



בחינת בגרות במעבדה 3 יח"ל

בעיה 1

בבעיה 1 תבדוק את השפעת ההרתחה על פרי פלפל.

השאלות בבעיה זו ממוספרות במספרים 1-5. מספר הנקודות לכל שאלה רשום בסופה. ענה על השאלות בגוף השאלון.

על שולחנך שני כלים, ובהם חתיכות של פרי פלפל:
בכלי 1 – פלפל טרי שנשמר בטמפרטורת החדר,
בכלי 2 – פלפל שהורתח (בערך ב- 100°C) במשך 15 דקות.

ענה על שאלה 1.

1. הסתכל על חתיכות הפלפל ומשש אותן.
תאר את ההבדלים במרקם ובצבע בין הפלפל הטרי לפלפל המורתח. (5 נקודות)

הכן מפרי הפלפל הטרי שבכלי 1 מתקן להסתכלות במיקרוסקופ, לפי ההוראות.
לפני התחלת הביצוע קרא את כל ההוראות.

- באמצעות עט לסימון זכוכית, סמן שתי זכוכיות נושאות במספרים 1-2.
- טפטף טיפה של מי ברז במרכז של זכוכית 1.
- באמצעות סכין חיתוך, הסר שכבה דקה מצדה הפנימי של חתיכת פלפל ובכך חשוף רקמות פנימיות יותר.
- מהרקמה הפנימית שחשפת גרד שכבה דקה ככל האפשר, והנח אותה בטיפת המים שעל זכוכית 1.
- באמצעות מחט מתקן, שטח את קטע הרקמה בתוך טיפת המים.
- כסה בזכוכית מכסה, לחץ עליה בעדינות, וספוג בנייר סופג את עודף המים.
- התבונן מבעד למיקרוסקופ במתקן שהכנת. התחל בהגדלה הקטנה.
- חפש במתקן, בשולי פיסת הרקמה, שכבה אחת של תאים בעלי דופן עבה. (דופנות התאים נראים במתקן כרווחים בין התאים.)
- מקם במרכז שדה הראייה את האזור שבו אתה רואה תאים בעלי דופן עבה.
- עבור להגדלה הבינונית או להגדלה הגדולה.

2. קרא לבוחן לאישור עבודתך. (5 נקודות)

--

--	--

--	--

--	--

לשימוש
הבוחן:

סה"כ (אחוזים)

זיהוי תאים

כיוון מיקרוסקופ

הכנת מתקן



ענה על שאלות 3-5.

3. צייר שלושה תאים שראית במתקן. (6 נקודות)

- רשום את ההגדלה שבה התבוננת בתאים.
- סמן בציור את חלק התא או חלקי התא שאתה מזהה במתקן.
- כתוב כותרת מתאימה לציור.

ט. הכן על זכוכית 2 מתקן מפרי הפלפל המורתח שבכלי 2 (עבוד על פי ההוראות בסעיפים ב-ו).

4. א. התבונן מבעד למיקרוסקופ בתאים במתקן 2.

תאר במה דופנות התאים במתקן 2 שונים מדופנות התאים במתקן 1. (3 נקודות)

ב. על סמך תצפיותיך במיקרוסקופ, הסבר מדוע מרקם הפלפל המורתח שונה ממרקם הפלפל הטרי. התייחס לתשובתך על שאלה 1. (2 נקודות)

5. ציין הבדל אחד בין תא של צמח ובין תא של בעל חיים. (4 נקודות)

בהצלחה!



בעיה 2

בבעיה 2 תבדוק את הריכוז של ויטמין C במיצוי של פלפל טרי ובמיצוי של פלפל שהורתח.

השאלות בבעיה זו ממוספרות במספרים 6-10. מספר הנקודות לכל שאלה רשום בסופה.
ענה על השאלות בגוף השאלון.

אפשר לזהות ויטמין C ולקבוע את כמותו באמצעות האינדיקטור דיכלורופנול. כשמוסיפים את האינדיקטור לוויטמין C, האינדיקטור הופך מכחול לחסר צבע. אם נתחיל להוסיף טיפות אינדיקטור כחול למיצוי שבו ויטמין C, תחילה ייעלם הצבע הכחול, אך לאחר הוספת עוד טיפות – הצבע לא ייעלם אלא יישאר כחול יציב. ככל שריכוז ויטמין C במיצוי גבוה יותר – נצטרך להוסיף יותר טיפות של אינדיקטור עד שהצבע הכחול יישאר יציב.

על שולחןך שתי שקיות, ובהן חתיכות של פרי פלפל:
בשקית 1 – יש חתיכות של פלפל טרי ששהו בטמפרטורת החדר,
בשקית 2 – יש חתיכות של פלפל שהורתחו (בערך ב- 100°C) במשך כ- 15 דקות.

הכן מיצוי מחתיכות הפלפל בדרך זו:

- א. באמצעות עט לסימון זכוכית, סמן שתי מבחנות במספרים 1-2.
- ב. העמד במבחנה 1 משך קטן מרופד ב-4 שכבות גזה.
- ג. העבר את חתיכות הפלפל משקית 1 למכתש, וכתוש אותן בעזרת העלי.
- ד. הוסף למכתש 5 מ"ל מים מזוקקים, והמשך לכתוש את הפלפל ולערבב במשך דקה.
- ה. העבר את תכולת המכתש (נוזל ורסק) לתוך המשפך, כך שהנוזל יסתנן אל מבחנה 1.
- ו. לאחר שהסתנן רוב הנוזל, הוצא את המשפך מהמבחנה, וזרוק את הגזה עם שאריות הרסק לכלי פסולת.
- נגב במגבת נייר את המשפך, המכתש והעלי.
- ז. רפד את המשפך ב-4 שכבות נקיות של גזה, והעמד אותו במבחנה 2.
- ח. הכן מיצוי מחתיכות הפלפל המורתח שבשקית 2 לפי ההוראות בסעיפים ג-ו.

עתה ברשותך שתי מבחנות ובהן מיצוי מפלפל:

- במבחנה 1 – מיצוי מפלפל טרי,
ובמבחנה 2 – מיצוי מפלפל מורתח.

הכן את מערכת הבדיקה:

- ט. סמן שתי מבחנות באותיות א-ב, והעמד אותן בִּפְנֵי המבחנות.
- י. סמן שתי פיפטות פסטור, במספרים 1-2.
- יא. באמצעות פיפטה 1, העבר 15 טיפות ממבחנה 1 (מיצוי מפלפל טרי) למבחנה א.
- יב. באמצעות פיפטה 2, העבר 15 טיפות ממבחנה 2 (מיצוי מפלפל מורתח) למבחנה ב.

לפני ביצוע הבדיקה קרא את כל ההוראות בסעיף יב:

- יב. טפטף למבחנה א טיפה אחת של אינדיקטור. טלטל קלות את הנוזל במבחנה.
- המשך לטפטף טיפה אחר טיפה וספור את הטיפות.
- טלטל קלות את הנוזל במבחנה אחרי טפטוף כל טיפה.
- המשך לטפטף עד שיופיע צבע כחול יציב למשך דקה אחת.
- כתוב את מספר טיפות האינדיקטור שטפטפת עד הופעת צבע כחול יציב במבחנה א _____.

- יג. בצע גם במבחנה ב את ההוראות סעיף יב.
- כתוב את מספר טיפות האינדיקטור שטפטפת עד הופעת צבע כחול יציב במבחנה ב _____.



ענה על שאלות 6-10.

6. סכם את התוצאות בטבלה שלפניך. (5 נקודות)

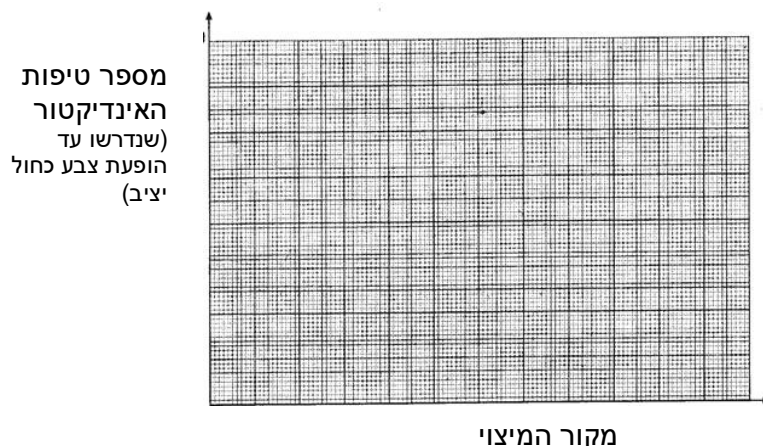
בדיקת כמות ויטמין C במיצויים מפלפל

מספר טיפות האינדיקטור שנדרשו עד הופעת צבע כחול יציב	מקור המיצוי פלפל טרי / פלפל מורתח	המבחנה
		א
		ב

7. היעזר בקטע המבוא לבעיה זו, וענה:
באיזה מבין המיצויים שבדקת הייתה הכמות של ויטמין C גדולה יותר?
הסבר כיצד קבעת זאת. (5 נקודות)

8. סרטט במערכת הצירים שלפניך דיאגרמת עמודות של תוצאות הניסוי. (5 נקודות)

בדיקת כמות ויטמין C במיצויים מפלפל טרי ומפלפל מורתח



לידיעתך: ויטמין C נהרס בעקבות תגובה שלו עם החמצן שבאוויר. החימום עצמו אינו מזיק לוויטמין C, אך חימום עשוי לזרז את תגובת הוויטמין עם החמצן ואת הרס הוויטמין.

9. האם תוצאות הניסוי שערכת מתאימות לנאמר בקטע "לידיעתך"? נמק. (5 נקודות)

10. לפי תוצאות הניסוי, כיצד תמליץ לאכול פלפל – טרי או מבושל?
נמק את תשובתך. (5 נקודות)

ב ה צ ל ח ה !



בעיה 3

בבעיה 3 תבדוק את תהליך הנשימה של פרי פלפל טרי ששהה בטמפרטורת החדר ושל פרי פלפל שהורתח.

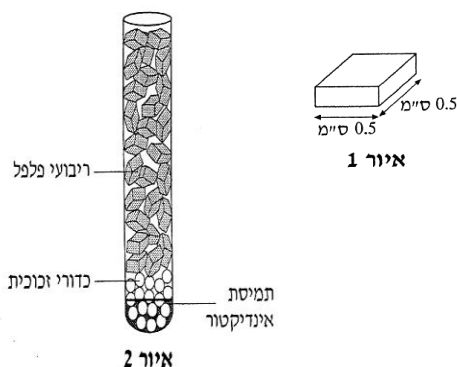
השאלות בבעיה זו ממוספרות במספרים 11-15. מספר הנקודות לכל שאלה רשום בסופה. ענה על השאלות בגוף השאלון.

בניסוי זה תבדוק את תהליך הנשימה בחתיכות של פרי הפלפל באמצעות האינדיקטור פנול פתלאין. האינדיקטור הופך מורוד לחסר צבע בנוכחות פחמן דו-חמצני.

- א. באמצעות עט לסימון זכוכית, סמן שלוש מבחנות במספרים 1-3.
- ב. לכל אחת משלוש המבחנות, טפטף 10 טיפות של תמיסת פנול פתלאין.
- ג. הוסף לכל מבחנה כדורי זכוכית עד לגובה של כ-0.5 ס"מ מעל גובה התמיסה.
- ד. הכן בכוס כימית אמבט מים בטווח טמפרטורות של 40°C - 37°C . שים לב שהמים בכוס יגיעו עד לקו המסומן.

על שולחן שתי שקיות, ובהן חתיכות של פרי פלפל:
בשקית 1 – יש חתיכות של פלפל טרי ששהו בטמפרטורת החדר,
בשקית 2 – יש חתיכות של פלפל שהורתחו (בערך ב- 100°C) במשך כ-15 דקות.

ה. הוצא משקית 1 את חתיכות הפלפל הטרי, וחתוך אותן לריבועים קטנים שאורך צלעם כ-0.5 ס"מ (ראה איור 1).



ו. מלא את מבחנה 1 בריבועי הפלפל שחתכת (ראה איור 2).

- ז. הוצא משקית 2 את חתיכות הפלפל המורתח, וחתוך אותן לריבועים קטנים שאורך צלעם כ-0.5 ס"מ.
 - נגב את הריבועים בעדינות בנייר מגבת.
 - מלא בעדינות את מבחנה 2 בריבועי הפלפל שחתכת.

שים לב: אל תדחס את ריבועי הפלפל.

ח. למבחנה 3 אל תוסיף פלפל.

- סגור בנייר פרפילם את שלוש המבחנות 1-3.

ט. הכנס את שלוש המבחנות לאמבט שהכנת.

- רשום את זמן הכנסת המבחנות לאמבט _____.



- י. עקוב במשך 10 דקות אחר צבע האינדיקטור במבחנות.
 - הקפד לשמור על הטמפרטורה באמבט בטווח של 37°C - 40°C .
 - רשום את השעה שבה נעלם צבע האינדיקטור. אם הצבע לא נעלם כעבור 10 דקות, כתוב "הצבע לא נעלם".

מבחנה 1 _____ מבחנה 2 _____ מבחנה 3 _____

לאחר שעברו 10 דקות סיים את הניסוי.

ענה על שאלות 11-15.

11. א. ציין בטבלה את תכולת המבחנות. (2 נקודות)
 ב. חשב את מספר הדקות שחלפו מזמן הכנסת המבחנות לאמבט עד היעלמות הצבע, ורשום את התוצאה בעמודה המתאימה בטבלה.

מספר המבחנה	תכולת המבחנה			מספר הדקות עד היעלמות צבע האינדיקטור
	כדורי זכוכית 10 טיפות אינדיקטור	פלפל טרי	פלפל מורתח	
1	+			
2	+			
3	+			

לידיעתך: בתהליך הנשימה נפלט פחמן דו-חמצני (CO_2). בנוכחות פחמן דו-חמצני, האינדיקטור פנול פתלאין הופך מוורוד לחסר צבע. משך הזמן שעובר עד היעלמות הצבע הוורוד של האינדיקטור מעיד על קצב הנשימה של הפלפל.

12. היעזר בנאמר בקטע "לידיעתך", וענה:
 על פי תוצאות הניסוי שערכת, באיזו מן המבחנות קצב הנשימה היה גבוה יותר? הסבר כיצד קבעת זאת. (5 נקודות)

13. הצע הסבר להבדל בתוצאות שקיבלת במבחנות 1 ו-2. (5 נקודות)

14. מבחנה 3 היא מבחנת בקרה.
 מה תורמת מבחנה זו להבנת הניסוי? (5 נקודות)

15. הסבר מה חשיבותו של תהליך הנשימה לתאי הפלפל. (5 נקודות)

בהצלחה!