



בחינת בגרות במעבדה לתלמידי 3 י"ל

שאלון 920604

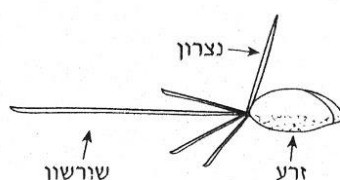
בעיה 1

בבעיה 1 תבדוק צמיחה של נבטים שהונבטו מזרעי מזרעי חיטה בריכוזים שונים של מלח.

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

על שולחן 3 צלחות המסומנות באותיות א, ב, ג, ובכל צלחת קבוצה של נבטים בגיל 6 ימים.
הנבטים שבצלחת א הונבטו במים, הנבטים שבצלחת ב הונבטו בתמיסת מלח בריכוז נמוך
(1.5% NaCl) והנבטים שבצלחת ג הונבטו בתמיסת מלח בריכוז גבוה יותר (NaCl).

- א. הוצא באקראי 5 נבטים מצלחת א, והנח אותם על נייר מגבת.
ב. התבונן בנבט חיטה ז



איור: נבט חיטה

- באמצעות סרגל, מדוד את האורך של השורשון הארוך ביותר.
הדיוק הנדרש במדידה הוא של מילימטרים (ספרה אחת אחרי הנקודה העשרונית, לדוגמה 2.9 ס"מ).
- כתוב את תוצאת המדידה בטבלה שבשאלה 1.
ג. חזור על ההוראות שבסעיף ב עם 4 הנבטים האחרים (מצלחת א).
- זרוק לכלי פסולת את הנבטים שבדקת.

ענה על שאלה 1.

1. כתוב בטבלה במקום המתאים את תוצאות המדידה של אורך השורשון של כל אחד מהנבטים שמדדת.
(6 נקודות)

השפעת ריכוז המלח בתמיסת ההנבטה על אורך השורשון של נבטי חיטה

הצלחת	ריכוז תמיסת המלח שבה הונבטו הנבטים (%)	אורך השורשון (ס"מ)					האורך הממוצע לשורשון (ס"מ)
		1	2	3	4	5	
א	0 (מים)						
ב	1.5						
ג	3.5						

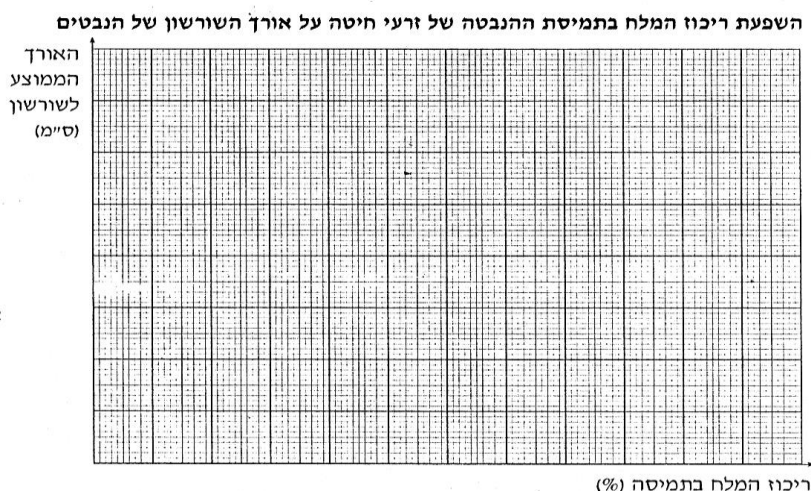


- ד. הוצא באקראי 5 נבטים מצלחת ב, והנח אותם על נייר מגבת.
- מדוד את אורכו של השורשון הארוך בכל אחד מ-5 הנבטים, וחזור לשאלה 1.
- זרוק לכלי הפסולת את הנבטים שבדקת.
ה. חזור על הוראות סעיף ד עם 5 נבטים מצלחת ג.
- בסיום המדידות זרוק גם את נייר המגבת לכלי הפסולת.

ענה על שאלות 2-5.

2. חשב את האורך הממוצע של שורשוני הנבטים שהונבטו בכל אחת מהתמיסות (תוכל להיעזר במחשבון), וכתוב את תוצאות החישוב בטבלה.
הדיוק הנדרש בחישוב הממוצע הוא של מילימטרים (ספרה אחת אחרי הנקודה העשרונית). (3 נקודות)
3. הסבר מדוע חשוב למדוד את האורך של חמישה שורשונים מכל צלחת, ולא להסתפק במדידה של שני שורשונים בלבד. (4 נקודות)

4. סרטט במערכת הצירים שלפניך גרף רציף שיתאר את הקשר בין ריכוז המלח בתמיסה (%) שבה הונבטו זרעי החיטה ובין האורך הממוצע לשורשון (ס"מ). (5 נקודות)



5. א. התבונן בנבטים שנשארו בצלחת א ובצלחת ג, וזהה בהם את הנצרונים (ראה איור). בלי למדוד את אורכי הנצרונים, קבע אם בנבטים שהונבטו בתמיסת מלח מרוכזת (צלחת ג) הנצרונים קצרים יותר, ארוכים יותר או שווים באורכם לנצרונים שהתפתחו במים (צלחת א). (2 נקודות)

- ב. הנבטים קולטים מים ומלחים באמצעות השורשונים.
כיצד מידע זה יכול להסביר את הקשר בין אורך השורשונים לאורך הנצרונים. (5 נקודות)

בהצלחה!



בעיה 2

בבעיה זו תבדוק במיקרוסקופ גרגרי עמילן בזרעי חיטה שהונבטו בחושך במשך יומיים.

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

- א. על שולחן כלי המסומן "עמילן", וצלחת שמסומנים בה שני חלקים: I, II. באמצעות כפית, העבר מהכלי מעט מאבקת העמילן לחלק המסומן I בצלחת.
ב. טפטף על אבקת העמילן שבצלחת טיפה של תמיסת יוד, שצבעה חום.

ענה על שאלה 6.

6. תאר את השינוי שהתרחש כשהוספת את תמיסת היוד לעמילן. (4 נקודות)

על שולחן זרעי חיטה שהונבטו בחושך במשך יומיים.

ג. טפטף טיפה של תמיסת יוד על זכוכית נושאת.

ד. העבר זרע אחד לצלחת לחלק המסומן II, ומעך אותו בעזרת הידית של מחט מתקן.

ה. באמצעות מחט המתקן העבר מעט רקמה מתוך החלק הפנימי של הזרע, אל הזכוכית הנושאת.
- פזר את הרקמה בטיפת היוד.

ו. כסה את המתקן בזכוכית מכסה, לחץ עליה בעדינות, וספוג בנייר סופג את עודף הנוזל.

ז. התבונן מבעד למיקרוסקופ במתקן שהכנת. התחל בהגדלה הקטנה. חפש במתקן אזור שבו הגרגרים מופרדים זה מזה, והעבר אזור זה למרכז שדה הראייה.

ח. עבור להגדלה הבינונית או להגדלה הגדולה.

ענה על שאלות 7-10.

7. קרא לבוחן לאישור עבודתך. (5 נקודות)

סה"כ אחוזים		

30	
זיהוי תאים	

40	
כיוון מיקרוסקופ	

30	
הכנת מתקן	

לשימוש
הבוחן:

8. מה תוכל להסיק על סמך הסתכלותך במתקן? (6 נקודות)
בתשובתך היעזר בתוצאות הבדיקה שערכת בסעיף ב.



9. צייר 3 גרגרים שראית במתקן.

- הוסף לציור כותרת מתאימה.

- כתוב את ההגדלה שבה התבוננת בגרגרים. (5 נקודות)

10. הנביטו זרעי חיטה בחושך במשך 8 ימים, ונמצא שגרגרי העמילן בנבטים אלה הם קטנים מגרגרי העמילן

בזרעים שהונבטו בחושך במשך יומיים בלבד. הסיבה לכך היא פירוק של העמילן לחד-סוכר.

מהי החשיבות של חד-סוכר לנבט המתפתח? (5 נקודות)

בהצלחה!



בעיה 3

בבעיה זו תעקוב אחר תהליך הפוטוסינתזה בעלים של פטרוזיליה.

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

א. על שולחן כלי המסומן "נשיפה".
באמצעות משורה, מזוג לכלי 50 מ"ל מים מזוקקים.

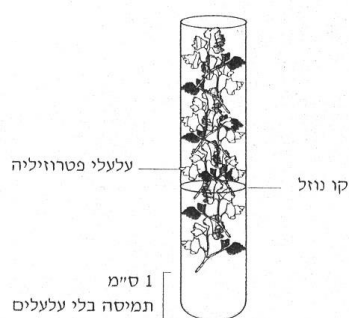
ב. הוסף לכלי 25 טיפות של האינדיקטור ברומותימול כחול.
- טלטל קלות את הכלי לערבוב התמיסה.

ג. טבול קשית בתמיסה שבכלי, נשוף דרכה וטלטל את הכלי. צבע התמיסה יהפוך לירוק. המשך לנשוף (2-3 נשיפות) עד שצבע התמיסה ייעשה צהוב.

לידיעתך: הנשיפה מעלה את ריכוז הפחמן הדו-חמצני בתמיסה.

ד. באמצעות עט לסימון זכוכית, סמן 3 מבחנות בסימונים האלה: אור-1, אור-2, חושך-1.

ה. באמצעות פיפטה, העבר 10 מ"ל מהתמיסה שבכלי "נשיפה" לכל אחת משלוש המבחנות.

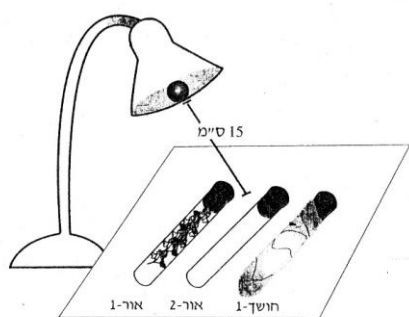


איור 1: מבחנת ניסוי

על שולחן שתי שקיות המכילות עלעלי פטרוזיליה במשקל זהה.

- ו. עליך להעביר את עלעלי הפטרוזיליה מאחת השקיות למבחנה אור-1, בדרך זו:
הכנס את העלעלים למבחנה בזה אחר זה, כך שלא יהיו מונחים זה על גבי זה בצפיפות.
היעזר בקיסם עץ.
הכנס את העלעלים עד למרחק של 1 ס"מ מתחתית המבחנה (ראה איור 1).

- ז. באותה דרך, העבר את עלעלי הפטרוזיליה מהשקית השנייה למבחנה חושך-1.
- למבחנה אור-2 אל תוסיף דבר.
- פקוק היטב את 3 המבחנות.



איור 2: מערכת הניסוי

ח. עטוף ברדיד אלומיניום את המבחנה חושך-1.

- ט. הנח את כל המבחנות (אור-1, אור-2, חושך-1) על נייר לבן על השולחן, כמתואר באיור 2.
- הצב את המנורה ליד המבחנות כך שיהיה מרחק של כ-15 ס"מ בין הנורה למבחנות (ראה איור 2).
- הדלק את המנורה, וכתוב את שעת התחלת הניסוי.

י. המתן 15 דקות. בזמן ההמתנה קרא את הקטע שלפניך, וענה על שאלה 11.



לשלוש תמיסות (1-3) בנפח שווה, המכילות מים ואינדיקטור ברומותימול כחול, הוסיפו כמויות שונות של פחמן דו-חמצני, ובדקו את צבע התמיסות (טבלה 1).

טבלה 1: הקשר בין הוספת פחמן דו-חמצני לתמיסה המכילה ברומותימול כחול ובין צבע התמיסה

התמיסה	צבע התמיסה לפני הוספה של פחמן דו-חמצני	צבע התמיסה לאחר הוספה של פחמן דו-חמצני	הכמות היחסית של פחמן דו-חמצני בתמיסה
1	כחול	כחול	
2	כחול	ירוק	
3	כחול	צהוב	

11. השלם את העמודה השמאלית בטבלה 1. בכל מבחנה קבע את הכמות היחסית של פחמן דו-חמצני בתמיסה – אפסית, רבה או בינונית.
התבסס על הפעולות שביצעת על פי ההוראות בסעיפים א-ג. (5 נקודות)

יא. כעבור 15 דקות (מהשעה שכתבת בסעיף ט), ערבב היטב את התכולה של כל אחת מ-3 המבחנות על ידי הפיכת המבחנה כמה פעמים.
- כבה את המנורה.
- הסר את רדיד האלומיניום ממבחנה חושך-1.

ענה על שאלות 12-15.

12. בדוק את צבע הנוזל שבכל אחת מהמבחנות: אור-1, אור-2, חושך-1, והשלם את עמודה 4 בטבלה 2. (4 נקודות)

טבלה 2: השפעת תהליך הפוטוסינתזה על ריכוז הפחמן הדו-חמצני

1	2	3	4	5
המבחנה	נוכחות עלעלי פטרוזיליה	הצבע ההתחלתי של התמיסה	צבע התמיסה לאחר 15 דקות	ריכוז הפחמן הדו-חמצני בתמיסה: עלה/ירד/בלי שינוי
אור-1	יש	צהוב		
אור-2	אין	צהוב		
חושך-1	יש	צהוב		

13. השלם את עמודה 5 בטבלה 2: לכל מבחנה קבע אם ריכוז הפחמן הדו-חמצני בתמיסה עלה, ירד או נשאר בלי שינוי. נמק את קביעותיך, ובסס את תשובתך על התוצאות בטבלה 1. (6 נקודות)

להזכירך: לקיום תהליך הפוטוסינתזה דרוש פחמן דו-חמצני



14. קבע באיזו מבחנה בניסוי התקיים תהליך פוטוסינתזה. _____
הסבר את קביעתך. בהסברך התבסס על התנאים ההכרחיים לקיום פוטוסינתזה ועל תוצאות הניסוי שביצעת. (5 נקודות)

15. מדוע היה חשוב לכלול בניסוי את המבחנות אור-2 וחושך-1? (5 נקודות)

ב ה צ ל ח ה !