

ביולוגיה

3 יחידות לימוד

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שלוש שעות.

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

פרק ראשון	—	30	נקודות
פרק שני	—	24	נקודות
פרק שלישי	—	24	נקודות
פרק רביעי	—	22	נקודות
סה"כ	—	100	נקודות

ג. חומר עזר מותר בשימוש: אין.

ד. הוראות מיוחדות:

את התשובות על הסעיפים בפרק הראשון יש לסמן בתשובון שבסוף מחברת הבחינה
(עמוד 19).

את התשובות על השאלות בשלושת הפרקים האחרים יש לכתוב במחברת הבחינה.

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

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

בהצלחה!

/המשך מעבר לדף/

השאלות

פרק ראשון (30 נקודות)

בפרק זה שאלה אחת ובה הסעיפים א-טו.

עליך לענות על כל הסעיפים. אם תענה נכון על 13 סעיפים לפחות, תקבל את מלוא 30 הנקודות.

שאלה 1 (30 נקודות)

לכל סעיף מוצעות ארבע תשובות. בחר בתשובה המתאימה ביותר.

* את התשובה שבחרת סמן בתשובון שבסוף מחברת הבחינה (עמוד 19).

* בכל סעיף סמן בעט X במשבצת שמתחת למספר (1-4) המייצג את התשובה שבחרת.

דוגמה:

נט. איזו מחלה מועברת על ידי יתוש?

1. צהבת
2. אדמת
3. מלריה
4. שעלת

במקרה זה, תסמן את תשובתך בתשובון כך:

נט.	1	2	3	4
	☐	☐	☒	☐

* בכל סעיף יש לסמן X אחד בלבד.

* כדי למחוק סימון יש למלא את כל המשבצת כך: ■

* אסור למחוק בטיפקס.

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

ענה על כל הסעיפים א-ט.

א. בכל תא חי יש:

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

ב. צמחים ירוקים מוגדרים אוטוטרופים כי:

1. הם ניזונים מחומרים שמקורם בקרקע.
2. הם מייצרים חומרים אורגניים בפוטוסינתזה.
3. הם נושמים רק בלילה.
4. הם פולטים חמצן בשעות הלילה.

ג. מה תהיה התוצאה המיידית של ירידה בכמות טסיות (לוחיות) הדם?

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

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

לא מיוצר אינסולין. מהו ההסבר לכך?

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

ה. איזו מהדוגמאות שלפניך אינה מתארת התאמה של בעלי חיים או צמחים לתנאי סביבה משתנים?

1. העלים הירוקים של גאופיטים (צמחי בצל וצמחי פקעת) נובלים ומתייבשים עם בוא הקיץ.
2. צמחים חד-שנתיים משלימים מחזור חיים במהלך החורף והאביב.
3. חלזונות אוטמים את פתח הקונכייה עם בוא הקיץ.
4. המקלון הוא חרק שחי על צמחים וגופו נראה כמו ענף דקיק.

ו. מה יקרה בגוף האדם אם טמפרטורת הסביבה תרד מאוד?

1. כלי הדם בעור יתרחבו מאוד.
2. כלי הדם בעור יתכווצו מאוד.
3. תופרש זיעה.
4. הטמפרטורה של האיברים הפנימיים תרד מאוד.

ז. מה עשוי לגרום לעלייה בעוצמת הפוטוסינתזה?

1. עלייה בריכוז ה- CO_2 .
2. רוח חזקה.
3. ירידה בלחות האוויר.
4. עלייה בריכוז החמצן.

ח. כל ההורמונים בגוף האדם:

1. מופרשים ישירות אל תאי המטרה ומשפיעים עליהם.
2. משפיעים רק על תאי מטרה בעלי קולטנים ייחודיים המתאימים להם.
3. מופרשים לדם ומשפיעים על כל תאי הגוף.
4. מגבירים את קצב חילוף החומרים של תאי המטרה.

ט. אדם שהוא בריא בדרך כלל חלה במחלה הנגרמת על ידי חיידק. מה סביר שנמצא אצלו?

1. עלייה במספר תאי הדם האדומים.
2. עלייה במספר תאי הדם הלבנים.
3. ירידה במספר תאי הדם האדומים.
4. ירידה במספר תאי הדם הלבנים.

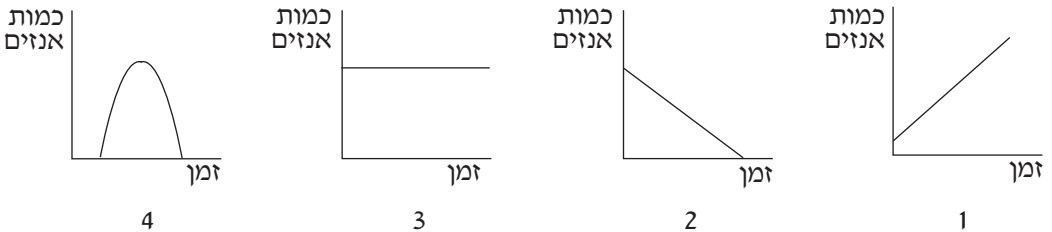
י. איזו מערכת מתאמת בין המערכות השונות בגוף האדם?

1. מערכת ההפרשה הפנימית.
2. מערכת העיכול.
3. מערכת ההגנה.
4. מערכת הנשימה.

יא. המידע התורשתי בתא מוצפן:

1. בחלבונים שבציטופלסמה.
2. בחלבון שבקרום התא.
3. ב- RNA מוביל שבציטופלסמה.
4. ב- DNA שבגרעין.

יב. איזה מהגרפים שלפניך מתאר את השינוי בכמות האנזים במהלך תגובה אנזימטית?



יג. בנשימה תאית:

1. כל האנרגייה המופקת מנוצלת על ידי התא.
2. כל האנרגייה המופקת נפלטת כאנרגיית חום.
3. חלק מן האנרגייה המופקת מנוצל על ידי התא, וחלקה נפלט כחום.
4. לא מופקת אנרגייה, אלא רק נצרכת אנרגייה.

יד. בעלי חיים וצמחים שבית גידולם ביבשה צריכים להתמודד עם בעיה ייחודית. מהי בעיה זו?

1. קושי בקליטת מזון מהסביבה.
2. התנדפות מים לסביבה.
3. עוצמות אור גבוהות.
4. טריפה.

טו. בין שני יצורים יש יחסי גומלין של סימביוזה מסוג הדדיות.

סביר להניח שיחסי הגומלין:

1. משפיעים לרעה על שני היצורים.
2. משפיעים לטובה על אחד היצורים ומשפיעים לרעה על האחר.
3. משפיעים לטובה על שני היצורים.
4. אינם משפיעים על שום יצור מן היצורים האלה.

פרק שני (24 נקודות)

בפרק זה חמש שאלות (2-6) בנושאי הליבה.

בחר בשלוש שאלות, וענה עליהן במחברת הבחינה (לכל שאלה – 8 נקודות).

2. אם רוב הזאבים ימותו ממחלה, מה יקרה לרכיבים האחרים בשרשרת המזון שלפניך? הסבר.

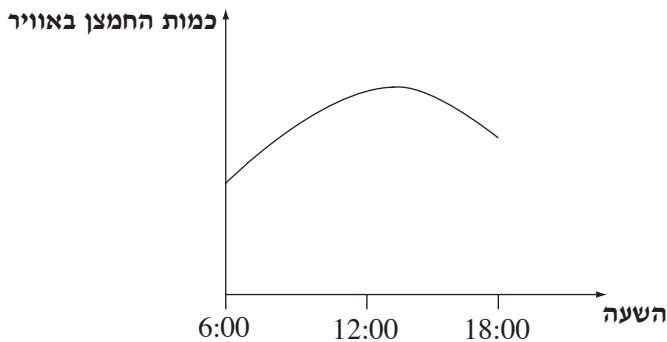


3. בעשן סיגריות יש גז פחמן חד-חמצני (CO) אשר נקשר בחוזקה להמוגלובין: פי 250 יותר מעוצמת ההיקשרות של חמצן להמוגלובין.

הסבר מדוע מעשנים כבדים מתקשים בביצוע פעילות גופנית מאומצת.

4. חוקרים גידלו צמחים ירוקים בחממה שקופה ביום קיץ בהיר. הם מדדו את כמות החמצן באוויר שבחממה במשך 12 שעות (מ־ 6:00 בבוקר עד 18:00 בערב).

תוצאות המדידות מוצגות בגרף שלפניך.



א. הסבר את התוצאות המוצגות בגרף. (4 נקודות)

ב. כיצד ייראה הגרף בשעות הלילה? נמק את תשובתך. (4 נקודות)

5. במערכת הדם באדם יש עורקים, ורידים ונימים.
- א. באיזה מכלי הדם האלה מתבצע חילוף גזים בין הדם לתאים? (3.5 נקודות)
- ב. הסבר כיצד סוג כלי הדם שציינת מותאם לחילוף הגזים. (4.5 נקודות)
6. הסבר מדוע תאים חיים נהרסים כאשר מחממים אותם עד לטמפרטורה גבוהה.

פרק שלישי (24 נקודות)

בפרק זה שאלות בשלושה נושאים.

בחר בשני נושאים שלמדת, ובכל נושא ענה במחברת הבחינה על שלוש שאלות על פי ההנחיות.

(לכל נושא — 12 נקודות; מספר הנקודות לכל סעיף או שאלה רשום בסופם.)

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. לחולדה מצויה (מכרסם) החיה בחורשת אורנים יש שיטה לפיצוח אצטרובלים ושלילת הזרעים מתוכם. חוקרים ערכו ניסוי אימוץ כדי לבדוק כיצד הצאצאים של החולדה לומדים את השיטה לפיצוח האצטרובלים. החוקרים לקחו שתי קבוצות של חולדות בוגרות: קבוצה א — חולדות שאינן מפצחות אצטרובלים, וקבוצה ב — חולדות מנוסות המפצחות אצטרובלים. כל החולדות היו אימהות לגורים. כל חולדה הוכנסה לכלוב נפרד, ובכל הכלובים היו אצטרובלים. לכל כלוב שבו חולדה הכניסו ארבעה גורים שלה וארבעה גורים של חולדה מן הקבוצה האחרת. מערך הניסוי ותוצאותיו מוצגים בטבלה שלפניך.

הקבוצה בכלוב	האימהות	הגורים	התוצאה
א	אימהות שאינן מפצחות אצטרובלים	4 גורים של האם שבכלוב + 4 גורים של אם מפצחת אצטרובלים	כל הגורים אינם מפצחים אצטרובלים
ב	אימהות מפצחות אצטרובלים	4 גורים של האם שבכלוב + 4 גורים של אם שאינה מפצחת אצטרובלים	כל הגורים מפצחים אצטרובלים

א. האם להתנהגות פיצוח האצטרובלים יש מרכיב תורשתי? נמק על פי תוצאות הניסוי.

(2 נקודות)

ב. מהי צורת הלמידה המתוארת בקטע? הסבר מה מאפיין צורת למידה זו. (2 נקודות)

ענה על אחת מהשאלות 8-9.

8. א. מינים שונים של ציקדות (סוג של חרק) חיים באותו בית גידול. כל מין משמיע

קולות צרצור ייחודיים לו.

מהי החשיבות שלכל מין יש קול ייחודי משלו? (2.5 נקודות)

ב. הבא דוגמה לתקשורת קולית בבעל חיים ממין אחר. ציין את שם בעל החיים,

ואת המסר המועבר. (1.5 נקודות)

9. א. מהי החשיבות של החתמת עקיבה? (2.5 נקודות)

ב. קבע באילו מינים של עופות סביר למצוא החתמת עקיבה: במיני עופות שיש להם גוזלים או

במיני עופות שיש להם אפרוחים. נמק את קביעתך. (1.5 נקודות)

ענה על אחת מהשאלות 10-11.

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

א. הסבר יתרון אחד לנקבה בהתנהגות זו ויתרון אחד לזכר. (2.5 נקודות)

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

(1.5 נקודות)

11. א. הסבר מדוע בבעלי חיים רבים הנקבות פּרנניות יותר מהזכרים בבחירת בן זוג.

(1.5 נקודות)

ב. ציין שני מאפיינים שונים שעל פיהם בוחרת הנקבה את בן הזוג. לכל אחד מהמאפיינים

הבא דוגמה של בעל חיים. (2.5 נקודות)

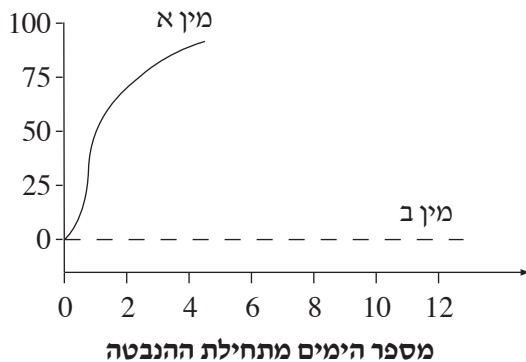
נושא II — מזרע לזרע

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

ענה על שאלה 12 (חובה).

12. השרו במים זרעים של שני מיני צמחים, א ו-ב, במשך 9 שעות. לאחר מכן הנביטו את הזרעים בחושך. אחוז הנביטה של שני מיני הצמחים מתואר בגרף שלפניך.

נביטה בחושך
(%)



- א. על פי הגרף, מה אפשר להסיק על הנביטה של זרעים ממינים א ו-ב? (1.5 נקודות)
- ב. צמח זקוק לאור כדי לגדול, אך זרע בדרך כלל אינו זקוק לאור כדי לנבוט. הסבר מדוע האור אינו הכרחי בדרך כלל לנביטת הזרע. (2.5 נקודות)

ענה על אחת מהשאלות 13-14.

13. סדר את המושגים שלפניך לפי סדר התרחשותם:
הפצת זרעים, האבקה, מיוזה, התפתחות פרי, הפריה. (4 נקודות)

14. צמח בצל הגינה מתרבה בשתי דרכים:

- רבייה באמצעות בצלצלים המתפתחים על הבצל הבוגר.
- רבייה באמצעות ייצור זרעים.

פרט שני הבדלים בין שתי דרכי הרבייה. (4 נקודות)

ענה על אחת מהשאלות 15-16.

15. לצמח לוף מנומר תפרחת גדולה, שבה יש פרחים חד־מיניים זכריים ונקביים.

בעונת הפריחה אפשר למצוא בשדה תפרחות בשלבי פריחה שונים.

בכל אחד מצמחי הלוף מועד הפריחה של הפרחים הנקביים בתפרחת מקדים את מועד פריחתם

של הפרחים הזכריים. רק לאחר שהפרחים הנקביים בתפרחת נובלים — נפתחים הפרחים

הזכריים.

מהי דרך ההאבקה של הלוף — האבקה עצמית או האבקה זרה? נמק על סמך המידע שבפתיח.

(4 נקודות)

16. א. ציין שתי דרכים להפצת זרעים. (1.5 נקודות)

ב. מה מאפיין את הזרעים המופצים בכל אחת מן הדרכים שציינת בסעיף א?

בתשובתך ציין מאפיין אחד לכל דרך. (2.5 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. אניות המובילות נפט פולטות לעתים שאריות של נפט לים, והוא גורם נזקים גדולים לסביבה

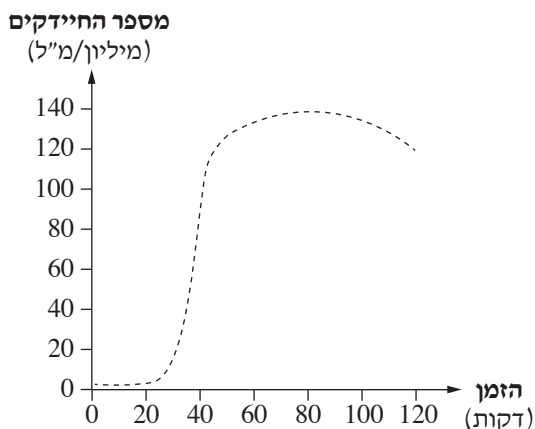
וליצורים החיים בים. נפט הוא חומר אורגני שרוב החיידקים אינם מפרקים אותו.

חוקרים מצאו מין של חיידקים שמפרקים נפט. הם גידלו חיידקים אלה במכל שהיו בו מי ים

ושאריות נפט, ועקבו במשך כמה שעות אחרי מספר החיידקים וכמות הנפט במכל.

השינוי במספר החיידקים מוצג בגרף שלפניך.

השינוי במספר החיידקים לאורך זמן



נמצא כי במשך כ- 20 דקות מתחילת הניסוי כמות הנפט לא השתנתה, והחל מהדקה ה- 20

כמות הנפט החלה לרדת.

התבסס על השינויים במספר החיידקים כפי שמוצג בגרף, והסבר את השינויים בכמות הנפט

במהלך הניסוי. (4 נקודות)

ענה על אחת מהשאלות 18-19.

18. א. כאשר מכניסים מלפפונים לתמיסה מהולה של מלח, לאחר כמה ימים המלפפונים נעשים חמוצים, והתמיסה שהם נמצאים בה נהפכת מצלולה לעכורה.

הסבר מדוע התמיסה נעשית עכורה. (1.5 נקודות)

ב. תאר דרך לשימור מזון, והסבר על איזה עיקרון ביולוגי דרך זו מתבססת. (2.5 נקודות)

19. בתעשיית היין מכניסים ענבים מעוכים למכלים, וסוגרים אותם לפרק זמן מסוים.

א. ציין את שמו של התהליך שבו נוצר יין. (1.5 נקודות)

ב. תאר את תהליך יצירת היין. בתשובתך ציין גם את חומר המוצא ואת התוצרים בתהליך. (2.5 נקודות)

ענה על אחת מהשאלות 20-21.

20. א. ציין נקודת דמיון אחת בין חיידק לנגיף, וציין שני הבדלים ביניהם. (1.5 נקודות)

ב. תאר בקצרה את מחזור החיים של נגיף (בקטריופג') שתוקף תא חיידק וגורם למות החיידק (מסלול ליטי). (2.5 נקודות)

21. למיקרואורגניזמים תפקיד ייחודי ומרכזי במחזור החומרים בטבע.

א. ציין שתי דוגמאות לתהליכי מחזור חומרים בטבע. (1.5 נקודות)

ב. בחר אחד מן התהליכים שצינת בסעיף א, והסבר את החשיבות של החיידקים בתהליך זה. (2.5 נקודות)

פרק רביעי (22 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 פרות. צילום: יובל בר

האו"ם הכריז על שנת 2011 שנת העטלף. באותה שנה נערכו ברחבי 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 לזנב. שכבת השומן שלו דקה יחסית, ושְׁעֵר הפרווה שלו קצר.

עטלפים צורכים כמויות גדולות של מזון, שכן הם זקוקים לאנרגייה 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 מאוד (רובם אינם בטווח יכולת 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 הפרות המצוי. עטלפי הפרות מעדיפים פרות בשלים מאוד. כיום הפרות נקטפים לפני שהבשילו, אך בעבר היו קוטפים אותם כשהפרי היה כבר בשל, והעטלפים פגעו ביבול עוד לפני שנקטף. לכן בעבר ננקטו פעולות הדברה במערות העטלפים במטרה לצמצם את אוכלוסיית עטלפי הפרות 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 להימצאות העטלפים בסכנת הכחדה, ותאר פעולה אחת הנעשית כדי למנוע סכנה זו. (4 נקודות)

23. אפשר לומר שהעטלף "רואה" באמצעות אוזניו. הסבר משפט זה. (4 נקודות)

24. כיום עטלפי הפרות אינם נחשבים מזיקים לחקלאות. הסבר מדוע. (4 נקודות)

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

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

קטע II — מר יכול להיות טוב!

גלוקוז הוא חד־סוכר המשמש מקור אנרגייה זמין וחשוב לתפקוד של כל תאי הגוף. רמת הגלוקוז בדם אצל אדם בריא מווסתת על ידי ההורמון אינסולין. אצל חולים במחלת הסוכרת רמת הגלוקוז בדם גבוהה בדרך כלל. רמת גלוקוז גבוהה בדם גורמת נזקים קשים: בטווח הקצר רמת גלוקוז גבוהה יכולה לגרום לעייפות, לטשטוש ראייה ולחולשה. בטווח הארוך רמת גלוקוז גבוהה עלולה לגרום לעלייה בסיכון לחלות במחלות לב וכלי דם ולפגיעה בעיניים, במערכת העצבים, בכליות ועוד.

ידועים כמה סוגים של מחלת סוכרת, והנפוצים ביותר שבהם הם סוכרת מסוג 1 וסוכרת מסוג 2. בסוכרת מסוג 1 הבלב כמעט שאינו מייצר אינסולין. מחלה זו מתפתחת במקרים רבים כבר בגיל צעיר. בסוכרת מסוג 2 נפגעת הפעילות של קולטני האינסולין על קרומי התאים. מחלה זו מתפתחת בעיקר בגיל מבוגר. מרבית החולים בסוכרת היום חולים בסוכרת מסוג 2.

אחוז החולים בסוכרת באוכלוסייה גבוה מאוד ונמצא בעלייה מתמדת. על פי מחקרים, יש קשר בין אורח החיים המודרני, שמאופיין בפעילות גופנית מעטה ובתזונה עשירה בפחמימות, סוכרים ושומנים, ובין העלייה באחוז החולים במחלת הסוכרת מסוג 2.

יש חשיבות רבה לשמירה על ויסות רמת הסוכר בדם, ואצל חולי סוכרת הוויסות נעשה באמצעות טיפול תרופתי ושינויים התנהגותיים. שמירה על אורח חיים בריא ומשקל תקין מאפשרת ויסות של רמת הסוכר בדם ומקטינה את הסכנה לחלות בסוכרת מסוג 2. העלייה המתמדת במספר חולי הסוכרת מדאיגה מאוד, וחוקרים רבים עוסקים בחקר המחלה ומנסים למצוא טיפול יעיל לחולים.

חוקרים באוניברסיטה העברית בירושלים ובאוניברסיטת הרווארד בארצות הברית חקרו את התכונות הרפואיות שיש לחומר שנמצא באשכולית ונקרא נרינג'נין (Naringenin), המקנה לה את טעמה המר. בין השאר חומר זה יכול לווסת את רמות הסוכר בדם.

בניסויים שערכו חוקרים בחולדות, נבדקה היעילות של נרינג'נין כתוסף תזונה. התברר שספיגת הנרינג'נין במעי אינה גבוהה אלא בשילוב עם חומר אחר (נרינג'נין משולב). נמצא שאצל חולדות שקיבלו נרינג'נין משולב כחצי שעה לפני ארוחה עשירה בשומנים וסוכרים, רמת הסוכר בדם לאחר הארוחה ירדה מהר יותר בהשוואה לחולדות שלא קיבלו נרינג'נין משולב.

השפעת הנרינג'נין עדיין נמצאת בשלבי בדיקה ולא נבדקה השפעתו על בני אדם. החוקרים מקווים שבמחקר זה תהיה פריצת דרך לטיפול בחולי סוכרת בעתיד.

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

27. על פי הקטע, ציין את שני הגורמים שיכולים להגביר את הסיכויים לחלות בסוכרת מסוג 2. (4 נקודות)

28. תזונה עשירה בפחמימות מסוכנת לחולים בסוכרת מסוג 2. הסבר מדוע. (5 נקודות)

29. לחולי סוכרת מסוג 1 חסר אינסולין. על פי מה שלמדת, הסבר את פעילותו של אינסולין בוויסות רמת הסוכר בדם. (5 נקודות)

30. על פי הניסוי שתואר בקטע, מהי ההשפעה של נרינג'נין משולב על החולדה? (4 נקודות)

31. הסבר את היתרון בנטילת נרינג'נין משולב לעומת נרינג'נין בלבד. (4 נקודות)

בהצלחה!