

סוג הבחינה: מבחן מתכונת
מבחן: מתכונת 7
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 - שני הכוהלים בזוג זה שניוניים, ולכן שניהם מגיבים עם מפעיל לוקאס באותו אופן (לאחר זמן קצר/חימום קצר).

שאלה 2

ב - בסיפוח Br_2 לקשר הכפול של 2-בוטן נקשר אטום ברום לכל אחד משני הפחמנים של הקשר הכפול: 2,3-דיברומבוטאן.

שאלה 3

ד - 2-מתיל-3-פנטנול (כוהל שניוני) מתחמצן לקטון 2-מתיל-3-פנטנון.

שאלה 4

ד - היגדים I ו-III נכונים.

שאלה 5

ב - הסוכר הוא 2-דאוקסיריבוז (נוקלאוטיד של DNA), והבסיס ציטוזין, שמזדווג עם גואנין בשלושה קשרי מימן.

שאלה 6

ג - 5' UGC 3' : הקודון משלים לאנטיקודון (G-C, C-G, A-U) ואנטי-מקביל לו; כשכותבים אותו מקצה 5' לקצה 3' מתקבל UGC.

פרק שני

שאלה 7

א. 2 - A-מתיל-2-פרופנול, $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$; 2 - B-בוטנול, $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3$; 1 - C-בוטנול, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$.

ב.i. $(\text{CH}_3)_3\text{COH}_{(l)} + \text{HCl}_{(aq)} \xrightarrow{\text{ZnCl}_2} (\text{CH}_3)_3\text{CCl}_{(l)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$; 2 - D-כלורו-2-מתילפרופאן.

ב.ii. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl} + 2\text{NH}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2 + \text{NH}_4\text{Cl}$; תגובת התמרה (מתקבל האמין 1-בוטילאמין).

ג.i. G: $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CH}_2$ (2-מתילפרופן); $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CH}_2 + \text{HCl}_{(g)} \rightarrow (\text{CH}_3)_3\text{CCl}_{(l)}$; ג.ii. $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow (\text{CH}_3)_2\text{CBr}-\text{CH}_2\text{Br}$; 1,2-דיברומו-2-מתילפרופאן; הצבע האדום-חום של הברום נעלם.

ד. לא. לפי כלל מרקובניקוב ה-Cl נקשר לפחמן 2, והתוצר העיקרי הוא 2-כלורובוטאן (חומר E), ולא 1-כלורובוטאן (F).

ה. בכלי של A (כהל שלישוני) לא מתרחש חמצון - הצבע נשאר כתום. בכלי של B (כהל שניוני) מתקבל בוטנול, $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$, והצבע משתנה מכתום לירוק (Cr^{3+}).

ו. N- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH} + \text{CH}_3\text{NH}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (מתילבוטנאמיד).

שאלה 8

א.i. $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CHBr}-\text{COOH}$

א.ii. שני שיירי Cys בשרשרת, שקבוצות הצד שלהם מחוברות: $-\text{CH}_2-\text{S}-\text{S}-\text{CH}_2-$ (ראו איור).

ב.i. X - סליל α (הליקס אלפא); Y - משטח β (משטח מקופל בטא).

ב.ii. בין אטום המימן של קבוצת N-H בקשר פפטידי אחד לבין אטום החמצן של קבוצת C=O בקשר פפטידי אחר בשלד.

ג. במבנה הכדורי קבוצות הצד ההידרופוביות פונות פנימה, וקבוצות הצד ההידרופיליות (קוטביות וטעונות) פונות כלפי חוץ ויוצרות קשרי מימן ומשיכות יון-דו-קוטב עם מולקולות המים.

ד.i. $\text{H}_2\text{OH}-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}(\text{R}_{\text{Lys}})-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}(\text{R}_{\text{Tyr}})-\text{COOH}$ (ראו איור).

ד.ii. רצף I: AUG (Met) AGC (Ser) AAG (Lys) GCU (Ala) UAC (Tyr)

שאלה 9

א. i. כי היא נושאת העתק של המידע התורשתי (רצף הבסיסים של הגן) מן ה-DNA, הנמצא בגרעין, אל מקום בניית החלבון בציטופלסמה - שם רצף הקודונים שלה קובע את רצף החומצות האמיניות בחלבון.

א. ii. 3' AUG CCU GAA UUG CAU 5'

א. iii. 3' ATG CCT GAA TTG CAT 5'

ב. קשר פוספואסטר (קוולנטי) בין קבוצת ה-OH שעל פחמן 3' של הריבוז בנוקלאוטיד האחרון בגדיל לבין קבוצת הזרחה הקשורה לפחמן 5' של הנוקלאוטיד החדש; הגדיל מתארך בכיוון $5' \rightarrow 3'$.

ג. 2,800 בסיסים מסוג אדנין.

ד. הקודון השני ($5' \rightarrow 3'$) הוא CCU: שלושה נוקלאוטידים של RNA (ריבוז) - ציטוזין, ציטוזין, אורציל - המחוברים בקשרים פוספואסטריים מפחמן 3' של נוקלאוטיד אחד לקבוצת הזרחה שעל פחמן 5' של הבא.

ה. שני נוקלאוטידים של DNA: דאוקסיאדנוזין מונופוספט (אדנין + 2-דאוקסיריבוז + זרחה על פחמן 5', OH על פחמן 3') ודאוקסיתימידין מונופוספט (תימין + 2-דאוקסיריבוז + זרחה על פחמן 5', OH על פחמן 3').

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