



School of Chemistry
The Raymond and Beverly Sackler
Faculty of Exact Sciences
Tel Aviv University

בית הספר לכימיה
הפקולטה למדעים מדויקים
ע"ש ריימונד ובברלי סאקלר
אוניברסיטת תל אביב

סילבוס לקורס: כימיה כללית 1

0351-4038

המרצה: פרופ' שמואל כרמלי

מס' ש"ס: 3 ש"ס

דרישות קדם: מבוא לכימיה אורגנית, אורגנית 1, אורגנית 2

מטרת הקורס: הכרת הקבוצות הביוסינטטיות העיקריות של חומרי טבע, זיהוי אבני הבניין בחומרי טבע והכרת המסלולים הביוסינטטיים בהם מיוצרים חומרי טבע באורגניזמים חיים.

סילבוס:

- מבוא: הגדרת המושגים מטבוליים ראשוניים ומשניים, אקולוגיה כימית, פיתוח תרופות מחומרי טבע
- הכרת ארבעת הקבוצות הביוסינטטיות העיקריות וזיהוי אבני הבניין בחומרי טבע
- תהליכים אנזימטיים כלליים המשמשים בביוסינתזה של חומרי טבע: הביוסינתזה של אבני בניין, סינתזה של חומצות שומן, תהליכי חמצון, ותהליכי מתילציה
- הביוסינתזה של פוליקטידים: מטבוליים של חומצה אראכידונית, טטראציקלינים, פוליאותרים, אנטיביוטיקות מקרוציקליות, אפלאטוקסינים פוליקטידים מסוג 3
- הביוסינתזה של טרפנואידים: הביוסינתזה של איזופרן במסלול המוולונטי ובמסלול מתיל אריטריטולי, מונטרפנים, ססקוטרפנים, דיטרפנים
- מטבוליים של חומצה שיקימית: הביוסינתזה של חומצה פרפנית, חומצות אמינו ארומטיות, פוליפנולים, קומרינים וויטמין קי.
- אלקלואידים: מטבוליים של אורניטין, ליזין, פנולאלאנין, וטריפטופן
- פפטידים המסונתזים לא ריבוזומלית

ביבליוגרפיה:

The Biosynthesis of Secondary Metabolites, R. B. Herbert

קריאה מומלצת:

ספרים המקוטלגים תחת המספר הסריילי 547.7 בספריה למדעים מדויקים ולהנדסה ע"ש ניימן

אופן קביעת הציון בקורס: הגשת תרגילים חובה, ציון בחינה



School of Chemistry
The Raymond and Beverly Sackler
Faculty of Exact Sciences
Tel Aviv University

בית הספר לכימיה
הפקולטה למדעים מדויקים
ע"ש ריימונד ובברלי סאקלר
אוניברסיטת תל אביב

Syllabus for: Natural Products

0351-4038

Lecturer: Professor Shmuel Carmeli

Credit : 3 points

Prerequisite: Introduction to Organic Chemistry, Organic Chemistry 1, Organic Chemistry 2

Course Objective: Classification of natural products, identification of the biosynthetic building blocks in natural products and understanding the processes involved in the biosynthesis of the major groups of natural products

Course Syllabus:

- Introduction: Primary and secondary metabolism, chemical ecology, drug developments, classification of natural products, identification of building blocks in natural products.
- Enzymatic reactions involved in the biosynthesis of natural products: the biosynthesis of building blocks, fatty acids biosynthesis, oxidation processes, methylation processes....
- Biosynthesis of polyketides: arachidonic acid metabolites, tetracyclines, polyether antibiotics, macrocyclic antibiotics, aflatoxins, Type III polyketides.
- Biosynthesis of terpenes: biosynthesis of isoprene through the Mevalonate and Methyl erythritol pathways, the linear combination of isoprene units to give isoprene polymers, cyclization and rearrangement reactions that form mono-, sesqui-, di-, sester-, tri-... terpenes.
- Metabolites of Shikimic acid: biosynthesis of prephenic acid, aromatic amino acids, polyphenols, coumarins, vitamin K.
- Biosynthesis of alkaloids: metabolites of ornithine, lysine, phenylalanine, tryptophan.
- Biosynthesis of non-ribosomal peptides

Course Requirements:

Submitting exercises mandatory

Required Reading:

The Biosynthesis of Secondary Metabolites, R. B. Herbert

Recommended reading:

Books listed under serial # 547.7 in The Neiman Library of Exact Sciences & Engineering

Grade: Exam