О. О., студент,
Грабовська О. В., д. т. н., професор, Прибильський В. Л., д. т. н., професор**

Національний університет харчових технологій, м. Київ

Актуальним питанням сьогодення є відновлення колишньої популярності традиційного слов'янського напою – квасу. Основною сировиною для виробництва квасу є вода, концентрат квасного суслу, цукор, дріжджі та молочнокислі бактерії. Квас складається з води на 94...96 %. У формуванні смаку та аромату напою важливе місце займає якість води. Вода, що її використовують у виробництві квасу, повинна відповідати вимогам ДСанПіН 2.2.4.171-10 [1] і бути не тільки знезараженою, а й знеплідненою (мають бути видалені не лише бактерії, які зазначені у вищезгаданому документі, але і мікроорганізми – шкідники квасного виробництва). За сучасними вимогами в 1 дм³ знеплідненої води, яку використовують для приготування квасу, не повинно міститися мікроорганізмів.

Для виробників не менш важливим показником є стійкість квасу, яка значною мірою залежить від якісного і кількісного складу домішок води. Ось чому удосконалення технології підготовки води для виробництва хлібного квасу є актуальним завданням.

Перспективним напрямом водопідготовки є використання природних мінералів, зокрема клиноптилоліту, гірського кришталю, які забезпечують очистку води від домішок, а також покращують її органолептичні показники. Клиноптилоліт не лише очищає воду, а і надає їй оздоровчих властивостей. Завдяки своїй хімічній будові кремній створює електричні заряджені колоїдні системи, що адсорбують хвороботворні мікроорганізми і віруси, які не властиві людині, - цим обумовлюється антибактеріальна дія клиноптилоліту [2]. Використання підготовленої води підвищеної чистоти у виробництві безалкогольних напоїв дозволить покращити їх якість і конкурентоспроможність на ринку [3].

Метою роботи було удосконалення технології підготовки води для виробництва хлібного квасу використанням природних сорбентів.

Об'єкт дослідження – технологія кондиціонування води шляхом використання природних дисперсних мінералів.

Предмет дослідження – природні мінерали (клиноптилоліт, гірський кришталю), активне вугілля, вода водопровідна та бюветна, підготовлена вода.

Для дослідження впливу клиноптилоліту на загальну твердість та лужність води використовували титриметричний метод із застосуванням етилендіамінтетраоцтової кислоти, для визначення вмісту заліза – спектрометричний метод із використанням 1,10-фенантроліну.

З метою отримання води з кращими органолептичними і фізико-хімічними показниками, а також для дослідження найбільш ефективної послідовності використання фільтрувальних матеріалів, здійснено очищення води активним вугіллям та природними мінералами: клиноптилолітом і гірським кришталем у різній їх послідовності.

У дослідженнях використано дванадцять зразків води, по шість водопровідної і бюветної: 1 – контрольний; 2 – оброблена гірським кришталем; 3 – оброблена клиноптилолітом; 4 – активне вугілля, клиноптилоліт, гірський кришталю; 5 –

клинотилоліт, гірський кришталь, активне вугілля; 6 – клинотилоліт, активне вугілля, гірський кришталь.

Зразки 7-12 – аналогічне оброблення бюветної води.

В усіх зразках води визначено органолептичні та фізико-хімічні показники.

Вода після обробки природними мінералами має меншу активну кислотність. Найнижчий рН становив 7,63 у водопровідній воді після обробки гірським кришталем (зразок №2), найвищий рН 8,17 (зразок №6) після обробки води в послідовності клинотилоліт, активне вугілля, гірський кришталь.

При обробленні води клинотилолітом вміст заліза знизився на 39 %, 90 %, 95 % відповідно у зразках № 2, 3, 4. У зразках № 5, 6 кондиціонування води забезпечено на 100 % (рис. 1).

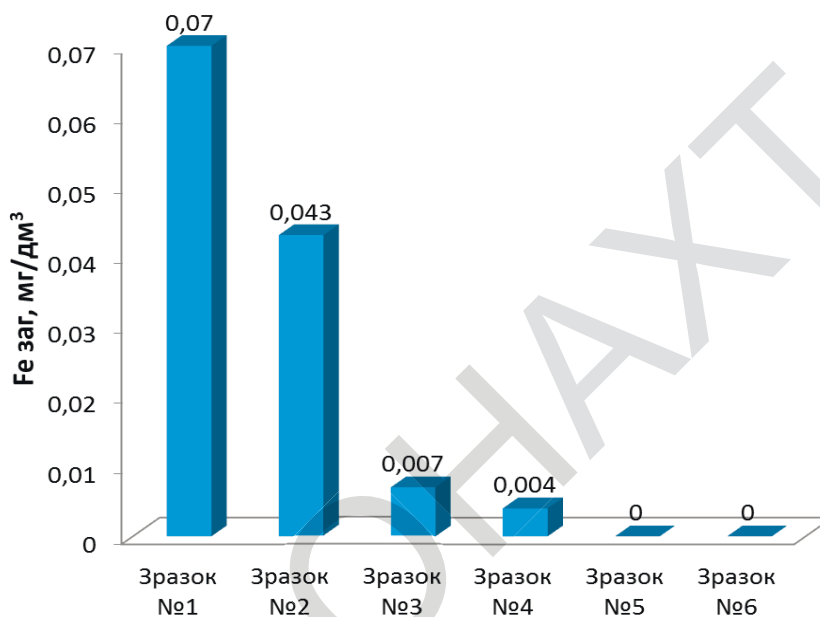


Рисунок 1 – Динаміка зміни вмісту заліза загального у водопровідній воді «до» та «після» обробки природними мінералами

Після обробки води природними мінеральними сорбентами артезіанська вода мала такі показники якості: зольність зменшилась на 20%, вміст заліза - на 80 %, загальна твердість знизилась на 57 %, загальна лужність - на 45%, рН зросло з 7,31 до 8,15. У водопровідній воді вміст заліза зменшився на 90%, загальна твердість знизилась на 65 %, загальна лужність - на 50 %, рН зросло з 7,25 до 8,05.

Таким чином, за наведеними фізико-хімічними показниками найбільш прийнятною є як бюветна, так і водопровідна вода, оброблена шляхом пропускання через природні дисперсні мінерали і активне вугілля у послідовності «клинотилоліт, активне вугілля, гірський кришталь».

Було проведено дослідження з приготування хлібного квасу на водопровідній воді, очищеній за такою схемою «клинотилоліт, активне вугілля і гірський кришталь». Аналіз отриманих результатів показав, що хлібний квас на підготовленій воді має кращі смакові властивості і довший термін зберігання.

Для підтвердження якості виробленого продукту, квас, приготовлений на водопровідній і підготовленій воді (відповідно зразки № 1 та № 2), поставили для порівняння тривалості зберігання. Після проходження певного часу були помітні візуальні і органолептичні зміни у готовому продукті. У зразку № 1 (рис. 2) почала з'являтися пліснява, запах та смак почали псуватися, а зразок № 2 (рис. 3) залишався стабільним, що свідчить про антибактеріальну дію іонів, які переходять у воду внаслідок оброблення клинотилолітом і гірським кришталем.



Рисунок 2 – Квас, приготовлений на водопровідній воді, без попередньої очистки (зразок № 1)

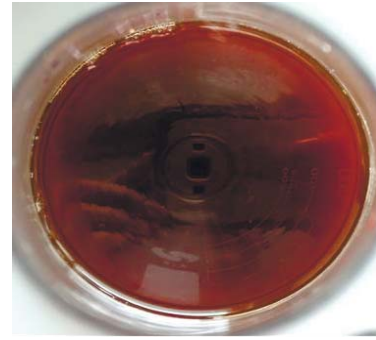


Рисунок 3 – Квас, приготовлений на водопровідній воді, що пройшла очистку природними мінералами і активним вугіллям (зразок № 2)

Висновки

Використання природних мінералів у якості сорбентів для очищення води є ефективним і дозволяє суттєво зменшити вміст заліза, солей твердості, розчинних солей у водопровідній та артезіанській воді. Квас, виготовлений на воді, що була оброблена клиноптилолітом, активним вугіллям і гірським кришталем, має кращі смакові властивості і довший термін зберігання.

Джерела інформації

1. Гігієнічні вимоги до води питної, призначені для споживання людиною: ДСанПіН 2.2.4-171-10 – К.: Держспоживстандарт України, 2010. – 42с.
2. Мальований М.С. Природні сорбенти України та перспективи їх застосування у природоохоронних технологіях / М.С. Мальований, Г.В. Сакалова, В.Я. Бунько, Н.Ю. Черномаз // Розвиток прикладної екології на Буковині: матеріали ювілейної конф. – Ч.-Х.: НТУ «ХП», 2012. – С. 147–152.
3. Напої безалкогольні. Загальні технічні умови: ДСТУ 4069-2002 – К.: Держстандарт України, 2002. – 12 с.

НАШУ КОНФЕРЕНЦІЮ ПІДТРИМАЛИ

• АСОЦІАЦІЯ ВИРОБНИКІВ ВОДООЧИСНОЇ ТЕХНІКИ ТА ДООЧИЩЕНОЇ ВОДИ (АВТ)

Створена у 1999 році.

Зареєстрована в Управління юстиції Одеської області.

Свідоцтво № 300 від 18.05.1999 р.

Колективний член МАНЕБ з 2000 р.

Президент АВТ – професор Борис Йосипович Псахис

Мета і основні напрямки діяльності:

- Координація зусиль вітчизняних виробників водоочисної техніки і чистої води; консультації і допомога фахівцям з розробки систем додаткового очищення води;
- Виконання науково-дослідних робіт, проведення експертизи проектів, організація і проведення семінарів, конференцій та виставок, підготовка і видання інформаційних матеріалів для фахівців і населення з проблем оптимізації водозабезпечення;
- Розвиток та зміцнення зв'язків з установами місцевого самоуправління, санітарного нагляду, екобезпеки і захисту прав споживачів щодо рішення задач оптимізації забезпечення населення питною водою, розроблення погоджених підходів та рекомендацій.

• ТДВ «ОДЕСЬКИЙ ЗАВОД МІНЕРАЛЬНИХ ВОД «КУЯЛЬНИК»

Промисловий розлив мінеральної води «Куяльник» розпочато в 1948 році на території Куяльницького курорту. А в 1961 році поряд із курортом був побудований Завод з випуску мінеральної води в склотарі 0,5 л. З 1995 року завод розливає воду в ПЕТ-тару. Зараз вода випускається в пляшках 1,5, 0,5 та 6 л.

На сьогодні Одеський завод мінеральної води «Куяльник» - сучасне підприємство, що відповідає всім міжнародним вимогам виробництва мінеральних вод. На підприємстві діють акредитовані в системі УкрСЕПРО мікробіологічна та хімічна лабораторії, що оснащені високоточним обладнанням та обслуговуються висококваліфікованим персоналом. На заводі встановлено високий рівень контролю за якістю продукції з дотриманням вимог ДСТУ та сертифікації УкрСЕПРО. Директор заводу «Куяльник» – Лариса Сергіївна Зайцева.

В асортименті заводу мінеральні води «Куяльник», «Куяльник Перший», «Сімейна» і «Тонус Кислород» - єдина в Україні питна вода, яка збагачена киснем. Саме вода «Тонус-Кислород» є новим і унікальним за своїми властивостями продуктом, що має ступінь збагачення киснем на рівні 150 мг/дм³ (показник, якого не можуть продемонструвати виробники мінеральної води, що здійснюють свою діяльність у європейських державах).

Дистриб'ютором ТДВ «Одеський завод мінеральних вод «Куяльник» є Корпорація «Українські мінеральні води», що з 1994 року працює на українському ринку та вже багато років є лідером продажу мінеральних лікувально-столових вод.

ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ Янчев С. І., Гайдученко А. О., Столевич Т. Б.....	86
СЕКЦІЯ 3	
ФАСОВАНІ ВОДИ І НАПОЇ – АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ВИРОБНИЦТВА, НОРМУВАННЯ І ЯКОСТІ	
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДГОТОВКИ ВОДИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБНОГО КВАСУ ВИКОРИСТАННЯМ ПРИРОДНИХ МІНЕРАЛІВ Дулька О. С., Шарико О. О., Грабовська О. В., Прибильський В. Л.....	88
БАРІЙ ЯК «СИГНАЛЬНИЙ» ПОКАЗНИК БЕЗПЕЧНОСТІ ЩОДО ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ МІНЕРАЛЬНИХ ВОД Кисилевська А. Ю., Арабаджи М. В., Олексійчук О. В.....	91
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РЫНКА БУТИЛИРОВАННЫХ ВОД Зайцева Л. С., Стрикаленко Т. В.....	92
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДГОТОВЛЕННЯ ВОДИ ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ ФАСОВАНИХ ВОД ТА НАПОЇВ Мімей Т. Ю., Берегова О. М.....	93
МОДИФІКОВАНІ ЦЕОЛІТИ У ТЕХНОЛОГІЇ ВОДОПІДГОТОВКИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА НАПОЇВ Олійник С. І., Самченко І. О., Тарасюк Л. А., Антонюк А. М.....	95
THE PLACE OF THE AMDWPU IN SYSTEM OF ABW IN THE WORLD Strykalenko T., Vambura O.....	96
СЕКЦІЯ 4	
НОВІ МЕТОДИКИ І ПРИЛАДИ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ВОДИ. ЗАХИСТ ВІД КОРОЗІЇ	
СКРИНІНГ АКТИВНОГО ХЛОРУ У ВОДАХ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕСТ- МЕТОДІВ АНАЛІЗУ, ЦИФРОВОЇ ФОТОТЕХНІКИ ТА КОМП'ЮТЕРНИХ ПРОГРАМ ОБРОБКИ ЗОБРАЖЕНЬ Бохан Ю. В., Форостовська Т. О.....	97
АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ НОВЫХ МЕТОДИК И ПРИБОРОВ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ВОДЫ Горшков А. В., Девятьярова Л. И.....	100
ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ ТА ЇЇ КОНТРОЛЬ НА ВМІСТ ЙОДИД- ІОНІВ Іванов І. О.....	101
ЗАХИСТ ВІД КОРОЗІЇ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ВИРОБІВ У ВОДНОТРАНСПОРТНИХ МЕРЕЖАХ Ковальський В. П., Матвійчук Є. Р., Бричанський А. О.....	103
ВИМІРЮВАННЯ РІВНЯ ЗАБРУДНЕНОСТІ ВОДИ НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ ПАРАМЕТРІВ ВІДБИТОГО СВІТЛА	

Наукове видання

**Збірник тез доповідей
X Всеукраїнської науково-практичної конференції
молодих учених, аспірантів і студентів**

ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

21 – 22 березня 2019 року

Під ред. Б.В. Єгорова
Укладачі Т.В. Стрікаленко, Т.П. Григор'єва