



I THINK YOU SHOULD
KNOW, I HAVE
WOODWORM.

מרצה: פרופ' סימה ירון

פקולטה להנדסת ביוטכנולוגיה ומזון חדר 232

שעות קבלה: על פי תאום מראש

טלפון: 077-8872940

simay@bfe.technion.ac.il

תוכן הקורס

הקורס מתמקד בחקר של מיקרואורגניזמים בעלי חשיבות מבחינה רפואית וחקלאית, וביחסי הגומלין בין הפונדקאי לפתוגן (מחולל מחלה). נושאי הקורס העיקריים יכללו לימוד שיטות קונבנציונאליות וחדשניות לזיהוי של מחוללי מחלות ורעלנים ביולוגיים; המיקרוביום וההבדלים בין פתוגנים למיקרואורגניזמים קומנסליים; אפיון מסלול הפתוגניות; הבנת הדינאמיקה בתהליכים זיהומיים; ואסטרטגיות שמיקרואורגניזמים נוקטים כדי להיצמד, לפלוש ולהתרבות בפונדקאי. כמו כן, נחקר את הבסיס המולקולרי והאבולוציוני לפתוגניות, ולהופעתם של פתוגנים חדשים. הדגש יהיה על פתוגנים (בעיקר חיידקים) ממזון ומים, אך נעסוק גם בדוגמאות נוספות. הידע שרכוש הסטודנט במהלך הקורס ישמש לפיתוח אסטרטגיות טיפול, מניעה וזיהוי של גורמי מחלות זיהומיות.

רוב החומר לקורס לקוח ממאמרים עדכניים. חלק מן ההרצאות מסתמכות גם על

- "Brock Biology of microorganisms". Madigan, M.T., K.S. Bender, D.H. Buckley, W.M. Sattley, D.A. and Stahl. J.M.. Pearson, 2019, 15th ed.
- "Bacterial Pathogenesis: A Molecular Approach", Brenda A. Wilson, Malcolm Winkler, Brian T. Ho; 4th Ed.

מטרות הקורס

ללמוד על מנגנוני האלימות הבסיסיים של מגוון מיקרואורגניזמים לדון בקורלציה בין פתוגנים לסימפטומים של המחלה הזיהומית להכיר שיטות מחקר חדישות להיחשף למנגנונים תאיים מרתקים לפתח חשיבה יצירתית וביקורתית

בסיום קורס זה הסטודנט:

- יכיר וידע לבחור את שיטת המחקר המתאימה למטרות מחקר ספציפיות.
- יכיר מנגנוני אלימות מרכזיים במיקרואורגניזמים.
- ידע להסביר את העקרונות הבסיסיים של פתוגנה מיקרוביאלית.
- ידע לתאר באמצעות דוגמאות ספציפיות אסטרטגיות שנוקטים חיידקים כדי להיצמד, לפלוש, להתרבות ולהתפשט לפונדקאים חדשים.
- יכיר את המנגנונים המרכזיים להפרשה של גורמי אלימות.
- ידע לנתח באופן ביקורתי את הספרות המדעית הקשורה לפתוגניות.
- ידע לתכנן, לכתוב ולהעריך הצעות מחקר בתחום הפתוגניות.

נושאי הלימוד

העקרונות והמושגים הבסיסיים בתחום של פתוגניות יחסי גומלין בין הפתוגן לפונדקאי שיטות מסורתיות ומתקדמות לזיהוי ולחקר מיקרואורגניזמים מחוללי מחלות, וגורמי האלימות שלהם פתוגניות- מנגנוני הצמדות, פלישה, התיישבות והתפשטות יחסי מיקרואורגניזמים – פונדקאי המיקרוביום האנושי והקשר שלו למחלות גורמי אלימות מבניים ומופרשים (כולל דוגמאות), ומנגנוני הפרשתם חוש המניין ותרומתו לאלימות שיטות חדישות לעיכוב פתוגנים פתוגניות ואבולוציה Dual use : מחקר בפתוגניות וביו טרור

דרישות וחלוקת הציון

אם נהלי הטכניון יאפשרו זאת עבור קבוצות הרצאה עם פחות מ 40 סטודנטים, ההרצאות יתקיימו באופן פרונטלי בטכניון. ההשתתפות היא חובה בחלק מההרצאות, בהן תתקיים פעילות של שולחנות עגולים.

מטלה שכוללת עבודה ומצגת (75%)

תרגילי בית אישיים (15%)

תרגילים קבוצתיים בשולחנות עגולים (10%) : במקרה שנצטרך לעבור להוראה בזום, פעילות זו תעשה בקבוצות עבודה בחדרים בזום.

להלן הערכה לגבי הרצאות החובה, אולם יתכנו שינויים בהתאם לקצב ההתקדמות של ההרצאות:

הרצאה 2 : 2.11.2020

הרצאה 3 : 9.11.2020 (אם לא נסיים בהרצאה 2)

הרצאה 4 : 16.11.2020

הרצאה 10 : 4.1.2021 בשבוע זה גם תקבלו עבודה אישית שתצטרכו להגיש תוך שבוע

2-3 הרצאות אחרונות בסמסטר- מצגות הסטודנטים

מטלה בנושא שקשור למנגנוני אלימות של מחוללי מחלות: מטרת העבודה היא להעלות שאלה חדשנית או רעיון מקורי מתוך רשימת נושאים ולתכנן מערכת ניסיונות בכדי לענות על השאלה, או לבדוק את היתכנותו של הרעיון. עבודה זו מבוצעת בזוגות. נושא העבודות ופרטים נוספים יפורסמו בהמשך. העבודה הכתובה תוגש עד ל 3.1.2021 (לא תאושר דחייה), ומצגות יהיו בין 11-25.1.2021 (כתלות במספר הסטודנטים בקורס).