



כ"ט בטבת, התשפ"ה

29 ינואר 2025

07410325

הנדון: דף מידע בנושא מגנזיום, סידן וקשיות במי שתיה

מערכת האספקה בישראל כוללת מים ממקורות שונים (התפלה, מים עיליים ומי תהום), והתמהיל עשוי להשתנות באזורים שונים על בסיס שעתו או תקופתי אחר בהתאם לצרכי האספקה.

בשל מבנה מערכת האספקה והגמישות התפעולית של מערכת המים המשלבת מקורות שונים, קיימים הבדלים משמעותיים בריכוז מגנזיום ומינרלים טבעיים אחרים במערכות האספקה בתוך ישראל.

בתקנות בריאות העם לאיכות מי השתייה, כפי שנהוג בעולם, לא הוגדרו ערכי סף (מינימום/מקסימום) הנדרשים למגנזיום וסידן או לקשיות המים במי השתייה, ולא נדרש לנטרם במערכות האספקה היישוביות, אלא רק במתקני הפקת מי השתייה.

במי תהום ומים עיליים, סידן ומגנזיום נמצאים באופן טבעי, אך במים מותפלים ריכוז המגנזיום הוא אפסי וריכוז הסידן על פי רוב גדול מ-32 מ"ג/ל, מכיוון שסידן מוסף למים המותפלים בתהליך ייצובם על פי הנדרש בתקנות. קשיות המים נגרמת בעיקר על ידי שני מינרלים עיקריים: סידן ומגנזיום. ככל שריכוז מינרלים אלה גבוה יותר במים, כך המים נחשבים ל"קשים" יותר. גורמים נוספים לקשיות המים כוללים: יוני ברזל תלת-ערכיים, מנגן, גופרית, ו/או מימן פחמתי.

טבלה 1: הערכים האופייניים של מגנזיום, סידן וקשיות במקורות המים:

סוג מים	פרמטרים	מגנזיום [מ"ג/ל]	סידן [מ"ג/ל]	קשיות* [מ"ג/ל כ- CaCO_3]
מי תהום- קידוחי מי שתיה	טווח ריכוזים	בין 3 ל-60 מג"ל בודדים בצפון ובאזור החוף, עד לעשרות מג"ל בקידוחי ההר	בין 4 ל-180	בין 25 למעל 600
	ממוצע	30.7	82	333
	הערות	75% מהקידוחים בריכוז מעל 20 מ"ג/ל	76% מהקידוחים בריכוז סידן בין 60 ל- 120 מ"ג/ל	כ-95% מקידוחי מי השתייה שלא עוברים התפלה או מיהול הינה גבוהה מ-180
מים עיליים- מי כנרת	ממוצע	35	47	260
מים מותפלים	טווח ריכוזים	בין 0 לכ-6	בין 24 ל-37	בין 68 ל-125
	ממוצע	0	32	87

* חישוב הקשיות, ביחידות של "מ"ג/ל כסידן פחמתי", על פי המשוואה הבאה (ריכוז המינרלים במ"ג/ל):

$$\text{Hardness} = 2.497 * [\text{Ca}] + 4.118 * [\text{Mg}]$$

מקור המים הקשים הוא בדרך כלל מקידוחים (מי תהום) השואבים מים מאקוויפרים העשירים בסלעי סידן ודולומיט. המסת המינרלים מסלעים אלה מובילה לריכוזים גבוהים של סידן ומגנזיום במים.

חשוב לציין כי נוכחות יוני סידן ומגנזיום לבדם אינה מספיקה ליצירת אבנית, לשם כך נדרשים גם יוני קרבונט (CO_3^{2-}) ויוני סולפאט (SO_4^{2-}). הריאקציות הכימיות בין חומרים אלה הן שמובילות להיווצרות אבנית.



טבלה 2: אפיון קשיות המים

איפיון קשיות המים	ערכים אופייניים של קשיות [מ"ג/ל כ- CaCO_3]
מים רכים	ערך קטן מ-60
מים עם קשיות בינונית	60 עד 120
מים קשים	120 עד 180
מים קשים מאוד	מעל 180

אספקת המים בישראל מנוהלת על פי צורכי משק המים על ידי רשות המים וחברת המים הלאומית "מקורות". ספקי המים הפרטיים אינם יכולים לטפל ולווסת את רמת הקשיות במערכת האספקה שלהם ותלויים בעיקר בריכוזים של המינרלים במים המסופקים במערכת הארצית. הפעלת קידוחים מקומיים משפרת אמינות אספקה ומבטיחה ריכוזי מגנזיום גבוהים יותר במערכת האספקה העירונית.

סידן ומגנזיום הם מינרלים חיוניים לגוף האדם, לחיזוק עצמות ותמיכה בתהליכים ביולוגיים. מגנזיום תורם לתפקוד מערכת העצבים, השרירים, ומסייע בהפיכת סוכר לאנרגיה, הפחתת סיכון למחלות לב וסכרת. מים קשים מקטינים את הסיכוי לתחלואת לב ולהם יתרונות בריאותיים נוספים. מידע נוסף מפורט [בדוח של המשרד על סקר שבוצע בשנת 2023](#) [בו נבדקו ריכוזי מגנזיום וסידן במערכות אספקת מי שתיה](#) ודוח של [מרכז טאוב בנושא המגנזיום וחשיבות למניעת תחלואה](#).

"מים קשים מאוד" מקושרים עם בעיות אסתטיות כגון: כתמי אבנית על כלים, השפעה על טעם המים, קושי בהקצפת סבון, שיקוע בצנרת ונזק למכשירי חשמל (לכן מומלץ לפני מכונות כביסה ומדיחים להתקין מסננים, אם אינם מותקנים מראש), אך חשוב לציין כי ארגון הבריאות העולמי קבע [שאין ראיות לכך ששתיית מים קשים פוגעת בבריאות האדם](#). למעשה, יש יתרונות בריאותיים במים קשים המצביעים על נוכחות המינרלים מגנזיום וסידן במי השתיה.