

Міністерство освіти і науки України

Одеська національна академія харчових технологій



ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Збірник тез доповідей

XI Всеукраїнської науково-практичної
конференції

Одеса, 2020

XI Всеукраїнська науково-практична конференція «Вода в харчовій промисловості»: Збірник тез доповідей XI Всеукраїнської науково-практичної конференції. 20 – 21 березня 2020 р., Одеса, ОНАХТ. - Одеса: ОНАХТ, 2020. – 125 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 від 02.06.20 р., протокол № 17.

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»!

У ці дні весь світ відзначає День Води, а ми проводимо чергову, вже одинадцяту науково-практичну конференцію «Вода в харчовій промисловості».

У ці дні ми, також разом з усім світом, виконуємо вимоги Всесвітньої організації охорони здоров'я і перебуваємо на карантині, пов'язаному з пандемією коронавірусної інфекції.

Проте саме у ці дні усі ми чудово розуміємо, що цьогорічний девіз Всесвітнього Дня Води – 'WATER AND CLIMATE CHANGE' - означає, що «сама по собі вода не може бути проблемою: адже саме вода може підтримати наші зусилля, помякшити та пристосуватись до чергових рушійних змін клімату, що тривожать населення планети у останні роки», як справедливо зазначив Генеральний директор ЮНЕСКО Audrey Azoulay.

Наші надзвичайно серйозні задачі полягають у зменшенні забруднення джерел води, розвитку сучасних технологій очищення води і стічних вод, пошуку джерел «альтернативного» водопостачання та, зрештою, обґрунтуванні нових методів аналізу води. Саме це дозволить усім нам бути впевненими у безпечності води і харчових продуктів, у можливостях сталого розвитку людства.

Наша конференція також, ми впевнені, має сприяти рішенням цих завдань, адже вона дає можливість 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.

Ми щиро вдячні нашим колегам із ЗВО міст України, що вже не перший рік приймають участь у роботі конференції «Вода в харчовій промисловості» і долучаються, ми впевнені, до підготовки кваліфікованих фахівців з водопідготовки, які здатні стати лідерами у вирішенні болючих питань забезпечення якісною водою населення і промисловість вже сьогодні і у перспективі.

Роботи учасників конференції досить різні – є результати глибоких наукових досліджень і роздумів, є огляди сучасних джерел інформації, є цікаві пропозиції та судження. Вперше ми пропонуємо ознайомитись і з цікавим літературним доробком нашого колеги – будемо вдячні за відгуки.

Плануємо, зважаючи на те, що майже усі кафедри академії активно приймають участь у роботі конференції, обговорити і питання про створення у академії постійно діючого семінару з проблем водозабезпечення харчової галузі.

Думаю, що навіть у таких форс-мажорних обставинах, що сталися цього року, заочне проведення конференції не буде невдалим.

Бажаю плідної роботи, генерації нових ідей та пошуку шляхів їх рішення усім учасникам нашої вимушено заочної конференції «Вода в харчовій промисловості»!

Заступник голови оргкомітету,
проректор з наукової роботи ОНАХТ
к. т. н., доцент

Н. М. Поварова

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ КОНТРОЛЮ СИНТЕТИЧНИХ ХІМІЧНИХ БАРВНИКІВ У СУМІШІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ БЕЗАЛКОГОЛЬНИХ НАПОЇВ

¹Сидорова Л. П., к. х. н., доцент; ²Бохан Ю. В., к. х. н., доцент

¹Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро;
²Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені В. Винниченка,
м. Кропивницький

Відомо, що представником із родини харчових добавок, що прямо впливає на такий органолептичний показник якості харчової продукції та напоїв, як колір, є харчові барвники. Харчові барвники, як й всі інші харчові добавки можуть бути використані у виробництві харчової продукції після проходження ними системи оцінки їх якості та безпечності, відповідно до FAO/WHO [1]. Існуючі в світі підходи до вирішення завдання контролю вмісту харчових барвників в харчових продуктах та напоях традиційно розділені на шляху, відповідно до джерел походження барвників: контроль синтетичних харчових барвників, контроль натуральних харчових барвників, контроль мінеральних барвників. Визначення синтетичних харчових барвників - завдання менш складне з тієї причини, що вони є цілком доданими хімічними речовинами і не мають аналогів в природі. Контроль вмісту синтетичних харчових барвників здійснюється традиційними методами кількісного визначення: високоефективна рідинна хроматографія, спектрофотометричні методи, іонна хроматографія, капілярний електрофорез та інші [2–4], серед яких спектрофотометрія займає одне з провідних місць. Це простий, економічно доступний метод для визначення як індивідуальних сполук, так і багатокомпонентних сумішей барвників із застосуванням різних підходів. Але, треба зауважити, що переважна кількість спектрофотометричних методик [2,3], розроблена переважно для визначення індивідуальних барвників. Між тим, визначення вмісту індивідуальних СХБ у сумішах в цих випадках являє ряд труднощів. Тому розробка сучасних та доступних методів визначення індивідуальних СХБ та їх сумішей в продуктах харчування є актуальним аналітичним завданням. Для вирішення цієї задачі запропоновано використати сучасний варіант спектрофотометричного методу аналізу – похідну спектрофотометрію, що знаходить все більше застосування, особливо при аналізі складних багатокомпонентних систем. У похідній спектрофотометрії аналітичним сигналом служить не оптична густина (A), а її похідна $\Delta A/\Delta \lambda$. В даний час використовують похідні від першого до п'ятого порядку. Похідні спектри характеризуються більш чітко вираженою структурою, ніж вихідні, оскільки ширина спектральної смуги поглинання при диференціюванні зменшується [4].

Величина похідної прямо пропорційна крутизні нахилу вихідної кривої спектру поглинання, точки перетину похідної з віссю довжин хвиль відповідають положенню максимумів і мінімумів в спектрі поглинання, а максимумами і мінімумами на похідній – точкам перетину кривої поглинання [4,5].

У разі спектра поглинання з одним вираженим максимумом, перша похідна буде мати два піки – позитивний, який відповідає максимальному збільшенню оптичної густини, і негативний, відповідний максимальному зменшенню густини. Координати екстремумів відповідають точкам перетину вихідної лінії поглинання. Максимуму поглинання відповідає точка нульового перетину. На цій властивості першої похідної спектра поглинання заснований метод «нульового перетину» [4,5].

Для вирішення цього завдання авторами вперше запропоновано використання методу похідної спектрофотометрії, «нульового перетину» перших похідних для визначення E110

(жовтий «Захід сонця») та E124 (Понсо 4R, Яскраво-червоний 4R) у модельних сумішах та безалкогольних напоях. Розроблена авторами методика перевірена на модельних сумішах і застосована для визначення вмісту барвників у безалкогольних напоях. Методика була апробована також на безалкогольних напоях «Апельсин» з додатковим введенням барвника E124 (5 мкг/мл) і «Соковита вишня» – з введенням E110 (2,5 мкг/мл). У напоях «Апельсин» та «Соковита вишня» кількісно визначена присутність там заявлених виробниками барвників E124 та E110 відповідно. Результати досліджень занесені в табл. 1.

Таблиця 1 – Результати визначення барвників E110 (жовтий «Захід сонця») та E124 (Понсо 4R, Яскраво-червоний 4R) у газованих напоях «Апельсин» та «Соковита вишня» (n = 3, P = 0,95)

Газований напій	(C(E110)±Δ), мкг/мл		(C(E124)±Δ), мкг/мл	
	370 нм	507 нм	482 нм	570 нм
«Апельсин»	11,8±0,50	12,41±0,51	4,9± 0,21	5,1± 0,23
«Соковита вишня»	2,40±0,11	2,48± 0,16	11,36± 0,47	11,16± 0,45

Показано, що правильність визначення залежить від концентрації кожного компонента і їх співвідношень. Доведено, що похибка визначення не перевищує 7%, а матриця об'єкту аналізу суттєво не впливає на одержані результати.

Враховуючи доступність обладнання, простоту, експресність, серійність, технологічність запропонованої методики визначенні індивідуальних барвників у суміші без попереднього розділення, застосування методу похідної спектрофотометрії при нульовому перетині є ефективним методом контролю вмісту синтетичних хімічних барвників у безалкогольних напоях, сиропах тощо.

Джерела інформації

1. Specifications for identity and purity of food colours, JECFA Combined Compendium of Food Additive Specifications//FAO JECFA Monographs 1, 2006 (FNP 52). FAO 2005 ISBN: 9789251053942. – 648 p.
2. Ідентифікація барвників в напоях методом вискоефективної рідинної хроматографії / Ф. О. Чмиленко, Н. П. Мінаєва, О. В. Сандомирський, Л. П. Сидорова // Харчова промисловість. – 2008. – № 7 – С.17-19. Режим доступу: http://old1.nuft.edu.ua/pdf_doc/zhurnal/h_prom/7/7_6.pdf
3. Екстракційно- хроматографічне визначення вмісту синтетичних барвників у харчових продуктах/ Чмиленко Ф. А., Сидорова Л. П., Мінаєва Ю. А., Шкуровська К. В.//Вопросы химии и хим технологи. № 2. – 2014. – с. 45-49. Режим доступу: <http://udhtu.edu.ua/public/userfiles/file/VHNT/2014/2/JRN/PDF/11.pdf>
4. Шестопалова Н. Б. Определение синтетических пищевых красителей E102 и E110 при совместном присутствии/ Н. Б. Шестопалова, М. В. Петрович, Р. К. Чернова//Журнал Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Химия. Биология. Экология. - Т. 16, №3. – 2016. – С. 247 – 252.
5. Силаев Д. В., Шестопалова Н. Б., Фомина Ю. А., Русанова Т. Ю. Определение синтетических пищевых красителей E110 и E124 при совместном присутствии методами Фирордта и производной спектрофотометрии // Изв. Сарат.ун-та. Нов. сер. Сер. Химия. Биология. Экология. 2019. Т. 19, вып. 3. С. 257–267. DOI: <https://doi.org/10.18500/1816-9775-2019-19-3-257-267>.

Псахис Б. И. СОВРЕМЕННЫЕ УСТАНОВКИ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ.....	80
Савчук Л. В., Курилець О. Г., Мних Р. В., Повх Н. Р. ТЕХНОЛОГІЯ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ВИРОБНИЦТВА ОЛІЇ.....	83
Садова І. Б., Капаціла С. М., Сухацький Ю. В., Знак З. О. ПРОЦЕС ФЕНТОНА ТА ФЕНТОН-ПОДІБНІ СИСТЕМИ У ТЕХНОЛОГІЯХ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ВІД ФЕНОЛУ.....	84
Сидорова Л. П., Бохан Ю. В. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ КОНТРОЛЮ СИНТЕТИЧНИХ ХІМІЧНИХ БАРВНИКІВ У СУМІШІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ БЕЗАЛКОГОЛЬНИХ НАПОЇВ.....	85
Стрікаленко Т. В., Нижник Т. Ю. МІСЦЕ ОСВІТИ У РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙ У ГАЛУЗІ ПІДГОТОВЛЕННЯ ВОДИ.....	87
Сухацький Ю. В. НАНОСТРУКТУРОВАНІ МАТЕРІАЛИ У СОНОХІМІЧНІЙ ДЕГРАДАЦІЇ РОДАМІНУ Б.....	88
Тарасюк Л. А., Самченко І. О., Пивоваров О. А., Олійник С. І ПРАКТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ МОДИФІКОВАНИХ ТА НАНООБРОБ-ЛЕНИХ ПРИРОДНИХ МАТЕРІАЛІВ У ВИРОБНИЦТВІ НАПОЇВ.....	89
Фесік Л. О., Араканцев О. О. ВИКОРИСТАННЯ ІММОБІЛІЗОВАНИХ МІКРООРГАНІЗМІВ НА БІОЛОГІЧНИХ ОЧИСНИХ СПОРУДАХ.....	90
Фесик Л. А., Сорокина Н. В., Лазуткина Е. А. ДООЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД В УСТАНОВКЕ МАЛОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ	92
Христич А. В., Лемешев М. С. РЕЦИКЛИНГ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД ГОРОДСКИХ КАНАЛИЗАЦИЙ.....	95
Черницький В. О., Павловський М. М., Магльована Т. В. ОТРИМАННЯ СОБЕНТІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПРИРОДНИХ ВОД.....	98
Чоботар В. В., Нанієва А. В., Кравченко О. О. ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ СЕЛІТЕБНИХ ТЕРИТОРІЙ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	99
Шевченко Р. І., Каліннікова О. С. ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД М'ЯСОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	101

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.

• АСОЦІАЦІЯ ВИРОБНИКІВ МІНЕРАЛЬНИХ ТА ПИТНИХ ВОД УКРАЇНИ

Асоціація виробників мінеральних та питних вод України офіційно розпочала свою роботу 24 січня 2012 року з метою створення надійної платформи для забезпечення динамічного розвитку виробництва фасованої природної питної води в Україні. Почесний президент Асоціації – доктор медичних наук, професор Т. В. Стрикаленко. Виконавчий директор Асоціації – Оксана Федорівна Бамбура.

Асоціація виробників мінеральних та питних вод України є членом Європейської Федерації виробників Бутильованих Вод (EFBW).

Місія Асоціації – представляти інтереси виробників мінеральних і питних вод України на національному і міжнародному рівнях, впроваджувати та підтримувати європейські стандарти якості виробництва мінеральних і питних вод

Завдання Асоціації:

- Бути авторитетним інформаційним джерелом для членів Асоціації у сфері виробництва та постачання мінеральних та питних вод;
- Сприяти дотриманню професійних і етичних норм у виробництві фасованих мінеральних і питних вод України;
- Представляти інтереси членів Асоціації на рівні законодавчих і регулюючих органів;
- Вчасно інформувати виробників про нововведення та діючі національні і

світові стандарти якості виробництва і допомагати їх виконувати;

- Ініціювати дискусії в зацікавлених колах та залучати широкий загал до обговорення з метою вирішення актуальних проблем галузі;
- Налагоджувати співпрацю з іншими об'єднаннями та організаціями, що становлять взаємний інтерес для виробників і постачальників фасованих мінеральних і питних вод

Членами Асоціації на сьогодні є:

- Миргородський завод мінеральних вод (ТМ «Сорочинська», «Миргородська», «Миргородська лагідна», «Старий Миргород»),
- Моршинський завод мінеральних вод «Оскар» (ТМ «Моршинська»),
- Трускавецький завод мінеральних вод (ТМ «Трускавецька кришталева», «Трускавецька Аква-Еко»), а також компанії
- «Індустріальні та дистрибуційні системи»,
- «ІДС Аква Сервіс»,
- «Кока-Кола Україна Лімітед» (ТМ «BonAqua»)
- «Ерлан» (ТМ «Знаменівська», «Біола», «Два океани», «Каліпсо»),
- «Еконія» (ТМ «Малютко вода», «Аквуля», «Чистий ключ», «Чайкава», «TeenTeam»)

Наукове видання

**Збірник тез доповідей
XI Всеукраїнської науково-практичної конференції**

ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВOSTІ

20 – 21 березня 2020 року

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