هل الموت نتيجة لازمة للحياة؟

الحيوانات والنباتات الخالدة — الشيخوخة وأسبابها

للأستاذ نصيف المنقبادى المحامى

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

يعتقد جمهور الناس أن الموت نتيجة طبيعية لازمة للحياة ، وأن كل كائن حى لا بد من أن يموت . فإذا صحت هذه العقيدة فلا محل للبحث عن أسباب الشيخوخة ولا محاولة الكشف عن علاج لها لانتفاء حدوثها لأنها تكون حينئذ قضاء محتما لا مفر منه . ولكن من ينعم النظر ويدقق البحث على ضوء الاكتشافات والحقائق العلمية الحديثة يتضح له أن تلك العقيدة لا تستند إلى أى سند علمى وأن سبب قيامها فى أذهان الناس هو ما يشاهدونه عادة فى الإنسان وفى باقى الحيوانات والنباتات المتعددة الخلايا نتيجة عوامل الشيخوخة التى سيأتى الكلام عنها .

وقبل أن نتكلم عن هذه العوامل ونبين أن الشيخوخة مرض كسائر الأمراض ينشأ عن تسمم تدريجى ناتج من نظام التغذية وجهاز التصريف الناقصين فى النباتات والحيوانات (بما فيها الإنسان) — نقدم من الآن الأدلة القاطعة التى تهدم تلك العقيدة من أساسها — عقيدة ضرورة الموت — ونعنى بذلك الحيوانات والنباتات الخالدة .

الحيوانات والنباتات الخالدة :

كل من يفحص بالميكرسكوب قطعة من جسم إنسان أو من جسم أى حيوان أو أى نبات يتضح له أنها مؤلفة من خلايا صغيرة متلاصقة لا ترى بالعين المجردة وهى أشبه بخلايا النحل ولكنها غير منتظمة مثلها ، والخلية تتركب من مواد زلالية مخلوطة أو ممزوجة بمواد دهنية ومواد سكرية أو نشوية ، وفى وسطها نواة من مواد زلالية أخرى ، ولمعظمها غشاء أو غلاف يحيط بها من مادة زلالية وغيرها فى الحيوانات ، ومن مادة السيليلوز فى النباتات وهى من فصيلة السكر والنشاء ومادة الخشب .

وأصل كل فرد من النباتات والحيوانات (ومنها الإنسان) خلية واحدة تسمى فى علمى الحيوان والنبات « بالبيضة » ، وهى خلية ميكرسكوبية[1] تنتج من تلقيح بويضة الأنثى بخلية خاصة مشتقة من أعضاء التذكير فى الحيوانات والنباتات . وتأخذ البيضة بعد التلقيح فى النمو بطريق الانقسام نتيجة التغذى فتنقسم 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 وأعنى بها النباتات الأولية كالبكتريا والكروبات ، والحيوانات الأولية الميكرسكوبية كالإميبا التى يسبب نوع منها مرض (الدوسنطاريا) وكجرثومة الملاريا وجرثومة مرض النوم وغيرها . وكيفية توالد وتكاثر هذه الأحياء ذات الخلية الواحدة هى أن تنقسم كل منها إلى قسمين (وأحياناً فى بعض الأنواع إلى أقسام عديدة) كما يحدث لخلايا الحيوانات والنباتات الأخرى المتعددة الخلايا وخاصة أثناء تكوين أجنتها (جمع جنين) على الوجه المتقدم بيانه . غير أن كل قسم جديد من أقسام الخلية الأصلية ينفصل هنا عن غيره ويصبح فرداً جديداً يحيا حياة مستقلة ويتغذى فينمو وينقسم بدوره إلى أقسام أخرى تصبح أفراداً جديدة ، وهكذا ، بحيث لا يموت ولا يفنى شىء من هذه الأفراد إلا بحادث مهلك كأن يجف الماء الذى تعيش فيه أو يفسد أو كأن تبتلعها حيوانات أخرى مع الماء وتهضمها .

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

(١) أما بيض الطيور الكبير المعروف للجمهور بهذا الإسم فهو أيضاً بيض بالمعنى العلمى ولكنه يحتوى على كمية هائلة من المواد الغذائية المختلفة التى يتغذى بها الجنين ويتكون منها أثناء نموه داخل القشرة الجامدة .

المتولدة من احتراق المواد الغذائية بعد هضمها وعدم تصريفها (أى الإفرازات السامة) إلى الخارج بأكملها ، ذلك الاحتراق اللازم لتوليد الطاقة (القوة والحرارة) الضرورية لعمليات الحياة ، ولهذا يعرّف الفسيولوجيون الغذاء بأنه وقود الماكينات الحية الحيوانية والنباتية . ولو استمر هكذا حال تلك الأفراد العاجزة عن الانقسام لماتت لا محالة كما يموت أفراد الأحياء العليا بالشيخوخة . غير أنه يكفى لاسترداد شبابها ونشاطها الانقسامى أن يلتصق كل فردين منها أحدهما بالآخر ويتبادلان نصف نواتيهما ثم ينفصلان فإذا بهما شباب ناهض قابل للانقسام من جديد . وهذه هى أول صورة من صوّر التلقيح فى عالم الكائنات الحية .

ولبس التلقيح سراً من وراء الطبيعة فقد استعاض عنه البيولوجيون (علماء الحياة) وفى مقدمتهم جاك لوب ببعض مؤثرات طبيعية أو كيميائية على الأفراد العاجزة عن الانقسام فيفصلون فرداً واحداً منها فى قليل من الماء ويضيفون إليه قليلا من بعض الأحماض أو القلويات الخفيفة أو يسلطون عليه تياراً كهربائياً ضعيفاً أو يرجّونه داخل أنبوبة صغيرة فيأخذ 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 الافرازات السامة المتراكمة داخل أجسام الأفراد التى شاخت وصارت عاجزة عن الانقسام أو إحداث تفاعلات كيميائية من شأنها إزالة تلك السموم الإفرازية ونحو أثرها .

وخلاصة القول أن الحيوانات والنباتات الأولية ذات الخلية الواحدة هى كائنات حية لا تموت ولا ينعدم منها شىء ، فمتى 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 شىء منها إلا بحادث مهلك كما تقدم فى ذلك القول. فهى أحياء خالدة بالمعنى الحقيقى ويمكن القول أن أفرادها التى تعيش الآن هى هى التى نشأت منذ نحو مائة مليون سنة عند ظهور الحياة على الأرض وما زالت حية تنقسم منذ ذلك الماضى البعيد المتغلغل فى القدم إلى اليوم وإن كان قد طرأ عليها أثناء ذلك بعض التغيير فى أشكالها بفعل العوامل الطبيعية جرياً على نواميس التطور والتحول . وإذا لوحظ أن هذه الكائنات الأولية ذات الخلية الواحدة هى أول ماظهر 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 مرت 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 الاحياء 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 لتلتقى بالخلايا الأخرى حتى تتلاقح وتتقى 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 لمصلحة مجموع الحيوان أو النبات وهى التى تضمن بقاء النوع وعدم تلاشيه — النوع فقط دون الأفراد) .

فالموت يبدو لنا أنه نتيجة تطور الكائنات الحية من الأحياء الأولية ذات الخلية الواحدة إلى الأحياء الأرقى مرتبة وهى المتعددة الخلايا فهو الفدية التى ندفعها ثمنها 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 (أكاديمى العلوم) وعضواً فى أكاديمى 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 ، وأما

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

* * *

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

ويؤيد هـذا 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 تُجدد 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 الميكرسكوب 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 الظاهر بينها وجود مطلق حقيقى ثابت فى المكان والزمان ، فلا توجد فى الحقيقة والواقع إلا المادة أو مجموعة المواد الآلية المعقدة التركيب المسماه « 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 تمسى 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 والمعادن فى أشكال متنوعة يتحول بعضها إلى البعض وهى فى مجموعها لا تفنى . على أن هذا موضوع عويص يضيق بنا المقام دون بسطه الآن .

نصيف الفقارى

المحامى

(البقية فى العدد القادم)

الأستاذ أحمد محمد جمال

يقـــدم

١٥ ص الطـــــلائع

ديوان من الشعر الرصين

١٠ ماذا فى الحجاز ؟!

تاريخ موجز لحاضر الحجاز

٥ سعد قال لى

؟ ؟ ؟

تطلب من دار التوزيع والطبع والنشر

بشارع إبراهيم باشا ٥٣ ومن المكاتب الشهيرة