المقدمة :

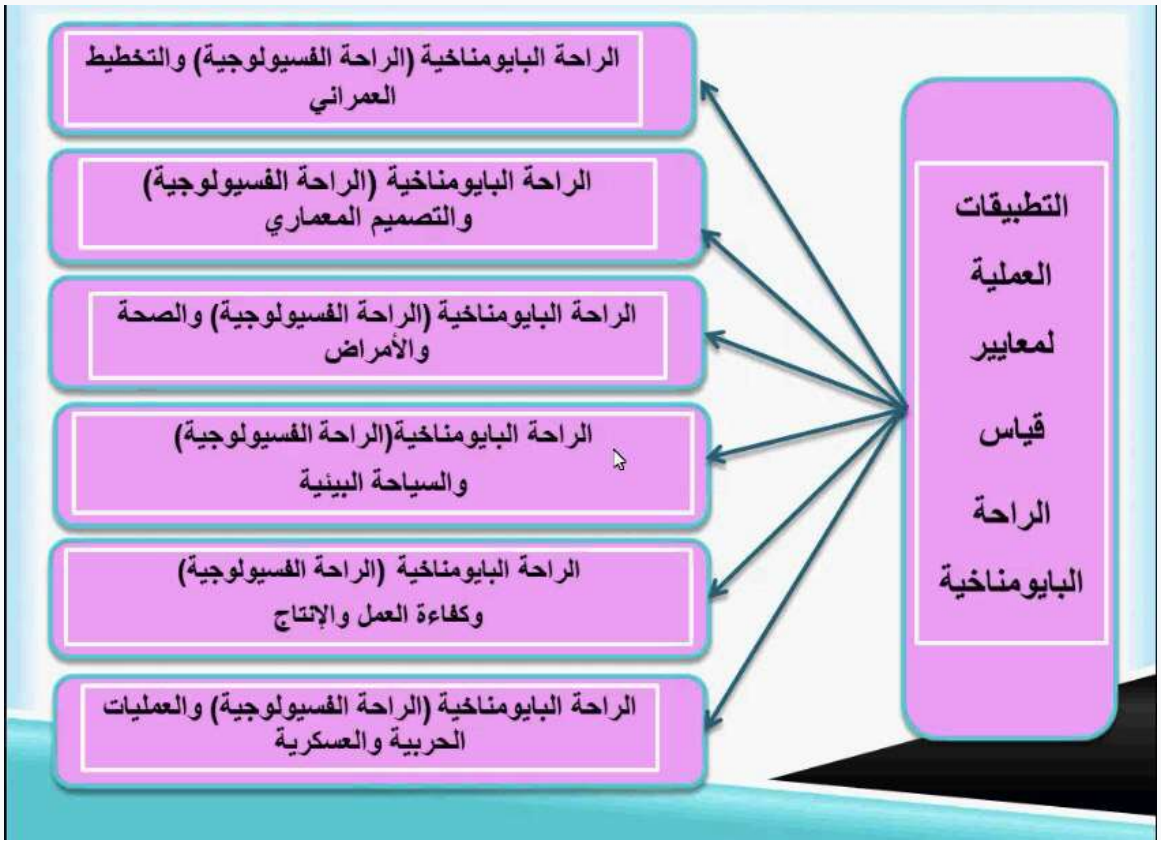
لا يوجد اختلاف في الرأي على ان على ان للأحوال الجوية تأثيرات هامة على حالة الانسان الجسمية والنفسية والسلوكية ولان الانسان مجبر على العيش في مكان ما تحت ظروف جوية متغيرة فانة دائما بحاجة للتأقلم مع تلك الاحوال لكي ينعم بحياة مريحة تقل او تنعدم فيها الضغوط الناتجة عن تغير عناصر المناخ وظواهره مثل درجة الحرارة والرطوبة والرياح والعواصف ولابد ان الانسان يدرك اهمية راحته الجسمية والنفسية في حياته اليومية والراحة تعني تقليل فترات الملل والتضايق الناتجة عن الشعور بالحر او البرد ويعمل الانسان باستمرار لتحسين مقدرته على التكيف مع بيئته المناخية ويعتمد ذلك التقدم في التعامل مع عناصر المناخ على التطور التكنولوجي في تصنيع اجهزة التكيف والملابس وعلى القدرة المادية والتي يتحكم فيها الوضع الاقتصادي والاجتماعي للناس .وان التكيف مع البيئة الجوية وخاصة التغيرات المستمرة في درجة الحرارة والرطوبة لا يلاقي النجاح باستمرار فالطقس والمناخ جزء من البيئة الطبيعية التي تتغير باستمرار ولا يستطيع الانسان التكهن بها بدقة فيجد الانسان نفسه بوضع غير مريح بسبب ارتفاع او انخفاض درجة الحرارة والرطوبة وسرعة الرياح مما يقلل من قدرة الانسان عتى القيام بالنشاط الذهني المطلوب منه ويسهم في ظهور السلوك الغير مرغوب فيه للتعبير عن التضايق ففي اثناء حالات الجو الغير مريحة وخاصة اوقات حدوث موجات الحر او البرد يتزايد ظهور نزعة العنف عند بعض الاشخاص فتكثر حوادث الطرق والسرقات والاعتداءات وبالمقابل لوحظ ان الاجواء المريحة تحسن من انتاجية الافراد وقدرتهم على الابداع في العمل فتزيد انتاجية العمال في المصانع المكيفة ويتحسن اداء الطلاب في مدارسهم المكيفة لذلك فان توفر البيئة الجوية المريحة في البيت والمصنع والمدرسة تسهم في تحسين حالة الافراد الانتاجية والسلوكية ومنذ القدم مازال الانسان يعمل على تحسين طرق تكيفيه مع البيئة الجوية وبتقدم وتطور قدرة الانسان على التكيف مع الطقس والمناخ وبتعدد نماذج وانواع الالبسة والات التكيف استطاع الانسان ان ينقل الحضارة الى مناطق كانت في الماضي غير مأهولة والكثر تحدي هو قيام الدول المتقدمة بأنشاء مراكز و ومختبرات في اشد مناطق الارض برودة في القارة القطبية الجنوبية كما انه قد لوحظ انتقال الحضارات نحو المناطق الابرد من العراق والمصر الى اثنيا وروما تثم الى فرنسا وبريطانيا والولايات المتحدة ولكن من الصعب تحديد درجة الراحة عند الانسان وذلك للاختلاف البيئات المناخية وتفاوت درجة تحمل الانسان من بيئة الى اخرى وكذلك نتيجة للاختلافات الشخصية بين الناس من حيث الجنس والعمر والحالة الصحية للافراد فدرجة تحمل كبار السن والاطفال والمرضى اقل من ما هي عند الشباب الاصحاء فنجد ان سكان الصحاري البدو استطاعوا التكيف مع البيئة الصحراوية فيستطيع البدوي المشي على القدمين على رمال الصحراء الساخنة بينما لا يستطيع فعل ذلك سكان البيئات المعتدلة والباردة وبالمقابل تكيف الاسكيمو مع بيئتهم الجليدية بمقدرتهم تحمل درجات الحارة المنخفضة ولقد قام العديد من الباحثين بصياغة علاقات او معادلات تجربيه تحدد اثر المناخ والطقس على راحة الانسان اخذين بالاعتبار تغير درجة الحرارة والرطوبة والرياح ولكن هذه العلاقات تبقى نسبية وتقدم تقديرات ومعلومات عن راحة الانسان بشكل عام ولا تأخذ الفوارق الفردية بالاعتبار اي انها لا تنطبق على كل الناس وقابلة للتغير والتعديل باستمرار

درجة الحرارة الفعالة

تعد احد القرائن المستعملة للدلالة على ارتياح الناس في ظروف جوية معينه وتعرف على انها درجة الحرارة التي يشعر او يحس بها الانسان والناتجة عن تداخل تأثيرات مختلف العناصر الجوية واهمها درجة الحرارة والرطوبة وسرعة الرياح فبالطبع فان درجة الحرارة فعاله تختلف عن درجة الحرارة التي تقاس في محطات الارصاد الجوية في الظل وعلى ارتفاع مترين عن سطح الارض وارتفاع الرطوبة النسبية يزيد من درجة الحرارة الفعالة في فصل الصيف فيشعر الناس بالضيق كما هو في مناطق الكويت ومسقط وجدة ويتزايد قدرة الرياح تؤدي الى انخفاض درجة الحرارة في فصل الشتاء ويتزايد شعور الناس بالضيق كما هو في بيئات المناخ البارد مثل موسكو وشيكاغو وان الانسان يشعر بالراحة اذا كانت درجة

الحرارة الفعالة بين ١٧-٢٥م ويبدا الشعور بعدم الراحة اذا قلت عن ١٥م او زادت عن ٢٧ **وتعتمد درجة راحة الانسان داخل المسكن على عوامل منها**

١. الاشعاع ودرجة الحرارة
٢. التهوية
٣. الرطوبة الجوية
٤. التهوية
٥. الملابس
٦. النشاط المبذول
٧. عوامل نفسية



ومن العلاقات التي طورها العلماء في دراسة راحة الإنسان ما يعتمد على الرطوبة النسبية واخرى سرعة الرياح .

ترتبط صحة الإنسان ورفاه الأفراد والمجتمعات ارتباطاً وثيقاً بأحوال الطقس والمناخ. وتوفر المنظمة (WMO) خدمات الطقس والمناخ للأوساط العاملة في مجال الصحة العامة. وعلاوة على ذلك، في عام ٢٠١٤ أقامت المنظمة (WMO) شراكة مع منظمة الصحة العالمية (WHO) لإنشاء مكتب مشترك فريد للمناخ والصحة يوجد مقره في المنظمة (WMO).

تؤثر اتجاهات درجة الحرارة والهطول على موسمية وتوزيع الأمراض المعدية وتهدد ظواهر الطقس المتطرفة أرواح فئات السكان الضعيفة وسُبل عيشها وأمنها الغذائي. وتؤثر الدورات المناخية والهيدرولوجية على الأمن الغذائي الذي يديم الحياة فضلاً عن مياه الشرب والصرف الصحي. وتحدد نوعية الهواء وأحوال الغلاف الجوي تعرّض الإنسان للعناصر الخطرة، بما في ذلك ملوثات الهواء الطبيعية والبشرية المنشأ، والأشعة فوق البنفسجية، وغير ذلك من أشكال الإشعاع.

واستجابة لتزايد الطلب من الأوساط الصحية على خدمات المناخ والطقس، عززت المنظمة (WHO) شراكاتها مع منظمة الصحة العالمية (WHO) لتعجيل إمكانية الحصول على خدمات الطقس والمناخ وتطبيقها لأغراض الصحة العامة. ومن الممكن أن تساعد معلومات المناخ والطقس المشتغلين بالمهن الصحية على فهم السُبل التي يؤثر بها الطقس والمناخ على المخاطر والنتائج الصحية وعلى تقديم الخدمات الصحية. واستخدام وتطبيق هذه المعرفة لتوفير أدوات صنع القرار والخدمات المناخية المكيفة يمكن أن يساعد قطاع الصحة على التكهن بالمشاكل وإدارة المخاطر الصحية. والتعاون بين قطاع الأرصاد الجوية وقطاع الصحة العامة يزوّد صانعي القرارات، بدءاً من الفرد إلى القادة الوطنيين – بأدوات أساسية للتكهن بالمخاطر المتزايدة، وتخطيط استراتيجيات فعالة للتأهب والاستجابة.

والمكتب المشترك بين منظمة الصحة العالمية (WHO) والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) للمناخ والصحة الذي فتح في منتصف عام (٢٠١٤) يوفر للمنظمة (WHO) خبرة فنية جديدة في مجال الصحة العامة لتعجيل حصول قطاع الصحة على المعلومات المتعلقة بالمناخ والطقس والبيئة واستخدامها من أجل إدارة المخاطر الصحية. ويعمل المكتب المشترك على ما يلي:

١) تحقيق تقدم في السياسات وتقديم الدعم الاستراتيجي للخدمات المناخية من أجل الصحة.
٢) دعم عمليات إعداد وتنفيذ المشاريع والبحوث.
٣) تعزيز الخدمات المناخية ذات الصلة من أجل الشراكات في مجال الصحة.
٤) بناء القدرات عن طريق التوعية والاتصال وتقديم الإرشادات الفنية.

الأخطار المناخية ذات الأهمية للصحة

لتقلبية المناخ وتغير المناخ بفعل الإنسان تداعيات هامة للصحة لأنهما يهددان بتغيير التوزيعات الجغرافية والزمنية للأمراض ويؤديان إلى تفاقم ظواهر الطقس المتطرفة ويمثلان تحدياً للنُظم والبنى التحتية الصحية العالمية، ويقوضان خدمات النظم الإيكولوجية الحيوية لصحة الإنسان. ويؤثر تغير المناخ على العوامل الاجتماعية والبيئية التي تحدد الصحة من قبيل الهواء النقي ومياه الشرب المأمونة، والأمن الغذائي، والمأوى الملائم. وبعض أكبر الأمراض تنجم عن أمراض معدية حساسة للمناخ: فالملاريا تقتل ما يقرب من مليون شخص سنوياً ونقص التغذية يقتل ٣.٥ ملايين شخص، والإسهال يقتل ٢.٢ مليون شخص وإضافة إلى ذلك يموت زهاء ٦٠ الف شخص نتيجة لظواهر الطقس المتطرفة سنوياً.

للمناخ تأثير كبير في صحة الإنسان وقد وجد أنه مرتبط بتغييرات في معدلات الولادة مع تفشي التهاب الرئة و الأنفلونزا والتهاب القصبات وأيضًا له تأثيرفي معدلات الوفاة المرتبطة بكثافة الغبار ومعدلات التلوث العالية

إن الإرتفاع الشديد في درجة حرارة الجو لديه تأثير كبير في معدلات الوفاة أكثر من موجات انخفاض الحرارة .يختلف باختلاف العمر والجنس والعرق ووجد في معظم الأبحاث أن معدلات الوفاة خلال الإرتفاع الشديد في درجة الحرارة إن العوامل المرتبطة بارتفاع الخطر نتيجة التعرض للحرارة تشمل الكحول، العيش في الطوابق العليا من الأبنية واستعمال إن العوامل المرتبطة بانخفاض الخطر هي استعمال المكيفات، التمارين الرياضية المنتظمة، شرب السوائل، والعيش في .المهدئات الأبنية المظللة إن مكيفات الهواء يمكن أن تلطف من تأثير الإرتفاع الشديد في الحرارة خلال فترة قصيرة علمًا أن الإنسان يستطيع أن يتحمل اختلافًا في درجات الحرارة نحو ٥ درجات فهرنهايت في حرارة الجسم من دون أن يتأثر الأداء الفيزيائي والعقلي

تأثير درجة الحرارة:

إن تأثير الحرارة على الأمراض والوفيات يمكن أن تقيم على المستوى اليومي أو الموسمي
مرتبطة أيضًا بتغيرات المناخ حالات مرضية مثل التهاب القصبات، قرحة المعدة، التهاب الغدة الدرقية، الماء الأسود في العين الموسمية

و أمراض القلب والشرايين تمثل مجموعتين من حالات الوفاة، المرتبطة بتغييرات المناخ عجز القلب وموت عضلة القلب
إن مضاعفات هذه الحالات يمكن أن تتوقع في حالات ارتفاع درجة الحرارة حيث إن الجسم يتفاعل مع الحرارة عن طريق ضخ الدم إلى الأطراف للمساعدة على فقدان الحرارة عن طريق الجلد
وهذا يؤدي إلى ارتفاع ضغط الدم المركزي ويشجع على تقلص الأوعية الدموية القريبة في مركز الجسم

.تنظيم الحرارة: إن التحكم في درجة الحرارة يعتمد على التوازن بين التبريد والتدفئة
إن درجة حرارة الجسم و الهواء الخارجي نسبة إن درجة الحرارة يجب أن تبقى في حدود .إن درجة حرارة الجسم الطبيعية هي إلى الرطوبة يمكن قياسها تقريبًا بصورة دقيقة باستخدام مقياس الحرارة
.معظم الحرارة تذهب في مجرى الدم إلى الجلد حيث تطلق إلى الجو في ٤ طرق مختلفة

١- التوصيل : الحرارة الزائدة تنتقل عبر الإتصال المباشر مع الجسم مثل السباحة في الماء البارد

٢- دوران الهواء يسمح للحرارة للتنقل إلى الهواء العابر فوق الجلد اعتمادًا على درجة حرارة الجو

٣- الإشعاع: فقدان الحرارة من الجسم عن طريق الإشعاع مثل فقدان الحرارة في الجو البارد

٤- التبخر: الحرارة الزائدة تتحول إلى عرق الذي يتبخر لاحقًا إن التعرق هو أهم طريقة للتخلص من الحرارةحتى مع فقدان كمية كبيرة من الحرارة خلال تبخر العرق فإن درجة حرارة الجسم ترتفع خلال ممارسة الرياضة لأنه ليس كل الحرارة المتولدة .يمكن فقدانها

.في حالات الرطوبة فإن قابلية الجسم في تقليل درجة حرارته تقل بسبب عدم تبخر العرق
إن العضلات النشيطة والجلد في تنافس مباشر لقلة الدم حيث إن العضلات تحتاج إلى الدم للتزود بالأوكسجين الضروري لعملها وإن الجلد يحتاج إلى الدم لتسهيل عملية فقدان الحرارة

لذا فإن التمارين الرياضية في الجو الحار والرطب تؤدي على الأقل إلى أداء ضعيف وقد يكون خطرًا على الإنسان
و لذلك يجب علينا شرب السوائل: إن شرب السوائل بصورة كافية سوف يساعد في تجنب الجفاف

الملابس و حماية الجلد: يجب أن تكون الملابس بألوان فاتحة قدر المستطاع وخفيفة و تسمح بالتنفس وتسمح بتبخر العرق حيث إن الملابس المبللة بالعرق تمنع فقدان الحرارة ويجب أن تغير باستمرار. ويجب استعمال كريمات حماية الجلد من الشمس لمنع الحروق

المناخ وفسيولوجية الجسم

جسم الانسان يستطيع ان يتحمل اختلافاً بسيطاً في درجة حرارته عن الطبيعي ،فلو ارتفعت او انخفضت درجة حرارة الجسم عن الحالة الطبيعية (٣٧مْ) فان هذا سيعرضه الى ضغط لا يستطيع الجسم احتماله لفترة طويلة ،وبالمقابل فان الجسم يستطيع أن يحافظ على درجة الحرارة الطبيعية من خلال الطاقة المولدة في الجسم اذا كانت حرارة الهواء اقل من حرارة الجسم او من خلال فقدان الطاقة بالتعرق اذا كانت حرارة الهواء اكثر من حرارة الجسم ،ان هذه العمليات سنتطرق اليها بأختصار لفهم كيفية تصرف الجسم مع الحرارة والتي يمكن ايجازها بما يأتي :

١- في حالة انخفاض درجة الحرارة ،فسوف يحصل تغيير في حركة الدم من الداخل الى الجلد، حيث تتقلص الاوعية الدموية لتقلل وصول الدم الى خلايا الجلد حتى لايتم فقدان كبير للطاقة عن طريق الجلد .وفي حالة ارتفاع الحرارة فان الاوعية الدموية سوف تتسع لتسمح لدم اكثر بالمرور والوصول الى خلايا الجلد حتى يمكن عن طريقه تبديد الحرارة الزائدة .

٢- تغيير كمية الماء في الدم ،ان تعرض الجسم الى الحرارة المفاجئة او البرودة المفاجئة سيؤدي الى اضافة او سحب كمية من المياه الموجودة في الدم حتى يتلائم الجسم مع محيطه ،وقد يضاف الى الدم او يفقد الدم من ٥-٧% من الماء خلال اول ٣٠ دقيقة لتعرضه للحرارة او البرودة.

٣- الارتعاش والتعرق ، ان عملية الارتعاش تؤدي الى تسريع انتاج الطاقة في الجسم البشري من خلال حركة العظلات السريع والمفاجئ حتى يستطيع الجسم ان يعوض عن فقدان الحرارة نتيجة انخفاض درجة حرارة الهواء ،اما التعرق فهو عملية افراز الماء من الدم عبر المسامات المنتشرة على الجلد وذلك لتقليل ضغط الحرارة على الجسم ،ويستطيع الجسم البشري ان يفرز لتراً واحداً من الماء في الساعة ولفترة طويلة اذا كان الجسم يحتوي على كمية كبيرة من الماء او تم تعويض النقص الحاصل بالماء بتناول السوائل بأستمرار .

٤- تغيير في التنفس ، وذلك لان التنفس يؤدي الى تبخير كمية من الماء من الجسم ،وقد لوحظ ان لهذه العملية تأثير قليل جداً في الجسم البشري ،لان كمية المياه المتبخرة قليلة جداً.

٥- تغيير في الوضع والتصرف ،فازدياد نشاط الانسان اثناء انخفاض الحرارة سيؤدي الى توليد اكبر للطاقة في جسمه ،وتقلبه اثناء النوم في الليالي الحارة سيؤدي الى تقليل حرارة الجسم عن طريق الفقدان ، كما ان اختيار الانسان لنوع الملبس والمسكن والطعام بين الفترات الحارة والباردة هي عبارة عن تغيير في التصرف ليتلاءم مع المناخ .

ان اي تأثير في هذه العمليات الطبيعية للجسم سوف يؤدي الى اعاقة العملية الطبيعية للجسم او ابطائها مما يؤدي الى ظهور اعراض المرض الذي قد يكون هو المسبب لهذا التأثير .

تأثير ارتفاع الحرارة في العمليات الفسيولوجية

ان ارتفاع درجة الحرارة نتيجة عدم استطاعة الجسم تبديد الفائض من الحرارة يؤدي الى ظهور امراض شائعة مثل :

١- التشنجات الحرارية: وهي تشنجات تصيب العضلات نتيجة النقص في كلوريدات الصوديوم في الدم ،وبنقص تركيز كلوريدات الصوديوم اذا تعرض الجسم للتعرق المستمر من دون تعويض مناسب لكمية الاملاح المفقودة من التعرق .

٢- نقص الماء : وينتج من نقص كمية الدم مما لا يساعد على تبديد الفائض من الحرارة في الجسم ،وينتج عنه اذا استمر تلف تدريجي للخلايا او تهيج مفرط للاعصاب وهبوط في الضغط وفقدان فعالية العضلات وتكدس المواد الحامضية في الخلايا وقد يؤدي الى الموت.

٣- استنزاف الحرارة : وهي حالة خطرة تنتج من نقص وصول الدم الى المحيط الخارجي للمخ بسبب عدم استطاعة القلب ضخ الدم الكافي .وتظهر على المريض أثار الاعياء والصداع والغثيان والاغماء وحرارة دون معدلها الطبيعي في الجسم ،وهو من امراض المناطق الحارة الشائعة .

٤- ضربة الحرارة : ومن ضمنها ضربة الشمس وتنتج من اختلال نظام ضغط الحرارة في الجسم خاصة اذا ارتفعت الحرارة ،ولما كان الجسم لا يتحمل الحرارة اكثر من ٤١ مْ لفترة قصيرة حيث بعدها يبدأ تلف الانسجة والخلايا وقد يؤدي الى الموت اذا استمرت الحالة لفترة طويلة .

ان معظم الحالات السابقة ناتجة عن قلة الماء في الجسم نتيجة شدة التعرق ،لذلك ظهرت دراسات تحدد حاجة الانسان الى الماء في المناطق الصحراوية الحارة ،وتظهر حالات بالجلد لها علاقة بالتعرض الى الاشعاع الشمسي المباشر مثل حرقة الشمس وتقرح الجلد او سرطان الجلد وهذه الحالات تظهر عند الذين يتعرضون للاشعاع الشمسي لفترة طويلة .

تأثير انخفاض الحرارة في العمليات الفسيولوجية

كما لارتفاع الحرارة اثار مباشرة في الجسم ،فأن لانخفاضها اثار اخرى قد تؤدي الى ظهور الامراض الاتية:

١- انخفاض درجة حرارة الجسم ،وتنتج من عدم استطاعة الجسم المحافظة على درجة حرارته الطبيعية ،ولما كان الهواء المحيط بالجسم منخفضاً في حرارته فان التبدد الحراري من الجسم يكون بدون تعويض فاذا انخفضت حرارة الجسم دون ٣٦- ٣٥ مْ فان الخمول يسيطر على الجسم واذا استمرت العملية لفترة فان الموت هو النتيجة .

٢- التصقع او الانجماد : وينتج من انجماد بعض خلايا الجسم بسبب عدم وصول الدم الكافي اليها مما يمنع عنها الطاقة اللازمة لتوليد الحرارة ،ولا تتجمد كل اجزاء الجسم بشكل متساو حيث ان البعد عن مركز الجسم وكمية الدم الواصلة الى الخلايا وتأثير حركة الهواء فيها تختلف بأختلاف مواقعها من الجسم ،لذلك فان اكثر الخلايا تعرضاً للانجماد هي خلايا الاطراف ،يؤدي الانجماد الى تصلب هذه الخلايا وتلونها والى ظهور انتفاخ فيها مما يؤدي الى الام في بعض هذه المناطق .

٣- تحفر القدم ، وينتج من استمرار رطوبة القدم او تعرضها للبرد لفترة من الزمن وان لم تصل الى درجة الانجماد ،واعراضها مشابهة للحالة السابقة حيث يؤدي الى موت الخلايا وتلونها وظهور الالام فيها .

لابد من الاشارة الى صفة مهمة في الانسان تجعل ظهور هذه الامراض ليست عامة ،فالتأقلم هو من صفات الانسان للتلاؤم مع البيئة التي يعيش فيها ،فعندما تتغير البيئة المحيطة بجسم الانسان ،فان هذا الجسم بشكل سريع او بطيء وبحسب الحالة

يعمل على تحوير بعض فعالياته الفسيولوجية لتتلاءم مع الواقع الجديد ،فمثلا لوحظ ان سعة الرئة وقابليتها عند سكان المناطق المرتفعة هي أكبر من سعة الرئة وقابليتها عند سكان المناطق السهلية . فالمعروف انه كلما زاد الارتفاع نقصت كمية الاوكسجين التي هي ضرورية للحياة ،ولما كان كان الاوكسجين لا يخزن في الجسم بل لا بد من اخذه من الهواء بشكل فوري ومستمر ،فان السكان الجدد في المناطق المرتفعة التي يقل فيها ضغط الاوكسجين يعانون من صعوبات تبدأ بالتلاشي بمرور الزمن ، ولوحظ ان التأقلم على انخفاض الحرارة قليل جداً بل يعتقد بعض الباحثين انه معدوم ،لذلك يتحايل الانسان على انخفاض الحرارة بدلاً من ان يتأقلم معها وذلك بنوع المسكن والملبس والطعام ،اما ارتفاع الحرارة فان الانسان سريع التأقلم معها ،فالقادمون الجدد الى المناطق الحارة يعانون في الفترة الاولى فقط (الاسابيع الاولى) من قلة التعرق مما يجعل شعورهم بالحرارة اكثر من سكان المنطقة الاصليين ،ثم لا يلبثون بعد مرور عدة اسابيع على التأقلم وذلك بان ترتفع نسبة التعرق عندهم .

الأمراض المعدية:

الكثير من الأمراض المعدية تعتمد على الطفيليات التي هي حساسة للعوامل البيئية و التي سوف تتأثر بالإحتباس الحراري وهناك اعتقاد بتوسيع منطقة انتقال قسم من الأمراض عن طريق الطفيليات مثل البعوض

يعتقد العلماء أنه إذا ارتفعت درجة الحرارة بسبب الإحتباس الحراري فإن نسبة الأمراض الناتجة من التسمم الغذائي وتلوث مياه الشرب و السباحة سوف تزيد بشكل كبير.

الرطوبة النسبية:

لها تأثير مهم في معدلات الوفاة بما أنها تساهم في قابلية الجسم على تبريد نفسه عن طريق التعرق وأيضًا لها تأثير مهم في الوفاة في الشتاء بسبب البرد وجفاف الجو يؤدي إلى جفاف المجاري التنفسية (الأنف) وأعلى الجهاز التنفسي وازدياد فرص الإصابة بالبكتيريا والفيروسات.

إن انحباس الحرارة هو نتيجة ازدياد تركز مخلفات الغازات فإن هذا لديه تأثير كبير في معدلات الوفاة لدى الإنسان. و في دراسة وجد أن معدلات الوفاة خلال فترة الصيف في مدينة نيويورك ازداد إلى أكثر من ٣.٢٠٠ حالة وفاة في السنة ل٧ درجات فهرنهايت نتيجة الحرارة بسبب مخلفات الغاز و من دون استخدام المكيفات.