



בחירת בגרות מעשית בביולוגיה

3 יחידות לימוד
תשס"א, 2001
שאלון מס. 920604

בעיה 1

השאלות בבעיה זו ממוספרות במספרים 1-5. מספר הנקודות לכל שאלה מופיע לימינה.

בבעיה זו תבדוק את פעילות האנזים קטלאז במיצוי מפרי קישוא.
קטלאז הוא אנזים המפרק מי-חמצן (H_2O_2) למים ולחמצן. החמצן המשתחרר מצטבר בבוטות ויוצר "קצף".
לפניך מיצוי מפרי קישוא.

- א. סמן 5 מבחנות במספרים 1-5, והצב אותן בכך מבחנות.
- ב. למבחנה 1 – הכנס 1 מ"ל מיצוי.
למבחנה 2 – הכנס 2 מ"ל מיצוי.
למבחנה 3 – הכנס 3 מ"ל מיצוי.
למבחנה 4 – הכנס 4 מ"ל מיצוי.
למבחנה 5 – אל תכניס מיצוי.
- ג. למבחנה 1 – הכנס 3 מ"ל מים מזוקקים.
למבחנה 2 – הכנס 2 מ"ל מים מזוקקים.
למבחנה 3 – הכנס 1 מ"ל מים מזוקקים.
למבחנה 4 – אל תכניס מים מזוקקים.
למבחנה 5 – הכנס 4 מ"ל מים מזוקקים.
- בכך יש עכשיו 5 מבחנות ובכל אחת מהן 4 מ"ל נוזל.

קרא את סעיף ד' ואחר כך בצע במהירות את ההוראות המפורטות בו:

ד. טפטף לכל אחת מחמש המבחנות 3 טיפות של מי-חמצן (H_2O_2). ערבב את מי-החמצן עם הנוזל על-ידי טלטול קל של כל מבחנה. החזר את המבחנות לכן.
לאחר שסיימת – רשום את השעה. _____

ה. לאחר 3 דקות סמן בכתבן (מרקר) את גובה הקצף בכל אחת מהמבחנות.

ו. מדוד בעזרת סרגל את גובה הקצף בכל אחת מהמבחנות, מקצה הנוזל ועד הסימון שסימנת.
רשום את תוצאות המדידה בטבלה שלהלן, בטור האחרון (בס"מ או במ"מ, לפי בחירתך).



1. השלם את סיכום הניסוי בטבלה שלפניך: (7 נקודות)

מבחנה	כמות מיצוי (במ"ל)	כמות מים (במ"ל)	מספר טיפות מי-חמצן	גובה הקצף (ב-) *
1				
2				
3				
4				
5				

* השלם את היחידות לפי בחירתך.

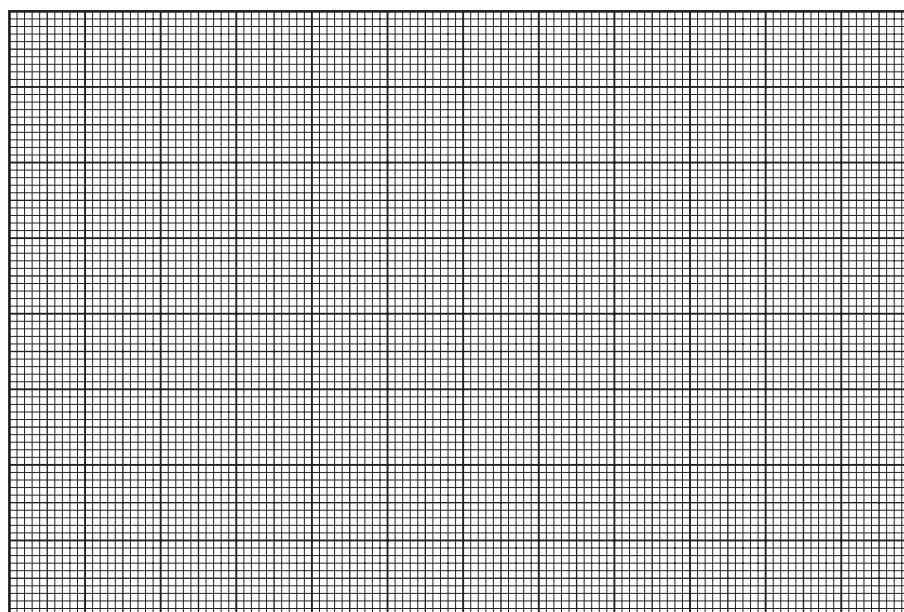
2. (5 נקודות) מה אפשר להסיק על סמך השוואה בין התוצאות שקיבלת במבחנה 4 לתוצאות שקיבלת במבחנה 5?

3. (3 נקודות) הסבר מדוע בניסוי שערכת חשוב היה שבכל המבחנות תהיה אותה כמות של מי-חמצן.

4. (7 נקודות) סרטט עקומה להצגה של תוצאות הניסוי שערכת. סמן את היחידות שהשתמשת בהן למדידת גובה הקצף.

גובה הקצף כתלות בכמות המיצוי

גובה
הקצף



כמות המיצוי

5. (3 נקודות) על-פי התוצאות, מהי מסקנתך מניסוי זה?

ב ה צ ל ח ה !



בעיה 2

השאלות בבעיה זו ממוספרות במספרים 6-10. מספר הנקודות לכל שאלה מופיע לימינה.

בבעיה זו תכין מתקנים מפרי קישוא להסתכלות במיקרוסקופ.

א. סמן 2 זכויות נושאות במספרים 1, 2.

הכן מתקן 1:

- ב. טפטף טיפת מי-ברז במרכז זכוכית 1.
- ג. בעזרת סקלפל או סכין יפנית גרד בעדינות מעט משכבת הפרי החיצונית (הירוקה-אפורה), והעבר אותה לטיפת המים שעל הזכוכית. השתדל שלא לקחת מהשכבה הירוקה שמתחת לשכבה הירוקה-אפורה. תוכל להיעזר במלקטת (פינצטה) ובסיכת מתקן.
- ד. בעזרת המלקטת וסיכת המתקן פזר את הרקמה בטיפת המים.
- ה. כסה בזכוכית מכסה, הנח נייר סינון על הזכוכית וספוג את עודף המים תוך לחיצה על המתקן.
- ו. הסתכל במתקן בהגדלה הקטנה של המיקרוסקופ (אובייקטיב בין $4\times$ ל- $10\times$) וזהה פיוניות.
- ז. העבר להגדלה גדולה (אובייקטיב $40\times$ או $60\times$), ומקד את הסתכלותך בפיונית.

(6 נקודות) 6. קרא לבוחן לאישור עבודתך.

הכן מתקן 2:

- ח. טפטף טיפת מי-ברז במרכז זכוכית 2.
- ט. בעזרת סקלפל או סכין יפנית גרד מעט משכבת הפרי החיצונית (הירוקה-אפורה), וחשוף את הרקמה הירוקה שמתחתיה.
- י. גרד מעט רקמה מהשכבה הירוקה, והעבר אותה לטיפת המים שעל הזכוכית. תוכל להיעזר במלקטת ובסיכת מתקן.
- יא. בעזרת המלקטת וסיכת המתקן פזר את הרקמה בטיפת המים.
- יב. כסה בזכוכית מכסה, הנח נייר סינון על הזכוכית וספוג את עודף המים תוך לחיצה על המתקן.
- יג. הסתכל במתקן בהגדלה הקטנה של המיקרוסקופ, ומצא אזור שבו אפשר לראות בבירור תאים (בדרך כלל בשולי פיסת הרקמה).
- יד. העבר להגדלה גדולה, וזהה שוב את התאים. אם התאים נמצאים בכמה שכבות – כוון את המיקרוסקופ כך שתראה בבירור לפחות תא אחד.

(3 נקודות) 7. א. צייר תא מהרקמה הירוקה.

(8 נקודות) ב. תן לציורך כותרת מתאימה, סמן את המרכיבים בציור ורשום את שמותיהם, וציין את ההגדלה שהסתכלת בה.

(2 נקודות) 8. מה המקור של הצבע הירוק הנראה בקליפה של פרי הקישוא?

(3 נקודות) 9. על סמך הסתכלותך בתא מהרקמה הירוקה (מתקן 2), האם מתרחשת פוטוסינתזה בתאים של רקמה זו? נמק.

(3 נקודות) 10. במתקן הראשון שהכנת (מתקן 1) ראית פיוניות בשכבה החיצונית של פרי הקישוא. האם יש קשר בין הפיוניות בשכבה החיצונית לבין פוטוסינתזה? הסבר.

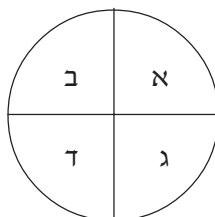
בעיה 3



השאלות בבעיה זו ממוספרות במספרים 11-15. מספר הנקודות לכל שאלה מופיע לימינה.

בבעיה זו תבדוק את פעילות האנזים קטלאז בפרי קישוא.
קטלאז הוא אנזים המפרק מי-חמצן (H_2O_2) למים ולחמצן. החמצן המשתחרר מצטבר בבוטות ויוצר "קצף".

לפניך פרי קישוא טרי ופרי קישוא מבושל.
א. סמן על צלחת חלוקה לרבעים, ורשום בהם את האותיות א-ד כמתואר באיור:



- ב. אם לפניך פרי קישוא טרי שלם – הסר את קצותיו והשלך אותם לכלי הפסולת.
ג. חתוך מפרי הקישוא הטרי פרוסת רוחב בעובי של 2-3 ס"מ (אין צורך לדייק).
בעזרת כפית הוצא מעט רקמה ממרכז הפרוסה (והעבר אותה לכלי הפסולת), כך שתתקבל פרוסה ובה גומה בעומק של $1\frac{1}{2}$ ס"מ ובקוטר של 1-2 ס"מ (אין צורך לדייק בממדים). הנח את הפרוסה על הצלחת ברבע המסומן באות א, כך שהגומה תפנה כלפי מעלה – זוהי פרוסה א.
ד. הכן מהקישוא הטרי עוד שתי פרוסות ובהן גומות, כמתואר בסעיף ג, והנח אותן ברבעים המסומנים באותיות ב, ג – אלה פרוסות ב ו- ג.
ה. הכן גם מפרי הקישוא המבושל פרוסה ובה גומה, והנח אותה ברבע המסומן באות ד – זוהי פרוסה ד.

בסעיפים ו-ט שלפניך יש הוראות לטפטוף חומרים שונים ל כל אחת מארבע הגומות:

- ו. לגומה שבפרוסה א – טפטף 10 טיפות מים מזוקקים.
ז. לכל אחת משתי הגומות שבפרוסות ב, ג – טפטף 5 טיפות מים מזוקקים.
ח. לגומה שבפרוסה ג – טפטף 5 טיפות מיץ לימון.
ט. לכל אחת משלוש הגומות שבפרוסות ב, ג, ד – טפטף 5 טיפות מי-חמצן.
י. שים לב למתרחש בארבע הגומות במשך כ-5 דקות. בינתיים תוכל להתחיל לענות על שאלה 11.