أصل الحياة

لا يزال سراً غامضاً

ولكن العلم يرسم صورة لعلها قريبة من الحقيقة

كيف يجوز للعلماء ان يعربوا عن رأيٍ في أصل الحياة ، بينما طبيعة الحياة نفسها لا تزال سراً مستغلقاً ؟ والردُّ الوحيد على هذا السؤال منتزع من تاريخ العلم وارتقائه . فكثير من الكشوف العلمية الخطيرة التي قلبت أركان التفكير العلمي ، وغيرت وجه الحضارة ، بدأت وليس للقائمين بها من أمل في نجاحها يفوق أملهم في الرد على السؤال الخاص بأصل الحياة . ولو كان كلُّ كشفٍ علميٍّ ممهَّد الطريق ، لانتفى روح المغامرة من البحث العلمي وهو من أبحث وحفزه الأول . ولو امتنع علماء الأحياء عن المضيّ في بحثهم عن أصل الحياة ، لما في البحث من مشقة ، ولما دون الحقيقة من عقبات ، لطالبهم الجمهور المتعلم بالسعي على الأقل ، ولذا امتنعوا عن السعي وتنكبوا ابداء الرأي ، خلا الجو وأفسحت الطريق لآراء يختلط فيها العلم بالوهم . فعلى علماء الأحياء ان يستوثقوا من ان الآراء التي تعرض في هذا الموضوع الخطير ، لا تتناقض على الأقل ، مع الحقائق البيولوجية الثابتة

وفي دوائر علوم الأحياء ان القول بنشوء الاجسام الحية على سطح الارض من مواد غير حية ، هو القول الغالب

فبعدما بردت كرة الارض حتى غدت حرارة صخرتها معتدلة ، كانت جانب كبير من سطح الارض يغطيه الماء . وكان الغلاف الغازي المحيط بالارض يحتوي على بخار الماء وثاني إكسيد الكربون والنتروجين وبعض غاز الشادر ، ومن المرجح ان مقدار الأكسجين فيه كان يسيراً جداً . أما الأكسجين الذي نجده في الهواء الآن فردُّهُ الى الأكسجين الذي كان متحداً بالكربون في ثاني إكسيد الكربون وقد انطلق الأكسجين من عقاله بعد ترسب الكربون صخوراً محتوية على كربونات الجير مثلاً ، او فحماً في عروق الفحم ، او نفطاً في طبقات الارض . وكان لنموّ النبات شأن أي شأن في انجاز هذا العمل الواسع النطاق . فعمل التركيب الضوئيّ ، يتمُّ في الاوراق الخضر ، بفعل اليخضور (كلوروفيل) واشعاع الشمس ، فينفصل الكربون عن الأكسجين — وهما متحدان في ثاني إكسيد الكربون كما تقدم — فينطلق الأكسجين حرّاً في الهواء ويترسب الكربون . ومن أدق البحوث العلمية الحديثة ، بحثٌ

غرضهُ الموازنة بين مقدار الأكسجين الحرّ في الهواء، ومقدار الكربون المستتر في أشكال شتى في قشرة الارض، وقد أسفرت هذه الموازنة عن حمل العلماء على القول بان كل أكسجين الهواء تقريباً مردُّهُ الى الأكسجين الذي كان متحداً بالكربون في ثاني إكسيد الكربون عند ما كان مقدار هذا الغاز المركّب — ثاني اكسيد الكربون — في الهواء أعظم جدًّا من مقداره الآن

ولا يخفى ان الأوزون يحجب الاشعة التي فوق البنفسجي بعض الحجب. وجزيء الاوزون قوامهُ ثلاث ذرات من الاوكسجين. ومعظم اوزون الهواء الآن في طبقات الجوّ العليا. فهي اشبهُ ما يكون بدثار يدثّر الأرض على بعد عظيم من سطحها. ففي العصور الخالية، عند ما كان مقدار الاوكسجين الحرّ في الهواء اقلّ كثيراً مما هو الآن، كان ما يصل سطح الارض من الأشعاع الذي فوق البنفسجي، أعظم مما يصلها الآن

ومن الحقائق المعروفة ان جزيئات ثاني اكسيد الكربون، تتفاعل متأثرة بالاشعة التي فوق البنفسجي مع جزيئات الماء، فتولّد جزيء مادة «كربوايدراتية» بسيطة كالنشا او السكر. فاذا كان هناك نشادر في المكان الذي تحدث فيه هذا التفاعل، تولّد جزيء اشدّ تعقيداً واكبر حجماً من جزيء السكر او النشا وقد يقترب في حجمه وتعقيد بنائه من جزيء البروتين. وعلى هذا الوجه تتولد المادة العضوية من المادة غير العضوية. ولكن هذه المادة العضوية ليست مادة حية، فكيف دخلت فيها شعلة الحياة

على كرّ الزمن تتولد مقادير كبيرة من المواد العضوية كافية لتغذية الأحياء البسيطة التي قد توجد او تظهر. والرأي ان تأثير اشعة الشمس، ولاسيما الاشعة القصيرة الامواج في طبقها الفضي على الزمن الى نشوء جزيئات عضوية على جانب من تعقيد البناء كافٍ لظهور بعض خواص الاحياء فيها. واذا كان هذا التعليل قد مسّ حقيقة فالعوامل الذاتية لنموّ هذه الاجسام الحية كانت متوافرة. فالطعام وفير والمنافسة منتفية. اما اذا ظهرت جزيئات من هذا القبيل على النحو المتقدم فمسألة فيها نظر. ولدلّ جزيئاً واحداً ظهر وتكاثر. فجميع الأحياء تتأثر تأثراً واحداً بالضوء المستقطب، وتتحرك حركة واحدة في مستوى الاستقطاب بينما هناك حركتان مشاهدتان في الاجسام غير الحية وفي الاجسام العضوية البسيطة كاصناف البكر والنشا. فكان هذه الصفة دليلٌ على ان جميع الاحياء ترتدّ الى هذا الاصل — الجزيء — البعيد البسيط

واذا ظهر جزيء من هذا القبيل واتصف بخواص الاحياء فنشوء الاحياء منهُ وتنوعها مسألة زمن طويل وتفاعل مستمرّ ويكفي ان نسلم بنظرية التطوّر العضوي لتفسير اشكال الاحياء المتعددة التي تعمر سطح الارض سواء أنباتية كانت أم حيوانية

وغاية ما يستطيعه البحث العلمي الآن في سعيه الى ادراك أصل الحياة انما هو التوفر على بحث اشكال الحياة البدائية وهي مرتبة بحسب تعقد بنائها وتنظيم جزئياتها كما يلي من الادنى الى الاعلى

الانزيمات
الفيروسات الراشحة
البكتيريوفاج (آكل البكتيريا)
البكتيريا
البروتوزوى
الاحياء المتعدد الخلايا من نبات وحيوان والانسان في اوجها

ولعل البكتيريا هي ادنى الاجسام تعقيداً وتنظيماً في البناء التي ثبت انها حية حقيقة . ولكن بعض الافعال التي تتصف بها اجسام دون البكتيريا مرتبةً ، تشبه افعال الاجسام الحية فعلاً من بعض نواحيها

ولا يعلم ان الانزيمات الموجودة في الخائر ، والفيروسات الراشحة والبكتيريوفاج ، تستطيع ان تتكاثر وحدها ، فالانزيمات تتكاثر في اثناء فعل التخمر ، والفيروسات تولد خواصها في أجسام أرقى منها مرتبة في سلم الحياة كما يحدث عندما يصاب ورق التبغ بمرض مردّه الى فيروس . والبكتيريوفاج يتكاثر في أثناء قضائه على البكتيريا . أما البكتيريا والبروتوزوى فتتكاثر بانشطار الخلايا على ان تكون درجة الحرارة وأحوال البيئة من طبيعية وكيميائية مؤاتية لهذا الانشطار . ولذلك من أشق الامور الحكم في هل تعتبر الاجسام التي دون البكتيريا أجساماً حية حقيقة أو لا . فالاشعة التي فوق البنفسجي أفعل جداً في تدمير البكتيريا والاحياء التي فوقها في سلم الحياة ، منها في تدمير الاجسام التي دونها في هذا السلم . وهذه الحقيقة قد تكون كافية لتعليل وجود خلايا تصف حية على سطح الارض عندما كان الاشعاع الذي فوق البنفسجي الواصل الى سطح الارض أعظم جداً — لقلة الاكسجين الحر — منه الآن . ومن الجائز ان الاجسام التي في أسفل السلّم — أي الانزيمات والفيروسات والبكتيريوفاج — التي تعجز الآن عن التكاثر وحدها بغير معونة تسدى اليها من أجسام اخرى ، كانت قادرة على التكاثر في أحوال أشد مواتاة لتكاثرها عند ما كانت الارض في بدء مرحلتها كرة صلبة . ومما هو جدير بالذكر في هذا الصدد ان الجنين الانساني يعيش الساعات الاولى بعد تكونه في معزل تام عن الاكسجين ، والنمو في هذه المرحلة الاولى من حياة الجنين يسير على وجه أشبه ما يكون بفعل التخمر وهو فعل يتم بمعزل عن الهواء الذي يعزل عن الاكسجين . ولعلّ هذه المرحلة من حياة الجنين ليست الا ظلاً للمرحلة الاولى من مراحل الحياة على سطح الارض