

## סילבוס - תוכנית הוראה לקורס

### שם הקורס

### ביולוגיה של התא

פרופ' אמנון הראל, פרופ' מיכאל בלנק, ד"ר שי בל | הפקולטה לרפואה  
Cell Biology | 81447

שיעור	סוג הקורס:
2	היקף נ"ז:
תשפ"ד	שנת לימודים:
ב' (מקוצר)	סמסטר:
א' 10:00-12:00, ד' 10:00-12:00	יום ושעה:
לפי תאום מוקדם במייל	שעת קבלה:
amnon.harel@biu.ac.il, michael.blank@biu.ac.il, shai.bel@biu.ac.il	מייל מרצה:
_____	קישור לאתר מודל:



## תיאור הקורס ותוצרי למידה

### תקציר הקורס )

#### א. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות):

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.

#### תוצרי למידה:

- הכרת מושגים בסיסיים בביולוגיה תאית ומולקולרית
- קישור למושגים בסיסיים הנלמדים במקביל בקורסים אחרים (ביוכימיה, גנטיקה)
- הבנת עקרונות הארגון של התא האאוקריוטי, מדורים פנימיים וטרנספורט בין אברונים, כמפורט בתוכנית הלימוד
- הכרת שיטות מחקר מודרניות הרלבנטיות לנושאי הקורס ולמחקר קליני
- הכרת גישת הלימוד מבוססת המקרה (CBL) וקישור לנושאים עתידיים במסלול השש-שנתי לרפואנים
- תרגול בשיטת הכיתה ההפוכה כהכנה לבוחן אמצע

## למידה פעילה - תכנון מהלך השיעורים:

מספור השיעורים, לפי תכנית של שעתיים אקדמיות לשיעור, שני מפגשים שבועיים במשך 10 שבועות של הסמסטר המעודכן + שיעור אחרון של השלמות והכנה למבחן המסכם. עמודים בספר הלימוד (חובה) של הקורס, מהדורה שביעית. ניתן להשתמש גם במהדורה השישית. בוחן אמצע יערך בתחילת השבוע החמישי של הסמסטר בשעה שלפני תחילת ההרצאה בשיעור מס' 9. החומר לבוחן: שיעורים 1-6, מתכונתו זהה למתכונת המבחן הסופי וערכו 30% מהציון הסופי. כל ההרצאות יוקלטו ויעשו התאמות לטובת כל מי שיחמיץ שיעורים בגלל מילואים או נסיבות הקשורות במלחמה.

Class #	Chapter	Subject	Pages in book	Lecturer
1	Introduction	CBL - a local human disorder; Basic terms & definitions; The tree of life; Cells & genomes; The central dogma.	1-18, 321-326	Amnon
2	(continue)	Organization principles of Eukaryotic cells; Cellular compartments; Principles of cell division; Cellular chemistry & the use of energy	22-29, 49-58, 189-192, 683-697	Amnon
3	Proteins	Proteins underlie cell function; Protein shape, structure & function; Protein maturation & targeting are coupled.	115-131, 159-167	Amnon
4	The cytoskeleton	Actin, myosin, microtubules, intermediate filaments	949-1011	Amnon
5	Basic genetic mechanisms	Conserved gene families; Mutations; Genomics; Human genetics (in a nutshell).	19-21, 31-41, 229-239, 518-528	Amnon
6	Membrane structure	The lipid bilayer.	603-614	Shai
7	(continue)	Membrane proteins.	615-633	Shai
8	Membranes: properties & transport	Transport of small molecules and the electrical properties of membranes; Transporters.	637-651	Shai
2.6.24 9:00-10:00	<b>Midterm Exam</b>	Relevant material: Classes 1-6		
9	Intracellular compartments & protein sorting +	Cellular compartments; Molecular traffic between the nucleus and cytoplasm.	683-697, 735-745	Amnon
10	(continue)	Transport to mitochondria; Transport in the ER; Peroxisomes; ER to Golgi.	698-735, 765-776	Amnon
11-12	Intracellular membrane trafficking	Trans-Golgi network; Lysosomes; Endocytosis; Autophagy, Exocytosis.	776-807	Shai
13	Analyzing cells, molecules, and systems.	Gene expression; RNAseq; Microscopy; FACS.	475-542 563-599	Shai

14	DNA, chromosomes & genomes	Nuclear structure & function.	183-228	Michael or Amnon
15	How cells read the genome: from DNA to protein	Transcription, splicing, RNA editing & translation.	321-388	Michael
16	Proteins	Proteins & Post-translational modifications.	115-181	Michael
17	Cell signaling	Cell signaling cascades in biological regulation.	873-939	Michael
18-19	The cell cycle	The cell cycle control system: interphase & mitosis; Meiosis.	1027-1087	Michael
20	Cell death	Apoptosis and non-apoptotic cell death.	1089-1104	Michael
21*	Extra class	Catching up + preparation for the <b>Final Exam</b>		

## ציון סופי

מרכיבי הציון הסופי (ציון מספרי / ציון עובר):

	30%	בוחן אמצע
	70%	מבחן סופי

## דרישות הקורס

מטלות/תרגילי כיתה כוללים פתיחה של הקורס במתכונת Case-Based Learning (CBL) וחזרה לאותו נושא, בצורה מעמיקה יותר ועל בסיס הידע הנרכש, בשעור מס' 9. שעור במתכונת "כיתה הפוכה" יתקיים במסגרת ההכנה לבוחן האמצע, בשעור מס' 7, שבוע לפני הבוחן.

## דרישות קדם

קורס בכימיה כללית ופיסיקאלית, קורס בכימיה אורגנית

**ביבליוגרפיה: תכנים עדכניים לעיון בקריאה, צפיה והאזנה**

## ספר הקורס

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

## ספרי עזר

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

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