

الحياة

١- قابع ما قبله

٤- الجسر بين الحي وغير الحي

معلوم ان الجراثيم الحية السفلى كالاميا مؤلفة من مواد هلامية تدعى في عرف انكليبين Colloids اي اشياء الجلاتين وهي تشبه فعلاً في قوامها ، والتحليل الكيماوي يثبت ان معظمها مركبات زلالية ومركبات اخرى مشتقة من سلاسل البترين . الاثيل الى غير ذلك مما هو معروف في الكيمياء الالوية ومما هو موجود في جميع الاجسام الحية من الجرثومة الميكروسكوبية الى ارقى الحيوانات والنباتات

على انه لا يتحتم ان هذه المواد الجلاتينية لا تتكون الا في الاجسام الحية - بل ان كثيراً جداً من هذه المواد يمكن تركيبه في المختبر الكيماوي ومن امثلة ذلك الكافور والمطاط (الكاوتشوك) وزيت الجلثريا الذي ابان التحليل الكيماوي انه سالييلات المثل نفسه وكثيراً من اشياء القلويات الى غير ذلك مما لا يحل لاحصائه هنا . هذا فضلاً عن امكان تحويل مادة الى اخرى او اشتقاق مادة من اخرى لتحويل النشاء الى سكر واستخراج الكحول من المواد الخشبية . وحاصل القول ان الكيمياء توصلت الى اصطناع كثير من المركبات الالوية بالطرق الكيماوية اي بتفاعل حيوي

ولا يخفى ان الطبيعة معمل كيماوي كبير قد يكون في كثير من الاحواز اقلر من المعمل الكيماوي الصناعي . وقد يركب معمل الطبيعة مواد لم يزل المعمل الكيماوي عاجزاً عن صنعها فليس اذا ما يمنع ان الطبيعة في اول عهد صلاحية الارض للحياة انشأت عن يد التفاعلات الكيماوية بين عناصر الكربون والهيدروجين والاكسجين مواد هلامية من غير فاعل حيوي بمجرد التفاعل الكيماوي فقط

ونعتي بولس عهد صلاحية الارض للحياة العهد الذي كانت فيه الحرارة على سطح الارض ولا سيما في مجتمعات المياه تحت درجة الغليان كثيراً او قليلاً حتى اذا تيسر لعناصر الكربون والهيدروجين والاكسجين ان تتألف في مركبات هلامية لا تتجمد كتجمد المواد الالوية بفعل حرارة الغليان

في ذلك العهد كانت نشأة من المركبات الكربوهيدراتية مادة هلامية . ثم ان هذه المادة تنمو بما يطرقت اليها من تلك المركبات نمواً يشبه من بعض الوجوه نمو البعرات المعدنية

ويختلف عنه من بعض الوجوه الأخرى - فيشبهه من حيث ان الدقائق في المحلول الخالي تجتمع بعضها إلى بعض بفعل نوع من أنواع الجاذبية بسبب جاذبية الملاصقة وهو الذي يفعله تجتمع مواد الطبيعة بعضها إلى بعض وبفعلها أعربت بعضها عن بعض . ويختلف عنه أي يختلف عن المواد الهلامية عن البلورات) يكون الغم في الهلام لا يكون بإضافة طبقة من الدقائق انكرويهيدراتية إلى طبقة أخرى لئلا تتصلب من دقائق مثلها تماماً كما هي الحال في البلورات وإنما يكون بإضافة دقائق كبرويهيدراتية تختلف من دقائق الهلام نفسه حتى متى امتزجت به تألفت مع بعض دقائقه دقاته جديدة

فتو المواد البلورية يتوقف على جاذبية الملاصقة فقط . وأما في المواد الهلامية فيترقب على الألفه الكيمائية فضلاً عن جاذبية الملاصقة والجاذبية الشعرية أيضاً التي بواسطتها تتخلل المواد الكبرويهيدراتية البيطة إلى داخل الهلام لكي تصدأ في تركيبه الكيمائي

ولهذا الفرق بين غم الهلام وغم البلورات - بيان : الأول ان معظم المواد الكبرويهيدراتية تذوب في الماء على نسبة غير معينة . وكما كثرت على الماء أو كما قل الماء عليها أما بسبب التبخر أو بسبب الرشح - اشتدت لزوجتها وظهر قوامها الهلامي الجللايني كما ترى في محلول الصيغ العربي أو محلول الجللاتين مثلاً . وأما الأملاح المعدنية المتبلورة فتذوب في الماء على نسب معينة وما زاد على النسبة المعينة يرسب بلورات . وقوام المحلول المائي منه سائل لا لزوجة فيه والثاني بعض الماء الذي في داخل المواد الهلامية حرراً (يزيد أو ينقص بمقدار لزوجة المحلول) أي أنه غير متحد مع دقائق الهلام فهو يسهل تطرق المواد الكبرويهيدراتية إليه . وأما الماء الذي في بعض البلورات فتتحد مع دقائقه على نسبة معينة ولا يزيد ولا ينقص ولا يسهل دخول أي دقيقة إلى داخل البلورة . وهذا هو سر تكون البلورات من الخارج فقط أما وقد فهمنا بما تقدم سر الفرق بين تكون البلورات والمواد الهلامية وهو سر كيمائي محض فعار في معنا تصور وجود مواد هلامية خالية من الحياة (الحياة كما نعرفها) ولكنها تنمو كالكيمياء وذلك في حين بدأت الأحوال الطبيعية على الأرض تمد السبيل لهذا العمل الكيمائي الطبيعي - سبب ذلك الحين كان سطح الأرض وجوهاً دافقين ومشعين بالطوبة ولشدة كثافة الهواء الجوي وتلبد النجوم الدائمة فيه واشباعه بالحمض الكربونيك كان سطح الأرض دائماً في طبيعة واحدة بالرغم من تغير فصول السنة . وكانت الحرارة (على الواجح) واحدة في الليل والنهار على مدار السنة فحين كانت الأرض في هذا الطور من عمرها كان هوائها الجوي غنياً بالمركبات الغازية القابلة للتحويل والتفاعل ولا سيما مركبات الكربون

والاكسين والميدروجين والنيروجين والفسفور . والمرجح انها كانت بصفة مركبات اخرى غير المركبات الموجودة في طور الارض الحالي . وكان مثل تلك المركبات يكثر ايضا في مجتمعات المياه ولا سيما المياه الزاكنة كالبرك والمستنقعات وفي الاوحال التي على شواطئ انجاز

في مثل تلك الاحوال لا بد ان تكون قد نشأت المواد الهلامية التي تقدم وصفها تألفت من المركبات الكربونية التي في الهواء مع المركبات المختلفة من عناصر النيروجين والكور والفسفور

فنتصور الآن مادة هلامية نشأت على هذا النحو وكانت لزجة طبعاً . وبالطبع لا يمكن ان تكون جميع دقائقها انكياوية متشابهة فلا بد ان تكون بنيتها من الداخل مختلفة عن بنيتها من الخارج لانه لا يمكن ان تطرق اليها كل انواع الدقائق من الخارج فقد يكون سطحها الخارجي من مادة تسمح بتطرق دقائق الى داخلها وتحتوي دون تطرق دقائق اخرى كما رأينا في عملية الدكتور ليدوك التي سبق شرحها . وبناء على ذلك لا بد ان كل هلامة كانت في بدء تكوينها ذات غلاف يعد بهذا الاعتبار اقل لزوجة من باطنها (وربما كان لها غلافان او اكثر كل واحد يختلف عن الآخر بتركيبه الكيماوي) . فاذا بلغ نموها الى حد لا يسعه الغلاف انشق الغلاف عند النقطة الضعيفة وكانت اتسع الشق وفي اثناء اتساعه يتكون طبعاً من تفاعل المواد الخارجية الملامسة لسطح مع مواد سطحية غلاف لذلك امسح وهكذا كلما تزايد النمو اتسع الشق حتى اذا انفطقت الهلامية الى اثنين كان مكان انفلاقها قد اكسيت بغلاف واصبحت كل فتحة هلامية قائمة بنفسها . ولا نرى حينئذ من مانع يمنع كل هلامة ان تنمو حتى تنفلق الى اثنين على نحو ما فعلت امعا لان البشة والاحوال جميعها واحدة . فتارة الانفلاق هذه السمة في عرف الجيولوجيين توالداً بالانقسام انما هي ارث من الام لابنتين ولكنه ارث طبيعي كيماوي محض كما رأيت

ولا يخفى ان هذا التعليل لانفلاق الهلامية انما هو نظرية خيالية محضة فقد يكون حدوثه على صور اخرى مختلفة باختلاف الاحوال الطبيعية والانكياوية فلا يجزم ان يكون على نحو ما وصفناه وانما يرجح ان سببه كان كما تقدم تبياناً

ومعلوم ولاسيما للكيماوي الذي يفهم جيداً علاقة القوة بالمادة ان امتصاص الهلامية للمركبات البيطة القابلة للتحويل والتلاف داخلها يجعل داخل الهلامية محزوناً للقوة . اي ان بعض المواد المتفاعلة تتفاعل كيميائياً تصدر حرارة كما يحدث عند تنفس الحيوانات .

وبعضها تمتص الحرارة أي تدخرها كما يحدث عند تحول المراد الغذائية في الاجسام احية .
فإذا كانت الهلامة في اثناء تفاعل مركبتها مع المركبات الشارفة الى داخلها تدخر الحرارة
تارة وتبثها اخرى اقتضى ان تكون لها حركة ذاتية بين تخلص وتمدد لتغير اتوازن فيها .
ومها كانت هذه الحركة بطيئة وبسيطة فأنما هي حركة

قوى مما تقدم ان الهلامة التي نشأت في اول عهد تكوّن المواد الكريوهدراتية على
الارض كانت نمو وتواند بالتقسيم وتحررك - كانت تفعل كل ذلك بفعل كيمائي بحيث .
فإذا لم يكن لنا ان نسميها الخي الاول لعديم توفر جميع الطبايع الموجودة في ادنى الاحياء
المعروفة عندنا فلا اقل من ان نسميها العملة التي كانت بين غير الخي والخي او هي الجسر الذي
عبرت عليه اللاحيوية الى الحيوية . واذا لم يكن بد من ارتقاء الهلامة جريباً على سنة الزقي
المبشورة في الطبيعة مطاوعة لتغير الاحوال على سطح الارض بسبب تغير الاحوال في العالم
المادي (الفلكي المستمر - فلا بد من ارتقاها الى ابط حويصلة حية (Cell) وهي الخي الاول
ولكن لا يجوز ان يعزب عن البال ان هذا الارتقاء من الهلامة غير الحية الى الخي يصلة
(الخي الاول) انما هو بالتفاعل الكيمائي فقط . واذا استمررتنا نتبع هذا الزقي في الاحياء لا
نجد له وسيلة غير الوسيلة الكيمائية فاذا قلنا « العامل الحيوي » فأنما نسمي « العامل الكيمائي
الطبيعي » . وعليه فما اسمونه سر الحياة ويعنون به شيئاً آخر غير العامل الكيمائي انما هو
خرافة وليس فيه شيء من الحقيقة العلمية كما سيتضح ذلك في تعليل الخي الاول

٥ - الخي الاول

يسمى البيولوجيون ابط الجراثيم الحية الدنيا الحيوانات الاولى (Protozoa بروتوزوي) .
ولكن ليس معناها ان الحيوان الاول هو الدرجة الاولى من الحياة بعد الهلامة ازاقية غير
الحية لان البروتوزوي جراثيم مختلفة ليست بسيطة التركيب بالنسبة الى ما هو ارق من
الهلامة . فلا بد ان يكون قد سبقها نوع من الاحياء ابط منها وهو الجديريان يسمى
الخي الاول (Protobion) لانه اول درجة من درجات الحياة بعد الهلامة
فالامر الجوهري الآن هو تعليل ارتقاء الهلامة الى ذلك الخي الاول اي تعليل
اكتساب الهلامة ما نسميه الآن « الحيوية » فتميذاً لذلك لا بد من تبيان ما يسمى في الكيمياء
« العامل الوسيط » (Catalyst) وهو المادة التي مجرد وجودها في مزيج من مادتين او أكثر
يحدث تفاعلاً كيميائياً بين المادتين او المواد من غير ان تفضل تلك المادة التي هي « العامل

الوسيط» أو إذا انصرفت وتغيرت كجهاوية فلا تلبث ان تعود الى حالتها الاصلية . وبناء عليه فوجود كمية قليلة جداً من هذا العامل الوسيط غير المنفصل يكفي لاييجاد التفاعل في مقدار لا حده من المزيج للتفاعل . وذلك من غير ان تنقص قيمة ذلك العامل الوسيط او يفقد شيئاً من فاعليته

فمن امثلة ذلك ان مزيج غازي الادر كجين والهيدروجين لا يتفاعل بتاتاً على درجة الحرارة الاعتيادية . ولكن اذا زجت فيه ذرة من معدن البلاتين الاسفنجي القوام اتحد ذاتك العنصران في الحال واحداثاً انفجاراً بقدر حجم مزيجها ونسبة الضغط حوله . اما ذرة البلاتين فلا تتغير البتة ولكنها كافية لان تحدث تأليف اعظم مقدار من المزيج الاوكسيهيدروجيني

هذا مثل على العامل الوسيط الذي لا يتفاعل بتاتاً . واما العامل الوسيط الذي يتفاعل ثم يعود الى حاله الاصلية فمثل الحامض الكبريتيك الذي يستخدم لتحويل الكحول الى الاثير فان الدقيقة الواحدة منه تعمل بدقيقة الكحول وتختلس منها جذراً مركباً من جوهريين من الكربون و٤ جواهر من الهيدروجين والباقي ماء . وبذلك يسج الحامض حامضاً آخر يسمى الحوض الاثيلكبريتيك ثم يفعل هذا الحامض بدقيقة اخرى من الكحول ويعطيها ما اخذه من الدقيقة الاولى فتصبح اثيراً وهو يعود الى اصله اي حامضاً كبريتيكاً . وهكذا يتأنف العمل الى ما لا نهاية له ويبقى الحامض اثيراً كما كان اولاً

وقد ثبت ان كثيراً من الاعمال الفسيولوجية التي تجري في جسم الحي والتي كانت تعدّ قبلاً من وظيفة الحياة الخاصة السرية انما هي نتيجة التصل انكيمياوي الذي يمدته العامل الوسيط وقد عطل العلامة ممر سنة ١٨٤٢ ان كثيراً من التفاعلات الكيماوية التي تحدث على يد العوامل الوسيطة انما هي تفاعلات طبيعية ومثل على ذلك بتأثير مونوكسيد المنغنيس في مزيج من الحامض الاوكساليك والنيتريك . فان الاول يهلل الثاني باختلاس قسم من اوكسينه . ولكن اذا مزج الحامضان بمقدار من الماء لا يستطيع ذلك ان يفعل بهذا . واما اذا اضيفت ذرة من مونوكسيد المنغنيس الى ذلك المزيج فيعود الحامض الاوكساليك الى فعله المذكور في الحامض النيتريك فيحل هذا بما يحصره من اوكسينه من غير ان يحدث اقل تغير في المنغنيس

ومر ذلك هو ان مونوكسيد المنغنيس يميل الى اختلاس الاوكسين من الحامض النيتريك لكي يتحول الى سكوي اوكسيد المنغنيس الذي يشتمل على زيادة من الاوكسين . ولذلك يحصر

الحامض النيتريك اوكسجينه بفعل الحامض الاكساليك اي انه كما اخذتس مونوكسيد
ايندريس اوكسجيناً من الحامض النيتريك اخذتفه منه في الحال الحامض الاوكساليك وهكذا
يعود المتفتتس مونوكسيداً كما كان . وكما يفقده الحامض النيتريك من الاوكسجين بأول الى
الحامض الاوكساليك . واما المتفتتس المذكور فانه هو الأ الوسيطة لاختلاس الاوكسجين
لا لتتبع بل لغيره لانه لا يقدر ان يتحد به ما دام هناك عامل اقوى لاجتذاب وهو الحامض
الاوكساليك

قري بما تقدم ان المتفتتس المذكور كان العامل الوسيط بين ذينك الحامضين . ولكن
وساطة هذه غير متعصرة على المواد المعدنية فقط بل يتوسط ايضاً بين المواد الآلية . فقد
اثبت العلامة برنارد ان فاطية الدياتاس^(١) المستخرج من شجر البنيان وغيره في نقل
الاوكسجين من مادة الى اخرى ناجمة عن وجود المتفتتس فيه ومن فعله على نحو ما يفعل
مونوكسيد بين الحامضين المذكورين

وحاصل ما تقدم : اولاً ان العامل الوسيط عامل طبيعي (اي غير حيوي كما يعنى بالحوية)
وفي طوره ان يعمل في مقدار من المادة لاحد له . ففترة حادة على مادة مفرقة لطلق قبلة
تدك حصة وتلتهب محزنة من البارود . فليس للعامل الوسيط نسبة في الكمية للمادة التي يعمل بها
ثانياً ان المواد التي تحت من فعل العامل الوسيط اذا استطاعت ان تأخذ منها ذلك
العامل الوسيط او جزءاً منه كان لهذه المواد نفس الخاصة التي كانت للمادة السابقة التي نشأت
او تحولت منها

ثالثاً انه في اثناء التفاعلات الكيميائية التي تحدث بفعل العامل الوسيط يصدر مقدار
من الحرارة . على ان الحرارة ليست منحة من العامل الوسيط بل هي مودعة في المواد التي يعمل
بها وانما كان هو وسيلة لاطلاقها . فمثل العامل الوسيط اذا كمثل « الحفنية » التي اذا ادبرت
بمركبة اصعب اخلقت السيل لقناتير المياه التي في حوض لكي تتحرك متعصة من فوهتها . فليس ذلك
العامل (الاصعب) هو الذي حركها ورفعها لكي تنصب وانما هو اطلق لها السيل وهي تحركت
وانصبت من نفسها بقوة فيها وهذه القوة يبرع عنها حينذاك بجاذبية التقل . فالعامل الوسيط
لا يمنح قوة كما ان الحفنية لا تستطيع ان تمنح المياه قوة للصوص الى حوض اعنى
فاذا كان في الضيقة مواد لتفاعل كيميائياً ومواد لتوسط بين مواد اخرى لتمكنها من

(١) الدياتاس من العقاقير الطبية التي تستعمل لتقوية الهضم

التفاعل الكيماوي كما تقدم بيانه فلا ترى ما يتبع فقط من ان الهلامية وهي في قمة رقيها جعلت
بعض «العوامل السيطة» ترقى في مزايا النمو والتواء (بالتقسيم) والحركة - المزايا التي
نسميها الآن «الحيوية» وكان ذلك اذ في بدء انتقالها الى طور الحيوية. ومن ثم صار تدرج
رقيها في تلك المزايا ينسب الى «مخالفات الحيوية» ويسمى العامل فيها «حياة» وما هو الا
العامل الوسيط الكيماوي

وبناء على ذلك لا يبعد قط ان يكون الحي الاول قد نشأ في الشواطيء الموحلة في بدء
صلاحية الارض للحياة متدرجاً من طورين: الطور الاول نشوء الهلامية من المركبات
الكربونية على نحو ما تقدم شرحه. والطور الثاني تطرقت العامل الوسيط الى الهلامية وهو
العامل الذي يقدر الهلامية على ان تحمل المواد المختلفة القابلة لخلل انكيماوي التي كانت تضرط
اليها بفعل امتصاصها (اي امتصاص الهلامية) لها. وفي اثناء حلها تكتسب الهلامية قوة
داخلية تقدرها على الاحتفاظ بدرجة معينة من الحرارة وعلى جري سوائها الداخلية في مجار
في داخلها وعلى حركة ذاتية ونوضيفة جداً. فهذه القوة الداخلية هي المعبر عنها بالقوة
الحيوية. والحقيقة ان العامل الوسيط الكيماوي هو التسيب اكبر الهلامية المتألفة تأليفاً
كيماوياً بقوة النمو والتقسيم (التواء) والحركة

تقولا الحداد

عود الى ريش الطيور

اذا اكتفى الناس من الحاجيات وكفتهم ثروة اسلافهم مؤونة العمل وانكدح ولم يتصرفوا
الى الملاهي والملاذ فكثيراً ما يشظرون الى صرف السامة عن انفسهم بعمل يملونه ولو لم يكن
مدهم جدرى ومن هذا القبيل المفترضون على اجراء التجارب العظيمة في الحيوان الاعجم والتدين
اخذتهم الشفقة على الطيور فقاموا يحضرون الحكمة على منع صيدها وتنف ريشها وهم يأكلون
كل يوم لحم الضان والقر والسمنك والغير والمخار ويشبون بعض هذه الحيوانات او يقلونها
حية ولا تأخذهم عليها شفقة. ولا شبهة ان قتل الحيوان لا جلب نفع ولا لدفع ضرر اسراف
وتقر يبط ولكن اذا كان من قتلهم دفع اذى كقتل الافعى ودود القطن او جلب نفع كذبح
الضان والسناي للنعناع فالتاس مجموعون على جواز ذلك ولا عبرة بين شدتهم
وقد ابان احد انكساب الآن ان الثورة التي ثارت على صيد الطيور لاجل ريشها قام
بها اناس بالغوا في الضرر او صوروه على غير صورته لان الريش الذي يتجر به غالباً مما