

מה זה COVID-19?

Gabriela Gama Freire Alberca, Iara Grigoletto Fernandes, Maria Notomi Sato, Ricardo Wesley Alberca*

המעבדה לדרמטולוגיה וליקויים חיסוניים, LIM-56, המחלקה לדרמטולוגיה, בית הספר לרפואה והמכון לרפואה טרופית סאו פאולו, סאו פאולו, ברזיל

סוקרות צעירות

MARINA
גיל: 14



MIRIAM
גיל: 14



COVID-19, קיצור של 2019 coronavirus disease (מחלת וירוס קורונה 2019), הוא שמה של מחלה אשר נגרמת על ידי וירוס שנקרא SARS-CoV-2, קיצור של Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (תסמונת נשימתית אקוטית חמורה של וירוס קורונה 2). הדיווח הראשון על הווירוס הזה היה בוואהאן, סין, בנובמבר 2019, וכיום (אביב 2020) הוא התפשט בכל רחבי העולם, ולכן הוא נקרא מגפה עולמית (פנדמיה). הזיהום הוויראלי הזה עשוי לגרום לחום, לשיעול, לעייפות, לקוצר נשימה, ובמקרים מסוימים לשלשול. הזיהום בדרך כלל גורם לתסמינים קלים אצל ילדים ומתבגרים, אולם הוא יכול להיות קטלני למבוגרים. וירוס זה יכול להתפשט בין אנשים בקלות רבה, ולכן חשוב להבין כיצד למנוע את התפשטותו. הדרכים היעילות ביותר לעשות זאת הן על ידי שטיפת ידיים תכופה באמצעות סבון ומים, שמירה על מרחק ביטחון מאנשים אחרים, כיסוי הפה בעת שיעול או התעטשות, הימנעות ממגע בפנים, אכילת דיאטה בריאה והישארות בבית.

מה זה COVID-19?

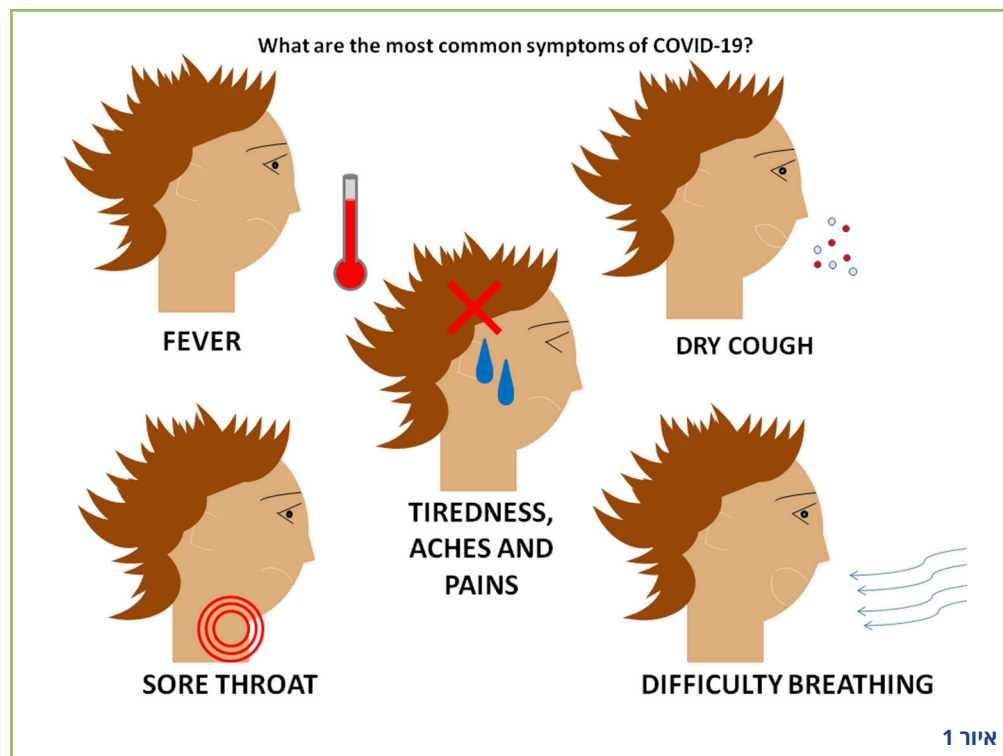
COVID-19 היא מחלה חדשה, שנגרמת על ידי סוג וירוס המכונה תסמין נשימתי אקוטי חמור של וירוס קורונה 2 (באנגלית severe acute respiratory syndrome coronavirus 2).

COVID-19 (COVID-19 - coronavirus Disease 2019)

מחלה שנגרמת על-ידי וירוס שנקרא SARS-CoV-2.

איור 1

מהם התסמינים השכיחים ביותר של COVID-19? התסמינים השכיחים ביותר הם חום, שיעול יבש, כאב גרון, עייפות, כאבים ומחוסים וקשיי נשימה.



SARS-CoV-2, או **SARS-CoV-2** בקיצור. כיום הוא התפשט ברחבי העולם, תופעה שנקראת **פנדמיה**, או מגפה עולמית. וירוסי קורונה הם משפחה של וירוסים שיכולים לגרום לבעיות במערכת הנשימה. זיהומים קודמים על ידי וירוסי קורונה שנקראים SARS-CoV-1 (בשנת 2002) ו-MERS-CoV (קיצור של תסמין נשימה במזרח התיכון, בשנת 2012) פגעו ביותר מ-10,000 אנשים.

הדיווח הראשון על SARS-CoV-2 היה בנובמבר 2019, בוואן, סין [1], אולם ידוע מעט על המקור המדויק. כיום, אין טיפול או חיסון מסוימים עבור SARS-CoV-2. כשמישהו מזהם על ידי הווירוס החדש הזה, האדם עשוי לחוות תסמינים או שלא לחוותם. אם לאדם יש תסמינים, הם יכולים לנעו מקלים לחמורים. מרבית התסמינים השכיחים הם חום, שיעול יבש, עייפות, כאב גרון וקוצר נשימה (איור 1) [1]. תסמינים אלה בדרך כלל מופיעים בין 2-14 ימים אחרי שהאדם זוהם בוורוס. מעריכים שכל אדם שזוהם ידביק שני אנשים אחרים. לכן, בבעיה המתמטית הזו, מעריכים שמספר האנשים המודבקים יכפיל את עצמו כל שבוע בקירוב במהלך ההתפרצות הראשונית.

מי בסיכון לפתח זיהום חמור של COVID-19?

עדיין לא ברור מדוע חלק מהאנשים מפתחים תסמינים חמורים וזקוקים לטיפול אינטנסיבי ולהנשמה מלאכותית כדי לסייע לריאות שלהם לתפקד כראוי. ידוע שלאנשים בעלי מחלות רקע כמו למשל סוכרת ולחץ דם גבוה, כמו גם לאנשים מבוגרים (בני 60 ומעלה), יש סיכוי גבוה יותר לפתח סיבוכים חמורים ולהיות מאושפזים. בעוד שילדים, בני נוער ומבוגרים צעירים אינם מחוסנים מפני SARS-CoV-2, הם לא מפתחים תסמינים חמורים לעיתים קרובות. מחקרים עדיין נערכים במטרה לזהות גורמים אפשריים נוספים שעשויים לגרום לאנשים לחוות וריאציה

SARS-CoV-2 (SARS-CoV-2 - severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2)

וירוס קורונה שהתגלה לאחרונה, אשר גורם למחלה שנקראת COVID-19.

פנדמיה (Pandemic)

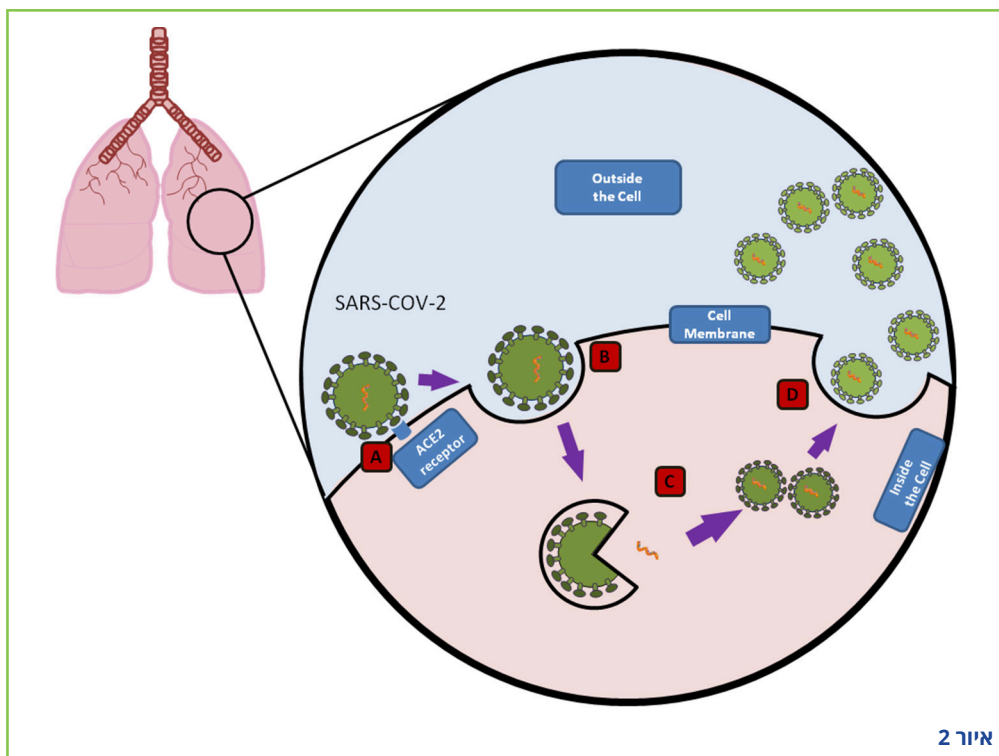
מחלה שהתפשטה בכל רחבי העולם.

מערכת הנשימה (Respiratory System)

מערכת שאחראית על הכנסת חמצן והוצאת פחמן דו-חמצני. איברי הנשימה הראשיים במערכת הנשימה הם הריאות, שאחראיות על החלפת גזים בעת הנשימה.

איור 2

מחזור החיים של SARS-CoV-2. כאשר SARS-CoV-2 נכנס לגוף, הוא נקשר לקולטן ACE-2 על תאים בריאות. לאחר מכן הווירוס מוכנס פנימה על ידי התא. ברגע שהוא נמצא בפנים, הווירוס משחרר את החומר הגנטי שלו ופורץ את מנגנון השכפול של התא כדי לייצר וירוסים חדשים. הווירוס ה-SARS-CoV-2 החדשים משוחררים מהתא ומתחילים את התהליך מחדש.



איור 2

קשה של COVID-19. גורמים כמו מחלות נשימה כרוניות וסרטן [2] עשויים להשפיע על פיתוח של תסמינים חמורים. כמו כן, לא ברור אם ישנן השפעות ארוכות טווח שקשורות ב-COVID-19.

כיצד אנשים נדבקים?

SARS-CoV-2 הוא וירוס נשימתי, ולכן הוא מתפשט מאדם לאדם בעיקר כאשר האדם המזוהם מתעטש, משתעל או מדבר. במהלך הפעולות האלה, טיפות קטנות מאוד של רוק יכולות להשתחרר על ידי האדם שזוהם, והן עלולות להביא את הווירוס למגע ישיר עם אפו, עיניו, או פיו של אדם אחר.

באופן מעביין, עדיין אפשר למצוא את הווירוס על חומרים כמו פלדת אל-חלד ופלסטיק, אפילו כמה ימים אחרי שהחומר זוהם [3]. לכן, אם אתם מניחים את ידכם על משטח שזוהם עם SARS-CoV-2 ואז נוגעים בפנה, בעין, או באף שלכם, אתם עלולים להזדהם.

מדוע הווירוס תוקף את הריאות?

אף על פי ש-SARS-CoV-2 יכול להיכנס לגוף דרך נתיבים רבים, הוא עשוי לזהם תא רק אם לתא הזה יש מולקולה על פני השטח שלו שנקראת ACE-2. מולקולה זו היא קולטן (קולטן ACE2), והיא נמצאת בכמויות גדולות בתאים בריאות. זו הסיבה לכך ש-SARS-CoV-2 תוקף קודם כל את הריאות, ומתרבה בתוך תאי הריאות (איור 2). בזמן שהווירוס נכנס לריאות, מערכת החיסון של האדם שנדבק מנסה לחסל את הווירוס, ומייצרת כמות גדולה של דלקת בריאות. הדלקת יכולה בסופו של דבר להזיק לרקמות הריאות, ולגרום לקוצר נשימה.

קולטן

ACE2 (ACE2 Receptor)

המולקולה על פני השטח של התא ש-SARS-CoV-2 משתמש בה כדי לחדור לתאי המארח.

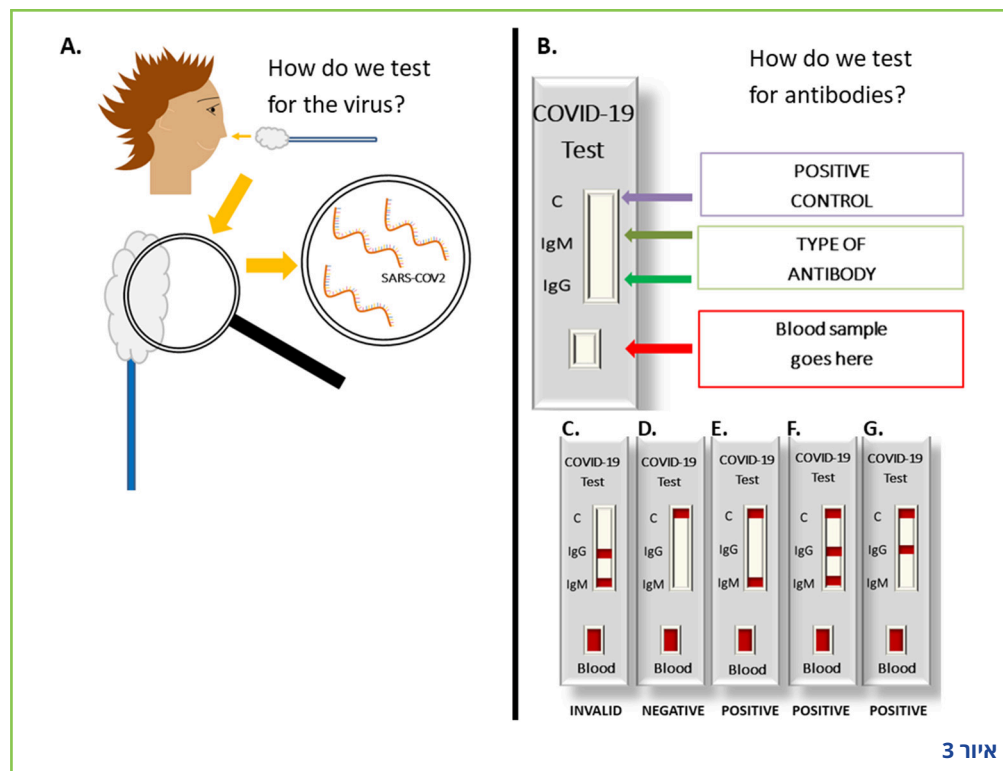
דלקת

(Inflammation)

תגובת ההגנה של הגוף כנגד זיהום או פציעה, שמתבטאת בחום, באדמומיות ובנפיחות. אם הדלקת לא נשלטת, היא יכולה להזיק לגוף.

איור 3

כיצד פועלת בדיקת וירוס קורונה? (A) כיצד אנו בודקים אם הווירוס הזה נמצא אצל חולה? דגימת נוזלים קטנה נאספת מאף החולה באמצעות מקל עם צמר גפן בקצהו (מטוש), ואז צוות רפואי מחפש את החומר הגנטי של SARS-CoV-2 בדגימה. (B) כיצד אנו בודקים אם יש לחולה נוגדנים? דגימת דם נאספת וממוקמת במקום הנכון על ערכת בדיקה, והתוצאות יופיעו על החלון בצורה של חמש אפשרויות. (C) אם הבקרה החיובית לא נדלקת, הבדיקה אינה תקפה. (D) אם הבקרה החיובית נדלקת, אולם אין IgM או IgG, לאדם אין נוגדנים כנגד SARS-CoV-2 מה שאומר שהוא לא נדבק. (E-G) אם הבקרה החיובית וגם IgM או IgG נדלקים, האדם נדבק והוא מייצר נוגדנים כנגד SARS-CoV-2.



איור 3

כיצד אנו יודעים אם אדם נדבק?

אם אדם חווה את התסמינים השכיחים של COVID-19 במשך יותר מכמה ימים, רופא צריך להזמין בדיקה שקובעת אם האדם נדבק ב-SARS-CoV-2. ישנן שתי דרכים לדעת אם האדם מזהם עכשיו, או שהוא נדבק לאחרונה.

בדיקה אחת יכולה לקבוע אם לאדם החולה יש SARS-CoV-2 בגופו כרגע. עבור הבדיקה הזו, צוות רפואי בדרך כלל אוסף דגימת נוזלים מהאף של החולה באמצעות מקל עם צמר גפן בקצהו (מטוש). מאחר שכמות הווירוס שנאספת באופן הזה קטנה מאוד, משתמשים בשיטה שנקראת PCR (תגובת שרשרת פולימראז, Polymerase chain reaction) כדי לייצר עותקים רבים של החומר הגנטי של הווירוס, כך שעובדי המעבדה יהיו מסוגלים לראות אם הווירוס נמצא בדגימה (איור 3A).

דרך נוספת לבדוק אם האדם זוהם על ידי SARS-CoV-2 היא לנתח אם לאדם יש נוגדנים לוורוס. נוגדנים נוצרים רק לאחר שהאדם נחשף לוורוס, והם מסייעים להגן על האדם מפני זיהום נוסף. כתלות בסוג הנוגדנים, אפשר לדעת אם הזיהום הוא מהזמן האחרון (ואז הבדיקה מראה נוכחות של סוג נוגדן שנקרא IgM), או אם האדם זוהם בעבר (הבדיקה תראה נוכחות של סוג נוגדן אחר, שנקרא IgG) (איורים 3B-G) [4].

אם האדם זוהם, חשוב מאוד שיבודד את עצמו וימזער מגע עם אחרים, כדי להימנע מהפצת הזיהום. הצוות הרפואי שאבחן את האדם יספק את כל המידע הנדרש במטרה לסייע לחולה לבודד את עצמו ביעילות.

PCR, תגובת שרשרת פולימראז (Polymerase Chain Reaction)

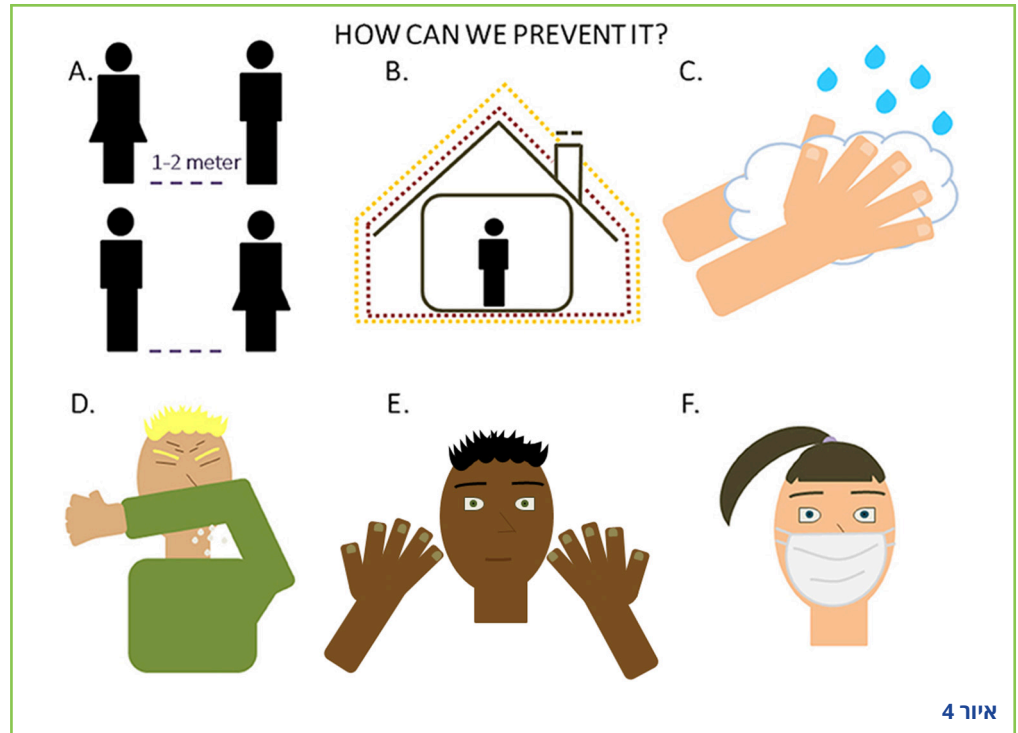
שיטה שמאפשרת לנו ליצור עותקים של חומר גנטי בדגימה. לכן, השיטה הזו מסייעת באיתור מהיר אם ישנו חומר גנטי של SARS-CoV-2 בדגימה, אפילו אם כמותו קטנה מאוד.

נוגדן (Antibody)

חלבון שמויצר על ידי מערכת החיסון בתגובה לוורוס או מיקרואורגניזם אחר, אשר מסייע להגן על הגוף מפני זיהום חוזר מאותו האורגניזם. נוגדנים שנקראים IgM מיוצרים בשלב מוקדם בזיהום, ונוגדנים אחרים שנקראים IgG מיוצרים בשלב מאוחר יותר.

איור 4

כיצד למנוע זיהום של SARS-CoV-2. (A) נשמרו על מרחק (2-1 מטרים) כאשר אתם מדברים עם אנשים אחרים. (B) הישארו בבית או הימנעו ממקומות צפופים. (C) נשטפו את ידיכם עם סבון ומים לעיתים קרובות, או השתמשו בחומרים מבוססי אלכוהול לחיטוי ידיים. (D) כסו את פיכם עם זרועכם כשאתם משתעלים או מתעטשים. (E) הימנעו ממגע ידיים בפניכם. (F) חבשו מסכת הגנה.



איור 4

כיצד אנו יכולים למנוע את COVID-19?

כדי להגן על עצמנו ולהגן על אחרים שעשויים להיות פגיעים יותר ביחס ל-COVID-19, אנו יכולים לבצע כמה פעולות פשוטות. בהתאם לארגון הבריאות העולמי, הכרחי לשמור על מרחק מסוים (2-1 מטרים) כאשר מדברים עם אנשים אחרים. אנו צריכים גם להימנע ממקומות צפופים, לשטוף ידיים עם סבון ומים לעיתים תכופות, או להשתמש בחומרי חיטוי לידיים שמכילים 70% אלכוהול. חשוב להימנע ממגע בפנינו, ולכסות את הפה באמצעות ידינו כשאנו משתעלים או מתעטשים. ייתכן גם שנתבקש לחבוש מסכה במקומות ציבוריים (איור 4) [5]. ההליכים האלה יכולים לסייע להפחית את התפשטות הווירוס, ולעזור לנו לוודא שבתי החולים לא יהיו עמוסים מדי, כך שכולם יוכלו לקבל את הטיפול הרפואי שהם זקוקים לו.

בכל רחבי העולם, טיפולים שונים נבדקים על מטופלים שזוהמו על ידי SARS-CoV-2, אולם יקח זמן מה לזהות אלו תרופות יעילות ובטוחות. תרופות רבות מְקַבְּלוֹת למנוע מהווירוס לזהם תאים אחרים או להתרבות ולייצר וירוסים נוספים. גם חיסונים מפותחים בימים אלה. חיסונים ניתנים לאנשים לפני שהם נעשים חולים, כדי למנוע את התרחשות המחלה. חשוב לזכור שעשוי לארוך זמן רב לפתח חיסונים בטוחים ויעילים. מאחר שמדענים ורופאים רבים ברחבי העולם עובדים קשה כדי לסייע לאנשים עם SARS-CoV-2, ייתכן שהטיפול והחיסון יופיעו בעתיד הקרוב.

סיכום

לסיכום, SARS-CoV-2 הוא וירוס קורונה חדש שיכול לגרום למחלה קשה שנקראת COVID-19. כיום אין טיפול או חיסון מסוימים שזמינים לוורוס הזה. אף על פי שחלק מהאנשים עשויים שלא לחוות תסמינים, הם עדיין עשויים להידבק ולהיות מסוגלים להדביק אחרים,

שחלקם עלולים לפתח מחלת COVID-19 קשה. במטרה להגן על עצמנו ועל אחרים, אפשר לבצע פעולות רבות בעלות ערך רב, כמו למשל שמירה על מרחק ביניכם לבין אנשים אחרים, הימנעות ממקומות צפופים, שטיפת ידיים תכופה באמצעות סבון ומים וכיסוי פיכם בזמן שיעול או התעטשות. הצעדים הפשוטים האלה יסייעו לאנשים בכל רחבי העולם להישאר מוגנים מפני COVID-19.

תרומת המחבר

GA תרמה ליוזמה, לטייטה ולסקירה של כתב היד. IF תרמה לסקירה ולאיוורים. MS תרמה לסקירה. RA תרם ליוזמה, לאיוורים, לטייטה ולסקירה של כתב היד.

מקורות

1. Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., et al. 2020. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 395:497–506. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5
2. Yu, N., Li, W., Kang, Q., Xiong, Z., Wang, S., Lin, X., et al. 2020. Clinical features and obstetric and neonatal outcomes of pregnant patients with COVID-19 in Wuhan, China : a retrospective, single-centre, descriptive study. *Lancet Infect Dis*. 20:559–64. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30176-6
3. Chin, A. W. H., Chu, J. T. S., Perera, M. R. A., Hui, K. P. Y., Yen, H.-L., Chan, M. C. W., et al. 2020. Stability of in different environmental conditions. *Lancet Microbe*. 1:E10. doi: 10.1016/S2666-5247(20)30003-3
4. Li, B., Feng, F., Yang, G., Liu, A., Yang, N., Jiang, Q., et al. 2020. Immunoglobulin G/M and cytokines detections in continuous sera from patients with novel coronaviruses (2019-nCoV) infection. *SSRN Electron J*. doi: 10.2139/ssrn.3543609
5. World Health Organization (WHO). 2020. *Rational Use of Personal Protective Equipment for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)*. WHO.

פורסם אונליין: 28 בינואר 2021

נערך על ידי: Jorge Galindo-Villegas, Nord University, Norway

ציטוט: Alberca GGF, Fernandes IG, Sato MN and Alberca RW (2021) מה זה COVID-19? Front. Young Minds. doi: 10.3389/frym.2020.00074-he

תורגם והותאם:

Alberca GGF, Fernandes IG, Sato MN and Alberca RW (2020) What Is COVID-19? Front. Young Minds 8:74. doi: 10.3389/frym.2020.00074

הצהרת ניגוד אינטרסים: המחברים מצהירים כי המחקר נערך בהעדר כל קשר מסחרי או פיננסי שיכול להתפרש כניגוד אינטרסים פוטנציאלי.

Alberca, Fernandes, Sato and Alberca 2020 © 2020 © **COPYRIGHT** שמופץ תחת תנאי רישיון Creative Commons Attribution License (CC BY). השימוש, ההפצה או ההעתקה מותרים לשימוש בפורומים אחרים ובלבד שיינתן קרדיט למחבר(ים) המקוריים ולבעל זכויות היוצרים, ושהפרסום המקורי בעיתון זה מצוטט בהתאם למקובל באקדמיה. השימוש, ההפצה או ההעתקה אינם מותרים אם הם אינם עומדים בתנאים אלה.

סוקרות צעירות

MARINA, גיל: 14

החלטתי לסקור את המאמר הזה בגלל שאני חושבת שזו בעיה רצינית מאוד, מאחר שכיום אין חיסון נגד וירוס הקורונה. אני חושבת שזה חשוב מאוד לא רק עבור אנשים בגיל שלי, אלא עבור כולם, לדעת כמה שניתן על וירוס הקורונה, מאחר שאם כולנו נשתף פעולה נוכל לעצור אותו הכי מהר. אני ממליצה מאוד לקרוא את סוג המאמר הזה ולהישאר מוגנים מפני חוסר המזל הזה.

MIRIAM, גיל: 14

אני אוהבת מאוד מדע, וביקשתי ללמוד עוד על COVID-19. רציתי לסייע בשיפור המאמר הזה על ידי הבעת דעתי מאחר שהווירוס הזה מהווה בעיה גדולה עכשיו, ומעולם לא ראינו משהו דומה למגפה העולמית הזו. אני צופה בחדשות ומקשיבה להן הרבה בימים אלה, וקריאת המאמר הזה גרמה לי להרגיש שאני מבינה מה מתרחש.

הכותבים

GABRIELA GAMA FREIRE ALBERCA

אני דוקטורנטית במכון למדעי הביו-רפואה באוניברסיטת סאו פאולו. המחקר שלי מתמקד בהבנת ההשפעה של חיידקים במעיים על התפתחות מחלות. בזמני הפנוי, אני נהנית לבשל.

IARA GRIGOLETTO FERNANDES

אני דוקטורנטית במכון לרפואה טרופית באוניברסיטת סאו פאולו. המחקר שלי הוא על לחץ חמצוני ועל זיהומים ויראליים בעור של מבוגרים. התחביבים שלי הם לדאוג לצמחים, ולשחק עם החתול שלי.

MARIA NOTOMI SATO

אני פרופסורית באוניברסיטת סאו פאולו. המחקר שלי מתמקד באינטראקציות בין אם לתינוק, באלרגיות ובזיהומים ויראליים. אני נהנית מקפה ומקינוחי קוקוס.

RICARDO WESLEY ALBERCA

אני פוסט-דוקטורנט באוניברסיטת סאו פאולו. המחקר שלי מתמקד בפיתוח טיפולים למחלות נשימה כמו אסתמה ותסמינים דלקתיים אחרים. אני נהנה מספרים ומסרטים. *ricardowesley@usp.br



Hebrew version
provided by

מזיאון המדע ע"ש בלומפילד ירושלים (ער.)
متحف العلوم على اسم بلومفيلد القدس
Bloomfield Science Museum Jerusalem

