

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-
ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ
ПРОДУКТІВ І КОМБІКОРМІВ»**

Одеса 2018

Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції [«Технології харчових продуктів і комбікормів»], (Одеса, 24-29 вересня 2018 р.) / Одеська нац. акад. харч. технологій. – Одеса: ОНАХТ, 2018. – 103 с.

Збірник матеріалів конференції містить тези доповідей наукових досліджень за актуальними проблемами розвитку харчової, зернопереробної, комбікормової, хлібопекарної і кондитерської промисловості. Розглянуті питання удосконалення процесів та обладнання харчових і зернопереробних підприємств, а також проблеми якості, харчової цінності та впровадження інноваційних технологій продуктів лікувально-профілактичного і ресторанного господарства.

Збірник розраховано на наукових працівників, викладачів, аспірантів, студентів вищих навчальних закладів відповідних напрямів підготовки та виробників харчової продукції.

Рекомендовано до видавництва Вченою радою Одеської національної академії харчових технологій.

*Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.
За достовірність інформації відповідає автор публікації.*

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України, д-ра техн. наук, професора Б. В. Єгорова
Укладачі: Г.С. Герасим, Н.М. Кушніренко

Редакційна колегія

Голова *Станкевич Г.М.* д-р техн. наук, професор

Заступник голови *Поварова Н.М.*, канд. техн. наук, доцент

Члени колегії:

Солоницька І. В. канд. техн. наук, доцент, директор УНТІХП ім. М. В. Ломоносова

Olivera Djuragic PhD dr., директор Інституту харчових технологій Університету, м. Новий Сад, Сербія

Andrzej Kowalski Professor PhD hab., директор Інституту сільськогосподарської і продовольчої економіки, Національний дослідницький інститут, м. Варшава, Польща

Marek Wigier PhD, зам. директора по багаторічній програмі Інституту сільськогосподарської і продовольчої економіки, Національний дослідницький інститут, м. Варшава, Польща

Драгоев Стефан чл.-кор., професор. д-р техн. наук, інж., замісник ректора з наукової діяльності і

Георгієв і бізнеспартнерства Університету харчових технологій, м. Пловдив, Болгарія

Еланідзе Лалі д-р харч. технологій, професор, Інститут харчових технологій Телавського державного

Данієловна університету ім. Я. Гогебашвілі, м. Телаві, Грузія

Бордун Т.В. канд. техн. наук, доцент, директор НДІ

Безусов А.Т. д-р техн. наук, професор

Мардар М.Р. д-р техн. наук, професор

Віннікова Л.Г. д-р техн. наук, професор

Осіпова Л.А. д-р техн. наук, доцент

Гапонюк О.І. д-р техн. наук, професор

Тележенко Л.М. д-р техн. наук, професор

Жигунов Д.О. д-р техн. наук, доцент

Ткаченко Н.А. д-р техн. наук, професор

Іоргачева К.Г. д-р техн. наук, професор

Ткаченко О.Б. д-р техн. наук, доцент

Капрельяниці Л.В. д-р техн. наук, професор

Хобін В.А. д-р техн. наук, професор

Коваленко О.О. д-р техн. наук, ст. наук. співр.

Станкевич Г.М. д-р техн. наук, професор

Крусір Г.В. д-р техн. наук, професор

Черно Н.К. д-р тех. наук, професор

**ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ПРИРОДНИХ
І СТІЧНИХ ВОД ДЛЯ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ. УПРАВЛІННЯ
ЯКІСТЮ ВОДИ У ВИРОБНИЦТВІ ПРОДУКТІВ
ХАРЧУВАННЯ. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТЕХНОЛОГІЙ
РЕСТОРАННОГО І ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ**

НТТБ ОНН

АЛГОРИТМ ВИКОРИСТАННЯ РЕАГЕНТІВ НА ОСНОВІ ПОЛІГЕКСАМЕТИЛЕНГУАНІДИНУ ГІДРОХЛОРИДУ НА ЕТАПАХ ВИРОБНИЦТВА ФАСОВАНИХ ПИТНИХ ВОД

¹Стрікаленко Т.В., д. мед. н., професор, ²Скліфос Г.В., магістр,
¹Ляпіна О.В., к. х. н., доцент, ¹Берегова О.М., к. т. н., доцент
¹Одеська національна академія харчових технологій
²Завод мінеральної води ТзОВ «Вівас-М», Закарпатська обл.

Об'єми виробництва і споживання фасованих питних вод збільшуються практично в усіх країнах світу, що обумовлено, в основному, дефіцитом доброякісної питної води для споживачів і необхідністю термінових поставок питної води в райони катастроф (природних, техногенних тощо) [1, 2]. Епідемічна безпечність фасованої води є чи не найбільш важливим показником її якості, а гарантії такої безпечності асоціюють як у виробників таких вод, так і у їх споживачів, з високою «протиепідемічною культурою» виробництва і мають ключове значення для планування подальшого розвитку підприємства і впровадження НАССР. За результатами досліджень (risk management [3,4]), отриманих при ідентифікації ризиків, їх оцінці та ефективності використовуваних заходів, встановлено недоліки використання низки реагентів, що використовуються для знезараження води та обладнання при виробництві фасованих питних вод [5, 6]. Проведені в попередні роки пошукові дослідження дозволили обґрунтувати використання біоцидного полімерного реагенту неокислюваного механізму дії «Акватон» (діюча речовина - полігексаметиленгуанідину гідрохлорид /ДР -ПГМГ-гх/) на окремих етапах підготовки питної води до розливу [7-9]. Метою роботи є наукове обґрунтування оптимізації технології використання реагентів на основі ПГМГ-гх на етапах виробництва фасованих питних вод на підприємстві ТзОВ «Вівас-М» (Закарпатська обл.).

Матеріал і методи. Дослідження проводили в умовах виробництва (приготування реактивів, оброблення каптажу мінеральної води, трубопроводів, обладнання та ємкостей/тари, аналіз залишкових кількостей реагентів, використаних для оброблення названих об'єктів, а також показники якості мінеральної води до і після оброблення каптажу) і в науково-дослідній лабораторії кафедри технології питних вод академії (модельні досліди і контроль залишкової кількості використаних реагентів). Оброблення (знезараження) водозабірних споруд (каптажу, трубопроводів і ємкостей) виконували по традиційній технології (водою із вмістом залишкового вільного хлору у концентраціях, рекомендованих для харчових підприємств [10, 11] або водним розчином біоцидного полімерного реагенту комплексної дії «Акватон» (ДР – ПГМГ-гх) згідно з [12]. Використовували методи досліджень, що регламентовані відповідними стандартами України, міжвідомчими стандартами і технічними умовами [13-16]. Вміст у воді залишкової кількості ДР реагенту «Акватон» визначали експрес-аналізатором «Акватон-тест» [16].

Результати порівняльних експериментальних та натурних досліджень по обробці водозабірної споруди та трубопроводів традиційним методом із застосуванням хлорвмісного реагенту (із заданою концентрацією) чи реагенту «Акватон» засвідчили, що (1) нормалізація мікробіологічного стану мінеральної води (по показникам індекс БГКП та ЗЧМ) відбувається при використанні кожного з реагентів; (2) при використанні розчину реагенту «Акватон-10» відсутня потреба в ополіскуванні каптажу та трубопроводів після оброблення, що дозволяє щоразу зменшити додаткові витрати мінеральної води у 3.5 рази (це достатньо для додаткового випуску 10 000 пляшок фасованої мінеральної води ємністю 1.5 дм³), (3) концентрація реагенту «Акватон», необхідна і достатня для ефективного оброблення каптажу, обладнання і трубопроводів, становить 20 мг/дм³, (4) хімічний склад мінеральної води при використанні

реагенту «Акватон» не змінюється, що відповідає міжнародним та вітчизняним вимогам до природних мінеральних вод [15, 17]. За результатами досліджень також обґрунтовано застосування пропорційно-впорскуючого дозатора марки DPI-12510 зі змінним рівнем дозування (0,2% -1%) для оброблення розчином реагенту «Акватон-10» каптажної споруди, транспортних ємкостей і обладнання на підприємстві ТзОВ «Вівас-М».

Висновки. Виконано наукове і техніко-економічне обґрунтування алгоритму (як сукупності і порядку дій для рішення конкретної задачі) використання реагенту «Акватон» (ПГМГ-гх) на етапах виробництва фасованих питних/мінеральних вод на підприємстві ТзОВ «Вівас-М», що може бути поширено на аналогічні підприємства харчової галузі.

Література

1. UK Plain Bottled Water / Report 2018. March 2018 //London: Zenith global: 2018–157 p.
2. Global Alternative Waters / Report 2017 // London: Zenith global: 2017 - 100 p.
3. Water safety plans: Managing drinking-water quality from catchment to consumer/ A.Davison, G.Howard, M.Stevens e.a.– WHO/SDE/WSH/05.06–WHO: Geneva, 2005. - 235p.
4. Managing Water under Uncertainty and Risk. The United Nations World Water Development. Report 4 (WWDR 4). – V.1, 2, 3. - Paris: UNESCO-WHO, 2012. – 407 p., 406 p., 98 p.
5. Мариевский В. Ф. Методические и эколого-гигиенические аспекты анализа безопасности воды при использовании некоторых реагентов для ее обеззараживания/ В.Ф. Мариевский, А.И. Баранова, Ю.В. Нижник, Т.В. Стрикаленко, Т.Ю. Нижник, Т.В. Маглеванная - Вода: Химия и экология. 2011.- №4. - С. 58-65.
6. Кравченко В.А. Аналітичний огляд методів знезараження питної води в системах водопостачання / В. А. Кравченко, О. В. Кравченко, О. С. Панченко - ЕТЕВК-2017: Зб. доп. Міжнар. конгресу. – К.: Тов «Прайм-Прінт», 2017. – С. 26-37.
7. Стрикаленко Т.В. Апробация технологии обработки воды на предприятиях пищевой промышленности./ Т. Стрикаленко, А. Шальгин, Н. Скубий, М. Журакивская.- «Чиста вода. Фундаментальні, прикладні та промислові аспекти»: Зб. матер. II міжнар. науково-практ. конф. - К.: НТУУ «КПІ», 2014. С.180.
8. Кармазін А. І. Інноваційна технологія оброблення ємкостей для зберігання і транспортування природних мінеральних вод / А. І. Кармазін, О. В. Ляпіна – «Вода в харчовій промисловості»: Зб. тез доп. IX Всеукр. науково-практ. конф. молодих учених, аспірантів і студентів. – Одеса: ОНАХТ, 2018. – С. 84.
9. Стрикаленко Т. В. Обработка каптажа минеральной воды: проблемы и новое решение /Т. Стрикаленко, Г. Склифос, Т. Нижник – Web of Scholar, 2018. - № 5 (23) – С. 45-49.
10. Беленький С. М. Технология обработки и розлива минеральных вод / С. М. Беленький, Г. П. Лаврешкина, Т. Н. Дульнева - М.: Агропромиздат, 1990. – 151с.
11. Technology of Bottled Water. /2-nd ed. By D. Senior, N. Dege – Oxford: Blackwell Publ. Ltd, 2005.
12. Методичні рекомендації щодо застосування засобу «Акватон-10» для знезараження об'єктів водопідготовки і води при централізованому, автономному і децентралізованому водопостачанні. №16-2010 від 06.02.2010 р. – К.: МОЗ України, 2010.
13. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною. ДСанПіН 2.2.4-171-10. Нормативний документ МОЗ України // Офіційний вісник України. – 2010. - № 51 від 16.07.2010. - С. 99-135.
14. Нікіпелова О. М. Посібник з методів контролю природних мінеральних вод, штучно-мінералізованих вод та напоїв на їх основі. Ч.1 Фізико-хімічні дослідження. / О. М. Нікіпелова, Т. Г. Філіпенко, Л. Б. Солодова // Одеса: УкрНДІМРтаК, 2002. – 96с.
15. Зуев Е. Т. Питьевая и минеральная вода. Требования мировых и европейских стандартов к качеству и безопасности. / Е. Зуев, Г. Фомин. // М.: Протектор, 2010. – 320 с.
16. ТУ У 24.1-25274537-005-2003 зі змінами № 1 та №2 «Реагент комплексної дії «Акватон-10» (Висновок Державної санітарно-епідеміологічної експертизи МОЗ України від 02/07/2013 р № 05.03.02-04/58289).

EXPERIMENTAL INVESTIGATIONS OF THE BIOSORPTION PROCESS OF HEAVY METAL IONS FROM NATURAL AND WASTE WATER

Novoseltseva V.V., post-graduate student, Kovalenko O.O., Doctor of Technical Sciences, senior research associate

Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa

One of the current environmental problems of today is the pollution of natural water objects with heavy metals. Using of water with such impurities is the cause of health problems in humans and animals. Untreated or insufficiently treated industrial waste water is the main heavy metals source in natural reservoirs.

Ion exchange, membrane separation, coagulation with deposition, electrolysis and other methods are widely practiced in wastewater treatment from heavy metals. Each of these methods has main advantages and disadvantages. However, most of them are characterized by high cost of wastewater treatment due to significant cost on materials, or on reagents or energy. Therefore, the technology development that will reduce the cost of extracting heavy metals from waste water and provide the necessary degree of purification is relevant.

The technologies in which the extraction of heavy metal ions from wastewater are carried out by biosorption means are considered promising. Waste processing of plant and animal raw materials are used as biosorbents. There are significant raw materials for the biosorbents production in Ukraine, but there are no technologies for manufacturing materials for the extraction of heavy metal ions from waste and natural waters. This scientific research is devoted to solving this problem.

The report presents the results of an experimental study of sorption characteristics of leaves of fruit trees (apple, cherry). The leaves were collected after the harvest was completed during July-August. Then it was treated as follows: miles in running water for 10 minutes; dried on an open surface at the ambient temperature in the range of 18 to 25 ° C and the relative humidity of 50-60% for 24 hours; dried in the drying cabinet of grade 2H-0-01 at a temperature equal to 120 ± 5 ° C for 8 hours; chopped with a knife to the particle size of 1 to 3 mm (on the larger side). Model solutions were used as the adsorbate. Distillate and salt $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ with the purity degree «clean for analysis» were used for the preparation of model solutions. 2 hours after the model solution preparation, it was used for the experiment.

The process of sorption was carried out as follows: the part prepared biosorbent was added in the model solution with volume 0.2 dm³, and periodically mixing (every 15 minutes for 30 seconds) was carried out the process. In the course of an experimental study, the influence of the initial metal ions concentration, the process duration, the sorbent dose, the initial temperature and pH of the medium on the efficiency of the biosorption process was studied. The efficiency of biosorption was evaluated by the "adsorption percentage" parameter. During the experiment the biosorbent dose was changed in the range from 0,3 to 1,0 g/dm³, the initial concentration of copper ions in the model solution - in the range of 50 to 100 mg/dm³, the initial temperature of the solution - in the range from 30 to 60 ° C. The duration of the biosorption process was investigated in the range of 15 to 180 minutes. Model solutions with different pH values - from 2.5 to 6.5 were used in the experiment. The pH of the solution was changed by adding H₂SO₄ or NaOH to it. More alkaline solutions were not used, since at a pH greater than 6.5, Cu(OH)₂ precipitation occurs.

As the result of the performed experimental studies, it was found that under these conditions, the most effective biosorption is carried out with the process duration - 90 ± 5 min, the biosorbent dose - 0,5 ± 0,03 g/dm³, pH of the solution - 4,5 ± 0,1 units of pH, the solutional initial

ФАСОВАНИХ ПИТНИХ ВОД

Стрікаленко Т.В., Скліфос Г.В., магістр, Ляпіна О.В., Берегова О.М.....	63
EXPERIMENTAL INVESTIGATIONS OF THE BIOSORPTION PROCESS OF HEAVY METAL IONS FROM NATURAL AND WASTE WATER	
Novoseltseva V.V., Kovalenko O.O.....	65
PREREQUISITES FOR THE INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE HOSPITALITY INDUSTRY IN VARIOUS REGIONS OF UKRAINE	
Titomir L.A., Danylova O.I., Reshta S.P.....	66
ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ АДАПТОВАНИХ ГІПОАЛЕРГЕННИХ СУМІШЕЙ ДЛЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ ДІТЕЙ ПЕРШОГО РОКУ ЖИТТЯ	
Авдєєва Л.Ю., Декуша Г.В., Жукотський Е.К.....	68

БІОТЕХНОЛОГІЯ В ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВАХ — РОЗВИТОК, ПРОБЛЕМИ. БЕЗПЕЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ КОНСЕРВУВАННЯ

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ БІОКОНВЕРСІЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ В ТЕХНОЛОГІЇ СОКОВОГО ВИРОБНИЦТВА	
Палвашова Г.І., Нікітчина Т.І.....	71
ВИКОРИСТАННЯ ДЕКСТРАНУ В ЛАМЕЛЯРНІЙ КОСМЕТИЦІ	
Безусов А.Т., Колесніченко С.Л.....	73
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КОЛЛАГЕНУ У СОКОВИХ ПРОДУКТАХ	
Павленко С.І., Верхівкер Я.Г., Мирошніченко О.М.....	75
ВИКОРИСТАННЯ ІММОБІЛІЗОВАНИХ ПИВНИХ ДРІЖДІВ ДЛЯ ЗБРОДЖУВАННЯ ПИВНОГО СУСЛА	
Дідух Г.В., Безусов А.Т.....	77
ЗМІНИ АКТИВНОСТІ ПЕКТИНМЕТИЛЕСТЕРАЗИ ТОМАТИВ В ПРОЦЕСІ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПЕРЕРОБКИ	
Тоценко О.В., Нікітчина Т.І., Безусов А.Т.....	78
METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE DESTRUCTION OF PROBIOTIC BACTERIA PEPTIDOGLYCAN	
Капустіан А.І., Черно Н.К.....	80
СУЧАСНІ МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО БІОТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПЕРЕРОБКИ РОСЛИННОЇ І МІКРОБІАЛЬНОЇ СИРОВИНИ	
Данилова О.І., Решта С.П.....	82
ПШЕНИЧНІ ВИСІВКИ ЯК ПЕРСПЕКТИВНІ НОСІЇ ПРОБІОТИЧНИХ МІКРООРГАНІЗМІВ	
Бужилов М.Г.....	84
NEW APPROACHES TO GETTING PSYCHOBIOTICS	
Zhuk O.V.....	86
БИОТРАНСФОРМАЦИЯ ПШЕНИЧНЫХ И РЖАНЫХ ОТРУБЕЙ ФЕРМЕНТАМИ-ГИДРОЛАЗАМИ	
Журлова Е.Д., Капрельянц Л.В.....	88

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ВТОРИННИХ ПРОДУКТІВ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ НА ПРОДУКТИ ЗІ СПЕЦІАЛЬНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ. ВИНОРОБСТВО В КОНТЕКСТІ СВІТОВИХ ТРЕНДІВ

ВИКОРИСТАННЯ ПОРОШКУ З МАКУХИ ВІНОГРАДНИХ КІСТОЧОК В ЯКОСТІ ЧАСТКОВОЇ ЗАМІНИ ПОРОШКУ КАКАО У ТЕХНОЛОГІЇ КОНДИТЕРСЬКОЇ ГЛАЗУРИ	
Городиська О.В., Гревцева Н.В., Самохвалова О.В., Рубашенко Ю.В.....	91
ДОСЛІДЖЕННЯ РЕОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КОНДИТЕРСЬКОГО ТІСТА З ДОДАВАННЯМ ВІНОГРАДНИХ ПОРОШКІВ	

Наукове видання

**Збірник тез доповідей Міжнародної
науково-практичної
конференції
«Технології харчових продуктів і
комбікормів»**

Головний редактор акад. Б. В. Єгоров
Заст. головного редактора доц. Н. М. Поварова
Укладачі: Г.С. Герасим, Н.М. Кушніренко