GuyAI
מבית GOOL בגרויות

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"א, 2021
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 תשובותיך לשאלות בפרק הראשון סמן בתשובון שבסוף מחברת הבחינה. את תשובותיך לשאלות בפרק השני והשלישי כתוב במחברת הבחינה.

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

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

פרק שלישי (30 נקודות): בפרק זה ארבע שאלות, 16-19. קרא את תיאור המחקר שלפניך, וענה על כל השאלות 16-19 (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. ענה על כל השאלות (1-10) בפרק זה (לכל שאלה - 4 נקודות). לכל שאלה מוצעות ארבע תשובות. בחר בתשובה **המתאימה ביותר**.

1. הורמונים המופרשים אל הדם מגיעים אל כל תאי הגוף, אבל משפיעים רק על חלק מהם כיוון ש:

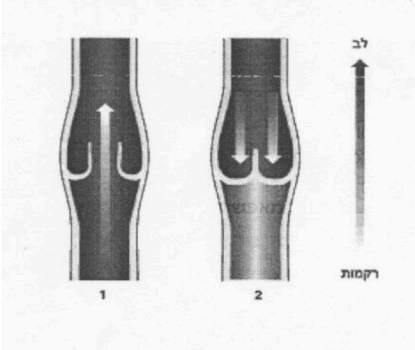
א. השפעת ההורמונים נקבעת בהתאם לצרכים המשתנים של התאים.

ב. רק תאים שהם בעלי קולטנים ייחודיים להורמון, מושפעים ממנו.

ג. לחלק מן התאים יש מנגנון ההורס הורמונים הבאים אתם במגע.

ד. ההשפעה של ההורמונים על תאים תלויה בטמפרטורה של הגוף.

2. בדפנות הפנימיות של הווריד מצויים מסתמים, הגורמים לזרימת דם חד־כיוונית. אם מסתמי הווריד אינם תקינים:



א. לא יהיה מעבר של דם מהחדרים אל העליות.

ב. צפוי קושי בזרימת דם מהרגלים אל הלב.

ג. הדם יעבור מחדרי הלב אל העליות.

ד. דם וריד יתערבב עם דם עורקי.

3. רמת המלחים בדם נמצאת בפיקוח מנגנון הומיאוסטטי. מכאן ניתן להסיק שרמת המלחים בדם:

א. נשארת נמוכה כל עוד יש פעילות גופנית.

ב. נשארת גבוהה אחר אכילת מזון מלוח.

ג. נשארת יציבה פחות או יותר.

ד. אינה קשורה לשינויים בסביבה.

4. מה יקרה לנפח השתן ולריכוזו אצל אדם ששהה בחום ולא שתה:

א. נפח השתן יקטן וריכוזו יגדל.

ב. נפח השתן לא ישתנה אך ריכוזו יגדל.

ג. נפח השתן יקטן וגם ריכוזו יקטן.

ד. נפח השתן יקטן אך ריכוזו לא ישתנה.

5. באיזה מבין הרצפים מסודרים הפריטים מ**הקטן** אל הגדול?

א. מולקולת חמצן, תא, גרעין תא, ריאות.

ב. גרעין תא, מולקולת חמצן, ריאות, תא.

ג. גרעין תא, תא, מולקולת חמצן, ריאות.

ד. מולקולת חמצן, גרעין תא, תא, ריאות.

6. שטח הפנים של כלל נאדיות הריאה באדם הוא גדול מאוד. מצב זה מאפשר:

א. כניסת מים יעילה מהסביבה החיצונית אל הריאות.

ב. חילוף גזים יעיל בין הסביבה החיצונית לבין נימי הדם בריאות.

ג. הוצאת מזהמים מהירה מחוץ לגוף.

ד. איבוד חום מהיר מהגוף אל הסביבה החיצונית.

7. חשיבותו העיקרית של העור בגוף היא:

א. ביצירת הורמונים.

ב. בסיוע הובלת החמצן.

ג. במניעת קרישת דם.

ד. במניעת חדירה של גורמים זרים.

8. תיאום בין מערכות בגוף נעשה בעזרת:

א. מערכת העיכול

ב. מערכת העצבים

ג. מערכת הנשימה

ד. מערכת ההגנה

9. תלמידים בדקו את קצב הפעילות של אנזים מסוים בטמפרטורות שונות. תוצאות הניסוי מוצגות בגרף הבא:



מתוצאות הניסוי ניתן להסיק ש:

א. אנזימים מזרזים תהליכים חיוניים בגוף.

ב. **כל** אנזים מאבד את פעילותו בטמפרטורה מעל $30^{\circ}C$.

ג. ככל שהטמפרטורה עולה פעילות האנזים עולה.

ד. הפעילות האופטימלית (מיטבית) של האנזים שנבדק היא בטווח שבין $20^{\circ}C$ ל- $30^{\circ}C$.

10. אדם נחשף לגורם מחלה בפעם הראשונה. מה יקרה בגופו כשייחשף לאותו גורם מחלה בפעם השנייה?

א. מספר הנוגדנים שייווצרו בחשיפה השנייה יהיה גדול יותר.

ב. מספר הנוגדנים שייווצרו בחשיפה השנייה יהיה קטן יותר.

ג. בחשיפה השנייה הוא יהיה חולה יותר.

ד. בחשיפה השנייה יהיו בגופו פחות תאי דם לבנים, ויותר תאי דם אדומים.

פרק שני (30 נקודות)

בפרק זה חמש שאלות, 11-15. בחר **בשלוש** שאלות וענה עליהן במחברת הבחינה (לכל שאלה – 10 נקודות).

---

11. (10 נקודות)

רחל מרבה לרכב רכיבה ממושכת על אופניים. נאמר לה שקצב זרימת הדם לרגלים ולמערכת העיכול שונה במנוחה ובמאמץ גופני. בטבלה הבאה נתונים על קצב זרימת הדם לשרירי הרגליים ולמעיים בזמן מנוחה ובזמן רכיבה על אופניים.

רמת הפעילות	קצב זרימת דם לשרירי הרגלים (מ"ל לדקה)	קצב זרימת דם למעיים (מ"ל לדקה)
מנוחה	1200	1400
רכיבה על אופניים	12500	600

א. תאר את השינויים בזרימת הדם לשרירי הרגליים במצב של מנוחה ובמצב של רכיבה על אופניים.

(4 נקודות)

ב. מה היתרון בוויסות כמות הדם המוזרמת לרגליים במצבי פעילות שונים?

(6 נקודות)

12. (10 נקודות)

אדמת היא מחלה שאנו חולים בה בדרך כלל בילדותנו, ולכן מכונה "מחלת ילדים".

א. הסבר מדוע אנו חולים במחלת האדמת רק פעם אחת.

(7 נקודות)

ב. האם מדובר בחיסון פעיל או סביל? נמק.

(3 נקודות)

13. (10 נקודות)

מה הסיבה לכך שכאשר מטפסים להר גבוה מרגישים עייפות?

(10 נקודות)

14. (10 נקודות)

ילד נגע בתנור לוהט. הילד הרחיק מיד את היד, ורק לאחר מכן צעק מכאב.

הסבר מדוע הרחקת היד קָדְמָה לצעקה.

(10 נקודות)

15. (10 נקודות)

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



א. מי מהאנשים (א או ב), חולה בסוכרת? נמק את תשובתך.

(6 נקודות)

ב. אצל חולי סוכרת מופיעים סימנים כמו צמא מוגבר, כמות שתן מרובה, החלמה איטית של פצעים ועייפות.

התייחס **לאחד** ממאפייני הסוכרת והסבר מה גורם לו.

(4 נקודות)

פרק שלישי (30 נקודות)

בפרק זה ארבע שאלות, 16–19. קרא את תיאור המחקר שלפניך, וענה על כל השאלות 16–19 (מספר הנקודות לכל סעיף רשום בסופו).

---

16. ויסות רמת הסידן בדם

סידן נמצא בגופינו בכמות גדולה יחסית, ומהווה מרכיב מרכזי בעצמות ובשיניים. מחסור בסידן יכול לגרום לנזקים בגוף האדם, מכיוון שהוא חיוני לקיום תהליכים כגון קרישת דם, כיווץ שרירים, והעברת מסרים במערכת העצבים. עודפי סידן בדם יכולים להצטבר כאבנים בכליות ולחסום את צינורות הובלת השתן.

סידן מגיע מהמזון שאנו אוכלים והוא נספג במערכת העיכול. כשכמות הסידן בדם נמוכה הגוף יכול להגביר את ספיגת הסידן מהמעיים לדם. כמו כן יכול להתרחש פירוק מסוים של רקמת העצם והעברה של סידן מהעצמות אל הדם. אצל עוּבָּרים, ילדים ומתבגרים ספיגת הסידן מהמעי היא יעילה מאוד, ואילו אצל מבוגרים ובפרט אצל קשישים, הספיגה מהמזון לדם היא מעטה.

הקטע מציג דוגמה להומיאוסטזיס.

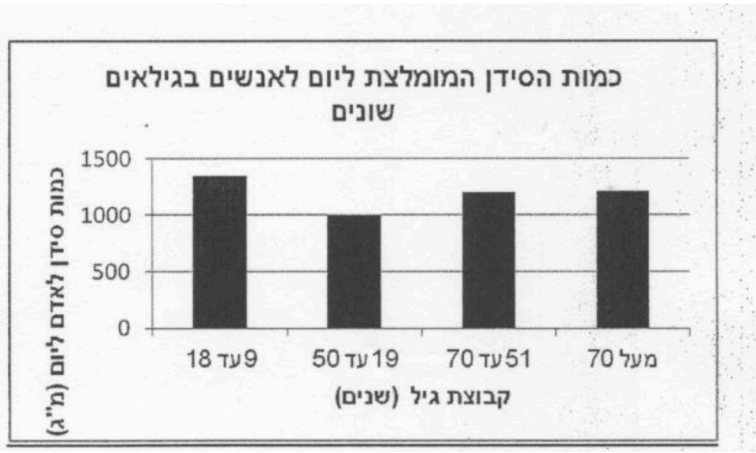
א. מהו הגורם שרמתו בדם מווסתת?

(2 נקודות)

ב. מה היתרון בקיומו של מנגנון המווסת את הרמה של גורם זה (שציינת בסעיף א') בדם?

(5 נקודות)

17. לפניך גרף המתאר את כמות הסידן המומלצת לאכילה בגילאים שונים.



א. **על פי הגרף, מהו טווח הגילאים בהם מומלצת צריכה גבוהה ביותר של סידן?**

(2 נקודות)

ב. **שער מדוע ממליצים להרבות באכילת סידן דווקא בגילאים אלה.**

(5 נקודות)

18. **החל מגיל 51 ההמלצה היא לצרוך יותר סידן מאשר בגילאי 19 עד 50. התבסס על המידע בקטע והסבר מדוע מומלצת אכילה של יותר סידן בגיל מבוגר.**

(8 נקודות)

19. **א.** **ציין שתי מערכות בגוף שייפגעו אם יהיה מחסור בסידן בגוף.**

(4 נקודות)

ב. **איזה נזק יכול להיגרם לאדם אם יאכל כמות גדולה מדי של סידן לאורך זמן?**

(4 נקודות)

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