

סוג הבחינה: מבחן מתכונת
מבחן: מתכונת 3
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

א - 2-מתיל-1-פרופנול, כהל ראשוני בעל שלד מסועף; חמצונו המלא נותן חומצה 2-מתילפרופנואית.

שאלה 2

ב - רק המסה המולרית (76.5 g/mol) משותפת; התוצר של 2-כלורופרופן שונה, ול-2-כלורופרופן אין איזומר גאומטרי.

שאלה 3

א - x קטן מ- y .

שאלה 4

ג - הדיכרומט מזהה את 1-בוטנול (כתום $\leftarrow$ ירוק); מגיב לוקאס מבחין בין 2-מתיל-2-פרופנול (עכירות מיידית) לבין בוטנול (אין עכירות).

שאלה 5

ג - Lys: קבוצת הצד שלה בסיסית וטעונה ($-\text{NH}_3^+$) ויוצרת עם המים אינטראקציות יון-דו-קוטב, החזקות מקשרי המימן של קבוצת האמיד של Gln.

שאלה 6

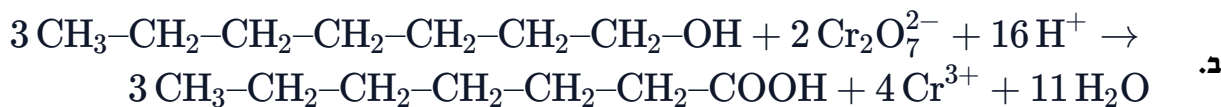
א - 100,000

פרק שני

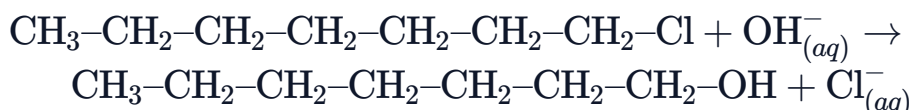
שאלה 7

א. A: $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--OH}$ (1-הפטנול); B:

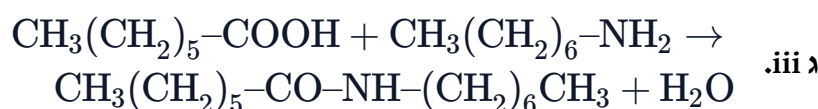
$\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH(OH)--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_3$ (4-הפטנול).



ג.i. תגובת התמרה:



ג.ii. E: $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--NH}_2$ (1-הפטאנאמין); התמיסה בסיסית:



; קבוצה אמידית.

ד. 2-כלורוהפטאן, $\text{CH}_3\text{--CHCl--}(\text{CH}_2)_4\text{--CH}_3$ - בייצוג מלא כל הקשרים מסורטטים (ראו איור).

שאלה 8

א.i. רוב קבוצות הצד ההידרופוביות (הלא-קוטביות) נמצאות בפנים הפקעת: הן אינן יוצרות קשרי מימן עם מולקולות המים, ולכן השרשרת מתקפלת כך שהן מתקבצות בפנים, הרחק מהמים, ונמשכות זו לזו בכוחות ון-דר-ולס; קבוצות הצד הקוטביות והטעונות פונות החוצה, אל המים.

א.ii. 8 שיירי Cys: כל קשר דו-גופרית נוצר בין קבוצות SH של שני שיירי ציסטאין, ו- $4 \times 2 = 8$.

ב. במקטע שלושה שיירי פרולין. בפרולין אטום החנקן קשור לשרשרת הצד ויוצר טבעת, ולכן בקשר הפפטידי אין עליו אטום H - הוא אינו יכול ליצור את קשרי המימן $\text{N--H} \cdots \text{O}=\text{C}$ שמייצבים סליל α ומשטח β ; בנוסף הטבעת הנוקשה מגבילה את הסיבוב ויוצרת כיפוף בשרשרת.

ג. Tyr-Ala ; Glu-Lys-Gly ; Asn-Trp-Val ; His

ד. 2 יחידות Q: Ala בנוי מ-6 שיירים, ונשברו בו שני קשרים - אחרי השייר השני ואחרי השייר הרביעי; לכן בעמדות 2 ו-4 חייב להיות Ala (Ala בעמדה 6 אפשרי אך אינו הכרחי).

ה.i. קשרי מימן, אינטראקציות יוניות ואינטראקציות הידרופוביות (כוחות ון-דר-ולס). קשר דו-גופרית נוצר רק בין קבוצות SH של שני שיירי ציסטאין, ובקלמודולין אין ציסטאין.

ה.ii. קשרי מימן: Ser ו-Asn ; אינטראקציות יוניות: Glu ו-Lys ; אינטראקציות הידרופוביות: Leu ו-Phe.

שאלה 9

א.i. ה-mRNA נבנה כגדיל משלים לגדיל התבנית; גם הגדיל המקודד משלים לגדיל התבנית. שני גדילים המשלימים לאותו גדיל זהים ברצף ובכיוון שלהם - ההבדל היחיד הוא U ב-mRNA במקום T ב-DNA.

א.ii. 5' TAC CGA ACC TTT CTG 3'

א.iii. 3' AUG GCU UGG AAA GAC 5'

ב. קשרי מימן בין בסיסים משלימים: מול A בגדיל התבנית - U ב-mRNA; מול T בגדיל התבנית - A ב-mRNA (ומול G - C, מול C - G).

ג. 12,000 בסיסים מסוג גואנין.

ד. השלישייה השלישית (בקריאה 5' → 3') היא 3'-ACC-5', כלומר 5'-C-C-A-3': שלושה נוקלאוטידים של DNA (2-דאוקסיריבוז) - ציטוזין (קצה 5'), (קצה 3') - המחברים בקשרים פוספו-אסטריים.

ה. שני נוקלאוטידים של RNA: גואנוזין מונופוספט (גואנין + ריבוז + זרחה על פחמן 5', OH על פחמנים 2' ו-3') וציטידין מונופוספט (ציטוזין + ריבוז + זרחה על פחמן 5', OH על פחמנים 2' ו-3').

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