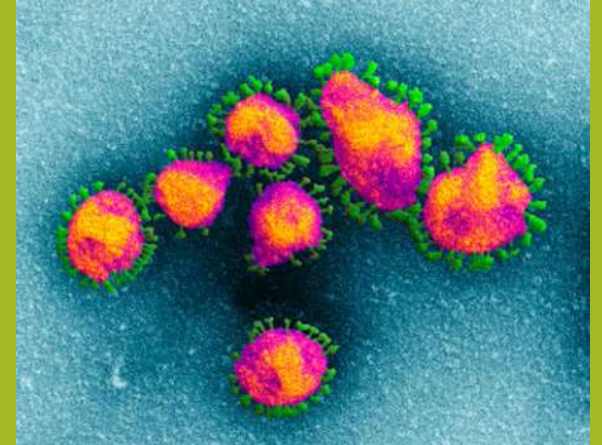
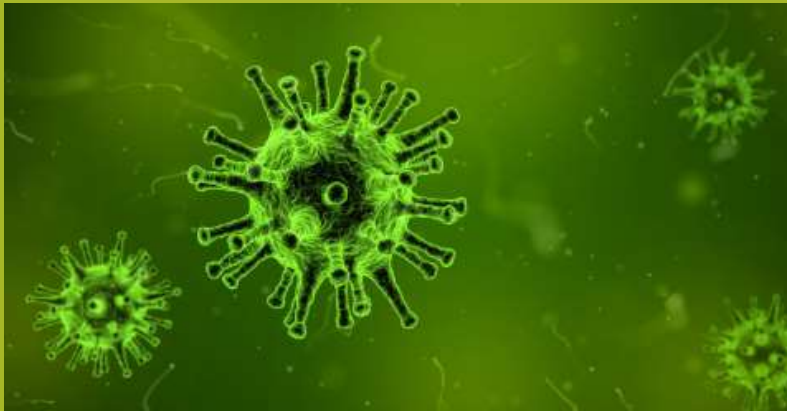




נגיף הקורונה



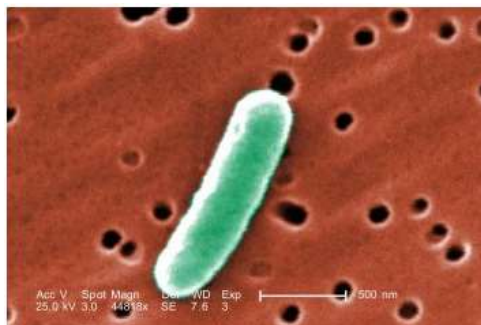
- אם אתם סבורים שתוכן מסוים במצגת מפר את זכויותיכם אנא הודעו לנו על כך בהקדם האפשרי בדוא"ל motnet.proj@gmail.com ואנו נטפל בפנייתך בהקדם.

- להנגשה פרטנית נא לפנות: st.negishut@weizmann.ac.il

וירוס לעומת חיידק

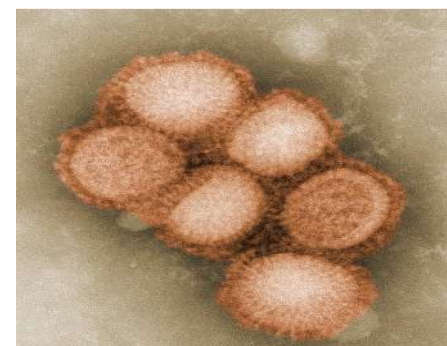
חיידק הוא אורגניזם אוטונומי, הרבה יותר גדול מוירוס (נגיף) ויש בו את כל האברונים (איברים קטנים בתא) הפנימיים שאופייניים לתא בודד.

וירוס, הקרוי גם נגיף, הוא טפיל זעיר ביותר. הוא אינו תא, אלא חומר תורשתי - DNA או RNA שעטוף בקופסית חלבנית. אין בו את האברונים שיש לחיידק, הוא אינו נייד, ועל מנת לשרוד הוא נקשר לתא פונדקאי (תא מאכסן) אחר שבו הוא תלוי לחלוטין. כדי להתרבות הוא עושה שימוש בתאים של הפונדקאי ובכך פוגע בהם. רק לאחר שחדר לתוך תא שכזה, מסוגל הוירוס להשתמש במשאבים של התא ולשכפל עצמו.



חיידקי *Escherichia coli* מזן הגורם למחלת מעיים (ETEC) במיקרוסקופ אלקטרוני סורק

מקור התמונה וצילום: CDC/Janice Haney Carr

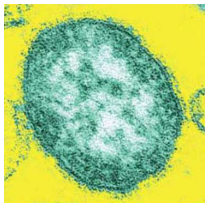


נגיפי שפעת החזירים במיקרוסקופ אלקטרוני חודר

CDC\ C. S. Goldsmith and A. Balish

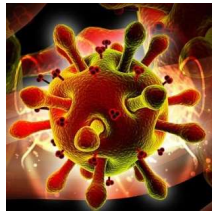
מחלות הנגרמות מוירוס ומחלות הנגרמות מחיידקים

נגיף החצבת



<http://www.themedical.co.il/Article.aspx?f=4&s=2&id=1742>

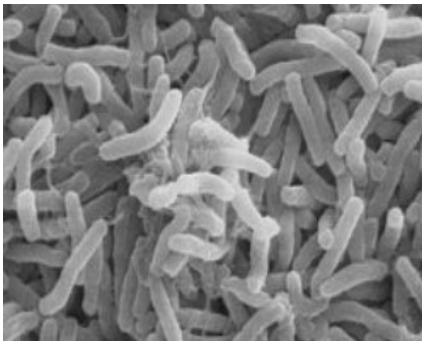
נגיף האיידס



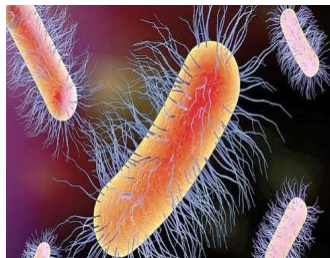
<https://www.infomed.co.il/definition-2477/>

מחלות הידועות הנגרמות כתוצאה מוירוס איידס, אבעבועות רוח, חזרת, שיתוק ילדים, אדמת, חצבת, שפעת

חיידק הכולירה



חיידק הסלמונלה



<https://www.globes.co.il/news/article.aspx?did=1001145717>

מחלות הנגרמות על ידי חיידקים כוללות, בין השאר, סלמונלה, דיזנטריה, רוב דלקות הגרון, דלקת בדרכי השתן, אנטרקס, דלקת ריאות, מקרים רבים של דלקת קרום המוח ומחלות רבות נוספות

<https://drorbn.blogspot.com/2013/05/snow-cholra.html?m=0>

נגיף הקורונה



צילום: Pixabay Gerd Altmann

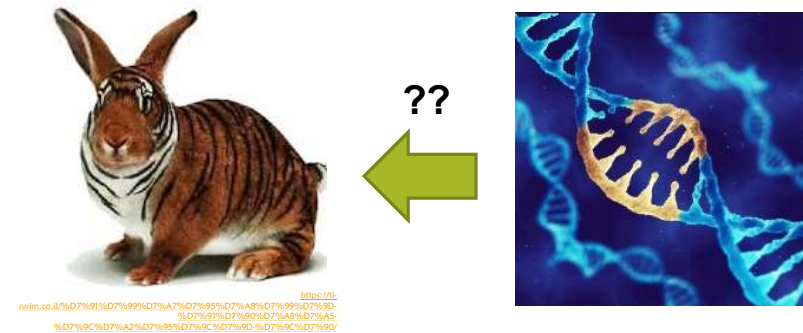
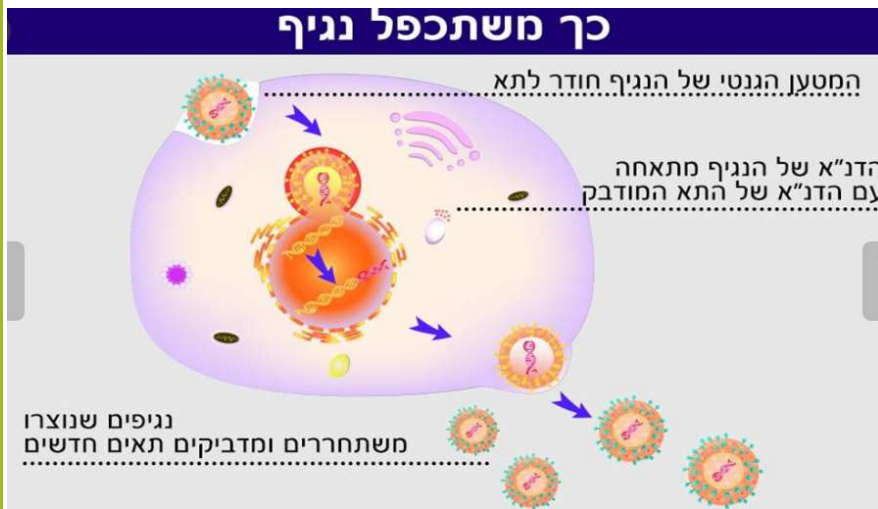
הווירוס החדש, משתייך למשפחת נגיפי הקורונה (Coronavirus) שמם של נגיפים אלו ניתן להם בשל צורתם המשותפת, שנראית במיקרוסקופ אלקטרוני כמו **כתר** (בלטינית: קורונה) שעל המעטפת **המסייעים לו לחדור** לתא חי. הם עוברים באוויר, ופוגעים בדרכי הנשימה והעיכול.



<https://www.ynet.co.il/articles/0,7340,L-5667344,00.html>

ומאיפה הוא צץ..?

על פי ההערכות, נגיפים חדשים נוצרים במרוצת השנים בעקבות מוטציות: אלו **שינויים גנטיים** העלולים להפוך אותם לעמידים ואלימים יותר.



איך זה התחיל? ואיך נדבקים?

תחילת המגפה היא ככל הנראה בהדבקה מבעלי חיים לבני אדם בשוק. כשהימים חלפו להם התברר כי חלק מהנדבקים כלל לא ביקרו בשוק, מה שהוביל למסקנה שהנגיף עובר גם בין בני אדם.



<https://news.walla.co.il/item/3337044>

מבדיקות שנעשו, שאדם שנדבק בנגיף עלול להעביר את הנגיף לעד ארבעה אנשים.

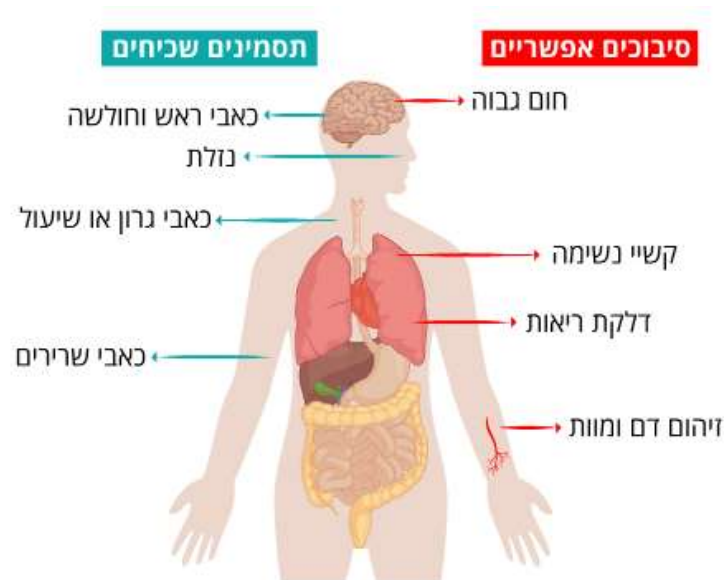
בינתיים לא ידוע כמה זמן הווירוס **מסוגל לשהות באוויר** או על **משטחים**, ועל כן לא ברור האם ניתן להידבק באמצעות מגע עם אזור מזוהם, או שהות במקום בו עבר אדם שנושא את הנגיף.

ההדבקה היא **טיפתית**, באמצעות רסיסי רוק או נזלת העוברים בעיטוש או שיעול.

תסמיני המחלה

תסמיני נגיף הקורונה דומים לתסמיני שפעת: חום, שיעול, קוצר נשימה וקשיי נשימה.

במקרים חמורים, המחלה עלולה להוביל לדלקת ריאות קשה, לתסמונת נשימתית חמורה, לאי ספיקת כליות ואף למוות.



<https://www.ynet.co.il/articles/0,7340,L-5666291,00.html>



<https://www.health.gov.il/Subjects/disease/corona/Pages/default.aspx>

איך מאבחנים את המצאות הנגיף?



<https://lscience.org/2020/02/16/%D7%98%D7%99%D7%A6%D7%93-%D7%9E%D7%90%D7%91%D7%97%D7%A0%D7%99%D7%9D-%D7%90%D7%AA-%D7%A0%D7%92%D7%99%D7%A3-%D7%94%D7%A7%D7%95%D7%A8%D7%95%D7%A0%D7%94/>

בשיטת ה PCR
Polymerase Chain Reaction

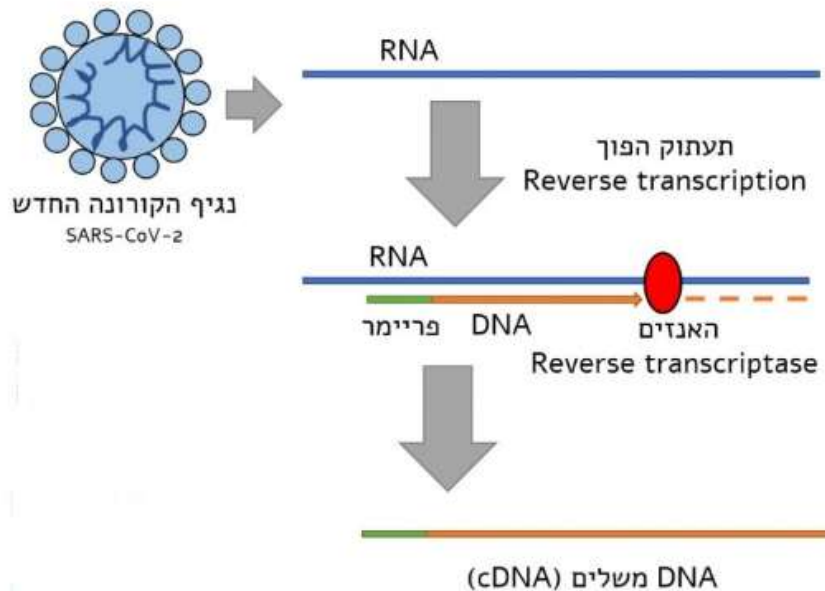
ה-PCR היא שיטה המאפשרת יצירת כמות אדירה של חומצות גרעין (דנ"א או רנ"א) מכמות זעומה, על ידי שימוש באמצעים פשוטים יחסית.

בבדיקה בוחנים את החומר התורשתי של הנגיף - שכולל רצפי רנ"א ייחודיים, המאפשרים להבדיל בינו לבין נגיפים אחרים.

בעוד שהבדיקה נועדה לדנ"א החומר התורשתי של נגיף הקורונה הוא רנ"א

לכן יש הכרח בשלב מקדים לתהליך, בו נעשה שימוש באנזים מיוחד הנקרא רברס טרנסקריפטאז, - אנזים המייצר דנ"א התואם את הרנ"א של הנגיף, בתהליך שנקרא "תעתוק הפוך"

התוצאה נוצר **Complementary DNA** "דנ"א משלים"



איור: אורן אוסטר

מהות השיטה: הכפלת ה DNA של הנגיף והשוואתו לרצף נגיף ידוע שרוצף עם תחילת המחלה

ההכפלה מתבצעת על ידי הפרדת הסלילים

לאחר מכן התחברות אנזים בשם דנ"א פולימראז לאחד הסלילים באזור ההפרדה על גבי פריימר (מקטע קצר של חומצת גרעין המסייע בתהליך) ויצירה של ה-DNA לפי תבנית הגדיל.
לשם כך בוחרים זוג פריימרים (במידה ומעונינים להגביר דנ"א או פריימר אחד אם מדובר ברנ"א שהוא חד גדילי) – אלו הם קטעי דנ"א התוחמים את האזור אותו רוצים להגביר.

כל פריימר מתאחה עם גדיל אחר ובכך מגדיר את מקטע ההגברה.

שלבי התגובה:

דנטורציה (שינוי המבנה המרחבי ופרימה), ב-95 מע"צ, ובמהלכו שני גדילי ה-דנ"א נפרדים
אנילינג (איחוי), בטמפ' של 45-70 מע"צ שלב האורך כחצי דקה. בשלב זה, מתאחים שני הפריימרים על
הסלילים המנוגדים
אלונגציה (התארכות), דנ"א פולימראז נקשר אל הפריימרים ומתחיל לסנטז דנ"א



<https://he.wikipedia.org/wiki/PCR>

ה PCR חוזר על השלבים עשרות פעמים ובכך מכפיל את כמות
חומצת הגרעין המבוקשת פי שתיים בכל שלב, כלומר 30 שלבים יצרו
מעל מיליארד עותקים מ-2 עותקים של דנ"א.

היופי שבשיטה הוא שהיא לא מגבירה את כל חומצת הגרעין אלא רק
מקטע ספציפי אותו קובעים מראש

PCR סרטון

אבל איך נוכל לדעת האם נוצר דנ"א בתהליך?

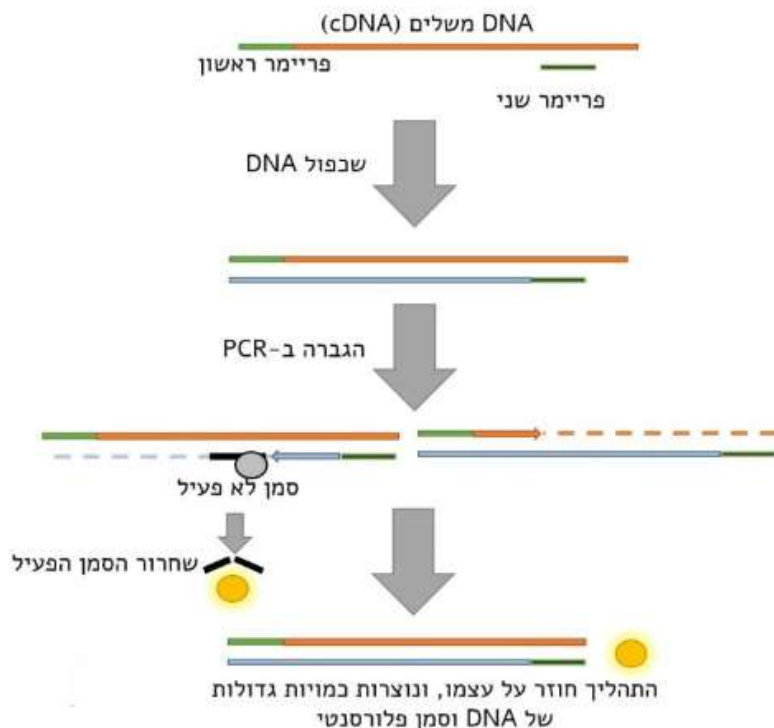
לתהליך מכניסים סמן פלורסנטי (probe) הפולט אור נראה כאשר הוא מוקרן באור על-סגול.

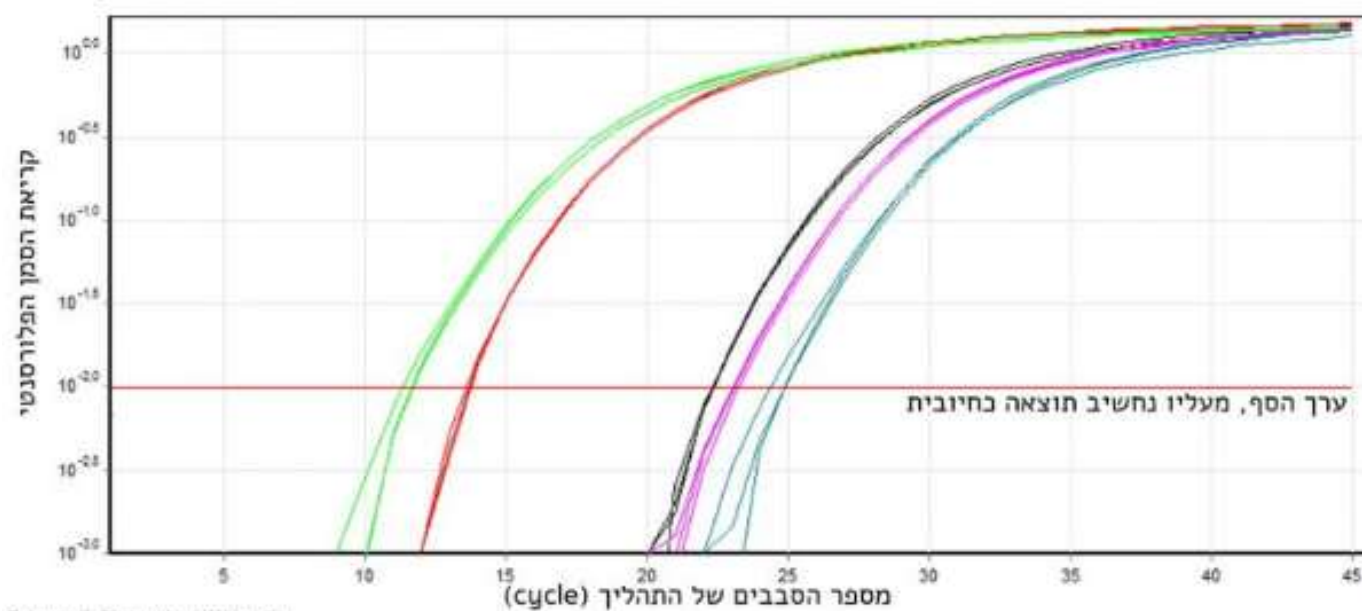
בהתחלה, סמן זה קשור לדנ"א המתאים לרצף של הנגיף, באופן שאינו מאפשר את פעילות הסמן (הוא אינו מאיר).

בעת שכפול הדנ"א, הסמן הפעיל משתחרר לחופשי.

את הסמן הזוהר ניתן למדוד במכשיר בו מתבצעת הבדיקה. כך ניתן לעקוב בזמן אמת אחרי רמות האור שנפלט מהסמן, שהן מדד לכמות הדנ"א הנוצר בתהליך.

במידה ואכן נוצר דנ"א שתואם את הרנ"א של נגיף הקורונה - ניתן לאשר שהאדם אכן חולה כתוצאה מהדבקה בנגיף.





Zuzanna K. Filutowska / Wikimedia

. (מקור: [Zuzanna K. Filutowska, Wikimedi](#))

תוצאת ראקציית המכשיר קוראת את עוצמת האור שמוחזר מהסמן הפלורסנטי, שמתגבר לאורך הראקציה במידה ואכן היה מטען גנטי של הנגיף בדגימה. מעל ערך סף מסויים, נקבע שהדגימה אכן הכילה את הנגיף

איך מטפלים בחולים

חולה פוטנציאלי ששהה באזורים נגועים ומגלה תסמינים של מחלה קשה בתוך 14 יום מרגע השהייה במקום נגוע, נחשב לנשא פוטנציאלי.
חולה כזה מועבר לבידוד.

מבוצעות בדיקות מעבדה הכוללות משטח אף הנבדק לאיתור וירוסי ה"קורונה" באמצעות מעבדת הנגיפים המרכזית של משרד הבריאות בתל השומר, ושליטת קיומם של נגיפים נוספים.



<https://www.bhol.co.il/news/1072040>



<https://www.haaretz.co.il/news/health/.premium-1.8537588>

טיפול אופציונאלי

אין תרופה שקוטלת את הנגיף, ולכן נותנים
לנדבקים בעיקר טיפול תומך:
טיפול תומך נשימתי (אינהלציות, חמצן),
נוזלים (אם הם סובלים מהתייבשות);
משככי כאבים ותרופות מפחיתות חום (אם הם
סובלים מכאבים ומחום) וכדומה.



האם יש חיסון נגד הוירוס

אין כיום חיסון.

מכמה מרכזים רפואיים נמסר על מאמץ לפתח חיסון לנגיף הקורונה, אך מדובר **במשימה קשה מאוד** שצפויה להימשך לכל הפחות כמה חודשים.

עד שיימצאו חיסון ו/או תרופה למחלה מתמקדים גורמי הבריאות בעולם במאמץ **לבלום את התפשטותה** באמצעות בידוד של חולים ושל כל מי שבאו איתם במגע.

בסין ננקטו אמצעים חריפים: עוצר על עשרות מיליוני בני אדם במוקד ההתפרצות ושיתוק התחבורה הציבורית שם, ונראה כי האמצעים האלה היו יעילים: כיום נדבקים במחלה יותר בני אדם מחוץ לסין מאשר בסין.



איך אנחנו יכולים להגן על עצמנו?

כללי ההיגיינה שנועדו למנוע הדבקות במחלות נגיפיות שונות נכונים גם לקורונה: יש להקפיד על רחיצת ידיים, להימנע מגיעות ללא צורך בעיניים, באף ובפה ולאוויר חדרים - גם אם בחוץ קר. בנוסף, ממליץ משרד הבריאות להימנע מלחיצות ידיים



האם ישנן אוכלוסיות הצריכות להזהר במיוחד?

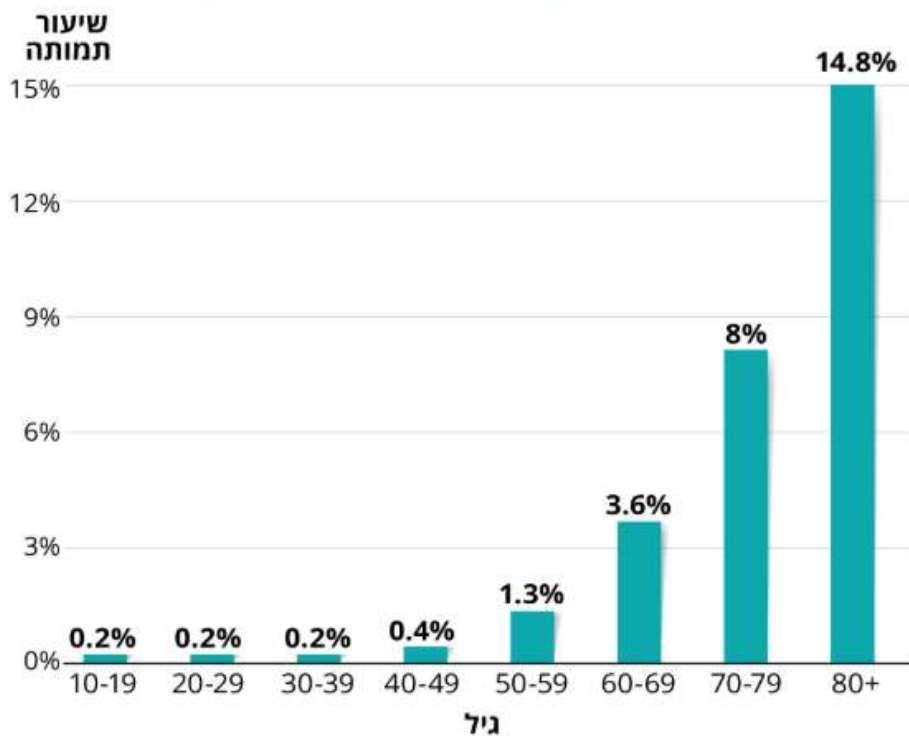


ב-4.3 הודיע משרד הבריאות כי מומלץ לבני 60 ויותר ולאלה שסובלים ממחלות רקע כרוניות (למשל מחלות לב, סוכרת, יתר לחץ דם, מחלות נשימתיות או דיכוי חיסוני), להימנע מהתקהלויות וממגע עם אנשים ששבו מכל יעד בחו"ל או ממגע עם בעלי תסמינים של המחלה או ממגע עם אנשים שקיים חשד שהם חלו בקורונה

מה אומרת הסטטיסטיקה?

ynet

שיעור התמותה מקורונה לפי גילאים



<https://www.ynet.co.il/articles/0,7340,L-5688678,00.html>

שאין מקום לדאגה בקרב בני
נוער ובכל זאת יש לנהוג
במשנה זהירות 😊



והעיקר שנהיה בריאים



<http://www.acheinu.co.il/?p=6292>