

עקרונות למיגון עובדים חיוניים כנגד תחלואה בנגיף קורונה (SARS-CoV-2), לפי רמות חשיפה

תקציר

רקע: עם תחילת ההתמודדות עם המגפה הזיהומית שמחולל SARS-CoV-2 (להלן: "נגיף קורונה") הורשו לצאת לעבודתם רק עובדים שהוגדרו חיוניים. בתוך כך, הוועדה מטעם המועצה הלאומית לבריאות העובד, המייעצת למשרד הבריאות, גיבשה עקרונות בנוגע למיגון הנדרש עבור העובדים החיוניים שאינם עובדי בריאות - על פי רמת הסיכון, כמקובל בתחום הבריאות התעסוקתית.

מטרות: צמצום שיעור ההדבקה בנגיף קורונה בקרב עובדים חיוניים על ידי שימוש באמצעי גהות משולבים מתאימים.

שיטות: סיווג רמות הסיכון נקבע בהתבסס על שלושה פרמטרים המפורסמים במקורות המידע שנסקרו - (1) דרכי העברת הנגיף; (2) המלצות בדבר ריחוק פיזי (של יותר משני מטרים) בין בני אדם; (3) פרק זמן המגע בין בני אדם שיש בו כדי לסכן את בריאותם (יותר מ-15-30 דקות).

סיכום והמלצות: על פי דיווחים עדכניים, אין לשלול אפשרות להעברה של הנגיף הנישא באוויר כרסס טיפתי ולהידבקות בו, בייחוד בתנאים של צפיפות גבוהה, מקומות סגורים או אוורור לקוי. בהתבסס על המלצות ארגון הבריאות העולמי (WHO), בעת ביצוע תהליכים בעלי פוטנציאל גבוה לשחרור הנגיף, במשך 15 דקות, נדרשות 12 החלפות אוויר בשעה בחדר, כדי להקטין הסתברות להידבקות בנגיף מתחת ל-5%, בהשוואה לחדר שאינו מאוורר כלל. כפי שמובא במאמר זה, משתנים רבים עלולים להשפיע על החשיפה וההידבקות בנגיף, ובעיקר: מרחק בין בני אדם, משך המגע, נפח החדר בהתייחס למספר השוהים בו ולמספר החלפות האוויר בשעה, מקום פתוח או סגור ועוד.

לגבי ציוד המגן, מוצע לאמץ את גישת הבריאות התעסוקתית כדי להבטיח אספקת ציוד איכותי. בהתאם לרמת הסיכון הפוטנציאלי להידבקות בנגיף קורונה במבחר סוגים של מקומות עבודה, גובשה המלצה על אמצעי ההגנה האישיים לעובדים חיוניים*:

אמצעי ההגנה ▼	רמת הסיכון של העובד		
	גבוה מאוד	גבוה	בינוני
מסכה חד-פעמית N95 [†]	✓	✓	✓
כפפות	✓	✓	✓
מגן פנים	✓	✓	✓
סרבול חד-פעמי [‡]	✓	✓	✓

* ההמלצות מעודכנות לתחילת חודש מאי 2020.
[†] או מסכת FFP2.
[‡] כולל כובע מובנה המכסה את השיער לחלוטין.

מסקנות: עם חזרתם של העובדים למקומות העבודה גובר הסיכון הפוטנציאלי לחשיפה לנגיף, כתלות בסוג מקום העבודה ובאופי העיסוק. יישום הנחיות הוועדה יתרום למזעור ניכר בחשיפה לנגיף קורונה ולצמצום התחלואה ב-COVID-19.

ד"ר נילי בורוכוב גרינברג²
 ד"ר יהודית שחם³
 ד"ר אשר פרדו^{4,3}
 ישראל שרייבמן⁵
 ד"ר נתן עמית⁶
 ד"ר יעל סהר קוסטיס⁷
 ד"ר רז דקל⁸
 ד"ר אירן דיאמנט⁹
 מאיר שרנבי¹
 ד"ר חיים כהן¹

¹ חיל הרפואה, צה"ל
² בית הספר לבריאות הציבור, החוג לבריאות תעסוקתית וסביבתית, אוניברסיטת חיפה
³ בית הספר לבריאות הציבור, החוג לבריאות תעסוקתית וסביבתית, הפקולטה לרפואה, אוניברסיטת תל אביב
⁴ המוסד לבטיחות ולנהיגה
⁵ אגודת מהנדסי הבטיחות, מכון התקנים
⁶ גהות מילניום בע"מ
⁷ שירותי בריאות כללית
⁸ בית הספר לבריאות הציבור, החוג ללימודי אסון, הפקולטה לרפואה, אוניברסיטת תל אביב
⁹ בית הספר למדעי ההתנהגות, המנחה לפסיכולוגיה תעסוקתית, המכללה האקדמית תל-אביב - יפו

המחברת המכותבת: ד"ר נילי בורוכוב גרינברג
 דוא"ל: neches@gmail.com

תודות: הכותבים מודים לחברי "המועצה הלאומית לבריאות העובד", שהעירו הערות חשובות וטייבו את מסמך הוועדה: זאב פוטרמן, ראש תחום בריאות ובטיחות בעבודה בהתאחדות התעשיינים, ד"ר אורן זק, מומחה ברפואה תעסוקתית, ויונה גייגר, יו"ר האגודה הישראלית לארגונומיה והנדסת אנוש.

הערה: ההמלצות שגיבשה ועדת המיגון כפי שהוצגו בעבודה עשויות להתעדכן מפעם לפעם, בהתאם למידע על הנגיף שהולך ומצטבר עם הזמן. כמו כן, הנחיות של משרדי הממשלה ו/או חוקים ותקנות כפי שמתפרסמים ומתעדכנים תקופתית גוברים על הכתוב במסמך זה.

הקדמה

הסיכון לתחלואה הכרוך בחשיפה לנגיף קורונה הוא משתנה, ותלוי במאפייני העיסוק. הסיכון גובר במגע עם נשאי הנגיף, בהתאמה לשלושה מדדים עיקריים: (1) מידת הקרבה לבני אדם אחרים: קרבה פיזית של פחות משני מטרים ועד כדי מגע פיזי ברמות שונות של אינטנסיביות; (2) מספר המגעים, כלומר מספר בני האדם שעמם באים במגע ביום העבודה; (3) תדירות: משך הזמן הרצוף של האינטראקציה הבין-אישית. כל זאת, בייחוד כשנשאי הנגיף, המידבקים בעודם אי-תסמיניים, ואף חולים שהם תסמיניים, עלולים שלא להיות מודעים למצבם הרפואי [1, 2].

עקב התפרצות התחלואה בנגיף, פרסמה ממשלת ישראל תקנות לשעת חירום, ובהן הגדירה מיהו "עובד חיוני". כדי לסייע למעסיקים ולעובדים חיוניים לצמצם את ממדי ההדבקה בנגיף במקומות העבודה על ידי שימוש באמצעים גהותיים מתאימים, הציעה הוועדה לקביעת הנחיות למיגון עובדים שהוגדרו חיוניים (להלן: ועדת המיגון) במועצה הלאומית לבריאות העובד לדרג עובדים חיוניים לפי קבוצות סיכון - מסיכון גבוה מאוד ועד לנמוך - בהתבסס על גישת Occupational Safety and Health Administration (OSHA) [3] - ובהתאם, הוצע לקבוע מהם האמצעים הגהותיים הנדרשים לצורכי מיגונם.¹

העקרונות והמידע שעליהם ביססה ועדת המיגון את המלצותיה מקורם בקווים מנחים עדכניים שפרסמו גופים בין-לאומיים מובילים, וכן בסקירת ספרות מקיפה שבוצעה לצורך גיבוש ההמלצות.²

ההמלצות לגבי עובדי הבריאות פורסמו בהנחיות ייעודיות של משרד הבריאות המתעדכנות מעת לעת. המלצות בדבר הערכת כשירותם לעבודה של עובדים בעלי מחלות רקע, בדרגות שונות של חשיפה לנגיף קורונה, פורסמו מטעם האיגוד לרפואה תעסוקתית [4]. ככלל, מקובל לבצע סקר סיכונים גהותי וניטור לרמת גורם הסיכון באוויר לצורך הכנת תוכנית לצמצום ולבקרה של סיכונים בריאות עקב חשיפה פוטנציאלית לגורמי סיכון במקומות העבודה. לנוכח המצב כיום, בהעדר אפשרות לבצע סקר סיכונים גהותי במקומות העבודה, כמקובל, וכן בהעדר כלים מקצועיים זמינים להערכת סיכונים כמותית של החשיפה לנגיף קורונה, בוצעה סקירת ספרות הממוקדת בדרכי החשיפה ובמשתנים המשפיעים על החשיפה לנגיף. מתוך הטמעת מיטב הידע המקצועי של חברי ועדת המיגון, המייצגים את תחומי הדעת הרלוונטיים לבריאות העובד - גובשו המלצות למיגון עובדים חיוניים.

נגיף קורונה - דרכי היחשפות וההידבקות

סקירת ספרות עדכנית בתחום זה העלתה כי ההדבקה בנגיף מתרחשת בעיקר בנסיבות של נשימת רסס טיפתי (aerosol) הנפלט מדרכי הנשימה של אדם הנגוע בנגיף והמצוי בקרבתו של אדם הנחשף לרסס [1, 2, 5, 6]. עם הצטברות המידע, עולה כי יש אפשרות להעברת הנגיף כרסס טיפתי הנישא באוויר [7-9], בייחוד בתנאים של צפיפות גבוהה, מקומות סגורים או אוורור לקוי [9]. הנגיף אף עלול לשרוד במשך שעות ועד ימים אחדים על גבי משטחים מסוגים שונים, ומכאן שיש חשש להידבקות גם ממשטח

המזוהם בנגיף בעקבות מגע ידיים או רסס טיפתי של אדם הנושא את הנגיף. כך לדוגמה, אדם שבא במגע עם משטח המזוהם בנגיף ולאחר מכן נוגע באף, בפה או בעיניים - עלול להידבק בנגיף [5, 10]. עוד נמצא כי הנגיף מופרש בצואה של אדם נגוע, אך עדיין לא הוברר פוטנציאל ההדבקה בדרך זו [11, 12].

המתאם בין אוורור לבין פוטנציאל ההדבקה בנגיף

התפקיד העיקרי של אוורור בתוך מבנה הוא דילול ופינוי מזהמים אל מחוץ למבנה, כדי לאפשר סביבת פעילות בריאה יותר לשוהים בו. על סמך דיווח של ארגון הבריאות העולמי [5], קצב אוורור נמוך בתוך מבנים נקשר בשיעורים מוגברים של הדבקה והתפרצות מחלות המופצות דרך האוויר (airborne). ככל שקצב האוורור במבנה גבוה יותר, התפרקות החלקיקים של גרעיני הטיפות באוויר מהירה יותר, וריכוזם פוחת. אוורור מבנים יכול להיות טבעי או מאולץ - על ידי מערכות הנדסיות.

המלצות ארגון הבריאות העולמי לגבי קצב האוורור מבוססות על שני מדדים: (1) השפעת קצב תחלופת האוויר על דעיכת ריכוז גרעיני הטיפות הזיהומיות; (2) מודל מתמטי שפיתחו Wells-Riley המאפשר להעריך את הסיכון להידבקות בזיהום על ידי מחוללים ידועים המועברים באוויר (airborne), כתלות בקצב האוורור. מודל זה מציג יחס הפוך בין ההסתברות להדבקה באמצעות גרעיני טיפות זיהומיות לבין קצב האוורור - ככל שקצב האוורור נמוך, כך גוברת ההסתברות להדבקה. בפרסום של ארגון הבריאות העולמי מפורט הסיכון המחושב להידבקות במשך חשיפה של 15 דקות, כתלות בקצב תחלופת האוויר בחדר [5]. כך לדוגמה, בהתבסס על מודל Wells-Riley, במצבים של ייצור ריכוזים גבוהים של זיהום, כגון בפרוצדורות המניבות רסס טיפתי (aerosol) בסיכון גבוה, ההסתברות המשוערת להידבקות במשך 15 דקות של היחשפות בחדר בעל נפח של 110 מ"ק שיש בו 12 החלפות אוויר בשעה תהיה נמוכה מ-5%, בהשוואה לחדר שאינו מאוורר כלל [5]. מהנחונם עולה זיקה הדוקה בין רמת המגע עם נשא או חולה - המרחק מאותו אדם - ומשך האינטראקציה - לבין הגדרות שונות של פוטנציאל היחשפות לנגיף.³

אופן קביעת המשתנים לסיווג קבוצות הסיכון

ההגדרה "עובד חיוני" מבוססת על החלטת ממשלת ישראל מתוקף הוראות תקנות שעת חירום התש"ף-2020 "להגבלת מספר העובדים במקום עבודה לשם צמצום התפשטות נגיף הקורונה החדש" וכן מתוקף הוראות צווי מנכ"ל משרד הבריאות, סעיף 20 לפקודת בריאות העם. ההוראות נועדו להסדיר את הפעילות התקינה של משרדי הממשלה והמגזר הציבורי ולשמור על בריאות הציבור ועובדי המגזר הציבורי, תוך שמירה על מתן שירותים חיוניים לציבור בתקופת משבר נגיף הקורונה, ולשם התארגנות המדינה בתקופת הזמן המיידית הנדרשת לאספקת שירותים ציבוריים חיוניים.⁴

סיווג רמות הסיכון של העובדים נקבע על סמך סקירת ספרות בדבר דרכי העברת הנגיף, וכן על המלצת מנהל הבטיחות והבריאות ופרסומים (WHO) ארגון הבריאות העולמי, (OSHA) בארה"ב ונספים, ביחס למרחק פיזי של יותר משני מטרים בין בני אדם.

³ ר' מידע מפורט על שקלול הסיכון להידבקות במשך 15 דקות של חשיפה לפי קצב האוורור (אחוז תחלופת האוויר בשעה) באתר ארגון הבריאות העולמי: World Health Organization (WHO). Natural ventilation for infection control in health-care settings - WHO guidelines 2009 (p. 88).

⁴ החלטה 4910 של ממשלת ישראל מיום 20.03.2020.

¹ גהות - מקצוע המבוסס על מדע ועוסק בשמירה על בריאות האדם על ידי הערכה ומתן המלצות למניעת סיכונים בריאותיים בסביבת העבודה.

² המידע במסמך זה מבוסס על הספרות המקצועית שנצברה ופורסמה עד מועד כתיבתו. בהתאם למידע נוסף שילך ויצטבר בעתיד לבני הנגיף - ייתכנו עדכונים שתפרסם המועצה הלאומית לבריאות העובד. ההנחיות של משרדי הממשלה במדינה ו/או חוקים ותקנות כפי שתפרסמו ומתעדכנים מעת לעת גוברים על הכתוב במסמך זה.

צירוף קריטריונים של חשיפה - קרבה פיזית וזמן מגע עם נשא מאומת או חשוד כנשא של נגיף קורונה. קריטריון המרחק הפיזי נקבע בידי גופים רגולטוריים בעולם, ובהם OSHA וה-CDC בארה"ב, על סמך הקביעה שרסס טיפתי הנפלט מהאף ומהפה נע למרחק של עד שני מטרים. קריטריון רמת המגע מבוסס על הוראת משרד הבריאות לגבי התנאים המחייבים בידוד. קריטריון זה מתייחס לקיומם המצרפי של שני תנאים, בזמן ובמרחב: שהות במשך 15 דקות רצופות לפחות, ובמגע הדוק של פחות משני מטרים מהחולה [16].

מאמרים אחרים שנסקרו מצביעים על ממצאים שלפיהם זמן המגע עם חולה, גם אם הוא קצר, יכול לשמש מדד לפוטנציאל להידבקות [3, 5, 6, 13-15]. המשתנים משך השהייה והסמיכות לאדם חולה או החשוד כחולה שימשו לסיווג רמות הסיכון המוצגות במאמר זה, כפוטנציאל להידבקות בנגיף (טבלה 2). לאחר מכן, סווגו האמצעים למיגון אישי, בהתאם לרמות הסיכון (טבלה 3).

מדד ייחוס נוסף הוא משך המגע בין בני אדם: פרק זמן רציף המוגדר קצר על סמך מבחר מחקרים הוא בין 15 ל-30 דקות. ניתוח הסיכונים בוצע על סמך משתנים אלה, והתבסס כאמור על המידע ההעדכני ביותר ועל הספרות המקצועית שנסקרה ביחס לנגיף. נבנה מתווה שבו עובדים חיוניים סווגו לפי רמות הסיכון הנובעות מפוטנציאל ההידבקות בנגיף במקום עבודתם. במתווה זה כלולות גם הנחיות והמלצות לשמירה על בריאות העובד. כמתואר במאמרים שנסקרו, רמת הסיכון לתחלואה בנגיף קורונה תלויה בכמה משתנים עיקריים, כגון המרחק מהאדם הנושא את הנגיף או החולה בו ומשך זמן האינטראקציה עמו. משתנים אלה מתוארים במבחר מקורות שנסקרו בעבודה זו (ר' טבלה 1). בהתבסס על המידע המתפרסם בספרות לגבי דרכי ההיחשפות לנגיף וההידבקות בו, וההסתברות המשוערת לזיהום בעקבות חשיפה לפרק זמן קצר (15 דקות) גובשו המשתנים המגדירים חשיפה לנגיף [3, 5, 6, 13-15]. סיווג קבוצות הסיכון מבוסס על

טבלה 1. המשתנים המשפיעים על רמת החשיפה לנגיף קורונה ועל הסיכון להידבקות בנגיף

משתנה החשיפה	ההשפעה של משתנה החשיפה על הסיכון לתחלואת בנגיף הקורונה	מאמר/פרסום [מראה מקום]
מרחק מגע/ משך החשיפה	קרבה: מגע קרוב נחשב לפחות משני מטרים מאדם החולה בנגיף או חשוד כי נדבק בו; משך/ תדירות החשיפה: מגע חוזר או מורחב עם אדם החולה בנגיף או חשוד שנדבק בו. משתנה חשוב נוסף: סוג התעסוקה	OSHA (2020) [3]
משך החשיפה וקצב האוויר	תנאי אוויר: ההסתברות המשוערת להידבקות בזיהום בפרוצדורות המניבות רסס טיפתי (aerosol) בסיכון גבוה, בעקבות חשיפה במשך 15 דקות בחדר עם 12 החלפות אוויר בשעה - פחותה מ-5% בהשוואה לחדר שאינו מאוורר כלל.	WHO (2009) [5]
משטח מזוהם	משטחים נגועים: דגימות משטח מאסלות ומכיוורים בחדרי שירותים ומפתחי פליטת אוויר במבנים הדגימו ממצאים חיוביים להימצאות נגיף קורונה. ממצא המצביע על פוטנציאל הידבקות ממשטחים מזוהמים.	Ong et al. (2020) [6]
מרחק מגע ומשך החשיפה	נמצאה הלימה בין משתנה החשיפה (המורכב ממרחק מגע ומשך המגע) לבין שיעור התקיפה (attack rate) של הנגיף בקרב בני אדם שהיו קרוב לוודאי ברמת מגע גבוהה עם נשאים של הנגיף או החולים בו. משתנה החשיפה (משך החשיפה: 30 דקות והמרחק: פחות ממטר אחד) מנבא הידבקות בנגיף.	Rea et al. (2007) [13]
תאריך החשיפה מקום החשיפה משך החשיפה	משתנים הכרחיים לצורכי חקר אפידמיולוגי, התערבות ובהינתן מהלך המחלה בעקבות חשיפה לנגיף קורונה: תאריך החשיפה, מקור החשיפה (אם החולה המדבק זוהה או שלא זוהה), מקום החשיפה (אם החשיפה התרחשה בבית, בבית ספר או במקום אחר). משך החשיפה (דקות): פחות מ-30 דקות/ 30-59 דקות/ יותר מ-60 דקות.	Scott et al. (2004) [15]
ריכוז הנגיף נפח נשם משך החשיפה יעילות המיגון	הסיכון בקרב עובדי הבריאות עקב חשיפה לנגיפים הנישאים באוויר מבוטא כפונקציה של: <ul style="list-style-type: none"> ■ ריכוז הרסס (aerosol) המכיל ויריון בר-קיימה ■ נפח הנשימה ■ משך החשיפה ■ יעילות המסכה 	Wilson et al. (2020) [14]
$\text{Healthcare worker risk: } \propto b \times v \times t / e$ <p>b - breathing zone particle viable virion aerosol concentration v - minute volume of healthcare worker t - time exposed e - mask efficiency</p>		

טבלה 2. הגדרת רמת הסיכון של העובד להידבקות בנגיף קורונה

דוגמאות	הגדרת רמות הסיכון של עובדים להידבקות בנגיף
<ul style="list-style-type: none"> ■ עובדים בשטח פתוח. ■ עובדי תעשייה שתפקידם אינו כולל קבלת קהל. ■ עובדים בחללים סגורים, כגון מבני משרדים ומחסנים, שיש בהם אוורור טבעי מחלונות ומדלתות. ■ עבודה באותו בניין ששהה בו אדם החולה בקורונה, אך אין סיכון לשרשרת הדבקה. 	<p>עובדים בסיכון נמוך להידבק בנגיף הגדרה: עובדים אי-תסמיניים המצויים לעתים רחוקות בקשר עם האוכלוסייה הכללית או עם עובדים אי-תסמיניים אחרים ומצויים במרחק של יותר משני מטרים זה מזה לפרק זמן של פחות מ-15 דקות ברציפות.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ עובדים שמתוקף תפקידם מצויים בקשר עם הציבור הרחב, כגון בבתי ספר או בבתי עסק קמעוניים. ■ עובדים בחללים סגורים, כגון מבני משרדים ומחסנים, שקצב האוורור בהם נמוך. ■ עובד השוהה במקרה באותה קומה או אגף בבניין ששהה בו גם חולה בקורונה, וחלף על פני חולה במפגש אקראי וקצר. 	<p>עובדים בסיכון בינוני להידבק בנגיף עובדים המצויים בקשר תכוף עם עובדים אחרים או עוסקים בעבודתם בקבלת קהל, ומצויים במרחק של פחות משני מטרים זה מזה לפרק זמן של יותר מ-15 דקות ברציפות. קשר זה עלול להיות עם בני אדם שהם תסמיניים או אי-תסמיניים, שאינם ידועים כחולים במחלה או החשודים ככאלה.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ מגע עם חולה קורונה בנסיבות חברתיות, כגון אירוע של מקום העבודה, חתונה או לוויה. ■ בעל מקצוע שעבד בביתו של אדם חולה COVID-19. 	<p>עובדים בסיכון גבוה להידבק בנגיף עובדים העלולים לבוא במגע קרוב עם אחרים, עובדים ושאנים עובדים, אי-תסמיניים ותסמיניים, למשך כ-30 דקות, שאובחנו או החשודים כנשאים של נגיף קורונה.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ שהייה במחיצת חולה קורונה, באותו בית/ חדר/ כיתה, חדר המתנה קליני או חדר טיפול נמרץ בבית חולים. ■ מתן טיפול ישיר לחולה קורונה, מגע ישיר בחולה או ביקור חולה. 	<p>עובדים בסיכון גבוה מאוד להידבק בנגיף עובדים העלולים לבוא במגע במהלך עבודתם עם עובדים ושאנים עובדים, אי-תסמיניים ותסמיניים, במרחק של כמטר אחד, למשך כ-30 דקות, ועלולים להיות חשופים לרסס טיפתי (aerosol) ממקורות הידועים או החשודים כמזוהמים בנגיף קורונה. הערה: לגבי עובדים שהוגדרו חיוניים, החשיפה כפי שמוגדר במסמך זה עלולה להיות רלוונטית לרוב בדיעבד, משנודע כי עובד מסוים חלה.</p>

טבלה 3. ציוד מיגון אישי לעובדים, על פי סיווג רמת הסיכון להידבקות בנגיף קורונה

אמצעי מיגון אישיים לצמצום חשיפה פוטנציאלית לנגיף קורונה

■ עובדים בסיכון נמוך:

עובדים שעבודתם הרגילה אינה דורשת שימוש בציוד למיגון אישי על דרכי הנשימה במהלך עבודתם ימוגנו בהתאם להנחיות משרד הבריאות לציבור הרחב.

■ עובדים בסיכון בינוני:

מסכה חד-פעמית בלי שסתום - N95 או FFP2*;^{*} כפפות

■ עובדים בסיכון גבוה:

מסכה חד-פעמית בלי שסתום - N95 או FFP2*;^{*} כפפות; משקף פנים (מגן פנים פנורמי)

■ עובדים בסיכון גבוה מאוד:

מסכה חד-פעמית בלי שסתום - N95 או FFP2*;^{*} כפפות; משקף פנים (מגן פנים פנורמי); סרבל חד-פעמי הכולל כובע המכסה את השיער כולו.

* יש אפשרות להשתמש במסכה חד-פעמית בלי שסתום מסוג N99 או FFP3, או באמצעים מזינים ויעילים יותר, לאחר ביצוע הערכת סיכונים מתאימה.
 מסכה חד-פעמית היא אמצעי מיגון מוגבל עבור בעלי זקן. לכן, במידת הצורך, בעיסוקים הכרוכים בחשיפה משמעותית, כמתואר בטבלה, מומלץ לספק לעובד מערכת מבוססת אוויר מאולץ - ברדס עם מפוח.

אמצעים למיגון אישי - תקינה

המערכת התעסוקתית מתבססת על ניהול סיכונים, ובכלל זה הכנת תוכנית לניהול הבטיחות והגהות ובקרת סיכונים בהתאם. ציוד למיגון אישי, ובכלל זה ציוד הגנה על דרכי הנשימה, מותאם לפי תהליכי העבודה לסוגיהם ולפי גורם הסיכון בתהליך. השימוש בציוד למיגון אישי והחלפתו הם בהתאם להוראות היצרן. הדרישות לציוד המגן מוגדרות ב"תקנות הבטיחות בעבודה, ציוד מגן אישי-1977". תקנות אלה מקנות תוקף לתקן הישראלי להתקני מגן נשימתיים (ת"י 4013) לכל חלקיו.

ניקוי וחיטוי משטחים

הסוכנות להגנת הסביבה בארה"ב (Environmental Protection Agency - EPA) וארגונים נוספים פרסמו רשימת תכשירים לחיטוי היעילים נגד נגיף קורונה [17-19]. מומלץ לשקול שימוש בתכשירים אלה במקומות העבודה כדי למנוע את התפשטות הנגיף, גם אם אין עדות לנוכחותו במקום העבודה.

מומלץ לבחון שימוש בתכשירים שנבדקו ואושרו בידי רשויות המדינה או מטעם גופים בין-לאומיים מוסמכים, מתוך התייחסות למידת יעילותם ובהתבסס על האזהרות המפורטות בגיליונות הבטיחות של חומרים אלה [20].

ניקוי וחיטוי מומלצים בתדירות של אחת למשמרת לפחות [1], מומלץ לבצע חיטוי בתדירות גבוהה יותר למשטחים מרובי מגעים, שנוגעים או משתמשים בהם בתדירות גבוהה, כגון תאי שירותים - לרבות אסלות, ברזים וכיורים, מקלחות ומלתחות - וכן חפצים מרובי מגעים אחרים, טלפונים ניידים וסלולריים, שולחנות ומשטחי עבודה, כיסאות, בדגש על מסעד הכיסא, מסכי מגע ומקלדות, שעבורן מומלץ להשתמש בכיסוי סיליקון ייעודי הניתן להסרה ולניקוי במים זורמים ובסבון, מתגי תאורה, ידיות של דלתות וידיות אחרות.

החיטוי יעיל יותר אם המשטח נקי מלכלוך הנראה לעין. לפיכך, משטח מלוכלך מומלץ לנקות בחומר ניקוי או בסבון ומים לפני ביצוע החיטוי [21].

בעת בחירת חומר חיטוי יש להתחשב גם ברעילות החומר לבני אדם ובמתאר המיועד ליישום וכן לוודא התאמת ציוד המיגון האישי למשתנים אלה [22]. שימוש בחומרים השונים, כולל השימוש בציוד מגן אישי, יתבצע בהתבסס על גיליון הבטיחות של היצרן וכנדרש בחוק [20].

במקום פתוח אפשר להשתמש במרסס לריסוס חומר חיטוי. מומלץ להימנע מריסוס החומר במקום סגור שאין בו אוורור מתאים. יש עדיפות לבצע חיטוי באמצעות מטלית ספוגה בחומר חיטוי. ניקוי וחיטוי יבוצעו בכפוף לתנאים אלה:

1. אין לרסס בקרבת בני אדם, יש להרחיק תחילה את המצויים באזור ולהתריע בטרם יבוצע הריסוס.
2. אין לבצע חיטוי ישיר על מזון או על אריזות מזון סגורות.
3. בעת הניקוי והחיטוי, חובה להגן על דרכי הנשימה ועל העור של העובדים העוסקים בחיטוי באמצעות ציוד למיגון אישי: (א) מסכת אף-פה הכוללת מסנן מתאים למתאר העבודה ולחומרים שבשימוש; (ב) משקפי מגן עמידים נגד כימיקלים; (ג) חלוק או סרבל חד-פעמי בעל שרוולים ארוכים, עמידים בפני כימיקלים; (ד) כפפות עשויות פי-וי-סי, גומי, גומי סינתטי (neoprene) או ויניל, בהתאמה לחומרים שבשימוש.
4. אין להשתמש בציוד הדברה משומש לפעולות חיטוי, מחשש שנותרו שאריות חומרי הדברה בציוד כזה משימוש קודם בציוד

למטרה אחרת.

5. אין לערבב אקונומיקה עם מוצרי ניקוי וחיטוי אחרים עקב חשש לריאקציה כימית המפיקה אדים הרעילים למערכת הנשימה.
6. במקום סגור שאינו מאוורר כראוי, מומלץ להימנע מחיטוי בריסוס. יש לבצע חיטוי באמצעות מטלית ספוגה בחומר חיטוי.
7. יש למנוע כניסת בני אדם לחלל שחוטא בחומר חיטוי עד לאחר אוורור המקום כהלכה. מומלץ לעיין גם בהמלצות משרד הבריאות לחיטוי כנגד הנגיף (נספח 1).

ניקוי וחיטוי משטחים ומתקן ששה בו חולה קורונה: פעילות חיטוי וניקוי בבניין או במתקן ששה בהם אדם חולה מומלץ שתבוצע בידי צוותים ייעודיים על פי הנחיות משרד הבריאות. בתוך כך, עובדים העוסקים בניקוי וחיטוי יסווגו לאחת מרמות הסיכון בהתאם לאופי הפעילות (טבלה 1).

פינוי פסולת מזוהמת

פינוי פסולת, לרבות ציוד מיגון מתכלה משומש, כגון כפפות, מסכות, סרבלים חד-פעמיים ומטליות, ייעשה על ידי הכנסתה לשקית פלסטיק נקייה והשלכתה למתקן אשפה ייעודי המשולט בכיתוב "פסולת ביולוגית", והמפונה לאתר מתאים. לפינוי הפסולת יש להשתמש באמצעי מיגון על דרכי הנשימה וכן בכפפות. בתום הפינוי יש להסיר את הכפפות, ולשטוף את הידיים היטב במים חמים ובסבון.

פריטים המיועדים לכביסה והחשודים כמזוהמים בנגיף קורונה

לפני הטיפול בפריטים המיועדים לכביסה והחשודים כמזוהמים בנגיף, כגון בגדים, מגבות ומצעים - חשוב להצטייד בכפפות ובאמצעי מיגון על דרכי הנשימה (טבלה 1) [1]. לאחר הסרת הכפפות יש לשטוף את הידיים היטב במים חמים ובסבון. לכביסה מומלץ להשתמש במים חמים בטמפרטורה גבוהה ככל האפשר, ו/או לפי הוראות היצרן, ולייבש את הכביסה היטב.

היגיינה אישית

חשוב לשמור על היגיינה אישית, לרבות אחזקה, ניקיון וחיטוי כיורים ואסלות באמצעות חומרי חיטוי ודטרגנטים, בהתאם להנחיות שפרסם משרד הבריאות עבור כלל הציבור: שטיפת הידיים במים זורמים ובסבון, והימנעות ממגע בעיניים, באף או בפה בידיים שלא נרחצו תחילה. במצבים שזמינותם של מים זורמים וסבון היא נמוכה, יש לספק לעובדים תמיסה המבוססת על 70% אלכוהול לצורך חיטוי הידיים. חשוב לזכור כי חומרים אלה, כגון אלכוהול (אתנול), הם דליקים, וככלל יש לעיין בגיליון הבטיחות ובהנחיות היצרן לפני השימוש בחומר. אין להשאיר מכל אלכוהול בכלי רכב סגור, מחשש לשרפה, ויש להרחיק תכשירים אלה מכל מקורות הצתה, חום ואש גלויה. לאחר חיטוי הידיים בחומרים אלה, יש להתרחק מאש גלויה עד לייבוש מלא של הידיים, וכן לוודא שבגדים אינם באים במגע עם תכשיר האלכוהול.

הקפדה על רחיצה יסודית של הידיים במים חמים ובסבון נדרשת ביחוד במקרים אלה:

- לאחר שהייה במקום ציבורי.
- לפני כניסה לחדר אוכל או לפני הכנת מזון.
- לאחר ניקוי וחיטוי משטחים ושירותים, כגון אסלות, כיורים, מקלחות ומלתחות.
- לאחר קינוח האף, שיעול או עיטוש.

- לאחר שימוש בשירותים.
- לאחר מגע בחיות מחמד ובעלי חיים בכלל.
- לפני ואחרי טיפול שגרתי באדם הזקוק לסיוע, לדוגמה טיפול בילד.
- כמו כן רצוי:
- לשמור על ניקיון סוליות הנעליים באמצעות מטלית ספוגה בחומר חיטוי המתאים לסוליות נעליים. במקומות עבודה שיש בהם חשיבות מיוחדת למניעת זיהום הרצפה, אפשר אף לשקול שימוש בערדליים חד-פעמיים, אם כי הליכה בערדליים מגבירה את הסיכון לתאונות עבודה עקב החלקה, ולכן השימוש בערדליים מצריך התייעצות עם ממונה הבטיחות במקום העבודה.
- לספק יריעות נייר או ניילון חד-פעמיות ייעודיות לכיסוי מושב האסלה. יש להנחות את העובדים להסיר את היריעה ולהשליכה לפח האשפה לאחר השימוש.

הדרכת עובדים

כדי להטמיע את האמצעים הנדרשים למניעת סיכון בריאותי חשוב שחומרי ההדרכה יהיו קלים להבנה וזמינים ברמה המתאימה לשפה אוריינית לכל העובדים. בתוך כך, על המעסיק לבצע הדרכות ולוודא כי עובדיו בקיאים בעקרונות אלה: (1) שימוש מושכל בציוד למיגון אישי: אופן לבישת הציוד והדרכים הנאותות להסרתו, למניעת מגע עם ציוד מיגון מזהם, שמירה על הציוד ותקינותו ועוד; (2) דרכים יעילות לשמירה על היגיינה אישית; (3) שימוש באמצעי ניקוי וחיטוי מתוך נקיטת אמצעי הזהירות הנחוצים למניעת היחשפות פוטנציאלית לנגיף או לחומרים מסוכנים.

סיכום

אפשר וחובה למזער את ההיחשפות לנגיף קורונה ואת הסיכון להידבקות על ידי מילוי הוראות משרד הבריאות וקיום ההמלצות המקצועיות, כמפורט בסקירה זאת.

אמצעי מיגון: חזרתם של העובדים למקומות העבודה לאחר שהייה ממושכת בבית עקב התפרצות המגפה מחייבת את המעסיקים לנקוט אמצעי זהירות ומיגון מתאימים כדי למנוע היחשפות של עובדים והידבקות בנגיף קורונה במקומות העבודה. בכל מקום עבודה עלולים להיות עובדים בסיכון פוטנציאלי משתנה לחשיפה לנגיף, בהתאם לעיסוקם בארגון. כך לדוגמה, ברשת מכירת מזון ייתכן כי הסיכון שהקופאית, סדרן הסחורה ועובד המחסן יהיו חשופים אליו הוא שונה מהסיכון שחשוף אליו השליח, ולכן על המעסיק להפעיל שיקול דעת בהתבסס על ניהול הסיכונים לגבי כל אחד מעובדיו על פי עיסוקו הייחודי ופוטנציאל הסיכון המתלווה לעיסוקו להידבקות במגעו עם מגוון אוכלוסיות.

במקרה של ספק ביחס לדרגת הסיכון שיש לייחס לעיסוקו של העובד, לאחר התייעצות עם איש מקצוע מתאים, ניתן לקבוע דרגת

סיכון מחמירה יותר, למען הזהירות המונעת. חשוב לציין כי עובדים שהשתמשו באמצעים למיגון אישי במקום העבודה בשגרת עבודתם שלפני התפרצות המגפה ימשיכו להשתמש בהם ככל שהמאפיינים של הציוד מספקים הגנה מפני הנגיף.

גורמי סיכון גהותיים: לצורך זיהוי גורמי סיכון במקומות העבודה, וקבלת המלצות לצמצום סיכוני הבריאות שהעובדים חשופים אליהם, וכן לצורכי התאמת ציוד הנדסי ואישי למיגון העובדים והתאמתו לתהליכי העבודה ולחומרים שבשימוש - מומלץ להיוועץ ביועצי תחום הגהות. להערכת סיכוני הבטיחות ולמניעת תאונות עבודה יש להיוועץ ביועצים בתחום הבטיחות. כמו כן עומדים לרשות המעסיקים והעובדים רופאים תעסוקתיים בקופות החולים, הפועלים בהתאם למדיניות האיגוד הישראלי לרפואה תעסוקתית בנוגע לכשירותם לעבודה של עובדים במבחר מצבי בריאות, לפי דרגות חשיפה [4].

גורמי סיכון פסיכוסוציאליים בעבודה בעת המשבר: עבודה בתנאי סיכון פסיכוסוציאליים ידועה כזרז משמעותי להתפתחות קשיים נפשיים ותחלואה פסיכולוגית-פסיכיאטרית בתקופת משבר או לאחריה [23, 24]. ייעוץ וסיוע מנטלי לעובדים שניכרים בהם ביטוי מצוקה בתקופה זו, לצורך שיפור ההתמודדות ומניעה ביחס לגורמי סיכון פסיכוסוציאליים בארגון, אפשר לקבל מפסיכולוגים תעסוקתיים-ארגוניים או מפסיכולוגים מענפי התמחות אחרים, רופאים תעסוקתיים, עובדים סוציאליים ופסיכיאטרים. איתור וזיהוי גורמי סיכון אלה בקרב עובדים ומתן מענה מקצועי צפויים לשפר את הביצועים והאפקטיביות של העובדים גם בתקופה זו.

תכנון מערכות אוורור תקינות ותחזוקתן: אלה ממלאים תפקיד חשוב במניעת התפשטותם של זיהומים. תשומת לב מיוחדת לדרישות האוורור במרחבים בעלי נפחים שונים עשויה להיות חשובה ומרכזית בבקרת זיהומים ובמניעת התפשטותן של מחלות. האסטרטגיות לבקרת מחלות ולמניעתן מושתתות על הערכת איומים אל מול מצאי המשאבים. יישום בקרות מתאימות, ובכלל זה בקרות הנדסיות סביבתיות, שימוש בציוד למיגון אישי, וכן מערכות אוורור המותאמות לסביבת הפעילות - כל אלה חיוניים לשלומם של העובדים, והכרחיים להמשך תפקודו התקין של מקום העבודה. בנושא האוורור במקומות העבודה ויעילותו, יכול המעסיק להתייעץ עם מהנדס אוורור בעל התמחות במתארים רפואיים וכן עם גיהותן. (ר' נספח 2)

סיווג קבוצות הסיכון לחשיפה לנגיף מבוסס במאמר זה על צירוף קריטריונים של קרבה פיזית וזמן מגע עם נשא נגיף מאומת או חשוד. צירוף זה הוא מודל שכדי לבססו יש צורך בניחות מתקדם של נתונים וממצאים המתעדכנים בהתמדה. ●

נספח 1: המלצות משרד הבריאות לחיטוי כנגד נגיף קורונה

www.health.gov.il



שרותי בריאות הציבור
בריאות הסביבה
The Department of Environmental Health

משרד
הבריאות
כחיים בריאים יותר

כ"ח באדר, התש"פ
24/03/2020
סימוכין: 165611020

לכבוד
מנהלי מחלקות ברשויות מקומיות
לשכות בריאות
מנהלי בתי עסק
שלום רב,

הנדון: **המלצות לחיטוי כנגד נגיף קורונה**

- על מנת לחדד את ההמלצות המקצועיות לגבי חיטוי יעיל נגד נגיף הקורונה, חשוב להדגיש:
- **עיקר ההדבקה מנגיף הקורונה הוא ממגע ישיר (קרבה בין אנשים), והדבקה מרסס נשימתי.** ידוע שהווירוס עלול לשרוד על משטחים שונים בין מספר שעות עד מספר ימים. לנגיף יש מעטפת חלבונית כך שהנגיף רגיש מאד לחומרי החיטוי הזמינים.
 - במקומות ציבוריים בשטח פתוח (כגון מתקני שעשועים, ספסלים, תחנות אוטובוס ברחוב, מתקני ספורט בשטח פתוח, מדרכות) הסיכוי להדבקות ממשטח הוא מזערי ולכן אין צורך בביצוע חיטוי כולל ביצוע חיטוי באמצעות מטוסי ריסוס או ערפול ביישובים.
 - במקום ציבורי סגור, מומלץ לבצע חיטוי על משטחים בהם נוגעים בתדירות גבוהה (כדוגמת: ידיות, כפתורים ומתגים, מקלדות, מסכי מגע, מעקות, שולחנות ומשטחי עבודה) עם חומר חיטוי על בסיס אלכוהול בריכוז של לפחות 70% או באמצעות תמיסת כלור (למשל 0.1% sodium hypochlorite), עד לייבוש המשטחים (למשל הכנת תמיסה המורכבת מ 40 מ"ל אקונומיקה ו- 1 ליטר מים). החיטוי יתבצע על משטחים ולא ערפול בחלל/באמצעות "פוגר". החיטוי אפקטיבי יותר על משטחים נקיים. משמעות הדבר היא כי יש לנקות תחילה את המשטח המיועד לחיטוי ורק לאחר מכן לחטא. מומלץ להציב מתקנים לחיטוי ידיים במקומות נגישים ונראים לעין.
 - במרכולים בתי מרקחת ובתי עסק אחרים: החיטוי יתבצע על משטחים ולא ערפול בחלל/באמצעות "פוגר". מומלץ לבצע חיטוי מספר פעמים ביום **בניגוב** על משטחים בהם נוגעים בתדירות גבוהה, למשל בידיות של עגלות סופר, קופות ומשטחים אחרים בהם יש מגע של אנשים רבים. מומלץ להציב מתקנים לחיטוי ידיים במקומות נגישים ונראים לעין.
 - במרכולים, אין לבצע חיטוי ישיר על מזון בין אם הוא ארוז או חשוף (פירות וירקות, לחמים וקטניות).

יש להדגיש כי אין להשתמש בצידוד הדברה משומש לטובת פעולות חיטוי, מחשש לשאריות חומרי הדברה בצידוד.

תודה מראש על שיתוף הפעולה ביישום ההנחיות.

בכבוד רב,
עמיר יצחקי

ראש המערך הארצי לבריאות הסביבה

Department of Environmental Health
Ministry of Health
P.O.B 1176 Jerusalem 91010
call.habriut@moh.health.gov.il
Tel: * 5400 Fax: 025655914



המחלקה לבריאות הסביבה
משרד הבריאות
ת.ד. 1176 ירושלים 91010
call.habriut@moh.health.gov.il
טל: *5400 פקס: 02-5655914

נספח 2: פירוט תכולות העיסוק של הגיהותן



פירוט תכולות העיסוק של הגיהותן

**הכרה במקצוע הגיהותן
נייר עמדה**

הוועדה לפיתוח ומיסוד תחום הגיהות, המועצה הלאומית לבריאות העובד

ייעוץ למעסיק לגבי המדיניות בתחום הגיהות במקום העבודה, לרבות:

- א. ייעוץ למניעת סיכונים גיהותיים ותחלואה תעסוקתית בקרב העובדים, בהתאם לחוקים, לתקנות ונהלים קיימים.
- ב. הכנת נהלים והנחיות מקצועיות בתהליכי עבודה וליווי הטמעתם.
- ג. סקר הנהלה בנושא הגיהות במקום העבודה.
- ד. ייעוץ וליווי של תחומי הגיהות בפרויקטים ובצוותי פיתוח, כדי לתת מענה לגורמי הסיכון הבריאותיים.

הכנת תוכנית לניהול הגיהות במקום העבודה ובקרת סיכונים

- א. הכנת תוכנית גיהות ועדכונה כנדרש בחוק ארגון הפיקוח על העבודה 1954, סעיף 8ד' ובתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (תוכנית הבטיחות) – 2013.
- ב. ניהול סיכונים גיהותיים, בכל שלבי האיתור, זיהוי, הערכה, המלצות למניעה ובקרה של סיכונים גיהותיים במקום העבודה, ויודא בצוע בדיקות סביבתיות תעסוקתיות הנותנות מענה לתוכנית העבודה.
- ג. הערכת הממצאים, תיעודם ופרסומם לידיעת המעסיק והעובדים, לרבות השלכותיהם על הבריאות והאמצעים הנדרשים לצמצום החשיפה והפחתת סיכונים באמצעים הנדסיים ואישיים.
- ד. ייעוץ לגבי היבטים גיהותיים בעת הקמת אתרי עבודה ומתקנים ותהליכי עבודה.

הדרכה מקצועית בתחום הגיהות

- א. ייזום פעולות הדרכה לקידום הידע והמודעות לתחום הגיהות במקום העבודה.
- ב. הדרכת עובדים, ממונים ומנהלים, כולל הדרכה לגבי שימוש נכון בצויד למיגון אישי.
- ג. ביצוע/קיום מבדקים פנימיים בתחום הגיהות.

קשר מקצועי עם מרפאות תעסוקתיות

- א. ליווי מיקצועי של נושא בדיקות רפואיות תעסוקתיות, בהתאם לגורמי הסיכון.
- ב. תחקיר היבטים גיהותיים לגבי קשר סיבתי להארעות, תחלואה ומחלות תעסוקתיות.
- ג. הכוונה וביסוס קשר מקצועי עם גורמי הרפואה תעסוקתית בנושאים גיהותיים.

הוועדה לפיתוח ומיסוד תחום הגיהות במדינת ישראל



ניהול המידע והידע בתחום הגיהות במקום העבודה

- א. ריכוז מידע ותיעוד הקשור להיבטים גיהותיים, כולל אירועי חשיפה ותחלואה על רקע מקצועי במקום העבודה.
- ב. ייעוץ למעסיק לאיתור עמדת עבודה חלופית נטולת סיכונים שגרמו לעובד לירידה בבריאות ובכושר עבודה או לתחלואה מקצועית.
- ג. הכנה ופרסום של חומרי הסברה אודות סיכונים בריאותיים.

בקרה ופיקוח

- א. בחינת סיכונים בריאותיים בעת הכנסת חומרים ואמצעים חדשים, התאמת אמצעים הנדסיים, ניהוליים ואישיים (על דרכי הנשימה, העור, עיניים, אוזניים וכד').
- ב. מעקב ובקרה אחר יישום המלצות למניעת חשיפה לגורמי הסיכון.
- ג. ייעוץ לוועדות בטיחות וצוותי חירום לגבי היבטים גיהותיים.
- ד. בירור סיבותיהם ונסיבותיהם של אירועי חשיפה חריגים ומחלות מקצוע, הנוגעים לגורמי סיכון גיהותיים, והצעת שיפורים מתאימים למעסיק.
- ה. דיווח למפקח העבודה על פי דרישתו, לגבי היבטים גהותיים, ולהתלוות אליו בהתאם לצורך, לסיורים במקום העבודה (מענה לנושאים בתחום הגיהות).

חוו"ד לגבי סיכונים בריאותיים במקום עבודה

מתן חוו"ד מומחה ועדות בבתי משפט לגבי סוגיות מקצועיות בתחום הערכת סיכונים לביסוס קשר סיבתי בין חשיפה למחלת מקצוע.

הוועדה לפיתוח ומיסוד תחום הגיהות במדינת ישראל

מקור:

<https://www.health.gov.il/Services/Committee/NationalCouncils/Documents/246498320.pdf>

מקורות

- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Your health - How to protect yourself & others. [cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/prevention.html](https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/prevention.html) [Accessed on March 29, 2020].
- World Health Organization (WHO). Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations (Scientific brief). [who.int/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations](https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations) [Accessed on April 06, 2020].
- Occupational Safety and Health (OSHA). Guidance on preparing workplaces for COVID-19. U.S. Department of Labor Occupational Safety and Health Administration, 2020. מאגיד לרפואה תעסוקתית, ההסתדרות הרפואית בישראל. מסמך מדיניות: הערכת כשירות לעבודה של עובדים בדרגות חשיפה שונות לנגיף - הנחיה קלינית (COVID-19 - Worker exposure risk). עודכן ב-6 במאי 2020.
- World Health Organization (WHO). Natural ventilation for infection control in health-care settings - WHO guidelines 2009. [who.int/water_sanitation_health/publications/natural_ventilation/en/](https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/natural_ventilation/en/) [Accessed on May 04, 2020].
- Ong SWX, Tan YK, Chia PY, Lee TH, Ng OT, Wong MSY, Marimuthu K. Air, surface environmental, and personal protective equipment contamination by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) from a symptomatic patient. *JAMA* 2020 Apr 28; 323(16):1610-2. [Accessed on July 8, 2020].
- Morawska L, Cao J. Airborne transmission of SARS-CoV-2: The world should face the reality. *Environment International* 2020 June;139:105730.
- ישראל א'. הערכת הסיכון להדבקה נשימתית בנגיף קורונה החדש וכשר המיגון של נשמיות בפני הנגיף. הרפואה 2020;156(6):391-393.
- WHO acknowledges "evidence emerging" of airborne spread of novel coronavirus: [economictimes.indiatimes.com/news/international/world-news/who-acknowledges-evidence-emerging-of-airborne-spread-of-novel-coronavirus/vedioshow/76848348.cms](https://www.economictimes.indiatimes.com/news/international/world-news/who-acknowledges-evidence-emerging-of-airborne-spread-of-novel-coronavirus/vedioshow/76848348.cms)
- Chen Y, Chen L, Deng Q, Zhang G, Wu K, Ni L, Yang Y, et al. The presence of SARS-CoV-2 RNA in the feces of COVID-19 patients. *J Med Virol* 2020 Jul; 92(7):833-40. doi: 10.1002/jmv.25825. Epub 2020 Apr 25.
- Van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, Tamin A, et al. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *NEJM* 2020 Apr 16; 382(16):1564-7.
- Xiao F, Tang M, Zheng X, Liu Y, Li X, Shan H. Evidence for gastrointestinal infection of SARS-CoV-2. *Gastroenterology* 2020 May; 158(6):1831-3. doi: 10.1053/j.gastro.2020.02.055
- Rea E, Lafèche J, Stalker S, Guarda BK, Shapiro H, Johnson I, Bondy SJ, Upshur R, Russell ML, Eliasziw M. Duration and distance of exposure are important predictors of transmission among community contacts of Ontario SARS cases. *Epidemiol Infect* 2007 Aug; 135(6):914-21. doi: 10.1017/S0950268806007771. Epub 2007 Jan 12.
- Wilson NM, Norton A, Young FP, Collins DW. Airborne transmission of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 to healthcare workers: a narrative review. *Anaesthesia* 2020 Apr 20.
- Scott RD, Gregg E, Meltzer MI. Collecting data to assess SARS interventions. *Emerg Infect Dis* 2004 Jul; 10(7):1290-2. doi: 10.3201/eid1007.030749
- משרד הבריאות. נגיף הקורונה - מי נדרש לבידוד? govextra.gov.il/ministry-of-health/corona/corona-virus/ [Accessed on May 06, 2020]
- Environmental Protection Agency (EPA). List N: Disinfectants for use against SARS-CoV-2 (COVID-19). [epa.gov/pesticide-registration/list-n-disinfectants-use-against-sars-cov-2](https://www.epa.gov/pesticide-registration/list-n-disinfectants-use-against-sars-cov-2) [Accessed on March 29, 2020].
- American Chemistry Council, Center for Biocide Chemistries (ACC & CBC). Novel Coronavirus (COVID-19) - Fighting Products. [Updated on 27 March, 2020]. [americanchemistry.com/Novel-Coronavirus-Fighting-Products-List.pdf](https://www.americanchemistry.com/Novel-Coronavirus-Fighting-Products-List.pdf) [Accessed on March 29, 2020].
- National Pesticide Information Center (NPIC). Using Disinfectants to Control the COVID-19 Virus. npic.orst.edu/factsheets/covid19.html [Accessed on March 29, 2020].
- פקודת הבטיחות בעבודה (תקנות הבטיחות בעבודה, גיליון בטיחות, סיווג, אריזה, תיווי וסימון של אריזות), תשנ"ח-1998.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Background environmental services. [cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/environmental/background/services.html](https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/environmental/background/services.html) [Accessed on May 02, 2020].
- World Health Organization (WHO) Report. Getting your workplace ready for COVID-19. 2020. echa.europa.eu/documents/10162/cd256d88-480e-3ff8-5aea-8d658d6e24a9 [Accessed on March 29, 2020].
- European Agency for Safety and Health at Work. E-guide to managing stress and psychological risks. osha.europa.eu/en/tools-and-resources/e-guides/e-guide-managing-stress-and-psycho-social-risks
- World Health Organization. Mental Health and psychosocial considerations during the COVID-19 outbreak. [who.int/docs/default-source/coronaviruse/mental-health-considerations.pdf](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/mental-health-considerations.pdf) [Accessed on May 02, 2020].