

סוג הבחינה: מבחן מתכונת
מבחן: מתכונת 2
מספר השאלון: 037382
קובץ: תשובות סופיות

כימיה

כימיה אורגנית וביוכימיה

הוראות

מבנה המתכונת: פרק ראשון (30 נק'): שאלות 1-6 רב-ברירה חובה - 5 תשובות נכונות מתוך 6 מקנות 30 נקודות (6 לכל שאלה). פרק שני (70 נק'): יש לענות על 2 מתוך 3 שאלות, 35 נקודות לכל שאלה. משך: שעהיים.

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

בהצלחה!

תשובות סופיות

פרק ראשון

שאלה 1

ב - I ו-II מייצגות את 2-מתילפנטאן, III מייצגת 3-מתילפנטאן ו-IV מייצגת הקסאן (שרשרת לא מסועפת) - שלושה חומרים שונים.

שאלה 2

ד - חומצה אתנואית: בין מולקולותיה קשרי מימן רבים וחזקים (גם ה-OH וגם ה-C=O של הקבוצה הקרבוקסילית משתתפים בהם).

שאלה 3

ג - השייר השמאלי הוא ואלין (קבוצת צד $-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$) והשייר הימני הוא חומצה אספרטית (קבוצת צד $-\text{CH}_2\text{COOH}$).

שאלה 4

ד - 2-בוטנול (כוהל שניוני) מתחמצן והצבע משתנה מכתום לירוק; 2-מתיל-2-פרופנול (כוהל שלישוני) אינו מתחמצן והצבע נשאר כתום.

שאלה 5

א - הבסיס הוא אורציל (טבעת אחת, שתי קבוצות C=O, אין קבוצת CH_3), והסוכר הוא ריבוז (קבוצת OH גם בפחמן 2') - נוקלאוטיד של RNA.

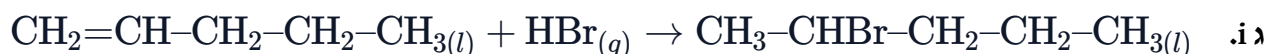
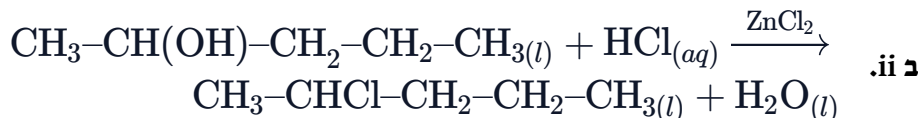
שאלה 6

ב - 5' GUA 3' : הקודון ב-mRNA הוא 3' CAU 5' (כמו הגדיל המקודד, עם U במקום T), והאנטיקודון משלים לו ואנטי-מקביל לו.

פרק שני

שאלה 7

א. 1-פנטן, ציס-2-פנטן, טרנס-2-פנטן.

ב.i. 2-פנטנול: $\text{CH}_3\text{-CH(OH)-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ 

- ג.ii. 1-פנטן פחמני הקשר הכפול שונים (פחמן 1 קשור לשני H, פחמן 2 לאחד): לפי כלל מרקובניקוב H מתחבר לפחמן 1, כי נוצר קרבוקטיון שניוני יציב יותר מהראשוני. ב-2-פנטן לכל פחמן של הקשר הכפול H אחד, ושני הקרבוקטיונים האפשריים שניוניים ויציבותם דומה - לכן נוצרים שני תוצרים.
- ד. סיפוח אלקטרופילי בשני שלבים: (1) H^+ מ-HBr מתחבר לפחמן 1 ונוצרים קרבוקטיון שלישוני על פחמן 2 ויון Br^- ; (2) Br^- נקשר לקרבוקטיון ומתקבל 2-ברומו-2-מתילבוטאן.

שאלה 8

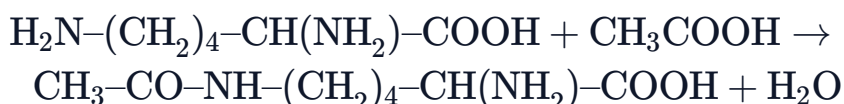
א.i. הטבלה המלאה מופיעה בפתרון (החסר מודגש).

א.ii. קבוצות הצד של Trp ו-Tyr נפחיות (טבעות גדולות). בסליל קבוצות הצד של שיירים סמוכים קרובות זו לזו, וקבוצות נפחיות דוחות זו את זו מרחבית ומפריעות לשרשרת להתפתל.

ב.i. כלפי חוץ.

ב.ii. כלפי פנים.

ג. ליזין (Lys).



ה. שני שיירים בשלד, $-\text{NH-CH-CO-}$, מאחד יוצאת קבוצת הצד $-(\text{CH}_2)_4\text{-NH}_3^+$ ומהשני $-\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-COO}^-$; הקשר היוני בין $-\text{NH}_3^+$ ל- $-\text{COO}^-$.

ו. ב-pH נמוך קבוצות $-\text{COO}^-$ (של Asp ו-Glu) קולטות H^+ והופכות ל- $-\text{COOH}$ לא טעונות; הקשרים היוניים (כמו בין Lys ל-Glu) מתפרקים, המבנה השלישוני משתנה (דנטורציה), וצורת האנזים, ובה האתר הפעיל, נהרסת.

שאלה 9

א.i. 5' ATG CCT AGA TTC GCA 3'

א.ii. קשר קוולנטי פוספואסטרי, בין קבוצת הזרחה של נוקלאוטיד אחד לבין הסוכר (O על פחמן 3') של הנוקלאוטיד הסמוך.

ב. 5' AUG CCU AGA UUC GCA 3'

ג. Met - Pro - Gly - Phe

ד.i. הקוד הגנטי מנוון: לחומצה אמינית אחת יכולים להתאים כמה קודונים שונים.

ד.ii. 5' AUG CCC GGG UUU 3'

ה. הגדיל הנתון (מלמעלה למטה): 5' TGA 3' ; הגדיל המשלים: 3' ACT 5' , כלומר 5' TCA 3' .

ו. שניים מבין: הנוקלאוטידים של תימין, גואנין ואדנין (דאוקסיריבוז + בסיס + זרחה); למשל של T ושל G (באיור).

כל הברויות בכימיה עם פתרונות מלאים: www.guyai.co.il/bagrut/chemistry