

ХІМІЧНІ ДОБАВКИ В ХАРЧОВИХ ПРОДУКТАХ

Титаренко О. О.

Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

Останнім часом внаслідок стрімкого розвитку хімічної промисловості різко збільшився асортимент харчових добавок, які використовуються як у вітчизняній, так й імпортованій продовольчій продукції. Різноманіття синтетичних сполук, які застосовуються у харчовій галузі, постійно зростає на догоду комерційним інтересам виробників, але при цьому переважно суперечить принципам безпеки продукції та збереження здоров'я населення. Тому проблема актуальності безпеки харчових добавок є соціально значущою і, безперечно, повинна висвітлюватись під час вивчення дисциплін загальної/професійної підготовки майбутніх вчителів. Адже саме вони у своїй фаховій діяльності стають джерелом таких здоров'язбережувальних знань для учнівської молоді.

За визначенням Боєчко Ф.Ф. та ін. харчовими добавками вважаються сполуки природного і синтетичного походження, які додаються у процесі виробництва харчової продукції з метою удосконалення технологічного процесу, підвищення його ефективності, покращення споживчих властивостей харчових продуктів, підвищення вмісту цінних компонентів, збільшення терміну зберігання [1]. Загальноприйняті класифікації харчових добавок не включають сполуки, які підвищують харчову цінність продуктів: вітаміни, макро- і мікроелементи, амінокислоти тощо.

За призначенням харчові добавки поділяють на шість груп. Перша включає в себе регулятори смаку і аромату: смакові добавки, ароматизатори, підсолоджувачі. До другої відносять регулятори консистенції: згущувачі, стабілізатори, емульгатори, розріджувачі, розпушувачі, драгале- і піноутворювачі. Третя об'єднує поліпшувачі зовнішнього вигляду: барвники, відбілювачі. В четверту групу входять харчові добавки, які подовжують термін зберігання продуктів: консерванти, антиоксиданти. П'ята представляє поліпшувачі складу: харчові волокна, вітаміни, амінокислоти, білки. І, нарешті, шоста група – харчові добавки, необхідні в технологічному процесі виробництва продуктів: прискорювачі технологічного процесу, фіксатори нестійких сполук тощо [1, 2].

Одним з найбільш відомим та розповсюдженим консервантом є натрій бензоат, який за системою Європейської цифрової номенклатури харчових добавок має маркування E211. Його синтезував німецький хімік Хьюго Флеком (Hugo Fleck) в 1875 році. Проте сполука міститься і в природних джерелах: плодах, ягодах, спеціях.

Бактерицидні та протигрибкові властивості натрій бензоату пригнічують до повного припинення життєдіяльність дріжджових клітин, грибів, деяких бактерій шляхом гальмування дії ферментів, відповідальних за розщеплення жирів та крохмалю. Це вберігає свіжі продукти від передчасного псування. Але є і зворотній бік використання натрій бензоату – деякі виробники намагаються ним приховати несвіжість сировини.

Натрій бензоат широко використовується при виробництві продукції фармакологічної, косметичної, харчової та інших галузях промисловості. Проте найбільша кількість сполуки надходить в організм людини саме з продуктами харчування. Тому, не зважаючи на признану відносну безпеку цієї сполуки, бажано не перевищувати її добову норму – 5 мг/кг ваги тіла. Слід зауважити, що середньостастичному споживачеві досить важко визначити обсяг спожитої речовини через коливання визначених норм для різних продуктів. Наприклад, для м'ясної продукції – це 1–4 г/кг, для рибних консервів –1–2 г/кг, для напівфабрикатів з овочів, фруктів та ягід –1 г/кг, для солодкої їжі (джем, повидло,

мармелад тощо) – 0,5–0,7 г/кг [3]. Передозування може призвести до серйозних наслідків: викликати окиснювальний стрес в клітинах епітелію шлунково-кишкового тракту, пошкоджувати ДНК клітин (знищує ДНК мітохондрій), бути однією з причин нейродегенеративних захворювань людини, порушувати дихальний клітинний процес.

Для оцінки шкідливості натрій бензоату необхідно враховувати вплив на організм людини сполук, синтезованих в результаті його поєднань з іншими складовими харчових продуктів. Приміром, у суміші з вітаміном С харчова добавка E211 утворює бензин, який є дуже потужнішим канцерогеном, який не виводиться з організму і може призвести до розвитку онкологічних захворювань, у поєднанні з сорбатом калію натрій бензоат є найпотужнішим алергеном, може спричинити розлади нервової системи та ін. [3].

З огляду на розглянуті факти можна поділити усіх споживачів на три групи: люди, яким категорично заборонено потрапляння цієї сполуки в організм будь-якими шляхами (хворі на бронхіальну астму, алергію на аспірин – через високу ймовірність гострої реакції) [2]; люди, котрим вживати цю добавку слід з надзвичайною обережністю (малюки, чие самопочуття може страждати через поєднання з деякими іншими добавками); люди, що можуть вживати харчову добавку E211 за загальноприйнятими нормами.

Таким чином, можна зробити висновок, що натрій бензоат є широко відомий консервант, який забезпечує захист продуктів і використовується в багатьох галузях промисловості. При правильному використанні він не несе загрози людському організму, але певним категоріям населення слід дуже уважно вивчати склад споживаної продукції.

Список використаної літератури

1. Боєчко Ф.Ф., Назаренко Н.В. Харчова хімія. Навчальний посібник. Черкаси, 2017. 236с.
2. Воронов С.А., Стецишин Ю.Б., Панченко Ю.В., Когут А.М. Токсикологія продуктів харчування. Львів: Львівська політехніка. 2020. 568 с.
3. Морозова Л. П. Харчова добавка натрій бензоат (E211): безпека застосування в харчовій промисловості та вплив на організм людини. Огляд літератури. Продовольчі ресурси Т. 11 (2023), № 21. С. 103-111.
4. Чигвінцева О.П., Токар А.В. Харчова хімія: Навчальний посібник. – Дніпропетровськ: ТОВ “Принтхаус Римм”. 2014. – 256 с.

ТЕХНОЛОГІЯ ЗАСТОСУВАННЯ МЕНТАЛЬНИХ КАРТ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ УРОКІВ ХІМІЇ

Тихоненко Л. О.

Кобеляцький ліцей Полтавської обласної ради

У статті обґрунтовано проблему застосування ментальних карт на уроках хімії в закладі загальної середньої освіти. Ментальні карти в галузі освіти – актуальний і організований інструмент упорядкування навчального матеріалу, що сприяє цікавому та захопливому уроку хімії, забезпеченню кращого опанування вивченого матеріалу. Застосування майндмепінгу дозволяє відкривати коло спроможностей для удосконалення творчого потенціалу вчителя.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Результативність навчання з хімії можна значно підвищити, застосовуючи спектр засобів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Вони допомагають розвинути креативність, інтенсифікують