

תכנית הקורס / Syllabus

1. שם הקורס	מכנוביולוגיה של התא והרקמה
Course name	Cell and tissue mechanobiology
2. מס' הקורס	0141.5062.01
3. Course number	0141.5062.01
4. סמסטר	ב'
Semester	ב'
5. מספר שעות	26
Hours	26
6. אופן ההוראה	הרצאות
Course type	Lectures
7. מורים	פרופ' רונן זיידל-בר, ד"ר ענת ניצן
8. Teachers	Prof. Ronen Zaidel-Bar, Dr. Anat Nitzan

9. תוכן הקורס

בקורס זה נבחן את הדרכים בהן תאים מפעילים כוחות וכיצד הם משתמשים בכוחות אלו להניע תהליכים מגוונים ברמת התא והרקמה, כמו חלוקת תא, נדידת תאים, התפתחות עוברית וסגירת פצעים. כמו-כן, נלמד כיצד תאים חשים בכוחות מכניים וכיצד הם מתרגמים כוחות לאותות ביוכימיים כדי להגיב לשינויים בסביבתם המכנית. אחרי מבוא שיקיף את המבנים התאיים היוצרים וחשים בכוחות והכלים המחקריים שנפוצים בתחום, נעמיק במספר דוגמאות של מכנוביולוגיה בתאי אפיתל, במורפוגנזה, בתאי אנדותל בזרם הדם, בנדידת תאים, בתאים סרטניים ובתאי נבט והתמיינות ולבסוף במערכת החיסון ומערכת העצבים.

10. Course content

In this course, we will explore the ways in which mechanical forces are generated by cells and how these forces are used to drive diverse cell and tissue level processes, such as division, migration, morphogenesis, and wound healing. We will also learn how cells sense forces and their physical environment (mechanosensing) and respond (mechanotransduction) to modulate their behavior, including immune response and cell fate determination. After an introduction to the basic

protein machineries and principles of mechanosensing and mechanotransduction and tools used in their study, we will dive into specific examples of mechanobiology of epithelial tissue morphogenesis, endothelial cells, cell migration, tumor and stem cell differentiation, the immune and nervous system.