

# חומרי ניקוי ביתיים

למרות האימרה "ביתו של אדם הוא מבצרו" - בית המגורים איננו המקום הבטוח ביותר לאדם. הרבה מאד תאונות עם נפגעים, מבוגרים וצעירים, מתרחשות דווקא בין כתליו

מאת זהר שטרן

## מונואתנולאמין (monoethanol amin)

המונואתנולאמין (ידוע גם בשם MEA) הוא כימיקל המצוי באופן שכיח בדטרגנטים ומשמש כחומר פעיל שטח המגביר את כושר הניקוי שלהם. פעולת חומרים פעילי שטח מושגת על ידי חדירתם בין הזיהום לבין השטח המנוקה (מישטח העבודה במטבח, אריג או אפילו עור האדם) מה שמאפשר שטיפה קלה יותר במים וסילוק הלכלוך. ה-MEA נפוץ בחומרי ניקוי ביתיים כגון: אבקות ותכשירים לכביסה, חומרי ניקוי כלליים, חומרים לניקוי רצפות ועוד.

מ תוך נתונים של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, נמצא שבין השנים 1998-2000 נפטרו במדינת ישראל 82 איש בתאונות, כתוצאה מהרעלה מאלכוהול, מממיסים אורגניים, מפחמימנים הלוגניים, מחומרי הדברה ומחומרים כימיים מזיקים אחרים שחלקם הגדול מצוי בחומרי ניקוי. מספר התאונות הביתיות בשנה, שבהן מעורבים חומרי ניקוי, מגיע לאלפים. דוגמה מובהקת להמחשת הסיכונים מחומרי ניקוי ביתיים: בשבוע שלפני הפסח בשנת 2006 נרשמו 285 פגיעות של ילדים עד גיל 6 לעומת פגיעה שבועית ממוצעת ב-213 ילדים קודם לכן. מכל היבט שהוא - חשוב להכיר את החומרים המשמשים לניקוי, הרכבם והשפעותיהם על גוף האדם.

חומרי הניקוי גובים מאיתנו מחיר בריאותי. בחיי היומיום אנו נחשפים למאות כימיקלים שונים המצויים בתכשירי הניקוי הביתיים. מתוך מחקרים של ניטור ביולוגי, שבחנו את הימצאותם של מזהמים בנוזלי גוף או בדגמי רקמות, ידוע שרבים מהכימיקלים הללו חודרים לגוף. אנו נחשפים לחומרים השונים בזמן ביצוע פעולות ניקוי ביתיות שיגרתיות. בדרך כלל, המודעות שלנו טובה בנוגע להשפעתם של חומרי הניקוי על העור, העיניים ועל גירוי מערכת הנשימה בחשיפה לזמן קצר. מידע זה מגיע אלינו באמצעות תווית המוצר כשהוא מלווה בהתראות ובאזהרות. אולם, אין אנו יודעים הרבה על ההשפעות לטווח הארוך של חשיפה לחומרי ניקוי ועל הקשר האפשרי למחלות כרוניות, ובפרט לגבי התפתחות אסתמה ולפגיעה בתסמיני פוריות.

מספר כימיקלים המצויים במשקי הבית מזהים כחומרים הגורמים להתפתחות אסתמה או כאלה המחמירים תסמינים נשימתיים קיימים. הכימיקלים האלה כוללים את המונואתנולאמין, תרכובות של אמוניום רביעוני, אתרים גליקוליים, פתאלטים וגם שמן אורנים, כלורוהקסידין ואחרים.

הכותב הוא מידען במרכז המידע של המוסד לבטיחות ולגיהות



ניקוי במשקי בית כגון: תרסיסים לחיטוי, חומרי ניקוי לאסלות ועוד. גם הכימיקלים האלה מוכרים כמשפיעים על התפתחות אסתמה תעסוקתית אצל עובדי ניקיון. גם כאן אין נתונים לגבי העוסקים בניקיון בבית, מאחר שלא נעשתה כל עבודה בכיוון זה.

אֶתְרִים גליקוליים (Glycol Ethers) זוהי קבוצה גדולה של ממיסים אורגניים

נמצא שאצל עובדי ניקיון ה-MEA קשור לאסתמה תעסוקתית. אצל אנשים העוסקים בניקיון בבית לא קיימים נתונים (מכיוון שלא נעשתה כל עבודה בעניין זה).

## תרכובות אמוניום רביעוני

זוהי משפחת כימיקלים הידועה בתכונות החיטוי והניקוי. החומרים משמשים גם כמרכיבי אריגים. תרכובות אמוניום רביעוניות משמשות כמוצרי

## 2-בוטוקסיאתנול (2. Butoxyethanol)

החומר כלול בין האתרים הגליקוליים הנפוצים ביותר בשימוש בתכשירי ניקוי. הוא מופיע גם בשם 'אתילן גליקול מונובוטיל אתר (EGBE)'. גליקול זה הוא נדיף ולכן הוא משתחרר לאוויר בעת השימוש בחומרי הניקוי המכילים אותו. במחקר נמצא שבנוסף לשאיפה של אדי הממיס, האדים יכולים לחזור גם דרך העור ולהיספג בגוף.

השפעת '2-בוטוקסיאתנול' על הפוריות פחותה בהרבה מזו של אתרים גליקוליים אחרים. בכל אופן, מחקרים שבהם נחשפו עכברי ניסיונות ל-'2-בוטוקסיאתנול' הצביעו על פוריות ירודה של הנקבות ועל משקל נמוך של הוולדות. '2-בוטוקסיאתנול' הוא גם הגליקול בעל ההשפעה הרבה יותר, במונחים של הרס כדוריות דם אדומות, ועלול לגרום לאנמיה. '2-בוטוקסיאתנול' מצוי בשימוש נרחב בתכשירים ביתיים, בהם: חומרי ניקוי לזכוכית, לשטיחים, לרצפות, לתנורים ואחרים.

## 2-2-מתוקסיאתוקסי (אתנול)

החומר ידוע גם בשם 'דיאתילן גליקול-מונומתיל אתר (DEGME)'. זהו גליקול נוסף המצוי בשימוש בחומרי ניקוי ביתיים ובמיוחד בתכשירים לניקוי רצפות. תכשירים הכוללים בהרכבם '2-2-מתוקסיאתוקסי' אתנול זהו גם כרעלנים למערכות הפוריות ולהתפתחות העוברים והיילודים. במחקרים מעבדתיים נמצא שצאצאים של חולדות שנחשפו לגליקול הזה פיתחו פגמים מולדים כולל מומים בשפתיים, במערכת הלב ובכלי הדם.

## אלקילפנול אתוקסילאטים (APEs)

אלה הם כימיקלים המשמשים כחומרים פעילי שטח הכוללים את החומרים: 'נונילפנול אתוקסילאטים (NPEs)' ואת 'אוקטילפנול אתוקסילאטי'. חומרים אלה מוכנסים לעתים תכופות לאבקות כביסה, לחומרי ניקוי להסרת כתמים מבגדים ולכל שימוש שרצוי לשפר בו את יעילות כושר הניקוי.

חומרי APEs ובמיוחד NPEs הם התוספים היחידים המצויים בדטרגנטים, שבהתפרקותם יוצרים חומרים שרעילותם עולה על חומרי המוצא. 'נונילפנול' הוא תוצר פירוק של NPEs המחקר את ההורמון אסטרוגן שהוא בעל השפעה על היווצרות ההורמון טסטוסטרון. ולכן - יש לו השפעה על הפוריות ועל גורמי בריאות אחרים. חשיפה של חולדות נקבות לנונילפנול גורמת לעיכוב בהתבגרות המינית ולפגיעה בפוריות. בחולדות זכרים: 'אוקטילפנול' ו'אוקטילפנול אתוקסילאטי' גורמים להקטנת גודל האשך ולצמצום ביצירת הזרע. גם נונילפנול גורם להקטנת האשך. נונילפנול ובפרט אוקטילפנול, ממריצים גידול של תאי שד סרטניים בנשים. לחומרי APEs יש השפעה משמעותית על בעלי חיים בסביבתם הטבעית, בפרט לבעלי חיים בסביבה מימית. בנהרות ובמישקעים נמצאו APEs ברמות כאלה העלולות לגרום לנזק לאורגניזמים החיים בסביבה המימית כגון:

העצבי (צינור חלול לאורך גב העובר שממנו מתפתחים המוח וחוט השדרה) או עם שפה שסועה.

מחקר שבוצע לא מכבר בקליפורניה היה הראשון להעריך חשיפה לאתרים גליקוליים בחומרי ניקוי ביתיים. המחקר מדד פליטה בכמות הראויה להתייחסות של אדי אתרים גליקוליים ושל חומרים נדיפים אחרים בזמן ניקוי רגיל של הבית, והעריך את תרומתם לירידה באיכות האוויר בו. חוקרים אלה הראו שחשיפה לממיס '2-בוטוקסיאתנול' המצוי בתכשירי ניקוי ביתיים יכולה להגיע לריכוז של סף החשיפה התעסוקתית. הסכנה בשימוש ביתי בממיסים אלה היא שהם משתחררים לאוויר בחללי החדרים שהם מטבעם קטנים, ואינם מאווררים כראוי, כגון חדרי אמבטיה.

המופיעים כמרכיב חשוב בתכשירי ניקוי ביתיים. הממיסים הם "דגריזים" (מסירי שומן) העוזרים להמסה של כתמים או לכלוך, בפרט כאלה שהם שמנים או שומנים. מספר אתרים גליקוליים זהו כרעלנים למערכות הפוריות. מחקר שנערך בבעלי חיים מצביע על פגיעה באשכים, ירידה בפוריות, רעילות, מוות מוקדם של עוברים, פגמים בילודים ועיכוב בהתפתחותם, כתוצאה מחשיפה נשימתית ואורלית לאתרים גליקוליים. חשיפה תעסוקתית לאתרים גליקוליים הראתה פגיעה במערכת הפוריות ובמערכת ההתפתחותית. מחקרים בעובדים הראו סימנים המעידים שאתרים גליקוליים עלולים לגרום לירידה בספירת זרע. אצל נשים בהריון שנחשפו לאתרים גליקוליים בסביבת העבודה, נמצאה, השפעה משמעותית על לידת תינוקות עם פגמים בצינור



דגים, צפרדעים, צבי-ים וכו'. חשיפה ל-APEs ברמות נמוכות של 3-10 מיקרוגרם לליטר גורמת לצמצום מספר ביצי דג הטרוטה; לפגיעה בפוריות ולירידה בהשרדות הצאצאים; להיווצרות צאצאים שאינם נורמליים בדג אחר הידוע בשם 'מדקה' (Medaka) (דג יפני קטן שחי במים מתוקים ומצוי לעתים תכופות בשדות אורז). צירוף של חשיפה לאוקטילפנוול ולקרנית UV משפיעה על התפתחותם של ראשני צפרדע הנחלים. לאחרונה קיימת התקדמות מסוימת לגבי איסור השימוש בחומרים מהמשפחות APEs ו-NPEs. האיחוד האירופי וקנדה אינם מתירים שימוש בחומרי ניקוי המכילים חומרים ממשפחת NPEs-ה.

### פתאלטים

זוהי משפחה של כימיקלים הנפוצים במוצרי צריכה, בעיקר בחומרים מגמישים (פלטיסיזורים), ההופכים חומרים פלסטיים שבירים לאלסטיים. אחד מהחומרים השימושיים ביותר ממשפחה זו הוא 'דיבוטיל פתאלט' (DBP) המצוי בהרכב של חומרי ניקוי לחלונות ולהברקת רצפות. לצורך קשה לקבוע אם מצויים פתאלטים בחומרי הניקוי או בחומרי צריכה אחרים. פתאלטים מצויים, בדרך כלל, בחומרי ריח בכמות שאינה ידועה, והמוגנת על ידי חוקי שמירת סודות מסחריים. במחקר שנערך בארה"ב בשנת 2002, נמצא שפתאלטים נמצאים בכ-75% ממוצרי הצריכה שנבדקו, אך נוכחותם לא הוזכרה על תווית המוצר. ואם התווית כללה רשימה של מרכיבים - נאמר שם בפשטות "חומר ניחוח" ללא זיהוי מפורט של מרכיביו.

בבדיקות שנעשו על בעלי חיים עם פתאלטים מסוימים בתנאי מעבדה, הם גרמו לנזקים ברבייה ובהתפתחות של בעלי החיים, כמו גם נזקים מידיים לאברים. תסמינים הקשורים ברבייה נקשרים לחשיפה לפתאלטים וכוללים שינויים במיניותו של הזכר, המתבטאים בירידה בכמות הזרע ולפגיעה בטיבו. במחקר על ילדים בעלי תסמינים אלרגיים נמצא קשר בין רמות פתאלטים באבק בבית לבין התסמינים האלרגיים ו/או לבין אסתמה.

### מה ניתן לעשות כדי לשפר את המצב הבטיחותי-גיהותי

1. הכינו את חומרי הניקוי בעצמכם - קיימים מרשמים זמינים רבים וניתן להכין חומרי ניקוי, שאינם רעילים, המבוססים על מרכיבים פשוטים וזולים כגון: חומץ, "סודה לאפיה", בוראקס (Borax) ואחרים.
2. השתמשו בחומרי ניקיון רעילים פחות - לא תמיד קל לקבוע איזה חומרי ניקוי הם פחות רעילים. גם כאשר לשמו של מותג מסחרי יש צליל שנשמע כמו "טבעי" - זה אינו אומר שחומר הניקוי איננו מכיל חומרים בלתי רצויים. להלן מספר עצות לצורך בחירת חומרי ניקוי פחות רעילים:
  - הימנעו מבחירת מוצרים שעל אריזתם רשום: "מסוכן", "רעיל". כמו כן, צמצמו את השימוש בחומרים המסומנים במילה: "אזהרה". הסימן

לניקוי שטיחים, חומרי חיטוי ללא כלור, מנקי אסלה וחומרים מפיגי ריח.

■ חפשו מוצרים שקיבלו הסמכה של מוסדות מוכרים ובלתי תלויים.

■ השתמשו במספר קטן של חומרי ניקוי. חומרי ניקוי לשימוש כללי יכולים לשמש לביצוע של מטלות רבות בבית. אין צורך להשתמש במוצר ייחודי לכל חדר (כגון: לאמבטיה, למטבח וכיוצא בזה).

3. קנו מוצרים מיצרנים החושפים את מרכיבי התכשיר על גבי תווית המוצר. אם המוצר אינו מכיל את המידע הדרוש - פנו ליצרן כדי לקבל את המידע החסר.

4. לעולם אין לערבב תכשירי ניקוי. כימיקלים המצויים במוצרים עלולים להגיב בריאקציות מסוכנות. לדוגמה: תערובת של חומר מלבין ואמוניה משחררת מיד אדי כלוראמין רעיל; אקונומיקה מגיבה עם חומצת מלח תוך שחרור גז כלור רעיל.

מההיבטים הציבוריים והצרכניים, יש לתבוע בכל ערוץ אפשרי: עיתונות, אנשי ציבור וכד' - שהיצרנים יחויבו לציין על תוויות מוצרי הניקוי את הרכבם הכימי.

קיימים תחליפים רבים לכימיקלים הנפוצים. יש לעודד את יצרני חומרי הניקוי להחליף מרכיבים רעילים ברכיבים מסוכנים פחות. ■

"מסוכן" על התווית מצביע על אפשרות של פגיעה שאינה חולפת והוא קיים בחומרים לניקוי צנרת ביוב או לתנורים.

הסימון "רעיל" מופיע לעתים רחוקות בחומרי ניקוי. כל תוויות סימוני ההתראה מתייחסים לאפשרות של פגיעה מידית כגון הרעלה או כוויה. התוויות האלה אינן מתייחסות לתסמינים אשר עלולים להופיע לאחר זמן רב, כגון אסתמה או פגיעה בפוריות. "אזהרה" או "התראה" מופיעה על תוויות של חומרי ניקוי רבים, מיועדת לציין סיכון מתון יחסית בעת חשיפה רגילה כגון הופעת אדמומיות בעור או בעיניים.

■ צמצמו את השימוש בחומרי ניקיון המכילים תרכובות אורגניות נדיפות. הדבר חשוב אם את/ה או אחד מבני הבית סובלים מאסתמה.

■ הימנעו משימוש בחומרים המשפיעים על מערכת הרבייה והתפתחות העובר. תכשירים המכילים כימיקלים המשבשים הפרשה הורמונלית פנימית כגון 'בוטוקסיאטנולי' ואתרים גליקול אחרים כלולים בתכשירי ניקוי לשימוש כללי, לזכוכית, לאריחים, חומרי ניקוי לשטיחים, מסירי כתמים, תכשירים לניקוי רצפות, חומרי הברקה למתכת ומנקי תנורים. תכשירים המכילים 'אלקילפנוול' אתוקסילאטים מצויים בדרגונטים לכביסה, חומרי ניקוי כלליים, מוצרים לרצפה, חומרים