



## סמינריון

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

**מרצה:** הדס קצב

**מנחה:** פרופ' משנה אבי שפיגלמן

**נושא הסמינר בעברית:** אפיון ראולוגי ופונקציונאלי של גילים בעזרת לחץ מחלבון תפוח אדמה.

**נושא הסמינר באנגלית:**

Rheological and functional properties of high pressure assisted gelation of potato proteins

**תקציר ההרצאה בעברית:**

כתוצאה מגידול האוכלוסייה בעולם יחד עם שינויים בהעדפות הצרכן (כמו צמחונות), הצורך בפיתוח מקורות חדשניים לחלבון עולה. היכולת של חלבון ליצור ג'ל היא תכונה פונקציונאלית חשובה ביותר ליצירת מרקם, וחלק ניכר מהגילים מיוצרים ע"י טיפול תרמי המאפשר דנטורציה של החלבון. לאור הדרישה הצרכנית למוצרים יותר טבעיים והנחשבים פחות מעובדים, עולה הצורך בגילציה עם טיפול חום מינימלי וללא הוספת חומרים נוספים. חלבון תפוח אדמה, שהינו תוצר לוואי של תעשיית העמילן, הוא חלבון ממקור חדשני שמספר מאמרים דיווחו על יכולותיו ליצור גילציה באמצעות חום. מטרת המחקר הייתה לבדוק את ההשפעה של לחץ כפרמטר פיזיקלי ליצירת ג'ל מחלבון תפוח אדמה. תוצאות המחקר מראות כי תמיסת 10% חלבון בתנאים חומציים מאפשרות יצירת ג'ל בלחצים של 300-500MPa, אבל רק בשילוב של חום של  $40^{\circ}\text{C}$ . כל הגילים שיוצרו אופיינו ע"י ראומטר, יכולת החזקת מים, ואפיון טקסטורלי (TPA). ללא לחץ התקבלו גילים רק בטמפי מעל  $55^{\circ}\text{C}$ . הגילים בחום ובלחץ הינם גילים פיזיקאליים לפי ניתוח מודולוס האחסון. ככל שהטמפרטורה שבה יוצרו הגילים עלתה כך החוזק של הגילים עלה. יכולת החזקת המים של הגילים שיוצרו בלחץ הייתה נמוכה יותר מאשר גילים שיוצרו בחום, כאשר המים שיצאו מהגילים שנוצרו בחום הכילו פחות חלבון מהגילים שיוצרו בלחץ, דבר שיכול להעיד על אינטראקציה יותר חזקה של החלבונים בגילים שנוצרו בחום. בבדיקת הטקסטורה החוזק של הגילים (במעגל הלחיצה הראשון) היה גבוה יותר ככל שהטמפרטורה והלחץ עלו. מדד לאלסטיות של הגילים הראה כי לכל הגילים אלסטיות דומה. במערכת מודל המכילה ויטמין C נצפה שבזכות החלפת החום בלחץ (בגילים בעלי חוזק דומה) הויטמין C היה יותר יוצב בגילים שיוצרו בלחץ לעומת הגילים שיוצרו בחום.

**תקציר ההרצאה באנגלית**

An increase in the world population and changes in customer preference (such as vegetarianism), leading to explore proteins from novel sources. The ability of a protein to form a three-dimensional organized network (a gel) is an important functionality allowing to obtain a required texture. Due to consumer request for more natural, and un-processing food there is a need in gelation with minimal heat application and no addition of other compounds. Potato protein, a by-product of the starch industry, is a promising novel protein source with a few reported publications showing temperature induced gelation. The main objective was to study the opportunities application of pressure to obtain potato-protein gels. Our results show that a 10% protein solution in acidic condition allows the formation of gels at elevated pressures of 300-500 MPa, yet only when the pressure was combined with a holding temperature of  $\sim 40^{\circ}\text{C}$ . All obtained gels were characterized by dynamic oscillatory measurement, water holding capacity (WHC) and texture profile analysis (TPA). By studying the storage modulus it can be concluded that physical gels were obtained, in both thermal ( $>55^{\circ}\text{C}$ ) and high-pressure gelation. For heat-induced gel as the temperature increased the gel were more strength. When comparing thermal and pressure induced gels the WHC of the pressure induced gel was lower than heat induced gel yet with increasing pressure less protein was identified in the released water. The hardness of the first bite (TPA) was higher as the pressure and temperature increased. The elasticity of the gel increased with the temperature in the studied temperature range and was the same for pressure gel. In a model system, containing vitamin C, the vitamin was more stable in the pressure induced-gel compared to heat induced-gel, with similar rheological properties.

**ביום ד' 5.09.2018, חדר 300 בשעה 14:00 - 14:30**