

האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

ביולוגיה ושימושים רפואיים של מערכות שחרור תאיות - 64637

תאריך עדכון אחרון 07-03-2022

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 2

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: רוקחות

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר ב'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: עין כרם

מורה אחראי על הקורס (רכז): רגינה גולן גרסטל

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: reginag@hadassah.org.il

שעות קבלה של רכז הקורס: שני: 13-14

מורי הקורס:

תאור כללי של הקורס:

קורס זה נועד לספק את הידע הבסיסי על מערכות שחרור תאיות (וסיקולות חוץ תאיות) ומטעני המאקרו-מולקולות שלהם: mRNA, miRNA (MicroRNA) ו-RNAs. בקורס זה נתמקד באחד המטענים של הוסיקולות חוץ תאיות (EVs): ה-miRNAs. אחת ממטרות הקורס היא להכיר לתלמידים את הביוגנזה של miRNA, ותפקידו בבקרת ביטוי גנים לאחר השעתוק. הקורס יפגיש את התלמידים עם כלים ביולוגיים ומאגרי מידע לניתוח ה-miRNAs. הקורס יעסוק גם בנושאים הקשורים למשמעות הקלינית של ביטוי ה-miRNA ותפקידם כסמני אבחון.

כמו כן קורס זה יעסוק בהיסטוריה של ה-EV, וביוגנזה, כמו גם מנגנוני השחרור והספיגה, שיטות בידוד שונות, איסוף ועיבוד לפני בידוד, אפיון וטכניקות כימות. אנו נתמקד באיסוף ועיבוד של EVs מתרביות תאים ונוזלי גוף כמו: דם, חלב אם, נוזלים מוחיים ושתן. נלמד את תפקידם הביולוגי של ה-EVs, כמו כן קורס זה נלמד על הפיתוחים החדשים והמבטיח של EV לאבחון וטיפול מחלות.

מטרות הקורס:

להעניק לתלמיד ידע על הוסיקולות החוץ תאיות והמטען שלהן. להציג ולהקנות להם ידע אודות השימושים הביו-רפואיים המתפתחים של ה-EVs כמערכות אבחון וטיפול.

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

לאחר סיום הקורס, הסטודנט יהיה מסוגל:

- לדון בנומנקלטורה של הוסיקולות החוץ תאיות ובקבוצות המשנה שלהן. לתאר את תוכן ה-RNA, החלבון והליפיד של הוסיקולות החוץ-תאיות.
- לתאר את הביוגנזה של ה-miRNA ואת הבקרה שלהם על ביטוי גנים.
- להבין את תפקוד ה-miRNA בהתפתחות מחלות.
- לתאר את המושגים הבסיסיים לגבי טכניקות הבידוד והאפיון הנפוצות ביותר ל-EVs, וכיצד משתמשים בטכניקות אלו בתחום ה-EV.
- לציין את היתרונות והמגבלות של טכניקות הבידוד והאפיון הנפוצות ביותר עבור EVs.
- להסביר את השיקולים החשובים במהלך איסוף ובידוד ה-EVs מנוזלי גוף שונים.
- לתאר את מנגנוני השחרור והספיגה של EVs.
- לתאר את הפונקציות הביולוגיות של ה-EVs.
- להבין את התקשורת בין תא לתא בעזרת מנגנון ה-EVs.
- להבין ולתאר את ההשפעה של ה-EVs על שימושים ביו-רפואיים כטיפול, אבחון ו system delivery.

דרישות נוכחות (%) :

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

- MicroRNA(miRNA) and gene regulation. Introduction to the field of microRNA (miRNA). History of miRNA. MicroRNA Biogenesis and Regulation. Databases and platforms. MiRNA function: post-transcription regulation of gene expression.

-Role of miRNA in Diseases (Age-Related Diseases, Heart Disease, Neurological Diseases and Immune Function Disorders and Cancer. Tumor suppressive and oncogenic miRNAs, miRNA in liquid biopsies and circulation tumor cells.

-Potential miRNA Associated Products in Clinical Trials

-Introduction to the field of extracellular vehicles (EVs) including exosomes: nomenclature and the history of EVs.

- Biogenesis, release and uptake mechanisms of EVs.

-EVs isolation: collection and processing of cell culture media and body fluids such as blood, breastmilk, cerebrospinal fluid, and urine prior to isolation of EVs. Different isolation methods and characterization/quantification techniques for EVs (ultracentrifugation, size exclusion chromatography, density gradient, kit-based precipitation, electron microscopy, cryo-TEM, flow cytometry, nanoparticle tracking analysis).

- Extracellular vesicle composition. EV cargos : mRNA, miRNA, protein, lipids. Methodologies for Studying RNAs and Proteins within EVs.

- The EVs functions. The role of EVs in cell-cell communication. Role of exosomes in disease and development. Tracking and monitoring of EV in vivo.

- EV targeting to cells, EV as diagnostics, and their clinical application.

-EVs for delivery of RNA interference therapeutics.

-EVs as epigenetic regulators. Interspecies and intraspecies communication by EVs. Milk-derived exosomes as an example of epigenetic regulation between mothers and their babies.

חומר חובה לקריאה:
לא

חומר לקריאה נוספת:

הערכת הקורס - הרכב הציון הסופי :

מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 70 %

הרצאה 0 %

השתתפות 0 %

הגשת עבודה 0 %

הגשת תרגילים 30 %

הגשת דו"חות 0 %

פרויקט מחקר 0 %

בחנים 0 %

אחר 0 %

מידע נוסף / הערות: