

**ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ БЕЗПЕЧНОСТІ ОДЯГУ ДЛЯ  
НЕМОВЛЯТ**

І. А. МАРТИРОСЯН<sup>1</sup>, О.В. ПАХОЛЮК<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Одеський національний технологічний університет,

<sup>2</sup>Луцький національний технічний університет

Основними аспектами збереження здоров'я дітей під час виготовлення одягу є контроль за природою сировини та особливостями виробництва, застосування хімічних відбілювачів та барвників. Особливо увагу потребує одяг для немовлят, адже шкіра у новонароджених ніжна, і будь-який зовнішній подразник може стати причиною алергічної реакції. Разом з тим, технічне регулювання безпечності та вимог до гігієни дитячого одягу залишається реальною проблемою як на українському, так і світовому ринку, адже на ринок потрапляє дитячий одяг без належного контролю з боку держав.

Найбільшу небезпеку несуть кадмій, вісмут, кобальт, марганець, мідь, цинк, нікель, олово, ртуть та свинець. Велика концентрація важких металів може дуже негативно вплинути на здоров'я дитячого організму, особливо немовлят, викликаючи різні біологічні ефекти (алергени, шкірно- подразнюючі) з різною тривалістю дії та часом виявлення. З зв'язку з цим, дуже актуальним є дослідження у складі одягу важких металів.

У зв'язку з цим, метою нашої роботи поставлено дослідження безпечності одягу, зокрема для немовлят, що надходить на ринок України. Об'єктами дослідження обрано 3 зразки трикотажного одягу для немовлят різних торговельних марок та країн-виробництва, різної цінової категорії та місць продажу: зразок №1 – ТМ «Бетіс» (виробник - Миколаївська обл., м. Очаків); зразок № 2 – ТМ «SMIL» (виробник - ТОВ «ЮНЛ», м. Одеса); Зразок № 3 – ТМ «Sova Kids» (виробник не відомий, маркування взагалі відсутнє).

Випробування проводились на базі Одеського філіалу інституту біології південних морів НАН України. Безпечність одягу визначали за вмістом у складі важких металів за допомогою атомно-абсорбційного спектрометра, та пестицидів - хроматографічним методом. Результати досліджень щодо вмісту важких металів у витяжці наведено в табл. 1.

**Таблиця 1 - Вміст важких металів у складі одягу**

Зразки	Вміст металів, виявлених у витяжці, мкг/кг							
	Со кобальт	Cr хром	Cu мідь	Ni нікель	Pb свинець	Cd кадмій	As миш'як	Hg ртуть
Вимоги ДСТУ	2,0	1,0	5,0	1,0	0,2	0,1	0,2	0,02
Вимоги ЕКО-Текс	1,0	1,0	5,0	1,0	0,2	0,1	0,2	0,02
Зразок №1	<0,05	0,521	<0,1	<0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,010
Зразок №2	<0,05	0,400	5,6	<0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,010
Зразок №3	<0,05	0,310	0,4	<0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,010

З таблиці 1 видно, що у зразку № 2 вміст міді перевищує норми як міжнародних, так і українських стандартів на 0,6 мкг/кг. Можна припустити, що мідь містився у складі барвників, оскільки зразок № 2 має ярко червоний колір на відміну від зразка № 1 і 2. Зразок № 1 – вибілено полотно, тому й найменший вміст міді, але найбільший вміст у порівнянні хлору (0,521 мкг/кг). Це пояснюється тим фактом, що тканини відбілюють розчином гіпохлориду, але показник знаходиться в межах допустимих норм. Зразок № 3 візуально містить найменшу кількість хлору та міді, оскільки полотно не вибілено і містить незначну кількість фарби, судячи з дизайну полотна.

Пестициди також є джерелом розвитку шкірних захворювань та алергічних реакцій, особливо при контакті з тілом немовлят, які дуже чутливі до зовнішніх подразників. У таблиці 2 наведено результати аналізу полотен на вміст пестицидів.

**Таблиця 2 - Вміст пестицидів у складі дитячого одягу**

Найменування показника	ОЕКО-ТЕХ – 100	ДСТУ 4239:2003	Зразок № 1	Зразок № 2	Зразок № 3
ДДТ	до 0,5	до 0,5	12,67	12,76	16,94
ДДЕ	до 0,5	до 0,5	0,00	0,00	0,00
ДДД	до 0,5	до 0,5	0,00	0,00	0,00
Алдрін,	до 0,1	до 0,1	0,00	0,00	0,00
Линдан	до 0,5	до 0,5	3,44	2,21	0,63
Гептахлор	до 0,25	до 0,25	0,00	0,00	0,00
Дилдрин	до 0,1	до 0,1	0,00	0,00	0,00

Дослідження виявили дуже високу концентрацію дихлордифеніл трихлорметилметану (ДДТ) в усіх 3 зразках, особливо високу концентрацію слід відмітити у Зразка № 2, виробник якого позиціонує одяг як екологічний, має еко-маркування та сертифікати безпечності. Вміст ДДТ у зразку № 1 ТМ «Бетіс» становив 12,67 мкг/кг, а у зразка № 2 ТМ - ТМ «SMIL» - 12,76 мкг/кг, що в 12 разів перевищує встановлені норми. Вміст ДДТ у зразка № 3 ТМ «Sova Kids» - 16,94 мкг/кг, що також перевищує українські та міжнародні вимоги у 16 разів при допустимій кількості – до 0,5 мкг/кг). Невідповідність нормативним вимогам встановлено також за вмістом линдану, який перевищує допустимі норми в усіх трьох зразках: 3,44 мкг/кг, 2,21 мкг/кг та 0,63 мкг/кг відповідно при допустимих нормах – не більше 0,5 мкг/кг.

Таким чином, за результатами досліджень встановлено, що всі три зразки за вмістом пестицидів не відповідають встановленим вимогам українських та міжнародних стандартів. Вміст важких металів у складі одягу для немовлят знаходиться в межах мінімально допустимих норм.

В цілому, можна дійти висновку, що існує нагальна проблеми контролю обігу одягу для немовлят на ринку України. Цікавим фактом залишається наявність еко-маркування та гігієнічних висновків на одяг при фактичній наявності у складі високої концентрації пестицидів. Дослідження доводять актуальність вивчення питання безпечності одягу для немовлят, що потребує конструктивних рішень з боку держави та контролюючих органів.

### Література

1. Мартиросян І.А., Данилова О.І., Сіянко А.О. Аналіз повноти маркування дитячого одягу. Збірник тез доповідей 80 науково-практичної конференції викладачів ОНАХТ 7-8 травня 2020р. 149-151.
2. Martirosyan I., Pakholiuk E. Regulatory requirements for the safety of children clothing. Матеріали ІV Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. Маркетингові стратегії, підприємництво і торгівля: сучасний стан, напрямки розвитку, Київ, 20 квітня 2023 року, С. 180-182.
3. Oeko-Tex Standard 100 - Textiles Vertrauen - Weltweit // Opens Unlimited Textile Markets. - 13-20.09.2007. Available at: URL: [http://www.testex.com/en/downloads/Oeko-Tex-Standard\\_100/de/ots\\_100\\_brosch\\_weltweit\\_d.pdf](http://www.testex.com/en/downloads/Oeko-Tex-Standard_100/de/ots_100_brosch_weltweit_d.pdf)
4. ДСТУ 4239-2003 Матеріали та вироби текстильні і шкіряні побутового призначення. Основні гігієнічні вимоги. К.: Держстандарт України, 2003. 28 с.