دراسة حول الاشعة البنفسجية الاضرار و الفوائد

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحتويات

مقدمة

أولاً : الأشعة الشمسية

ثانياً : الاشعة فوق البنفسجية

ثالثاً : اضرار التعرض لأشعة الشمس

رابعاً : فوائد التعرض لأشعة الشمس

خامساً : كيفية الوقاية من مخاطر التعرض لاشعة الشمس

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

مـقــدمــة

الذي ينظر بعين الحكمة الى ما حوله من طبيعة متنوعة المعالم. خلابة في مظهرها ومتناسقة متناغمة في جوهرها إلا ويزداد تعلقه بالخالق العظيم " سبحانه وتعالى ".

فالشمس ترسل أشعتها المحملة بالحرارة والضوء وتحمل في طياتها الكثير من الامور التي لم يكشف عنها النقاب إلا في الأيام القلائل الماضية، حيث بدئنا نسمع عن الأشعة تحت الحمراء والأشعة فوق بنفسجية والأوزون وغيرها من المسميات بدأت تتضح لنا مع تعمقنا قي دراسة النظام الكوني للشمس وأشعتها. ومع اهتمام العلماء بالبحث في مجال الأشعة الكونية والشمسية توصل العلماء الى ثمة علاقة بين الإنسان والأشعة الصادرة من الشمس والتي تأثر على صحة الإنسان والحيوان بدرجات متفاوتة وأشكال متنوعة. ومنها الأشعة فوق البنفسجية والتي هي موضع دراستنا الحالية. وذلك بهدف أخذ التدابير الوقائية من مخاطرها ومحاولة الحصول على اكبر قدر من فوائدها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اولا : الأشعة الشمسية

قبل الحديث عن الأشعة فوق البنفسجية لابد ان نعرف ما هي الاشعة الشمسية.

تتألف الأشعة الشمسية من تتابع إشعاعات كهرمغناطيسية تنبعث في مسار مستقيم، بسرعة ثلاث مائة ألف كيلومتر في الثانية الواحدة، على شكل تموجات من جزيئات تسمى "ضويئات" أو "فوتونات" (photons) حاملة معها طاقة، وحدة قياس هذه الطاقة هي ما اصطلح على تسميته "واط" (watts)، نستطيع التمييز بين مختلف الإشعاعات الشمسية من خلال أطوال موجاتها. وطول الموجة هو المسافة التي يقطعها الشعاع خلال فترة زمنية محددة (بالثانية)، وحدة قياس الموجة الضوئية هي "النانومتر" (nm) وكل نانومتر يساوي واحد من مليون من المليمتر، عين الإنسان لا تستطيع تلقي سوى الإشعاعات التي تتراوح سرعتها ما بين ٧٥٠ و٣٩٠ نانومتر وهي التي نسميها بالإشعاعات المرئية (من البنفسجي إلى الأحمر).

أجزاء الأشعة الشمسية

١ – الأشعة ما تحت الحمراء IR: طول موجتها أقل من ٧٥٠ نانومتر. تُحدث على الجلد فعلاً حرارياً مباشراً يؤدي إلى توسع الأوعية الدموية، فاحمرار، ثم احتمال حدوث حرق جلدي.

٢ – الضوء المرئي L. V.: طول موجته ما بين ٧٥٠ و٣٩٠ نانومتر وألوان هذا الطيف تتألف من: الأحمر، البرتقالي، الأصفر، الأخضر، الأزرق، النيلي والبنفسجي.

٣ – الأشعة ما فوق البنفسجية UVA: طول موجتها يتراوح ما بين ٣٩٠ و٣١٥ نم. يخترق الزجاج العادي، يصل إلى الأدمة الوسطى ويحدث تصبغاً مباشراً لكنه عابر، أي لا يدوم طويلاً، ومن دون احمرار جلدي.

٤ – الأشعة ما فوق البنفسجية UVB: طول موجتها يتراوح ما بين ٣١٥ و٢٨٨ نم. لا تخترق الزجاج العادي. تصل البشرة، فتحدث احمرار (ضربة الشمس) وتؤدي إلى التصبغ الغير مباشر والذي يدوم فترة طويلة نسبياً.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٥ – الأشعة ما فوق البنفسجية UVC: طول الموجة ما بين ٢٨٨ و١٨٠ نم. وهي إشعاعات مؤينة، ذات قدرة عالية من الطاقة. وهي لا تصل الأرض لأن طبقة الأوزون تمنعها من ذلك وهي خطيرة جداً على الكائنات الحية.

استنتاج: كلما كان طول الموجة أقصر، كلما كانت طاقتها أكبر وكلما كانت بالتالي أخطر.

• تأثير الشمس على جلد الانسان

ارتفاع درجة حرارة الجلد : وهي تنتج عن الأشعة ما تحت الحمراء التي تدخل باطن الجلد وتحدث توسعاً في الأوعية الدموية، ثم احمراراً مبكراً وترفع من حرارة الجلد.

الاسمرار المباشر : يحدث من أشعة ال UVA بشكل رئيسي. يظهر بسرعة من بعد التعرض للشمس لكنه لا يدوم إلا قليلاً. ويحدث من تسارع خروج عناصر التصبغ (الميلانوزومات) قبل بلوغها من خلايا الميلانوسيت باتجاه خلايا الكيراتين المجاورة. ولأنها غير ناضجة فهي غير ثابتة ولذلك تتلاشى بسرعة.

الحمرة الأكتينية أو "ضربة الشمس" : يمكن أن تكون حمرة وردية شاحبة أو أنها تصل إلى حدود الحرق من الدرجة الثانية مروراً بجميع المراحل البينية.

الاسمرار المتأخر : يبدأ بالظهور من بعد ٤٨ ساعة من التعرض للشمس. وهو يحدث من أشعة ال UVB مسبوقاً بتورد الجلد. في هذه الحالة تكون جميع مراحل توليد الميلانين (الخضاب الأسمر الذي يلون الجلد) قد تم تنشيطها بفعل الموجات الكهرمغناطيسية.

من أشعة UVB:

- زيادة عدد خلايا الميلانوسيت الفاعلة؛
- تنشيط أنزيم "التيروزيناز" المساعد في عملية تخليق الميلانين؛
- ارتفاع عدد التفرعات من خلايا الميلانوسيت لتسمح بضخ كميات كبيرة من الجسيمات الميلانية الملونة (mélanosomes). وهذه العملية تستمر كلما تعرض الشخص للشمس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

• زيادة سماكة الطبقة القرنية من البشرة: عملية التوالد الخلوي من الطبقة الأساسية للبشرة تتسارع لتزيد من سماكة الطبقة القرنية.

استنتاج: هاتان العمليتان (الاسمرار المباشر أو المتأخر) تفسران الفوارق المختلفة بين شخص وآخر على صعيد قابلية الإسمرار (البرونزاج). فبعض الأشخاص يتسمرون بسرعة من خلال عملية الاسمرار المباشر لأنهم يمتلكون جسيمات ميلانية غير ناضجة (prémélanosomes) التي بمقدورها أن تحمل الميلانين وتنقله إلى خلايا البشرة بينما بعض الأشخاص لا يمتلكون هذه الخصوصية. ومن الجدير ذكره بأن عمليتي تسمر الجلد، وعملية زيادة سماكة الطبقة القرنية للبشرة، ما هي إلا عمليات تتم لهدف دفاعي طبيعي دون سواه، فخلايا الميلانوسيت لا تعنيها الموضة بشيء، بل تعنيها سلامة الجسم وهي مبرمجة للقيام بهذا الواجب.

وكما ذكرنا ان الخلايا الأولى في جسم الإنسان التي تتواجد باتصال مع أشعة الشمس هي خلايا الجلد. في الجلد توجد طبقه خلايا تدعى ميلانوسيت. عندما تتعرض هذه الخلايا لأشعه فوق البنفسجية، ينتج بها ميلانين، والذي هو صبغة بنية (الميلانين هو مركب له تطور مهم. الذي له صلة بيوكيميائية لجهاز الاتصال والتنظيم في الإنسان (مخ أعصاب وحواس). إنتاج الميلانين هو صفة وراثية، ولكن مرتبط أيضا بالبيئة. الأشعة فوق البنفسجية تهيج إنتاج الميلانين وكلما كانت اكثر، الخلية تنتج أكثر ميلانين ولون الجلد يتحول غامقا أكثر. الطبقة الغامقة التي تحتوي ميلانين تمنع دخول أشعة الشمس للطبقات الداخلية من الجسم وبواسطة ذلك تمنع أضرار الأشعة. عند ذوي الجلد الغامق تقريبا لا يوجد أمراض جلد سرطانية مثل كارسينوما وميلانوما في أجزاء جسمهم الغامقة. فقط في أوقات نادرة يظهر عندهم مرض جلد خبيث على سطح الجلد الفاتح من القدم.

مقابل ذلك، عند ذوي الجلد الفاتح تنتشر أمراض جلد سرطانية أكثر. على سبيل المثال نجد النسبة العالية من مرض سرطان الجلد في الولايات المتحدة تتواجد عند أناس ذوي بشرة بيضاء في ولاية هواي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مفاهيم مرتبطة بمفهوم الأشعة فوق بنفسجية

اشعة تحت الحمراء Infrarouge

أمواج كهرمغناطيسية، لها تردد أقل من تردد الأشعة الحمراء. اكتشفت الأشعة تحت الحمراء من قبل هيرزكل Herschel عام ١٨٠٠.

أشعة غاما Rayon Gamma

أمواج كهرمغناطيسية ذات طول موجي قصير وتردد عال، لا شحنة ولا كتلة لها، ولها قدرة عالية على الاختراق، وتستخدم في الطب لعلاج الأورام السرطانية

أشعة فوق بنفسجية Rayon Ultraviolet

أمواج كهرمغناطيسية، لها تردد أكبر من تردد الأشعة البنفسجية، وهي أشعة غير مرئية تستخدم لأغراض التعقيم، ولها دور مهم في تكوين فيتامين (د) في الجسم، ولكن إذا تعرض الجسم لهذه الأشعة لفترة طويلة تؤدي الى حدوث سرطان الجلد.

الميلانين هو مركب له تطور مهم. الذي له صلة بيوكيميائية لجهاز الاتصال والتنظيم في الإنسان (مخ أعصاب وحواس).

فيتامين د (Vitamin D):

يساعد هذا الفيتامين من قدرة الأمعاء على امتصاص المواد الغذائية والطعام والقيام بالتمثيل الغذائي لكلا من الكالسيوم والفسفور. ويعتبر ضوء الشمس هو المصدر الرئيسي لتوليد هذا الفيتامين في جسم الإنسان وذلك من خلال تعرض الجلد لضوئها يومياً. ويؤدى نقصه إلى تشوه العظام (لين العظام) وضعفها عند الأطفال، و"الاستيومماليشيا" أي نقص الكالسيوم عند الكبار.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانيا : ما هي الأشعة فوق البنفسجية (Ultraviolet radiation) :

الأشعة فوق البنفسجية هي أشعة كهرومغناطيسية ذات موجة أقصر من موجة الضوء المرئي لكنها أطول من موجة الأشعة السينية. سميت بفوق البنفسجية لأن طول موجة اللون البنفسجي هو الأقصر بين ألوان الطيف.هي أشعة غير مرئية وتعتبر جزءاً من الطاقة التي تستمد من الشمس. ولها أثر ضار على الجسم فهي تحرق الجلد وتسبب السرطان. و هي أشعة غير مرئية وتعتبر جزءاً من الطاقة التي تستمد من الشمس. ولها أثر ضار على الجسم فهي تحرق الجلد وتسبب سرطانه، وتوجد ثلاثة أنواع من هذه الأشعة: الأشعة فوق البنفسجية (أ)، (ب)، (ج). وتعتبر الأشعة (ج) هي أخطرها على الإطلاق وتضر بالحياة على سطح الأرض لكنها لا تنفذ إليها بفضل طبقة الأوزون ولذا فهي لا تهدد حياة الإنسان أو الحيوان أو النبات.

وتنفذ كلاً من الأشعة (أ)، (ب) إلى سطح الأرض وتصلها في صورة مخففة، ونجد أن الأشعة (أ) أضعف من الأشعة (ب) وكلاهما يتسبب في إصابة الإنسان بسرطان الجلد سواء بطريق مباشر أو غير مباشر. فبالنسبة للأشعة (أ) تتخلل الجلد أكثر من الأشعة (ب) وبالتالي تعمل على تدمير بعض الخلايا مما يؤدى إلى الإصابة فيما بعد بسرطان الجلد (الطريقة غير المباشرة)، أما الأشعة (ب) فهي تسبب الإصابة بسرطان الجلد وخاصة لمن لهم تاريخ في الإصابة بضربات الشمس أو التعرض الزائد عن الحد للأشعة فوق البنفسجية (الطريقة المباشرة) ومن أنواعه: الميلانوما (Melanoma) وأنواع أخرى من سرطانات الجلد. ولا تأتى الأشعة فوق البنفسجية من أشعة الشمس فقط (المصدر الطبيعي) لكن لها مصادر أخرى صناعية.

اكتشاف الأشعة فوق البنفسجية

وعند الحديث عن أول من تحدث عن هذا الاكتشاف فلابد ان نذكر ان المسلمين الأوائل كان لهم السبق في كافة العلوم والمجالات وها هي الوثائق الرجعية تؤكد ان المسلمين الأوائل هم أصحاب الفضل الأول في وضع النقاط الأولى لعلوم الكيمياء والصحة والطبيعة وغيرها من العلوم التي تهتم بدراسة علاقات التأثير والتأثر ما بين الإنسان والبيئة المحيطة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نظرية الأشعة " لأبو جعفر محمد الباقر "

ولد الإمام الباقر ( ) (بالمدينة المنورة سنة سبع وخمسين من الهجرة النبوية، وكان أول مولود اجتمع بنسبه الإمامان الحسن والحسين (عليه السلام)، لأن أمه هي فاطمة أم عبد الله بنت الحسن بن علي، فهو هاشمي من هاشميين، سئل جابر ابو جعفر : (لِمَ سُمي الباقر باقراً؟) قال: (لأنه يقر العلم بقرا، أي شقه شقاً، وأظهره إظهاراً) و لم يكن اهتمامه منصباً على الفقه وعلوم القرآن فحسب، بل تعداهما إلى علوم خرى كالحكمة والتاريخ والكيمياء واللغات وغيرها مما نرى أخباره أو إشارات عنه في تاريخ حياة الإمام، وفي طيات كتب السير والحديث.

ومن النظريات التي قال بها الإمام أبو جعفر محمد الباقر وكشفت عن نبوغه العلمي وأحاطته الواسعة بدقائق العلوم، نظريته المتعلقة بانتقال بعض الأمراض عن طريق الضوء من المريض إلى السليم.

ومؤدى هذه النظرية أن هناك أمراضاً ينبعث منها ضوء، فإذا أصاب الضوء أحداً، انتابته العلة، ولا بد من ملاحظة أن هذا القول لا ينسحب على العدوى بطريق الهواء أو الميكروب، لأن هذه الحقيقة لم تكن قد كشفت بعد أيام أبو جعفر محمد الباقر وإنما ينصب هذا القول على الضوء وليس كل ضوء بل الضوء الذي يشعه المريض، فإذا أصاب سليماً أمرضه. وقد ذهب علماء الأحياء إلى أن هذه النظرية ضرب من الخرافة، اعتقاداً منهم بأن العامل الرئيسي في انتقال المرض هو الميكروب أو الفيروس الذي ينتقل بصورة مباشرة أو غير مباشرة عن طريق الحشرات أو الماء أو الهواء الملوث.

وكان الاعتقاد السائد بين المطببين قبل اكتشاف الميكروب أن الرائحة هي السبب الفعال في انتقال المرض، ولهذا صرفوا اهتمامهم إلى الحيلولة دون انتقال الرائحة من المريض إلى السليم. أما ما ذهب إليه أبو جعفر محمد الباقر ( ) من أن الضوء المشع المنبعث من المريض هو الذي يتسبب في نقل العدوى، فهو نظرية لم يقل بها أحد في أي مرحلة من مراحل تاريخ الطب الطويل.

وظلت هذه النظرية معدودة من الخرافات في رأي العلماء والباحثين إلى أن جاءت التجارب العلمية المعاصرة معززة لها ومثبتة لصدق آراء أبو جعفر محمد الباقر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ففي مدينة نوو وو سيبيرسكالواقعة في الاتحاد السوفياتي مركز من أهم مراكز البحوث في العلوم الكيميائية والطبية. وقد استطاع هذا المركز أن يثبت للمرة الأولى بأن هناك من الأمراض ما يشع ضوءاً، وأن هذا الضوء قادر في حد ذاته، ودون ميكروب أو فيروس، على إصابة الخلايا السليمة وإيقاع المرض بها.

أما الأسلوب الذي اتبعه علماء مركز (نوو مم سيبيرسك) في إجراء تجاربهم فكان على النحو التالي:

تخير العلماء مجموعتين من الخلايا الموجودة في كائن حي، وراعوا فيها أن تكونا من نفس العضو، كخلايا القلب أو الكلى مثلاً، ثم أجروا عليهما عملية تجزئة أو تحليل، وتابعوا نتيجة ذلك. وقد تبينوا أن الخلية تشع أنواعاً من (الفوتون)، (ومعروف أن ذرة الضوء تسمى بالفوتون، وهو أصغر جزء منه) وبفضل التقدم العلمي استطاعت المختبرات العلمية تجزئة الفوتون وإجراء تجارب علمية عليه.

وبعد إجراء البحوث الدقيقة على هاتين المجموعتين من الخلايا المتشابهة والمختلفة في الكائن الحي، أدخلوا المرض على مجموعة منها ليتابعوا تأثير إشعاعه، فوجدوا أن الفوتون يشع من الخلية المريضة أيضاً، وأن المرض يمنع الخلية من الإشعاع.

ثم انتقل العلماء إلى المرحلة الثانية من التجارب، فوضعوا الخلايا السليمة في حافظتين إحداهما من الكوارتز والأخرى من الزجاج.

ومعروف أن من خواص الكوارتز مقاومته للأشعة، فلا تخترقه إلا الأشعة البنفسجية، في حين أن من خواص الزجاج العادي أن فوتون أنواع الأشعة يخترقه ما عدا الأشعة فوق البنفسجية.

وقد تبين العلماء بعد انقضاء ساعات على الخليات الموجودة في الحافظتين أمام الخلية المريضة أن ما كان منها في حافظة الكوارتز أصيب بالمرض، أما الخلايا التي كانت في الحافظة الزجاجية فقد بقيت سالمة.

وما دام الكوارتز يقاوم جميع أنواع الأشعة ما عدا الأشعة فوق البنفسجية، وما دام الزجاج يقاوم الأشعة البنفسجية وحدها، فقد تحقق من هذه التجربة أن الخلية المريضة التي تصدر منها أشعة فوق بنفسجية قادرة علة نقل المرض إلى الخلايا السليمة من خلال هذه

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأشعة. أما الخلايا السليمة الموضوعة في الحافظة الزجاجية، فلم تصل إليها الأشعة فوق البنفسجية الصادرة عن الخلية المريضة، وبقيت محتفظة بسلامتها، في حين أن الخلايا السليمة الموجودة في حافظة الكوارتز أصابتها العلة لأن الكوارتز لا يقاوم الأشعة فوق البنفسجية الصادرة من الخلايا المريضة.

وقد أعيدت هذه التجارب على أمراض مختلفة وعلى خلايا متشابهة ومختلفة طوال ربع قرن، وبلغ عدد التجارب التي أجريت خمسة آلاف، وذلك للتوصل إلى رأي علمي ثابت بالبرهان العلمي المتكرر.

وقد تشابهت نتائج هذه التجارب، ودلت بصورة قاطعة على أن الخلية المريضة تنبعث منها أشعة مختلفة، منها الأشعة فوق البنفسجية، وأن الخلية السليمة إذا ما أصابتها أشعة فوق بنفسجية صادرة عن خلية مريضة، انتقلت إليها نفس علة الخلية المريضة.

و لم يحدث في جميع التجارب التي استمرت خمساً وعشرين سنة أن تجاوزت الخلايا السليمة والخلايا المريضة بحيث يقال إن عدوى الميكروب أو الفيروس انتقلت من هذه إلى تلك بالاحتكاك، فثبت للباحثين أن سبب انتقال العدوى هو الأشعة فوق البنفسجية المنبعثة من الخلية المريضة.

وإذا منعنا هذه الأشعة من الوصول من الخلايا المريضة إلى الخلايا السليمة، منعنا المرض من الانتقال من هذه إلى تلك.

ومن خواص المضادات الحيوية أنها تقلل من حدة هذه الأشعة، فتشل قدرتها على نقل العدوى من الخلايا المريضة إلى الخلايا السليمة.

ويؤخذ من البحوث التي أجريت في هذا المركز العلمي السوفيني أن خلايا جسم الإنسان تصدر عن كل منها أشعة فوق بنفسجية، كما أنها تستقبل هذه الأشعة، أي أنها ترسلها وتستقبلها وتنقل العدوى بسببها إذا ما انتقلت من خلية مريضة إلى خلية سليمة. أما إذا كانت الخلية سليمة، فلا يترتب على انتقال الأشعة ضرر أو مرض.

كذلك ثبت أن الخلايا السليمة، إذا ما مرضت بفعل التوكسين (السم)، أصبحت بدورها ناقلة للعدوى بفعل الأشعة فوق البنفسجية المنبعثة منها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والتوكسين سم تولده عناصر وخلايا موجودة في جسم الإنسان، ولكن مفعوله في الجسم يختلف عن مفعول الميكروبات والفيروسات. والإكثار من الطعام هو من العوامل الهامة في توليد التوكسين بكميات زائدة في جسم الإنسان عند التقدم في العمر.

وقد ثبت من التجارب العلمية التي أجريت، وعددها خمسة آلاف تجربة، أن الخلايا المريضة تنتقل منها العدوى إلى الخلايا السليمة بفعل الأشعة فوق البنفسجية المنبعثة من الأولى، كما ثبت أن الخلايا المريضة بالتوكسين تنقل المرض بدورها بفعل هذه الأشعة عينها، دون انتقال لأي ميكروب أو فيروس من الخلايا المريضة إلى الخلايا السليمة.

ولا ريب في أن النتائج التي أسفرت عنها هذه التجارب قد فتحت أمام علماء الأحياء والطب ميداناً جديداً يطرقونه لمعالجة الأمراض، يتمثل في اللجوء إلى إحدى طريقتين: إما الاهتداء إلى وسيلة تمنع انتقال الأشعة البنفسجية من الخلية المريضة إلى الخلية السليمة (كما هو الحال في انتقال الخلية المصابة بالسرطان إلى غيرها من الخلايا السليمة من طريق الأشعة فوق البنفسجية)، وإما بإكساب الجسم مناعة، بحيث تستطيع خلاياه السليمة مقاومة هذه الأشعة الناقلة للعدوى.

وقد أنعش هذا الكشف العلمي العظيم آمالاً عريضة في إمكان التوصل بهذا الأسلوب الى معالجة الأمراض المستعصية كالسرطان وغيره. ومع أن العلماء يتفاءلون دائماً بقرب تحقيق المعجزات، إلا أننا نفضل دائماً انتظار ما تسفر عنه التجارب العلمية المتصلة، فهي وحدها التي تقطع بالنجاح أو بالفشل.

وثمة حقيقة لا ريب فيها، عززتها طائفة كبيرة من العلماء والباحثين في المراكز العلمية الأخرى، مؤداها أن الخلايا المصابة بأمراض مختلفة يشع كل مرض منها نوعاً خاصاً من الفوتون يختلف عن غيره من فوتونات الأمراض الأخرى. والعلماء عاكفون على إعداد جدول علمي يضم جميع أنواع الفوتونات والرقم الرمزي الخاص بكل نوع منها، ولكن إعداده يحتاج إلى وقت طويل بالنظر إلى كثرة عدد الميكروبات والفيروسات وأنواع التوكسين (السم)، ومع ذلك، فقد استطاعوا قبل الفراغ من هذا الحصر والإحصاء أن يشخصوا كثيراً من الأمراض والفوتونات التي تشعها وطرق علاجها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وعلى سبيل المثال نذكر أن العلماء استطاعوا بعد كشف أسباب العدوى بميكروب الأنفلونزا ونوع الفوتون الذي يشعه وكذلك أشعته فوق البنفسجية، أن يحددول العلاج الكفيل بمنع سريان هذا المرض إلى الخلايا السليمة الأخرى.

وقد أجريت تجارب علمية مماثلة في الولايات المتحدة الأمريكية، فجاءت نتائجها متفقة مع ما انتهى إليه مركز الأبحاث السوفيتية، كما وضع الدكتور جون أوت كتاباً في هذا الموضوع ونشرت المجلات الطبية والعلمية نتائج هذه البحوث.

سقنا هذا العرض لندلل على أن العلم الحديث جاء مؤكداً للنظرية التي دعا إليها الإمام أبو جعفر محمد الباقر ( ) في منتصف القرن الثاني للهجرة ومؤداها أن الضوء المنبعث من مرض ما يتسبب في إصابة الغير بالمرض، وهي النظرية التي اعتبرت يومها من الخرافات البعيدة عن الواقع، فقد أقام العلم الحديث البرهان على أن الأشعة فوق البنفسجية المنبعثة من الخلايا المريضة تتسبب في نقل الأمراض إلى الخلايا السليمة. أما الأشعة فوق البنفسجية المنبعثة من الشمس فهي لا تصيب الإنسان أو الكائنات الحية بالمرض إلا إذا وصلت إلى جسم الإنسان والحيوان دون أن تمر من الهواء، أي دون أن يفصل بينها وبين الكائن الحي عائق مثل طبقة الهواء، ولولا هذه الطبقة الهوائية العازلة، لهلكت الكائنات الحية. وصفوة القول، إن التجارب العلمية قد جاءت مؤكدة لنظرية الإمام أبو جعفر محمد الباقر ( ) بعد ألف ومائتين وخمسين سنة.

على أن موضوع انتقال عدوى بعض الأمراض من الجسم المريض إلى الجسم السليم قد اهتدى إليه الإنسان من قديم، فقد جاء في ورقة من أوراق البردي المصرية القديمة، التي يرجع تاريخها إلى ١٥ قرناً قبل الميلاد والتي يحتفظ بها المتحف الفرنسي، أن رجال فراعنة مصر منعوا المسافرين في سفينة من النزول إلى الساحل لأنهم كانوا مرضى، وخيف من نقلهم العدوى إلى الأصحاء.

وتثبت هذه الوثيقة التاريخية حقيقتين، أولاهما أن النقل البحري كان مزدهراً في مصر القديمة بين المدن المتناثرة على ضفتي النيل والبحرين الأحمر والأبيض، وثانيتهما أن الطب كان متقدماً في مصر القديمة في هذه الفترة السحيقة التي ترجع إلى ٣٥٠٠ سنة مضت.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فقد ثبت عند الناس من قديم أن بعض الأمراض ينتقل من المعتل إلى السليم، أي أن هناك طائفة من الميكروبات التي تنقل العدوى.

أما وقد نجح التجريب العلمي في إثبات نظرية الإمام أبو جعفر محمد الباقر ( ) من أن الأشعة فوق البنفسجية التي تنبعث من الخلية المريضة تتسبب في اعتلال الخلايا السليمة، فهل يمكن قياس فعالية هذه الأشعة؟ وهل يجوز القول بأن الأمراض التي تظهر من ناحية دون أخرى، أو الأمراض التي تقع مرة واحدة أو مصادفة، إنما هي أمراض انتقلت من خلايا مريضة بفعل الأشعة فوق البنفسجية؟ إن الرد على هذه التساؤلات، بما فيها قياس مفعول الأشعة الناقلة للعدوى، ما زال أمراً غير مقطوع به.

ومن الثابت والمقطوع به لدى العلماء الأمريكيين والروس أن الفوتون الموجود في الخلية المريضة وهو جزء صغير من الضوء إذا انبعثت منه أشعة فوق بنفسجية ووقعت على خلية أخرى سليمة، لتسببت في إصابتها بالمرض.

وللإيضاح نقول إنه إذا تصورنا أن الجرثومة (الميكروب) هي في حجم البالون، كان الفيروس في حجم حبة السمسم بالنسبة إليه. ولكن هذه الحبة الصغيرة بالنسبة للميكروب تحمل معها عدوى المرض إلى الخلايا السليمة.

اكتشاف الأشعة فوق البنفسجية:

كان اكتشاف الأشعة فوق البنفسجية على يد العالم (Johann W. Ritter) جوهان دبليو ريتر. الذي قام بإجراء تجربة عملية لتحليل ضوء الشمس إلى ألوانه الأساسية، وكانت أدواته (مواضيع البيئة بفيدو) التي استخدمها فى تجربته هذه المنشور الطيفي. وكان يقوم أثناء إجرائه للتجربة بتعريض كل لون على عينة من الكلوريد بدءاً باللون الأحمر حتى اللون البنفسجي الذي أحدث تغيراً فى لون الكلوريد إلى اللون الداكن، أما اللون الذي تلا البنفسجي احترقت عنده عينة الكلوريد كلية لذا سُمي الضوء الذي يلي الأشعة البنفسجية بالأشعة فوق البنفسجية (Ultraviolet radiation).

إلا البعض ينادي بأن اكتشاف الأشعة فوق البنفسجية متعلق بمشاهدة علمية تتلخص في " أن أملاح الفضة تصبح داكنة أكثر بعد تعرّضها لضوء الشمس ". عام ١٨٠١ لاحظ

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفيزيائي الألماني يوهان ويلهلم ريتر أن أشعة غير مرئية، طول موجتها أقصر من اللون البنفسجي، ناجحة بشكل خاص في زيادة دكانة لون ورق الفضة المشبع بالكلوريد فقام بتسميتها "الأشعة المؤكسدة" ليشدد على فعاليتها الكيميائية ولتمييزها عن "الأشعة الحارة" في الطرق الاخر من الطيف. تم اعتماد الاسم "الاشعة الكيميائية" بعد ذلك بفترة وجيزة وبقي هذا الاسم قيد الاستعمال خلال القرن التاسع عشر. في نهاية الأمر سقط من الاستعمال التعبيران أشعة كيميائية وأشعة حارة واستعمل التعبيران أشعة فوق بنفسجية وأشعة تحت الحمراء على التوالي.

مؤشر الأشعة فوق البنفسجية:

مؤشر أشعة فوق البنفسجية هو المؤشر الذي يقيس مقدار هذه الأشعة، الرقم المحايد (٣) وإذا زاد عن هذا الرقم يُنذر بالخطر للعين والجلد.

وقد قسم العلماء مناطق الأشعة فوق البنفسجية إلى ثلاث مناطق من حيث قربها وابتعادها:

أ- منطقة الأشعة فوق البنفسجية القريبة.

ب- منطقة الأشعة فوق البنفسجية البعيدة، وهى التي تحتل مكاناً وسطاً بين المنطقة القريبة والمنطقة التي تليها فى البعد.

ج- منطقة الأشعة فوق البنفسجية البعيدة جداً، وهى الأقرب إلى أشعة إكس ولها أكبر قدر من الطاقة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثا : - الأضرار الناتجة عن التعرض لأشعة الشمس.

نعلم جيداً أن التعرض كثيراً لأشعة الشمس يؤدي إلى الإصابة بسرطان الجلد وظهور التجاعيد على الوجه، لكن ثمة دراسة جديدة تشير إلى أن تفادي أشعة الشمس كلياً وحجبها نهائياً عن البشرة، يمكن أن يضرا بصحتنا. ما صحة هذا الأمر؟

توالت توصيات المتخصصين في مجال الابحاث المرتبطة بطبقة الجلد البشري منذ أكثر من عقد على تحذيرنا من مضار ومخاطر التعرض لأشعة الشمس بشكل مكثف، غير أن الأبحاث الجديدة التي توصل إليها بعض الخبراء ربما تنسف تلك النظرية القديمة. فقد انتقد المنتدى العالمي للأبحاث الصحية، الحكومات والهيئات التي تقود حملات تنصح فيها بعدم التعرض لأشعة الشمس، محذراً في التقرير الذي أصدره تحت عنوان (سرقة أشعة الشمس) من احتمال ارتفاع نسبة الإصابة بالأمراض عند الأشخاص الذين لا يتعرضون كثيراً لأشعة الشمس، على عكس النظرية السابقة، ذلك أن أشعة الشمس الطبيعية تسهم في انتاج نحو ٩٠ في المائة من الفيتامين (د) الضروري لجسم الإنسان.

ويفسر الأطباء هذا الأمر مشيرين إلى أن انخفاض كمية الفيتامين (د) في الجسم يؤدي إلى الإصابة بمجموعة متنوعة من الأمراض، تراوح بين الانهيار العصبي والاكتئاب إلى السرطان والتصلب الشرايين.

من هنا يرى المشاركون في المنتدى ضرورة تشجيع الناس على التعرض أكثر لأشعة الشمس وعدم الاحتجاب عنها نهائياً، وإلا عانوا مشكلات صحية هم في غنى عنها.

لا يمكن إنكار وجود مخاطر صحية ناتجة عن كثرة التعرض لأشعة الشمس، إذ يشير (المركز الخيري للأبحاث السرطانية) في بريطانيا، إلى أن تسمير البشرة (البرونزاج) ما هو إلا دليل دامغ على حصول تلف في الحمض النووي، يمكن أن يؤدي إلى الإصابة بسرطان الجلد. ويفيد العاملون في المركز أن نحو سبعة آلاف بريطاني يعانون سنوياً مشكلة ظهور شامات غير حميدة، وأن نحو ألف وخمسمائة شخص منهم يموتون نتيجة فشل العلاج.

إذن، ما الفوائد التي تقدمها أشعة الشمس الطبيعية للإنسان؟ وكيف بإمكانها أن تساعد الجسم على مكافحة الأمراض؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

• **سرطان الثدي**

اكدت الدراسات الحديثة ان ارتفاع نسبة الإصابة بسرطان الثدي نتيجة قلة التعرض لأشعة الشمس. فقد كشفو أن أنسجة الثدي المصابة بورم خبيث تقوم بإنتاج مادة مضادة للسرطان تعرف باسم (كالسيتريول) الشبيهة بالفيتامين (د). وهذا يعني أنه في حال انخفضت كميات الأشعة الشمسية فإنها ستؤدي إلى توقف عملية إنتاج هذه المادة الحيوية، في مكافحة سرطان الثدي ويمكن تطبيق الأمر ذاته على أنواع السرطانات الأخرى المختلفة.

• **كساح الأطفال**

ربط العلماء هذا المرض بأحياء لندن الفقيرة في زمن العصر الفيكتوري، إلا أن المشكلة كانت في عودة ظهور هذا المرض من جديد في بريطانيا. من المعروف أن الفيتامين (د) يؤدي دوراً حيوياً في التحكم في مستويات الكالسيوم في الجسم لمساعدة الإنسان في عملية تقوية بنيته العظيمة، ويؤدي نقص عنصر الكالسيوم في الجسم إلى التواء قدمي الطفل وترقق عظامه، وربما ينتهي به الأمر إلى الخضوع لعملية جراحية. لقد أظهرت إحدى الدراسات التي أجريت في منطقة (وست ميدلانة) عام ٢٠٠٢م، وجود نسبة عالية من مرض كساح الأطفال ولوحظ ارتفاع نسبة الإصابة بين الأطفال من ذوي البشرة الداكنة، التي تكون أكثر مقاومة لأشعة الشمس.

• **أمراض القلب**

إن تخزين كمية كبيرة من الفيتامين (د) الناتج عن أشعة الشمس، يمكن أن يساعد على مكافحة أمراض القلب. فقد اكتشف العلماء الألمان وجود انخفاض في مستويات الفيتامين (د) عند المرضى الذين يعانون قصوراً مزمناً في وظائف القلب، وهي الحالة التي لا يتمكن فيها القلب من ضخ كمية كافية من الدم إلى الجسم بكامله. وقد أظهرت التجارب التي أجريت على ٥٤ مريض قلب، امتلاك أولئك الأخيرين نصف مستويات الفيتامين (د) الموجود عند المتطوعين الأصحاء. لكن ما علاقة الفيتامين (د) بمرضى القلب؟ كما سبق وذكرنا، يتحكم هذا الفيتامين في مستويات الكالسيوم في جسم الإنسان، ويلعب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الكالسيوم دوراً أساسياً في مساعدة عضلات القلب على التمدد والانقباض لضمان قيام القلب بضخ الدم إلى الجسم بأكمله بشكل مستمر.

• الاكتئاب

في الماضي، كان يعتبر الاكتئاب من الأمراض الموسمية لشيوعه في موسم الشتاء تحديداً. أما اليوم فبات من الحالات المرضية المعترف بها والتي تصيب شخصاً واحداً من أصل خمسة. ويفسر الأطباء الاكتئاب بأنه ناتج عن خلل كيماوي يصيب المنطقة الواقعة تحت السرير البصري، واسمها العلمي (هايبوتلاموس)، في الجزء من الدماغ الذي يتحكم في وظيفة النوم والشهية والحرارة والمزاج والنشاط.

في العادة، تخترق أشعة الشمس الطبيعية شبكة العين لتصل إلى تلك المنطقة، حيث تقوم بتحفيز الوظائف المرتبطة بها وتنشيطها بشكل طبيعي. ولكن، تتباطأ هذه الوظائف عندما تنخفض كميات أشعة الشمس التي تصل إلى الجزء المرتبط به من الدماغ، وربما ينتهي بها الأمر إلى التوقف.

باختصار يمكن تشبيه العملية برمتها، بالسيارة التي تنخفض سرعتها تدريجياً لتتوقف نهائياً عن السير مع نفاذ الوقود. لعل هذا ما يفسر لجوء عدد كبير من المصابين بالاكتئاب إلى العلاج الضوئي، إذ يتم استخدام مصابيح خاصة تولد أشعة تشبه أشعة الشمس الطبيعية، للتمكن من التغلب على حالتهم تلك.

• كسر الورك.

يمثل كسر الورك أحد أكثر أعراض مرض ترقق العظام شيوعاً بين النساء. يعتبر نقص الفيتامين (د) في الجسم من العوامل الرئيسية لترقق العظام، وبالتالي الإصابة بكسر الورك لا سيما عند المسنين الذين غالباً ما يلتزمون منازلهم.

وقد أجرى الباحثون الاستراليون دراسة شملت ألفاً وخمسمائة أمرأة في عمر ال ٨٤ عاماً، اكتشفوا على أثرها أن من كانت تملك نسبة قليلة من الفيتامين (د) كانت معرضة أكثر للإصابة بكسر الورك، نتيجة سقطة ما.

إذن، تكمن أهمية التعرض لأشعة الشمس في إنتاج كمية كافية من الفيتامين (د) لضمان امتصاص العظام حاجتها من الكالسيوم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

• **التصلب الشرايين.**

كشفت الدراسات أن التعرض لأشعة الشمس في الصغر من شأنه أن يحد من مخاطر الإصابة بالتصلب الشراييني في الكبر. يعتقد العلماء أن التعرض للشمس في الصغر ربما يكون عاملاً مهماً في تقوية جهاز المناعة، الذي يكون في طور النمو. فقد بينت الدراسات الدور الأساسي للفيتامين (د) في حماية الجسم من الخلايا الخبيثة، التي تنشط في مهاجمته، عن إصابته بمرض التصلب الشراييني، ربما يفسر هذا الاكتشاف سبب انتشار المرض في المناطق الجبلية المرتفعة، إذ تنخفض مستويات الأشعة ما فوق البنفسجية التي تنتجها الشمس.

الشيخوخة المبكرة:

الشيخوخة الجلدية تتسارع كلما تعرض الجلد للأشعة ما فوق بنفسجية UVA، الموجودة في أشعة الشمس وكذلك أيضاً تطلق عبر المصابيح المخصصة للبرونزاج Lampes à bronzer.

زيادة تصبغ أو اسمرار الجلد (البرونزاج) Bronzage: إن الأشعة الفوق بنفسجية تحث الجلد على إطلاق عملية البرونزاج كوسيلة دفاعية ليس إلا. لأن هذا الميلانين الطبيعي الذي ينتج بوفرة من بعد التعرض للشمس يلعب دوراً واقياً مهماً في وجه الأشعة الشمسية، ودرجة حمايته تختلف بين شخص وآخر، وهو أيضاً علامة دالة على تعرض الجلد لأضرار الشمس.

التحسس الضوئي:

كما يشير هذا العنوان، فهي ردة فعل ضوئي تحسسي من قبل الجلد الذي يصبح أكثر تحسساً مع وجود الوحدات (الجزيئات) الضوئية Photons.

تكثف في عدسة العين Cataracte (سادة تمنع الإبصار): حسب منظمة الصحة العالمية فإن ٢٠% من هذه الحالات يمكن تفاديها أو تأخيرها إذا ما تمت توعية الناس لمخاطر الشمس ولو علموا بأن الشمس مسئولة بدرجة أولى عن ٢٠ مليون حالة cataracte منتشرة في العالم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **التهاب العين:** ال UV بجرعات عالية تسبب حروق في العين. صحيح أنها نادرة لكنها مؤلمة جداً.

- **نقص المناعة:** تعمل ال UV على تخفيض قدرة الجسم في مواجهة الأخطار الجرثومية وتقلل من فعالية اللقاحات.

- **ضربة حرارة:** الشمس، لكن أكثر دقة الحرارة والرطوبة، يمكن أن تسبب أيضاً ضربة حرارة خطرة جداً خصوصاً عند الرضع وكبار السن.

اضرار التعرض للاشعة فوق البنفسجية :

تقول الدكتورة/ماريا نيرا- مديرة إدارة الصحة العمومية والبيئة بمنظمة الصحة العالمية- كما جاء في تقرير منظمة الصحة العالمية الذي يصنف الأمراض الناجمة عن الأشعة فوق البنفسجية، التالي:

"إن هذا التقييم العالمي للمخاطر الصحية الناجمة عن الأشعة فوق البنفسجية يوفر أساساً جيداً لاتخاذ إجراءات في مجال الصحة العمومية. إننا نحتاج جميعاً لكمية معينة من أشعة الشمس، غير أن الإفراط في التعرض لتلك الأشعة قد يشكل خطراً على الصحة، وقد يؤدى إلى الهلاك فى بعض الأحيان. وقد بات من الممكن، لحسن الحظ، توقى الغالبية الكبرى من الأمراض الناجمة عن الأشعة فوق البنفسجية مثل الأورام الميلانينية الخبيثة وغيرها من أنواع السرطان الجلدي والمياه البيضاء، وذلك عن طريق اتخاذ تدابير وقائية بسيطة".

قد أشارت منظمة الصحة فى تقريرها الذي أصدرته مؤخراً فى عام ٢٠٠٦، بأن التعرض المفرط للأشعة فوق البنفسجية يتسبب فى حدوث وفيات تصل إلى ما يقرب من (٦٠,٠٠٠) شخصاً فى السنة الوحدة على الصعيد العالمي، وتشير إلى أن الأسباب وراء نسبة الوفيات هذه إما للإصابة بالأورام السرطانية الخبيثة وغيرها من أورام الجلد الأخرى – كما أشارت الدكتورة "ماريا نيرا" من قبل فى تقريرها.

وهذه الأضرار الشائع منها، التالي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- حروق الجلد والحروق الشمسية
- أمراض العين وعتامتها: المياه البيضاء، البروز اللحمي عل مساحة العين.
- سرطان الخلايا الحرشفية الذي يصيب العين أيضاً.
- تكرار الإصابة بهربس الشفة (طفح يحدث على الشفة محدثاً آلام).
- تدمير الحياة النباتية التي تحافظ على طبقة الأوزون.
- ضعف كفاءة جهاز المناعة بجسم الإنسان، حيث تقل قدرة الجسم على مقاومة بعض الأمراض مثل الملاريا – الجذام والسل.
- هناك بعض المخاوف المستقبلية من فاعلية هذه الأشعة فى تحويل بعض أنواع من الميكروبات غير الممرضة إلى ميكروبات ضارة ممرضة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

رابعا : أما فوائد أشعة الشمس فيلخصها الأختصاصيون في ما يلي:

إن الأوقات، التي نقضيها بين أحضان الطبيعة، في الريف أو الجبل أو على شاطئ البحر للترويح عن النفس وتجديد النشاط بعيداً عن متاعب العمل والروتين اليومي هي من أروع الأوقات وأجسامنا بأمس الحاجة لها. ففي الهواء الطلق:

- القصبات الرئوية، تتخلص بمنتهى الانشراح من ثاني أكسيد الكربون، من فضلات الدخان وعناصر التلوث المختلفة؛
- الدورة الدموية، تنشط، فيغتني الدم مباشرة بالأكسيجين وينتعش؛
- الجهاز العصبي، يتحرر من الضغوط فيستعيد توازنه وينشط في تنظيم الوظائف الحيوية؛
- الاستقلاب العام، يصبح أكثر فعالية في طرد السموم من الجسم؛
- النشاط الفكري، يتجدد ويزداد وكذلك النشاط الجسدي والمعنوي؛
- السحنة، تصبح أكثر إشراقاً وانتعاشاً، الطلّة، أكثر بهاءً، والجلد أكثر قوة؛
- وكلما قمنا بالتمارين الرياضية في الهواء الطلق (المشي، الألعاب الرياضية) كلما كانت هذه النتائج أفضل بكثير.
- ومعظم الناس يعرفون أهمية هذه الأوقات وما أن يطل فصل الربيع حتى تنشط رحلاتهم ومشاويرهم بين أحضان الطبيعة "يغتسلون" عيونهم بمناظرها الخلابة ويشرحون صدورهم بهوائها الطلق ويستدفئون جلودهم من شمسها.

لكن ما لا يعرفه معظم الناس:

- بأن الشمس ضرورة نافعة للجسم إذا ما تم تلقيها بجرعات معتدلة ومعقولة، تعريض الوجه واليدين لدقائق بسيطة يومياً يكفي؛
- لكنها مؤذية جداً إذا ما تم تلقيها بجرعات تفوق قدرة تحملها من دون الحماية المطلوبة.

ما هي منافع التعرض المعتدل للشمس:

- تخليق الفيتامين D : تخليق الفيتامين D، مهم لتكلس العظام وهو يتم فعلياً من تعرض الجلد للأشعة ما فوق البنفسجية UV. لكن أوقات قصيرة (عدة دقائق يومياً) من تعريض الوجه لشمس لطيفة تكفي الجسم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- تحسن الحالة النفسية: الشمس تلعب دوراً إيجابياً في تحسين حالتنا النفسية والمعنوية. لكن هذه الإيجابية ليست بفعل الأشعة الفوق بنفسجية UV إنما بفضل الضوء المرئي الذي تستقبله العينين فيسمح في أغلب الأحيان بمقاومة الإحباط الموسمي.

- المعالجة بالأشعة الفوق بنفسجية: يجب أن تتم تحت إشراف طبي دقيق، وهو يوصف غالباً في معالجة بعض الأمراض الجلدية كالصداف Le Psoriasis.

تساعد أشعة الشمس على التخفيف من الإكتئاب :

فهي ترفع مستويات الهرمونات الطبيعية المضادة للإكتئاب، وخاصة السيروتونين، كذلك فإنها تساعد على النوم العميق، فكلما كان تعرضنا للضوء أكبر خلال النهار، ارتفع مستوى الميلانين، الذي يفرزه الجسم ليلاً، وتحسنت نوعية نومنا، من حيث العمق والمدة، وتقول الدكتورة سوزان لارك، إن الضوء عنصر حيوي وأساسي ومغذٍ للجسم، مثله مثل الفيتامين C أو المنغانيزيوم.

- الضوء يساعدنا على الحفاظ على رشاقتنا :

الصيف هو أفضل الفصول لنتخلص من الكيلوغرامات الزائدة من أوزاننا وكانت الدراسات قد أشارت إلى أن النساء اللواتي يخضعن للعلاج بالضوء، لا يكثرون من تناول الكربوهيدرات، ولا يشعرن بالكثير من الرغبات الملحة في الأكل.

وذكرت الدكتورة ماري آنيت براون، التي أشرفت على إحدى الدراسات الحديثة، فهي الولايات المتحدة، أن ٢،٥ % من المشاركات نجحن في تخفيف أوزانهن بعد خضوعهن لنظام يتضمن ممارسة الرياضة بانتظام وتناول الفيتامينات والتعرض للضوء، لكن التعرض لأشعة الشمس وحده يمكن أن يساعد على تخفيف الوزن. فالمعروف أن الناس يميلون إلى الإفراط في الطعام، عندما يشعرون بالإكتئاب، لكن الضوء يبدد الإكتئاب، ويعزز المشاعر الإيجابية لدى الناس، فيخففون من قضم الطعام

- ضوء الشمس أفضل بكثير من الضوء الكهربائي : يقاس الضوء عادة بوحدات تدعى لوكس (الكلمة اللاتينية لضوء)، وخلال يوم مشمس، يتعرض الواحد منا إلى حوالي ٧٠ ألف لوكس. وفي يوم غائم نتعرض ل ٥ آلاف لوكس. أما ضوء المكتب، فلا يمدنا بأكثر

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من ٢٠٠ لوكس، ويمكن ألا يمدنا ضوء المترل إلا بحوالي ١٥ لوكساً، خاصة إذا كان خفيف الإضاءة. كم لوكساً بلزمنا يومياً ؟ ينصح المتخصصون بالحصول على ألف لوكس على الأقل في اليوم، أي ما يعادل تعرضنا لأشعة الشمس مدة ساعة على الأقل يومياً، لذلك لا بد للأشخاص، الذين يقضون نهارهم في المكاتب، أن يخرجوا إلى الهواء الطلق بحثاً عن جرعتهم اليومية من ضوء الشمس

– ضوء الشمس يكافح أعراض ما قبل الدورة الشهرية : إن زيادة نسبة التعرض لأشعة الشمس يومياً يمكن أن تساعد على التخفيف من تقلبات المزاج الشهرية، كما تؤكد الدكورة براون، والتعرض المنتظم لضوء الشمس يساعد على تبديد ما تتسبب فيه الدورة الشهرية من انفعالات، مثل سرعة التحسس والترق العصبية.

الضوء وفيتامين D والعظام : إذا كان الواحد منا يقضي أيامه داخل المكتب ولا يتلقى بالتالي ما يحتاج إليه من ضوء الشمس. فإن عليه تناول جرعة إضافية من فيتامين D (ينصح المتخصصون بتناول ٤٠٠ وحدة دولية منه يومياً). لكن الأفضل هو الخروج من المكتب، والتعرض لأشعة الشمس، والحصول على ما يحتاج من فيتامين D. ويقوم الجسم بشكل طبيعي بإنتاج الفيتامين D. عندما يتعرض الجلد لأشعة الشمس، والمعروف أن هذا الفيتامين لا يلعب دوراً كبيراً في إفراز السيوتونين فحسب، بل إنه يشكل عاملاً رئيسياً في امتصاص الجسم الكالسيوم. والكالسيوم، كما نعلم أساسي وحيوي لبناء العظام، والحفاظ على صحتها، وتشير الدراسات إلى أن الفيتامين D يخفف من خطر الإصابة بهشاشة العظام، ويحافظ على صحة الأسنان أيضاً. فانخفاض نسبته في الجسم يرتبط بالإصابة بنخر وتسوس الأسنان.

تلعب أشعة الشمس دوراً كبيراً في الوقاية من مرض السكري : يقول البحاثة في فنلندا، إن التعرض المبكر لأشعة الشمس أثناء الطفولة، يمكن أن يقي الإصابة بالسكري، ويذكر أن نسبة المصابين بالسكري في فنلندا، التي تتلقى قدراً ضئيلاً من أشعة الشمس (حوالي ساعتين يومياً في ديسمبر) هي أعلى نسبة في العالم.

يفيد التعرض المدروس والمضبوط لأشعة الشمس، في علاج اضطرابات جلدية، مثل الصدفية، والإكزيما، وحب السباب : تقول الدكتورة بادبرة بايكر، اختصاصية أمراض

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجلد في لندن إن المصابين بالصدفية والإكزيما، تكون لديهم نسبة أكبر من خلايا الدم البيضاء في جلدهم، وأن أشعة الشمس تخفف من أعداد الليموفوسيت، وهي نوع من أنواع خلايا الدم البيضاء، كذلك فإنها تساعد في حالات حب الشباب، لأنها تحث الجلد على طرح طبقاته السطحية، وتفتح المسام وتقتل الجراثيم.

علينا إذن أن نحاول الحصول على أكبر قدر من ضوء الشمس، فيمكننا مثلاً إعادة ترتيب أثاث مترلنا، بحيث نضع الأريكة، التي نستخدمها عادة للقراءة، وطاولة الطعام في مواجهة مصدر الضوء الطبيعي، كذلك يمكننا القيام بكثير من مهامنا اليوم على الشرفة، أو في الحديقة، أما في ما يتعلق بالأضواء الكهربائية، فالأفضل هو استبدال المصابيح التقليدية بمصابيح " فورسنت " فهي تعطي كمية لوكس إضافية من دون صرف المزيد من الطاقة.

أظهرت دراسة طبية أميريكية أن كثيرا من أشعة الشمس وفيتامين D قد يساعدان المصابين بسرطان الرئة في مراحله المبكرة على العيش فترة أطول بعد العملية الجراحية، وذلك بعد متابعة ل ٤٥٦ مريضا بين ١٩٩٢ و٢٠٠٠.

وقالت الدراسة التي أشرف عليها باحثون في معهد هارفارد الطبي ومدرسة هارفارد للصحة العامة بالولايات المتحدة الأميريكية إن المرضى الذي يتلقون كميات عالية من فيتامين D في الأشهر المشمسة لديهم حظوظ تفوق مرتين حظوظ من لديهم كميات ضئيلة من فيتامين D وأجروا عملية جراحية في فصل الشتاء.

وقال الدكتور ديفد كريستياني –وهو أحد المشاركين في الدراسة– إنه إذا تمت الموافقة على نتائج الدراسة فإن ذلك سيعني أن تناول فيتامين D وعناصر غذائية مقوية بعد وقت قصير من تشخيص المرض وقبل العملية من شأنه زيادة حظوظ البقاء على قيد الحياة.

وأضاف كريستياني إنه "يبدو أن فيتامين D يعمل كمانع لانتشار الخلايا غير السوية، كما أن هناك أدلة على أنه يمنع انتشار الأورام.

ينصح المتخصصون بالإستفادة من الشمس. وتفادي أضرارها، في الوقت نفسه، وذلك بتجنب التعرض لأشعتها في فترة الظهر (بين الساعة ١١ قبل الظهر و٤ بعد الظهر)، وعدم المكوث وقتاً طويلاً في الشمس، والحرص على حماية البشرة بالكريمات الواقية من أشعتها الضارة مثل الأشعة ما فوق البنفسجية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فوائد الأشعة فوق البنفسجية:

- الأشعة فوق البنفسجية هي مصدر الرؤية عند بعض الحشرات والطيور.
- الأشعة فوق البنفسجية هي مصدر لتنشيط العمليات الكيميائية فى بعض النباتات.
- الأشعة فوق البنفسجية هي أداة تُستخدم فى تعقيم بعض الأدوات الجراحية وذلك من خلال مصابيح خاصة.
- الأشعة فوق البنفسجية تساعد الجسم على إنتاج فيتامين (د) بالتعرض لأشعة الشمس.
- الأشعة فوق البنفسجية تُستخدم فى صناعة الدوائر الإلكترونية الرقيقة.
- الأشعة فوق البنفسجية تُستخدم فى دراسة مستويات الطاقة للذرات المختلفة.
- الأشعة فوق البنفسجية يستعين بها علماء الفلك لتحديد المسافات بين المجرات والنجوم.
- الأشعة فوق البنفسجية يستخدمها العلماء فى دراسة درجة صمود المواد قبل استخدامها فى الصناعات المختلفة.

* معايير ازدياد مخاطر الأشعة فوق البنفسجية:

١- أماكن العمل، العمل فى مكان مفتوح معرض للشمس يزيد من مخاطر الأشعة فوق البنفسجية عن العمل فى مكان مغلق.

٢- طول مدة البقاء فى أشعة الشمس نهاراً، كلما طالت المدة كلما ازدادت المخاطر التي يتعرض ها الشخص.

٣- التوقيت، ما بين الساعة العاشرة صباحاً حتى الرابعة مساءاً تزيد معها المخاطر..

وهناك قاعدة عامة ينبغي أن تُتبع لمعرفة توقيت أمان أشعة الشمس: "كلما كان ظل الإنسان أقصر منه كلما تزايدت مخاطر الأشعة فوق البنفسجية، وكلما كان ظل الإنسان أطول منه كلما قلت مخاطر الأشعة فوق البنفسجية".

٤- النهار المغيم، ليس شرطاً على عدم حرارة الجو أو غياب أشعة الشمس التي تضر.

٥- الملابس، الملابس الخفيفة يزداد معها قابلية تعرض الإنسان لمخاطر الأشعة فوق البنفسجية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٦- فصول السنة، فصلى الربيع والصيف بدءاً من شهر مايو حتى أغسطس هو أعلى مستوى للأشعة فوق البنفسجية وباقي الشهور تشهد انخفاضاً فى حدتها وخاصة فى فصل الشتاء.

٧- الأماكن المرتفعة، مثل الجبال تزداد معها مخاطر التعرض للأشعة فوق البنفسجية.

٨- الأماكن التي يتواجد فيها الثلوج والماء والرمال والخرسانات تزيد من عكس الأشعة فوق البنفسجية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خامسا : - كيفية الوقاية من مخاطرها :

الخطوات البسيطة المتبعة للاحتماء من أشعة الشمس؟

منظمة الصحة العالمية

توفّر الظّلال والنظّارات والألبسة والقبّعات أفضل الحماية- ولا بد من استخدام مادة حاجبة لأشعة الشمس على أطراف الجسم التي تبقى معرّضة، مثل الوجه واليدين. ولا ينبغي، على الإطلاق، استخدام المواد الحاجبة لتمديد فترة التعرّض لأشعة الشمس.

- الحد من فترة التعرّض للشمس في منتصف النهار: تبلغ قوة أشعة الشمس فوق البنفسجية ذروتها بين الساعة العاشرة صباحاً والساعة الثانية بعد الظهر، وبالتالي يتعيّن الحد من التعرّض لأشعة الشمس خلال تلك الفترة.
- الإطلاع على مؤشّر الأشعة فوق البنفسجية: الإطلاع على هذا المؤشّر الهام من الأمور الأساسية للقيام بأنشطة في الهواء الطلق بشكل يحول دون التعرّض المفرط لأشعة الشمس. وفي حين ينبغي دوماً اتخاذ الاحتياطات اللازمة لتلافي التعرّض المفرط، فإنّه يتعيّن أيضاً اتخاذ الإجراءات اللازمة لضمان السلامة من أشعة الشمس عندما يتوقّع هذا المؤشّر مستويات إشعاع متوسطة أو مرتفعة.
- التظلّل بكثرة: لا بد من البحث عن الظلّ عندما تكون الأشعة فوق البنفسجية في ذروتها؛ غير أنّه يجب عدم إغفال أنّ وسائل التظلّل من قبيل الأشجار أو المظلاّت أو السُرادقات لا توفّر حماية تامة من أشعة الشمس. كما يجب تذكّر القاعدة التي توصي الفرد بالتظلّل عندما يكون ظلّه قصيراً.
- ارتداء ملابس وقائية: توفّر القبّعات الواسعة الحافة حماية جيدة من أشعة الشمس للعينين والأذنين والوجه وظهر العنق. وتسهم النظّارات التي توفّر حماية من الأشعة فوق البنفسجية "ألف" و"باء" بنسبة ٩٩% إلى ١٠٠% في الحد بشكل كبير من الأضرار التي تصيب العين جرّاء التعرّض لأشعة الشمس. كما توفّر الملابس الفضفاضة المنسوجة بشكل جيد حماية إضافية من أشعة الشمس.
- استخدام مادة حاجبة لأشعة الشمس: ينبغي الإكثار من استخدام حاجب واسع الطيف ضدّ الأشعة فوق البنفسجية يبلغ مؤشر الحماية التي يضمنها ١٥ فما فوق، وينبغي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تكرار استخدامه في كل ساعتين أو بعد العمل أو السباحة أو اللعب أو ممارسة أنشطة في الهواء الطلق.

- تلافي المصابيح الشمسية وقاعات اسمرار البشرة: تخلّف أجهزة اسمرار البشرة أضرارًا على البشرة والأعين غير المحمية، وبالتالي يُفضّل تلافيها بشكل تام. كما توصي منظمة الصحة العالمية الشباب الذين لم تتجاوز أعمارهم ١٨ عاماً بعدم استخدام تلك المعدات على الإطلاق.

- حماية الأطفال من أشعة الشمس: يُعد الأطفال، عادة، أكثر تأثّراً من الأخطار البيئية، مقارنة بالبالغين. لذا ينبغي حمايتهم من أشعة الشمس فوق البنفسجية أثناء قيامهم بأنشطة في الهواء الطلق، كما يجب الحرص، دوماً، على إبقاء الرضّع تحت الظلّ.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com