



מבחן בכימיה לכיתה י"א – בנושא: רב סוכרים – עם תשובות!

1. מהו רב סוכר?

2. איזה קשר קיים בין כל שתי מולקולות של גלוקוז?

3. מה המשמעות של חומרי תשמורת?



4. היכן נשמרים חומרי התשמורת?

5. בין הרב סוכרים, שהם חומרי תשמורת, ישנם שני חומרים שבנויים

מגלוקוז: עמילן-בצמחים, גליקוגן-בבעלי חיים. מה משותף להם ?

6. איזה קשר מייצב את המבנה הסלילי של העמילן?



7. בחלק מן הרב-סוכרים, שמשמשים כחומרי תשמורת, יש מבנה מסועף.

כיצד נוצרת הסתעפות ברב-סוכר?

8. מה היתרון הביולוגי במבנה הסלילי של העמילן?

9. איזה קשר גליקוזידי קיים בין מולקולות התאית?

10. מהו המבנה הכימי של העמילן?

11. מה תפקיד העמילן?

12. הסבירו בקצרה מה זה עמילוז ומה זה עמילופקטין.



13. תאית ועמילן - היכן הם מצויים בתא הצמחי?

14. מדוע התאית היא חומר חזק?

15. מדוע התאית והעמילן אינם מסיסים במים?

16. מולקולה של עמילופקטין עברה הידרוליזה מלאה – אילו מולקולות

התקבלו? חז סוכרים בלבד.

תשובות בעמוד הבא





www.kanlomidim.co.il

מבחן בכימיה לכיתה י"א – בנושא: רב סוכרים – תשובות!

1. מהו רב סוכר?

רב סוכר הוא למעשה מולקולה ארוכה, דמויית שרשרת, קווית או מפוצלת,

שבנוייה מעשרות מולקולות של חד סוכר זהים או שונים.

2. איזה קשר קיים בין כל שתי מולקולות של גלוקוז?

בין כל שתי מולקולות של גלוקוז קיים קשר גליקוזידי, שהוא בעצם קבוצה של

קשרים קוולנטים.

3. מה המשמעות של חומרי תשמורת?

המשמעות היא שיש מאגר של מולקולות גלוקוז, שניתן לנצל אותן להפקת אנרגיה

בתהליך שריפה, בכל עת שיש צורך. עם זאת, המאגר הזה לא נקרא 'זמין' מאחר

ומולקולות הגלוקוז אינן חופשיות, אלא מחוברות זו לזו בקשרים גליקוזידיים.

4. היכן נשמרים חומרי התשמורת?

חומרי התשמורת בצמח נאגרים בזרע, בפקעת, בשורש או בעלים. הצמח ינצל את

כולם או חלקם בעת הצורך.

5. בין הרב סוכרים, שהם חומרי תשמורת, ישנם שני חומרים שבנויים

מגלוקוז: עמילן-בצמחים, גליקוגן - בבעלי חיים. מה משותף להם?

עמילן וגליקוגן בנויים ממולקולות גלוקוז, שביניהן מתקיים קשר גליקוזידי מסוג

$\alpha(1-4)$

6. איזה קשר מייצב את המבנה הסלילי של העמילן?

קשרי מימן בין קבוצות OH של טבעות גלוקוז לא סמוכות

7. בחלק מן הרב-סוכרים, שמשמשים כחומרי תשמורת, יש מבנה מסועף.

כיצד נוצרת הסתעפות ברב-סוכר?

הסתעפות נוצרת כאשר טבעת גלוקוז אחת יוצרת קשר גליקוזידי עם שלוש

טבעות אחרות.

8. מה היתרון הביולוגי במבנה הסלילי של העמילן?

המבנה הסלילי מאפשר אריזה חסכונית ואי זמינות של המולקולה.

9. איזה קשר גליקוזידי קיים בין מולקולות התאית?

קשר ביתא 1-4



10. מהו המבנה הכימי של העמילן?

העמילן הוא תערובת של שתי פחמימות פולימרות רב-סוכריות: עמילוז

ועמילופקטין.

11. מה תפקיד העמילן?

עמילן הוא פולימר, רב-סוכר המורכב מיחידות חוזרות של גלוקוז. עמילן הוא צורת

אגירת סוכר זמין בצמח לצורך הפקת אנרגיה כימית.

12. הסבירו בקצרה מה זה עמילוז ומה זה עמילופקטין?

עמילוז – העמילוז הוא רב-סוכר שבו כל שרשרת מכילה כ- 3000 יחידות גלוקוז.

בעמילוז הקשרים הגליקוזידיים בין יחידות הגלוקוז הם $\alpha(1-4)$. השרשרות אינן

מסועפות.

עמילופקטין - העמילופקטין הוא רב-סוכר שבו כל שרשרת מכילה כ- 600,000

יחידות גלוקוז. למרות זאת אין לו שרשרות ארוכות מאד. בכל שרשרת יש 20 - 25

יחידות גלוקוז שביניהן קשרי $\alpha(1-4)$. השרשרות קשורות ביניהן בקשרי $\alpha(1-6)$.

13. תאית ועמילן - היכן הם מצויים בתא הצמחי?

בחומרי התשמורת בתוך התא- עמילן. ובדופן התא – תאית



14. מדוע התאית היא חומר חזק?

הכמות הגדולה של קשרי המימן בין השרשרות יוצרת חומר חזק. הכמות

הגדולה של קשרי המימן מתאפשרת הודות לכך שהשרשרות מאורגנות באופן

מקביל זו לזו.

15. מדוע התאית והעמילן אינם מסיסים במים?

לתאית וגם לעמילן יש אמנם הרבה אתרים (קבוצות OH) ליצירת קשרי מימן

עם המים, אבל כל האתרים האלה יוצרים קשרי מימן בין טבעות סמוכות ולא

סמוכות. כלומר האתרים 'תפוסים' ולכן לא יכולים ליצור קשרי מימן עם המים.

16. מולקולה של עמילופקטין עברה הידרוליזה מלאה – איזה מולקולות

התקבלו? חד סוכרים בלבד.

מולקולה של עמילופקטין עברה הידרוליזה חלקית שבה התקבלו דו-סוכרים.

התקבלו שני סוגי חד-סוכרים אילו קשרים גליקוזידיים יימצאו בדו-סוכרים

אלה? דו-סוכרים, חלקם עם קשר אלפא 1 – 4 וחלקם עם קשר אלפא 1 – 6.