

ארסן

ARSENIC

CAS RN: 7440-38-2



ארסן הוא מתכת למחצה, מוצק בטמפרטורת החדר. הוא מופיע בעיקר כחלק מרכובות, אותן ניתן לחלק לשתיים: ארסן אנ-אורגני (תרכובות עם חמצן, ברזל, כלור וגפרית) וארסן אורגני (תרכובות עם פחמן וחומרים נוספים). ארסן אנ-אורגני נוטה להיות רעיל יותר.

לארסן מספר שימושים: כחומר משמר בתעשיית העץ הדחוס, בחומרי הדברה, כמשמר בתעשיית העורות, כתוסף לעופרת ונחושת על מנת להקשותן, ובתעשיות הזכוכית והמוליכים למחצה. בישראל השימושים בארסן כמרכיב של חומר משמר בתעשיית העץ וכן כמרכיב בתכשירי הדברה נאסרו, כמו כן חל איסור לייבא עץ שטופל בחומר המכיל ארסן. בנוסף, השימוש בישראל בארסן אורגני כזרז גדילה לעופות הופסק בשנת 2007. ארסן יכול להשתחרר לסביבה ממפעלים בהם נעשה בו שימוש או ממפעלים השורפים דלקים המכילים ארסן.

כמות מועטה של ארסן יכולה להימצא באופן טבעי בסביבה (בסלעים, קרקע, מים ואוויר).

באוויר: ערך היעד הבריאותי (שמתחתיו ככל הנראה אין השפעות בריאותיות שליליות) שנקבע בחוק אוויר נקי לארסן (בחומר חלקיקי מרחף) הוא 0.002 מיקרוגרם למטר מעוקב (מק"ג/מ"ק) ליממה ולשנה. ערך הסביבה (ערך שמעליו קיימת הפרה של החוק) הוא 0.006 מק"ג/מ"ק. בדיגומים שנערכו ברחבי הארץ בשלוש השנים האחרונות נמדדו ערכים הנמוכים מערך הייחוס.

במי שתיה: ועדת עדין קבעה, בתקנות המים החדשות, כי הכמות המותרת של ארסן במי שתיה בישראל היא 0.05 מיליגרם לליטר. בדו"ח של משרד הבריאות משנת 2012, המסכם בדיקות כימיות שנעשו על ידי ספקי המים במקורות המים, דווח כי לא נמצאו חריגות מהתקן.

מהו ארסן?

היכן נמצא החומר בסביבה בישראל בשכיחות גבוהה?

דרכי חשיפה
עיקריות

חשיפה לארסן יכולה להתרחש במקום העבודה, או ממגורים ליד מפעל העושה שימוש בארסן (כגון מפעלי זכוכית ומתכת) או ממגורים ליד מפעלים השורפים דלקים המכילים ארסן. בעולם רוב החשיפה מתרחשת דרך מי השתייה – ישנם מקומות בהם קיימת כמות גדולה של ארסן באופן טבעי במי השתייה, אך לא בישראל. בעולם נמצא כי ניתן להיחשף לארסן גם מאכילת פירות ים, אורז, דגני בוקר מאורז, פטריות ועוף.

השפעות בריאותיות

ארסן אנ-אורגני סווג כמסרטן וודאי בבני אדם על-ידי הסוכנות הבינלאומית למחקר בנושא סרטן (IARC – International Agency for Research on Cancer) והסוכנות להגנת הסביבה בארצות הברית. כתוצאה מחשיפה תתכן התפתחות של סרטן עור, ועלייה בסיכון לסרטן כבד, שלפוחית השתן וסרטן ריאות.

חשיפה כרונית לריכוזים נמוכים של ארסן אנ-אורגני (חשיפה ארוכת טווח) במי שתייה עלולה לגרום לפריחה עורית ולפצעים בעור. חשיפה לריכוזים נמוכים לאורך זמן עלולה לגרום להשפעות שליליות על מערכת הלב, מערכת הדם ומערכת העצבים ההיקפית. חשיפה נשימתית לרמות גבוהות של ארסן אנ-אורגני תגרום לגירוי בגרון ובריאות. בנוסף, ישנן עדויות שחשיפה לזמן ארוך לארסן אנ-אורגני עלולה לגרום לירידה במנת המשכל (IQ). חשיפה לארסן בתחילת החיים (כעוברים וכתינוקות) מעלה את הסיכון לתמותה כבוגר צעיר. במחקרים בבעלי-חיים, נמצא כי חשיפה לארסן אנ-אורגני עלולה לגרום למשקל לידה נמוך, למומים מולדים, ולתמותה עוברית. בבני-אדם נמצא שחשיפה לארסן במהלך ההיריון מעלה את הסיכון לעוברים ולאמהות, ועלולה גם כן לגרום למשקל לידה נמוך, למומים מולדים, ולתמותה עוברית, אך המחקרים אינם עקביים. ארסן עובר את השיליה ומגיע לדם העובר, וכן נמצא ברמות נמוכות בחלב אם. כמעט ואין עבודות הבוחנות השפעות בריאותיות של תרכובות ארסן אורגניות בבני-אדם. בבעלי-חיים, נמצא כי תרכובות ארסן אורגניות פחות רעילות מתרכובות אנ-אורגניות. בליעה של ארסן אורגני עלולה לגרום לשלשול, וחשיפה כרונית עלולה לגרום לפגיעה בכליות.

המלצות לציבור

- ✓ אם קיימים בביתכם או בחצר הבית מוצרי עץ שטופלו ב-CCA (Chromated Copper Arsenate), חומר משמר לעץ נגד ריקבון וחרקים, מרחו אותם כל שנה בחומר איטום וכך תפחיתו את שחרור הארסן לסביבה.
- ✓ אל תשרפו עץ שטופל ב-CCA.
- ✓ אין לעבד עץ שטופל ב-CCA ולצורך פיניויו יש לפנות לאגף חומרים מסוכנים במשרד להגנת הסביבה

לפח