

# כימיקלים במוצרי צריכה

מוצרי צריכה הם מקור חשיפה פוטנציאלי למתכות כבדות, לכימיקלים המשבשים את המערכת האנדוקרינית (endocrine disrupting chemicals – EDCs) ולתרכובות אורגניות נדיפות (volatile organic compounds – VOCs). ריכוזים גבוהים של מתכות כבדות, ובכלל זה עופרת, כספית וארסן, נמצאו בצעצועים, בצבעים, בתכשיטים ובמוצרי טיפוח אישי. מקרים של הרעלה אקוטית מעופרת דווחו לאחר חשיפה לצעצועים ולצבעים המכילים רמות גבוהות של עופרת.

הולכות ומצטברות ראיות לכך שמוצרי צריכה תורמים באופן משמעותי לחשיפה מצטברת לכימיקלים המשבשים את המערכת האנדוקרינית, כגון פתלאטים (phthalates), מעכבי בעירה, תרכובות פרפלואוריות (perfluorinated compounds) וטריקלוזן (triclosan), ושחשיפה כרונית עשויה להיות קשורה לתוצאי בריאות שליליים. לדוגמה, טריפניל פוספט (triphenyl phosphate – TPHP), מעכב בעירה נפוץ מקבוצת הזרחנים האורגניים המשמש במוצרי צריכה, נקשר לשינויים בתפקוד בלוטת התריס. תרכובות פרפלואוריות המשמשות במוצרי צריכה – למשל, בציפויים עמידים למים ולכתמים במוצרי טקסטיל – נקשרו לסרטן, לשיבושים בפעולת בלוטת התריס, להשפעות על מערכת החיסון ולירידה בפוריות. צבעים, פוליוויניל כלוריד (polyvinyl chloride – PVC) ומוצרים העשויים מעץ עלולים לפלוט תרכובות אורגניות נדיפות, ובכלל זה פורמלדהיד (formaldehyde). חשיפה למוצרי צריכה כאלה נקשרה לסיכון מוגבר לתגובות אלרגיות ולקשיי נשימה אצל ילדים.

## מדיניות ורגולציה

שלא כבארצות הברית ובאירופה, בישראל אין מסגרת רגולטורית מקיפה עבור מוצרי צריכה. אין בישראל גם מסגרת רגולטורית לבחינה שיטתית של כימיקלים במוצרי צריכה ולרישומם<sup>(3)</sup>. מוצרי הצריכה היחידים העוברים תהליך רישום רשמי, כפי שמחייב החוק, הם חומרי הדברה, תרופות ומוצרי טיפוח.

בשנת 2010, עם הצטרפותה של ישראל לארגון לשיתוף פעולה ולפיתוח כלכלי (Organization for Economic Co-operation and Development - OECD), היא התחייבה לפתח מנגנון רישום לכימיקלים. במסגרת מחויבות זו הקים לאחרונה המשרד להגנת הסביבה אגף לרישום כימיקלים שתפקידו ליישם אמנות בין-לאומיות כדוגמת אמנות שטוקהולם, רוטרדם ומינמטה, ולהקים מנגנון לרישום כימיקלים.

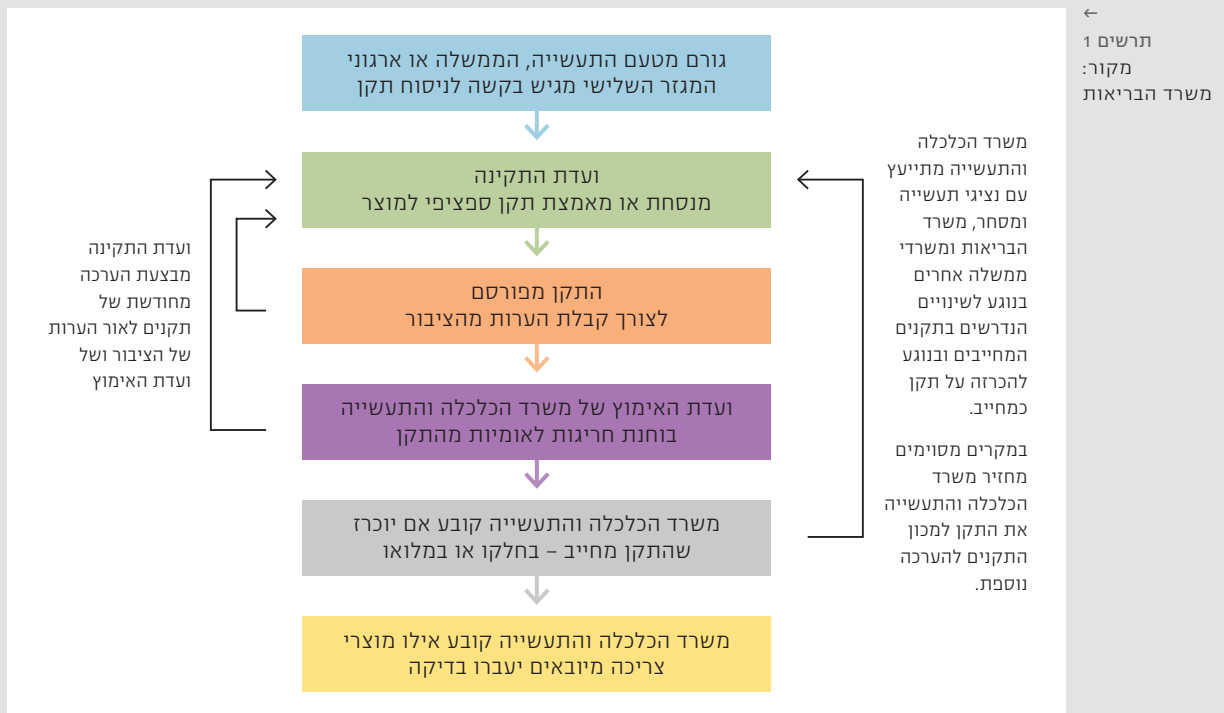
נכון להיום, המסגרת הרגולטורית הישראלית למוצרי צריכה מבוססת על תקנים שאינם מחייבים ועל תקנים מחייבים ייחודיים למוצרים ספציפיים (תרשים 1). תקנים ספציפיים למוצרים אלו מאומצים ומנוסחים על-ידי ועדות של בעלי עניין המנוהלות במסגרת מכון התקנים הישראלי. בוועדות משתתפים עד 12 חברים, 10 מהם מייצגים ארגוני תעשייה ומסחר, את האקדמיה וארגוני צרכנים, ועוד שניים מייצגים את הממשלה או גופים ציבוריים.

תקנים של מוצרי צריכה מבוססים בדרך כלל על תקנים בין-לאומיים. בתקנים הישראליים יכולות להיות חריגות לאומיות ייחודיות לישראל (דרישות שאינן מופיעות בתקן הבין-לאומי שעליו מבוסס התקן הישראלי, national deviations), אך עליהן להיות מנומקות היטב.

על-פי חוק התקנים יכול שר הכלכלה והתעשייה להכריז שתקן הינו מחייב אם התקן נדרש לשם הגנה על בריאות הציבור, על הבטיחות או על הסביבה. אם תקן מחייב חל על מוצר, מוצר זה חייב לעמוד בדרישות התקן בייצור, בשיווק, בייבוא ובייצוא. ועדת האימוץ (בה נציגים ממשרד הכלכלה והתעשייה, ממשרד האוצר, מארגוני מסחר ותעשייה ונציגי ציבור) בוחנת תקנים מחייבים ומחליטה על המלצות בנוגע לחריגות לאומיות מדרישות החובה.

"צו יבוא חופשי" מונה את המוצרים החייבים לעמוד בדרישות תקן כדי שישוחררו על-ידי פקחי המכס. במילים אחרות, גם תקן מחייב, אם אינו נכלל בצו יבוא חופשי אזי המוצר אינו נבדק והייבוא שלו מאושר על סמך הצהרה.

סקירת תהליך פיתוח תקנים ייחודיים למוצר



תקנים ייחודיים למוצרים עוסקים בתכולה הכימית של מוצרי צריכה שונים, לרבות חומרים הבאים במגע עם מזון ומוצרים לתינוקות ולילדים. לוח 1 מרכז את רשימת הכימיקלים המבוקרים במוצרי צריכה המיועדים לתינוקות ולילדים.

תקנים למוצרי צריכה עבור תינוקות וילדים, הכוללים דרישות לבדיקת מזהמים כימיים, נכון לאוקטובר 2017

→ לוח 1 מקור: משרד הבריאות

מוצר / מספר תקן ישראלי	מתכות כבדות (heavy metals)	פתלאטים (phthalates)	ביספנול A (bisphenol A -) (BPA)	מעכבי בעירה (flame retardants)	פורמלדהיד (formaldehyde) / ניטרוזמינים (nitrosamines)
צעצועים 562	+	+	-	-	-
תכשיטי ילדים 6558/1	ממתין לאישור ולהכרזה על רשמיות	-	-	-	-
מזרני תינוקות, משטחי החתלה 1548	-	ממתין לאישור	-	ממתין לאישור	-
אביזרי האכלה לילדים 14372	ממתין לאישור כתקן מחייב	+	ממתין לאישור כתקן מחייב	-	-
מיטות תינוק 682	+	-	-	-	+
בקבוקי תינוקות 5817	+	-	+	-	-
מוצצים 1157	+	+	-	-	+

+ דרושה בדיקה על-פי התקן המחייב

### חומרים הבאים במגע עם מזון

תקן ישראלי 5113 הוא תקן מחייב הדורש בדיקות כימיות של נדידה כללית (total migration), של ביספנול A (bisphenol A - BPA) ושל פורמלדהיד בחומרים, במוצרים וברכיבים פלסטיים הבאים במגע עם מזון או עם משקאות. התקן הותאם ב-2016 כך שיקלוץ את תקנות מנהל המזון והתרופות האמריקני (Food and Drug Administration - FDA) והן את תקנות האיחוד האירופי. בדיקה ספציפית לנדידה נוספה על הדרישות לנדידה כללית. שינויים אלו ממתנינים לאישור משרד הכלכלה והתעשייה.

תקן אחר (תקן ישראלי 1003) דורש בדיקה של עופרת ושל קדמיום בכלי מטבח בעלי ציפוי קרמי ובכלים העשויים קרמיקה, זכוכית וחרסינה הבאים במגע עם מזון. עם זאת, על-פי צו יבוא חופשי אין דרישה לבדוק שחרור עופרת וקדמיום מזכוכית, מחרסינה ומכלים בעלי ציפויים קרמיים הבאים במגע עם מזון.

כפי שאפשר לראות בלוח 1, תקן ישראלי 14372 קובע דרישות בנוגע למתכות כבדות, לביספנול A ולפתלאטים בכלי אוכל לילדים. תקן זה עודכן ואושר מחדש ב-2017 על סמך התקן האירופי. התקן כולל דרישות עבור כלי אכילה העשויים מכל חומר שהוא, לאו דווקא עבור אלו העשויים פלסטיק. נוסף על כך, תקן זה מגדיר רמות מרביות מותרות מחמירות יותר לביספנול A בהשוואה לדרישות המוגדרות בתקן 5113. משרד הכלכלה והתעשייה טרם הכריז על תקן זה כמחייב.

תקן ישראלי 900 עוסק בבטיחות כלי בית חשמליים, לרבות קומקומים חשמליים ומכונות קפה. על-פי תקן 900, מכשירים חשמליים הבאים במגע עם מים חייבים לעמוד בדרישות של תקן ישראלי 5452 בנוגע לריכוזי מתכות כבדות העלולים להשתחרר מהמוצר למים. תקן זה הוא תקן מחייב, אולם לא חלה עליו חובת בדיקה על-פי צו יבוא חופשי.

### צעצועים ומתקני משחקים

תקן ישראלי 562, חלק 3 (בטיחות צעצועים: נדידת יסודות כימיים מסוימים), הוא תקן מחייב הכולל דרישות לבדוק מתכות כבדות ופתלאטים בצעצועים. התקן עודכן בשנת 2015 בהתאם לגרסה האחרונה של התקן האירופי. הרמות המרביות (Maximum Levels - MLs) של 11 יסודות מתכתיים נוספו לרמות המרביות שהיו מוגדרות כבר ל-8 יסודות מתכתיים בגרסה הקודמת של התקן. לתקן זה נוספה חריגה לאומית המגבילה את הרמה המרבית של פתלאטים, מכיוון שבמערכת התקינה האירופית תכולת הפתלאטים מבוקרת בחקיקה אחרת.

תקן ישראלי 1498 (מתקני משחקים) עוסק בבטיחות מתקני שעשועים המיועדים לילדים במגרשי משחקים ובגינות ציבוריות. משרד הבריאות המליץ להוסיף דרישות לבדוק עופרת וקדמיום בצבעים ובציפויים המשמשים בציוד למגרשי משחקים, מכיוון שאין בישראל דרישות רגולטוריות המגבילות תכולת עופרת וקדמיום בצבעים. דרישה זאת הוכנסה לתקן אשר ממתין לאישור משרד הכלכלה והתעשייה.

### מזרנים ושטיחים

התקנים המחייבים למזרנים למבוגרים, למזרני פעוטות ולשטיחים דורשים עמידות בפני הידלקות. עד שנת 2016 כללה דרישת העמידות בפני הידלקות הן את מבחן האש הגלויה ("מבחן הגפרור") והן את מבחן האש הסמויה ("מבחן הסיגריה"). הדרישה לכלול את מבחן האש הגלויה בתקן ישראלי 5418 (עמידות בהידלקות של מזרנים) בוטלה כדי לאפשר שיווק של מזרנים ושטיחים אשר אינם מכילים מעכבי בעירה כימיים. נוספו גם דרישות לסימון בתווית כדי לציין אם המוצר מכיל כימיקלים מעכבי בעירה<sup>(2)</sup>. שינויים בתקן ישראלי 1548 (מזרנים ומגיני ראש למיטות ולעגלות של תינוקות ופעוטות) ותקן ישראלי 636 (שטיחי טקסטיל), שמטרתם לאפשר שיווק של המוצרים ללא מעכבי בעירה, ממתנים עתה לאישור משרד הכלכלה והתעשייה.

### צבעים

בישראל אין מגבלות מחייבות על עופרת בצבעים, אולם יש תקנים וולונטריים רבים המגדירים ערכים מרביים לתכולת עופרת בצבעים. בנוסף לכך, תקן ישראלי 1343 כולל דרישה מחייבת לסמן צבעים שתכולת העופרת בהם עולה על 0.5%. מכון התקנים הישראלי מספק "תו ירוק" בלתי מחייב למוצרי צבע העומדים בהגבלות עופרת ובעוד דרישות. חברות הצבעים הגדולות בישראל מצהירות כי הן מצייתות לדרישות הבלתי מחייבות הללו בצבעים לבתי מגורים. נוסף על כך, מכיוון שיש הגבלות חובה על עופרת ברהיטי ילדים ובצעצועים, צבעים המשמשים במוצרים אלו נדרשים לעמוד בהגבלות מחמירות של עופרת. במסגרת מחקר שנערך ב-2017 על-ידי חוקרים מאוניברסיטת חיפה, משרד הבריאות וממכון התקנים הישראלי, נמצאו ריכוזים חריגים של עופרת בציפויים ובמשטחים צבועים במרחב הציבורי, למשל במתקני שעשועים.

### מוצרי טיפוח

כפי שתואר לעיל, מוצרי טיפוח מבוקרים בישראל ומחייבים אישור מיוחד של משרד הבריאות. בשנת 2017 פרסם משרד הבריאות תקנות חדשות בדבר שיווק של מוצרים קוסמטיים. התקנות מאמצות מדיניות אירופית הנוגעת למוצרים קוסמטיים (תקנת האיחוד האירופי EC 1223/2009), ובכלל זה הרשימה האירופית של חומרים אסורים ומוגבלים במוצרי קוסמטיקה. התקנות אוסרות על שימוש בחומרים המסווגים כמסרטנים, כמוטקוגניים או כמסוכנים למערכת הרבייה. דוגמאות לחומרים אסורים: עופרת ותרכובותיה, ארסן ותרכובותיו, דיבוטיל פתלאט (dibutyl phthalate) ודיאתילהקסיל פתלאט (diethylhexyl phthalate - DEHP). דוגמאות לחומרים מוגבלים: דיכלורומתאן (dichloromethane) ופורמאלדהיד.

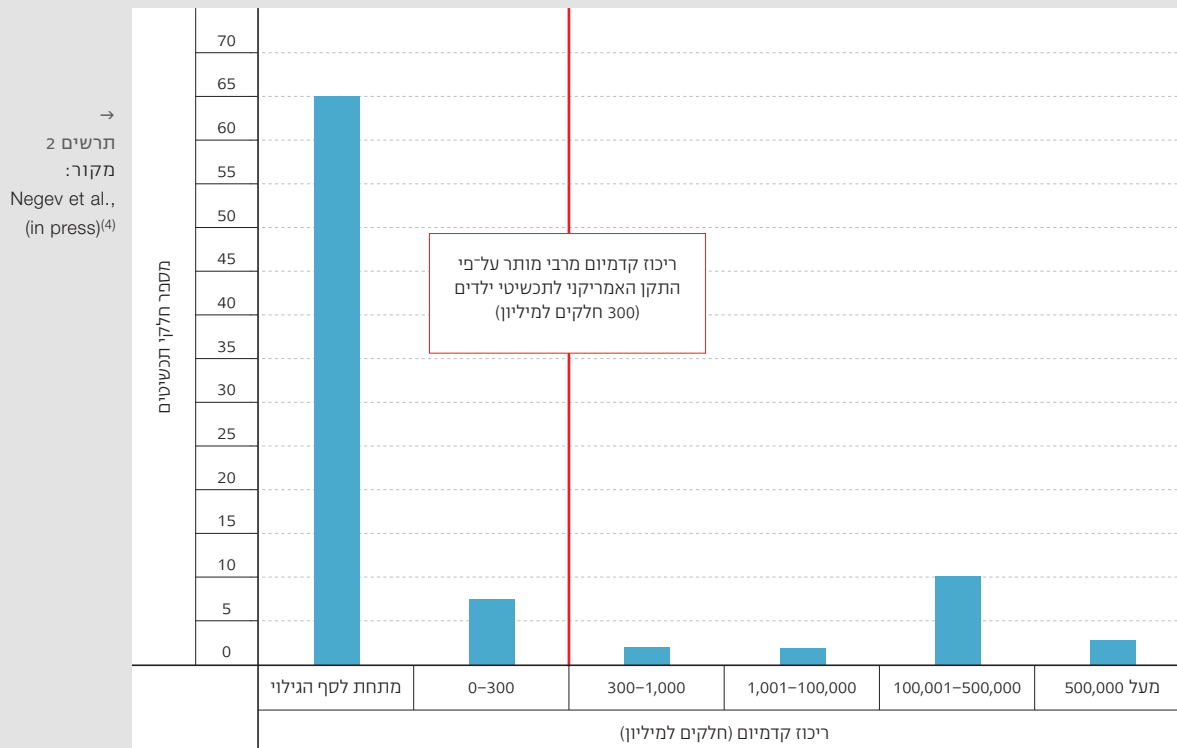
## נתונים על כימיקלים במוצרי צריכה בישראל

בשנים 2015–2017 פרסם משרד הכלכלה והתעשייה כמה אזהרות לציבור וקריאות להחזרה (recalls) של מוצרים בגין חריגות שנמצאו בבדיקות כימיות:

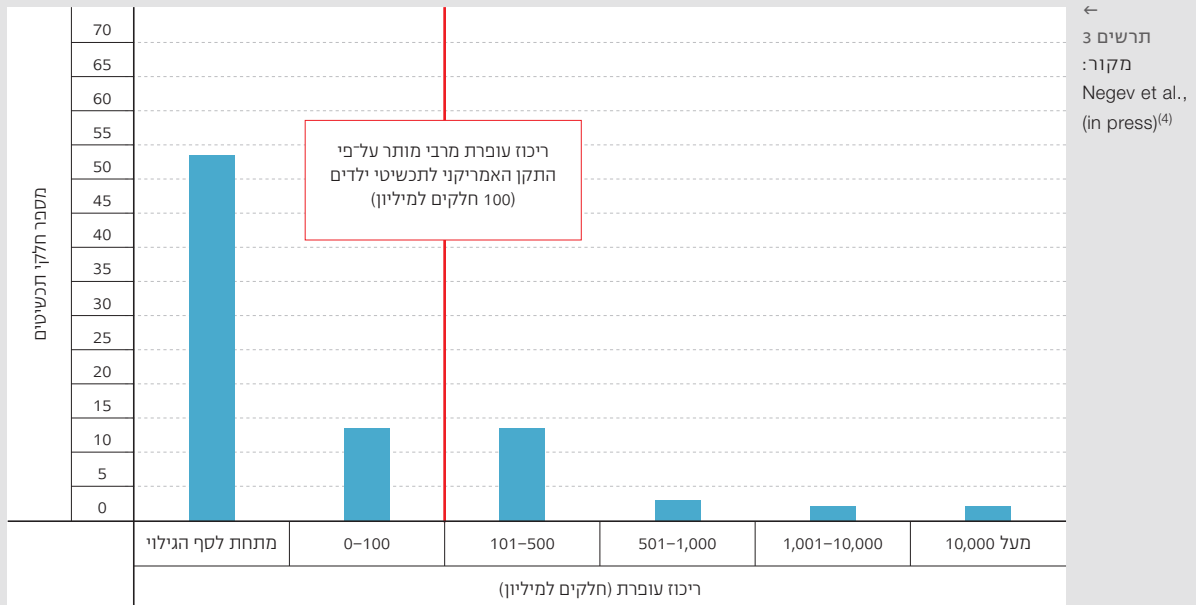
- 2015 – קריאה להחזרה של מוצצים המכילים ניטרוזמינים (nitrosamines) ברמות שמעל לתקן;
- 2016 – קריאה להחזרה של צעצועים המכילים פתלאטים ברמות שמעל לתקן;
- 2017 – אזהרה לציבור בדבר מתכות כבדות במכונות קפה.

ב־2017 פרסם משרד הבריאות אזהרה לציבור בדבר מתכות כבדות בתכשיטי ילדים<sup>(1)</sup>. יצוין שמשרד הכלכלה והתעשייה לא פרסם אזהרה לציבור מפני שאין בישראל תקן מחייב לתכשיטי ילדים ומכיוון שכך, אין למשרד הכלכלה והתעשייה סמכות בכל הנוגע למוצר זה. פרסום ההודעה לציבור על־ידי משרד הבריאות בא בעקבות תוצאות של מחקר שנערך על־ידי חוקרים מאוניברסיטת חיפה, ממשרד הבריאות וממכון התקנים הישראלי; המחקר נועד להעריך מזהמים סביבתיים ספציפיים – ובכלל זה מתכות כבדות, פתלאטים, ביספנול A ומעכבי בעירה מוברמים (brominated flame retardants - BFRs) – במוצרי צריכה לתינוקות, לפעוטות וילדים צעירים. המחקר העלה שבצעצועים שנבדקו לא היו חריגות של מתכות כבדות מהתקן. ואולם ב־22% מהדוגמאות של חלקי תכשיטים לילדים הייתה חריגה מהתקן האמריקני לעופרת, וב־19% מהן הייתה חריגה מהתקן האמריקני לקדמיום. רמות העופרת המרביות שנמדדו היו מעל ל־10,000 חלקים למיליון (ח"מ) (בהשוואה לתקן של 100 ח"מ), ורמות הקדמיום הגבוהות ביותר שנמדדו היו מעל 500,000 ח"מ (בהשוואה לתקן של 300 ח"מ) (תרשימים 2 ו־3). מכיוון שבעת ביצוע הסקר לא היה תקן למתכות כבדות בתכשיטים לילדים, הושוו תוצאות לתקן של ארצות הברית<sup>(4)</sup>.

ריכוזי קדמיום שנמדדו בחלקי תכשיטים לילדים בישראל, 2016

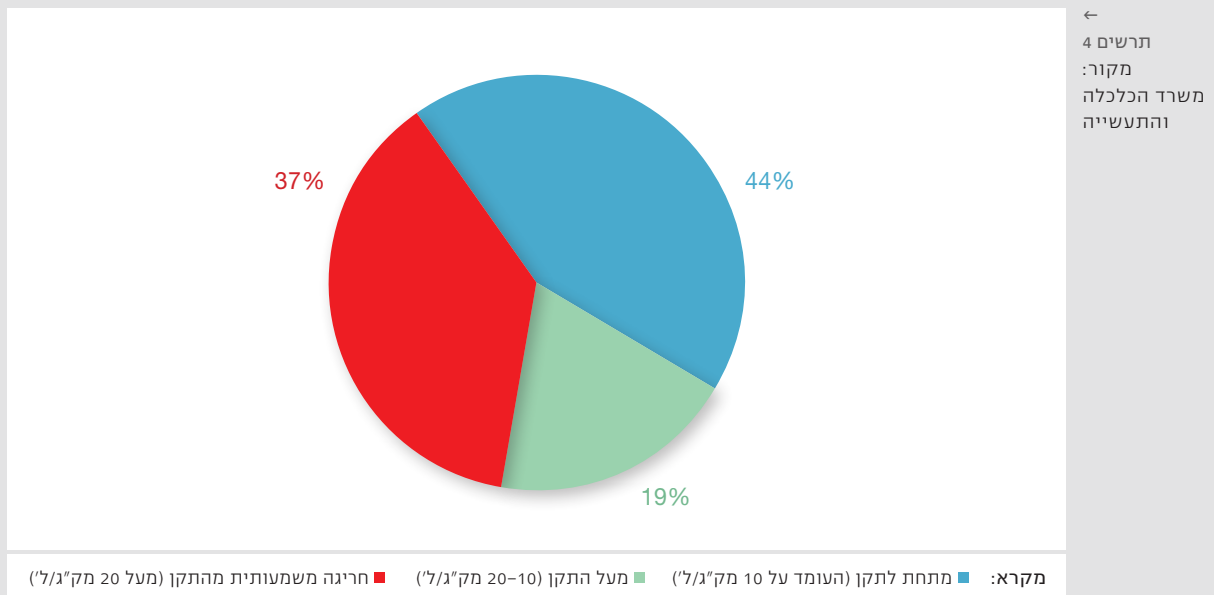


ריכוזי עופרת שנמדדו בחלקי תכשיטים לילדים בישראל, 2016



בעקבות נתונים שנאספו על ידי גוף מסחרי במסגרת בדיקה שגרתית במי ברז, בדק משרד הכלכלה והתעשייה עופרת ומתכות אחרות במכונות קפה. ביותר מ-35% מן המכונות שנבדקו ריכוז העופרת הנמדד במים שהיו במגע עם המכונה היה בין 20 ל-150 מיקרוגרם בליטר (מק"ג/ל), בהשוואה לרמה המותרת שהיא 10 מק"ג/ל וכולה בתקן ישראלי 900 (תרשים 4).

רמות עופרת שנמדדו במים במכונות קפה תעשייתיות בישראל, 2016-2017



## מחקר ישראלי על כימיקלים במוצרי צריכה

- ♦ חוקרים מאוניברסיטת חיפה, ממשד הבריאות וממכון התקנים הישראלי בודקים אם בשוק הישראלי נמכרים היום צבעים המכילים עופרת. המחקר מתמקד בעיקר בצבעים מיובאים, בצבעים המורכבים בישראל על-ידי יצרנים קטנים ובצבעים תעשייתיים.
- ♦ חוקרים במרכז הרפואי אסף הרופא ובמרכז הרפואי תל אביב ע"ש סוראסקי בודקים גורמים המשפיעים על חשיפה לפתלאטים ולמעכבי בעירה מוברמים בקרב נשים הרות ובקרב יילודים.
- ♦ חוקרים במרכז הרפואי תל אביב ע"ש סוראסקי ובמשרד הבריאות בודקים האם תינוקות הניזונים מבקבוק חשופים לפתלאטים ולביספנול A יותר מתינוקות יונקים.

## התקדמות מאז 2014

התקדמות מסוימת חלה ביעדים שצוינו בדוח "בריאות וסביבה בישראל 2014". הושגה התקדמות בשיתוף הפעולה ובשיתוף הנתונים בין משרד הבריאות, משרד הכלכלה והתעשייה ומכון התקנים הישראלי – כדי לקדם תקנים חדשים, להכריז על תקנים כמחייבים ולאכוף דרישות חובה קיימות בנוגע למוצרי צריכה. עם זאת, אין עדיין מנגנון פורמלי להבטחת שיתוף פעולה וזרימת מידע הדדית בין המשרדים.

## אתגרים עיקריים

בישראל נדרשת רגולציה מקיפה בנוגע לכימיקלים במוצרי צריכה, נוסף על רישום של כימיקלים אלה. בהיעדר רגולציה מקיפה כזאת, יש צורך במחקר נוסף ובסקרים נוספים של כימיקלים במוצרי צריכה בשוק הישראלי, כדי לזהות פערי רגולציה; עד כה מומנו מחקרים וסקרים אלו על-ידי גורם פרטי, הקרן לבריאות וסביבה. כמו כן יש צורך בסקירה שיטתית של דרישות הנוגעות לכימיקלים במוצרי צריכה המשווקים בחו"ל בהשוואה לדרישות בישראל.

בשנת 2016 התגלו בשוק בישראל ריכוזים גבוהים מאוד של עופרת וקדמיום בתכשיטי ילדים. הגילוי הבליט פער רגולטורי שעלול להיות בו איום על בריאות הציבור. פער רגולטורי זה נבע ממערכת התקנים הישראלית, שבה מאומצים תקנים ספציפיים למוצר מארצות הברית ומהאיחוד האירופי, ללא אימוץ מקביל של חקיקה מקיפה. בעקבות הגילוי אימץ מכון התקנים הישראלי תקן למוצר זה, אך עד שיוכרז כי התקן מחייב מוסיפים לייבא ולמכור בישראל מוצרים לא מבוקרים.

הגילוי של תכולת עופרת גבוהה במכונות קפה תעשייתיות מצביע גם הוא על פערי רגולציה. אף שהדרישות הנוגעות למכונות קפה מחייבות, על-פי צו יבוא חופשי לא נדרשות בדיקות לעופרת או לכימיקלים אחרים במוצרים אלו. במקום זה, על היבואנים להצהיר שהמוצרים עומדים בתקן. לפי צו יבוא חופשי רק מוצרים ספציפיים דורשים בדיקה כדי שישוחררו על-ידי מפקחי המכס (למשל, צעצועים), ואילו אחרים מחייבים הצהרה בלבד (למשל, מכונות קפה, מתקנים למי שתייה). צו יבוא חופשי דורש בדיקה כימית למוצרים מיובאים אך לא למוצרים מתוצרת ישראל. מוצרים המיוצרים בישראל, כדוגמת חומרים הבאים במגע עם מזון, נבדקים באקראי בשוק. יש צורך בפיקוח בשווקים כדי לגלות מוצרים שאינם עומדים בדרישות.

אתגר חשוב הוא להבטיח שהתקנים מגינים על בריאות הציבור, למרות לחצים פוליטיים והחלטות ממשלה לצמצם מחסומי סחר ולהגביר תחרות בשוק מוצרי הצריכה. על-פי שינויים שנעשו לא מכבר (2017) בחוק התקנים, בתקנים ישראלים יכולות להיות חריגות לאומיות מתקנים בין-לאומיים, אך על החריגות להיות מנומקות היטב ולקבל את אישורה של ועדת האימוץ – ועדה שאין בה נציג של משרד הבריאות. חוק התקנים קובע במפורש שמשרד הכלכלה והתעשייה אינו יכול להכריז על תקן שיש בו חריגה לאומית כתקן מחייב, אלא אם כן הדבר אושר ישירות על-ידי ראש הממשלה ושר האוצר. במקרים מסוימים ביקש משרד הבריאות חריגות לאומיות מתקנים כדי להבטיח שהם מגינים על בריאות הציבור. לדוגמה, בהיעדר דרישות לאומיות הנוגעות למתכות כבדות בצבעים, המליץ משרד הבריאות להוסיף דרישות לבדיקה של מתכות כבדות בצבעים ובציפויים המשמשים במגרשי משחקים ובגני משחקים. לנוכח הקריטריונים החמורים ביותר לקביעת חריגות לאומיות מתקנים בין-לאומיים ובשל הדרישה לאישור של ראש הממשלה ושר האוצר, צפוי לחץ פוליטי גובר והולך לאמץ תקנים בין-לאומיים כפי שהם, גם בהיעדר חקיקה מקיפה בישראל בנוגע לכימיקלים במוצרי צריכה.

צו משנות השמונים של המאה העשרים העניק למשרד הבריאות סמכות לבקר את הנושא של כימיקלים במוצרי צריכה, אך המשרד ממקד היום את מאמציו בהפניית המלצות ובקשות המבוססות על דאגה לבריאות הציבור אל משרד הכלכלה והתעשייה. במקרה של התקן לאביזרי האכלה לילדים (ת"י 14372), משרד הכלכלה והתעשייה עדיין לא הכריז שהתקן מחייב – למרות בקשה רשמית שהגיש משרד הבריאות בשנת 2015. התהליך הבירוקרטי הממושך של הכרזת תקנים כמחייבים הוא המכשול העיקרי בדרך לצמצום סיכונים פוטנציאליים מכימיקלים במוצרי צריכה. מכיוון שחוק התקנים המעודכן שם יותר דגש על צמצום חסמי סחר מאשר על הגנה על בריאות הציבור, יש צורך להעריך מחדש את תפקידו של משרד הבריאות בהבטחת אימוץ תקנים המגינים על בריאות הציבור וביישומם.

## מקורות

- (1) משרד הבריאות (עודכן בינואר 2017). ריכוזים חריגים של מתכות כבדות בתכשיטים המיועדים לילדים. [http://www.health.gov.il/NewsAndEvents/SpokemanMessegas/Pages/04012017\\_1.aspx](http://www.health.gov.il/NewsAndEvents/SpokemanMessegas/Pages/04012017_1.aspx) (אוחזר ביולי 2017).
- (2) משרד הבריאות. עמדת שירותי בריאות הציבור בנושא חומרים מעכבי בעירה במזרונים. [http://www.health.gov.il/UnitsOffice/HD/PH/Pages/Flame\\_retardants.aspx](http://www.health.gov.il/UnitsOffice/HD/PH/Pages/Flame_retardants.aspx) (אוחזר ביולי 2017).
- (3) Negev, M., Berman, T., Reicher, S., Balan, S., Soehl, A., Goulden, S., ...Diamond, M. L. Regulation of chemicals in children's products: How U.S. and EU regulations impact smaller markets. *Science of the Total Environment* (in press).
- (4) Negev, M., Berman, T., Reicher, S., Sadeh, M., Ardi, R., & Shammai, Y. Concentrations of trace metals, phthalates, bisphenol A and flame-retardants in toys and childcare products in Israel. *Chemosphere* (in press).