



בחינת בגרות במעבדה 3 י"ל תש"ע
שאלון 920604



בחינת בגרות במעבדה לתלמידי 3 י"ל

בעיה 1

בבעיה זו תעקוב אחר תהליך של פירוק מי-חמצן המתרחש בתאים של זרעי לוביה תפוחים. מי-חמצן הם תוצר של תהליכים המתרחשים בתאים חיים.

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

הכנת מיצוי מזרעי לוביה תפוחים

- לרשותך זרעי לוביה תפוחים (שהושרו במים), כלי ובו מים מזוקקים, מכתש ועלי. - העבר 30 זרעים למכתש, וכתוש אותם בעזרת העלי במשך כחצי דקה.
- באמצעות משורה העבר למכתש 15 מ"ל מים מזוקקים, וכתוש את הזרעים במשך כדקה וחצי.
- באמצעות עט לסימון זכוכית, רשום על מבחנה "מיצוי".
- לרשותך משפך ופיסת גזה (8 שכבות).
- הנח את המשפך על פי המבחנה המסומנת "מיצוי", ורפד אותו בפיסת הגזה.
- שפוך את רסק הזרעים והנוזל אל הגזה, והמתן עד שרוב הנוזל יסתנן למבחנה.
- סחט את הגזה לתוך המשפך, כדי לסנן שארית הנוזל.
- הנוזל שקיבלת במבחנה הוא מיצוי של זרעי לוביה.

בדיקת ההשפעה של ריכוז המיצוי מזרעי לוביה על מידת פירוק מי-חמצן

- סמן ארבע מבחנות במספרים 1-4.
- לרשותך שתי פיפטות מסומנות: האחת מסומנת "מיצוי" והאחת מסומנת "מים".
- באמצעות הפיטה המסומנת "מיצוי", העבר מיצוי למבחנות 2-4, בנפחים הרשומים בטבלה 1.
- באמצעות הפיטה המסומנת "מים", העבר מים מזוקקים למבחנות 1-3, בנפחים הרשומים בטבלה 1.
- טלטל קלות כל אחת מארבע המבחנות.

טבלה 1: ההשפעה של ריכוז המיצוי מזרעי לוביה על מידת הפירוק של מי-חמצן

א	ב	ג	ד	ה
המבחנה	נפח המיצוי (מ"ל)	נפח מים (מ"ל)	כמות מי-חמצן (טיפות)	תוצאות הניסוי: גובה הקצף לאחר שתי דקות (ס"מ)
1	0	4		
2	0.5	3.5		
3	1	3		
4	4	0		



ח. באמצעות פיפטת פסטור המסומנת "מי-חמצן", הוסף 5 טיפות מי-חמצן לכל אחת מארבע המבחנות. התחל במבחנה 1.

- טלטל קלות כל אחת מהמבחנות, ורשום מיד את השעה _____.

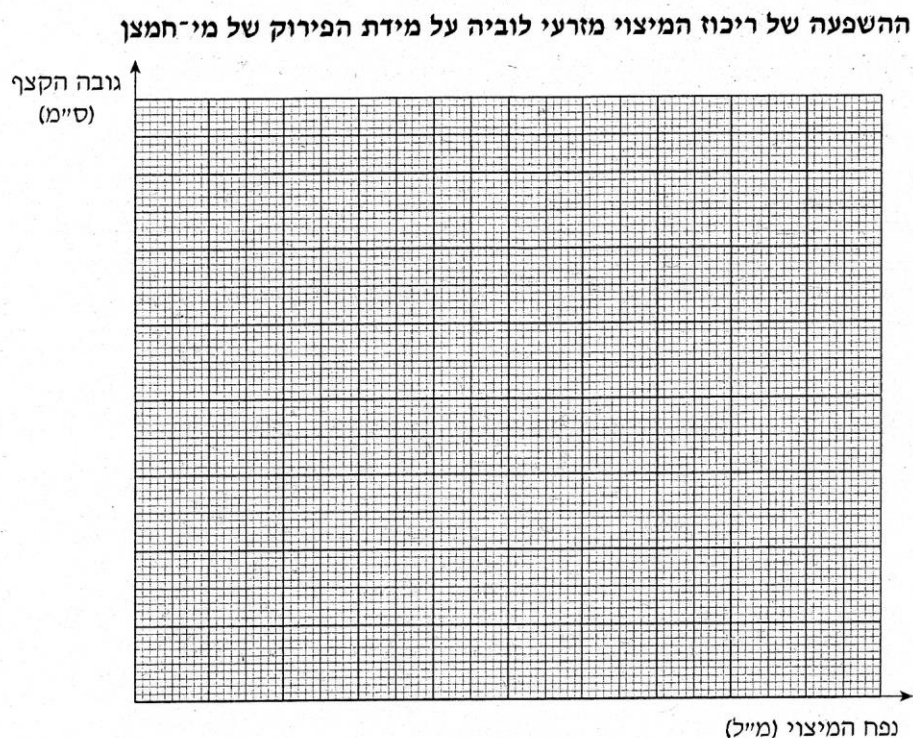
ט. התהליך של פירוק מי-חמצן התחיל ברגע שהוספת את מי-החמצן למבחנות. עקוב אחר המתרחש במבחנות במשך 2 דקות.

י. כעבור 2 דקות מהשעה שרשמת בסעיף ח, התקבל בחלק מהמבחנות קצף מעל הנוזל. מדוד באמצעות סרגל (בס"מ) את גובה הקצף במבחנות (התחל את המדידה בקו שבין הנוזל ובין הקצף שצבעו לבן).
כתוב את תוצאות המדידות. אם לא נוצר קצף במבחנה, רשום 0.

מבחנה 1: _____ מבחנה 2: _____ מבחנה 3: _____ מבחנה 4: _____.

ענה על שאלות 5-1.

1. א. השלם בעמודה ד שבטבלה 1 את המידע החסר. (נקודה אחת)
ב. העתק לעמודה ה שבטבלה 1 את גובה הקצף שרשמת בסעיף י לכל אחת מהמבחנות.
2. סרטט במערכת הצירים שלפניך גרף רציף (עקום) של תוצאות הניסוי (במבחנות 1-4) (7 נקודות)





לידיעתך:

*בתאים מתקיימים תהליכים אנזימטיים, וביניהם פירוק "מי חמצן" למים ולחמצן.
*הגז חמצן שנפלט בתהליך גורם ליצירת בועות המצטברות במבחנה כקצף

3. הסבר את תוצאות הניסוי במבחנות 2-4. בסס את הסברך על התוצאות שקיבלת. היעזר במידע שבקטע "לידיעתך". (5 נקודות)

4. מים אינם יכולים לזרז את תהליך הפירוק של מי-חמצן. בסס את הטענה על פי תוצאות הניסוי. (4 נקודות)

5. בניסוי אחר, הכניסו את מבחנה 4 לטמפרטורה של 7°C . האם גובה הקצף שהתקבל במבחנה זו היה גדול או קטן מגובה הקצף שהתקבל במבחנה 4 בניסוי שביצעת? נמק את תשובתך. (3 נקודות)

א. העבר לכלי פסולת את הגזה, את שאריות הזרעים ואת המבחנות עם הנוזל שבהן.



בעיה 2

בבעיה זו תסתכל במיקרוסקופ על עלים של נבטי לוביה.
השאלות בבעיה זו ממספרות במספרים 6-10. מספר הנקודות לכל שאלה רשום בסופה.
ענה על כל השאלות בגוף השאלון.

על שולחןך נבט של לוביה.

- תלוש עלה של נבט לוביה, והנח אותו במרכז של זכוכית נושאת.
- כסה את העלה בזכוכית מכסה. אין צורך להוסיף מים.
- התבונן מבעד למיקרוסקופ בעלה בהגדלה הקטנה.
העבר את האזור של שולי העלה למרכז שדה הראייה.
בשולי העלה ניתן להבחין בשערות.

ענה על שאלה 6.

6. זהה במתקן שהכנת את השערות שבשולי העלה. (5 נקודות)
קרא לבוחן לאישור עבודתך.

סה"כ אחוזים		

	30
זיהוי שערות	

	40
כיוון המיקרוסקופ	

	30
הכנת מתקן	

לשימוש
הבוחן:

ענה על שאלות 7-10.

7. צייר קטע משולי העלה הכולל 3-4 שערות.

- סמן בציור את השערות, ורשום את צבע העלה ואת צבע השערות.
- כתוב את ההגדלה שבה התבוננת.
- הוסף כותרת מתאימה לציור. (7 נקודות)

8. התבסס על תצפיתך בעלה לוביה במיקרוסקופ, וענה:
האם **בשערות** מתקיים תהליך פוטוסינתזה? כן/לא.
הקף במעגל את התשובה הנכונה, ונמק אותה. (5 נקודות)



9. חזור והתבונן בעלה מבעד למיקרוסקופ, וזהה בו צינורות הובלה (הצינורות נראים שקופים ומסועפים).
א. ציין חומר שנוצר בעלים ומועבר לכל חלקי הצמח. (2 נקודות)

ב. מהי החשיבות של חומר זה לצמח? (3 נקודות)

10. שערות כמו אלה שזיהית בשולי העלה פזורות גם על פני העלה.
הקף במעגל את ההמשך הנכון של המשפט.
הימצאות שערות על פני העלה עשויה:
(i) להפחית את איבוד המים מהעלים.
(ii) להגביר את איבוד המים מהעלים.
(iii) להוריד את הטמפרטורה של העלים. (3 נקודות)



בעיה 3

בבעיה זו תעקוב אחר תהליך הנשימה של זרעי לוביה תפוחים.
השאלות בבעיה זו ממוספרות במספרים 11-15. מספר הנקודות לכל שאלה רשום בסופה.
ענה על כל השאלות בגוף השאלון.

- בסעיפים א-ב תעקוב אחרי שינוי בצבע של האינדיקטור פנול פתלאין.
- א. לרשותך מבחנה המסומנת "א", בקבוקון ובו מי-ברז, וכלי ובו תמיסת פנול פתלאין ובסיס.
- באמצעות פיפטת פסטר מפלסטיק, טפטף 3 טיפות תמיסת פנול פתלאין למבחנה א.
- באמצעות הטפי שבקבוקון, הוסף 10 טיפות מי-ברז למבחנה א.
- רשום את צבע התמיסה: _____.

- ב. דרך קשית שתייה שעל שולחןך, נשוף נשיפה אחת קצרה לתוך התמיסה שבמבחנה.
- רשום את צבע התמיסה: _____.
- נשוף שוב דרך הקשית לתוך התמיסה שבמבחנה, עד שתתקבל תמיסה חסרת צבע.

לידיעתך:

- * באוויר שנשפת יש פחמן דו-חמצני המגיב עם מים, ומתקבלת חומצה.
- * צבע האינדיקטור פנול פתלאין בנוכחות בסיס הוא ורוד/ סגול, ובנוכחות חומצה, הוא חסר צבע.

ענה על שאלה 11.

11. מדוע רק לאחר נשיפה ממושכת השתנה הצבע של התמיסה?
בתשובתך היעזר במידע שבקטע "לידיעתך". (3 נקודות)

בסעיפים ג-ט תבדוק את השינויים המתרחשים בתמיסת האינדיקטור פנול פתלאין בנוכחות זרעי לוביה תפוחים.
לרשותך זרעי לוביה תפוחים (שהושרו במים), זרעי לוביה תפוחים שהורתחו, וכן כדורי זכוכית (או חלופה להם).

- ג. על שולחןך שלוש מבחנות המסומנות במספרים 1-3. העמד את המבחנות בכן מבחנות.

- ד. טפטף 3 טיפות תמיסת פנול פתלאין אל התחתית של כל אחת משלוש המבחנות.

שים לב: טפטף רק לאחר שתקרב את קצה הפיטה לתחתית המבחנה.

- רשום את צבע הנוזל שבמבחנות: _____.



- ה. הוסף 10 כדורי זכוכית (או החלופה) לכל אחת משלוש המבחנות.
כדורי הזכוכית (או החלופה) מונעים מגע של הזרעים שתכניס למבחנות עם התמיסה שבתחתית המבחנה, אך מאפשרים מעבר חופשי של גזים.
- ו. למבחנה 1 הכנס זרעי לוביה תפוחים, מעל כדורי הזכוכית, עד הקו המסומן על המבחנה. פקוק את המבחנה.
- למבחנה 2 הכנס זרעי לוביה תפוחים ומורתחים, מעל כדורי הזכוכית, עד הקו המסומן על המבחנה. פקוק את המבחנה.
- למבחנה 3 אל תוסיף דבר. פקוק את המבחנה.
- ז. רשום את השעה _____.
- ח. עקוב אחר צבע הנוזל בשלוש המבחנות.
- בכל דקה טלטל את המבחנות טלטול קצר. במהלך הטלטול שמור שהמבחנות יישארו במצב אנכי, והקפד שזרעי הלוביה לא ייגעו בנוזל שבתחתית המבחנה.
- כאשר נעלם הצבע התמיסה באחת המבחנות, רשום את מספר המבחנה: _____ ואת השעה _____.
- חשב את הזמן שעבר עד היעלמות הצבע: _____ דקות.
- ט. המשך לעקוב אחר צבע התמיסה במבחנות עוד 2 דקות, וסיים את הניסוי.
- י. העבר לכלי פסולת את המבחנות ואת קשית השתייה.

ענה על שאלות 12-15.

12. א. השלם בעמודה ב בטבלה שלפניך את פרטי הניסוי. (4 נקודות)
- ב. רשום במקום המתאים בעמודה ג שבטבלה את הזמן שחיבת (בסעיף ח) עד היעלמות הצבע. אם הצבע לא נעלם, רשום בטבלה במקום המתאים: "הצבע לא נעלם".

א	ב			ג
המבחנה	תכולת המבחנה			התוצאות: הזמן שעבר עד היעלמות הצבע של פנול פתאלין (דקות)
	כמות התמיסה פנול פתאלין (טיפות)	יש / אין זרעים	הטיפול בזרעים	
1				
2				
3				



13. הסבר מדוע חשוב להשוות בין התוצאות שהתקבלו במבחנות 1 ו-3. (5 נקודות)

14. א. מהו התהליך הביולוגי שבדקת בזרעים התפוחים? (1 נקודות)

ב. הסבר את הקשר בין התהליך הביולוגי (שציינת בסעיף א) ובין שינוי הצבע של התמיסה פנול פתלאין. בתשובתך היעזר במידע שבקטע "לידיעתך" בתחילת בעיה 3. (4 נקודות)

15. א. תאר את התוצאות שקיבלת במבחנות 1 ו-2. (נקודה אחת)

ב. הסבר מדוע הפרדת הזרעים גרמה להבדל בתוצאות. (3 נקודות)
