

חלק ג' – מחלות ריאה במקומות העבודה

10. חשיפה תעסוקתית לאבק מזיק

"אבק" מוגדר בתחיקה הישראלית: תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות הציבור והעובדים באבק מזיק), התשמ"ד-1984¹ (ק"ת 4567) כ: "חלקיקים או סיבים מינרליים מוצקים של חומר הפורחים או מרחפים באוויר ועשויים לחזור למערכת הנשימה בתהליך השאיפה, והנוצרים בתהליך טבעי, בעיבוד, בטיפול, בטלטול, בשימוש או בכל פעולה אחרת בחומר". בהמשך, התקנות הנ"ל מגדירות **"אבק מזיק"** כ"אבק העלול לגרום למחלות ריאה (אינטרסטיציאליות) הידועות בשם **"פנוימוקוניוזיס"** (Pneumoconiosis), או לנוק בריאותי אחר שמקורו ב"חומר";

ההגדרה ל"**חומר**" היא: "אסבסט, סיבי אסבסט, טלק, צורן דו-חמצני גבישי (סיבים מינרליים)". הוספת "סיבים מינרליים" להגדרת "חומר" בתקנות אלה תפורסם בעתיד.

ההגדרה של **"סיבים מינרליים"** קיימת ב"תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (ניטור סביבתי וניטור ביולוגי של עובדים בגורמים מזיקים), התשנ"א-1990. בתקנה מוגדרים סוגי הסיבים וגודלם, כלומר: "סיבים מינרליים טבעיים או מלאכותיים, אנאורגניים, לרבות סיבי זכוכית, צמר זכוכית, צמר סלעים, צמר סיגים, סיבים רפראקטוריים-קראמיים, ולמעט אסבסט לסוגיו, שאורכם עולה על 5 מיקרון, וקוטרם קטן מ-3 מיקרון, והיחס בין אורכם לקוטרם גדול מ-3". ההגדרה הזאת צפויה להיכלל גם בתקנות הבטיחות בעבודה העוסקות בגיהות תעסוקתית בעבודה באבק מזיק, בין יתר השינויים המוצעים לתקנות אלה.

מהי מחלת המקצוע הריאתית "פנוימוקוניוזיס"?

משמעותה של המילה **"פנוימוקוניוזיס"**, שמקורה ביוונית, היא **"אבק בתוך הריאות"**. היא משמשת כשם כללי למחלות הגורמות להצטמקות ריאתית (לייפת = פיברוזיס - fibrosis), ע"י גירוי הנגרם עקב שאיפת אבק אנאורגני ("אבק מזיק") לתוך הריאות והצטברותו בהן.

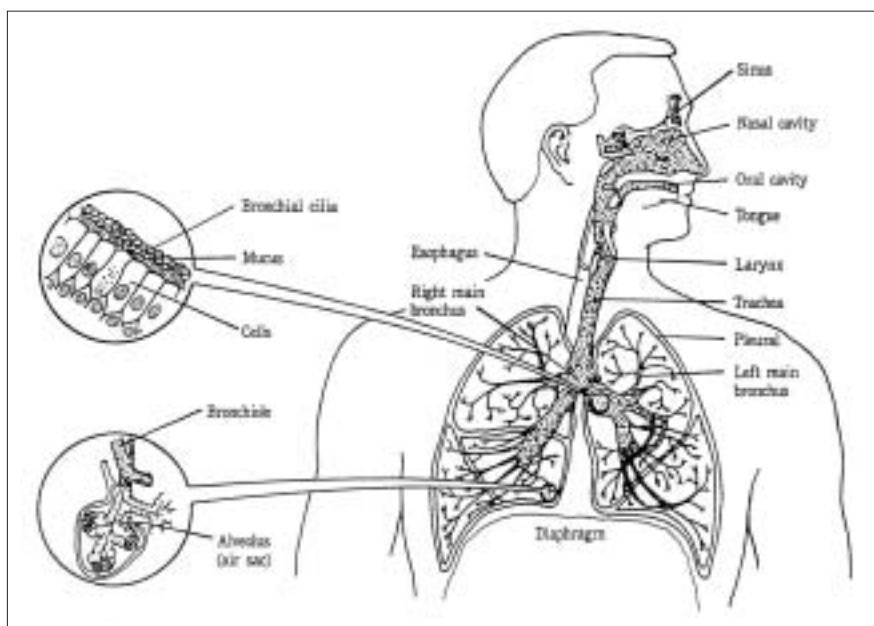
כאשר העובד נושם במקום עבודתו את האבק המזיק, הנוצר תוך כדי העבודה - חלק מהאבק (החלקיקים הגדולים) מגיע לקנה הנשימה ולסימפונות, אך נלכד בהפרשותיהם ומסולק מהם באמצעות הריסים שעל תאי הציפוי, אל מחוץ לריאות ולגוף.

1. השם המקורי של התקנות היה, משנת 1984 ועד 2000: "תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות הציבור והעובדים באסבסט, טלק וצורן דו-חמצני גבישי), התשמ"ד-1984". השם שונה בתיקון מיום 12.7.2000 (ק"ת 6044) ל"תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות הציבור והעובדים באבק מזיק), התשמ"ד-1984".

החלקים הרפואיים בפרקים: "חשיפה תעסוקתית לאבק מזיק", "חשיפה תעסוקתית לאסבסט", "חשיפה תעסוקתית לסיליקה חופשית" נכתבו בעזרתו האדיבה של פרופ' עמיחי א. רובין, לשעבר מנהל "המכון למחלות ולתפקודי ריאה", רמב"ם - הקריה הרפואית לבריאות האדם - חיפה

בו בזמן, החלקיקים הקטנים של האבק (הקטנים מ-10 מיקרון וגדולים מ-1 מיקרון) מגיעים לאלביאולות (לנאדיות) ונשארים בהן, מכיוון שאינם יכולים לעבור למחזור הדם דרך הממברנה המפרידה ביניהם. חלקיקים קטנים מאד (הקטנים מ-1 מיקרון) יסתחררו בנאדיות וייפלטו מדרכי הנשימה אל מחוץ לגוף.

כאמור, חלקיקי אבק מזיק בגודל שבין 1 ל-10 מיקרונים (= "אבק בר-נשימה" לריאות) מצטברים במשך שנות החשיפה של העובד לאבק מזיק בתוך הבעיות של הריאות. אך, מאחר שאינם יכולים לעבור למחזור הדם - הם פועלים לאט על הרקמה הריאתית (הפרנכימה), הורסים אותה וגורמים להצטמקותה ולהצטלקותה. זוהי ה**פיברוזיס הריאתית**, אשר ברבות השנים (10 עד 30 שנים) גורמת לקוצר נשימה ולירידה בתפקודי הריאות, כתוצאה מאובדן הגמישות הרגילה של הריאות ואי-יכולתן לבצע באופן תקין את החלפת הגזים באזור הנאדיות. לכן נוצרת הפרעה איזורית רסטריקטיבית וירידה בדיפוזיה לפחמן חד-חמצני (CO).



סוגי האבק המזיק אשר יכולים לגרום למחלות המקצוע הריאתיות הנקראות "פנוימוקוניוזיס" הם בעיקר **מינרלים טבעיים** (כגון: **אסבסט, טלק, צורן זו-חמצני גבישי**). אך גם אבק של מתכות קשות ("תערובת מוקשית של קרבידים של טונגסטן (וולפרם), טיטניום, טנטלום וונדיום ושל מתכות אחרות, לרבות ניקל וקובלט") ו**סיבים מינרליים אנאורגניים מלאכותיים** (כגון MMMF) יכולים לגרום לכך.

הערה לגבי המונח "**סיבים מינרליים אנאורגניים מלאכותיים**": כיום נהוג לכנות את הסיבים המינרליים האנאורגניים המלאכותיים (MMMF) בשם "סיבים זכוכיים סינתטיים" (Synthetic Vitreous Fibers). "סיבים סינתטיים" הוא שמה הגנרי של קבוצת חומרים אמורפיים סיביים, הכוללת "צמר זכוכית", "צמר שלעים", "סיבים קראמיים" וסיבים נוספים.

הסיבים הסינתטיים מיוצרים מזכוכית, סלעים, מתכות ועוד. בעבר נקראה הקבוצה בשם "סיבים מינרליים" (MMMF - Man Made Mineral Fibers), וכך הם נקראים, עדיין, בתקנות.

הפיברויזיס של הרקמה הריאתית נקרא בשמות שונים, בהתאם לסוג האבק המזיק שגרם להיווצרותו. להלן מספר שמות של מחלות פנוימוקוניוזיס, הקיימות בארץ. כל אחת מהן מתייחסת לאבק המזיק שגרם לה:

- **אסבסטוזיס** - מאבק סיבי אסבסט;
- **סיליקוזיס** - מאבק סיליקה חופשית;
- **טלקוזיס** - מאבק טלק (פתיתי);
- **מחלת המתכות הקשות** - מאבק מתכות קשות, בעיקר, אם לא רק, מקובלט (פיברויזיס ריאתית - Giant Cell Interstitial Pulmonary Fibrosis).

אבק אורגני (כגון: אבק של כותנה, פשתן, יוטה, קנה סוכר וכיו"ז) יכול לגרום להופעתן של **מחלות ריאתיות חסימתיות ורסטריקטיביות** (רוב החומרים האורגניים גורמים לרגישות יתר בדרכי הנשימה, לרבות להיפרסנסיטיביטי פנוימוניטיס).

הנזק הבריאותי הנובע מחשיפה לאבק מזיק

האבק המזיק, הנשאף על ידי העובד החשוף אליו, מצטבר בבועיות (בנאדיות) של הריאות, בהתאם לגודל החלקיקים. הנזק הבריאותי לעובד החשוף לאבק תלוי באופן ישיר בריכוז האבק המזיק שנשאף (מעל ל-TLV-TWA), במסיכות הסיבים ובמשך זמן החשיפה (בחודשים ובשנים). בדרך כלל, מחלות המקצוע הנקראות "**פנוימוקוניוזיס**" מופיעות לאחר זמן חביון ארוך של 10, 15, 20, 25 ואפילו 30 שנים.

שאיפת הסיבים הללו גורמת ללייפת (**פיברויזיס** - הצטמקות של רקמת הריאה). האבחון הרנטגני בשלבים ההתחלתיים של המחלה הוא קשה, ולכן הצילומים נקראים על ידי מפענחים - רופאים מומחים "בעלי בקיאות וידע במחלות הקשורות באבק מזיק, לרבות קריאת צילומי רנטגן של הריאות ופענוחם לפי הסיווג האחרון שהמליץ ארגון העבודה הבינלאומי", הנקראים בתקנות: "**קוראים מוסמכים**". **האיבחון הראשוני חשוב ביותר לצורך מניעת התפתחות המחלה** אצל העובד החשוף לאבק מזיק. אם תופסק חשיפתו של העובד לאבק מזיק בשלב זה - קיימת אפשרות שהמחלה תיעצר. אך במקרה שהמחלה תמשיך להתפתח, התהליך יהיה איטי וממושך. אולם, אם העובד ימשיך להיות חשוף לאבק מזיק, תהליך התפתחות המחלה יזורז ותופיע הצטמקות הריאה (**פיברויזיס ריאתית**). בשלבים מאוחרים יותר יכולה להתפתח תסמונת לב-ריאה (Cor Pulmonale) ואי ספיקת ריאות - מצב אשר עלול לגרום למות החולה.

בדרך כלל, **בדיקת הסריקה הריאתית** (Screening) נעשית באמצעות בדיקת הקיבול החיוני המאומץ (FVC) באמצעות ספירומטריה פשוטה. **אם ה-FVC** הוא מתחת ל-**80% מהצפוי** (בהתאם למינו, גילו וגובהו של הנבדק) - **הבדיקה נחשבת כפתולוגית**. במקרה כזה יש להפנות את הנבדק לבדיקת תפקודי נשימה מלאים, הכוללים בדיקת נפחים ודיפוזיה לפחמן חד-חמצני (CO). ירידה במדדים האלה מצביעה על מחלה **אינטרסטיציאלית רסטריקטיבית של רקמת הריאה - פיברוזיס** (הגבלה בהתפשטות בית החזה), ולא על מחלה חסימתית (אובסטרקטיבית), כמו ברונכיטיס כרונית או אסתמה. כדי לקבוע בוודאות שישנה הפרעה איוורורית רסטריקטיבית, צריך שלא רק ה-VC (הקיבול החיוני) יהיה מתחת ל-80% מהצפוי, אלא גם ה-TLC (הנפח הריאתי הכולל).

אצל אדם הסובל מפיברוזיס ריאתית תעסוקתית, והמעשן סיגריות בקביעות, יכולה להימצא בתפקודי הריאות גם הפרעה איוורורית חסימתית, בד בבד עם ההפרעות הרסטריקטיביות האופייניות לפנוימוקוניוזיס.

יש לציין שהאסבסט היה ה"אבק מזיק" היחיד הידוע מזה זמן רב כמסרטן ודאי לבני אדם. העובדים החשופים לאבק אסבסט יכולים לחלות לא רק **באסבסטוזיס** אלא גם **בסרטן הריאות והסימפונות** (שהפוטנציאל שלו עולה ככל שעולה שכיחות הרגלי העישון של העובד החשוף), **במזותליומה** (גידול ממאיר של הפלורה, הפריטונאום והפריקרדיום), שהיא מחלה קטלנית במיוחד, ו**בסרטן הלרינקס**.

לפני מספר שנים הוכרה גם **הסיליקה הגבישית החופשית (צורן דו-חמצני גבישי חופשי)** כגורם מסרטן ודאי לבני אדם, הן על ידי IARC (הארגון הבינלאומי לחקר הסרטן) והן ע"י הוועדה הבין-משרדית לחומרים מסרטנים, מוטגניים וטרטוגניים, בארץ. הסיליקה הגבישית החופשית עלולה לגרום גם **לסרטן הריאות** (בנוסף **לסיליקוזיס**).

הערה: הארגון הבינלאומי לחקר הסרטן (IARC), הציע לסווג את הסיליקה הגבישית החופשית כחומר מסרטן ודאי לבני אדם (group 1), אך בחר להשאיר בינתיים את הסיווג הנוכחי כ"חשוד כמסרטן לבני אדם" - כלומר: אין ראיות מספיקות לסיווגו כמסרטן ודאי. לטענת הארגון, אין עדיין מספיק נתונים לקבוע שהסיליקה גורמת ישירות לסרטן הריאה, אך ישנם מספיק נתונים המצביעים על כך שלפיברוזיס בריאות יש - עקב חשיפה לסיליקה חופשית - תרומה חשובה להתפתחות סרטן הריאה באדם. לכן, הגנת העובדים בפני סיליקוזיס עשויה למנוע התפתחות של סרטן הריאה בעקבות החשיפה לסיליקה חופשית. במאה הקודמת, אחד הסיבוכים של הסיליקוזיס היתה השחפת, שכמעט ואיננה קיימת היום.

הטלק הפיתתי אינו מסרטן, בעוד שהטלק הסיבי מתנהג כמו אסבסט, והוא נאסר לשימוש בארץ.

הסיבים המינרליים האנאורגניים, המלאכותיים והטבעיים (כגון: צמר סלעים, צמר סיגים, אריוניט וזאוליט), יכולים לגרום לסרטן הריאות ובייחוד למזותליומה (לפי פרסומים מסוימים). **סיבים מינרליים אנאורגניים טבעיים**, כגון אריוניט וזאוליט, המצויים בקרקע (לדוגמה: באזור כפרי מסוים בטורקיה), יכולים לגרום לסרטן הריאות ולמזותליומה, והם מוכרים כגורם מסרטן ודאי לבני אדם (על ידי IARC ועל ידי הוועדה הבין-משרדית לחומרים מסרטנים, מוטגניים וטרטוגניים).

על פי הסיווג הקודם של IARC - **סיבים מינרליים אנאורגניים מלאכותיים** MMMF (כשהמדובר בצמר זכוכית, צמר סלעים ובסיבים קראמיים, להוציא סיבי זכוכית מתמשכים) נמצאים בקבוצה 2B המוגדרת כ-Possible Human Carcinogen (גורם מסרטן אפשרי לבני אדם).

הארגון הבינלאומי לחקר הסרטן בחן מחדש את סיווג הסיבים המינרליים, ופירסם את מסקנותיו בשנת 2002 (Vol. 81): צמר זכוכית, צמר סלעים וצמר סיגים סווגו **בקבוצה 3 (group 3)**, כלומר: לא ניתן לסווג אותם כמסרטנים באדם. המחקרים שנעשו בבעלי חיים, ושבהם נצפתה עלייה בשיעור הסרטן, נעשו בדרכים שאינן רלוונטיות לאדם (לדוגמה: הזרקה לריאות תוך התעלמות ממנגנוני ההגנה שלהן). הפרסומים הקיימים אינם מספיקים כדי לאשר או לתמוך בעלייה בשיעור הסיכון לסרטן באדם. לעומת זאת, הסיבים הרפראקטוריים-קראמיים וסיבי הזכוכית, סווגו **בקבוצה 2B (group 2B)** - מסרטן אפשרי באדם, מכיוון שקיימות מספיק ראיות לגרימת סרטן באדם.

ה-ACGIH **מסווג את הסיבים הזכוכיים הסינתטיים כ-A3**, כלומר: מסרטן בבעלי חיים במכניזם שאינו רלוונטי לאדם. המחקרים האפידמיולוגיים הקיימים אינם מראים עלייה בשכיחות מקרי הסרטן באדם, פרט לסיבים הקראמיים המסווגים כ-A2, שהם חשודים כמסרטנים באדם.

הקשר בין גודל הסיבים ורעילותם לגוף האדם

הגדרת "**סיב**" המקובלת בעולם ובישראל היא: "סיב שאורכו עולה על 5 מיקרון וקוטרו קטן מ-3 מיקרון, והיחס בין אורכו לקוטרו גדול מ-3".

אורך הסיב

קיימת הוכחה מספקת שסיבים ארוכים יותר הם רעילים יותר מסיבים קצרים בעלי אותה מסה ואותו הרכב כימי.

הניסויים בבעלי חיים הוכיחו שסיבים קצרים יותר (קטנים מ-5 מיקרון) אינם יכולים לגרום למעשה למחלה ריאתית. כדי לגרום למחלה בריאות - אורך הסיבים חייב להיות בתחום שבין 10 ל-15 מיקרונים. אולם, ידוע שסיבים באורך שבין 8 לבין 10 מיקרון יכולים לגרום למזותליומה. מכל מקום, אין כל סיבה לשנות את הערך המקובל היום, של סיבים שאורכם 5 מיקרון ומעלה, כגורם פוטנציאלי אשר יכול לגרום מחלה ריאתית.

ישנן הוכחות דלות לגבי משמעותו של קוטר הסיב בגרימת המחלה הריאתית. סיבים דקים מאוד (בעלי קוטר קטן) הם הרעילים ביותר, בגלל יכולתם לחדור ולהיכנס לכל מקום בתוך הריאות בזמן השאיפה, במקום שיש בו חשיפה לאבק מזיק. אולם, אין כל הוכחה לכך שסיבים דקים יותר יהיו רעילים יותר מסיבים עבים יותר, באזור פעולתם על התא בריאות, לאחר שכבר שקעו עמוק בדרכי הנשימה. וזאת, כאשר ההשוואה מתבססת על מספר הסיבים. בהקשר לכך יש לציין את החשיבות הרבה שיש ליחס לספירת הסיבים השוקעים בדרכי הנשימה באזורים הברונכו-אלביאולאריים, הנקראים לכן סיבים "ברי-נשימה". היום מקובל להתייחס רק לקוטר סיבים הקטן מ-3 מיקרוניס, ולא נראה שיש סיבה כלשהי לשנות את הערך הזה לנמוך יותר.

מכל מקום, אין הוכחה לשינוי ברעילות הסיבים, בהתחשב ביחס המקובל בין האורך לקוטר של הסיב. **היחס המקובל היום בין האורך לקוטר של הסיב נשאר גדול מ-3.**

התנאים שבהם הסיב עלול לגרום לתגובה פתולוגית בריאות:

- אורך הסיב צריך להיות גדול מ-5 מיקרון וקוטר קטן מ-3 מיקרון, והיחס בין האורך לקוטר גדול מ-3;
- קוטר הסיב צריך להיות קטן מספיק כדי לחדור לסימפונות הסופיות (Terminal Bronchi) והבועיות (הנאדיות);
- הסיב צריך להיות ארוך מספיק בכדי לפגוע בפעילות המקרופאג;
- הסיב צריך להיות עמיד מספיק בכדי שלא יימס או יתפרק לחלקים קטנים.

"אבק מזיק" בתחיקה הישראלית

בתחיקה הישראלית - **פקודת התאונות ומחלות מקצוע (הודעה) - 1945 ותקנות הביטוח הלאומי (ביטוח מפני פגיעה בעבודה) - 1985**, מכירים היום במחלות המקצוע הבאות כמחלות פנוימוקוניוזיס, אשר יכולות לפגוע בעובדים לאחר חשיפה ממושכת לאבק מזיק:

1. אבק אסבסט לכל סוגיו ← **אסבסטוזיס (אמיינתית)**, לרבות **מזותליומה + סרטן הריאה והלרינקס**;
2. אבק טלק ← **טלקוזיס**;
3. אבק צורן דו-חמצני גבישי (סיליקה) ← **סיליקוזיס (צורנית)**;
4. אבק של מתכות קשות: וולפרם (טונגסטן), ונדיום, טיטניום, טנטלום ← **מחלת המתכות הקשות (פיברוזיס של הריאות)**;
5. אבק כותנה, פשתן, יוטה ← **ביסינוזיס**;

סוגי אבק מזיק נוספים אשר יכולים לגרום לפנוימוקוניוזיס ואינם מופיעים בתחיקה הישראלית הנוכחית:

6. אבק קנה סוכר ← בגאסוזיס;

7. אבק גרפיט ← ריאה גרפיטית;

8. אבק פחם ← פנוימוקוניוזיס של עובדי פחם.

תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות הציבור והעובדים באבק מזיק), התשמ"ד-1984 (ק"ת 4576) והתיקונים השונים שפורסמו במרוצת השנים, זכו לשם חדש (ראו הערת שוליים בראש הפרק). בעתיד (בתיקון לתקנות שיפורסם כנראה בעתיד) יש כוונה להוסיף בהגדרת "חומר", הכוללת היום אסבסט, טלק וצורן דו-חמצני גבישי, גם "סיבים מינרליים". ההגדרה של "סיבים מינרליים" מופיעה כבר בתיקונים שפורסמו לתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (ניטור סביבתי וניטור ביולוגי של עובדים בגורמים מזיקים), התשנ"א-1990, והיא תפורסם כתיקון חדש, בעתיד, גם בתקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות הציבור והעובדים באבק מזיק), התשמ"ד-1984.

ב"תקנות אבק מזיק" נקבעו מספר הגדרות בסיסיות לגבי "אבק מזיק" ולגבי מרכיביו:

"אבק" - חלקיקים או סיבים מינרליים מוצקים של חומר הפורחים או מרחפים באוויר והעשויים לחדור למערכת הנשימה בתהליך השאיפה, והנוצרים בתהליך טבעי, בעיבוד, בטיפול, בשימוש או בכל פעולה אחרת בחומר;

"אבק מזיק" - אבק העלול לגרום למחלות ריאה הידועות בשם פנוימוקוניוזיס או לנזק בריאותי אחר שמקורו בחומר;

"חומר" - אסבסט, סיבי אסבסט, טלק, צורן דו-חמצני גבישי (וסיבים מינרליים²);

"אסבסט" - מינרל טבעי סיבי, לרבות אמוסיט (*Amosite*), קריזוטיל (*Chrysotile*), קרוסידוליט (*Crocidolite*), אנתופיליט (*Anthophyllite*), טרמוליט (*Tremolite*), אקטינווליט (*Actinolite*) וכן כל תערובת המכילה אחד או יותר מהם, לרבות אסבסט-צמנט;

"סיבי אסבסט" - סיבים של אסבסט שאורכם עולה על 5 מיקרון וקוטרם קטן מ-3 מיקרון, והיחס בין אורכם לקוטרם גדול מ-3;

"טלק" - מינרל טבעי בצורה פתיתית או סיבית;

"צורן דו-חמצני גבישי" - מינרל טבעי, לרבות קוורץ (*Quartz*), קריסטובליט (*Crystobalite*), טרידימיט (*Tridymite*), אבן טריפולי (*Tripoli*), אדמה דיאטומאית (*Diatomaceous Earth*) וכן כל תערובת המכילה אחד או יותר מהם ובכלל זה פחם, אפר פחם³ ובזלת;

2. בהתאם לתיקון לתקנות שיפורסם כנראה בעתיד

3. לפי הצעת מינהלת הפחם מיוני 2005 צריך לכתוב במקום "אפר פחם" - "אפר פחם מרחף (Coal fly ash)", מכיוון שרק אפר פחם מרחף (עילי), ולא אפר פחם תחתני, מכיל סיליקה חופשית.

"סיבים מינרליים" - "סיבים טבעיים או מלאכותיים, אנאורגניים, לרבות סיבי זכוכית, צמר זכוכית, צמר סלעים, צמר סיגים וסיבים רפראקטוריים-קראמיים, ולמעט אסבסט לסוגיו, שאורכם עולה על 5 מיקרון וקוטרם קטן מ-3 מיקרון, והיחס בין אורכם לקוטרם גדול מ-3."

לפיכך, **"תקנות אבק מזיק"** מתייחסות כיום לאסבסט, לטלק, לצורן דו-חמצני גבישי ולסיבים מינרליים⁴. בספר זה נדון רק באסבסט, בצורן דו-חמצני גבישי ובאבק מזיק.

בדיקות סביבתיות של אבק מזיק

את הבדיקות הסביבתיות של אבק מזיק, לרבות של אסבסט, טלק, צורן דו-חמצני גבישי וסיבים מינרליים יש לבצע אך ורק על ידי "בודקי מעבדה" מוסמכים ו"מעבדות מוסמכות", אשר התקנות מגדירות אותם כדלקמן:

"בודק מעבדה" - עובד מעבדה מוסמכת ששר העבודה והרווחה והשר לאיכות הסביבה הסמיכוהו לערוך בדיקות סביבתיות ובדיקות סביבתיות-תעסוקתיות של רמת האבק המזיק באוויר, שחשופים לה עובדים במקום עבודה או הציבור; "

"מעבדה מוסמכת" - כל אחת מאלה:

(1) המעבדה לגיהות תעסוקתית של משרד העבודה והרווחה;

(2) מעבדה לבדיקות סביבתיות ולבדיקות סביבתיות-תעסוקתיות במקום העבודה, ששר העבודה והרווחה והשר לאיכות הסביבה הסמיכו לבצע בדיקות של חשיפה לאבק מזיק; "

(רשימה מעודכנת של מעבדות ובודקי מעבדה מוסמכים פורסמה בילקוט הפרסומים מס' 5054 ביום 14.2.2002).

תיקון חדש לתקנות, שפורסם לא מכבר, מבדיל בין "בדיקות סביבתיות" (של איכות אוויר) - לצורך הגנה על בריאות הציבור, לבין "בדיקות סביבתיות-תעסוקתיות במקום העבודה" - שמטרתן הגנה על בריאות העובד.

בודקי מעבדה מוסמכים ומעבדות מוסמכות חייבים, בדרך כלל, לבצע גם את הדגימות וגם את האנליזות. אולם, בהתאם להחלטת הוועדה הטכנית לאבק מזיק, יכולים בודקי מעבדה מוסמכים מסוימים לשמש כדוגמים בלבד, ומעבדות מוסמכות מסוימות תבצענה את האנליזות השונות הקשורות בדגימה, לרבות שקילת הפילטרים (בבדיקות טלק וצורן דו-חמצני גבישי), וספירת הסיבים (בבדיקות אסבסט וסיבים מינרליים).

4. בהתאם לתיקון לתקנות שיפורסם כנראה בעתיד

הבדיקות הסביבתיות, בהתאם לתקנות אבק מזיק, יכולות להיות מ-3 סוגים:

א. בדיקות סביבתיות-תעסוקתיות במקום העבודה, של אסבסט, טלק, צורן דו-חמצני גבישי וסיבים מינרליים אחת ל-6 חודשים, בהתאם לנדרש בתקנה 24(א):

"במפעל או במקום עבודה אשר בו עובדים בחומר יערוך המעביד בדיקות סביבתיות-תעסוקתיות תקופתיות, של ריכוז האבק המזיק באוויר, באזור הנשימה של העובדים, על ידי בודק מעבדה **בתכיפות של אחת ל-6 חודשים לפחות**, אלא אם כן יורה מפקח עבודה אזורי על תכיפות אחרת. הבדיקות יבוצעו בשיטת בדיקה שאושרה על ידי הוועדה הטכנית".

ואכן הוועדה הטכנית אישרה את **שיטות הבדיקה הבאות:**

1. שיטת בדיקה גרבימטרית (משקלית) - למדידת ריכוז טלק וצורן דו-חמצני גבישי באוויר (התוצאות מתקבלות ב-מ"ג/מ"ק).

2. שיטת בדיקה של ספירת סיבים במיקרוסקופ אופטי, לפי שיטת RTM-1 של AIA - למדידת ריכוזי סיבי אסבסט וסיבים מינרליים באוויר (התוצאות מתקבלות ב-סיב/סמ"ק).

ב. בדיקות סביבתיות של איכות האוויר של אסבסט, סיב המפעל או מקום עבודה באסבסט, אחת לשנה לפחות, בהתאם לנדרש בתקנה 24(ד):

"המעביד או בעל מקום העבודה וכן בעל המבנה או האתר שבו מתבצעת עבודת בניה באסבסט, או עבודה באסבסט פריך, יערוך, **אחת לשנה**, או לפי דרישת הוועדה הטכנית, בדיקות סביבתיות של ריכוז אסבסט באוויר סביב המפעל, מקום העבודה באסבסט, המבנה או האתר, בשיטת בדיקה שאישרה הוועדה הטכנית".

ואכן הוועדה הטכנית אישרה את שיטת הבדיקה הבאה למדידת **ריכוזי סיבי אסבסט וסיבים מינרליים באוויר (איכות אוויר) שמסביב למפעל או למקום העבודה**, כדי למנוע את הנזק אשר עלול להיגרם לבריאות הציבור, הנובע מחשיפה ממושכת לאותם סיבי אסבסט וסיבים מינרליים.

שיטת הבדיקה לנוכחות סיבים ולספירתם נעשית במיקרוסקופ אלקטרוני סורק (SEM), לפי שיטת RTM-2 של AIA. התוצאות ניתנות ב-סיב/מ"ק (סיב = בעל אורך גדול מ-5 מיקרון וקוטר קטן מ-3 מיקרון והיחס בין האורך לקוטר גדול מ-3), כשהסיבים עצמם ממוינים ל-3 קבוצות: סיבי אסבסט, סיבים אנאורגניים שאינם אסבסט, וסיבים אורגניים.

ג. בדיקות של פליטת אבק מזיק ממקור נקודתי בפתח היציאה של מיתקן פליטת אבק מזיק, אחת לשנה, כנדרש בתקנה 26(1) ו-2):

"**תקן פליטה**" - תקן של פליטת אבק מזיק ממקור נקודתי בפתח היציאה של מיתקן פליטה של אבק מזיק;"

תקנה 26: "לא ינהל אדם ולא יחזיק מפעל שבו עובדים, מעבדים, או משתמשים באסבסט או במוצרי אסבסט, אלא אם כן ריכוז האבק הנפלט היה נמוך מתקן הפליטה כמפורט להלן:

(1) **במפעלים בהם העבודה באסבסט או במוצרי אסבסט היא רציפה או בלתי רציפה**, יערוך המעביד בדיקה של "ניטור אבק אסבסט הנראה לעין", אחת לשבוע, על פי התקן האמריקאי האחרון של EPA (Environmental Protection Agency), או בשיטה אחרת שתאושר על ידי הוועדה הטכנית, על ידי מעבדה מוסמכת לבדיקת אבק מזיק;

(2) **במפעלים בהם העבודה באסבסט או במוצרי אסבסט היא רציפה**, יבצע המעביד בדיקה לקביעת ריכוז אבק האסבסט הנפלט בהתאם לתקן הפליטה לפחות אחת לשנה; הרמה המירבית של אסבסט במטר מעוקב של אוויר הנפלט לא תעלה על **0.1 מיליגרם**. הבדיקה האמורה תתבצע במעבדה מוסמכת לבדיקות אבק מזיק."

הבדיקות הסביבתיות של אבק מזיק הנדרשות לפי התקנות, ותקני החשיפה בישראל, ב-2007

סוג האבק המזיק (לפי "תקנות אבק מזיק")				"תקנות אבק מזיק"
סיבים מינרליים*	צורן דו-חמצני גבישי	טלק	אסבסט	
6 חודשים 1 סיב/סמ"ק	6 חודשים 0.15 מ"ג/מ"ק	6 חודשים 4 מ"ג/מ"ק	6 חודשים 0.1 סיב/סמ"ק	"אבק מזיק" - תקנה 24(א) תכיפות הבדיקות הסביבתיות- תעסוקתיות במקום העבודה - לפי שיטת - RTM 1 - התקן: TWA-TLV
1 שנה 6,750 סיב/מ"ק			1 שנה 1,400 סיב/מ"ק	"אבק מזיק" - תקנה 24(ד) תכיפות הבדיקות הסביבתיות לאיכות האוויר - לפי שיטת - RTM 2 - תקן מנחה (הוועדה הטכנית)
			1 שבוע "אבק אסבסט הנראה לעין"	"אבק מזיק" - תקנה 26(1) - תכיפות הבדיקה לפליטת אבק מזיק (אסבסט) - התקן
			1 שנה 0.1 מ"ג/מ"ק	"אבק מזיק" - תקנה 26(2) - תכיפות הבדיקות לפליטת אבק מזיק (אסבסט) - התקן

* בהתאם לתיקון לתקנות שיפורסם בעתיד

ערכים של רמה מירבית תעסוקתית מותרת של אבק מזיק, המקובלים בישראל וב-ACGIH ב-2007

ACGIH	ישראל		האבק המזיק
	רמת הפעולה AL	TWA-TLV (8 שעות)	
0.1 סיב/סמ"ק אוויר	0.05 סיב/סמ"ק אוויר	0.1 סיב/סמ"ק אוויר	אסבסט לכל סוגיו
2 מ"ג/מ"ק אוויר** -	1 מ"ג/מ"ק אוויר 2 מ"ג/מ"ק אוויר	2 מ"ג/מ"ק אוויר 4 מ"ג/מ"ק אוויר	טלק (פתיתי ללא סיבים) אבק בר-נשימה לריאות אבק כללי מרחף
0.05 מ"ג/מ"ק אוויר -	0.025 מ"ג/מ"ק אוויר 0.075 מ"ג/מ"ק אוויר	0.05 מ"ג/מ"ק אוויר 0.15 מ"ג/מ"ק אוויר	צורן דו-חמצני גבישי SiO ₂ אבק בר-נשימה לריאות (קטן מ-10 מיקרון) אבק כללי מרחף
1 סיב/סמ"ק אוויר	0.5 סיב/סמ"ק אוויר	1.0 סיב/סמ"ק אוויר	סיבים מינרליים* טבעיים מלאכותיים { לכל הסוגים

* בהתאם לתיקון לתקנות שיפורסם בעתיד

** בספרון של ה-ACGIH לשנת 2007, הוצע תקן של 1 מ"ג/מ"ק

פיקוח רפואי ובדיקות מעקב לעובדים החשופים לאבק מזיק

רפואה תעסוקתית היא בעיקרה רפואה מונעת. לכן, בד בבד עם ביצוע הניטור הסביבתי יש לבצע גם את הניטור הביולוגי של העובדים, כלומר: ביצוע בדיקות רפואיות תקופתיות, כדי לגלות מבעוד מועד כל נזק בריאותי בתחילת הופעתו ולנקוט בכל הצעדים המתבקשים מכך.

מיהו "עובד חשוף לאבק מזיק"

לפי התקנות: "אדם החשוף עקב עבודתו החלקית או המלאה, 200 שעות בשנה לפחות, לאבק מזיק באוויר, ברמה העולה על מחצית החשיפה המשוקלת המרבית המותרת.⁵

התקנות גם מגדירות ומסבירות מהי "עבודה בחשיפה לאבק מזיק":

"ייצור, עיבוד, טיפול, ניסור, אחסון, הרכבה, ציפוי, פירוק, ליטוש, חידוש, טלטול, הובלה, שינוע, ניקוי, חריטה, מילוי, הרקה, העמסה, פריקה, או שימוש בחומר, הגורמים להיווצרות אבק מזיק שמקורו בחומר, לרבות עבודת בניה באסבסט."

5. בהתאם למתפרסם בתקנות הניטור

כש"עבודת בניה באסבסט" מוגדרת: "לרבות עבודות אחזקה, תיקון, פירוק, הסרה, הריסה, בידוד, ציפוי, הדבקה, הרכבה, שינוע, וסילוק פסולת - של מבנים, צנרת, דרכים ושבילים המכילים אסבסט בהרכבם."

מי רשאי לבצע בדיקות רפואיות לעובדים באבק מזיק

הבדיקות הרפואיות התעסוקתיות חייבות להיות מבוצעות על ידי רופאים מומחים לרפואה תעסוקתית, וכן על ידי רופאים מורשים נוספים השייכים לשירות רפואי מוסמך, לרבות רופאים מומחים למחלות ריאה ואשר שמותיהם פורסמו בילקוט הפרסומים.

להלן, מספר הגדרות המופיעות ב"תקנות אבק מזיק":

"שירות רפואי מוסמך" - כל אחד מאלה:

- (1) בוטלה
- (2) לשכה מחוזית או נפתית של משרד הבריאות.
- (3) קופות חולים, כמשמעותה בחוק ביטוח בריאות ממלכתי, התשנ"ד-1994.
- (4) תחנה למניעת מחלות ריאה.
- (5) מחלקה, יחידה או מכון למחלות ריאה בבית חולים מוכר בארץ.
- (6) מוסד רפואי, ששר העבודה והרווחה בהסכמת שר הבריאות הסמיכו לעניין תקנות אלה.
- (7) הפיקוח הרפואי באגף הפיקוח על העבודה במשרד העבודה והרווחה.
- (8) המחלקה הרפואית לעובדי המדינה במשרד הבריאות."

"רופא מורשה" - רופא מומחה לרפואה תעסוקתית וכן רופא של שירות רפואי מוסמך ששר העבודה והרווחה, בהסכמת שר הבריאות, הרשהו לעניין תקנות אלה."

"קורא מוסמך" - רופא בעל בקיאות וידע במחלות הקשורות באבק מזיק, לרבות קריאת צילומי רנטגן של הריאות ופענוחם לפי הסיווג האחרון שהמליץ ארגון העבודה הבינלאומי, ששר העבודה והרווחה, בהמלצת הוועדה הרפואית ובהסכמת שר הבריאות, הסמיכו לעניין תקנות אלה."

תדירות ביצוע הבדיקות הרפואיות (חובת בדיקות רפואיות – תקנה 14)

"(א) לא יתחיל אדם בעבודה בכל מקום שבו עובדים בחומר, אלא אם כן עבר **בדיקה רפואית ראשונית, תוך שלושה חודשים שקדמו לתחילת העבודה**, בידי רופא מורשה, שקבע את התאמתו לעבודה בחומר.

(ב) לא יועסק אדם **כעובד חשוף לאבק מויק** אלא אם כן עבר **בדיקה רפואית חוזרת** בידי רופא מורשה, שקבע את המשך התאמתו **לעבוד בעבודה בחשיפה לאבק מויק**.

בדיקה רפואית חוזרת תבוצע:

(1) **באדם שגילו פחות מ-40 שנים -**

(א) **הבדיקה החוזרת הראשונה - 3 שנים** לאחר הבדיקה הראשונית, והיא תכלול את הבדיקות המנויות בתקנה 15(א), למעט צילום רנטגן של הריאות, אשר יבוצע 5 שנים לאחר הבדיקה הראשונית.

(ב) **בדיקה חוזרת שניה ואילך - שנתיים** לאחר הבדיקה שקדמה לה, והיא תכלול את הבדיקות המנויות בתקנה 15(א), למעט צילום רנטגן של הריאות, אשר יבוצע 3 שנים לאחר הצילום שקדם לו.

(2) **באדם שגילו למעלה מ-40 שנים, או שעבד כעובד חשוף לאבק מויק למעלה מ-10 שנים -**

(א) **הבדיקה החוזרת הראשונה - שנתיים** לאחר הבדיקה הראשונית, והיא תכלול את כל הבדיקות המנויות בתקנה 15(א).

(ב) **בדיקה חוזרת שניה ואילך - שנתיים** לאחר הבדיקה שקדמה לה, והיא תכלול את כל הבדיקות המנויות בתקנה 15(א)."

"על אף האמור בתקנת משנה (ב)(2) א' ו-ב', עובד חשוף לאבק מויק, שמקורו בחומר שהוא סיבים מינרליים, יעבור את בדיקת צילום הרנטגן של הריאות אחת ל-3 שנים בלבד"⁶.

טבלה מסכמת של תדירות ביצוע הבדיקות הרפואיות החוזרות ל"עובדים חשופים לאבק מויק":

בדיקה רפואית חוזרת שניה ואילך		בדיקה רפואית חוזרת ראשונה		היקף הבדיקה הרפואית האדם העובד הנבדק
צילומי רנטגן של הריאות	היקף מלא של הבדיקה הרפואית	צילומי רנטגן של הריאות	היקף מלא של הבדיקה הרפואית	
3 שנים לאחר הבדיקה שקדמה לה	2 שנים לאחר הבדיקה שקדמה לה	5 שנים לאחר הבדיקה הראשונית	3 שנים לאחר הבדיקה הראשונית	באדם שגילו פחות מ-40
2 שנים לאחר הבדיקה שקדמה לה	2 שנים לאחר הבדיקה שקדמה לה	2 שנים לאחר הבדיקה הראשונית	2 שנים לאחר הבדיקה הראשונית	באדם שגילו למעלה מ-40

6. בהתאם לתיקון לתקנות שיפורסם בעתיד.

התקנות קובעות (תקנה 15) ש:

”(ב) תצלום הרנטגן ייקרא לפחות בידי קורא מוסמך אחד; אם לדעת הקורא המוסמך בתצלום הרנטגן קיים ממצא של אבחנה רנטגנית לגבי אחת המחלות כאמור בתקנה 20(א), יקראו את התצלום שלושה קוראים מוסמכים שיקבעו את האבחנה הרנטגנית. הקוראים המוסמכים יעבירו את התיק הרפואי יחד עם תצלום הרנטגן לועדה הרפואית בתום פעולתם. היו חילוקי דעות ביניהם, תקבע את האבחנה הרנטגנית הועדה הרפואית, ולענין זה הקוראים המוסמכים יעבירו אליה את התיק הרפואי יחד עם תצלום הרנטגן.

(ג) האבחנה הרפואית תקבע בידי רופאים מורשים משירות רפואי מוסמך;”

האחריות המינהלית והרפואית לביצוע הבדיקות הרפואיות, לעובדים החשופים לאבק מזיק, חלה על קופות החולים ועל שירותים רפואיים מוסמכים ששמותיהם פורסמו ב"תקנות אבק מזיק" או בילקוט הפרסומים.

הרופאים המורשים מהשירותים הרפואיים המוסמכים, המבצעים את הבדיקה הרפואית לעובדים החשופים לאבק מזיק, מנהלים כרטיס בדיקות רפואיות אשר צריך להישמר במרפאה לתקופה של 30 שנה, יחד עם צילום הרנטגן של הריאות. כמו כן, יש למלא פנקסי בריאות, המשמשים את המעביד ואת אגף הפיקוח על העבודה כדי לבדוק את אכיפת החוק (מבלי להפר את החיסיון הרפואי הנוגע לעובדים הנבדקים).

היקף הבדיקות הרפואיות לעובדים חשופים לאבק מזיק

כדי להגיע לאבחנה רפואית נכונה מוקדם ככל האפשר, במסגרת הרפואה התעסוקתית המונעת, או לאבחנה סופית לצורך קביעת נכות רפואית ושיקום - הבדיקות הרפואיות חייבות לכלול לפחות את הבדיקות הבאות (תקנה 15):

”(1) אנמנזה רפואית כללית ומקצועית;

(2) בדיקה קלינית כללית;

(3) בדיקת תמונת דם ושתן כללית - בבדיקה הרפואית הראשונית בלבד;

(4) צילום רנטגן של הריאות בגודל 35x45 ס"מ לפחות;

(5) בדיקת תפקודי ריאה שתכלול לפחות FEV_1 , FVC , והיחס FEV_1/FVC וכן מדידות ועקומה של Flow Volume;

(6) כל בדיקה קלינית או מעבדתית נוספת הנראית לרופא המורשה דרושה.”

הערה: בתיקון החדש המוצע נוספה גם הדרישה לביצוע "בדיקת תיפקודי הכליות".

כאמור, צילומי הרנטגן ייקראו לפחות על ידי "קורא מוסמך" אחד, הבקיא בפענוחם לפי הסיווג האחרון המומלץ על ידי ארגון העבודה הבינלאומי (ILO). בכל מקרה שתימצא אבחנה רנטגנית של מחלת פנוימוקוניוזיס או מחלת ריאות אחרת הקשורה לחשיפה לאבק מזיק (כגון: סרטן הריאות ומזותליומה במקרה של חשיפה לאסבסט), יועבר צילום הרנטגן לקריאה, לפענוח ולהחלטה סופית לגבי האבחנה הרנטגנית, ל-3 קוראים מוסמכים. עד שנת 2007 הוסמכו בכל מדינת ישראל 9 "קוראים מוסמכים" ששמותיהם מופיעים להלן (המספרים בין הסוגריים, לצד השמות, מציינים את מספרו של ילקוט הפרסומים שבו פורסמה ההסמכה):

קוראים מוסמכים (רופאים מומחים לרפואה תעסוקתית צוינו ב-#):

1. **פרופ' ג'רלד באום** (3601) - הליגה למניעת מחלות ריאה, תל אביב (ריאות).
2. **פרופ' אלברט סולומון** (3601) - לשעבר, מהמרכז הרפואי 'סורסקי' (איכילוב), תל אביב (רנטגן).
3. **פרופ' ישראל ברודרמן** (3601) - לשעבר, מהמרכז הרפואי 'ספיר', כפר סבא (ריאות).
4. **פרופ' עמיחי א. רובין** (3601) - לשעבר, מהמרכז הרפואי 'רמב"ם', חיפה (ריאות).
5. **ד"ר ברנרד מוסקוביץ** # (3601) - לשעבר, מהמכון לרפואה תעסוקתית, שירותי בריאות כללית, חיפה (רפואה תעסוקתית).
6. **ד"ר גבריאלה קאופמן** # (3601) - המכון לרפואה תעסוקתית, שירותי בריאות כללית, חיפה (רפואה תעסוקתית).
7. **פרופ' יוסף ריבק** # (3618) - לשעבר, ממרכז שירותי בריאות כללית, תל אביב (רפואה תעסוקתית).
8. **פרופ' יהודה לרמן** # (3618) - מרכז שירותי בריאות כללית, תל אביב (רפואה תעסוקתית).
9. **פרופ' יעקב בר-זיו** (3729) - לשעבר, מהמרכז הרפואי 'הדסה', עין כרם, ירושלים (רנטגן).

אי התאמה לעבודה בחשיפה לאבק מזיק (תקנה 20)

בסעיף 20(א) של "תקנות אבק מזיק" נקבע ש"יראו עובד כמי שאינו מתאים להתחיל או להמשיך בעבודה בחשיפה לאבק מזיק..". (לרבות כל עבודות הייצור, השינוע, התחזוקה והפירוק), אם נמצאה אצלו מחלת פנוימוקוניוזיס או מחלה אחרת הקשורה לחשיפה לאבק מזיק, כמפורט:

"(א) יראו עובד כמי שאינו מתאים להתחיל בעבודה בחשיפה לאבק מזיק או להמשיך עבודה כאמור אם נמצא אצלו אחד מאלה:

(1) אסבסטוזיס (אמייניתית), טלקוזיס או סיליקוזיס (צורנית), על פי הסיווג המקובל האחרון של ארגון העבודה הבינלאומי;

(2) סרטן הריאות בכל הדרגות;

(3) מזותליומה, לרבות של קרום הריאות, של קרום הבטן או של קרום הלב;

(4) כל מחלה אחרת הנגרמת על ידי אסבסט, טלק, צורן דו-חמצני גבישי, או סיבים מינרליים⁷;

(5) מחלת ריאות כרונית כלשהי, וכן הגבלה ניכרת בתפקודי הריאות, הנובעות מסיבה כלשהי."

הערה: כל האמור לעיל בקשר לפיקוח הרפואי על העובדים החשופים לאבק מזיק, יחול גם על העובדים החשופים לאסבסט, לסיליקה, לטלק ולסיבים מינרליים⁷.

הרופא המורשה, שאיבחן את מחלת המקצוע אצל עובד מסוים, חייב להודיע על כך למפקח עבודה אזורי, עם ציון הפרטים המזהים של העובד, מקום עבודתו ותהליך העבודה (ואם אפשר: גם את ריכוזי האבק המזיק שנמדדו שם), גילו של העובד, מספר שנות החשיפה של העובד לאבק המזיק, האבחנה המדויקת ומסקנתו של הרופא לגבי המשך עבודתו של העובד. **מפקח עבודה אזורי**, שקיבל את ההודעה, מעביר אותה לידיעת המעביד (כלשונוה או בשינוי, בייחוד לגבי המסקנות, כשבאגף הפיקוח על העבודה נמצא מפקח עבודה רפואי). העתקים מההודעה הוא שולח גם לגורמי חוץ הקשורים ישירות או בעקיפין לעבודתו של העובד, כגון: למוסד לביטוח לאומי, לשירות התעסוקה, לנציגות העובדים, ולמחלקה הרפואה תעסוקתית שבדקה את העובד.

הפרוגנוזה הבריאותית של העובד נקבעת בהתאם לסיכום הכולל של כל תוצאות הבדיקות שבוצעו בידי הרופא התעסוקתי או הרופא המורשה, עם תשומת לב מיוחדת לאבחנה הרנטגנית (שנקבעה ע"י 3 קוראים מוסמכים) ולתוצאות תפקודי הריאה. בהתאם לסיכום הזה נקבע גם כושר עבודתו של העובד להמשיך בעבודה בחשיפה מינימלית (בדרך כלל, נמוכה מרמת הפעולה) לאבק מזיק, ועד כמה שאפשר תוך הימנעות מהחזרתו לתהליכי הייצור שאליהם היה חשוף קודם לכן.

7. בהתאם לתיקון לתקנות שיפורסם כנראה בעתיד

אבחנה של פנוימוקוניוזיס בשלבים הראשונים עם מימצאים של תפקודי ריאות תקינים (ללא חשד לתהליך ממאיר) היא בעלת פרוגנוזה טובה. בפרק הדין באסבסט אנו מביאים סיכום מפורט יותר לגבי ההנחיות המעשיות המתייחסות לאי התאמת עובד באסבסט להמשיך בעבודתו.

התקנות הגדירו את הצורך ב-2 גופים מקצועיים שתפקידם ליעץ לשרי העבודה והרווחה (כיום - התמ"ת) ואיכות הסביבה: ועדה רפואית ארצית לאבק מזיק וועדה טכנית לאבק מזיק.

ועדה רפואית ארצית לאבק מזיק

תקנות אבק מזיק מגדירות "ועדה רפואית" כדלקמן:

"ועדה רפואית ארצית לאבק מזיק, שמינה המנהל הכללי של משרד העבודה והרווחה, בהסכמת המנהל הכללי של משרד הבריאות, ואשר בין חבריה לפחות ארבעה קוראים מוסמכים";

חברי הוועדה הרפואית הארצית לאבק מזיק (מעודכן לשנת 2007)⁸ הם:

1. פרופ' עמיחי רובין (קורא מוסמך) - יו"ר
2. ד"ר ליאון נעים - חבר
3. ד"ר קורט למש - חבר
4. פרופ' ג'רלד באום (קורא מוסמך) - חבר
5. פרופ' רפאל כראל - חבר
6. פרופ' יוסי ריבק (קורא מוסמך) - חבר
7. ד"ר ישראל טרייבר - חבר
8. ד"ר אירן בן-הרוש - חברה
9. ד"ר חיה קטן - חברה
10. סא"ל ד"ר יעקב חביב (צה"ל) - חבר
11. ד"ר ראובן שובל - חבר

8. פורסם בילקוט הפרסומים 5303, מיום 8.6.2004

12. פרופ' יעקב בר-זיו (קורא מוסמך) - חבר

13. גב' טניה דרובוביץ' (אגף הפיקוח על העבודה) - חברה

14. גב' תמר בר-און (יו"ר הוועדה הטכנית לאבק מזיק) - משקיפה קבועה.

תפקידי הוועדה הרפואית (תקנה 2א):

"(1) להמליץ בפני שר העבודה והרווחה והשר לאיכות הסביבה לגבי ההיבטים הגיהותיים והבריאותיים של עבודה ושימוש באבק מזיק ובחומר לעובד ולסביבה;

(2) לקבוע בהתאם להוראות תקנה 15(ב) ו-15(ד) אבחנה רטנגנית סופית ואבחנה רפואית סופית לגבי המחלות הנקובות בתקנה 20(א);

(3) להמליץ בפני שר העבודה והרווחה ושר הבריאות על מינוי רופאים מורשים וקוראים מוסמכים;

(4) להעביר את החלטות הוועדה הטכנית, עם שינויים או בלעדיהם, לשר העבודה והרווחה ולשר לאיכות הסביבה;

(5) לרכז את כל הידע בארץ לגבי -

(א) ההיבטים הגיהותיים והבריאותיים של עבודה ושימוש בחומר ובאבק מזיק, בקשר לבריאות העובד ולבריאות הציבור;

(ב) שמות העובדים בפועל החשופים לאבק מזיק, ובמידת האפשר, שמות העובדים לשעבר שהיו חשופים לאבק מזיק ותוצאות הבדיקות הרפואיות שלהם;

(ג) שמות העובדים החולים באחת או יותר מהמחלות הנזכרות בסעיף 20(א) והאבחנות שנקבעו לגביהן, ובמידת האפשר, שמות העובדים לשעבר אשר חלו כאמור;

(6) לשמש כמרכז למידע ארצי למשרדי ממשלה ולמוסדות ציבור בעניין העבודה או השימוש בחומר ובאבק מזיק, מבחינות גיהותיות ובריאותיות;

(7) לדון ולהמליץ בכל נושא הקשור לאבק מזיק אשר יוטל עליה ע"י השר לאיכות הסביבה או שר העבודה והרווחה;"

החלטות הוועדה הרפואית הארצית לאבק מזיק

(מישיבתה מיום 2.12.2004)*

א. סרטן הריאה בעובדים החשופים לסיבי אסבסט:

סוכם לאחר דיון מחודש להשאיר את ההחלטה הקודמת בעינה. ההחלטה אומרת שסרטן הריאה בעובדים החשופים לסיבי אסבסט יוכר כנגרם ע"י חשיפה זו, גם אם אין שינויים רנטגניים או פתולוגיים של אסבסטוזיס, וגם ללא קשר לעובדה שהעובד מעשן או לא מעשן סיגריות.

ב. סרטן הריאה בעובדים החשופים לאבק סיליקה חופשית:

סרטן הריאה בעובדים החשופים לאבק סיליקה חופשית יוכר כקשור לחשיפה זו רק אם קיימים מימצאים רנטגניים או פתולוגיים המתאימים לסיליקוזיס.

ג. הקשר בין מחלות ריאה כולל סיליקוזיס בעובדי הוראה:

נכון להיום, אין קשר בין מחלה ריאתית כולל סיליקוזיס ועבודה עם גיר. קביעה זו נכונה לא רק לגבי עובדים העובדים עם גירים שיוצרו בשנים האחרונות, אלא גם עם גירים שבהם השתמשו לפני 25 שנה ויותר. לפי הדוחות הקיימים על הרכב הגיר, הישן והחדש, אחוז הסיליקה החופשית בגיר הוא בשברי אחוזים רוב הסיליקה היא סיליקה אמורפית (ראו דוח של פרופ' מנפרד גרין וגם ד"ר סילביה קוטן, מיום 22.10.2002 המובא בסוף הפרק הדן בסיליקה).

ד. העבודה עם לבני איטונג:

הרושם הוא שגם עבודה עם לבני איטונג איננה גורמת למחלות ריאתיות על רקע חשיפה לסיליקה חופשית. קודם לקביעה סופית, הוועדה ביקשה מגב' טניה דרובוביץ' (חברת הוועדה ונציגת אגף הפיקוח על העבודה במשרד התמי"ת) להעביר את הדוחות הקיימים במשרדה לגבי הרכב האיטונג והסיליקה החופשית שבו. הוועדה מאמצת את המלצתו של פרופ' עמיחי רובין (יו"ר הוועדה) מיום 4.8.2003 לגבי תמר בר-און, יו"ר הוועדה הטכנית לאבק מזיק - כי לאור חששות הציבור יש לשקול להמליץ להימנע מהשימוש בבלוק האיטונג לצורך פיסול בבתי ספר או בחוגי פיסול לילדים.

ה. משמעות בדיקת כיח מגורה:

מדובר בבדיקה מעבדתית חדשה, ניסיונית, הנמצאת עדיין בתהליכי הערכה. בדיקה זו איננה מקובלת על ידי האיגודים המקצועיים (רופאי ריאה ורופאי תעסוקה) בארץ ובעולם, כבדיקה מוכחת להשפעת חלקיקים ו/או סיבים על הריאה. לדעת הוועדה, עד אשר לא תאושר בדיקה זו - אין לראות בה בדיקה המשמשת כקביעה נסיבתית של קשר בין החלקיקים ו/או הסיבים והמחלה התעשייתית.

ו. סרטן הכלייה בעובדים החשופים לסיבי אסבסט:

בהתאם לסיפורות העדכנית להיום, לדעת הוועדה, אין מספיק נתונים לאשר את הקשר בין החשיפה לסיבי אסבסט לבין סרטן הכלייה בעובדים החשופים לסיבי אסבסט. לפי מידע שיש בידי רופאי התעסוקה, החברים בוועדה, לא הוכר קשר כזה גם בחו"ל.

פרופ' עמיחי רובין

יו"ר הוועדה הרפואית הארצית לאבק מזיק

* ב-31.5.07 אושרו מירב ההחלטות הנ"ל בישיבת הוועדה הרפואית הארצית לאבק מזיק

ועדה טכנית לאבק מזיק

תקנות אבק מזיק מגדירות "ועדה טכנית" כדלקמן:
"ועדה טכנית לאבק מזיק שמינו השרים (שר התמ"ת והשר לאיכות הסביבה)
ושותפקידה כאמור בתקנה ב.2."

חברי הוועדה הטכנית לאבק מזיק (מעודכן לשנת 2007) ⁹ הם:

1. גב' תמר בר-און - יו"ר
2. ד"ר אשר פרדו - חבר
3. מגר' רון וייזינגר - חבר
4. מגר' מרסל לייזר - חבר
5. ד"ר ליאוניד פרידקין - חבר
6. גב' נילי גרינברג - חברה
7. מר חיים אלבז - חבר
8. מר אמיר לוי - חבר
9. מר אילן ניסים - חבר
10. ד"ר אבי שנהר - חבר
11. מר יצחק שקד - חבר
12. גב' פולה אורנשטיין - חברה
13. מר דב באסל - חבר
14. ד"ר ליאון נעים - חבר (נציג קבוע של הוועדה הרפואית)
15. אינג' אורי פלד - משקיף קבוע
16. פרופ' עמיחי רובין - יו"ר הוועדה הרפואית - מוזמן קבוע

9. פורסם בילקוט הפרסומים 5202, מיום 3.7.2003.

תפקידי הועדה הטכנית (תקנה 2 ב')

"(1) להמליץ בפני השרים לעניין -

(א) ההיבטים הטכניים של העבודה או השימוש בחומר;

(ב) הסמכת מעבדות מוסמכות ובודקי מעבדה;

(ג) כל נושא הקשור לחומר ולאבק מזיק שהשרים או המנהל יטילו עליה;

(2) לאשר שיטות לביצוע הבדיקות הסביבתיות והסביבתיות-תעסוקתיות במקום העבודה הנדרשות בתקנות אלה;

(3) להכין ולהפיץ הנחיות בעניינים אלה:

(א) העבודה או שימוש בחומר ובאבק מזיק מבחינה טכנית ומבחינת איכות הסביבה;

(ב) עבודת בניה באסבסט;

(4) לשמש כמרכז למידע לציבור, למשרדי ממשלה ולמוסדות ציבור בעניין העבודה או השימוש בחומר ובאבק מזיק מבחינה טכנית ומבחינת איכות הסביבה."