



סילבוס קורס מס' 338001

סמסטר חורף תשפ"ג

שם הקורס: **ביואנרגטיקה תאית**

נקודות זיכוי: 2.5

צוות הוראה בקורס

שם מרכז הקורס: פרופ"ח יעל יניב

פרטי התקשרות: yaely@bm.technion.ac.il

ימים ושעות קבלה: תיאום במייל

מתרגלת הקורס ובודקת תרגילים: לימור ארבל גנון / slimli@campus.technion.ac.il

מהלך הקורס

ימים ושעות הרצאה: יום ג' 12:30 - 14:30

ימים ושעות תרגול: יום ג' 14:30 - 15:30

שיטות ההוראה

הרצאות: כיתה הפוכה (יש לצפות בחומר המוקלט ולהגיע פרונטלית בזמן השיעור)

תרגולים: פרונטליים

כלי הערכה: בחני מעקב, תרגילי בית, פרויקט (מצגת) וביקורת עמיתים.

מטלות בקורס

1. תרגילי בית: שבוע לפני כל הרצאה יתפרסם מאמר באתר הקורס שעליו נדון בכיתה. יש לקרוא את המאמר ולהגיש סיכום של כעמוד עד למועד ההרצאה. בציון יחושבו 5 מתוך 8 המטלות עם הציון הגבוה ביותר.
2. פרויקט: על כל סטודנט לבחור מאמר הכולל סימולציות ממוחשבות, לשחזר את המודל בעצמו ולהציג בסיום הקורס מצגת של 20 דקות (פרטים נוספים יימסרו בהרצאה ובתרגול).
3. ביקורת עמיתים: על כל סטודנט להגיש review לפרויקטים של עמיתיו מהקורס. הreview יכולול סיכום של שלוש נקודות לשימור ושלוש נקודות לשיפור באורך עמוד אחד.

בחנים

בחני מעקב: יערכו בחנים שבועיים על נושא ההרצאה המוקלטת. במהלך כל שיעור יתקיים באתר הקורס ב-Moodle בוחן בקיאות בנושא ההרצאה למשך 10 דקות. הסיסמה לבוחן תינתן בזמן השיעור בכתה. בציון יחושבו 5 מתוך 8 הבחנים עם הציון הגבוה ביותר.

מבנה הציון בקורס

בחנים 10% תקף

תרגילי בית 20% תקף

פרויקט 60% תקף

ביקורת עמיתים 10% תקף

נוכחות בקורס

אין נוכחות חובה חוץ ממפגש הצגת פרויקטים, אך דרושה נוכחות בהרצאות על מנת להשתתף בבחני המעקב.

דרישות קדם לקורס:

ביופיזיקה ובניורופיזיולוגיה 336537, אותות ומערכות 044130





מקורות מומלצים לקורס:

Nicholls and Ferguson , Bioenergetics 3

*Most of the lectures are outside the textbook and related to recent literature.

מטרת על: כיצד אנרגיה מיוצרת בגוף וכיצד היא מכומתת? מהם מנגנוני הבקרה שמתאמים בין ייצור ודרישה של אנרגיה? כיצד ייצור אנרגיה משתנה במחלות לבביות? כיצד כשל בייצור אנרגיה משפיע על פעילות חשמלית ומכאנית של התא?

מטרות: בסיום הקורס הלומד יידע לכמת בצורה מתמטית את מנגנוני הבקרה האנרגטית בגוף, להשתמש בכלים ניסויים כדי למדוד אנרגטיקה, לבנות מודלים ממוחשבים וחישוביים של אנרגטיקה, לערוך סקר ספרות למציאת פרמטרים במודל, לבקר פרסומים ועבודות של עמיתים.

נושאי ההרצאה בקורס על פי שבועות הסמסטר מתאריך 24.10.2022 עד תאריך 26.01.23

נושא ההרצאה	תאריך	
Introduction: mitochondrial function and structure (Chapters 8 and 10 in the book)	25.10	1
יום בחירות	1.11	
No lecture	8.11	2
Respiration and oxidative phosphorylation: Krebs cycle, Electron transport chain and proton pumps (Chapter 5 in the book).	15.11	3
Complex V: Structure of F1-ATPase and F0 complexes, hydrolysis and synthase by complex V, the role of IF1, mechanics method and application, elastic energy storage in proton translocation (Chapter 7 in the book).	22.11	4
Electrochemistry: Mitochondrial membrane potential: measurement methods, importance during ischemia (Chapter 4 in the book).	29.11	5
Biomedical tools to measure bioenergetics: Oxygen consumption, Redox state, NADH, FADH (Chapter 4 in the book).	6.12	6
Swelling, cardiac protection and the mitochondrial permeability transition pore (Chapter 9 in the book).	13.12	7
Control mechanisms of respirations (ATP and Pi model).	19.12	8
Control mechanisms of respirations (Calcium model, Phosphorylation model)	27.12	9
Project workshop	3.1	10
Project workshop	10.1	11
Project workshop	17.1	12
מצגות פרויקטים – נוכחות חובה!	24.1	13

