שם התלמיד/ה: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

# כיתה: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

מבחן מסכם במדעים שכבה ט' תשע"ט

**הנחיות:**

* במבדק שלפניכם 20 שאלות בנושאים - הזנה ותורשה שנלמדו השנה בשיעורי מדעים.
* בשאלות שבהן אתם נדרשים לבחור תשובה נכונה אחת מבין כמה תשובות, בחרו את התשובה **הנכונה ביותר** והקיפו אותה.
* בשאלות שבהן אתם נדרשים לכתוב תשובה, כתבו אותה במקום המיועד לכך.
* לפני מסירת המבדק, בִּדקו היטב את תשובותיכם ותקנו לפי הצורך.
* משך המבדק – 45 דקות.

**בהצלחה!**

## פרק א: הזנה ומערכת העיכול

1. טעמו של הגזר הוא מתוק. היכן **נוצר** הסוכר המצוי בגזר? (3 נקודות)
2. בעלים של הגזר.
3. בקרקע שבה גדל הגזר.
4. בשורשים המעובים של הגזר.
5. בשורשים המסתעפים מהשורש המעובה של הגזר.
6. אכילה מרובה של פחמימות גורמת לעלייה במשקל, מפני שהן יכולות: (3 נקודות)
7. להפוך לשומנים הנאגרים בגוף.
8. להיאגר בגוף בצורת עמילן.
9. להפוך לחלבונים הנאגרים בגוף.
10. לעכב הפרשת מים בשתן.
11. השלימו את הטבלה הבאה: (13 נקודות)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| מרכיב המזוןמאפיינים | **שומנים** | **פחמימות** | **חלבונים** |
| יחידות מבנה |  |  |  |
| דוגמה למזון עשיר במרכיב המזון |  |  |  |
| חשיבות עיקרית לגופנו |  |  |  |
| אינדיקטור (חומר בוחן) לזיהוי במעבדה |  | חד סוכר:  עמילן: |  |

1. חוקרים בדקו את ריכוז החמצן באוויר ליד צמחים בשדה תירס. הבדיקות נערכו במהלך יממה ותוצאותיהן מוצגות בגרף הבא: (8 נקודות)

24:00

6:00

ריכוז חמצן

ביחידות שרירותיות

12:00

18:00

שעות היום

1. תארו את התוצאות המוצגות בגרף. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. איזה תהליך גרם לעליה בריכוז החמצן? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. מה גרם לירידה בריכוז החמצן? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. מה הסיבה לכך שריכוז החמצן באוויר השתנה במהלך היממה? הסבירו.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. יצורים חיים מורכבים מ: (3 נקודות)
2. חומרים אורגניים וחומרים אנאורגניים
3. פחמימות, מים ומינרלים
4. חומרים אורגניים בלבד
5. חומרים אנאורגניים בלבד
6. למה משמשים החלבונים בגוף? (3 נקודות)
   1. לבניית התאים והרקמות ולפעילות הכימית המתרחשת בהם.
   2. כחומר אגירה בצמחים ובבעלי חיים.
   3. כמקור אנרגיה עיקרי לתאים בגוף החי.
   4. למניעת איבוד חום הגוף ולהגנת האיברים מפני פגיעות.
7. מדוע בעת פעילות מאומצת פולטים יותר פחמן דו-חמצני מאשר בעת מנוחה? (3 נקודות)
8. כי מערכת העצבים עובדת בקצב מוגבר כדי לשלוח פקודות לכל הגוף.
9. כי קצב חילוף החומרים בתאי השריר מוגבר כדי להפיק אנרגיה בנשימה התאית.
10. כי מערכת העיכול עובדת בקצב מוגבר כדי לספק מזון לתאי הגוף.
11. תפקיד האנזימים בגופים של יצורים חיים הוא: (3 נקודות)
12. לזרז תהליכי פירוק ובנייה של חומרים.
13. לספק אנרגיה לתאי מערכת העיכול.
14. לספק אבני בניין לבניית החלבונים.
15. לספוג חומרים ממערכת העיכול לדם.
16. חד סוכר מתייחס לרב סוכר כמו: (3 נקודות)
17. פחמימה לשומן
18. אנזים לחלבון
19. חומר אורגני לחומר אנאורגני
20. חומצה אמינית לחלבון
21. אילו חומרים יכולים לשמש כמקור אנרגיה לתא? (3 נקודות)
22. פחמימות
23. שומנים
24. אף תשובה אינה נכונה
25. תשובות א' וב' נכונות
26. יש הטוענים שאם יפסק תהליך הפוטוסינתזה על פני כדור-הארץ, ייגרם שינוי בהרכב האוויר. מה עלול להיות השינוי? (3 נקודות)
27. ירידה בריכוז החמצן ועליה בריכוז הפחמן הדו-חמצני שבאוויר.
28. ירידה בריכוז החנקן ועליה בריכוז הפחמן הדו-חמצני שבאוויר.
29. ירידה בריכוזים של הפחמן הדו-חמצני ושל החמצן שבאוויר.
30. ירידה בריכוז של המימן ועליה בריכוז של החמצן שבאוויר.
31. תזונה נבונה בגיל ההתבגרות משפיעה על הגדילה, על בניית העצמות ועל התפתחות הגוף. בעקבות למידת נושא "ההזנה" דנה כתבה לעצמה כמה כללים שחשוב לשמור עליהם. הקיפו את האפשרות המתאימה ליד כל משפט. (8 נקודות, 2 נקודות לכל סעיף)
32. יש להרבות באכילת פירות וירקות העשירים בוויטמינים ובסיבים צמחיים**. נכון / לא נכון**
33. יש לבנות תפריט מאוזן המכיל את כל מרכיבי המזון. **נכון / לא נכון**
34. יש להרבות באכילת ממתקים שהם עשירים באנרגיה. **נכון / לא נכון**
35. יש להרבות באכילת בשר המכיל כולסטרול. **נכון / לא נכון**
36. בבדיקת שינויים בריכוז הגלוקוז בדם בעקבות ארוחה התקבלו התוצאות הבאות:

(זמן 0 מציין את זמן הארוחה) (6 נקודות, 2 נקודות לכל סעיף)

1. מהו הגורם המושפע על פי הגרף? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. מהי הסיבה לעליה בריכוז הגלוקוז בדם כעבור שעה? הסבירו את תשובתכם. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. מהי הסיבה לירידה בריכוז הגלוקוז בדם כעבור שעה וחצי? הסבירו את תשובתכם. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. בתהליך הפוטוסינתזה מייצר הצמח מולקולות גלוקוז. מולקולות אלו בנויות מאטומים של פחמן, חמצן ומימן. מהם החומרים מהם קולט הצמח אטומים אלה? (3 נקודות)
2. מחמצן ומפחמן דו-חמצני הנקלטים על ידי הצמח מן האוויר.
3. מפחמן דו-חמצני הנקלט מהאוויר וממים הנקלטים מהאדמה.
4. ממים וממלחים הנקלטים דרך שורשי הצמח מן האדמה.

**פרק ב': תורשה**

1. השלימו את המשפטים הבאים (היעזרו במחסן המילים שבסוף השאלה): (16 נקודות, 2 נקודות לכל השלמה נכונה)
2. הרכב האללים לתכונה נקרא:\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
3. אופן הביטוי של תכונה נקרא: \_\_\_\_\_\_\_\_\_ .
4. קטע מהדנ"א המכיל מידע לתכונה נקרא \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
5. כל תא זוויג מכיל רק \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ אחד מתוך זוג \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .
6. בפרט שהוא הטרוזיגוט לתכונה מסוימת, האללים האחראים לאותה תכונה \_\_\_\_\_\_\_\_\_ זה מזה, האלל ה\_\_\_\_\_\_\_\_\_ הוא זה שקובע את הפנוטיפ.
7. יצור שיש לו זוג אללים זהים לאותה תכונה נקרא: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**מחסן מילים:** גנוטיפ, כרומוזומים הומולוגים, הטרוזיגוט, הומוזיגוט, שונים, פנוטיפ, גן, זהים, דומיננטי, רצסיבי, כרומוזום.

1. מהם כרומוזומים? (3 נקודות)
2. רצף של גנים בציטופלסמה האחראים על תהליך התורשה.
3. אברונים בתא החי, האחראים להפקת האנרגיה בתא.
4. גופיפים המרוכזים בגרעין התא וכוללים את הגנים.
5. גופיפים המפוזרים בציטופלסמה ולהם תפקיד ביצירת חלבונים.
6. אצל עזים האלל לצבע פרווה לבן הוא דומיננטי ואילו האלל לצבע פרווה שחור הוא רצסיבי. כיצד תדעו אם עז לבנה, שהוריה אינם מוכרים, היא הומוזיגוטית או הטרוזיגוטית לגבי תכונת צבע הפרווה? (3 נקודות)
7. הכלאה עם זכר לבן כל שהוא.
8. הכלאה עם זכר הומוזיגוטי לבן.
9. הכלאה עם זכר מטיפוס משוער של ההורים.
10. הכלאה עם זכר הומוזיגוטי שחור.
11. הוכיחו את תשובתכם לשאלה הקודמת בעזרת טבלה/טבלאות או תרשים/תרשימי הכלאה מתאימים והסבירו גם במילים. (5 נקודות)

ציינו אלל לצבע לבן באות A ואלל לצבע שחור באות a.

1. לפניכם שושלת המתארת צבע פרווה באוגרים:

דור הורים

דור צאצאים

זכר נקבה בעלי פרווה חומה.

זכר נקבה בעלי פרווה לבנה.

מתוך התבוננות בשושלת אפשר לקבוע בוודאות כי: 3 נקודות)

1. לפחות אחד ההורים הוא הטרוזיגוט לתכונת צבע הפרווה
2. אי אפשר לקבוע דבר לגבי הגנוטיפ של דור ההורים.
3. שני ההורים הם הטרוזיגוטים לתכונת צבע הפרווה.
4. שני ההורים הם הומוזיגוטים לתכונת צבע הפרווה.
5. האלל הדומיננטי לתכונה המתוארת בשושלת המשפחה בשאלה 21 הוא: (5 נקודות)
6. האלל לפרווה לבנה. ב. האלל לפרווה חומה.
7. אין אלל דומיננטי במקרה זה. ד. אי אפשר לקבוע על סמך הנתונים.

נמקו בחירתכם: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_