

כנס הרצאות מתמחים (20 מארס 2019)

חוברת תקצירים - לפי מושבים

מושב פתיחה

Development of a sealant formulation resistant to the challenging physiological environment of the pancreas

Michal Tafla

Mentor: Amir Hadid, VP R&D LifeBond, Caesarea Industrial Park

College Supervisor: Dr. Eran Bosis, Ort Braude College, Karmiel

Distal Pancreatectomy (DP) is a surgical operation that is often required as a result of malignant lesions, trauma and disease in the pancreas. Unfortunately, more than 30% of the operations result in leakage of pancreatic enzymes, leading to severe complications and even mortality. Our aim was to develop a dry formulation sealant prototype with high resistance to the digestive enzymes produced in the pancreas. After a comprehensive literature review, eight different prototypes were developed and produced in-house. The prototypes were composed of two layers: a gelatin-based foam allowing adhesion to the tissue and a film layer providing a seal. They were evaluated in vitro for sealing performance and resistance to digestive enzymes. One prototype, a gelatin film coated by a polysaccharide, provided high stability in a medium containing pancreatic enzymes, mimicking the challenging environment of the pancreas. These results provide a promising direction that can be implemented in the future to prevent pancreatic leakages.

Keywords: pancreas, sealing, pancreatic enzymes, distal pancreatectomy.

חקר ואופטימיזציה של תהליכי הניקוי והחיטוי של מכונות האריזה במפעל, במטרה להרחיב את משך זמן הייצור

חן אדם

מנחה: רינת מויאל, מנהלת איכות וטכנולוגית, שטראוס טעם הטבע, שדה ניצן
מלווה: ד"ר רונית בן אברהם, המכללה האקדמית להנדסה אורט בראודה, כרמיאל

חברת שטראוס עוסקת בין השאר בשיווק ירקות טריים (ארוזים) לצרכנים הישראלים. פעילות החברה בתחום הירקות מתבצעת במפעל שביט במושב שדה ניצן. כיום, המפעל עובד במשמרת אחת כאשר בסיום הפעילות מתבצע ניקיון יסודי בו מטופלים כלל המכונות במפעל, שרשרת האריזה והאחסון. תהליך הניקיון במפעל הינו קפדני ומבוקר כחלק מבקרת האיכות והסמכות המפעל. הבקרה נעשית באמצעות: טפסים, בדיקות ATP לניקיון משטחים וכן דיגום שבועי של הציוד לבדיקות מיקרוביולוגיות להוכחת אפקטיביות הניקיון ולשליטת נוכחות ליסטריה. לאחרונה נדרש המפעל להיערך להפעלת משמרת שנייה אולם קיימת מגבלה מהותית הנובעת מתהליך הניקוי הקיים של מכונות האריזה הדורש כ-6 שעות בממוצע. לייבוש מלא לפני התחלת עבודה. המטרה המרכזית בעבודה זו היא לבחון את העומס המיקרוביאלי המצטבר על מכונות האריזה באמצעות שיטות שונות לדיגום סביבה, ובו זמנית למצוא פתרונות אשר יאפשרו להפחית באופן ניכר את העומס המצטבר על גבי מכונות האריזה במעבר שבין שתי המשמרות. תוצאות המחקר הראו כי העומס המצטבר על גבי מכונות האריזה לאחר משמרת בוקר אינו מאפשר המשך ייצור כלל, וכי ישנה קורלציה בין משך זמן הייצור לעומס המיקרוביאלי המצטבר במכונות. ההחלטה שהתקבלה בהתאם לפרויקט זה הינה, שינוי אופן חיטוי המשטחים במהלך יום הייצור במעבר בין מוצר למוצר. פעולה זו תתרום להפחתת הזיהום המיקרוביאלי של המשטחים הגורר זיהום המוצר.

מילות מפתח: עומס מיקרוביאלי, מכונות אריזה, חיטוי.

Profilin1-dependent regulation of membrane phosphoinositide

Lee Ohayon

Mentor: Prof. Partha Roy, University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA
College Supervisor: Prof. Sarit Sivan, ORT Braude College, Karmiel

Profilin1 is a G-actin-binding-protein which plays as a pro-migratory role in most cellular contexts, certain cancer cells exhibit increased migration when Profilin1 expression is downregulated, a feature that is related to its ability to regulate membrane phosphoinositide PI(3,4)P₂, in cells. This study's objective was to obtain further insight by examining how Profilin1 influences the precursor phosphoinositide's of PI(3,4)P₂, namely, PI(3,4,5)P₃ and PI(4,5)P₂ in cells. We performed overexpression and knockdown-rescue experiments involving Profilin1 followed by phosphoinositide immunostaining to examine Profilin1-dependent changes in PI(3,4,5)P₃ and PI(4,5)P₂ in cells. We found that membrane content of PI(3,4,5)P₃ and PI(4,5)P₂ inversely and directly correlate with Profilin1 expression, respectively. Ongoing work is investigating whether Profilin1 is capable of binding and modulating phosphoinositide-specific phosphatases (PTEN, SHIP2) in cells. Finally, preliminary proof-of-concept studies in HEK-293 cells have revealed that Profilin1 released into the extracellular-media can be taken-up by other cells, possibly through an endocytosis mechanism. This can open the possibility of potential paracrine signaling effect of local changes in cellular Profilin1 for future investigation.

Keywords: Profilin1, Phosphoinositides, HeLa, HEK-293, Endocytosis, PTEN, SHIP2.

מושב בוקר I

Quantification of peroxisomes and the Endoplasmic reticulum that are separated with the mitochondria and the effect of these residuals on the entry of mitochondria into bone marrow cell

Reut Mutai

Mentor: Dr. Noa Sher, Chief Scientist, Minovia Therapeutics LTD, Tirat Hacarmel

College Supervisor: Dr. Marcela Viviana Karpuj, Ort Braude College, Karmiel

Minovia's mitochondrial augmentation therapy is based on the decades-old demonstration that mitochondria enter mammalian cells when incubated in the proper conditions in culture. Minovia's therapy is based on preparations of isolation mitochondria samples, which are later incubated with bone marrow cells to augment suboptimal mitochondrial activity. It is impossible to get pure mitochondrial preparations using current methodologies, with the main contaminants from mitochondrial separation protocols being endoplasmic reticulum and peroxisomes. While Minovia has previously shown that only mitochondria enter cells after incubation, it is important to quantify contaminants both for regulatory reasons as well as to understand how, if at all, these affect downstream efficiency (eg mitochondrial entry into cells). In this project, the purity of numerous mouse liver mitochondrial preparations will be measured indirectly via enzymatic activity assays. As the main contaminants from the mitochondrial separation protocol are endoplasmic reticulum and peroxisomes, the relative activity of a representative enzyme from each will be measured, both in the mitochondrial preparation and in the augmented bone marrow cells. Therefore, this study is expected to provide valuable evidence on the level of purity of mitochondrial preparations and whether variations in purity affect therapeutic efficacy.

הטמעת שיטות מעבדה מולקולריות לזיהוי מוטציות בגנום המיטוכונדריאלי למעבדת Pronto Diagnostics

קרן גפן

מנחה: ד"ר שירה לזר, CTO at Pronto Diagnostics, תל אביב

מלווה: ד"ר דיצה לוין, המכללה האקדמית להנדסה אורט בראודה, כרמיאל

המיטוכונדריה היא אברון בגוף האדם אשר מייצר 90% מהאנרגיה שהגוף צורך. בניגוד ל-DNA הגרעיני, למיטוכונדריה DNA מעגלי המקודד ל-37 גנים. אופן ההורשה של המיטוכונדריה הינו אמהי ומספר העותקים בכל תא הוא גדול. בכל תא בגוף יש מספר שונה של מיטוכונדריה ואחוז המיטוכונדריה בעלי מוטציה ישפיע על הופעת פנוטיפ או מחלה, תופעה זו נקראת הטרופלזמיה. מחלות מיטוכונדריאליות בד"כ מרובות סימפטומים ומשפיעות על מערכות רבות בגוף. אבחון המחלות נעשה כיום ע"י בדיקות ביוכימיות ובדיקות מולקולריות גנטיות, אך עקב העובדה שההטרופלזמיה עלולה להיות שונה בין רקמות ובין תאים ברקמות באותו אדם, האבחון הוא מורכב. אבחון המחלה חשוב על מנת להקל על הסימפטומים ולמנוע הידרדרות מחד, ומניעת המחלה על ידי אבחון טרום לידתי (סיסי שליה/מי שפיר), או ביצוע אבחון גנטי טרום השרשתי (Pre-implantation Genetic Diagnosis (PGD) מאידך. מטרת הפרויקט היא הטמעת שיטות מולקולריות לזיהוי מוטציות בגנום המיטוכונדריאלי ע"י שימוש בשיטות ריצוף Sanger (Next Generation Sequencing (NGS). שיטות אלו הן שיטות נפוצות לזיהוי מוטציות של מחיקות, שינויים והוספות בגנים ספציפיים (Sanger) ובגנום כולו (NGS). בפרויקט הצלחנו לרצף גנים עם מוטציות ידועות בשיטת Sanger ולזהות הטרופלזמיה של כ-20%, בנוסף הצלחנו לרצף את הגנום המיטוכונדריאלי בשיטת NGS ולזהות הטרופלזמיה של 13%. בהמשך נרצה לבחון הפקה מרקמות שונות ולפתח את המערכת לפיענוח קליני של התוצאות.

מילות מפתח: מיטוכונדריה, הטרופלזמיה, Sanger, Next Generation Sequencing

Are arginase inhibitors useful as a treatment of Alzheimer's disease (AD)

שמואל סילניצקי

מנחה: ד"ר אברהם סמסון, הפקולטה לרפואה ע"ש עזריאלי – אוניברסיטת בר אילן, צפת
מלווה: ד"ר מרסלה ויויאנה קרפוך, המכללה האקדמית להנדסה אורט בראודה, כרמיאל

מחלת האלצהיימר היא מחלה נויורודגנרטיבית וככזו מאופיינת במוות של תאי עצב בעקבות עיכוב של מסלולים מטבוליים. בחלק גדול מהמסלולים האלו משתתפים האנזימים arginase-1 ו- arginase-2. אנזימים אלו משתמשים בחומצה האמינית L-Arginine והופכים אותה לאוראה ול-L-ornithine. נוכחות החומצה האמינית L-Arginine היא חיונית לתאי עצב על מנת לשמר את הפעילות הקוגניטיבית שלהם. חוסר בחומצה אמינית זו מביא לעקה חמצונית ובסופו של דבר למוות תאי עצב – המאפיין של מחלת האלצהיימר. מתן של L-Arginine באופן חיצוני אינו יעיל כיוון שהמעבר של החומצה האמינית דרך ה-BBB הוא איטי ולכן החלופה שנבחרת היא מתן של החומצה האמינית Norvaline. במחקר זה, נעשה שימוש בתאי pc-12 ממקור עכברי על מנת להראות את השפעת ה-Norvaline על תאים במצב של עקה חמצונית, אשר הודגם באמצעות שימוש במי חמצן 30%, ובנוכחות של בטא אמילואיד – הנפוץ במקרה של מחלת אלצהיימר, וכן נמדדה הכמות הטוקסית של Norvaline על תאי pc-12 על מנת לבחון את Norvaline כחומר שעשוי להקל על החולים במחלה זו.

מילות מפתח: אלצהיימר, Arginine, Norvaline, pc-12.

חקר התכנות למדידת צמיגות של מוצרים קרמים באמצעות Near Infrared (NIR)

ג'וליאנה חאיכ

מנחה: ד"ר מרתה ליכטיג, אחראית פיתוח שיטות חדישות – תרו תעשייה רוקחית - חיפה
מלווה: ד"ר איריס ויץ, המכללה האקדמית להנדסה אורט בראודה, כרמיאל

תכשירים פרמצבטיים בצורת קרם או משחה נחשבים כאמצעי יעיל להעברת התרופה ישירות לאזור הנגע. מוצרים אלו משווקים בשפורפרות המספקות אחסון נוח ושימוש יעיל של המוצר. אחת הבדיקות אשר מבוצעת באופן קבוע במעבדה של בקרת איכות היא מדידת צמיגות של החומר כדי לוודא שאינו צמיגי מידי ויהיה קושי בהוצאתו מהשפורפרת ומנגד, שאינו נוזלי מידי ולא נוח לשימוש. כיום, מדידת הצמיגות לתכשירים נעשית במכשיר Viscometer הייעודי למדידת הצמיגות בלבד. לשם האנליזה נדרש נפח גדול (כ- 80 מ"ל) של החומר הנבדק וכל דוגמא נבדקת בנפרד דבר אשר מאריך את זמן בדיקת האצווה. מטרת העבודה היא לבדוק את האפשרות למדידת צמיגות של מוצרים קרמים באמצעות שיטה Near Infrared אשר עברה נדרשת נפח דוגמא קטן של חומר (כ- 1 מ"ל) וניתן לבצע בו זמנית מדידה של עד 25 אצוות. יתרון נוסף של שיטת Near Infrared הינו שהוא קל לתפעול ואינו דורש ניסיון קודם לצורך שימוש. מהלך העבודה התמקד בבניית מודל למדידת צמיגות המוצר באמצעות ספקטרום בליעה. בשלב הראשון בדקנו דוגמאות לאחר אריזתם בשפורפרות. לאחר מכן, לצורך הרחבת תחום הקריאה של המכשיר נבדקו דוגמאות טרם אריזה, המאופיינות בצמיגות גבוהה יותר. התוצאות שהתקבלו מעידות על הפוטנציאל הטמון ב-NIR כשיטה חלופית למדידת צמיגות של תכשירים קרמיים ומבליטות את הצורך להבנת מורכבות הפרמטרים המשפיעים על מדידת הצמיגות של הקרמים.

מילות מפתח: צמיגות, Near Infrared, תכשירים קרמיים, ספקטרום בליעה

מושב בוקר II

שיפור מפרטי חומרי הגלם במישור האיכותי ובמישור הטכנולוגי ושיפור מתכונים קיימים במסגרת התקנות החדשות לסימון תזונתי

אור שפירא

מנחה: תומר אבידר, חברת "יוניליוור", אתר חיפה

מלווה: ד"ר אמאל רוחאנא-טובי, המכללה האקדמית להנדסה אורט בראודה, כרמיאל

מחלקת מחקר ופיתוח בחברת "יוניליוור" אחראית על שיפור מפרטי חומרי הגלם. תהליך זה התבצע במישור האיכותי ובמישור הטכנולוגי כחלק מתהליך הגלובליזציה בחברה. העבודה כוללת שיתוף פעולה בין מספר ממשקים ביניהם מחלקת מחקר ופיתוח, רכש, צוות MET (Material Expert Team), ספקים, רגולציה והבטחת איכות. כמו כן, במסגרת התקנות החדשות לסימון תזונתי התבצעו שינויים של מתכונים ואריזות, דבר אשר צפוי להוביל לשינוי הרגלי הצריכה וליצירת סביבה בה הבחירה במזון בריא תהיה קלה ונגישה יותר לצרכנים. אחת המטרות של פרויקט זה הינה סקירת תהליך בניית המפרטים תוך שיפור איכותם, כימות מספרם וסקירת התובנות והמשמעויות של שיפור זה. מטרה נוספת הינה שיפור מתכונים לצורך העמידה ביעדי הערכים התזונתיים המוגדרים בתקנות החדשות. במהלך המחקר, התבצע מיפוי של החסרים הקיימים במפרטים והשלמתם בהתאם לתקנות הרגולטוריות ולדרישות הגלובליות. בנוסף, המתכונים החדשים שהוכנו נבדקו במבחן טעימה עיוור ומשולש תוך בחינת האפשרות לשימוש בתחליפים קיימים ושינוי האריזה בהתאם. שיפור איכותם של למעלה מ-90 מפרטים, הוביל למניעת סיכונים בריאותיים וליצירת כלי טכנולוגי חדש המתבסס על המידע העדכני שהוטמע בהם. כמו כן, הפחתת כמות הנתרן במוצרים תוך שימוש בתחליפים מתאימים, הובילה לעמידה ביעדי הערכים התזונתיים של הרגולציה החדשה. בהמשך, יש לתחזק ולתקף את מאגר הנתונים בחברה לצורך יצירת כלים טכנולוגיים שימושיים נוספים וכחלק מהתקנות החדשות יש לבצע שינוי במתכונים נוספים.

מילות מפתח: מפרט, חומרי גלם, תקנות חדשות, מתכונים

פיתוח תהליך אנזימטי לייצור מונוגליצרידים בתגובת טרנסאסטרופיקציה בין שמן טריגליצרידי וגליצרול

עבדאללה עיסא

מנחה: ד"ר סובחי בשיר, חברת טרנסביודיזל-שפרעם

מלווה: ד"ר דפנה כנעני, המכללה האקדמית להנדסה אורט בראודה, כרמיאל

מונוגליצרידים, שהם נגזרות של גליצרול המכילות קבוצת אסטר אחת (-COOR), של חומצת שומן ושתי קבוצות הידרוקסיל (-OH), מהווים כ-70% מכלל החומרים פעילי השטח הנמצאים בשימוש בתעשיית המזון. הייצור של מונוגליצרידים נעשה ברוב המקרים בתהליך טרנסאסטרופיקציה כימית בטמפרטורות גבוהות, דבר אשר מגביל את התהליך לייצור מונוגליצרידים רוויים, שהם יציבים בטמפרטורות אלה. פרויקט זה עוסק בפיתוח תהליך חלופי לייצור מונוגליצרידים בתגובת טרנסאסטרופיקציה בין שמן טריגליצרידי וגליצרול תוך שימוש באנזימים, דבר המאפשר את ביצוע התגובה בטמפרטורת החדר. במהלך העבודה נעשה שימוש באנזימים מסוג ליפאזות גולמיים וליפאזות אשר עברו תהליך קיבוע על מצעים פולימריים. בנוסף, נבדקה השפעת פרמטרים שונים, כגון: נוכחות ממסים אורגניים וריכוז המים על פעילותם הקטליטית של תצמידי אנזים-מטריצה שונים. תוצאות המחקר הראו כי ישנם הבדלים בפעילותם הקטליטית של הליפאזות השונים הן בצורתם הגולמית והן בצורתם המקובעת. נמצא כי הליפאזות ממקור *Pancreatic lipase*, *Rhizopusdelemar lipase*, *Aspergilluse nigar*, *pseudomonas sp.* פעילות קטליטית ויציבות גבוהות. כמו כן נמצא כי אחוזי המים האופטימליים לריאקציה הם 0.3, 0.5, 1, 0.7 אחוז, ושבנוכחות הממסים *Tert-butyl methyl ether* ו *Tert-butanol*, *2-Methyl 2-Butanol*, התקבלה פעילות קטליטית גבוהה של האנזימים המקובעים. המשך המחקר יתמקד בפיתוח הבעיות הטכניות שנוצרו במהלך הריאקציה.

מילות מפתח: טרנסאסטרופיקציה, ליפאזות מקובעים, מונוגליצרידים, גליצרול.

קיבוע של ליפאזות לייצור תערובות של שמנים מרוכבים בתהליך של אינטראסטרפיקציה

אימאן נאגו

מנחה: מר אחמד אג'באריה, חברת טרנסביודיזל-שפרעם

מלווה: פרופסור עיסאם סבאח, המכללה האקדמית להנדסה אורט בראודה, כרמיאל

בתעשיות ביוטכנולוגיות שונות נעשה שימוש בטריגליצרידים מובנים הנוצרים בתהליכי אינטראסטרפיקציה אשר מזורזות על ידי אנזימים מסוג ליפאזות. ריאקציה האינטראסטרפיקציה מתרחשת בין שני שמנים שונים, לדוגמא – שמן קנולה ו-Medium Chain Triglycerides (MCT). ניתן לזרז את ריאקציה האינטראסטרפיקציה על ידי זרז כימי, לדוגמא -סודיום מתוקסיד או זרז ביולוגי, לדוגמא – אנזים מסוג ליפאז. בריאקציות שמזורזות ע"י ליפאזות, המים נחשבים גורם חיוני לשמירה על פעילותם הקטליטית. אולם, נוכחות המים בריאקציות אלו גורמת להתרחשות ריאקציה ההידרוליזה, הלא רצויה. במסגרת מחקר זה, נבחן פוטנציאל ליפאזות ממקורות שונים, בצורתם הגולמית והמקובעת, לזירוז ריאקציה האינטראסטרפיקציה עם פעילות הידרוליטית נמוכה בריכוזי מים שונים. תוצאות המחקר הראו כי הליפאזות הגולמיות *Aspergillus niger lipase-4 (ANL-4)*, *Pancreatic lipase (PL)*, *Burkholderiacepacia lipase (PCL)* ו-*Pseudomonas sp. Lipase (PCL-2)* הראו פעילות קטליטית גבוהה (אחוז תוצרים מעל 40%) עם פעילות הידרוליטית נמוכה (0% FFA's) בריכוז מים של 0% לאחר 24 שעות ריאקציה. כמו כן, הליפאזות המקובעות *Aspergillus niger lipase-5 (ANL-5)* ו-*Aspergillus niger lipase-2 (ANL-2)* הראו פעילות קטליטית גבוהה (מעל 40% תוצרים) עם פעילות הידרוליטית נמוכה (2-4% FFA's) בריכוז מים של 0%. בנוסף לזה, אנזימים אלו הראו יציבות גבוהה מבין שאר האנזימים לאורך 10 מחזורי ריאקציה. בתוכנית ההמשך תהיה בדיקה של פוטנציאל ליפאזות מקובעות על גבי פולימרים שונים לזירוז ריאקציה האינטראסטרפיקציה.

מילות מפתח: ליפאז, אינטראסטרפיקציה, הידרוליזה, MCT.

זיהוי חומרי המוצא של חומרים ארומטיים בעלי כוסברה ואפיון הרכב חומרי הארומה של זרעי כוסברה בזנים שונים

אלינה טפיקין

מנחה: ד"ר איתי גונדה, מכון מחקר - נווה יער, רמת ישי

מלווה: פרופ' מאשה גרוזובסקי, המכללה האקדמית להנדסה אורט בראודה, כרמיאל

כוסברה (*Coriandrum Sativum L.*), הינו צמח ממשפחת הסוככיים הנפוץ כגידול חקלאי בעולם ומשמש כתבלין עלים וזרעים. הכוסברה מציגה פרופיל חומרי ארומה נדיפים שונה ברקמות הצמח השונות. ארומת הזרעים מורכבת בעיקר ממונוטרפנים שהעיקרי בהם הינו המונוטרפן (S)-linalool האחראי לניחוחם הייחודי אך נוכחותם של מונוטרפנים נוספים אחראית לארומה המלאה של התבלין. החומרים העיקריים המקנים לעלי הכוסברה את ניחוחם העז הינם האלדהידים decanal ו-2-(E)-dodecenal המכילים 10 ו-12 פחמנים בשרשרת הפחמנית, אך המסלול המדויק של ייצורם אינו ידוע. מטרת מחקר זה היא לאפיין את השונות בחומרי ארומת הזרעים בטיפוסי תרבות ובר, ולזהות את חומרי המוצא של ארומת העלים בון מסחרי. במחקר נעשה אפיון כימי של ארומת הזרעים ונמצאה שונות כימית בין שמונת טיפוסי הבר הצוברים את החומר borneol, ל-76 זני תרבות אשר אינם צוברים אותו. בנוסף, נמצא כי עלי כוסברה צוברים בעיקר אלדהידים בעלי 10 פחמנים, שורשים צוברים אלדהידים בעלי 12 פחמנים וגבעולים צוברים אלדהידים משתי קבוצות אלו. נמצא כי עלי כוסברה צוברים חומצה לאורית המכילה 12 פחמנים ויכולה להוות חומר מוצא לאלדהידים הנדיפים, בהשוואה לעלים של פטרוזיליה, שמיר וסלרי שאינם צוברים חומצה זו. תוצאות המחקר מצביעות על שוני ברור בין טיפוסי בר וזני תרבות של כוסברה. בנוסף, מחקר זה מציע כי חומצה לאורית היא חומר המוצא של חומרי הארומה בעלי הכוסברה.

מילות מפתח: כוסברה, אלדהידים, מונוטרפנים, חומצות שומן, GC-MS, חומצה לאורית

מושב בוקר III

אופטימיזציה של תהליך הפרמנטציה לחיידק *Bacillus thuringiensis var. israelensis* לצורך הדברה ביולוגית

אור הזוט

מנחות: ד"ר אסתר גורליק ואולגה וינר, Biodalia
מלווה: ד"ר ערן בויסי, המכללה האקדמית להנדסה אורט בראודה

החיידק *Bacillus thuringiensis var. israelensis* (BTI) הינו זן של בצילוס שהתגלה בישראל בשנות ה-70 ומייצר רעלן ספציפי לזחלי יתושים. תחילה, מגדלים את הבצילוס לצורך יצירת ביומסה, ולאחר מכן מכניסים אותו לתנאי עקה לצורך ספורולציה. בתוך המעטפת של הספורה נוצר קריסטל המורכב מהטוקסינים Cry4Aa, Cry4Ba, Cry11Aa Cyt1Aa את הספורות מפזרים בשדה ואז כאשר זחלי יתושים בולעים את הספורה, הקריסטל משתחרר בקיבה של הזחלים וקוטל אותם. מטרת הפרוייקט הייתה לבצע אופטימיזציה למדיום הגידול כדי להגדיל את כמות הביומסה המיוצרת בתהליך הפרמנטציה, להעלות את הפעילות של הטוקסין ולהוריד את עלויות המצע. לאחר העלאת ריכוזי ה-Yeast Extract, Corn steep liquor ויוני המתכות Mg ו Mn הצלחנו לשפר במעט את כמות התאים המתקבלים בפרמנטציה, אך רמת הפעילות של הטוקסינים ירדה לעומת המצע הקיים. בנוסף, בדקנו האם ניתן להוריד את עלויות המצע על ידי החלפה של קמח סויה בריכוז חלבון 90% בריכוז כפול של קמח הסויה בריכוז חלבון 50%. תוצאות הבדיקה הראו שאין פגיעה בכמות התאים המתקבלים בתהליך הפרמנטציה, אך לעומת זאת רמת הפעילות של הטוקסינים ירדה. מסיבות לוגיסטיות פסלנו מעבר ממדיום על בסיס סויה למדיום המבוסס על אבקת נוצות תרנגולות, שינוי בבסיס המדיום יוכל לשפר את היווצרות הטוקסינים. בהמשך, כדאי יהיה לבחון פרמטרים נוספים כגון ריכוז החמצן המומס ומהירות הסיבוב של הבוחש לאורך התהליך.

מילות מפתח: BTI, טוקסינים, הדברה ביולוגית, אופטימיזציה

השפעת חרקים על פרופיל החומרים הנדיפים בצמח החסה ואפיון הגן המקודד לאנזים ה- CCD1

עפיפה נג'ם

מנחים: ד"ר מוופק אבדאח מרכז מחקר צפון נווה-יער ומרכז וולקני, רמת ישי, ד"ר אסף שדה, המחלקה
למשאבי טבע, מרכז וולקני, ראשון לציון.
מלווה: פרופ' מאשה גרוזובסקי, המכללה האקדמית להנדסה אורט בראודה, כרמיאל.

חסה (*Lactuca sativa L.*) היא ירק חשוב ממשפחת המורכבים שנצרך טרי ברחבי העולם ומייצג מקור תזונתי משמעותי של נוגדי חמצון ותרבות ביואקטיביות. החקלאים מתקשים לשמור על הגידול מתקיפת מזיקים רבים כגון כנימות וזחלים, שמסבים נזקים משמעותיים ליבול, ומרבים לרסס כנגדם. עם זאת מתגלים קשיים רבים בהדברת המזיקים בשל נזקים לסביבה ומכיוון שהמזיקים מפתחים עמידות לקבוצות שונות של תכשירי הדברה. ידוע שלחומרים נדיפים יש תפקיד חשוב בצמחים, כאמצעי הגנה טבעי כנגד מזיקים. מטרת העבודה הייתה לאפיין את תגובת עלי החסה אחרי חשיפתם למזיקים נפוצים, כנימות *Myzus persicae* וזחלי *Spodoptera littoralis*, על-ידי אפיון הפרופיל המטבולי של עלי החסה הרומית בעזרת GC-MS. נמצא שינוי בפרופיל המטבולי של החסה כתוצאה מהשפעת הכנימות והזחלים. נמצא גם שנוכחות הכנימות והזחלים גרמה לעלייה בריכוז β -ionone, שידוע כאפוקרוטנואיד שיכול לדחות מזיקים מסויימים. נעשתה בדיקת ביטוי ופעילות אנזימטית של הגן Carotenoid Cleavage Dioxygenase 1 (CCD1), והתברר שהפעילות ורמת הביטוי שלו היו נמוכות מאוד בדוגמאות העלים המטופלים בכנימות ובזחלים בניגוד לתוצאות אנליזת ה-GC-MS שהראתה עלייה יחסית בריכוז ה- β -ionone. לסיכום, אחרי חשיפת עלי החסה לחרקים וקבלת הפרופיל המטבולי התברר שהחרקים משפיעים על ייצור חלק גדול מהחומרים הנדיפים כגון, אפוקרוטנואידים, טרפנים, פנילפרופנואידים ועוד. בהמשך המחקר תיבדק השפעת חשיפת עלי החסה לחרקים, על גנים אחרים שמעורבים בייצור האפוקרוטנואידים.

מילות מפתח: חסה, אפוקרוטנואידים, β -ionone, Carotenoid Cleavage Dioxygenase 1, GC-MS.

הפקת דשן כימי לחקלאות באמצעות מחליף קטיונים בתהליך רציף

שיר שמש

מנחה: מר דוד פוקס, מנהל הפיילוט, תמי אימי מכון למחקר ופיתוח בע"מ, מפרץ חיפה
מלווה: ד"ר גלעד אלפסי, המכללה האקדמית להנדסה אורט בראודה, כרמיאל

הקצב המהיר של גידול אוכלוסיית העולם הוביל לעלייה בדרישה למזון ולירידה בכמות הקרקעות החקלאיות. בעיה זו העלתה את הצורך בייצור דשנים איכותיים בעלי סטנדרטים גבוהים אשר יעלו את תשואת היבול. כיום קיימות שיטות רבות להפקת דשנים כימיים, עם זאת עלותם הכלכלית והתצרוכת האנרגטית שלהם גבוהה, לכן עלה הצורך בתהליך זול ויעיל להפקת הדשן הכימי. מטרת הפרויקט זה הייתה ייצור דשן כימי על ידי שימוש בטכנולוגיית מחליף קטיונים בתהליך רציף. השימוש בחליף קטיונים יאפשר הפקת דשן העומד ברמת ניקיון גבוהה, אשר טווח ערכיו נמצאים בגבולות מפרט הנקבע מראש ובעל פרודוקטיביות מרבית לצורך ייצור בהיקף תעשייתי. כל עבודה במחליף מכילה שרף בעל קבוצה פונקציונלית הקושרת ומחליפה בין הקטיונים. בתהליך נמדדו פרמטרים תפעוליים ובמקביל נשלחו התוצרים לאנליזות כימיות: תוצאות האנליזות שימשו לשינוי תנאי תפעול הקולונה, בכדי להגדיל את יעילות היונים, רמת ניקיון התוצר ופרודוקטיביות התהליך. ממצאי מחקר זה מעידים כי ניתן לעבוד תחת עודפי יונים נמוכים, בזמן מחזור של 90 דקות וספיקת הזנה נמוכה לקבלת תוצר העומד בדרישות המפרט, כאשר פרודוקטיביות התהליך נשמרת והתוצר מתקבל ברמת ניקיון גבוהה. לפי יישומו של הפרויקט והשלב הבא של מחקר זה יכלול, מאזן מסה ואנרגיה מלא, הערכה כלכלית מקיפה ותכנון הנדסי תעשייתי.

מילות מפתח: דשן כימי, מחליף קטיונים, ICP-OES.

חקר איזותרמות ספיחה/אפרוש של חומרים אורגניים הידרופוביים בקרקע

מיכאל רוזנטל

מנחה- פרופ' עיסאם סבאח- המכללה להנדסה אורט בראודה
מלווה- ד"ר סיון קלאס- המכללה להנדסה אורט בראודה

החשש של זיהום קרקע ומי התהום ע"י תרכובות אורגניות הוביל למחקר רב של נושא גורל מזהמים בכלל ומזהמים אורגניים קשים בפרט במערכות קרקע-מים. תהליכי הספיחה/אפרוש הינם הגורם המשפיע העיקרי על גורל המזהם במערכת קרקע-מים ועל כן, הבנה וחישוב של תהליכים אלו הינו הכרחי לחיזוי גורלם ולתכנון טיפול הולם של האתרים המזוהמים. במהלך המחקר בוצעה חקירה חישובית ובחינה של תהליכי ספיחה במערכת גרנולרית (מודל קרקע). במהלכה נבחן פתרון אנליטי של מנגנון דיפוזיה פנים חלקיקית בהנחה שהינו המודל ששולט בקצב תהליכי ספיחה ואפרוש (דיסורפציה). בהמשך, בוצעו ניסויי ספיחה ואפרוש במערכת מנתית כאשר חומר המודל הנבחר היה Carbamazepine שהינו חומר פארמה שנמצא במקורות מים וקרקע שונים. כרבאמזפיין הוא מרכיב אנטי-אפילפטי קשה פירוק ויכול לעבור מערכת הקרקע ולהגיע למי תהום ללא שינוי. במסגרת המחקר נבחן תהליך ספיחה עם חרסית מסוג בינטוניט (מרכיב עיקרי בקרקע). התוצאות הראו שחומר הפארמה נספח בצורה חזקה לחרסית עם איזותרמה לאלינארית. מצד שני, לא הצלחנו במחקר להראות אפרוש של המרכיב מהחרסית. בהמשך, המחקר יתמקד בחקירת התהליך (שווי משקל וקינטיקה) הניסיוני עם קרקע אמתית והשוואה לתחזית החישובית שהתבצעה במהלך עבודת הסטאז'.

מילות מפתח: ספיחה, אפרוש, חומרים אורגניים, קרקע, חרסית

מושב צהריים I

Overexpression of Putative Glycerol Transporters in Non-Conventional Yeast *Yarrowia lipolytica*

Reut Gal

Mentor: Dr. Adam Dobrowolski , Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Wrocław, Poland

College Supervisor: Dr. Ilana Kepten , Ort Braude College, Karmiel

In recent years the non-conventional yeast *Yarrowia lipolytica* has been of great interest to the scientific community. These yeast has many biotechnological potential usages, such as the capability for producing organic acids, polyalcohols, proteins and single-cell-oils. One of the distinguishing characteristics of these yeast is its ability to consume broad range of carbon sources, including glycerol. Glycerol is a byproduct of various industries such as bio-diesel and saponification fats production. Therefore, increase in glycerol consumption by *Y.lipolytica* could help recycling glycerol from the industry, reducing production costs and improving efficiency of the desire products. In this study we attempted to increase glycerol consumption in *Y.lipolytica* cells by overexpression of putative glycerol transporters genes: YALI0D01111, YALI0E05665 and YALI0F00462. To construct yeast strains with overexpression of desire genes we used a CRISPR/Cas9 method. In order to check the phenotype of the new transformed strains we performed a shake-flasks experiments under variety of conditions. However we did not observe significant effect on the glycerol consumption in the new strains under those conditions. In the follow-up experiment, glycerol consumption will be tested in different growth conditions. In addition we will verify whether the genes mentioned above are indeed overexpressed by transcript quantification.

Keywords: *Yarrowia lipolytica*, Glycerol transporters, EasyCloneYALI, CRISPR/Cas9

Characterization of Parkin Drp1 protein-protein interaction

Faten Hayouk

Mentor: Dr. Nir Qvit, Azrieli Faculty of Medicine in the Galilee, Bar-Ilan University, Safed, College Supervisor: Prof. Maria Grozovski, Ort Braude College of Engineering, Karmiel.

Mitochondria, the so-called "powerhouses" of cells, are dynamic organelles, which their dysfunction is key aspects of the pathobiology of many diseases, including cancer, neurodegenerative and cardiovascular diseases. Damage of mitochondrial proteins can lead to impaired mitochondria resulting in elimination by mitophagy (controlled mainly by Parkin). Parkin, a ubiquitin E3 ligase, has been implicated in a range of biological processes, including mitophagy, cell survival, and mitochondrial homeostasis, and it is a crucial component of the quality control system. Currently, there is limited knowledge about Parkin interaction with guanosine-triphosphate (GTP)ase proteins for promoting their proteasome-dependent degradation. Here we study the effect of a rational design peptide that inhibits specific Parkin protein-protein interaction (PPI) in vitro. Specifically, we expressed, purified and identified Parkin by mass spectrometry and Western gel. Next, we validate the PPIs between Parkin and (GTP)ase protein using two different methods, Size Exclusion Chromatography (SEC) that was analyzed by western blot, and Agile R100. Using both methods we identified PPI between Parkin and the (GTP)ase protein. Moreover, the peptide was able to inhibit Parkin PPIs in a specific manner. Next, we would examine the peptide effect in culture and in vivo, and further study its role on mitochondrial quality control mechanisms.

Keywords: Parkin, (GTP)ase, PPI, Mitophagy, Size Exclusion Chromatography, Agile R100.

חקר מנגנון מעבר ה-Heme מההמוגלובין אל תוך תא השמר *Candida albicans* ובדיקת מעבר ה-Heme בין זני השמרים *Candida albicans* ו-*Candida parapsilosis*

שילת משה

מנחה: פרופ' דניאל קורניצר, טכניון הפקולטה לרפואה, חיפה.
מלווה: ד"ר אילנה קפטן, המכללה האקדמית להנדסה אורט בראודה, כרמיאל.

הפטרייה הנפוצה ביותר בגופנו הינה *Candida albicans* אשר בדרך כלל נמצאת במעי. זיהום קנדידה בדם עלול להוביל לדלקות ואף מוות אצל אנשים הסובלים מפעילות נמוכה של המערכת החיסונית. בעוד שבמעני מקור הברזל של הקנדידה הוא ברזל חופשי או ברזל בצורת Heme המגיעים מהמוזון, בזרם הדם, הקנדידה מנצלת את ה-Heme מההמוגלובין בעזרת מערכת חלבוני CFEM. מחקר זה בא לבדוק את מסלול מעבר ה-Heme אל תוך תא השמר על מנת למנוע את שגשוג הקנדידה בזרם הדם. בנוסף, נבדק האם קיים מעבר Heme בין מינים שונים של קנדידה, *Candida albicans* ו-*Candida parapsilosis* על מנת לדמות מצב של תחרות בפלורה הטבעית מכיוון ששני המינים בעלי מערכת דומה להכנסת Heme לתא השמר. הממצאים הראו שקיים מעבר Heme בין החלבונים שמקורם במינים השונים. במסגרת בחינת מסלול כניסת ה-Heme לתא השמר נבדק חלבון טרנסמברנלי הנקרא Frp1 החשוד כמשמש מחזור ל-Heme וכרצפטור שלו. בוצעו מוטציות באתרים אסטרטגיים על מנת לבדוק את תפקידו כמחזור, אך מוטציות אלו גרמו ליצירת חלבון לא פעיל שעבר פירוק. בהמשך נשתמש באינדיקטור פלורסנטי להימצאות Heme מחוזר בתמיסה, וכך נוכל לעקוב אחר פעילות החיזור של Frp1.

מילות מפתח: המוגלובין, Heme, *Candida*, CFEM.

The role of IL-10 in mediating immune cell responses in Chronic Lymphocytic Leukemia (CLL)

Shiran Lupu

Mentors: Dr. Tami Katz and Dr. Shimrit Ringelstein-Harlev, Rambam, Haifa
College Supervisor: Assoc. Prof. Marei Sammar, ORT Braude College, Karmiel

CLL is the most common Leukemia, characterized by clonal proliferation and accumulation of B lymphocytes in the blood, lymph nodes, spleen and bone marrow. There is still no cure for CLL today. CLL cells share phenotypic features with certain subsets of regulatory B-cells and have an ability to secrete interleukin 10 (IL-10). IL-10 is a cytokine with anti-inflammatory properties that plays a central role in limiting host immune response to pathogens. We hypothesize that the generation of IL-10 deficient CLL cells may restore immune competence and thereby enhance anti-cancer activity. The aims of this study were to generate an IL-10 gene knockout cells from MEC-1 cell line using gene editing with CRISPR-CAS9 and to evaluate the IL-10 deficient cells characteristics, including their effects on T-cells immune responses. During this research, two colonies were generated, using single cell sorter. DNA extract was sent to sequencing and different deletions in the IL-10 gene were found. The cells were examined using intracellular staining, surface staining and western blotting. Additional attempts, using cell dilution, to generate knockout cells is currently in process. In the future, single cell sorting will be attempted again and IL-10 deficient cells will be tested.

Key words: CLL, IL-10, gene knockout, MEC-1.

מושב צהריים II

בחינת והטמעת מערכות לניטור חיידקים במי שתייה, בזמן אמת

אסתי חאיט

מנחה: ד"ר עודד סוואד, חברת "מקורות", אתר אשכול

מלווה: ד"ר שלמה קמחי, המכללה האקדמית להנדסה אורט בראודה, כרמיאל

ניטור ובקרה על איכות מי שתייה הינם הכרחיים לצורך שמירה על בריאות הציבור. בארץ, הבקרה והניטור נעשים ע"י חברת "מקורות" ובהתאם לתקני משרד הבריאות כמפורט בתקנות בריאות העם. השיטות המשמשות כיום לצורך ניטור זיהום מיקרוביאלי במים הן שיטות קלאסיות תקניות כגון MPN ו-MF, המספקות תשובה בתוך 24-48 שעות מרגע הדגימה, דבר המקשה מאוד על הערכת הסיכון ועל הטיפול בזיהום. בכדי לזרז את זמני הטיפול ולמנוע שיבושים באספקת המים, חברת מקורות משקיעה משאבים רבים בכדי לשדרג את מערך הניטור. במחקר זה נבחנו המכשירים aquaBio ו-Coliminder, המשמשים לניטור זיהום מיקרוביאלי במי שתייה, לצורך הטמעתם במערך הניטור בחברה. עבור מכשיר ה-aquaBio נבדקו יכולת הזיהוי של המכשיר בנוכחות חיידקים אינדיקטורים, סף הגילוי, איכות המדידה במקורות מים שונים ותפקודו בשטח באופן רציף. עבור מכשיר ה-Coliminder, לאחר שנבדק בתנאי מעבדה בניסוי מקדים, נבדק תפקודו בשטח. מתוצאות הבחינה עולה כי מכשיר ה-aquaBio רגיש עבור ריכוזי חיידקים בתחום האחדות (>10 חיידקים למ"ל) ויש צורך להמשיך ולבחון ריכוזים אלה. תפעול המכשיר בשטח, מחוץ למעבדה, עדיין נבדק. עבור מכשיר ה-Coliminder נמצא כי התפעול בשטח פשוט, אך אינו רגיש מספיק עבור מי שתייה. עם זאת, בעקבות המלצת מהנדסי המים בחברה, הוחלט לרכוש מכשיר נייד מאותו סוג לספירה כללית, ולבדיקת קוליפורמים באירועי חירום כגון רעידות אדמה או מלחמה.

מילות מפתח: ניטור חיידקים במי שתייה, חיידקים אינדיקטורים, aquaBio, Coliminder.

מציאת מקור הזיהום במים על ידי שימוש בשיטת ה-Microbial Source Tracking

שינה שמסי

מנחה: דן גלעד, חברת "מקורות", אתר אשכול

מלווה: ד"ר רונית אברהם, המכללה האקדמית להנדסה אורט בראודה, כרמיאל

מי שתייה מופקים ממקורות שונים. המים, העוברים תהליכי סינון, ניקוי וחיטוי, מגיעים לברזים בבית הצרכן תוך ניטור איכותם במספר נקודות לאורך תהליך האספקה. במהלך הניטור נשללת נוכחות חיידקים סביבתיים וצואתיים ונמדדים פרמטרים בקטריאליים וכימיים נוספים. מטרת הפרויקט היא בניית מסד נתונים שישמש להבנת מפת הזיהומים בנחלי אגן ההיקוות של הכנרת, המשמשים כמי גלם לשתייה. נתונים אלו, הנמדדים בשגרה תוך שימוש בשיטת ה-Microbial Source Tracking (MST), ישמשו כרקע להשוואה במקרים של זיהום מיקרוביאלי במים. באמצעות שיטת ה-MST ניתן לשייך זיהום צואתי במים לאורגניזם המזהם. השיטה מבוססת על סינון דגימת מים, הפקת DNA מהדוגמה ובדיקת נוכחות חיידקי Bacteroides על ידי שימוש ב-Real Time qPCR. מאחר ולבעלי חיים שונים יש במעיים חיידקי Bacteroides עם רצף גנטי שונה וייחודי, הם מהווים אינדיקטורים טובים לאיתור מקור הזיהום הצואתי. במהלך הפרויקט הופק DNA מ-60 דגימות מים, מ-14 נקודות דיגום שונות באגן ההיקוות של הכנרת. בכל דגימות המים אופיינה רמת חיידקי ה-Bacteroides שמקורם מבקר, אדם, חזירים ומעלי גירה. בנוסף, נמדדו רמות ה-E.coli ובוצעו ביקורות חיוביות ושליליות. במהלך הפרויקט נבנה מאגר נתונים המכיל מידע אודות מקורות הזיהום הצואתי בנחלי אגן ההיקוות של הכנרת. מאגר הנתונים ישמש למקרים של חריגה מיקרוביאלית ולכן יש להמשיך בדיגומים וביצוע הבדיקות בשגרה, לעיבוי מאגר הנתונים.

מילות מפתח: MST, qPCR, Bacteroides, ΔCp

וּלִידְצִיָּה לְשִׁיטָה חֲלוּפִית לְזִיָּהוּ E.coli פְּתוּגָנִי מִסוּג O157:H7

הֵדֵר סִידוּ

**מִנְחוֹת: ד"ר רונית בן-אברהם, ד"ר לילך סומר, מעבדה מילודע&מיגל, אזור תעשייה מילואות
מלווה: ד"ר לילך קרוח-יסעור, המכללה האקדמית להנדסה אורט בראודה, כרמיאל**

תעשיית המזון מחויבת לספק סחורה בטוחה לשימוש ומסיבה זו ישנה דרישה לבחינת פתוגניים במזון ומים בצורה מדויקת ומהירה. E.coli הינו חיידק מתג, גראם שלילי, אנארובי פקולטיבי שמקורו במעי הגס של בע"ח בעלי דם חם. במשך השנים נמצא כי זנים אחדים של E.coli מייצרים רעלים, העלולים לגרום למחלות מעיים קלות, קשות ולתחלואה נוספת, זאת כאשר הם מגיעים למעי דרך אכילה או שתיה של מזון מזוהם. אחד הזנים הפתוגניים של החיידק הוא E.coli O157:H7. השיטה הקלאסית המקובלת לזיהוי זן פתוגני זה אינה עונה על הדרישות של מהירות ורגישות גבוהות. מסיבה זו, מטרת המחקר הנוכחי הינה לבצע ולידציה לצורך בחירת שיטה חדשה העונה על דרישות הלקוחות. במהלך הניסוי זוהמו דגימות מזון בריכוזים שונים של E.coli O157:H7. דגימות אלו נבדקו בשיטות מולקולריות חדשניות, Real-Time PCR המבוססת על ה-BAM העדכני של ה-FDA, BAX המבוססת על Real-Time PCR, VIDAS המבוססת על שיטת ELISA ובשתי שיטות סטנדרטיות של העשרה ובידוד. נערכה השוואה בין השיטות השונות מבחינת זמן קבלת תוצאה, רגישות, רמת דיוק, סיכוי לזיהום ועלות. התוצאות מראות כי השיטה המומלצת ביותר לשימוש במעבדה היא שיטת ה-Real Time PCR, המשלבת זיהוי גנים ייחודיים ל-E.coli O157:H7. בהמשך ניתן לבדוק את יעילות השיטה על זנים פתוגניים נוספים של E.coli ולבצע מבחני השוואה עם מעבדות נוספות לבדיקת יעילות השיטה.

מילות מפתח: E.coli O157:H7, Real Time PCR, VIDAS, ELISA, BAX, ולידציה.

השפעת חיידקים אנדופיטים, שמקורם בזרעי חמצת בר ותרבות, על בריאות וצמיחת חומוס

סמאח אלקוט

**מנחה: ד"ר לילך יסעור קרוח, המכללה האקדמית להנדסה אורט בראודה, כרמיאל
מלווה: ד"ר דיצה ליון, המכללה האקדמית להנדסה אורט בראודה, כרמיאל**

החמצה, (*Cicer arietinum*), צמח ממשפחת הקטניות העשיר בויטמינים, מינרלים, פחמימות וחלבונים, מהווה תחליף למזון מן החי. יבול החמצה העולמי עומד בממוצע על 13 מיליון טונות לשנה והדרישה לזרעי החמצה הולך ועולה. הפטרייה הפיטופתוגנית *Fusarium oxysporum* גורמת למחלת מגלת החמצה שנוקיה נאמדים באובדן יבול 10-90%. חיידקים אנדופיטים קיימים בתוך רקמות הצמח ולרוב חיים איתו בסימביוזה. לעיתים, אלו משתתפים בתהליכים שונים בצמח כגון נביטה, התפתחות הזרעים וגדילת הצמח ואף מדכאים מחלות צמחים שונות. לכן חיידקים אנדופיטים מהווים פוטנציאל הן כמעודדי צמיחה (דשנים ביולוגיים) והן כמדבירים ביולוגיים. מטרת העל של המחקר הנוכחי הינה לבחון השפעת אנדופיטים, שמקורם מזרע חמצת בר ותרבות, על מחלת מגלת החמצה הנגרמת מפוזריום. אנדופיטים שהראו פוטנציאל כמדבירים ביולוגיים *in vitro* נבחנו על מגלת החמצה *in planta*. במקביל, נבחנה יכולתם של האנדופיטים הנבחרים לעודד צמיחה. חמישת האנדופיטים, שהראו פוטנציאל כמדבירים ביולוגיים, נבחנו לדיכוי מגלת החמצה בניסויי חממה. ארבעה מהחיידקים שנבדקו הראו מגמת שיפור בסמפטומים של המחלה. דני"א של חיידקים אלו נשלח לריצוף גנומי על מנת להבין את מנגנוני פעולת האנדופיטים. על מנת לשפר את כמות ואיכות הדני"א המופק, כוילה שיטה שכללה שימוש בקיט עם כתישה בעזרת חנקן נוזלי כטיפול מקדים. בנוסף, חמשת האנדופיטים הפוטנציאליים נבחנו כדשנים ביולוגיים וראינו שהתוצאות לא הדירות ולכן יש להמשיך ולבחון תכונות אלה במערכת מכוילת.

מילות מפתח: החמצה, אנדופיטים, פוזריום.

פוסטרים

שם הסטודנט	נושא	מס' פוסטר
מיכל טפלא	Development of a sealant formulation resistant to the challenging physiological environment of the pancreas	1
חן אדם	חקר ואופטימיזציה של תהליכי הניקוי והחיטוי של מכונות האריזה במפעל, במטרה להרחיב את משך זמן הייצור	2
לי אוחיון	Profilin1-dependent regulation of membrane phosphoinositide	3
רעות מוטעי	Quantification of peroxisomes and the Endoplasmic reticulum that are separated with the mitochondria	4
קרן גפן	הטמעת שיטות מעבדה מולקולריות לזיהוי מוטציות בגנום המיטוכונדריאלי למעבדת Pronto Diagnostics	5
שמואל סיליניצקי	Are arginase inhibitors useful as a treatment of Alzheimer's disease(AD)	6
ג'וליאנה חאיכ	חקר התכנות למדידת צמיגות של מוצרים קרמים באמצעות Near Infrared (NIR)	7
אור שפירא	שיפור מפרטי חומרי הגלם במישור האיכותי ובמישור הטכנולוגי ושיפור מתכונים קיימים במסגרת התקנות החדשות לסימון תזונתי	8
עבדללה עיסא	פיתוח תהליך אנזימטי לייצור מונוגליצרידים בתגובת טרנסאסטרופקציה בין שמן טריגליצרידי וגליצרול	9
אימאן נאגו	קיבוע של ליפאזות לייצור תערובות של שמנים מרוכבים בתהליך של אינטראסטרפיקציה	10
אלינה טפיקין	זיהוי חומרי המוצא של חומרים ארומטיים בעלי כוסברה ואפיון הרכב חומרי הארומה של זרעי כוסברה בזנים שונים	11
אור חזות	אופטימיזציה של תהליך הפרמנטציה לחיידק Bacillus לצורך הדברה ביולוגית	12
עפיפה נג'ים	השפעת חרקים על פרופיל החומרים הנדיפים בצמח החסה ואפיון הגן המקודד לאנזים ה-CCD1	13
שיר שמש	הפקת דשן כימי לחקלאות באמצעות מחליף קטיוניים בתהליך רציף	14
מיכאל רוזנטל	חקר איזותרמות ספיחה/אפרוש של חומרים אורגניים הידרופוביים בקרקע	15
רעות גל	Overexpression of Putative Glycerol Transporters in Non-Conventional Yeast Yarrowia lipolytica	16
פאתן חיוק	Characterization of Parkin Drp1 protein-protein interaction	17
שילת משה	חקר מנגנון מעבר ה- Heme מההמוגלובין אל תוך תא השמר Candida albicans ובדיקת מעבר ה- Heme בין זני שמרים	18
שירן לופו	The role of IL-10 in mediating immune cell responses in Chronic Lymphocytic Leukemia (CLL)	19
אסתי חאיט	בחינת והטמעת מערכות לניטור חיידקים במי שתייה, בזמן אמת	20
שינה שמסי	מציאת מקור הזיהום במים על ידי שימוש בשיטת ה- Microbial Source Tracking	21
הדר סידו	ולידציה לשיטה חלופית לזיהוי E.coli פתוגני מסוג O157:H7	22
סמאח אלקוט	השפעת חיידקים אנדופיטים, שמקורם בזרעי חמצת בר ותרבות על בריאות וצמיחת חומס	23