

Упаковка з картону. Чи завжди вона безпечна?

А. Корнацькі, Innovia Films, Польща

Кожний споживач налаштований на придбання якісної харчової продукції за доступною для нього ціною. Але у будь-якому разі він хоче мати гарантію, що ця продукція є безпечною і не зашкодить його здоров'ю. Своєю чергою, упаковка для харчової продукції, особливо споживча, яка безпосередньо контактує з цією продукцією, теж має бути безпечною для людини. Саме тому будь-які дослідження вчених щодо визначення безпечності пакувальних матеріалів та упаковки для конкретної продукції є актуальними та важливими. У цій статті йтиметься про картон та упаковку з нього, які пересічним споживачем сприймаються як безпечні. А чи завжди вони відповідають сучасним вимогам безпечності?



Для пакування різних харчових продуктів одними з найпопулярніших видів упаковки є коробки та пакети з картону. Продукція в таку упаковку може бути розміщена безпосередньо або в пакетах з паперу чи полімерів. Найчастіше таку упаковку виробляють з картону, виготовленого з використанням вторинної сировини (макулатури).

Д-р Коні Гроб з Управління з контролю продуктів харчування у Цюріху (Швейцарія) провів дослідження, якими довів, що небезпечні для здоров'я людини хімічні речовини з мінеральних масел можна знайти у більшості харчових продуктів, які були упаковані в картонні коробки. Серед них — насичені вуглеводні у мінеральних маслах (MOSH) та ароматичні вуглеводні у мінеральних маслах (MOAH). Ці речовини легко засвоюються організмом людини та

можуть призвести до пошкодження печінки, серцевих клапанів або лімфатичних вузлів. Вважається, що деякі з них мають канцерогенні властивості.

Комітет експертів ФАО/ВООЗ з харчових добавок (JECFA) встановив тимчасову норму допустимого добового надходження (ДДН) цих речовин у кількості 0,01 мг/кг маси тіла (клас II і клас III). Це були екстрапольовані дані з використанням розумних припущень при отриманні 0,6 мг на 1 кг їжі.

Результати досліджень д-ра Коні Гроба, в яких були проаналізовані 119 проб сухих харчових продуктів безпосередньо з ринку Німеччини, після 2–3 місяців знаходження в картонних коробках, довели, що безпечний вміст MOSH (0,6 мг/кг) був перевищений у 10–100 разів, а концентрація

МОАН часто перевищувала 10 мг/кг. Слід зазначити, що ці результати стосуються продуктів, упакованих у полімерні пакети, які вкладалися в картонні коробки. Деякі з цих результатів щодо вмісту мінеральних масел у харчових продуктах представлені в табл. 1 [1].

Проблема забруднення харчових продуктів мінеральними маслами була доведена до відома багатьох міжнародних організацій і лабораторій. Вони звернули пильну увагу на ці результати досліджень і також їх підтвердили. Було виявлено, що джерелом цих хімічних речовин був картон, з якого зроблені коробки.

Оскільки виробництво первинного картону з целюлози, отриманої з деревини, є відносно дорогим, у процесі його виробництва, як правило, додається целюлозна маса, отримана з вторинної сировини (макулатури).

Таблиця 1.
Результати досліджень продуктів

Мінеральні масла	Харчовий продукт				
	Рис	Сухарі	Вівсянка	Макарони	Злаки
MOSH, мг/кг	11–28	7–10	21	3	10
MOAH, мг/кг	2,8–3,2	2	15	5	19





Таблиця 2.
Міграція мінеральних масел
у полімерні плівки

Плівка	Термін міграції при 25 °С
NatureFlex NP	5,9 роки
NatureFlex NK	5,9 роки
Cellophane XS	5,9 роки
PE (стандарт)	3,7–10,6 години
VOFF без покриття	< 1 місяця
Propafilm RCU	18 місяців
PET	6,9 роки



Це — використані газети та журнали, паперові пакети, у яких є залишки друкарських фарб, розчинників, лаків і клеїв. Усі ці матеріали містять значну кількість мінеральних масел. Макулатура дешевше первинної целюлози, що змушує виробників надавати їй перевагу. До того ж компанії використовують макулатуру ще й з екологічних причин — це повторне використання сировини. Однак чим більше макулатури у картоні, тим більшу кількість мінеральних масел він містить. Масла здатні переходити з поверхні картону до упакованого харчового продукту.

Дослідження також продемонстрували, що мінеральні масла мігрували з поверхні картону до продукту, незважаючи на те, що останній був додатково упакований у паперовий або полімерний пакети. Кількість мігруючих речовин залежить від типу полімерної плівки. Це підтвердило, що пакувальні плівки, виготовлені з різних полімерних матеріалів, мають різні бар'єрні властивості щодо проникнення мінеральних масел. У табл. 2 представлені деякі результати тестування плівок щодо бар'єрних властивостей [2–4].

Європейський комітет з безпеки харчових продуктів (EFSA) надав рекомендації щодо мінімізації забруднення та підвищення безпеки харчових продуктів. Багато хто з його представників висловлює думку про необхідність більш детального контролю за ситуацією, проведення глибокого аналізу і визначення прийнятної вмісту небезпечних речовин на різних етапах виробництва картонної упа-

ковки. Деякі з рекомендацій припускають для пакування харчових продуктів використання картону, виготовленого з первинної деревної маси, без додавання будь-якої кількості макулатури, а також використання друкарських фарб, що не містять мінеральні масла. Однак ці пропозиції важко реалізувати на практиці.

Серед доступних технічних рішень, що забезпечують надійний захист харчових продуктів від забруднення мінеральними маслами, є такі:

- ламінування картону бар'єрними плівками;
- пакування харчових продуктів у пакети з бар'єрної плівки, а потім укладання їх в коробки, виготовлені з картону з використанням макулатури.

Як видно з табл. 2, кращі бар'єрні властивості мають плівки з PET, NatureFlex NP, NatureFlex NK та Cellophane XS.

Плівки NatureFlex мають також додаткову перевагу — їх можна повністю компостувати. Крім того, вони мають високі бар'єрні властивості до кисню і вологи, високі оптичні та природні антистатичні якості, легко термодрукуються.

Propafilm™ RCU також може ефективно використовуватися для виготовлення пакетів. Плівка завтовшки від 25 до 60 мкм має широкий спектр можливостей для оптимальної обробки.

На перший погляд, результати досліджень, наведені вище, дуже дивні. З одного боку, достовірних даних, як і раніше, недостатньо, а час, який минув з першого відкриття забруднен-

ня такого роду, є занадто коротким. З іншого — шкідливі мінеральні масла вже знайдені у зернових, хлібобулочних виробках, сухих продуктах, чаях, травах, макаронних виробках, крупах, рисі, пластівцях різних видів та інших харчових продуктах, упакованих у коробки з картону з додаванням макулатури.

Саме тому на часі — реалізація всіх відомих методів зниження цього можливого забруднення. І хоча вартість таких заходів може бути вищою, треба мати на увазі, що це сприятиме підвищенню безпеки харчових продуктів — для нас, а також для дітей, щоб зберегти їхнє здоров'я.

Література

1. Migration of mineral oil from printed paperboard into dry foods: survey of the German market / A. Vollmer, M. Biedermann, F. Grundbock, J. Ingenhoff, S. Biedermann-Brem. — Eur. Food Technology, 2011. — 232 p.
2. Grob K. Barriers against the Migration of Mineral Oil from Paperboard Food Packaging: Experimental Determination of Breakthrough Periods / K. Grob, K. Fiselier // Packaging Technology and Science. DOI: 10.1002/pts.982.
3. Grob K. Test on barrier properties of 3 films received on March 18, 2011.
4. O'Connor G. Mineral Oil Barrier Testing of Cellulose-Based and Polypropylene-Based Films / G. O'Connor, N. Hudson, S. Buckley // Packaging Technology and Science, DOI: 10.1002/pts.2082. Copyright® (2014), John Wiley & Sons Ltd. Published online in Wiley Online Library (online-library.wiley.com). *J*