

ביוגיה

2 יחידות לימוד
חלק מבחינת 3 יחידות לימוד

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שתיים וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה ארבעה פרקים.

פרק ראשון	—	(37.5×1)	—	37.5	נקודות
פרק שני	—	(7.5×3)	—	22.5	נקודות
פרק שלישי	—	(15×1)	—	15	נקודות
פרק רביעי	—	(25×1)	—	25	נקודות
סה"כ	—			100	נקודות

ג. חומר עזר מותר בשימוש: אין.

ד. הוראות מיוחדות:

(1) סמן את תשובותיך לתת-שאלות בפרק הראשון בגיליון התשובות.

את תשובותיך לשאלות בשלושת הפרקים האחרים כתוב במחברת הבחינה.

(2) בתום הבחינה מסור לבוחן את מחברת הבחינה ואת גיליון התשובות.

כתוב במחברת הבחינה בלבד, בעמודים נפרדים, כל מה שברצונך לכתוב כטייטה (ראשי פרקים, חישובים וכדומה).
רשום "טייטה" בראש כל עמוד טייטה. רישום טייטות כלשהן על דפים שמחוץ למחברת הבחינה עלול לגרום לפסילת הבחינה!

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

ב ה צ ל ח ה !

/המשך מעבר לדף/

ה ש א ל ו ת

פרק ראשון (37.5 נקודות)

בפרק זה שאלה אחת, ובה 15 תת־שאלות בנושאי הליבה, א-טו.
עליך לענות על כל התת־שאלות. תשובה נכונה לכל תת־שאלה מזכה ב־2.5 נקודות, אולם אם תענה נכון על 13 תת־שאלות לפחות, תקבל את מלוא 37.5 הנקודות.

שאלה 1 (37.5 נקודות)

לכל תת־שאלה מוצגות ארבע תשובות לבחירה. בחר בתשובה המתאימה ביותר.
את התשובה שבחרת סמן בגיליון התשובות כך:
סמן X במשבצת הצמודה משמאל למספר התשובה שבחרת (הוראות מפורטות בגיליון התשובות).

דוגמה:	
נט.	איזו מחלה מועברת על ידי יתוש?
1.	צהבת
2.	אדמת
3.	מלריה
4.	שעלת
התשובה הנכונה היא 3.	
במקרה זה, תסמן את תשובתך בגיליון התשובות כך:	
נט.	1 ☐ 2 ☐ 3 ☒ 4 ☐

שם לב: כדאי להימנע ככל האפשר ממחיקות בגיליון התשובות.

ענה על כל התת-שאלות א-טו.

א. מספר היעלים שחיים היום בהרים באזור עין גדי גדול בהרבה ממספרם בראשית המאה הקודמת.

מה יכולה להיות הסיבה לגידול במספר היעלים?

1. שטחו של ים המלח הצטמצם.
2. גדל השימוש בקוטלי עשבים כימיים.
3. גדל מספר השפנים הניזונים מאותם צמחים שהיעלים ניזונים מהם.
4. מספר הנמרים באזור עין גדי ירד מאוד.

ב. באיזה מבין המשפטים שלפניך מתוארת התאמה לתנאים ביוטיים?

1. צמחים שמפרישים חומרים מעכבי נביטה.
2. בעלי חיים פעילי לילה שיש להם עיניים הקולטות גם עוצמות אור נמוכות.
3. שועלים שיש להם אוזניים גדולות, המאפשרות איבוד חום לסביבה.
4. צמחים שיש להם פרחים קטנים ולא צבעוניים.

ג. ירידה בקצב ייצור תאי הדם האדומים בגוף תגרום לפגיעה:

1. ביכולת לייצר נוגדנים.
2. בהובלת חמצן לתאי הגוף.
3. בהובלת הורמונים לכל הגוף.
4. בשמירה על לחץ דם תקין.

ד. איזה מבין החומרים שלפניך נמצא בתאים של צמח ולא נמצא בתאים של בעלי חיים?

1. מים
2. חלבון
3. חד-סוכר
4. כלורופיל

ה. איזה יתרון מקנה הפיצול של קנה הנשימה לנאדיות רבות, והפיצול של עורקים קטנים לנימים?

1. מניעת מגע ישיר בין הנאדיות והנימים לבין הסביבה החיצונית.
2. הגברה של מהירות הזרימה של החמצן והדם.
3. הקטנת קצב הדיפוזיה של חמצן לדם ולתאים.
4. הגדלה של שטח הפנים יחסית לנפח.

ו. מה נבנה ישירות על התבנית של ה- DNA ?

1. DNA בלבד
2. RNA בלבד
3. גם DNA וגם RNA
4. חלבון בלבד

ז. דרך איזה מחלקי הצמח מתרחש עיקר איבוד המים (הדיות)?

1. השורשים
2. הפרחים
3. העלים
4. הפרות

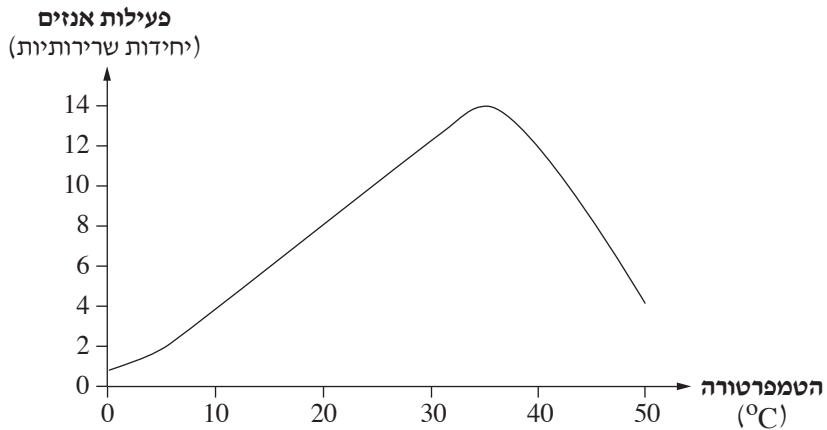
ח. בין שני יצורים יש יחסי גומלין של הדדיות. ביחסי גומלין אלה:

1. יש תועלת לאחד היצורים ויש נזק לאחד היצורים.
2. יש נזק לשני היצורים.
3. אין השפעה על אף אחד מן היצורים.
4. יש תועלת לשני היצורים.

ט. טורף במערכת אקולוגית יכול להיות:

1. צרכן ראשוני
2. אוטוטרף
3. צרכן שניוני
4. מפרק

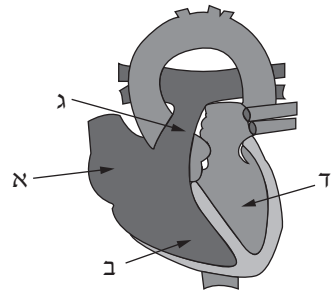
י. בגרף שלפניך מתוארת פעילות של אנזים מסוים שנבדקה בטמפרטורות $0^{\circ}\text{C} - 50^{\circ}\text{C}$.



לפי המתואר בגרף:

1. ככל שהטמפרטורה עולה כך עולה פעילות האנזים, בכל טווח הטמפרטורות שנבדק.
2. ככל שהטמפרטורה עולה כך יורדת פעילות האנזים, בכל טווח הטמפרטורות שנבדק.
3. אין קשר בין הטמפרטורה לבין פעילות האנזים.
4. קיימת טמפרטורה מיטבית (אופטימלית) לפעילות האנזים.

יא. באיור שלפניך מוצג חתך של לב וכלי הדם המחוברים אליו. ארבעה חלקים מסומנים באותיות א-ד.



מה הם החלקים המסומנים באותיות א-ד?

1. א – עלייה ימנית, ב – חדר ימני, ג – עורק הריאה, ד – חדר שמאלי.
2. א – עלייה שמאלית, ב – חדר שמאלי, ג – עורק הריאה, ד – חדר ימני.
3. א – חדר ימני, ב – עלייה ימנית, ג – עורק הריאה, ד – חדר שמאלי.
4. א – עלייה ימנית, ב – חדר ימני, ג – אבי העורקים, ד – חדר שמאלי.

יב. באיזה מבין הרצפים שלפניך הסדר הוא מן הקטן אל הגדול?

1. חלבון, תא, גרעין־תא, כליה.
2. גרעין־תא, חלבון, כליה, תא.
3. גרעין־תא, תא, חלבון, כליה.
4. חלבון, גרעין־תא, תא, כליה.

יג. לקראת החורף מחסנים אנשים בפני מחלת השפעת. מה מכיל חיסון פעיל נגד נגיף (וירוס) השפעת?

1. נגיפי שפעת מומתים או מוחלשים.
2. פְּגוּצִיטִים (תאים בלענים).
3. נוגדנים נגד הנגיף.
4. רעלים הפוגעים בהתפתחות הנגיף.

יד. באיזה מן התהליכים שלפניך נוצר חמצן?

1. נשימה תאית בבעלי חיים ובצמחים.
2. פוטוסינתזה בצמחים.
3. תסיסה בשמרים.
4. דיות בצמחים.

טו. אדרנלין ואינסולין הם הורמונים. מה המשותף לשניהם?

1. הריכוז שלהם בדם קבוע כל הזמן.
2. הם מופרשים מבלוטות הפרשה פנימית.
3. הם מופרשים רק בזמן מאמץ גופני.
4. הם משפיעים רק על המוח.

פרק שני (22.5 נקודות)

בפרק זה חמש שאלות (2-6) בנושאי הליבה.

בחר בשלוש שאלות, וענה עליהן במחברת הבחינה (לכל שאלה – 7.5 נקודות).

2. במאגר מים גדלו צמחי מים השקועים לגמרי במים. לתוך המאגר חדרו מי ביוב, ובעקבות זאת

המים נעשו עכורים ומספר החיידקים עלה.

פקחי איכות הסביבה מצאו כי ריכוז החמצן במים ירד.

הצע שני הסברים לירידה בריכוז החמצן במים.

3. כאשר מכניסים תאי דם אדומים של אדם למים מזוקקים, התאים מתנפחים ומתפוצצים.

כאשר מכניסים תאים של צמח למים מזוקקים, התאים מתנפחים אך לא מתפוצצים.

א. הסבר מדוע תאי הדם האדומים מתנפחים ומתפוצצים במים מזוקקים. (4 נקודות)

ב. הסבר מדוע תאים של צמח אינם מתפוצצים במים מזוקקים. (3.5 נקודות)

4. לרקמת שריר כמה מאפיינים, ובהם:

— מספר גדול של מיטוכונדריה

— רשת מסועפת של כלי דם

הסבר כיצד כל אחד משני המאפיינים האלה מסייע לפעולת השריר.

5. תהליך הפוטוסינתזה חיוני לצמח, והוא חיוני גם למערכת האקולוגית.

תאר תרומה אחת של התהליך לצמח, ותאר תרומה אחרת של התהליך למערכת האקולוגית.

6. א. ציין תהליך אחד המתרחש בגוף האדם, כאשר הוא נמצא בסביבה שבה הטמפרטורה גבוהה

מהטמפרטורה של גופו. (2.5 נקודות)

ב. הסבר כיצד התהליך שציינת בסעיף א מסייע לשמירה על הומאוסטזיס. (5 נקודות)

פרק שלישי (15 נקודות)

בפרק זה שאלות בשלושה נושאים.

בחר בנושא אחד וענה על שלוש שאלות על פי ההנחיות בנושא שבחרת.

נושא I — התנהגות בעלי חיים

ענה על שלוש שאלות: על שאלה 7 (חובה), על אחת מהשאלות 8-9, ועל אחת מהשאלות 10-11.
ענה על שאלה 7 (חובה).

7. עכברים בוגרים בונים קנים מעשבים ומחומרים אחרים שהם מוצאים בסביבה. נמצא שבין

פרטים באוכלוסייה קיים הבדל בכמויות החומרים שהם אוספים לבניית הקן.

חוקרים רצו לבדוק אם ההתנהגות של העכברים (איסוף של כמויות חומרים קטנות או גדולות)

היא מולדת או נלמדת. לשם כך הביאו למעבדה זוגות של עכברים שאוספים כמויות קטנה של

חומרים לבניית הקן, וזוגות אחרים שאוספים כמויות גדולה של חומרים.

תאר בקצרה מהלך של ניסוי אימוץ אשר באמצעותו יוכלו החוקרים לקבוע אם ההתנהגות של

העכברים — איסוף של כמויות חומרים קטנות או גדולות — היא מולדת או נלמדת.

הסבר כיצד תוצאות הניסוי שתיארת יאפשרו לקבוע זאת. (5 נקודות)

ענה על אחת מהשאלות 8-9.

8. זכר של בז אדום חיזר אחרי נקבה באמצעות האכלת חיזור — הוא הביא לה בעל חיים שהוא צד.

א. הסבר יתרון אפשרי אחד שהאכלת חיזור מקנה לזכר, ויתרון אפשרי אחד שהאכלת חיזור

מקנה לנקבה. (3 נקודות)

ב. ציין שתי דוגמאות אחרות להתנהגות חיזור אצל בעלי חיים (אין להביא דוגמאות

מהתנהגות בני אדם). (2 נקודות)

9. א. לאייל הצפון קרניים גדולות ומסועפות. ידוע שהאיילים בדרך כלל אינם נעזרים בקרניהם

להגנה מפני טורפים. ציין והסבר יתרון אחד שקרניים גדולות מקנות לאייל.

(3 נקודות)

ב. איילי הצפון חיים באזורים שלעיתים קרובות שוררים בהם תנאי מזג אוויר המקשים עליהם

את הראייה. ציין דרך אחת שבאמצעותה יכולים בעלי חיים לתקשר זה עם זה בתנאי ראות

קשים. (2 נקודות)

/המשך בעמוד 9/

ענה על אחת מהשאלות 10-11.

10. אפשר להבחין בין שני סוגים של מסרים המועברים בתקשורת בין בעלי חיים: מסרים ייחודיים ומסרים כלליים.

תאר בקצרה דוגמה אחת להעברת מסר כללי ודוגמה אחת להעברת מסר ייחודי.
בכל דוגמה ציין את שם בעל החיים, ואת המסר המועבר. (5 נקודות)

11. לפניך תיאורים של שתי התנהגויות יוצאות דופן.

א. תרנגול התקרב בתנועות חיזור לבִּרְכָה שיש בה ברווזות (ולא תרנגולות).

הצע הסבר אפשרי להתנהגות זו. (2.5 נקודות)

ב. בתנאי מעבדה שחף כספי בוחר לדגור על ביצה מלאכותית גדולה, ולא על הביצה שמטילה הנקבה של השחף, ביצה שהיא קטנה יותר.

הסבר איזה יתרון יכול להיות בטבע להעדפה של דגירה על ביצה גדולה. (2.5 נקודות)

/המשך בעמוד 10/

נושא II — מזרע לזרע

ענה על שלוש שאלות: על שאלה 12 (חובה), על אחת מהשאלות 13-14, ואל אחת מהשאלות 15-16.
ענה על שאלה 12 (חובה).

12. בארצות מסוימות יש ביקוש לצמחי סייפן בעלי פרחים גדולים, הפורחים בשלל צבעים.
כדי לטפח זנים של צמחים בעלי תכונות אלה החוקרים מרבים אותם תחילה ברבייה זוויגית, ורק
אחר כך ברבייה אל-זוויגית.
הסבר מדוע זה סדר הפעולות המתאים לקבלת הצמחים הרצויים. (5 נקודות)

ענה על אחת מהשאלות 13-14.

13. נביטה של זרע היא השלב הראשון במחזור חיים של צמח.
א. לפניך רשימה של תהליכים המתרחשים במחזור החיים של צמח לאחר הנביטה. סדר אותם
על פי סדר התרחשותם.
פריחה, הפריה, הפצת זרעים, האבקה, התפתחות הפרי, גדילת הנבט. (2 נקודות)
ב. התפתחות הנבט מן הזרע יכולה להתרחש בלי אור בימים הראשונים. הסבר.
(3 נקודות)

14. גדילה של צמח מושפעת מגורמים חיצוניים ומגורמים פנימיים.

- א. ציין שני גורמים חיצוניים המשפיעים על גדילת הצמח.
בחר גורם אחד, והסבר כיצד הוא משפיע. (4 נקודות)
ב. ציין גורם פנימי אחד התורם לגדילתו של הצמח. (נקודה אחת)

ענה על אחת מהשאלות 15-16.

15. זרעי צמח העגבנייה מופצים על ידי בעלי חיים האוכלים את פירות העגבנייה.
א. ציין שתי תכונות של פרי העגבנייה התורמות להפצת הזרעים באמצעות בעלי חיים.
(2 נקודות)
ב. בעלי חיים אוכלים את פירות העגבנייה, והם מפרישים את הזרעים במקום מרוחק
מצמח האם. ציין יתרון אחד שיש לצמח העגבנייה מן ההפצה של הזרעים רחוק מצמח האם,
לעומת צמח ממין אחר שהזרעים שלו נופלים קרוב לצמח האם. (3 נקודות)

16. לפרחי הצמח קידה שעירה יש עלי כותרת צהובים והם מכילים צוף. לפרחים של חיטה יש

צלוקות מסועפות ואבקנים בעלי זירים ארוכים.

- א. מהי דרך ההאבקה של כל אחד משני הפרחים? (2 נקודות)
ב. הסבר כיצד התכונות של כל אחד מן הפרחים תורמות לדרך ההאבקה שלהם. (3 נקודות)
/המשך בעמוד 11/

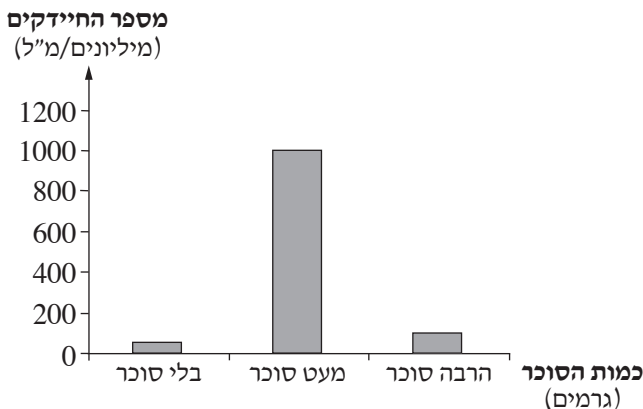
נושא III – מיקרואורגניזמים

ענה על שלוש שאלות: על שאלה 17 (חובה), על אחת מהשאלות 18-19, ואל אחת מהשאלות 20-21.
ענה על שאלה 17 (חובה).

17. לשלושה כלים הכניסו אותה כמות של מים ושל חיידקים ממין מסוים. לשניים מן הכלים הוסיפו סוכר בכמויות שונות.

לאחר זמן-מה נבדק מספר החיידקים בכל אחד מן הכלים.

תוצאות הניסוי מוצגות בגרף שלפניך.



א. הצע הסבר להבדל במספר החיידקים בין הכלי בלי הסוכר לבין הכלי שבו מעט סוכר.

(2.5 נקודות).

ב. הצע הסבר להבדל במספר החיידקים בין הכלי שבו מעט סוכר לבין הכלי שבו הרבה סוכר.

(2.5 נקודות).

ענה על אחת מהשאלות 18-19.

18. בטבע יש בתי גידול שבתנאי הסביבה בהם יכולה להתקיים רק פעילות מועטה מאוד של חיידקים.

ציין שתי דוגמאות לתנאי סביבה כאלה, והסבר מדוע פעילות החיידקים בהם מועטה.

(5 נקודות)

19. קיימים סוגים רבים של נגיפים (וירוסים).

ציין שתי תכונות המשותפות לכָּל הנגיפים. (5 נקודות)

ענה על אחת מהשאלות 20-21.

20. גילוי התרופות האנטיביוטיות היה פריצת דרך ברפואה, ובאמצעותן נרפאו אנשים רבים. עם זה,

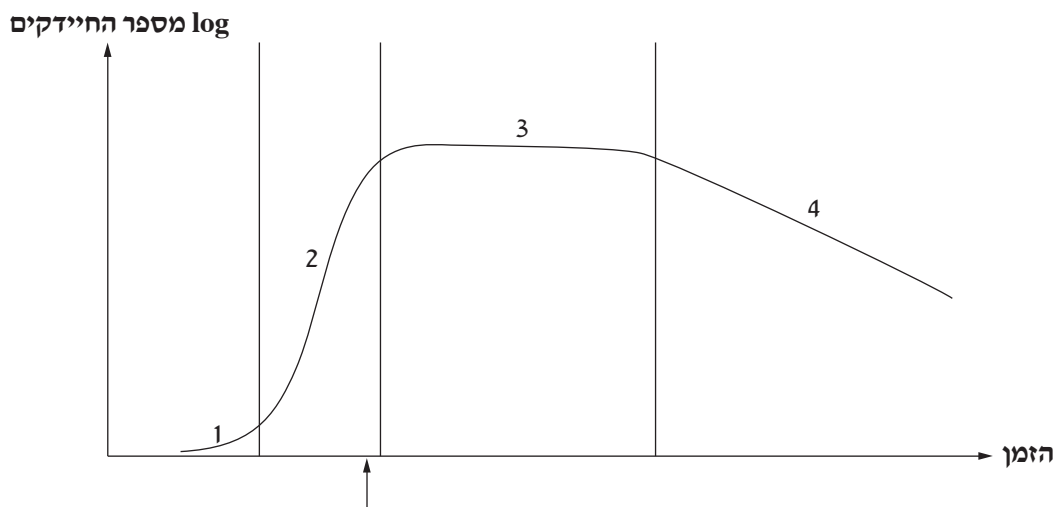
כיום התרופות האנטיביוטיות פוגעות בחיידקים פחות מבעבר.

הסבר כיצד השימוש הנרחב שנעשה בתרופות האנטיביוטיות גרם לירידה ביעילותן.

(5 נקודות)

21. לפניך גרף ובו עקום גידול אופייני של חיידקים הגדלים בכלי שבו מצע מזון נוזלי.

בעקום מסומנים ארבעה שלבי גידול 1-4.



חוקרים גידלו חיידקים בכלי ובו מצע מזון נוזלי. בנקודת הזמן המסומנת בגרף בחץ הוציאו חלק

מתכולת הכלי, ובמקומו הוסיפו לכלי תמיסה של מצע מזון טרי (בלי חיידקים).

בעקבות פעולה זו עקום הגידול של החיידקים שבכלי נראה אחר מעקום הגידול האופייני:

שלב 2 התארך (והמעבר לשלב 3 נדחה). הצע לכך הסבר אחד. (5 נקודות)

/המשך בעמוד 13/

המשך המבחן בעמוד 14.

פרק רביעי (25 נקודות)

בפרק זה שני קטעים, II-I.

בחר באחד הקטעים וענה במחברת הבחינה על כל השאלות הנוגעות לקטע שבחרת.
(לכל שאלה – 5 נקודות)

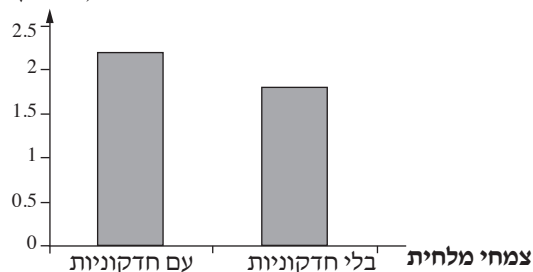
קטע I – צמח, חיפושית וחידק נפגשים במדבר

הנגב הוא אזור מדברי המאופיין בטמפרטורות גבוהות בשעות היום, במיעוט גשמים ובמחסור במינרלים הדרושים לצמחים, כגון מלחי חנקן. חוקרים במכון לחקר המדבר גילו יחסי גומלין מיוחדים בין שלושה מינים של יצורים מדבריים: צמח חד-שנתי – מלחית; חיפושית – חדקונית; חידק – קלפסיאלה. החדקונית חיה במבנה בוץ שהיא בונה מתחת לפני האדמה על שורשי הצמח מלחית. צמחי המלחית משמשים מזון לחדקוניות, והימצאות החדקוניות בקרבת הצמח מקנה להן גם הגנה מקרני השמש, מיובש ומטורפים.

בתוך מערכת העיכול של החדקונית חיים חידקי הקלפסיאלה, המייצרים מלחי חנקן. מלחי החנקן מופרשים לקרקע בצואה של החדקונית, והם יכולים להיקלט בשורשי המלחית.

במחקר נבדק משקל הזרעים שנוצרו בשתי קבוצות של צמחי מלחית: צמחים שעל שורשיהם חיו חדקוניות וצמחים שעל שורשיהם לא חיו חדקוניות. תוצאות הבדיקה מוצגות בגרף שלפניך.

משקל ממוצע של זרע
(גרמים)



ממצאי המחקר אפשר לראות שיחסי גומלין בין יצורים ממינים שונים יכולים להגביר את הסיכויים להישרדות של כל אחד מן המינים בתנאי סביבה קשים, כמו אלה השוררים במדבר.

מחקרים כמו מחקר זה תורמים להבנה של מערכות אקולוגיות, ולעתים יש להם גם יישומים בחקלאות. בחקלאות נפוץ השימוש בדשן כימי המכיל חנקן, למרות השפעותיו השליליות על הסביבה. החוקרים מקווים שממצאי המחקר יסייעו למצוא דרך טבעית לאספקה של חנקן לצמחים בחקלאות, וכך יהיה אפשר

לצמצם את השימוש בדישון כימי.

(מעובד על פי: א' שלף וש' רחמילביץ, צמח, חיפושית וחידק נפגשים,
גלילאו 37 פברואר 2014)

אם בחרת בקטע I, ענה על חמש השאלות 22-26 (לכל שאלה – 5 נקודות).

22. ציין שני גורמים א־ביוטיים המקשים על הישרדות של צמחים במדבר.

23. חנקן נחוץ לבניית חלבונים וחומצות גרעין. ציין תפקוד אחד של חלבונים בתא ותפקוד אחד של חומצות גרעין בתא.

24. **א.** תאר את תוצאות המחקר המוצגות בגרף. (2 נקודות)

ב. הסבר את תוצאות המחקר. (3 נקודות)

25. על פי הקטע:

א. איזו תועלת מפיקים החיידקים מן החיים בתוך מערכת העיכול של החדקונית?

(3 נקודות)

ב. איזו תועלת מפיקה החדקונית מן החיים בקרבת צמחי המלחית? (2 נקודות)

26. שימוש בחדקוניות, שבמערכת העיכול שלהן חיים חיידקי קֶלֶבֶסִיֶאֱלָה, עשוי לצמצם את הדישון הכימי הנפוץ בחקלאות.

הסבר כיצד שימוש בחדקוניות עשוי לתרום לאיכות הסביבה. בסס את תשובתך על מידע מן הקטע.

קטע II — דבורים — לא הכל דבש

אדם שטייל בשדה נעקץ מכמה דבורים. באופן בלתי צפוי הופיעו אצלו התסמינים: ירידה חדה בלחץ הדם וקשיי נשימה, ובעקבות זאת הוא איבד את ההכרה. למזלו העבירו אותו במהירות לטיפול בבית חולים, וכך ניצלו חייו.

בירור בבית החולים העלה שמדובר **בהלם אלרגי** שנגרם מארס הדבורים, ובא לידי ביטוי בתסמינים שהיו למטייל. המטייל סיפר שבעבר, בפעם הראשונה שהוא נעקץ מדבורה, התגובות היו מקומיות בלבד: נפיחות, אדמומיות וכאב באזור העקיצה. הרופאים הסבירו לו שבעקבות העקיצה בפעם הראשונה נוצר בגופו זיכרון חיסוני, לכן העקיצות בפעם השנייה גרמו להלם האלרגי.

אלרגיה היא תגובה חריגה של המערכת החיסונית, שנגרמת בעקבות חשיפה לחומר מסוים שבדרך כלל אינו מזיק לגוף. אנשים יכולים להיות אלרגיים לחומרים שונים המצויים בסביבתם או במזונם. החומרים הגורמים לתגובה האלרגית מכונים **אלרגנים**, והם מפעילים את מערכת החיסון וגורמים לתגובת יתר שלה. במהלך התגובה האלרגית נוצר סוג מסוים של נוגדנים, הגורמים בין השאר להפרשה של חומר ששמו **היסטמין**. ההיסטמין גורם לתגובות המאפיינות אלרגיה, כגון תחושת גירוד, אדמומיות של העור, נפיחות ונזלת אלרגית. לחלק מן האנשים האלרגיים חשיפה חוזרת לאלרגן עלולה לגרום להלם אלרגי.

למטייל שאיבד את הכרתו הזריקו במהירות **אדרנלין** (הידוע גם בשם אפינפרין), והוא הביא לשיפור מיידי במצבו של המטייל. אדרנלין הוא הורמון המעלה את לחץ הדם ומרחיב את דרכי הנשימה. לאחר זמן־מה ניתנו למטייל גם תרופות אנטי היסטמיניות, המקלות את התגובות האלרגיות שנגרמות מן ההיסטמין.

ביציאתו של המטייל מבית החולים המליצו לו הרופאים שכאשר הוא יוצא לטיולים רצוי שיתרחק מכוורות, ילבש בגדים ארוכים ויישא איתו מזרק אדרנלין.

אם בחרת בקטע II, ענה על חמש השאלות 27-31 (לכל שאלה – 5 נקודות).

27. מהו אלרגן?

28. התגובות בגוף של המטייל לעקיצה בפעם הראשונה היו קלות, ואילו התגובות לעקיצות בפעם השנייה היו קשות יותר. באיזו מן הפעמים שנעקץ נוצרו בגופו נוגדנים נגד ארס דבורים בכמות גדולה יותר? הסבר.

29. למטייל שנעקץ מן הדבורים הזריקו אדרנלין. ציין שני שינויים שאדרנלין גורם בגוף האדם.

30. במצב של הלם אלרגי מתרחשת בין השאר ירידה בקצב הנשימה התאית. בקטע נזכרות שתי דרכים שבהן הלם אלרגי בא לידי ביטוי. בחר אחת מן הדרכים, והסבר כיצד דרך זו גורמת לירידה בקצב הנשימה התאית.

31. מבין ההמלצות שניתנו למטייל האלרגי לארס דבורים, ציין המלצה אחת שמטרתה למנוע את החשיפה לאלרגן, והמלצה אחת שמטרתה לטפל בתוצאות של החשיפה לאלרגן.

בהצלחה!