

Міністерство освіти і науки України

Одеська національна академія харчових технологій



ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Збірник тез доповідей

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

Одеса, 2018

ІХ Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Вода в харчовій промисловості»: Збірник тез доповідей ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів і студентів. Одеса: ОНАХТ, 2018. – 130 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 24.04.18 р., протокол № 12.

За достовірність інформації відповідає автор публікації.

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

СЕКЦІЯ 1

НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ВОДИ ЯК ЧИННИКОМ БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ І СТАБІЛЬНОСТІ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

Литература

1. ГОСТ 2874-82 Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством.
2. ДСанПіН «Вода питна. Гігієнічні вимоги до якості води централізованого господарсько-питного водопостачання» - Наказ Мін. Охорони здоров'я України, №383 від 23,12,1996.
3. ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною».
4. Директива Совета Европейского Союза 98/83/ЕС от 3 ноября 1998 г. по качеству воды, предназначенной для потребления человеком.
5. СанПиН 2.1.4.1074-01 Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».
6. Guidelines for Drinking Water Quality. Second edition, - Geneva: World Health Organization, Vol.1, 1993, Vol.2, 1996, Vol.3, 1997.
7. Guidelines for Drinking Water Quality. Fourth edition, - Geneva: World Health Organization, 2011
8. Secondary Drinking Water Regulation: Guidance for Nuisance Chemicals; National Primary Drinking Water Regulation - EPA`s Drinking Water

УДК: 628.168:66.086.097.6-027.22:664.84

СТЕРИЛІЗУЮЧИЙ ЕФЕКТ ЕЛЕКТРОАКТИВОВАНОЇ ВОДИ

Джаман Т.Ю, студентка ОКР «Магістр» ф-ту ТВтаТБ
Науковий керівник – доцент, к.т.н. Доценко Н.В.

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Пріоритетним напрямком досліджень для безпеки сучасного існування людини стали пошуки засобів, які дозволяють оперативно знищувати мікроорганізми не надаючи шкідливого впливу самій людині та навколишньому середовищу. Одним з таких засобів є звичайна вода, яка піддається впливу електричного струму.

При електролізі слабомінералізованого водного розчину в електролізері утворюються електроактивовані водні розчини. Розчин одержуваний у анода називають анолітом і він має виражені дезинфікуючі властивості. У той же час аноліт швидко розпадається і перетворюється на звичайну воду. Ця здатність аноліту характеризує його, як екологічно чистий засіб для боротьби з патогенною мікрофлорою.

Електроактивовані водні розчини застосовують в багатьох галузях господарської діяльності людини. Застосування аноліту у водопідготовці дозволяє ефективно знезаражувати питну воду без додавання шкідливих для людини знезаражуючих засобів. На відміну від рідкого хлору, озону і

гіпохлориту натрію отримання аноліту абсолютно безпечно і не вимагає спеціальних засобів для зберігання, транспортування та захисту обслуговуючого персоналу.[1]

Аноліт на відміну від традиційних дезінфікуючих засобів є метастабільним розчином і містить в своєму складі велику кількість окислювачів в малих концентраціях, а також має високий окислювально-відновний потенціал, що не дозволяє мікроорганізмам адаптуватися до його дії.

Метою дослідження було використанням електроактивованої води для забезпечення мікробіологічної стабільності консервів та зниження енергетичних затрат при їх виробництві.

Електроактивну воду готували за допомогою установки «ЕКОВОД», робота якої заснована на перенесенні іонів і електронів через напівпроникну мембрану, вміщену в розчин електроліту, при створенні в рідині різниці потенціалів по обидві сторони мембрани. В процесі електроактивації в катодній камері отримуємо лужне середовище з рН 7,5-8,3, а в анодній – аноліт з кислотними показниками з рН 2,2-2,8 (за отриманими дослідними результатами).

У катодній камері вода збагачується високоактивним відновлювачами, що призводить до утворення нерозчинних гідроксидів металів, які випадають в осад.

В анодній камері вода насичується високоєфективними окислювачами. Відомо, що з усіх процесів руйнування органічних речовин у воді найбільш потужним є електролітичне окислення у анода. Утворені в процесі електролізу (деструкції мікроорганізмів, розпаду солей) розчинені у воді гази (CO_2 , SO_2 , NO_2 , N_2 , H_2S , Cl_2 , O_2 , H_2) в більшості випаровуються в приелектродній зоні [2,3].

Для отримання аноліту використовували розчин NaCl в діапазоні концентрацій від 0,5 до 5%. Дослідження показали, що сольовий розчин з концентрацією 3% був достатній для забезпечення необхідного знезаражуючого ефекту для тривалого зберігання овочевої продукції.

Початкова активна кислотність отриманого аноліту дорівнювалась 2,7. Саме таку рідину використовували в якості заливки для натуральних овочевих коренеплодів, що були доведені попередньою тепловою обробкою до кулінарної готовності. За результатами досліду після тижня зберігання рН води становила 3,5, через 2 тижні - відповідно рН=5, а далі активна кислотність доходила до 5,5 і більше не змінювалась. Це пояснюється тривалістю відновлення початкового складу води, яка залежить від умов її зберігання. Стерилізуючий ефект аноліту в якості заливки спостерігався при зберіганні води до обробки не більше 3дб, подальше застосування аноліту мало дезінфікуючий ефект, але його було недостатньо для тривалого зберігання консервів.

Після стабілізації рН=5,5 натуральної овочевої консерви з моркви на 23 день зберігання герметично закупореної банки дослідили хімічний склад моркви. Виявилось, що вміст хлориду натрію підвищився до 1,3%, що може

свідчити про відновлення початкового стану води з утворенням сольового розчину, який частково всмоктується морквою. Відповідно, це дає змогу отримати продукт з органолептичними властивостями натуральних консервів без додаткового внесення солі.

Під час електролізу води молекули NaCl розчиняються і перетворюються у вільні радикали, тому вміст солі в момент отримання аноліту склав 0,1%, а під час зберігання поступово відновлюється до показника 2,5г/л (при початковій концентрації солі у воді 3%) на 20 добу герметичного зберігання. Аналіз проводили на модельному розчині аноліту без овочевого напівфабрикату для підтвердження відновленості складу води після електролізу.

Були проведені мікробіологічні дослідження, які підтвердили стерилізуючий ефект електроактивованої води для тривалого зберігання консервів (аналіз проводили при зберіганні протягом 8міс).

Таким чином, визначено, що в момент дії аноліту на підготовлену овочеву сировину відбувається знешкодження мікроорганізмів і завдяки герметизації продукту повторне обсіменіння не можливе, що забезпечує тривале зберігання таких консервів без їх теплової стерилізації.

Література

1. Бахир В.М., Вторенко В.И., Задорожный Ю.Г.и др. Некоторые аспекты получения и применения электрохимически активированного раствора - анолита/ Третий Международный симпозиум "Электрохимическая активация"// Тез. докл. – М.,2002. - С.3-25.

2. Брик М.Т. Енциклопедія мембран Т.1/ Брик М.Т. - К.: Вид. дім «Києво-Могилянська академія», 2005. - 656 с.

3. Унифицированные методы анализа воды/ Под ред. Ю.Ю.Лурье. - М.: Химия, 1993. - 376 с.

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ХІМІЧНИХ ЗАБРУДНЕНЬ У ПИТНІЙ ВОДІ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ Сарданов І.О., Берегова О.М.	30
О ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛНОЦЕННОСТИ ВОДОПРОВОДНОЙ И БЮВЕТНЫХ ВОД Г. ОДЕССА Ярчук Ю.А., Полищук А.А.	32
СТЕРИЛІЗУЮЧИЙ ЕФЕКТ ЕЛЕКТРОАКТИВОВАНОЇ ВОДИ Джаман Т.Ю.	34
ПРОБЛЕМИ ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ М. ТАТАРБУНАРИ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ Кобушкіна Н.С., Ємонакова О.О.	37
РОЗРОБКА САНИТАРНИХ ПРОГРАМ - ПЕРЕДУМОВ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВА З ВИРОБНИЦТВА МІНЕРАЛЬНОЇ ВОДИ Селіванов І.Р., Ємонакова О.О.	39
СЕКЦІЯ 2 ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ, СУЧАСНІ РЕАГЕНТИ І МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ПРИРОДНИХ І СТІЧНИХ ВОД	40
ПЕРСПЕКТИВНА ТЕХНОЛОГІЯ КАВІТАЦІЙНОГО ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ВІД АРОМАТИЧНИХ СПОЛУК Сухацький Ю.В., Зінь О.І., Мних Р.В., Кирилюк Т.В.	41
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИДАЛЕННЯ НІТРАТИВ З ВОДИ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ СОРБЕНТІВ Ременюк О.М., Пундик О.Ю., Фахурдінова М.Ф.	42
ОСВІТЛЕННЯ ВОДИ КОАГУЛЯНТОМ ОКСИХЛОРИДОМ АЛЮМІНІЮ З РЕЦИРКУЛЯЦІЄЮ ОСАДУ Колпакова Г.В., Каленик О.С.	44
ШЛЯХИВДОСКОНАЛЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ МЕТОДІВ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД МОЛОЧНИХ ВИРОБНИЦТВ Нижня І.І.	46
НОВІТНІ РЕАГЕНТИ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ Заруба С. В., Хмарська Л. О.	47
CLEANING WATER FROM PHENOLS BY LACCASES Mykoliv S.I., Krasin'ko V.O.	49

Наукове видання

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

ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

3 – 4 квітня 2018 року

Під ред. Б.В. Єгорова
Укладачі О.О. Коваленко, В.В. Новосельцева