

שם הקורס:

טרנספורט בין הגרעין והציטופלסמה

Nucleocytoplasmic Transport

מס' קורס: 81-906

מרצה הקורס: פרופ' אמנון הראל

סוג הקורס: הרצאה

שנת לימודים: תשפ"א מסטר: א' היקף שעות: 2 ש"ס

א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

ניתוח מעמיק של תחום הטרנספורט הגרעיני תוך השוואה של תצפיות, שיטות עבודה ומסקנות מנגנוניות לתחומים אחרים בביולוגיה של התא. קישור בין פגמים בטרנספורט גרעיני למנגנוני מחלה וניווט עצבי.

ב. תוכן הקורס:

בחינת ההקשר הרחב של נושאי הקורס (השוואת גבולות המדורים ומערכות הטרנספורט בפרוקריוטים ובאוקריוטים, היפותיזת הסיגנל המורחבת); התמקדות בגרעין התא ובמעטפת הגרעין; בחינה היסטורית של התפתחות התחום ותת-נושאים עיקריים המובילים את המחקר העכשווי; מודלים למנגנון הפעולה של ה-Nuclear Pore Complex ויצירת המחסום הסלקטיבי של מעטפת הגרעין; מיטוזה פתוחה וסגורה ובנייה מחדש של המחסום הסלקטיבי. מחלות של מעטפת הגרעין - Nuclear envelopathies. גילויים חדשים על הקשר בין נוקלאופוריינים, חלבוני מעטפת הגרעין ומחלות נירודגנרטיביות.

ג. מהלך השיעורים:

הרצאות וניתוח משותף של מאמרים ושיטות מחקר מרכזיות בתחום. מספר מאמרי מפתח ינתנו מראש לקריאה והכנה בבית וישמשו בסיס לדיונים בכיתה ולבחינה המסכמת.

ד. תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור	קריאה נדרשת
1	Translocons and compartmentalization: re-evaluating the eukaryotic advantage.	
2	The expanded signal hypothesis and the selective barrier of the nucleus.	Blobel 1999 Noble lecture
3	The search for the NLS receptor. A new field in Cell biology is born.	Adam & Gerace, JCB 1990: The permeabilized cell assay



	Nucleoporins and the nuclear pore complex.	4
	Soluble nuclear transport receptors; The Ran GTPase cycle; Import and export pathways.	5
Shav-Tal, Nature Cell Biology paper 2010	Messenger RNA processing and export.	6
	Different mechanistic models for translocation through the pore channel.	7
	NPC biogenesis; Assembly mechanisms.	8
	The connection between the nuclear transport machinery and the mitotic apparatus.	9
	Nuclear envelope dynamics: open versus closed mitosis.	10
	Nuclear lamins and laminopathies.	11
	The wider picture: nuclear envelopathies and disease mechanisms.	12
Perturbations in traffic: aberrant nucleocytoplasmic transport at the heart of neurodegeneration. 2018	A new frontier: NPCs, nuclear transport and neurodegeneration.	13

ה. חובות הקורס:

מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי).

ו. דרישות קדם:

קורס בסיסי בביולוגיה של התא.

ז. חובות/דרישות/מטלות:

קיימת חובת השתתפות ב-75% מההרצאות. מומלץ מאד לקרוא את מאמרי המפתח מראש ולהגיע מוכנים לדיון בכיתה.

ח. מרכיבי הציון הסופי:

100% בחינה מסכמת, שתתבסס במידה רבה על הדיונים וניתוח המאמרים במהלך הקורס.

ט. ביבליוגרפיה:

חובה: מאמרים מהספרות המקצועית שיועלו מראש לאתר הקורס בצורת קובצי pdf.

תאריך הגשה: יוני 2020

הפקולטה לרפואה
ע"ש עזריאלי
אוניברסיטת בר-אילן



י. חומר מחייב למבחנים:

החומר הנלמד בהרצאות והקריאה המונחית.