

204-2-8037

קורס: ביולוגיה כימית
לתואר שני
ושנה ג ותואר ראשון

פרופ מיכאל מיילר

שם הקורס: ביולוגיה כימית

שם לועזי: **Chemical Biology**

אופן ההוראה 2.00 שעות, 2.00 נק"ז

קהל יעד - תלמידי תואר שני ותואר ראשון שנה ג' במחלקה לכימיה

דרישות קדם - ביוכימיה ב-1 205.1.9041 או קורס מקביל; התא 205.1.9811 או קורס מקביל

ידע בכימיה אורגנית רצוי

שיטת מתן ציון - נוכחות בהרצאות חובה, השתתפות בדיונים והצגת מאמרים על-ידי הסטודנטים
ציון עובר - 56

ניתן אחת לשנתיים, בסמסטר סתיו (א) החל משנת הלימודים תשע"ז

The language of the course is English (and so is the syllabus below).

Name of course: Chemical Biology

Credits: 2.00 (two hours / week)

Target audience: M.Sc. students and third year B.Sc. students

Requirements: Biochemistry B-1 (205.1.9041) or a similar course; The Cell (205.1.9811) or a similar course; expertise in Organic Chemistry is highly recommended.

Grading: attendance and active participation (in discussions) are obligatory, all students will present literature examples. Passing grade is 56.

Syllabus:

The course focuses on the modern multi-disciplinary research field of Chemical Biology and explains in detail the powerful set of tools that Chemical Biologists use to understand the living world.

Modern synthetic organic chemistry, in combination with the genomic revolution, has resulted in the development of strategies to manipulate and unravel biological systems with great precision.

The course highlights prime examples such as the development of bioorthogonal chemistry and activity based protein profiling; targeted post-translational modifications; fluorescent labeling of proteins in living cells; incorporation of unnatural amino acids in cellular machineries; the use of peptide chemistry to mimic living systems; development of advanced chemical proteomics tools; development of mass spectrometry imaging and mass spectrometry networking to discover new natural products; advanced biophysical methods to study protein-DNA interactions, etc.

translation of the syllabus is in Hebrew. I will provide translations for those that really need a translation since they are illiterate in English and will probably fail the course.

הקורס מתמקד בתחום מחקר רב-תחומי מודרני לביולוגיה כימית ומסביר בפירוט את אוסף חזק של כלים כימיים ביולוגיים להשתמש כדי להבין את עולם החי. כימיה אורגנית סינתטית מודרנית, בשילוב עם המהפכה גנומית, הביאה לפיתוח אסטרטגיה כדי לתפעל לנפץ מערכות ביולוגיות בדיוקנות רבה. הקורס מדגיש דוגמאות מובהקות כגון פיתוח כימית **bioorthogonal** ופרופיל חלבון מבוסס פעילות; ממוקד שלאחר **translational** שינויים; תיוג פלורסנט של חלבונים בתאים חיים; התאגדות של חומצות אמינו לא טבעיות מנגנונים הסלולר; שימוש כימית פפטיד לחקות חי מערכות; פיתוח כלי פרוטאומיקה כימי מתקדמים; פיתוח של הדמיה ספקטרומטריית מסה ורישות ספקטרומטריית מסה לגלות מוצרים טבעיים חדשים; שיטות ביו- מתקדמים כדי לחקור אינטראקציות חלבון - דנ"א, וכו'.