

**שם הקורס: פרקים נבחרים באימונולוגיה – Selected Topics in Immunology**

מחלקה: \_\_\_\_\_ ביה"ס למדעי הים  
נקודות זכות: 3\_ היקף הקורס: 3\_ ש"ש \_\_\_\_\_

סמסטר\_ב, שנת הלימוד ג\_ מס' הקורס: 424 \_\_\_\_\_

**דרישות הקורס כפי שהן מופיעות בסילבוס עשויות להשתנות בהתאם להחלטות המרכז האקדמי רופין באשר לאופי הלמידה בשנת תשפ"ד.**

1. שם המרצה

פרופ' גדי ספירא

דוא"ל: [spira@technion.ac.il](mailto:spira@technion.ac.il)

פרופ' דורון מלמד

דוא"ל: [melamedd@technion.ac.il](mailto:melamedd@technion.ac.il)

שעות קבלה: בתאום מראש עם המרצים

2. דרישות קדם

מהתא לאורגניזם, כימיה כללית, ביוכימיה, ביולוגיה מולקולארית, גנטיקה

3. סוג הקורס

הרצאות פרונטליות. מצגות power point עומדות לרשות הסטודנטים בהתאמה. כמו כן יוצגו מבחר של סרטונים קצרים השופכים אור על הסוגיות המורכבות בתחום.

4. נושאי הקורס

חלקו הראשון של הקורס יעסוק בהכרת מושגי היסוד, חסינות מורשת, חסינות נרכשת, התאים המשתתפים במערכת החיסונית ותפקידם והאופן בו מזהים תאי B ותאי T את האנטיגן המתאים. נלמד על מבנה הנוגדן, יחסי הגומלין בין הנוגדן והאנטיגן וההתארגנות ברמת ה-DNA של הגנים המקדדים לאזור המשתנה והקבוע של הנוגדן. כמו כן ידונו שלבי השחלוף האימונוגלובוליני ומבנה הקבוצות השונות של האימונוגלובולין. השימוש במולקולת הנוגדן בקליניקה ובמחקר יביא חידושים עדכניים בתחום. פרקים נוספים שילמדו כוללים, מרכיבי מערכת המשלים ומסלולי ההפעלה כחלק ממערכת החיסון ההומורלית. מערכת תואם הרקמות והתפתחות לימפוציטים מסוג B ומסוג T במח העצמות ובתימוס תוך הדגשת תהליכי הסלקציה החיובית והשלילית. כמו כן נלמד על אינטראקציות בין תאים חיסוניים במהלך התגובה החיסונית, ציטוקינים וכמוקינים המשפיעים ומכוונים את ההתמיינות של הלימפוציטים לתאים אפקטורים. לבסוף נלמד על תגובות מערכת החיסון במצבים קליניים שונים.

5. תפוקות למידה

הקורס באימונולוגיה מאחד בתוכו הרבה מן הנושאים שנלמדו בקורסי היסוד, כימיה כללית ואורגנית, ביוכימיה, ביולוגיה של התא, גנטיקה וביולוגיה מולקולארית. בין יתר הנושאים, העברת אותו בין תאיים,

הקשר בין ליגנד לרצפטור, בקרה גנטית אפופטוזיס ועוד. בחלק מן ההרצאות מובאות שיטות מחקר באימונולוגיה ברמת פירוט שתאפשר לתלמידים, שיעמדו בהצלחה בקורס, ליישם את השיטות במסגרת עבודת המוסמך ואו דוקטורט. הקורס מחייב למידה עצמאית, חשיבה ביקורתית ומיקוד מסרים

6. מטלות הקורס:  
חובות הסטודנט - בחינה, עבודות, רפרטים, תרגילים, דו"חות.  
יש לציין את החלק היחסי באחוזים של כל מטלה מהציון הסופי ואת דרכי ההערכה.

| המטלה       | משקל המטלה (באחוזים) | הערות |
|-------------|----------------------|-------|
| בחניה סופית | 100%                 |       |
|             |                      |       |

7. ביבליוגרפיה:  
K. Murphy, P. Travers and M. Walport. 2017. Janeway's Immunobiology, 9<sup>th</sup> ed. Garland Science.  
P. Parham 2015. The Immune System. 4<sup>th</sup> ed.

8. מבנה הקורס, אופי ההוראה והלמידה (יש לציין בהתאם למרבית השיעורים)

א. שפת הקורס: עברית

ב. פורמט הלמידה המרכזי בקורס:  
הרצאות בקמפוס-עפ"י שעת השיעור במערכת  
שינויים יתכנו בכפוף להחלטות משרד הבריאות  
**פירוט תוכן השיעורים**

| מס' נושא | נושא ההרצאה                                             |  |  |
|----------|---------------------------------------------------------|--|--|
| 1        | מושגי יסוד באימונולוגיה, חיסון מולד וחיסון הסתגלותי     |  |  |
| 2        | נוגדנים, מבנה ותפקוד, קבוצות ותת קבוצות                 |  |  |
| 3        | נוגדנים ואנטיגנים                                       |  |  |
| 4        | נוגדנים – גנטיקה של רב-גוניות                           |  |  |
| 5        | אימונולוגיה ניסויית, הפקת נוגדנים, פולי ומונוקלונאליים, |  |  |
| 6        | הנוגדן ככלי במחקר הבסיסי והקליני                        |  |  |
| 7        | חיסון פסיבי ואקטיבי, חיסון בעידן המודרני                |  |  |
| 8        | מערכת המשלים, מרכיבים ומסלולי הפעלה                     |  |  |

|  |  |    |                                                                                                |
|--|--|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 9  | התפתחות לימפוציטים B , תהליכי סלקציה חיובית ושלילית (סבילות חיסונית), והדגמה במערכות טרנסגניות |
|  |  | 10 | מערכת תואם הרקמות, מבנה ואופן הפעולה                                                           |
|  |  | 11 | התפתחות לימפוציטים T, מבנה התימוס ותהליכי סלקציה חיובית ושלילית                                |
|  |  | 12 | שפעול לימפוציטים, אינטרקציה בין תאים וסבילות חיסונית פריפרית                                   |
|  |  | 13 | ציטוקינים וכמוקינים ופולריזציה של לימפוציטים T.                                                |
|  |  | 14 | אימונולוגיה קלינית: השתלות, מחלות אוטואימוניות, איידס                                          |