

11. Застосування нанотехнологій у харчовій промисловості

Валерія Штельмах, Інна Коломієць, Володимир Носенко, Світлана Літвинчук
Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. До написання роботи спонукало те, що нові технології та надзвичайно високі темпи їх розробки впливатимуть на світ набагато швидше й істотніше, ніж здається. Переваг від використання нанотехнологій у харчовій промисловості багато. Ця сучасна, швидко прогресуюча технологія впливу, в якій кожен аспект продовольчої системи від виробництва до переробки, упаковки, транспортування та терміну придатності є новим. Очевидно, що комерційне застосування наноматеріалів у харчовій промисловості буде зростати через їх унікальні й нові властивості. Таким чином, вплив на здоров'я людини різних наноматеріалів у харчовій галузі є актуальним для суспільства. Громадське прийняття їжі та харчових продуктів, що містять наноматеріали, буде залежати від їх безпеки. Єдина міжнародна нормативно-правова база для нанотехнологій в харчових продуктах є обов'язковою для перевірки якості виробленого продукту.

Матеріали і методи. Наночастинки виробляють за допомогою значної кількості хімічних речовин. На даний час важливими з погляду можливості застосування є такі їх форми з'єднання, хоча це не є повним переліком: метали/оксиди металів, солі металів, полімери, вуглець, біомолекули. Одним із основних напрямків сучасних розробок є зниження кількості жиру в нанотекстурованих продуктах. Інший важливий напрям – нанокапсули, що містять поживні речовини або органічні та неорганічні нанодобавки для зміни кольору, аромату, видалення неприємних запахів і, навіть, для захисту від мікробів.

Результати. Сучасні розробки по зниженню вмісту жиру в продуктах, на думку вчених, не повинні суттєво відрізнятися. Оскільки при цьому не використовуються нерозчинні речовини, шкоду для людини можна вважати мінімальною. До впровадження сучасних нанотехнологій на ринок ближче всього в якості об'єкту може бути майонез, який складається з емульсії з нанокраплями води всередині.

На сучасному етапі впровадження нанотехнологій створені різні програмовані напої, такі як нановино (Nano Wine). За смаком воно не відрізняється від звичайного вина, проте в мікрохвильових установках його можна перетворити у напій більш високої якості. Це «вино» містить величезну кількість нанокапсул, які розкриваються при різних умовах обробки і додають напою необхідного кольору, смаку і аромату.

Цікавими результатами є розробка вченими виробництва нанопива, яке має ряд суттєвих переваг перед традиційними технологіями виробництва напою. Таке пиво має гарні смакові якості та гарантує відсутність хімічних консервантів.

Одним з найперспективніших застосувань нанотехнологій є створення наноупаковок. Наноупаковка – це полімерні матеріали, що містять наночастинки, які використовуються для покриття внутрішніх сторін емностей. Вона також є наноматеріалом "другого покоління" з функціональною поверхнею. Слід відзначити, що такі наноупаковки забезпечують надійний захист від мікробів, зовнішнього електромагнітного випромінювання, зокрема, від ультрафіолетових променів, не пропускає певні гази, вологу та сторонні запахи.

Висновки. Покращуючи фізико-хімічні характеристики харчових продуктів, підсилюючи їх корисні властивості, нанотехнології сприяють вирішенню проблеми забезпечення зростаючих потреб людства в якісних продуктах харчування.