

ביו לוגיה

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 בטייטה (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			
במקרה זה, תסמן את תשובתך בגיליון התשובות כך:				
נט.	1	2	3	4
	☐	☐	☒	☐

שים לב: כדאי להימנע ככל האפשר ממחיקות בגיליון התשובות. לכן מומלץ לסמן את התשובות הנכונות קודם בשאלון עצמו, ורק אחר כך לסמן אותן בגיליון התשובות.

ענה על כל התת-שאלות א-טו.

א. בכל תא חי יש:

1. מיטוכונדריה
2. דופן
3. ציטופלסמה
4. גרעין

ב. מי הם המפרקים בבית גידול?

1. חרקים ומכרסמים
2. מכרסמים ופטריות
3. חיידקים ונגיפים
4. חיידקים ופטריות

ג. ירידה בכמות טסיות (לוחיות) הדם תגרום באופן מיידי ל:

1. עלייה בלחץ הדם
2. פגיעה בייצור הנוגדנים
3. האטה בקרישת הדם
4. פגיעה בהובלת החמצן

ד. בתאים בלבלב של אדם מיוצר החלבון אינסולין, ובתאי דם לבנים של אותו אדם

לא מיוצר אינסולין.

מהו ההסבר לכך?

1. ה- DNA המקדד (מהווה צופן) לאינסולין נמצא רק בתאים בלבלב.
2. ה- DNA המקדד לאינסולין נמצא גם בתאי דם לבנים, אך אינו מתבטא בהם.
3. תאי הדם הלבנים הורסים את ה- DNA המקדד לאינסולין.
4. בתאי דם לבנים אין ייצור של חלבונים.

ה. איזה מהתיאורים שלפניך הוא דוגמה ליחסים בין צרכן ליצרן?

1. אריות אוכלים צבאים
2. צמחים ניזונים מן המינרלים שבקרע
3. חיידקים מפרקים בעלי חיים שמתו
4. צבאים אוכלים עשב

ו. רמת גלוקוז נמוכה בדם יכולה להיות תוצאה של:

1. רמה גבוהה של אינסולין בדם
2. רמה נמוכה של אינסולין בדם
3. אכילת ארוחה עשירה בפחמימות
4. אכילת ארוחה עשירה בחלבונים

ז. מה משותף להשתלת איברים ולמחלות הנגרמות על ידי חיידקים?

1. בשני המקרים יש הפרעה בתהליך קרישת הדם
2. בשני המקרים יש תגובה שמעורבים בה תאי דם לבנים
3. בשני המקרים יש דיכוי של מנגנון ההגנה של הגוף
4. בשני המקרים יש ירידה במספר תאי הדם האדומים

ח. כאשר אדם מבצע פעילות גופנית מאומצת עור פניו נעשה אדום. מהו ההסבר לכך?

1. נימי הדם הקרובים לעור מתפוצצים בגלל המאמץ
2. מוזרם יותר דם לנימי הדם בעור, כאמצעי לקירור הגוף
3. בזמן מאמץ עולה מספר תאי הדם האדומים בגוף
4. החום הנפלט אל הסביבה גורם לעור להיעשות אדום

ט. תהליך המיזוזה (חלוקת הפחתה) מבטיח ש:

1. מספר הכרומוזומים יישאר קבוע מדור לדור
2. בכל אחד מן התאים שייווצרו יהיה אותו DNA
3. החלבונים בתא ייבנו על פי המידע המוצפן ב-DNA
4. הכרומוזומים לא יכילו מוטציות מזיקות

י. מה יקרה במהלך תגובה שבה האנזים עמילאז מזרז פירוק של עמילן לגלוקוז?

1. ריכוז העמילן יעלה, ריכוז הגלוקוז יעלה וריכוז האנזים יעלה
2. ריכוז העמילן ירד, ריכוז הגלוקוז יעלה וריכוז האנזים ירד
3. ריכוז העמילן ירד, ריכוז הגלוקוז יעלה וריכוז האנזים יישאר קבוע
4. ריכוז העמילן יישאר קבוע, ריכוז הגלוקוז יעלה וריכוז האנזים ירד

יא. רצף מסוים של שלושה בסיסים נמצא ב-DNA של שני יצורים שונים.

בשני היצורים הרצף הזה יקדד (יהווה צופן):

1. לאותה חומצה אמינית
2. לחומצות אמיניות שונות
3. לאותה חומצה אמינית רק אם שני היצורים אאוקריוטים
4. לאותה חומצה אמינית רק אם שני היצורים פרוקריוטים

יב. מה נכון לומר על הנגיף (וירוס) הגורם למחלת הצהבת?

1. הוא מקיים יחסי גומלין של הדדיות עם האדם
2. הוא מקיים יחסי גומלין של תחרות עם האדם
3. הוא מקיים יחסי גומלין של טפילות עם האדם
4. אין לו צורך ביחסי גומלין עם יצורים אחרים

יג. בחממה שמגדלים בה צמחים הכפילו את ריכוז ה- CO_2 . כל שאר התנאים לא השתנו.

מה יכול לקרות כתוצאה מכך?

1. קצב הפוטוסינתזה של הצמחים יעלה
2. קצב הדיות של הצמחים ירד
3. טמפרטורת האוויר בחממה תרד
4. כמות המים בקרקע הגידול תעלה

יד. אור השמש כמעט שאינו חודר למעמקי האוקיינוס. שכבת המים העליונה באוקיינוס

עשירה בבעלי חיים יותר משכבות המים העמוקות שבאוקיינוס כי:

1. טמפרטורת המים בשכבה העליונה נמוכה יותר
2. כמות המזון בשכבה העליונה גדולה יותר
3. כמות החמצן בשכבה העליונה קטנה יותר
4. כמות ה- CO_2 בשכבה העליונה גדולה יותר

טו. לקרום התא יש תכונה של חדירות ברנית. בגלל תכונה זו:

1. חומרים יכולים לחדור אל התא רק כאשר מושקעת אנרגיה
2. כל החומרים יכולים להיכנס לתא, אך לא כולם יכולים לצאת ממנו
3. כל החומרים יכולים לצאת מן התא, אך לא כולם יכולים להיכנס לתוכו
4. הכניסה והיציאה של חומר אל התא וממנו תלויות בסוג החומר

פרק שני (22.5 נקודות)

בפרק זה חמש שאלות (2-6) בנושאי הליבה.

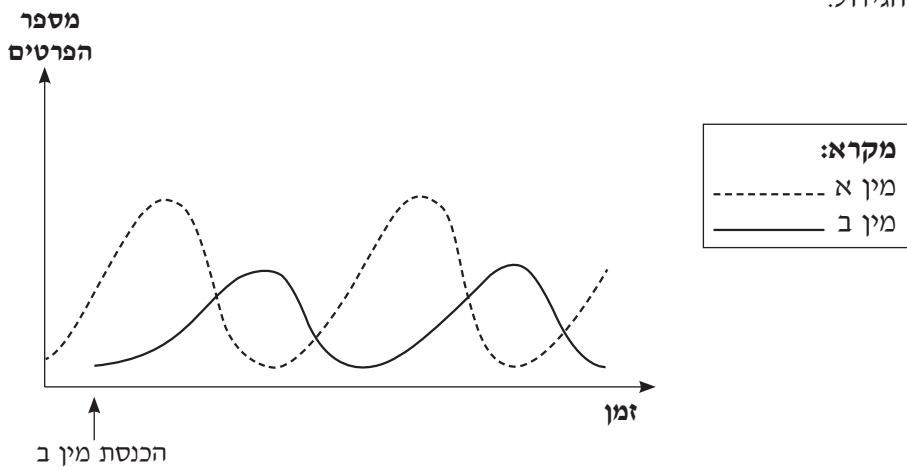
בחר בשלוש שאלות, וענה עליהן במחברת הבחינה (לכל שאלה – 7.5 נקודות).

2. אם יכניסו עכבר לכלי שקוף וסגור, המכיל כמות מספקת של מזון, הוא ימות כעבור זמן לא

רב. אם יכניסו לכלי הזה גם צמח, העכבר ימשיך לחיות זמן רב יותר. הסבר מדוע.

3. לבית גידול שחיים בו יצורים ממין א' הוכנסו יצורים ממין ב'.

העוקמים שלפניך מתארים את השתנות מספר הפרטים של כל אחד מהמינים בבית הגידול.



מה הם יחסי הגומלין בין שני המינים? נמק.

4. שני אנשים נחשפו לנגיף שפעת החזירים. לאחר החשיפה, אצל אדם א' רמת הנוגדנים

לשפעת החזירים עלתה מהר עד לרמה גבוהה מאוד, ואילו אצל אדם ב' רמת הנוגדנים

עלתה באטיות, והגיעה לרמה גבוהה פחות.

א. שער מה הסיבה להבדל בתגובת מערכת החיסון אצל שני האנשים. (4 נקודות)

ב. מי משני האנשים עלול לחלות בשפעת החזירים? נמק. (3.5 נקודות)

5. ספורטאי זכה בתחרות ריצה, ולאחר מכן התברר שהוא קיבל מנת דם לפני התחרות.

השופטים פסלו את הזכייה, מפני שמנת הדם עשויה להקנות לספורטאי יתרון על פני

המתחרים האחרים. הסבר מדוע מתן מנת דם עשוי להקנות יתרון לספורטאי.

6. תא דם אדום ותא צמח הוכנסו למים מזוקקים. אחד מן התאים התפוצץ, ואחד מן התאים

לא נפגע. ציין איזה תא התפוצץ ואיזה תא לא נפגע, ונמק את תשובתך.

/המשך בעמוד 8/

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. חוקר אסף ביצים של דרורים לבני כתר, שהם ציפורי שיר, וגידל במשך 100 ימים את

הגוזלים הזכרים שבקעו. כל גוזל גודל בכלוב נפרד, שקולות מבחוץ אינם חודרים לתוכו.

הגוזלים חולקו לשתי קבוצות.

הגוזלים בקבוצה א נחשפו במשך 100 ימי הניסוי לשירת זכרים בוגרים מאותו מין, שהושמעה

בתוך הכלוב.

הגוזלים בקבוצה ב לא נחשפו לשירת זכרים בוגרים.

כאשר הגיעו הגוזלים לגיל שבו מתחילים הזכרים לשיר בטבע התגלה כי הזכרים שהשתייכו

לקבוצה א שרו שירה מלאה ונכונה המאפיינת בוגרים בני מינם, ואילו הגוזלים בקבוצה ב

שרו "תת-שיר", שירה לא מפותחת שלא הפכה לשירת בוגר.

א. האם שירת הדרורים הזכרים היא נלמדת או מולדת? נמק את תשובתך על פי הניסוי

המתואר. (3 נקודות)

ב. שער מה היו תוצאות הניסוי בקבוצה ב אילו הגוזלים בקבוצה זו היו נחשפים

לשירת זכרים בוגרים לאחר 100 הימים הראשונים לגידולם. נמק את תשובתך.

(2 נקודות)

ענה על אחת מהשאלות 8-9.

8. זנבנים הם ציפורי שיר החיות בקבוצה. כאשר פרט בקבוצה מבחין בעוף דורס הוא עומד על צמרת עץ וקורא בקול.

אל מי מופנית קריאה זו, ומהו המסר שלה? ציין שתי תשובות אפשריות.
(5 נקודות)

9. עכביש מהסוג ענבלן מושיט לנקבה "מתנת חיזור", חרק עטוף בקורים.

א. הסבר יתרון אחד לנקבה בהתנהגות זו ויתרון אחד לזכר. (4 נקודות)

ב. הבא דוגמה למתנת חיזור בבעלי חיים אחרים (מלבד בני אדם, עכבישים או חרקים).
(נקודה אחת)

ענה על אחת מהשאלות 10-11.

10. בשני מיני עופות נבדקו גודל (קוטר) הביצים ומספרן בתטולה. התוצאות מוצגות בטבלה שלפניך.

מספר ביצים ממוצע	קוטר ביצים ממוצע (ס"מ)	
10	8	מין א
3	2	מין ב

א. על סמך התוצאות בטבלה, למי מהמינים – א או ב – יש אפרוחים ולמי מהם יש גוזלים? הסבר. בתשובתך התייחס לגודל הביצים ולמספרן. (3 נקודות)

ב. ציין שני הבדלים במראה בין גוזלים לאפרוחים. (2 נקודות)

11. א. ציין שלושה מסרים שיונקים מעבירים באמצעות בלוטות ריח. (3 נקודות)

ב. הבא דוגמה אחת לשימוש בחומרי ריח להעברת מסרים על ידי בעל חיים אחר שאינו יונק. (2 נקודות)

נושא II – מזרע לזרע

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

ענה על שאלה 12 (חובה).

12. משך הנביטה של זרעי שעורה, עד להצצת הנצרון, הוא כ- 8 ימים. במשך ימי הנביטה יורדת רמת העמילן בנבט.

- א.** מהו התהליך הגורם לירידה ברמת העמילן, ומה חשיבותו לנביטה? (2 נקודות)
- ב.** ביום השמיני כמות העמילן בנבט קטנה מאוד. הסבר כיצד מתאפשר המשך הצמיחה ללא עמילן. (3 נקודות)

ענה על אחת מהשאלות 13-14.

13. יש לפרחים דו-מיניים (דו-זוויגיים) דרכים שונות למניעת האבקה עצמית.

- א.** ציין דרך אחת למניעת האבקה עצמית, והסבר כיצד דרך זו מונעת האבקה עצמית. (2 נקודות)
- ב.** מה היתרון לקיום המין במניעת האבקה עצמית? (3 נקודות)

14. לעתים זרעים אינם נובטים מיד לאחר הבשלתם.

- א.** ציין שני גורמים, אחד פנימי ואחד חיצוני, המשפיעים על מועד הנביטה. (2 נקודות)
- ב.** הסבר יתרון אחד לזרע בדחיית מועד הנביטה. (3 נקודות)

ענה על אחת מהשאלות 15-16.

15. יש צמחים שיכולים להתרבות גם ברבייה זוויגית (מינית) וגם ברבייה אל-זוויגית (וגטיבית).

- א.** איזו מדרכי הרבייה האלה יכולה להתרחש רק בשלב מסוים במחזור חיי הצמח, ואיזו מהן יכולה להתרחש בשלבים שונים במחזור חיי הצמח? נמק. (2 נקודות)
- ב.** באיזו דרך רבייה השונות התורשתית בין הצאצאים גדולה יותר: ברבייה זוויגית או ברבייה אל-זוויגית? הסבר. (3 נקודות)

16. חקלאי מגדל זן של תירס מתוק, אך לזן זה אין ביקוש מפני שלפעמים קשה להפריד את גרגירי התירס מן הקלח שהם מחוברים אליו. יש זנים שבהם קל יותר להפריד את הגרגירים.

החקלאי מעוניין לטפח זן מתוק שקל להפריד בו את הגרגירים.

- א.** כיצד יוכל לעשות זאת באמצעות הכלאות? (2 נקודות)
- ב.** כיצד יוכל לעשות זאת באמצעות הנדסה גנטית? (נקודה אחת)
- ג.** ציין יתרון אחד של טיפוח באמצעות הנדסה גנטית על פני טיפוח באמצעות הכלאות. (2 נקודות)

נושא III – מיקרואורגניזמים

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

ענה על שאלה 17 (חובה).

17. א. שימוש מרובה בתרופה אנטיביוטית במשך זמן רב מעלה את מספר החיידקים

העמידים לתרופה זו. הסבר מדוע. (3 נקודות)

ב. תרופה אנטיביוטית א פוגעת ביצירת הדופן של תאים.

תרופה אנטיביוטית ב פוגעת בפעילות התקינה של קרום התא.

באיזו תרופה עדיף להשתמש לטיפול בבני אדם? נמק. (2 נקודות)

ענה על אחת מהשאלות 18-19.

18. א. מדוע מפסטרים את החלב? (נקודה אחת)

ב. כיצד נעשה תהליך הפסטור של החלב? (2 נקודות)

ג. מה יקרה לחלב מפוסטר שיישמר במקרר זמן ממושך אחרי תאריך התפוגה שלו?

הסבר מדוע. (2 נקודות)

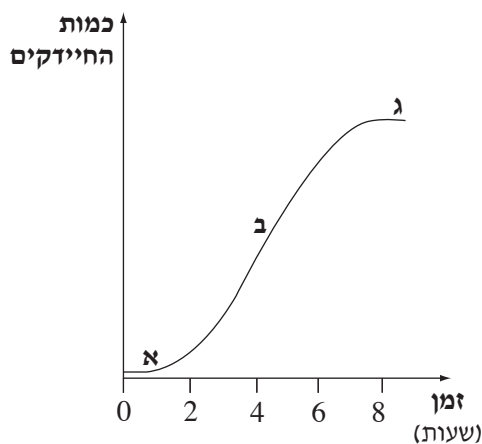
19. יש מינים של חיידקים שהם הטרוטרופים ויש מינים שהם אוטוטרופים.

הסבר מה החשיבות של כל אחד מהמינים למערכת האקולוגית שבה הוא מתקיים.

(5 נקודות)

ענה על אחת מהשאלות 20-21.

- 20. א.** הבא דוגמה ליחסי גומלין מסוג הדדיות שבהם חיידקים הם אחד הצדדים. תאר את תרומתו של כל אחד מהצדדים. (2 נקודות)
- ב.** החיידקים משמשים גם כפונדקאים ביחסי גומלין מסוג טפילות. מיהו הטפיל ביחסי גומלין אלה, וכיצד הוא מנצל את החיידק? (3 נקודות)
- 21.** בעקום שלפניך מתואר מהלך הגידול של אוכלוסיית חיידקי *E. coli* על מצע גידול.



- הסבר את השינויים בכמות החיידקים עם הזמן. בתשובתך התייחס לשלושת השלבים א, ב, ג. (5 נקודות)

פרק רביעי (25 נקודות)

בפרק זה שני קטעים, II-I.

בחר באחד הקטעים וענה במחברת הבחינה על כל השאלות הנוגעות לקטע שבחרת.

(מספר הנקודות לכל שאלה רשום בסופה.)

קטע I – שנת העטלף



עטלף פירות. צילום: יובל בר

שנת 2011 הוכרזה על ידי האו"ם כשנת העטלף, ובמהלכה מתקיימות בכל רחבי העולם פעילויות לשימור היונקים המעופפים האלה. כיום יש בעולם יותר מאלף מיני עטלפים, אך כמחציתם נמצאים בסכנת הכחדה בגלל זיהום והרס בתי הגידול שלהם, וכן משום שבעבר הדבירו אותם מפני שחשבו שהם מעבירים מחלות ומזיקים לחקלאות.

העטלפים הם היונקים המעופפים היחידים. הם פעילים בלילה, והראייה של רבים מהם אינה מפותחת. ביום הם

מסתתרים במקומות חשוכים ולחים כמו מערות, חורבות, וגזעי עצים. רוב המינים חיים בקבוצות המונות מאות פרטים ואף יותר. משקלו של העטלף נמוך מזה של יונקים אחרים בגודל דומה. כנף העטלף גדולה מאוד ביחס לגופו, והיא בנויה מקרום גמיש המחבר בין הגפיים והזנב. שכבת השומן שלו דקה יחסית, ושלד הפרווה שלו קצר.

עטלפים צורכים כמויות גדולות של מזון, שכן הם זקוקים לאנרגיה רבה כדי לעוף. הם מעכלים את המזון במהירות, וממהרים להפריש את העודפים הלא מעוכלים המכבידים על התעופה.

לעטלפים יש חוש התמצאות מפותח ביותר, המאפשר להם לפעול בלילה. העטלף משמיע קולות גבוהים מאד (רובם מעבר לכושר שמיעתו של האדם) וקולט באוזניו את הקולות המוחזרים מעצמים שנמצאים בדרכו. כך מסוגל העטלף להתמצא בסביבה שבה הוא נמצא וגם לאתר טרף או גורמי סכנה. במינים מסוימים מנגנון ההתמצאות כה מפותח עד שהם מסוגלים לעוף בין חוטים דקיקים שקוטרם פחות ממילימטר אחד.

בישראל חיים 32 מיני עטלפים. רוב מיני העטלפים החיים בישראל הם אוכלי חרקים, פרט למין אחד, עטלף הפירות המצוי, הניזון מפירות. עטלפי הפירות מעדיפים פירות בשלים מאד. כיום הפירות נקטפים לפני שהבשילו, אך בעבר היו קוטפים את הפירות כשהפרי היה כבר בשל, והעטלפים פגעו ביבול עוד לפני שנקטף. לכן ננקטו בעבר פעולות הדברה במערות העטלפים במטרה לצמצם את אוכלוסיית עטלפי הפירות בארץ. פעולות אלה פגעו גם באוכלוסיית עטלפי החרקים שחיים באותן מערות. עטלפים אלה אוכלים גם חרקים המזיקים לחקלאות. עטלף מסוג זה יכול לאכול בלילה אחד חרקים במשקל המתקרב למשקל גופו.

כיום ננקטות פעולות להגנה על אוכלוסיות העטלפים: נאסרה הכניסה למערות שבהן אתרי לינה של עטלפים, ובאזורים עירוניים הותקנו תיבות לינה שנקבות העטלפים יכולות לשהות בהן בעת גידול הגורים.

אם בחרת בקטע I, ענה על חמש השאלות 22-26.

22. ציין שתי סיבות לכך שהעטלפים נמצאים בסכנת הכחדה, ותאר פעולה אחת הנעשית כדי למנוע סכנה זו. (5 נקודות)

23. אפשר לומר שהעטלף "רואה" באמצעות אוזניו. הסבר משפט זה. (5 נקודות)

24. כיום עטלפי הפירות אינם נחשבים מזיקים לחקלאות. הסבר מדוע. (5 נקודות)

25. הסבר מדוע פעולות הדברה במערות העטלפים גורמות נזק לחקלאות. (5 נקודות)

26. הסבר כיצד גופו ואורח חייו של העטלף מותאמים לתעופה.
בתשובך התייחס לשתי התאמות מבניות (מורפולוגיות) של גוף העטלף ולהתאמה אחת פיזיולוגית או התנהגותית. (5 נקודות)

/המשך בעמוד 16/

קטע II – רימון מוסיף המון

פרי הרימון ידוע עוד מימי קדם כבעל סגולות רפואיות רבות. במחקרים שונים שנערכו בעולם נמצא כי הרימון עשיר בוויטמינים ובברזל, והוא מסייע בריפוי פצעים ובטיפול במחלות של מערכת העיכול. קבוצת חוקרים מהטכניון הראתה כי למיץ הרימונים תכונה חשובה נוספת – מניעת טרשת עורקים, שהיא גורם התחלואה והתמותה העיקרי בעולם המערבי. התפתחות הטרשת קשורה בהצטברות כולסטרול (חומר שומני) בדפנות העורקים. הצטברות זו עלולה לגרום לחסימת העורקים המובילים דם אל הלב או אל המוח, וכתוצאה מכך לגרום לאוטם שריר הלב (התקף לב) או לשבץ מוחי. הכולסטרול מגיע לדם משני מקורות עיקריים: מהמזון ומייצור בתאי הגוף, בעיקר בכבד. הכולסטרול בדם מובל בחלקיקים קטנים משני סוגים: HDL ("כולסטרול טוב") ו-LDL ("כולסטרול רע"). לפעמים חלק מחלקיקי LDL עוברים שינוי כימי, בעיקר חמצון, הגורם לכולסטרול לשקוע על דפנות העורקים, וכך מתפתחת טרשת. תהליכי החמצון מזורזים על ידי גורמים מחמצנים כמו חומרים המצויים בעשן סיגריות, זיהום אוויר, קרינה, נגיפים, חיידקים ועוד. מתברר כי לא רק רמת הכולסטרול הכללית בדם חשובה. נמצא כי אצל חולים רבים שלקו באוטם שריר הלב רמת הכולסטרול הכללית בדם הייתה תקינה, אך רמת ה-LDL הייתה גבוהה, והוא היה מחומצן. מיץ רימונים מכיל כמה חומרים הידועים כנוגדי חמצון, כלומר הם מסוגלים לעכב תהליכי חמצון. החוקרים מהטכניון שיערו שמץ רימונים יעכב גם את תהליך החמצון של ה-LDL, ולכן הוא עשוי לעכב הצטברות של כולסטרול בעורקים. הם ערכו ניסוי שבו השתתפו 19 מטופלים שסבלו מהיצרות בעורק התרדמני, שהוא העורק המוליך דם למוח. כל החולים טופלו בתרופות מוכרות, ו-10 מתוך ה-19 קיבלו בנוסף לכך גם מיץ רימונים מדי יום. אחרי שנה נצפתה בקבוצה שלא קיבלה מיץ רימונים עלייה של כ-9% בהיצרות העורק התרדמני, ואילו אצל שותי המיץ נצפתה ירידה של כ-30% בהיצרות העורק. בנוסף לפעילות נוגדת חמצון, ייתכן שמץ רימונים יעיל גם בריפוי מחלות הנגרמות על ידי חיידקים ונגיפים. חוקרים בארצות הברית הראו שהוספת חומר שהופק ממיץ רימונים לתרבות של תאים הנגועים בנגיף שפעת החזירים מנעה את התרבות הנגיפים בתרבות. בחורף 2010 נערך בבית החולים "הלל יפה" בחדרה ניסוי שבו נתנו לחולים בשפעת החזירים לשתות מיץ רימונים מדי יום. חולים שקיבלו מיץ רימונים הבריאו מהר יותר מחולים שקיבלו משקה אחר, ללא חומר פעיל.

אם בחרת בקטע II, ענה על חמש השאלות 27-31.

27. ציין שלוש דרכים, המצוינות בקטע, שבהן מסייע מיץ רימונים לבריאות האדם.

(5 נקודות)

28. האם תוצאות הניסוי שערכו החוקרים מן הטכניון תומכות בהשערה שמיץ רימונים עשוי

לעכב את תהליך הצטברות הכולסטרול בעורקים? נמק. (5 נקודות)

29. על פי הקטע, הסבר מדוע עלייה בזיהום האוויר עלולה לגרום לעלייה בתחלואה באוטם שריר

הלב ובשבץ מוחי. (5 נקודות)

30. בקטע מוזכרים שני מחקרים הנוגעים לשפעת החזירים.

איזה מידע מוסיף הניסוי שנערך בבית החולים "הלל יפה" על המידע שנלמד מן המחקר

שנעשה בארצות הברית? (5 נקודות)

31. בפרי הרימון יש ריכוז גבוה של ברזל. הסבר מדוע הרימון יכול לסייע לחלק מהחולים באנמיה

(מחלה המתבטאת בריכוז נמוך של המוגלובין בדם). (5 נקודות)

בהצלחה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך

נספח ביולוגיה, קיץ תשע"א, גיליון תשובות לשאלון מס' 920601

ענה בגיליון זה על כל התת-שאלות.

איך לענות?

בכל תת-שאלה סמן X במשבצת שמשמאל למספר התשובה שבחרת.

בכל תת-שאלה מותר לסמן X אחד בלבד, כך: ☒

* **אסור לסמן X עבה מדי**, כי הוא עלול להתפרש כמחיקה.

שים לב: סימון של יותר מתשובה אחת (בלי מחיקה) יגרום לפסילת התת-שאלה.

איך למחוק סימון? מלא את כל המשבצת שאת הסימון בתוכה אתה רוצה למחוק, כך: ☐

* **אסור** למחוק בטיפקס.

הוראות למילוי פרטים מזהים:

1. הדבק מדבקת שאלון בתוך המסגרת המיועדת לכך.

2. הדבק מדבקת נבחן בתוך המסגרת המיועדת לכך.

3. אם חסרה אחת המדבקות: מלא את פריטך באופן ידני, וכן

סמן X במשבצת הצמודה לספרה המתאימה, כמפורט בדוגמה.

תת-שאלה	תשובות
א	☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
ב	☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
ג	☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
ד	☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
ה	☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
ו	☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
ז	☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
ח	☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
ט	☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
י	☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
יא	☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
יב	☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
יג	☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
יד	☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
טו	☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1

הדבק כאן מדבקת שאלון.

אסור לחרוג מן המסגרת

אם חסרה מדבקת שאלון,

כתוב בכתב יד ברור את מספר השאלון.

יש לסמן X במשבצת הצמודה לספרה

המתאימה בטור המתאים.

מספר השאלון

0	☐	0	☐	0	☐	0	☐
1	☐	1	☐	1	☐	1	☐
2	☐	2	☐	2	☐	2	☐
3	☐	3	☐	3	☐	3	☐
4	☐	4	☐	4	☐	4	☐
5	☐	5	☐	5	☐	5	☐
6	☐	6	☐	6	☐	6	☐
7	☐	7	☐	7	☐	7	☐
8	☐	8	☐	8	☐	8	☐
9	☐	9	☐	9	☐	9	☐

דוגמה למילוי:

מספר השאלון 012347.

מספר השאלון

0	1	2	3	4	7
0	☒	☐	☐	☐	☐
1	☐	☒	☐	☐	☐
2	☐	☐	☒	☐	☐
3	☐	☐	☐	☒	☐
4	☐	☐	☐	☐	☒
5	☐	☐	☐	☐	☐
6	☐	☐	☐	☐	☐
7	☐	☐	☐	☐	☒
8	☐	☐	☐	☐	☐
9	☐	☐	☐	☐	☐

הדבק כאן מדבקת נבחן מס' 1 (בלי שם).

אסור לחרוג מן המסגרת

אם חסרה

מדבקת נבחן,

כתוב בכתב יד ברור

את מספר תעודת

הזהות בן 9 ספרות,

כולל ספרת ביקורת.

יש לסמן X במשבצת

הצמודה לספרה

המתאימה בטור

המתאים.

מספר תעודת הזהות של הנבחן

0	☐	0	☐	0	☐	0	☐
1	☐	1	☐	1	☐	1	☐
2	☐	2	☐	2	☐	2	☐
3	☐	3	☐	3	☐	3	☐
4	☐	4	☐	4	☐	4	☐
5	☐	5	☐	5	☐	5	☐
6	☐	6	☐	6	☐	6	☐
7	☐	7	☐	7	☐	7	☐
8	☐	8	☐	8	☐	8	☐
9	☐	9	☐	9	☐	9	☐