



לא על ה-F לבדו

ד"ר ענת ויסמן



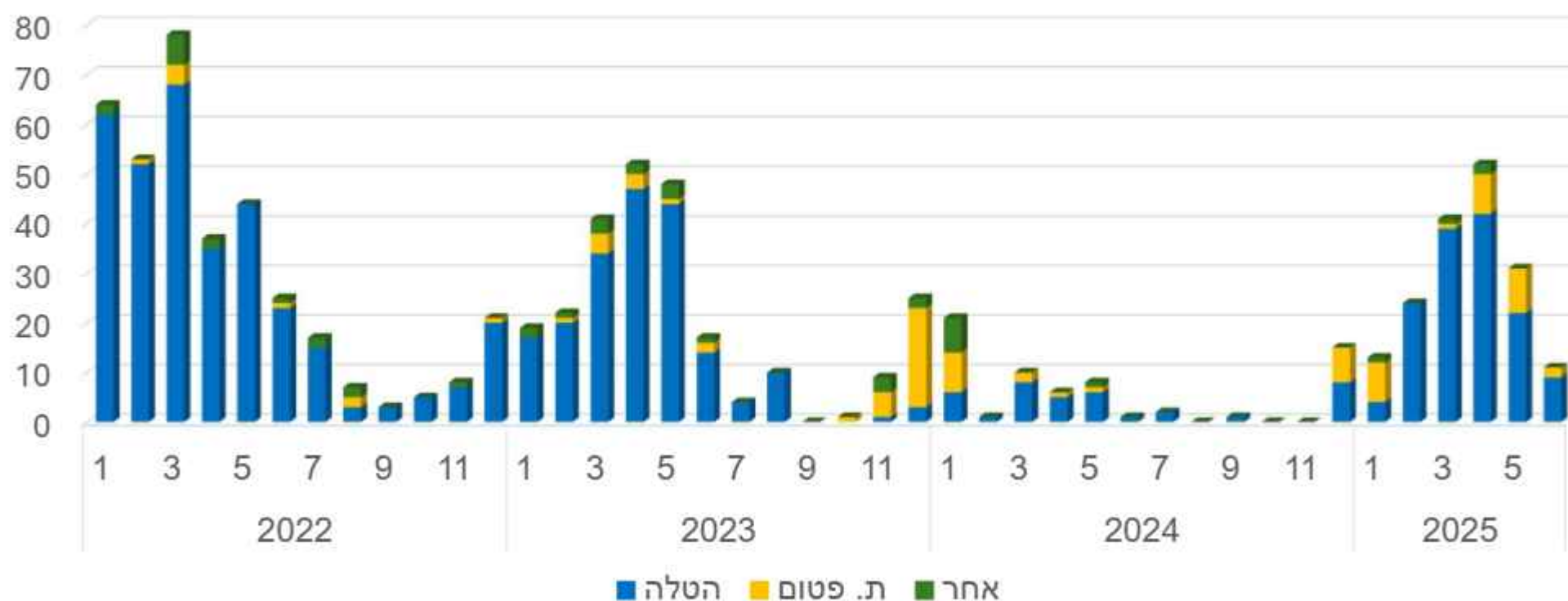
ניוקסל

- עדכונים אפידמיולוגיים.
- בחינת גורמים המשפיעים על גרף התחלואה.
- סקירת ספרות על תרומת הגנים השונים לאלימות הנגיף.



עדכון ניוקסל מחצית ראשונה של 2025

ניוקסל לפי שלוחה וחודש



אחרי הירידה הדרמטית במספר המקרים ב- 2024, בשנת 2025 נרשמו עד כה 172 אבחונים, 140 בלהקות הטלה, 28 בפיטום, 3 רבייה כבדה ו-1 נוי.

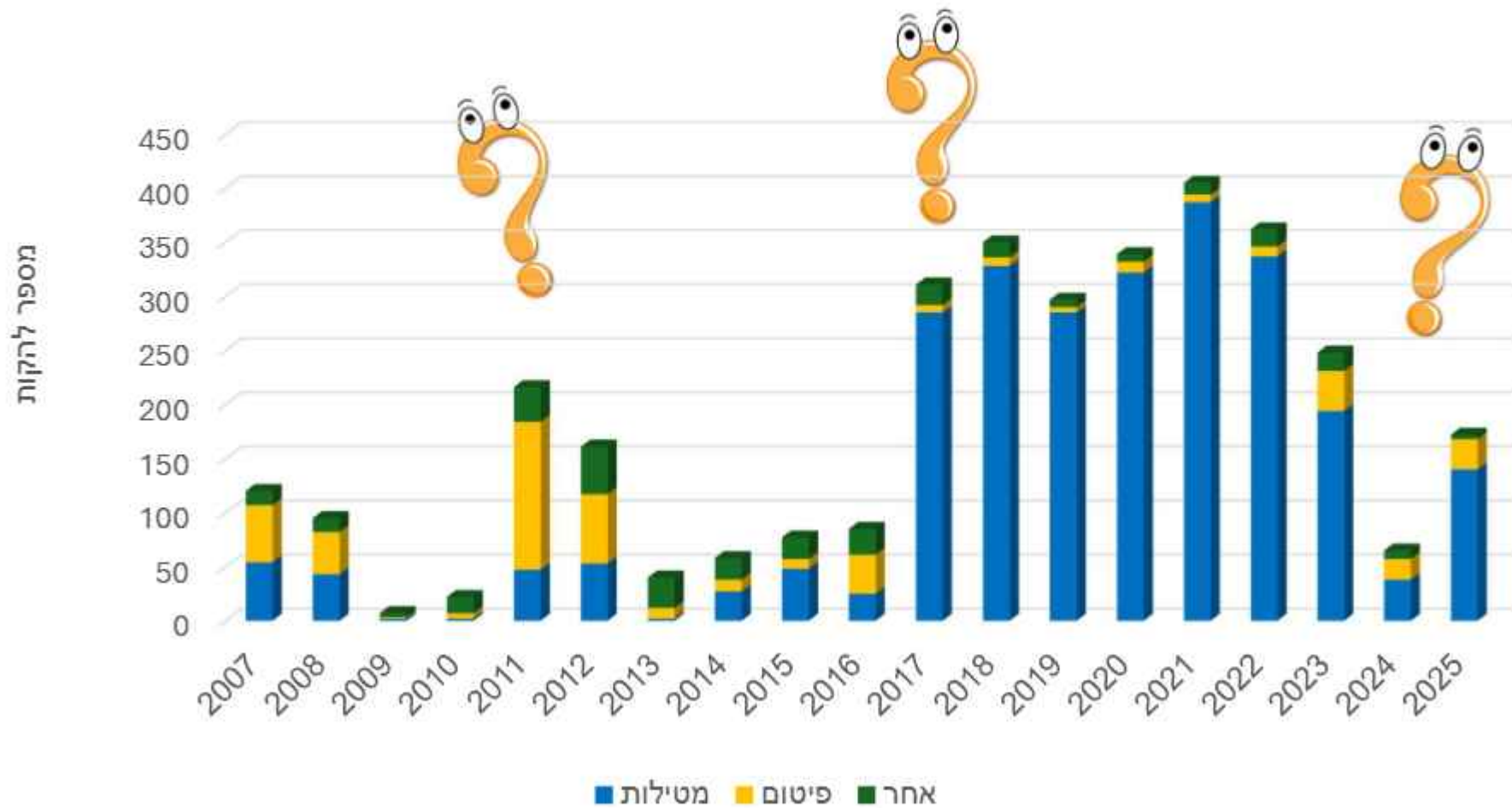


יישובי מטילות בצפון עם אבחנות ניוקסל 2025

הטלה בצפון	140 מקרים
עלמה	30
מרגליות	16
שזור	15
דלתון	10
אביבים	7
חוסן	7
פקיעין החדשה	7
עין יעקב	6
אחר	42



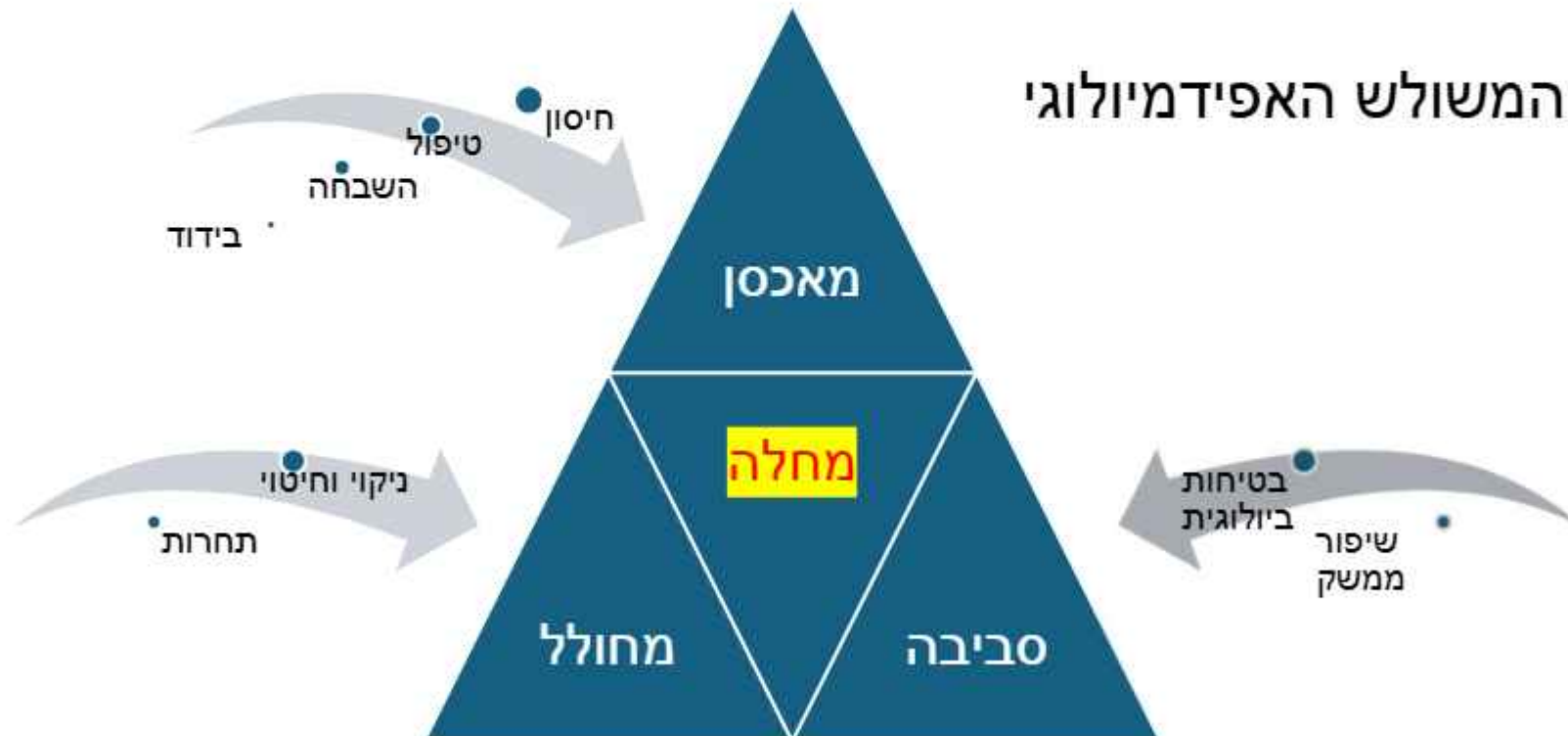
היארעות ניוקסל בישראל 2007-6/2025





גורמים המשפיעים על היארעות

• המשולש האפידמיולוגי





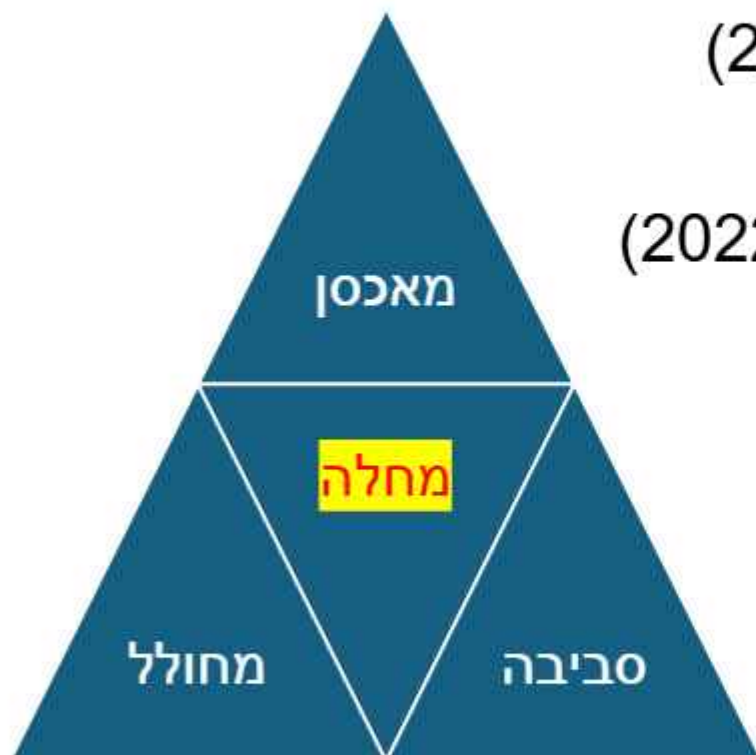
גורמים נוספים המשפיעים על היארעות מחלות

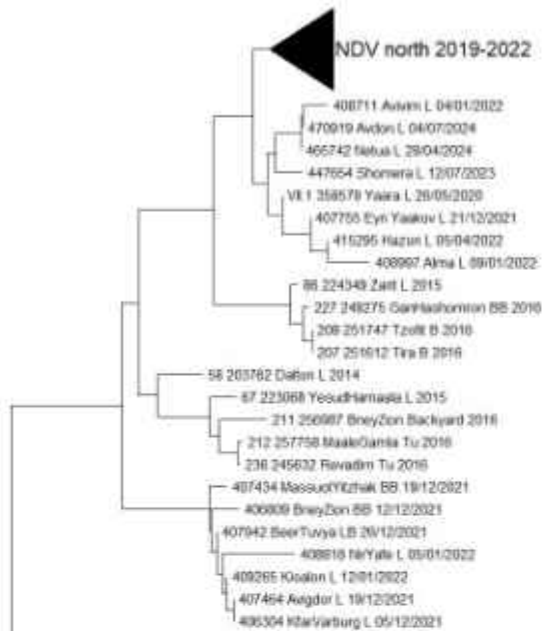
- שיטת איסוף ודיווח הנתונים.
- רגישות בדיקות האבחון
- מדיניות: חוקים, מימון, ביטוח.
- מלחמות, משברים כלכליים ומגפות.



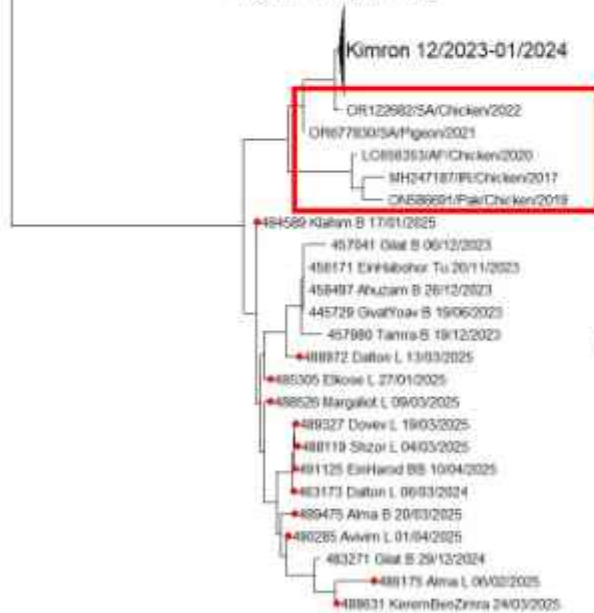
אירועים מרכזיים בשנים האחרונות

- חדירת נגיף מתת-ענף חדש של גנוטיפ 7 (2023)
- מלחמת חרבות ברזל (2023)
- כניסת תרכיבים הומולוגיים לניוקסל גנוטיפ 7 (2022)



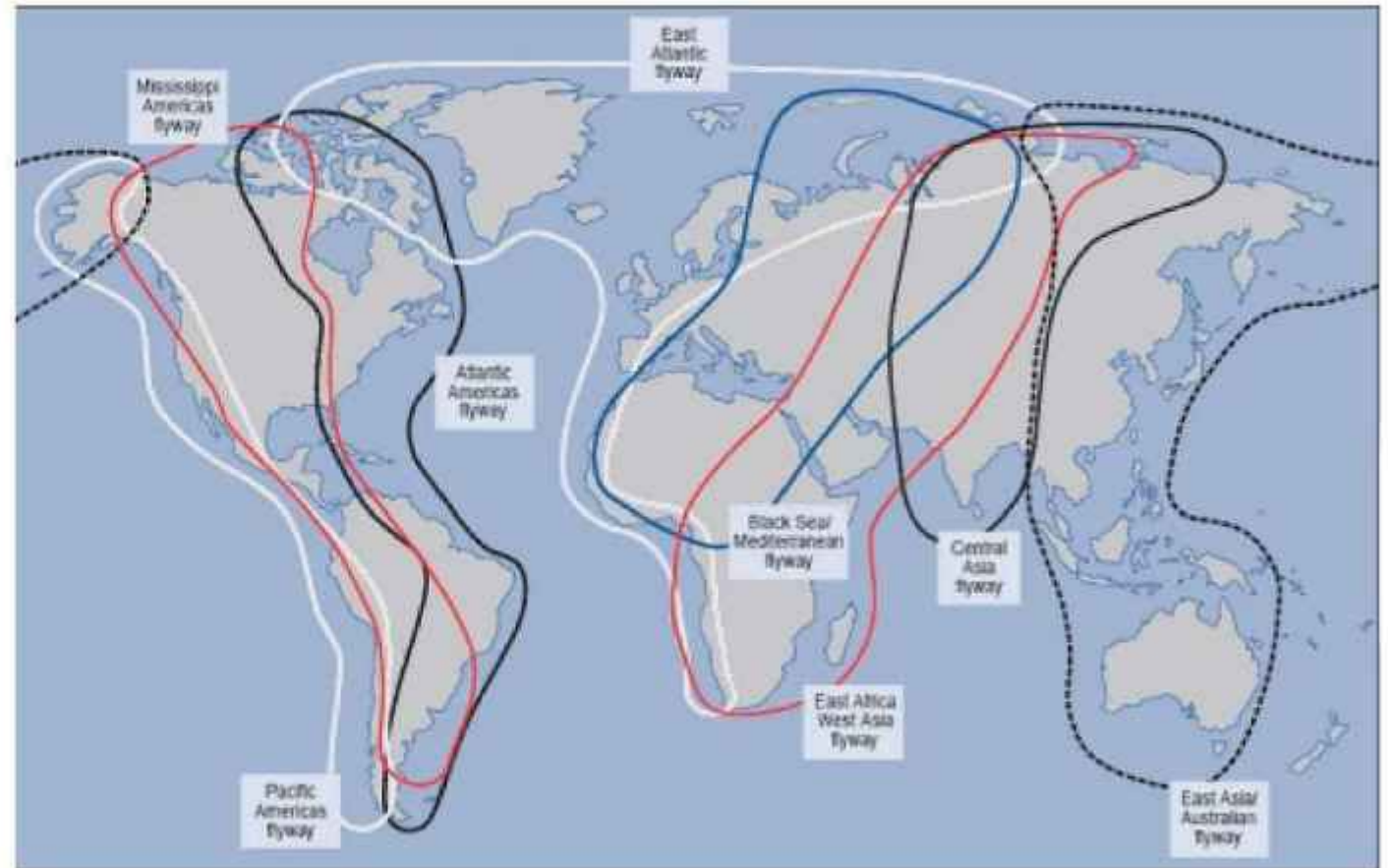


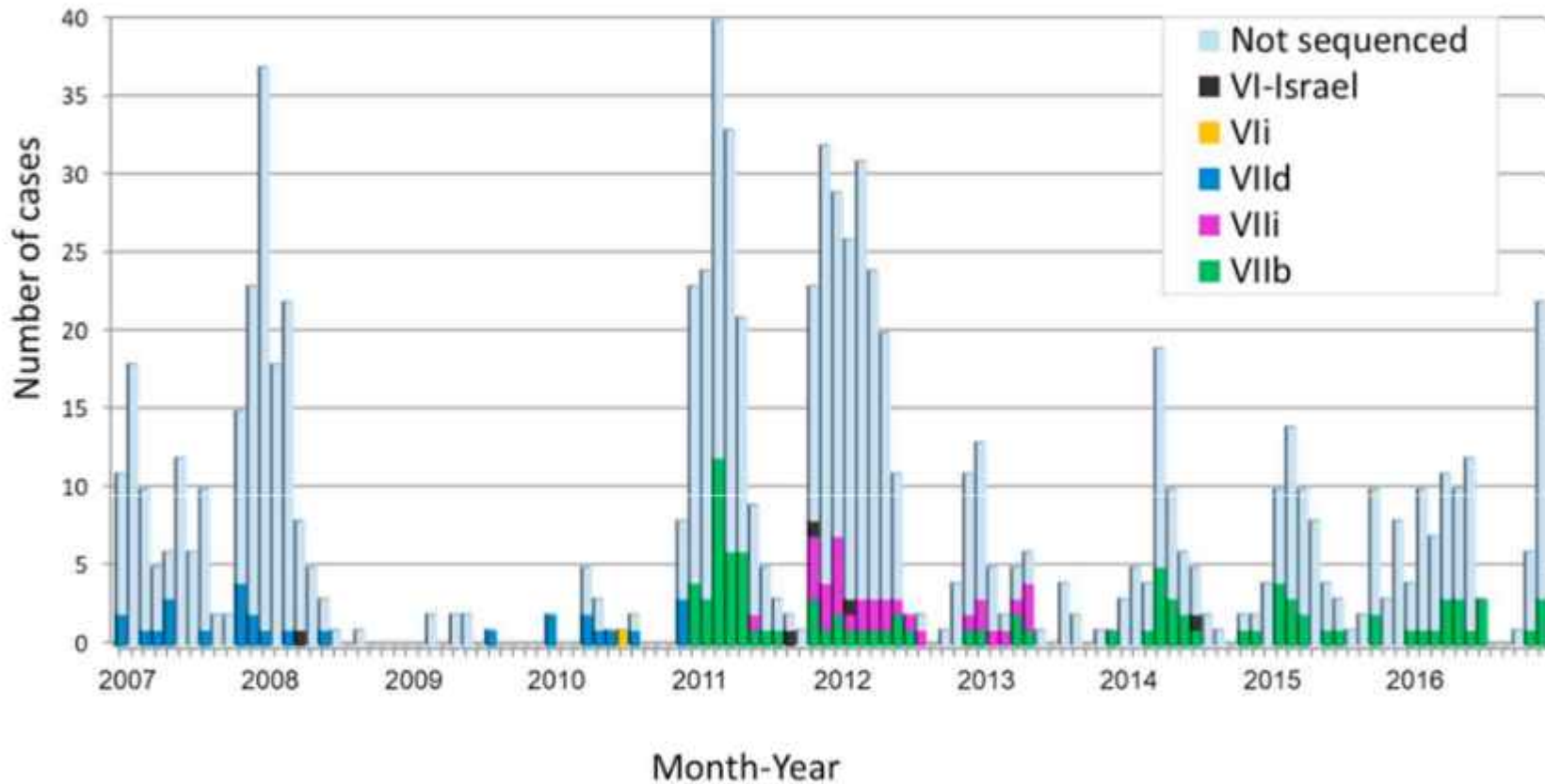
VII.1



VII.1 new

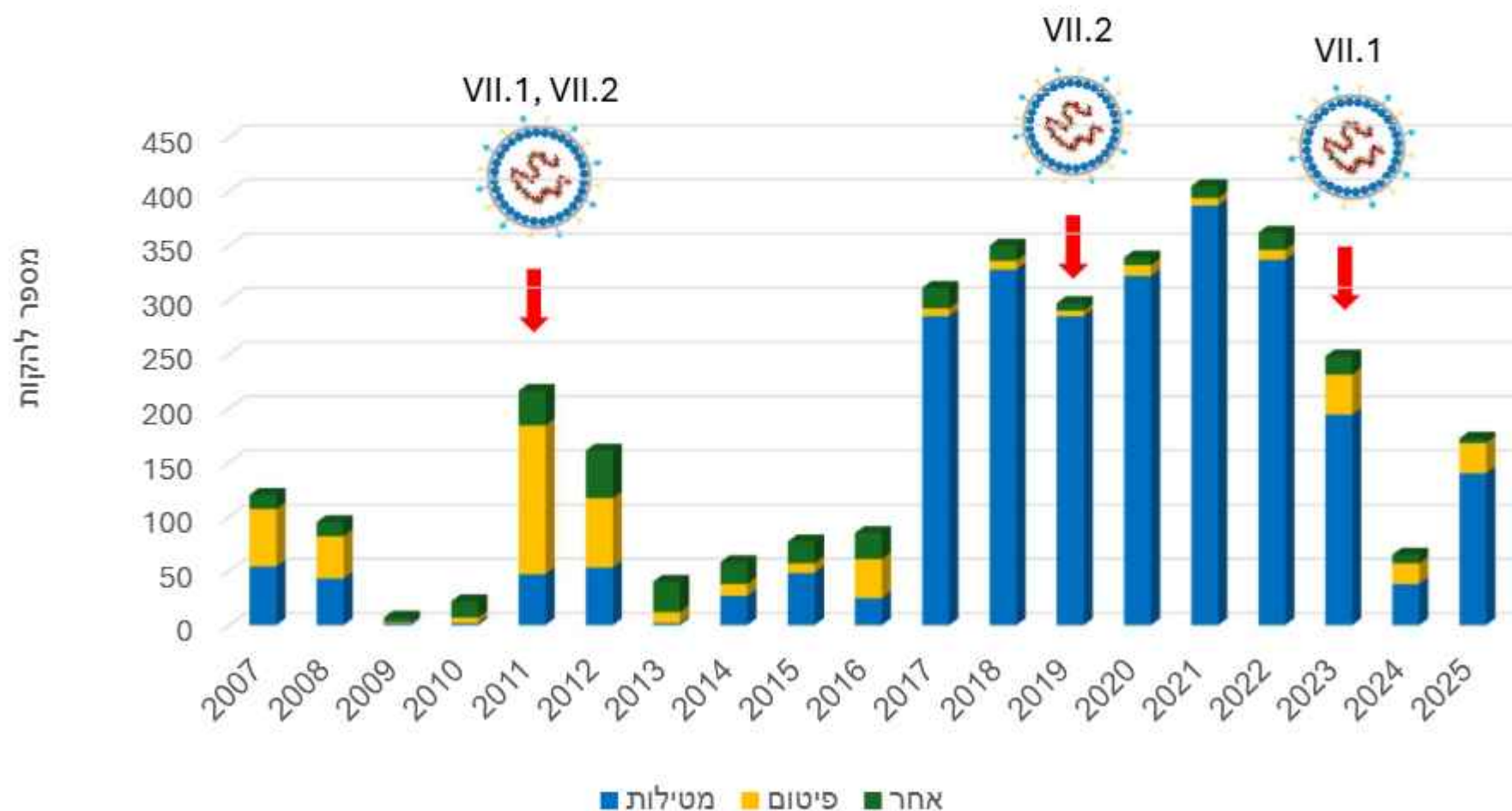








כניסת תת-גנוטיפים חדשים





מלחמת חרבות ברזל

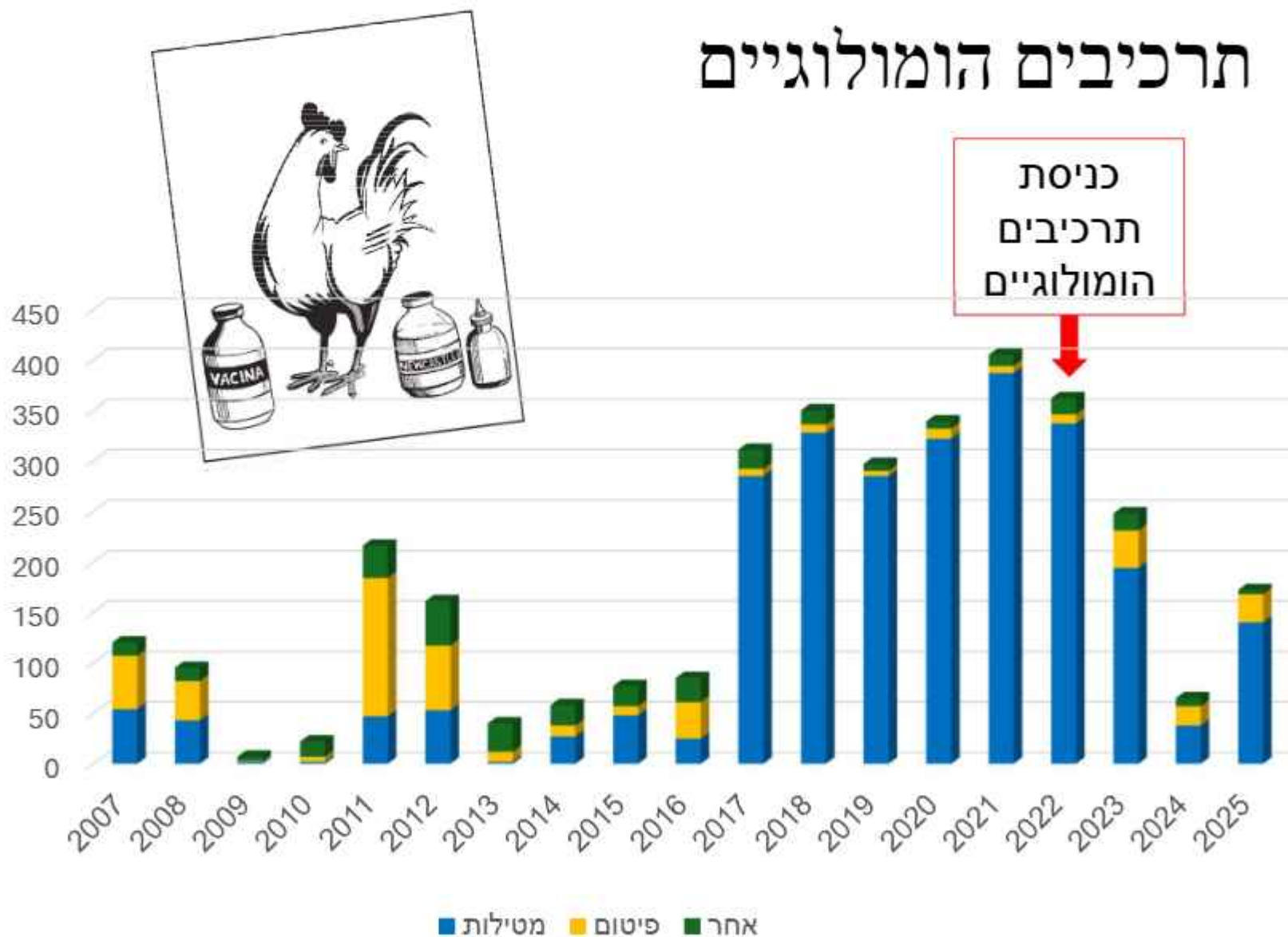
ניוקסל לפי שלוחה וחודש





תרכיבים הומולוגיים

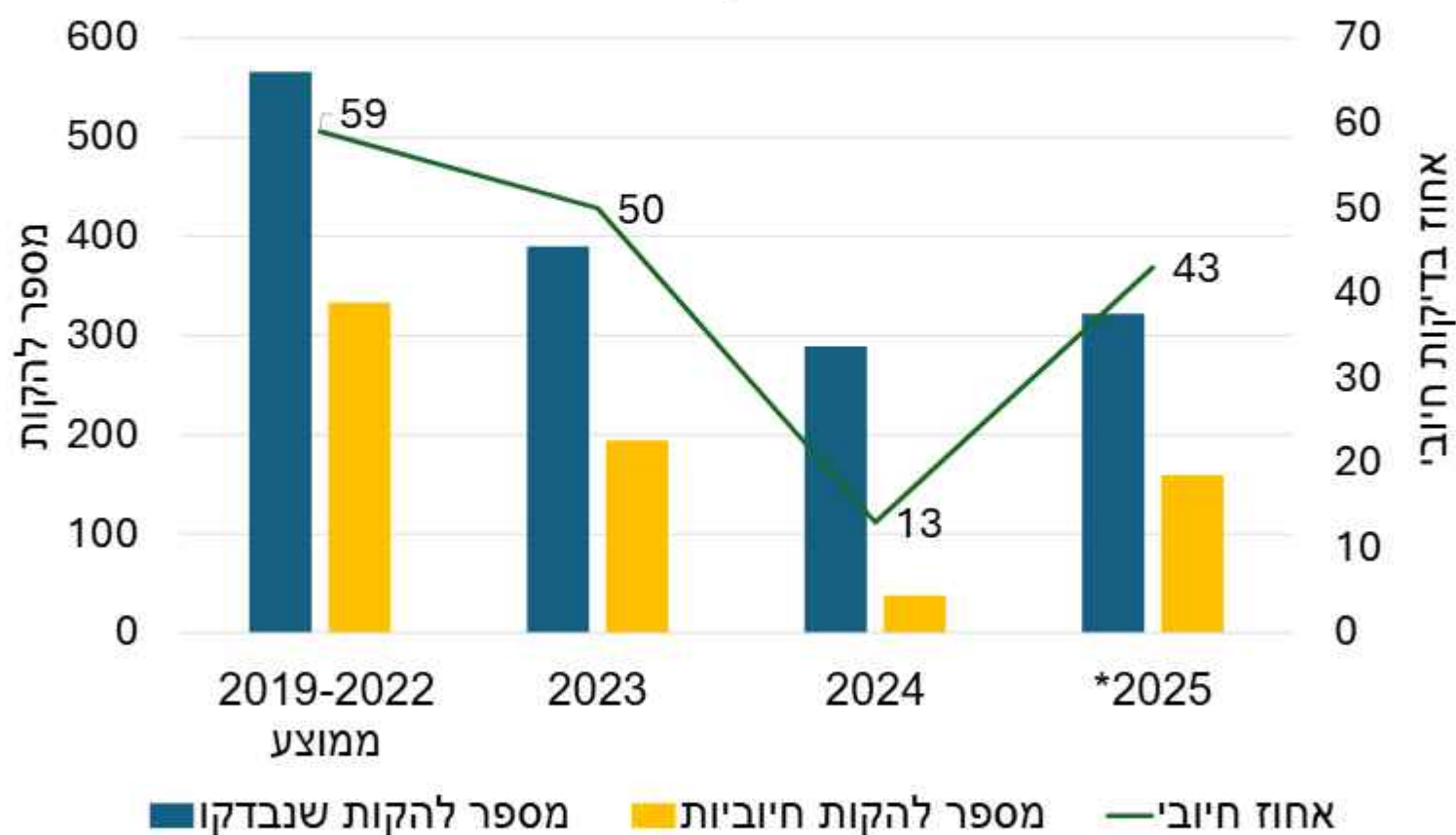
מספר להקות





להקות מטילות - אחוז בדיקות PCR חיוביות

PCR ניוקסל כללי

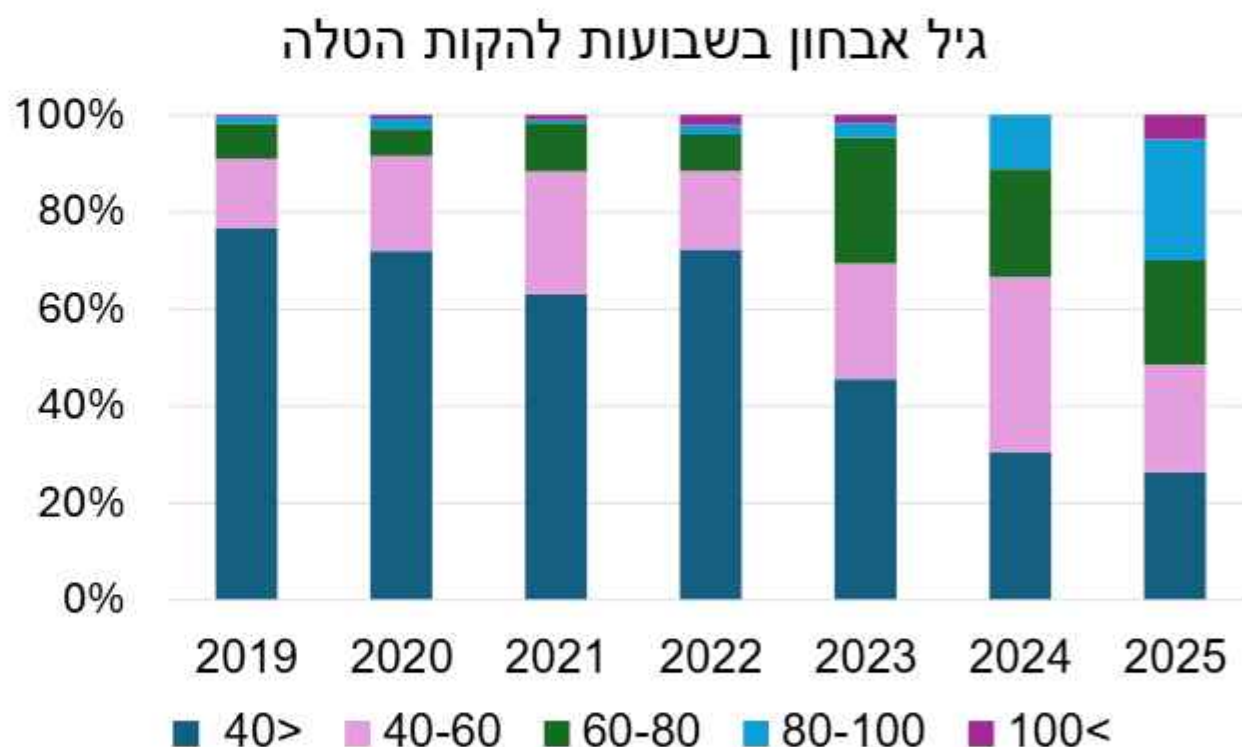




גיל ממוצע באבחון בלהקות מטילות

שנה	מספר להקות חיוניות	גיל ממוצע בשבועות
ממוצע 2019-2022	333	33.7
2023	194	47.8
2024	38	50.7
2025*	140	57.5

* עד 30/6/2025





איבחוני ניוקסל לפי שנה

Year

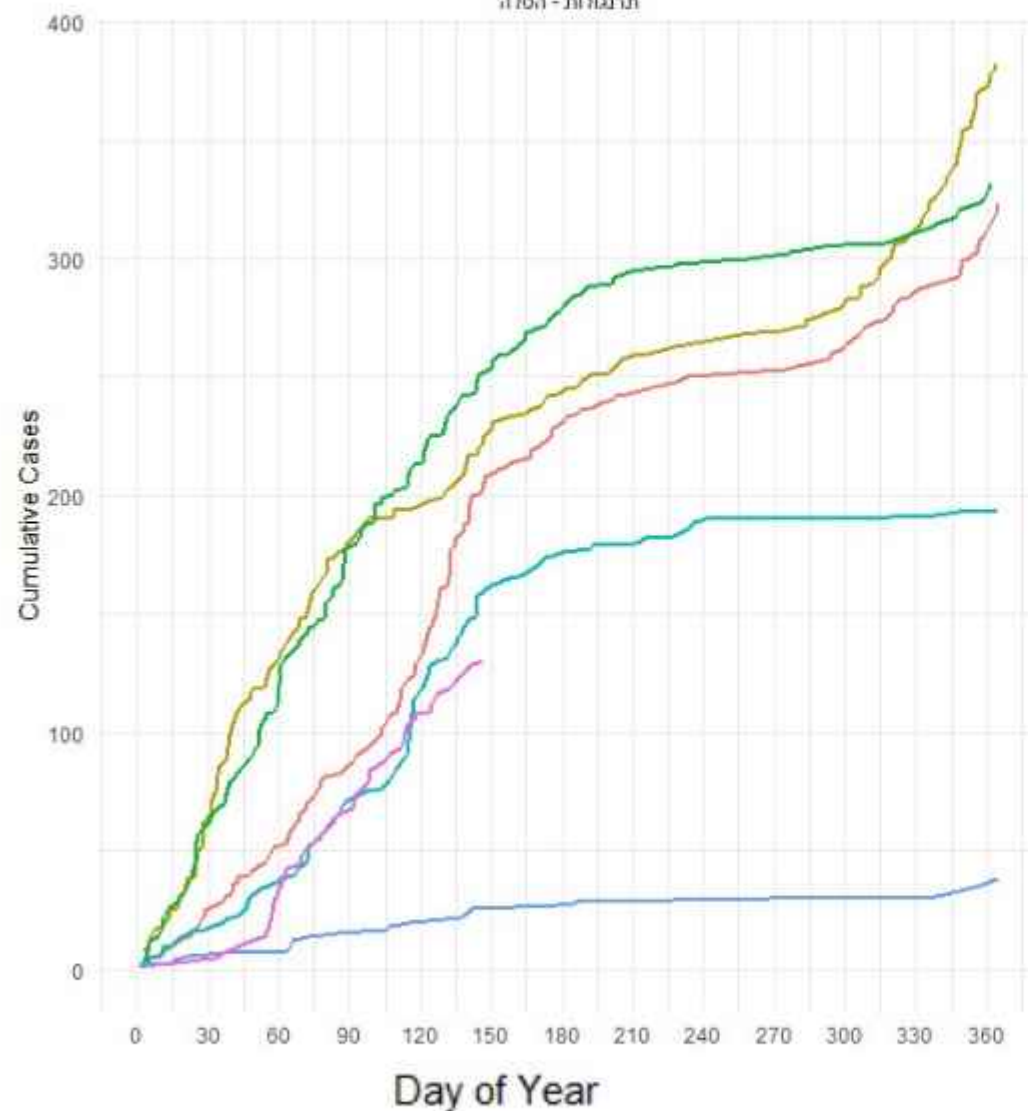
- 2020
- 2021
- 2022
- 2023
- 2024
- 2025



באדיבות ד"ר מיכל פרי מרקוביץ

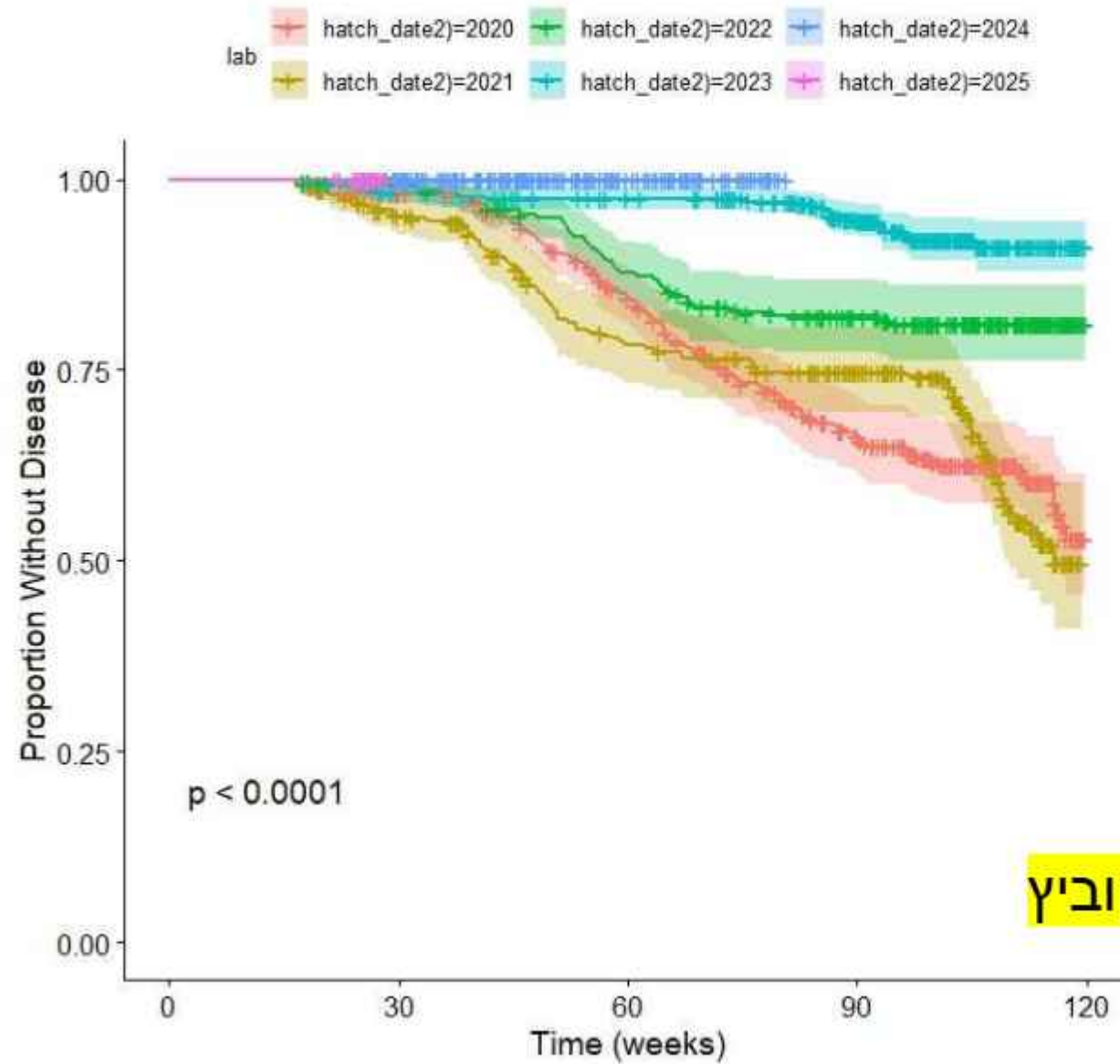
Cumulative Disease Cases by Production Group (Aligned by Day of Year)

תרגולות - הטלה





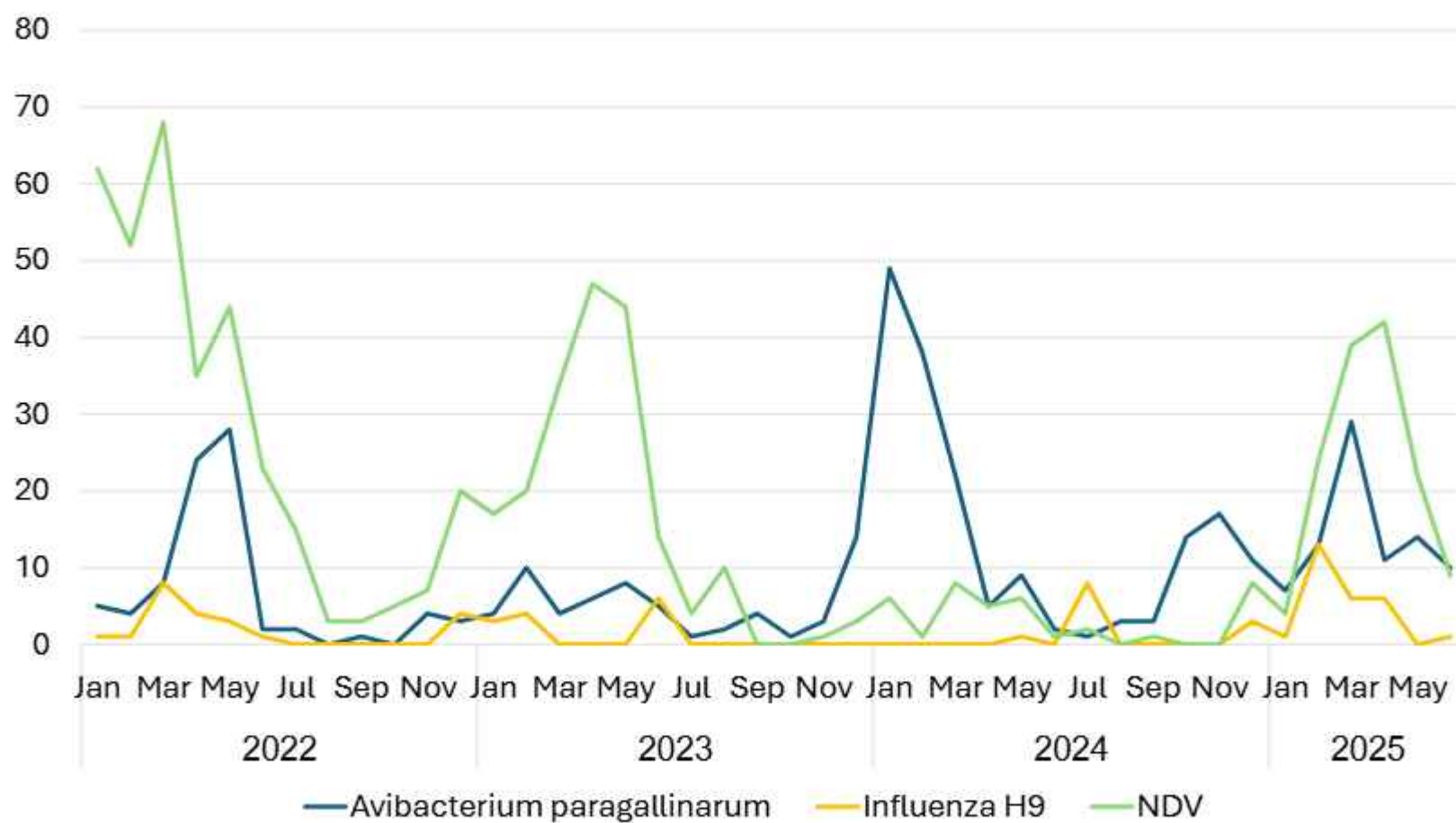
Time to Disease by Production Group



באדיבות ד"ר מיכל פרי מרקוביץ



תחלואה מקבילה במטילות





תודה בדיוקנות!!

PLEASE

חיסוניות עדר בלהקות פטם

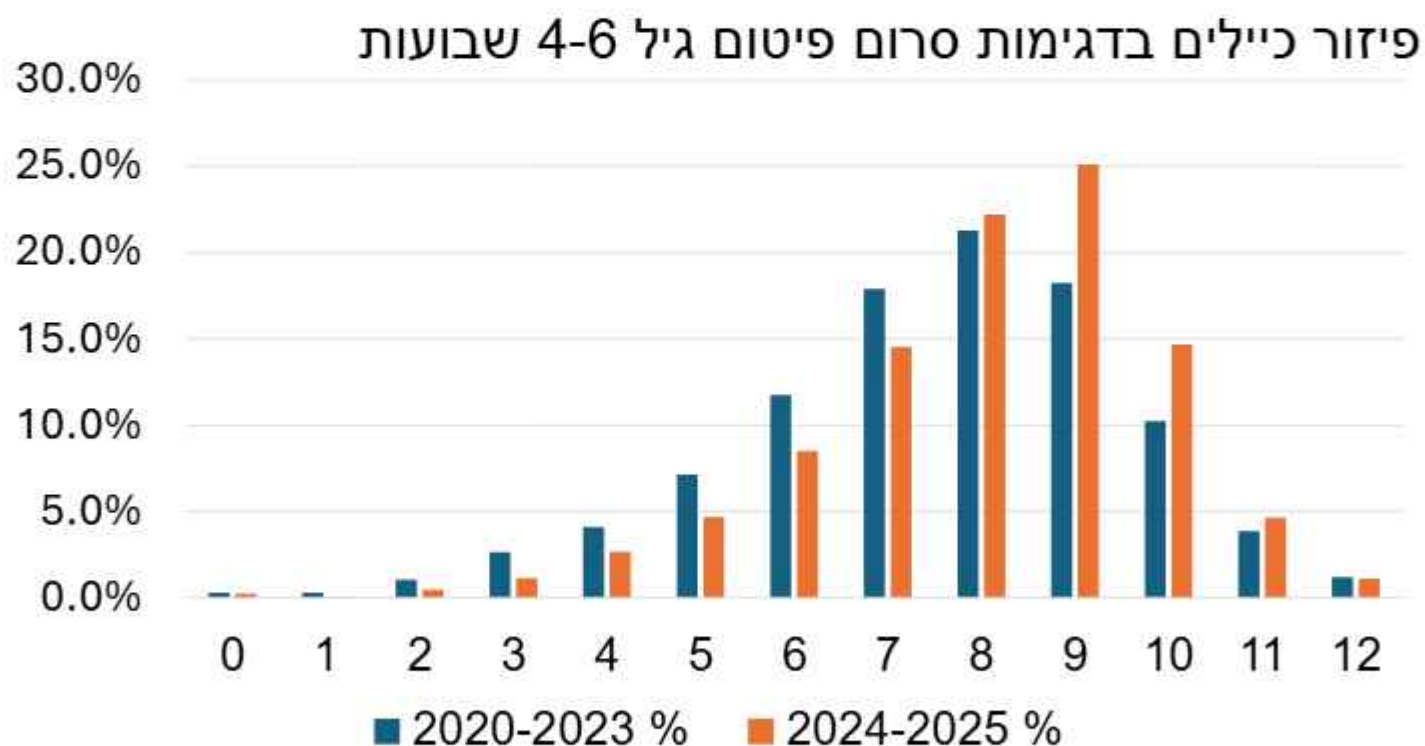
• בדיקות HI-NDV ללהקות פיטום בגיל 4-6 שבועות

שנה	מספר בדיקות	% להקות ללא חיסוניות עדר
2019	549	8.6%
2020	740	9.5%
2021	748	4.3%
2022	446	6.3%
2023	457	16.4%
2024	256	3.1%
2025	102	2.9%



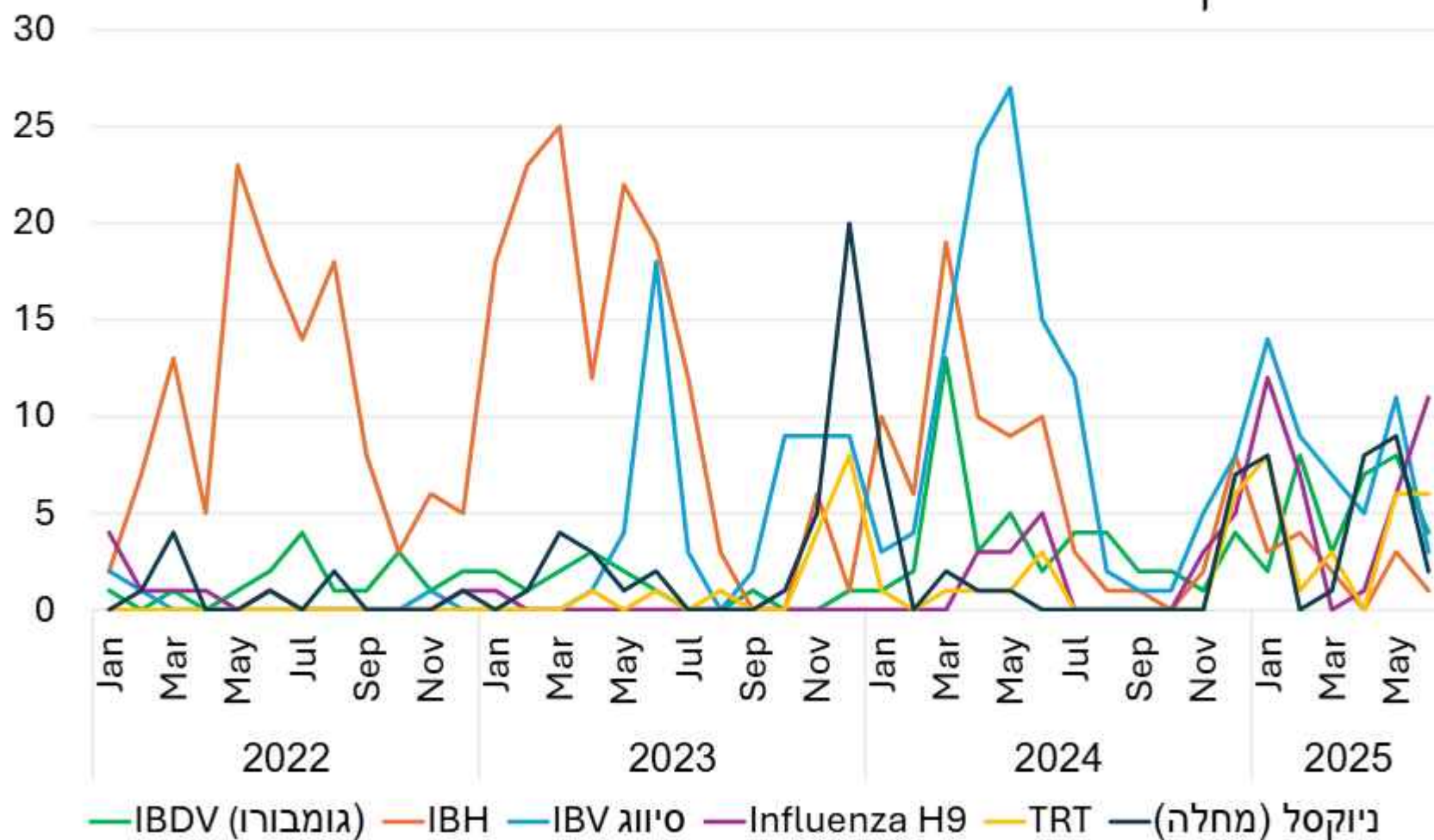


כיילים HI-NDV בפטם





תחלואה מקבילה פיטום





סיכום ביניים



התרכיבים ההומולוגיים עובדים!
אבל, לא פותרים את הבעיה לגמרי. למה ומדוע?
הסיבות האפשריות:

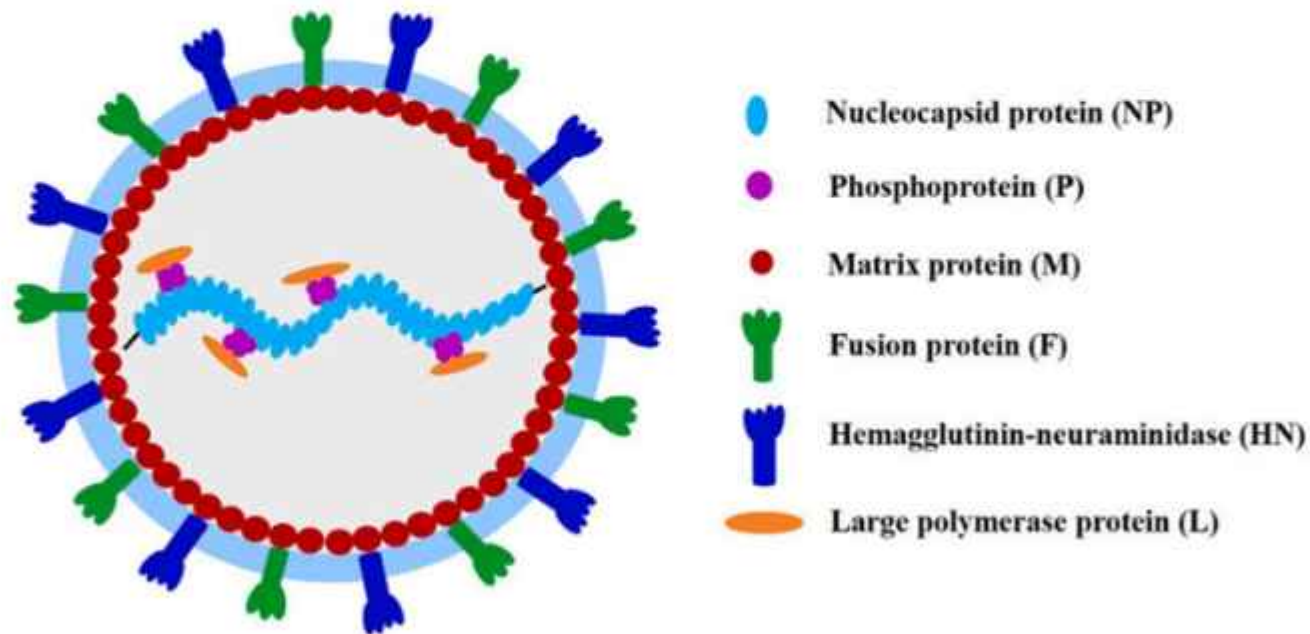
- עומס נגיפי גבוה בסביבה.
- חדירה של נגיף חדש.
- התרכיבים ההומולוגיים מתמקדים בגנים F ו-HN אך גם גנים אחרים תורמים לאלימות (אם כי במידה פחותה).

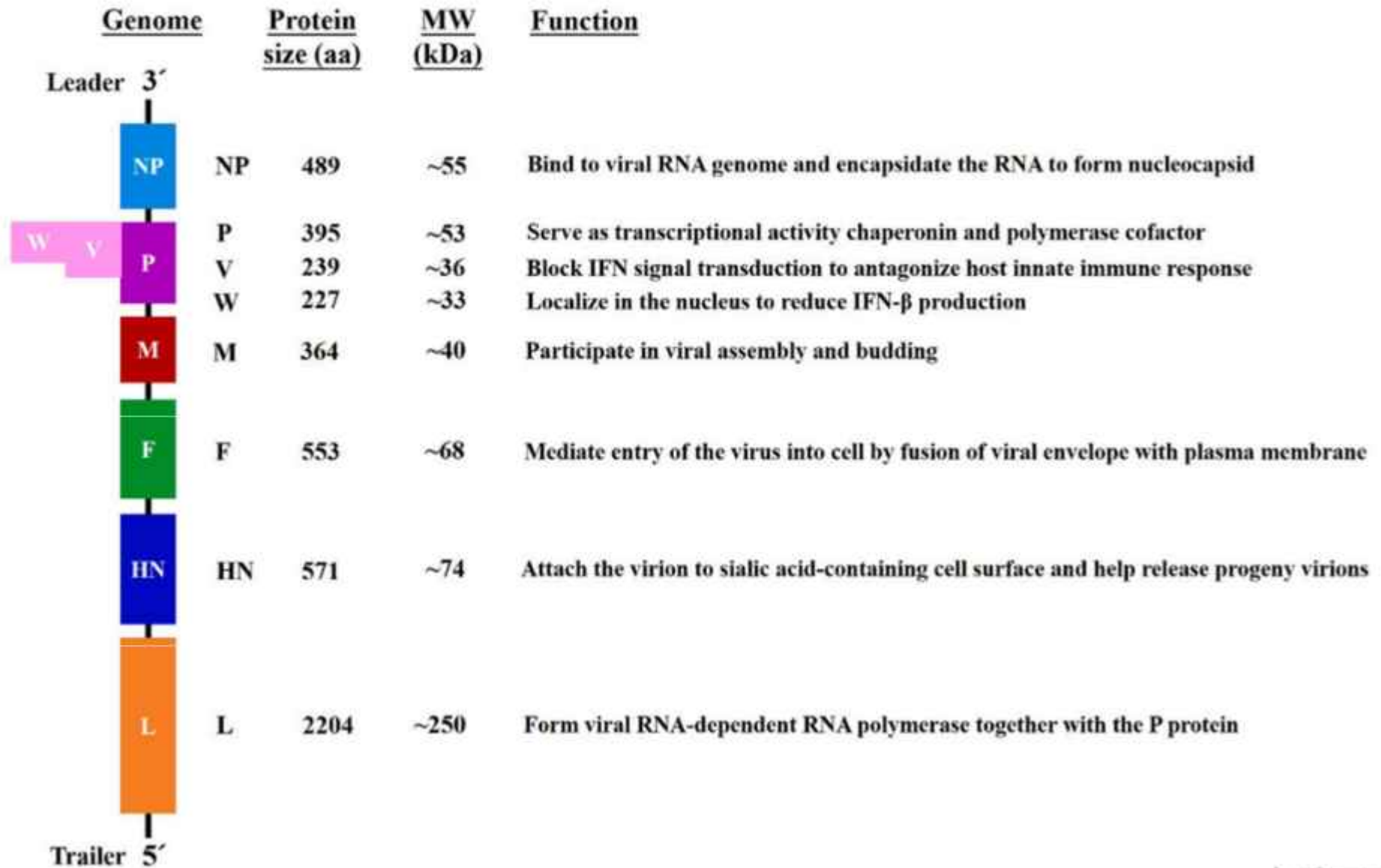


Multifunctionality of matrix protein in the replication and pathogenesis of Newcastle disease virus: A review

Zhiqiang Duan^{a,b,*}, Qianyong Zhang^{a,b}, Menglan Liu^{a,b}, Zenglei Hu^c

A

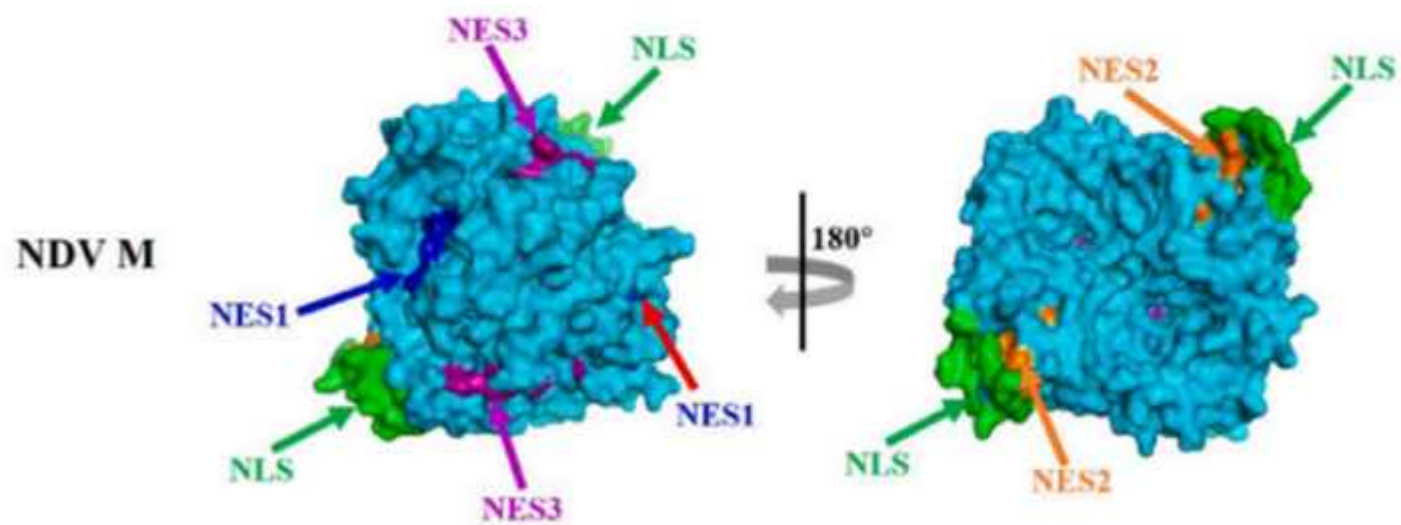
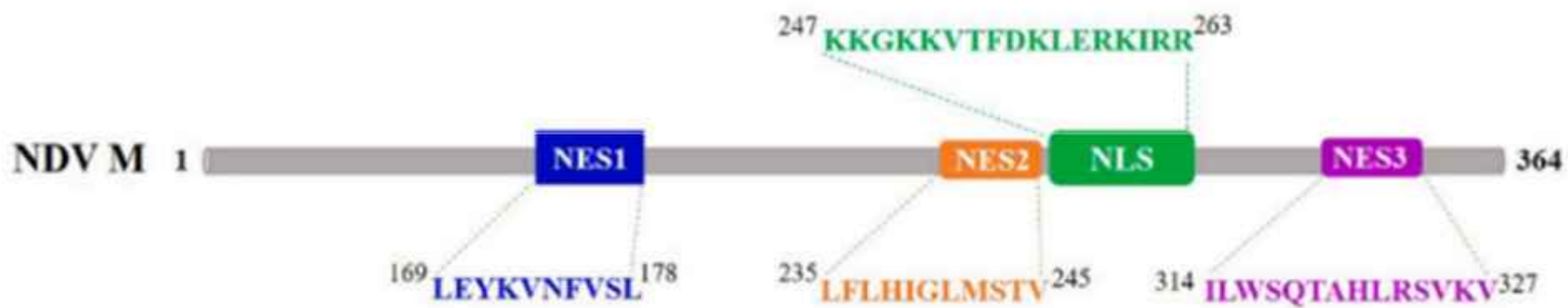






תפקידי חלבון המטריקס (M)

- הנצה ושחרור הנגיפים.
- בשלב המוקדם של ההדבקה נכנס לגרעין, שם מעכב תהליכי שעתוק של התא.
- בשלב המאוחר של ההדבקה, מעכב סינטזה של ה-RNA הנגיפי, מעודד את ההרכבה, ההנצה והשחרור של הנגיפים החדשים.
- מעורב בחמיקה של הנגיף ממערכת החיסון (קישור לחלבונים תאיים הקשורים לתגובה החיסונית).



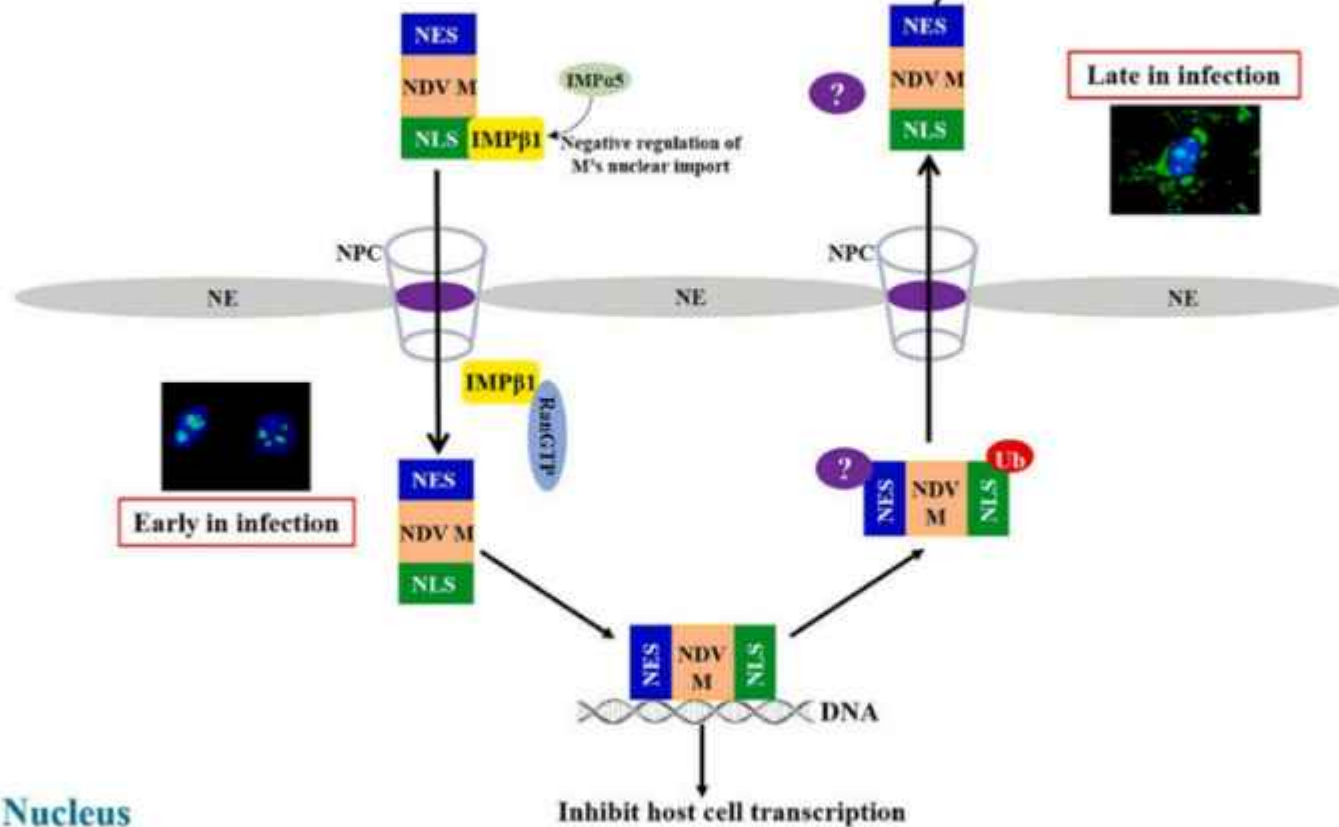


Cytoplasm

Viral genome transcription and replication occurs

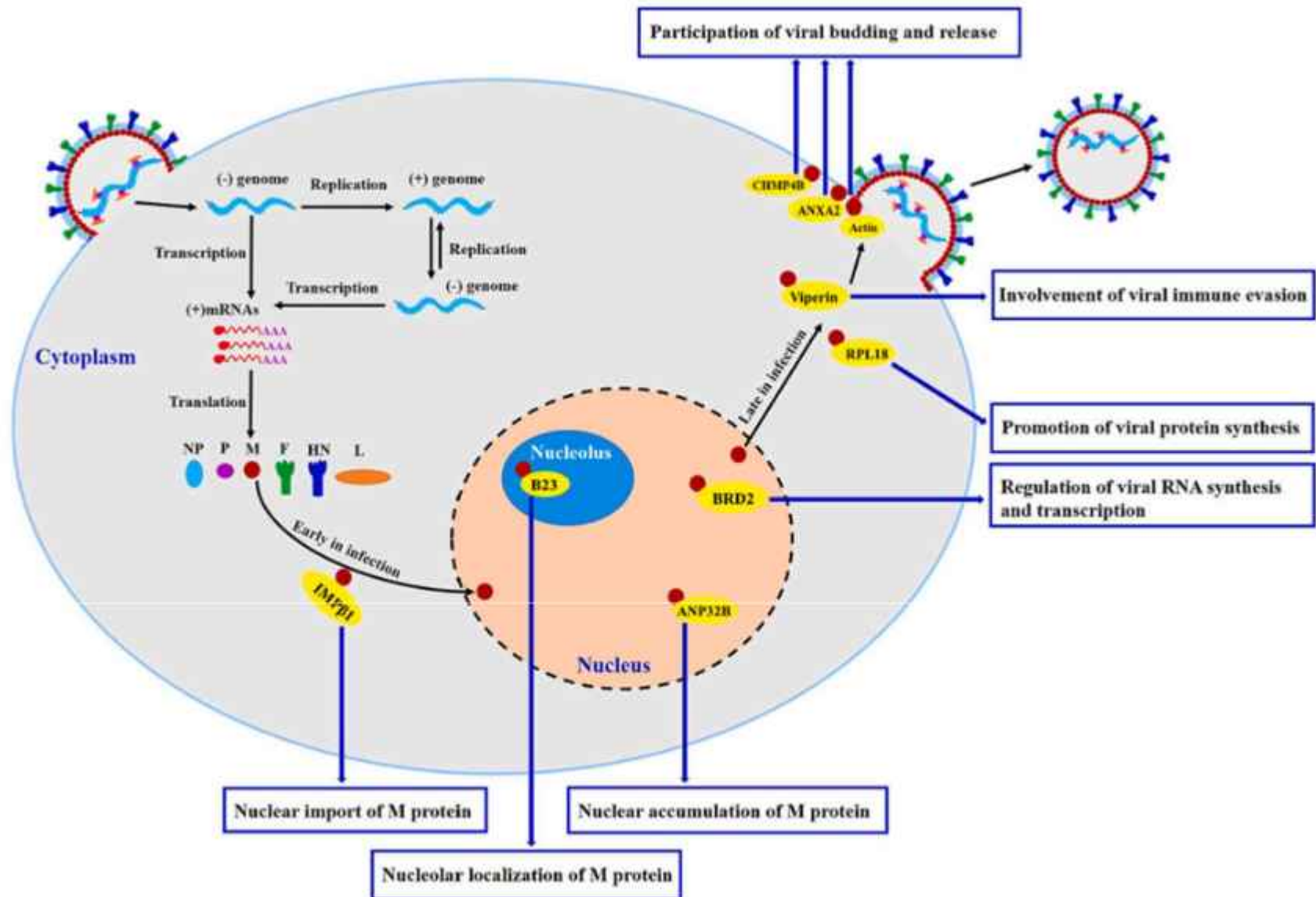
Assist in viral assembly and budding

Inhibit viral transcription



Nucleus





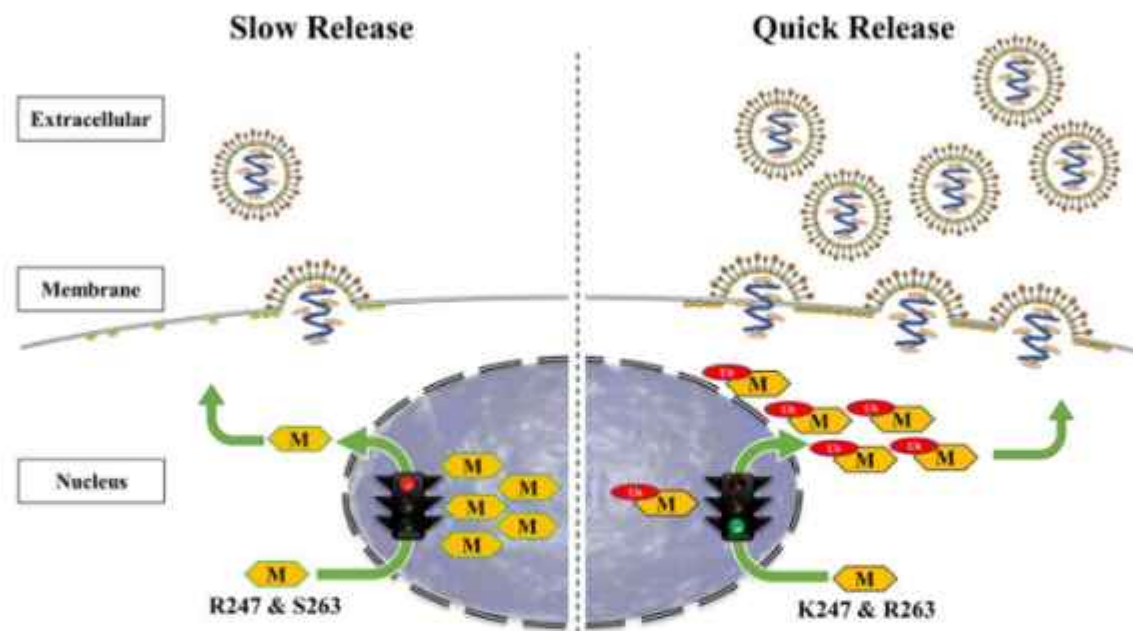


FIG 11 Cartoon model for the nuclear-cytoplasmic trafficking and budding of the NDV-M protein. The nuclear-cytoplasmic shuttle is mediated by the NLS motif of NDV-M proteins, and subsequent ubiquitination on K247 facilitates the M protein efficient nuclear export. Arginine on residue 263 facilitates the process of M protein ubiquitination. Herts/33-like M protein with K247/R263 may operate in a smooth revolving-door way. Without K247, the La5ota-like M protein is occasionally ubiquitinated on other lysine(s) and results in slow nuclear export. After trafficking from the nucleus, the NDV-M protein mediates budding of VLPs and virions.

Peng, T., Qiu, X., Tan, L., Yu, S., Yang, B., Dai, J., ... & Ding, C. (2022). Ubiquitination on lysine 247 of Newcastle disease virus matrix protein enhances viral replication and virulence by driving nuclear-cytoplasmic trafficking. *Journal of Virology*, 96(2), e01629-21.



L-domain = Late (budding) domain

$^{23}\text{F-P-I-V}_{26}$

(Phe-Pro-Ile-Val)

רצף חומצות אמינו הידרופוביות בחלבון M שנקשר לחלבונים תאיים וקשור להנצה ושחרור של נגיפים מהתא המאכסן.

מוטציות ב-motif הזה מפחיתות את יכולת השכפול וההנצה ומורידות את ה-ICPI.

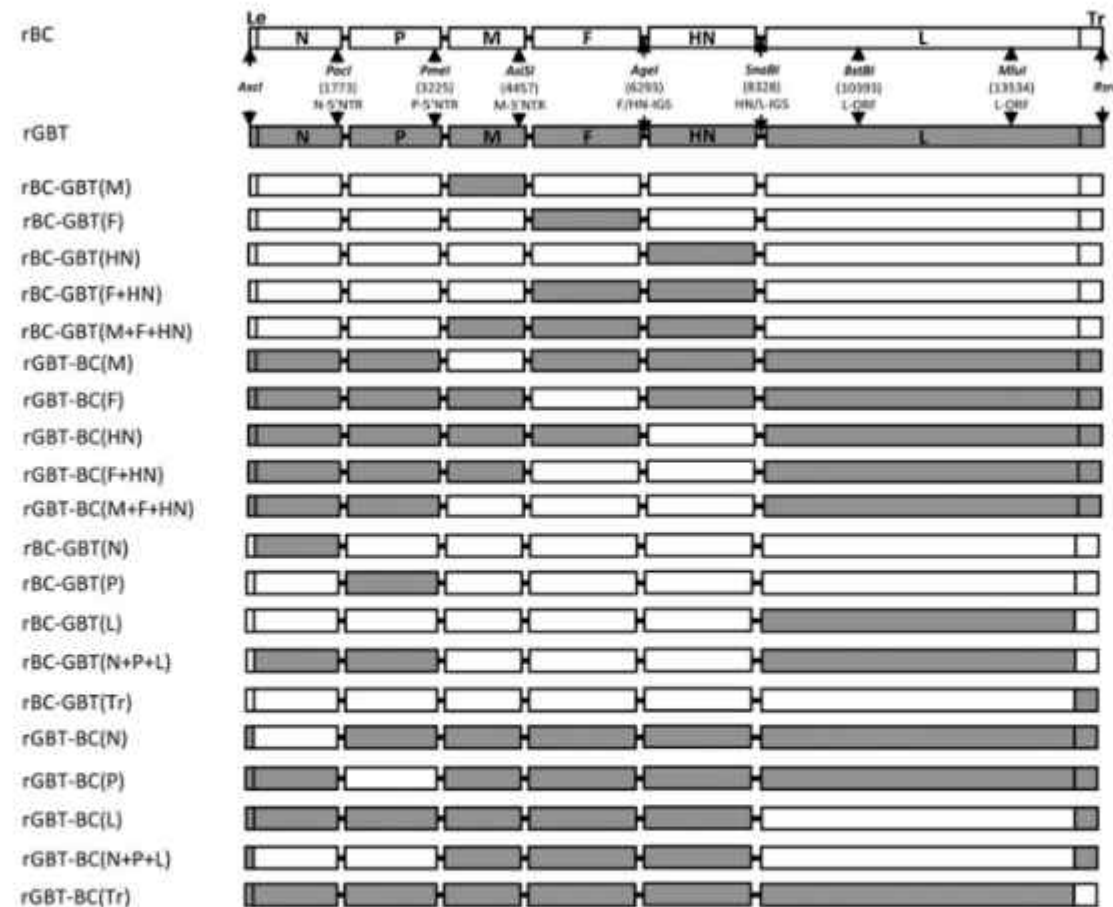


Evaluation of the Contributions of Individual Viral Genes to Newcastle Disease Virus Virulence and Pathogenesis

Anandan Paldurai,^a Shin-Hee Kim,^a Baibaswata Nayak,^a Sa Xiao,^a Heather Shive,^b Peter L. Collins,^c Siba K. Samal^a

- שני נגיפים אלימים ממקור תרנגולות, ארה"ב, סוף שנות ה-40
- גנוטיפ II
- קרובים גנטית (99.1%)
- דמיון גבוה ברצף חומצות אמינו F-98.1% (8 חומצות אמינו), L-99.4%
- אותו F cleavage site, $^{112}\text{RRQKR}^*\text{F}_{117}$
- אותו אורך גנום 15,186 nt
- נבדלים ב-ICPI -1.6, BC-1.9, GBT-1.9

תודות לד"ר עידו פרום



Paldurai, A., Kim, S. H., Nayak, B., Xiao, S., Shive, H., Collins, P. L., & Samal, S. K. (2014). Evaluation of the contributions of individual viral genes to newcastle disease virus virulence and pathogenesis. *Journal of Virology*, 88(15), 8579-8596.



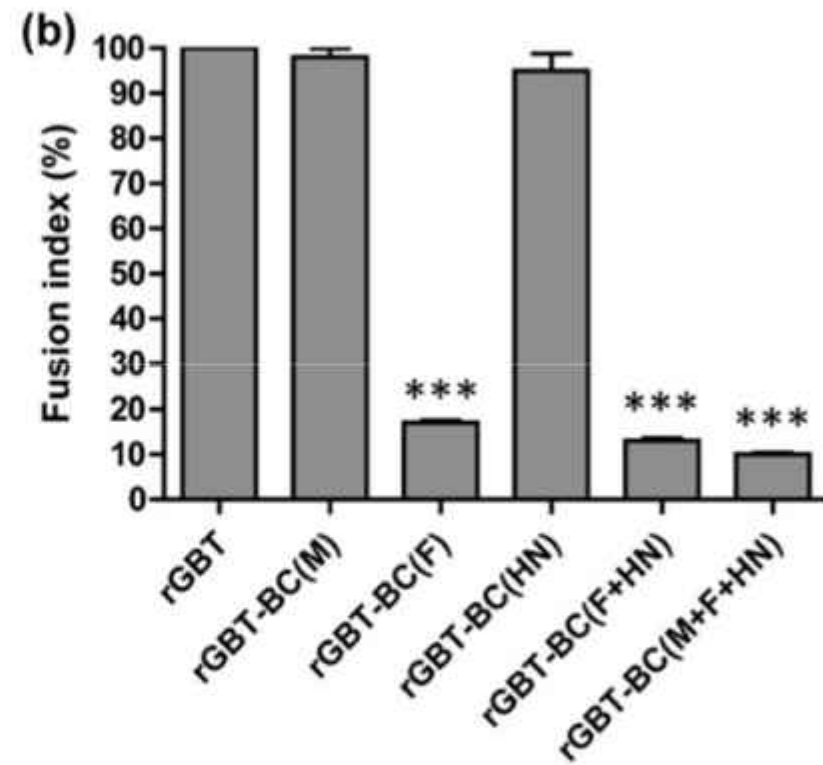
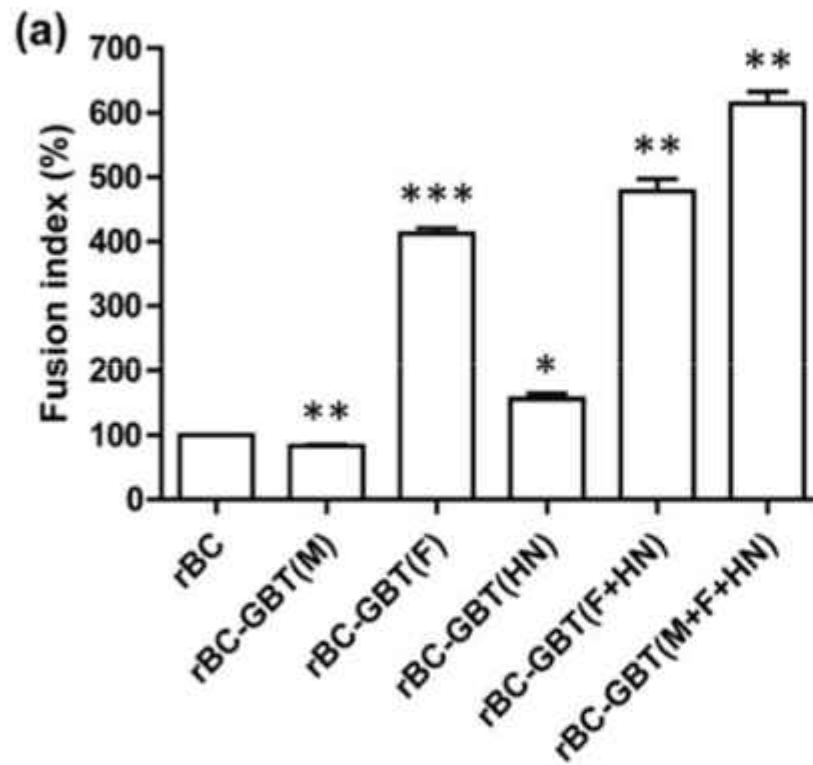
TABLE 3 ICPI scores for parental rBC and rGBT and their envelope-associated protein gene chimeras

Virus	ICPI score ^a
rBC	1.61
rBC-GBT(M)	1.58
rBC-GBT(F)	1.88***
rBC-GBT(HN)	1.71**
rBC-GBT(F+HN)	1.80***
rBC-GBT(M+F+HN)	1.82***
rGBT	1.91
rGBT-BC(M)	1.85**
rGBT-BC(F)	1.62***
rGBT-BC(HN)	1.88
rGBT-BC(F+HN)	1.78***
rGBT-BC(M+F+HN)	1.75***

TABLE 4 ICPI scores for parental rBC and rGBT and their polymerase-associated protein gene chimeras

Virus	ICPI score ^a
rBC	1.58
rBC-GBT(N)	1.62
rBC-GBT(P)	1.60
rBC-GBT(L)	1.71**
rBC-GBT(N+P+L)	1.75***
rBC-GBT(Tr)	1.61
rGBT	1.91
rGBT-BC(N)	1.88
rGBT-BC(P)	1.90
rGBT-BC(L)	1.83**
rGBT-BC(N+P+L)	1.78***
rGBT-BC(Tr)	1.90

Paldurai, A., Kim, S. H., Nayak, B., Xiao, S., Shive, H., Collins, P. L., & Samal, S. K. (2014). Evaluation of the contributions of individual viral genes to newcastle disease virus virulence and pathogenesis. *Journal of Virology*, 88(15), 8579-8596.



Paldurai, A., Kim, S. H., Nayak, B., Xiao, S., Shive, H., Collins, P. L., & Samal, S. K. (2014). Evaluation of the contributions of individual viral genes to newcastle disease virus virulence and pathogenesis. *Journal of Virology*, 88(15), 8579-8596.

תודה רבה

