

تأملات في الحياة والموت

تلخيص محاضرة الاستاذ دونان في المجمع البريطاني لترقية العلوم
التي الاستاذ دونان خطاباً عنوانه « سر الحياة الخفي » بدأه بالقول أن قدم
للأرض تكوين قشرة صخرية منذ ألف مليون سنة ونصف. ظهرت فيها
كائنات حية من نباتات وحيوان تطورت بالرقى شيئاً فشيئاً عن أسلافها
البسيطة الضئيلة. وان نتاج هذا الرقى هو عقل الانسان. وقد كانت الحياة
حقاً هي السر الخفي الاعظم ودراستها أكبر الدراسات جمعاء. وأن تفهم
ظاهرة الحياة سيكون حتماً الفخار الذي يتوج هامة العلم وفي هذا السبيل فكل
دراستنا ومعارفنا الكيميائية والطبيعية ما هي الا الخطوات التمهيدية فهل هذا
الشيء الذي نمنعه بالحياة طفيلي ساحر غريب منبع عمل منبعث بذاته وخارج
عن حظيرة القانون أو ملاك هابط من كون مجهول لا سبيل لنا الى تفقه كنهه؟
وفي زماننا هذا أصبح علم الفسيولوجيا العام (علم وظائف الاعضاء)
العلم الاساسي للحياة في تطبيقاته لعلوم الطبيعة والكيمياء البحتة والطبيعية
واننا بمتابعتنا أبحاثها ودراساتها وسعينا المتواصل واصلون شيئاً فشيئاً الى
حل معقدات هذا السر الخفي. فأكبر علماء الفسيولوجيا العامة شأننا يحاولون
بالتطبيق الدائب الدقيق الكمي الوصول تدريجاً الى تكوين عامل شامل
لمجموع هذا العلم

ورغماً من الاستكشافات الهائلة الخاصة بالمجموع العصبي وفائدة الغدد
اللاقنوية (Ductless Glands) والهرمونات (Hormones) فبتفهم العلاقة المتبادلة
الديناميكية المتألفة بين مختلف الاعضاء وأنسجة الكائنات الحية مازال يواجهنا
ويعترضنا كأحدى أسرار الحياة الخفية. ففي نظام طبيعي كيميائي لا يختص
بالاحياء بلغ بنا التفكير أنه لو عرفنا طرق العمل والعلاقات المتبادلة بين الأجزاء

المكونة لمجموعها وأحوالها وصلنا إلى تكوين كامل شامل لهذا المجموع فهل الوحدة المنظمة الديناميكية لكائن حي شيء مستحدث ومخالف لذلك اختلافًا جوهرياً؟ فربما لو استطعنا أن نشاهد مشاهدة حقيقية وتتابع الحركات المختلفة ووجوه نشاط ذرة كيميائية مفردة مركبة تعمل في وسط موجب قد يؤدي بنا البحث إلى كشف شيء قد لا يكون مبايناً بتبايناً كبيراً لذلك الكائن الحي. بيد أنه ما كان الأمر لا بد لنا من التأكد من هذا الشيء وهو أن الحقيقة متى تبينت لنا سوف تنحصر في شيء قابل للقياس والتعبير الدقيق في قالب رياضي. ولو أنه لهذا الغرض الأخير قد يستلزم الأمر اختراع نوع جديد من الرياضيات الخلوية الحية ما الذي يحويه غشاء خلية حية؟

هذا مكنون هيكل سر الحياة الخفي. فلو اتضح لنا أن نحلل ذلك ونفقهه لا يمكننا أن نحل المسألة الأولى الهامة (وهي المسألة الحقيقية الوحيدة) في علم الفسيولوجيا العام. فدراسة طبيعة الخلية الحية ونشاطها والكائنات ذات الخلية الواحدة هو ميدان علم الحياة الحقيقي في يومنا هذا. فالخلية الحية تحوى نظاماً يعرف بالبروتوبلازما ولو أنه لم يتوصل إنسان إلى تعريفها بعد. فكل شكل من أشكال الخلايا في أنواع الكائنات يحوى بروتينا واحداً أو اثنين خاصين به. والعناصر المكونة الأخرى هي الماء والكلوريدات والبيكاربونات وفوسفات الصوديوم والبوتاس والكالسيوم بخلاف بعض المواد الأخرى خصوصاً تلك الأجسام الخفية المعروفة بالإنزيمات التي تزيد التفاعلات الكيميائية داخل الخلايا نشاطاً ومن الغريب أن التفاعلات الخلوية الحية تحوى داخلها بذور الموت وهي هذه الإنزيمات التي يقال عليها Autolytic (أو اللاقطة القادرة على تكسير المركبات البروتينية وتحليلها بواسطة الهدروجين فأشباح الموت كامنة في كل وحدة من أجسامنا الحية بيد أنه ما دامت الحياة يقظة. فاجتحتها مشدود وثاقها وأفواهاها الفاعرة المتأهمة مسدودة مغلفة

وهناك شيء على جانب عظيم من الأهمية والدلالة في المحلول الغروي

(Colloid) للنظام البروتوبلازمي مما لم يصل أحد الى كشف حقيقته ولا مناص معه من وجود بناء داخلي تعطف فيه الذرات البروتينية كحلقات طويلة متحركة وجحافل مستعدة للعمل السريع المنظم. وفي حالة من النشاط المستمر وما زالت وظائف التأكد والتمثيل وطراد الفضلات قائمة بعملها بينما الخلية الحية تتبادل الجهود والمواد بينها وبين الوسط الذي تعيش فيه والتوازن الذي يظهر ثابتاً لا حراك به هو في الحقيقة توازن ديناميكي او نشيط عامل .

الا ان معضلة تواجهنا هنا وهو انه اذا تهدد البنزين في سيارتك وقف محركها. بيد أن الآلة نفسها لم تمت ولم تتفكك اجزائها مباشرة . ولو حرمت الخلية الحية من الاوكسوجين او الطعام ماتت وتحملت اجزاؤها فما السر في ذلك وما هو الموت الخلي به ؟ فاذرات والجزئيات والايونات ما زالت موجودة. وقد أبان لنا العالم ما «يرهوف» ان كمية الطاقة الموجودة في البروتين الحي ليست بأكثر منها في البروتين الميت. فهل تسرب دافع حي او قوة من قوى الاشباح وغاب عن أعيننا خفية

وهنا وفي هذه النقطة تقسمها على الباب الذي يفصل ما بين الحياة والموت كان الفزيولوجي الانجليزي الكبير الاستاذ «هل» على وشك اكتشاف ذي اهمية قصوى إذا لم يكن قد توصل اليه بمد بالفعل. فقد ظهر من البحوث في الخلايا العصبية التي لا قاعدة لها وفي العضلات ان التركيب المنظم لهذه الخلايا هو تركيب يجمع بين الكيميائي والديناميكي يقوم بامداد هذه الخلايا بالاوكسجين (أي بالاوكسيد) لحفظ كيائها. وهذا النظام أو التركيب الذري من شأنه الميل الى التناقص والاقتراب من الفوضى الحيوية الكيميائية وانهميار النظام. ويتطلب الأمر تأكسداً مستمراً لحفظ هذا النظام الخاص أو التركيب الذري المنظم لحياة خلية حية. ولذا فالآلة الحيوية تخالف تماماً كل الآلات الميكانيكية العادية وكما أنه قد يكون من التسرع القول الى أي مدى تسفر هذه النتائج عن أن تكون عامة بيد أن المحاضر يعتقد بمظيم

أهميتها وعموميتها. وانا قد بدءنا ندرك ولو ببعض الغموض لأول وهلة
الفرق بين الحياة والموت. اى لب معنى الحياة نفسها وذلك لأول مرة فى
تاريخ العلوم .

أصل الحياة : واختتم الاستاذ دونان محاضراته بالقول ان هناك مدرستان
من التفكير فى أصل الحياة. احدهما تقول بأن الجراثيم الحية وصلت الى سيارتنا
(الارض) بالصدفة تماما. والاخرى تعتقد أن الحياة نمت من مادة غير حية
وذلك فى ظروف وأحوال خاصة

وقد قام الاستاذ بالى من جامعة لفربول على سبيل المثال بتجارب عدة
وأنتج مواد مركبة مصنوعة من عناصر. ولو توصلنا الى تواصل تام واستدامة
فى الاحجام والنسب بين كل ما هو حي وما هو غير حي فهل هناك حقيقة
نقطة يمكننا أن نقول عندها « هنا حياة » « وهناك لا حياة » بين أن ذلك
سيكون من الاشياء التى ينطوى التصريح بها على الخطر والمجازفة فى
الوقت الحاضر. الا انه متى توفر الأمل نوفر مع احتمال البحث العلمى. ومن
ذا الذى يحد من اتساع مدي الاستكشافات التى فى مقدور العلم الاتيان بها
فى مستقبل الأيام !