



כספית מתכת (Mercury elemental (metallic elemental mercury, כספית מתכת (mercury vapor).

עדכון אחרון: אוקטובר 2019

7439-97-6 CAS No.

הכספית מופיעה ב- 3 צורות: כספית מתכתית טהורה, מלחי כספית אנאורגניים וכספית אורגנית. החשיפה וההשפעה הבריאותית תלויים בצורת החומר ובדרכי החשיפה. סקירה זאת מתייחסת לכספית מתכתית בלבד.

הגדרה

כספית היא מתכת כסופה שסמלה הכימי הוא Hg.

הכספית המתכתית הינה אחת מהמתכות הטבעיות המהוות חלק מקליפת כדור הארץ, והיא מדורגת במקום ה- 62 בשכיחותה. היא זוהרת, ללא ריח וכבדה הרבה יותר ממים.

את הכספית ניתן למצוא כסולפיד הכספית, עפרת סינבר (0.1-4% ריכוז כספית), נוזל גאודזי וכצפחה. צפחה היא סלע מותמר (סלע מותמר הוא סלע שעבר תהליך שינוי כימי או מינרלוגי עקב תנאים סביבתיים קיצוניים – תהליך של התמרה, שינוי. תהליכים אלה התרחשו בסביבה מטמורפית. מטמורפזה- מיונית: שינוי צורה), בעל קשיות בינונית הנוצר בהתמרה בדרגה גבוהה, בתנאי טמפרטורה ולחץ גבוהים כתוצאה מקבורה בעומק רב או לחצים טקטוניים.

כספית היא המתכת היחידה שנמצאת במצב צבירה נוזלי בטמפרטורה רגילה.

הכספית מסוגלת להתאדות, בכמות גדולה, בטמפרטורה רגילה של החדר. במצב כזה הריכוז שלה באוויר החדר יהיה גבוה במידה ניכרת. כספית ואדי הכספית הם חסרי ריח ולכן לא קיים סימן המתריע על ריכוז אדים מסוכן.

שימוש וחשיפה

לחשיפה האנושית לכספית יש היסטוריה ארוכה מאוד. כבר לפני כמה אלפי שנים, בסין, השתמשו בכספית לייצר צבעי פיגמנט (צבען) אדום בשם ורמיליון שהוא בעצם עפרה מבריקה אדומה בשם אבן סינבר. זהו הצבע האדום השולט בציורים בתקופת הרנסאנס ועד המאה ה-18. במצרים השתמשו בכספית אנאורגנית לייצור תרופות. בהיסטוריה המודרנית כל השימושים הנ"ל פסקו והחלו להשתמש בחומר לייצור תרופות (משחות) לטיפול בפצעים ומחלות זיהומיות בעור, כגון עגבת. כ"כ השתמשו בחומר כמשלשל, כחומר מצמיח שיניים ועוד. ידוע על הרעלת כספית במהלך ייצור כובעים ואפילו קיים ביטוי הכובען המטורף. הכובענים היו מעבדים ומרככים את הלבד לייצור המגבעות תוך כדי שימוש באדי כספית מחוממת.

בעבר נעזרו בכספית לזיקוק זהב מעפרות ומכלי זהב ממוחזרים.

עד לאחרונה השתמשו בכספית לייצור מכשירים שונים כגון: מדי לחץ דם, ברומטרים ומוודדים אחרים. כמו כן השתמשו בכספית כמרכיב בסתימות בשיניים.

כיום השימוש העיקרי בכספית הוא בייצור סודה קאוסטית וגז כלורין.

השלכות על הבריאות

הדרך העיקרית לחדירת כספית מתכתית אל גוף האדם היא דרך דרכי הנשימה. אין כמעט ספיגה דרך מערכת העיכול (רק 0.01% ממה שמגיע נספג) או העור. לכן בליעה של כספית ממדי חום שנשברים אינה מסוכנת ואינה גורמת להרעלה סיסטמית.

שאיפת אדי הכספית הינה הדרך הנפוצה ביותר לחשיפה בקרב העובדים בתעשיית המכרות, עיבוד עפרות סינבר, ובקרב העובדים בתעשיית השיניים בעת ייצור אמלגם.

במערכת הנשימה נספגים עד 80% מאדי הכספית שנשאפו. לאחר הספיגה הכספית מתפזרת לכל אברי הגוף. כספית מתכתית חודרת היטב לרקמת השומן בגוף וכן גם למוח ולשליה. הכספית הנספגת הופכת בדם ובאברי הגוף ל Hg++ תוך מספר דקות, אך אז היא כבר לא יכולה לצאת מהמוח ורקמות השומן. דרך נוספת של מעבר כספית למוח היא הדרך האולפקטורית – הכספית חודרת את המוקוזה של האף ומשם דרך קצות העצבים למוח. הכספית עוברת את השליה ומועברת לעובר וכן עוברת לתינוקות דרך חלב האם.

רוב הכספית הנספגת מופרשת דרך הכליות והצואה, מיעוטה דרך דרכי הנשימה, זיעה ורוק. להפרשה יש שתי פעימות, הראשונה מהירה ולאחר מכן איטית, זמן מחצית החיים של כספית מתכתית נע בין 30 לבין 60 יום. זמן מחצית החיים של כספית מתכתית במוח לא ברור אך הוא מוערך בכ- 20 שנים.

אברי המטרה: אברי המטרה העיקריים הם מוח וכליות.

חשיפה חריפה

בחשיפה חריפה סימני הרעלה מופיעים תוך מספר שעות.

במערכת הנשימה - מופיעים קוצר נשימה, שיעול יבש, כאבי חזה, מלווים בדר"כ בחום, כאבי ראש וצמרמורות. בהרעלה קשה עלולה להתפתח בצקת ריאות, אי ספיקה נשימתית ומוות. במקרים קלים המצב משתפר עם שיפור משמעותי בתפקודי הריאות אבל במקרים מסוימים מופיעים סיבוכים כמו אי ספיקה נשימתית על רקע פגיעה ברקמת הריאות (פיברוזיס הגורמת למחלת ריאות רסטרקטיבית).

המערכת הקרדיוסקולרית - חשיפה חריפה עלולה לגרום לעליה בלחץ הדם ולטכיקרדיה (דופק מהיר).

מערכת העצבים - כאבי ראש, חולשה והפרעות בראייה.

כליות - בחשיפה חריפה מדווחים על אי ספיקת כליות אקוטית – פרוטאינוריה, המטוריה ואוליגוריה.

גסטרואינטסטינלי - כאבי בטן, הרגשת טעם מתכתי בפה, בחילות, שלשולים.

עור - תגובה של העור בעת מגע עם החומר נדירה. יכולה להיות אקרודיניה (המחלה הורודה), עם רגישות יתר לכספית. העור יהיה אדום, ולאחר מכן העור של הידיים, האף, וקצות האצבעות יחוויר.

חשיפה כרונית

חשיפה חוזרת או ממושכת גורמת להצטברות של כספית בגוף האדם וגורמת לפגיעה במערכת העצבים והכליות.

תסמינים קלאסיים של הרעלה כרונית הם- סימנים נירופסיכיאטריים, פגיעה בכליות ודלקת בפה ובגרון.

סימנים נירופסיכיאטריים: רעד, חרדה, אי יציבות רגשית, שיכחה, נדודי שינה, עייפות יתר, הפרעות קוגניטיביות ואנורקסיה. במקרים בודדים מתפתחת פגיעה בעצבים פריפריים- נירופתיה פריפרית שמתבטאת בחולשת שרירים והרגשת נימול בגפיים העליונות והתחתונות בצורת כפפות וגרביים.

פגיעה כרונית בכליות מתבטאת בהפרשה מוגברת של חלבון בשתן.

חשיפה כרונית לכספית מתכת גורמת לדלקת בחלל הפה- סטומטיטיס והתכייבות ברירת הפה.

כספית מתכת אינה מסווגת כחומר מסרטן – קטגוריה 3 בסיווג של IARC.