
טונה נטולת כספית, בבקשה

נשיא ארצות הברית דונלד טראמפ חובב מזונות מטוגנים ועתירי שומן, ונצפה בתדירות גבוהה במזללות כמו מקדונלד'ס, שאת מנת הדג שלה הוא מכנה "מעדן". כעת, נראה שכדי שיוכל להמשיך ליהנות ממעדני דגים בלי לחשוש מכך שיימצאו בהם מתכות רעילות, כדאי לנשיא לחשוב פעמיים לפני שיחזק את תעשיות הפחם המזהמות בארצות הברית: [מחקר חדש](#) מצא קשר הדוק בין הפחתה של פליטות כספית לאטמוספירה לבין



דגי טונה. פחות כספית באוויר, בים ובדגים. צילום: and Food Nations United
Agriculture Organization, Danilo Cedrone

הכספית נשארה באדמה, ואז הגיע האדם

כספית היא אמנם יסוד טבעי, אך היא רעילה לבני אדם מפני שגוף האדם לא יודע לסלק כספית מהגוף. גם חשיפה לריכוזים קטנים של כספית מסוכנת, מפני שהחומר עלול להצטבר בגוף ולגרום לבעיות בריאותיות חמורות כמו סרטן, מחלות עצביות שונות ופגיעה בהתפתחות עוברית שמובילה למומים מולדים בתינוקות. באופן טבעי, מקור הפליטה העיקרי של כספית לאטמוספירה הוא בהתפרצות הרי געש. אך מאז שהחל האדם להפיק דלקים מבטן האדמה, פעולות הכרייה, החציבה והשריפה של הפחם (בעל תכולת כספית גבוהה) הגדילו את תרומת האדם לריכוז הכספית באטמוספירה ל-20-50 אחוז. הכספית שנפלטת לאטמוספירה מגיעה בסופו של דבר גם לקרקע ולמקורות מים ומזהמת אותם; משם, הבעיה הולכת ומתעצמת כאשר הכספית עולה במעלה שרשרת המזון עד שהיא מצטברת בכמויות גדולות אצל דגי ים גדולים. נוכחות של כספית בדגי טונה ידועה שנים רבות. מחקרים שפורסמו כבר בשנות השבעים הצביעו על כך שדגי טונה, שהם דגים בעלי תוחלת חיים של 15-30 שנה, צוברים ברקמותיהם ריכוזים גבוהים של מתכות רעילות, בהן כספית. כתוצאה מכך, יצאו הנחיות לציבור בארצות הברית לגבי הפחתת הצריכה של דגים מאריכי חיים כמו דג חרב, כריש וטונה, ובייחוד לנשים בגיל הפוריות ולנשים בהיריון. סכנה בריאותית זו הובילה לצעדים גלובליים שהגיעו לשיאם בחתימה על אמנת מינמאטה ב-2013, הקרויה על שם מפרץ מינמאטה ביפן שבו אירע אירוע זיהום כספית חמור שפגע בתושבי המפרץ. על האמנה חתומות כ-140 מדינות ובהן גם ישראל, וכתוצאה מכך מדינות רבות החמירו את התקנים על שימוש בכספית או פליטות כספית לאטמוספירה.

פחות כספית באוויר, פחות כספית בים

הפחתה של כמויות הכספית שנמצאת בדגי טונה, אם פעילות תעשייתית של האדם מגדילה את ריכוז הכספית באטמוספירה, הרי שצמצום של פליטות הנובעות מתעשייה יכולה להפחית את ריכוז הכספית. ואכן, [מחקר חדש](#) שפורסם לאחרונה על ידי החוקר האמריקאי פרופ' ניקולס פריש עם תלמידו צ'אנג סואנג לי מצא קשר בין הפחתה של פליטות כספית לאטמוספירה ובין הפחתה של ריכוז

הכספית שנמצא ברקמות דגי הטונה. פישר הציג לאחרונה את תוצאות המחקר במסגרת קורס מטעם [המרכז הישראלי לחקר הים התיכון](#).



הטונה שנצרכת בקופסת שימורים

בישראל נמצאת בפיקוח משרד הבריאות ואינה מכילה רמות גבוהות של כספית. צילום: David Mulder, Flickr
ל-2012 ומצאנו ירידה של כ-2 אחוזים בכל שנה בריכוז הכספית ברקמות הדג, וירידה כוללת של כ-19 אחוז במשך 9 שנים", מסביר פישר. "אך מה שמעניין יותר הוא המתאם שנמצא בין ההפחתה בפליטות הכספית של ארצות הברית באותן השנים, שעמדה על 2 אחוז, לבין ירידה בריכוז הכספית באוויר ובמי השטח של צפון האוקיינוס האטלנטי ולהפחתה בריכוז הכספית ברקמות דגי הטונה". חשוב להדגיש שלמרות התוצאות המעודדות, המחקר אינו מבטל את [הנחיות משרד הבריאות](#), שאינו ממליץ לנשים בהיריון לאכול דגי ים גדולים שעלולים להכיל כספית בכמויות גדולות כגון כריש, דג חרב, מקרל גדול, ליבנה וטונה לבנה-אלבקור (טונה ארוכת סנפיר). עם זאת, אין מקום לבהלה: הטונה שנצרכת בקופסת שימורים בישראל אינה טונה אלבקור אלא טונה בהירה, והיא נמצאת בפיקוח משרד הבריאות, שמצא לאחרונה נוכחות של כספית רק ב-16 אחוז מהדוגמאות של שימורי טונה בהירה - וגם זאת ברמה הנמוכה מהרמה המותרת לצריכה. "משרד הבריאות ממליץ לכל האוכלוסייה, כולל ילדים, לצרוך דגים ולגוון את סוגי הדגים בתפריט", נכתב באתר המשרד, "אין צורך להגביל את תזונת הדגים בקרב הציבור בכלל ובקרב ילדים בפרט אלא לשמור על תזונה מגוונת ומאוזנת".

ישראלי אוהב דגים?

ד"ר שירה פרימן מאוניברסיטת חיפה מסבירה שדווקא בישראל יש לנו הרבה פחות ממה לחשוש מהרעלת כספית בדגים, משתי סיבות: הראשונה היא שהציבור הישראלי הוא לא צרכן גדול במיוחד של דגים. לפי מחקר שביצעה, רק שלושה אחוזים מהאוכלוסייה שנבדקה אוכל יותר מ-400 גרם דג לשבוע, שהיא הכמות המומלצת לאכילה. הסיבה השנייה היא שרמת הכספית בדגים המיובאים או גדלים בישראל [לרוב עומדת בתקנים](#). משרד החקלאות מבצע בדיקות כספית בדגים מיובאים ובדגים הגדלים או נידוגים באופן מסחרי בישראל דרך קבע, כך שרמות הכספית אמורות להיות בטווח

הבטוח. עם זאת, המחקרים וההנחיות לא כוללים את הדגים שנתפסים על ידי דייגים חובבים - כאלו שיוצאים לדוג בצורה עצמאית ולעתים מביאים הביתה את דגי המאכל שתפסו. נתונים על ריכוזי הכספית בדגים אלה לא קיימים; מה שכן ידוע הוא שישנם מקומות בישראל שמוטב לא לדוג בסביבתם מחשש להימצאות כספית. ב-2015 [התגלה ריכוז כספית במים של פי 620 מהתקן המותר סמוך לחופי עכו](#), זכר למפעל שנסגר ב-2003 עקב פיצוץ של חומרים מסוכנים. נתונים נוספים על ריכוזי הכספית בדגים באזור עכו נמצאים בימים אלה בבדיקה במכון לחקר ימים ואגמים. ומה באשר לריכוז הכספית באוויר בישראל? חוק אוויר נקי מ-2008, שמגדיר את הערכים המרביים המותרים לפליטה של חומרים שונים, כולל אמנם את הכספית - אך לא קובע ערך מרבי לפליטה, מה שמאפשר לתחנות הכוח לפלוט כספית ללא כל הגבלה. כיום, יוזמה ישראלית מנסה לצמצם את זיהום הכספית מתחנות המופעלות על ידי פחם. חברת הכספית את משמעותי באופן שמפחיתה טכנולוגיה לאחרונה פיתחה MercuRemoval הנפלטת מארובות תחנות כוח פחמיות. בפילוט משותף עם חברת החשמל בתחנת הכוח רוטנברג באשקלון, [הצליחה החברה להפחית 98 אחוז מהכספית הנפלטת](#), וזו בהחלט בשורה מצוינת לסביבה.

מתי נראה סביבה נקייה מכספית?

בשורה התחתונה, [דגים הם מאכל טעים, חשוב ובריא](#) בתנאי שריכוז הכספית בהם נמוך. לאור המחקר החדש שמראה כי הפחתת פליטות הכספית מתעשייה מעידות גם על ירידה בכמות הכספית בדגים, ייתכן שבאמצעות חקיקה, אכיפה ופיתוחים טכנולוגיים נראה סביבה נקייה יותר מכספית - אולי בשנת 2030, השנה שבה ישראל שואפת להגיע למצב בו 17 אחוז מתצרוכת החשמל שלה תסופק על ידי אנרגיה מתחדשת. בעקבות הכתבה ב"זווית" הסיפור פורסם גם ב-[הארץ](#)