GuyAI
מבית GOOL בגרויות

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ו, 2026
מספר השאלון: 043182
שם התלמיד/ה: _____

ביולוגיה

מבוא לביולוגיה

הוראות

משך הבחינה: שעה וחצי.

מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שלושה פרקים - פרק ראשון 40 נקודות, פרק שני 30 נקודות, פרק שלישי 30 נקודות; סך הכול 100 נקודות.

חומר עזר מותר בשימוש: אין.

הוראות מיוחדות: את התשובות על השאלות בפרק הראשון יש לסמן בתשובון שבסוף מחברת הבחינה. את התשובות על השאלות בפרק השני ובפרק השלישי יש לכתוב במחברת הבחינה.

פרק ראשון (40 נקודות): בפרק זה עשר שאלות, 1-10. ענו על כל השאלות בפרק זה (לכל שאלה - 4 נקודות).

פרק שני (30 נקודות): בפרק זה חמש שאלות, 11-15. בחרו בשלוש שאלות, וענו עליהן במחברת הבחינה (לכל שאלה - 10 נקודות).

פרק שלישי (30 נקודות): בפרק זה ארבע שאלות, 16-19. קראו את הקטע שלפניכם ("מר יכול להיות טוב!"), וענו על כל השאלות 16-19 במחברת הבחינה.

השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

בהצלחה!

השאלות

פרק ראשון (40 נקודות)

בפרק זה עשר שאלות, 1–10. ענו על כל השאלות בפרק זה (לכל שאלה – 4 נקודות).

1. מהו סדר השלבים שעובר עמילן שנאכל, עד שמרכיביו מנוצלים להפקת אנרגיה בתא שריר?

א. עיכול, ספיגה, חדירה לתא השריר.

ב. עיכול, חדירה לתא השריר, ספיגה.

ג. ספיגה, עיכול, חדירה לתא השריר .

ד. ספיגה, חדירה לתא השריר, עיכול.

2. מה אפשר לומר על כל ההורמונים בגוף האדם?

א. הם מופרשים ישירות אל תאי המטרה ומשפיעים עליהם.

ב. הם משפיעים רק על תאי מטרה בעלי קולטנים ייחודיים המתאימים להם.

ג. הם מופרשים לדם ומשפיעים על כל תאי הגוף.

ד. הם מגבירים את קצב חילוף החומרים של תאי המטרה.

3. באילו תאים אפשר למצוא קרומים בררניים ?

א. בתאי בעלי חיים אך לא בתאים של צמחים.

ב. בתאי צמחים אך לא בתאים של בעלי חיים.

ג. בתאים המפרישים חומרים.

ד. בתאים של כל היצורים החיים.

4. למה תורם אידוי הזיעה מהעור?

א. להזרמת דם לאברים הפנימיים.

ב. לשמירה על כמות מים קבועה בגוף.

ג. לפליטת חום עודף מהגוף לסביבה.

ד. לחימום הגוף.

5. תא דם אדום עבר מיד ימין של אדם והגיע לרגל שמאל שלו.
דרך איזה איבר תא זה היה חייב לעבור ?

א. הראש.

ב. יד שמאל.

ג. רגל ימין.

ד. הריאות.

6. רמת הסידן בדם נמצאת בפיקוח מנגנון הומאוסטטי. מה ניתן להסיק מכך על רמת הסידן בדם?:

א. היא אינה קשורה לשינויים בסביבה.

ב. היא נשארת יציבה פחות או יותר.

ג. היא נשארת נמוכה כל עוד יש פעילות גופנית מאומצת.

ד. היא נשארת גבוהה לאחר אכילת מזון עשיר בסידן.

7. מה קורה/ מתרחש בגוף בנשימה תאית?

א. נוצרים מים ופחמן דו-חמצני, ונפלט חום.

ב. נצרכים גלוקוז ומים, ונוצר חמצן.

ג. נצרך חמצן, נוצר גלוקוז, ונפלט חום.

ד. נוצרים מים וחמצן, ונפלט חום.

8. באיזה מבין הרצפים הבאים מסודרים הפריטים מהקטן לגדול?

א. מולקולת חלבון , לב, גרעין תא, תא,

ב. גרעין תא , מולקולת חלבון , תא , לב

ג. תא, גרעין תא, מולקולת חלבון, לב

ד. מולקולת חלבון , גרעין תא, תא, לב

9. מה קורה בגוף בתהליך חילוף הגזים המתרחש בריאות?

א. החמצן מנוצל להפקת אנרגיה.

ב. החמצן עובר מנאדיות הריאה אל נוזל הדם.

ג. הפחמן הדו-חמצני עובר מנאדיות הריאה אל הדם.

ד. החמצן הופך לפחמן דו חמצני.

10. מה יקרה לנפח השתן ולריכוזו אצל אדם ששהה בחום ולא שתה?

א. נפח השתן יקטן וריכוזו יגדל.

ב. נפח השתן יקטן וגם ריכוזו יקטן.

ג. נפח השתן יגדל וריכוזו יגדל.

ד. נפח השתן יגדל וריכוזו לא ישתנה.

פרק שני (30 נקודות)

בפרק זה חמש שאלות, 11–15. בחרו בשלוש שאלות, וענו עליהן במחברת הבחינה (לכל שאלה – 10 נקודות).

---

11. (10 נקודות)

א. **ציינו** איבר אחד שהזרמת הדם אליו מוגברת בזמן פעילות גופנית **והסבירו** את היתרון הביולוגי בהזרמת הדם המוגברת.

(5 נקודות)

ב. הסבירו מדוע לא מומלץ לאכול ארוחה כבדה זמן קצר **לפני** ביצוע פעילות גופנית מאומצת.

(5 נקודות)

12. (10 נקודות)

בטבלה שלפניכם מפורטות כמויות של חומרים, שנמצאו בשתן של שלושה בני אדם, א, ב, ג, בתום 24 שעות של איסוף שתן.

כמות חומרים בשתן בתום 24 שעות

	אדם א	אדם ב	אדם ג
מים (ליטר/יממה)	2.5	1.5	1.5
חלבון (גרם/יממה)	0	15	0
גלוקוז (גרם/יממה)	20	0	0
שתנן (גרם/יממה)	30	30	30

על-פי התוצאות המפורטות בטבלה, **קיבעו** מי מבין הנבדקים עלול להיות חולה ומי מביניהם בריא. **נמקו** את קביעתכם.

(10 נקודות)

13. (10 נקודות)

הלב הוא שריר המתפקד כמשאבה.

א. כל אחד מחדרי הלב הוא משאבה המזרימה דם למקום אחר. מאיזה חדר מוזרם דם לכל הגוף, ומאיזה חדר מוזרם דם אל הריאות?

(2 נקודות)

ב. הדופן של החדר השמאלי של הלב עבה יותר מהדופן של החדר הימני.

הסבירו כיצד ההבדל בעובי הדופן בין החדר השמאלי לחדר הימני קשור לתפקוד של **כל אחד** משני החדרים.

(8 נקודות)

14. (10 נקודות)

האנזים לקטאז מזרז פירוק של דו-סוכר (לקטוז) לחד-סוכרים.
בניסוי הכניסו לשלוש מבחנות כמות זהה של אנזים לקטאז וכמות זהה של דו-סוכרים.
כל אחת מן המבחנות הוכנסה לאמבט מים בטמפרטורה שונה.
לאחר זמן מה עצרו את התהליכים במבחנות ובדקו את כמות הדו-סוכרים שנשארה בכל מבחנה.
התוצאות מפורטות בטבלה שלפניכם:

המבחנה	הטמפרטורה ($^{\circ}C$)	כמות הדו-סוכרים במבחנה שנשארה בסוף הניסוי
1	20	בינונית
2	35	אין
3	80	גדולה

הסבירו את תוצאות הניסוי לגבי **כל אחת** משלוש מבחנות הניסוי
(10 נקודות)

15. (10 נקודות)

בתחילת החורף הגיעו למרפאה שני אנשים: האחד ביקש להתחסן נגד מחלת השפעת והאחר הוכש על ידי נחש. כל אחד מהם קיבל את החיסון המתאים למצבו.

א. ציינו מהו סוג החיסון - פעיל **או** סביל - שקיבל כל אחד משני האנשים.
(2 נקודות)

ב. הסבירו כיצד **כל אחד** מן החיסונים ימנע נזק לגוף האדם. בתשובתכם התייחסו למה שמוזרק לגוף בכל חיסון.
(8 נקודות)

פרק שלישי (30 נקודות)

בפרק זה ארבע שאלות, 16-19. קראו את הקטע שלפניכם ("מר יכול להיות טוב!"), וענו על כל השאלות 16-19 במחברת הבחינה.

---

16. מר יכול להיות טוב!

גלוקוז הוא חד־סוכר המשמש מקור אנרגיה 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 סוכר גבוהה עלולה לגרום לעלייה בסיכון לחלות במחלות לב וכלי דם, ולפגיעה בעיניים, במערכת העצבים, בכליות ועוד.

ידועים כמה סוגים של מחלת סוכרת, שהנפוצים ביותר מביניהם הם סוכרת מסוג 1 וסוכרת מסוג 2. בסוכרת מסוג 1 הלבלב 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 תקין 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 שנקרא נרינג'נין (Naringenin) ומקנה לה את טעמה המר. התכונות הרפואיות מתבטאות בין השאר ביכולת 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 יותר מהר 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.

על פי הקטע, ציינו את שני הגורמים שיכולים להגביר את הסיכויים לחלות בסוכרת מסוג 2.

(6 נקודות)

17. תזונה עשירה בפחמימות מסוכנת לחולים בסוכרת מסוג 2. הסבירו מדוע.

(9 נקודות)

18. לחולי סוכרת מסוג 1 חסר אינסולין. על פי מה שלמדתם, הסבירו את פעילותו של אינסולין בוויסות רמת הסוכר בדם.

(9 נקודות)

19. על פי הניסוי שתואר בקטע, מהי ההשפעה של מתן נרינג'נין משולב על החולדה?

(6 נקודות)

כל הבגרויות בביולוגיה עם פתרונות מלאים: www.guyai.co.il/bagrut/biology