GuyAI
מבית GOOL בגרויות

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ב, 2022
מספר השאלון: 043182
קובץ: תשובות סופיות

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!

תשובות סופיות

פרק ראשון (40 נקודות)

שאלה 1

ג - בכל כלי הדם.

שאלה 2

א - פגיעה באתר הפעיל משבשת את פעילותם.

שאלה 3

ב - עיכול, ספיגה, חדירה לתא השריר.

שאלה 4

ד - יותר חמצן וגלוקוז.

שאלה 5

ג - מתפרקים לחומצות אמיניות על ידי אנזימים בקיבה ובמעי.

שאלה 6

א - מערכת ההפרשה הפנימית (המערכת ההורמונלית).

שאלה 7

ב - משפיעים רק על תאי מטרה בעלי קולטנים מתאימים.

שאלה 8

ד - בתאים של כל היצורים החיים.

שאלה 9

ג - לשמור על סביבה פנימית יציבה בתנאי סביבה משתנים.

שאלה 10

ב - רמת הגלוקוז בדמו תרד.

פרק שני (30 נקודות)

שאלה 11

א. שרירי השלד: הדם המוגבר מביא אליהם יותר חמצן וגלוקוז לנשימה תאית - ליצירת יותר ATP לכיווץ - ומסלק מהם יותר CO_2 וחום.

ב. לאחר ארוחה כבדה זורם דם רב למערכת העיכול לצורך עיכול וספיגה; בפעילות מאומצת השרירים צריכים דם רב. כמות הדם מוגבלת, ולכן אחד מהם ייפגע: השרירים יקבלו פחות חמצן (פחות ATP, עייפות) או שהעיכול יואט (כאבי בטן, בחילה).

שאלה 12

א. 1. סינון האוויר - השערות והריר שבאף לוכדים אבק וגורמי מחלה. 2. חימום ולחלוח האוויר לפני שהוא מגיע לריאות.

ב. בנאדיות: O_2 עובר בדיפוזיה מהאוויר לדם, CO_2 מהדם לאוויר. בתאים: O_2 עובר מהדם לתאים, CO_2 מהתאים לדם. הנשימה התאית צורכת O_2 ומייצרת CO_2 - ולכן יוצרת את הפרשי הריכוזים; חילוף הגזים מספק לה O_2 ומסלק את ה־CO_2 .

שאלה 13

א. גסטרין הוא הורמון, ולכן הוא מופרש אל הדם ולא ישירות אל תאי המטרה; זרם הדם מוביל אותו בכל מחזור הדם ולכל חלקי הגוף, אף שהוא משפיע רק על תאי המטרה (שיש להם קולטנים) בדופן הקיבה.

ב. ההורמון נוגד השתנה (ADH) - מגביר ספיגה חוזרת של מים בכליות, וכך מסייע לשמור על כמות מים תקינה בגוף.

שאלה 14

א. מיכל א (1.8 ליטר) - של עמיר; מיכל ב (0.9 ליטר) - של גיא, שמאבד מים רבים בזיעה בעבודה פיזית בחום, ולכן כליותיו סופגות בחזרה יותר מים ומפרישות מעט שתן.

שאלה 15

א. אדם ב. רמת הסוכר בדמו עלתה מכ־115 לכ־250 יחידות (אחרי 50–60 דקות) ונשארה גבוהה (כ־200 אחרי 90 דקות), ואילו אצל אדם א עלתה רק לכ־155 (אחרי 30 דקות) וחזרה לכ־95.

ב. כמות שתן מרובה: רמת הגלוקוז בדם גבוהה כל כך שהכליות אינן מספיקות לספוג בחזרה את כל הגלוקוז המסונן; הגלוקוז בצינוריות מגביר את ריכוז המומסים בהן, פחות מים נספגים בחזרה באוסמוזה, ומופרש שתן רב.

פרק שלישי (30 נקודות)

שאלה 16

א. הנגיף חדר לתאים והתרבה (תסמינים); מערכת החיסון זיהתה את האנטיגנים שלו כזרים, לימפוציטים מסוג B התרבו והפכו לתאי פלזמה שייצרו נוגדנים ספציפיים, ותאי T הרסו תאים נגועים - והנגיף סולק (יום 14). נוצרו גם תאי זיכרון.

ב. 1. ספציפיות - הנוגדנים שנוצרו מתאימים לאנטיגנים של נגיף הקורונה. 2. זיכרון חיסוני - בחשיפה השנייה הקופים לא חלו.

ג. חיסון פעיל - מערכת החיסון של הקופים עצמם ייצרה את הנוגדנים ואת תאי הזיכרון בעקבות חשיפה לאנטיגן (הנגיף).

שאלה 17

בעד: קופים הם יונקים ופרימטים, דומים לאדם בפיזיולוגיה ובמערכת החיסון, ולכן אפשר ללמוד מהם על תגובת הגוף למחלה בלי לסכן בני אדם. נגד: בעלי החיים סובלים ועלולים למות, ואינם יכולים להסכים; וגם בגלל הבדלים ביולוגיים התוצאות אינן תמיד תקפות לאדם.

שאלה 18

המוטציות משנות את מבנה האנטיגנים שעל פני הנגיף. הנוגדנים ותאי הזיכרון מן ההדבקה הראשונה ספציפיים למבנה האנטיגנים הקודם, ולכן אינם מזהים את הנגיף המשתנה (או נקשרים אליו חלש); אין תגובה משנית מהירה, הנגיף מספיק להתרבות, והאדם חולה שוב.

שאלה 19

הנוזל בנאדיות מקטין את שטח הפנים לחילוף גזים ומגדיל את המרחק לדיפוזיה, ולכן פחות חמצן עובר לדם ומגיע לשרירים; בשרירים מתרחשת פחות נשימה תאית אווירנית, נוצר פחות ATP - וכיווץ השרירים, הדורש ATP, נפגע (בנוסף מצטברים חומצה לקטית ו- CO_2 , הגורמים לעייפות).

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