

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

БОРЬБА С МИКРОБАМИ В ВОДОПОДГОТОВКЕ И МЕДИЦИНЕ: ДВЕ СТОРОНЫ ОДНОЙ ПРОБЛЕМЫ

Бахир В. М., д. т. н., профессор

ЗАО «Институт электрохимических систем и технологий Витольда Бахира»

Более 200 лет неорганические соединения хлора используются в качестве средств борьбы с микробами. Современные научно-практические журналы, освещающие проблемы водоподготовки, переполнены информацией о том, какие реагенты и технологии для обеззараживания воды – порознь или в комбинации – являются лучшими: хлор, гипохлориты, диоксид хлора, озон, ультрафиолет, обратный осмос и еще с десяток наименований. На первое место выходят терминологические приоритеты («инновационная технология», «инновации..», «как в столицах ведущих стран мира..» и др.), а в выступлениях ответственных за качество питьевой воды даже переход на гипохлорит натрия назвали «уходом от хлора» [1]. Забытыми оказались множество монографий, учебных пособий и научных статей, опубликованных в различных странах мира в период 1950 – 1990 г.г., где показана значимость практически каждого из перечисленных реагентов и указаны ограничения для их применения – как в виде индивидуального средства, так и в комбинации [2, 3].

Анализ «старых» публикаций позволяет увидеть, что нет идеальных дезинфектантов и технологий, точно так же, как не существует рецепта «идеальной» питьевой воды - при всей важности влияния ее состава на здоровье человека. Очевидно, что состав и свойства питьевой воды определяются географическими, геологическими, климатическими, гидрогеологическими условиями и региональными различиями в степени и характере хозяйственного освоения территории. В связи с этим регламентация качества питьевой воды в развитых странах основана на достоверных, научно обоснованных нормативах ее микробиологического (приоритетный показатель) и химического состава с позиций безопасности и безвредности для человека, и определяет порядок контроля качества подаваемой населению воды, наиболее полно учитывающий региональные условия формирования м состава воды водоисточника, а также применяемые методы водоподготовки и доставки воды потребителям. Поскольку борьба с микроорганизмами в медицине не менее важна, чем в водоподготовке, проведен краткий сравнительный анализ применимости методов обеззараживания в этих сферах.

1. Эйфория от применения ультрафиолета в медицинских учреждениях отсутствует полностью – он занимает строго ограниченную и соответствующую его возможностям нишу, ни в коем случае не заменяя химические средства обеззараживания и выполняя лишь скромную роль их помощника в некоторых областях деятельности. Понимание того, что мир микробов намного старше нашего, и что микробы обладают невероятными (с точки зрения человека) возможностями адаптации и выживания, пришло к медикам очень давно. Медицинский работник никогда не скажет, что благодаря УФ-облучению вода превратилась в стерильную (!).

2. Главными принципами для создания «идеального» жидкого средства в медицинской практике является требование широкого спектра «антимикробного» действия, что предполагает наличие свойств, препятствующих микроорганизмам выработать резистентность. При этом такое антимикробное средство должно быть безопасным для человека и животных как во время его приготовления и применения, так и после окончания применения по назначению (в воде, окружающей среде и в организме не должны образовываться вещества-ксенобиотики – чужеродные для организма соединения).

3. Механизм антибактериальной защиты, созданный Природой и функционирующий

во внутренней среде человека и животных на протяжении миллионов лет практически без каких-либо сбоев, состоит в следующем [4]. Все высшие многоклеточные организмы, включая человека, синтезируют в особых клеточных структурах (микросомы гепатоцитов, эндоплазматический ретикулум фагоцитов) хлорноватистую кислоту и высокоактивные метастабильные хлоркислородные и гидропероксидные соединения (метастабильную смесь оксидантов) - наиболее эффективные по функциональным свойствам при одновременной низкой токсичности или полном ее отсутствии. Метастабильные частицы с различными значениями электрохимического потенциала оказывают повреждающее действие на все крупные систематические группы микроорганизмов, не причиняя вреда соматическим животным клеткам в составе многоклеточной системы (тканей, органов человека и других высших животных). Это обусловлено принципиальными отличиями в строении и условиях жизни клеток этих форм жизни. Клетки высших организмов обладают мощной химической системой антиоксидантной защиты – микроорганизмы не имеют серьезных систем антиоксидантной защиты. Все соматические клетки высших животных являются гетеротрофами. Биологическое благополучие таких клеток зависит от места и роли в тканях, и может быть скорректировано нейротрофическими регуляциями и т. д. Функции трофики животных клеток подчиняются закону взаимозаменяемости. Микробные клетки – аутотрофы и все свои трофические функции они осуществляют только за счет собственных ферментных реакций. Взаимодействие между микробными клетками в среде их обитания не является компенсаторным, то есть уязвимое место микробной клетки – это ее автономизм.

Максимальное использование фундаментальных различий живых существ макро- и микробиологического мира является идеологической основой электрохимически активированных антимикробных растворов, вырабатываемых установками СТЭЛ и АКВАХЛОР (разработки ЗАО «Институт электрохимических систем и технологий Витольда Бахира»). В лечебно-профилактических учреждениях стран СНГ в настоящее время работает более 400 000 таких установок, а вырабатываемый в них анолит АНК давно сертифицирован под различными торговыми марками в более, чем 30 странах мира. Успешно сертифицированный анолит АНК применяется для обеззараживания питьевой воды в Голландии, для повышения сохранности пищевых продуктов (зелени на прилавках магазинов, мяса, рыбы, морепродуктов) – в США. В числе стран, куда поставляются установки для аналогичного применения в водоподготовке, пищевой промышленности и в медицине – также Австрия, Польша, Финляндия, Ирландия, Англия, Индия, Южная Корея, Мексика и т.д. [5, 6].

Главным отличием электрохимически активированных растворов оксидантов от обычных растворов хлора, гипохлорита натрия, диоксида хлора, пероксида водорода является то, что в них длительное время могут сосуществовать вещества-антагонисты, которые в обычных растворах вступают в реакции и взаимоуничтожаются или образуют так называемые побочные продукты дезинфекции, ксенобиотики, потенциально токсичные для организма теплокровных животных и человека. Перспективность метода электрохимической активации несомненна – как для водоподготовки, так и для медицины.

Источники информации

1. Бахир В. М. Программа «Антихлор»: преступная безграмотность или грамотная преступность? //Торгово-промышленные ведомости. – 2010. - №2 (426). - С.9-11.
2. Faust S.D., Aly O.M., Chemistry of water treatment, 2nd Edition. // NY: Lewis Publishers, L., W. D.C., 1998. - 582 p.
3. Geo Clifford White, Handbook of chlorination and alternative disinfectants. // 4th edition, A Wiley-Interscience Publication, 1999. – 1659 p.
4. Арчаков А.И. Микросомальное окисление. - М.: Наука, - 1975. - 327 с.
5. Бахир В.М. Электрохимическая активация: универсальный инструмент зеленой химии / В. М.Бахир, Ю. Г. Задорожний, Б.И. Леонов, С. А.Паничева, В. И.Прилуцкий - М.: «Маркетинг Саппорт Сервисиз», 2005. - 176 с.
6. Бахир В. М. Электрохимическая активация: ключ к экологически чистым технологиям водоподготовки. – Водоснабжение и канализация- 2018. -№ 1-2. – С.89-102.

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.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1

НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ВОДИ ЯК ЧИННИКОМ БЕЗПЕКИ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

PREPARATION OF WATER FOR HoReCa Beregovaya O. M.	4
ЩОДО ЯКОСТІ ВОДИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ХЛІБОПЕКАРСЬКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ Блюдо Г. О.	5
ПОВТОРНЕ ВИКОРИСТАННЯ ВОДИ ДЛЯ ПИТНИХ ПОТРЕБ: ДОСВІД, ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ Войтенко А. М., Григор'єва Т. П.	6
ПЛАНИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВОДИ: ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ВПРОВАДЖЕННЯМ Войтенко А. М., Стоян Ф. С.	8
ПРО ДОЦІЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕГРОВАНОЇ СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ ВИРОБНИЦТВОМ ФАСОВАНИХ МІНЕРАЛЬНИХ ВОД, ЗАСНОВАНОЇ НА УПРАВЛІННІ РИЗИКАМИ Кисилевська А. Ю., Коєва Х. О., Стоянова Л. О., Олексійчук О. В.	9
О ПЕРСПЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПГМГ-ГХ КАК ГИДРОДИНАМИЧЕСКИ АКТИВНОГО РЕАГЕНТА Нижник Т. Ю., Баранова А. И., Маглевая Т. В., Жартовский С. В., Стрикаленко Т. В.	10
WATER AND FOOD IN OUR WORLD Strykalenko T.	14
СИСТЕМА НАССР ЯК ЗАСІБ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА Скліфос Г., Селіванов І.	16
ДУМКИ АВЦЕННИ ПРО ВОДУ Юрківська Г., Щеннікова-Лозовська А.	17
СЕКЦІЯ 2	
ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ, СУЧАСНІ РЕАГЕНТИ, МАТЕРІАЛИ, ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ПРИРОДНИХ І СТИЧНИХ ВОД	
ВОДНІ РОЗЧИНИ ПОЛІГЕКСАМЕТИЛЕНГУАНІДИНУ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ФІТОФТОРОЗУ Баранова Г. І., Нижник Ю. В., Коваль Н. Д.	18
БОРЬБА С МИКРОБАМИ В ВОДОПОДГОТОВКЕ И МЕДИЦИНЕ: ДВЕ СТОРОНЫ ОДНОЙ ПРОБЛЕМЫ Бахир В. М.	20
ПЕРМАНГАНАТ НАТРИЮ В ТЕХНОЛОГІЇ ВОДОПІДГОТОВКИ	

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