

לשלב בטיחות בחוכמה במכון ויצמן למדע

ברוב הארגונים הפועלים בישראל, מתמקדים הממונים על הבטיחות והגיהות בעבודה בחשיבה בטיחותית המושתתת על יישום חוקים, תקנות ותקנים המחייבים את ההנהלות ואת העובדים. בסביבה מחקרית-מדעית נדרשת התייחסות אחרת, המביאה בין שיקוליה את מאפייני הפעילות הייחודיים בסביבה כזאת ואת מאפייני הציבור הפועל בה

מאת אלכס אפשטיין

מסוגים שונים. העבודה עשויה להתקיים במשך כל שעות היממה. מערכות רבות כוללות מוצרי רכש יחד עם מוצרים מייצור עצמי. בהפעלתן קיים שילוב בין סיכונים מסוגים שונים. החוקרים חייבים לנהל את הבקרה על המוצרים והתהליכים השונים, על כל אחד לחוד וכולם יחד - כולל סיכוני השפעה הדדית.

מאפייני סביבת העבודה

מכוני המחקר והמעבדות מאופיינים בשפע של ציוד, מכשירים, חומרים רבים, מוצרי פסולת מסוגים שונים וברמות סיכון שונות, וגם נייר למכביר. במרחב העבודה של מרבית המעבדות קיימת צפיפות גדולה של פריטים, ולא תמיד יש חציצה בין אזור העבודה והניסויים לבין שולחן הכתיבה, המחשב והחפצים האישיים. מערכי הניסויים כוללים מיכשור ייחודי ומורכב, כבלים מסוגים שונים, מערכות צנרת מסוגים שונים, מערכות לעבודה מוגנת (מינדפים) וכו'.

לעיתים הופכים חידושי המדע להמצאות ולמוצרים יישומיים. 'ידע' הוא הגוף האמון על ההיבטים העיסוקיים של מכון ויצמן, הכרוכים ביישום הפטנטים וקבלת תמלוגים. הפעילות המדעית במכון נתמכת על ידי מינהלה הכוללת שירותי משאבי אנוש, שירותים טכניים ולוגיסטיים. המכון מונה כ-3300 איש מתוכם: 13% - סגל מדעי, 38% - סטודנטים, 39% - סגל מינהלי טכני ו-10% - מומחים ואחרים.

מאפייני סביבה מחקרית-מדעית

מאפייני התהליכים

בפעילות המחקרית נעשה שימוש באמצעים ובחומרים רבים ומגוונים, שחלק ניכר מהם מוגדרים בחוק כתהליכים וכחומרים מסוכנים. הפעילות הזאת משלבת תהליכים לא סטנדרטיים אשר תוצאותיהם אינן ידועות מראש והם עשויים לכלול תגובות מסוכנות ותוצאות שיש בהן סיכונים. ניסויים רבים המבוצעים במעבדות כרוכים בעבודה באש גלויה, בשימוש במקורות חום מסוגים שונים וברמות גבוהות של אנרגיות

מ' כון ויצמן למדע' הוא אחד מהמכונים המובילים בעולם למחקר בסיסי בכל תחומי מדעי הטבע והמדעים המדויקים. המכון כולל 18 מחלקות ב-5 פקולטות: מתמטיקה ומדעי המחשב, פיזיקה, כימיה, ביוכימיה וביוטכנולוגיה. לאלה נוספת 'מדרשת פיינברג', שהיא הגוף האוניברסיטאי של המכון, במסגרתה לומדים כ-1300 סטודנטים לתואר מוסמך ולדוקטורט. המכון משקיע מאמצים רבים בתחומי החינוך המדעי: בפיתוח תכניות לימודים חדשות, בהכשרת מורים ובתכניות מיוחדות לבני נוער, המיועדות לקרב אותם לעולם המדע, כולל מחנות קיץ לנוער שוחר מדע.

מפעל מיוחד במינו הוא 'גן המדע ע"ש קלור' - מוזיאון מדע ראשון מסוגו בעולם, הפועל תחת כיפת השמים. המוצגים בגן מאפשרים לכל מבקר לחוש תופעות טבע שונות, וכך ללמוד באופן חווייתי ומרתק על העולם שבו אנו חיים. במכון נערכות פעילויות שונות - ימים פתוחים לקהל הרחב, אירועים ופסטיבלים - החושפות את הציבור למדע ולידע.



הממונה על בטיחות הקרינה במכון בוחן בעזרת מונה גייגר את אזור פנים המינדף



המינדף כולל חזית שקופה - קבועה באלכסון כלפי פנים (לנוחיות - אפשרות לקרב את הפנים לחלל המינדף); מגן עופרת, להגנה על גוף העובד מפני קרינה ופתחים להכנסת הזרועות לתוך חלל המינדף, כשהגוף נשאר מחוץ לתחום העבודה



מערכת לשיקוף חומצות גרעין באור נראה - חלופה בטוחה לשימוש בקרינה אולטרה-סגולה



פסולת של חומרים קורניים מרוכזת במיכל ייעודי מתחת למינדף, בנפרד מכל פסולת אחרת

לכל מדען. כתוצאה מכך עלולים להיכנס לתחומי המכון חומרים מסוכנים ללא פיקוח ובקרה ואורחים - כולל חוקרים וסטודנטים - שאינם מכירים את הסיכונים השונים.

שהוא עושה. חלק ניכר מזמנו מוקדש לגיוס משאבים למחקר, מה שמפחית את הקשב לנושאים אחרים. קיום קשרי חוץ ושיתופי פעולה עם גורמי חוץ הם בעלי חשיבות קריטית

כל אלה קובעים את מיקומו של החוקר בחלל העבודה, את המרחב העומד לרשותו וגם את תנאי התאורה, הטמפרטורה, הלחות, הרעש ומיטרדי הריח שאליהם הוא חשוף. במקומות רבים אין תחלופה טבעית של אוויר ולפיכך, נדרשות שם מערכות איוורור מאולץ - לקיום אווירה בטוחה שבה ישהה החוקר במהלך עבודתו.

במכון ויצמן מתבצעת פעילות בנייה עניפה הכוללת הקמת מבנים ומיתקנים חדשים, שיקום ושיפוץ תשתיות קיימות ותחזוקה שוטפת. פעילות זו מבוצעת הן באמצעות קבלנים חיצוניים והן ע"י בעלי מקצוע הנמנים על עובדי המכון. הסיכונים בעבודות הבינוי והתחזוקה גבוהים מאוד בשל השימוש הנרחב באש גלויה, הצורך בניתוק מערכות חירום במהלך ביצוע העבודות ועוד. הקבלנים ועובדיהם מכירים רק היכרות שטחית את הסיכונים בסביבת העבודה המיוחדת הזאת. סיכונים גבוהים אחרים נובעים מעבודות בנייה בסביבה פעילה, ללא הפרדה בין פעולות הבנייה לעבודת המחקר.



צוות יחידת הבטיחות ואיכות הסביבה (מימין לשמאל): ממונה הבטיחות - עוזי בייטלר; ראש היחידה - פרופ' מנחם רובינשטיין; ממונה על הבטיחות בבנייה - אולגה טור; ממונה בטיחות לייזר - ד"ר שמעון גבאי; ממונה על בטיחות ביולוגית - ד"ר דליה זגר; מנהל היחידה - יורם אלעזרי; מזכירה - יעל אלבנק; ממונה בטיחות קרינה - צבי לבל; ממונה איכות הסביבה - אולגה אסוצקי; אחראי פסולת מסוכנת - אילן שיין; איסוף וטיפול בפסולת מסוכנת - שלום עמרני; ממונה בטיחות אש ותחומי חירום והצלה - ירון אילון; מפקח בטיחות פנימי - לארי ורון.

את הטיפול בתחום הפסולת המסוכנת ריכזו במשך שנים רבות צביקה סמוליאיר, שפרש לא מכבר לגימלאות. היחידה נעזרת בד"ר מרית פכט, גימלאית של היחידה, המשמשת כיועצת.

מאפייני האוכלוסייה

המבנה הארגוני של קבוצות המחקר איננו הירארכי. קבוצות המחקר הרבות כולן אוטונומיות וקיימות בהן תחלופה גבוהה של אנשים. החוקר/המדען ממוקד בעיקר בעצמו ובמה



מדף עמוס ציוד וחומרים לעבודה כשבחזיתו - פס הגנה למניעת נפילה אקראית של חפצים



כיוור לשטיפת כלים וידיים עם התקני בטיחות: מישטחי נירוסטה לניקיון מירבי, ברז ומיתקן סבון לפתיחה ולהפעלה באמצעות אמת היד, מיתקן שטיפה ידני לעיניים, שילוט אזהרה מפני שפיכה בלתי מבוקרת לכיוור



אחת ממעבדות המחקר. על הרצפה: מיכלים ייעודיים לריכוז פסולת חומרים מסוכנים



מינדף לעבודה עם גורמי סיכון ביולוגיים. שימו לב לשעון הלחץ שמעל לחלון המינדף (לבקרת מסנן ה-HEPA) ולשיפוע החלון פנימה

ולבטיחות הזולת והסביבה. כל זאת, מבלי לפגוע בדרישות חוקיות ונורמטיביות. הקו המנחה במימוש הבטיחות הוא מקצועיות, כשצוות הבטיחות מהווה מרכז ידע ומומחיות לסיוע ביישומים. נדרשים תכנון, ניהול סיכונים, הדרכה ופיתוח מודעות - אשר יהיו תשתית לבטיחות פרואקטיבית בכל התחומים. בהתאם לכך, מעוניינים במכון בפעילות מניעה אשר תושתת על שפה משותפת ועל מגמת שיפור מתמיד ברמת הבטיחות.

תכנית הבטיחות השנתית

לצורך יישום עקבי ושיטתי של תפיסת הבטיחות ומדיניות הבטיחות של המכון מנהלת תכנית בטיחות שנתית של המכון, הכוללת את מכלול הנושאים, לוחות הזמנים והתכניות לטיפול בתחומי הבטיחות השונים:

- זיהוי, הערכה ובקרת סיכונים;
- הדרכת בטיחות וגיהות;
- ציוד החייב בבדיקות בטיחות/תקינות תקופתיות;
- בדיקות סביבתיות תקופתיות בנושאי גיהות תעסוקתית;
- בדיקות רפואיות תעסוקתיות;
- מניעת תאונות וחקירת תאונות שאירעו;
- רישוי והיתרים בנושאים נדרשים: רעלים וחומרים ייעודיים, חומרים ומיתקנים קורנים (קרינה אלקטרומגנטית, מייננת, לייזר), כיבוי אש.

מעבב בהטלת איסורים ומגבלות. לטענתו, ניסוח המדבר רק על שמירת בריאות העובדים במנותק מעיסוק הליבה, הוא ניסוח כללי מדי אשר איננו יוצר הזדהות. הבעיה מהריפה בכל פעם שיש התנגשות בין עיסוקי הליבה לבין הסיכונים הנוצרים בשטח. כלומר: **יחידת הבטיחות ואיכות הסביבה מהווה זרוע של ההנהלה לקידום עיסוק הליבה וכמשאב מקצועי העומד לרשות החוקרים והמדענים**. כתוצאה מכך, בסופו של דבר, גדלות היעילות וההשפעה של היחידה על בריאות העובדים ועל מניעת תאונות ונפגעים.

תפיסת הבטיחות ומדיניות הבטיחות

במטרה לשלב את הבטיחות בתרבות הארגונית של המכון ובתהליכי העבודה המובילים, גובשה תפיסת בטיחות ופורסמה מדיניות בטיחות. תפיסת הבטיחות מוצגת במכתבו של נשיא המכון הפרופ' **דניאל זייפמן** (9 מאי 2007) אשר הופץ לכלל העובדים והסטודנטים ואשר בבסיסו נדרש: "מניעת כשלים מחייבת אותנו ללמוד איך להימנע מתאונות, ללמוד איך לא לחזור על שגיאות שהובילו לתאונות, ולהשתפר בכך כל הזמן - ובכל זמן". בנוסף נכתב במסמך: "אין משימה אקדמית או מדעית המצדיקה סיכון חיי אדם או פגיעה בבריאותו".*

עקרונות תפיסת הבטיחות במכון מציבים את כל מנהלי המסגרות כמובילי הבטיחות בתחומם ועם זאת - מחייבים כל פרט לבטיחות אישית

הסטודנטים במכון נתונים לעומס רב וללחצים ובנוסף - הם חדורי מוטיבציה, מה שעלול להוביל לעבודה בשעות לא שגרתיות, במצבי עייפות ואולי גם לחוסר הקפדה בענייני בטיחות וגיהות. בביקורי במכון ניסיתי להתעמק בשילוב בין הפעילות האקדמית - לימודים ומחקר - לבין הדרך שבה ניתנים למדענים שירותים מתאימים בתחום הבטיחות והגיהות. במילים אחרות: איך מקיימים בטיחות וגיהות במסגרת עבודה אקדמית ופעילות מחקר.

ניהול הבטיחות ואיכות הסביבה במכון

בשונה מגופי בטיחות בארגונים שונים המגדירים את ייעודם כשמירה על בריאות העובדים ומניעה של תאונות, **יחידת הבטיחות ואיכות הסביבה של מכון ויצמן הגדירה את ייעודה כך: לסייע לקידום העבודה המדעית ולפעילויות המתקיימות במכון, על ידי מניעת כשלים בטיחותיים וסביבתיים. יורם אלעזרי, מנהל היחידה, מסביר כי הניסוח המיוחד הזה מדגיש שיחידת הבטיחות ואיכות הסביבה היא חלק בלתי נפרד ושותפה מלאה למטרותיו של המכון, כגורם המסייע לקידום המחקר ע"י מניעת כשלים, ולא כגורם**

* את המסמך השלם בנוגע לתפיסת הבטיחות והמדיניות במכון ויצמן ניתן לקרוא בכתובת:

<http://www.weizmann.ac.il/safety/WISSafetyPolicy.pdf>



ארון ציוד בטיחות
ייעודי לשימוש
במצבי חירום.
באתרים שונים
במכון קיימים עוד
כ-40 ארונות דומים



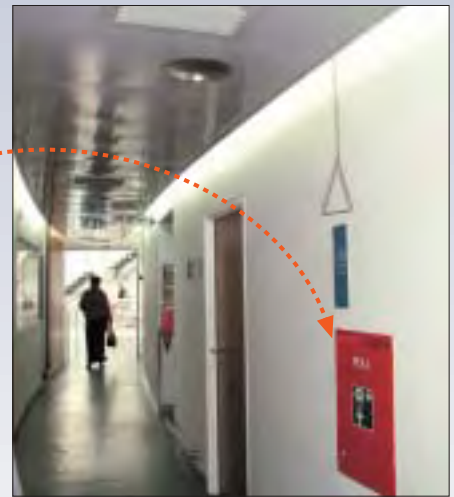
שילוט במעלית
המזכיר שיש
להסיר כפפות
מעבדה לפני נגיעה
בכפתורים



עמדת פסולת חומ"ס "קומתית" בבניין בלפר



מיתקן שטיפת העיניים בתהליך פתיחה לשימוש בשעת הצורך



עמדת מיתקן שטיפת עיניים לחירום מתקפלת לתוך הקיר - מאפשרת מעבר חופשי במסדרון

גם כיו"ר המועצה המדעית של המכון (מקביל לרקטור באוניברסיטאות), ולסגן הנשיא למינהל וכספים - גז קובר (מקביל למנכ"ל באוניברסיטאות).

המדען הבכיר מכון את פעילות הבטיחות כך שתשרת את צורכי המחקר והמדענים. בנוסף, הוא מהווה מימשק של יחידת הבטיחות למדענים, ומעביר להם את המסרים הרלוונטיים בשפתם. סגן הנשיא למינהל וכספים מגדיר ליחידה סדרי עדיפויות, רותם את גורמי המינהלה לקידום סוגיות הבטיחות במכון ומקצה משאבים בהתאם לצורך.

לכאורה, כפיפות דואלית מסוג זה עלולה לעורר קונפליקטים אצל מנהל היחידה, אולם למעשה נוצרת סינרגיות אשר מאפשרת קידום מהיר ויעיל של נושאי הבטיחות במכון.

נאמני הבטיחות במכון

במכון ויצמן פועלים 40 נאמני בטיחות במחלקות השונות, מהם 25 נאמני בטיחות במיגור המדעי ו-15 במיגור הטכני והמינהל. נאמן הבטיחות הוא חוליה חיונית לקיום רמת בטיחות נאותה במכון ויצמן. הנאמן נמצא בשטח ומשמש כעוזרו של ראש המסגרת (מסגרת = אגף, מחלקה, יחידה) לקידום נושאי הבטיחות ולבקרה. הנאמן משמש כחוליה מקשרת - הוא מביא את דרישות הבטיחות למסגרת ופועל ליישומם. מנגד הוא מייצג את המסגרת ואת

- קורסים והשתלמויות ייעודיים;
- חניכה במסגרת סיורים.

פיקוח ואכיפה

- פרסום הוראות בטיחות ונהלים;
- ביצוע סיורים וביקורות;
- ניטור גורמי סיכון;
- בדיקות תעסוקתיות לעובדים;
- דוחות ומסמכים;
- חקירת תאונות.

גוף מבצע

- טיפול בתאונות ואירועי חירום;
- טיפול במיפגעי בטיחות בסיוע הגורמים המקצועיים;
- מיון ופינוי פסולת מסוכנת;
- הספקת ציוד בטיחות, שילוט ואמצעי מיגון;
- רישיונות והתרים.

בדומה למוסדות אחרים - יחידת הבטיחות מובילה את הטיפול גם בכל סוגיות הבטיחות הסטנדרטיות הקשורות לבינוי, משק, מינהלה, ולוגיסטיקה.

בשנתיים האחרונות הציג מכון ויצמן סיכום של תאונות עבודה בשיעור נמוך מ-2%, בהחלט מתחת לממוצע בישראל.

מנהל יחידת הבטיחות, כפוף לשני מנהלים: למדען בכיר - פרופ' מנחם רובינשטיין המשמש

תכנית עבודה וקידום פרויקטים ומשימות של יחידת הבטיחות ואיכות הסביבה

הטיפול בנושאי הבטיחות במכון נמצא באחריותה של יחידת הבטיחות - צוות מקצועי ומנוסה, העוסק בכך שנים רבות. היחידה כוללת ממונים על הבטיחות, מומחים ויועצים בתחומים הבאים: בטיחות כללית, בטיחות ביולוגית, בטיחות קרינה מייננת ולא מייננת, בטיחות כימית, בטיחות לייזר, בטיחות אש, בטיחות בעבודות בנייה, איכות הסביבה וטיפול בפסולות מסוכנות. בנוסף לפעילות השיגרתית - המחויבת על פי החוק ונגזרת מהאירועים בשטח - יחידת הבטיחות מתכננת מדי שנה מיגוון פעילויות יזומות להעמקת המודעות, שיפור אמצעי בטיחות, שיפור ההדרכה ואיתור תהליכי עבודה וחומרים בטוחים ו"ירוקים".

היחידה מקדמת את נושאי הבטיחות ואיכות הסביבה בערוצים הבאים:

תמיכה מקצועית:

- ייעוץ וסיוע בתהליכי עבודה ומחקר;
- ייעוץ וסיוע בתכנון תשתיות;
- ייעוץ וסיוע במיגון.

הדרכה וחניכה

- הדרכת עובדים חדשים;
- קורס בטיחות לסטודנטים חדשים;
- הדרכות רענון לעובדים קבועים;



מדפי השהיית חומ"ס (בסיסים וחומצות) בהפרדה, לפני אחסון במיכלים לפינוי



מיכל פסולת חומ"ס נושא תווית ועליה פירוט התכולה בידי האחראי לטיפול בפסולת חומ"ס



אוטוקלב לעיקור ראשוני של פסולת ביולוגית לפני פינויה

הדלת החיצונית של אתר איסוף החומ"ס ועליה שילוט אזהרה בהתאם



השתלבות יחידת הבטיחות ואיכות הסביבה בפעילות האקדמית

יחידת הבטיחות מסייעת למדענים בתכנון המעבדות ובשילוב מכשירים הכרוכים בסיכונים (לייזר, רנטגן, UV, MRI ועוד). היחידה דואגת לסילוק רציף ושוטף של הפסולת המסוכנות, המהוות תוצר ישיר של הניסויים והמחקרים. לעובדים ולסטודנטים נמסרים ציוד מגן אישי ואביזרי בטיחות ללא חיוב וללא הגבלה. לדברי מנהל היחידה - למרות שכל קבוצת מחקר היא גוף כלכלי עצמאי הרוכש את כל צרכיו מתקציבו, נקבע לגבי ציוד המיגון והבטיחות כי אלה יינתנו ללא התחשבות כספית, כדי שלא ימנע משום עובד או סטודנט ציוד כזה משיקולים כלכליים. מוסדות וגופים בעלי מוניטין (בעיקר מארה"ב) מתנים את מענקי המחקר בהצגת סטנדרטים גבוהים של ניהול בטיחות. יחידת הבטיחות מתבקשת, לא אחת, לתמוך במדענים ולספק מידע ואישורים בנושאי בטיחות ואיכות הסביבה לצורך קבלת מענקי המחקר. יחידת הבטיחות משולבת גם בתהליכי האישור של ועדת האתיקה לניסויים בעלי חיים (IACUC). שנת הלימודים האקדמית במכון ויצמן נפתחת, מדי שנה, בהשתלמות בטיחות בת שבוע שנערכת לכל הסטודנטים. מטרת ההשתלמות - מניעת שגיאות ומניעה של מצבים מסוכנים. ההשתלמות כוללת הכרה בסיסית של הסיכונים האופייניים בעבודת המחקר, לימוד תהליכי עבודה נכונים

ועדות בטיחות במכון

במכון פועלות שתי ועדות בטיחות:

● **ועדת הבטיחות העליונה** - ועדת הבטיחות של המכון היא גוף משפיע ויעיל מאוד, וזאת הודות לאנשים המאיישים אותה: בראשה עומד מדען ובין חבריה נמנים נציגים בכירים מכל מגזר: נציגי ההנהלה הם סגן הנשיא למינהל וכספים וראשי האגפים. העובדים מיוצגים ע"י חברי ועד העובדים. הסטודנטים מיוצגים ע"י יו"ר ועד הסטודנטים והמדענים מיוצגים ע"י שלושה פרופסורים בכירים מדיסציפלינות שונות. הוועדה מתכנסת 8 פעמים בשנה ובאחריותה לברר את סיבותיהן ונסיבותיהן של תאונות במכון; להמליץ על אמצעים למניעת תאונות דומות בעתיד; להמליץ על שיפורים; להמליץ על הוספה או שינויים של נוהלי בטיחות. מנהל יחידת הבטיחות מדווח לוועדה על פעילות הבטיחות ועל עמידה ביעדי הבטיחות של המכון.

● **ועדת בטיחות ביולוגית (IBC)** - כוללת מדענים, נציגי ציבור, יועצים מקצועיים ואנשי בטיחות. הוועדה קובעת את מדיניות הבטיחות הביולוגית במכון, וגם בוחנת ומעריכה בקשות לביצוע מחקרים הכוללים גורם/גורמי סיכון ביולוגי.

צורכי הבטיחות שלה כלפי יחידת הבטיחות. הנאמן הוא אחד מצוות המסגרת (אגף/מחלקה/יחידה) והתפקיד מוטל עליו בנוסף לעיסוקו המקצועי במסגרת. בנושאי בטיחות הנאמן כפוף ומופעל ישירות ע"י ראש המסגרת.

יום אלעזרי, מציין את התכונות הרצויות לנאמני בטיחות: מוטיבציה לשמש כנאמני בטיחות, תודעת בטיחות, אסרטיביות, איכפתיות ועירנות לסביבה, יחסי אנוש טובים, מקובלים על סביבתם ומוערכים מבחינה מקצועית, בעלי כושר הדרכה, בעלי חוש טכני מפותח, ללא הפרות משמעת וללא מעורבות עם אשמה באירועי בטיחות.

מכון ויצמן מתגמל את נאמני הבטיחות

בעבור ההשקעה הנוספת מעבר לתפקידים המקצועיים. התגמול אינו נתפס כהטבת שכר אלא כתמורה לעבודה נוספת ולאחריות נוספת, והוא עשוי להגיע לשיעור של 8 שעות נוספות חודשיות. שיעור זה הוא קריטריון לחישוב התמורה הכספית, ובכל מקרה איננו מהווה מדד להשקעת הזמן הנדרשת בתפקיד נאמן הבטיחות. השקעת הזמן היא בהתאם לנדרש לשמירה על רמת בטיחות נאותה באגף/מחלקה/יחידה. למנהל יחידת הבטיחות ניתן שיקול דעת, והוא זה המאשר את התגמול החודשי של נאמן הבטיחות, בהתאם לעמידתו בחובות התפקוד.



אתר לפינוי חומ"ס בשעת חירום: מכולות לאחסנת חומ"ס



אזור ריכוז פסולת חומ"ס, בהמתנה לאריזה ולפינוי



אתר לפינוי חומ"ס בשעת חירום: שיפוע לשליטה על שפך, המכוון לאזור אצירה, למניעת פיזור מסוכן



אתר לפינוי חומ"ס בשעת חירום: ציוד להגנה סבילה (הג"ס)

כדי להרחיקם ממרכזי פעילות בקמפוס וממרכזי מגורים שבשכנות לקמפוס. האתר כולל מכולות מיוחדות (מאווררות, עם אפשרות להצללה), הניצבות על מישטח המצויד באזור אצירה - לקליטת שפך וניזילות, אם תהיינה. האתר מוקף בסוללות עפר להגנה על הסביבה, ובציוד הגנה סבילה (הג"ס), לטיפול באירועים מקומיים לפי הצורך.

סיכום

שילוב בטיחות במסגרות מחקר ולימוד אקדמיות איננו משימה פשוטה. הוא מצריך פעילות משותפת המבוססת על אמון הדדי בין המדענים ואנשי הבטיחות שלצידם, כדי לשמור על רמת בטיחות מתאימה. ללא אמון כזה - לא ניתן להצליח לבסס שום פעולה הכוללת הקפדה על כללי בטיחות וגיהות. יש לפעול במקביל ובמשולב כדי להביא את החשיבה הבטיחותית אל אלה שחשיבתם היא מדעית, כדי לתכנן בהתאם את פעילות המחקר.

נראה כי צוות הבטיחות במכון ויצמן השכיל להגיע למעמד המקצועי הנאות בקרב הקהילה האקדמית במכון, והיחידה מהווה תשתית להנחלת הבטיחות במערכי המחקר וההוראה האקדמית ומקור מידע לשימוש סגל המדענים והסטודנטים במקום. ■

משמשת בעיקר למחקרים ביולוגיים עם מקורות קרינה פתוחים. העבודות הכרוכות בקרינה מתבצעות במבנה ייעודי המצויד גם במינדפים מיוחדים המונעים כל אפשרות לחריגה של קרינה מהתחום שנקבע כבטוח לפעולה. המעבדה מצוידת גם בציוד מגוון המיועד לשמירה על הבטיחות והגיהות והעבודה בה מתבצעת בפקוח צמוד של הממונה על בטיחות קרינה.

● **מעבדות לימודיות במכון - בניין ג'לפר בן 5** הקומות הוא אחד מהמבנים החדשים במכון ומאכלס מעבדות בתחומי הגנטיקה המולקולרית. בכל קומה קיים חדר איסוף חומ"ס קומתי (הרשמים מסידורי הבטיחות באחת הקומות מובאים בתמונות).

● **האתר האקולוגי לטיפול בפסולת חומ"ס -** אתר מודרני ומשוכלל המצוי במיתחם ייעודי וכולל חללי אחסנה למיון ולטיפול בפסולת, עד לפינויה הסופי מהמכון.

● **אתר לפינוי חומרים מסוכנים בשעת חירום -** בהתאם להוראות הצבא (פיקוד העורף) יש לפנות חומרים מסוכנים המצויים בארגונים ובמפעלים, בכמויות אשר עלולות לסכן את הסביבה ואת היישובים הסמוכים. במכון ויצמן הוחלט ואושר לקיים אתר מיוחד, בכוננות, המיועד לקליטת חומרים כאלה בצורה מאורגנת ומוגנת, בכל מקרה שבו יהיה צורך,

ובטוחים, הכרת אמצעי מיגון ולימוד התגובה הנכונה למצבי חירום. בנוסף להרצאות נערכת גם הדרכה מעשית במעבדות. ההשתלמות נחתמת במבחן שאותו חייבים הסטודנטים לעבור. הדרכה דומה מבוצעת בנפרד לדוקטורנטים.

בטיחות ביולוגית

בתחום הבטיחות הביולוגית מנסים לאחרונה גישה חדשה: מפגשי בטיחות במקום עריכת ביקורות. מטרת המפגשים היא קיום דו-שיח בין הממונה על הבטיחות הביולוגית, ד"ר זליה זגר, עם החוקרים והסטודנטים ומתן ייעוץ והדרכה אישית, הערכת הסיכונים במעבדה וניתוח תהליכי העבודה. פעילות זו נועדה לצמצם את הסיכונים, למנוע תאונות ולמזער נזקים. המפגש נמשך כשעה ובו דנים בנושאים חדשים ובעדכונים (לדוגמה: אופן הסבת מעבדה לעבודה עם לנטי-וירוס, חידושים בעבודה עם אתידיום-ברומיד ועוד). לקחים מאירועים שאירעו במכון ובמוסדות מחקר אחרים, בעיות וליקויים שעלו במבדק ודרכים לפתרונם.

פעילות עם דגש על הבטיחות

בביקורי במכון ויצמן הוצגו בפני מספר אתרי פעילות עם דגש על הבטיחות:

● **מעבדת קרינה -** מעבדת הקרינה של המכון היא ייחודית בתכנונה ובאופן הפעלתה. המעבדה