

שלומית פז

החוג לגאוגרפיה ולימודי סביבה,
אוניברסיטת חיפה

מיה נגב

בית הספר לבריאות הציבור,
אוניברסיטת חיפה

נדב דוידוביץ'

המחלקה לניהול מערכות בריאות,
בית הספר לבריאות הציבור,
אוניברסיטת בן-גוריון בנגב

מאמר זה עבר שיפוט עמיתים

ציטוט מומלץ

פז ש, נגב מ ודוידוביץ' נ. 2019.
השפעות שינוי האקלים על בריאות
הציבור בישראל – מדע ומדיניות.
אקולוגיה וסביבה 10(4): 72–78.



עליית טמפרטורת הסביבה משפיעה על התפוצותן של מחלות המועברות על-ידי חרקים ועל התפשטותן לאזורים חדשים. מגמת ההתחממות מאפשרת את התפשטותם של יתושים שונים לאזורים חדשים שהיו קרים מדי בעבר.

השפעות שינוי האקלים על בריאות הציבור בישראל – מדע ומדיניות

גיליון חורף 2019 / כרך 10(4) / היערכות למשבר האקלים 5 בינואר, 2020

[סקירות](#)

על קצה המזלג

- שינוי האקלים מאיים לפגוע בבריאות הציבור בצורות שונות דרך זיהום אוויר, תמותה ותחלואה עקב גלי חום או קור קיצוניים, זיהום מי שתייה, התפרצות מחלות שכיום אינן שכיחות, תחלואה נשימתית, תחלואות מעיים ופגיעה באספקת המזון.
- מערכת הבריאות צריכה להיערך לתגובה מהירה ויעילה למצבי חירום אקלימיים וכן להתאים את יכולותיה לתנאים שצפויים להחריף באופן הדרגתי ומתמשך.
- היערכות מערכת הבריאות צריכה להיעשות באופן רב-תחומי ורב-מגזרי בבתי החולים, בשירותי הבריאות בקהילה וברשויות המקומיות.
- ההיערכות צריכה לכלול העלאה של מודעות הציבור להתמודדות עם איומים בריאותיים, עידוד אורח חיים בריא ומקיים, צמצום פערי בריאות והנגשת שירותי בריאות תוך דגש על אוכלוסיות בסיכון.

המערכת

תקציר

שינוי האקלים מוגדר כאתגר הגדול ביותר לבריאות במאה הנוכחית, שכן הוא משפיע על כל ההיבטים של בריאות האדם ברמה האישית וברמת האוכלוסייה. הסיכונים הולכים וגוברים עם העלייה בגודל האוכלוסייה ובשיעור האוכלוסיות הרגישות שבה, וכן עם העלייה במספרם של התושבים החיים באזורים עירוניים צפופים, וזאת בד בבד עם לחץ גובר והולך על תשתיות בסיסיות שחיוניות לקיומם של חיים בריאים. השפעות שינוי האקלים על הבריאות רבות ומגוונות, ובהן תחלואה ותמותה בשל גלי חום קיצוניים, התפרצות מחלות המועברות על-ידי חרקים ועוד. למרות זאת, בישראל קיימים רק מחקרים ספורים בתחום, וקיימים פערים במחקר בתחומי האפידמיולוגיה, מדעי החברה וניהול מערכות בריאות. בעיקר חסר מחקר בין-תחומי, היות ששינוי האקלים משפיע על הבריאות באופן רב-ממדי. קיימות מספר המלצות ברורות כדי לקדם את ההתמודדות של מערכת הבריאות עם שינוי האקלים בישראל, ובהן – היערכות מערכת הבריאות לטווח הקרוב והרחוק, חינוך אנשי המקצוע, מחקר וכן יישום ותקצוב של התוכנית הלאומית להיערכות לשינוי האקלים. תפיסה של 'בריאות בכל מדיניות', המקדמת תפיסה כוללת, רב-תחומית ורב-מגזרית, מתאימה ביותר גם להתמודדות עם השפעות שינוי האקלים על הבריאות. למרות זאת, עדיין ישנם חסמים רבים ליישומה. כאמור, על מדינת ישראל לפעול כדי להתמודד עם נושא זה מרכזי שכבר כיום משפיע על בריאותנו בממדים רבים, ועתיד להיות הגורם המשפיע ביותר על בריאות הציבור במאה ה-21.

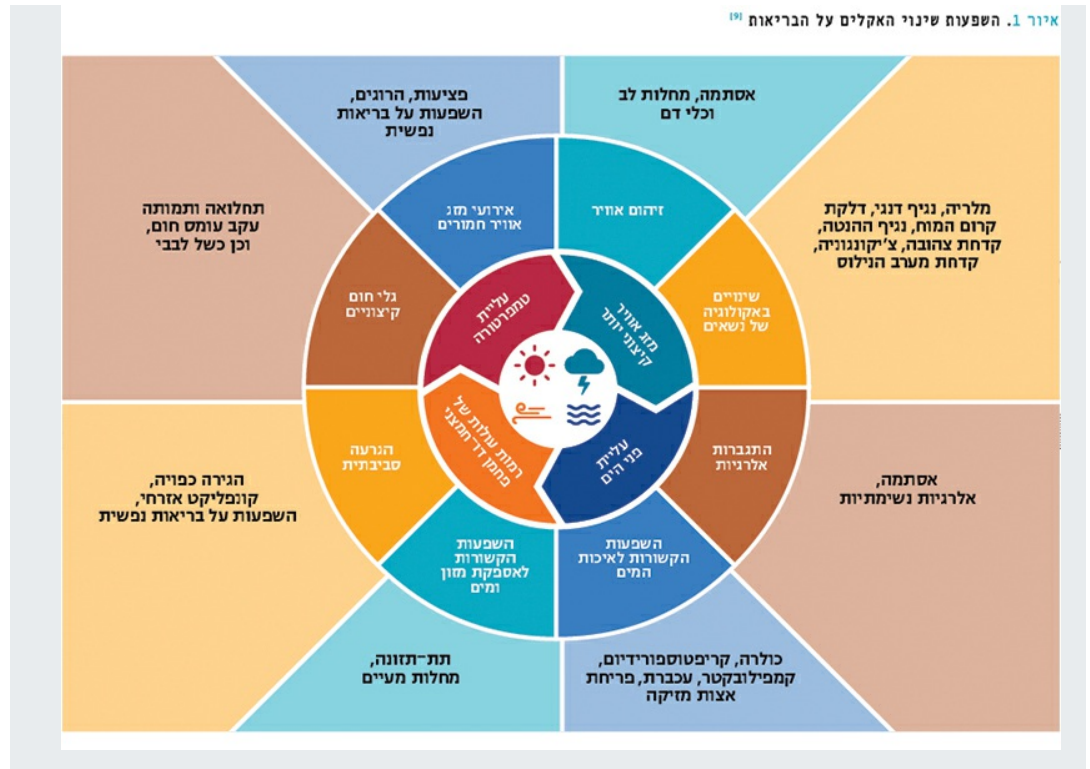
השפעות שינוי האקלים על הבריאות

ארגון הבריאות העולמי הגדיר את שינוי האקלים כאתגר הגדול ביותר לבריאות במאה הנוכחית, שכן הוא משפיע על כל ההיבטים של בריאות האדם ברמה האישית וברמת האוכלוסייה. ההשפעות רבות ומגוונות ומידת חומרתן תלויה במיקום, בדמוגרפיה, במצבה החברתי-כלכלי של האוכלוסייה, במידת האקלים שלה (התאמתם הפיזיולוגית של התושבים לתנאי אקלים שונים) ובמידת היערכותה לתופעות השונות [32]. ההשפעות על בריאות הציבור כוללות השלכות ישירות ועקיפות הנובעות מתנאי מזג אוויר קיצוני (גלי חום או גלי קור) וכן תופעות הקשורות להתפרצות מחלות זיהומיות המושפעות משינויים במזג האוויר, כדוגמת מחלות המועברות על-ידי חרקים (למשל מלריה או קדחת מערב הנילוס). נוסף על כך, שינוי האקלים גורם להשפעות על איכות המים, המזון והביטחון התזונתי, וכן להשפעות הקשורות לזיהום אוויר (למשל כאלה הנובעות מסופות אבק המתגברות בעוצמתן ובהיקפן). תופעות נוספות בעלות השפעה על הציבור הן למשל כאלה המשפיעות על ביטחון האדם (כמו הצפות ושיטפונות פתאומיים בגלל עלייה בעוצמות הגשם או שרפות הנובעות מגלי חום) [26] (איור 1). הסיכונים הולכים וגוברים עם העלייה בגודל האוכלוסייה ובשיעור האוכלוסיות הרגישות שבה (כגון תינוקות, קשישים ומהגרים) וכן עם העלייה במספרם של התושבים החיים באזורים עירוניים צפופים שקיימת בהם תופעת אי החום העירוני, וזאת בד בבד עם לחץ גובר והולך על תשתיות עירוניות בסיסיות המאפשרות קיום של חיים בריאים (כמו אוויר נקי או אספקת מים ומזון ראויים). על פי ארגון הבריאות העולמי, בין השנים 2030 עד 2050 צפויים 250,000 מקרי תמותה נוספים בעולם מדי שנה בשל השפעות שינוי האקלים, ותושבי מדינות בעלות רמה חברתית-כלכלית נמוכה יהיו חשופים יותר לסיכון [31].

איור 1

השפעות שינוי האקלים על הבריאות [9]

איור 1. השפעות שינוי האקלים על הבריאות [9]



השפעות עליית הטמפרטורות

בשנים האחרונות עלתה המודעות למידת הסיכון לבריאות עקב גלי חום (רצף ימים שנמדדות בהם טמפרטורות גבוהות במיוחד) או עומסי חום קיצוניים (שילוב של טמפרטורות גבוהות עם לחות יחסית גבוהה). ההשפעה השכיחה ביותר של חום קיצוני היא 'מכת חום', שעלולה לגרום להשלכות חמורות על תפקוד הלב או מערכת העצבים עד כדי סכנת חיים. האוכלוסיות הפגיעות במיוחד הן קשישים וחולים במחלות כרוניות. נוסף על כך, טמפרטורות קיצוניות עלולות להוביל לסכנת התייבשות. בקבוצת הסיכון להתייבשות נמצאים אלה שחשופים לתנאי חום בעבודתם, קשישים ובעלי לחץ דם גבוה [10]. מחקר רטרוספקטיבי שבוצע בעקבות גל החום הכבד שפקד את אירופה בשנת 2003, הראה כי מספר המתים עמד על כ-70,000 בני אדם, וזאת במדינות מבוססות כלכלית כמו צרפת, ספרד או בלגיה [22]. מגמה זו של עלייה בשכיחותם ובעוצמתם של גלי חום מסכני חיים חוזרת על עצמה בשנים האחרונות במדינות הים התיכון [11]. גם בישראל אירעו לאחרונה גלי חום שאופיינו בערכי טמפרטורה שוברי שיאים [3].



ל חום בכינרת. גלי החום צפויים להיות תכופים, חזקים וארוכים יותר | צילום: מיה נגב

מחלות המועברות על-ידי חרקים

עליית טמפרטורת הסביבה משפיעה על התפוצותן של מחלות המועברות על-ידי חרקים ועל התפשטותן לאזורים חדשים. הוכח כי לגורמים אקלימיים השפעה מובהקת על התפוצות הנגיפים ועל התפשטותם [19,18]. מגמת ההתחממות מאפשרת את התפשטותם של יתושי האדס (*Aedes*) ובהם יתוש הטיגריס האסייתי (*Aedes albopictus*) – מין פולש נפוץ באזורים רבים בישראל, המעבירים את נגיפי הדנגה והצ'יקונגוניה אל מעבר לגבולותיהם הגאוגרפיים המוכרים. כיום לא קיימת בארץ העברה מקומית של מחלות אלה, אך בשנים האחרונות אירעו התפרצויות של צ'יקונגוניה באיטליה ובצרפת [25]. דוגמה אחרת היא קדחת מערב הנילוס המועברת בעיקר על-ידי יתושי ה-Culex שניזונים מדמם של עופות נגועים, ובהם יתוש הבית המצוי (*Culex pipiens*). המחלה מופיעה בישראל אצל בני אדם מדי שנה מאז שנת 2000. התפרצותה בארץ לאחר הפוגה מאז שנות ה-50 של המאה הקודמת נקשרה להשפעתם של תנאי טמפרטורה קיצוניים בתקופה שקדמה להתפרצות [17].

בשנת 2010 התפרצה קדחת מערב הנילוס בדרום אירופה ובמזרח, והופיעה לראשונה באזורים חדשים. הקיץ באותה שנה אופיין בטמפרטורות קיצוניות שהיוו גורם משמעותי שהאיץ את ההתפרצות וגם את ההתפשטות לאזורים חדשים [20]. מאז עבר הנגיף תהליך התאמה והתבססות בחלק גדול של היבשת, והמחלה מופיעה בה מדי שנה בעונה החמה [24,13]. שכיחותה של מחלת שושנת יריחו (Leishmaniasis) הנגרמת מטפיל מסוג לישמניה נמצאת במגמת עלייה בישראל ובמדינות שכנות. הטפיל מועבר לאדם על-ידי נקבת זבוב החול, שנדבקת בו לאחר שעקצה בעל חיים נגוע. החיה המאכנסת העיקרית שלו באזורנו היא שפן הסלע (*Procavia capensis*). אחד הזנים שקיימים בארץ, בין השאר באזור הגליל המזרחי, ירושלים ומעלה אדומים, הוא לישמניה טרופיקה, שתפוצתו עולה בשנים האחרונות. במחקר שבוצע לאחרונה באזור הגליל המזרחי נמצא קשר חיובי מובהק בין טמפרטורת האוויר בתחילת הלילה לבין כמות זבובי החול הבוגרים הפעילים (פעילות שבין היתר מתבטאת בעקיצות); ככל שהטמפרטורות בשעות אלה היו גבוהות יותר – כך היו יותר זבובי חול בוגרים פעילים [27], דבר שמעלה את הסיכוי להדבקה עבור בני האדם.

השפעות נוספות על הבריאות

בקיץ 2018 התרחשה התפרצות של מחלת העכברת (לפטוספיריוזיס) בנחלי צפון-מזרח ישראל. המחלה נגרמת על-ידי החיידק *Leptospira* המופרש בשתן של בעלי חיים חולים, ושורר שבועות ואף חודשים במים ובקרע שווהמו. בני אדם עלולים להידבק

בחיידק בחשיפה להפרשות במגע עם מים המזהמים בשתן, דרך פצעים או ריריות הגוף. להתפרצות זו תרמו ירידת מפלס הנחלים והפגיעה באיכות מימיהם בשל בצורת קשה וממושכת באותה השנה ובשנים שקדמו לה [12,6]. במחקר על חיידק הקמפילובקטר (המועבר במזון וגורם לתחלואה בדלקות מעיים) בשנים 1999–2000 בישראל נמצא כי טמפרטורות גבוהות יותר במהלך השנה מעלות את הסיכון לתחלואה בקרב בני כל הגילים, ובפרט אצל פעוטות [23].

במחקר שבוצע בישראל על נתוני השנים 2001–2015 נמצאה עלייה בריכוז ערכי ה-PM₁₀ באוויר במהלך סופות אבק, בעיקר בחמש שנות המחקר האחרונות. הערכים הגבוהים ביותר תועדו בבאר שבע. למרות שקיימת אי-ודאות באשר לקשר בין שינוי האקלים לעלייה בשיעור החלקיקים באוויר, ייתכן שהשינוי בריכוזי ה-PM₁₀ קשור לשינויים סינפטניים באזור [15].

בטווח הארוך ישפיע שינוי האקלים הצפוי בישראל על בריאות האדם בתחומי חיים רבים. למשל, צמצום השעות הנוחות להליכה, לטיול, למשחק ולפעילות גופנית בחוץ עשוי להשפיע על רמות הפעילות הגופנית של ילדים ושל מבוגרים. נוסף על כך, צמצום השעות הנוחות לשהייה במרחב הציבורי בחוץ עשוי להפחית מפגשים חברתיים ולפגוע בלכידות חברתית, וכך לפגוע בבריאות הנפשית והחברתית. ההשפעה של שינוי האקלים בתחומים נוספים, כגון חקלאות ומשאבי טבע, עשויה אף היא לפגוע בבריאות האדם וברווחתו. ברמה הבין-לאומית מתרחבת התופעה של "מהגרי אקלים", שעוזבים את מדינתם בשל השפעת שינוי האקלים על הסביבה, כגון ירידה בכמות ובאיכות של המזון והמים. להגירת האקלים השלכות על הבריאות הפיזית והנפשית של המהגרים, והיא מצריכה טיפול במסגרת מערכת הבריאות במדינות הקולטות מהגרים, ובהן ישראל [16]. תופעות אלה השפיעו וימשיכו להשפיע אף ביתר שאת גם על אזורנו ועל מדינת ישראל בפרט.



שפן סלע (*Procapra capensis*). שכחותה של מחלת שושנת ירחו, הנגרמת מטפיל מסוג לישמניה, נמצאת במגמת עלייה בישראל ובמדינות שכנות. הטפיל מועבר לאדם על-ידי נקבת זכוב החול, שנדבקת בו לאחר שעקצה בעל חיים נגוע. החיה העיקרית המעבירה אותו באזורנו היא שפן הסלע | צילום מתוך Wikimedia

פערי ידע והיערכות

מסקירת הספרות המדעית עולה ששינוי האקלים גורם לעלייה בתחלואה ובתמותה. למרות זאת, קיימים בישראל מחקרים ספורים בלבד בתחום [2], וקיימים פערים במחקר בתחומי האפידמיולוגיה, מדעי החברה וניהול מערכות בריאות. בעיקר חסר מחקר בין-תחומי, היות ששינוי האקלים משפיע על הבריאות באופן רב-ממדי. יש צורך במחקרים אפידמיולוגיים לגבי ההשפעה של שינוי האקלים, ובעיקר של העלייה בטמפרטורה ובתדירות, בעוצמה ובמשך של גלי חום על אקלים, על תחלואה ועל תמותה אצל אוכלוסיות שונות בישראל (למשל קשישים, חולים כרוניים, עובדי חקלאות ובניין, אוכלוסיות שאין להן גישה למזגן). כמו כן, קיימים פערי ידע לגבי הקשר בין שינוי האקלים לבין שינויים בדפוסי ההידבקות במחלות שמועברות על-ידי חרקים, מזון ומים.

במדעי החברה קיימים פערי ידע באשר לקשר בין שינוי האקלים לבין התנהגות מקדמת בריאות, כגון פעילות גופנית, דפוסי שימוש בתחבורה (רכב פרטי לעומת תחבורה פעילה כגון הליכה, אופניים ותחבורה ציבורית) ושהות בחוץ (למשל שהות פעילה

בחוף של ילדים). מרכיב חשוב נוסף בהיערכות לשינוי האקלים הוא חוסן ברמה העירונית והקהילתית (ראו עוד בגיליון זה). חוסן נחקר בישראל רבות בהקשר המלחמתי, ומעט בהקשר של שינוי האקלים, וקיימים פערי ידע לגבי החוסן של אוכלוסיות שונות לאירועי קיצון ולשינוי האקלים בטווח הארוך. כמו כן, חסרים בישראל מחקרים על השפעת שינוי האקלים על הנושאים הבאים: פערים בבריאות ונגישות לשירותי בריאות (בתחכים כגון אזור מגורים, הכנסה, תעסוקה ודת); מידת ההיערכות של מערכת הבריאות לשינוי האקלים ודרכים לשיפורה (תוך התייחסות להזדקנות האוכלוסייה ולתרחישים כגון קריסת מערכת החשמל); היבטים כלכליים של השפעות שינוי האקלים על הבריאות (כגון שינויים בהוצאות על בריאות ובתפוקת עבודה). תחום חדש ומתפתח במחקר העולמי על אודות הקשר בין שינוי האקלים ובריאות, שטרם פותח בישראל, הוא מחקר שיעסוק בדרכים לשיפור החיים, העבודה ובילוי שעות הפנאי בטמפרטורות גבוהות יותר ובאקלים קיצוני יותר. על תחום זה לשלב ידע בין-תחומי מתחומים כגון רפואה, אפידמיולוגיה, פיזיולוגיה, תכנון ערים ולימודי תרבות, והוא חיוני להיערכות מיטבית ומקימת לשינוי האקלים בתחום הבריאות [8].



קשישים נמצאים בסיכון גבוה לתחלואה ולתמותה. עקב גלי חום כבדים

זדוניות היערכות לשינוי האקלים במערכת הבריאות

שינוי האקלים והשפעתו על הבריאות מחייבים פעולה בין תחומים ובין מגזרים. לפי סקרים שונים, אף על פי שהנושא מופיע יותר ויותר בתקשורת ובדיונים ציבוריים, עדיין אנשי המקצוע וקובעי המדיניות בתחום הבריאות אינם מודעים מספיק לחשיבותו. אנשי בריאות וקובעי מדיניות במערכת הבריאות לא רואים בהכרח את ההקשר של נושא שינוי האקלים לעבודתם ברמה היום-יומית וגם לא בקביעת מדיניות במערכת הבריאות.

גל פי הוועדה בנושא שינוי האקלים של כתב העת היוקרתי *Lancet*, קולם של אנשי בריאות בתחום קריטי כדי לקדם את הנושא, בדגש על ההתמודדות עם ההשפעות הבריאותיות. כיום נושא השפעות שינוי האקלים על הבריאות כמעט ולא קיים בתוכניות הלימוד של בתי ספר לרפואה ומקצועות הבריאות השונים. גם בבתי ספר לבריאות הציבור הנושא מופיע באופן לא מסודר מספיק, ללא אמירה ברורה מה צריכה להיות התרומה של אנשי בריאות הציבור במגזרים השונים כדי לקדם את הנושא [29,28]. בישראל משרד הבריאות היה שותף בהכנת התוכנית הלאומית להיערכות לשינוי האקלים, אולם עקב היעדר משאבים מתעכב יישום התוכנית במערכת הבריאות. עם זאת, משרד הבריאות הוציא הנחיות להתמודדות עם מזג אוויר חם [5].

להלן המלצות לקידום ההתמודדות של מערכת הבריאות הישראלית עם שינוי האקלים (ראו גם בטבלה 1) [30,16]:

- היערכות מערכת הבריאות: הגברת ההשקעה בהיערכות של כל התחומים במערכת הבריאות ברמת בתי החולים והקהילה, החל בחדרי המיון, דרך בדיקות מעבדה רלוונטיות ועד לנושאים של בריאות הנפש ומניעה, ברמת הפעילות היום-יומית ובכל הקשור למוכנות למצבי חירום אקלימיים (כמו גל חום קיצוני במיוחד).
- ניטור והתערבה: יש צורך ביצירה ובהנגשה של מערכות מידע וניטור רלוונטיות תוך חיבור נתונים מתחומי האקלים, הסביבה והבריאות, ואימוץ תוכנית היערכות לגלי חום הכוללת מערכת התערבה מוקדמת.
- חינוך אנשי המקצוע: הכנסת הנושא לתוכניות הלימוד ברפואה, בסייעות ובבריאות הציבור באופן מובנה, המאפשר ראייה רב-מערכתית בהתאם לתפיסה של 'בריאות אחת' (one health). חשוב ליצור דור חדש של אנשי בריאות שמבינים את התחום של שינוי האקלים ואת השפעתו על הבריאות בממדים השונים, שיוכלו לעקוב אחרי השינויים הנדרשים בתוך המערכות השונות.
- מחקר: קידום המחקר בנושא תוך השקעת משאבים ייעודיים למחקר בתחום הקשר שבין שינוי האקלים ובריאות

ודרכי ההתמודדות.

- יישום ותקצוב התוכנית הלאומית: תקצוב התוכנית הלאומית להיערכות לשינוי האקלים, הכוללת היערכות של מערכת הבריאות [1]. התוכנית אושרה בהחלטת ממשלה בשנת 2018 אך לא תוקצבה [4].
- שיתוף פעולה בין-מגזרי ובין רמות ממשל: על מערכת הבריאות לעבוד בשיתוף פעולה עם גופי ממשל נוספים (כגון משרד הרווחה, משרד הבינוי והשיכון ומנהל התכנון) ועם הרשויות המקומיות כדי לקדם סביבה עירונית בריאה באקלים משתנה (למשל בידוד מבנים, הצללת מרחבים ציבוריים) וחוסן ברמה הקהילתית והעירונית.
- היערכות לטווח ארוך: היערכות על בסיס תרחישי ה-IPCC [למשל 14] ואימוץ היעדים לישראל 2050 שנוסחו בוועידת האקלים הישראלית ב-2018, וכוללים הטמעת שיקולי בריאות והיערכות לשינוי האקלים בכל החלטה לאומית, סביבה שמאפשרת לכלל האזרחים אורח חיים בריא ומקיים המותאם לאקלים המשתנה, מעבר של בתי חולים וקופות חולים למודל של "מוסד בריאות בריא וירוק" ושיתוף פעולה בין ישראל לשכנותיה לקידום בריאות באקלים משתנה [7].

טבלה 1

המרכיבים בבניית חוסן לשינוי האקלים במערכות בריאות [21]

טבלה 1. המרכיבים בבניית חוסן לשינוי האקלים במערכות בריאות [21]

המרכיבים במסגרת היערכות לחוסן אקלימי במערכות בריאות על פי ארגון הבריאות העולמי	הקשרים למרכיבי מערכת הבריאות
מימון	מימון ההתמודדות עם השפעת האקלים על הבריאות
מתן שירות	היערכות וניהול חירום
	תוכניות בריאות מותאמות אקלים
	ניהול גורמים סביבתיים המשפיעים על הבריאות
מוצרי רפואה חיוניים וטכנולוגיה	טכנולוגיות ותשתיות בנות-קיימא וחסניות לשינוי האקלים
מערכת מידע רפואית	מחקר על בריאות ואקלים
	מערכת משולבת של ניטור סיכונים והתראה מוקדמת
	הערכת רגישות ויכולת הסתגלות
כוח עבודה במערכת הבריאות	כוח העבודה במערכת הבריאות
הנהגה ומשילות	הנהגה ומשילות

ניתן לומר שתפיסה של בריאות בכל מדיניות (health in all policies), המקדמת תפיסה כוללת, רב-תחומית ורב-מגזרית, מתאימה ביותר גם להתמודדות עם נושא השפעות שינוי האקלים על הבריאות. למשל, על מנהל התכנון במשרד האוצר לקדם תכנון עירוני מותאם לשינוי האקלים, כולל הצללה, אמצעים להפחתת אי החום העירוני ובנייה ירוקה. אף על פי שכבר זמן רב ארגון הבריאות העולמי מקדם תפיסה של בריאות בכל מדיניות, ותפיסה זו מקובלת גם במדינת ישראל, עדיין ישנם חסמים רבים ליישומה בארץ – קשיים בהעברת מידע, חדשנות וחוסר היכרות בין גורמים שונים בתוך משרד הבריאות ומול משרדי ממשלה אחרים, כמו גם החיבור לגורמים בחברה האזרחית, כולל אלה שעוסקים שנים רבות בתחום שינוי האקלים. גם כאשר ישנה עלייה במודעות, חסרה לא פעם התמיכה הפוליטית לצורך קידום הנושא, ורווחת התחושה שמדינה קטנה כמו ישראל איננה באמת גורם משמעותי בזירה של שינוי האקלים.

על מדינת ישראל לפעול לתקצוב וליישום של התוכנית הלאומית להיערכות לשינוי האקלים כדי להתמודד עם נושא כה מרכזי שמשפיע כבר כיום על בריאותנו בממדים רבים, ועתיד להיות הגורם המשפיע ביותר על בריאות הציבור בעולם במאה ה-21 [32].

הלכה למעשה

משרד הבריאות:

כחלק מהתוכנית הממשלתית להיערכות לשינוי האקלים, משרד הבריאות הוא שותף מלא בתהליך שנקבע על סמך החלטת ממשלה והמנהלת שהוקמה. במסגרת מסמך ההמלצות הממשלתי שמטרתו לגבש אסטרטגיה לאומית לצורך היערכות המדינה להסתגלות לשינוי האקלים כלל משרד הבריאות את שני העקרונות הבאים: 1. מענה קצר-מועד לאירועים אקלימיים קיצוניים יינתן על-ידי האגף לשעת חירום, שהוא הגוף האמון על היערכות מערכת הבריאות לטיפול במצבי חירום רבי-נפגעים. 2. מוכנות ארוכת-טווח להתמודדות עם שינוי אקלים הדרגתי תתבסס על שלושה נדבכים עיקריים: (א) איסוף נתונים מכלל המוסדות והגופים הרפואיים בזמן אמת באמצעות מערכת ממוחשבת ייעודית; (ב) הדרכה והנגשה של מידע לעוסקים במקצועות הרפואה ולציבור הרחב; (ג) קידום מחקר שעל בסיסו ניתן להתוות מדיניות של ניהול ההשלכות הבריאותיות האפשריות של שינוי האקלים וטיפול בהן.

מקורות

1. המשרד להגנת הסביבה. 2017. היערכות ישראל להסתגלות לשינוי אקלים: המלצות לאסטרטגיה ותוכנית פעולה לאומית.
2. הקרן לבריאות וסביבה. [שינויי אקלים](#). אתר הקרן לבריאות וסביבה.
3. השירות המטאורולוגי. 2019. [סיכום גל החום 22 עד 24 במאי 2019](#).
4. מדינת ישראל. 2018. [החלטת ממשלה 4079: היערכות ישראל להסתגלות לשינוי האקלים: יישום ההמלצות לממשלה לאסטרטגיה ותכנית פעולה לאומית](#).
5. משרד הבריאות. [המלצות להתמודדות עם מזג אוויר חם](#). אתר משרד הבריאות.
6. משרד הבריאות. [עכברת \(לפטוספירוזיס\)](#). אתר משרד הבריאות.
7. שמש א (עורכת). 2018. [דרכים לפעולה בנושא משבר האקלים](#). מסמך מדיניות של החברה האזרחית – סיכום שולחנות עגולים. ועידת האקלים הישראלית השלישית, 29 בנובמבר 2018. מרכז השל לקיימות.
8. Capon A, Jay O, Ebi K, and Lo S. 2019. Heat and health: A forthcoming Lancet Series. *Lancet* **394**(10198): 551-552.
9. Climate effects on health. www.cdc.gov/climateandhealth/effects
10. [Heat Stress – Heat Related Illness](#). 2018.
11. Cramer W, Guiot J, Fader M, et al. 2018. Climate change and interconnected risks to sustainable development in the Mediterranean. *Nature Climate Change* **8**: 972-980.
12. Dadon Y, Haas EJ, Kaliner E, et al. 2018. Outbreak of human leptospirosis linked to

- contaminated water bodies in Northern Israel, June to August 2018. *Eurosurveillance* **23**(38): 1800486
- .ECDC. 2019. [West Nile virus infection](#) .13
- Hoegh-Guldberg O, Jacob D, Taylor M, et al. 2018. Impacts of 1.5 °C global warming on natural and human systems. In: Masson-Delmotte V, Zhai P, Pörtner H-O, et al. (Eds). Global warming of 1.5°C. An IPCC special report .14
- Krasnov H, Katra I, and Friger M. 2016. Increase in dust storm related PM₁₀ concentrations: A time series analysis of 2001–2015. *Environmental Pollution* **213** 36–42 .15
- Negev M, Teschner NA, Rosenthal A, et al. 2019. Adaptation of health systems to climate-related migration in Sub-Saharan Africa: Closing the gap. *International Journal of Hygiene and Environmental Health* **222**(2): 311-314 .16
- Paz S. 2006. The West Nile Virus outbreak in Israel (2000) from a new perspective: The regional impact of climate change. *International Journal of Environmental Health Research* **16**(1): 1-13 .17
- Paz S. 2015. Climate change impacts on West Nile Virus transmission in a global context. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* **370**: 20130561 .18
- Paz S. 2019. Effects of climate change on vector-borne diseases: An updated focus on West Nile virus in humans. *Emerging Topics in Life Sciences* **3**(2): 143-152 .19
- Paz S, Malkinson D, Green MS, et al. 2013. Permissive summer temperatures of the 2010 European West Nile fever upsurge. *PLoS one* **8**(2): e56398 .20
- Regional Committee for Africa. 2011. [Regional strategy for immunization during the period 2003–2005](#) .21
- Robine JM, Cheung SLK, Le Roy S, et al. 2008. Death toll exceeded 70,000 in Europe during the summer of 2003. *Comptes Rendus Biologies* **331**(2): 171-178 .22
- Rosenberg A, Weinberger M, Paz S, et al. 2018. Ambient temperature and age-related notified Campylobacter infection in Israel: A 12-year time series study. *Environmental Research* **164**: 539-545 .23
- Semenza JC, Tran A, Espinosa L, et al. 2016. Climate change projections of West Nile Virus infections in Europe: Implications for blood safety practices. *Environmental Health* **15**(Suppl 1), S28: 125-136 .24
- Semenza JC and Suk JE. 2017. Vector-borne diseases and climate change: A European perspective. *FEMS Microbiology Letters* **365**(2): fnx244 .25
- Smith KR, Woodward A, Campbell-Lendrum D, et al. 2014. Human health: Impacts, adaptation, and co-benefits. In: Field CB, Barros VR, Dokken DJ, et al. (Eds). Climate change 2014: Impacts, adaptation, and vulnerability. Part A: Global and sectoral aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge (UK) and New York (USA): .26

.Cambridge University Press

Waitz Y, Paz S, Meir D, and Malkinson D. 2018. Temperature effects on the activity of .27
vectors for *Leishmania tropica* along rocky habitats gradient in the Eastern
.Mediterranean. *Journal of Vector Ecology* **43**(2): 205-214

Watts N, Amann M, Ayeb-Karlsson S, et al. 2018. The Lancet Countdown on health and .28
climate change: From 25 years of inaction to a global transformation for public health.
. *The Lancet* **391**(10120): 581-630

Watts N, Amann M, Arnell N, et al. 2019. The 2019 report of The Lancet Countdown on .29
health and climate change: Ensuring that the health of a child born today is not
.defined by a changing climate. *The Lancet* **394**(10211): 1836-1878

World Health Organization. 201 [Operational framework for building climate resilient .30
.health systems](#). World Health Organization

.World Health Organization. 2018. [Climate change and health – Key facts](#) .31

World Health Organization. 2018. [WHO-COP24 Special Report](#). Health and climate .32
.change. Geneva: World Health Organization

קריאה נוספת

**סיכום ההמלצות של מועצת המומחים של *Lancet*, אחד מכתבי העת הרפואיים החשובים בעולם, על
אודות ההיערכות המומלצת להשפעות שינוי האקלים על הבריאות, בהתבסס על עשרות מדדים
שונים.**

Watts N, Amann M, Arnell N, et al. 2019. [The 2019 report of The Lancet Countdown on health
and climate change: Ensuring that the health of a child born today is not defined by a changing
.climate](#). *Lancet* **394**(10211): 1836–1878

דו"ח של האו"ם הסוקר את הפערים שקיימים בהיערכות לשינוי האקלים בדגש על תחום הבריאות.

.UN Environment DTU Partnership. 2018. [The Adaptation gap report](#). Nairobi (Kenya): UNEP

**סקירה קצרה על שינוי האקלים והבריאות בישראל, והצבת מטרות ויעדים לישראל. המסמך הוכן
במסגרת שולחן עגול של אנשי מקצוע בתחום בריאות הציבור במסגרת ועידת האקלים הישראלית
השלישית.**

שמש א (עורכת). 2018. [דרכים לפעולה בנושא משבר האקלים](#). מסמך מדיניות של החברה האזרחית – סיכום
שולחנות עגולים. ועידת האקלים הישראלית השלישית, 29 בנובמבר 2018.