



מרכז המידע והידע הלאומי למערכה בקורונה
מסמך מספר 216

וירוס הקורונה מציג וריאנטים המשנים את "כללי המשחק" העולמיים; יש להכיר בכך, ולפעול בהתאם

בארץ – מומלץ להאיץ את מבצע החיסון ולהימנע מפתיחה לא מבוקרת של הסגר נוכח הוריאנט הבריטי שמאיץ את ההדבקות, לפעול באופן מאומץ לצמצום התחלואה ולזיהוי מוקדם של וריאנטים מקומיים חדשים. במקביל – יש למנוע הכנסת וריאנטים זרים (בעיקר דרך נתב"ג) שעלולים לפגוע ביעילות החיסון ולהאריך את משך התפרצות הקורונה בישראל

1. ישראל מובילה את "מרוץ ההתחסנות" העולמי כנגד נגיף הקורונה, ובמידה שמגמת ההיענות לחיסון תימשך, תגיע לאחזי חיסוניות גבוהים. אלו, נובעים מהשילוב בין מספר המחוסנים למספר המחלימים במדינה, באופן שמצמצם את קבוצת האוכלוסייה המצויה בסיכון ממחלה קשה (טרם ברור עד כמה החיסון מתפקד כמונע הדבקה). **אם הישג זה יישמר, וככל שהידע יתקדם, יתאפשר לישראל להחליט על צעדי חזרה לשגרה.**

האתגרים הגלובאליים בשל מוטציות בנגיף בתקופת החיסון

2. לצד מגמה חיובית זו מזהות התפתחויות של וריאנטים של נגיף הקורונה, המציבות אתגרים וסיכונים משמעותיים (בסבירות לא זניחה), שאותם מומלץ לנהל:

א. **התפרצות וריאנטים שמעלים את קצב ההדבקה ובכלל זאת הוריאנט הבריטי אשר התפשט בישראל (וביתר העולם) וכן הוריאנט הדרום אפריקאי.** בעיה זו היא גלובאלית ואותותיה ניכרים כבר במדינות אירופה ובארה"ב, ובמדינות נוספות בעולם בהתפרצויות מהירות יותר, אשר השליטה בהן הופכת לקשה ביותר.

ב. **חשש (שהפרכתו\אישו המדעי אורך זמן ועד כה טרם הוברר) מהגעת וריאנטים אשר התגובה החיסונית של מערכת החיסון של מחלימים**

ואף של מחוסנים לא תהיה מיטבית למולם (כלומר אחוז מסוים מהם עלול לחלות שוב). חשש זה נובע מעדויות מוגבלות שקיימות על אודות הוריאנטים של הוירוס בדרום אפריקה ובברזיל (והחלו להתפשט משם הלאה). חשש זה יגבר ככל שיתקיימו אינטראקציות בין תחלואה מרובה למחוסנים ומחלימים, ולחיסונים "שלא על פי הפרוטוקול". **קצב חיסון איטי מחוץ לישראל**, במקביל לגלי תחלואה שם, עלול לגרום לכך, שחלון ההזדמנויות ליצירת וריאנט שכזה ימשיך להיות קיים במהלך השנה הקרובה לפחות.

ג. **במקביל - עלייה של הסבירות להיווצרות מוטציה עמידה בישראל:**

עד להשלמת חיסון האוכלוסייה הבוגרת, **מבצע החיסון ההמוני המתרחש במקביל להתפרצות פעילה בארץ**, עלול להוביל ל"לחץ אבולוציוני" על הנגיף. מצב זה עלול לגרום לכך שמוטציות המקנות לנגיפים יתרון מסוים למול החיסון (מחוסנים ומחלימים) יתפשטו בצורה ניכרת באוכלוסייה, אם יופיעו. זאת, בעיקר נוכח היעדר פתרון חיסון לאוכלוסיית הילדים במדינת ישראל (ובעולם) בחודשים הקרובים לפחות.

ד. נוסף על אלו, קיים חשש עקרוני (לא מוכח עד כה) להופעת וריאנט אלים יותר, ובדגש למול אוכלוסיות שנחשבו עד כה "בטוחות" יחסית – צעירים וילדים. לדוגמא, לאחרונה הציגה ממשלת בריטניה **ראיות ראשוניות** לכך שזן הקורונה המוטנטי הבריטי עלול להגביר את התמותה, אך אלו עדיין אינן חד משמעיות.

משמעויות התבססות הזן הבריטי בישראל

3. העלייה בקצב ההדבקה נוכח התבססות הזן הבריטי בישראל, גוררת התפרצויות מהירות יותר מבעבר, ולכן ההישגים הצפויים מצעדי ריחוק חברתי וסגרים יהיו נמוכים יותר (אך הכרחיים). סיום הסגר עלול לגרום גל הדבקה מהיר יותר ביחס לאלו שהכרנו ולהביא גם להמשך תמותה משמעותית (שאלמלא מבצע החיסון הייתה נרחבת בהרבה).

4. על כן, מומלץ לממש את הסגר בצורה הטובה ביותר, ולאחריו לפתוח את המשק בזהירות ובאופן מדוד כדי להבין טוב יותר את השפעת הוריאנטים על התחלואה ולהאט אותה במידת הצורך. זאת, תוך רתימת הציבור להמשך עטיית **מסיכות תקניות** באופן מלא, מניעת התקהלויות, בדגש על חללים סגורים המאיצים הדבקה, ובידוק נרחב. בכלל זאת ועד שיוכח אחרת, גם מחוסנים, אשר ייתכן וידביקו את סביבתם על אף שלא יחוו מחלה בעצמם.

5. במקביל, ישנה חשיבות עליונה להתקדם במהירות במבצע החיסונים ולהגיע לאחזי חיסון גבוהים ככל הניתן בישראל, על מנת להימנע מתמותה מיותרת.

בעיית היבוא של וריאנטים עמידים לחיסון (מחלימים ומחוסנים) מחו"ל וההתמודדות עמה

6. כיום, גם כאשר הריצוף הגנומי לזיהוי שינוי בנגיף בקרב חולים קיים ומאפשר תמונה טובה של הוריאנטים הדומיננטיים (דבר שאינו נכון לגבי מרבית המדינות), הבנת משמעות שינוי ברצף הנגיף, דורשת עדיין זמן מחקר של מספר שבועות עד לתשובה וודאית. **מרבית מדינות העולם, כלל אינן מצליחות לקיים מעקב אחר סוגי הזנים הנמצאים ומתפתחים בשטחן. יתרה מכך, גם מדינות שמצליחות לזהות זנים חדשים אינן יודעות להעריך את הסכנה מהם בפרקי זמן קצרים.** עדות לכך היא שהפרסומים על וריאנטים מסוכנים שנוצרו בתחומן של שתיים מהמדינות המבצעות את ההיקף הגדול ביותר של ריצוף גנומי לדגימות, דנמרק ובריטניה, התרחשו כשלושה חודשים לאחר היווצרותם של הוריאנטים.

7. **המקרה של הוריאנט הבריטי הוכיח כי על אף היערכות ותגובה מהירה של ישראל מיד עם היוודע על קיומו של הוריאנט הבריטי, היה זה מאוחר מכדי לעצור את התפשטותו באוכלוסייה,** דבר שתורם להחרפת הצעדים במסגרת הסגר השלישי (8 בינואר 2021), פגע ביעילות הסגר, ומגביר מאוד את החשש מעליית התחלואה לאחר הסרת הסגר, נוכח השתנות "כללי המשחק" של קצב ההדבקה הצפוי לאחריו.

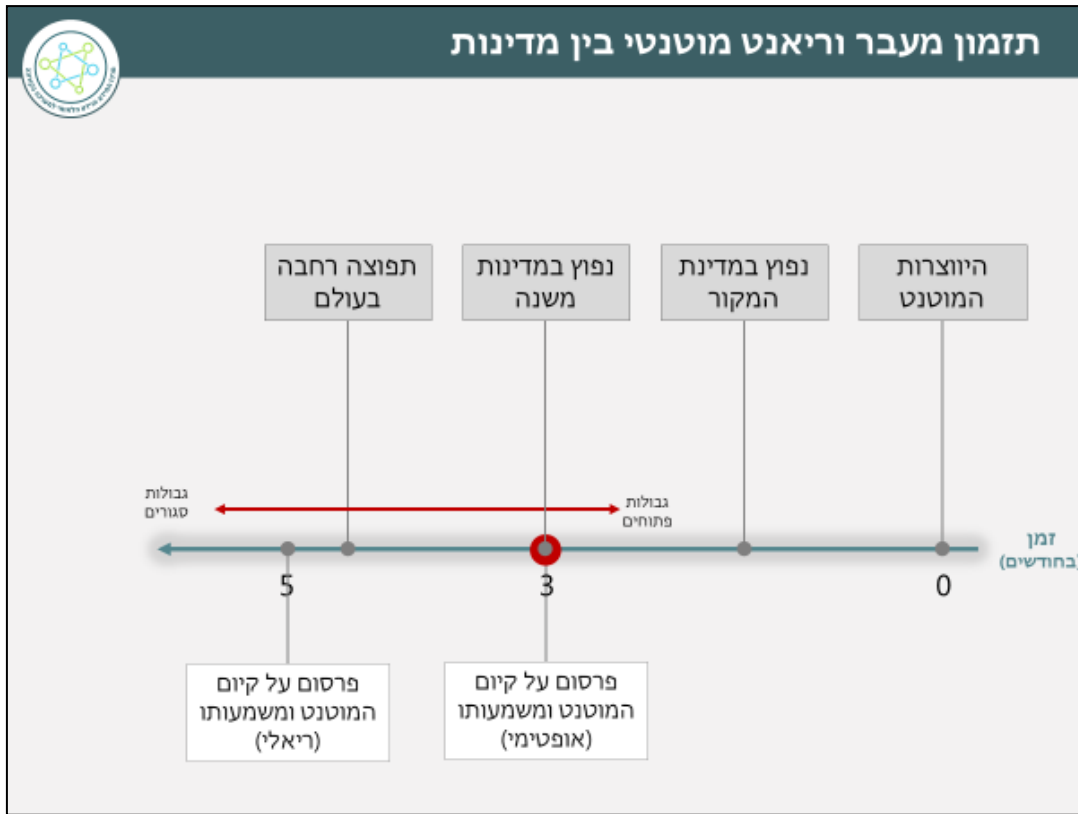
8. פרסום ההתרעה על ידי גורמי המקצוע עלול להתעכב זמן נוסף בכל האמור להתמודדות הזן עם החיסון, שכן נדרש בירור **בניסויי מעבדה מעמיקים**¹. כך, על אף שעבר כבר למעלה מחודש ממתן ההתרעה על הזן הדרום אפריקני, טרם נחלט **בניסויי מעבדה**, האם הוא צפוי לפגוע ביעילות החיסונים, שכן הניסויים שנועדו לענות על השאלה עודם מתבצעים.²

9. **בגרף שלהלן ניתן לראות שעד לפרסום קיומו של וריאנט חדש ומדאיג, הוא ככל הנראה יספיק להתפשט במדינת היווצרותו (מדינת המקור), ואף יתפשט כבר למדינות אחרות (דרך תעופה או בגבולות יבשתיים כתלות במספר המעברים בין האזורים, מדיניות הבידוד והבדיקות, ומידת ההקפדה עליהן).**

10. **הנקודה האדומה בגרף זה היא משמעותית – הפיכת הוריאנט לנפוץ בישראל (כמדינת משנה). שינוי במיקומה תלוי במדיניות הכניסה לישראל ממדינת המקור, ומיתר העולם. ככל שתתמעטנה הנסיעות, ותגבר בקרת החולים בכניסות לישראל (בדיקות לכולם, זיהוי וריאנט גנומי של הוירוס, בידוד אפקטיבי) כך יתאפשר זמן רב יותר לנקיטת צעדי היערכות ומניעה מכניסת הוריאנטים לישראל.**

¹ יתר על כן, וודאות מלאה תתקבל, עוד אחרי שיתקבלו ממצאי ניסויים אלו, שכן יידרש זמן נוסף לאיסוף דיווחים קליניים על יעילות החיסונים למול הווריאנטים ב"עולם האמיתי" ועל מקרי הדבקה חוזרת של מחלימים בזנים אלו.

² ניסויים לבחינת יכולת הניטרול של הזנים המוטנטיים החיים (בשלמותם, עם כלל המוטציות) למול סרום ממחוסנים מתבצעים במספר מדינות בחו"ל וטרם פורסמו ממצאיהם.



11. נוסף על תחילת המגיפה בסין, התיאוריה שלעיל נבחנה בישראל בשלושה מקרים ידועים נוספים בעת האחרונה:

מדינה	זן	היווצרות	הודעה האיום	על התפשטות	כניסה לישראל	האם ניתן לבלימה?
דנמרק (מובילה בריצוף בעולם)	CLUSTER5	אוגוסט	נובמבר	נעצר בדנמרק (נכחד)	לא - הזן נכחד בדנמרק, לא היה נפוץ, ומיעוט טסים	-
בריטניה (מובילה בריצוף בעולם)	B.1.1.7	ספטמבר	דצמבר (הודעה על משמעות לחיסון התקבלה בינואר).	נובמבר התפשט בצורה מעריכית בבריטניה	דצמבר (כנראה בשל הסגר שהיה בתחילת נובמבר)	לא לבלימה בישראל ניתן
דרום אפריקה	B.1.351	אוקטובר	דצמבר (הודעה על משמעות לחיסון טרם הגיעה)	נובמבר התפשט בצורה מעריכית בדרא"פ	מקרים בודדים מדרא"פ, ומאיחוד האמירויות (סוף דצמבר- תחילת ינואר)	נעשים מאמצי זיהוי וקטיעת שרשראות

12. גם בריטניה וגם דרום אפריקה הוגדרו כ"מדינות אדומות" עוד טרם זליגת הוריאנטים מהן לישראל. ניתן לראות מהגרף לעיל, שממוש תעופה במתווה הנוכחי, והסתמכות על בידוד ביתי בלבד אינה יעילה, ומובילה לסכנה לכניסת זנים נוספים של הנגיף ללא "יכולת תגובה" ומניעה באמצעות הידוק הבקרה בגבולות, וקטיעת שרשראות.

13. יוזכר, **טרם התברר** האם החיסון מגן גם מפני הידבקות בנגיף (והעברתו לאחרים) ועל כן ישראלים מחוסנים שישבו לארץ **עלולים לשאת אף הם נגיף המכיל מוטציות המאתגרות את החיסון בהיקף כלשהו ולהדביק אחרים, זאת בעת שאינם סובלים מתסמינים כלל**. לאור זאת:

א. בנסיעה לחו"ל, גם על מחלימים ומחוסנים להתנהל בזהירות – להקפיד על ריחוק חברתי, מסכות והימנעות מהתקהלויות.

ב. מומלץ להימנע מנסיעות מיותרות, ובדגש על מקומות שבהם הוריאנטים המטרידים נפוצים – יש לעקוב אחר עדכונים.

ג. יש לבחון להתייחס **למחוסנים או מחלימים באופן דומה בעת הגעתם לישראל** לכל הפחות בהיבטי בדיקתם וייתכן אף בידוד מקוצר, **כיוון שאם ידבקו במוטציה בעייתית (המתמודדת עם החיסון) הם עלולים להפיץ אותה בקהילה**.

14. **בעיית התפתחות המוטציות השונות של הנגיף והעברתן בדרך התעופה הינה גלובלית, ומדינות רבות החלו לפעול בחודש האחרון למול זליגת וריאנטים חדשים של הנגיף לשטחן**. אחדות מנעו טיסות אל/ממדינות בהן התפרצו המוטציות, חלקן (כגון דנמרק) סגרו את התעופה באופן מלא, אחרות דורשות הצגת תוצאת בדיקה שלילית טרם עלייה למטוס, ומספר מדינות מגבירות את הפיקוח על הנכנסים באמצעות מלוניות ואמצעי אכיפה.

סכנת היווצרות וריאנטים עמידים לחיסון (מחוסנים או מחלימים) של הנגיף בארץ

15. בנוסף ליבוא זן עמיד מחו"ל, תיתכן גם אפשרות להיווצרות וריאנט שכזה בישראל (לאור קיומן של אוכלוסיית בלתי מחוסנים נרחבת והתפרצות פעילה במקביל להתחסנות ההמונית, כאמור). על מנת להתמודד עם בעיה זו, ניתן לנקוט באחת משתי גישות:

א. הורדת התחלואה לרמות אפסיות (עשרות בודדות של מאומתים ביום לכל היותר) באמצעות הידוק המגבלות, ריבוי בדיקות, והמשך החיסון - תאפשר ריצוף ובקרה של התחלואה, קטיעת שרשראות, ותוריד משמעותית את הסבירות להיווצרותה של "מוטציה תוצרת בית" (בהינתן הפחתת מעבר הנגיף בקהילה).

ב. ייצור מנגנון ריצוף מדינתי המסוגל לרצף **מספיק חולים על פי תיעדוף ובקצב מהיר** אשר יאפשר לעקוב אחר היווצרות מוטציות "חשודות" (זיהוי תחלואה במחלימים/במחוסנים, בחזרים מחו"ל, במוקדי התפרצויות ובמדגם גיאוגרפי) ולפעול לקטיעתן עוד בטרם הוכחת השפעתן על החסינות. הדבר דורש יצירת תכנית (ותשתית חוקית להפעלתה) לסגר\עוצר גיאוגרפי (המלווה במבצעי בדיקות ממוקדים) על אזור החשוד בואריאנט מסוכן, **בדומה לתגובתה של דנמרק למוטציה שאותרה** בחורפנים במהלך חודש נובמבר (המחוז בו התפרצה המוטציה הוכנס לסגר מחמיר, והתנועה ממנו הופסקה עד למיגור הופעתה).

16. החיסון יאפשר לישראל לחזור לשגרה, רק אם תשתמש ביתרונות שהוא מעניק בהיבט הורדת התחלואה והתמותה מהזנים המוכרים לנו כיום.

17. על מנת לשמר את ההישג שיתקבל באמצעות מבצע החיסון נדרש:

א. להמשיך להקפיד על הנחיות הריחוק, בידוד, והיגיינה עד לחיסון אחוזים ניכרים באוכלוסייה, ולהימנע מיציאה בלתי מבוקרת מהסגר.

ב. למנוע או לכל הפחות לעכב בחודשים רבים כניסת וריאנטים חדשים של הנגיף שעלולים בתרחיש מחמיר לאתגר את החיסונים הקיימים. הדבר דורש התייחסות מהודקת יותר למדיניות היציאה והכניסה לישראל ממדינות בעלות תחלואה (כולל למול מחוסנים).

ג. למנוע ולגלות התפתחות של וריאנטים בתחומי ישראל באמצעות, מאמץ להורדת התחלואה לממדים נמוכים ככל הניתן (ככל שירבו המחוסנים הדבר עשוי להיות קל ו"ריאלי" יותר למימוש), ולעקוב אחר התפתחות גרסאות מקומיות של הנגיף באמצעות ביצוע ריצוף גנטי נרחב.

ד. להשלים את מבצע החיסונים במהירות וביעילות, תוך הסברה רחבה שתאפשר התגייסות לאומית רחבה למאמץ זה.

18. חשוב לציין שהחיסון וצעדי המנע להורדת התחלואה בישראל מאפשרים גם הזדמנויות לפתיחת המשק, ולפתיחת הגבולות למול מדינות ללא תחלואה – אולם אלו צריכים להיעשות בקפידה ובזהירות יתרה.

מקורות:

- [1] <https://www.gov.il/he/departments/publications/reports/research-report-n215-sequencing>
- [2] <https://www.gov.il/he/departments/publications/reports/research-report-n213-south-african-variant>
- [3] <https://www.nicd.ac.za/the-emergence-of-a-mutated-sars-cov-2-lineage-in-south-africa/>
- [4] <https://www.gov.uk/government/publications/nervtag-paper-on-covid-19-variant-of-concern-b117>
- [5] <https://www.gov.uk/government/publications/phe-investigation-of-novel-sars-cov-2-variant-of-concern-20201201-technical-briefing-3-6-january-2021>
- [6] <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.12.28.424451v1>
- [7] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7436486/>
- [8] <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc2025203>
- [9] <https://www.nature.com/articles/d41586-021-00121-z>
- [10] <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.12.21.20248640v1>
- [11] <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2021.01.18.426984v1>
- [12] <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.01.19.21249840v1>
- [13] <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2021.01.07.425740v1>
- [14] <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.12.31.425021v1>