مرض الجماد وتلقيحهُ ونموهُ

جرت العادة من قديم الزمان ان تقسم الاجسام الارضية الى حيوان ونبات وجماد. وميزات كل قسم من هذه الاقسام الثلاثة واضحة جدًّا الاَّ عند الحد الذي يدنو فيه القسم الواحد من الآخر فان انواع الحيوان الدنيا تلتبس بانواع النبات العليا وانواع النبات الدنيا تلتبس بانواع الجماد العليا حتى لقد يتعذر عد بعض الموجودات من الحيوان او من النبات ومن النبات او من الجماد

وزد على ذلك ان بعض الانواع العليا من الحيوان تظهر فيها خواص النبات كما ترى في تشعُّب المرجان والاسفنج وكثير غيرها من الحيوانات البحرية التي تماثل النبات في نموها وتشعُّبها وكما ترى في الاشكال التي تتشكل بها بعض انواع القراش والديدان حتى تماثل الازهار والاوراق والاغصان وكما ترى في النبات الحساس والنبات المفترس اللذين يتمثلان بالحيوان

وقد يظن لاول وهلة ان الجماد لا يماثل الحيوان والنبات في شيء ولكن هذا غير الواقع فان بعضهُ يتبلور باشكال تشبه اشكال النبات واغرب من ذلك ان بعضهُ يمرض او تظهر فيهِ ظواهر مثل ظواهر المرض في الحيوان وبعضهُ يتغير من حال الى اخرى اذا تلقَّح وبعضهُ ينمو نموًّا خصوصاً واليك بيان ذلك

مرض الجماد

ذكر ارسطوطاليس ان القصدير الذي يؤتى بهِ من بلاد السلت اصهل ذوباناً من الرصاص العادي بدليل انهُ يذوب في الماء ويذوب ايضاً اذا اشتدَّ البرد وجلدت الارض. وقد أبان الاستاذ كوهن حديثاً انهُ اشتدَّ البرد مرة في مدينة من مدن المانيا الشمالية وكان في كنيستها ارغن انابيبهُ من القصدير فتفرقت من نفسها وصار قصديرها قصعاً حول الخروق تفركهُ بيدك فيتحول الى مسحوق ناعم. وقيل ان البرد اشتدَّ مرة في بطرسبرج وكان في دار جركها قطع كبيرة من القصدير فتفتت من نفسها

واذا اشتدَّ البرد على القصدير ظهرت على وجههِ كُلَف كالحبوب والثآليل ثم جعلت تنتشر حتى تغطي وجههُ كلهُ ولذلك سميت بمرض القصدير او بوباء القصدير. ويسخيل القصدير بعد ذلك الى مسحوق وهذا المسحوق قصدير صرب اي انهُ ليس مثل صدإ الحديد وزنجار النحاس

مركباً من المعدن وعنصر آخر بل هو قصدير صرف والفرق بين القصدير المعدني الابيض اللامع وهذا القصدير الرمادي المسحوق ان ثقل الاول النوعي ٧٫٢٨ وثقل الثاني النوعي ٥٫٧٩ ويستحيل الواحد الى الآخر عند الدرجة ١٨ بميزان الحرارة وذلك ليس شرطاً لازماً لان القصدير المعدني قد يبرد الى هذه الدرجة او ما تحتها ولا يمرض ولا يسحق . ولكن اذا ظهر فيهِ المرض ولو في بقعة صغيرة جدًّا امتدَّ حالاً وشملهُ كلهُ فهو كالمرض الذي يصيب الحيوان والنبات

تلقيح الجماد

المعروف ان الماء اذا برد الى درجة الصفر بميزان سنتغراد او ٣٢ بميزان فارنهيت جمد واستحال جليداً . ولكن يحدث كثيراً ان الماء يبرد الى الدرجة الرابعة او الخامسة تحت الصفر ولا يجمد وقد يمكن تبريدهُ الى الدرجة العاشرة او العشرين تحت الصفر ولا يجمد بل يبقى سائلاً وذلك اذا كان موضوعاً في اناء زجاجي نظيف وكان سطحهُ مغطًّى بقليل من الزيت حتى لا يصل اليهِ الغبار من الهواء . ولكن اذا طرحت فيهِ حينئذٍ قطعة صغيرة من الجليد جمد كلهُ حالاً كأن تلك القطعة تلقحهُ كما يلقح اللقاح البيضة في الحيوان والثمرة في النبات . ويحدث مثل ذلك في كثير من الجادات كالكبريت والحامض الكربوليك والشمول والبتول . فاذا برد الشمول الى الدرجة التي يجمد فيها ولم يحرَّك اناؤهُ ولا وقع فيهِ غبار بقي سائلاً واذا طرح فيهِ حينئذٍ بلورة صغيرة من الشمول الجامد جمد كلهُ حالاً وتبلور . وكذلك خلات الصوديوم يبرَّد الى ما تحت الدرجة التي يتبلور عندها فلا يتبلور ثم تطرح فيهِ بلورة صغيرة من خلات الصوديوم فيتبلور كلهُ حالاً . اي ان للقطعة الصغيرة التي تطرح في السائل المبرد تفعل فعل اللقاح في الحيوان والنبات

واغرب من ذلك ان تلقيح بيضة الحيوان قد يتم بفعل كيماوي مثل هذا كما ثبت حديثاً في بيوض بعض الحيوانات البحرية

ثم ان خلات الصوديوم الذي بُرِّد كثيراً ولم يتبلور يتبلور حالاً اذا وضع في غرفة محُق فيها شيء قليل من بلوراته يهاون كأنَّ الذرات الدقيقة التي تطير في الغرفة من خلات الصوديوم حين سحقهِ تكفي لتلقيح السائل المبرَّد كما ان لقاح السمك الذي يكون منتشراً في ماء البحر يكفي احياناً لتلقيح بيضهِ . واللقاح الذي تحملهُ الرياح الواقع يكفي احياناً كثيرة لتلقيح النخل والصنوبر

وكما ان القليل من لقاح الحيوان والنبات يكفي لتلقيح ما كان من نوعهِ كذلك القليل جدًّا من لقاح الجماد يكفي لتلقيح ما كان من نوعهِ . فاذا لمست بلورةً من بلورات التيمول بشعرة من شعر رأسك ثم لمست بتلك الشعرة سائلاً مبرّداً من التيمول كفت لتلقيحهِ وبلورتهِ مهما كان ما علق بها قليلاً

نمو الجماد

اما النمو فشامل لكل الاجسام التي تتبلور . ولكل نوع من البلورات درجة خاصة من النمو وشكل خاص . اذب ملح الطعام في قليل من الماء حتى يشبع منهُ ثم صبَّ من الماء على لوح من الزجاج وانظر اليهِ بعدسية مكبرة فتراهُ يتبلور بلورات مربعة قائمة الزوايا محوفة في وسطها كأنها مركبة من طبقات متراكزة وتراها تنمو وتكبر امام عينيك . وقد حسبوا ان بلورات الفصفور تنمو بسرعة مئتي قدم في الدقيقة وبلورات الجليد عند الدرجة ٢ تحت الصفر تنمو بسرعة ثماني عقد في الدقيقة . والغالب ان يكون نمو البلورات في الطبيعة بطيئاً جدًّا مثل نمو الحيوان بل ابطأ منهُ

ولقد يتغير شكل البلورات من وقت الى آخر مثال ذلك ان بلورات الكبريت المصهور اذا برد رويداً رويداً تكون في اول الامر ابرية لامعة ثم يزول لمعانها وتستحيل الى اشكال معينة مما يدلُّ على ان الجماد يتغير احياناً كما يتغير النبات والحيوان

فالشبه شديد بين الجماد والنبات والحيوان في امور كثيرة واذا كان الامر كذلك فهل هي كلها من اصل واحد تولدت منهُ انواعها واشكالها تولداً . وهل نستطيع ان نولدها بعضها من بعض . والجواب عن القسم الاول ان العلوم الحديثة تميل الى القول بانها كلها من اصل واحد وهو مذهب فلسفي لا يصل العلم الطبيعي الى اثباتهِ او نفيهِ . وعن القسم الثاني مثل الجواب عن استحالة انواع الحيوان وانواع النبات بعضها الى بعض او تولُّد بعضها من بعض . اي ان ما اقتضى حدوثهُ ملايين كثيرة من السنين لا ينتظر اننا نحدثهُ في سنة او بضع سنوات او ان يحدث الآن في وقت قصير يقدَّر بالعشرات او بالمئات من السنين ولكن ظهور الصفات المتماثلة في الحيوان والنبات والجماد يشير الى ان الموجودات كلها تمشي على اسلوب واحد وانها كلها خاضعة لنواميس واحدة