

الفصل الثاني  
عشر

هل ستعيد الجينات  
اكتشاف الماضي ؟





إن ثمة مشروعاً قائماً لكشف كل الشفرات الخاصة بتكوين المواد الكيميائية المضادة للآفات ، واستنساخها ، وحفظها حين استخدامها بعد ذلك ، فإن كانت تجارب المكافحة الجينية للآفات النباتية قد حققت نتائج جيدة في المعمل ، إلا أنه من المتوقع وجود مشكلات عند التجريب في الحقل .

**شيماء :** لقد قيل إن العلماء يدرسون الجينات القديمة وذلك بهدف الاستفادة منها ، فهل هذا صحيح ؟ وكيف ذلك ؟

**المهندس :** أثارت أبحاث عالم الهندسة الوراثية د: «سفانت بابوه» : الباحث بجامعة مينوخ بألمانيا حول الدنا الفرعوني الموجود بالموميات المصرية القديمة ، والتي أثبت فيها أن الدنا الفرعوني مازال باقياً لم يتحلل ، لكن يوجد شك في احتفاظ هذا الدنا بتركيبه ، فثمة احتمال لتعرض هذا الدنا للتغيير في تركيبه ، من خلال حدوث طفرات بتأثير المواد المشعة المستخدمة في صناعة توابيت تلك المومياوات ، لكن لم يزل هذا الاحتمال قيد الدراسة للتأكد منه .

بذل د. بابوه مجهوداً كبيراً لإنشاء بنك جينات متخصص لحفظ الدنا الفرعوني ، والذي تجرى عليه حالياً أبحاث عديدة بهدف كشف شفرات التتابعات الوراثية المعبرة عن جينوم هذا الدنا ، ومحاولة استنساخ تلك الجينات ، وحفظ الجينات المستنسخة في بنوك جينات خاصة ، وباستخدام نيتروجين سائل تحت ١٨٦ م .

إن بعض العلماء يأمل في إجراء عمليات تطعيم جيني بين الجينوم الفرعوني ، وجينوم الخلية الجينية الأولية ، وذلك بهدف فهم السلوك الفرعوني من خلال التأثير الجزئي للمادة الوراثية .

وقد يتم استئصال جينوم الخلية الجينية الأولية ، واستبداله بجينوم فرعوني كامل تمت معاملته ليرتد إلى جينوم الحالة الجينية المبكرة ، والسماح لهذه الخلية الأولية بإكمال مراحل نموها ، لتنمو إلى طفل طاقمه وراثي فرعوني ، ويمكن من خلال وضع هذا الطفل في بيئة شبيهة تماماً بالبيئة الفرعونية ، لدراسة سلوك هذا الطفل ، وكيفية تفكيره ، وقد تتم التقنية على أكثر من خلية جينية ، ليولد أكثر من طفل بجينوم فرعوني ، ومن خلال تصميم بيئة فرعونية لهم ووضع العديد من المشكلات

أمامهم ، كالتى واجهت الفراعنة فى بناء الأهرامات والمعابد ، لفهم العديد من أسرار الحضارة المصرية القديمة .

سيكون الدنا الفرعونى القديم هو الوسيلة القاطعة لفهم صلات التقارب التى تربط بين الفراعنة فى مختلف الأسر الفرعونية ، فمن خلال عمليات تهجين بين المادتين المتواجدين فى موميائيتين للفراعنة ، وذلك بقياس عدد القواعد النيتروجينية المتزاوجة ، وسرعة تكون اللوالب وفقاً للعلاقة الآتية :

العلاقة التطورية أو مدى التقارب = ثابت التقارب  $\times$  عدد القواعد النيتروجينية المتزاوجة  $\times$  سرعة تكون اللوالب .

إن عمليات التهجين بين العديد من الدنا الفرعونى ، ستوفر أدلة حاسمة لتحديد شجرة العائلة الفرعونية ، والتى حكمت مصر فترة طويلة ، ازدهرت فيها مصر حضارياً ، وبلغت أوج مجدها ولاسيما تحديد الأبوة المفقودة لدينا لكثير من الفراعنة ، أو التى يوجد شك فى مصداقيتها ، كالفرعون توت عنخ آمون ، والذى يمكن من خلال المومياء الخاصة به إجراء العديد من التجارب الوراثية والتى ستوفر معلومات كثيرة عن فكره وسلوكه ونسبه .

**أحمد :** إذن يمكن من خلال الدنا القديم معرفة أسرار الحضارات المصرية القديمة ؟!

**المهندس :** لقد أصبح الدنا القديم بمثابة كهف أسرار الحضارات القديمة ، والذى يمكن من خلاله فهم العلاقات التى كانت سائدة بين الحضارات ، كحضارات اليونان والإغريق وحضارات بلاد الرافدين « دجلة والفرات » وحضارات جنوب شرق آسيا « الصينية والهندية » .

بل يمكن من خلال تجارب وأبحاث الدنا القديم الحكم القاطع بوجود حضارات قديمة بالقارة الأوربية ، والأمريكيتين ، وتحديد نوع الفكر الحضارى الذى كان سائداً وقتذاك . لم يكتف العلماء بتطبيقات الدنا القديم على الإنسان فقط ، بل شملت الدراسات والأبحاث الدنا النباتى والحيوانى القديم ، وذلك أملاً فى تحديد الثروة النباتية المنقرضة من خلال الدنا الموجود فى بعض البقايا المتحجرة كحفريات ، والتى كانت تستخدم فقط لفهم العلاقات التطورية بين أفراد المملكة النباتية .

إن أبحاث الدنا القديم تعطى أملاً فى عودة الأشجار العملاقة من جديد ، من خلال استنساخ الجينوم الخاص بها ، وإيلاجه بدلاً من جينوم خلية جنينية أولية لنبات شائع الوجود .

**شيماء :** والدنا الحيوانى القديم ... ألم يمثل اهتماماً للعلماء ؟

**المهندس :** لقد أجريت أبحاث عديدة على الدنا الحيوانى القديم، وذلك لتحديد العلاقات التطورية بين العديدة من الكائنات الحيوانية القديمة ، ولفهم العديد من الأسرار الخاصة بحيوانات عملاقة ، كالثوراحف التى سادت فى العصر الجوراسى والكريتاسى (١) ، ولاسيما الديناصورات ، والتى أصبح انقراضها لغزاً محيراً صعب فهمه لحقب زمنية طويلة ، ويحاول العلماء الآن تحليل تتابعات الدنا الوراثى الذى ثبت عدم تحلله .

يأمل العديد من العلماء فى استنساخ جينات الديناصورات ، وتطعيمها فى جينوم الخلايا الجنينية لبعض الحيوانات الفقارية ، لإنتاج كائنات ذات صفات معينة مهمة من الناحية العلمية ، وتحاول بعض المراكز البحثية إجراء عمليات استزراع جينى كامل لجينوم الديناصور بدلاً من جينوم بعض الحيوانات الفقارية فى الخلايا الجنينية المبكرة ، ويعقد الفريق البحثى الذى أجرى تلك الدراسات فى إمكانية عودة الديناصورات مرة أخرى من خلال عمليات الاسترجاع الجينى الكامل ، وإن كانت توجد مشكلات تقنية عديدة بالدراسات والتجارب التى أجريت ، لكن توجد آمال كبيرة لنجاح هذه التجارب مستقبلاً .

---

(١) العصر الكريتاسى والجوراسى من العصور الجيولوجية القديمة والتى مرت على الأرض منذ ملايين السنين .

