

Міністерство освіти і науки України

Одеська національна академія харчових технологій



ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Збірник тез доповідей

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

Одеса, 2018

IX Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Вода в харчовій промисловості»: Збірник тез доповідей IX 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 2

ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ, СУЧАСНІ РЕАГЕНТИ І МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ПРИРОДНИХ І СТІЧНИХ ВОД

ВПЛИВ УМОВ ОТРИМАННЯ ВОДИ ІЗ ПОВІТРЯ НА МІКРОБІОЦЕНОЗ КОНДЕНСАТУ

Кормош К.Ю., асистент, Коваленко О.О., д.т.н., с.н.с.

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Отримання води із повітря є одним із шляхів альтернативного забезпечення питною чи технічною водою регіонів з дефіцитом прісної води. Зокрема, використовувати таку воду можна в рекреаційних зонах півдня і сходу України, які не мають централізованого водопостачання, а якість води з природних підземних чи поверхневих джерел має низьку якість і потребує складної та дорогої технології очищення води. Для отримання води із атмосферного повітря сьогодні використовують різні за конструкцією пристрої. Зокрема для цього може бути використаний побутовий кондиціонер повітря. Разом з тим, розробка технології оброблення такої води потребує вивчення показників її якості, зокрема мікробіологічних.

В літературних джерелах зазначається, що атмосферне повітря є несприятливим середовищем для розмноження мікроорганізмів, так як сонячне випромінювання згубно діє на бактерій і віруси. Разом з тим джерелами забруднення повітря можуть бути ґрунт, водойми, люди, тварини, рослини. Сучасні кондиціонери обладнані різними фільтрами для повітря, тому можна було б припустити, що у воді з повітря мікроорганізмів не буде або їх кількість буде незначною. Але є низка факторів, вплив яких унеможливорює це. По-перше, це наявність в самому кондиціонері нещільностей в корпусі, які дозволяють вільно проникати не фільтрованому повітрю всередину обладнання. По-друге, це контакт з навколишнім середовищем трубки для відводу сконденсованої вологи, і, як наслідок, попадання з нього всередину трубки забруднюючих речовин. По-третє, відсутність чи не дотримання режимів санітарної обробки внутрішніх робочих поверхонь кондиціонеру і трубки для відведення сконденсованої вологи сприятимуть збільшенню кількості мікроорганізмів у воді. Для підтвердження цього були виконані експериментальні мікробіологічні дослідження.

В експерименті зразки води із повітря отримували в процесі роботи трьох побутових настінних кондиціонерів типу «спліт- система». Всі кондиціонери на момент проведення експерименту не були новими, а експлуатувалися вже тривалий час. Вони охолоджували повітря в приміщеннях баз відпочинку та закладів ресторанного господарства, розташованих вздовж узбережжя Чорного моря в м. Одесі і Одеській області. Місця для отримання зразків води із повітря були підібрані так, щоб для їх отримання використовувалися кондиціонери одного виробника і з однаковими технічними характеристиками (тип кондиціонеру, холодопродуктивність, номінальна

напруга, тип холодоагенту, витрати циркулюючого повітря). Відрізнялися кондиціонери конструктивними характеристиками, а саме типом компресорів та системою фільтрів для очищення повітря. Різною також була висота розміщення кондиціонерів над рівнем моря та віддаленість кондиціонерів від центру м. Одеси і берегової смуги. Результати експериментального дослідження наведено в табл. 1 і 2.

Таблиця 1 - Показники епідемічної безпеки зразків води з повітря

Показник якості води, одиниця вимірювання	Значення показників						Норматив
	опівночі	опівдні	опівночі	опівдні	опівночі	опівдні	
	Зразок № 1		Зразок № 2		Зразок № 3		
Загальне мікробне число, КУО в см ³ : – при 22 °С; – при 37 °С	>300 >300	>300 >300	>300 >300	>300 >300	>300 >300	>300 >300	не визначено ≤100
Загальні колі форми, КУО в 100 см ³	>3·10 ⁴	>3·10 ⁴	>24·10 ⁴	>30·10 ⁴	>3·10 ⁴	>3·10 ⁴	відсутні
<i>E. coli</i> , КУО в 100 см ³	>3·10 ³	>3·10 ³	>19·10 ³	>20·10 ³	>3·10 ³	>3·10 ³	відсутні
Ентерококи, КУО в 100 см ³	40	45	42	49	4500	4000	відсутні
<i>Ps. aeruginosa</i> , КУО в 100 см ³	170	1000	1000	1000	1000	17000	відсутні

Аналіз результатів досліджень показників епідемічної безпеки показав, що зразки води з повітря, отримані за допомогою кондиціонерів характеризуються суттєвим перевищенням нормативних вимог. При цьому гірші значення показників якості характерні для зразків води, отриманих опівдні. В цей період доби повітря було більш забруднене та мало вищу температуру. Чіткого впливу інших факторів (конструктивних особливостей кондиціонерів, віддаленості кондиціонеру від берега моря, промислових підприємств, транспортних магістралей) на показники епідемічної безпеки води в експерименті не встановлено. Перевищення нормативу за загальним мікробним числом вказує на наявність значної кількості у воді мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів. Підтвердженням цього є виявлені у воді умовно-патогенні бактерії роду *E.coli* та *Ps.aeruginosa*. При культивуванні бактерій на спеціальних середовищах і їх диференціації також були виявлені і патогенні бактерії роду *St.aureus*.

Проведені мікробіологічні дослідження дозволили визначити структуру співтовариства мікроорганізмів у воді за їх процентною часткою (табл.2).

Таблиця 2 - Класифікація бактерій, виявлених у зразках води із повітря

Тип	Клас	Порядок	Сімейство та його частка в загальній кількості бактерій	Представник роду
Eubacteria	Asporulales	Micrococcales	Micrococcaceae – 13,9 %	St. aureas
		Bacteriales	Pseudomonadaceae – 36,1 %	Ps. aeruginosa
			Enterobacteriaceae – 41,7 %	E. coli
Інші бактерії – 8,3 %				

З табл. 2 видно, що найбільш численними в зразках води є умовно-патогенні бактерії сімейств *Enterobacteriaceae* та *Pseudomonadaceae*. Оскільки виявлені в ході експерименту бактерії є гетеротрофними мікроорганізмами, то можна говорити і про наявність в зразках води автотрофів. Аналізуючі дані табл. 2 можна також відмітити, що в зразках води з повітря патогенних бактерій роду *St. aureus*, суттєво менше, ніж умовно-патогенних сапрофітних бактерій *E. coli* та *Ps. aeruginosa*. В експериментальних зразках води із повітря також визначено процентну частку цвілевих грибів. Вона є наступною: гриби роду *Penicillium* становлять 19,4 %, роду *Cladosporium* - 11,1 %, роду *Aspergillus* - 8,4 %, а їх асоціації - 19,4 %. Зокрема виявлено, що гриби роду *Cladosporium* і *Penicillium* в асоціаціях виявилися домінуючими.

Для виявлення всіх мікроорганізмів у воді, отриманій із повітря за допомогою кондиціонерів, необхідним було б виконання ще значної кількості експериментальних досліджень. Ця інформація цікава, та в рамках даної роботи таке завдання не ставилося. Адже вже з аналізу виконаних досліджень зрозуміло, що ми маємо справу з певним мікробіоценозом. В ньому присутні і автотрофи, і гетеротрофи, і сапрофітні мікроорганізми. Якісний склад мікробіоценозу сформований під впливом навколишнього середовища і регулюється взаємовідносинами між мікроорганізмами. Для розробки технології подальшого оброблення води, отриманої із повітря, основним висновком з проведених мікробіологічних досліджень є висновок про обов'язкове знезараження такої води. Вживання необробленої води може викликати інфекційні захворювання і кишкові розлади.

Література

1. Kovalenko, O.O., Kormosh, K.Yu. Quality of the water received from air by means of conditioners [Text] /O.O. Kovalenko, K.Yu. Kormosh // Харчова наука і технологія – Т.10. - Вип. №4(2016). – С.42-46.
2. ДСанПіН 2.2.4.171.10. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною. - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://xn--80a2agee.xn--p1ai/dsanp-n-2-2-4-171-10> - Назв. з екрану.

EFFECT OF FILTRATE FROM THE MSW LANDFILLS ON THE QUALITY OF DECENTRALIZED DRINKING WATER SUPPLY SOURCES Sagdeeva O.A., Krusir G.V.	52
ТЕХНОЛОГІЯ ПІДГОТОВКИ ВОДИ ДЛЯ НОВОГО ВІЙСЬКОВОГО ПОЛІГОНУ В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ Манова Ю.О., Коваленко О.О.	55
СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ВОДИ В ПЛАВАЛЬНИХ БАСЕЙНАХ І SPA Кривцов М.В., Коваленко Н.О.	58
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОЧАТКОВОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ ІОНІВ МЕТАЛУ ТА ЧАСУ КОНТАКТУ НА СОРБЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ БІОСОРБЕНТІВ НА ОСНОВІ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ Новосельцева В.В., Варшавський В.С., Федоренко В.Д.	60
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ДОЗИ СОРБЕНТУ, ВЕЛИЧИНИ PH ТА ТЕМПЕРАТУРИ НА СОРБЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ БІОСОРБЕНТІВ НА ОСНОВІ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ Новосельцева В.В., Коваленко О.О.	62
БІОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД: ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ Дабіжа Д.В., Струк А.А., Берегова О.М.	65
ВПЛИВ УМОВ ОТРИМАННЯ ВОДИ ІЗ ПОВІТРЯ НА МІКРОБІОЦЕНОЗ КОНДЕНСАТУ Кормош К. Ю., Коваленко О. О.	67
КОНЦЕНТРУВАННЯ СЛІДОВИХ КІЛЬКОСТЕЙ Nd(III) НА РІЗНИХ ФОРМАХ ЗАКАРПАТСЬКОГО КЛИНОПТИЛОЛІТУ Стечинська Е.Т., Василечко В.О., Грищук Г.В.	70
ДОСЛІДЖЕННЯ РІЗНИХ СПОСОБІВ ПОМ'ЯКШЕННЯ ПИТНОЇ ВОДИ Швець М. В., студент, Остапенко В. В.	73
СЕКЦІЯ 3 НОВІ МЕТОДИКИ ТА ПРИЛАДИ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ВОДИ	75
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ ПО БИОХИМИЧЕСКОМУ ПОТРЕБЛЕНИЮ КИСЛОРОДА Попович И.И.	76
ЛЮМІНЕСЦЕНТНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ Е 336 У ЗРАЗКАХ СТОЛОВОЇ МІНЕРАЛЬНОЇ ВОДИ Єршова Є.С., Малинка О.В.	79

Наукове видання

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

ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВOSTІ

3 – 4 квітня 2018 року

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