

من مادة زلالية وغيرها في الحيوانات ، ومن مادة السيليلوز في النباتات وهي من فصيلة السكر والنشاء ومادة الخشب .

وأصل كل فرد من النباتات والحيوانات (ومنها الإنسان) خلية واحدة تسمى في علمي الحيوان والنبات « بالبيضة » ، وهي خلية ميكروسكوبية^(١) تنتج من تلقيح بويضة الأنثى بخلية خاصة مشتقة من أعضاء التذكير في الحيوانات والنباتات . وتأخذ البيضة بعد التلقيح في النمو بطريق الانقسام نتيجة التئذى فتقسم إلى قسمين يبقيان متلاصقين ، وينقسم كل منهما إلى قسمين آخرين وهلم جرا ، وعلى هذا النحو تتكاثر الخلايا المشتقة من البيضة وتنشأ منها مختلف الأنسجة والأعضاء فيتكون الجنين ثم الفرد الكامل .

غير أنه توجد كائنات حية مكونة من خلية واحدة وأعني بها النباتات الأولية كالبكتريا والمكروبات ، والحيوانات الأولية الميكروسكوبية كالإميبيا التي يسبب نوع منها مرض (البوسنطاريا) وكجراثومة الملاريا وجراثومة مرض النوم وغيرها . وكيفية تولد وتكاثر هذه الأحياء ذات الخلية الواحدة هي أن تنقسم كل منها إلى قسمين (وأحياناً في بعض الأنواع إلى أقسام عديدة) كما يحدث لخلايا الحيوانات والنباتات الأخرى المتمدة للخلايا وخاصة أثناء تكوّن أجنها (جمع جنين) على الوجه المتقدم بيانه . غير أن كل قسم جديد من أقسام الخلية الأصلية يتفصل هنا عن غيره ويصبح فرداً جديداً يحيا حياة مستقلة ويتئذى فينمو وينقسم بدوره إلى أقسام أخرى تصبح أفراداً جديدة ، وهكذا ، بحيث لا يموت ولا يئذى شيء من هذه الأفراد إلا بمحادث مهلك كأن يجف الماء الذي تعيش فيه أو يفسد أو كأن تبتلعها حيوانات أخرى مع الماء وتضمها .

ولكن يحدث أنه بعد عدة انقسامات تصبح الأفراد الأخيرة غير قابلة للانقسام كأنها شاخت أو هرمت ، وهذه أول صور الشيخوخة وأبسطها في عالم الأحياء . ولا شك في أن هذا العجز ناتج مما يترام داخل أجسامها من بقايا المواد الإفرازية السامة

(١) أما بين الطيور الكبير المروف للجمهور بهذا الإسم فهو أيضاً يئذى بالمس العمر ولكنه يحتوي على كمية هائلة من المواد النشائية المختلفة التي يخزن بها الجنين ويحكون منها أثناء نموه داخل الصغرة الجامدة .

هل الموت نتيجة لازمة للحياة؟

الحيوانات والنباتات الخالدة — السنجونة وأسبابها

للأستاذ نصيف المنقبادى المحامى

« إلى ذكرى العالم البيولوجى المصرى الكبير الدكتور عثمان غالب باشا أقدم هذه الثمرة البسيطة من حديقة تلاميذ النجاء »

يمتقد جمهور الناس أن الموت نتيجة طبيعية لازمة للحياة ، وأن كل كائن حي لا بد من أن يموت . فإذا صححت هذه العقيدة فلا محل للبحث عن أسباب الشيخوخة ولا محاولة الكشف عن علاج لها لا لتقاء حدوثها لأنها تكون حينئذ قضاء محتملاً لا مفر منه . ولكن من نعم النظر ويدقق البحث على ضوء الاكتشافات والحقائق العلمية الحديثة يتضح له أن تلك العقيدة لا تستند إلى أى سند علمى وأن سبب قيامها في أذهان الناس هو ما يشاهدونه عادة في الإنسان وفي باقى الحيوانات والنباتات المتمدة للخلايا نتيجة عوامل الشيخوخة التي سيأتى الكلام عنها .

وقبل أن نتكلم عن هذه العوامل ونبين أن الشيخوخة مرض كسائر الأمراض ينشأ عن نسم تدريجى ناتج من نظام التغذية وجهاز التصريف الناقصين في النباتات والحيوانات (بما فيها الإنسان) — تقدم من الآن الأدلة للقاطمة التي تهدم تلك العقيدة من أسامها — عقيدة ضرورة الموت — ونعنى بذلك الحيوانات والنباتات الخالدة .

الحيوانات والنباتات الخالدة :

كل من يفحص بالميكروسكوب قطعة من جسم إنسان أو من جسم أى حيوان أو أى نبات يتضح له أنها مؤلفة من خلايا صغيرة متلاصقة لا ترى بالعين المجردة وهي أشبه بخلايا النحل ولكنها غير منتظمة مثلها ، والخلية تتركب من مواد زلالية مخلوطة أو ممزوجة بمواد دهنية ومواد سكرية أو نشوية ، وفي وسطها نواة من مواد زلالية أخرى ، ولمظلمها غشاء أو غلاف يحيط بها

المتولدة من احتراق المواد الغذائية بعد هضمها وعدم تصريفها (أى الإفرازات السامة) إلى الخارج بأكلها ، ذلك الاحتراق اللازم لتوليد الطاقة (القوة والحرارة) الضرورية لمعاملات الحياة ، ولهذا يعرف الفسيولوجيون الغذاء بأنه وقود الماكينات الحية الحيوانية والنباتية . ولو استمر هكذا حال تلك الأفراد العاجزة عن الانقسام لامت لا محالة كما يموت أفراد الأحياء العليا بالشيخوخة . غير أنه يمكن لاسترداد شبابها ونشاطها الانقسامى أن يلتصق كل فردين منها أحدهما بالآخر ويتبادلان نصف نواتيها ثم ينفصلان فإذا بهما شباب ناهض قابل للانقسام من جديد . وهذه هى أول صورة من صور التلقيح فى عالم الكائنات الحية . وليس التلقيح سراً من وراء الطبيعة فقد استفاض عنه البيولوجيون (علماء الحياة) وفى مقدمتهم جاك لوب بيمض مؤثرات طبيعية أو كيميائية على الأفراد العاجزة عن الانقسام فيفصلون فرداً واحداً منها فى قليل من الماء ويضيفون إليه قليلاً من بعض الأحماض أو القلويات الخفيفة أو يسلطون عليه تياراً كهربائياً ضعيفاً أو يربطونه داخل أنبوبة صغيرة يأخذ هذا الفرد الهرم فى الانقسام من تلقاء نفسه كما يحدث عقب اتصاله بفرد آخر مماثل له وتلقيح الواحد منهما بالآخر على الوجه المتقدم بيانه . ويظهر أن فعل التلقيح الطبيعى وفعل هذه المؤثرات الاصطناعية إنما هو تنشيط تصريف تلك الإفرازات السامة المترابطة داخل أجسام الأفراد التى شاخت وصارت عاجزة عن الانقسام أو إحداث تفاعلات كيميائية من شأنها إزالة تلك السموم الإفرازية ومحو أثرها .

وخلاصة القول أن الحيوانات والنباتات الأولية ذات الخلية الواحدة هى كائنات حية لا تموت ولا ينعدم منها شئ ، ففى وصل الفرد منها إلى تمام نموه ينقسم إلى قسمين مستقلين يصبح كل منهما فرداً جديداً ينمو ثم ينقسم بدوره إلى أفراد جديدة ، وهكذا إلى ما لا نهاية له دون أن يموت أو يتلاشى شئ منها إلا بحادث مهلك كما تقدم فى ذلك القول . فهى أحياء خالدة بالمعنى الحقيقى ويمكن القول أن أفرادها التى تعيش الآن هى التى نشأت منذ نحو مائة مليون سنة عند ظهور الحياة على الأرض وما زالت حية تنقسم منذ ذلك الماضى البعيد المتخلل فى القدم إلى اليوم وإن كان

قد طرأ عليها أثناء ذلك بعض التغيير فى أشكالها بفعل العوامل الطبيعية جرياً على نوااميس التطور والتحول . وإذا لوحظ أن هذه الكائنات الأولية ذات الخلية الواحدة هى أول مظهر على الأرض وأنه مضت مئات الألوف أو الملايين من السنين قبل أن يتحول فريق منها إلى الحيوانات والنباتات المتعددة الخلايا — إذا لوحظ هذا يمكن القول أن الموت ليس نتيجة لازمة للحياة وأنه مررت على الأرض فترة طويلة من الزمن تنعم فيها الأحياء بالخلود ، وإنما طرأ الموت على الكائنات الحية فى طور من تطوراتها فى الوقت الذى أخذت فيه الأحياء ذات الخلية الواحدة تعيش جماعة متلاصقة لأسباب طبيعية محلية دعت إليها الظروف المستجدة ، ذلك لأن خلايا هذه الأحياء المتعددة — المتعددة الخلايا — ثابتة فى مكانها فى الأنسجة المختلفة ، لا تستطيع (أى الخلايا) أن تنتقل لتلتحق بالخلايا الأخرى حتى تتلاقح وتنق الشيخوخة على ما تفعل الأحياء الوحيدة الخلايا ، خصوصاً وأن كل فريق من تلك الخلايا المجتمعة فى الحيوانات والنباتات العليا تخصص فى وظائف معينة من أعمال الحياة وتنوع فى شكله ليلائم وظيفته كخلايا الأعصاب وخلايا العضلات وخلايا الغدد وخلايا الجلد وغيرها فى الحيوانات ، وكخلايا الأنسجة المختلفة فى النباتات فصار غير صالح لأن يتلاقح مع غيره (وقد تخصصت فيها خلايا أعضاء التناسل للتلقيح لصلحة مجموع الحيوان أو النبات وهى التى تضمن بقاء النوع وعدم تلاشيها — النوع فقط دون الأفراد) .

فلو تبدلنا أنه نتيجة تطور الكائنات الحية من الأحياء الأولية ذات الخلية الواحدة إلى الأحياء الأرقى مرتبة وهى المتعددة الخلايا فهو الغدبة التى ندمها منها لذلك الارتقاء ، ثمناً غالياً حقاً .

وهذا ما يقوله أستاذى المأسوف عليه العالم الكبير داستر Dastre الذى كان أستاذ علم الفسيولوجيا فى كلية العلوم بجامعة باريس (السوربون) وعضواً فى المجمع العلمى (أكادىمى العلوم) وعضواً فى أكادىمى الطب فى كتابه «الحياة والموت» صحيفة ٢٢٧ وما بعدها .

« ... ومن هذا يتبين أن الخلود هو من خواص الكائنات ذات الخلية الواحدة التى تتناسل بطريق الانقسام النصفى ، وإذا

الظاهر بينها وجود مطلق حقيقى ثابت فى المكان والزمان ، فلا توجد فى الحقيقة والواقع إلا المادة أو مجموعة المواد الزلائية المنقذة التركيب السماء « بالحية » وهى صورة من صور المولد الكيميائية الأخرى ومشتقة منها - تشتق على الدوام تحت اعيننا وعلى مرأى منا من الجمادات ، من الهواء والأرض ، بفعل طاقة أشعاع الشمس بواسطة الكلورفيل (المادة الخضراء النباتية) . وقد ظهرت المواد المذكورة الموصوفة بالحية على الأرض منذ أن أصبحت هذه صالحة للحياة وستظل هكذا إلى أن تسمى غير صالحة لها ، كل هذا بفعل العوامل الطبيعية . وكل ما فى الأمر أن هذه المواد الحية الدائمة تبدو لنا فى صور مختلفة اختلافاً ظاهرياً وقتياً كما تبدو الجمادات والمادن فى أشكال متنوعة يتحول بعضها إلى البهض وهى فى مجموعها لا تفتنى . على أن هذا موضوع عويص يضيق بنا المقام دون بسطه الآن .

نصف النقبارى

الحماي

(البقية فى العدد القادم)

لوحظ أن هذه الكائنات هى أول ماظهر من الإحياء على الأرض وأنها سبقت بزمن طويل الحيوانات والنباتات الأخرى المتعددة الخلايا فتكون النتيجة المنطقية البدهة أن الحياة ظلت مدة طويلة على الأرض دون الموت ، وإن الموت طرأ بعد ذلك نتيجة تطور الإحياء ونحوها من ذات الخلية الواحدة إلى التمددات الخلية

ومما يؤيد هذا - أى عدم ضرورة الموت - التحارب القديمة المعروفة التى قام بها بعض من البيولوجيين على كثير من أنواع الديدان والحيوانات الجوفاء كأخطبوط الماء العذب بل وعلى حيوانات أعلى مرتبة ، بتفطيمها قطعاً تنمو كل قطعة منها وتصبح فرداً جديداً كاملاً يحمياً حياة مستقلة، وهكذا يصنعون من الحيوان الواحد عدة حيوانات ، ويكررون ذلك فى الأفراد الجديدة وهم جرا . ويمكن مواصلة هذا العمل إلى ما لا نهاية له دون أن يتطرق الموت إلى تلك الأفراد مادامرا يقطمونها وهى فتية، وهذه العملية معروفة ومألوفة فى النباتات .

ويؤيد هذا أيضاً التجارب والأبحاث العظيمة الشأن التى يقوم بها منذ سنين عديدة الدكتور كاريل فإنه يحفظ أجزاء حية صغيرة مفصولة حديثاً من أجسام الإنسان والحيوانات فى سوائل مغذية مطهرة تجدد وتهوى باستمرار ، فتستمر حية يستعين بها الجراحون فى عمليات الترقيع وغيرها حتى أنهم وصفوا الدكتور كاريل « بأنه تاجر أنسجة حية » ، والأغرب من هذا أن تلك الأجزاء المحفوظة كثيراً ما تنمو وتتكاثر خلاياها بطريق الانقسام - كما يظهر من فحصها تحت الميكروسكوب من حين إلى آخر بعد أن تكون قد فقدت تنوعها وعادت إلى شكل الخلايا الجنينية الأولى (الشكل البسيط الذى تكون عليه خلايا الجنين فى أول أطوار تكوينه) .

ويتصل بهذا الموضوع بحث على جانب كبير من الأهمية وهو أن تقسيم الكائنات الحية إلى حيوانات ونباتات ، وإلى فروع وصفوف ومراتب وفصائل أو أفراد إنما هو تقسيم اصطناعى من وضع الإنسان ، وإنه ليس للفوارق التى تفصل فى

الأستاذ أحمد محمد جمال

يقدم

الطلائع

١٥

ديوان من الشعر الرصين

ماذا فى الحجاز!

١٠

تاريخ موجز لحاضر الحجاز

سعد قالى

٥

٢٢٢

تطلب من دار التوزيع والطبع والنشر

بشارع إبراهيم باشا ٥٣ ومن المكاتب الشهيرة