جامعة الانبار

كليه الآداب

قسم الجغرافية

الدراسات العليا- الماجستير

دراسات في علم المناخ

ملخص محاضرة:

تأثير المناخ على صحة الانسان وراحته

أ.م.د. حميد رجب الجنابي

مدرس المادة

ملاحظة : هذا ملخص المحاضرة وعلى الطالب ان يتوسع في مفردات المحاضرة

تأثير المناخ على صحة الانسان وراحته

المقدمة

يعد المناخ احد عناصر البيئة المؤثرة على الانسان والمحددة لانشطتة المختلفة مكانيا وزمنيا اذ تحدد الخصائص تلك الانشطة والفعاليات مع طبيعة الخصائص المناخية ،ويوجه الانسان وفق تلك الخصائص المناخية واصبح الانسان عنصر عاكسا للظواهر الجوية التي حددت وتحدد انشطته ومهاراته وابداعاته بما يتناسب معها لذا فان علاقة المناخ والانسان هي علاقة المستقبل بالتابع ،اذ تسهم التغيرات المناخية الحيوية في تحديد درجة راحة جسم الانسان وتجعله نشطا وخاملا وهذا يظهر من تأثير كل من الاشعاع الشمسي ،الحرارة ،الضغط الجوي ،الرياح ،الرطوبة) فضلا عن الظواهر المرافقة لها وما تلعبه من تأثيرات على نشاط الجسم البشري غير ان تأثير ذلك يرتبط بعوامل اخرى كنوع الجنس والعمر ونوع الملابس والتي يتم من خلالها عمليات التبادل ليصل الانسان الى مرحلة الراحة الفسيولوجية .

اولا-الراحة الفسيولوجية للإنسان

والراحة الفسيولوجية يقصد بها هي الراحة الطبيعية لجسم البشري كما تعنى التقليل من فترات الملل والتضايق الناتجة عن الحر والبرد ،تؤثر الظروف المناخية على حالة الانسان الجسمية والنفسية والسلوكية وتحدد من راحة الانسان من خلال عناصرها (الاشعاع الشمسي ،الرياح ،الرطوبة) فضلا عن الظواهر الجوية والتي تعكس تأثيرها على راحته الفسيولوجية ،وان التكيف مع تلك الخصائص يتطلب للوصول الى اقصى قدر من الراحة لكي يستطيع الانسان من اداء وظائفه بشكل طبيعي .

ثانيا:-التوازن الحراري لجسم الانسان

يقصد به العملية التي يكون فيها معدل ما يكسبه الجسم من الطاقة حرارية مساويا لما يفقده من الحرارة بحيث يحافظ الجسم على درجة حرارته الثابتة وهي (٣٧م). ونظرا لان جسم الانسان يشبه في عملة الى حد بعيد عمل الالة التي لا يمكن ان تؤدي عملها بدون مادة اولية لها وهي الوقود فان الانسان لا يمكن القيام باي نشاط دون تلك المادة وهي الغذاء اذ يتطلب الانسان الطاقة الاداء انشطته المختلفة والتي تتباين من شخص لأخر وتبعا لذلك تتباين حاجة الانسان للغذاء ونوعيته ،وبما ان الغذاء مصدر هذه الطاقة فهو يختلف باختلاف مقدار العناصر المولدة الطاقة عند تحويها لعملية التمثيل الغذائي وهو يختلف باختلاف الظروف المناخية الحارة منها ام الباردة حيث يزداد في الجو البارد مقارنة بالجو الحار حيث يمكن

الوصول الى الاتزان الحراري والذي يعتمد على مجموعة العناصر المناخية وعوامل نشاط الانسان وخصائص حالته الصحية ،الجنس .نوع الغذاء ،الملابس ونوعيتها بالاعتماد على المعادلة التي عندها تتساوى درجة الحرارة المفقودة مع درجة الحرارة المكتسبة وفق ما يأتي:-

$$M+R+C+P-E$$

حيث ان

M=الحرارة الايضية

R = الحرارة المفقودة

C=الحرارة عن طريق الحمل

P=الحرارة المفقودة عن طريق التوصيل

E=الحرارة المفقودة عن طريق التبخر

ثالثا :- عمليات التبادل الحراري

تمثل عمليات الاكتساب والفقدان للحرارة بين جسم الانسان ومحيطة على مقدار قيم نشاط الانسان وفعالياته البيولوجية وبين الخصائص المناخية المحيطة به والتي تختلف بين ساعات النهار والليل وعملية التبادل الحراري بين جسم الانسان ومحيطة تتم بعدة طرائق اهمها :-

١-اليات انتقال الحرارة الى جسم الانسان (الاكتساب الحراري)من خلال :-

أ-الانتقال بالاشعاع:- والاشعاع هو الانبعاث المتواصل للطاقة من سطوح الاجسام المختلفة عن الاجسام الاخرى الاقل حرارة ،وهو عبارة عن طاقة كهرومغناطيسية تنبعث من الاجسام الساخنة وتنتقل بسرعة الضوء وهي بدورها تحمل الحرارة عبر موجات الى ان تصل لجسم الانسان بشكل مباشر فمنها اشعة شمسية واشعة ارضية .

ب-الانتقال بطريقة التوصيل:- التوصيل هو انتقال الحرارة من الاجسام ذوات الحرارة المرتفعة الى الاجسام ذات الحرارة الاقل وتعتمد عمليات انتقال الحرارة على الفرق بين درجة حرارة الجسم الانسان والاجسام المحيطة التي تكون حرارتها اعلى من حرارته وعملية تكون

الطاقة الحرارية التي يتبادلها الانسان بالتوصيل اقل من التي يستلمها بطرائق التبادل الحراري الاخرى .

ج- الانتقال بعمليات الحمل :-وهي انتقال الحرارة من المكان او جسم الى اخر خلال الهواء او السوائل وذلك بحركة جزئيات مادة الوسط نفسها وتعتمد عمليات انتقال الحرارة هنا على درجة الحرارة الجزء المعارض من جسم الانسان للهواء وسرعة الهواء نفسة الملامس له وتتم عملية الانتقال اذا كانت درجة حرارة الهواء المحيط بجسم الانسان تزيد حرارته عن(٣٣م).

٢-اليات فقدان الحرارة من جسم الانسان_ من خلال:-

أ-عن طريق الاشعاع السالب:- وهو يتضمن ما يشعره جسم الانسان من الحرارة وتحسب على اساس حرارة الجلد مرفوع للأساس وتتم العملية عندما تكون اساس حرارة الهواء او الاجسام المحيطة بجسم الانسان اقل من حرارته الخارجية.

ب- عن طريق التوصيل :- حيث تتم هذه العملية عندما تكون درجة حرارة الجسم اعلى من درجة حرارة الهواء والاجسام المحيطة به ويزداد هذا الفقدان بالتوصيل عندما يكون الانسان جالس على الارض وخاصة ساعات الليل وبقدار كبير جدا .

ج-عن طريق الحمل السالب :- وتتم عندما تكون درجة حرارة الهواء والاجسام المجاورة اقل حرارة من حرارة جلد الانسان ،اذا ما علمنا ان اطراف جسم الانسان هي اقل حارة من بقية اعضاء الجسم لذلك فان حرارة الجلد تحسب على اساس المعدل (ب٣٣م)لذا يفقد الجسم حرارته للهواء البارد والمحيط به .

د-عن طريق التبخر :- حيث تنتقل الحرارة من جسم الى البيئة المحيطة من اجل الوصول الى التوازن الحراري عن طريق عملية التبخر والتي تتم عن طريق التنفس حيث تعتمد عملية فقدان الحرارة من الجسم بالتبخر على ما يوجد من فرق بين ضغط بخار الماء في الهواء وبين ضغط بخار الماء داخل جسم الانسان مع حساب المساحة المتعرض وخصائص سرعه الرياح حيث تتوقف هذه العملية برمتها على طبيعة درجة حرارة الهواء الذي يستنشقة والزفير الذي يخرجه وطبيعة العمليات الحيوية بحسمه وهي تزداد تبعا لدرجة الحرارة الهواء المصاحب بالرطوبة نسبتها (٥٠%)فعلية تزداد قيم التبخر عن طريق التعرق فقط اما اذا كانت حرارة الهواء مساوية لحرارة الجسم وهي (٣٧م)فهنا تقل عملية التعرق .

رابعا:-العوامل المؤثرة على راحة الانسان ومعايير قياسها

هناك عوامل داخلية وهي تدخل ضمن نشاطات الانسان في انتاج الطاقة الباطنية لجسم الانسان وعوامل خارجية وهي التي تدخل في ضمن عمليات الاكتساب من المحيط الخارجي ،حيث يبدا الجسم بفقد هذه الزيادة بالاشعاع والتوصيل والحمل والتعرق والتي لها دورها في تبريد الجسم للوصول الى الحالة الطبيعية وبذلك فان العناصر الطقسية والمناخية هي العوامل الاساسية التي تؤثر على شعور الانسان بالراحة فضلا عن اشعاع الشمس والحرارة والضغط والرياح والرطوبة والتساقط وهي من العوامل المؤثرة بشكل مباشر على الانسان .

معايير قياس العوامل المؤثرة على صحة وراحة الانسان وتشمل :-

١-معايير درجة الحرارة والرطوبة :- هما من اهم عناصر المناخ اللذان يؤثران بشكل فعال على راحة الانسان وذلك للعلاقة القوية بينهما وتحديد ما يعرف بالحرارة المحسوسة التي يحسها الانسان التي لا تحددها المعاير ولا يسجلها اي جهاز .

٢- معايير تبريد الرياح :- وهي كمية الحرارة التي يستطيع الغلاف الجوي امتصاصها من سطح معرض للظروف الحيوية ومساحته متر مربع خلال ساعة واحدة ويعكس هذا المقياس قدرة السطح والاجسام على فقدان الحرارة واطلاقها الى الغلاف الحيوي كما في جسم الانسان تحت تاثير الفعل المشترك لسرعة الرياح ودرجة الحرارة من خلال القيم المتباينة لدرجة الحرارة الهواء ومسرعة الرياح عندما تكون درجة حرارة قيمها (٣٠)مع رياح سرعتها (١٥ميل\ساعة)فانها تستنتج نفس القيمة الحرارية لتبريد الرياح عندما تكون درجة الحرارة (٩م)وسرعة الرياح (٥ميل\ساعة).

٣- معايير الحرارة المؤثرة:- هو درجة حرارة الهواء الساكن المشبع بالرطوبة والتي تعطي نفس التأثير على الاحساس البشري عند اي درجة ورطوبة نسبة وسرعة رياح محددة وتعد درجة الحرارة الفعالة احد المعاير المستعملة منذ مدة طويلة للدلالة على مدى شعور الانسان بالراحة في ضل الظروف المناخية السائدة حيث انها تعتمد على العلاقة بين عناصر مناخية رئيسية مترابطة تحدد درجة راحة الانسان وهي درجة الحرارة والرطوبة النسبية

وسرعة الرياح فالهواء المشبع ببخار الماء يزيد من فاعلية الحرارة خلال فصل الصيف وهي تعطي شعورا للانسان بالأرهاق كذلك عند التعرض لضربة شمس .

٤- معيار او مخطط منجر :- يعد من المصادر العلمية لتحديد شعور الانسان بالراحة وان المناخ العام الذي يشعر الانسان بعدم الراحة عندما تكون المحرار الرطب عند (٢٩م) حيث تكون الخصائص المناخية مزعجة وغير مريحة ويعتمد هذا المخطط على تطبيق تقييم اشهر الراحة العامة بالاعتماد على درجات الحرارة الاعتيادية وقيم الرطوبة واستعمال درجة الحرارة العظمى والصغرى .

خامسا:- المناخ والصحة العامة

عرفت الصحة العامة بانها : حالة السلامة والكفاية البدنية والعقلية والاجتماعية الكاملة وليس مجرد والخلو من الامراض او العجز.

وعلية ان تأثيرات عناصر المناخ السلبية على الصحة العامة من خلال الاختلاف او الزيادة والنقص في معدلاتها وما يرافقها يؤدي الى خلق الظروف الغير الصحية التي تهدد الانسان .

عناصر الطقس والمناخ المؤثرة على صحة وراحة الانسان :-

تؤثر العناصر الطقسية والمناخية اما بصورة منفردة ام مجتمعة على صحة الانسان ويمكن متابعة ذلك وفق ما يأتي :-

١-الاشعاع الشمسي :- هو الطاقة التي تطلقها الشمس خلال الغلاف الجوي بسرع منظمة سرعة الضوء ويؤثر الاشعاع الشمسي على الانسان عندما يرافقها ارتفاع الحرارة اذ ان زيادة الاشعاع وشدته في المناطق الحارة يساعد على زيادة سرعة النمو لعدد من الاجهزة والغدد في جسم الانسان وزيادة النضج وسرعته وعند حدود سن الثاني عشر في حين ان قلته يسهم في تقدم سن النضج الى سن الخامس عشر ،اما في المناطق الباردة يصل سن الثامنة عشر تقريبا ،كما يؤثر دخول الاشعة فوق البنفسجية الى الغلاف الجوي وتخفيق تأثيرها حسب زاوية ووقت وصولها خلال اليوم والشهر والسنة وان زيادتها او نقصها يرافق اثاره على صحة الانسان من خلال اصابة بأمراض مثل تلين العظام وتسوس الاسنان .

٢- درجات الحرارة :- وترتبط كافة التغيرات التي تحدث في عناصر الطقس والمناخ بقيم الحرارة المنتجة وعلية الاحساس الفعلي بالحرارة التي يشعر بها جسم الانسان مقارنة مع الحرارة الفعلية للهواء وان اي تغير فيها يؤثر على معدل فقدان الحرارة او اكتسابها وبالتالي يؤثر في طبيعة الاحساس الحراري للانسان فيؤثر على راحته حيث يرافق ارتفاع درجات الحرارة الى فقدان العضلات لفعاليتها فيظهر على الانسان اثار الاعياء والصداع والغثيان والاغماء وان تعرض الاشخاص لمدة طويلة لارتفاع درجات الحرارة يعمل على زيادة التبخر في الرئتين والمسالك التنفسية الاخرى مما يؤدي الى جفاف الغشاء المخاطي المبطن للجهاز التنفسي والذي يعكس تأثيره على المرضى المصابون بالربو القصبي حيث تزداد تكرار نوبات البو ويصاب السكان ايضا بحساسية الانف والحنجرة .

٣- الضغط الجوي والرياح :- ينعكس تأثيره على الصحة العامة من خلال عملية التبادل في الهواء بين جسم الانسان والغلاف الجوي المحيط فضلا عن تأثيره من خلال الارتفاع والانخفاض عن مستوى سطح البحر اي بين سكان الذين يعيشون في المناطق المرتفعة ام القريبة من مستوى سطح الارض اذ ان تناقصه مع الارتفاع يرافقه تناقص كمية الاوكسجين مما يوثر على صحة السكان الذين ينتقلون الى المناطق المرتفعة حيث تقل لديهم كميه الاوكسجين الداخلة الى الدم عبر الرئتين فيصاب الانسان بمشاكل صحية تأثر على عمل الرئتين والدورة الدموية ويؤثر كذلك على نمو خلايا الجسم الا ان اكثر الاعراض تبدا بالصداع وقصر التنفس والتعب والارهاق واذا ما استمر البقاء مدة اطول فان تلك الاعراض تتطور ولربما يصل الى الموت وتنقل الرياح الجراثيم والفايروسات والفطريات من الاماكن الموجودة الى الاشخاص الاصحاء وفق شدة واتجاه الرياح ويسبب عنها عدد من الامراض التي تصيب الجسم البشري كما تقوم بنقل ذرات الاتربة والغبار وحبوب القاح والتي تؤدي الى امراض كاتراخوما وامراض الجهاز التنفسي .

٤- الرطوبة الجوية والتساقط :- تساهم الرطوبة المرتفعة مع ارتفا ع حرارة جسم الانسان الى فقدان ما في جسمه من ماء عن طريق التعرق وهذا يؤدي الى شعور الانسان بالانزعاج وعدم الراحة كما تساهم الرطوبة المنخفضة مع الظروف المناخية الحارة الى التبخر الماء من جسم الانسان سيزداد وينتج عن ذلك انخفاض في درجة الحرارة الحسية وبالعكس ينتج عن حرارة الجو العالية والرطوبة النسبية المرتفعة تناقص نسبية التبخير وبالتالي يحصل الشعور بارتفاع الحرارة الحسية وتؤدي الى الاصابة الجسم بأمراض الروماتزم والتهابات المفاصل كما تسهم من تكاثر انواع البكتريا والفيروسات .

سادسا:-المناخ وفسيولوجية الجسم

تؤثر عمليات الاختلاف في درجته الحرارية سوء انخفاض او ارتفاع الى اثار كبيره في جسم الانسان ويمكن ايجازها بالتي :

١- في حالة أنخاض درجات الحرارة تتأثر حركة الدم في الجلد مما يؤدي تقلص الاوعية الدموية التي تعمل على تقليل الحركة الدم في الجلد مما يودي الى تقلص الاوعية الدموية التي تعمل على تقليل الحركة اما في حلة ارتفاع درجات الحرارة فانة يحصل العكس حيث تتدفق كميات كبيرة من الجسم .

٢- تعمل عملية الارتعاش على تسريع انتاج الطاقة للجسم كتعويض في حلة انخفاض درجات الحرارة .

٣- اما التعرق فهي عملية افراز للماء من الدم عبر مسامات الجلد لتبريده في حالة الارتفاع درجة الحرارة .

٤- تغير في عملية التنفس يؤدي الى تنشيط حركة التبخر للمياه من الجسم .

٥- التغير في الوضع والتصرف حيث يزداد نشاط الانسان لتوليد الطاقة في حالة انخفاض درجة الحرارة كما يعمل تقلب الانسان اثناء النوم على تبديل الحرارة الزائدة وكذلك تغير نوع الملبس والمسكن والطعام بين الفترات الحارة والباردة هي تغير في التصرف .

أ-ارتفاع الحرارة في العملية الفسيولوجية يؤدي الى عدة امراض

١– تشنجات حرارية التي تصيب العضلات نتيجة نقص كلوريدات الصوديوم في الدم .

٢- نقص الماء ناتج عن نقص كميت الدم في جسم مما لا يساعد على تبديد الفائض من الحرارية.

٣- استنزاف الحرارة ناتج عن عدم وصول كمية كافية للسطح الخارجي للمخ ويصاحب ذلك اعراض العياء والصداع والغثيان والغماء وغيرها .

٤- ضربة الحرارة او ضربة الشمس هي ناتجة عن اختلال نضام ضغط الحرارة في الجسم في حالة ارتفاع درجة حرارته تودي الى تلف انسجة وخلايا وقد يؤدي الى الموت .

ب :-انخفاض الحرارة في العمليات الفسيولوجية

١-التصقع او الانجماد : ينتج عن تجمد بعض الخلايا الجسم بسبب عدم وصول الدم الكافي اليها الامر الذي يمنع انتاج الطاقة الحرارية .
٢- تجمد الدم الناتج عن رطوبة القدم المستمرة او تعرضها للبرد لفترة الامر الذي يؤدي الى موت الخلايا وهي مشابه للحالة السابقة .
٣- انخفاض درجة الحرارة الجسم ناتجة عن عدم استطاعة الجسم المحافظة على حرارة الطبيعية بسبب انخفاض الهواء المحيط به الامر الذي يؤدي لتبديد الحرارة دون تعويض فيقع علية الخمول ومن ثم الموت .

لامراض المناخية التي تصيب الانسان صيفا وشتائآ

أولآ: الامراض الصيفية:

١-

٢-

٣-

ثانيآ: الامراض الشتوية

١-

٢-

-٣