

# סילבוס הקורס


## וירוסים, איך מנצחים אותם?


### תאים, וירוסים וחיסונים


פרופ' ג'וני גרשוני, אוניברסיטת תל אביב


#### שיעור 1: תאים הם יחידות החיים

- החיים הם קצת יותר מאשר רק לחיות
- מדידת העולם הגשמי ביחידות
- אטומים, יסודות כימיים, הטבלה המחזורית
- מלוונהוק לשליידן ושוואן (from Leeuwenhoek to Schleiden & Schwann) - דוקטרינת התא
- תאים - יחידות החיים
- כימיה וכימיה אורגנית
- מים וקשרי מימן
- סוכרים, ליפידים וממברנת התא
- אברוני התא

ראיון עם פרופ' מיכאל לויט (Michael Levitt): מים - הנוזל החיוני לחיים 


הדגמת מעבדה: הידרופוביות - הידרופיליות 


הדגמת מעבדה: צביעת תאים 


בוחן 1 

#### שיעור 2: מקרומולקולות - מ-DNA (דנ"א) לחלבונים

- המבנה של פולימרים ליניאריים
- תגובות דחיסה והידרוליזה
- DNA - הגילוי שהגנים שלנו בנויים מ-DNA
- נוקלאוטידים: מבנה והרכב ה-DNA - חוקי צ'ארגאף (Chargaff)
- הסליל הכפול - גילוי ומבנה
- שכפול DNA סמי-קונסרבטיבי (שמרני למחיצה)
- זרימת המידע - מ-DNA לחלבונים
- הקוד הגנטי
- ריבוזומים - תרגום RNA לחלבונים

ראיון עם פרופ' דייוויד בולטימור (David Baltimore): הדוגמה המרכזית 


הדגמת מעבדה: ההשפעה של סבון על חיידקים 


בוחן 2 


# סילבוס הקורס

## שיעור 3: נגיפים: מבנה, תפקוד, הדבקה ושכפול

- מחלות לא מדבקות
- התמודדות עם חלבונים פגומים ע"י מערכת היוביקוויטין/פרוטאזום
- פתוגנים ומחלות מדבקות
- גילוי גורמים מדבקים - הפוסטולטים של קוך (Koch's Postulates)
- נגיפים: מבנה ותפקוד
- סיווג של נגיפים
- תרבויות תאים וחקר הנגיפים
- אפקט ציטופתי
- נגיפים: הדבקה ושכפול

ראיון עם פרופ' אהרון צ'חנובר (Aaron Ciechanover): היפטרות מאשפה 

ראיון עם פרופ' דיוויד בולטימור (David Baltimore): סיווג של נגיפים 


הדגמת מעבדה: גידול חיידקים על צלחות אגר 

בוחן 3 

## שיעור 4: מחלות נגיפיות הומניות

- דרכי העברה של נגיפים
- אבעבועות שחורות
- קדחת צהובה
- אבולה - קדחת דמומית
- שפעת
- פוליו
- מדוע וכיצד מגפות מתחילות

ראיון עם פרופ' סקוט ויור (Scott C. Weaver): נגיף הזיקה 

ראיון עם פרופ' אריקה אולמן ספיר (Erica Ollmann Saphire): אבולה 

בוחן 4 

# סילבוס הקורס

## שיעור 5: חסינות מולדת - קו ההגנה הראשון

- האנטומיה והתאים של מערכת החיסון
- פאגוציטים ולימפוציטים
- מחסומים פיזיים וכימיים: העור והרירית (mucosa)
- ריר (mucus) וליזוזימים
- גילוי הפניצילין ע"י פרופ' אלכסנדר פלמינג (Alexander Fleming)
- מקרופאגים וזיהוי פתוגנים: PAMP ו PRR
- דלקת: אדמומיות, נפיחות, חום וכאב
- כיצד המיקרוביום (microbiome) משתתף בחסינות המולדת
- מערכת החיסון המולדת מול הנרכשת

ראיון עם פרופ' ברוס בויטלר (Bruce Beutler): TLRs

בוחרן 5

## שיעור 6: חסינות נרכשת - מחסלים את האויב

- תאי B - מבנה ותפקוד הנוגדנים
- כיצד נוגדנים מנטרלים נגיפים
- תאי T ומערכת ה-MHC
- תאי מאסט ונוגדני IgE - נלחמים בתולעים ואלרגיות
- כשל חיסוני: תת תזונה, SCID, הכשל החיסוני הנרכש (AIDS)
- החשיבות של בדיקות דם ואיך הן עובדות?


ראיון עם פרופ' רוברט גאלו (Robert C. Gallo): בדיקת דם ל-AIDS

בוחרן 6

# סילבוס הקורס

## שיעור 7: חיסונים – כיצד הם פועלים: יתרונות וחסרונות

- חיסונים – עקרונות בסיסיים
- מיגור אבעבועות שחורות
- חיסוני פוליו – מומת ומוחלש
- חיסוני תת יחידה
- אתגרי חיסוני העתיד
- חיסונים – יתרונות וחששות
- לוח זמני החיסונים – טיב התרכיבים ושיקולי הדעת


ראיון עם פרופ' פיטר פאלזה (Peter Palese): חיסון השפעת 

דעת מומחים על חשיבות חיסונים 


בוחן 7 

## שיעור 8: נגיפי קורונה ומגפת נגיף קורונה 2019

- משפחת נגיפי הקורונה – גנטיקה ופילוגנטיקה
- נגיפי קורונה בבעלי חיים
- נגיפי קורונה בבני-אדם: SARS COV1, MERS & SARS COV2
- מחלת נגיף קורונה 2019: דיאגנוסטיקה, תחלואה וטיפול
- מהפכת חיסוני רנ"א שליח (mRNA)
- מגפת נגיף קורונה 2019: ניהול המגפה

ראיון עם פרופ' גליה רהב – היבט קליני על COVID-19 

ראיון עם פרופ' קטלין קריק – התגלית שאפשרה את מהפכת חיסוני הרנ"א שליח 

ראיון עם ד"ר אנתוני פאוצ'י – לנהל מגפה 

בוחן 8 

מבחן סוף 

בהצלחה!