

הוראות בטיחות לסטודנטים במעבדות הכימיה

א. מבוא

1. מטרת ההוראות להטמיע בתודעת הסטודנטים כללי בטיחות וגיהות במעבדה והכרת הסיכונים, תשתית הבטיחות, וציוד המגן העומד לרשותם. מובאים בקיצור דרכי התמודדות עם אירועים וכללי סיוע לנפגעים במעבדה. אין הוראות אלו מכסות את כל הסיכונים ולא פוטרות את הסטודנט מלגלות עירנות לגבי סיכונים נוספים במעבדה. יש לזכור שהסטודנט אינו נמצא במעבדה ולפעולותיו יש משמעות גם לסובבים.
2. תחולת ההוראות אלה חלות על כל הסטודנטים במעבדות הכימיה של הפקולטה. התנהגות שלא בהתאם להוראות אלו מהווה עבירה על תקנון המשמעת של תלמידי הטכניון.
3. לא יורשה סטודנט/ית לעבודה במעבדה אלא אם קרא חוברת זו וחתם על התצהיר הנספח להוראות אלו. המדריך האחראי במעבדה יאשר בחתימתו על גבי הנספח, שהסטודנט השתתף בהדרכת הבטיחות בתחילת המעבדה. סטודנט יאשר שקרא את החוברת והבין את ההוראות. הוראות אלו ישארו בידי הסטודנט. התצהיר החתום ישמר במזכירות הפקולטה.

ב. הוראות כלליות

1. כל סטודנט חייב להכיר את התשתית הבטיחותית ואת נוהלי החירום למקרה של אירוע, לרבות:
 - א. יציאות חירום ומסלולי המילטות מהמעבדה ומהבנין.
 - ב. מיקום לחצני חירום להפסקת זרם כח (חשמל) במעבדה.
 - ג. מיקום ברז גז ראשי למעבדה.
 - ד. מיקום הטלפון או לחצן החירום הקרוב ומספר החירום.
 - ה. מיקום ודרך פעולתם של שוטפי עיניים ומקלחות חירום.
 - ו. מיקום ציוד כיבוי האש ודרך הפעלתו.
 - ז. ארגז עזרה ראשונה, תכולתו ושימושיו.
 - ח. טיפול בפסולת מעבדתית, כולל מיקום מיכלים לאיסוף פסולת ממסים ומיכלי חפצים חדים.
 - ט. מיקום וצורת השימוש בערכות המיועדות לניטרול ו/או לספיחה של חומרים מסוכנים.
2. מותר לסטודנטים לעבוד במעבדה רק כאשר נמצא במקום עובד מסגל המעבדה, המכיר את סוג העבודה והסיכונים הכרוכים בה. בכל מקרה של ספק או חשש יש להתייעץ עם המדריך או איש הסגל האחראי.
3. יש להכיר היטב את דרך ההפעלה והניתוק של כל מכשיר שבו משתמשים. אין להשתמש במכשיר, בציוד, כלי או בחומרים פגומים. יש להודיע על כל פגם למדריך.
4. יש לתכנן היטב את העבודה במעבדה. יש להבהיר מראש את כל פרטי התהליך. אם יש ספק כלשהו, יש לפנות למדריך לקבלת הסברים.
5. אין להתחיל בניסוי מבלי לקבל את אישורו המפורש של המדריך.
6. אסור לבצע עבודות, ניסויים או בדיקות שלא אושרו על ידי המדריך.

7. אין לגעת במכשור, במערכות או בכימיקלים שאינם שייכים לניסוי שבתכנית העבודה.
8. עמדת העבודה תהיה מסודרת ונקיה מחפצים אישיים. יש לפנות מאזור העבודה כל פריט (מיכל, בקבוק, מכשיר וכדומה) שאינו שייך לניסוי המתבצע.
9. אין לשפוך כימיקלים ושאר חומרים מסוכנים לכיור או למערכת מי-לחץ – אלא באישור המדריך.
10. בעבודה עם חומרים רדיואקטיביים יש לפעול לפי פס"ק-הטכניון.
11. יש להחזיק ממיסים נדיפים במנדף בלבד.
12. אין להכניס למעבדה מזון. אין לאכול, לשתות או לעשן במעבדה.

ג. אמצעי מגן אישיים

- על כל סטודנט להשתמש בצידוד בטיחות כל זמן שהותו במעבדה, לרבות:
- א. משקפי מגן תקינים *.
 - ב. אין לעבוד במעבדה כימית עם עדשות מגע.
 - ג. חלוק ארוך וסגור, עם שרוולים ארוכים.
 - ד. נעליים סגורות, רצוי מעור או מפלסטיק (לא מבד). בשום אופן אין לנעול סנדלים.
 - ה. במקרים מסויימים יהיה צורך להשתמש באמצעי מיגון מיוחדים (כגון מגן פנים, סינר או כפפות), לפי הוראות המדריך.
 - ו. העבודה תתבצע בשיער אסוף – רצוי מכוסה.
 - ז. יש להרבות בנטילת ידיים

ד. סיום עבודה במעבדה

1. בסיום העבודה במעבדה, יש לנתק את האספקות השונות (כגון גז, מים וחשמל) מהמערכות והמיכשור, לפי הוראות המדריך.
2. יש להחזיר כימיקלים ומכשירים ניידים למקומם מיד אחרי השימוש.
3. יש לוודא שלא נשארו שאריות של כימיקלים על משטח העבודה או על הרצפה. יש לנקות כלים ומשטחים מזוהמים בהתאם להוראות המדריך.
4. יש לבצע טיהור (דקונטמינציה) של סביבת העבודה ושל אמצעי המגן האישיים, לפי הוראות המדריך. יש לשטוף את הידיים במים וסבון בסיום המעבדה.
5. במידה ונשפך חומר כימי בנוצרת נוזלאו אבקה, יש להשתמש בערכות המיועדות לטיפול בשפך כימי, לפני ההנחיות של המדריך. יש למגן עצמן לפני השימוש בחומרי הניטרול וספיחה, ולסלק את הפסולת לפי ההוראות.
6. יש לטפל בפסולת כימית לפי הוראות המדריך: לדוגמא: יש לנטרל פסולת חומצות/בסיסים; יש לסלק ממסים אורגניים לתוך המיכלים המיועדים.
7. מערכות לפעולה רצופה ללא נוכחות של מפעיל:

* מומלץ לסטודנטים המרכיבים משקפיים אופטיים לרכוש משקפי מגן אישיים. במידה והסטודנט בוחר שלא להרכיב משקפי מגן אופטיים אישיים, עליו להרכיב משקפי מגן מיוחדים (גוגלס) על גבי המשקפיים האופטיים.

11) מערכות לפעולה רצופה ללא נוכחות מפעיל תהינה ממוקמות אך ורק בחדר עבודת לילה.
12) המערכת תבדק על ידי אדם מוסמך, כדי לוודא קיום אמצעי בטיחות הדרושים. 3) יש לקבל אישור בכתב מהמדריך לפני הפעלת המערכת, ולעבוד לפי ההוראות.

ה. בטיחות אש

1. עבודה במעבדה מהווה, מטבע הדברים, סיכון אש מוגבר. יש לפעול להקטנת סיכוני אש. עבודה באש גלויה מותרת רק באישור המדריך. אין להשאיר אש גלויה ללא השגחה. יש לכבות את המבער עם גמר השמוש.
2. יש להיות ערוך ומוכן לכבות שריפה. יש לוודא ולזכור את מיקום אמצעי כבוי ואזעקה ויש להכיר את נתיבי המילוט.
3. יש להשתמש במטפה לכבוי שריפה – יש לדווח למדריך על מנת להבטיח מילוייה מחדש. אין להשתמש במכשירי כבוי אש לכל מטרה אחרת.

ו. חשמל

1. לפני השימוש בכל מכשיר חשמלי יש ללמוד את הוראות ההפעלה וההפסקה.
2. יש לוודא את מיקום מפסיק החרום ואופן השימוש בו. במקרה של התחשמלות או תקלה יש להתייחס לכל חוט חשמל כאילו היה "חיי".
3. אסור לבצע כל שנוי או תיקון במכשיר או ציוד חשמלי, או ברשת החשמל המעבדתית.
4. אין להשתמש במכשיר, תקע או חלק ממערכת חשמלית במידה והוא פגום. יש להודיע על כך מיד למדריך.
4. אין להפעיל או לגעת במכשיר או מתקן חשמלי, חוט או תקע בידיים רטובות. במקרה שהמכשיר או השטח סביבו נרטב, יש להודיע מיד למדריך.
5. מכשיר או מערכת חשמלית שסביבתו נרטבה על ידי נוזל דליק, עלולים לגרום להתלקחות. יש להרחיק את הסובבים ולהודיע מיד למדריך. אין לכבות או להדליק מתגים חשמליים באזור של שפך דליק, או פריצה של גזים דליקים.
6. בסיום העבודה יש לנתק את המכשירים מהחשמל, לפי סדר שקבע המדריך.

ז. כימיקלים

1. הוצאה והכנסה של חומרים כימיים למעבדה תעשה אך ורק ע"י המדריך או סגל המעבדה. אין להכנס למחסן הכימיקלים או לחדר ההכנה ללא אישור.
2. יש להעביר חומרים כימיים בתוך כלי קיבול מתאים היכול להכיל את תוכנו (כגון דלי). בקבוק או מיכל יש לאחוז בגופו ולא בצווארו.

3. בקבוקים ומיכלים יהיו סגורים בכל עת על ידי מכסה או פקק מתאים, מלבד בזמן של הוצאת תוכנם. אין לחלוץ פקק של בקבוק בכוח. אם הפקק אינו ניתן לפתיחה בקלות, יש להתייעץ עם המדריך.

4. מיכלים ובקבוקי כימיקלים יש להעמיד לפחות 10 ס"מ מקצה משטח העבודה, ולוודא כי הם מיוצבים.

5. לפני שימוש בחומר כימי, יש לקרוא את הוראות הבטיחות הרשומים על התווית, הקופסה או בדף מידע נלווה, MSDS (material safety data sheet).

6. אם קיים חשש לפגם במיכל או בחומר, או לזיהומו, יש להודיע מיד למדריך.

7. עבודה עם נוזלים דליקים (כגון כוהלים, אתר, אצטון וממסים אורגניים אחרים):

א. עבודה עם חומרים אלה מורשית במנדף בלבד.

ב. אין להציב מיכל עם נוזל דליק מעל או בקרבת מבער גז, או מקום אחר של להבה פתוחה, חום או ניצוץ. יש להרחיק חומצות וחומרים ריאקטיביים אחרים מקרבת נוזלים דליקים.

ג. לשם זיקוק יש להשתמש אך ורק בצידוד המאושר על ידי המדריך, בתוך מנדף.

ד. יש לזכור שאדי נוזל דליק עלולים להתפשט ולהידלק (על ידי מקור הצתה כל שהוא, כולל ניצוץ, חום גבוה או להבה), אפילו במרחק של מטרים מהנוזל.

8. עבודה עם חומצות ובסיסים:

I. יש לזכור שמיהול של חומצה או בסיס עלולים לשחרר חום. לכן, אין לשפוך מים לתוך חומצה, אלא, מיהול חומצה יעשה על ידי שפיכתה לתוך מים, תוך בחישה וקירור.

II. בעת עבודה עם חומצה או בסיס מרוכז, יש להגן על העיניים, ע"י שימוש באמצעי מיגון מתאימים. יש להגן על העור בעזרת כפפות וביגוד מגן אחר (כגון סינר מתאים), לפי הוראות היצרן והנחית המדריך.

ג. יש לנטרל פסולת של חומצות ובסיסים לפני פינויים, לפי הוראות המדריך.

ח. עבודה עם גזים דחוסים:

1. יש לקבל הסברים מהמדריך לפני השימוש בגזים הנמצאים בגלילים, כולל סדר פתיחה וסגירה של הברזים והווסתים. יש להשתמש בכלים יעודיים ומפתחות מתאימים לגלילים.

2. לפני הפעלת מערכת עם גזים דחוסים, יש לקבל אישור המדריך לתקינות המערכת.

3. גליל של גז דחוס יהיה מקובע לקיר או לשולחן (עם שרשרת או מתקן מיוחד). אסור לנייד גלילי גזים ללא אישור והדרכה מהמדריך.

4. בעת פתיחה או סגירה של מגופי מיכל גז דחוס, יש לעמוד בצד הנגדי של הגליל, עם הגנה מתאימה של העיניים והפנים. בעבודה עם גזים קורוזיביים (HCl, HBr), יש לחבוש כפפות, להרכיב מגן פנים ולבצע הפעולות בתוך מנדף.

5. בתום השימוש בגז יש לסגור את ברז הגליל. פירוק החיבורים יעשה לפי הוראות המדריך.

6. במקרה של תקלה יש לסגור את ברז הגליל במידת האפשר ולהודיע מיד למדריך.

ט. עבודה במנדפים כימיים

1. יש לבצע בתוך מנדף כימי תקין (מופעל) כל פעולה העלולה להביא לשחרור של אדים, תרסיס או גזים מסוכנים.
2. יש לבצע בתוך חלל מוקף (כגון מנדף שאינו מופעל) כל פעולה העלולה לגרום לפיזור של אבקה.
3. לפני התחלת העבודה במנדף:
 - א. יש להכיר את מיקום המפסקים השולטים על האספקות למנדף (מפסק למפוח, חשמל, גז, אויר דחוס, וואקום, גזים אחרים וכו').
 - ב. יש להפעיל את המפוח ולוודא שמערכת התראה מצביעה על זרימת אויר תקינה. יש להודיע למדריך על כל תקלה במנדף.
 4. יש להשאיר מרווח של לפחות 10 ס"מ משולי משטח העבודה ועד לדופן המנדף.
 5. יש לשמור על חלון המנדף סגור (מורד) ככל שניתן, במיוחד בעת עבודה עם מערכות בלחץ, מערכות וואקום, ובטמפרטורות קיצוניות.

י. שונות

1. אין לשאוב כימיקלים בפה, אלא אך ורק במתקן שאיבה מתאים.
2. יש לבדוק כלי זכוכית או פלסטיק לפני השימוש ואחריו, כדי לוודא שאין בהם סדקים, שברים, כלוך או פגמים אחרים. אין להשתמש בכלי פגום.
3. כאשר מכניסים צינור זכוכית לתוך צינור גומי, פקק או פריט דומה, יש להגן על הידיים עם כפפה מתאימה (עבה) או מטלית. אם החיבור לא מתבצע בקלות יש להעזר במדריך. אין להשתמש בכוח.
4. יש לוודא לפני השימוש את התגובות האפשרויות של החומר הכימי עם מים (לדוגמא, אסור שמתכות אלקליות יבואו במגע עם מים). סימן חומר מגיב עם מים: W.
5. רחיצת כלי מעבדה בכיור תעשה רק אחרי טיפול והסרה של שאריות הריאקציה, לפי הוראות המדריך (לדוגמא, נטרול של חומצות או בסיסים, או סילוק של ממסים למיכל המיועד לפסולת ממסים).
6. בעת שימוש במשאבת וואקום יש להוציא את קצהו של צינור הפליטה מחוץ למעבדה (או אל תוך מנדף פעיל). יש לבדוק עם המדריך את סוג ומיקום מלכודת הגזים, אם במהלך הנסוי עלולים להפלט חומרים מסוכנים.

יא. נוהלי חירום

1. בכל מקרה של אירוע במעבדה (שפך, התזה, התלקחות וכדומה) יש להרחיק את הסובבים ולהודיע מיד למדריך. במידה והסיכון מתפשט בקצב מהיר, יש לפנות מיד את המעבדה.
2. במקרה חירום יש להודיע מיד למוקד הביטחון בקמפוס. בהודעה יצויין אופי האירוע, מיקום מדויק ושם האחראי למעבדה.
3. במידה ויש נפגעים, אחרי טיפול ראשוני במקום, יש לפנות לטיפול רפואי בבית החולים הקרוב.

4. במקרה של מגע של הגוף עם חומר כימי, הטיפול הראשוני במקום תלוי בסוג הסיכון :

א. פגיעה בעיניים ע"י חומר כימי או גוף זר

יש להזרים מים משוטף עיניים לתוך העין או עיניים שנפגעו, למשך 15 דקות לפחות. בכל מקרה חייב הנפגע להיבדק ע"י רופא. עזרה ראשונה תנתן מיד במקום ע"י אחד החברים שבסביבה.

(1) חומצה לתוך העין – רחץ/י מיד בכמויות גדולות של מים בעזרת ספל המיועד לכך, או בעזרת ברז המיועד לכך. השתדלי/י שהעיניים תשאנה פקוחות.

(2) בסיס לתוך העין – פעלי/י כמו במקרה הקודם, אך שטוף/י ב- 1% תמיסת חומצה בורית.

(3) ברום לתוך העין – רחץ/י מיד במים רבים ואז בתמיסת נתרן ביקרבונט 1%.

(4) זכוכית בתוך העין – סלק/י את פיסות הזכוכית בעדינות רבה במלקחיים או ע"י רחיצה בעזרת ספר השטיפה. הבא/י מיד רופא.

ב. פגיעה בעור ע"י חומרים כימיים

זכור/י! טפול מידי ומהיר של המקום הבא במגע עם החומר הכימי, בעזרת חומר שטיפה מתאים, היינו הכרחי ומונע נזק וסבל גדול יותר לנפגע.

(1) חומצה על העור – רחץ/י מיד בכמויות גדולות של מים מהברז, ואז בתמיסת נתרן ביקרבונט רוויה, ולבסוף שוב במים.

(2) בסיס על העור – רחץ/י מיד בכמות רבה של מים ואז בתמיסת 1% של חומצה אצטית, ואז שוב במים. אם הפצע חמור, העבר/י את הנפגע מיידית לביה"ח.

(3) ברום על העור רחץ/י היטב בפטרול אתר (80-100) ואז שפשף/י בהרבה גליצרו, באופן שיחדור לתוך העור ויגיב עם הברום. נגב/י, יבש/י ושים/י משחה נגד כוויות. טיפול אחר: שפוך/י על המקום הפגוע תמיסה רוויה של נתרן תיוסולפט ואח"כ שטוף/י במים.

(4) פנול על העור – שטוף/י מיד בכמות גדולה של אתנול.

(5) חומרים אחרים שטוף/י מיד עם ארזול ואח"כ עם סבון ומים חמים.

ג. מגע העור עם אבקת חומר כימי. יש להוריד את הביגוד המזוהם, ולהבריז את האבקה המצטברת מהעור (עם מברשת רכה). יש לשטוף את האזור הנגוע לפחות 15 דקות.

ד. כוויות:

(1) כוויה קלה – העור במקום הפגוע נשאר שלם ואינו נפתח – טבולי/י בתערובת: קרח-מים.

(2) כוויה קשה – שטח הכוויה גדול או העור שבמקום הכוויה נפתח – פתח/י לאוויר את החלק הפגוע ע"י חתוך בבגדים מסביב והחש/י את הנפגע לביה"ח.

5. נוהלי חרום במקרה של אש

א. שימוש במטף כיבוי – מותר רק למי שקיבל הדרכה. שימוש בזרנוק מים לכיבוי אש אסור.

ב. בעירת בגדים –

א. מנע/י מן האיש הבוהר לרוץ וע"י כך לגרום להגברת הלהבה.

ב. החנק/י את הלהבה ע"י עטיפתו בשמיכה עבה, או חלוק מעבדה. במידת האפשר

השתמש/י בזרם מים חזק (מקלחת).

ג. אין לכבות אדם בוער עם מטף כיבוי.

ג. בערת כימיקלים

א. כבה/י מיד את כל הלהבות בסביבה, נתק/י את כל התקעים החשמליים, וסלק/י חומרים דליקים וממיסים.

ב. אש קטנה – יש להחניק בתוך כלי כגון: כוס בישול, ארלנמייר או אמבט שמן.

ג. אש גדולה – על מנת לכבותה השתמש/י במכשיר כבוי אש המכיל דו תחמוצת הפחמן. כוון/י את המכשיר ראשית לקצוות של האש והתקדם/י לכוון מרכז.

ד. אל תשמש/י במים לכבוי דליקות כימיקלים, כיוון שמים לא רק שלא עוזרים, אלא לעתים אף מגבירים את הדליקה.

ד. במקרה של בעירה של שמנים וממיסים אורגניים. לכיבוי יש להשתמש בחול יבש.

6. חתכים

א. אם החתך אינו עמוק תן/י לו לדמם שניות מספר, בדוק/י אם לא נשאר שברי זכוכית בפנים, חטא/י בכוהל וחבוש/י בתחבושת או בפלסטר.

ב. במקרה של חתך עמוק – הבא/י את הנפגע מיד לחדר מיון בבית החולים. בדרך בדוק/י אם יש דימום ע"י לחיצה מסביב לפצע.

ג. פצע הנובע ממגע עם כימיקלים – רחץ/י מיד בכמות גדולה של מים, זה יסלק עודף של החומר הכימי ויחסוך כאבים חזקים אחר כך.

ד. אם הפצע נגרם ע"י כלי מזוהם, יש לברר את מידת החיסון של הנפגע לגבי טטנוס.

”סוף מעשה במחשבה תחילה”

הצהרה והתחייבות

אני הח"מ, _____, לאחר שקראתי בעיון את "הוראות הבטיחות לסטודנטים במעבדות הכימיה" אשר נמסרו לי בתחילת המעבדה, מצהיר/ה ומתחייב/ת כדלקמן:

אני מצהיר/ה בזאת שהבנתי את הכתוב בהוראות וכן קיבלתי הדרכה מתאימה בכל הנוגע לעבודה במעבדות הכימיה. אני מצהיר/ה בזאת שאני יודע/ת ומבין/ה את הוראות הבטיחות ואני מקבל/ת על עצמי לפעול לפי הוראות אלו ולפי כל הוראות שיימסרו לי בכתב או בעל פה על ידי עובדי המעבדה.

ידוע לי כי עבודה במעבדה כימית כרוכה בסיכונים העלולים להיגרם מפעילותי במעבדה או מפעולות של אחרים כגון עובדי מעבדה או סטודנטים אחרים, או בשל חשיפה לחומרים כימיים, או בשל מכשור טכני המצוי במעבדה.

ידוע לי כי העבודה במעבדה כימית עלולה לחשוף אותי לחומרים כימיים אשר ידועים כמסוכנים כגון: חומרים פציצים, חומרים רעילים, חומרים דליקים וחומרים מסרטנים. (רוב החומרים הכימיים מסוכנים ברמה זו או אחרת). אני מצהיר/ה בזאת שאעשה את כל הניתן ולפי כללי הבטיחות על מנת להקטין את חשיפתי וחשיפת אחרים במעבדה לחומרים אילו.

ידוע לי כי חומרים כימיים אשר נחשבים כבלתי מסוכנים כיום, עלולים להתגלות בעתיד כמסוכנים לבריאות. חומרים בעלי רמת סיכון נמוכה עלולים להתגלות בעתיד כבעלי רמת סיכון גבוהה יותר.

ידוע לי כי תפעול מכשור וציוד מעבדה עלול לגרום לפציעות/פגיעות פיזיות, כתוצאה מהפעלה/שימוש לא נכון/לא זהיר על ידי או על ידי אחרים, או כתוצאה מפגם במכשיר או בציוד.

אינני סובל מבעיה בריאותית או מגבלה אחרת העלולה להשפיע על עבודתי במעבדה ו/או לפגוע בבטיחות שלי ו/או בבטיחות אחרים במעבדה. בפרט, איני סובל מליקוי ראייה, נכות כלשהי או בעיית קואורדינציה.

למרכיבי משקפיים: הסתגלתי למשקפי הראיה שלי, והם מתקנים תיקון מלא את הראיה.

אינני סובל מבעיה בריאותית אשר עלולה להחמיר או אשר בגינה עלול להיגרם לי נזק כתוצאה מהעבודה במעבדה כימית.

אם הנך סובל/ת מבעיה בריאותית כלשהי, או הנך רגיש/ת /אלרגי/ת לחומרים מסוימים, עליך לפנות לרופא תעסוקתי ולקבל את אישורו לעבודה במעבדה כימית. חתימה על מסמך זה מהווה תצהיר כי אמנם קיבלת את אישור הרופא התעסוקתי לעבודה במעבדה כימית.

אני מתחייב/ת להודיע לטכניון בכתב על כל שינוי שיחול בפרטי נשוא הצהרתי דלעיל, מיד לכשיוודע לי עליהם. כמו כן, אני מתחייב/ת להודיע לטכניון בכתב מיד על כל מפגע, תקלה או בעיה בהם אתקל, אם אתקל, ואשר עלול להיות בהם כדי להשפיע על שלומם, בריאותם או בטיחותם של המשתמשים במעבדה או בסביבתה.

שם משפחה: _____ שם פרטי: _____

מספר ת.ז.: _____ פקולטה: _____

תאריך: _____ חתימת הסטודנט: _____

שם המדריך: _____ חתימת המדריך: _____

