

контролі (у зразку від контрольної партії продукту без використання ароматизатора вміст вологи становив 50,0%, порівняно з 50,5% – у контролі). Такі зміни фізико-хімічних показників у дослідній партії сирної маси, хоча і є незначними, але є негативним результатом дії ароматичної добавки на якість дослідної (Д) партії продукту №2. Тобто, ароматизатор збільшує титровану кислотність та підсилює процес синерезису у піддослідному продукті (підсиленню відділення сироватки від білкової маси під час її зберігання).

З вищевикладеного можна робити такі висновки:

1. Використання ароматизаторів фірми ТОВ «Скорпіо-Аромат» при переробці білкових мас на сирні маси, сприяє поліпшенню їх органолептичних показників, а низький вміст жиру в продуктах свідчить про можливість включення в раціон харчування людей, які страждають на ожиріння або стежать за своїм здоров'ям.

2. Негативна дія ароматизаторів, спрямована на підвищення титрованої кислотності та підсилення процесу синерезису дослідної партії продукту, викликає необхідність пошуків альтернативних дешевих природних рослинних ароматизаторів та проведення досліджень у цьому напрямку.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ryzhkova T.M. Rozrobka naukovykh osnov efektyvnoho vykorystannia kozynoho moloka v biotekhnolohiiakh fermentovanykh bilkovykh produktiv. Dysertsiiia na zdobuttia naukovoho stupnia dktora tekhnichnykh nauk za spetsialnistiu 03.00.20. Zakhyst vidbuvsia v Natsionalnomu tekhnichnomu universyteti «Kyivskiyi politekhnichniyi instytut imeni Ihoria Sikorskoho» MON Ukrainy. – Kyiv, 2017. – 453 s.

2. Hrek O.V. Tekhnolohiia produktiv zi znezhyrenoho moloka, molochnoi syrovatky i maslianky / O.V. Hrek, H.Ie Polishchuk, O.O. Onopriichuk. Navch. Posibn. – K.: NUKhT, 2011. – 210 s.

ЗАСТОСУВАННЯ ДІОКСИДУ КРЕМНІЮ (E551) У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Л.П. Морозова

Вінницький національний аграрний університет
lubovmorozeva1982@gmail.com

Вплив Кремнію на організм людини важко переоцінити. У тілі людини міститься приблизно 1-2 г Кремнію. Кремній нерівномірно розподілений в різних тканинах і рідинах організму. Найбільше кремнію в кістках та інших сполучних тканинах, в шкірі, нігтях, сухожиллях, стінках аорти, в нирках. Найменші рівні кремнію виявлені в еритроцитах, сироватці та плазмі крові. Цей хімічний елемент відповідає за гнучність та еластичність кісток, міцність нігтів, здоров'я волосся, сприяє відновленню тканин. «Ніякий організм не може існувати і розвиватися без Кремнію», – стверджував академік В.І. Вернадський [1].

У природі Кремній у вільному стані не зустрічається. У вигляді діоксиду він присутній у яшмі, гірському кристалі, агаті, аметисті, топазі та інших цінних виробних мінералах [2].

У харчовій промисловості діоксид кремнію застосовують в якості безпечної багатфункціональної харчової добавки.

Ще на початку ХХ століття німецький фізіолог В. Кюне довів, що сполуки Кремнію очищують і відновлюють судини, запобігають розвитку атеросклерозу. При внутрішньому вживанні діоксиду кремнію він проходить у незмінному вигляді крізь шлунково-кишковий тракт, після чого виводиться з організму. Кремнієва вода має бактерицидні властивості і особливий «свіжий» смак. Крім того, дослідження, які проводилися у Франції, показали, що при споживанні води з високим вмістом діоксиду кремнію, знижується ризик розвитку

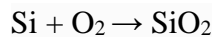
хвороби Альцгеймера на 11%. Діоксид кремнію структурує молекули води, надаючи їм здатності виштовхувати токсини, чужорідні сполуки, патогенні мікроорганізми [3].

Діоксид кремнію – загальноприйнята назва добавки. Міжнародний варіант – Silicon Dioxide, код в європейській цифровій системі харчових добавок – E551 (відноситься до групи емульгаторів). Синоніми:

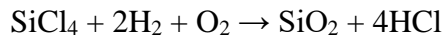
- кремнезем;
- діоксид кремнію аморфний;
- біла сажа;
- оксид кремнію (IV);
- кремнієвий ангідрид;
- аеросил;
- силікагель;
- Silizium dioxid (нім.);
- dioxyde de silizium (франц.) [4].

Діоксид кремнію – це природна, дуже тверда, безбарвна кристалічна речовина. Молекулярна формула цієї сполуки – SiO₂. Діоксид кремнію не реагує з водою і стійкий до впливу кислот, але розчиняється у плавиковій кислоті HF, є представником кислотних склоутворюючих оксидів, взаємодіє при підвищенні температури з лугами і основними оксидами, схильний до утворення переохолодженого розплаву, тобто скла.

У харчовій промисловості застосовують штучно синтезовану речовину високого ступеню чистоти (діоксид кремнію аморфний). Отримують його шляхом нагрівання Кремнію в атмосфері кисню при температурі 500 °C:



Інший спосіб отримання діоксиду кремнію – гідроліз парів тетрахлориду кремнію у воднево-кисневому полум'ї пальника. Синтез проводять в спеціальних автоклавах при температурі від 1000 °C [5]:



Емульгатор E551 входить до переліку дозволених для виробництва продуктів харчування. Функції діоксиду кремнію в якості допоміжної речовини:

- попереджує злежування та комкування сипких продуктів. Додають до борошна, манної крупи, пряні приправи, сухе молоко, цукор, яєчний порошок, сіль та її аналоги;
- стабілізує текстуру тертих або нарізаних скибками сирів;
- ефективно конвертує рідину в сипку масу, зберігає і підкреслює аромат (чіпси, закуски до пива, сухарики та подібні вироби);
- стабілізує кислотність, нейтралізує надлишок лугу в складі спиртних напоїв (включаючи коньячні);
- освітлює пиво за рахунок адсорбції замутнюючих напій білків, збільшує його стійкість.

Даний емульгатор використовують для обробки поверхні цукристих кондитерських виробів (окрім шоколаду). Це попереджує ламкість, злипання, подовжує термін зберігання.

Добавка E551 дозволена у всіх країнах. Її кількість не повинна перевищувати 30 г/кг готового продукту харчування. В 2018 році Європейське агентство з безпеки харчових продуктів (EFSA) оцінило безпеку споживання діоксиду кремнію (E551) при використанні в якості харчової добавки на основі наукових даних. В результаті був зроблений висновок, що діоксид кремнію не є генотоксичним, канцерогенним и не чинить негативного впливу на фертильність [6].

Колоїдний діоксид кремнію у формі пухкого порошку використовують як ефективний ентеросорбент. Речовина зв'язує і виводить з організму токсини, включаючи солі важких металів. Добавка входить до складу суспензій, що полегшують стан при метеоризмі (наприклад, «Еспумізан»). Діоксид кремнію стабілізує емульсію, посилює дію активного

компоненту. В якості загущувача використовують у складі риб'ячого жиру, вазеліну, гліцерину, цетилового спирту [7].

Таким чином, діоксид кремнію (E551) не змінює смакових якостей продуктів, не впливає на колір, але надає сипучість і текучість порошків, попереджає появу грудок, гасить піну, грає роль згущувача. Для медичних цілей застосовується для погашення газоутворення. Діоксид кремнію не завдає шкоди організму, не всмоктується кишечником, тому завдяки таким властивостям він має великі перспективи для використання у харчовій галузі і медицині. Небезпеку становить вдихання порошку кремнезему. Дрібні частинки можуть спровокувати розвиток гранулематозного запалення, силікозу легень і інших важких захворювань.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Чуйко А.А. // Київ: Наукова думка. 2003. 415 с.
2. Гордон А., Форд Р. // М.: Мир. 1976. 541 с.
3. Мороз В.М., Чуйко А.А. Пентюк О.О. // Вісн. Вінниць. мед. ун-ту. 1999. 1: 1-3.
4. Павлоцька Л.Ф., Дуденко Н.В., Дмитрієвич Л.Р. // Суми: ВТД «Університетська книга». 2007. 441 с.
5. Чуйко А.А. (ред.). // Київ. 2001. Т. 1, ч. 2. 499 с.
6. Пасальський Б.К. // Київ. Держ.торг.- екон.ун-т. 2000. 196 с.
7. Беляков Р.А. (ред.). // Л. 1991. 336 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ АНТИБАКТЕРІАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ЛІПОСОМАЛЬНИХ ФОРМ ФІТОПРОДУКТІВ ЛИСТЯ ЕВКАЛІПТА

Д.М. Пилипенко¹, Ю.М. Краснопольський²

¹ Державний біотехнологічний університет

² Національний технічний університет «ХПІ»
pdmforwork@btu.kharkiv.ua

Вступ. Створення ліпосомальних препаратів є одним із перспективних напрямів сучасної нанофармакології завдяки перевагам цієї лікарської форми. Рослинні олії містять різноманітні альдегіди, терпени та феноли, що робить їх незамінними для боротьби з хвороботворними мікроорганізмами в організмі людини. Ефірні олії листя евкаліпту продемонстрували антибактеріальну, протигрибкову та протипаразитарну активність. Хлорофіліпт – комерційний препарат на основі екстракту листя евкаліпта, який проявляє протизапальну, антисептичну, фунгіцидну, антибактеріальну активність. Через надзвичайно низьку біодоступність ліпофільних сполук проводяться дослідження з інкапсуляції ефірних олій у наночастинки. Перевагами ліпосомальних наночастинок як носіїв лікарських засобів є їх біодеградованість, безпечність, можливість створення ін'єкційних форм гідрофобних лікарських субстанцій, а також тривале застосування ліпосомальних препаратів у клінічній практиці. Наночастинки, що містять олію евкаліпту, продемонстрували підвищену біодоступність і фармакологічну активність *in vitro* [1, 2].

Мета дослідження. Метою роботи було одержання ліпосомальних форм екстракту листя *Eucalyptus globulus* та Хлорофіліпту та вивчення їх антибактеріальної активності відносно *Staphylococcus aureus* на мишах.

Матеріали та методи. У роботі використовували сумарний екстракт листя *Eucalyptus globulus* та спиртовий розчин Хлорофіліпту виробництва Дослідного заводу ГНЦЛС, м. Харків. Ліпосомальні форми одержували з використанням яєчного фосфатидилхоліну та холестерину методом гомогенізації під високим тиском та обробки ультразвуком. Зразки