



בחינת בגרות במעבדה 3 י"ל תשע"א
שאלון 920604



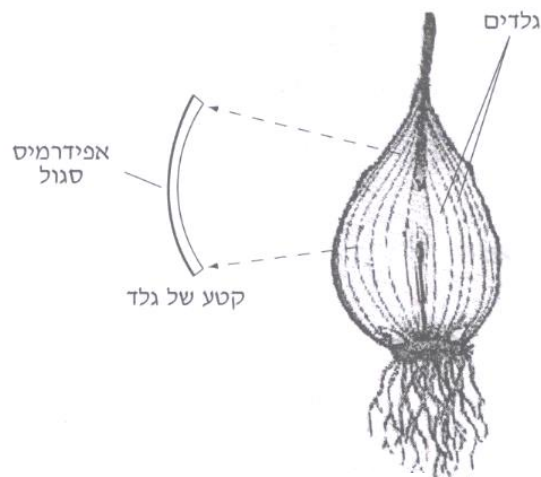
בחינת בגרות במעבדה לתלמידי 3 י"ל

בעיה 1

בבעיה זו תבדוק במיקרוסקופ אפידרמיס של בצל סגול.

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

הבצל הוא החלק התת-אדמתי של הצמח בצל הגינה. הבצל הוא איבר אגירה, והוא עשוי גלדים. בבעיה זו תעבוד עם בצל סגול שבו לכל גלד יש שכבת אפידרמיס חיצונית בצבע אדום-סגול ושכבת אפידרמיס פנימית חסרת צבע. שכבת האפידרמיס היא שכבת התאים החיצונית ביותר בצמחים (ראה איור 1).



איור 1: בצל סגול (חתך אורך)

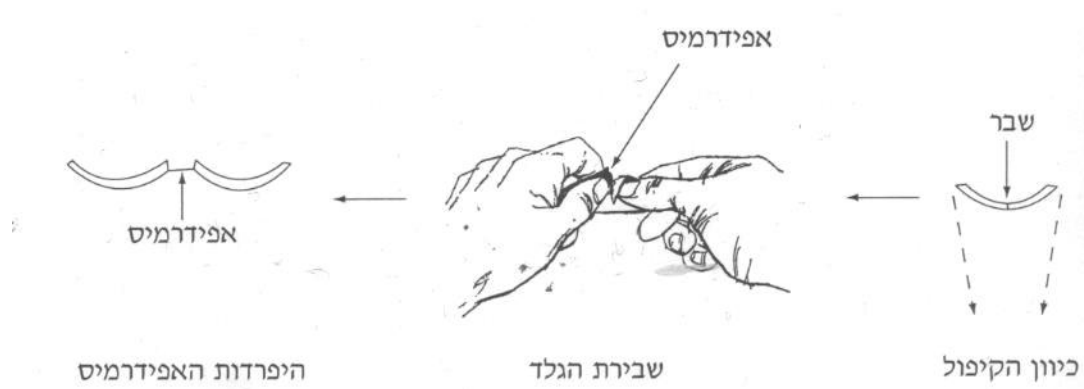
- על שולחןך בקבוקון המסומן "מים", בקבוקון המסומן "תמיסת מלח מרוכזת", וחצי בצל סגול.
- א. באמצעות עט לסימון זכוכית, סמן שתי זכוכיות נושאות א, ב.
 - טפטף טיפה מהבבקבוקון המסומן "מים" על זכוכית נושאת א.
 - טפטף טיפה מהבבקבוקון המסומן "תמיסת מלח מרוכזת" על זכוכית נושאת ב.



הכן שני מתקנים להסתכלות במיקרוסקופ באפידרמיס החיצוני של הבצל, שצבעו אדום-סגול, בדרך זו:

ב. הסר את הגלד החיצוני של הבצל, ובעזרת סכין חתוך אותו לשני חלקים.

ג. החזק באחד החלקים כשהאפידרמיס הסגול פונה אליך. קפל את הגלד אליך עד שצדו הפנימי הלבן "יישבר". הפרד בעדינות את שני חלקי הגלד זה מזה עד ששכבת האפידרמיס הסגולה תתנתק מהגלד (ראה איור 2).



איור 2: הכנת האפידרמיס

- בעזרת מלקטת (פינצטה) נתק את שכבת האפידרמיס הסגולה מהגלד, והנח אותה בטיפת הנוזל שעל זכוכית נושאת א.

- אם שכבת האפידרמיס התקפלה, ישר אותה בעזרת מלקטת או מחט מתקן.

- כסה את המתקן בזכוכית מכסה.

ד. חזור על ההנחיות שבסעיף ג עם החלק השני של הגלד, והנח את שכבת האפידרמיס שהפרדת בטיפת הנוזל שעל זכוכית נושאת ב.

ה. התבונן מבעד למיקרוסקופ במתקן א. התחל בהגדלה הקטנה. חפש במתקן אזור שבו התאים שלמים וצבעם אדום-סגול. העבר אזור זה למרכז שדה הראייה. אם אינך רואה תאים בצבע אדום-סגול – הכן מתקן חדש.

ו. עבור להגדלה הבינונית או להגדלה הגדולה.

ענה על שאלות 1-2.

1. קרא לבוחן לאישור עבודתך. (5 נקודות)

סה"כ אחוזים		

	30
זיהוי התאים	

	40
כיוון המיקרוסקופ	

	30
הכנת מתקן	

לשימוש
הבוחן:



2. צייר קטע מרקמת האפידרמיס ובו 2-3 תאים שלמים. (5 נקודות)
- סמן בציור את חלקי התא שזיהית, וציין את שמותיהם (לפחות שני חלקי תא).
 - הוסף לציור כותרת מתאימה.
 - כתוב את ההגדלה שבה התבוננת בתאים.

ז. התבונן מבעד למיקרוסקופ במתקן ב. התחל בהגדלה הקטנה. חפש במתקן אזור שבו התאים שלמים ובהם נראה צבע אדום-סגול. העבר אזור זה למרכז שדה הראייה.

ח. עבור להגדלה הבינונית או להגדלה הגדולה.

ענה על שאלות 3-5.

3. ציין את ההבדל בין שני המתקנים בפיזור הצבע האדום-סגול בתאים.

4. א. באיזה מהמתקנים (א או ב) התרחשה יציאת מים מתוך התא (באוסמוזה)? (2 נקודות)

ב. נמק את בחירתך. בתשובתך התייחס לסוג התמיסה שבה היו התאים. (4 נקודות)

5. בניסוי אחר העבירו את רקמת האפידרמיס שבמתקן ב לנוזל אחר, ולאחר זמן קצר שוב נראו התאים כמו במתקן א.

א. שער לאיזה נוזל הועברה הרקמה. (2 נקודות)

ב. הסבר כיצד השפיעה ההעברה לנוזל שציינת בסעיף א על מראה התאים.



בעיה 2

בבעיה זו תבדוק את הצבען האדום בחלקי צמחים שונים.
השאלות בבעיה זו ממוספרות במספרים 6-10. מספר הנקודות לכל שאלה רשום בסופה.
ענה על כל השאלות בגוף השאלון.

על שולחןך צלחת לשימוש חד-פעמי, ובה חלקי צמחים שונים: כרוב אדום, חתיכת תפוח עץ וגלד בצל סגול (הבצל מורכב משכבות של גלדים שהם איברים האוגרים חומרי תשמורת).

- א. באמצעות עט לסימון זכוכית, חלק את הצלחת לשלושה חלקים, וסמן אותם באותיות א, ב, ג.
ב. בעזרת סכין חתוך מגלד הבצל ריבוע בגודל של כ-2 ס"מ X 2 ס"מ, והנח אותו על הצלחת בחלק א, כשהצד הסגול פונה כלפי מעלה.
ג. בעזרת סכין חתוך מהכרוב האדום ריבוע בגודל של כ-2 ס"מ X 2 ס"מ, והנח אותו על הצלחת בחלק ב. הנח את חתיכת התפוח על הצלחת בחלק ג, כשהקליפה פונה כלפי מעלה.
ד. בעזרת מחט מתקן, סמן חריץ בצורת X על הצד העליון של כל אחד מחלקי הצמחים שבצלחת.
ה. על שולחןך בקבוקון ובו תמיסה של בסיס הנתרן (NaOH).

שים לב: הימנע מלגעת בתמיסת הבסיס.

- טפטף 3 טיפות בסיס הנתרן על הסימן X שעל הבצל הנמצא בחלק א.
- טפטף 3 טיפות בסיס הנתרן על הסימן X שעל הכרוב הנמצא בחלק ב.
- טפטף 3 טיפות בסיס הנתרן על הסימן X שעל התפוח הנמצא בחלק ג.

טבלה:

4	3	2	1
תוצאות: צבע הנוזל בסימן X לאחר הוספת בסיס הנתרן	צבע השכבה העליונה לפני הוספת בסיס הנתרן	חלק הצמח שנבדק (פרח, עלה, איבר אגירה, שורש, פרי, זרע)	הצמח
			בצל סגול
			כרוב אדום
			תפוח עץ

ענה על שאלה 6.

השלם את הפרטים החסרים בעמודות 2 ו-3 בטבלה. (6 נקודות)

ז. בדוק את צבע הנוזל על הסימן X בחלקי הצמחים שבדקת, וענה על שאלה 7.



7. א. כתוב בעמודה 4 שבטבלה את צבע הנוזל על הסימן X בכל אחד מחלקי הצמחים. (4 נקודות)
ב. מה משותף לתוצאות הבדיקה שערכת (עמודה 4 בטבלה) בחלקים השונים של הצמחים? (4 נקודות)

לידיעתך:

הצבע האדום של קליפת התפוח מקורו בצבען (אנטוציאנין) המצוי בתאי הקליפה. בקליפת התפוח הצבען הוא אדום-סגול אך בנוכחות חומצה או בסיס הצבע שלו משתנה.

היעזר בקטע "לידיעתך" וענה על שאלות 8-10.

8. בניסוי סימנת חריץ בקליפת התפוח שגרם לפגיעה בתאים. (4 נקודות)
איזה חלק בתא נפגע ואפשר את שינוי הצבע שראית? _____
ציין תפקוד אחר של חלק זה בתא. _____
9. יצורים שונים דומים במבנה שלהם או בחומרים שיש בהם. (4 נקודות)
- ציין מבנה אחד שקיים בתאים של שלושת הצמחים שבדקת. _____
- ציין חומר אחד שקיים בתאים של שלושת הצמחים שבדקת. _____
10. כיום החוקרים סבורים שלצבען האדום יש תפקודים שונים בחלקי צמח שונים, כמו: (3 נקודות)
- משיכה של מפיצי זרעים
- תגובה לקור
- הגנה מפני קרינה חזקה
- הגנה מפני גורמי מחלה בקרקע
- לכל אחד מחלקי הצמחים שבדקת, רשום תפקוד אחד מהרשימה שסביר שמתקיים באותו חלק. נמק את תשובתך (היעזר בעמודה 2 שבטבלה).

בצל סגול: _____

כרוב אדום: _____

תפוח עץ: _____



בעיה 3

בבעיה זו תבדוק שורשים של בצל שהשרו אותו בתמיסות שונות. השאלות בבעיה זו ממוספרות במספרים 11-15. מספר הנקודות לכל שאלה רשום בסופה. ענה על כל השאלות בגוף השאלון.

על שולחנך שתי צלחות המסומנות א, ב, ובכל צלחת רבע בצל שבקצהו התחתון שורשים בהירים.

שורשי הבצל שבצלחת א (בצל א) התפתחו כאשר תחתית הבצל הייתה שרויה במי ברז, ושורשי הבצל שבצלחת ב (בצל ב) התפתחו כאשר תחתית הבצל הייתה שרויה בתמיסת מלח 1%.

א. בעזרת מספריים גזור את כל השורשים של בצל א, קרוב ככל האפשר לעוגת הבצל (ראה איור), והנח אותם על נייר מגבת.



איור: בצל הגינה (חתך אורך)

ב. בחר באקראי את אחד השורשים שגזרת, ובאמצעות סרגל מדוד את אורכו, בדיוק של עד מילימטרים (לדוגמה 2.7 ס"מ).

- רשום את תוצאת המדידה בטבלה (שאלה 11), והחזר את השורש לצלחת א.

ג. חזור על ההוראות שבסעיף ב עם 4 שורשים נוספים שגזרת מבצל א.

ד. חזור על ההוראות שבסעיפים א-ג עם בצל ב. הנח את השורשים על נייר מגבת חדש.

טבלה:

הבצל	סוג הנוזל שבו הושרה הבצל	אורך השורש (ס"מ)					האורך הממוצע של השורשים (ס"מ)
		שורש 1	שורש 2	שורש 3	שורש 4	שורש 5	
	מי ברז						
	תמיסת מלח 1%						



ענה על שאלות 11-15.

11. כתוב בטבלה, במקום המתאים, את האורך של כל אחד מהשורשים של בצל א ושל בצל ב שמדדת. (5 נקודות)

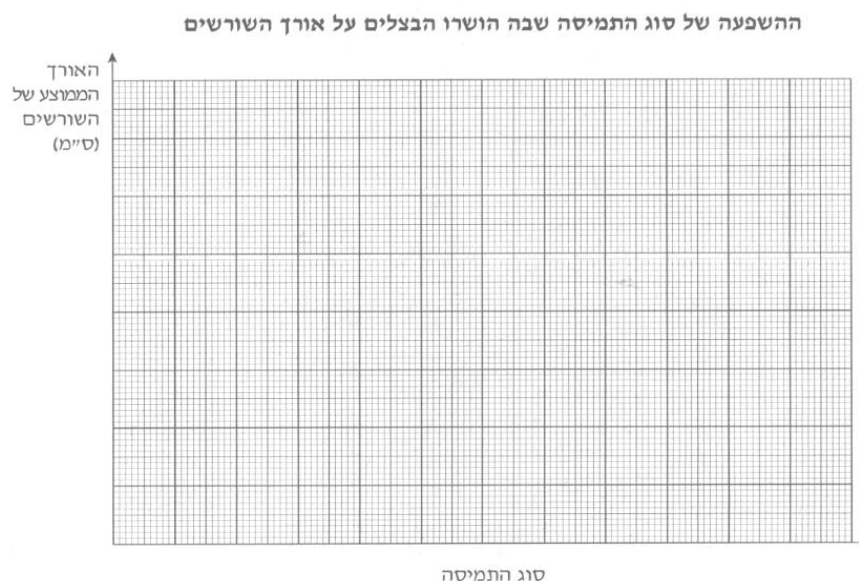
12. חשב את האורך הממוצע של שורשי בצל א, ואת האורך הממוצע של שורשי בצל ב (תוכל להיעזר במחשבון).

כתוב את תוצאות החישובים במקומות המתאימים בטבלה. (4 נקודות)

13. הסבר מדוע אין להסתפק במדידת האורך של שורש אחד מכל בצל, אלא יש למדוד את האורך של כמה שורשים מכל בצל. (3 נקודות)

14. א. סרטט במערכת הצירים שלפניך דיאגרמת עמודות שבה תציג את הקשר בין סוגי התמיסה שבה הושרה כל בצל לבין האורך הממוצע של שורשי הבצל. (5 נקודות)

ב. על פי תוצאות הניסוי, מה הקשר בין סוג התמיסה ובין אורך השורשים? (4 נקודות)



15. כדי לחסוך מים בחקלאות, הוצע להשקות צמחי בצל סגול במים, שריכוז המלח בהם הוא 3.5%. שער מה תהיה השפעת ההשקיה במי ים על הצמיחה של צמחי הבצל.

הסבר את תשובתך על סמך תוצאות הניסוי שערכת, שבו הושרו הבצלים במי ברז ובתמיסת מלח 1%.
