Occupational Medicine Quarterly Journal
Vol. 16, No.3, Autumn 2024
Pages: 1-5

فصلنامه علمی تخصصی طب کار
دوره ۱۶ ، شماره ۳، پائیز ۱۴۰۳
صفحه: ۵-۱

نامه به سردبیر

تغییر اقلیم: بزرگترین چالش قرن معاصر برای شاغلین

مهدی اصغری[1*]

سردبیر محترم

تغییرات اقلیم به عنوان بزرگترین چالش قرن اثرات گسترده‌ای بر شاغلین دارد. این تغییرات می‌توانند سبب افزایش شیوع بیماری‌های ناشی از گرما، از بین رفتن مشاغل و زیان اقتصادی برای کسب و کارها، تغییر الگوهای مهاجرت نیروی کار و کاهش بهره وری شغلی شوند. بنابراین، با توجه به این حقیقت که تغییر اقلیم در حال حاضر و در آینده یکی از مهمترین چالش‌های زیست محیطی محسوب می‌شود، لذا پیش‌نگری بلند مدت متغیرهای اقلیمی برای اطلاع از میزان تغییرات و در نتیجه در نظر گرفتن تمهیدات لازم برای کاهش اثرات سوء ناشی از تغییر اقلیم باید مورد توجه متخصصان مختلف از جمله متخصصان علوم محیطی قرار گیرد. در این راستا متخصصین علوم بهداشتی در راستای رسالت خود (علم پیشگیری) در پی یافتن و سازماندهی نمودن راهبردهایی برای کاهش این اثرات زیانبار بر روی سلامت افراد جامعه و شاغلین می‌باشند. انجام پژوهش‌های مرتبط با تغییر اقلیم برای آمادگی هر چه بیشتر جهت سازگاری با این پدیده و نیز کاهش هزینه‌های خسارت‌بار ناشی از این تغییرات بسیار ضروری است.

واژه های کلیدی: تغییرات اقلیم، شاغلین، فضاهای روباز، بیماری‌های ناشی از گرما

[*] دانشیار مهندسی بهداشت حرفه‌ای، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران
* (نویسنده مسئول)؛ تلفن تماس: ۰۹۱۹۶۱۵۵۳۹۸، پست الکترونیک: m.asghari2011@gmail.com
تاریخ دریافت: ۱۴۰/۰۳/۲۳ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۵/۲۳

CC BY- NC 4.0

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-11]

[DOI: 10.18502/tkj.v16i3.16870]

مقدمه

امروزه موضوع تغییر اقلیم به دلیل پیامدهای زیست محیطی، اقتصادی، اجتماعی و حتی سیاسی و به عنوان پدیده‌ای که طیف وسیعی از جنبه‌های زندگی بشر را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد، به یکی از مباحث مهم تبدیل شده و علاقه‌مندی فراوانی برای آشکارسازی نمودهای مختلف تغییر اقلیم و تحلیل علمی آن در بین پژوهشگران ایجاد شده است(۱).

استفاده بیش از حد از سوخت‌های فسیلی، تغییر کاربری ارضی، افزایش جمعیت جهان، گسترش روزافزون فعالیت‌های صنعتی برای تامین رفاه و نیازهای جمعیت کره زمین، سبب شده است تا پس از انقلاب صنعتی به تدریج تغییرات مشهودی در اقلیم کره زمین به وجود آید که بارزترین آن افزایش متوسط دمای کره زمین، افزایش پدیده‌های حدی اقلیمی نظیر امواج گرمایی، خشکسالی، سیل، طوفان، افزایش سطح آب دریاها و ذوب شدن یخ‌های قطبی می‌باشد(۲).

تغییرات اقلیم بر طبق تعریف کنوانسیون تغییرات اقلیم سازمان ملل متحد عبارت است از هر گونه تغییری در شرایط آب و هوایی که با ترکیبات اتمسفر در گذشته متفاوت باشد و به طور مستقیم یا غیرمستقیم بر فعالیت انسان اثر می‌گذارد(۳).

از طرف دیگر مطالعات اخیر نشان هنده افزایش تدریجی گرمای زمین در اثر فعالیت انسان می‌باشد. میانگین جهانی دما تحت سناریوهای مختلف و بسته به منطقه جغرافیایی در اواسط قرن بیست و یکم در محتمل‌ترین شرایط بین ۰/۴ تا ۲/۶ درجه سلسیوس و در اواخر قرن بین ۰/۳ تا ۴/۸ درجه سلسیوس نسبت به میانگین دوره پایه (۲۰۰۵-۱۹۸۶) افزایش خواهد یافت(۴).

در سال ۲۰۰۸ سازمان بهداشت جهانی، تغییرات آب و هوایی را به عنوان یکی از تهدیدهای اساسی سلامت جامعه بشری اعلام نموده و کشورهای عضو را تشویق نمود تا برنامه‌های اجرایی متناسب را برنامه‌ریزی نمایند. قطعنامه سازمان بهداشت جهانی کشورهای عضو را به تهیه چهارچوب کاری در بخش بهداشت به منظور حفاظت سلامت افراد جامعه در مقابل اثرات سوء تغییرات آب و هوا موظف نموده است. بخش‌های عمده قطعنامه شامل موارد زیر است:

- ظرفیت‌سازی
- ارزیابی آسیب‌پذیری سلامت به تغییرات آب و هوا
- مشخص نمودن اثرات تغییرات آب و هوا بر سلامت(۵)

به علت اهمیت بالای پدیده تغییر اقلیم شعار سال ۲۰۱۹ بهداشت محیط توسط فدراسیون بین‌المللی بهداشت محیط "چالش‌های تغییر اقلیم: زمان یکپارچگی اقدامات بهداشت محیط در سطح جهانی" و شعار روز جهانی ایمنی و سلامت شغلی سال ۲۰۲۴ "هم اکنون از ایمن و سالم بودن محیط کار خود در شرایط تغییرات اقلیمی اطمینان حاصل کنید"، نام‌گذاری شده است.

گرمایش جهانی کره زمین ناشی از افزایش گازهای گلخانه‌ای که کشور ایران نیز از آن مستثنی نیست، باعث شده است موج‌های گرمایی به ویژه در فصول گرم سال افراد بسیاری را در معرض خطر گرمازدگی و سایر عوارض ناشی از گرما و مرگ و میر قرار دهد(۶). به طور کلی همه افراد جامعه به ویژه شاغلین فضای روباز، سالمندان و کودکان جزو افراد آسیب‌پذیر اجتماع در برابر گرما هستند(۷).

در دهه‌های اخیر امواج گرمایی پیامدهای ناگواری بر سلامت در جهان در پی داشته است. به عنوان مثال موج گرمای آتن در سال ۱۹۸۷ با حدود ۲۰۰۰ مرگ و میر(۸)، موج گرمای شیگاکو با ۷۰۰ (۸) ، سال ۲۰۰۳ اروپا با ۷۰۰۰۰(۹) ، روسیه در سال۲۰۱۰ در حدود ۵۵۰۰۰ (۱۰) مرگ و میر و... نمونه‌هایی از تاثیر موج گرما بر سلامت انسان‌ها است. در هر سال در ایالات متحده آمریکا به طور متوسط ۴۰۰ مرگ به ویژه در بین افراد بالای ۶۵ سال به طور مستقیم ناشی از گرما ایجاد می‌شود(۱۱).

متاسفانه علیرغم تعداد بسیار بیشتر شاغلین مشاغل روباز (حدود سه برابر و بیشتر)، توجه، نظارت و سازماندهی کمتری بر روی این شاغلین در مقایسه با مشاغل سرپوشیده به عمل آمده است. ماهیت این مشاغل

CC BY- NC 4.0

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-11]

[DOI: 10.18502/tkj.v16i3.16870]

به گونه‌ای است که علاوه بر گرمای تولید شده در آن شغل و فرایندهای مختلف آن، کارکنان به دلیل حضور در محیط‌های روباز بسیار تحت تاثیر گرما و شرایط جوی منطقه، به ویژه در فصول گرم سال قرار می‌گیرند. در واقع در این مشاغل، گرما به عنوان یک عامل زیان‌آور شغلی ذاتی مطرح است. همچنین امکان کنترل این نوع شرایط با استفاده از سیستم‌های سرمایشی و خنک‌کننده مقدور نیست(۱۲).

افزایش تدریجی دمای هوا در سطح زمین منجر به ایجاد گرمای بیش از حد و طاقت‌فرسا در محیط‌های کاری به ویژه مشاغل روباز خواهد شد. خطرات ناشی از گرم شدن کره زمین در ترکیب با آسیب‌های جسمی و روانی ناشی از آن باعث ایجاد اثرات مستقیم بر سلامت، شرایط زندگی، معیشت و دارایی شاغلین می‌شود. شاغلین در فضای باز به ویژه کارکنان مراکز کشاورزی، معادن، برخی صنایع، شیلات، جنگلداری، شرکت‌های کوچک و متوسط، اماکن بدون تهویه، کارگاه‌های نیمه سرپوشیده و صنایع مربوط به ساخت و ساز، گردشگری، بهداشت و تجارت می‌توانند حتی به صورت غیرمستقیم آسیب‌پذیرترین اقشار در مقابل تغییرات اقلیم باشند.

واضح است غفلت در بحث استرس حرارتی می‌تواند طیف گسترده‌ای از عوارض و بیماری‌ها از اختلالات خفیف مانند عرق‌سوز تا شرایط مرگ‌آور مثل شوک حرارتی، در پی داشته باشد. همچنین می‌تواند با تاثیر منفی بر توانایی انجام کار شاغلین سبب کاهش عملکرد فیزیکی، ذهنی و افزایش میزان حوادث گردد.

نتیجه‌گیری

با توجه به این حقیقت که تغییر اقلیم در حال حاضر و در آینده یکی از مهم‌ترین چالش‌های زیست محیطی محسوب می‌شود، پیش‌نگری بلندمدت متغیرهای اقلیمی برای اطلاع از میزان تغییرات و در نتیجه در نظر گرفتن تمهیدات لازم برای کاهش اثرات سوء ناشی از تغییر اقلیم باید مورد توجه متخصصان مختلف از جمله متخصصان علوم محیطی قرار گیرد. در این راستا متخصصین علوم بهداشتی در راستای رسالت خود (علم پیشگیری) در پی یافتن و سازماندهی راهبردهایی برای کاهش این اثرات زیانبار بر روی سلامت افراد جامعه و شاغلین می‌باشند. انجام پژوهش‌های مرتبط با تغییر اقلیم برای آمادگی هر چه بیشتر جهت سازگاری با این پدیده و نیز کاهش هزینه‌های خسارت‌بار ناشی از این تغییرات بسیار ضروری است.

Refrences

1. Asghari M, Fallah Ghalhari G, Heidari H, Moradzadeh R, Samadi S, Tajik R, et al. Modeling and predicting trends of heat stress based on climate change phenomenon: A case study in a semi-arid climate. Environmental Health Engineering And Management Journal. 2022;9(4):399-407.
2. Asghari M, Fallah Ghalhari GA, Heidari H. Investigation of thermal comfort changes using Summer Simmer Index (SSI): A case study in different climates of Iran. The Open Environmental Research Journal. 2021;14(1.(
3. Nassiri P, Monazzam MR, Golbabaei F, Farhang Dehghan S, Shamsipour A, Ghanadzadeh MJ, et al. Modeling heat stress changes based on wet-bulb globe temperature in respect to global warming. Journal of Environmental Health Science and Engineering. 2020;18:441-50.
4. Asghari M, Ghalhari GF, Ghanadzadeh M, Moradzadeh R, Tajik R, Samadi S, et al. Modeling of thermal discomfort based representative concentration pathways (RCP) scenarios in coming decades using temperature-humidity index (THI) and effective temperature (ET :(a case study in a semi-arid climate of Iran. Air Quality, Atmosphere & Health. 2023;16(6):1195-205.
5. Monazzam MR, Asghari M, Farhang Dehghan S, Hajizadeh R, Beheshti MH, Monazzam M, et al. Presentation of an operational program to reduce vulnerability of outdoor workers to to heat stress and climate change. Iran Occupational Health Journal. 2019;16(3.(

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-11]

[DOI: 10.18502/tkj.v16i3.16870]

CC BY- NC 4.0

6.Heidari H, Rahimifard H, Mohammadbeigi A, Golbabaei F, Sahranavard R, Shokri Z. Validation of air enthalpy in evaluation of heat stress using wet bulb globe temperature (WBGT) and body core temperature: A case study in a hot and dry climate. Health and Safety at Work. 2018;8(1):81-92.
7.Peiffer JJ, Abbiss CR. Thermal stress in North Western Australian iron ore mining staff. Annals of occupational hygiene. 2012;57(4):519-27.
8.Yazdanpanah H SO, Golshahi J. The Effect of Heat waves On Cardiovascular Patients (Case Study: Bandar Abbas). Spatial Planning. 2015;5(3):45-62.
9.Robine J-M, Cheung SLK, Le Roy S, Van Oyen H, Griffiths C, Michel J-P, et al. Death toll exceeded 70,000 in Europe during the summer of 2003. Comptes rendus biologies. 2008;331(2):171-8.
10. Barriopedro D, Fischer EM, Luterbacher J, Trigo RM, García-Herrera R. The hot summer of 2010: redrawing the temperature record map of Europe. Science. 2011;332(6026):220-4.
11. Asghari M, Ghalhari GF, Abbasinia M, Shakeri F, Tajik R, Ghannadzadeh MJ. Feasibility of relative strain index (RSI) for the assessment of heat stress in outdoor environments: Case study in three different climates of Iran. The Open Ecology Journal. 2020;13(1.(
12. Asghari M, Nassiri P, Monazzam MR, Golbabaei F, Shamsipour AA, Arabalibeik H. Provision of an empirical model to estimate the adaptive capacity of workers at risk of heat stress. Health Scope. 2018;7(1).

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-11]

[DOI: 10.18502/tkj.v16i3.16870]

CC BY- NC 4.0

Climate change: the biggest challenge of the modern century for workers

Asghari M[†]

Associate Professor of Occupational Health Engineering, Department of Occupational Health and safety Engineering, School of Public Health, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

Abstract

Climate change, as the greatest challenge of the century, has widespread effects on workers. These changes can lead to an increase in heat-related diseases, loss of jobs, and economic damage to businesses, change labor migration patterns and a decrease in job productivity. Therefore, considering the fact that climate change is currently and in the future considered one of the most important environmental challenges, long-term forecasting of climate variables to understand the extent of changes and consequently taking necessary measures to reduce the adverse effects of climate change should be of concern to various experts, including environmental science professionals. In this regard, public health experts, in line with their mission (the science of prevention), are seeking and organizing strategies to reduce these harmful effects on the health of communities and workers. Conducting research related to climate change for better preparedness for adaptation to this phenomenon and also reducing the costs of damages caused by these changes is very essential.

Key words: Climate change, Workers, Outdoors, Heat-related illnesses

This paper should be cited as:

Asghari M. Climate change: the biggest challenge of the modern century for workers. Occupational Medicine Quarterly Journal. 2024; 16(3): 1-5.

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-11]

[DOI: 10.18502/tkj.v16i3.16870]

****Corresponding Author:***
E-mail: asghari2011@gmail.com
Tel: +98 9196155398
Received: 12.06.2024 ***Accepted: 13.08.2024***

CC BY- NC 4.0