اشعة النور والجدري

لجناب الدكتور شبلي شميل

النور احد القوى الثلاث الطبيعيَّة المعروفة بالسوائل غير القابلة الوزن وهي الحرارة والكهربائيَّة والنور

وهو مركب غير بسيط فان مرَّت شعاعة منهُ في منشور بلوري انحلت الى سبعة الوان اصليَّة مختلفة غير متساوية في قوة الانكسار اكثرها انكسارًا اللون البنفسجي ثم يتبعهُ النيلي فالازرق فالاخضر فالاصفر فالبرتقالي واخيرًا الاحمر الذي هو اقلها انكسارًا. وكلٌّ من هذه الالوان يختلف في ما يرافقهُ من الحرارة والفعل الكيماوي ولذلك قيل ان في النور ايضًا ما عدا الاشعة المنيرة اشعة حرارة واشعة كيماوية تختلف درجتها بحسب الالوان الَّتي ترافقها

فاشعة الحرارة اضعفها في اللون البنفسجي وتزيد كلما انحرفت عنهُ في الطيف الشمسي حتى تبلغ معظمها في اللون الاحمر فاقل الحرارة يرافق اكثر الالوان انكسارًا واكثرها يرافقها اقل الالوان انكسارًا

وبخلاف ذلك الاشعة الكيماويَّة المرافقة لالوان الطيف الشمسي فهي اشد في الالوان الاكثر انكسارًا ولذلك كان اشد الافعال الكيماويَّة في ما جاور اللون البنفسجي وتجاوزهُ واضعفها في ما كان تحت اللون الاحمر

ومن نحو سنة قام احد الاطباء المدعو نيلس فينسن واستلفت الانظار الى علاج جديد للجدري قائم بوضع المرضى في غرف تحجب عنها الاشعة الكيماوية من نور الشمس فلا يصلها النور الاَّ من خلال زجاج احمر او انسجة حمراء سميكة وقال ان نتيجة هذا العلاج منع بثور الجدري من التقيح وشفاء المرضى بدون حصول ندب تشوّههم او بحصول ندب خفيفة جدًّا. ولا تخفى اهميَّة هذا العلاج سواء كان بالنظر الى النتيجة المترتبة عليهِ او الى الطريقة البديعة المبني عليها. ولذلك رأينا ان نبسطهُ هنا بسطًا كافيًا مستندين فيهِ الى بحثٍ مستوفٍ وضعهُ صاحب الطريقة المذكورة. ومعلوم ان فائدة هذا العلاج لا تقتصر على الجدري وحدهُ بل تتناول جميع العلل الطفحيَّة الجلدية ايضًا

انا بقطع النظر عن تأثير النور في النباتات والبصر لا يسعنا الاَّ الاقرار بان

ما تعرفهُ عن فعل النور الفزيولوجي من حيث كونهُ نافعاً او ضارًّا قاصرجدًّا. واذا كنا في بحثنا هذا نقتصر على درس خواص الاشعة الكيماويَّة وتأثيرها في جسم الحيوان فليس ذلك لاعتبارنا هذه الخاصة منفردة كأنها قائمة بنفسها لكن لكونها قاعدة موضوعنا هذا

فالاشعة المسماة كيماوية الموجودة كما تقدم في اللون الازرق والبنفسجي وخصوصاً في ما خرج عن البنفسجي من الطيف الشمسي هي الاشعة الاكثر انكسارًا والفعل الكيماوي هنا هو على اشدهِ بخلاف الحرارة فانها على اقلها وبالضد من ذلك الطرف المقابل لهذا الطيف اي اللون الاحمر وما خرج عنهُ فان الاشعة الكيماويَّة هنا هي على اضعفها

والظاهر ان هذين النوعين من الاشعة اي الحمراء والبنفسجيَّة يفعلان افعالاً فزيولوجيَّة مختلفة كل الاختلاف فالاشعة البنفسجيَّة اشد فعلاً بالاجسام الحيَّة فاذا كانت الاشعة الكيماويَّة شديدة اثرت في هذه الاجسام تأثيرًا مضرًّا

ومن المعلوم ان النور يضر بالمكروبات وقد يهلكها ان لم يكن كلها فاكثرها . قال « دوكلو » وقد بحث كثيرًا في ذلك " ان نور الشمس هو العامل المطهر الاعم والاوفر والافعل الذي يصح التعويل عليهِ في التدبير الصحي الخاص والعام". وهذا الفعل كما علم من تجارب « دونز » و « بلانت » متوقف معظمهُ ان لم يكن كلهُ على الاشعة الكيماويَّة . وقد علم « لأرلوين » من تجاربهِ في باشلس الجمرة ان هذا المكروب ينمو في الظلام وفي الاشعة القليلة الانكسار اكثر منهُ في الاشعة الكثيرة الانكسار . وقد اتصل « جيسلر » الى نفس النتيجة بتجاربهِ في باشلس التيفوس . وممن اشتغل بهذا الموضوع « ارسونفال » و « شارون » فتبين لهما ان الاشعة الكيماويَّة تؤثر تأثيرًا مضرًّا في باشلس القيح الاخضر وان الفرق بين الشعاع الكيماوية وشعاع الحرارة عظيم جدًّا

ورأى « غرابر » من درسهِ تأثير النور في دود الارض ان هذا الدود يكره النور ويدبُّ دائمًا الى الاماكن المظلمة وعلم ان تأثير النور الاحمر في ديدان البطن يوافق تأثير الظلمة وان الشعاع البنفسجيَّة وخصوصاً ما خرج عنها تؤثر فيها تأثير النور الاعتيادي

والحرباء المعروفة بالتلوُّن مهمة جدًّا من هذا القبيل فان الوانها تتغير بحسب النور وذهب "بروك" الى ان سبب ذلك تغير وضع كريَّات جلدها الملوَّنة فانها في النور تبقى سطحيَّة وفي الظلمة تهبط الى اسفل فاذا نقلت من الظلمة الى النور تدريجاً تغيرت الوانها كثيرًا فتبيضُّ وتخضرُّ الى الرمادي وترقط برقطٍ سود ثم تسمرُّ ثم تسودُّ اعني ان هذا الحيوان لهُ كريَّات ملوَّنة متحركة يغير وضعها كلما اراد ان يقي نفسهُ من تأثير النور الذي يكرههُ

ووجد "بول برت" ووافقهُ "هوب سيلي" ان النور الاحمر والاصفر لا يؤثران في الحرباء بخلاف الاشعة الزرق والبنفسجيَّة فانها تؤثر فيها تأثيرًا شديدًا . وقد لاحظ بول برت ايضًا انهُ اذا رميت على نصف جسم الحرباء اشعة حمراء وعلى النصف الثاني اشعة زرقاء فلون هذا الحيوان في نصف جسمهِ المنار بالنور الازرق يسودُّ بينما ان النصف الثاني المنار بالاحمر يبقى زمانًا طويلاً ابيض

والخيل والحيوانات ذوات القرون معرَّضة كالانسان لطفح الاريثيما الحاصل عن الشمس وهذا الطفح يقتصر حينئذٍ كما يعرف ذلك الاطباء البياطرة على اجزاء الجلد العديمة المادة الملوِّنة وقد ذكر "وذين" حادثة مهمة جدًّا من هذا القبيل وصادق عليها "فيرشو" قال انهُ تحقق ان الابقار والاغنام الَّتي تتغذى بالحنطة السوداء معرَّضة لطفح جلدي بثري يكون اشدَّ كلما كان الحيوان اكثر بياضًا وكثر تعرضهُ للشمس ولا يظهر في الحيوان المحجوب عن النور. وقد طلى نصف بقرة بيضاء بالقطران وترك النصف الباقي مكشوفًا فلم يظهر الطفح الاَّ على الجانب المكشوف كما ان الحيوانات المختلفة الالوان لم يعرض لها الطفح المذكور الاَّ في اجزاء الجلد الفاقعة اللون

وتأثير الاشعة الكيماويَّة المضرُّ بالانسان يظهر بطفح يسمَّى اريثيما الشمس او اكزيما الشمس وكان المظنون سابقًا ان الفاعل بهذا الطفح اشعة الحرارة ولذلك سمي ايضًا بلريثيما الحرارة او اكزيما الحرارة . وهكذا كانوا يعتبرون ان تلوُّن الجلد ناتج من اشعة الحرارة ومن الهواء المطلق

على ان ابحاث "اونا" في همبورغ و"ويدمارك" في استوكهلم و"همر" في ستوتغارد ازالت كل شبهة وابانت ان السبب انما هو اشعة الشمس الكيماويَّة وخصوصًا الخارجة عن منطقة الاشعة البنفسجيَّة فهي الَّتي تحدث التلوُّن بالبغمنت واكزيما الشمس كما هو معلوم ايضًا ممَّا يصيب المسافرين في المنطقة المتجمدة الشماليَّة والسائحين في الجبال المغطَّاة بالثلج فان الاريثيما تعرض لهؤلاء الناس من تشعع النور عن سطح الثلج فلا يصح نسبتها الى اشعة الحرارة حال كون درجة الحرارة هناك تحت الصفر

واول من وجَّه الافكار الى ان سبب هذا الطفح انما هو الاشعة الكيماويَّة لا اشعة الحرارة "شركو" الطبيب الفرنساوي الشهير وذلك عام ١٨٥٩ وهو اول من قال ايضًا ان الالتهاب الجلدي الناشئ من النور الكهربائي الشديد هو من طبيعة الاريثيما الناشئة عن نور الشمس غير ان "ويدمرك" هو الذي اقام البرهان العلمي على ذلك عام ١٨٨٩

وهاتان النتيجتان عن الاشعة الكيماويَّة اعني بهما الاريثيما والتلوُّن بالبغمنت (الاول عبارة عن التهاب حادٍّ والثاني عن التهاب جلدي مزمن) مرتبطتان احداهما بالأُخرى ارتباطاً شديداً لا يسمح بان يقصر الكلام على الواحدة منفصلة عن الاخرى ولا بدَّ من بسط الكلام على ذلك هنا ليسهل فهم الموضوع

يعتبر التلوُّن بالبغمنت مفيداً باعتبار ان المادَّة الملوِّنة تمنع اشعة النور من النفوذ الى باطن الجلد وتقيهِ من تأثيرها المهيِّج وهذا مذهب "اونا" وهو اول من ذكرهُ عام ١٨٨٥ وهو ايضاً مذهب فنسن (صاحب هذه الطريقة العلاجيَّة في علاج الجدري الَّتي نحن في تمهيد الكلام لها) في كلامهِ على تلون الجلد في العبيد ولتأييد هذا المذهب اجرى تجارب على ذراعيهِ وذلك في صيف عام ١٨٩٢ فلكي يتقلد لون جلد العبيد رسم بالحبر الصيني على ذراعهِ الابيض خطاً اسود عرضهُ نحو ابهامين ثم عرَّضهُ لشمس حادَّة مدة ثلاث ساعات ثم ازال اللون الاسود فظهر الجلد تحتهُ ابيض سليماً بخلاف الاجزاء المجاورة المكشوفة فانها احمرَّت وظهر عليها بعد ساعات اريثيما واضحة مصحوبة بالم وانتفاخ قليل وكان الفرق بين الاجزاء المصابة من الجلد والاجزاء السليمة واضحاً جداً في الاجزاء الدقيقة الناتجة عن عدم تساوي الخط الاسود وقد استمرت الاريثيما بضعة ايام ثم شفيت وتم تحتها لون الجلد. ثم بعد ايام عرَّض الذراع المذكورة الى الشمس ثانية ولكن من دون ان يغطيها بالحبر الاسود فكانت النتيجة عكس المرة الاولى فان الجزء الذي كان مغطًّى في المرة الاولى وكان شديد البياض التهب وظهرت الاريثيما فيهِ بخلاف الاجزاء المجاورة فانها لم تلتهب وربما اسمرَّ لونها قليلاً

وعلى هذا المبدإ تعلل الوان الشعوب المختلفة. فاننا كلما اقتربنا من خط الاستواء اسمرَّ لون الجلد وكلما أبعدنا عنهُ ابيضَّ. فلون الهنود الاحمر ولون المغول الاصفر كلاهما يمتصَّان الاشعة الكيماويَّة واللون الاسود يمتص من اشعة النور اكثر ايضاً. وبقطع النظر عن الاستعداد الموروث من جيل الى جيل الذي يؤثر في ذلك فان الاوربي الذي يقطن الجهات الحارة يسمرُّ لون جلدهِ بوجه الاجمال كما ان الاسود الذي يقطن اوربا يخف سواد لونهِ الى درجة محسوسة

ووظيفة المادة الملونة في الحيوانات شبيهة بها في البشر كما تقدم القول ومن المعلوم ان الاريثيما الحاصلة عن الشمس تعرض للحيوانات ذات القرون وللخيل اذا كان جلدها مرقطاً وذلك في الاماكن الفاتحة اللون بخلاف الَّتي لون جلدها اسود فانها تسلم من هذه العلة

ومعلوم ايضاً ان ظهر اكثر الحيوانات هو غالباً اشد سمرةً من بطنها لتعرض ظهرها الى الشمس ولوجوب وقايته من اثرها واذا اخذت هذه القاعدة في الظاهر فقط كما في بعض انواع السمك الذي لا تكون سمرة اللون فيهِ على ظهرهِ بل على احد جانبيهِ وذلك لتعرُّض ذلك الجانب منهُ لنور الشمس

وهذا الذي يرى في الحيوان هو ما يشاهد ايضاً في الانسان فان الجزء من جلدنا المعرَّض للنور هو عادة اشد تلوناً من سائر الجلد ولونهُ اشد في الصيف منهُ في الشتاء

ويشاهد مثل ذلك ايضاً في النبات فان كثرة النور تُضر بالنبات لذلك كانت الطبيعة تقيهِ من الشمس الحادة على ضروب مختلفة فترسب في الخلايا السطحيَّة من اجزائهِ مكوِّنات منها مادة ملونة كما ترى في الزان والشمندر الاحمر وفي كثير من النباتات فان الاوراق المعرضة للشمس تتلون باللون الاحمر بخلاف الاوراق الَّتي تكون في الظل فان لونها يبقى اخضر وذلك مشاهد ايضاً في ثمر التفاح والكشرى كما لا يخفى

وتأثير الاشعة الكيماويَّة في جلد الانسان يظهر على درجات مختلفة من التوهج البسيط والحمرة الخفيفة الى الالتهاب الذي يتبعهُ تقلُّس البشرة وتناثرها ويتوقف على درجة شدة النور وما يحتويهِ من الاشعة الكيماويَّة . واما النور الصناعي فالاعتيادي منهُ قليل الاشعة الكيماويَّة بخلاف النور الكهربائي فانهُ كثير الاشعة الكيماويَّة وهي فيهِ اكثر منها في نور الشمس . ويتوقف هذا التاثير ايضاً على شدة التعرض للنور وشدة لون الجلد وربما كان لسماكة البشرة شان في ذلك لاننا نرى ان كف الزنوج واخمصهم ابيضان والبشرة فيها اكثف مما هي في سائر الجلد كما لا يخفى . على ان هاتين الجهتين ايضاً تعرضان للنور

والتهاب الجلد الحادّ الناشئ عن الاشعة الكيماويَّة يعرض بالطبع للاشخاص الذين جلدهم قليل المادة الملونة كالشقر اكثر من سواهم والبرص خصوصاً يتأثرون جداً واكثر ما يكون هذا التأثير في الربيع لا لأن الاشعة الكيماويَّة اكثر في هذا الفصل بل لان البشرة والمادَّة الملوِّنة الَّتي تتضمنها تكونان قد ضعفتا وتلاشتا شدة الشتاء

وعليهِ فالاجزاء المعرضة للنور العمودي اكثر من سواها كظهر الانف والخدين هي الَّتي تتأثر اكثر ايضاً . وقد تقدَّم القول ان المصعِّدين في الجبال المغطاة بالثلج تعرض لهم اربيما الشمس لان سطح الثلج يعكس الاشعة المنيرة وخصوصاً الاشعة الكيماويَّة الَّا ان اشعة النور هنا تأتي منعكسة من اسفل لذلك كان الالتهاب الذي يعرض لهم اشد من الجزء السفلي من الانف والذقن

واما في الصيف فتكون المادة الملونة للجلد قد تجدَّدت فتقيه من شدة الالتهاب في هذا الفصل واذا عرض فانما يكون في الاجزاء القليلة المادَّة الملونة

واذا كان هناك بعض شبهة في شدة تأثير الاشعة الكيماويَّة فان تجارب الدكتور ديفونتين الفرنساوي وسكلاكوف الروسي في النور الكهربائي لا تبقي محلاً للريب. فان هذا الاخير تحقق ذلك جيدًا في معمل بالقرب من موسكو تلحم فيهِ المعادن بواسطة الكهربائيَّة والنور المستخدم لذلك هو في الدرجة القصوى من الشدَّة والعملة يتضررون منهُ جدًّا حتى انهم يفضلون عليهِ عملاً آخر اشدَّ تعبًا واقل اجرة. وقد طُلب من سكلاكوف المذكور ان يتبصر في طريقة تقي العملة من هذا الضرر فاجرى على نفسهِ التجربة الآتية:

حضر على مرتين عمليَّة لحم المعادن بواسطة لهيب فولطائي فشعر بحريق في جلدهِ كان يزداد شيئًا فشيئًا ثم عقب ذلك نزلة انفيَّة وانصباب الدمع ثم تعذر عليهِ فتح عينيهِ وشعر بحرارة محرقة في الجهة اليسرى من الوجه والعنق مع كراهة النور وهيجان عام. وبعد نوم قليل استيقظ وقد اشتدت بهِ الاعراض وما بلغ المساء حتى احمر وجههُ وصار بلون القرميد وورم جدًّا وورمت ايضًا ملتحمة مقلتيهِ واستمرت بهِ الآلام طول الليل والتهبت جميع الاجزاء الَّتي تعرضت للنور. وفي الغد خفت آلام العينين وسال منها افراز مخاطي قيحي واما التهاب الجلد فزاد ايضًا وورم وصار لونهُ احمر الى السمرة وسخن وجفَّ وصار ملمسهُ مؤلمًا ثم خفت هذه الاعراض عند المساء وفي الليل وبعد ايام تقشر الجلد وتساقط قطعًا عريضة كما يحصل بعد القرمزية ولم يبقَ سوى زيادة قليلة في تلون الجلد بالمادة الملوِّنة خصوصًا في العنق. ولا حاجة الى القول بان تشعُّع الحرارة الناشيء عن النور الكهربائي ضعيف فيصعب والحالة هذه نسبة العوارض المذكورة الى فعل الحرارة

هذا ما خص تأثير الاشعة الكيماويَّة في العلل الحادة واذا علم ذلك سهل العلم بان عللاً كثيرة مزمنة يؤثر فيها النور ايضًا وقد ذهب اوڤا الى ان النور هو سبب العلَّة القاتلة غالبًا المعروفة باسم الملانوزس العدسي السائر. فالرقط الاولى الملونة تظهر هنا في اجزاء الجلد المكشوفة للشمس

وقد ذكر فيجل واولترا بعض حوادث دالة على تأثر الجلد تأثرًا زائدًا جدًّا وهو في حال الصحة ولو لم يعرَّض للشمس الاَّ بضع دقائق فقط وبعضهم يتأثر من النور ولو كان ضعيفًا. ومما ذكرهُ فيجل تهيج وجه احد المرضى لا تجاههِ نحو نافذة من نوافذ الغرفة الَّتي

يقيم فيها مع ان النافذة كانت مقفلة ولم يشفَ من هذا النهج الاَّ بوضع حجاب احمر يحيك حال بينهُ وبين النور

ومن العلل الجلديَّة قسم آخر يؤثر النور في سيرهِ تأثيرًا مضرًّا وان لم يؤثر فيهِ تأثيرًا سببيًّا كما هو الحال في الجدري ويصعب علينا ان نعرف ما اذا كنا في المستقبل ندخل في هذا القسم امراضًا أُخرى على ان الامر ليس بعيدًا عن التصديق لانهُ ما دامت الاشعة الكيماويَّة تؤثر تأثيرًا مضرًّا في الجلد السليم فمن باب اولى ان تحدث مثل هذا التأثير في الجلد المريض . وسيأتي الكلام على فعل النور بالجلديين في الجزء التالي

الزلازل واسبابها

الزلازل من اشهر الحوادث الطبيعيَّة وارهبها فينتظر من المقتطف اذ يكون قد وفاها حقها من الشرح والوصف ولذلك استغربنا قول من قال لنا بالامس "صفوا لنا الزلازل واشرحوا لنا اسبابها" لاننا قد وصفناها وشرحناها مرارًا وقلما يخلو مجلد من مجلدات المقتطف من ذكرها . لكن زلزلة الاستانة العليَّة الَّتي ينقل البرق اخبارها الينا ونحن نخط هذه السطور قد اثرت في النفوس تأثيرًا شديدًا فرأينا ان نزيد الشرح والوصف ونوضح العلل والاسباب لان العقل يستجلي المباحث العلميَّة حين ينبَّه الها عند شديد مثل هذا. وقد قسمنا الكلام الى ثلاثة اقسام القسم الاول في الزلازل الشهيرة الَّتي حدثت قبل القرن التاسع عشر والقسم الثاني في الزلازل الَّتي حدثت في هذا القرن . والقسم الثالث في اسباب الزلازل وادلتها

القسم الاول

الزلازل الشهيرة التي حدثت قبل سنة ١٨٠١

يظهر من الاستقراء الطويل ان الزلازل كثيرة الحدوث فلا يمضي يوم من ايام السنة الاَّ وتحدث فيهِ زلزلة في مكان ما. لكن الزلازل العنيفة الَّتي تخرب المنازل وتقتل السكان نادرة جدًّا وقد استقرى العالم ملت تاريخ كل الزلازل الَّتي ذكرت في كتب الاخبار من اقدم زمان الى سنة ١٨٥٠ فوجد انهُ حدث منها قبل التاريخ المسيحي ٥٨ زلزلة فقط وذلك في مدة ١٧٠٠ سنة وكانت الزلازل العنيفة منها اربعًا فقط