# שחזור עץ אבולוציוני על תאי נאופלזמות מיאלופרוליפרטיביות

# שמות חברי הקבוצה:

* גל סזנה 318510633
* נועה מרגוליס 208635334
* עדי יפרואימסקי 326045515
* יואל מרקו 325245280
* איתן סמסון 214935165

# רקע:

* המאמר: "Life histories of myeloproliferative neoplasms inferred from phylogenies".
* פרטים: המאמר פורסם בכתב העת Nature, כרך 602, בתאריך 3 בפברואר 2022. המחברים כוללים את ניקולס וויליאמס ואחרים ממוסדות כמו מכון וולקאם סנגר והמחלקה להמטולוגיה באוניברסיטת קיימברידג'.
* תקציר רקע: המאמר עוסק בזיהוי מוטציות סומטיות ותיעוד ההיסטוריה הקלונלית של חולי MPN באמצעות ריצוף גנום מלא. נמצא כי מוטציות מניעות (driver mutation) אשר מתרחשות בשלבים מוקדמים בחיים - ולעיתים כבר במהלך ההתפתחות העוברית, יכולות להוביל להתפתחות מחלת הסרטן בשלבים מאוחרים של החיים.

# שאלת מחקר ומטרות:

* **שאלת מחקר:** כיצד מוטציות גנטיות מוקדמות ותהליכי התרחבות שיבוטיים משפיעים על התפתחותן של מחלות מיילופרוליפרטיביות לאורך החיים?
* **מטרות:**
  + נרצה לנצל את הידע הנלמד בקורס לגבי בניית עצים פילוגנטיים על מנת לזהות פיצולים בהתפחות התאים שמובילות לסרטן.
  + שיחזור תוצאות המאמר עליו אנחנו מתבססים.
  + הכרת עבודה עם דאטה ביולוגי.

# דאטה:

* [קישור למקור הדאטה סט.](https://data.mendeley.com/datasets/hrmxybrd2n/1)
* הדאטה שלנו מורכב

# היפותזה:

מוטציות מניעות שנרכשות בשלבים מוקדמים בחיים מובילות לדינמיקות התרחבות משתנות שתלויות בקשר בין הסביבה המיקרו-המטולוגית למוטציה. הבנה זו תוכל לשפר את הגילוי המוקדם ולתרום להתאמה אישית של טיפולים.

## שיטות חישוביות:

שימוש באלגוריתמים של בניית עצים פילוגנטיים (MPBoot).  
מודלים בייזיאניים לחישוב קצבי התפשטות קלונית.  
ניתוח סטטיסטי להשוואת מוטציות מניעות בין קלונים.

## שלבי ביצוע:

1. ניתוח ראשוני של הנתונים ובדיקת איכות.  
2. בניית מודל פילוגנטי לכל מטופל.  
3. יישום מודלים לחיזוי התפשטות קלונים ואימות על נתוני אמת.  
4. זיהוי קשרים בין המודלים לבין נתונים קליניים.

## בביבלוגרפיה:

Williams, N. et al. (2022). Life histories of myeloproliferative neoplasms inferred from phylogenies. \*Nature\*, 602, 162–168.  
מקורות נוספים לפי הצורך, בפורמט אחיד.

## גיוון הקבוצה:

* 3 ביובית 1 מדמח 1 מדמח + ביולוגיה
* 3 עתודאים, 1 קצין במיל', 1 קצינה בקבע.
* 2 דתיים, 3 חילוניים.
* ג'ינג'י אחד.
* גם בנים וגם בנות.
* 4 משקפופרים 1 ללא משקפיים.
* 3 מזרחים 2 אשכנזים.