



## סמינריון

הנך מוזמן/ת להרצאה סמינריונית של הפקולטה להנדסת ביוטכנולוגיה ומזון שתקיים

**מרצה:** ליבי כירוג

**מנחה:** פרופ' משנה אבי שפיגלמן

**נושא הסמינר בעברית**

מנגנון האינטרקציה בין פלבנואידים ופקטין: השפעת מבנה הפלבנואיד ורמת החומציות

**נושא הסמינר באנגלית:**

The mechanism of flavonoids-pectin interactions: Effect of flavonoids structure and pH

**תקציר ההרצאה בעברית:**

ישנו עניין הולך וגדל בחקר האינטרקציות הלא קוולנטיות בין פלבנואידים וביופולימרים. פלבנואידים נפוצים בפירות וירקות ומיוחסת להם השפעה חיובית על בריאות האדם. במהלך העיבוד של מוצרי מזון המבוססים על מקור צמחי ובמהלך הלעיסה, הפלבנואידים יכולים להשתחרר ולהגיב עם מקרומולקולות דופן התא הצמחי כדוגמת פקטין. מטרת המחקר היא לחקור את ההיבטים הבסיסיים של מנגנון האינטרקציה בין פלבנואידים לפקטין. תוצאות המחקר מצביעות על מעורבות של יוני ברזל הקשורים לפקטין המתווכים את האינטרקציה בין הפלבנואידים לפקטין. נמצא כי האינטרקציות תלויות בזמן, בריכוז יוני הברזל ובמבנה הפלבנואיד. על מנת למצוא את הקורלציה בין מבנה הפלבנואיד ואפיניות הקישור נעשה שימוש בסט של 8 פלבנואידים. אפיניות הקוורצטין לפקטין מועשר בברזל הינו  $7.7 \cdot 10^4 M^{-1}$  ואילו הקישור בין פקטין לרוטין חלש יותר באופן מובהק, ככל הנראה בגלל נוכחות השייר הסוכרי. טקסיפולין ופוסטין אשר אינם מכילים את הקשר הכפול בטבעת C, אינם עוברים אינטרקציה עם פקטין ואילו קמפפרול, רזו-קמפפרול, פיסטין ולוטאולין כן. במחקר זה נעשה שימוש ב HPLC, ספקטרוסקופיית UV וכרומטוגרפיית הפרדה לפי גודל המצומדת למערכת המכילה ארבעה גלאים שחשפה כי חלק ניכר מהאינטרקציה מתרחש דווקא עם מולקולות הפקטין הגדולות (מבחינת משקל מולקולרי). הממצאים שלנו חושפים מנגנון אפשרי חדש עבור האינטראקציות בין פלבנואידים ופקטין העשויות להשפיע באופן משמעותי על יציבות, הזמינות והנגישות הביולוגית של הפלבנואידים.

**תקציר ההרצאה באנגלית**

There is a growing interest in studying non-covalent interactions between flavonoids and biopolymers. Flavonoids are widely distributed in fruits and vegetables and suggested to have beneficial health effects. During processing of plant-based food products and mastication, the flavonoids can be released and interact with plant cell-wall macromolecules such as pectin. Our aim was to investigate fundamental aspects of pectin-flavonoids mechanisms of interaction. Our results point towards the involvement of pectin bound iron ions as mediators of flavonoid-pectin interaction. The observed interactions were found to be dependent on the duration of interaction, iron concentration and flavonoid structure. The usage of a set of 8 flavonoids allowed correlating between the flavonoid structure and the interaction affinity. While quercetin presented a  $K_a$  of  $7.7 \cdot 10^4 M^{-1}$  to iron enriched pectin, rutin had significantly weaker binding, probably due to the presence of sugar moiety. Taxifolin and Fustin, that do not contain the double bond at C-ring, did not interact with pectin, while kaempferol, resokaempferol, fistein and luteolin did. In order to explore these interactions we have utilized HPLC, UV spectrophotometry and size-exclusion chromatography coupled to a quattro-detector system which revealed that most of the interaction occurs with the larger molecular weight pectin polysaccharides. Our findings reveal novel possible mechanism for flavonoid-pectin interactions that might significantly affect flavonoid stability, bioaccessibility and bioavailability.

**ביום ד' 05.09.2018, חדר 300 בשעה 14:30 – 15:00**