

62646311-9	09/03/2018	הפּלס - תצפית	עמוד 10	1/4	25.11x30.08
אחים עיני - ניקוי ותיקון שטיחי - 44552					

תעקית

# ניקוי או לניקוי?

האם חומרי הניקוי הידיוותיים לסביבה, אכן אינם מכילים כימיקלים ובטוחים לשימוש? והאם הם עושים נאמנה את מלאכת הניקוי, מסירים את החיידקים ומחטאים? • תחקיר "הפּלס" בדק ומצא: אין תשובה ודאית לאף אחת מן השאלות \* מה ההבדל בין חומר אורגני ל'חומר ירוק'? האם 'ירוק' פירושו לא-מסוכן? והאם ירוק הוא גם חסכוני?

ר' לויסון

שלי חומרי ניקוי הכימיקלים הכרחיים כדי שיעשו את



23.71x26.32	2/4	11	עמוד	תצפית	הפלט	09/03/2018	62646310-8
אחים עיני - ניקוי ותיקון שטיחי - 44552							



אם תשאלו את יצרני מוצרי הניקיון הטבעיים מדוע כדאי להשתמש במוצרים שלהם, הם מן הסתם ישלפו את המחקר ה"טרי" הבא: מחקר נורבגי שפורסם לאחרונה, שעקב אחרי נשים רבות במשך עשרים שנה, וקבע כי חשיפה מתמשכת לכימיקלים הסבה נזק לתפקודי הריאה בטווח הארוך. הנשים שהשתמשו במוצרי ניקיון המכילים כימיקלים, היו בעלות סיכון גבוה יותר לירידה בתפקודי הריאות עם הגיל, זאת בהשוואה לנשים שאינן מנקות באופן קבוע. אצל גברים אגב, לא התגלתה כל השפעה. החוקרים הסכימו כי ירידה בתפקוד הריאה בקרב נשים העובדות במשק בית באופן קבוע, דומה לעישון קופסת סיגריות ביום במשך עשרים שנה. לדבריהם, רוב חומרי הניקיון נשאפים לריאות דרכי הנשימה, ולטווח ארוך גורמים לשינויים בדרכי הנשימה.

"שימוש בחומרי ניקוי המכילים כימיקלים עלול לגרום לנזק משמעותי למדי לריאות לטווח הארוך", סיכם פרופ' סוואנס שהוביל את המחקר, והוסיף המלצה לשימוש במטלית ובמים. "הכימיקלים האלה הם בדרך כלל מיותרים", חתם. אפשר לשער שמוקדם להספיד את האקונומיקה, אבל סביר שהמחקר העלה במעט את אחוזי המכירות של מוצרי הניקיון האורגניים, התופסים לאחרונה תאוצה, כחלק מן המגמה הירוקה לעולם בריא יותר ונטול כימיקלים. כך חודרת המגמה הירוקה גם אל שוק מוצרי הניקיון. יצרניות רבות מפנות מקום על המדפים למוצרי ניקיון הנחשבים "ירוקים" לצד המוצרים הוותיקים, והצרכנים? נותנים את אמונם בחומר שזהותו בלתי ידועה, כדי לנקות את ביתם בבטחה לכאורה. השוק הקיים הוא הוכחה שיש לחומרים הללו ביקוש מסוים, אך לא ברור באיזה היקף.

הצצה אל השוק האורגני מגלה מוצרים רבים שאינם ייעודיים לכל מוצר או משטח, אלא בעיקר מגוון של מוצרים רב תכליתיים: חומר אחד המשמש כניקוי "להכלל". המשווקים מבטיחים תוצאות ניקוי מדהימות, המושגות בעזרת חומרים שאינם מסוכנים. האמנם?

## משמיד חיידקים? - "כן"

ירון דטמר, בעל חברת שיווק מוצרי ניקיון, משווק בין היתר חומר הנקרא "ביומקס". לדבריו, החומר מורכב כולו מחומרים טבעיים בלבד, ויעיל לניקוי אינספור משטחים, החל מחדרי האמבטיה, מטבחים, מוצרי נירוסטה, סירים ומחבתות,

פלסטיק והיד עוד נטויה... החומר מסיר אבנית ושומנים, מעולה לניקוי עובש ואף מסיר שריטות קלות בשלדת הרכב.

וממה מורכב התכשיר? שאלנו. "החומר עשוי משומנים של ירקות, הוא מכיל לימון, גיר וגליצרין", מסביר דטמר ל"הפלט". "זהו חומר מצוין לשימוש בקרב אנשים הסובלים מאלרגיות הנגרמות מחשיפה לכימיקלים, מאסתמה וכדומה. אין בו שום כימיקל, וכאמור הוא יעיל לניקוי כל משטח מלבד מוצרי בד או עור".

מה הסוד של יעילות החומר? כמובן, כל הרכיבים נותנים לו את יתרונותיו. "החומר מכיל גליצרין הנמצא גם בסבונים, ויוצר מצב של שכבת מגן מיד לאחר הניקיון. לאחר שניקיתם ברו או כיור קיימת עליו שכבת מגן, ולמעשה לא צריך לנקות בחומר מדי שבוע, אלא מספיק לנקות במטלית מיקרופיבר לחה, והמשטח חוזר להיות נקי. היצרנית היא חברה גרמנית. החברה שלי מייבאת מגוון מוצרים בתחום הניקוי התעשייתי, ובאחת התערוכות נחשפתי לחומר ה"ביומקס". הוא מצא חן בעיני מאוד, לקחתי ממנו דוגמיות ובדקתי את החומר באופן מעשי. כשנוכחתי לראות את היעילות המדהימה שלו, החלטתי לייבא אותו לארץ. הוא קיבל את אישור מכון התקנים במהירות רבה".

האם יש לחומרים הללו ביקוש?  
"כן בוודאי. אנשים שמתעניינים בפתרונות ניקוי טבעיים, אנשים אלרגיים, שוחרי סביבה ועוד, רוצים להשתמש בחומרים מהסוג הזה ולא בחומרים המכילים כימיקלים מסוכנים. תכולת החומר היא טבעית, אין כל מגבלה המונעת את השימוש בו, והוא אינו מסוכן בחשיפה רגילה לילדים. כמובן, הוא אינו ראוי לאכילה, אבל במקרה של שאיפה או אפילו בליעה, אין סכנה לילד או למבוגר, מה שמהווה יתרון משמעותי על פני החומרים הרגילים. בנוסף, החומר גם חסכוני: היום במדף מוצרי הניקיון יש שפע של חומרי ניקוי לכל תחום: להסרת אבנית, להסרת שומנים וכן הלאה. כולם מוצרים כימיים מסוכנים, וגם יקרים. לעומת זאת החומר שאנו מציעים הוא חומר אחד רב תכליתי, אינו תופס מקום רב על המדף, אינו מסוכן, אינו רעיל ולא צריך להסתיר אותו מפני הילדים".

האם החומר משמיד חיידקים?  
"טוב, זו לא אקונומיקה, כמובן, אבל הוא חומר מנקה בהחלט. לא נשאר דבר על המשטח. הוכחות מדעיות להשמדת חיידקים אין לי". והמחיר?

"המחיר הוא שבעים שקלים לאריזה אחת של 300 גרם. החומר אבקתי ואין צורך בכמות גדולה מדי כדי לבצע עבודה, והוא נשמר לאורך זמן".

חברת "האחים עיני" המתמחה בניקוי שטיחים ווילונות, פרסמה לאחרונה, אולי גם בעקבות המחקר שפורסם, כי היא משווקת מוצר לניקיון טבעי. מי אמר שמסוכן לנקות את הבית? שאלה הכותרת בידיעה הפרסומית, ומיד לאחריה הוצג הפירוט על המוצר 'קוויק אנד ברייט', חומר ניקוי אורגני וידידותי, שכמובן אינו מזיק לעור הידיים ואינו מותיר אחריו ריח חריף בידיים... החומר, לדברי הפרסום, מתאים לניקוי כל סוגי המשטחים: טקסטיל, מתכות, ריהוט גן, ריפודים, מושבים, עור ובכלל. המוצר יעיל ונוח לשימוש, כמו גם חסכוני וכלכלי, שכן בתצורתו כגיל מרוכז, ניתן לקבוע את הכמות הרצויה לניקוי בכל שימוש.

"המוצר בעל תקן עולמי, ומתאים לניקוי כללי", אומרת ל"הפלט" אלונה, מנהלת השיווק של "האחים עיני". "החומר אינו פוגע בנשימה כי הוא ירוק. אין לו ריחות לוואי והוא נטול ריח. הוא מגיע במרקם ג'ל, וכדי להכין אותו לשימוש יש צורך להמיס 2-3 כפות ג'ל במיקרוגל ולמהול אותן בליטר מים, וכך מוכן התכשיר לשימוש. ניתן להכניס אותו לבקבוק תרסיס ולהשתמש בניקוי כללי של כל הבית. יתרון השימוש בחומר הזה במוצרים ביתיים ובמיוחד בשטיחים, היא מניעת חשיפה של שאריות כימיקלים בקרב תינוקות השוכבים על השטיח".

לשאלתנו, האם המוצר מסיר חיידקים, נענינו, "כן, לגמרי". האם יש הוכחות מדעיות לכך? "כן. החומר הוא אנטי בקטריאלי, ויש הוכחות מדעיות להסרת חיידקים. יש לציין כי הוא בעל תו התקן החומר ביותר של ארצות הברית".

## "אין מוצר ניקיון ללא כימיקלים"

את ההוכחות המדעיות ליעילותם של החומרים, לא מצאנו בפרסומי החברות. הן הרבו להראות דוגמאות ניקוי בשטח ותוצאות מרשימות בהחלט. האם המראה הנקי אכן מעיד על יעילות החומר בחיטוי?

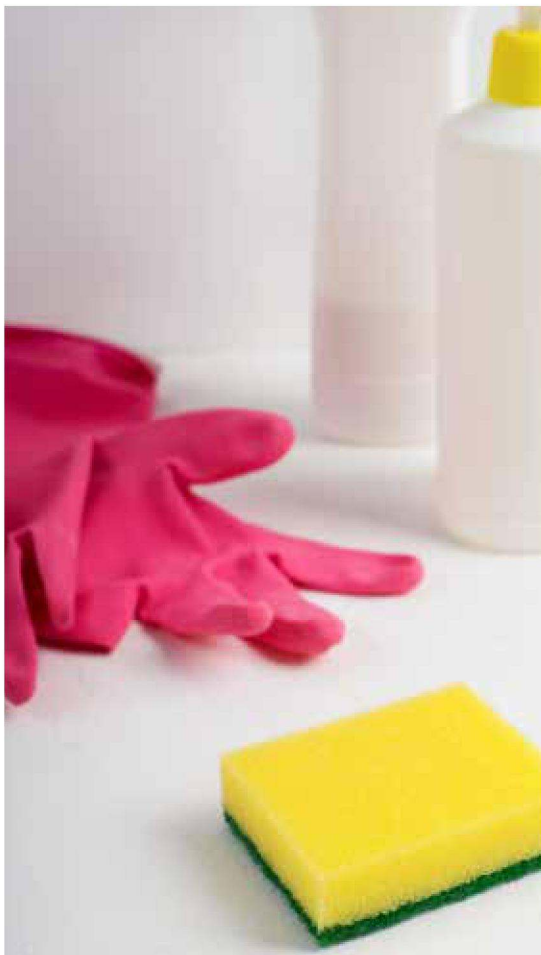
לפני שנתייחס ליעילותם של חומרי הניקוי הטבעיים, מבהירה ד"ר מעין ברנע זהר מהמחלקה לגנטיקה מולקולרית במכון ויצמן למדע, מהו ניקיון ומהו לכלוך מבחינה מדעית. פרסנו בפני ברנע-זהר את פרסומי החברות על מוצרי ניקיון אורגניים וביקשנו את חוות דעתה.

"לא פשוט בכלל להגדיר לכלוך וניקיון", אומרת ברנע זהר ל"הפלט". "ההגדרה המילונית של לכלוך היא 'זיהום, וגרימה לאי ניקיון', ואילו ניקיון מוגדר כ'טוהר וחוסר לכלוך', ומכאן שהאחד מגדיר את השני... למעשה, הזיהום הוא נוכחות



22.6x25.33	3/4	עמוד 12	תצפית - הפלט	09/03/2018	62646313-1
אחים עיני - ניקוי ותיקון שטיחי - 44552					

חומרי הניקוי הטבעיים. לא בהכרח יעילים



חומרים כאלו. חומר שהופק בדרך נכונה והוא מתפרק בסביבה, כלומר יכולים להגיע מיקרואורגניזמים, חיידקים או פטריות ולפרק אותו לרכיביו, יכול להיות ירוק. השאלה אם הוא יעיל או לא – זו שאלה למשתמש. אבל גם כאשר חומר נושא את ההגדרה 'ירוק', אין הכוונה לכך שהוא אינו מסוכן כלל. אלו שתי הגדרות שונות.

גם החומרים הטבעיים עלולים להיות מסוכנים: חיטוי חיידקים חייב להתבצע ע"י חומרים שהורגים חיידקים. אם אלו חומרים הפוגעים במערכת תאית של חיידקים חיים, הם עלולים להוות סיכון. כמו חומרי הדברה: הם מתוכננים לפגוע במזיקים שאינם בני אדם, ועדיין אנחנו חוששים שהם יהיו רעילים לנו. כל חומר מחטא במינונים מסוימים עלול להיות מסוכן לנו.

לאנשים שרוכשים את החומרים הללו, מומלץ להסתכל ולבחון היטב את תעודת הזהות שלהם. היכן החומר מיוצר, האם יש פירוט של רשימת הרכיבים אותם הוא מכיל, ועוד. אנשי השיווק אינם יודעים לפרט לנו בדיוק מה מכילים המוצרים שהם מוכרים; מבחינתם, העיקר שהם 'טבעיים', ותחת ההגדרה הזו הם משווקים את החומרים. אני מצפה מהצרכנים הנבונים שיבדקו היטב את המוצר ואת התקנים שקיבלו. לתשומת ליבנו.

ידועה, יודעים מה פרופיל הבטיחות שלהם, מה חובה לציין על האריזה לפני השימוש, ומהם אמצעי הזהירות. למשל: כל אחד שנוטל אקונומיקה ביד, יודע שזה חומר מסוכן וצריך להיזהר בשימוש בו, אי אפשר לשתות אותו ויש להרחיקו ממגע ילדים. מאידך גיסא, כאשר אנו משתמשים בחומר טבעי העושה רושם כבלתי מסוכן, ומכיל רק חומרים ידירתיים – הוא עלול להכיל כימיקלים שאיננו יודעים עליהם. הרבה פעמים איננו יודעים בוודאות מה הם מכילים, ומהו החומר הפעיל המבצע את פעולת הניקיון. לדעתי, הדבר הנכון ביותר שניתן לעשות כאשר רוצים לנקות בחומר מסוים, הוא לנקוט אמצעי בטיחות: לא משנה מה כתוב, לא מערבבים חומרים מסוגים שונים יחד אף פעם. זה כלל בטיחות נפוץ מאוד. לפני פסח, אנחנו ערים למקרים רבים של הרעלות בעקבות חומרי הניקיון משאיפה של אדים; בדרך כלל זו תוצאה של ערבוב חומרים, הגורמת ליצירה של כל מיני גזים רעילים ומסוכנים.

ומה בדבר הבטיחות היצרנית על חומרים טבעיים שאינם מכילים כימיקלים?

"הנה למשל החומר הראשון שהוזכר קודם. האם הוא ללא כימיקלים? לא. הוא מכיל גליצרין. גליצרין הוא כימיקל, סוג של כוהל. בהחלט יתכן שקיים חומר ירוק שאינו פוגע בסביבה; אינני שוללת את יתרונם של

של רכיב לא רצוי בתוך חומר. בסביבה הטבעית או על גבי עצם פיזי. המזהם יכול להיות חומר רעיל או חומר בעל השפעות אחרות שאינן רצויות בסביבה. לדוגמה, שבבי אריזת נייר בתוך אריזת המזון אינם רעילים, אבל בהחלט לא כדאי לאכול אותם. מזהם יכול להיות כמובן גם גורם ביולוגי כדוגמת חיידקים, גופים ופטריות, שעלולים לגרום לאנשים ולבעלי חיים לחלות".

ומהו הניקיון? "הניקיון הוא פעולת ההסרה של המזהם. הוא יכול להתבצע בשני אופנים של הסרה: האחד, הסרה פיזיקלית באמצעות שפשוף או ניגוב – הפעלת כוח הגורם להפרדה בין המזהם למזהם, או על ידי הסרה כימית, כמו המסה של המזהם בחומר כימי ולאחר מכן שטיפה שלו וכדומה".

האם חומרי הניקוי הטבעיים עשויים להיות מחטאי חיידקים?

"אין חומרי ניקוי ללא כימיקלים", קובעת ברנע זהר. "יש נטייה לקרוא לכימיקלים שהופקו בתהליך זיקוק שונה בשם אחר, ייתכן שיש להם תכונות אחרות, אבל כולם כימיקלים. לשאלת היעילות, היא נגזרת מן הניסיון: אינני מכירה את החומרים הנמצאים בתוך מה שמוגדר 'טבעי'. אני יודעת שחומרי הניקיון הרגילים הם חומרים שנבדקו, דרך הפעולה שלהם



22.46x25.2	4/4	13	עמוד	תצפית	09/03/2018	62646312-0
אחים עיני - ניקוי ותיקון שטיחי - 44552						

# המדע שמאחורי הניקיון

מהי הדרך המדעית שבה פועלים חומרי הניקוי הפופולאריים, מסירים את הלכלוך, מפרקים את הכתמים ומשאירים ברק? ד"ר ברנע זהר מסבירה

את היתרונות של חומר חיטוי חזק להשמדת חיידקים, במהירות גבוהה ובריכוזים נמוכים יחסית. היא משמשת גם כמלבין חזק לחומרי צבע, שכתוצאה מחשיפה לאקונומיקה מאבדים את יכולתם לבלוע אורכי גל שונים, וכך נוצרת פעולת ההלבנה.

כמובן, יש לנקוט אמצעי זהירות בשימוש באקונומיקה. אסור לערבב אקונומיקה עם חומץ: פעולה זו מביאה לשחרור של הגז הרעיל כלור, המגרה את העיניים ואת העור ועלול לפגוע במערכת הנשימה.

נייר אלומיניום: כשכלי הכסף מאבדים את הברק שלהם ונוצר עליהם ציפוי שחור עמום, זהו אחד מסוגי הלכלוך הנפוצים. ההשחרה נובעת מתגובה כימית בה מימן גופרתי באוויר מחמצן את כלי הכסף, ונוצרת שכבה דקה של כסף גופרי. זוהי שכבה שאינה מסיסה במים, אך ניתן להסיר אותה באמצעות הברקה: שפשוף הכלי והסרת השכבה. זהו תהליך כימי ההופך את פעולת החמצון ומחזיר את כלי הכסף למצבם המקורי.

כדי לנקות כלי כסף ניתן להשתמש בחומרי הברקה ייעודיים הפועלים לרוב בשיטה הראשונה. עם זאת, ישנה אפשרות לניקיון בשיטה ביתית, בה הליך החמצון מתבצע באמצעות מלח או סודה לשתייה ורדיד אלומיניום. מכניסים לכלי רדיד אלומיניום, לתוכו שופכים מים רותחים בהם מומסת סודה לשתייה. מכניסים לתוך הכלי את כלי הכסף, ודואגים שיהיה במגע עם רדיד האלומיניום. אפשר לראות בברור כי מתרחשת תגובה כימית, שבסופה מתקבל כלי מבריק.

ומהו הסוד המדעי? מגע של רדיד האלומיניום עם הכסף גורם להעברת אלקטרונים מן הרדיד אל כלי הכסף, והוא חוזר להיות מבריק. התהליך מתבצע באמצעות המים ובטמפרטורות גבוהות, וחייב להיות מגע בין האלומיניום לבין כלי הכסף, היות שנוצרים ביניהם זרמי חשמל במהלך התגובה. המלח והסודה לשתייה מסייעים בתהליך החמצון, מגדילים את כמות המטענים החשמליים המצויים בתמיסה, ולכן מזרזים את קצב התגובה האלקטרוכימית.



היא משמשת כחומר ניקוי יעיל וטוב. הסודה לשתייה יעילה להפגת ריחות רעים, הנובעים לרוב ממולקולות נדיפות המשתחררות בתהליכים כימיים, בהם מעורבים חיידקים המצויים במזון או על גבי העור. כיוון שחומרי הריח הללו הם לרוב חומצות ובסיסים, הסודה לשתייה מסוגלת להגיב לשניהם ולנטרל מגוון רב של ריחות. חשוב להדגיש כי כאשר מערבבים סודה לשתייה בחומץ או בחומצה אחרת, מתרחש תהליך סתירה הגורם לשחרור הגז פחמן דו חמצני. מדובר בתגובה הנראית כמו תסיסה חזקה, אבל הערבוב שלה גורם לנטרול היעילות של שני החומרים. בסופו של דבר נוצרת תמיסה שעיקרה מים ומעט מלח. אולי ייווצר קצף נחמד, אבל הוא לא ינקה באמת.

אקונומיקה: מדובר באחד החומרים הנפוצים בארונות חומרי הניקיון. אקונומיקה היא תמיסה של נתון תת-כלורי במים. כאשר ממיסים את הנתון במים נוצרת חומצה חלשה (חומצה תת כלורית). החומצה הזאת היא הרכיב הפעיל באקונומיקה. לחומצה זו יש נטייה לפירוק ולפגיעה בחומרים רבים בסביבה, כמו למשל פגיעה בפעולתם של חלבונים שונים, פירוק שומנים של קרום התא, הרס חומצות הגרעין הנחוצות לבניית DNA ו-RNA. כל אלו מעניקים לה

הסבון: זוהי תרכובת של חומר המסיס במים וחומר שאינו מסיס במים. קצוות המולקולות של הסבון נקשרים לשומן שבלכלוך, והקצוות המסיסים במים נקשרים למולקולות המים השוטפים את הלכלוך. למעשה הסבון ממיס את השומן במים, ומפרק את גושי השומן לטיפות זעירות הנשטפות יחד עם מולקולות הסבון במים. כדי לנקות לכלוך שומני, טוב להשתמש בסבון. הוא גם יעיל לשטיפה של מזהמים ביולוגיים כמו חיידקים. הסבון הורס את קרומי התא של המזהמים, החיים מעל פני משטחים ומעל עורנו. כך הוא מאפשר לנו לשמור על היגיינה ולצמצם את העברת המחלות, בלי צורך בתוספות מיוחדות כמו "סבונים אנטי-בקטריאליים".

החומץ: מלבד הריח האופייני והלא נעים של החומץ, הוא בעל יתרונות רבים. ראשית כל עלותו - שקלים בודדים. מלבד זאת הוא יעיל כחומר ניקוי למגוון שימושים: ניקוי מראות וחלונות, שטיפת רצפות, הברקת כלים סניטריים ועוד. החומץ הוא תמיסה של חומצה אצטית (CH<sub>3</sub>COOH) במים, להסרת אבנית ממכשירי חשמל כמו קומקומים. המים הביתיים מכילים מינרלים רבים ביניהם סידן פחמתי המתגבש כשהמים מתאדים, והופך לאבנית. החומצה האצטית שבחומץ "תוקפת" את האבנית ומאפשרת להמיס אותה במים. בכך ניתן גם לנקות משקעים העלולים להזיק למכשירי החשמל ולשמש מצע לזיהומים. החומצה האצטית משמידה חיידקים ואינה רעילה במינונים ביתיים, ולכן השימוש בה בטוח ומומלץ.

סודה לשתייה: כשהיא מומסת היא מתפרקת לשני רכיבים: נתון וביקרבונט. הביקרבונט מתערב עם המים ויוצר חומר בשם הידרוקסיד, שכאשר מורחים אותו על משטח מלוכלך, לאחר כמה שעות ניתן להסיר את הלכלוך בקלות.

הסודה לשתייה מסוגלת להיות גם סבון טבעי. עם ההמסה מתרחש גם תהליך הנקרא "סיבון", בו חומצות השומן נהפכות לסבון הנשטף בקלות עם המים. הסבון נוצר באופן טבעי בתוך השכבה המלוכלכת, לאחר ששופכים את האבקה על משטח במקומות בהם קשה להכניס סבון חיצוני, ועל כן