



Chloroform כלורופורם

עדכון אחרון: נובמבר 2018

הגדרה

כלורופורם הוא נוזל חסר צבע שמתאייד בקלות לגז. נוסחתו הכימית (CHCl_3). לכלורופורם ריח נעים, לא חריף וטעם מתוק מעט. רוב הכלורופורם הנמצא בסביבה מגיע מהתעשייה, והוא יישרף רק בטמפרטורות מאוד גבוהות.

שימוש וחשיפה

בסוף המאה ה-19 ובתחילת המאה ה-20, השימוש העיקרי בכלורופורם היה בהרדמה, אך כיום חומרי הרדמה הרבה יותר בטוחים החליפו אותו.

כלורופורם משמש כממיס בתעשיית התרופות וגם בתעשיית הצבעים וההדברה. הכלורופורם הוא אחד הממסים היעילים ביותר להמסת אלקלואידים, שומנים, שמנים, גומי ווקס, וכן הוא משמש כחומר ניקוי, כחומר המפחית את טמפרטורת הקיפאון של פחמן 4 כלורי, ובתעשיית הגומי כלורופורם משמש גם בייצור כימיקלים המשמשים בתהליכי מיזוג האוויר וקירור (בעיקר פחמנים כלורופלואורים) ובייצור פלסטיק ונייר או מחזור נייר.

חשיפת העובדים לכלורופורם יכולה להיות בעת ייצורו או בעת השימוש בו כממס וכחומר ביניים ליצירת חומרים אחרים. האוכלוסייה הכללית עלולה להיחשף אליו כתוצאה מהימצאותו במי שתיה מוכלים, אוויר הסביבה ובמזון.

המקורות התעשייתיים העיקריים לפליטת כלורופורם: ייצור כימיקלים ושרפים לחילוף יונים, ייצור תרופות, ייצור צבע וחומרי הדברה, ניקוי יבש, שפכים תעשייתיים, מתקני טיפול בשפכים ומתקני טיפול בחומרים מסוכנים.

חשיפה לכלורופורם אפשרית בעיקר דרך דרכי הנשימה ובמגע, אך גם בבליעה. כ-60-80% מהכלור הנשאף נספג לגוף.

מטבוליזם: רוב המטבוליזם נעשה במנגנון של אוקסידציה. בדרך זו כאשר מתפרק הכלורופורם נוצר פוסגן. הפוסגן או שמגיב עם מים ונוצר פחמן דיאוקסיד ומימן כלוריד או שנקשר בקשר קובלנטי לרקמות ומקרומולקולות.

הכלורופורם מופרש ברובו מהריאות ללא שינוי או כפחמן דיאוקסיד

השלכות בריאותיות

אברי המטרה: כבד, כליות, מערכת העצבים המרכזית, לב, עיניים ועור.

הכלורופורם הינו רעיל בשאיפה או בבליעה והוא יכול לגרום לנזק לעיניים, עור, כבד, כליות ומערכת העצבים. חשיפה במגע עלולה לגרום לגירוי בעיניים, עור, באף ובפה.

חשיפה חריפה (אקוטית) דרך מערכת הנשימה לריכוזים נמוכים של כלורופורם עלולה לגרום לסחרחורת, עייפות, בחילה, הקאה, סחרחורת, אטקסיה, כאב ראש ובלבול.

חשיפה בנשימה לריכוזים גבוהים של כלורופורם עלולה לגרום לשינוי בקצב הנשימה והלב, בחילה והקאות, פגיעה בתפקודי כבד ובכליות, פרכוסים, איבוד הכרה ואף למוות. במקרים חמורים, יתכן שיתוק של המרכז הנשימתי במדולה שיביא לכישלון נשימתי ומוות פתאומי. גם הפרעות בקצב הלב יכולות לגרום במקרים אלה למוות. תתכן גם ירידה בלחץ הדם.

תופעות מושהות (עד 48 שעות אחרי חשיפה) – נזק כליתי וכבדי.

מגע של החומר עם העיניים יביא לתחושה של עקצוץ, ובמידה והחומר הנוזלי בא במגע עם העיניים יהיה גירוי של הלחמית, נמק של הקשתית וכיבים בה.

חשיפה ארוכת טווח לכלורופורם עלולה לפגוע בכבד, בכליות ובמערכת העצבים המרכזית.

מגע של העור עם כלורופורם עלול לגרום לפריחה, אודם ולכוויות.

הכלורופורם יכול לגרום למוות פתאומי באדם, כאמור לעיל, בשל הפרעות קצב או דום נשימה. מוות מושהה יכול להיגרם בעקבות פגיעה כלייתית.

בשלב הנוכחי הסוכנות הבינלאומית לחקר הסרטן מסווגת את כלורופורם בקבוצה 2B- מסרטן אפשרי לבני האדם.