

## טופס- מערך קורס במדרשה לתארים מתקדמים

1. פרטי הקורס  
שם הקורס בעברית מודיפיקציות של חלבונים ומסלולי מעבר אותות \_\_\_\_\_  
שם הקורס באנגלית Protein modifications and cell signaling  
מספר הקורס \_\_\_\_\_  
סמסטר (א', ב') \_\_\_\_\_ ב \_\_\_\_\_ מס' ש"ס \_\_\_\_\_ 3  
מס' כולל של שעות הקורס 39  
אופן ההוראה בקורס (שיעור, סמינר, שיעור וסמינר) \_\_\_\_\_ שיעור וסמינר  
שפת הוראה בקורס \_\_\_\_\_ עברית או אנגלית

2. שמות מורי הקורס  
שם מרכז הקורס \_\_\_\_\_ רינה ארבספלד  
שמות המורים המלמדים בקורס (עד 4 מורים בלבד) \_\_\_\_\_ לימור ברודאי / רינה ארבספלד/ חגית  
אלדר-פינקלמן/ כורת הירשברג \_\_\_\_\_

3. תכני הקורס (תיאור קצר של המסרים המרכזיים של הקורס. נא לציין את הקשר בין שיעור לשיעור)

הקורס יעסוק בתפקידן של מודיפיקציות שלאחר התרגום ברמת התא הבודד ובאורגניזם השלם, בתהליכי התפתחות תקינה ובמחלות. בקורס נתמקד במודיפיקציות כגון זירחון, יוביקויטינציה, גליקוזילציה, מתילציה, סומולציה ועוד, ונלמד כיצד המודיפיקציות השונות משפיעות על תהליכים בתא ועל בקרת מסלולי מעבר אותות. דגש יינתן להבנת התפקיד של המודיפיקציות השונות להתפתחות מחלות תוך התמקדות במחלות נוירודגנרטיביות, סרטן ומחלות מטבוליות. הקורס יכלול סמינרים על מאמרים נבחרים שיוצגו על ידי הסטודנטים. אוסף המאמרים לסמינרים יכלול מאמרים המתארים את הגילויים העיקריים המשמשים בסיס למחקר היום וכן מאמרים פורצי דרך חדשים. הסמינרים יתקיימו החל מהשיעור השלישי ובהתאמה לנושא השיעור. ההרצאות והסמינרים יינתנו בעברית אלא אם נוכח בקורס סטודנט זר.

The course will focus on the role of protein post-translation modifications at the level of individual cells and the whole organism, including in normal developmental processes and in disease. We will highlight modifications such as phosphorylation, ubiquitination, glycosylation, methylation, simulation and others, and we will learn how the various modifications affect cell processes and control signal transduction pathways. Emphasis will be placed on understanding the role of the various modifications for disease development with a focus on neurodegenerative diseases, cancer and metabolic diseases. The course will include seminars on selected articles that will be presented by the students. The articles selected for the seminars will include articles describing the main discoveries that serve as a basis for today's research as well as new groundbreaking articles. The seminars will be held starting from

the third lesson and in accordance with the topic of the lesson.

#### 4. פירוט שיעורים - כולל שמות המרצים בכל שיעור

נא לפרט את אופן ההוראה בכל שיעור- הרצאה, סמינר, תרגול, מעבדה.

מס' שיעור	שם המרצה	נושא השיעור	פירוט התכנים שיידונו בשיעור	אופן ההוראה
1	רינה ארבספלד 4.3.2021	Introduction	Introduction: What are PTMs; What types of PTMs are there? ; the purpose of PTMs; relevance to human diseases.	הרצאה 3
2	חגית אלדר- פינקלמן 11.3.2021	Phosphorylation and dephosphorylation	The Protein Kinase Family: structure, function and evolution, phosphatases	הרצאה 3
3	חגית אלדר- פינקלמן 18.3.2021	Phosphorylation	Tyrosine kinases in molecular pathways and involvement in cancers	הרצאה 2 סמינרים 1
4	לימור ברודאי 25.3.2021	Ubiquitination	The ubiquitin system in protein degradation	הרצאה 2 סמינרים 1
5	לימור ברודאי 8.4.2021	Ubiquitination	Recently revealed functions of the ubiquitin system	הרצאה 2 סמינרים 1
6	חגית אלדר- פינקלמן 22.4.2021	Phosphorylation	Serine Threonine Kinases in molecules pathways. Involvement in cell grow, development and metabolism	הרצאה 2 סמינרים 1
7	כורת הירשברג 29.4.2021	Glycosylation	Glycosylation – key principles	הרצאה 2 סמינרים 1
8	רינה ארבספלד 6.5.2021	Wnt Signaling	Signaling and PTMs: regulation of WNT signaling by phosphorylation, ubiquitination and protein conformation changes- an example of cross talk between PTMs	הרצאה 2 סמינרים 1
9	לימור ברודאי 13.5.2020	Sumoylation	Modification by SUMO: SUMO in development, viral infection and cancer	הרצאה 2 סמינרים 1
10	רינה ארבספלד 20.5.2021	Pathogen-Mediated PTMs	Pathogen mediated PTMs, interferon induction pathways - ISG15 in antiviral immunity	הרצאה 2 סמינרים 1
11	רינה ארבספלד 27.5.2021	PTMs in apoptosis and hypoxia	PTMs in regulation of apoptosis and hypoxia	הרצאה 2 סמינרים 1
12	לימור ברודאי 31.6.2021	Histone modifications	The Histone Code: chromatin remodeling	הרצאה 2 סמינרים 1

#### 5. חומר קריאה

מאמרים נבחרים ינתנו לאורך הקורס

#### 6. דרישות קדם לקורס

ביוכימיה, ביולוגיה של התא

#### 7. הגבלת מספר תלמידים בקורס

30

#### 8. האם הקורס ינתן כל שנה או אחת לשנתיים?

אחת לשנתיים

#### 9. הרכב הציון הסופי (מבחן, סמינר, תרגיל)

30% סמינר, 70% בחינה (החומר לבחינה כולל את המאמרים בסמינרים)

נוכחות חובה – ב 75% מהשעורים ובכל הסמינרים