

סילבוס - תוכנית הוראה לקורס
ביולוגיה של התא
Cell Biology 81447 | הפקולטה לרפואה

פרופ' אמנון הראל
פרופ' מיכאל בלנק
ד"ר שי בל

שיעור	סוג הקורס:
4	היקף נ"ז:
תשפ"ה	שנת לימודים:
ב'	סמסטר:
ב' 10:00-12:00, ד' 12:00-14:00	יום ושעה:
לפי תאום מוקדם במייל	שעת קבלה:
amnon.harel@biu.ac.il ; michael.blank@biu.ac.il ;	מייל מרצה:
Shai.Bel@biu.ac.il	קישור לאתר למדה:



תיאור הקורס ומטרות למידה

תקציר הקורס

הקניית הבנה בסיסית של עקרונות הביולוגיה התאית המודרנית. הבנת מבנה התא, התהליכים המתרחשים בו ומחזור חיי התא. הבנת הקשר בין מבנה ותפקוד של אברוני התא. כמו כן, יצירת הבסיס ההכרחי ללימודי המשך העוסקים בסוגי תאים, בנייה ותפקוד של רקמות והבנה מעמיקה של תהליכים פיסיולוגיים ותהליכי מחלה.

מטרות/תוצרי הלמידה

ידע

1. הלומדים יגדירו מושגים בסיסיים בביולוגיה תאית ומולקולרית ברמה של פרקי המבוא היסודיים בספר הלימוד (פרקים 1-2: תאים, גנומים ומגוון החיים; פרק 3: אבני הבניין של מקרומולקולות, קטליזה; פרקים 4-5: חלבונים, חומצות גרעין וכרומוזומים).
2. הלומדים יתארו את עקרונות הארגון של התא האוקריוטי, המדורים הפנימיים וטרנספורט בין אברונים תוך-תאיים (פרטים נוספים בתוכנית הלימוד).
3. הלומדים יכירו שיטות מחקר מודרניות הרלבנטיות לנושאי הקורס ולמחקר קליני.

מיומנויות

1. הלומדים ינתחו את הקשר שבין תכונות הממברנה וחלבוניה, סיבי השלד התוך-תאי וחלבוני מנוע לבין מנגנוני הטרנספורט וההפרשה של התא האוקריוטי.
2. הלומדים יעריכו את חשיבות מבנה ה-DNA, הכרומטין ועקרונות הדוגמה המרכזית של הביולוגיה למימוש תכנית הביטוי של גנים בסוגי תאים שונים.
3. הלומדים ישתמשו בידע הנרכש על מחזור התא, מודיפיקציות-שלאחר-התרגום ומנגנוני התמרת-סיגנאל כדי להגיע לתמונה אינטגרטיבית של הומאוסטזיס תאי.



למידה פעילה - תכנון מהלך השיעורים:

מספור השיעורים, לפי תכנית של שיעורים אקדמיים לשעור, שני מפגשים שבועיים במשך 13 שבועות של הסמסטר + שיעור אחרון של השלמות והכנה למבחן המסכם. עמודים בספר הלימוד (חובה) של הקורס, מהדורה שביעית. ניתן להשתמש גם במהדורה השישית. בוחן אמצע יערך לאחר חופשת פסח, מיד לאחר שיעור מס' 8. החומר לבוחן: ההרצאות של 3 השבועות הראשונים, מתכונתו זהה למתכונת המבחן הסופי והוא יקבע ציון מגן בערך של 30% מהציון הסופי. תרגילי כיתה המאמים לחומר הבוחן יועלו לאתר הקורס (ללא חובת הגשה) ופתרונות יפורסמו לפני חופשת פסח. גרסאות PDF של המצגות יועלו לאתר הקורס (למידה) לפני ההרצאות בתוספת סרטוני העשרה מאתר MBoc 7th edition וממקורות נוספים. כל ההרצאות יוקלטו ויועלו לאתר הקורס.

מס' השיעור	נושא השיעור	מרצה	קריאה/ צפיה נדרשת	הערכה תהליכית/ מעצבת
------------	-------------	------	-------------------	----------------------

	pp. 1-18, 321-326, 1 movie		Introduction I: Basic terms & definitions; From nucleotides to the double helix; The central dogma.	1
			Introduction - continued: The tree of life; Microscopes and cells.	2
	pp. 22-29, 49-58, 683- 697 3 movies		Introduction II: Organization principles of Eukaryotic cells; Cells & genomes; Cell boundaries; Organelles.	3
	pp. 49-64, 71-78 3 movies		Cellular chemistry & Catalysis: macromolecules, enzymes and the use of energy.	4
	pp. 115- 131, 159-167 3 movies		Proteins: Proteins underlie cell function; Amino acids and the peptide bond; Protein shape, structure & function;	5
			Proteins - continued: Protein maturation & targeting are coupled	6
שילוב של כיתה הפוכה לפתרון תרגילים לקראת הבוחן	pp. 19-21, 31-41, 229- 239, 518- 528, 1 movie		Basic genetic mechanisms - A first look at several topics: From genes to genomes; Mendel; Chromosomes and cell division.	7
בוחן אמצע	(lectures 1- 6)			
	pp. 603- 633 2 movies		Membrane structure: The lipid bilayer	8
			Intracellular compartments	9
	pp. 949- 1011 4 movies		The cytoskeleton: Actin, myosin, microtubules, intermediate filaments	10
	pp. 183- 228		Nuclear structure & function	11
			Nuclear structure - continued	12
			Membrane proteins	13
	pp. 603- 651 3 movies		Membrane channels: Transport of small molecules and the electrical properties of membranes; Transporters.	14
	pp. 683- 697, 735-745 2 movies		Protein sorting I: Traffic between the nucleus & cytoplasm	15
	pp. 698- 735 765-776		Protein sorting II: Transport to mitochondria; transport in the ER; peroxisomes.	16
	pp. 776- 807 2 movies		Intracellular membrane trafficking: ER to Golgi; Trans-Golgi network; Lysosomes; Endocytosis	17
	pp. 776- 807 2 movies		Autophagy and Exocytosis	18

	pp. 321-388 4 movies		How cells read the genome: Transcription, splicing, RNA editing & translation.	19
			How cells read the genome - continued	20
	pp. 115-181, 873-939		Post-translational modifications and Cell signaling	21
	pp. 1027-1087 2 movies		The cell cycle & cell division: The cell cycle control system: interphase & mitosis; Meiosis.	23
			The cell cycle & cell division - continued	24
	pp. 1089-1104		Apoptosis and non-apoptotic cell death	25
שילוב של כיתה הפוכה לפתרון תרגילים לקראת המבחן המסכם			Catching up + preparation and questions about the Final Exam	26

*ייתכנו שינויים בסילבוס בהתאם לקצב ההתקדמות ואפקטיביות הלמידה



ציון סופי

מסקל בציון הסופי	תיאור התוצר
30% מהציון הסופי	בוחן אמצע
70% מהציון הסופי	מבחן סופי



דרישות הקורס

- **מטלות/תרגילי כיתה** - בוחן אמצע במתכונת שאלון רב-ברירתי מתוכנן להערך בשעה שאחרי שיעור מס' 8. תרגילי כיתה (רשות) יועלו לאתר במהלך הקורס ולפי הצורך, ישולב גם דיון בפתרונות, במסגרת החזרה לקראת הבוחן והמבחן המסכם ובמתכונת "כיתה הפוכה" בשעורים 7 ו-26.
- **נוכחות** בהרצאות - על-פי הנדרש בתקנון הפקולטה.



דרישות קדם

שם הקורס	מס' הקורס
כימיה כללית/פיסיקאלית	
כימיה אורגנית	

ביבליוגרפיה: תכנים לקריאה, צפיה והאזנה (רצוי עדכני)

• ספר הקורס - חובה

Alberts, B., Heald, R., Johnson, A., Morgan, D., Raff, M., Roberts, K., and Walter, P. Molecular biology of the cell. 6th or 7th edition.

• ספרי עזר - רשות

Sadava, D.E., Hillis D.M., Heller, H.C., Berenbaum M. Life: The Science of Biology. 9th or 10th edition.

Lodish, H., Berk, A., Kaiser, C.A., Krieger, M. et al. Molecular Cell Biology. 8th or 9th edition.

• **תכני העשרה:** תוכן לימודי, הכולל סרטוני וידאו ותרגילי חזרה, שמקורו באתר הלמידה של ספר הלימוד (חובה, Molecular biology of the cell, 7th edition) יועלה לאתר למדה עם גישה מאובטחת-סיסמה.