דוח התקדמות – אמיר נקר – 6 מרץ 2017

# מה נעשה עד עכשיו

אני התחלתי את הפרוייקט למעשה ב6 לנובמבר, כך שעברו בינתיים 4 חודשים.

1. יצרנו פרוטוקול להכנת הדוגמה (שטיפת החיידקים במים 3 פעמים)
2. יצרנו פרוטוקול לסריקה במכשיר הרמאן, במים ובחלב
3. סרקנו בעזרת מכשיר הרמאן:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| רקע | חיידק | טווח | כמות ספקטרומים שנאספו |
| מים מזוקקים | *E. coli* | 1-108 CFUs/ml + Blank | 488 |
| חלב עמיד (UHT) | *E. coli* | 1-107 CFUs/ml + Blank | 130 |
| מים מזוקקים | *B. subtilis* | 1-106 CFUs/ml + Blank | 145 |
|  |  |  | סה"כ – 763 |

1. ביצענו אנליזות סטטיסטיות – בעיקר PLS (Partial Least Square) אך גם מעט NN (Neuron Networks) ונמצא כי ניתן להבחין בחיידקי *E. coli* כאשר הם בריכוז של 108 CFUs/ml.  
   נמצא גם שלא ניתן להבחין בהבדל משמעותי מהמים בריכוזים האחרים של החיידקים.

בנוסף, מצאנו שניתן להבחין סטטיסטית בין ימי הבדיקה – מה שמצביע ככל הנראה על השפעה של גורם חיצוני (טמפ' הבדיקה, זמן הבדיקה, זמן הגידול) על איכות הספקטרום.

1. נקרא חומר מקצועי והוכנה טיוטה של סקירת ספרות.
2. נבדק ונמצא שהחיידקים אכן מגיעים לכוסית הבדיקה בהתאם למיהול (**עדיין דורש חזרה על הניסוי**)

# מה נדרש לעשות בטווח הקצר

1. לנסות ולבדוק בעזרת מבחן סטטיסטי האם ניתן להבחין בין מים, *E. coli ו-B. subtilis* (במחשב)
2. נדרש לתקן את שיטת הגידול של *B. subtilis* – ככל הנראה טמפ' ומשך גידול לא מתאימים.
3. לבחון בעזרת מיקרוסקופ את ריכוז החיידקים בהתאם ל-OD על מנת להבין כמה חיידקים באמת אנחנו מודדים (ניסוי 1)
4. לשפר את יכולת הזיהוי ע"י שינוי פרמטרים של intensity ו-integration time של הלייזר והחיישן. ייתכן שתהליכי העירור של המולוקולות הם כאלה שדורשים יותר זמן ולכן איננו מבחינים בהם בחשיפה של 5 שניות (ניסוי 2)
5. לבחון את השפעת הטמפ' על הספקטרום (ניסוי 3, 4)
6. לבחון את ההשפעה של שלמות התאים במדידה – האם רק תאים שלמים מזוהים או שגם תאים שבורים מזוהים בספקטרום? (ניסוי 5)

# תוכנית פעולה לטווח ארוך

לאחר האופטימיזיציה שפורטה, אנו מעוניינים לעבוד לפי השיטה הבאה: