

חוות דעת:

הפלת מים בישראל מסוכנת לבריאות ולסביבה

ד"ר דניאל מישורי, ביה"ס ללימודי הסביבה ע"ש פורטר והחוג לגיאוגרפיה וסביבת האדם, אוניברסיטת תל-אביב

פרופ' דני רבינוביץ, ראש ביה"ס ללימודי הסביבה ע"ש פורטר, אוניברסיטת תל-אביב

פרופ' דני רבינוביץ - קורות חיים ופירוט ניסיון מקצועי:

- מאז 2013, ראש ביה"ס ללימודי הסביבה ע"ש פורטר באוניברסיטת תל אביב. מלווה את בית הספר מאז הקמתו – כחבר בהנהלה המצומצמת ובמועצה האקדמית של בית הספר.
- פרסם עד כה עשרות מאמרים מדעיים ו-12 ספרים שיצאו לאור בהוצאות המכובדות בעולם (אוניברסיטת קיימברידג', אוניברסיטת קליפורניה ברקלי, אשגייט בלונדון ועוד) – ביניהם הספר המקיף הראשון בעברית על התחממות כדור הארץ, וספר פורץ דרך על כביש חוצה ישראל. פרסם מאות מאמרי דעה בעמודי המערכת של עיתון 'הארץ' ומרצה בקביעות בכנסים מרכזיים העוסקים בסוגיות סביבתיות בישראל.
- בעל דוקטורט באנתרופולוגיה חברתית מאוניברסיטת קיימברידג'.
- ב-2010 זכה פרופ' רבינוביץ בפרס מטעם קרן פראט על תרומה ייחודית לסיקור נושאי סביבה בתקשורת בישראל.
- מאז 2010 הוא מכהן כיו"ר האגודה הישראלית לצדק סביבתי.
- יו"ר ועדת ההוראה והקבלה של הפקולטה למדעי החברה, זוכה פרס הרקטור על הצטיינות בהוראה.
- בעבר שימש במגוון תפקידים נוספים בתחום: יו"ר 'חיים וסביבה', ארגון הגג של ארגוני הסביבה בישראל (2006-2008); יו"ר 'גרינפיס' בים התיכון (1999-2004); וסגן יו"ר 'גרינפיס' בריטניה (2004-2012).
- זוכה פרס הגלובוס הירוק 2016 על מפעל חיים.

ד"ר דניאל מישורי - קורות חיים ופירוט ניסיון מקצועי:

- ד"ר דניאל מישורי חוקר בחשיבה סביבתית, ביואתיקה ואתיקה ניהולית ועסקית.
- פרסם עד כה עשרות מאמרים מדעיים ומקצועיים בנושאי סביבה, ארגומנטציה, חקר מחלוקות, נחלת הכלל, אתיקה עסקית, ביואתיקה, גוף וסביבה, זכויות עובדים ובתחומים שונים בפילוסופיה.
- חבר סגל בכיר בביה"ס ללימודי הסביבה ע"ש פורטר ובחוג לגיאוגרפיה וסביבת האדם באוניברסיטת תל אביב. בביה"ס פורטר מרכז דניאל מישורי גם את התוכנית לתואר ראשון כפול בהנדסה מכנית ובמדעי כדור הארץ בהדגש סביבה.
- סיים בהצטיינות את לימודי הדוקטורט בשנת 2004 באוניברסיטת תל אביב; התמחה בארגומנטציה ובחקר מחלוקות במדע ובפילוסופיה.
- בשנים 2004-2005 השתתף בתוכנית עמיתי הסביבה של מרכז השל לחשיבה ומנהיגות סביבתית.
- לשעבר יו"ר ישראל בשביל אופניים, לשעבר יו"ר "הפורום המתאם של ארגוני הסגל האקדמי הזוטר באוניברסיטאות". ערך עם ענת מאור ספר בנושא "העסקה פוגענית" (הוצאת המכללה החברתית-כלכלית והוצאת אחוה, 2012).

1. מבוא

כמומחים בתחומים שונים של סביבה, ובכלל זה מחלוקות סביבתיות ותחומים שונים באתיקה, אנו מתכבדים להגיש חוות דעתנו לבית המשפט. בקצרה, לעניין עצם הרעיון להפליר את מי המגזר הביתי בישראל, אנו סבורים שיש בסיס מוצק לחששות לגבי ההשפעה השלילית של החדרת פלואור (ובמיוחד ממקור תעשייתי) למים. אנו משוכנעים שקיימות אוכלוסיות רגישות במיוחד שעלולות להיזקק ממהלך כזה כמו תינוקות, פעוטות וחולי כליות.

אנו סבורים שהתועלת-לכאורה מהפלת מים, גם ביחס לאוכלוסיות עניות כמו חרדים וערבים, היא מועטה, אם בכלל, בעוד שהסיכונים שאוכלוסיות אלה יהיו חשופות להם יהיו גדולים בשל העובדה שתחליפים למים מופלרים (מים מינרליים, מערכות טיהור מים) נמצאים מחוץ להישג ידן. לכן, אמצעים אחרים דוגמת חינוך להיגיינת הפה, קפסולות פלואור למעוניינים בכך וכיו"ב הן החלופה המועדפת על פני הפלת מים.

משרד הבריאות מציג את הפלת המים כשיטה "היעילה, הבטוחה והזולה ביותר". נראה שזו השיטה הכי פחות בטוחה, ושהמחיר הזול משקף חישוב שגוי שאינו כולל כלל נזקים והשלכות של ההפלה: נזקי בריאות (פלואורוזיס), ונזקי סביבה, שאת חלקם קשה כיום להעריך אולם שההתעלמות מהם מהווה התנהלות רשלנית ושיקול-דעת מנהלי לקוי.

כמו כן, עקבנו בתשומת לב אחר מהלכי משרד הבריאות בישיבות ועדת הפנים ואיכות הסביבה בה נידונה ההחלטה לחדש את ההפלה, והאופן שבו נימקו בכיריו את עמדתם בסוגיה זו. אנו סבורים שנפלו בהם פגמים חמורים שמצדיקים כשלעצמם ביטול ההחלטה על חידוש ההפלה. בקצרה, משרד הבריאות ממעיט באופן בלתי סביר מהסיכונים הקשורים בפלואור באופן שגובל בקלות דעת, ובהסתרת המציאות המדעית כפי שהיא כיום ביחס להפלה. פלואורוזיס, שהיא מחלה של חשיפה לפלואור, הוצגה כבעיה אסתטית קלה, ולא כמצב של הרעלת-פלואור, תוך הסתרת העובדה שעל-פי נתוני משרד הבריאות עצמו בערים שהופלרו בישראל חלה עלייה ברמת הפלואורוזיס. כמו כן, משרד הבריאות טוען שהוא יכול לשלוט בחשיפה, שהכל קם ונופל על שליטה במינון, בעוד שלא ניתן לשלוט בחשיפה מסיבות שנפרט להלן, בין השאר בשל "אפקט ההילה" עליו מדבר משרד הבריאות עצמו.

נדגיש, בעמדת משרד הבריאות יש סתירות מפורשות המעיבות באופן חמור על שיקול דעתו בעניין הפלת מים. סתירות בולטות במיוחד הן:

1. משרד הבריאות טוען שאין כל סיכון בהפלת מים, אולם מודה שהתחלואה בפלואורוזיס דנטלי תעלה, ושמים מופלרים עלולים לגרום נזק לתינוקות הניזונים מתמ"ל.
2. משרד הבריאות טוען שהוא שולט בסיכונים אפשריים באמצעות "מינון אופטימאלי" של פלואור במים, אולם מודה שבאמצעות "אפקט ההילה" החשיפות והמינון יגדלו, וזאת ללא כל יכולת מצידו לקיים בקרה כלשהי על סך-כל המינון אליהם יחשפו בסופו של דבר אזרחים בישראל.

ליקוי נוסף וחמור ביותר בעמדת משרד הבריאות, היא הכחשת המידע והמחקרים שהוכיחו בעשור האחרון את ההשלכות הבריאותיות השליליות של חשיפה לפלואורידים בכלל, ואת הנזקים שבהפלת מים בפרט. מחקרים אלה כבר הובילו להורדת המינון המומלץ לפלואורידים במים בארה"ב, והם הבסיס לתהליך של התנערות מהפלת מים במקומות רבים בעולם. משרד הבריאות מתייחס למינון החדש כבטוח, תוך הכחשת המחקרים והמידע שהובילו להורדת המינון. סתירה נוספת.

כמו כן, אנו סבורים שההקשרים הרחבים של הפלרת המים לא נחקרו ולא נלקחו בחשבון. במיוחד הדבר נכון לגבי השימוש-החוזר במי המגזר הביתי, המקובל בישראל. מדינת ישראל היא חלוצה ומובילה עולמית במיחזור כמעט מלא של מי המגזר הביתי, טיפול בהם ושימוש בהם בחקלאות.

מים אלה מהווים כיום את רוב מי ההשקיה בחקלאות. החדרת חומר מסוכן ורעיל ביותר, שידוע שהוא כולל חומרים מסוכנים נוספים (ובהם מתכות כבדות וחומרים רדיואקטיביים), יעמיד את הסביבה, את החקלאות, את הקרקע ואת מי התהום במדינת ישראל בפני סיכונים שמעולם לא נחקרו. יזמת משרד הבריאות מהווה אפוא ניסוי בבני אדם ובסביבה שאין לו סמכות לבצע.

לבסוף, נטען כי הפלרת המים מנוגדת באופן בוטה וחד-משמעי למוסכמות ביו-אתיות בסיסיות ברפואה הציבורית, ובהן הימנעות מטיפול שיש בו משום חשש לגרימת נזק, והימנעות מטיפול בכפיה, שמנוגד לחלוטין לעקרונות של האוטונומיה של המטופל וסותר לדעתנו גם את חוק זכויות החולה ואת חוק יסוד כבוד האדם וחירותו.

חוות דעת זו נכתבת כהמשך לטיטוט מאמר בנושא, "הפלרת מים: היגיון בסיסי, הכחשת המחלוקת ועמדת המומחים", מאת ד"ר דניאל משורי, המצורפת כנספח לעתירה.

2. המחלוקת על הפלרה ועל הנתונים

אנו מביטים בתדהמה ובאכזבה בכל הנוגע לעמדת משרד הבריאות בנוגע להכחשת סיכוני הבריאות המיוחסים לפלואור ולפלואורידים, ובמיוחד בנוגע לעמדתו המכחישה את עצם המחלוקת ביחס לסיכונים אלה.

במיוחד אנו מאוכזבים מהעמדה לפיה יש אלפי ואף עשרות אלפי מחקרים המצביעים לכאורה על יתרונות הפלרה ועל היעדר סיכונים, כפי שמשרד הבריאות טוען.

אנו מכירים את הספרות בנושא, ולפי מיטב שיפוטנו עמדת משרד הבריאות מנוגדת לחלוטין לעובדות. בפשטות: יש מחלוקת קשה על הפלרה, בלי קשר לשאלה "מי צודק?". הכחשת העובדות ביחס לסיכוני הפלרה, והכחשת העובדה שחוקרים רבים שותפים לעמדה המפקפקת בהפלת

המים (כולל חתן פרס נובל לרפואה, השוודי ארוויד קרלסון¹), היא ליקוי חמור בעמדת משרד הבריאות ומטילה צל כבד על שיקול דעתו בשאלה "האם באמת ראוי להפליר את מי המגזר הביתי (ואת מי הקולחין-ההשקיה) בישראל?".

כדי להראות שמשרד הבריאות מטעה בהצגת העובדות ביחס לוויכוח בעניין הפלרת מים, נסתפק בסקירה אחת בלבד, שהתפרסמה באחת הבמות החשובות ביותר של מחקר בריאותי: The Cochrane Library, מ-2015.² מדובר בסקירה מוגבלת, היא עסקה בשתי שאלות בלבד: אם קיימת תועלת מוכחת בהפלרה, ואם יש חשש מפלואורוזיס דנטלי. הסקירה לא עסקה בשאלות אחרות הקשורות לנוקי הפלואורידים.

לפי סקירה זו, רוב המחקרים העוסקים בהפלרה (97%) היו באיכות מאוד נמוכה, ורובם (70%) נעשו לפני 1975. בשקלול המחקרים לפי פרמטרים של איכות הגיעו מחברי הסקירה למסקנה כי להפלרה עשויים להיות יתרונות של הפחתת עששת בקרב ילדים, שאין כל ביסוס לטענה שמים מופלרים מפחיתים עששת בקרב מבוגרים, ושהפלרת מים מובילה לעלייה של 12% בפלואורוזיס דנטלי בכלל האוכלוסייה, כלומר נזק לבריאות. לפי הסקירה, אין די מידע כדי לבסס את הטענה שהפלרת המים מובילה לשינוי במצב העששת בין שכבות שונות באוכלוסייה, אחת ההצדקות בהן משתמשים מצדדי ההפלרה.

לעניות דעתנו, די בסקירה זו כדי לשלול את הפרקטיקה של הפלרת המים לחלוטין, בשל הנזק המוכח שבה לחלק מהאוכלוסייה, ועל רקע היעדר התועלת המוכחת שבה עבור רוב האוכלוסייה.

כמו כל סקירה מדעית, גם זו זכתה לביקורת, במיוחד בשל קריטריון האיכות הנוקשה שלה להערכת מחקרים. בעניין הפלואורוזיס הדנטלי, אחת הביקורות הייתה שייטכן שהעלייה בשיעורי התופעה נובעת גם ממקורות אחרים (בליעה של משחות שיניים ע"י ילדים, למשל).³ לענייננו ביקורת זו לא מעלה ולא מורידה: גיוון מקורות החשיפה לפלואור הוא טיעון נוסף כנגד הפלרת המים, בשל היעדר היכולת לשלוט במינון, נקודה אותה נפתח בהמשך.

סקירות בבמות אחרות הרחיבו בעניין סיכונים שונים הקשורים לפלואוריד.⁴ כך למשל, מיוחסים להרעלת פלואור (פלואורוזיס) מלבד פגיעה דנטלית גם פגיעה בעצמות ובמבנה השלד, סיכונים לסרטן מסוגים שונים, פגיעה במערכת החיסונית, פגיעה במערכת העצבים ובמוח (הפלואור הוא נזק-טוקסי) כולל ירידה ב-IQ בקרב ילדים, גרימת דלקת פרקים ניוונית (OSTEOARTHRITIS), פגיעה במערכת העיכול (GASTROINTESTINAL), נזק לתפקוד בלוטת התריס, גרימת מוות

¹ Torell, P., & Forsman, B. (1979). Arvid Carlsson's fluoride ponderings 1978. *Tandläkartidningen*, 71(3), 142.

² Iheozor-Ejiogor, Zipporah, et al. "Water fluoridation for the prevention of dental caries." *The Cochrane Library* (2015).

³ Rugg-Gunn, A. J., Spencer, A. J., Whelton, H. P., Jones, C., Beal, J. F., Castle, P., ... & McGinley, J. (2016). Critique of the review of 'Water fluoridation for the prevention of dental caries' published by the Cochrane Collaboration in 2015. *British dental journal*, 220(7), 335-340.

⁴ Bălan, H. (2012). Fluoride—the danger that we must avoid. *J Intern Med*, 50(1), 61-69.

לעוברים ויצירת פגמים מולדים, עיכוב בפעילות של אנזימים חיוניים, הגברת חשיפה לארסן ולעופרת, ועוד⁵, כולל ליקויים בהתפתחות⁶. חלק מהבעיה הוא שילוב סינרגטי של חשיפה לפלואורידים ביחד עם חשיפות לסיכוני בריאות אחרים.

סיכונים אלה מקורם בחשיפות לפלואורידים ממקורות מגוונים, ולא רק עקב הפלרת מים. הבעיה היא שהפלרת מים מוסיפה עומס עצום ולחלוטין בלתי נחוץ של פלואורידים על הגוף ועל הסביבה, ותגדיל מאוד את החשיפות מסוגים שונים, כולל חשיפות משניות עקב "אפקט ההילה", להלן.

מרשימת הסיכונים המיוחסת לפלואורידים משרד הבריאות מכיר רק בפלואורוזיס דנטלי, אליו הוא מתייחס כאל בעיה אסתטית בלבד. אם נסתפק רק בסוגיה זו, הרי שגם כאן ידועים נזקי הפלואורידים, כולל בישראל.

בישראל כבר נמצא בעבר קשר בין הפלרת מים לבין עלייה בפלואורוזיס דנטלי. צדיק ועמיתיו (1998) מצאו ב-1995 ששיעור הילדים שלקו בפלואורוזיס דנטלי בקבוצת היישובים המופלרים היה גבוה באופן מובהק, וששיעור הילדים עם סימני פלואורוזיס בשטחי השיניים הלאביאליים (שהם בעלי חשיבות אסתטית בולטת) היה 1.8% באזורים ללא הפלרה ו-6.13% באזורים המופלרים⁷.

במחקר עדכני יותר, סקר משרד הבריאות, שנעשה בידי פרופ' הרולד סגן-כהן מהדסה (ספטמבר 2012)⁸, מצא ש"יש יותר פלואורוזיס (בכל הרמות) בערים המופלרות. ההבדלים הינם מובהקים על פי מבחן Chi Square". להלן נתונים מהסקר בדבר הימצאות פלואורוזיס (ציון 1 ומעלה) לפי מצב ההפלרה בעיר:

אשקלון (עיר מופלרת): 12.6% מהילדים

חיפה (עיר מופלרת): 13.4% מהילדים

בית שמש (עיר לא מופלרת): 7% מהילדים

כפר סבא (עיר מופלרת): 8.4% מהילדים

יפו (עיר לא מופלרת): 3.8% מהילדים

סקר משרד הבריאות לא ניסה לבדוק את המשמעויות הבריאותיות הרוחביות של הפלואורוזיס הדנטלי, למשל לבדוק אם הוא מלווה גם בפגיעה בעצמות או כל פגיעה בריאותית אחרת.

⁵ Connett, P. (2004). Fifty reasons to oppose fluoridation. *PH Connett/Medical Veritas*, 1, 70-80.

⁶ Grandjean, P., & Landrigan, P. J. (2014). Neurobehavioural effects of developmental toxicity. *The Lancet Neurology*, 13(3), 330-338.

⁷ צדיק ד., קלמן מ.א., ורד י. (1998). הימצאות וחומרה של פלואורוזיס בישראל. *רפואת השיניים*, 15(3): 16-13.
⁸ סקר הפלרה ארצי: 2011-2012: דו"ח סופי. פרופ' הרולד סגן-כהן (חוקר ראשי), דר' יובל ורד, דר' אברהם זינ. המחלקה לרפואת שיניים קהילתית הפקולטה לרפואת שיניים של האוניברסיטה העברית והדסה. הסקר הוזמן ומומן ע"י משרד הבריאות. <http://info.org.il/teeth4all/?m=201308>

מטרות הסקר כפי שהוגדרו היו לבדוק מחד "הימצאות העששת בשיניים קבועות" בילדים בני 12 שנים בישראל, ומאידך לבדוק "הימצאות הפלואורוזיס, על פי מדד TF בשיניים קבועות קדמיות בילדים בני 12 שנים בישראל" ו"את הקשר בין רמת הפלואוריד במים לבין רמת הפלואורוזיס בשיניים קבועות קדמיות". במילים אחרות, מה שלא חוקרים לא מוצאים, וכך נותרנו עם נתונים על עליה בפלואורוזיס דנטלי ללא שלילת האפשרות שעליה בפלואורוזיס דנטלי עלולה להיות מקושרת עם פגיעות בריאותיות נוספות, אותן נציין בקצרה בהמשך.

לאור כל זאת, איננו מסוגלים להבין את מסקנת המחקר: "נמצא קשר בין הפלרת מים לבין סימני פלואורוזיס קלים, בדומה לממצאים בכל העולם. אין לראות בממצאים אלה, לדעתנו, סיבה לדאגה."

אנחנו חושבים שיש בממצאים אלה סיבות תמורות לדאגה, במיוחד לאור העובדה שלפי מחבר הסקר עצמם נתונים דומים מופיעים במקומות אחרים בעולם!

הסיכונים הסביבתיים הקשורים לחשיפה לפלואוריד ידועים מזה יותר ממאה שנים. על-פי הספרות:

...there are a number of adverse effects that chronic ingestion [of fluorides] at high doses can have on human health, including dental fluorosis, skeletal fluorosis, increased rates of bone fractures, decreased birth rates, increased rates of urolithiasis (kidney stones), impaired thyroid function, and lower intelligence in children. Chronic occupational exposure to fluoride dust and gas is associated with higher rates of bladder cancer and variety of respiratory ailments.⁹

הצטברות הממצאים בדבר סיכונים של חשיפה לפלואוריד הובילו לפני כעשור להערכה-מחדש של הרמות שנחשבות ל"בטוחות", ולהורדת המינון שנחשב ל"בטוח".¹⁰ מידע עתידי עלול לחשוף שגם הרמות הבטוחות-לכאורה של היום עלולות להיות מסוכנות, לכל הפחות בשל שילוב-מקורות של חשיפה לפלואוריד מעבר לזו שבהפלת המים. כל אלה אמורים היו לעורר דאגה בקרב עורכי המחקר בישראל שנסקר לעיל ובקרב מקבלי ההחלטות, והיעדר הדאגה בעניין צריך לעורר חששות, ובצדק, בקרב הציבור הרחב, מכיוון שהוא מעלה את האפשרות שההחלטה על חידוש ההפלה מתבססת על הערכת-חסר של הסיכונים הכרוכים בפלואורידים.

⁹ Ozsvath, D. L. (2009). Fluoride and environmental health: a review. *Reviews in Environmental Science and Bio/Technology*, 8(1), 59-79.

¹⁰ Ozsvath, D. L. (2009). Fluoride and environmental health: a review. *Reviews in Environmental Science and Bio/Technology*, 8(1), 59-79.

Carton, R. J. (2006). Review of the 2006 United States National Research Council report: fluoride in drinking water. *Fluoride*, 39(3), 163-172.

Ayoob, S., & Gupta, A. K. (2006). Fluoride in drinking water: a review on the status and stress effects. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*, 36(6), 433-487.

Fagin, D. (2008). Second thoughts about fluoride. *Scientific American*, 298(1), 74-81.

נציין שמקור המחלוקת על סיכוני הבריאות שבפלואורידים בחשיפות קטלניות של עובדים ושל אזרחים שגרו בשכנות למפעלי תעשייה בהם נעשה שימוש בתרכובות פלואור. ההיסטוריה של וויכוחים אלה, שמהווים את ערש התנועה הסביבתית, מתוארים יפה בספר "הונאת הפלואוריד" (The Fluoride Deception).¹¹ מומלץ מאוד להיכרות עם היסטוריה זו גם ספרם של פול קונט (פרופסור לכימיה) ועמיתיו (Connett et al (2010) "התיק נגד הפלואוריד", הכולל מידע עדכני וביקורת כלפי הכשלים והסתירות שבעמדת מחייבי ההפלה.¹² הכחשת המחלוקת והסיכונים שבפלואורידים שקולה להכחשת הסיכונים בזמנו של הטבק, תוספי העופרת לדלק, האסבסט, ורעלנים סביבתיים נוספים שבתחילה נטען לגביהם שהם בטוחים לחלוטין, או בטוחים במינון המומלץ, או בטוחים ברמת החשיפה הממוצעת.

3. הכחשת הנזק (פלואורוזיס)

הממצא לפיו יש עליה בשיעור "סימני פלואורוזיס קלים באזורים המופלרים" בקרב ילדים הופיע בדברי ההסבר לתקנות לחידוש ההפלה, כפי שמופיעים במכתבו של שר הבריאות מה-27.12.15 ליו"ר וועדת הפנים ואיכות הסביבה.¹³ עם זאת, נציגי משרד הבריאות חוזרים ומכחישים את הנזק האפשרי מהפלת המים. כך למשל, בדיון שהתקיים ב-2012 בוועדת הפנים ואיכות הסביבה של הכנסת נשאל נציג משרד הבריאות אם יש סיכונים בפלואור:¹⁴

>היו"ר אמנון כהן: < איזה נזקים הוא גורם לגוף? שיניים זה שיניים אבל בגוף יש עוד כל מיני חלקים אחרים. >שלמה זוסמן: < לא, לא. אין שום נזקים אחרים. >היו"ר אמנון כהן: < אבל יש מחקרים שמוכיחים כך. >שלמה זוסמן: < אין מחקרים שמוכיחים, אדוני. >היו"ר אמנון כהן: < ראיתי שיש כמה מחקרים. >איתמר גרוטו: < אין מחקרים טובים ומדעיים. הנושא נחקר על-ידי הרבה מאוד של קבוצות של חוקרים בעולם שריכזו את כל הנתונים ובדקו אותם ועשו רביזיות. אנחנו לא מכירים מחקר שהוכיח בצורה מדעית טובה איזשהו נזק בריאותי. ...>שלמה זוסמן: < התופעה היחידה שיש הסכמה שהפלת מי שתייה יכולה לגרום זה מה שנקרא פלואורוזיס של השיניים, שינוי קצת בצבע. ...רובו קל

¹¹ Bryson, C. (2004). *The fluoride deception*. Seven Stories Press.

¹² Connett, P. H., Beck, J. S., & Micklem, H. S. (2010). *The case against fluoride: how hazardous waste ended up in our drinking water and the bad science and powerful politics that keep it there*. Chelsea Green Publishing.

¹³ המחקר של סגן-כהן, שמצא שיפור בעמידות בעששת באזורים המופלרים, יחד עם המחקר של אלי סומך, שמצא ירידה באשפוזים עקב סיבוכי עששת (2015), משמש מבחינת משרד הבריאות להצדקת המהלך של החזרת ההפלה. מבחינתנו, מדובר בחיפוש ממצאים ומחקרים התומכים בהפלה, והתעלמות מנתונים באותם המחקרים עצמם שעלולים לצייר כחלופה לא סבירה בשל סיכונה.

Klivitsky, A., Tasher, D., Stein, M., Gavron, E., & Somekh, E. (2015). Hospitalizations for dental infections: Optimally versus nonoptimally fluoridated areas in Israel. *The Journal of the American Dental Association*, 146(3), 179-183.

¹⁴ פרוטוקול מסי' 585 מיישיבת ועדת הפנים והגנת הסביבה, יום רביעי, כ"א בתמוז התשע"ב (11 ביולי 2012), <http://bit.ly/294voJZ>

ולא נראה לעין של האדם הרגיל אלא רק לעיני האנשים המקצועיים. בפלואורוזיס הקלה יש קצת הבדל בין אזור מופלר ללא מופלר.

מבחינתנו, גם אם ב-2012 יכלו נציגי משרד הבריאות להכחיש את המחקרים בעניין נזקי ההפלה, לא ניתן לעשות כן לאחר הפרסום הסקר ב-2013 של פרופ' הרולד סגן-כהן, שנוכח לעיל.

זאת ועוד, משרד הבריאות מודע היטב לאפשרות של פלואורוזיס, לפחות בתינוקות ששותים תמי"ל. כך, בישיבה בתאריך 21.3.16, שבה אושרו התקנות המאפשרות את חידוש ההפלה, התנהל הדיון הבא:

איתמר גרוטו: ... הקבוצה היחידה שיכולה להגיע לגבול שעלול לגרום לכתמים בשיניים מאותו פלואורוזיס זה קבוצת ילדים עד גיל חצי שנה, ששותים אך ורק תמי"ל, בלי הנקה. לפי הסקרים שלנו רוב הציבור, לשמחתנו, נענה להמלצות של משרד הבריאות וכן מניק את הילדים. עודד פורר (ישראל ביתנו): מה יעשה מי שלא מניק? מה יקרה לתינוקות שלא יונקים? יעל גרמן (יש עתיד): יקנה מים מינרליים. ... איתמר גרוטו: ההורה יודע שעלול להיות לו פלואורוזיס. עודד פורר (ישראל ביתנו): מה שאתה אומר עכשיו, שמשרד הבריאות במודע הולך לסכן תינוקות עד גיל חצי שנה. יעל כהן-פארן (המחנה הציוני): בלי להודיע עם הוראת אזהרה... עודד פורר (ישראל ביתנו): משרד הבריאות אומר: אני הולך לסכן תינוקות עד גיל חצי שנה במודע ובהנחיה. ... איתמר גרוטו: ה-CTC האמריקאי התייחס לסוגיה הזאת וכתב שהורים צריכים לדעת שבמצב הזה עלולה להיות תופעה של פלואורוזיס באותן שיני חלב של ילדים, שאחר כך הן מתחלפות¹⁵.

כלומר, משרד הבריאות מסכן במודע תינוקות, ואוכלוסיות נוספות (כפי שנראה לעיל).

ככלל, משרד הבריאות מתייחס לפלואורוזיס דנטלי בלבד, וביחס אליו הטענה היא שמדובר בנזק אסתטי בלבד, שלא צריך להדאג. לפי נציג משרד הבריאות בוועדת הכנסת (16.3.16),¹⁶ מאחר שהמינון שנקבע הוא "0.7 מיליגרם לליטר, מדובר בתהליך בטוח שאין לו נזקים בריאותיים למעט אפשרות של פלואורוזיס שאלה כתמים מסוימים בשיניים אבל לרוב זה במצב קל ורק רופא שיניים יודע לאבחן זאת." גם לפי פרופ' יהונתן מן, נציג בית הספר לרפואת שיניים בהדסה, "לגבי פלואורוזיס... הוא נמצא אבל ברמות מאוד נמוכות או מאוד מאוד סלייט. מי שלא יודע, הפלואורוזיס מתבטא בנקודות לבנות על השיניים ואין לזה שום אפקט פרט לאפקט אסתטי אולי."

מבחינתנו, זו עמדה חסרת אחריות. הכתמים בשיניים הם סימפטום לחשיפה לפלואור. נוכחות של פלואור משנה את הרכב העצמות, והופכת אותן לשבירות (לכן מוכרת תופעה של "אנשי זכוכית" הנוטים לשברים באזורים מסוימים במדינות כמו הודו וסין שבהן יש אזורים עם ריכוזי פלואור במים ובקרקע). כמו כן, נוכחות של פלואור עלולה לגרום לבעיות בריאות קשות נוספות. כאמור,

¹⁵ פרוטוקול מס' 160 מישיבת ועדת הפנים והגנת הסביבה, יום שני, י"א באדר ב התשע"ו (21 במרץ 2016).
<http://bit.ly/292USGY>

¹⁶ פרוטוקול מס' 157 מישיבת ועדת הפנים והגנת הסביבה של הכנסת, יום רביעי, ו' באדר ב התשע"ו (16 במרץ 2016),
<https://okneset.org/committee/meeting/12129>.

הגוף לא אמור להיחשף לפלואור כלל. מדי פעם אנו נחשפים לרעלים שונים. יש בני אדם שמסוגלים לשרוד חשיפות מסוכנות, ויש שמפתחים מחלות קשות. ההיגיון אומר שצריך לצמצם החשיפות, ולא להגדילן בכל צורה שהיא.

פלואורוזיס אינו מצב אסתטי בלבד אלא הרעלה של הגוף, אשר במצבים קלים מתגלה ככתמים בשיניים. במצבים חמורים יותר היא מתבטאת בפגיעה במבנה העצמות ובמערכת השלד, כך לפחות על-פי ארגון הבריאות העולמי (WHO).¹⁷

נדגיש כאן שה-WHO תומך בהפלרה, והוא אינו מרחיב בנוגע לשלל בעיות בריאות קשות נוספות המיוחסות במקורות אחרים לחשיפה לא-אקוטית לפלואור כמו סרטן, פגיעה עצבית, נזק לכליות, פגיעה בבלוטת התריס (ולכן גם סיכון לסכרת), ירידה במנת משכל אצל ילדים, לצד כאבי ראש קשים דמויי מיגרנה, הפרעות קשב וריכוז, ועוד. אצלנו, משרד הבריאות מקל בערך הסיכונים אפילו לעומת ה-WHO.

זאת ועוד, פלואורוזיס היא המחלה היחידה שנקראת על שם חומר רעיל ומסוכן הגורם לה. איננו מסוגלים להבין את העמדה המקילה בערך הסיכונים שבה, או המטילה ספק בסיכונים הכרוכים בהצטברות הגורם לה בגוף: הפלואור ותרכובותיו השונות (פלואורידים).

כפי שד"ר פול קונט (Paul Connett) ציין, ביחס לכל חומר טוקסי (רעיל) מתקיימת עקומת פעמון באוכלוסייה, כשבקצה אחד נמצא את המעטים החסינים במיוחד, ובקצה השני את הרגישים במיוחד, כשרוב האוכלוסייה נמצאת במרכז הפעמון. אין בעמדת משרד הבריאות כל התייחסות לאפשרות לפיה קיימת אוכלוסייה פוטנציאלית של רגישים-במיוחד לפלואורידים, למרות ש"אפקט ההילה" של הפלרת המים (להלן) תהפוך אותם לחשופים לפלואורידים ממקורות שונים.

זאת ועוד, לפי ה-WHO יש צורך בשליטה במינון הפלואור, סוגיה שלדעתנו לא ניתן כלל לשלוט בה (להלן), וזאת גם על-פי דברי משרד הבריאות עצמו.

ההכחשה הנמרצת והתמוהה ביותר של משרד הבריאות של סיכוני הפלואורוזיס, מעבר לאפקט האסתטי של פלואורוזיס דנטלי, נועדה למנוע דיון בשאלות כיצד נוצר פלואורוזיס, ומהי הכמות הבטוחה המקסימאלית (אם יש כזו) של הצטברות פלואורידים בגוף. אם היה דיון בשאלות אלה, היה מתברר שלמשרד הבריאות אין כל תשובות עליהן. לכן משרד המבריאות מסתפק בחזרה על המנטרה הלא-משכנעת לפיה אין כל סיכון במינון המומלץ על-ידיו.

4. הפלואור

: (WHO)

העולמי

הבריאות

ארגון

אתר

מתוך

¹⁷

http://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/fluorosis/en

הפלואור עצמו הוא אחד החומרים הרעילים והריאקטיביים ביותר בטבע. הוא גם רעלן עצבי (נוירו-טוקסין). בשל רעילותו הוא היה אחד החומרים הראשונים שעברו הסדרה כחומר מסוכן. כחומר קורוזי (מחמצן), הוא גורם לנזקים לצנרת ההולכה של המים, ואגב כך ליצירת חומרי לוואי מסוכנים. החומר שמוסיפים למים בהנחיית משרד הבריאות אינו פלואוריד (כלומר, אחת מתרכובות הפלואור) מהסוג אותו מכירים ממשחות השיניים (עליהם מודבקת אזהרה חמורה שלא לבלוע את המשחה), אלא חומצה פלואורוסיליציית (H_2SiF_6), המופקת ממחצבים, לרוב כתוצר לוואי (פסולת) של תעשיית הדשנים (פוספטים). חומצה זו מכילה שאריות של מתכות כבדות ושאר חומרים מסרטנים שנקשרו במחקרים גם לפגיעות נוירולוגיות, ביניהם כספית, אלומיניום, ארסן, קדמיום ועוד, אשר לגביהם אין מינון "בטוח" לחשיפה.

צריך להדגיש:

- א. הפלואור אינו נוטריאנט
- ב. הפלואור הוא אחד הרעלים המסוכנים ביותר

נוטריאנטים הם יסודות ותרכובות כימיים החיוניים לחיים ולגדילה של יצורים חיים, המשמשים לבניין הגוף ולאספקת אנרגיה. אצל בעלי חיים (להבדיל מצמחים) הם כמעט תמיד ממקור אורגני. בהיעדרו של נוטריאנט יפתח הגוף מחלות-חסר. דוגמה ידועה למחלת חסר היא הצפדינה, מחלה שמקורה במחסור בויטמין C. מה שמאפיין את כל הנוטריאנטים שלנו הוא שהם אמורים להיכנס לגוף באמצעות מערכת העיכול. בפתח מערכת העיכול יש מנגנון סינון המכונה "טעם". נוטריאנטים אמורים להיות טעימים לנו. אם מישהו ינסה לטעום טיפה של פלואור, הוא יקבל כוונה קשה, חור בשון, וסביר להניח שגם חור בעצם הלסת, וסימני הרעלה מתמשכים במערכות אחרות של הגוף.

זאת ועוד, נוטריאנטים מגיעים לגוף באמצעות מערכת העיכול. במקרה של הפלואור, הנחת משרד הבריאות שחומר זה אמור לפעול את פעולתו שלא באמצעות מערכת העיכול.

הפלואור הוא יסוד נפוץ בטבע, אולם הוא כמעט ואינו מופיע במערכות אורגניות, אצל בני אדם או בקרב בעלי חיים, ולא במקרה. הפלואור אינו הכרחי לגוף: אין שום תהליך ביוכימי בגוף שדורש נוכחות של פלואור. להפך: הפלואור רעיל ומסוכן לכל איבר ולכל רקמה בגוף.

הפעולה הטבעית של הגוף ביחס לפלואור, כשהוא נחשף אליו, היא לנסות ולהוציאו מחוץ לגוף, באמצעות מערכות סילוק הרעלים שבו. ביחס לפלואור הגוף עושה זאת בהצלחה חלקית בלבד. עובדה זו מטילה עומס מיותר על מערכות סילוק הרעלים בגוף, ומותירה בו רעלים אותם לא הצליח לסלק, המצטברים במיוחד בעצמות.

המשפט הראשון בתקציר דו"ח SCHER האירופאי מ-2010,¹⁸ העוסק בסיכוני הפלואור והפלרת מים, קובע: "פלואוריד אינו יסוד חיוני לגדילה והתפתחות האדם, ולרוב האורגניזמים בסביבה".¹⁹ הדוח, שמייצג כיום את העמדה האירופאית ביחס לפלואור, מטיל ספק ביכולת לקבוע רמת סף בטוחה כלשהי לחשיפה לפלואור במים מופלרים בשל אפשרויות חשיפה אחרות ממקורות טבעיים ומפליטות וזיהומי תעשייה.

גם תומכי ההפלה לא טוענים שהפלואור הוא נוטריאנט. הם אומרים משהו קצת אחר. לטענתם, הפלואור דומה מבחינה כימית להידרוקסיד, אחד מהיונים המרכיבים את אמיל השניניים. במגע עם זגוגית השן גורם הפלואור לחיזוק האמיל ולכן גם לעמידות בפני עששת. ייתכן (אם כי הדעות בעניין זה חלוקות מאוד). אולם, עובדה זו לא הופכת את הפלואור לנוטריאנט, כלומר לחלק מהמנגנון הטבעי של הגוף. כך, במקומות רבים בעולם מתקיימים בני אדם עם שיניים מושלמות (לרוב, בקהילות שלא חשופות להרגלי תזונה מודרניים קלוקלים הכוללים סוכר ופחממות ריקות), ללא כל מפגש עם פלואור. במילים אחרות, הפלואור אינו הכרחי לגוף: אין שום תהליך בגוף שמחייב נוכחות של פלואור. להפך. מדובר בחיקוי רעיל: הפלואור רעיל ומסוכן לכל איבר ולכל רקמה בגוף.

גם תומכי ההפלה לא טוענים שנוכחות פלואור בגוף היא טובה. הפלואור לטענתם מועיל כשהוא בא במגע עם השיניים. אין בו כל תועלת כשהוא נבלע בגוף, ונקלט בתוכו, בכל כמות שהיא. אבל פוטנציאל הנזק גדול מאוד.

לסיכום, הפלואור אינו נוטריאנט, והוא חומר רעיל.

מול ההיגיון שצריך להימנע מחשיפה לרעלים, אנשי משרד הבריאות טוענים שאין עדויות לבעיות (תוך הכחשת מחקרים סותרים), ומכאן גוזרים בטיחות. לטעמנו, מטענת היעדר (נתונים) לא ניתן לגזור טענה חזקה כמו בטיחות, בטח לא במקרה של רעלן מובהק וחריף במיוחד כמו תרכובות שונות של פלואור.

הוספת הפלואור למים מתבססת על תיאוריה שפג תוקפה, לפיה יש תועלת לשיניים בבליעת מים מופלרים. תיאוריה זו נזנחה כיום כליל, גם בקרב תומכי ההפלה. הטענה כיום היא כי התועלת (אם קיימת) מקורה בחשיפה חיצונית של השן לפלואור (חשיפה טופולוגית), ולא לספיגת הפלואור בגוף (חשיפה סיסטמית).

בליעת הפלואור עם המים הופכת לתופעת לוואי לכאורה-לא-מזיקה של הליך שנועד לאפשר חשיפה טופולוגית של השן לפלואור. בערך כמחצית מהפלואור שנבלע עם מי השתייה מופרש באנשים עם

¹⁸ Scientific Committee on Health and Environmental Risks (SCHER): Critical review of any new evidence on the hazard profile, health effects, and human exposure to fluoride and the fluoridating agents of drinking water, © European Commission 2010. http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/environmental_risks/docs/scher_o_122.pdf

¹⁹ Fluoride is not an essential element for human growth and development, and for most organisms in the environment. (P. 4)

כליות תקינות החוצה, בעוד שהשאר נספג בגוף, בעיקר בעצמות. זהו הגורם לפלואורוזיס. במילים אחרות, גם אם הייתה תועלת בפלואור, הפלרת מים היא הדרך הלא-נכונה בעליל להשתמש בו.

5. האם המינון המוצע על ידי משרד הבריאות בטוח? "אפקט

ההילה"

כנגד הטענות בדיון בוועדת הכנסת ב-16.3.16 שהפלואור הוא רעל הגיבו נציגי משרד הבריאות ותומכיהם בוועדה בקולות של ביטול. נציג משרד הבריאות טען כי "גם אם ניקח מים במינון יותר מדי גבוה, אפשר לקבל הרעלת מים". לטעמנו זו עמדה משונה, שמתאימה יותר למדע של ימי הביניים מאשר לשנת 2016.

אכן, האלכימאי, הרופא והאסטרוולוג השווייצרי מסוף ימי הביניים, פיליפוס אאורליוס פאראצלסוס (Paracelsus) (1493-1541) טען ש"רק המינון עושה את הרעל" (sola dosis facit venenum), עיקרון שהפך להיות מרכזי בטוקסיקולוגיה. אולם, מאז ימי הביניים המדע התקדם קצת, ובמיוחד חלה התקדמות בחקר רעלנים ומסרטנים הפעילים גם במינונים הקטנים ביותר. כך למשל, אין כיום כל מחלוקת במדע כי כל חשיפה לעופרת, כספית, דיוקסינים, אסבסט, ועוד שורה ארוכה של חומרים ידועים פחות, היא מסוכנת מאוד. כל חשיפה כזו עלולה לגרום לשלל בעיות בריאות קשות בשל רעילותם העקרונית לכל מערכות הגוף. בחומרים מעין אלה, כל מינון הוא סיכון מיותר. הפלואור שייך לקבוצת חומרים זו. בחשיפה לא-מבוקרת קלה הוא עלול לגרום להרעלה אקוטית ולמוות; בחשיפה מתמשכת (גם במינון נמוך) הוא גורם למחלה שזכתה לשם הולם: פלואורוזיס -- מחלה של חשיפת-יתר לפלואור.

כאמור, לפי נציג משרד הבריאות בוועדת הכנסת (21.3.16), "כדי שילד או מבוגר יגיע להרעלה של פלואוריד, הוא יגיע קודם להרעלת מים. הוא צריך לשתות המון מים בכמויות האלה". מול דברים אלה אין לנו אלא להסיק שמשרד הבריאות איבד את היכולת להבחין בין הרעלה אקוטית (הרעלה עקב חשיפה חד-פעמית) לבין חשיפה מצטברת.

ביחס לאוכלוסייה הכללית, הבעיה בהפלת מים היא בהצטברות פלואור בגוף, ולא בחשש להרעלה עקב שתיית כוס מים. נציין כי עובדי תאגידי המים וכל מי שתפקידו יהיה לטפל בפלואור כן יהיה חשוף להרעלה אקוטית, וכך גם במקרה של דליפה ממתקני ההפלה או עקב תקלה או התהפכות משאית של פלואור, אירוע שעלול לסכן ציבור גדול מאוד. להלן ציטוט מדוח סיכום שנת עבודה 2010 איגוד ערים לאיכות הסביבה גליל מערבי העוסק בחומצה הפלואורוסייליצית:

הפלת מים השתייה הוא תהליך מבוקר של הוספה מלאכותית של פלואוריד למי השתייה הנשאבים, בצורתה של חומצה פלואורוסייליצית. הגזים הנוצרים מהחומצה דליקים, רעילים או קרוזיביים. שאיפה, בליעה או מגע עם החומר עצמו עלולים לגרום לפגיעה חמורה. כויות או מוות... בהסתמך על התקנות, במתקנים בהם קיימת חומצה פלואורוסייליצית, עיקר הדגש בפיקוח הוא בתחומים

הבאים: מכלי החומצה יוצבו במבנה סגור, מאובטח ומשולט. המבנה יהיה בנוי מחומרים העמידים לאש. מכלי החומצה הפלואורוסיילצית יהיו אטומים למעט קו אוורור אל מחוץ למבנה. כל מכלי החומצה יוצבו במאצרות המצופות בחומר עמיד לחומצה זו, כך שימנע הגעת שפך לקרקע. במרחב יוכן נוהל לטיפול בשפך החומצה²⁰.

כאמור, לפי משרד הבריאות, אין כל חשש לפגיעה בבריאות מכיוון שהרעילות תלויה במינון, כשהמינון המוצע ע"י משרד הבריאות "בטוח" לחלוטין. צריך להדגיש, למשרד הבריאות אין כל דרך לשלט במינון אצל האזרחים, וזאת משני סיבות: (1) השוני בכמויות המים הנצרכות על-ידי אזרחים שונים בגילאים שונים; (2) בשל טענות המשרד עצמו בכל הנוגע ל"אפקט ההילה" של הפלת המים.

לפי משרד הבריאות:

"אפקט ההילה" הוא ההשפעה של הפלת מים על תושבי יישובים שמי השתייה שלהם אינם מופלרים. תושבי אזורים אלה אשר צורכים מוצרים שיוצרו באזורים מופלרים, (כגון: חלב, ירקות, פירות, משקאות מבוקבקים, בשר, דברי מאפה) נחשפים להשפעה החיונית של פלואוריד אע"פ שהמים המסופקים להם אינם מופלרים²¹.

כלומר, הפלת המים מובילה לחשיפות משניות ממקורות שונים. פירוש הדבר שהמינון אליו נחשפים אזרחים יכול לגדול בצורה לא מבוקרת ממקורות מגוונים. כאמור, אנשים ששותים הרבה חשופים ליותר פלואור. עובדה זו נכונה במיוחד ביחס לילדים, ספורטאים, אנשים שעובדים בחוץ במזג אוויר חם, ועוד. שנית, בשל "אפקט ההילה", אין ולא יכול להיות מידע ברמת המשתמש הבודד לרמת החשיפה שמקורה במים מופלרים, ואין כל מידע לגבי חשיפה אפשרית ממקורות אחרים (למשל, משחות שיניים, מזון שהושקה במים מופלרים, חשיפה חיצונית ממקלחת). נדגיש שהפרקטיקה הנהוגה בארץ של מיחזור והשבת מים מהמגזר הביתי לחקלאות תגרום בעתיד להימצאות פלואור במזון, בכמויות שלא ניתן להעריך עקב היעדר מחקר.

זאת ועוד, חשיפות של פלואורידים יכולות לבוא ממקורות מגוונים, וכיום אפילו מתרופות, ובכך ליצור השפעות סינרגיסטיות שליליות על הבריאות.²²

נזכיר בעניין זה שלאחרונה התברר שאכילת ירקות שהושקו במי שפכים מטוהרים (המהווים מחצית המים להשקיה חקלאית בארץ) מותירה שאריות תרופות בגוף המתגלות בשתן של צרכנים.²³ זו עדות נוספת לסיכון ולמורכבות שבחשיפה סביבתית למוזהמים; שאריות פלואור יתגלו

²⁰ סיכום שנת עבודה 2010 איגוד ערים לאיכות הסביבה גליל מערבי, ע"מ 37-38. <http://bit.ly/29bQBAZf>

²¹ אתר משרד הבריאות: "פלואוריד"
http://www.health.gov.il/Subjects/Dental_health/information/Pages/fluorides.aspx

²² Strunecká, A., Patočka, J., & Connett, P. (2004). Fluorine in medicine. *J Appl Biomed*, 2, 141-150.

²³ צפריר רינת: "מחקר: אכילת ירק שהושקה בקולחים מותירה שאריות תרופות בגוף" 20.04.2016 <http://www.haaretz.co.il/news/science/premium-1.2921129>

בוודאות ("אפקט ההילה") באופן שיסכן אוכלוסיות רגישות ואת הסביבה באופן בלתי מתקבל על הדעת.

חשוב להדגיש: יש היסטוריה מפחידה ומתועדת במחקר בארה"ב ובאירופה של פגיעות בחקלאות ובסביבה עקב פליטות פלואור ממפעלי תעשייה. עיקרון ההיזהרות (להלן) היה אמור לחייב התנגדות חריפה לכל קירוב של פלואור לתושבים, לקרקע ולתוצרת החקלאית.

כזכור, רק 1% מהמים המופלרים משמשים לשתייה, עוד 3-4% משמשים להכנת מזון, ושאר ה-95% משמשים לרחצה ושטיפה, להדחת אסלות ולהשקיה. קרוב ל-90% ממי המגזר הביתי ממוחזרים כיום במתקני טיפול בשפכים שאינם מסוגלים לסנן את הפלואור, ומשמשים כמי השקיה בחקלאות. כך, הפלואור עלול להצטבר בקרקע ובמי התהום ולפגוע בפוריות האדמה, ולהופיע בכמויות לא-ידועות בגידולים חקלאיים. כמויות החומר הרעיל הן אדירות: כ-7,000 טון חומצה פלואורוסיליצית בשנה הוחדרו בעבר בכל שנה למי השתייה בישראל. מאחר ואין אף מדינה שמתקרבת להיקף מיחזור המים הנהוג בישראל, אין אף מחקר בחו"ל שניתן לצטט כדי להפריך את החשש לפגיעה סביבתית.

6. "השיטה היעילה, הבטוחה, הזולה והשוויונית ביותר"?

לפי מנהל האגף לבריאות השן במשרד הבריאות, "מבחינה מקצועית מדעית, הפלרת מי השתייה היא השיטה היעילה, הבטוחה, הזולה והשוויונית ביותר למנוע עששת שיניים ברמה קהילתית".

כיצד אפשר להבין משפט פסקני כזה? יש כאן אוסף של טענות במשפט אחד: האם באמת הפלרת מים היא גם השיטה הבטוחה ביותר, גם היעילה ביותר, גם השוויונית ביותר וגם הזולה ביותר למנוע עששת?

בואו נתחיל בבטיחות. סביר שמימון הכשרות של אחיות טיפת חלב לשמירה על היגיינת הפה בקרב ילדים וסבסוד מזון בריא, למשל, יהיו שיטות בטוחות יותר מאשר מהילת מים בחומר רעיל ומסוכן. כלומר, זו לא באמת השיטה "הבטוחה ביותר".

שוויונית? אנשים אמידים יכולים להרשות לעצמם לשתות מי בקבוקים ומכונות שתייה, ובכך היכולת להימנע ממים מופלרים הופכת להיות פריווילגיה שאין לאנשים ממעמד כלכלי-חברתי נמוך.

נשארנו עם יעילה וזולה. על היעילות כבר סיכמנו שיש מחלוקת. שיטה "זולה"? רק אם מתעקשים שלא יהיו בעיות בריאות ופגיעות סביבתיות להליך ההפלרה. אם יהיו כאלה, המחיר יאמיר מונים רבים. במילים אחרות, זו שיטה "זולה" מכיוון שאת העלויות האמתיות שעלולות להיות כרוכות בה איש לא טורח לחשב.

ובכל זאת, מאמר עדכני מ-2015 ניסה לחשב את התועלות הכלכליות של ההפלרה.²⁴ במשרד הבריאות נוהגים לציין חישובים לפיהם על כל דולר שמושקע בהפלרה מושגת תועלת של כ-38\$. מסקנות המחקר היא כי חישובים כאמור כוללים הערכות פגומות של שני סוגים של עלויות ושל תועלות: חישוב לא נכון של עלויות טיפול שיניים ואומדנים פגומים של אפקטיביות ההפלרה, בעוד העלויות האמיתיות למתקני המים של קהילות עקב נזקים שמקורם בקורוזיביות הפלואור וכדומה לא באות לידי ביטוי. התיקון המינימלי של החישוב מפחית את החיסכון לפי המחקר לכ-3 \$ לאדם לשנה "בתרחיש הטוב ביותר", אך חיסכון-לכאורה זה מתקזז לחלוטין על ידי העלות המשוערת של טיפול בפלואורוזיס שיניים. כלומר, עוד לפני הכללת עלויות סביבתיות בחישוב אין כל תועלת כלכלית בהפלרת מים.

7. פגיעה קשה באתיקה הרפואית ובחוק זכויות החולה

על-פי חוק זכויות החולה, ויש שיוסיפו גם על-פי חוק יסוד כבוד האדם וחירותו, לא ניתן לחייב מטופל לקבל טיפול. יש כאן מצב הפוך מ"הסכמה מדעת": מדובר בכפייה מדעת. הפלרת מים גם עומדת בניגוד מוחלט לעיקרון של "קודם כל אל תזיק" (Primum non nocere), שכן מדובר בחומר שעלול לפגוע באחוז מסוים באוכלוסייה (גם לפי נציג משרד הבריאות: כפלואורוזיס "אסתטי"), באופנים ובהיקפים שלא ניתן להעריך.

לפי "חוק זכויות החולה, תשנ"ו 1996, שמטרתו "לקבוע את זכויות האדם המבקש טיפול רפואי או המקבל טיפול רפואי ולהגן על כבודו ועל פרטיותו", "...לא יינתן טיפול רפואי למטופל אלא אם כן נתן לכך המטופל הסכמה מדעת לפי הוראות פרק זה". לשם כך, נקבעו פרוצדורות מפורטות לפיהן המטפל ימסור למטופל מידע רפואי הדרוש לו, באורח סביר, כדי לאפשר לו להחליט אם להסכים לטיפול המוצע, לרבות "הסיכונים הכרוכים בטיפול המוצע, לרבות תופעות לוואי, כאב ואי נוחות" ולמעט "אם אישרה ועדת אתיקה כי מסירתו [של המידע] עלולה לגרום נזק חמור לבריאותו הגופנית או הנפשית של המטופל".

במקרה של הפלרת מים, כאמור מדובר על כפייה מול התנגדות-מדעת של מתנגדי ההפלרה. לפי נתוני משרד הבריאות עצמו, למתנגדים יש סיבות טובות לחששות אלה, ולמשרד הבריאות אין כל זכות בחוק לכפות עליהם את ההפלרה כטיפול המונע לעשות, ממש כפי שאין לו כיום זכות לכפות חיסונים.

נציג ארגון רופאי בריאות הציבור ניסה לטעון בדיון ב-16.3.16 ש"פלואור בסופו של דבר הוא לא תרופה. זה כמו כלור וכמו דברים אחרים. בסופו של דבר הם ניתנים כדי להגן על בריאות הציבור... זאת לא כמו אתיקה של אדם חולה שנותנים לו תרופה אלא אתיקה של מה קורה כאשר יש אנשים

²⁴ Ko, L., & Thiessen, K. M. (2015). A critique of recent economic evaluations of community water fluoridation. *International journal of occupational and environmental health*, 21(2), 91-120.

בריאים ששמים להם תוספות מזון בתוך הלחם, שמים להם כלור ופלואור בתוך המים ועוד הרבה דברים אחרים..."

פלפולים אלו נועדו להצדיק את הסתירה המפורשת מול חוק זכויות החולה. אין כל תקדים בעולם או בישראל לטיפול אחר בכפייה שנועד לקדם בריאות באמצעות החדרת חומרים לגוף. לפי ההגדרה המקובלת (וויקיפדיה), תרופה היא "תכשיר המכיל חומר כימי או ביולוגי פעיל שמשמש בו לטיפול, ריפוי, מניעה, דיכוי..." חומר שמוחדר למים כדי למנוע עששת הוא לכן טיפול או תרופה, וככזה אסור שיינתן בכפייה. בטח לא כשידועים נזקים אפשריים (פלואורוזיס), במיוחד ביחס לאוכלוסיות פגיעות (תינוקות, חולי כליות, אנשים עם בעיות בבלוטת התריס, וכו'). בניגוד לטענת נציג ארגון רופאי בריאות הציבור, משרד הבריאות לא מחייב הכנסת "תוספות מזון" בלחם, ואת הכלור מכניסים למים כטיפול במים, ולא כטיפול בגוף (ובמדינות שונות בעולם משתמשים באוזון O₃ שאינו רעיל כמו הכלור). לאור "עיקרון ההיזהרות המונעת", רעיון שגוי זה צריך היה להיגנו, ויפה שעה אחת קודם.

זאת ועוד, הפלת מים פוגעת בעקרונות שונים של אתיקה של בריאות ציבור (Public Health Ethics). Thomas, J. C., et al (2002)²⁵ הציעו קוד אתי להתערבות בסוגיות של בריאות ציבור. בין הכללים המוצעים נמצאים כמה העומדים בסתירה מפורשת למדיניות משרד הבריאות. כך למשל, העיקרון השני מחייב כיבוד זכויות של אינדיבידואלים ושל קהילות; העיקרון השמיני מחייב כיבוד הערכים, האמונות ותרבויות שונות בקהילה. כפיית הפלרה על המתנגדים והחוששים ממנה מהווה עבירה מובהקת על עיקרון זה. לבסוף, העיקרון התשיעי מדבר על אמצעי מדיניות המיושמים בדרך המקדמת בצורה הטובה ביותר את הסביבה הטבעית והחברתית. שחרור מסיבי של חומרים רעילים ומסוכנים לסביבה מהווה ניגוד מוחלט של עיקרון זה.²⁶

נדגיש שחמורה במיוחד ההפלרה נעשית בחוסר שקיפות ושאינן מיידעים את הציבור או מקבלים את הסכמתו לעובדה שמדובר בהכנסת חומר תעשייתי רעיל לתוך המים, או לעובדה שהתקן מאפשר שימוש בו בתוספת של מתכות כבדות ורעילות כמו ארסן, קדמיום, עופרת, כרום, כספית, ניקל

²⁵ Thomas, J. C., Sage, M., Dillenberg, J., & Guillory, V. J. (2002). A code of ethics for public health. *American Journal of Public Health*, 92(7), 1057-1059.

²⁶ 2. Public health should achieve community health in a way that respects the rights of individuals in the community.

8. Public health programs and policies should incorporate a variety of approaches that anticipate and respect diverse values, beliefs, and cultures in the community.

9. Public health programs and policies should be implemented in a manner that most enhances the physical and social environment.

ועוד. חוסר שקיפות זה מהווה הפרה של כללים בסיסיים של אתיקה של בריאות הציבור. גם לגבי חומרים אלה ידוע שאין להם רמה "בטוחה", ושכל חשיפה אליהם מיותרת.

להמחשת הסיכונים בחומר המשמש להפלת מים, ולעובדה שהוא מהווה תערובת מסוכנת של פסולת תעשייתית, מצ"ב, נספח מס' 1: אנליזה אופיינית של החומר הוכנס בזמנו למים מטעם כ"ל; החומר עומד בתקן משרד הבריאות; נספח מס' 2: אנליזה של החומצה משנת 2005, ממכון התקנים הישראלי, של החומר של כ"ל.

8. הפלת מים סותרת את עקרון ההיזהרות המונעת ועקרונות

נלוים

טכנולוגיות חדשות וכימיקלים חדשים הם חלק בלתי נפרד מהעולם המודרני, אולם טכנולוגיות וכימיקלים עלולים להוות סיכון לבני אדם ולסביבה וליצור השלכות שליליות לא מתוכננות (negative unintended consequences). לעתים אי-אפשר לדעת מהו הסיכון הכרוך בשימוש בהם. דוגמה בולטת היא ה-CFCs (Chlorofluorocarbons), גז שהומצא בשנות ה-20 של המאה ה-20 כדי להחליף גזים רעילים ונפיצים. בגז נעשה שימוש נרחב במקררים ובתרכיבים, והוא נחשב בטוח לחלוטין לבני אדם. ואולם, בשנות ה-70 התברר שכש-CFC מגיע לשכבות העליונות של האטמוספירה הוא פוגע בשכבת האוזון המסננת את הקרינה האולטרה-סגולה, ובכך מסכן בני אדם ואת המערכת האקולוגית. דוגמה נוספת היא ה-DDT. עד שנות ה-60 הוא נתפס כחומר פלא, המאפשר להיפטר ממזיקים במהירות וכך לקדם את בריאות הציבור (השמדת יתושים) ולהגדיל את התנובה החקלאית (השמדת מזיקים בחקלאות). בהמשך התברר כי חומרי הדברה כמו ה-DDT מצטברים בטבע ופוגעים קשות בבני אדם, בבעלי חיים ובמערכות אקולוגיות. השאלה היא אפוא כיצד ראוי להתמודד עם סיכונים הכרוכים בחומרים רעילים ומסוכנים. ככלל, קיימות שתי אפשרויות להתמודד עם סיכונים כאמור: הערכת סיכונים (Risk Assessment) או עקרון ההיזהרות (The Precautionary Principle).

מטרתה של הערכת הסיכונים היא לקבוע באילו תנאים טכנולוגיה או כימיקלים כלשהם בטוחים לשימוש. ההנחה היא שהמינון קובע את רעילות החומרים או את הסכנה שהם מהווים, ושכל חומר או טכנולוגיה הם בטוחים ובלבד שהחשיפה אליהם נעשית במינונים הנכונים. המטרה היא להגיע למספר המבטא רמת חשיפה בטוחה לאדם ממוצע. בשלב הראשון עורכים ניסויים בבעלי חיים. לאחר שנבדק המינון שמוביל להרעלה אקוטית, קובעים שרירותית שרמת חשיפה של 1 חלקי 100,000 מהמינון הקטלני תסווג כבטוחה. האדם הממוצע הוא לרוב גבר, כך שילדים, נשים, חולים וכולי עלולים להיפגע קשה מרמות חשיפה בטוחות לכאורה.

בשלב השני עוסקים באפידמיולוגיה – מדידת תחלואה או תמותה עודפת כדי לקבוע סיכונים בדיעבד, לאחר שהנוק כבר נגרם. לעתים קרובות ויכוחים על סיכונים הם למעשה אי-הסכמה על

הנתונים האפידמיולוגיים, והם עלולים להימשך שנים רבות; דוגמאות בולטות מהעבר הן הוויכוחים על נזקי הטבק, האסבסט וחומרים מסרטנים שונים.

אחת הבעיות ב"הערכת סיכונים" היא שאיננו מכירים את כל האופנים שבהם חומר יכול להיות רעיל, מסרטן או מסוכן. מזהמים עלולים לגרום לסוגי סרטן שונים, למומים מולדים, לדיכוי המערכת החיסונית, לגירויים בעור, למחלות נשימה, לירידה בתפקוד הכליות, לנזקים לכבד, להפרעות נוירולוגיות ועצביות, לפגיעה בפוריות, להפלות מוקדמות, למשקל או לגובה נמוך לילוד ולשינויים הורמונליים. מזהמים עלולים גם להשפיע כשהם באים במגע עם חומרים אחרים או עם קרינה וליצור השפעות סינרגטיות, כך שחשיפה לחומר אחד יכולה להגביר מאוד את הסיכון בחומרים אחרים. בהתחשב בעובדה שמאז מחצית המאה ה-20 נכנסו לשימוש מעל 100,000 כימיקלים, פוטנציאל אי-הידעה הוא אינסופי.

לעניין הפלואור, לאורך השנים הצטברו עדויות לפלואורוזיס של עצמות, וגידול בסוגי סרטן ועוד. מבחינה זו הפלואור מהווה רעלן חריף ביותר מוכח, וגורם מוכח לסדרה ארוכה של סיכונים בריאות חמורים. השימוש בו לכן אמור היה להיות כפוף להרבה יותר הסתייגויות מאשר משרד הבריאות מציג. רעלן מוכח, הקשור למחלה ידועה של חשיפה אליו (פלואורוזיס), לא יכול להיות משוחרר לסביבה בכמויות גדולות, לבטח לא משיקולי בריאות השיניים.

הגישה הסביבתית המובילה כיום להתמודדות עם סיכונים הכרוכים בחומרים מסוכנים היא "עיקרון ההיזהרות" או "הזהירות המונעת" (the precautionary principle), המופיע בהצהרת ריו מ-1992; אירופה אימצה את העיקרון באמנת מאסטריכט באותה שנה. העיקרון הוא ניסיון לשנות את דפוסי המחשבה ביחס לסיכונים סביבתיים. על פי העיקרון, אם פעילות מסוימת מעלה חשש לפגיעה בבריאות או בסביבה יש לנקוט אמצעי זהירות גם אם יחסי הסיבה והתוצאה טרם הוכחו. כלומר די בהצבעה על אפשרות הפגיעה, ואין צורך גם בהוכחת נזק. מדובר בהכרה במגבלות המדע וההוכחה האמפירית, כשהפעולה נדרשת להקדים את הידע.

עיקרון נלווה לעיקרון ההיזהרות הוא "היפוך נטל ההוכחה" (The Principle of Reverse Onus): בטיחות, ולא נזק, אמורים להיות הדבר שאותו יש להוכיח. עיקרון זה מסיט את נטל ההוכחה להראות שאין סיכון מן הציבור לאלה המעוניינים לייצר או להחדיר טכנולוגיות וחומרים מסוכנים-פוטנציאל לסביבה.

אנו מתעקשים שעל משרד הבריאות להיות מסוגל להוכיח שהנזק הכרוך בהפלה לא עלול להתרחש, ואם אינו מסוגל לכך, שיתכבד וימתין עם חידוש ההפלה.

כפי שהראינו לעיל, נתוני משרד הבריאות עצמו מראים על עליה בפלואורוזיס דנטלי. מדובר באינדיקציה חד-משמעית לסיכון שמחייבת הפסקת הניסויים בהפלת מים לפני שיוכח באופן חד-משמעי שאין סיכונים נוספים לבריאות מהצטברות פלואורידים בגוף, ובמיוחד בעצמות, בכליות, במוח (מדובר ברעלן-עצבי) ובבלוטת התריס.

כמו כן, חסרים מחקרים בנוגע להשפעות הסביבתיות של הפלרת מים, במיוחד במצב של השקיה במי קולחין מופלרים. כאמור, הפלואור הוא אחד החומרים המסוכנים ביותר, מופיע ברשימת החמ"ס של המשרד להגנת הסביבה, והוא ידוע ממקרי דליפות ופליטות (כולל הרעלות המוניות בארה"ב ובאירופה במהלך המאה ה-20) כרעלן מסוכן במיוחד לבני אדם, לבעלי חיים ולחקלאות.

העיקרון המשלים לעיקרון ההיזהרות הוא החיפוש אחר התחליף הרעיל פחות. אם רוצים לסלק מזיקים משדה, תיקנים מהבית או פרעושים מהכלב יש לחפש תחליפים שיהיו כמה שפחות רעילים לסביבה וכמה שיותר בטוחים לה. עקרון ההיזהרות סבור שיש להחליף את השאלה אם השימוש בכימיקל מסוים בטוח לשימוש בשאלה אם השימוש בכימיקל רעיל מסוים הוא באמת הכרחי. זאת מכיוון שהקביעה שיש רמות חשיפה לזיהום או לקרינה שבהן הסיכון הוא לכאורה קטן פירושה היתר להמשיך בפרקטיקות מסוכנות לבני אדם ולסביבה.

לעניין ההפלרה, אם קיימת אופציה רעילה ומסוכנת פחות, על משרד הבריאות להשתמש בה. מגוון האפשרויות הרעילות פחות כוללות חלוקת משחות שיניים, הסברה וכו', שהן בטוחות בעליל, להבדיל אלפי הבדלות, מהפלרת מים.

9. הזיגזג החמור בעמדת משרד הבריאות

כשבוטלה הפלרת המים בשנת 2014, נכתב כך באתר משרד הבריאות:

"עם ביטול חובת ההפלרה תצטרף ישראל לרוב המוחלט של מדינות העולם בהן אין חובת הפלרה. כמו כן, על פי נתוני ארגון הבריאות העולמי ישנה ירידה בעששת גם במדינות שלא הפלירו את מי השתייה. ברמה הבינלאומית חובת הפלרה קיימת רק באירלנד. קיימות מדינות כגון הולנד, שוודיה וצ'כיה בהן קיים איסור להפליר את מי שתייה..."

לנוכח דברים אלה, צריך היה להסביר לציבור ולמקבלי ההחלטות מה בדיוק השתנה בעובדות עליהן אמור להסתמך משרד הבריאות כשהוא מקבל החלטות הוות גורל מעין אלה. משרד הבריאות נמנע מלעשות כן. את ההחלטה על ביטול הפלרה הוא ייחס אישית לשרה גרמן, ובכך הפך את ההחלטה על חידוש הפלרה למעין תיקון טעות שהתקבלה על-ידי שר לא-מקצועי לכאורה.

בהתחשב בעובדה שהשרה גרמן יישמה את המלצות ועדת פרופ' אבנר עדין, צריך היה לכל הפחות לכנס ועדה ציבורית אחרת, שתדון באיכות המים, או באופן ספציפי תדון במכלול הנתונים והדילמות הכרוכות בהפלרת מים, ותגיע להמלצות, אותן יכול היה משרד הבריאות לדחות או לקבל. במקום זאת התנהל משרד הבריאות באופן כוחני, תוך שהוא מסתמך על היגיון הריאקציה (החלטת ביטול חובת הפלרת המים הייתה שגויה לכאורה, ולכן לכאורה לא צריך לנמק את היפוך-המדיניות), ותוך הכחשה מוחלטת הן של המחלוקת על הפלרת המים והן של המידע השלילי הקשור להפלרת המים, כולל המעטה מכוונת בסיכוני הפלואורוזיס הדנטלי, פלואורוזיס העצמות, ושאר

סיכוני הבריאות הכרוכים במגע עם פלואור, ותוך הצהרות שאין להן כל בסיס במחקר לפיהן אין כל סיכונים לסביבה ולחקלאות מהשקיה במי קולחין מופלרים.

לנוכח הצהרות משרד הבריאות בעבר על משרד הבריאות להבהיר:

1. אם "על פי נתוני ארגון הבריאות העולמי ישנה ירידה בעששת גם במדינות שלא הפלירו את מי השתייה", מדוע בכל זאת הפלרת המים בישראל היא הכרחית?
2. אם "ברמה הבינלאומית חובת ההפלרה קיימת רק באירלנד" ו"קיימות מדינות כגון הולנד, שוודיה וצ'כיה בהן קיים איסור להפליר את מי שתייה", מדוע בוער למדינת ישראל להפליר את מי השתייה שבמקרה של ישראל הם גם מי ההשקיה בחקלאות, ומדוע לא הוצג כך הדבר בוועדת הכנסת?

10. סיכום

מהות ההפלרה היא הכנסת חומרים שמוגדרים כמסוכנים לפי חוק חומרים מסוכנים למי המגזר הביתי ולמי השקיית החקלאות במדינת ישראל. אלו רעלים, והצגתם כטובים לבריאות מטעה ומתעלמת מנתוני תחלואה בפלואורוזיס ומכל הידוע על פלואור, ועל פלואורידים ועל לנזקיהם האפשריים לבריאות ולסביבה.

טענת משרד הבריאות שהמינון הוא שקובע את מידת הרעילות שגויה לחלוטין במקרה של פלואורידים. בנוסף, טענה זו אינה רלוונטית מכיוון שמשרד הבריאות מתייחס לריכוז הרעלים במים ואינו בודק את המינון שכל אדם מקבל והתאמתה אליו בהתאם לנתונים האישיים שלו (משקל, צריכת מים יומית, צריכת מים דרך מקלחת וחשיפות מגוונות בהתאם ל"אפקט ההילה"). למעשה לא ניתן לבדוק את המינון אליו נחשפת האוכלוסייה על בסיס אינדיבידואלי, והפלרת המים עלולה במקרים רבים מספור להביא את החשיפה הכוללת לפלואורידים להרבה מעבר לכל רמה סבירה של חשיפה, גם לפי הגיון משרד הבריאות.

אנו רואים בהחלטת משרד הבריאות לחזור ולהפליר את מי המגזר הביתי, וכתוצאה מכך גם את מי הקולחין וההשקיה במדינת ישראל, החלטה בלתי סבירה בעליל מנקודת מבט מנהלית, סביבתית ואתית.

מבחינה אתית, עמדת משרד הבריאות תמוהה ביותר. המשרד מאמץ עמדה פטרנליסטית ודורסנית, ומחייב ציבור גדול לשתות מים עם רעלן עצבי ומסרטן מוכח, בטענה שבמינון שהמשרד קבע אין כל סכנה, וזאת למרות העלייה בפלואורוזיס דנטלי שמשרד הבריאות עצמו תיעד. בכך יש משום פגיעה קשה באוטונומיה של האינדיבידואל בכלל, ובזכות לבריאות בפרט.

מבחינה שיקול הדעת המנהלי, שאמור היה להנחות מדיניות ציבורית סבירה ושקולה, משרד הבריאות משתמש בספינים במקום במידע, וממעט במתכוון בהצגת הסיכונים הכרוכים בפלואור.



אוניברסיטת תל אביב
בעקבות הלא נודע



ביה"ס ללימודי הסביבה ע"ש פורטר

גם לפי נתוני משרד הבריאות עצמו, שנאספו בישראל, הפלרת מים מובילה לעלייה במקרים של פלואורוזיס דנטלי. משרד הבריאות לא ניסה לנמק מדוע הוא סבור שאין מקום לדאגה בשל עליה במחלת החשיפה לרעלן המסוכן פלואור, ובמקום לנמק עמדה תמוהה זו הוא מכחיש מכל וכל שיש סיכון לפלואורוזיס בדרגות חמורות יותר, שמשפיעה על העצמות, מערכת העצבים, בלוטת התריס ומערכות חיוניות אחרות בגוף. סיכונים שתועדו היטב במקומות רבים בעולם, כולל בדף הבית של ארגון הבריאות העולמי.

עוד נוסף שעמדת משרד הבריאות מנוגדת לחלוטין לעיקרון ההיזהרות המונעת, ולעקרונות הנלווים לו של "החיפוש אחר התחליף הרעיל פחות" ובמיוחד של "היפוך נטל ההוכחה". משרד הבריאות לא ניסה להוכיח היעדר סיכונים בהפלרת המים, אלא ניסה להכחיש ולהמעיט בערך סיכונים ידועים בספרות, במקום להסביר מדוע הוא בטוח שאין כל נזק בבליעת הפלואור.

נדגיש, גם אם חשיפה לפלואור עשויה להועיל לשיניים, על משרד הבריאות להסביר מדוע שתיית המים המופלרים הכרחית, מה לדעתו קורה עם הפלואור בגוף, כיצד הפלואור משפיע על מערכות חיוניות בגוף, וכדומה. את אותו ההסבר משרד הבריאות אמור היה לספק גם ביחס לחשיפת החקלאות, הקרקע ומי התהום לפלואור.

במקום לספק הסברים אלה, משרד הבריאות מסתפק בטענה שהמינון (שאין לו עליו שליטה – "אפקט ההילה") יספק את הבטיחות. עמדה זו מתאימה למדע של שנות ה-50 של המאה ה-20, לא למשרד בריאות שמודע לסיכונים סביבה ובריאות בשל חשיפה מצטברת לרעלים סביבתיים ממקורות שונים.

מבחינה סביבתית, אי-ידיעה שמקורה בהיעדר-מחקר אינה יכולה לשמש בסיס למדיניות. מכיוון שישראל מובילה ויחידה בעולם בהיקף השימוש במי קולחין בחקלאות, משמעות חידוש הפלרת המים היא ניסוי בקנה מידה עצום בהרעלת הקרקע, מי התהום והתוצרת החקלאית שתוצאותיו עלולות להיות הצטברות הרת אסון של פלואור ומתכות כבדות במזון ("אפקט ההילה" של משרד הבריאות, שמציג אותו מסיבות שלא הצלחנו להבין כעניין חיובי), הרעלת הקרקע ופגיעה בפוריותה, והרעלת מי התהום של מדינת ישראל.

ד"ר דניאל מישורי

פרופ' דני רבינוביץ



אוניברסיטת תל אביב
בעקבות הלא נודע



ביה"ס ללימודי הסביבה ע"ש פורטר

רשימת מקורות ששימשו להכנת חוות דעת זו:

1. מישורי, ד. "הפלת מים: היגיון בסיסי, הכחשת המחלוקת ועמדת המומחים", טרם פורסם.
2. צדיק ד., קלמן מ.א., ורד י. (1998). הימצאות וחומרה של פלואורוזיס בישראל. רפואת השיניים; 15(3):13-16.
3. סקר הפלרה ארצי: 2011-2012: דו"ח סופי. פרופ' הרולד סגן-כהן (חוקר ראשי), דר' יובל ורד, דר' אברהם זיני. המחלקה לרפואת שיניים קהילתית הפקולטה לרפואת שיניים של האוניברסיטה העברית והדסה. הסקר הוזמן ומומן ע"י משרד הבריאות.
<http://info.org.il/teeth4all/?m=201308>
4. סיכום שנת עבודה 2010 איגוד ערים לאיכות הסביבה גליל מערבי, ע"מ 37-38.
<http://bit.ly/29bQBAZf>
5. דו"ח סיכום עבודת הוועדה לעדכון תקנות איכות מי השתיה - וועדת עדין, מרץ 2007.
6. דו"ח בנושא מדיניות וחקיקה בנושא הפלרת מי שתיה - סקירה משווה של מרכז המחקר והמידע של הכנסת, מרס 2016.
7. פרוטוקול מס' 585 משיבת ועדת הפנים והגנת הסביבה, יום רביעי, כ"א בתמוז התשע"ב (11 ביולי 2012).
<http://bit.ly/294voJZ>
8. פרוטוקול מס' 256 משיבת ועדת העבודה, הרווחה והבריאות של הכנסת, יום שלישי, כ"ו בסיון התשע"ד (24 ביוני 2014).
9. פרוטוקול מס' 157 משיבת ועדת הפנים והגנת הסביבה של הכנסת, יום רביעי, ו' באדר ב התשע"ו (16 במרץ 2016).
<https://okneset.org/committee/meeting/12129>
10. פרוטוקול מס' 160 משיבת ועדת הפנים והגנת הסביבה, יום שני, י"א באדר ב התשע"ו (21 במרץ 2016).
<http://bit.ly/292USGY>
11. אתר ארגון הבריאות העולמי (WHO):
http://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/fluorosis/en
12. אתר משרד הבריאות: "פלואוריד".
http://www.health.gov.il/Subjects/Dental_health/information/Pages/fluorides.aspx
13. עיתון הארץ, צפרייר רינת: "מחקר: אכילת ירק שהושקה בקולחים מותירה שאריות תרופות בגוף" 20.04.2016. 20.04.2016.
<http://www.haaretz.co.il/news/science/.premium-1.2921129>
14. Ozsvath, D. L. (2009). Fluoride and environmental health: a review. *Reviews in Environmental Science and Bio/Technology*, 8(1), 59-79.
15. Ayoob, S., & Gupta, A. K. (2006). Fluoride in drinking water: a review on the status and stress effects. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*, 36(6), 433-487.

16. Baylis, F., Kenny, N. P., & Sherwin, S. (2008). A relational account of public health ethics. *Public Health Ethics*, 1(3), 196-209.
17. Bryson, C. (2004). *The fluoride deception*. Seven Stories Press.
18. Bălan, H. (2012). Fluoride—the danger that we must avoid. *J Intern Med*, 50(1), 61-69.
19. Carton, R. J. (2006). Review of the 2006 United States National Research Council report: fluoride in drinking water. *Fluoride*, 39(3), 163-172. http://media.khi.org/news/documents/2012/07/23/FJ2006_v39_n3_p163-172.pdf
20. Connett, P. (2004). Fifty reasons to oppose fluoridation. *PH Connett/Medical Veritas*, 1, 70-80.
21. Connett, P. H., Beck, J. S., & Micklem, H. S. (2010). *The case against fluoride: how hazardous waste ended up in our drinking water and the bad science and powerful politics that keep it there*. Chelsea Green Publishing.
22. Fagin, D. (2008). Second thoughts about fluoride. *Scientific American*, 298(1), 74-81.
23. Gostin, L. O. (2001). Public health, ethics, and human rights: A tribute to the late Jonathan Mann. *The Journal of law, medicine & ethics*, 29(2), 121-130.
24. Gostin, L. O. (2010). *Public health law and ethics: a reader* (Vol. 4). Univ of California Press.
25. Grandjean, P., & Landrigan, P. J. (2014). Neurobehavioural effects of developmental toxicity. *The Lancet Neurology*, 13(3), 330-338.
26. Grandjean P., Landrigan P.J., Developmental Neurotoxicity of Industrial Chemicals, *The Lancet*, November 2008.
27. Ihezor-Ejiofor, Zipporah, et al. “Water fluoridation for the prevention of dental caries”, *The Cochrane Library* (2015).
28. Kass, N. E. (2001). An ethics framework for public health. *American journal of public health*, 91(11), 1776-1782.
29. Klivitsky, A., Tasher, D., Stein, M., Gavron, E., & Somekh, E. (2015). Hospitalizations for dental infections: Optimally versus nonoptimally fluoridated areas in Israel. *The Journal of the American Dental Association*, 146(3), 179-183.

30. Ko, L., & Thiessen, K. M. (2015). A critique of recent economic evaluations of community water fluoridation. *International journal of occupational and environmental health*, 21(2), 91-120.
31. Rugg-Gunn, A. J., Spencer, A. J., Whelton, H. P., Jones, C., Beal, J. F., Castle, P., ... & McGinley, J. (2016). Critique of the review of 'Water fluoridation for the prevention of dental caries' published by the Cochrane Collaboration in 2015. *British dental journal*, 220(7), 335-340.
32. Serap Erdal and Susan N. Buchanan, A Quantitative Look at Fluorosis, Fluoride Exposure, and Intake in Children a Health Risk Assessment Approach, *Environmental Health Perspectives* vol. 113 no. 1, January 2005
33. Strunecká, A., Patočka, J., & Connett, P. (2004). Fluorine in medicine. *J Appl Biomed*, 2, 141-150.
34. Thomas, J. C., Sage, M., Dillenberg, J., & Guillory, V. J. (2002). A code of ethics for public health. *American Journal of Public Health*, 92(7), 1057-1059.
35. Torell, P., & Forsman, B. (1979). Arvid Carlsson's fluoride ponderings 1978. *Tandläkartidningen*, 71(3), 142.
36. Agency for Toxic Substances and Disease Registry, U.S. Public Health Service, Toxicological Profile for Fluorides, Hydrogen Fluoride, and Fluorine, April 1993
37. American Dental Association, Interim Guidance on Reconstituted Infant Formula, November 2009
38. International Academy of Oral Medicine and Toxicology - Policy position on ingested fluoride and fluoridation, 2003.
39. Scientific Committee on Health and Environmental Risks (SCHER): Critical review of any new evidence on the hazard profile, health effects, and human exposure to fluoride and the fluoridating agents of drinking water, © European Commission 2010.
http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/environmental_risks/docs/scher_o_122.pdf
40. World Health Organization (WHO) - Report on Nutrients in Drinking Water, Protection of the Human Environment, Water, Sanitation and Health. Geneva 2005.