

ВИЗНАЧЕННЯ ТОКСИЧНИХ РЕЧОВИН У ПРОДУКТАХ ХАРЧУВАННЯ

Франчук Є.Р., здобувач вищої освіти
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна

Основна частина шкідливих речовин надходить в організм людини під час процесів травлення, тому актуальним стає питання щодо посилення відповідальності за ефективність та об'єктивність контролю якості та безпечності продуктів харчування для здоров'я споживача [1].

Безпека продуктів харчування – це відсутність небезпеки гострого негативного впливу (харчових інфекцій та отруень) і віддалених наслідків (мутагенної, тератогенної та канцерогенної дії) для здоров'я нинішнього та майбутніх поколінь людей при споживанні харчових продуктів [1].

Продукти харчування можуть стати джерелом захворювань, спричинених бактеріями, вірусами, паразитами та іншими шкідливими організмами. Природні токсини та деякі хімічні речовини представляють загрозу для безпеки здоров'я споживачів [2].

У сучасних умовах мутагени та канцерогени накопичуються в сільськогосподарській продукції або утворюються під час теплової обробки харчової сировини. Канцерогени (поліциклічні ароматичні вуглеводні, нітрозосполуки, важкі метали тощо) утворюють неправильні нуклеотиди або адукти в ДНК, викликаючи появу пухлин. Організм людини здатен протидіяти мутагенезу шляхом репарації, яка являє собою впізнавання та вирізання дефектних послідовностей, відновлення цілісності ДНК, а також за допомогою різних видів програмованої клітинної гибелі, в ході реалізації яких задіяні різні імунокомпетентні клітини.

Серед хімічних мутагенів часто зустрічаються: перекис водню, іприт, нітратна кислота, формальдегід, бензпірен і хлороформ тощо. Біологічні мутагени представлені вірусами, токсинами гельмінтів, мікотоксинами, токсинами рослин і тварин. Для індивідуального захисту ДНК людини рекомендують вживати такі антимутагени: глутамін, каротин, серотонін, червоне видиме світло тощо. Багато антимутагенів міститься в капусті, хлібі з висівками та зелені.

В Україні зернові культури вражаються фузаріозом, спричиненим різними видами фузарієвих грибів. Внаслідок фузаріозного зараження вміст протеїну та клейковини в зерні

знижується, що впливає на якість борошна. Ці гриби виробляють мікотоксини, які інгібують синтез протеїну, ДНК, РНК.

Стійке до гербіциду гліфосату насіння кукурудзи, зернових та овочів від компанії «Monsanto» вже стало поширеним на українському ринку. За даними Cressey D., такі рослини накопичують гліфосат, який є канцерогенним та викликає нейродегенеративні патологічні стани (хвороба Альцгеймера, розлади аутистичного спектру), має кумулятивну здатність в організмі людини.

Серед тератогенів в харчових продуктах можуть зустрічатися: ртуть і сполуки арсену (в деяких видах риб), кадмій (у шпинаті та броколі), лістерія (у ковбасах та сосисках), сальмонела (в яйцях та м'ясі), токсоплазма (у свинині та яловичині). Основним джерелом тератогенів являються консументи другого порядку, що свідчить про наявність у рослинах їх попередників.

Вплив тератогенів або мутагенів може проявитися в наступних поколіннях, що обумовлено змінами у геномі. Наприклад, хвороби тератогенного впливу – синдром Дауна, мікроцефалія, «заяча губа», мутагенного – гемофілія, нейрофіброматоз, мультиплексний склероз.

Сьогодні в Україні все частіше зустрічаються трансгенні культури, які несуть потенційну канцерогенну, мутагенну та тератогенну дію через генетично модифіковані білки.

Тому важливо забезпечити пильний контроль за якістю та безпечністю продуктів харчування, для цього доцільно впровадити більш сучасні методи їх оцінки:

1) нанотехнологічна платформа ядерного магнітного резонансу дозволяє виявляти мікробів-мішеней і їх токсини з використанням нуклеїнових кислот, антитіл та інших біомаркерів, підвищуючи чутливість і специфічність виявлення;

2) імуноферментний аналіз базується на полімеразній ланцюговій реакції [2].

Отже, для підтримки національної безпеки та охорони здоров'я людини необхідно приділяти особливу увагу до контролю вмісту токсичних речовин в складі харчових продуктів на всіх стадіях виробництва та обігу продукції.

Список використаних джерел

1. Дуленко Л.В. та ін. Харчова хімія: навч. посібник. Київ: Кондор, 2012. 248 с.
2. Fung F., Wang H-S., Menon S. Food safety in the 21st century. *Biomedical Journal*. 2018. Vol. 41, Issue 2. P. 88–95. DOI: 10.1016/j.bj.2018.03.003