



دليل السلامة والصحة المهنية

للقاية من آثار التعرض لأشعة الشمس والإجهاد الحراري في مكان العمل

مقدمة

١

قامت وزارة الموارد البشرية والتنمية الإجتماعية بإعداد دليل السلامة والصحة المهنية للوقاية من آثار التعرض للعمل في الأماكن الحارة، وقد إعتد هذا الدليل على العديد من المراجع والمواصفات الفنية والقياسية الدولية ذات الصلة كمدخلات لها ومصادر للمعلومات.

ونظراً لما تسببه مخاطر التعرض المباشر لأشعة الشمس والإجهاد الحراري في مكان العمل من آثار سلبية وأمراض مهنية خاصة مع طول مدى التعرض لها وتكراره، تم العمل على وضع ضوابط وتعليمات للحفاظ على سلامة العاملين وصحتهم في مكان العمل.

المجال

٢

يختص هذا الدليل بمتطلبات السلامة والصحة المهنية المتعلقة بالعمل في الأماكن الحارة، وذلك بتوضيح الأدوار والمسؤوليات والإجراءات الوقائية من المخاطر والآثار، من خلال توفير البرامج الإرشادية والتثقيفية، بالإضافة إلى ضرورة توفير متطلبات السلامة والصحة المهنية الوقائية في كافة أماكن العمل. وكذلك الإستجابة لحالات الطوارئ جراء التعرض لمخاطر العمل في الأماكن الحارة.

- المصطلحات والتعريفات ٣
- ٣,١ ضربة الشمس (الصدمة الحرارية):
يتعرض الإنسان لضربات الشمس، نتيجة التعرض إلى جو حار ورطب لمدة طويلة، مع عدم قدرة الجسم على التخلص من السوائل عن طريق العرق.
- ٣,٢ الإجهاد الحراري:
يصاب الإنسان بالإجهاد الحراري نتيجة تعرضه إلى جو حار ورطب وهو ما يؤدي إلى فقدان سوائل كثيرة من الجسم عن طريق العرق الغزير مثلما يحدث للحجاج والمعتمرين، كذلك أثناء ممارسة الجري في الجو شديد الحرارة.
- ٣,٣ الطفح الحراري:
هو تهيج في الجلد ناتج عن التعرق الشديد خلال فصل الصيف والحر، ويحدث الطفح الحراري عندما تنسد قنوات الجلد ويتم حصر العرق تحت الجلد.
- ٣,٤ التشنجات الحرارية:
هي عبارة عن تشنجات عضلية لا إرادية تصيب جسم الإنسان وتكون مؤلمة جداً، وعادةً ماتحدث هذه الحالة عند تعرق الإنسان وقيامه بعمل مجهود كالعمل الطويل، الحركة الزائدة ممارسة الرياضة، المشي السريع.
- ٣,٥ الإغماء الحراري:
هي حالة من الإغماء المفاجئ التي تصيب الإنسان عند الوقوف لساعات طويلة والجلوس بشكل مفاجئ، وذلك نتيجة تمدد الأوعية الدموية في الجسم.

٤ الأدوار والمسؤوليات

٤,١ صاحب العمل

- من أهم مسؤوليات صاحب العمل توفير الموارد للتأكد من تحقيق التالي:
- ٤,١,١ توفير التدريب والإرشاد والتثقيف المطلوب لكافة المستويات الإدارية، والعاملين المعرضين للعمل في الأماكن الحارة بالأعراض المرتبطة بالتعرض للحرارة مثل: الإجهاد الحراري، الجفاف، وغيرها، وطرق الوقاية منها.
- ٤,١,٢ توفير معدات الوقاية الشخصية اللازمة للعاملين مثل: غطاء لحماية الرأس.
- ٤,١,٣ وجود شخص مدرب لملاحظة ومواجهة الحالات الناتجة عن ارتفاع درجات الحرارة أثناء العمل.
- ٤,١,٤ توفير جهاز لقياس درجة الحرارة و درجة الرطوبة النسبية لقياس الدرجات في فترات متفاوتة أثناء العمل (أنظر الملحق ٥,١).
- ٤,١,٥ توفير السوائل للعاملين ومن أهمها الماء البارد الصالح للشرب.
- ٤,١,٦ جدولة الأعمال في الأوقات الأبرد من اليوم.
- ٤,١,٧ إتخاذ جميع الإحتياطات والتصميمات الهندسية والتحكم والتنفيذ الهندسي الذي يسمح بتخفيض الحرارة.
- ٤,١,٨ إجراء تقييم لمخاطر العمل في مواقع العمل في الحر لتحديد الأشخاص المحتمل تعرضهم لها، و تحديد التدابير الوقائية.
- ٤,١,٩ التأكد من تطبيق لائحة وزارة الموارد البشرية والتنمية الإجتماعية بشأن التوقف عن العمل في فترة الظهيرة من أشهر الصيف المذكورة في اللائحة.
- ٤,١,١٠ التأكد من إعطاء العاملين المعرضين لمخاطر العمل في الحر لفترات راحة كافية.
- ٤,١,١١ التأكد من عملية التأقلم للعاملين ذوي الخبرة أو العمال الجدد على العمل في الأجواء الحارة (أنظر الملحق ٥,٢)
- ٤,١,١٢ التأكد من فحص جميع العاملين المعرضين لمخاطر العمل في الحر، وملاءمتهم طبيياً.
- ٤,١,١٣ توفير مكان مخصص،لائق ومهيأ لقضاء فترات الراحة للعاملين.
- ٤,١,١٤ توفير زي للعاملين بألوان فاتحة ويفضل أن يكون من القطن الخفيف الفضفاض.

٤,٢ مسؤول السلامة / مشرف العمال

- من أهم مسؤوليات مسؤول السلامة / مشرف العمال التأكد من تحقيق التالي:
- ٤,٢,١ تقديم شرح موجز عن العمل و المخاطر الناتجة عنه للعاملين قبل الشروع بالعمل.
 - ٤,٢,٢ متابعة العاملين والتأكد من ارتدائهم معدات الوقاية الشخصية المناسبة أثناء العمل.
 - ٤,٢,٣ تعبئة نموذج فحص موقع العمل قبل الشروع بالعمل (أنظر الملحق ٥,٣).
 - ٤,٢,٤ التأكد من ملائمة درجة حرارة الجو و الرطوبة النسبية وفقاً للمؤشر الحراري قبل القيام بالعمل (أنظر الملحق ٥,١).
 - ٤,٢,٥ التأكد من توفر السوائل و خصوصاً الماء في مكان العمل.
 - ٤,٢,٦ مراقبة حالة العاملين الجسدية.

٤,٣ العاملين

- من أهم مسؤوليات العاملين التأكد من تحقيق التالي:
- ٤,٣,١ الحرص على لبس الملابس ذات الألوان الفاتحة، الفضفاضة، مثل الملابس القطنية.
 - ٤,٣,٢ شرب الماء والسوائل الباردة بشكل مستمر.
 - ٤,٣,٣ التقليل من شرب السوائل التي تحتوي على الكافيين، أو تحتوي على كميات كبيرة من السكر.
 - ٤,٣,٤ أخذ فترات راحة في الأماكن المخصصة للراحة.
 - ٤,٣,٥ الحرص على الحصول على فترات نوم كافية في الليل.
 - ٤,٣,٦ إبلاغ المشرف أو مسؤول السلامة في حالة ظهور أعراض إجهاد أو إعياء.
- ٤,٤ أبرز العوامل التي تتحكم في مخاطر العمل تحت أشعة الشمس أو الأماكن الحارة:
- ٤,٤,١ درجة الحرارة والرطوبة.
 - ٤,٤,٢ المدة الزمنية للتعرض.
 - ٤,٤,٣ طبيعة النشاط (الجهد المبذول في العمل).
 - ٤,٤,٤ مكان العمل (مكان مفتوح/مغلق، التهوية متوفرة/غير متوفرة).

جنس وعمر العامل.	٤,٤,٥
الحالة الصحية للعامل.	٤,٤,٦
أعراض ضربة الشمس:	٤,٥
صداع ودوخة وإعياء.	٤,٥,١
إختلاف في درجة الوعي.	٤,٥,٢
الجلد: جاف و حار (قد يكون رطباً في بعض الحالات).	٤,٥,٣
النبض: سريع وضعيف.	٤,٥,٤
تشنجات في العضلات.	٤,٥,٥
اتساع حدقة العين.	٤,٥,٦
إجراءات الإسعافات الأولية في حال التعرض لضربة الشمس:	٤,٦
نقل المصاب إلى منطقة باردة، وخلع ملابسه الخارجية.	٤,٦,١
لف المصاب بشرشف مبلل بالماء البارد كل ١٠ دقائق حتى تنخفض درجة حرارته.	٤,٦,٢
وضع المصاب في تيار هوائي (مروحة أو مكيف).	٤,٦,٣
رش جسم المصاب بالماء البارد إذا لم يتوافر الشرشف.	٤,٦,٤
الإتصال على رقم الطوارئ في مكان العمل، أو الإتصال على ٩٩٧ (عمليات الهلال الأحمر).	٤,٦,٥
أعراض الإجهاد الحراري:	٤,٧
صداع ودوخة وإعياء.	٤,٧,١
غثيان وقيء.	٤,٧,٢
الجلد: رطب ومتعرق وشاحب اللون.	٤,٧,٣
تقلصات وآلام في عضلات الجسم.	٤,٧,٤
التنفس: سريع وسطحي.	٤,٧,٥

- ٤,٧,٦ النبض: سريع وضعيف.
- ٤,٨ إجراءات الإسعافات الأولية في حال التعرض للإجهاد الحراري:
- ٤,٨,١ نقل المصاب إلى مكان بارد، وخلع ملابسه الخارجية.
- ٤,٨,٢ شرب كميات كبيرة من السوائل أو محلول معالجة الجفاف أو محلول الملح (نصف ملعقة ملح صغيرة لكل نصف لتر ماء).
- ٤,٨,٣ وضع المصاب على الأرض على ظهره، مع وضع قدميه في مستوى أعلى من جسمه.
- ٤,٩ إجراءات التحكم الهندسي للإجهاد الحراري:
- ٤,٩,١ إضافة المواد العازلة للحرارة في بناء الأسقف في مواقع العمل.
- ٤,٩,٢ توفير مناطق عمل مظلة.
- ٤,٩,٣ توفير مناطق عمل مكيفة.
- ٤,٩,٤ استخدام نظام تهوية بالشفط فوق منطقة عمليات توليد الحرارة.
- ٤,٩,٥ استخدام نظام التبريد بالتهوية بواسطة مراوح دفع الهواء لزيادة تدفق الهواء.

ننصح بإستخدام مؤشر الحرارة لتصنيف نطاقات العمل على حسب درجة حرارة ورطوبة مكان العمل، ومن هذه النطاقات نستطيع تحديد التدابير الوقائية للحد من التعرض لمخاطر الحرارة عبر تطبيق نظام مراقبة لحالات إرتفاع درجة حرارة الجو، والتحكم في فترات الراحة، واختيار أبرد الأوقات من اليوم للقيام بالأعمال.

فمؤشر الحرارة يتكون من جزئين هما: درجة حرارة الجو و الرطوبة النسبية.

المؤشر يدل على درجة الحرارة الفعلية التي يشعر بها جسم الإنسان. فعندما يدل المؤشر على درجة حرارة مرتفعة، كلما زاد خطر الإصابة والأمراض المهنية المتعلقة بالعمل في الحر.

مؤشر الحرارة				
إحتياج الماء في الساعة	فترات الراحة	أعراض/أمراض التعرض لدرجة الحرارة المرتفعة	مؤشر الحرارة C°	درجة الخطورة
من ٤ إلى ٦ كؤوس*	الوضع المجدول العادي	إحتمالية الإرهاق عند التعرض الطويل أو الجهد البدني الشاق	٢٩-٢٥	تحذير CAUTION
من ٤ إلى ٦ كؤوس*	٢٥٪ من عدد ساعات العمل تقسم على فترات راحة متساوية	إحتمالية تشنجات عضلية، إجهاد حراري، ضربة شمسية عند التعرض الطويل أو الجهد البدني الشاق	٣٨-٣٠	تحذير عالي EXTREME CAUTION
من ٤ إلى ٦ كؤوس*	٥٠٪ من عدد ساعات العمل تقسم على فترات راحة متساوية	على الأرجح التعرض لتشنجات عضلية، إجهاد حراري، ضربة شمسية عند التعرض الطويل أو الجهد البدني الشاق	٥١-٣٩	خطورة DANGER
من ٤ إلى ٦ كؤوس*	٧٥٪ من عدد ساعات العمل تقسم على فترات راحة متساوية، وينصح بإيقاف العمل عند وصول درجة مؤشر الحرارة إلى درجة ٥٦ فأعلى	على وشك التعرض لضربة شمس	٥٢+	خطورة قصوى EXTREME DANGER
*كأس واحد = ٢٥٠ مل				

Heat Index المؤشر الحراري		Relative Humidity الرطوبة المرتبطة								
		10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%
Air Temp °C درجة الحرارة	>50	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	50	48	**	**	**	**	**	**	**	**
	49	47	**	**	**	**	**	**	**	**
	48	45	53**	**	**	**	**	**	**	**
	47	44	51	**	**	**	**	**	**	**
	46	43	49	**	**	**	**	**	**	**
	45	42	47	**	**	**	**	**	**	**
	44	41	46	52**	**	**	**	**	**	**
	43	40	44	49	**	**	**	**	**	**
	42	39	42	47	54**	**	**	**	**	**
	41	38	41	45	51	**	**	**	**	**
	40	37	39	43	48	**	**	**	**	**
	39	36	38	41	46	52**	**	**	**	**
	38	35	37	39	43	49	55**	**	**	**
	37	34	35	38	41	46	51	**	**	**
	36	33	34	36	39	43	48	54**	**	**
	35	32	33	35	37	41	45	50	**	**
	34	31	32	33	35	38	42	47	52**	**
	33	31	31	32	34	36	40	44	48	54**
	32	30	30	31	32	34	37	40	44	49
31	29	29	30	31	33	35	38	41	45	
30	28	28	29	30	31	33	35	38	41	
29	27	27	28	29	30	31	33	35	37	
28	27	27	27	28	28	29	31	32	34	
27	26	26	26	27	27	28	29	30	31	
26	25	25	26	26	27	27	27	28	28	

٥,٢ خطوات تأقلم العاملين المعرضين للعمل في الأماكن الحارة:

يكون تأقلم العاملين للعمل في الأماكن الحارة بحسب النسب المئوية المذكورة في الجدول أدناه:

خطوات تأقلم العاملين		
اليوم	العاملين ذوي الخبرة	العاملين الجدد
١	٥٠٪	٢٠٪
٢	٦٠٪	٤٠٪
٣	٨٠٪	٦٠٪
٤	١٠٠٪	٨٠٪
٥	١٠٠٪	١٠٠٪

٥،٣ تطبيق نماذج فحص موقع العمل:

لا	نعم	فحص مواقع العمل
		هل أماكن الجلوس للراحة متوفرة و مظلة في مكان العمل
		هل يوجد ملصقات تذكر العاملين بأهمية شرب الماء
		هل يوجد وسيلة إتصال لإخبار العاملين بالأحوال البيئية (مثل الأعلام)
		هل يتوفر ماء بارد وصالح للشرب (أو سوائل أخرى)
		إذا كان هناك توريد لمياه الشرب , هل حاويات الماء مغطاة بإحكام من الأعلى و يوجد تاريخ التعبئة على الحاوية
		هل الفاكهة و الوجبات الخفيفة متوفرة للعاملين أثناء أداء العمل للحفاظ على العناصر الغذائية و السعرات الحرارية
		هل يوجد ملصقات تذكر العاملين بأعراض و علامات الإصابة أو المرض عند التعرض لدرجة الحرارة المرتفعة
		هل يوجد مسعفون في موقع العمل
		هل أرقام الطوارئ الطبية متوفرة
لا	نعم	التعليم والتدريب
		هل العاملين لديهم المعرفة بأعراض و علامات الإصابة أو المرض عند التعرض لدرجة الحرارة المرتفعة
		هل يوجد في موقع العمل مقدم للإسعافات الأولية ومدرب عليها
		هل مقدم الإسعافات الأولية يملك شهادات التدريب الصادرة من المراكز المعتمدة و سارية الصلاحية
		هل مقدم الإسعافات الأولية يتوفر لديه حقيبة الإسعافات الأولية وأن تكون مكتملة بالأدوات الصالحة لمخاطر موقع العمل
		هل مقدم الإسعافات الأولية مدرب على كيفية التعامل مع حالات الأعراض أو أمراض التعرض لدرجة الحرارة المرتفعة
		هل مقدم الإسعافات الأولية و مشرف العمل يعلمون عن كيفية التواصل مع الطوارئ الطبية و توجيه الطوارئ لموقع العمل
		هل تم عمل سيناريو وهمي في موقع العمل لعملية التعامل مع حالات التعرض لدرجة الحرارة المرتفعة
		هل يوجد طريقة للإتصال بالطوارئ الطبية في موقع العمل
لا	نعم	إجراءات موقع العمل
		هل موقع العمل لديه عمليات لتقييم الأحوال البيئية والإجهاد الحراري
		هل وجبات الأكل تقدم عن طريق صاحب العمل؟ إذا كانت الإجابة بنعم,
		هل الوجبات المقدمة للعاملين تتناسب و تتوافق مع مواقع العمل ذات درجات الحرارة المرتفعة
		هل يتم تطبيق وصف مختصر بالعمل وبالمخاطر قبل البدء بالعمل (TBT:tool box talk)
		هل موقع العمل يطبق نظام الحظر تحت أشعة الشمس والصادر من وزارة الموارد البشرية والتنمية الإجتماعية

٥,٤ القواعد الذهبية للحماية من آثار التعرض لأشعة الشمس و العمل في الحر:



أكثر من شرب السوائل وخصوصا الماء
حتى ولو لم تكن عطشان كل ١٥ إلى ٢٠ دقيقة



إطلب المساعدة ولا تقم
بالعمل الشاق لوحدك



حاول أن تعمل تحت الظل



إذا شعرت بالإرهاق أو الدوخة، توقف
عن العمل فوراً وأبلغ العاملين حولك



إلبس ملابس خفيفة ذات ألوان فاتحة



إحرص على أخذ أوقات الراحة في أماكن مظلل

Fridlund, L., 1987. *Safety-health and working conditions*. Stockholm: Joint Industrial Safety Council.

HSE, 2013. *Workplace health, safety and welfare*. Sudbury, Suffolk: Health and Safety Executive.

HSE, 2021. *HSE - Temperature: Outdoor working*. [online] Hse.gov.uk. Available at: <<https://www.hse.gov.uk/temperature/outdoor.htm>> [Accessed 1 June 2021].

ILO, 2014. *Physical Hazards - Heat in the Workplace*. [ebook] ILO. Available at: <https://www.ilo.org/caribbean/projects/WCMS_250199/lang--en/index.htm> [Accessed 28 May 2021].

Kjellstrom, T., Maître, N., Saget, C., Otto, M. and Karimova, T., 2019. *Working on a warmer planet: The effect of heat stress on productivity and decent work*. [ebook] ILO. Available at: <https://www.ilo.org/global/publications/books/WCMS_711919/lang--en/index.htm> [Accessed 29 May 2021].

Kjellstrom, T., Otto, M., Lemke, B., Hyatt, O., Briggs, D., Freyberg, C. and Lines, L., 2021. *Climate Change and Labour: Impacts of Heat in the Workplace*. [ebook] UNDP. Available at: <https://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/publications/WCMS_476194/lang--en/index.htm> [Accessed 29 May 2021].

McDonald, O.F., Shanks, N.J. and Fragu, L., 2008. Heat stress improving safety in the Arabian Gulf oil and gas industry. *Professional Safety*, 53(08).

OSHA, 2021. *Heat*. [online] Occupational Safety and Health Administration. Available at: <<https://www.osha.gov/heat-exposure>> [Accessed 28 May 2021].

OSHA, 2021. *Heat Illness Prevention*. [online] Occupational Safety and Health Administration. Available at: <<https://www.osha.gov/heat/>> [Accessed 28 May 2021].

OSHAD, 2016. *Safety in the Heat*. [online] Oshad.ae. Available at: <<https://www.oshad.ae/Lists/OshadSystemDocument/Attachments/123/OSHAD-SF%20-%20TG%20-%20Safety%20in%20the%20Heat%20v3.0%20English.pdf>> [Accessed 30 May 2021].

Safe Work Australia, 2021. *Managing the risks of working in heat*. [ebook] Safe Work Australia. Available at: <<https://www.safeworkaustralia.gov.au/doc/guide-managing-risks-working-heat>> [Accessed 28 May 2021].

Saudi Red Crescent Authority, ٢٠١٤, The Guidance in First Aid, Prince Naif for First Aid Principles

