GuyAI
מבית GOOL בגרויות

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ב, 2022
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; סה"כ 100 נקודות.

חומר עזר מותר בשימוש: אין.

הוראות מיוחדות: את תשובותיכם לשאלות בפרק הראשון סמנו בתשובון שבסוף מחברת הבחינה. את תשובותיכם לשאלות בפרק השני והשלישי כתבו במחברת הבחינה.

פרק ראשון (40 נקודות): בפרק זה עשר שאלות. ענו על כל השאלות (1 - 10) בפרק זה (לכל שאלה - 4 נקודות). לכל שאלה מוצעות ארבע תשובות; בחרו בתשובה **המתאימה ביותר**.

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 תיאור המחקר שלפניכם, וענו על כל השאלות (מספר הנקודות לכל סעיף רשום בסופו).

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. ענו על כל השאלות (1 – 10) בפרק זה (לכל שאלה – 4 נקודות). לכל שאלה מוצעות ארבע תשובות; בחרו בתשובה **המתאימה ביותר**.

1. תאי דם לבנים נמצאים:

א. בעיקר בווריד.

ב. בעיקר בעורקים.

ג. בכל כלי הדם .

ד. רק בכלי דם המגיעים לרקמה שחדר לתוכה גוף זר.

2. מה נכון לומר על אנזימים?

א. פגיעה באתר הפעיל שלהם משבשת את פעילותם.

ב. דרגת ה־pH אינה משפיעה על פעילותם.

ג. כל אנזים פועל על יותר מסוג אחד של סובסטרט.

ד. פעילותם גוברת ככל שהטמפרטורה יורדת.

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

א. עיכול, חדירה לתא השריר, ספיגה.

ב. עיכול, ספיגה, חדירה לתא השריר.

ג. ספיגה, עיכול, חדירה לתא השריר .

ד. ספיגה, חדירה לתא השריר, עיכול.

4. בדם הזורם בעורק שבזרוע יש:

א. יותר המוגלובין ופחמן דו־חמצני מאשר בדם הזורם בווריד שבזרוע.

ב. יותר גלוקוז והמוגלובין מאשר בדם הזורם בווריד שבזרוע.

ג. יותר חמצן ופחמן דו־חמצני מאשר בדם הזורם בווריד שבזרוע.

ד. יותר חמצן וגלוקוז מאשר בדם הזורם בווריד שבזרוע.

5. במערכת העיכול של האדם החלבונים:

א. מתפרקים לחומצות אמיניות בפה באמצעות עיכול מכני.

ב. מתפרקים לחומצות שומן בפה באמצעות עיכול מכני.

ג. מתפרקים לחומצות אמיניות על ידי אנזימים בקיבה ובמעי.

ד. מתפרקים לחומצות שומן על ידי אנזימים בקיבה ובמעי.

6. איזו מערכת מתָאמת בין המערכות השונות בגוף האדם?

א. מערכת ההפרשה הפנימית.

ב. מערכת העיכול.

ג. מערכת ההגנה.

ד. מערכת הנשימה.

7. **כל** ההורמונים בגוף האדם:

א. מופרשים ישירות אל תאי המטרה ומשפיעים עליהם.

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

ג. מופרשים לדם ומשפיעים על **כל** תאי הגוף.

ד. מגבירים את קצב חילוף החומרים של תאי המטרה.

8. קרומים בררניים נמצאים:

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.

9. הומיאוסטזיס הוא היכולת של יצור (אורגניזם):

א. להפיק אנרגיה מחומרים אורגניים.

ב. לייצר את מזונו מחומרים אנאורגאניים.

ג. לשמור על סביבה פנימית יציבה בתנאי סביבה משתנים.

ד. לשמור על סביבה פנימית קבועה בלי תלות בתנאי סביבה משתנים.

10. מה יקרה אם יזריקו אינסולין לאדם בריא לפני ארוחת הבוקר?

א. רמת הגלוקוז בדמו תעלה.

ב. רמת הגלוקוז בדמו תרד.

ג. לא יחול שינוי ברמת הגלוקוז בדמו.

ד. הוא יחלה בסוכרת.

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)

א. תארו **שני** יתרונות של נשימה דרך האף לעומת נשימה דרך הפה.

(5 נקודות)

ב. בגוף האדם נעשה חילוף גזים־הן בנאדיות הרֵיאה והן בכל תאי הגוף. תארו את חילוף הגזים הנעשה בנאדיות הריאה ואת חילוף הגזים הנעשה בתאים, והסבירו את הקשר בין חילוף הגזים (בשני המקומות) לנשימה התאית.

(5 נקודות)

13. (10 נקודות)

א. גסטרין הוא הורמון הנוצר בתאים בדופן הקיבה. הוא מופרש בעקבות אכילה ומגרה תאים אחרים בדופן הקיבה להפריש תמיסה חומצית לחלל הקיבה.

הסבירו מדוע סביר להניח שאחרי ארוחה יימצא גסטרין בדם בחלקי הגוף השונים.

(6 נקודות)

ב. רשמו שם של הורמון נוסף, שאינו קשור למערכת העיכול וציינו מה חשיבותו בגוף.

(4 נקודות)

14. (10 נקודות)

אמיר וגיא הם שני צעירים בריאים, בעלי מבנה גוף דומה. שניהם עובדים בחברת בנייה באילת. גיא עובד בעבודה פיזית מחוץ לבניין, ואילו עמיר עובד בתוך משרד ממוזג. כחלק מסדרת בדיקות רפואיות התבקש כל אחד מהם לאסוף במיכל את השתן שלו במשך יממה . בטבלה מוצג מידע לגבי נפח השתן שנאסף במהלך היממה בכל אחד מהמיכלים.

המיכל	נפח השתן ביממה (ליטר)
א	1.8
ב	0.9

א. קבעו איזה מיכל, א או ב, שייך לעמיר ואיזה שייך לגיא. נמקו.

(10 נקודות)

15. (10 נקודות)

שני אנשים שאחד מהם חולה בסוכרת והשני בריא, אכלו כמות זהה של סוכר (גלוקוז). לאחר מכן בדקו את ריכוז הסוכר בדמם של שני האנשים, במשך כשעה וחצי.



א. מי משני האנשים (א או ב), חולה בסוכרת? נמקו את תשובתך על פי הגרף .

(6 נקודות)

ב. אצל חולי סוכרת מופיעים תסמינים כמו צמא מוגבר, כמות שתן מרובה, החלמה איטית של פצעים ועייפות. התייחסו **לאחד** מתסמיני הסוכרת והסבירו מה גורם לו.

(4 נקודות)

פרק שלישי (30 נקודות)

בפרק זה ארבע שאלות, 16 – 19. קראו את תיאור המחקר שלפניכם, וענו על כל השאלות (מספר הנקודות לכל סעיף רשום בסופו).

---

16. מחקר ראשוני: קופי מקוק לא יכולים לחלות פעמיים בקורונה

מחקר ראשוני מסין הראה תוצאות מעודדות בנוגע לשאלה האם אפשר להידבק פעמיים בנגיף הקורונה.

במחקר הודבקו קופי מקוק בנגיף הקורונה, ולאחר החלמתם נחשפו שוב לנגיף ולא פיתחו תסמינים.

בנוסף, כמות הנוגדנים בגופם הייתה גבוהה, במיוחד בימים שלאחר ההבראה מהנגיף

אחד מסימני השאלה בכל הנוגע לווירוס הקורונה הוא האם ישנה הדבקה חוזרת, כלומר האם אנשים שהחלימו מהנגיף יכולים להדבק בו שוב.

במסגרת המחקר שבוצע בסין ופורסם ב־Bio Archive נלקחו ארבעה קופי מקוק רזוס בוגרים והודבקו בווירוס הקורונה (SARS-CoV-2). הקופים החלו לפתח תסמינים המזוהים עם וירוס הקורונה, ושלושה ימים לאחר ההדבקה סימני המחלה היו בשיאם.

לאחר 14 יום הווירוס נעלם לחלוטין מגופם, אבל החוקרים הבחינו בכך שכמות הנוגדנים בגופם הייתה גבוהה במיוחד דווקא בימים שלאחר ההבראה מהנגיף - כלומר בין הימים ה14 וה 28 לניסוי, לעומת היום השלישי שסימל את שיא המחלה.

לאחר 28 ימים, שניים מהקופים הודבקו שוב בווירוס.

החדשות הטובות הן שאף אחד משני הקופים לא פיתח תסמינים לאחר שנחשף לווירוס מחדש.

החוקרים כן הבחינו בתופעה שבמסגרתה חום הגוף שלהם עלה באופן אקראי, אבל כל הדגימות שנלקחו מהקופים נמצאו שליליות לנוכחות הנגיף .

כתוצאה מכך הסיקו החוקרים כי אצל חולים שהחלימו מווירוס הקורונה מתפתחת חסינות והמחלימים לא יכולים לחלות, גם אם הם נחשפים שוב לנגיף . כלומר, מחלימים מקורונה יכולים להידבק שוב בנגיף ולצאת חיוביים בבדיקות, אך לא לחלות משום שבגופם נמצאים נוגדנים.

א. הסבירו מהו התהליך שהתרחש בגופם של קופי הרזוס שהודבקו בנגיף הקורונה במהלך ההדבקה הראשונה.

(3 נקודות)

ב. ציינו שתי תכונות של מערכת החיסון באות לידי ביטוי בתהליך שהתרחש אצל קופי הרזוס.

(3 נקודות)

ג. איזה סוג של חיסון, סביל או פעיל, התרחש אצל הקופים? נמקו.

(3 נקודות)

17. במחקר מתואר ניסוי בו השתמשו בבעלי חיים שהודבקו בכוונה בווירוס שעלול להיות קטלני.

הציגו טיעון אחד בעד וטיעון אחד נגד שימוש בבעלי חיים לצרכי מחקר.

לפחות אחד מהטיעונים צריך להיות מנומק עם בסיס ביולוגי.

(6 נקודות)

18. כיום ידוע כי נגיף הקורונה עובר שינויים רבים (מוטציות) וכתוצאה מכך המבנה שלו משתנה באופן משמעותי.

הסבירו על פי מידע זה מדוע חלק מאנשים שחלו בקורונה והחלימו נדבקו שוב בנגיף והראו תסמינים של המחלה.

(7 נקודות)

19. כאשר נגיפים הגורמים למחלת הקורונה מגיעים אל הריאות, הם חודרים לתאים ומתחילים להתרבות. בעקבות זאת נוזלים מצטברים בנאדיות.

הסבירו מדוע כאשר מתחילים להצטבר נוזלים בנאדיות, האדם מתקשה להפעיל את השרירים בגופו.

(8 נקודות)

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