مرض الجماد وتلقيحه ونموه

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

وزد على ذلك ان بعض الانواع العليا من الحيوان تظهر فيها خواص النبات كما ترى في نشعّب المرجان والاسفنج وكثير غيرها من الحيوانات البحرية التي تماثل النبات في نموها وتشعبها وكما ترى في الاشكال التي تتشكل بها بعض انواع الفراش والديدان حتى تماثل الازهار والاوراق والاغصان وكما ترى في النبات الحسّاس والنبات المفترس اللذين يتمثلان بالحيوان . وقد يظن لاول وهلة ان الجماد لايماثل 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 يتغيّر من حال الى اخرى اذا تلقّح وبعضه ينمو نموًّا محسوساً . واليك بيان ذلك :

﴿ مرض الجماد ﴾ ذكر ارسطوطاليس ان القصدير الذي يؤتى بهِ من بلاد السلت اسهل 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 اورغن أنابيبهُ من القصدير فتخرقت من نفسها وصار قصديرها قصاً حول الطروق تفركه بيدك فيتحول الى مسحوق ناعم . وقيل ان البرد اشتدَّ مرة في بطرسبرج وكان في دار جركها قطع كبيرة من القصدير فتفتتت من نفسها

واذا اشتدَّ البرد على القصدير ظهرت على وجههِ كلف كالحبوب والثآليل ثم جعلت تنتشر حتى تغطي وجههُ كلهُ ولذلك سميت عرض القصدير او بواء القصدير . ويستحيل القصدير بعد ذلك الى مسحوق وهذا المسحوق قصدير صرف اي انهُ ليس مثل صدإ الحديد وزنجار النحاس مركباً من المعدن وعنصر آخر بل هو قصدير صرف 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 وشمله كلهُ فهو كالمرض الذي يصيب الحيوان والنبات

﴿ تلقيح الجماد ﴾ المعروف ان الماء اذا برد الى درجة الصفر بميزان سنتغراد او ٣٢ بميزان فرنهيت جمد واستحال جليداً . ولكن يحدث كثيراً ان الماء يبرد الى الدرجة الرابعة او الخامسة تحت الصفر ولا يجمد وقد يمكن تبريده الى الدرجة العاشرة او العشرين تحت الصفر ولا يجمد بل يبقى سائلاً وذلك اذا كان موضوعاً في اناء زجاجي نظيف وكان سطحهُ مغطى 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 لقحته كما يلقح اللقاح البيضة في الحيوان والثمرة في النبات . ويحدث مثل ذلك في كثير من الجمادات كالقصفور والحامض الكربوليك والنيسول . فاذا برد النيسول الى الدرجة التي يجمد فيها ولم يحرك اناؤه ولا وقع فيهِ غبار بقي سائلاً واذا طرح فيهِ حينئذٍ بلورة صغيرة من النيسول الجامد جمد كلهُ حالاً وتبلور . وكذلك خلات صوديوم يبرد الى ما تحت الدرجة التي تتبلور ثم تطرح فيهِ بلورة صغيرة من خلات الصوديوم فيتبلور كلهُ حالاً . اي ان القطعة 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 برد كثيراً ولم يتبلور حالاً اذا وضع في غرفة سخن فيها شيئاً قليل من بلوراته بهاون كأن الذرات الدقيقة التي تطير في الغرفة من خلات الصوديوم حين سحقهِ تكفي لتلقيح السائل المبرد كما ان لقاح السمك الذي يكون منتشراً في ماء البحر يكفي احياناً لتلقيح بيضهِ . واللقاح الذي تحمله الرياح اللواقح يكفي احياناً كثيرة لتلقيح النخل والصنوبر

وكما ان القليل من لقاح الحيوان والنبات يكفي لتلقيح ما كان من نوعهِ كذلك القليل جداً من لقاح الجماد يكفي لتلقيح ما كان من نوعهِ . فاذا لمست بلورة من بلورات النيسول بشعرة من شعر رأسك ثم لمست بتلك الشعرة سائلاً مبرداً من النيسول كفت لتلقيحهِ وتبلورته 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 بعدسة مكبرة فتراه يتبلور بلورات مربعة قائمة الزوايا مجوفة في وسطها كأنها مركبة من طبقات متراكزة وتراها تنمو وتكبر امام عينيك . وقد حسبوا ان بلورات القصفور تنمو بسرعة مائتي قدم في الدقيقة وبلورات الجليد عند الدرجة ٢ تحت الصفر تنمو بسرعة ثماني عقد في الدقيقة . والغالب ان يكون نمو البلورات في الطبيعة بطيئاً جداً مثل نمو الحيوان بل ابطأ منهُ

وقد 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 يدل على ان الجماد يتغير احياناً كما يتغير النبات والحيوان