



## نشوء الكائنات الحية على وجه البسيطة

للاستاذ السر آرثر طمسن

خلال الادوار الاولى لتاريخ الارض لم يكن في مقدور اى مخلوق حتى تتصوره ان يعيش وسط تلك الظروف، فقد كانت الحرارة مرتفعة جدا، وكان الهواء والماء معدومين في وجه البسيطة، اذن فلا بد من ظهور المخلوقات الحية منذ عصور سحيقة في القدم لا نستطيع معرفة تاريخها؛ اما كيفية ظهور الحياة للمرة الاولى فلا يعلم احد ذلك بالضبط، وكل ما هنالك احتمالات متباينة تأتي على ذكر أهمها: منذ القديم كان الاعتقاد السائد ان الحياة نشأت من طينة الارض بطريقة خارجة عن نطاق البحث العلمى، على ان هذا رأى يفسد علينا فهم المسألة لتسرع في الحكم عن نشوء الحياة بهذا الشكل، فاذا كنا لا نعتبر هذا رأى علميا فذلك لان العلم لا يعطى قرارا جازما ولا يبت في أمور لها من الشك نصيب كبير.

وذهب فريق من العلماء وعلى رأسهم الاستاذان « هلمهوتز Helmholtz » والورد كلفن Lord Kelvin الى ان المخلوقات الحية البسيطة لم تنشأ من صميم الارض بل جاءت اليها من الخارج محمولة بقطع الشهب المتساقطة او بواسطة الغبار الكونى، على ان تلك الكائنات ظلت في حالة السبات لعدم ملائمة الظروف لها حينذاك، وبهذه المناسبة يجب ان نتذكر ان بذور النباتات تستطيع ان تقاوم البرودة والجفاف زمنا طويلا كما ان « البكتيريا » تستطيع احتمال درجات مرتفعة من الحرارة دون ان تفقد حيويتها. وكما يرى الاستاذ « برثلو Berthelot » انه طالما لا يحدث انحلال جزيئى ففى إمكان الافعال الحيوية ان تتوقف عن العمل مؤقتا ريثما تعود الظروف الملائمة. اذن فنظرية الورد كلفن تنسب أصل الكائنات الحية الى غير الارض.

وذهبت فئة اخرى من العلماء تقول بأن المخلوقات الحية البسيطة نشأت على سطح الارض من مواد غير حية اى من مركبات كربونية نصف سائلة بتأثير بعض الخناصر. وتعزز هذه النظرية بما وصلت

اليه أبحاث علماء الكيمياء التركيبية الذين يجحوا في تركيب بعض المواد العضوية كحامض الاوكساليك والنيل، وحامض الساليسليك والكافئين، سكر القصب بطرق صناعية بحتة. على أننا لا نعلم بالضبط من يقوم مقام العالم الكيميائى في مختبر الطبيعة! ومهما كان الامر ففى المسألة غموض وتعقيد كبيران لا نتخلص منها بالنتيجة واحدة وهى ان العلم لا يستطيع الى الوقت الحاضر ان يقول كلمته فيها. أول جسم عضوى على الارض

ان أول ما يتبادر الى ذهننا التساؤل عنه هو كيفية نشوء المخلوقات الحية الاولى على الارض أو بالأحرى عن الحياة التى كانت تغطى وجه البسيطة في ابتداء دور تكونها. ولأدر اذلك علينا أن نستعين بأبسط المخلوقات الحية في الوقت الحاضر كـ بعض أنواع البكتريا أو العضويات الأحادية الخلية وخاصة المسماة منها بالاحياء الاولى (Protists) التى لا يمكن تعيين انتسابها الى المملكة الحيوانية أو النباتية. لا شك ان الجرم في مثل هذه الامور يعد تطرفا لا يميزه العلم: انما يميل العلماء الى التسليم بالنظرية القائلة، ان المخلوقات الاولى كانت كريات مجهرية من مادة البروتوسلازم الحية، لا تختلف عن أبسط أنواع البكتريا في الوقت الحاضر الا بكونها تستطيع المعيشة في الهواء والماء والاملاح الذائبة على السواء ويظن أن العضويات البحرية الأحادية الخلية نشأت من هذا الاصل وكانت قادرة على صنع الكلورونيل أو ما يشابهه وربما كانت هذه الوحدات الصغيرة الحية محاطة بغلاف سيلولوزى. غير ان طاقتها الكامنة عظمت فتمخضت عن ذنبات أو شعيرات (flagella) صغيرة مكنتها من تسيير نفسها في الماء للتفتيش عن الغذاء. ولا يزال من امثال هذه العضويات كثير في الوقت الحاضر أغلبها يعيش في الماء والبعض منها - وهى نباتات بسيطة أحادية الخلية - تصبغ سوق الاشجار وحتى الصخور الرطبة باللون الأخضر وتدعى الخزيات (Algae) ويرى الاستاذ (شورش) A.H. Church أن البحار التى كانت تغطى وجه البسيطة في مستهل تاريخها كانت مأهولة بهذه المخلوقات المذنبة الخضراء التى وضعت الحجر الاساسى لعالم النبات ويظن ان الاحياء الاولى ولدت سلسلة أخرى من المخلوقات

المفترسة البسيطة لم يكن في وسعها أن تكون المادة العضوية - الغذاء - من الهواء والماء والاملاح فكانت تعيش على اقتراس ما يجاورها من العضويات . ان هذه الوحدات كانت عديمة الغلاف السيلولوزي بحيث يسهل للبادء الحية أو البروتوبلاسم القيام بالعمليات الحيوية المتنوعة على نحو ما نراه الآن في الاميبا أو في كريات الدم البيضاء وغيرها . من هذه العضويات المفترسة نشأت المملكة الحيوانية بأسرها .

نستنتج مما سبق ان الحيوانات الاولى والنباتات الاولى نشأت من الاحياء الابتدائية البسيطة ثم أخذ كل منها يسير في اتجاه خاص .

### بداية نشوء النباتات البرية :

من المحتمل جداً أن المياه كانت تغطي وجه الارض في أدوارها الأولى ، وأن ذلك البحر المترامي الأطراف كان مأهولاً بالنباتات الابتدائية من ذوات الشعيرات (Flagellates) على أن انكماش القشرة الارضية احدث مرتفعات ومنخفضات في قاع البحار ، واقتربت على أثر ذلك الطبقات الصلبة في بعض الأماكن نحو سطح الماء ، فسمحت للنباتات العائمة أن تستقر هناك على مقربة من النور . هذا ما يصوره لنا الاستاذ « ش ش » عن مبدأ النباتات الثابتة وهي خطوة ذات شأن عظيم في سير التطور . ويطن أن أول نجاح صادفته الحيوانات كان بين هذه النباتات القديمة . وقد أخذت اليابسة بالظهور عندما ارتفع قاع البحر في الاماكن الضحلة تدريجياً . ان تلك النباتات الثابتة كانت اسلاف حشائش البحر التي تعيش على الشواطئ البحرية الآن .

### الحيوانات الأولى

ان الحيوانات التي هي تحت مستوى « الحيوانات النباتية » ( Zoophytes ) والاسفنجيات تدعى بالحيوانات الابتدائية أو البروتوزوا ( Protozoa ) - ومعنى هذه الكلمة الحرفي الحيوان الاول - وكل ما نستطيع أن نقوله عن هذه الحيوانات ان أبسطها قد يذيرنا عن بساطة تركيب الحيوانات الاصلية الاولى . والواقع ان أغلب الحيوانات الابتدائية المعروفة في الوقت الحاضر هي على درجة من التعقيد لا نستطيع معه أن ندعوها « أولية » بالمعنى الصحيح ، ومع ان أغلبها مجهرية الا أن كلا منها حيوان تام قائم بذاته يقوم بنفس العمليات الحيوية التي نقوم بها نحن ، وتختلف عن الحيوانات العليا في عدم تكونها من الوحدات التي نسميها « خلايا » فهي اذن خلية واحدة مستقلة عديمة الانسجة وعديمة الاعضاء

— بحسب المفهوم العلمي لهذين الاصطلاحين — على اننا في كثير منها نعثر على تعقيد كبير في البنية الداخلية أكثر مما نقع عليه في الخلايا الاعتيادية التي تبني منها أنسجة جميع الحيوانات الراقية ، وهذا الاعتبار نستطيع أن نقول ان المخلوقات الابتدائية هي مخلوقات حية نامة لم تكتسب التكوين الجسدي بعد

### بدء تكوين الجسم

قال العالم الطبيعي « لويس اكاسيز » ( Louis Agassiz ) ان أكبر فراغ وجد في العالم العضوي كان ما بين الحيوانات الاحادية الخلية والمتعددة الخلايا وبعبارة أخرى ما بين الحيوانات الابتدائية ( protozoa ) وما وراء الابتدائية ( Metazoa ) . ولكن لم يبق ثمة فراغ بين الفرعين بتطور الاسفنجيات وأمعائية الجوف والديدان البسيطة وظهورها باجسام المرة الأولى . فكيف نعلل تكوين الجسم وهو في خطوات التطور الكبرى ؟ . ليس في استطاعتنا ان نعلم كيف حدث ذلك على وجه اليقين إنما يمكننا ان نبسط هذا الرأي المستمد من دراسة عميقة وبحث دقيق :

عد ما ينقسم الحيوان الابتدائي ( protozoon ) الى شطرين أو أكثر - وهي طريقة الكاثر التي يتبعها - تنتشر الانسال وتعيش مستقلة بعضها عن بعض ؛ ولكن بعض الابتدائيات لا تنفصل أنسائها بل تبقى مرتبطة مع بعضها فالفولفوكس ( Volvox ) - وهو حيوان كروي اخضر اللون جميل يوجد في بعض الافقية ، ماهو الامستعمرة لآلاف أو عشرة آلاف خلية ومن مجموع هذه الخلايا نبداً بتمييز الجسم . على أن خلايا الفولفوكس هي من نوع واحد بينما نجد في خلايا الحيوانات التي تلي الابتدائية تخصص في العمل مما يدل على رقيها في توزيع الأعمال . فالجسم يبدأ بالتكون من تجمع قسم من المادة الحية حول كل نواة ، ويرتقى تكوينه كلما حصل توزيع في العمل وتميزت الخلايا الجرثومية (أو التناسلية) فيه عن الخلايا الجسدية.

### اكتسابات عظيمة

ان تناظر الجسم العام في حيوانات كشقائ البحر وقنديل البحر يكون شعاعياً أي لا يوجد له جهة يميني أو يسرى ويمكن تصنيف الجسم بأكثر من سطح واحد . وهذا النوع من التناظر ملائم جداً لحياة الارتكاز أو الانجراف مع التيار . على ان حياة الديدان كانت تتطلب الحركة فاستدق طرفاها وصار لها جهة امامية وجهة خلفية وأصبحت أغلب الحيوانات من الديدان الى الانسان ذات تناظر جانبي تميز في جسمها جهات أربع ولا يمكن تصنيفها الا بسطح واحد .