

משרד החינוך

אגף בכיר לביטחון בטיחות ושעת חירום

ירושלים, א' ניסן תשע"ו

09 אפריל 2016

הנחיות התנהגות ובטיחות בעומס חום כבד

כללי: המסמך הנחיות התנהגות ובטיחות בעומס חום כבד מיועד למורים, מדריכים ומנהלי טיולים. המסמך מציג בקצרה סיבות סביבתיות, גורמי סיכון, תסמינים והנחיות התנהגות במטרה לשמור על בטיחות הפרט והקבוצה המטיילים. מודעות להתייבשויות, לתשישות ולמכות חום והכרת סימני המצוקה ועקרונות המניעה - לפני היציאה לשטח, בזמן הכנת הטיול והכנת התלמידים, יסייעו לשמירת חיים.

רקע: עליית הטמפרטורה והמדבור בעולם לצד חיים בחברת השפע העכשווית, קשורים לשכיחות עולה של אירועי מכות חום והתייבשות בחשיפה לשטח ומאמצים¹. מודעות והבנת המצב מסייעים למניעה ולטיפול ראשוני במכת חום.

כדאי לדעת:

- עומס חום מורכב מסביבה חמה, טמפרטורת קרקע ואוויר, אי תנועת אוויר, חשיפה לקרינה.
- מאמץ גופני מעלה את חום הגוף. שני המרכיבים: סביבה חמה ומאמץ גופני בלתי מבוקרים יחדיו מעלים את הסיכוי להיפגעות.
- במדבר יהודה ובנגב אחה"צ בקיץ בקרקעית הוואדיות והמכתשים יש אפשרות לעומס חום מתגבר כי הסלעים פולטים את החום שאגרו במשך היום ואין תנועת אוויר.
- הישגיות ותחרותיות בשטח יכולים להוביל לניהול מאמצים בלתי מבוקר ולהוות גורם סיכון.
- עודפי תזונה והתמכרות לממתקים נוזליים, הרגלי תנועה מוגבלת והרגלי חיים במיזוג אוויר מחייבים תהליך כלשהו של אקלום ביציאה לשטח.
- שינויים פיזיולוגיים בקבוצת גיל מעל ארבעים, עודף משקל וחוסר אקלום מבוקר מעלים את רמת הסיכון בחשיפה לאירועי חום.
- רוב אירועי ההתייבשות ומכות החום אירעו ביום הראשון בשטח כתוצאה מחוסר אקלום.

התייבשות יכולה להיות מבוא למכת חום. כשחם לנו או כאשר אנו צמאים אנו הופכים לעצבניים, מתוסכלים, חסרי סבלנות, נפחדים, מרושלים ונחפזים, דבר המעלה את הסיכוי לתאונות. פעילות נמרצת ביום חם יכולה לגרום לאיבוד נוזלים בגוף בכמויות של בין ליטר לליטר וחצי לשעה. אם הפעילות נמשכת כמה שעות אנו יכולים להפסיד בין שניים לששה אחוזים ממשקל גופנו. מצב

¹ על פי נתוני מד"א שפורסמו בעיתון הארץ ב 5 לאוגוסט 2010 בעשור האחרון חלה עלייה של לא פחות מ-84% במקרי התייבשות, תשישות ועילפון מחום בחודשי יולי בישראל.

משרד החינוך

אגף בכיר לביטחון בטיחות ושעת חירום

הגורם לירידה בנפח הדם, דבר המוביל לתחושת צמא קיצונית יחד עם עליית הטמפרטורה בגוף ודופק מהיר. במצב זה יכולים להופיע התכווצויות חום, סחרחורת, כאבי ראש, הזעה מוגברת, והרגשת חולשה. כל אלו הם תסמינים של **תשישות חום**. בהפסד שלושה עד ששה אחוזים ממשקל הגוף, אנו קרובים מאוד ל**מכת חום**. כאשר הגוף מכילה את משאביו ומפסיק להזיע, טמפרטורת הגוף עולה במהירות, ושלב של פרכוסים, אבדן הכרה ומוות הופך לאפשרות ממשית.

אפשר להימנע מתהליך קשה זה אם נזהה את התסמינים המוקדמים ונפעיל אמצעי זהירות פשוטים: כלל ראשון למניעה הוא: **אתה מזיע – אתה שותה**. עשה הפסקה קצרה כל חצי שעה ושתה כשליש ליטר מים. כלל שני הוא: **ביגוד מתאים**. בד קל, צבע בהיר, רפוי ולא הדוק. כלל שלישי הוא: **שעות נכונות ביממה** לפעילות מאומצת. בפעילות, **יש לבצע הפסקות תכופות כדי לאפשר לדופק לחזור למצב נורמלי**.

חשוב להכיר את הסימנים של **עקת חום**. כאשר התסמינים הראשונים מופיעים, מצא מקום קריר, שתה מים ותנוח. אל תסכן את עצמך.

סימני מצוקה היכולים להופיע באירועי חום:

עקת חום	תשישות חום	מכת חום
כאבי ראש	הזעה כבדה	כאב ראש פועם
צמא	סחרחורת	סחרחורת
תחושת גודש (גפיים)	בלבול	חוסר מנוחה
הזעה	בחילה	בלבול עד הזיות
מחושי שרירים	הקאה	צמרמורת
	הזעה וחיוורון	עור חם ויבש
	עור לח ודביק	טמפרטורת גוף מעל 40 מעלות
	התכווצויות ברגליים ובבטן	דיבור משובש
	דופק ונשימה מהירים ורדודים	אי תגובה ואי התמצאות

<http://www.cdc.gov/niosh/topics/heatstress/> טבלה על פי אתר המכון לגהות ובריאות תעסוקתית של ארה"ב

עקרונות לעזרה ראשונה בשטח בעקת חום ובתנאי מים מוגבלים:

- אל תגיעו למצב של הפסקת הזעה.
- הפסקת הזעה היא נקודה קריטית. אל תגיעו לנקודת אל-חזור באירועי חום בשום מקרה.
- שאיפה לקיום הכלל של עצירה בין 4-10 בשעות החמות.
- בזמן תנועה, הפסקות מאמץ והמתנה מבוקרות להורדת חום.
- בידוד משמש, חום וקרינה בצל, ביגוד מתאים.

משרד החינוך

אגף בכיר לביטחון בטיחות ושעת חירום

- כל תסמין הוא חשד להתפתחות התהליך של מכת חום וסיבה לתשומת לב, לטיפול בהרטבה, שתייה וחטיף אם אפשר.
- בידוד הנפגע מפני הקרקע הלוחטים: פינה מוצלת, מזרון שטח, צמחייה.
- הרטבה מבוקרת לניקוז חום, לדאוג לאוורור ורוח.
- שתייה: תה חם מתוק ישפר את ההרגשה הגופנית ויפחית חרדה. משקה איזוטוני או מלוח קלות מאפשר קליטת נוזלים משופרת על ידי הגוף. (כנ"ל גם בסיום הפעילות).
- במקרה של אי יכולת קליטת נוזלים: הזנה איטית בפקק, כפית, קשית.

טיולים בימי הקיץ עשויים להיקלע לתנאי מזג קשים הכוללים עומס חום כבד. תנאי עומס חום כבד מחייבים התארגנות מיוחדת והכרת הנחיות המשרד לתכנון טיולים בהתאם. יש לתכנן את מקטעי המסלול על פי זמנים.

יש מספר מסלולים המאושרים לטיול בעומס חום, על האחראי להכירם ולשנות את מסלול אליהם באישור חדר מצב.

הנחיות מפורטות בנושא טיול בעומס חום ראה בחוזר מנכ"ל לטיולים עו/7(ב), כ"א באדר א' התשע"ו, 1 במרס 2016 סעיף 4.15 טיולים בתנאי מזג אויר קשים.

דגשים נוספים לטיול בעומס חום כבד:

1. **אחריותו של בית הספר** לבדוק את מזג האוויר הצפוי ויצירת קשר יזום עם חדר מצב טיולים לקבלת פרטים מדויקים באשר לאזורים שיש בהם עומס חום כבד.
2. חלה חובה להישמע להנחיות חדר מצב טיולים ולהוראות פקחי הטיולים בשטח.
3. תנועה רק במסלולים מאושרים לטיול בעומס חום כבד ובחירת מסלולים ברמת קושי פיסי לא גבוה.
4. ציוד אישי: נעלים סגורות, כובע, קרם הגנה, מים בכמות הנדרשת לתנאי הליכה אלה, בהתאם למפתחות המים המפורסמים בחוזר.

מתוך חוזר מנכ"ל לטיולים 2016:

טיולים בחודשי הקיץ

- א. צפי לתנאי עומס חום מחייב התארגנות מיוחדת והכרת הנחיות המשרד לתכנון טיולים בהתאם.
- ב. ערב היציאה לטיול, ובבוקר היציאה, יש להאזין לתחזית מזג האוויר המשודרת במהדורת החדשות או באתרי האינטרנט.
- ג. במקרה שמודיעים בתחזית מזג האוויר על עומס חום כבד יש לבדוק במפת "אזורי מזג האוויר" אם אזור הטיול מתקיים באזורי עומס החום.
- ד. הודיע החזאי בערב לפני הטיול שיהיו תנאי מזג אוויר קשים מהרגיל (עומס חום כבד) באזור יעד הטיול, אין לבצע טיולי שטח. במקרה זה יידחה הטיול או יותאם למצב שנוצר.
- ה. במקרה של ספק יש להתעדכן בחדר המצב לטיולים באשר לאזורים שיהיה בהם עומס חום כבד.

משרד החינוך

אגף בכיר לביטחון בטיחות ושעת חירום

1. בתנאי מזג אוויר קשים אפשר לתכנן סיורים במסלולים המותרים בעומס חום כבד, באתרים שאינם מחייבים מאמץ של הליכה והימצאות בשמש, במפעלים, במוסדות, במוזיאונים או באתרים מוצלים.
2. אם הודיעו על עומס חום כבד שישרור במשך היממה, ללא ציון הגבלת שעות, אין לבצע כל פעילות. במקרה שבו הוגדרו שעות, יש לרכז את ההליכה בשעות שאין בהן עומס חום או לנהוג על פי הנחיות חדר המצב לטיולים. בין השעות האלה יימצאו המטיילים במקומות מוצלים, בנסיעה או בביקור באתר, ויימנעו ממאמץ גופני.
3. אפשר לטייל בתנאי עומס חום כבד במקומות שהוגדרו מראש ואושרו על ידי חדר המצב לטיולים.
4. להלן דגשים לאחראי הטיול במצב שבו עלולים להתפתח תנאי שרב ועומס חום כבד:
 - 1) אחריותו של בית הספר לבדוק את מזג האוויר הצפוי וליצור קשר יזום עם חדר המצב לטיולים לקבלת פרטים מדויקים באשר לאזורים שיש בהם עומס חום כבד.
 - 2) חובה להישמע להנחיות חדר המצב לטיולים ולהוראות פקחי הטיולים בשטח.
 - 3) התנועה תהיה רק במסלולים מאושרים לטיול בעומס חום כבד ברמת קושי פיזי לא גבוה.
 - 4) הציוד האישי הנחוץ: נעליים סגורות, כובע, קרם הגנה, מים בכמות הנדרשת לתנאי הליכה אלה, בהתאם למפתחות המים המפורסמים בס"ק 4.16.2 להלן.
 - 5) יש לעודד שתיית מים ולעצור למנוחות יזומות בצל.
 - 6) על המורים ועל המלווים להיות עירניים לסימנים המעידים על התייבשות, על תשישות חום או על מכת חום, כגון כאבי ראש עזים, חולשה, בחילה, הקאות, מתן שתן במידה מועטה, סחרחורת, ערפול, בלבול, פנים סמוקות, התנשמות, ובמקרים קיצוניים אף התעלפות ואיבוד ההכרה.
 - 7) יש להקפיד שמי שאינם חשים בטוב – תלמידים ומורים – לא יצטרפו למסלול ההליכה הרגלי.

שתייה

- א. יש להבטיח מראש כי תימצא אצל המטיילים כמות מים מספקת ובכל מקרה יימצאו כמויות אלו לפחות:
 - בהליכה ברגל:
 - להליכה ביום חם – 3 לי'
 - בעומס חום – 4.5 לי'
 - להליכה ביום רגיל – 1.5 לי'.חישוב הכמויות האלה כולל את השתייה לפני היציאה לטיול ועם החזרה ממנו.
- ב. בתנאי מאמץ ובימים חמים אין להסתמך על הצמא כשלעצמו, מכיוון שאין הוא משקף במדויק את האיזון ב"משק המים" של המטייל. לפיכך יעודד האחראי לטיול את המטיילים לשתות על ידי הסברה חוזרת ונשנית על חשיבות השתייה. רצוי לספק לתלמידים משקה צונן בכמות רבה ככל האפשר.
- ג. בטיול ברגל, באזורים שאין בהם מקורות מים, ייעשה חישוב המים באופן קפדני ויילקחו יותר מים, ככל האפשר.
- ד. יש לוודא מראש כי המים נלקחים מברזים המיועדים לשתייה. במקרה של ספק יש להרתיח את המים.
- ה. אסור בהחלט לשתות מים מברזים בשדות ומברזים לכיבוי אש, מבורות, ממי מעיינות, מערוצי נחלים או ממקורות מים טבעיים או מלאכותיים שלא אושרו על ידי משרד הבריאות, מחשש לזיהום, וכך אסור לרחוץ את איברי הגוף בהם.

משרד החינוך

אגף בכיר לביטחון בטיחות ושעת חירום

1. אפשר לשתות ממקורות שידוע בוודאות שאין בהם זיהום (על פי שילוט או על פי תדרוך של אדם מוסמך).
2. רצוי שתינתן אפשרות למלא את כלי המים פעם ב-4 שעות לפחות. מכל המים של הרכב ישמש מקור חלופי.
7. ערנות מורים ומלווים לסימנים מעידים להתייבשות, תשישות חום או מכת חום הכוללים: כאבי ראש עזים, חולשה, בחילה, הקאות, מתן שתן במידה מועטה, סחרחורת, ערפול, בלבול, פנים סמוקות, התנשמות, במקרים קיצוניים אף עלול להתעלף ולאבד את ההכרה.
8. הקפדה על כך שאלו שאינם מרגישים טוב לא יוצאים לטיול - תלמידים ומורים.
9. סיוע בשעת מצוקה: חדר מצב טיולים עומד לרשות מטיילים במערכת החינוך בכל רגע לסיוע, למתן הנחיות, חילוץ, פינוי רפואי ככל שנדרש.

טלפון חדר מצב טיולים: 02-6222211

רותם זהבי

מנהל אגף בטיחות ארצי

משרד החינוך

אגף בכיר לביטחון בטיחות ושעת חירום

תרגיל בנייתוח אירוע – התייבשות במהלך טיול

קרא בעיון את תיאור האירוע וענה על השאלות שלאחריו.

במהלך טיול של בית ספר מהצפון, במכתש הקטן התמוטטה ואיבדה את הכרתה עובדת הוראה, היא פונתה במצב קשה במסוק לבית החולים סורוקה בבאר שבע, ולמחרת נפטרה.

בדיקה של משרד החינוך העלתה עוד מספר ממצאים מעניינים.

הטיול תוכנן ליומיים לאזור הדרום. טיול באשקלון, ביקור בשדה בוקר בקבר בן גוריון ולינה במצפה רימון. ביום השני הליכה במכתש הקטן, חוף עין גדי וחזרה לצפון בערב.

ביום השני בבוקר התקבל טלפון מחדר מצב לאחראית הטיול בו הוא מודיע כי יהיה **עומס חום כבד** ויש לסיים את המסלול עד השעה 11:00. בשעה 08:45 החלה הקבוצה לרדת במעלה עלי היורד למכתש הקטן. לקבוצה לא ניתן תדריך ביטחון ובטיחות ולא שום כללי התנהגות בטיול הרגלי.

אורך המסלול היה מתוכנן ל-4 שעות.

התלמידים בחלקם הלכו עם כפכפי ים והציוד האישי לחניך היה חסר ולא לפי ההנחיות.

תנאי מזג האוויר הלכו ונהיו קשים. בשלב מסויים לקראת הצהריים מתחילה להיות בעיית מים. הפערים שנפתחים בין הראשון לאחרון מגיעים למעל לקילומטר וישנם נתקים.

רק בשעה 11:00 מגיע הגוף העיקרי לתחתית "מעלה עלי", משם ישנם עוד 4 ק"מ עד חניון המכתש. תנאי החום קשים מנשוא.

במהלך ההליכה, ומייד בהתחלה, מתקשה אחת המורות - מחנכת, היא נשארת מאחור בהליכה ונדרשת לעזרה ולתמיכה מאחד מהמלווים של הטיול. בתחתית המעלה התמוטטה המחנכת ומצבה הלך והחמיר.

מאחר ואין קשר בתוך המכתש, והשעה הייתה 13:15, נאלץ המדריך עם מספר חניכים לנוע לכיוון החניון לבד ולהזעיק עזרה. בשעה 14:40 מגיע מסוק, מפנה את המחנכת לבית החולים סורוקה ביחד עם עוד 7 חניכים שהתייבשו. למחרת בשעות הצהריים נקבע מותה.

ענה על השאלות:

• מהם הכשלים המרכזיים בתכנון ובביצוע של הטיול?

• מהם הדברים שאתה לוקח אתך מהאירוע?

עבודה נעימה,

רותם זהבי, מנהל בטיחות ארצי