

סוג הבחינה: מבחן מתכונת
מבחן: מתכונת 1
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

ג - 2-מתיל-1-פנטן: לפי כלל מרקובניקוב המימן נקשר ל- CH_2 והברום לפחמן 2 (המסועף), ומתקבל 2-ברומו-2-מתילפנטאן.

שאלה 2

ד - כהל ראשוני (1-פרופנול) מתחמצן בעודף של מחמצן חזק לחומצה קרבוקסילית: חומצה פרופאנואית.

שאלה 3

ג - x קטן מ-y.

שאלה 4

א - לכל תמיסה pH שונה: חומצה אצטית - חומצית, בוטילאמין - בסיסית, פרופנול - ניטרלית.

שאלה 5

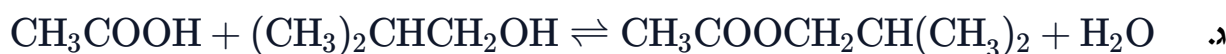
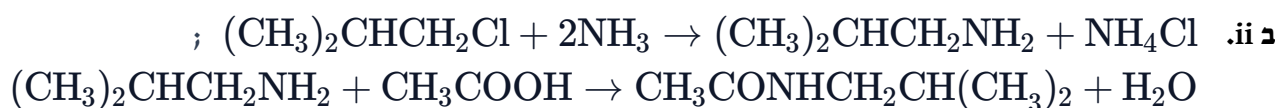
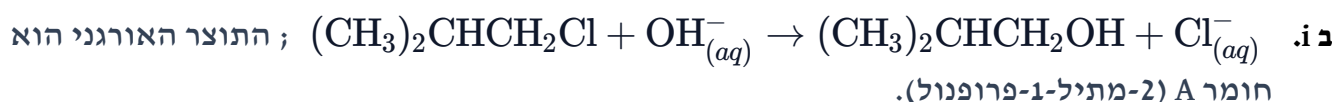
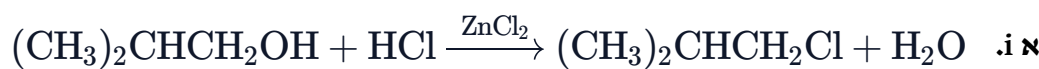
א - מהתבנית 5' TTC 3' מתקבל הקודון 3' AAG 5', שמתאים ל-Lys.

שאלה 6

א - O של אורציל (1) עם H של קבוצת ה- NH_2 של אדנין (4), ו-H הקשור ל-N בטבעת של אורציל (2) עם N בטבעת של אדנין (5).

פרק שני

שאלה 7



ד. מתקבל חומר D (2-כלורו-2-מתילפרופאן), לפי כלל מרקובניקוב.

שאלה 8

- א. מולקולות האוריאה יוצרות קשרי מימן עם הקבוצות הקוטביות של החלבון (קבוצות C=O ו-N-H בשלד ובקבוצות הצד) ומתחרות בקשרי המימן הפנימיים; קשרי המימן המייצבים את סלילי האלפא ואת המבנה השלישוני נהרסים, והחלבון נפרם (דנטורציה). המבנה המרחבי הייחודי, שבו תלויה הפעילות, אובד, אף שהמבנה הראשוני נשאר.
- ב. היגד II: בחימום גדלה התנועה של חלקי השרשרת, וקשרי המימן החלשים המייצבים את סלילי האלפא נשברים – הסלילים נפרמים (שינוי במבנה השניוני ובמבנה השלישוני). הקשרים הפפטידיים הקוולנטיים החזקים אינם נשברים בחימום, ולכן מספרם אינו משתנה.
- ג. i. 1. סוגי החומצות האמיניות (ההרכב) – בעמדה מסוימת יכולה להופיע חומצה אמינית אחרת, ולכן גם הכמות של כל סוג יכולה להיות שונה. 2. הסדר (הרצף) של החומצות האמיניות לאורך השרשרת. ii. לא. מ-P1 מתקבלים Thr, Ser ו-Val; מ-P2 מתקבלים Val, Ser ו-Ala. התוצרים Thr (מ-P1) ו-Ala (מ-P2) שונים.
- ד. $[_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2]-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}(\text{CH}_2\text{OH})-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH})-\text{COOH}$
- ה. i. קשרי מימן בין אטום החמצן של קבוצת C=O בשלד לבין אטום המימן של קבוצת N-H בשלד, בתוך אותה שרשרת (בין שייר לשייר הרביעי שאחריו).
- ה. ii. קבוצות הצד של Leu ו-Val הן פחמימניות, לא קוטביות (הידרופוביות); הן אינן יוצרות קשרי מימן עם המים, ולכן מתקבצות בפנים החלבון ונקשרות זו לזו באינטראקציות הידרופוביות (ון-דר-ולס). קבוצות הצד של Lys ($-\text{NH}_3^+$) ושל Glu ($-\text{COO}^-$) טעונות; הן יוצרות עם מולקולות המים אינטראקציות יון-דו-קוטב וקשרי מימן, ולכן נמצאות על פני החלבון.

שאלה 9

א.i. 3' TAC CGT AAG CTT GGA 5'

א.ii. 5' AUG GCA UUC GAA CCU 3'

ב. במולקולת ה-DNA המכילה אדנין (תקין). אחד משני קשרי המימן בזוג A-T נוצר בין אטום H של קבוצת ה- NH_2 של אדנין לבין אטום O של תימין; באדנין הפגום אין קבוצת NH_2 , וקשר מימן זה אינו נוצר.

ג. בין הגדילים - קשרי מימן בין בסיסים משלימים, שהם קשרים חלשים ונשברים בחימום; בתוך כל גדיל הנוקלאוטידים קשורים בקשרים פוספואסטריים קוולנטיים חזקים, שאינם נשברים בחימום זה.

ד.i. ה-mRNA הוא התבנית לתרגום; כשהוא מתפרק, לא נבנות שרשרות פוליפפטידיות לפי המידע שבגנים - החידק אינו מייצר את החלבונים (האנזימים וחלבוני המבנה) החיוניים לו, ולכן אינו יכול לתפקד ולהתרבות.

ד.ii. היגד I - שני הקודונים מקודדים לגליצין, ולכן החלבון אינו משתנה.

ה. חומצה אמינית I - חומצה גלוטאמית (Glu, קודון GAG); חומצה אמינית II - ואלין (Val, קודון GUG).

ו. (1) 3' UAC 5' (Met); (2) 3' ACC 5' (Trp); (3) 3' UUU 5' (Lys).

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