



פינת השאלה היפה

שאלות מתוך שאלון מפמ"ר תשס"ו

לקטה דבורה קצביץ

- ii מהי הקבוצה הפונקציונלית במולקולת חומצת החומץ?
- iii עם איזה חומר מגיב האתאנול בבקבוק יין פתוח?
- iv קבע אם בתגובה זו האתאנול עובר חמצון או חיזור. נמק.

שאלה המתאימה למבנית "טעם של כימיה"

השאלה מחולקת לשלושה חלקים. עליך לבחור ולענות על שני חלקים מבין השלושה הבאים. בכל חלק יש לענות על כל הסעיפים.

חלק א' – שומנים

לפניך נתונים על שומנים ושומנים מהצומח ומהחי: (ראה טבלה עמ' 76)

א1. הסתמך על הנתונים בטבלה וציין מה מאפיין את מרבית השומנים מהצומח ובמה הם שונים מהשומנים מהחי.

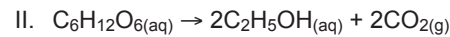
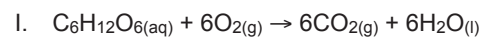
א2. בהסתמך על הנתונים בטבלה, איזה מבין השומנים מהצומח עשוי להיות מוצק בטמפרטורת החדר? נמק ברמה החלקיקית.

א3. חומצת השומן המהווה את המרכיב העיקרי בשמן זית היא החומצה האולאית: C18:1ω9. חומצת שומן נוספת בשמן זית היא החומצה הלינולית: C18:3ω3. רשום נוסחאות מבנה לשתי חומצות אלו.

שאלה המתאימה למבנית "כימיה... זה בתוכנו"

בייצור יין אדום מענבים מועכים את הפירות כדי שהמיץ ייצא מתוכם, מוסיפים שמרים וסוגרים את הכלי למשך מספר שבועות שבמהלכם השמרים מייצרים כוהל אתאנול, C₂H₅OH. הריכוז המקסימלי של כוהל שיכול להיווצר על ידי השמרים בתנאים אלו הוא 14%.

לפניך תהליכים שהגלוקוז, C₆H₁₂O₆, המומס במיץ ענבים עשוי לעבור:



א. איזה מהתהליכים הנ"ל מתרחש במהלך ייצור היין? נמק.

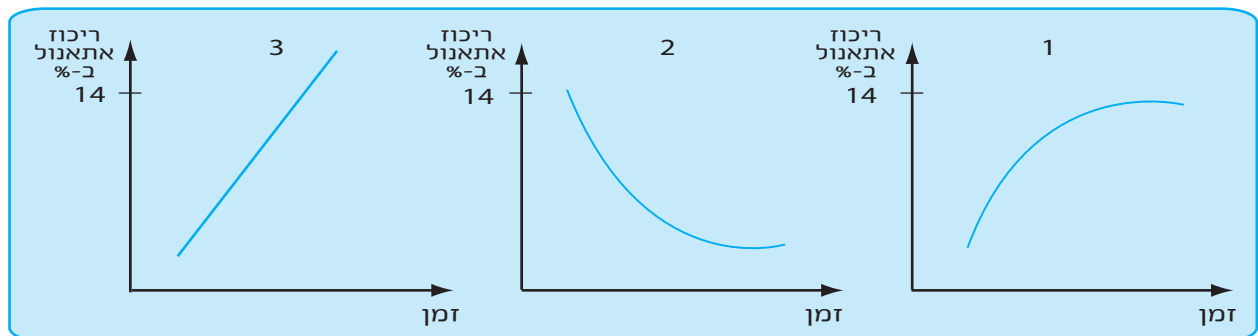
שמרים הם יצורים המסוגלים לנשום נשימה אירובית ואנאירובית.

ב. איזו צורת נשימה של שמרים חשובה בתהליך ייצור היין?

ג. איזה מהגרפים שלפניך מתאר נכון את השתנות ריכוז האתנול עם הזמן בתהליך ייצור היין מתחילת הייצור עד סיומו? נמק. (ראה איור בתחתית העמוד)

ד. מומלץ לא להשאיר יין זמן רב לאחר פתיחת הבקבוק כי אתאנול, CH₃CH₂OH, מגיב ויוצר חומצת חומץ, CH₃COOH.

i מהי הקבוצה הפונקציונלית במולקולת האתאנול?



3ב. במעי הדק בגוף האדם לא קיים אנזים המבצע פירוק של הקשר הגליקוזידי בין הסוכרוז לגלקטוז. האם עובדה זו עשויה לתמוך או לסתור את האפשרות שהרפינוז יכלל במשפחת הסיבים התזונתיים? נמק.

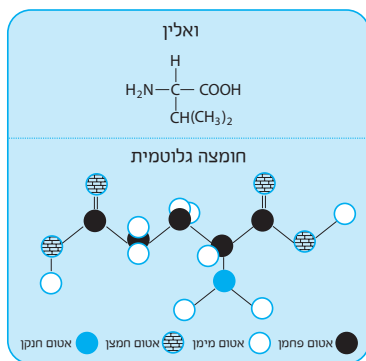
חלק ג – חלבונים

לפניך מודל תלת מימדי ונוסחת מבנה של שתי חומצות אמיניות:

1ג. רשם נוסחאות מבנה מפורטות (הכוללות את כל האטומים) של מולקולת חומצה גלוטמית ושל מולקולת ואלין.

2ג. רשום נוסחת מבנה מפורטת (הכוללת את כל האטומים) של מולקולת התוצר האפשרי המתקבל בתהליך דחיסה בין מולקולת חומצה גלוטמית לבין מולקולת ואלין.

3ג. ואלין הינה חומצה אמינית חיונית ואילו חומצה גלוטמית איננה חומצה אמינית חיונית. הסבר מה ההבדל בין חומצה אמינית חיונית לחומצה אמינית לא חיונית.



מזון	כמות חומצות שומן (בגר' ל- 100 גר' שומן)		
	רוויות	חד-לא רוויות	רב-לא-רוויות
שמן סויה	15	23	58
שמן תירס	13	25	58
שמן שומשום	15	40	40
שמן קוקוס	86	6	2
שומן כבש	45	40	6
שומן בקר	42	50	5
שומן עוף	30	45	21

חלק ב – פחמימות

רפינוז הוא אוליגוסוכר אותו ניתן למצוא בכרוב, ברוקולי, אספרגוס, דגנים מלאים ועוד. הרפינוז מורכב משלוש יחידות של חד סוכרים וניתן לומר כי הוא מורכב מודו הסוכר סוכרוז (הבנוי מגלוקוז ופרוקטוז) ומחד הסוכר גלקטוז.

לפניך נוסחאות מבנה (על פי היוורת) של רפינוז, גלוקוז ופרוקטוז: (ראה נוסחאות בתחתית העמוד)

1ב. רשום נוסחאות היוורת לדו הסוכר סוכרוז ולחד הסוכר גלקטוז.

2ב. בחר את האפשרות הנכונה מבין ארבע האפשרויות הבאות ונמק את בחירתך.

הקשר הגליקוזידי בין הגלקטוז לבין הסוכרוז הוא קשר:

1. $\beta(1-6)$
2. $\beta(1-4)$
3. $\alpha(1-6)$
4. $\alpha(1-2)$

