

סילבוס קורס מס' 2740243 חורף תשפ"ו

שם הקורס: "ביולוגיה מולקולרית ומנגנוני בקרה" נקודות זיכוי - 3.0

צוות הוראה בקורס

שם מרכזת הקורס: ד"ר אלה פרגר-בן נון
פרטי התקשרות: pregere@technion.ac.il
ימים ושעות קבלה: בתיאום מראש במייל

מרצים נוספים בקורס:

ד"ר בוריס סלובודין boris.sl@technion.ac.il
ד"ר עידו ליבנה idoliv@technion.ac.il
פרופ' מוטי חודר choder@technion.ac.il
מתרגלים בקורס: אין תרגול

מהלך הקורס

הקורס יועבר במתכונת פיסית באולם אדום בפקולטה לרפואה
ימים ושעות הרצאה – שני 10:30-13:30

מבחנים

מבחן בקורס תאריך מועד א': שישי 20.02.2026
מבחן בקורס תאריך מועד ב': חמישי 19.03.2026

נוכחות בקורס: אין חובת נוכחות

דרישות קדם לקורס:

1240120 או 1240507, 1250802 או 1250803, 2740165, 2740167
מקצועות צמודים 2740241

מקורות מומלצים לקורס:

מטרת על

הבנת מנגנוני הבקרה הגנטית והביולוגיה המולקולרית ושימושיה במחקר הביולוגי והרפואי.

פרוט מטרות הקורס: מטרת הקורס היא ללמוד את הבסיס של הביולוגיה המולקולרית ומנגנוני בקרת הביטוי הגנטי. הקורס יקנה את הבסיס להבנת מבנה הדנ"א, מנגנוני הכפלה ותיקון, מנגנוני בקרה על ביטוי הגנום על היבטיו ברמת שעתוק, התרגום ושינויים לאחר תרגום. כמו כן, תלמד התפתחותה של הביולוגיה המולקולרית, השלכותיה על המחקר הביולוגי במערכות מודל שונות והשפעותיה על הרפואה.

נושאים הנלמדים בקורס:

נושאי הקורס מסודרים על פי הדוגמה המרכזית של הביולוגיה המולקולרית, וכל נושא חדש מתבסס על הנושא הקודם שנלמד.

1. דנ"א: מבנה נוקלאוטידים, מבנה דנ"א ורנ"א, מבנה וארגון של הדנ"א, מבנה הכרומוזום, היסטונים, אפיגנטיקה, מנגנון הכפלת דנ"א, מנגנוני תיקון דנ"א, מנגנון מולקולרי של רקומבינציה, עריכה גנומית.

2. מדנ"א לרנ"א: בקרת שעתוק בתאים פרוקריוטים – פרומוטרים, RNA-Polymerase ופקטורי סיגמא, איניציאציה וטרמינציה של שעתוק בפרוקריוטים, אופרון הלקטוז ואופרון הטריפטופן, בקרת שעתוק באאוקריוטים – RNA-Polymerase II ומכונת השעתוק האאוקריוטית, פקטורי שעתוק, רצפי בקרה בגנום ואופן פעילותם, עיבוד רנ"א – כיבוע, שיחבור ושיחבור חליפי, פוליאדנילציה, ייצוא וייבוא מהגרעין.

3. תרגום: הקוד הגנטי ו-tRNA, הריבזום ותהליך התרגום, תהליכי בקרת תרגום ובקרת איכות באוקריוטים ופרוקריוטים, מנגנוני תרגום אלטרנטיביים (IRES mediated translation), תגובת התא למצבי סביבה משתנים.

4. בקרת חלבונים לאחר תרגום: מודיפיקציות לאחר תרגום, קינאזות ופוספטאזות מהבסיס הביוכימי ועד הביולוגיה והרפואה, מבוא למערכת האוביקטין פרוטאזום.

5. שיטות מולקולריות מתקדמות: PCR, אנזימי רסטריקציה, שיבוט, FISH וקריוטיפ, ריצוף סנגר (Sanger), Next generation sequencing, שיטות גנומיות, מבוא להנדסה גנטית: ביטוי ביתר, השתקה, עריכה גנטית עם CRISPR/Cas9

נושאי ההרצאה בקורס על פי שבועות הסמסטר

שבוע יום/	שעות	תאריך	מרצה	נושא
1- ב'	2	3.11.25 עד שעה 12:30 (12:30-13:30 הפסקת לימודים טקס רבין)	אלה	מבנה הדנא
2- ב'	3	10.11.25	אלה	שכפול דנא
3- ב'	3	17.11.25	אלה	מנגנוני תיקון דנא
4- ב'	3	24.11.25	אלה	בקרת שעתוק בפרוקריוטיים

5- ב'	3	01.12.25	אלה	בקרת שעתוק באאוקריוטיים
6- ב'	3	08.12.25	אלה	עיבוד רנ"א לאחר שעתוק ויצואו
7- ב'	3	15.12.25	אלה	שיטות מולקולריות מתקדמות
8- ב'	3	22.12.25	בוריס	בקרת תרגום
9- ב'	3	29.12.25	בוריס	בקרת תרגום
10 – ב'	3	05.01.26	עידו	בקרת חלבונים לאחר תרגום
11 – ב'	3	12.01.26	עידו	בקרת חלבונים לאחר תרגום
12- ב'	3	19.01.26	עידו	בקרת חלבונים לאחר תרגום – פוספטאזות וקינאזות
13- ב'	3	21.01.26	מוטי	סיכום בקרה מולקולרית

שיטות ההוראה הרצאה פרונטלית

כלי הערכה: בחינה סופית – מבחן שאלות רב ברירה

מבנה הבחינה

מספר שאלות: 39

משך הבחינה: שעה וחצי

מבנה הציון בקורס: בחינה סופית ציון 100% - יש לעבור בציון 55 את הבחינה הסופית על מנת לקבל ציון עובר בקורס.