COVID-19

דו"ח מחקר

מאת

הילה ברטוב

אופיר כהן

# הקדמה

על מנת לחקור את קצב ההדבקה של הנגיף, פיתחנו סביבה וירטואלית השואפת לדמות תמונת מצב איכותית, תחת הפרמטרים הבאים-

1. כמות אוכלוסין- N
2. סיכוי הדבקה –P
3. רמת בידוד- K
4. בידוד החל מדור x –L

# שאלת המחקר

תחת הפרמטרים השונים – N,P,L

נחפש את רמת הבידוד המינימלית K, אשר מציגה גדילה לינארית ולא מערכית, עבור קצב התפשטות המחלה במרוצת הדורות.

# תוצאות המחקר

1. N=3000, P=50%

ניתן לראות ירידה משמעותית בתחלואה ברמת בידוד K=6

גרפים מפורטים עבור רמות הבידוד השונות:



ניתן לראות את מעבר העקומה ממגמה מערכית למגמה לינארית כאשר מחילים מדיניות בידוד k=6 מדור L=200

1. N=3000, K=30%

ניתן לראות ירידה משמעותית בתחלואה ברמת בידוד K=6.

כמו כן, מעניין להבחין כי רמת בידוד 7 עבור P=30%כמעט וזהה לרמת בידוד 6.

גרפים מפורטים עבור רמות הבידוד השונות:



1. N=3000, K=70%

גרפים מפורטים עבור רמות הבידוד השונות:



כאשר הסיכוי להדבקה גבוה – 70%, גם החלת מדיניות בידוד מקסימלית (K=7) בשלב מוקדם של התפרצות המחלה (L=100), אינו מוביל לדעיכה משמעותית וקצב השינוי נותר מערכי.

1. N=1000, K=50%

גרפים מפורטים עבור רמות הבידוד השונות:



ניתן לראות את מעבר העקומה ממגמה מערכית למגמה לינארית כאשר מחילים מדיניות בידוד k=5 מדור L=350

כמו כן, מעניין להבחין כי עבור הפרמטרים N,P הנ"ל, החלת בידוד מקסימלי (k=7) בסמוך להתפרצות המחלה (L=100) מובילה לירידה חדה ביותר בתחלואה לאורך הדורות.

1. N=1000, K=30%

גרפים מפורטים עבור רמות הבידוד השונות:



ניתן לראות את מעבר העקומה ממגמה מערכית למגמה לינארית כאשר מחילים מדיניות בידוד k=5 מדור L=400

1. N=1000, P=70%

גרפים מפורטים עבור רמות הבידוד השונות:



ניתן לראות את מעבר העקומה ממגמה מערכית למגמה לינארית כאשר מחילים מדיניות בידוד K=6 מדור L=200

1. N>10,000

אנו רואים כי עבור N=10,000, אפילו תחת סיכוי הדבקות נמוך P=20%, רמת הבידוד המקסימלית (K=7) איננה מספיקה, הגדילה נותרת מערכית.

1. N<100

אנו רואים כי עבור N=100, אפילו תחת סיכוי הידבקות גבוהP=80%,

וללא הנחלת מדיניות בידוד כלל, שיעור ההידבקות לינארי.

# מסקנות

רמת הבידוד הממוצעת הנדרשת K=5.

צפיפות יתר עשויה להוביל להתפשטות המגפה חרף מדיניות בידוד חזקה.

במקומות צפופים, אין מנוס מהטלת סגר מוחלט, על מנת למנוע התפשטות המגפה.