

גיהות תעסוקתית - בריאות העובד



אלי פינסלר – יועץ, מרצה וממונה בטיחות מוסמך

נייד: 052-4220271 ; E-mail: elipinsler@gmail.com

בריאות תעסוקתית



- רקע
- נתונים סטטיסטיים
- מושגים / הגדרות
- מסגרת החוק
- גורמים גיהותיים



מתי ואיפה התחילה המודעות
שחשיפה לגורמים מסוכנים
בעבודה עלולה לגרום נזק
בריאותי ?

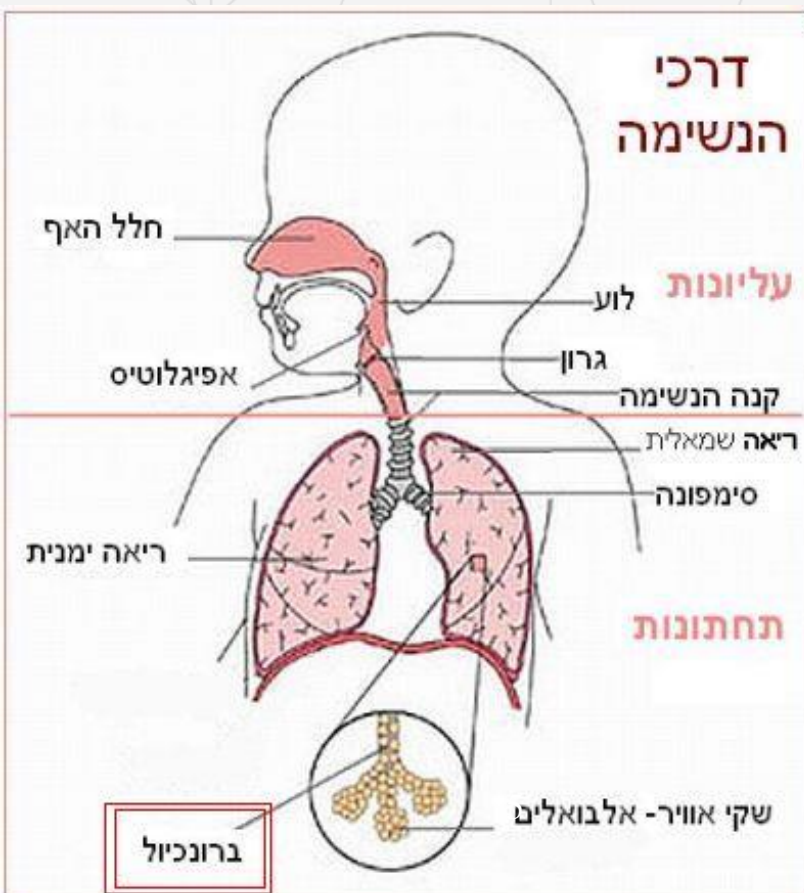


באנגליה,
בסוף המאה ה-16,
אצל מנקי ארובות



חשיפה לתוצרי שריפה בלתי מושלמת (אפר, עטרון)

• פגיעה במערכת הנשימה



מוות ממחלת סרטן שק האשכים





הכרה
בינלאומית



ב-1991 עבר בקנדה חוק המציין את יום ה-28 באפריל כיום האבל לאנשים שנפצעו או נהרגו במקום עבודתם.

• במהלך 2001 ארגון העבודה הבינלאומי הכריז על מועד זה כיום הבינלאומי לבטיחות וגהות בעבודה.

28.04



נתונים סטטיסטיים



- על פי הערכות ארגון העבודה הבינלאומי (ILO), קרוב לשני מיליון בני אדם מתים כל שנה בשל מחלות

מקצוע, ועשרות מיליונים נוספים חולים בהן. סטטיסטית, מדובר בכ- 24 מקרי מחלה תעסוקתית או חשד למחלה תעסוקתית לכל 10,000 עובדים מדי שנה. המשמעות היא שבישראל, שיש בה יותר משלושה מיליון עובדים,

כ-8,000 עובדים צפויים לחלות, בכל שנה, ממחלות מקצוע על רקע חשיפה תעסוקתית.

מספת החוק



• 1943- מחלקה מיוחדת לענייני עבודה

• 1945- פקודת התאונות ומחלות משלוח יד

פקודת עבודה נשים

פקודת עבודה ילדים

• 1946- פקודת בתי חרושת

פקודת הבטיחות בעבודה

• 1951- חוק שעות עבודה ומנוחה

חוק חופשה שנתית

• 1954- חוק ארגון הפקוח על העבודה

- **תקנות הביטוח הלאומי (ביטוח מפני פגיעה בעבודה), תשי"ד-1954**

- **1973- חוק מס מקביל (בוטל בשנת 1997, ומאז, חובת התשלום לקו"ח עברה למשרד האוצר)**

- **חוק עבודת הנוער (עבודות אסורות ועבודות מוגבלות), התשנ"ו-1995**

- **תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות העובדים ברעש), התשמ"ד-1984**

תקנות הבטיחות בעבודה (ניטור סביבתי וניטור ביולוגי של עובדים בגורמים מזיקים), תשע"א- 2011

מפרטות גורמי סיכון בעבודה, טעוני ניטור,
המחייבים בדיקה סביבתי-תעסוקתי

כמו כן, התקנות מפרטות רמות חשיפה מותרות
לגורמים מזיקים, העלולים לגרום לפגיעה בבריאות
העובדים

בתוספת הרביעית, מפורטות תקנות ייחודיות
לעריכת ניטור סביבתי-תעסוקתי

- תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות העובדים באיזוציאנאטים), התשנ"ג-1993 ;
- תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות העובדים בבנזן), התשמ"ד-1983 ;
- תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות העובדים בויניל כלוריד), התשמ"ד-1983 ;
- תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות העובדים בזרניך (ארסן)), התשמ"ה-1985 ;
- תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות העובדים בכספית), התשמ"ה-1985 ;
- תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות העובדים במתכות מסוימות), התשנ"ג-1993 ;
- תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות העובדים בעופרת), התשמ"ד-1983 ;

- תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות העובדים בממסים פחמימנים ארומטיים מסוימים), התשנ"ג-1993 ;
- תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות העובדים בממסים פחמימנים הלוגניים מסוימים), התשנ"א-1990 ;
- תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות העוסקים בקרינה מייננת), התשנ"ג-1992 ;
- תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות העובדים בחומרי הדברה שהם זרחנים אורגנים וקרבימטים), התשנ"ג-1992 ;
- תקנות עבודת נשים (עבודות אסורות, עבודות מוגבלות ועבודות מסוכנות), התשס"א-2001 ;
- תקנות עבודת נשאים (עבודות בקרינה מייננת), התשל"ט-1979.
- כ"ז בסיוון התשע"א (29 ביוני 2011)

דרישות חוקתיות מממונה הבטיחות





הגדרת תפקידו של הממונה על הבטיחות ע"י מינהל הבטיחות

- ממונה הבטיחות אחראי **לייעץ** למעסיק בכל הנוגע לחוקים, לתקנות ולתקנים בענייני בטיחות, לסייע לו ולאנשי צוות הניהול והתכנון בכל עניין הנוגע לבטיחות, **גיהות**, הנדסת אנוש ו**בריאות תעסוקתית** של העובדים במפעל ולקדם את התודעה בנושאים אלו.

תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (ממונים על הבטיחות), התשנ"ו-1996

חובותיו וסמכויותיו של הממונה על הבטיחות
פרק שני, סעיף 10 (א) 1-19 ו-(ב)

12. **לוודא** קיום שגרת **בדיקות רפואיות** לעובדים במפעל
החשופים לגורמים שלגביהם קיימת דרישה לעריכת בדיקות אלה;

13. **לוודא** ביצוע **בדיקות סביבתיות תעסוקתיות** על
ידי מעבדות מוסמכות כאשר קיימת דרישת בדיקה כאמור בחוק או
בתקנות; לתעד את ממצאיהן של בדיקות כאמור ולהביא לידיעת
המעביד והעובדים את השלכותיהן והאמצעים שיש לנקוט;

14. **לקבוע** הסדרים שיבטיחו **תנאי בטיחות וגיהות**

נאותים בהעסקתם של קבלני חוץ;

תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (תכנית לניהול הבטיחות), תשע"ג-2013



סעיף 5

- הוראות חובה בתכנית בטיחות

(4)(ד) תכנית שנתית לכל אחד מאלה:

**(1) ביצוע בדיקות סביבתיות תעסוקתיות כנדרש
בתקנות הניטור לרבות ביצוע סקר מקדים ;**

(5) פרק הדרכות בטיחות ובריאות תעסוקתית

**(א) נוהל לביצוע הדרכות בטיחות ובריאות
תעסוקתית**

(7) פרק ביצוע **בדיקות רפואיות תעסוקתיות**, בהתאם לחובה
הקבועה בחיקוק הרלוונטי לעניין עובדים לפי הסיכונים
בעבודתם, שבו יפורטו נושאים אלה:

(א) רשימת העובדים החייבים **בבדיקות רפואיות**
תעסוקתיות תקופתיות

(ב) רשימת המיתקנים או העיסוקים המחייבים **בדיקת**
התאמת העובדים לעבודה בהם

(ג) רשימת העובדים שלגביהם קיימות המלצות או חובות
לחיסונים או לטיפול מניעתי אחר, כנובע מסיכונים מיוחדים
שאליהם הם עלולים להיחשף בעבודתם

גיהות תעסוקתית



מושגים / הגדרות

טוקסיקולוגיה



טוקסיקולוגיה, היא מדע
העוסק **בחקר הרעלים**,
לרבות השפעתם על
בריאות האדם.

טוקסיקולוגיה, היא מדע
המחבר בין ביולוגיה,
ביוכימיה ורפואה.

גיהות תעסוקתית:

מכלול הפעולות: חיזוי, הכרה, הערכה, בקרה ומניעה של גורמי סיכון בסביבת העבודה ושל תנאי חשיפה המשפיעים על בריאות העובד.

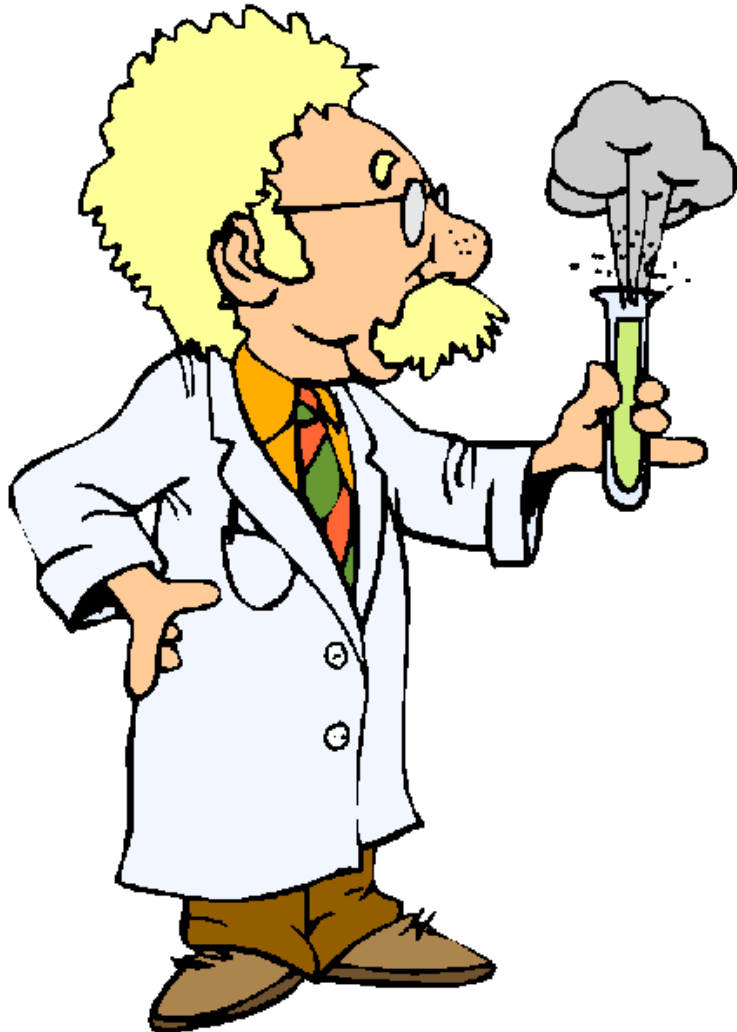
ז. ה. ב.



זיהוי
גורם

הערכת רמת הקרת
הסיכון

הסיכון



"בטיחות וגיהות בתעסוקה"

- מושג ישן: **בג"ת** – בטיחות ובריאות תעסוקתית
- מושג עדכני: **בב"ת** – בטיחות ובריאות העובד
- באנגלית: "Workplace Safety and Health" או "Occupational Safety and Health"
- מהווה תחום תורה ופעילות שמטרתו שימור בריאות העובדים, וכן מניעת נזקים כלכליים ומזעורם. בטיחות וגיהות בתעסוקה הן פרי פעילות רב-תחומית של מספר שדות: מחקר (בסיסי ויישומי), חקיקה ותקינה; הרחבת ידע ופיתוח מודעות; תכנון, ייצור ושיווק של אמצעים ואביזרים; בדיקות: ציוד, סביבתיות ואישיות; ייעוץ ותכנון.

חשיפה תרעומקתית

- חשיפה לגורמים מזיקים, המשפיעים על בריאות העובד





רפואה תעסוקתית

רפואה תעסוקתית (Occupational Medicine)

תחום העוסק בבריאות האדם העובד

הכרה והערכת ההיבט הרפואי של גורמי סיכון תעסוקתיים, המלצות למניעת חשיפה של עובדים לגורמי סיכון אלה, מעקב רפואי תקופתי אחר עובדים החשופים לגורמי סיכון תעסוקתיים, אבחון מחלות מקצוע, המלצות לשיבוץ העובד בעבודה המתאימה למצבו הרפואי, והמלצות לשיקום העובד בעבודה כאשר מדובר במחלה מגבילה.

מחלת מקצוע



מחלה שהעובד נפגע בה עקב עבודתו,
בהיותו חשוף לגורמים מזיקים שונים,
ומחלה זו מופיעה ברשימת מחלות
המקצוע המוכרות ע"י המוסד לביטוח לאומי.

- לא כל מחלה הנגרמת כתוצאה מעבודה תיחשב כמחלת מקצוע בעיני החוק. קיימת רשימה של כ-40 מחלות הנחשבות למחלות מקצוע, ורק בגין מחלות אלו ניתן לקבל פיצוי. בין המחלות המופיעות ברשימה ניתן למצוא: סרטן העור, ליקויי שמיעה, שחפת, מחלות פרקים, מחלות עצבים, מחלות גידים, הרעלות למיניהן ועוד.

[Documents\מצגות עדכון 12.2011\מצגות\חוקים ותקנות\רשימת מחלות מקצוע.pdf](#)

בדיקות רפואיות המבוצעות ע"י שירותי רפואה תעסוקתית



שירותי רפואה תעסוקתית



- החובה לערוך בדיקות רפואיות תקופתיות לעובדים החשופים במקום עבודתם לגורמים מזיקים, חלה על ארבע קופות החולים: כללית, מכבי, לאומית ומאוחדת. למעשה נותנות את השירותים הללו 3 קופות חולים: כללית מכבי ולאומית. קופת חולים מאוחדת קונה כיום שירותים אלו מקופת חולים כללית. בנוסף, שר הרווחה, בהסכמת שר הבריאות, הסמיך שירותים רפואיים נוספים, לבצע בדיקות רפואיות תעסוקתיות כנדרש בחוק.



שירותי הרפואה התעסוקתיים עוסקים בשלושה סוגים
עיקריים של בדיקות:

א. בדיקות קבלה לעבודה – אלו בדיקות שמטרתן לקבוע
התאמתו של עובד מסוים לסוג עיסוק מסוים בטרם כניסתו
לעבודה.

ב. בדיקות פיקוח רפואי תקופתי – בדיקה רפואית ראשונית
ובדיקת מעקב רפואית תקופתית לעובדים החשופים לגורמי
סיכון תעסוקתיים, על פי תקנות הבטיחות בעבודה. בבדיקות
אלה הרופא התעסוקתי מעריך האם העובד כשיר להתחיל או
להמשיך לעבוד בעיסוקו המסוים או לא.

ג. בדיקות כושר עבודה – מטרתן לאשר שעובד שחלה או נפגע, מסוגל לשוב למקום עבודתו ולהמשיך במילוי מטלות עיסוקו המוגדר.

מעבר לביצוע סוגי הבדיקות הללו, הרופא התעסוקתי מהווה גורם מייעץ למפעל ולעובדים בתחום השפעות הבריאות האפשריות של תהליכים ושל חשיפות במקום העבודה. נוסף לכך הרופא מתפקד כגורם מסייע בהטמעת תכניות לקידום בריאות במקום העבודה או כמקור מידע בכל שאלה בתחומי הבריאות והבטיחות המתעוררת בקרב העובדים.



1. הרעלה אקוטית (תאונת עבודה)

נובעת מחשיפה קצרה לריכוזים גבוהים של מזהמים וגורמת למצבים של גירויים ואף מוות. לדוגמא: בליעת חומצה גופריתנית, נשימת גז ציאניד בריכוז גבוה.

2. הרעלה כרונית (מחלת מקצוע)

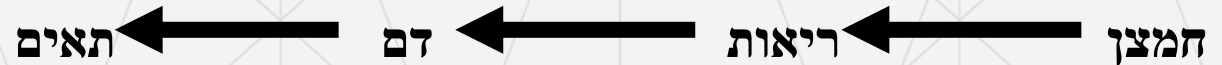
נובעת בד"כ מחשיפה ממושכת לריכוזי מזהמים נמוכים. ההרעלה הכרונית יוצרת מצב של הצטברות חומר מזהם ברקמות, דבר שמוביל לנזק מצטבר. לדוגמא: מחלות סרטן הנגרמות מחשיפה ממושכת לחומרים מסרטנים, לאסבסט

הרעלה – סיווג עפ"י השפעה פיזיולוגית

חומרים מגרים : אבק, אמוניה, חומצות, תחמוצות, בסיסים.
ההשפעה הפיזיולוגית מתבטאת בתקיפת רקמות
(עור, דרכי נשימה). רוב הגזים הננשמים
מתמוססים בקלות במים ותוקפים מייד את דרכי
הנשימה. גז NO_2 מסיס פחות, ומצליח לחדור
עמוק יותר למערכת הנשימה.
ישנם חומרים שגורמים לבצקת בריאות, לדוגמא:
פוסגן, NO_x

חומרים הפולפים לחנק

לא מאפשרים ביצוע תהליכי חימצון ברקמות, ומפריעים באחד השלבים של העברת החמצן בגוף.



המחניקים הפשוטים פועלים כגזים אינרטיים, ע"י מיהול החמצן הסביבתי, כך שיחסר חמצן בריאות.

דוגמאות: גזים כגון אתן, מימן, חנקן, CO_2 .

מחניקים כימיים מונעים קליטת החמצן בדם, או מפריעים להעברת החמצן מן הדם אל הרקמות.

דוגמאות: CO מועדף ע"י ההמוגלובין פי 300 יותר מהחמצן.

HCN מועבר באמצעות הדם לתאים, מתחבר עם האנזימים האחראים על בקרת תהליכי החימצון בתאים וע"י כך נמנעת העברת החמצן.

תומרים מרדימים

פועלים על מערכת העצבים ובחשיפה מתמשכת עלולים לגרום למחלות קשותבאיברים שונים בגוף כגון:
מרעילי כבד - פחמימנים כלוריים (ויניל כלוריד, אקרילוניטריל),
בנזן, TNT, PCB.

מרעילי כליות - פחמימנים כלוריים, אורניום

מרעילי עצבים - מתנול

מרילי מע' יצור הדם - בנזן ונגזרתיו (קסילן, טולואן)

הרעלות נוספות

**הפרעות בלב הידרוקרבונים נדיפים עלולים לגרום לפגיעה
בשריש הלב (רגישות יתר לאדרנלין), וע"י כך להפרעות
בקצב הלב**

**הפרעות במערכת העצבים עלולות להגרם ע"י חשיפה
מתמשכת למתכות כגון: מנגן, וכספית.**

**מע' העצבים, רגישה באופן מיוחד לתרכובות אורגנו-
מתכתיות, וחשיפה מתמשכת לאותן תרכובות עלולה לגרום
האטת הפעילות העיצבית עד להתמוטטותה.**

הרעלות נוספות

נזק במערכת הדם חומרי נפץ ואמינים ארומטיים (בנזידין, אנילין, טולידין), בחשיפה מתמשכת, עלולים לגרום לשינויים בדם. ויניל כלוריד (VC), גורם פגיעה במערכת יצירת הדם.

נזק בעובר אקרילוניטריל בחשיפה מתמשכת עלול לגרום לשינויים בעובר (אפקט טרטוגני)

סקר מקדים



"סקר מקדים" - הגדרה



- סקר שיטתי הנערך במקום העבודה לצורך זיהוי, הערכה ותיעוד של גורמים מזיקים, הכולל אפיון של סביבת העבודה ומתבצע באמצעות תצפיות ואיסוף מידע איכותי וכמותי בעמדות עבודה ובחללי עבודה.

- ממצאיו משמשים בסיס לקביעת היקף הניטור הסביבתי-תעסוקתי;

סקר מקדים – מסגרת החוק

נוהל סקר מקדים (מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית)

פרוטוקול דיווח\Documents\..מצגות עדכון
12.2011\מצגות\חוקים ותקנות\פרוטוקול דיווח סקר
מקדים.pdf סקר מקדים

גורמים מזיקים (??)



- גורמים כימיים ופיסיקליים, העבודה הנמצאים במקום, ואשר העובדים עלולים להיחשף אליהם בזמן העבודה והם רשומים בספר **בתוספת הראשונה או בתוספת השנייה**."

"בדיקות סביבתיות - תעסוקתיות"



בדיקות מבוצעות בידי בודק מעבדה מוסמך, לשם מדידת רמת החשיפה המשוקללת, רמת החשיפה לזמן קצר ותקרת החשיפה במקום העבודה, וכוללות סקר מקדים מעודכן וניטור סביבתי של גורמים מזיקים שנערך בהתאם לממצאיו

• בודק מעבדה מוסמך

עובד מעבדה מוסמכת, בעל הסמכה תקפה ממפקח עבודה ראשי, לערוך בדיקות סביבתיות-תעסוקתיות, במקומות עבודה.



גיהותן (industrial hygienist)



- היינו איש מקצוע, בעל רקע בהנדסה, פיזיקה, כימיה וביולוגיה, המתמחה בזיהוי, מדידה וניטור של חשיפות עובדים לגורמי סיכון פיזיקאליים, כימיים, ביולוגיים וארגונומיים במקום העבודה, ומספק פתרונות לצמצום החשיפה ונזקיה.

הגיהותן אמור לדעת איזה גורמי סיכון עלולים

להיות בסביבת עבודה נתונה, להיות מסוגל לזהות את גורמי

הסיכון בשטח, להעריך את רמת הסיכון הנשקף לבריאות העובדים כתוצאה מהחשיפה לגורמי סיכון בסביבת העבודה. ולהמליץ על נקיטה באמצעים שונים כדי למזער את הסיכונים לבריאות העובדים עד לרמה קבילה.

מה השתנה בתקנות החדשות ?



- חובת ביצוע סקר מקדים כדרישה להפחתת הסיכון לגורמים מזיקים
- הוספת חומרים לרשימת גורמים המזיקים טעוני ניטור
- עדכון ערכי החשיפה המותרים והערכים של המדדים הביולוגים
- ריכוז כל ערכי החשיפה המותרים, הייחודיים, גם של הגורמים המפורטים בתקנות.

- על פי התקנות החדשות, חובה לבצע סקר מקדים מעודכן לצורך קביעת תכנית לניטור סביבתי. רק בודק מעבדתי מוסמך רשאי לבצע סקר מקדים של מקורות חשיפה העלולים לפגוע בבריאות.
- תכנון הניטור הסביבתי, הגורמים שיש לבדוק ומספר הדגימות נקבעים בהסתמך על נתוני הסקר שנאספו ועפ"י שיקול הדעת המקצועי של הבודק המוסמך.
- בתקנות מפורטים 39 חומרים שעבורם יש לבצע ניטור, זאת בנוסף לחומרים לגביהם יש תקנות ייעודיות של גיהות תעסוקתית (כגון עופרת, ארסן, בנזן, ויניל כלוריד, מתכות קשות מסוימות כגון ניקל וקדמיום, איזוציאנטים, זרחנים קרבמטיים, ממיסים פחמימנים אליפטיים / ארומטיים מסוימים, רעש, אבק מזיק, קרינה מייננת ועוד).

- במקרים בהם נמדדו בבדיקות הסביבתיות תעסוקתיות ריכוזים מעל רמת הפעולה, (מעל מחצית מסף החשיפה המותר) יבוצע ניטור כל שנה.
במצבים בהם רמות החשיפה היו נמוכות מרמת הפעולה יש לחזור ולבצע ניטור סביבתי אחת לשנתיים לפחות.

• בנוסף לחובת הבדיקות התקופתיות התקנות מחייבות ניטור סביבתי של גורמים מזיקים טעוני ניטור בתוך 60 יום מ:

- א. הכנסת הגורם לשימוש במקום העבודה.
- ב. שינוי מהותי בתהליך העבודה עם הגורם.
- ג. אירוע שחל ועלול להשפיע על רמות החשיפה.

שלבים הכרחיים בביצוע בדיקות סביבתיות

תעסוקתיות

1. סקר מקדים

סקר לשם מיפוי תהליכי העבודה, זיהוי גורמים מזיקים ומוקדי החשיפה ותיעוד האמצעים והפעולות הננקטים לצורך הורדת חשיפת העובדים.

סקר זה מתבצע באופן תקופתי, בטרם ביצוע הניטור, על ידי מעבדה מוסמכת לביצוע בדיקות סביבתיות תעסוקתיות, ובשיתוף פעולה מלא של נציגי מקום העבודה.

הסקר יהיה תקף למשך שנתיים לכל היותר, אולם, יש לעדכנו סמוך למועד הניטור אם בוצעו שינויים העלולים להשפיע על רמת החשיפה של העובדים.



סייגים:

באתרי פירוק אסבסט

(אסבסט צמנט ואסבסט

פריך כאחד) בהם עובדים

חשופים לסיבי אסבסט בלבד,

יש להיצמד לתנאי ההיתר שאושרו על ידי המשרד להגנת הסביבה.

מינהל הבטיחות יקבל תוצאות בדיקות סביבתיות שבוצעו על בסיס סקר מקדים שתקפו מעל שנתיים ולא מעבר ל-4 שנים רק במקומות העבודה בהם יש פחות מ-6 עובדי יצור ובתנאי שבמקום העבודה לא חלו שינויים בתהליכי העבודה מיום הסקר המקדים האחרון.

2. הורדת הסיכון לחשיפה לגורמים

לגבי כל הגורמים המזיקים, חלות בתקנות דרישות מהמעביד, לפעול להפחתת הסיכון, לרבות נקיטת האמצעים הבאים:

- א. אוורור התקנת אמצעי, יניקה וניקוז ופליטה מתאימים
- ב. התקנת מנדפים יעילים ותחזוקתם
- ג. איסוף וסילוק פסולת של הגורמים המזיקים

ד. שימוש בביגוד המתאים להגנה מפני חשיפה .

ה. קביעת מקומות מיוחדים, לשתייה, אכילה, מנוחה ועישון.

ו. קביעת סידורים למצבי חירום, מקלחות ומשטפות עיניים על פי הנדרש.

בנוסף לדרישות הנ"ל, קיימת חובה נוספת של המעביד לגבי הגורמים המזיקים :

המעביד ינקוט בכל הפעולות הסבירות על מנת :

A. שלא לחרוג מערכי החשיפה המותרים;

B. שלא יועבד עובד בחשיפה לגורם מזיק, המותרים

מעבר לערכי החשיפה ;

3. גורמים מזיקים טעוני ניטור

- גורמים מזיקים טעוני ניטור הינם 39 חומרים (המפורטים בתוספת הראשונה)
- בתקנות הקודמות היו 30 חומרים (אשר לגביהם מודגשת חובה לבצע בדיקות סביבתיות תקופתיות.
- רשימת חומרים זו באה בנוסף לחומרים המפורטים בתקנות הייחודיות לגביהם קיימת חובה מפורשת לבצע תקופתי.

מבנה הסקר המקדים



- מבנה הסקר המקדים ומרכיביו
סקר מקדים יכול מידע מלא על
המפעל על כל חלקיו ומחלקותיו.
מפעל יזוהה לפי מספרו במערכת
אפיק (SEKERMAKDIM.MDB)

- הסקר המקדים יכול את הסעיפים
הבאים בהתאם לתוכנת הדיווח :

1. פרטי המפעל

2. פרטי מבצע הסקר המקדים

3. מידע בדבר ניטורים ו/ או סקרים קודמים

4. חלוקת המפעל למחלקות

5. חלוקת העובדים לקבוצות בעלות סיכוני

חשיפה דומים / מטלה זהה.

6. פירוט תהליכי העבודה
7. פירוט חומ"ס (בהתאם למאגר מידע ו/או SDS),
בכל שלבי העבודה, בכל תהליך
8. זיהוי גורמי חשיפה לא כימיים (פיסיקליים,
ארגונומיים, ביולוגיים וכד')
9. סקירת אמצעים טכנולוגיים / הנדסיים להפחתת
היקף החשיפה
10. אמצעים להגנה אישית (צ.מ.א.)
11. מסקנות והמלצות למזעור החשיפה

דרישות ממקום העבודה ואחריותו

1. יש להביא לידיעת הבודק המוסמך את כל המידע הרלוונטי, הנדרש לביצוע בדיקות סביבתיות, לרבות רשימת חומרים איתם עובדים, סוגי התהליכים המבוצעים, רשימת עובדים בכל תחנת עבודה וכן כל מידע נוסף שיידרש.

2. יש לנהל מאגר עדכני של גיליונות בטיחות של החומרים (MSDS) ולהציגם לבודק המוסמך, ככל שיידרש, לצורך עריכת הסקר המקדים.

3. יש להבטיח, שתכנית הניטור תבוצע במלואה וכן שהניטור עצמו יבוצע בתנאי העבודה ובתהליכי העבודה האופייניים למקום העבודה, גם אם ביצועם דורש זמן נוסף.

4. יש ללמוד ולהבין ממצאי סקר וניטור ולבקש הסברים

מהמעבדה המוסמכת, אם נדרש.

5. יש לחקור ולתעד סיבות לתוצאות חשיפה בלתי

צפויות או תוצאות החורגות מרמות החשיפה

המותרות, לרבות המלצות לביצוע פעולות מתקנות

מושכלות.

6. יש לבצע פעולות מתקנות מושכלות להורדת

החשיפה, ולבדוק יעילות הפעולות שנקטו, על ידי

ביצוע בדיקה סביבתית תעסוקתית חוזרת, ללא

המתנה לניטור התקופתי הבא.

7. יש לפרסם תוצאות הבדיקות הסביבתיות

התעסוקתיות ומשמעותן במקום בולט ולהביאן

לידיעת העובדים כפי שנדרש בתקנות.

8. בעת קבלת סקר מקדים לעיון אין לשנות כמות או סוג הבדיקות שתוכננו ע"י הבודק המוסמך. יודגש כי ניטור אשר לא תואם את תכנית הניטור או לחילופין בוצע ללא סקר מקדים או תכנית ניטור, לא מהווה אינדיקציה להעדר חשיפה ותוצאותיו עלולות להידחות על ידי המינהל.

9. קביעת היקף הניטור הינה באחריות בודק מוסמך בלבד.

10. יצוין, שבסמכותה של מעבדת מינהל הבטיחות להתערב בקביעת בודק מוסמך בנוגע להיקף תכנית הניטור ולדרוש שינויים. במקרים אלה מעבדת המינהל תנמק את דרישותיה.

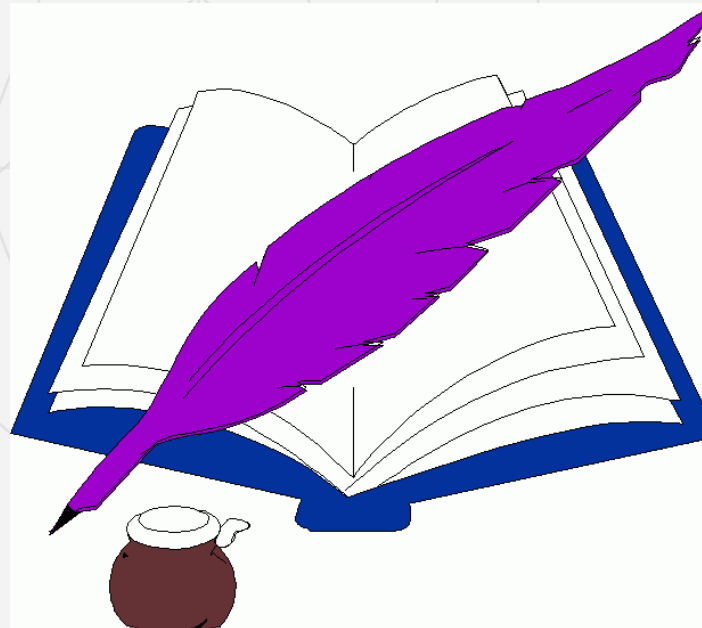
11. חובת המקום העבודה לפעול לצורך ביצוע תוכנית הניטור במלואה גם אם הדבר מצריך ביצוע השלמות נמשכות על פני מספר ימי ניטור נוספים.



- ממצאי הסקר המקדים משמשים בסיס לקביעת היקף הניטור הסביבתי תעסוקתי.
תכנית לביצוע ניטור של גורמים מזיקים נגזרת מתוך סקר מקדים, וכוללת בתוכה תכנון מספר הדגימות, עמדות העבודה, משכי הדגימות, אמצעי דיגום ועוד.
במקרים בהם נדרש לבצע ניטור לגורמים מזיקים שונים לגביהם הוגדרו בתקנות הבטיחות בעבודה תדירויות ניטור שונות, יש לציין זאת בסעיף "הערות" לתכנית הניטור.
תכנית הניטור נבנית בצמוד לסקר מקדים, בכל המקרים בהם נדרש ניטור. חשוב לזכור שלא כל התהליכים שמוזכרים בסקר מקדים יעברו ניטור.
תכנית הניטור תוכן ותצורה לסקר המקדים כאשר מתקיימים כל התנאים הבאים :

- נמצאו גורמים מזיקים כימיים או פיזיקאליים או תהליכי עבודה שמדינת ישראל קבעה עבורם רמות מרביות לחשיפה ותדירות ביצוע בדיקות סביבתיות תעסוקתיות,
- במקום העבודה מצויים עובדים שמשך החשיפה שלהם עולה על משך הזמן המינימלי של חשיפת עובדים בגורמים מזיקים ו/או בתהליכים, אשר הוגדר בתקנות גהות כמחייב ביצוע בדיקות סביבתיות תעסוקתיות.
- לא ננקטו האמצעים הטכנולוגיים-הנדסיים המיטביים הזמינים ו/או האמצעים הניהוליים אשר מבטיחים חשיפה של העובדים מתחת למחצית הרמה המותרת לחשיפה.

דוגמאות של נהלים לביצוע / פסילת בדיקות סביבתיות-תעסוקתיות

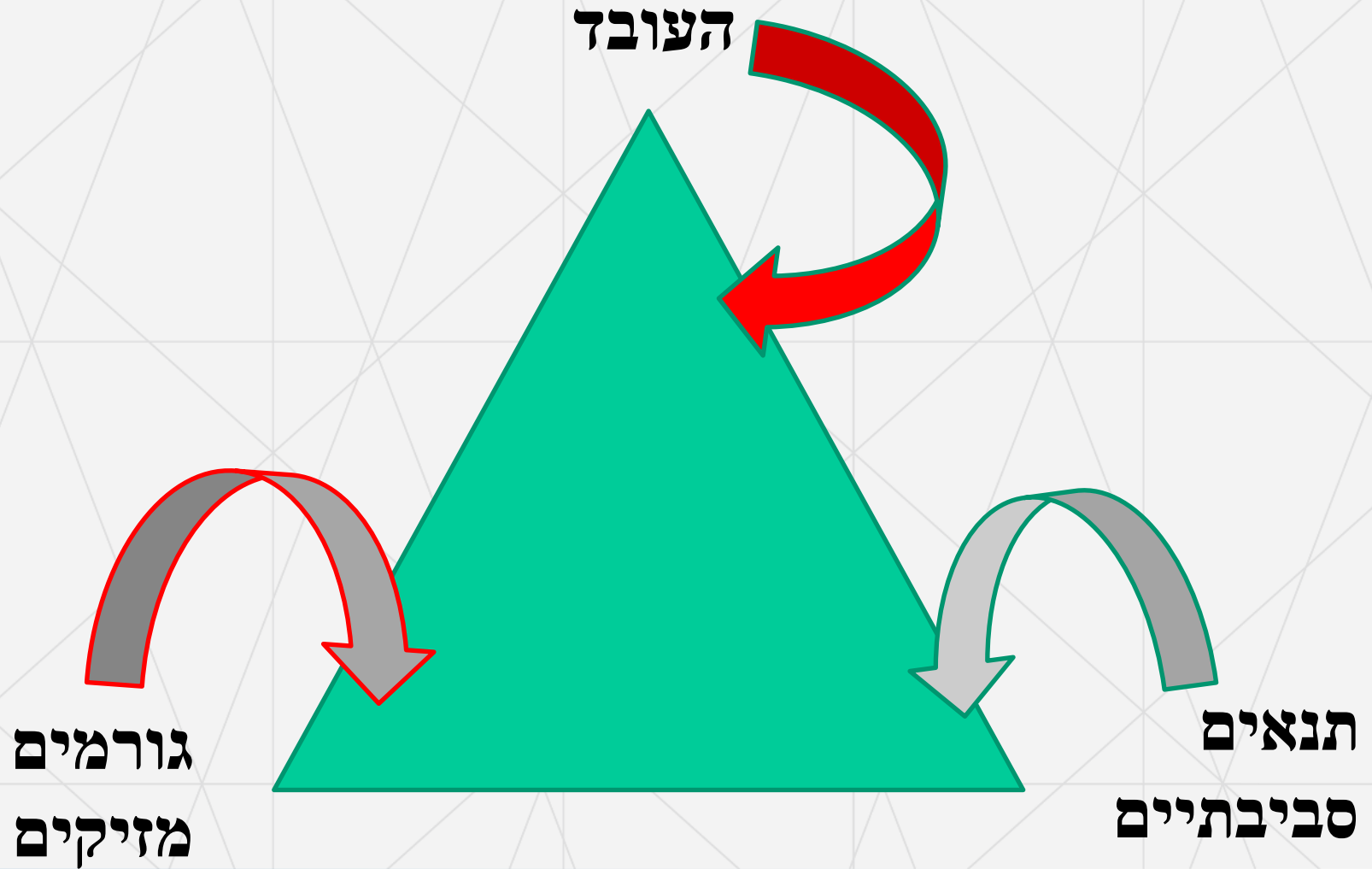


נוהל ביצוע בדיקות סביבתיות-תעסוקתיות לרעש

נוהל לריווי בדיקות סביבתיות-תעסוקתיות

נוהל פסילת תוצאות סביבתיות-תעסוקתיות
04.01.2015

משאל אפיון יולאו



תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית בעבודה עם כספית). התשמ"ה-1985



נתונים סטטיסטיים



סיבות למוות ממחלות



גופים העוסקים בבריאות תעסוקתית

- משרד הכלכלה והתעשייה – האגף לפיקוח על העבודה
- מרפאות תעסוקתיות
- ~~המכון לבריאות תעסוקתית~~
- המוסד לביטוח לאומי
- מכוני מחקר
- המוסד לבטיחות ולגיהות
- המשרד להג'ס
- יועצים
- מעבדות

תקני חשיפה תעסוקתית



גופים העוסקים בקביעת תקני חשיפה

בריאותית



ACGIH •

American Conference of
Governmental Industrial Hygienists



NIOSH •

National Institute of
Occupational Safety and Health



OSHA •

Occupational Safety and
Health Administration



MAK-Ger. •

ערך סף - (TLV) – Threshold Limit Value

גבולי

רמת חשיפה מותרת ל-8 שעות עבודה ביום או 40 שעות עבודה בשבוע

(TLV-TWA) - חשיפה משוקללת מרבית מותרת
Threshold limit value - Time weighted average

רמה משוקללת מרבית של גורמים כימיים ופיסיקליים באזור עבודתו של עובד אשר אליה מותרת חשיפה במשך 8 שעות מתוך יממה.

חישוב חשיפה משוקללת (TLV-TWA)

$$\text{חשיפה משוקללת} = \frac{C_1 \cdot T_1 + C_2 \cdot T_2 + \dots + C_n \cdot T_n}{\text{סה"כ משך הדגימה}}$$

• C - ריכוז המזהם

• T - זמן החשיפה

TLV- STEL

TLV- Short-term exposure limit

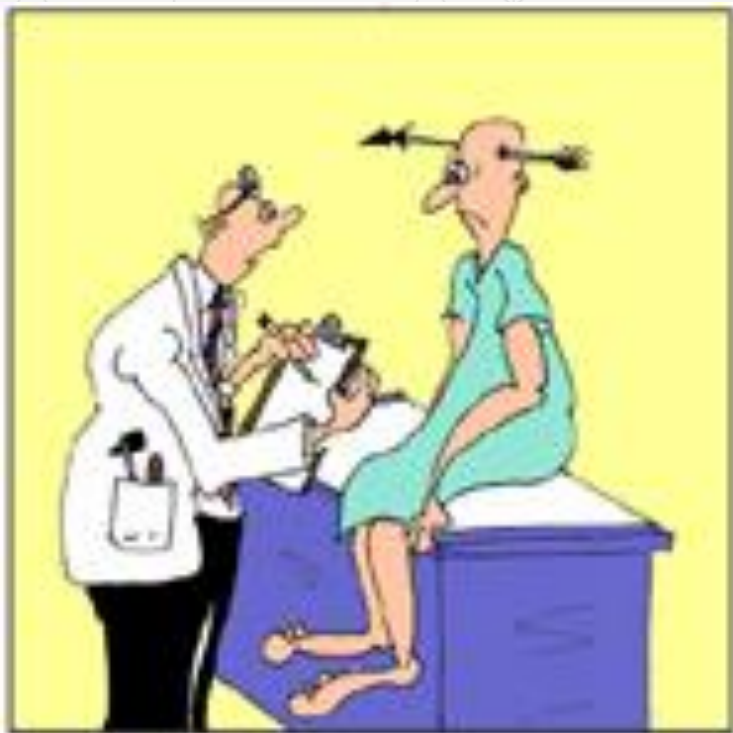
- חשיפה מרבית מותרת לזמן קצר – רמה ממוצעת משוקללת מרבית לפרק זמן של 15 דקות, עד 4 חשיפות כאלה במשך 8 שעות עבודה ביום והפסקה של שעה אחת בין חשיפה לחשיפה לגורמים כימיים ופיסיקליים באזור עבודתו של העובד, אשר אסור לחרוג מעליה בכל זמן במשך יום העבודה גם אם רמת החשיפה הממוצעת ומשוקללת על פני כל יום העבודה נמוכה מהרמה המרבית המשוקללת המותרת ל-8 שעות עבודה (TLV-TWA)

TLV-C (ceiling) - תקרת חשיפה מותרת



הרמה המרבית של גורמים
כימיים ופיסיקליים באזור
עבודתו של העובד אשר
מעליה אסורות חריגות
כלשהן בכל פרק זמן שהוא
במשך יום עבודה

AL (Action Level) - רמת פעולה סביבתית-תעסוקתית



- "רמת פעולה" – רמה של מחצית החשיפה המשוקללת המרבית המותרת לגורמים כימיים שממנה ומעלה יש לערוך בדיקות סביבתיות-תעסוקתיות במקום עבודה בגורמים מזיקים

- **LC** - ריכוז קטלני של גזים או אדים רעילים.
- **LD** – ריכוז קטלני של חומר נוזלי או מוצק
- **LC₅₀** - ריכוז של גז או אדים הגורם למוות של 50% מחיות המעבדה במדגם נתון (בד"כ 10), בזמן מסוים.
- **LC_{LO}** - ריכוז קטלני הנמוך ביותר שפורסם.
- **LD_{LO}** - המנה קטלנית הנמוכה ביותר שפורסמה.
- **LD₅₀** - מנה של מוצק או נוזל רעיל הגורם למוות....
לאחר בליעה או ספיגה דרך העור.
- הריכוזים נמדדים במ"ג של חומר שנבלע או נספג לק"ג משקל של הנחשף.

מדדי חשיפה תעסוקתית



דרישות ממדדי חשיפה:

- שיהיה אפשר לכמת אותם
- שיהיו ישימים בכל טווח כמותי (דרגות שונות של חשיפה)
- שיהיו ישימים לגבי כל החומרים הכימיים אליהם נחשפים

חל"מ - ppm

חלקים למיליון – ריכוז אדים או גזים באוויר, אשר מובע ע"י היחס שבין מספר יחידות נפח של החומר הנדון לבין מיליון יחידות נפח של אוויר (יחידות נפח זהות)

מ"ג/מ"ק

ריכוז החומר במיליגרם מסה במ"ק אחד של אוויר

מק"ג/מ"ק

ריכוז החומר במיקרוגרם מסה במ"ק אחד של אוויר

- סיב / סמ"ק - ריכוז החומר הסיבי מובע לפי מספר הסיבים בסמ"ק אוויר.

- CFU/M^3 (Colony Forming Units) - מספר מושבות של מיקרואורגניזמים במ"ק אוויר.

- CFU/ft^3 - מספר מושבות של מיקרואורגניזמים ברגלך מעוקב של אוויר

ערכי השיפה לדוגמא:

[\Documents\מצגות עדכון](#)

[12.2011\מצגות\חוקים ותקנות\ניטור וסקר](#)

מאפייני מחלות מקצוע



- תקופת החביון

- סימנים חיצוניים – דומים לסימנים של מחלות באוכלוסייה הכללית

- למחלות מקצוע קיימים מספר גורמים ולא רק גורם אחד

מטרות הבריאות התעסוקתית



מניעה ראשונית

(פיתוח בריאות) הכוונה לקיום פיזי,
נפשי ורווחתי

מניעה שניונית

(רפואה מונעת) מניעת מחלות מקצוע

מניעה שלישונית

(רפואה טיפולית) טיפול במחלות מקצוע

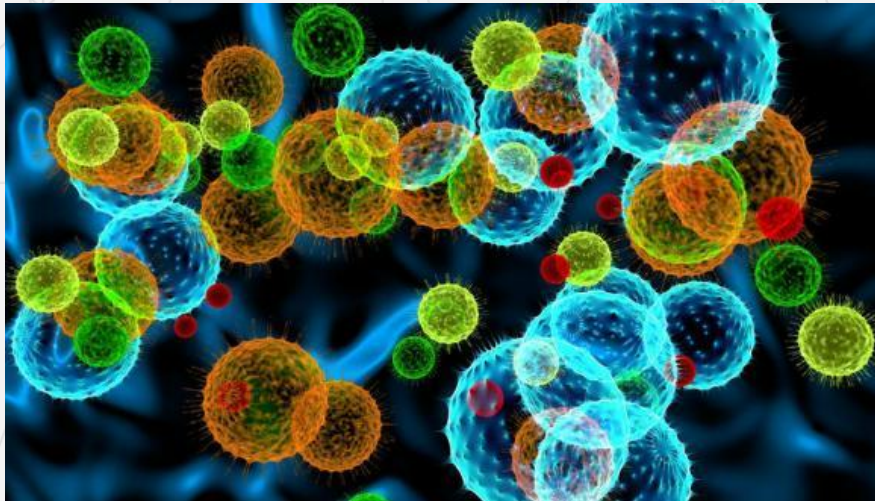
סיווג הגורמים הגיהותיים



סיווג גורמי סיכון בריאותיים

1. גורמים אנדוגניים
2. גורמים אקסוגניים
3. גורמים כימיים
4. גורמים פיסיקליים
5. גורמים פיסיקו-כימיים
6. גורמים סביבתיים
7. גורמים ביולוגיים
8. גורמים פיזיולוגיים ומכניים
9. גורמים פסיכולוגיים
10. גורמים סוציולוגיים

1. סופרמיט אנצואלניס



• גיל – נערים, מבוגרים

• מין – נשים, גברים

• גזע

• תוצאות מחלות מהעבר

• רגישות יתר

• פגמים גנטיים

2. אופנים אקסלוטנייט



א. חשיפה נוספת למספר גורמים.

ב. רמת חיים נמוכה.

ג. רמת פעילות ומעורבות גבוהה.

ד. חשיפה קודמת לאותו גורם ו/או גורמים נוספים.

ה. הרכב החומר (אפשרות לתגובה הדדית בין תרכבות כימיות).

ו. עישון, אלכוהול, סמים

3. אַפּאָרַט כִּימִיִּים



מתכות

עופרת, כספית, ארסן, קדמיום, ניקל, כרום, בריליום וכו'

נוזלים

ממיסים ארומטיים: בנזן, טריכלורואתילן, טטראכלורומתאן וכו'

גזים

VC, CO מונומרי, תחמוצות של גפרית, חנקן וכו'

השפעה פיזיולוגית של חומ"ס

1. גירוי: חשיפה לאמוניה, חומצות, אבק

2. חניקה: חשיפה לחנקן, מימן, הליום, מתאן, אתאן וכד'.

נגרמת הפרעה בתהליך הפיזיולוגי:



3. הרדמה:

מרעילי כבד (בנזן), מרעילי כליות (פחמימנים כלוריים), מרעילי עצבים (מתנול), מרעילי מע' ייצור הדם (בנזן, אתר, כלורופורם)

4. תופעות סרטניות:

- פורמאלדהיד – סרטן כלי נשימה
- V.C. – סרטן הכבד
- אמינים ארומטיים – סרטן שלפוחית השתן והכבד
- חומצה טאנית – סרטן הכבד
- זפת – סרטן הריאות ושק האשכים
- אפיכלורוהידרין (נמצא בצבעי אפוקסי) – סרן העור והכבד
- PCB – סרטן העור והכבד

5. נזק לעובר:

אקרילוניטריל – חומר מוטאגני, גורם למוטציות בעובר

חומרים מסרטנים



חומרים מספונים

(דירוג עפ"י הועד הבינמשרדית לחומרים מסרטנים, מוטגניים וטרטוגניים)

**רשימה א' – מסרטנים ודאיים בבני
אדם.**

**רשימה ב' – מסרטנים ודאיים בבע"ח
וקרוב לודאי מסרטנים
בבני אדם .**

**רשימה ג' – מסרטנים בבע"ח
ומסרטנים אפשריים בבני
אדם**

רשימת חומרים טרטוגניים

רשימת Documents\..מצגות\חוקים ותקנות\רשימת חומרים
שסביר מסרטנים בני אדם.pdf מסרטנים סבירים בבני אדם –
ב'1

רשימת מסרטנים סבירים בבני אדם – ב'2

רשימת חומרים מסרטנים ודאיים בבני אדם

רשימת הוועדה הבינמשרדית לחומרים מסרטנים מוטגנים
וטראטוגנים - 1982

רשימה א' - גורמים המוכרים כמסרטנים לבני - אדם

1. 4 - אמינודיפניל
2. ארסן (זרניד) - תחמוצותיו , חומצות ארסניות
3. אזבסט
4. אוראמין
5. כלור נפאזין בנזן
6. בניזידין
7. כלור נפאזין
8. כלורו מתיל אתר
9. כלורו מתיל מתיל אתר
10. כרום וכמה מתרכובותיו (עם : Sr , Ba , Ca , Pb , Zn , תלת - חמצני)
11. דיאתילסטילבסטרול
12. מג'נטה
13. גז חרדי
14. נפתילאמין
15. ניקל
16. 4 - ניטרודיפניל
17. פיה , עטרן ושמנים מינרליים
18. ויניל - כלור יד
19. אפלאטוקסינים
20. עישון - לעיסה והרחת טבק
21. אבק מעצים מסוימים
22. אבק עור
23. אדאטיופירין
24. ציקלופוספאמיד
25. מלפאלאן
26. תראוסולפאן
27. גז ראדון ובנותיו (תוספת מ - 7.12.87)



חומרים מסרטנים

חומרים מסרטנים לפי קבוצות	מיקום הסרטן כגוף	סוגי עבודות עם חשיפה לחומר זה
1. <u>אמינים ארומטיים</u> בניזין, מגינטה, אוראמין, כלורנפאזין	שלפוחית השתן	"יצור צבעים, גומי ותרופות
2. <u>פחמימנים ארומטיים</u> בזן, זפת, עטרן שמיים מינרליים	מע "יצור הדם", העור, דרכי הנשימה ודרכי השתן ריאות	"יצור דלקים, מעבדות, בניה, עיבוד שבבי, זיקוק פחם ונפט
3. <u>אליקילטיים</u> ג' חרזל בי-כלורו-מתיל-אתר מתיל-כלור-מתיל-אתר		"יצור ג' חרזל, "יצור תרופות, "יצור שרפים וחומרים פלסטיים
4. <u>הורמונים אתיל-סטלבסטרול</u>	בית הרחם	"יצור אתיל-סטלבסטרול
5. <u>אלידים אורגניים</u> ויניל-כלוריד	כבד	"יצור PVC
6. <u>אבק מינרלי אסבסט</u>	ריאות, בטן וקרומ הריאה	"יצור חומרי-בניה, בלמים ומצמדים לרכב
7. <u>מתכות</u> זרניך (ארסן), כרום, ניקל וכמה תרכובות שלהן.	עור, דרכי הנשימה, כבד	"יצור זכוכית וקרמיקה "יצור חומרי הדברה, ציפוי מתכות, "יצור כרומטים ומצברים

4. אורפיט פייסיקליים

• רעש

• ויברציות

• אוויר דחוס - מחלת קייסון (בעיות נשימתיות)

• קרינה בלתי מייננת- קרינה אלקטרומגנטית, אולטראסגולית וכו'



• קרינה מייננת – רנטגן, מקור ר.א. תחום

• צגי מחשב- עיניים עיפות

5. טרופים פסיקל-כיאיים

- אבק מזיק – מחלות ריאה (פנוימוקוניוזיס)
- אבק מטריד – גירוי בדרכי הנשימה
- אבק מתכות קשות- ונדיום, טונגסטן (פיברוזה ריאתית)
- גורמים אלרגניים – נזלת אלרגית

סיכוני בריאות בחשיפה לאבק

1. נזקים במערכת הנשימה

- נזק דלקתי או אחר במעברי האף – פיניסיס
- דלקות בגרון – פיניסיס
- דלקת בסימפונות ובקנה הנשימה – פיניסיס
- התכווצות השרירים של דרכי הנשימה, כתוצאה מגירוי – אסמיה
- פריצת נוזל אל שק הריאה בגלל גירוי – פלקת פיאוט
- פגיעה בשלפוחית הריאה – אמפימה
- 1690 הפיאטה

2. פנאומוקוניוזות

התפתחות רקמה סיבית קשה בחיבורי הסימפונות הקטנות ושלפוחיות הריאה ובנאדיות לימפה בריאה . לדוגמא:

אסכולמס/01 – חשיפה לסיבי אסבסט

סיליקול/01 – חשיפה לסיליקה גבישית חופשית

3. סיכוני אבק אורגני

א. אפיליט – כתוצאה מחשיפה לחומרים מגרים (סוגי צמחים שונים)

ב. חשדות לגרימת 1690 מא 1908 פאף – כתוצאה מחשיפה לנסורת עץ קשה (אלון)

ג. גרימת מחלות כגון: ביסילול/01 (חשיפה לאבק סיבי כותנה) הנגרמות ע"י נבגי בקטריות ונבגי פטריות מיקרואורגניזמים

6. אופאים סביבתיים

- טמפרטורה – חום/קור
- הרכב האוויר – חמצן ושאר המרכיבים
- קרינה מייננת – לרבות גז ראדון
- תנאי לחות
- אוורור – טבעי/מלאכותי
- עבודה במקום מוקף/מרתפים
- תאורה – טבעית/מלאכותית
- היגיינה/נקיון סביבתי

7. אופאים ביולוגיים

- חיידקים, נגיפים

8. ארפמיס פיניולאטיס ומכאניס

- לחץ ממושך על איבר מסוים
- תנועה חדגונית (תנועה כזאת על אצבעות הידיים יכולה לגרום למחלת מקצוע טנדו-ויגיניטיס
- חיכוך ממושך של הברך או המרפק יכל לגרום מחלת בורסיטיס אצל רצפים

9. ארפמיס פסיכואטיס

10. ארפמיס סויוולאטיס

בריאות תעסוקתית

חלק ב'



אלי פינסלר – יועץ, מרצה וממונה בטיחות מוסמך

נייד: 052-4220271 ; E-mail: elipinsler@gmail.com

בריאות תעסוקתית

חלק ב'

- קשיים באבחון מחלות מקצוע
- תכנית פעולה לבקרת הסיכונים הבריאותיים
- מחלות מקצוע
- תקנות [הבטיחות](#) בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות העובדים בגורמים מזיקים)
- בעיות ואתגרים בתחום הבריאות התעסוקתית
- חובת דיווח ושמירת תוצאות

בעיות באיתור / אבחון מחלות מקצוע

- סימפטומים של מרבית מחלות מקצוע אינם ניתנים להבדלה מאלו שבמחלות לא תעסוקתיות.
- גורמי חשיפה גיהותיים פועלים יחד עם גורמים סביבתיים ליצירת מצב של חולי, (אתיולוגיה מולטיפקטוראלית): עישון ועבודה עם אסבסט או מתכת כדמיום.
- ברוב מחלות המקצוע תקופת חביון ארוכה, בין תחילת החשיפה והביטוי הראשון למחלה.
- כ-60000 חומרים כימיים בשימוש.
- מידע טוקסיקולוגי מצומצם.
- חומרים בתערובות בעלות הרכב שונה והתנהגות שונה.

תכנית פעולה לבקרת הסכון הכימי

1. **הכרת הגורם הכימי (זהה את חומרי הגלם, תוצרי לוואי ותוצר סופי)**
2. **הכרת תהליכי העבודה (תהליכי ייצור, גימור, אחסון ואריזה)**
3. **קביעת השיטה לבקרת הסיכון (לפי סוג החומרים, לפי תלונות העובדים)**
4. **הערכת פוטנציאל הסיכון (שימוש בדפי מידע, הכרת התנאים הסביבתיים)**



5. הערכת החשיפה (משך החשיפה, גורמים להקטנת או הגדלת הסיכון לחשיפה)

6. בקרת הסיכון ומניעתו

א. אורור

ב. אמצעי מגן אישיים

ג. סיכוני חשמל, שריפות, נפיצות וכו'

ד. נהלי עבודה

ה. הדרכת עובדים

7. שמירת נתונים וממצאים

שמירת דוחות, תיקי עובדים, מסמכים שונים, מפרטים טכניים,

ממצאי ניטורים וכו'



שיטות בקרה ומניעה

בידוד התהליך



שינוי תהליך / חומר

החלפת חומר

מעבר לחומר
פחות מסוכן

שינוי תהליך

מעבר מצביעה
בריסוס לצביעה
בטבילה

בקרת תהליך

מרחוק
רובוטיקה

שינוי ציוד

החלפת מלגזה
דיזל בחשמלית

שיטות רטובות

במקום יבשות
הרטבת אבק

תדירות הבדיקות הרפואיות והניטור



תקנה כללית	תדירות הניטור הסביבתי תעסוקתי	תדירות הבדיקות הרפואיות
עופרת	6	6
כספית	3	6
ארסן	6	12
אסבסט, טלק, צורן דו-חמצני	3	כל שנה מעל גיל 40 וכל שנתיים מתחת לגיל 40
בנזן	3	6
ממיסים פחמימנים הלוגנים	6	12
ויניל כלוריד	3	12
קרינה מיננת	12	12
רעש	24	12
חומרי הדברה	6	12
מתכות כבדות	6	6
ממיסים ארומטים	6	12
איזוציאנטים	6	12 (תפקודי ריאה כל 6 חודשים)



חומרים מסרטנים האסורים בשימוש בישראל

חומרים אלה אסורים בשימוש אלא אם כן התקבל היתר ממפקח עבודה אזורי

4 - Eminodiphenyl	4 - אמינודיפניל
Bis (chloromethyl) ether	ביס (כלורומתיל) אתר
Benzidine (4.4 Biphenylamine)	בנזידין (4.4 ביפנילאמין)
Betha Naphtylamine	בתה - נפתילאמין
Mustard Gas (Dichloroethyl sulfide)	גז חרדל (דיכלורואתיל סולפיד)
Cloromethyl Methyl ether	כלורומתיל מתיל אתר
Clornaphazine (N.N Bis Cloroethyl-2-naphthylamine)	כלורנפזין (נ.נ.ביס כלורואתיל - 2 - נפתילאמין)
4-Nitrodiphenil	4 - ניטרודיפניל
ERIONITE (ZEOLITE)	אריוניט (זאוליט)
2, 3, 7, 8 TETRACHLORO DIBENZO PARA DIOXIN	2, 3, 7, 8 - טטראכלורו דיבנזו פארא דיוקסין
ASBESTOS (AMOSITE AND CROCIDOLITE)	אסבסט מסוג אמוסייט וקרוסידולייט
TALC CONTAINING ASBESTOS FIBERS	טלק המכיל סיבי אסבסט
METHYLCHOLANTHRENE	מתיל כולאנטרן

כל תכשיר לשימור או לחיסון עץ המכיל זרניך (ארסן) אנאורגני או כרום שש ערכי או שניהם.

כל סגסוגת של מתכת לשימוש במעבדות לטכנאות שיניים המכילה בריליום.

צורן דו-חמצני גבישי, שתכולתו במשקל עולה על 3%, בתהליך של ניקוי בהתזת חול.

תומרים כימיים הגורמים למחלות מקצוע

SAFETY

**DANGEROUS
MATERIALS**

אנילין (aniline)
אקרילוניטריל (acrylonitrile)
בזן (כרונית) (benzene, benzol)
בזן (בזול) (benzene, benzol) והומולוגים שלו, אף שאיננה הרעלת בזול כרונית המפורטת
בתוספת השלישית לפקודה.
ברום (bromine) ותרבותיו.
בריליום (beryllium).
גפרית (sulfur).
דימתיל אצטמיד (dimethyl acetamid).
ויניל כלוריד (vinyl chloride).
זרחן (phosphorus) ותרבותיו.
זרניך (arsenic) ותרבותיו.
חד-תחמוצת הפחמן (carbon monoxide).
חד-תחמוצת החנקן, דו-תחמוצת החנקן (oxides of nitrogen).
כלור (chlorine) ותרבותיו.
כספית (mercury) ותרבותיה.
כרום (chromium) ותרבותיו.
מטנל (methyl alcohol).
מנגן (manganese) ותרבותיו.
ניקל (nickel) ותרבותיו.
ציאנידים (cyanides).
עופרת (lead) ותרבותיה.
פורמלדהיד (formaldehyde).
פחמן דו-גופריתי (carbon disulphide).
פלואור (fluorine).
פנול (phenol) ותרבותיו.
קדמיום (cadmium) ותרבותיו.

אנילין (aniline)
אקרילוניטריל (acrylonitrile)
בנזן (כרונית) (benzene, benzol)
בנזן (בנזול) (benzene, benzol) וההומולוגים שלו, אף שאיננה הרעלת בנזול כרונית המפורטת בתוספת השלישית לפקודה.
ברום (bromine) ורכובותיו.
בריליום (beryllium).
גפרית (sulfur).
דימתיל אצטמיד (dimethyl acetamid).
ויניל כלוריד (vinyl chloride).
זרחן (phosphorus) ורכובותיו.
זרניך (arsenic) ורכובותיו.
חד-תחמוצת הפחמן (carbon monoxide).
חד-תחמוצת החנקן, דו-תחמוצת החנקן (oxides of nitrogen).
כלור (chlorine) ורכובותיו.
כספית (mercury) ורכובותיה.
כרום (chromium) ורכובותיו.
מטנול (methyl alcohol).
מנגן (manganese) ורכובותיו.
ניקל (nickel) ורכובותיו.
ציאנידים (cyanides).
עופרת (lead) ורכובותיה.
פורמלדהיד (formaldehyde).
פחמן דו-גופריתי (carbon disulphide).
פלואור (fluorine).
פנול (phenol) ורכובותיו.
קדמיום (cadmium) ורכובותיו.

קטונים (ketones).

קרבמטים (carbamates).

תרכובות ניטרו ואמינו של בנזן (בנזול) וההומולוגים שלו (nitro and amino compounds of benzol, benzene).

תרכובות הלוגניות של פחמנים מימניים (hydrocarbons halogenated).

תליום (thallium) ותרכובותיו.

אמיינתית (אסבסטוזיס) (asbestosis).

צורנית (סיליקוזיס) (silicosis).

מחלות אלרגיות של דרכי הנשימה כתוצאה מרגישות לחמרים שונים לרבות: איזוציאנאטים (isocyanates), תבואה, קמח ודגנים.

טלקוזיס (talcosis).

מחלות הנגרמות על ידי אנזימים פרוטאוליטיים (enzymes proteolytic).

מחלות הנגרמות על ידי שרפי אפוקסי (epoxy resins).

עקרות הנגרמת על ידי חמרים שונים לרבות דיברומו כלורו פרופן (D.B.C.P).

"קדחת המתכות" (metal fume fever) הנגרמת על ידי אדי מתכות, לרבות: אבץ, ברזל, נחושת.

מחלת מתכות קשות (פיברוזיס של הריאות), הנגרמת על ידי אדי מתכות, לרבות, טונגסטן (tungsten), טיטניום (titanium), ונדיום (vanadium).

דלקת עור (dermatitis).

התכייבות כרומית (chrome), דהיינו התכייבות הבאה מחמת חומצה - כרומית או דו-כרומית האשלגן, הנתרן או האמון או תכשיר כל שהוא של חומרים אלה.

צהבת של הרעלה (toxic jaundice), דהיינו צהבת הבאה מחמת טטראכלורואתן או חמרים חנקניים או אמידיים הבאים מבנזן (benzene, benzol) או מחומר מרעיל אחר.

מחלות מקצוע הנגרמות ע"י גורמים פיזיקליים ומכניים

נגר



ביקוי חול



רתך



ירידה בכושר השמיעה, חרשות או חק באוזן הפנימית הנגרמים על ידי רעש.

מחלות הנגרמות על ידי קרינה מיננת (ionizing radiation) לרבות ירוד (cataracts) ולבנת (leukemia).

מחלות הנגרמות על ידי קרינה אולטרסגולית (radiation ultraviolet), לרבות סרטן העור.

מחלות הנגרמות על ידי קרינה אינפרה-אדומה (radiation infrared) לרבות ירוד (cataracts).

מחלות הנגרמות על ידי קרינת ליזר (laser) לרבות ירוד (cataracts).

מחלות הנגרמות על ידי מיקרו גלים (microwaves) וגלי רדיו לרבות ירוד (cataracts).

מחלת "קייסון" הנגרמת על ידי עבודה באויר דחוס (air disease compressed).

מחלות צלילה לרבות נמק (נקרוזה) אספטי של העצמות (bone necrosis aseptic).

שיתוק עצבים פריפריים הנגרם על ידי לחץ ממושך.

מחלה בגפיים ו/או בעמוד השדרה כתוצאה מרטט (ויברציה) בין שהיא מחלה בעצמות, בפרקים, בשרירים, בכלי הדם או בעצבים.

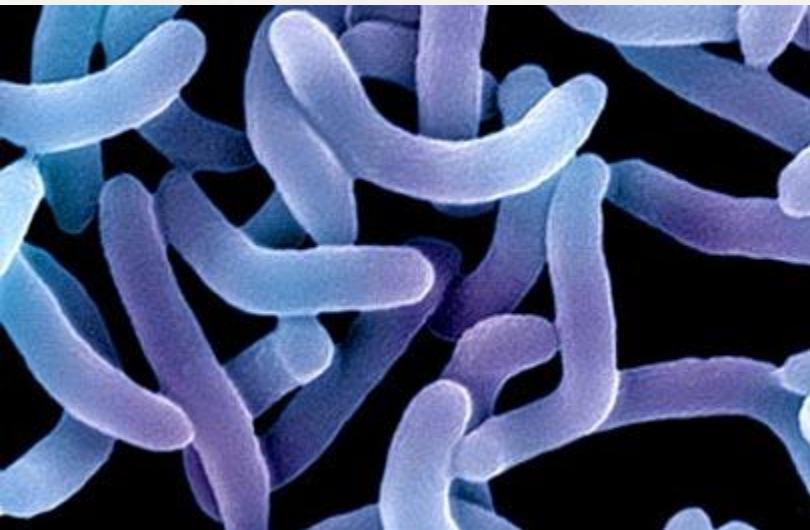
בורסיטיס (bursitis) של הברך או של המרפק.

דלקת בגידי פרק היד ותיקיהם (tendovaginitis).

"מחלת החפרים" - שבר של הזיזים של החוליות הצוואריות מס' 7 והגבית מס' 1.

עוית השרירים (muscular cramps) הנגרמת על ידי עבודה באלחוט.

מחלות מקצוע הנגרמות ע"י גורמים ביולוגיים



חיידק השחפת

אנקילוסטומיאזיס (ancylostomiasis).

ברוצלוזיס (brucellosis).

גחלת (anthrax).

הפטיטיס מסוג "ב" (hepatitis virus B).

כלבת (rabies).

לפטוספירוזיס (leptospirosis).

צפדת (פלצת) (tetanus).

ריאת החקלאים (farmers lung).

שחפת (tuberculosis).

שיתוק ילדים (poliomyelitis).

מחלות הנגרמות על ידי מיקרו-אורגניזם, המועברות לאדם מכל מקור שאינו אדם.

מחלות מקצוע הנגרמות ע"י אבק צמחי

ביסינוזיס (byssinosis).

מחלות הנגרמות על ידי אבק עץ, לרבות מחלות אלרגיות וסרטן.

תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית (



תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות העובדים ברעש), התשמ"ד-1984



תקנות הבטיחות (גיהות תעסוקתית ובריאות העובדים בעופרת), התשמ"ד - 1984



תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות העובדים באסבסט, טלק וצורן דו-חמצני), התשמ"ד-1984



תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית
ובריאות העובדים בפחמימנים ארומטיים
מסוימים), 1993

• תקנות הבטיחות בעבודת נוער (עבודות אסורות
ועבודות מוגבלות), תשי"ד - 1954

תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות
תעסוקתית ובריאות העובדים בקרינה
מייננת), 1992

תקנות הבטיחות בעבודה (ניטור סביבתי וניטור ביולוגי
של [Documents/מצגות/חוקים ותקנות/תקנות הבטיחות](#)
[ניטור ביולוגי ורפואי htm.2011](#) עובדים בגורמים מזיקים),
תשע"א-2011



תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), התשס"ז - 2007



בדיקות רפואיות
לעובדים בגובה

סוגי עבודות בגובה לגביהם נדרשת בדיקה רפואית לעובדים

1. גלישת בניין

2. מטפסי תרנים

3. מנהל מקצועי לגולשי בניין

4. מנהל מקצועי לטיפוס תרנים

היקף הבדיקה הרפואית לעובד בגובה

1. איסוף אנמנזה רפואית ותעסוקתית
2. קבלת מידע מרופא משפחה על מחלות, הרגלים, נטילת תרופות וכושר ראיית לילה (סיכום מידע רפואי)
3. בדיקה קלינית כללית עם דגש על מערכת לב-כלי דם, מערכת שרירים ושלד, מערכת העצבים המרכזית וההיקפית.
4. בדיקת שמיעה
5. בדיקת חדות ראייה ובדיקת שדה ראייה היקפי
6. כל בדיקת קלינית או מעבדתית אחרת לפי שיקול דעתו של הרופא הבודק



תדירות הבדיקות

- מומלץ לערוך בדיקה רפואית לעובד בגובה לפני תחילת העבודה, או לכל

עובד בגובה שלא נבדק עדיין, לקביעת כשירותו לסוג הספציפי של עבודה בגובה. במידת הצורך, ימליץ הרופא התעסוקתי הבודק על בדיקה חוזרת לעובד, בתכיפות שתיקבע על ידי הרופא.

במקרה זה, יצוין באישור הרפואי כי כשירותו של עובד לעבודה בגובה נקבעה לתקופה מוגדרת ויש לחזור לבדיקה בתום התקופה.

הבעיות והאתגרים בתחום הבריאות התעסוקתית בישראל



- **בעיית האכיפה**

- נושא האכיפה הוא אחד הנושאים הבעייתיים ביותר במדינה, כמעט בכל התחומים.

בתחום הבטיחות התעסוקתית המצב חמור במיוחד:

- מתוך 26 המפעלים שנסקרו בדו"ח, נמצאו עבירות על החוק ב-16

מהם. בחלק מהמפעלים הנ"ל נמצאו ריכוזים חורגים של חומרים מסוכנים בסביבת העובדים, חלקם אינם מקפידים על ביצוע הבדיקות בתדירות הנדרשת, וחלקם מעולם לא ביצעו אף בדיקה.

- למרות האמור, לא מצאנו שננקטו הליכים כלשהם כלפי אף אחד מהמפעלים הנ"ל, לא פליליים ולא מנהליים, מצד משרד הכלכלה (שהוא המשרד הממונה על אכיפת חוקי הבטיחות בעבודה), למעט דרישות לשינוי.

בעיית תקצוב שירותי הרפואה התעסוקתית



- ישראל היא המדינה היחידה בעולם המערבי שבה המעבידים פטורים לגמרי מתשלום בעד ביטוח הבריאות של עובדיהם או בעד שירותי רפואה תעסוקתית. ברוב המדינות המתקדמות בעולם המעסיקים מממנים את שירותי הרפואה התעסוקתית בעצמם בלא כל השתתפות מהמדינה.

- בשנת 1997 בוטל המס המקביל (מס ששולם על ידי המעסיקים ויועד לשירותי בריאות לעובד) ובעקבות חקיקת חוק ביטוח בריאות ממלכתי בשנת 2004, נכנס נושא שירותי הבריאות התעסוקתית לסל הבריאות, ומאז ועד היום התקציב שהמדינה מקצה לנושא רק הולך ויורד, וסל הבדיקות התעסוקתיות לא התעדכן מאז שנת 1994.



בעיית כוח האדם

- יש חוסר משווע ברופאים המתמחים בבריאות תעסוקתית בישראל, וכן חוסר בכוח אדם במקצועות נלווים: אחיות, רופאים, ארגונומים וכו'.

- כך, למשל, יש היום כ-90 רופאים תעסוקתיים פעילים בלבד שאמורים לשרת 2.79 מיליון מועסקים. היחס בין מספר העובדים למספר הרופאים התעסוקתיים הוא 1:3500. מדובר בכמות מועטה וחריגה – כ-15% מהמקובל בעולם:

- 1:5000 בהולנד, 1:1000 ביפן, 1:4500 בשבדיה, 1:3600 בצרפת, 1:1530 בפינלנד, 1:5632 בבלגיה.



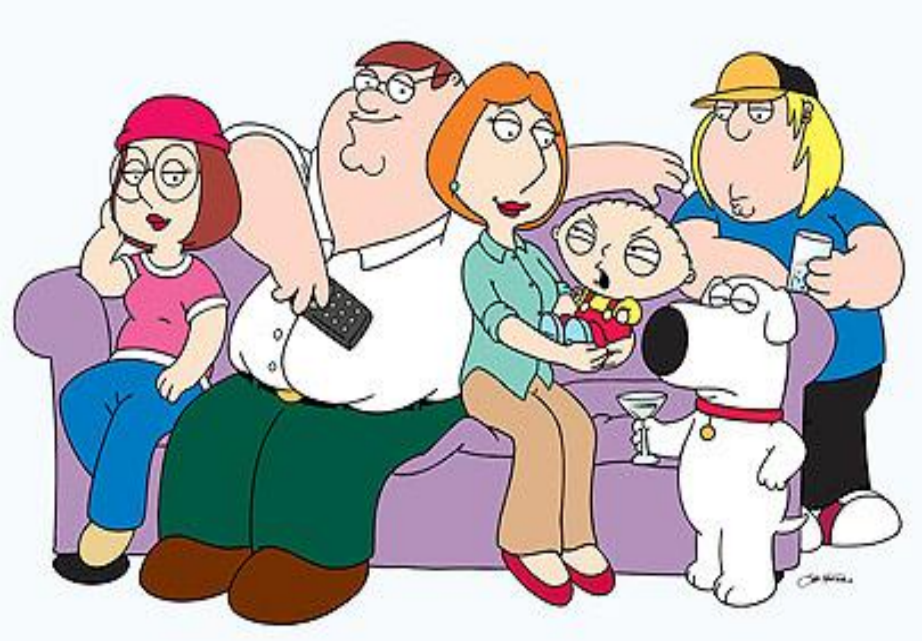
בעיית חוסר מידע אפידמיולוגי והערכת היקף הבעיה

- עד היום אין בישראל נתונים על היקף התחלואה בקרב העובדים (יש רק נתונים על תאונות עבודה).
- רק בשנת 2011 הוקם רשם המחלות התעסוקתיות בישראל בעקבות קביעת בג"ץ כי המדינה הפרה את חובתה לרכז מידע רפואי על אודות עובדים שנחשפו לאסבסט. המאגר נמצא בשלבי הראשונים ובינתיים מכיל מידע על מספר מועט של עובדים.
- כמו כן, יש כמה בעיות הקשורות לגוף הזה: הוא עוסק רק במחלות מקצוע שהוכרו עד היום בישראל (הכוונה להכרה מצד המוסד לביטוח לאומי), אף שבמציאות יש מחלות רבות נוספות המוכרות ע"י המדע בעולם כמחלות מקצוע. בנוסף, ציבור העובדים והמעסיקים טרם הפנים את הקמתו של גוף זה ואינו מודע לסמכויותיו.



בעיות נוספות בתחום הבריאות התעסוקתית

- עובדי קבלן מהווים כ-10 אחוזים מכלל העובדים במשק הישראלי. אף שבדרך כלל הם נמצאים בעמדות עבודה החשופות לחומרים מסוכנים, ברוב המקרים הם אינם מקבלים הכשרות מקצועיות הדומות בהיקפן ובעומקן להכשרות של עובדים קבועים.
- עובדים בבתי עסק קטנים ועובדים עצמאיים, למשל בנגריות, בתי מאפה, מכוני קוסמטיקה ומספרות, עבודת ניקיון והדברה, אינם מודעים לבעיות הבריאות התעסוקתית בתחומם.



- החשיפה לחומרים מסוכנים משפיעה גם על בריאות משפחות העובדים: מהידע הספרותי המקצועי מתברר שמשפחותיהם של עובדים החשופים לחומרים מסוכנים, חשופות אף הן לשאריות חומרים אלה, חשיפה המשפיעה על בריאות המשפחה ובעיקר הילדים.



Responsibility

מי אחראי על בריאות
העובדים בארץ ?

• **משרד העבודה והרווחה**

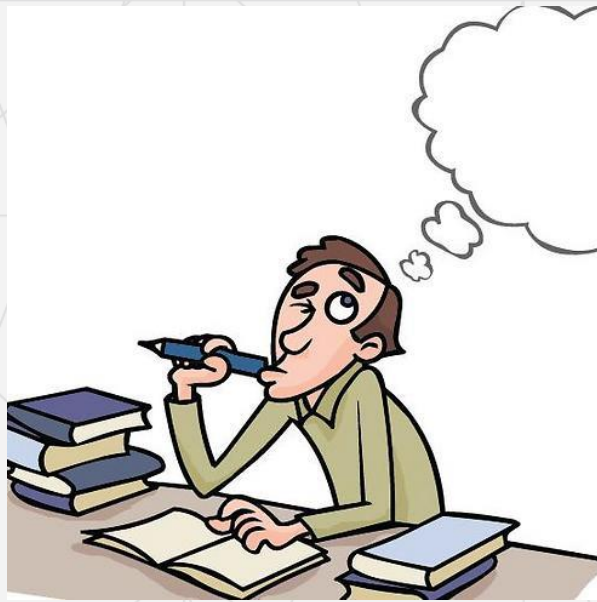
מינהל הבטיחות והבריאות - פקידו העיקרי של המינהל הוא להביא לשיפורן של הבטיחות בעבודה, הגהות והבריאות התעסוקתית כדי למנוע תאונות עבודה ומחלות מקצוע.

המוסד לבטיחות ולבריאות העובד - הוא תאגיד ציבורי ששירותיו ניתנים ללא כוונת רווח (מלכ"ר). עיקר תפקידי המוסד כפי שהוגדרו בחוק הם: לנהל פעולות

הסברה והדרכה

המוסד לבטיחות ולגיהות

רשם המחלות התעסוקתיות



- הוקם ביולי 2011 ביוזמת המועצה הלאומית לבריאות העובד.

- הרשם ממומן על ידי מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית של משרד הכלכלה, ואילו הגוף שבו הרשם משולב, והמספק לו את הבסיס המקצועי והארגוני, הוא המרכז הלאומי לבקרת מחלות במשרד הבריאות.

חובת הדיווח בעקבות מחלת משלח-יד (מחלת מקצוע)



חובת המעביד להודיע לרופא

ולמפקח עבודה על חשד למחלת מקצוע



כל מעביד המאמין או החושד, או שיש לו סיבות סבירות להאמין או לחשוד, שלעובד נגרמה מחלת מקצוע (אחת

המחלות המובאות ברשימה בהמשכו של פרק זה), חייב להודיע על כך בכתב לרופא ממשלתי של משרד הבריאות, וכן חייב לדווח על כך מיד למפקח העבודה האזורי (על גבי אותו טופס שנהוג לדווח על תאונת עבודה והמובא בעמוד הבא).

חובת רופא להודיע למפקח עבודה ארצי על חשד למחלת מקצוע



- בנוסף לחובת הדיווח של המעביד, כל רופא המטפל בחולה הסובל ממחלת משלח-יד חייב גם הוא לדווח על כך מיד למפקח העבודה הראשי בירושלים.

טפסים למילוי בעת פגיעה בעבודה

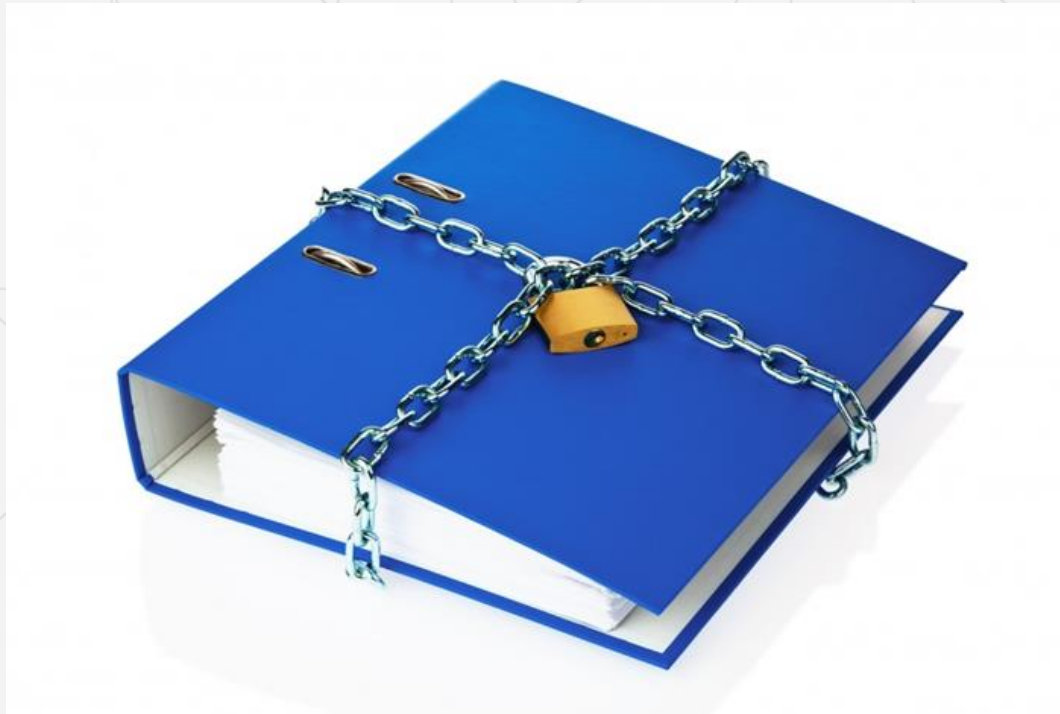


טופס הודעה לאגף הפיקוח על העבודה

טופס הודעה לביטוח לאומי
(ב.ל. 211)

טופס שליחת עובד לבדיקה / טיפול רפואי
(ב.ל. 250)

חובת שמירת תוצאות ניטורים ובדיקות רפואיות



תקנות הבטיחות בעבודה (ניטור סביבתי
וניטור ביולוגי של עובדים בגורמים
מזיקים), התשע"א - 2011

5.

- (ב) תוצאות הבדיקות יירשמו במעבדה המוסמכת **ויישמרו 50 שנה**; המעבדה המוסמכת תשלח מיד את תוצאות הבדיקות למעביד ולמעבדת אגף הפיקוח.
- (ד) המעביד ישמור את תוצאות הבדיקות הסביבתיות-תעסוקתיות **במשך 20 שנה ויפרסם לידיעת העובדים במקום העבודה, בתוך 3 ימים ממועד קבלת תוצאות הבדיקות**, את התוצאות המתייחסות לאותו מקום עבודה; בצמוד לתוצאות הבדיקות יפורסמו ערכי החשיפה המותרים.



בדיקות רפואיות לעובדים בגורמים מזיקים

.7

• (ב) בדיקות טוקסיקולוגיות-ביולוגיות

יבצעו אך ורק במעבדה לבדיקות טוקסיקולוגיות-ביולוגיות;
תוצאות הבדיקות יימסרו לשירות הרפואי המוסמך אשר
ביקש אותן וכן למפקח עבודה שהוא רופא, **ויישמרו**
במעבדה למשך 50 שנים לפחות.

תוארה על ההקשרה



אלי פינסלר – בטיחות, בריאות תעסוקתית ואקולוגיה

נייד: 052-4220271 ; E-mail: elipinsler@gmail.com

המוסד לבטיחות ולגיהות

