

УДК 621.798:637.07

Володимир Марценюк, Лариса Чебан, Ігор Кобаса

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Україна

## ЗАСТОСУВАННЯ $TiO_2$ ЗАДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ТЕРМІНІВ ЗБЕРІГАННЯ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

Volodymyr Martseniuk, Larysa Cheban, Ihor Kobasa

## $TiO_2$ APPLICATION TO INCREASE THE TIME FOR STORAGE OF FOOD PRODUCTS

Діоксид титану в харчовій промисловості використовується як барвник білого кольору – E171. Інтерес науковців до діоксиду титану зумовлений його високою хімічною стабільністю та високою фотокаталітичною здатністю, яка дозволяє реалізовувати низку фізико-хімічних процесів з утворенням нетоксичних продуктів.

Основні властивості  $TiO_2$ : висока відбілююча здатність, хімічна стійкість, нетоксичність, висока волого- і атмосферостійкість. На запах і смак продуктів  $TiO_2$  не впливає, його головне призначення полягає в наданні продуктам більш апетитного зовнішнього вигляду. Завдяки його хімічній і біологічній інертності цей агент залишається абсолютно нетоксичним.

Останнім часом поширюється використання діоксиду титану як антибактеріального компонента. Його антибактеріальну та антивірусну активність пов'язують зі здатністю продукувати електрони з низькою швидкістю рекомбінації під дією сонячних променів чи штучного ультрафіолетового випромінювання. Таким чином додавання  $TiO_2$  до пакувальних матеріалів, дозволяє збільшити терміни зберігання продуктів харчування навіть при незначних порушеннях умов зберігання. Подібні результати отримані на прикладі розробки пакувальних матеріалів для зберігання молочної продукції.

Метою роботи було створення пакування з використанням  $TiO_2$  з метою подовження терміну зберігання м'ясної продукції. Для цього було створено модель пакування, в якому використано нанесення  $TiO_2$  разом із акриловою фарбою на пластмасову тару. Приготування здійснювалось шляхом створення однорідної суміші акрилової фарби та  $TiO_2$  у різній концентрації: від 1% до 10%. Використовувався діоксид титану P-25 (Degussa). Це суміш анатазу (80%) та рутилу (20 %). Експозиція впливу становила 5 діб.

Проводило бактеріоскопію м'яса до та після застосування апробованого пакувального матеріалу. Зразки м'яса свинини, взятого для аналізу, за кількістю мікроорганізмів у полі зору мікроскопа визначені як «свіже м'ясо». У мазках з поверхні спостерігаються поодинокі коки, палички, дріжджі, мікрофлора грам позитивна, в мазках з глибоких шарів мікроорганізми майже або зовсім не виявляються. При тривалому зберіганні зразки, віднесені до категорії «несвіже м'ясо» характеризувалися контамінацією мікроорганізмами родів *Micrococcus*, *Pseudomonas*, *Bacillus* та грибами невизначеної етіології. Серед опрацьованих зразків були і з категорії «сумнівної свіжості». Проте переважна більшість зразків характеризувалися вираженою антимікробною та антифунгальною активністю.

Відмічено, що  $TiO_2$  володіє антибактеріальними властивостями та пригнічує ріст мікроорганізмів за певних концентрацій. Найефективнішим виявилось застосування оксиду титану у концентраціях від 5 до 7%.