

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ



ЗБІРНИК
НАУКОВИХ ПРАЦЬ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ

Одеса 2022

РОЗДІЛ 5

ТОВАРОЗНАВСТВО Й ЕКСПЕРТИЗА ТОВАРІВ

2. ДСТУ ISO 4121:2010 Дослідження сенсорне. Настанови щодо застосування шкал кількісних реакцій (ISO 4121:2003, IDT) Чинний від 2012-01-01. Вид. офіц. – Київ: Держспоживстандарт України, 2012.

3. ДСТУ ISO 4120:2004. Дослідження сенсорне. Методологія. Тристоронній метод випробування (ISO 4120:1983, IDT) [Текст]: Нац. стандарт України. Чинний від 2006-05-01. Вид. офіц. – Київ: Держспоживстандарт України, 2006.

4. ДСТУ ISO 3591:2019 Дослідження сенсорне. Обладнання. Дегустаційні келихи. (ISO 3591:1977, IDT) Чинний від 2019-09-01. – ДП «УкрНДНЦ».

5. ISO 8589:2007 «Sensory analysis – General guidance for the design of test rooms». ДСТУ ISO 4120:2004.

КОНТРОЛЬ 3-MCPD У РОСЛИННИХ ОЛІЯХ

Сиволап Д.О., студ. СВО «Магістр» ф-ту ТтаТХіПБ
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

На сьогодні складні ефіри 3-монохлорпропан-1,2-діолу (3-MCPD-E) та гліцидолу (GE) залишаються однією з найактуальніших проблем безпеки харчової продукції, тому досконале вивчення їхньої структури, механізмів утворення та методів контролювання є нагальним питанням.

3-MCPD та GE – жиророзчинні токсичні речовини, які можуть утворюватись в рослинних оліях у процесі їхнього виготовлення та переробки. Хлорпропаноли – побічні продукти, що утворюються внаслідок кислотного гідролізу гліцерину ліпідів при підвищеній температурі, під час виробництва або зберігання та в процесі дезодорації харчових олій. Як правило, 3-MCPD та GE утворюються в результаті високотемпературного впливу на жири, вони мають канцерогенну, генотоксичну, нефротоксичну та інші види негативних дій на організм людини. Саме тому їхній вміст суворо регламентується та повинен контролюватися як в сировині, так і в кінцевій продукції на її основі.

Під час промислової переробки жирів 3-MCPDE і GE можуть утворюватися в технологічному етапі дезодорації, який є обов'язковим етапом виготовлення рафінованих олій, проводять його з метою видалення небажаного смаку, кольору або запаху. Найвищі концентрації 3-MCPDE та GE зазвичай мають місце в рафінованій пальмовій олії та пальмовій олеїновій олії, але також зустрічаються в інших рафінованих рослинних оліях (таких як сафлорова, кокосова, соняшникова та соєва олія).

Гліцидолові ефіри вважаються потенційними попередниками ефірів MCPD, в організмі людини вони розпадаються на гліцидол та жирні кислоти. Тому всі ці різні за будовою речовини відносять до однієї групи токсичних забрудників. Значення ЛД₅₀ для 3-MCPD коливається за різними дослідженнями від 170 мкг/кг до 290 мкг/кг. При дослідженні на гризунах 3-MCPD викликав несприятливий вплив на нирки і чоловічі репродуктивні органи, а також 3-MCPD, так і гліцидол викликають рак.

Перші звіти про токсичність 3-MCPD були опубліковані понад 20 років тому, і їхній вміст у певних типах продуктів також контролюється відповідно до Європейського законодавства вже давно. Але з часом допустиме добове споживання цих контамінантів переоцінюється і змінюється. Вводяться нові гранично допустимі ліміти їхнього вмісту та розширюється перелік харчових продуктів, в яких вони контролюються.

23 вересня 2020 року, Регламентом комісії ЄС 2020/1322 були прийняті зміни до постанови 1881/2006 стосовно гранично допустимих концентрацій 3-монохлорпропандіолу (3-MCPD), ефірів жирних кислот 3-MCPD та складних ефірів жирних кислот гліцидолу у

певних продуктах харчування, включаючи харчові жири та олії. Допустиме добове споживання (ДДС) 3-MCPD складає 2 мкг/кг ваги тіла, і для дорослих зазвичай не перевищувалось, але спостерігалось перевищення ДДС для молодших вікових груп, особливо немовлят, що харчувались лише сумішами. Це призвело до змін у бік більш жорсткого контролю вмісту цих контамінантів у продуктах харчування, призначених для немовлят та дітей до трьох років.

Згідно постанови вміст 3-MCPD у складі білкових рослинних гідролізатів та соєвого соусу не має перевищувати 20 мкг/кг; рослинній олії та жирах, риб'ячому жири та олії інших морських організмів, що розміщуються на ринку для кінцевого споживача або для використання в якості інгредієнта харчових продуктів, за винятком харчових продуктів, зазначених у наступному пункті, та оливкових олій класу virgin – не більше 1000 мкг/кг; рослинній олії та жирах, риб'ячому жири та олії інших морських організмів, призначених для виробництва дитячого харчування та перероблених продуктів на основі злаків для немовлят та маленьких дітей – не більше 500 мкг/кг; дитячих сумішах початкових (стартових) та дитячих сумішах для подальшого годування, а також харчові продукти для спеціальних медичних цілей, призначені для дітей грудного та раннього віку (що реалізуються у порошкоподібному стані) – не більше 50 мкг/кг.

Щоб забезпечити операторам ринку достатньо часу для адаптації процесу виробництва у відповідності до нових лімітів, нові рівні гранично допустимих концентрацій наберуть чинності лише з 1 січня 2021 року. Для продуктів, вміст контамінантів в яких перевищує нові ліміти, та що були розміщені на ринку до 1 січня 2021 року і призначені для споживання немовлятами та дітьми до трьох років, кінцевий строк знаходження на ринку – 30 червня 2021 року. Для всіх інших – до спливання терміну придатності.

Пряме визначення гліцидолових ефірів та ефірів жирних кислот 3-MCPD проводиться методом ВЕРХ/МС/МС, але цей метод неможливий для практичного використання внаслідок великої кількості компонентів, що визначаються (84), та відсутності аналітичних стандартів.

Найбільш поширеними є непрямі методи контролю – коли відбувається реакція розкладання всіх ефірів гліцидолу та 3-MCPD до відповідно просто гліцидолу та 3-моноклоропропандіолу.

Одним з найперших методів визначення, що був прийнятий міжнародною організацією стандартизації, є метод ISO 18363-1:2015, який забезпечував кількісне визначення 3-MCPD шляхом лужного розкладання ефірів 3-MCPD та гліцидолу до 3-MCPD. Визначення гліцидолових ефірів у перерахунку на гліцидол проводилось через перерахунок різниці кількісних результатів двох інжекцій. Основним недоліком цього методу є неточний кількісний результат за гліцидолом, оскільки метод заснований на припущенні що немає інших речовин, що реагують з неорганічним хлоридом й утворюють 3-MXPД.

Наступними були стандартизовані методи ISO 18363-2:2018 та ISO 18363-3:2017. Обидва вже набагато точніші, ніж попередній, але мають дуже значний час реакції розкладання – більше 16 годин. Це робить ці методи дуже обмежено придатними для виробництв, але через пряме кількісне визначення вони забезпечують точніші результати для лабораторій, що видають сертифікати аналізу та відповідають за якість отриманих значень.

Сьогодні у процесі затвердження метод ISO 18363-4, який забезпечує точне кількісне визначення, 2-MCPD та гліцидолу. Час реакції розкладання методу становить лише 12 хв, крім того, прибрана необхідність додаткових кроків випарювання, що значно пришвидшує визначення. При цьому необхідно робити лише одну підготовку проби та одну інжекцію, що робить цей метод ідеальним як для виробничих лабораторій, так і для використання у лабораторіях випробувальних центрів та державних лабораторіях, що контролюють якість харчових продуктів.

Отже, операторам ринку олійно-жирової галузі в Україні необхідно також переглянути процедури, засновані на принципах НАССР в аспекті коригування допустимих рівнів забруднення 3-MCPD, адже експорт даної продукції в європейські країни буде неможливим в іншому разі.

Науковий керівник – д-р техн. наук, доцент Капустян А.І.

ЄВРОПЕЙСЬКІ СИСТЕМИ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПРО НЕЯКІСНУ ТА НЕБЕЗПЕЧНУ ПРОДУКЦІЮ

**Сидоренко Д.В., Крижний О.М., студ. СВО «Бакалавр» ф-ту ТтаТХПіПБ
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

У нашому сьогоденні кожна людина є споживачем товарів, робіт та послуг для задоволення своїх особистих потреб та забезпечення належного рівня життя. Виходячи зі змісту принципу про те, що людина, її життя, здоров'я і безпека визначаються в Україні найвищою соціальною цінністю, права споживача належать до найголовніших соціальних прав, захист яких покладається на державу. Саме тому, питання державного контролю за реалізацією споживчих товарів є актуальним та своєчасним у мовах ринкових трансформацій вітчизняного простору.

Базисні програми-передумови: належна виробнича практика (GMP), стандартні санітарні операційні процедури (SSOP) та інші, система управління якістю (ISO 9001), система управління безпечністю харчових продуктів (ISO 22000), інтегрована система управління якістю та безпечністю.

Вітчизняна система технічного регулювання і державного ринкового нагляду за якістю та безпечністю продукції завдяки суттєвому її реформуванню формує різноманітні підходи до врегулювання даного питання на державному рівні: від системи контролю за реалізацією продукції до її кінцевого споживання.

Глобалізація світового споживчого простору, легальне або нелегальне інтенсивне розповсюдження товарів на внутрішніх ринках різних країн об'єднує споживачів європейського та світового співтовариства в бажанні захистити себе від небезпеки споживання недоброякісної продукції та в бажанні реалізувати загальноєвропейське право людини на безпечне споживання товарів та послуг. Одним з перших подібних об'єднань в Європі стала корпоративна організація Test International, що згодом трансформувалася в нині чинну International Consumers Research & Testing (ICRT) – міжнародну організацію зі споживчих досліджень і випробувань. ICRT є єдиною незалежною організацією з вивчення споживчого попиту та тестування і як глобальний консорціум просуває практику порівняльних тестувань, розвиває співдружність у цій сфері та координує діяльність 50 організацій споживачів із 46 країн світу, зокрема України.

Між країнами діє система швидкого попередження про небезпечність. Такі системи – це домовленості щодо надання повідомлень, які дозволяють національним органам влади сповіщати один одного про небезпечну продукцію з метою застосування швидких дій у своїх країнах. Якщо виникає потреба, Європейська комісія може вживати заходів загальноєвропейського масштабу для виведення небезпечної продукції з ринку. Основними процедурами попередження є RAPEX (нехарчова продукція), а також процедура щодо продуктів харчування RASFF, які працюють в Україні з 2015 р. Європейська система швидкого оповіщення про харчові продукти і корми (Rapid Alert System for Food and Feed, RASFF) діє з 1979 року та передбачає повідомлення і передачу даних між країнами

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ВИДІВ ПОЛІМЕРНОЇ ТАРИ В АЛКОГОЛЬНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ	
Ашаєв С.І.	100

РОЗДІЛ 5 – ТОВАРОЗНАВСТВО Й ЕКСПЕРТИЗА ТОВАРІВ

АНАЛІЗ ЯКОСТІ СОУСІВ «ПЕСТО», ЩО РЕАЛІЗУЮТЬСЯ В ТОРГОВИХ МЕРЕЖАХ МІСТА ОДЕСА	
Герелюк М.О.	103
ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВІДХОДІВ УПАКОВОК ТА ШЛЯХІВ ПОВОДЖЕННЯ З НЕЮ	
Мандажи С.В.	104
СЕНСОРНИЙ АНАЛІЗ ЧЕРВОНИХ СУХИХ ВИН З СОРТУ ВИНОГРАДУ ОДЕСЬКИЙ ЧОРНИЙ	
Назаренко О.А.	105
ЕКСПЕРТИЗА ТЕХНОЛОГІЇ, ПРОДУКТУ ТА УПАКОВКИ РИСУ ПАКЕТОВАНОГО ДЛЯ ВАРІННЯ	
Ольховський І.Р.	106
ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВИН ТИПА ХЕРЕС ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДІВ СЕНСОРНОГО АНАЛІЗУ	
Попазов С.В.	108
КОНТРОЛЬ 3-МСРД У РОСЛИННИХ ОЛІЯХ	
Сиволап Д.О.	110
ЄВРОПЕЙСЬКІ СИСТЕМИ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПРО НЕЯКІСНУ ТА НЕБЕЗПЕЧНУ ПРОДУКЦІЮ	
Сидоренко Д.В., Крижний О.М.	112

РОЗДІЛ 6 – ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ТА ЗЕРНОПЕРЕРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ І ПОДАННЯ ЗВІТНОСТІ В ЕЛЕКТРОННІЙ ФОРМІ	
Сороченко А.М.	116
КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВДОСКОНАЛЕННІ ОБЛІКОВО-АНАЛІТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ	
Начев А.І.	117
ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАННЯ ТА ОБЛІКУ МАЛОЦІННИХ НЕОБОРОТНИХ МАТЕРІАЛЬНИХ АКТИВІВ	
Лопундюк Т.В.	119
ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ІНВЕНТАРИЗАЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ	
Андрєєва М.В.	121
ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА – ВАЖЛИВА СКЛАДОВА В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ В УМОВАХ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ	
Кліманов І.О.	122
РЕАЛІЗАЦІЯ ГОТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ В УМОВАХ АДАПТАЦІЇ ВИКЛИКІВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ	
Іванус А.В.	124
	160

Наукове видання

**Збірник наукових праць
молодих учених, аспірантів та студентів**

Головний редактор, д-р техн. наук, проф. Б.В. Єгоров
Заст. головного редактора, канд. техн. наук, доц. Н.М. Поварова
Технічні редактори А.В. Коваль, Т.Л. Дьяченко

Ум. друк. арк. 19,1