

האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

עקרונות בכימיה אורגנית א - 71066

תאריך עדכון אחרון 21-09-2023

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 2

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: ביוכימיה ומדעי המזון

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר א'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: רחובות

מורה אחראי על הקורס (רכז): מר איתן מרגוליס

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: eitan.margulis@mail.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס: שלישי 11-13

מורי הקורס:

ד"ר איתן מרגוליס,
גב שי - לי בלסי,
גב יעל בלו,
גב מיטל כהן אור

תאור כללי של הקורס:

הקורס מהווה מבוא תאורטי ברמה בסיסית לכימיה אורגנית וביוכימיה. במהלך הקורס יינתנו כלים בסיסיים לניתוח מבנים של מולקולות אורגניות, הפעילות הכימית שלהן והגורמים המשפיעים על אלה.

מטרות הקורס:

התלמיד ילמד במהלך הקורס את השפה של כימיה אורגנית, ילמד לצייר מבנים של חומרים אורגניים שונים בעלי קבוצות פונקציונאליות שונות וכן ילמד מספר ראקציות מרכזיות בכימיה אורגנית. המטרה המרכזית הינה להקנות ידע בסיסי במושגי יסוד בכימיה אורגנית שיהוו בסיס להמשך.

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

לקבל בסיס ללימוד בהמשך קורסים מתקדמים בכימיה אורגנית ובביוכימיה אשר מיישמים את עקרונות הכימיה האורגנית.

דרישות נוכחות (%) :

שיטת ההוראה בקורס: הרצאות ותרגילים

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

- 1 מבוא (Bruce* פרק 1): חזרה על מושגי יסוד בכימיה כללית. מטרת חלק זה היא לחזור על המושגים בכימיה כללית החשובים לצורך הקורס בכימיה אורגנית: מבנה האטום, סוגי קשרים, אורביטלים, מבנה לואיס, רזוננס, מבנה מרחבי של מולקולות והיברידיזציה בסיסית.
- 2 אלקאנים (Alkanes) - מבוא לתרכובות אורגניות, קבוצות פונקציונאליות בכימיה אורגנית, פחמימנים רוויים (פרק 2 ופרק 9 בחלקו), תכונות פיסיקליות של אלקאנים, נומנקלטורה של תרכובות אורגניות, איזומרים מבניים, סיבובים פנימיים ואנליזה קונפורמציונית באלקנים ומולקולות רוויות אחרות. היטלי ניומן.
- 3 ציקלואלקאנים - תכונות פיזיקליות, נומנקלטורה של ציקלואלקאנים, מתח טבעות ויציבות יחסית של ציקלואלקאנים. אנליזה קונפורמציונית של ציקלוקסן ונגזרותיו.
- 4 סטריאוכימיה (פרק 5) - כיראליות וסימטריה. מולקולות בעלות מרכז כיראלי כסוג הנפוץ של מולקולות כיראליות. קונפיגורציה ונומנקלטורה של מולקולות בעלות מרכזים כיראליים. אננטיומרים ודיאסטריאומרים. פעילות אופטית. יצוג מולקולות כיראליות ע"י היטלי טריז, פישר וניומן ומעבר ביניהם. חשיבות ביולוגית של מולקולות כיראליות.
- 5 מבוא לתגובות אורגניות. תגובות חומצה/בסיס. חומציות/בסיסיות לפי לואיס. תנועות אלקטרונים ככח מניע של תגובות כימיות. מושגי אלקטרופיל/נוקליופיל. מנגנון תגובה. חומרי ביניים פעילים:

קרבוטיונים, קרבאניונים, רדיקלים חופשיים
6 אלקילהלידים (פרקים 10 ו-11) - נומנקלטורה, תכונות פיסיקליות. תגובות התמרה נוקליופילית
המסלול על המשפיעים עקריים גורמים 3 - נוקליופיל עוזבת קבוצה, סובסטרט מבנה SN1 ו- SN2
המועדף של תגובת התמרה ועל מהירותה. חוזק נוקליופיל (נוקליופיליות), בסיסיותו, הקשר וההבדל
ביניהם. השפעת הממס על נוקליופיליות.
7 אלקנים ((Alkenes, נומנקלטורה, איזומריזם trans / cis או Z/E, יציבות יחסית. תגובות אלימינציה
ו- SN2/E2 תחרות. ומהירותה אלימינציה של המועדף המסלול על המשפיעים וגורמים E1 ו- E2
התמרה/אלימינציה תוצרי יחס הקובעים וגורמים SN1/E1/E2.

חומר חובה לקריאה:
Organic Chemistry, 4th, 5th, 6th or 7th edition, by Paula Yurkanis Bruice

חומר לקריאה נוספת:

מרכיבי הציון הסופי:
מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 100 %

מידע נוסף / הערות:

• נוכחות של 80% בתרגול אליו משויך התלמיד מזכה ב3 נקודות תוספת בציון הקורס. הנוכחות היא
בשעתיים המלאות של התרגול.