



# הבטיחות ואיכות הסביבה



## פרס לעידוד הבטיחות במעבדות

### שלום רב,

יחידת הבטיחות מודיעה על יוזמה חדשה שמטרתה להעלות את המודעות לבטיחות במעבדות המחקר ובכך להקטין את היקף התאונות. היוזמה הינה בשיתוף ובעידוד הנהלת המכון. במסגרת יוזמה זו נקיים תחרות בין כל קבוצות המחקר ושלושת הקבוצות המצטיינות שיעמדו בקריטריונים לעידוד הבטיחות יענקו פרסים כספיים כדלקמן:

- מקום ראשון \$5000
- מקום שני \$3000
- מקום שלישי \$2000

הפרס מזכה בתמורה כספית ואינו תוספת לתקציב המחקר. הפרס יחולק ע"י יחידת הבטיחות לפי המלצת ראש הקבוצה לאחד או יותר מבין הסטודנטים והפוסט דוקטורנטים. כספי הפרס מיועדים למטרות הבאות: השתתפות בכנסים וקורסים בארץ ובח"ל, רכישת מחשב נייד, ספרות מקצועית וכי' (בדומה למקובל בק"מ).  
אנו נקיים שתי תחרויות בכל שנה והתחרות הראשונה תחל ב-15 בנובמבר 2009.

### קריטריונים לקבלת הפרס ואופן קביעת הזוכה בתחרות:

נציגי יחידת הבטיחות יבקרו במעבדות אחת לחודש לפחות, ויבדקו את הפעילות בהן על מנת לדרגן בהתאם לפרמטרים המצוינים בטבלה שלהלן. תלמידי מעבדות שבמאזן מינימום נקודות חובה יזכו בפרס.

### פירוט הפרמטרים ומשקלם

ניקוד	פרמטר
40 נקודות חובה	מזון - עובד נצפה אוכל
30 נקודות חובה	מזון /או כלי אוכל המונחים על השולחן
30 נקודות חובה	אי לבישת חלוק
20 נקודות חובה	אי נעילת נעליים סגורות
מעבדה מסודרת מאד (40 נקודות זכות) מעבדה מסודרת ברמה סבירה (0 נקודות) מעבדה לא מסודרת (40 נקודות חובה)	ארגון סדר וניקיון במעבדה
כל פעולה תוסיף 40 נקודות זכות	דוגמה אישית של ראש הקבוצה, יוזמות ויישומן

אנן תקווה כי תחיות 15 תחיות. לאופציות. אנןא לאופציות. אנןא לאופציות. אנןא לאופציות. אנןא לאופציות. אנןא לאופציות.

## פינת ההמלצות

אנא תמיד לציין ציוד בטיחות

יחידת הבטיחות פועלת למציאת חלופות לחומרים מסוכנים שהשימוש בהם נרחב, כדוגמת מתנול. מתנול הינו חומר רעיל, שעלול לגרום לעיוורון בחשיפה תדירה למערכת הנשימה או העור. השימוש בו מחייב עבודה במנדף כימי (תלוי בפעולה ובריכוז) וחל איסור לפנותו לכיור. לאחר השימוש במתנול יש לאספו, לסמנו כנדרש ולפנותו לארון פסולות. יחידת הבטיחות אוספת פסולות זו ומפנה לרמת חובב.

להלן מספר חלופות לשימוש במתנול בתהליכים שונים:  
בתהליכי Western Blot אנו מציעים להשתמש בבופר הטרנספר ללא מתנול, באופן הבא:

**Final concentration 1X**  
Tris 15mM  
Glycine 120mM  
Run: 200mA constant for 1.5 hours

החלופה הינה למשתמשים בממברנות ניטרולולוז ולחלבונים שמשקלם המולקולרי גדול מ-15 kDa. שימו לב שהרכב בופר זה שונה במעט מבופר המכיל מתנול. רצוי לבצע כיוול לזמן ההרצה במידה וזה לא עובד בעילות בתנאים המומלצים (יש לי נסיון רב בתנאי התהליך - אשמח ליעוץ).

בופר זה אינו המצאה שלנו מעבדות רבות ומצוינות בעולם משתמשות בו. במכון מספר קבוצות מחקר כבר עובדות בהצלחה בבופר זה, אחרות משתמשות בבופר המקורי אך בתוספת אתנול במקום מתנול.

בתהליך צביעת חלבונים בג'ל (SDS-PAGE) תוך שימוש בקומאסי המומס במתנול, אנו מציעים חלופות פחות רעילות, כגון: **Imperial Protein stain**.

**Instant blue**

החלופות נוחות לשימוש ומיועדת לשני השלבים יחדיו (Staining and Destaining). החומר מסיס במים וצובע את החלבונים בג'ל תוך-6020 דקות ללא צורך ב-Destaining ארוך, הצביעה כולה מתבצעת בזמן קצר ובנפח קטן (המספיק לכסות את הג'ל, כ-10 מ"ל-20 מ"ל), מה שמצמצם מאוד את האפשרות לתאונה ואת משך החשיפה בשימוש ובפינוי החומר כפסולת. קיימות חלופות דומות מחברות נוספות כגון **Simple blue** (תוך 15 דקות, בשילוב מיקרוגל).

בכל חלופה שמוצעת יש לקרוא את דפי המידע (MSDS) לפני השימוש, שכן החלופה פחות מזיקה אולם עדיין יכולה להכיל מרכיבים הדורשים מיגון, לדוגמה Instant Blue שמכיל כ-12% חומצה זרחתית. החומצה אמנם אינה נדיפה ולכן אין צורך לעבוד במנדף, אולם יש להשתמש בכפפות ובמשקפי מגן - למניעת התזה לעיניים. למרות שנפח התמיסה המשוּמשת קטן (כ-10-20 מ"ל לכל ג'ל) אין לפנותה לכיור. תמיסה משומשת יש לאסוף, לסמן ולפנות לארון פסולות.

בברכת עבודה פורייה ובטוחה, ד"ר דליה זגור  
ממונת בטיחות ביולוגית

## שפעת H1N1 (שפעת חזירים)

מ.ד.ע.ו.ה.נ.ח.י.ו.ת

נלקח מהאתר של משרד הבריאות  
שפעת H1N1 (שפעת החזירים) נגרמת ע"י נגיף שפעת חדש הגורם לתחלואה בבני אדם. הנגיף עובר מאדם לאדם כפי ששפעת עונתית רגילה מתפשטת.

### כיצד נימנע מהמחלה?

#### הגינה אישית

- לשטוף ידיים עם מים וסבון לעיתים קרובות. ניתן להשתמש בג'ל לחיטוי ידיים על בסיס אלקוהול.
- לכסות את הפה ואת האף בעת שיעול ועיטוש, אך לא בעזרת כף היד.
- להישאר בבית אם לא חשים בטוב.
- להימנע ממגע הדוק עם חולים. מגע קרוב במרחק של פחות ממטר, הנמשך למעלה משעה, נחשב למגע הדוק.
- לא לגעת באף בפה ובעיניים מבלי לרוחץ ידיים קודם לכן.

### מהו חולה חשוד בשפעת חזירים?

חולה במחלה חדה הכוללת חום (38° ויותר) ואחד או יותר מהתסמינים הבאים:

- נזלת
- שיעול
- קוצר נשימה
- כאבי גרון
- כאבים בשרירים

### מה עלי לעשות אם נדבקתי?

אם אתה סובל ממחלה בחומרה קלה, ואינך שייך לאוכלוסייה בסיכון, לפי משרד הבריאות אין הכרח לפנות לרופא ע"מ להיבדק או לקבל טיפול רפואי. מומלץ:

- לשמור על כללי ההיגיינה המפורטים בהתחלה.
- מנוחה מרובה ושתייה מרובה של נוזלים צלולים ומרק עוף
- במידה יש החמרה במצב - לפנות לרופא.

### הורים לילדים

בכל התפרצות שפעת, שיעור החולים במחלה גבוה יותר בקרב תינוקות וילדים. ידוע כי תינוקות וילדים הסובלים ממחלות כרוניות של מע' לב וריאה (כגון אסטמה), וכן ילדים עד גיל 5, חשופים לסיכון מסיבוכים העלולים להיגרם כתוצאה מהשפעת. עם הופעת זן חדש של שפעת - קיימת חשיבות למנוע ככל האפשר הדבקה בקרב תינוקות וילדים.

### היגיינה אישית היא פעולת המנוע החשובה ביותר והתורמת ביותר למניעת הדבקה בילדים.

**מה ניתן לעשות כאשר מופיעים סימני שפעת בילד?**  
אין לשלוח ילד הסובל מסימני שפעת לגן או לביה"ס. במידה ומדובר בתסמיני שפעת קלים - לפי משרד הבריאות אין הכרח לפנות לרופא. במידה ומדובר בתסמיני שפעת קשים, או במקרה שהילד נמצא בקב' סיכון - יש לפנות בהקדם לטיפול רפואי.

ושתהיו בריאים!

יעל אלבנק

## צרוף מקרים? או צרף כשלים?

כידוע, תאונות נגרמות משרשרת כשלים, כ-80% מהכשלים הינם טעויות אנוש בשיקול דעת או בביצוע. תאונה שארעה לעובדת מכון לאחרונה, הינה דוגמה לצרף מצער של שיקולי דעת שגויים.

העובדת התכוננה להכניס עירוי שהכיל תמיסת פורמאלדהיד לעכבר מעבדה (פרפוזיה). המערכת נבנתה כך שהכנסת הפורמאלדהיד תעשה בכח הגרביטציה ולכן הבקבוקים ובהם הפורמאלדהיד הוצבו בגובה. אולם, אחד הצינורות שמובילים את החומר היה מחוץ בפלסטר לבקבוק (ראה תמונה) במקום שימוש בחיבורים תקינים.

תוך כדי פרפוזיה, העובדת הבחינה כי הצינור שלא חובר היטב דולף והחליטה לשפר את החיבור. במהלך נסיונות השיפור, פורמאלדהיד שפרץ מהחיבור הקלוקל ניתז לעינה. מאחר והעובדת לא הרכיבה משקפי מגן הנתז נכנס לעינה וגרם לנזק.

היו מספר שלבים שהיה ניתן למנוע בהם את התאונה. ראשית, בשלב תכנון הניסיון ומרכיבי המערכת, לאחר מכן הטיפול בליקויי המערכת וכמובן הצורך בהרכבת משקפי בטיחות בהפעלת מערכת כזו.

הפסקת לקחים לתאונות. לקחי יומיוז. את התאונה כהארה. ממונה בטיחות בכימיה טניה לסיצה

## כללי בטיחות אש בחורף

### "מחממים נכון ומונעים אסון"

- הרחק תנורי חימום מחומרים דליקים, כגון וילונות, בגדים, מצעי מיטה וכו'.
- אין להניח על מפזרי חום או תנורים עם אש גלויה בגדים או כביסה, למניעת התלקחות אש.
- בעת שימוש במכשירי חימום בגז יש להשאיר חלון או פתח לאוורור הבית.
- אין להשאיר נרות דולקים ללא השגחה.
- לפני שינה או עזיבת הבית יש לכבות כל מכשיר חשמלי או אש גלויה.
- אין לקפל סדין, שמיכה או כרית חשמלית בעודם מחוברים לחשמל, למניעת קצר חשמלי או התלקחות אש.
- יש להימנע מהפעלת מכשירי חשמל רבים בו זמנית, למניעת עומס יתר וכשל חשמלי.
- תקלות במערכת החשמל יתוקנו ע"י חשמלאי מוסמך.
- הרחק גפרורים ואש גלויה מילדים.

ירון אילון

## אמצעים חדשים למניעת כוויות כימיות

במקרים בהם נחשף העובד לחומרים כימיים עלולה להיווצר כוויה, אשר השפעותיה יתבטאו בין היתר בכאבים חזקים וצריבה, קשיי נשימה, סחרחורת ואפילו איבוד הכרה. במקרה של פגיעה בעין התוצאה יכולה להגיע עד כדי עיוורון.  
חומרת הכוויה משתנה בהתאם לסוג החומר הפעיל, מידת הריכוז שלו, טמפ' החומר וכמובן - משך זמן החשיפה.

הטיפול המקובל כיום באדם הנפגע מחומר כימי מסוכן כולל בדי"כ שטיפה ארוכה במים, שמטרתה לסלק את הכימיקל שעדיין לא הספיק לחדור לרקמות, ולהוריד את ריכוז הכימיקל שכבר הספיק לחדור לרקמות. תהליך זה הינו תהליך ארוך הדורש כמויות גדולות של מים. במקרים רבים (במיוחד במקרי פגיעה בעיניים) הנזק לרקמות הוא בלתי נמנע והפגיעה תהא קשה.

עם הגיעו של הנפגע לבי"ח הטיפול בו יכלול שטיפה נוספת של מקום הכוויה, משחות, קרמים ותרופות אנטיביוטיות.

יחידת הבטיחות רכשה לאחרונה אמצעי טיפול חדשים למניעת כוויות הנגרמות מכימיקלים.

### דיפותרין - Diphoterine

מיוצר בצרפת ומשווק בארץ באישור משרד הבריאות. הדיפותרין מיועד לטיפול בעובדים אשר נפגעו בעורם/בעינם מכימיקלים מסוכנים. יתרון של הדיפותרין נעוץ ביכולתו לספוח חומרים מסוכנים (מבצע תהליך הנקרא קלציה) ובכך למעשה לנטרל אותם.



שטיפה האיבר הנפגע בדיפותרין תמנע את המשך הרס הרקמות (בעור ובעין) ותוריד באופן משמעותי את כאבי הצריבה שיחוש העובד. תהליך הספיחה של הדיפותרין יעיל מול יותר מ-700 חומרים במקביל: חומצות, בסיסים מחמצנים, ממיסים, מחזרים וחומרי הדברה.

ניתן לרכוש את הפריטים דרך יחידת הבטיחות. יעל אלבנק