النور وفعلهُ في الاحياء

لا يرتاب احد فيما يجدهُ الناس من قوة وانتعاش في نور الشمس عند الصباح ولكننا حينما نحاول تعيين الاعضاء التي يفعل بها نور الشمس وهل هذا الفعل كيماوي او كهربائي نجد امامنا مسألة لا تحلّ الاَّ اذا تعاون علماء الفسيولوجيا والكيمياء والطبيعيات على درسها

اذا وقع خط من نور الشمس على موشور زجاجي ونفذ منهُ ظهر بعد نفوذهِ في سبعة الوان موصوفة الواحد فوق الآخر اسفلها الاحمر وفوقهُ البرتقالي فالاصفر فالاخضر فالازرق فالنيلي فالبنفسجي اي ان نور الشمس الابيض يُحلّ الى سبعة انواع من الاشعة المختلفة الالوان وهي التي ترى في قوس قزح من انحلال نور الشمس بنقط المطر . ويظهر لدى التحقيق ان نور الشمس لا يحل الى هذه الاشعة السبعة فقط بل الى غيرها مما لا يرى بالعين بعضها تحت الاشعة الحمراء وبعضها فوق الاشعة البنفسجية . كل ذلك امواج تسير في الفضاء بسرعة واحدة هي سرعة النور فتستطيع الموجة منها ان تدور حول الارض نحو ثماني مرات في ثانية من الزمان. فالاشعة التي تحت اللون الاحمر في الطيف تسمى اشعة حرارة لا تُرى ولكن تشعر بها اعضاء الحس في الوجه والجلد عموماً . هذه هي الاشعة التي تحت الاحمر او الاشعة المظلمة ومنها يتألف جانب كبير من القوة التي تجيئنا من الشمس . اما الاشعة البنفسجية ففوقها اشعة قصيرة الامواج جداً لا ترى تُعرف بالاشعة التي فوق البنفسجي او الاشعة الكيماوية وانما يعرف فعلها بما لها من الاثر في الواح الفوتغراف مثلاً . هذه الاشعة قليلة في نور الشمس الذي يصلنا عادة لان جانباً كبيراً منها يمتصهُ الهواء ولذلك تجدها في الاماكن العالية اكثر منها في الاماكن الواطئة. والزجاج العادي الذي يوضع في نوافذ البيوت يحجبها لذلك تجدها قليلة جداً في البيوت متى اقفلت النوافذ الزجاجية. وقد وجد العلماء حديثاً ان الزجاج المصنوع من الكوارتز المصهور لا يحجب الاَّ جانباً قليلاً منها ولذلك ينتظر ان تصنع منهُ شبابيك المستشفيات والمصاح

يستطيع الانسان ان يتعرض للاشعة المنظورة من الطيف الشمسي من غير ان يصاب بضرر ما ولكن متى زاد مقدار الاشعة التي تحت الاحمر او الاشعة التي فوق البنفسجي عن المعتاد لسبب ما طلب الظلّ لان الاشعة التي تحت الاحمر تحدث ضربة الشمس والاشعة التي فوق البنفسجي تسبب حروقاً تعرف بحروق الشمس . ويستطاع

التدليل على ان الاشعة التي فوق البنفسجي هي التي تحدث هذه الحروق بتعويض بقعة من الجلد لاشعة من مصباح بخار الزئبق في انبوب من الكوارتز . فتُحجب كل الاشعة التي يتالف منها نور هذا المصباح ببطرية من الماء ولوح من الكوبلت والكوارتز ولا تُحجب الاشعة التي فوق البنفسجي فتصوّب الى الجلد تحدث فيه حروقاً

ومن الغريب انهُ متى شفي حرقٌ احدثتهُ هذه الاشعة يتلون الجلد مكانهُ في الغالب بلون اغمق من لون الجلد. فاذا عرضت البقعة المتولة من جديد للاشعة التي فوق البنفسجي لم تحدث فيها حرقاً وانما تحدث حرقاً فيما حولها من الجلد الذي لم يتلون بلونها فكأنَّ وجود هذا التلوين يمنع عن الجلد الضرر الناجم من التعرض لتلك الاشعة . ولعلَّ في ذلك تعليلاً لنشوء الاجناس السوداء في المناطق الاستوائية . ولا يعلم حتى الآن فعل هذه المادة الملونة في دفع فعل الاشعة الكيماوية وخصوصاً لان علماء الطبيعيات اثبتوا ان الالوان المقنولة يسهل عليها امتصاص اشعة الشمس اكثر مما يسهل على الالوان المتوحة

والاشعة التي فوق البنفسجي او الكيماوية تقتل البكتيريا وقد طُبقت هذه الخاصة تطبيقاً عملياً فصار الماء يُعقَّم في بعض الاماكن بامرارهِ فوق اسطوانات من الكوارتز فيها مصابيح بخار الزئبق . ولا يخفى ان الكوارتز لا يحجب الاشعة التي فوق البنفسجي فيسهل نفوذها واتصالها بالماء فتميت ما فيهِ من المكروبات

وقد ثبت للعلماء والاطباء ان لهذه الاشعة شأناً كبيراً في نمو الاطفال وقد تصير من اقوى العوامل التي يُعتمد عليها في معالجة داء الكساح الذي يصاب بهِ الاطفال الساكنين في الاحياء المظلمة. وتدل التجارب التي يجرونها الآن على ان الاشعة التي فوق البنفسجي اذا فعلت وحدها كان فعلها اقوى مما لو كانت ممتزجة مع الاشعة الاخرى التي يتالف منها الطيف المنظور

ومشابهة الاشعة التي فوق البنفسجي لاشعة اكس في الطيف الكهربائي المغنطيسي يجعل الامل كبيراً في حلّ ما يتعلق بفعلها البيولوجي . انما بينهما فرقان كبيران فالاشعة التي فوق البنفسجي تفعل فعلها في بضع دقائق وفعلها هذا لا يتعدى الطبقات العليا من البشرة. واما اشعة اكس فلا تفعل فعلها الاَّ في مدة اسبوع او اكثر وفعلها يخترق الجسم لا يوقفهُ الاَّ اجسام كثيفة كالعظام. والاشعة التي تنطلق من الراديوم لها فعل يشبهُ فعل اشعة اكس

ولنا مل‌ء الامل ان البحث في هذه الاشعة يؤدي الى معرفة فائدة نور الشمس على طريقة عملية عملية. ومتى عرفنا ذلك فقد يهتم اولو الشأن بازالة ما في هواء المدن من الهباء الذي يمتصُّ الاشعة التي فوق البنفسجي المفيدة لتبقى فائدة النور تامَّة