

סילבוס - תוכנית הוראה לקורס

ביולוגיה מולקולרית לתלמידי רפואה

שם המרצה | שם המחלקה

איתי און, רפואה

קובי ממון, רפואה

אולה אורגיל, מורה מהחוץ

Molecular Biology for Medical Students | מס הקורס

שיעור (שיעור, תרגיל, סמינר, סדנה, מעבדה וכד')

4

תשפ"ו

סוג הקורס:

היקף נ"ז:

שנת לימודים:

סמסטר:

יום ושעה

שעת קבלה:

מייל מרצה:

קישור לאתר מודל:



תיאור הקורס ותוצרי למידה

תקציר הקורס

הקורס מלמד את העקרונות הבסיסיים בביולוגיה מולקולרית לתלמידי רפואה במסלול השש שנתי. הסטודנטים יכירו את הבסיס המולקולרי של שימור והעברת המידע הגנטי וכיצד נוצרים על בסיס מולקולות פעילות בתא.

תוצרי הלמידה

א. ידע

הסטודנטים יכירו את מבנה חומצות הגרעין, את תהליכי הכפלת ה-DNA, שיעתוק ותרגום חלבונים. ידעו את ההבדלים בין תהליכים אלו בתאים פרוקריוטים ואאוקריוטים. יבינו את מנגנוני הבקרה של תהליכים אלו. בנוסף, הלומדים יבינו כיצד ניתן לרתום תהליכים מולקולריים תאיים לשימושים ביוטכנולוגיים ורפואיים.

ב. מיומנויות

1. הלומדים ינתחו את הבסיס המולקולרי של התהליכים התאיים
2. הלומדים ישוו בין תהליכים בתתאים פרוקריוטיים ואאוקריוטיים
3. הלומדים ייחשפו ליישומים ביוטכנולוגיים-רפואיים

ג. תפיסות עולם והשקפות ערכיות

1. הלומדים יקבלו את הדוגמה המרכזית של הביולוגיה המולקולרית כבסיס לכל תהליכי החיים והאבולוציה. תפיסת עולם זו תהווה את הבסיס המדעי לפועלם כרופאים.



למידה פעילה - תכנון מהלך השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור	למידה פעילה	קריאה/ צפיה נדרשת
1	-חומצות גרעין -מבנה DNA, RNA -כוחות בסליל הכפול -טופולוגיה -שיטות מולקולריות: אלקטרופורזה, סאוסטרן ונורת'רן בלוט, FISH, סימון קצה		
2	-מחזור התא -הכפלת DNA בפרוקריוטים ובאוקריוטים -הכפלה סמיקונסרבטיבית -אתרי ראשית הכפלה -מזלג ההכפלה -מקטעי אוקזקי -מבנה הרפליקון -בעיית שכפול הקצה		
3	-DNA פולימראז -הגהת ההכפלה -אפליקציות תלויות DNA פולימראז: Nick translation PCR ריצוף סנגר NGS		
4	-חלבוני הרפליקציה: הליקאז טופואיזומראז Origin binding protein פרימאז ליגאז טלומראז בקרת ראשית ההכפלה		
5	-מבנה הגן בפרוקריוטים ובאוקריוטים: מסגרת הקריאה אזורי בקרה -ביוטכנולוגיה: קלונינג, cDNA, RT-PCR, ספריות גנומיות, פלסמידים פרוקריוטיים, אוקריוטיים		
6	-ארגון ה-DNA ככרומטין -כרומוזומים: צנטרומרים וטלומרים -ארגון העל: cohesin, condensin -אבולוציה של גנומים -הגנום המיטוכונדריאלי		

		שיטות מולקולריות: CCC	
7		טרנסקריפציה שעתוק בפרוקריוטים ואאוקריוטים: RNA pol I, II, III mRNA -בקרה על ביטוי גנים בציס ובטראנס -שיטות מולקולריות בשעתוק: foot-printing ,ChIP ,RNA-seq ,qPCR	
8		בקרת ביטוי גנים אפיגנטיקה של DNA מודיפיקציות של היסטונים אירגון העל רגולציה של היסטונים Oncogenes and Tumor suppressors מוטציות המשנות רמת ביטוי	
		-קצב מוטציות, סוגי מוטציות שינוי כימי בבסיסים מיססנס נונסנס In/del Duplication CNV -תיקון DNA: רקומבינציה הומולוגית NJEJ	
10		טרנספוזיציה -רקומבינציה לא הומולוגית -מוטגנזה טבעית ומכוונת CRISPR and gene editing-	
11		מודיפיקציות של RNA ספלייסינג RNA editing RNA transport RNA stability Nonsense mediated decay מוטציות שמשפיעות על רמות RNA וספלייסינג	
12		- סוגי RNA: rDNA ncRNA lncRNA miRNA piRNA RNAi	
13		- תרגום חלבונים	

		tRNA, tRNA syntase תרגום ב-ER, מיטוכונדריה ריבזום פרופיילינג	
		יציבות חלבונים פירוק חלבונים יוביקיטין פרוטאזום	14

ציון סופי

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