GuyAI
מבית GOOL בגרויות

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ד, 2024
מספר השאלון: 043182
קובץ: תשובות סופיות

ביולוגיה

מבוא לביולוגיה

הוראות

משך הבחינה: שעה וארבעים וחמש דקות.

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 המחברת. את תשובותיכם לשאלות בפרקים השני והשלישי כתבו במחברת הבחינה.

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

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

פרק שני (30 נקודות): בפרק זה חמש השאלות, 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 16-19 (מספר הנקודות לכל סעיף רשום בסופו).

בהצלחה!

תשובות סופיות

פרק ראשון (40 נקודות)

שאלה 1

ג - הפקת אנרגיה מוגברת בתאי השריר.

שאלה 2

ב - סינון יעיל של האוויר מחיידקים.

שאלה 3

ד - בית החזה.

שאלה 4

ב - חומצות אמיניות, הורמונים.

שאלה 5

א - פעולת תאי דם בלעניים.

שאלה 6

ד - משפיעים רק על תאים בעלי קולטנים לאותו הורמון.

שאלה 7

א - הלב.

שאלה 8

ד - עודפי מזון נספגים לדם ונאגרים כגליקוגן ושומנים.

שאלה 9

ג - ריכוז השתן יגדל.

שאלה 10

ב - אחריות האדם לבריאותו.

פרק שני (30 נקודות)

שאלה 11

א. 35°C קרובה לטמפרטורה האופטימלית של האנזים (טמפרטורת הגוף), ולכן הלקטאז פעל בקצב מרבי ופירק את כל הלקטוז לחד־סוכרים בזמן הניסוי.

ב. ב־20°C, טמפרטורה נמוכה מן האופטימלית, האנזים פעיל אבל בקצב נמוך (תנועת המולקולות איטית ויש פחות מפגשים בין האנזים למצע), ולכן רק חלק מן הלקטוז פורק ונשארה כמות בינונית של דו־סוכרים.

ג. ב־80°C האנזים (חלבון) עבר דנטורציה – מבנהו המרחבי והאתר הפעיל השתנו, הלקטוז אינו נקשר אליו, ולכן כמעט לא היה פירוק ונשארה כמות גדולה של דו־סוכרים.

שאלה 12

א. חמצן עובר בדיפוזיה מן האוויר שבנאדית (100) אל הדם (40); פחמן דו־חמצני עובר מן הדם (46) אל האוויר שבנאדית (40). בדיפוזיה חומר עובר מאזור שריכוזו בו גבוה לאזור שריכוזו בו נמוך.

ב. דופן הנאדית דקה מאוד – שכבת תאים אחת – וצמודה לדופן נימים דקה; המרחק שהגזים עוברים קצר, ולכן הדיפוזיה מהירה ויעילה.

שאלה 13

א. עקום ב – אינסולין; עקום א – גלוקגון. נימוק (אינסולין): אינסולין מוריד את רמת הגלוקוז בדם, ולכן הוא מופרש יותר ככל שריכוז הגלוקוז גבוה יותר – כמו עקום ב.

ב. אינסולין גורם לירידה: הוא נקשר לקולטנים בתאי הכבד והשרירים וגורם להם לקלוט גלוקוז מן הדם ולהפוך אותו לגליקוגן הנאגר בתאים. (או: גלוקגון גורם לעלייה – מעודד פירוק גליקוגן בכבד לגלוקוז המשתחרר לדם.)

ג 1.

ג 2.

ג 3.

ג 4.

שאלה 14

א 1. חיסון פעיל.

א 2. חיסון סביל.

ב. חיסון שפעת: מכיל נגיף מומת/מוחלש או חלקים ממנו (אנטיגנים) – הגוף מייצר נוגדנים ותאי זיכרון; בהדבקה תאי הזיכרון מגיבים במהירות ובעוצמה והנגיף מנוטרל לפני שהמחלה מתפתחת.
חיסון נגד ארס: מכיל נוגדנים מוכנים נגד רכיבי הארס – הם נקשרים מיד לארס ומנטרלים אותו לפני שהוא פוגע בתאים.

שאלה 15

א. מעט המוגלובין - הדם מוביל מעט חמצן לתאים; בתאים מתרחשת פחות נשימה תאית ומופק פחות ATP, ולכן לשרירים ולאיברים אין די אנרגיה - חולשה ועייפות.

ב 1. דופן העורקים עבה, שרירית וגמישה; דופן הווריד דקה (ובווריד יש מסתמים).

ב 2. בעורקים זורם דם בלחץ גבוה מן החדרים - הדופן העבה והגמישה עומדת בלחץ, מתרחבת בכל פעימה וחוזרת לקדמותה; בווריד הלחץ נמוך - אין צורך בדופן עבה.

פרק שלישי (30 נקודות)

שאלה 16

א. הקלה על כאבי שרירים (שיכוך כאבים); שיפור במצב הרוח (וגם: הפגת מתחים, תחושת דריכות ונמרצות).

ב. התהליכים בתאים (ובהם הנשימה התאית) הם תגובות שמזרזים אנזימים, הפועלים בצורה מיטבית בטמפרטורת הגוף (כ־37°C). מתחת ל־33°C המולקולות נעות לאט, יש פחות מפגשים בין אנזים למצע, וקצב התגובות יורד; מופק פחות ATP, והתאים (בהם תאי העצב והלב) אינם מתפקדים כראוי.

שאלה 17

בקור כלי הדם בעור מתכווצים ומגיע לתאי העור מעט דם - מעט חמצן וגלוקוז; התאים אינם מקיימים די נשימה תאית ואינם מפיקים די ATP, וגם פסולת מצטברת בהם - ולכן הם מתים (נמק).

שאלה 18

א. (1) התכווצות כלי הדם ההיקפיים (הקרובים לעור); (2) עלייה בקצב חילוף החומרים - הנשימה התאית (עם עלייה בקצב הלב והנשימה). (אפשר גם: רעד.)

ב. התכווצות כלי הדם ההיקפיים - פחות דם חם מגיע לעור, ולכן פחות חום עובר מן הגוף אל המים הקרים (איבוד החום קטן). עלייה בחילוף החומרים - יותר נשימה תאית, וחלק מן האנרגיה המשתחררת בה הוא חום - הפקת החום גדלה.

ג 1.

ג 2.

ג 3.

ג 4.

שאלה 19

לאחר ארוחה מערכת העיכול זקוקה לאספקת דם רבה (לפעילות שרירי הקיבה והמעי, להפרשת מיצי עיכול ולספיגת תוצרי העיכול). ביציאה מן האמבט כמות גדולה של דם מופנית לשרירים, ולכן מגיע פחות דם למערכת העיכול - העיכול והספיגה נפגעים (ועלולים להופיע בחילה וכאבי בטן).

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