الباب الرابع

الجينات والكائنات الغريبة

obeikandl.com

الفصل الأول

والشيخوخة أيضًا لها علاج ..!

عندما تكون الشيخوخة إصابة.. فلا بد لها من وجود علاج.. لأنه ما من داء إلا وله دواء.. والشيخوخة إصابة ولا شك فى ذلك، لأنه عندما بشرت الملائكة سيدنا إبراهيم بغلام عليم قال لهم:

﴿قَالَ أَبَشَّرْتُمُونِي عَلَىٰٓ أَن مَّسَّنِيَ ٱلْكِبَرُ فَبِمَ تُبَشِّرُونَ﴾ [الحجر: ٥٤].

وفى موضع آخر فى كتاب الله عز وجل يذكر الكبر بأنه إصابة:

﴿وَأَصَابَهُ ٱلْكِبَرُ﴾ [البقرة: ٢٦٦].

وعندما دعا زكريا ربه ذكر الشيب ووهن العظام فقال:

﴿قَالَ رَبِّ إِنِّي وَهَنَ ٱلْعَظْمُ مِنِّي وَٱشْتَعَلَ ٱلرَّأْسُ شَيْبًا﴾ [مريم: ٤].

وعندما قال الله لزكريا يبشره بغلام اسمه يحيى قال:

﴿قَالَ رَبِّ أَنَّىٰ يَكُونُ لِي غُلَٰمٌ وَكَانَتِ ٱمْرَأَتِي عَاقِرًا وَقَدْ بَلَغْتُ مِنَ ٱلْكِبَرِ عِتِيًّا﴾ [مريم: ٨].

عندما قالت الفتاتان لنبى الله موسى عن سبب خروجهما عندما سألهما:

﴿مَا خَطْبُكُمَا قَالَتَا لَا نَسْقِي حَتَّىٰ يُصْدِرَ ٱلرِّعَآءُ وَأَبُونَا شَيْخٌ كَبِيرٌ﴾ [القصص: ٢٣].

وصف القرآن الكريم الشيخوخة والكبر بالضعف والوهن والتدهور، وأن الكبر إصابة وكأنه مرض يمس الإنسان لا محالة.. وليس غريبًا على العلماء أن يبحثوا عن أسباب الشيخوخة وكيفية العمل على تأخرها إن لم يكن تجنبها أو مقاومتها.

ولكن هل يمكن فعلاً اعتبار أن الشيخوخة مرض يمكن مقاومته أو التداوى منه وأنه مرحلة يمكن الهروب منها متجاهلين أنها مرحلة لابد بل لا محالة ولا مفر منها ؟

وإذا اعتبرنا أنها مرض فلكل داء دواء.. ومن هنا نجح العلماء فى اكتشاف الأسرار المؤدية للشيخوخة.

الصدفة والقضاء على الشيخوخة

لاشك أن العلماء يتميزون بسرعة بديهة وقوة ملاحظة وهذه الصفات تمكن الكثير منهم من

اكتشاف أمور كثيرة لم يُقصد البحث والكشف عنها.. فلم تلعب الصدفة وحدها دوراً فى اكتشاف أمر مًا إلا إذا كان هناك من يعرف كيفية الاستفادة من هذه الصدفة وتطويعها لخدمة البشرية.

وقد كان البحث عن الأسباب المؤدية للسرطان باستمرار الخلايا فى النمو وتكاثرها بلا توقف سبباً رئيسياً فى اكتشاف أسباب هرم الخلايا وكبرها وشيخوختها وتجاعيدها وهلاكها.. صدفة.. المسألة كلها كانت مجرد صدفة لاكتشاف سر الشيخوخة الذى طالما حير العلماء.

فالبحث عن أسباب عدم سيطرة الخلايا على النمو والتضاعف والتكاثر المستمر بلا توقف مسببة السرطان أدى لاكتشاف أسباب الشيخوخة والتجاعيد وهرم الخلايا ومن ثم هلاكها وموتها.

كل ذلك باكتشاف الإنزيم السحرى الذى تؤدى زيادته إلى نمو الخلايا بلا توقف ويُفقد الخلية سيطرتها على النمو مسببا السرطان.. كما أكتشف أن نقص هذا الإنزيم يؤدى الى هرم الخلية وشيخوختها وهلاكها ثم موتها.. أى إن هذا الإنزيم المثير يعمل أحياناً بانيا وأحيانا أخرى هادما..!

ويتمثل زيادة ونقص هذا الإنزيم فى طول وقصر نهايات المادة الوراثية – الكروموسومات – الموجودة فى مركز الخلية (داخل النواة).. فتسبب زيادته حدوث السرطان فى حين أن نقصه يؤدى للشيخوخة والهلاك ومن ثم موت الخلية.

وهذا الاكتشاف الخطير يعطى العلماء الأمل فى إمكانية السيطرة والتحكم فى نمو الخلية بوقف نشاط هذا الإنزيم البانى بابتكار عقار مضاد لوقف عمله وإبطاله.. وبالتالى إمكانية وقف السرطان ومقاومته بل ومنع حدوثه أيضاً.. كما أنه يعطى الأمل فى إمكانية تأخير الشيخوخة إن لم يكن القضاء عليها تماما، ذلك بإضافة هذا الإنزيم وتناوله كعقار أو عن طريق زرع الجين المسئول عن صناعة وتخليق هذا الإنزيم فى الأجنة المبكرة جداً (البويضة المخصبة قبل تكشف وتميز خلاياها لجنين) للتعبير عن هذا الجين أثناء الكبر وبعد طول العمر.

ومعرفة وتحديد هذا الجين المسئول عن تخليق وصناعة الإنزيم المسئول عن بناء واستمرار زيادة تكاثر الخلية مسبباً الأورام السرطانية أو هدم الخلايا مسببا شيخوختها وهرمها ومن ثم هلاكها وموتها.. هذا الجين العجيب أمكن عزله ودراسته.. وبالتالى لم يعد خيالاً الاقتراب من تحقيق حلم الشباب الدائم بالقضاء على الشيخوخة والهروب منها.. وعلاج أحد أخطر الأمراض المستعصية التى تهدد مستقبلنا وصحتنا.. فهذا الإنزيم هو السلاح والسيف الذى سنقاوم ونحارب به شيطان «السرطان».

والحقيقة أن الدراسات الوراثية للكروموسومات أدت لمعرفة أسرار الشيخوخة والأورام السرطانية.. واكتشاف إنزيم التيلوميريز يلعب دورًا كبيرًا فى معرفة هذا السر الكامن فى قصر وطول أطراف أو نهايات الكروموسومات.. فهو إنزيم غير عادى وقد اكتشف ضرورته لاستمرار الكثير من الأورام

السرطانية.. وكان الهدف من هذه الدراسات التى أجريت على هذا الإنزيم السحرى هو مقاومة الأورام الخبيثة وتنبأ البعض بأن هذا الإنزيم يلعب دورًا رئيسيًا فى شيخوخة الخلية البشرية.

ويرجع خلود بعض الخلايا أو بعض الكائنات الحية مثل وحيدة الخلية إلى وجود هذا الإنزيم باستثناء الحوادث أو ما ينشأ عن التدخل البشرى لهذه الكائنات حيث إن هذه الكائنات بمقدورها الانقسام إلى ما لا نهاية.. كما أنه فى الخمائر اكتشف أن الخلايا التى ينقصها هذا الإنزيم يحدث فيها قصر تيلوميرى وتهلك.

المادة الوراثية هى المسئولة عن الشيخوخة

ولكن هل فعلاً يسبب قصر أو اختزال القدرة على إطالة التيلوميرات مع التقدم فى العمر إلى الشيخوخة؟

من المؤكد الآن أن التغير فى طول التيلومير مع الزمن يلعب دورًا فى شيخوخة الخلية البشرية.. فقد تمكن العلماء من تمييز تيلوميرات العديد من الكائنات الحية من نبات وحيوان وإنسان ووجد أنه فى جميع التيلوميرات تقريباً تشتمل النهايات الطرفية للكروموسومات على وحدات جزئية متكررة تكون غنية عادة بالقواعد النتروجينية الجوانين والثيامين (G, T) الأحرف الوراثية على شريط أو خيوط المادة الوراثية الـ DNA تظهر تيلوميرات الإنسان والفأر التتابعات التالية : (TTAGGGT).

بينما تظهر الديدان الاسطوانية تتابعات أخرى (TTAGGGC) والاختلاف بسيط كما نرى وهو فى قاعدة واحدة (C).

وتختلف عدد الوحدات الجزئية المتكررة فى التيلوميرات بين الكائنات وحتى بين الخلايا المختلفة فى الكائن نفسه بالإضافة إلى أنه قد يتغير العدد فى خلية واحدة عبر الزمن كما أن لكل نوع (Species) متوسط (Average) يميزه.

ومن أهم ما يميز هذه التيلوميرات التى تعد أطراف الكروموسومات أنها تقوم بمنع التصاق الكروموسومات أحدها بالآخر والاستتداخل بطرق تهدد ثباتها.

وكان اكتشاف تغير الأغطية الطرفية للكروموسومات الوراثية من ناحية الطول والقصر حيث أنها وجدت قصيرة بدءًا بالإصابة بمرض الشيخوخة المبكرة (Progeria) بينما وجدت طويلة بدءاً من مرحلة خلايا المنشأ أو الخلايا الجذعية الجنينية خلايا الأم (Stem cells) التى تتولد عنها ويتفرع لاحقاً كافة أنسجة وأجهزة الجسم مما يعطى الأمل للباحثين فى استخدمها فى عمليات استبدال الأنسجة التالفة كما فى حالات تلف خلايا البنكرياس ف مرض البول السكرى وتلف خلايا المخ فى مرض الزهايمير.

وتحدث الشـيخوخة نتيجة آليات خلوية معقدة تعمل متزامنة فى تناسـق عجيب، والخلية الحية محدودة الأجل خاصة فى الأنسـجة سـريعة التجدد، وتقف وظائفها عند حد معين وتذبل وتمـوت. يطلق على توقف تلك الوظائف تعبير شـيخوخة الخليـة. (Cell senescence) ولم تدرك العلاقة بين شـيخوخة الخلية وتناقص طول أطراف الكرموسومات إلا مؤخرًا خاصة بعد اكتشاف الإنزيـم البانـى للغطاء الطرفى للكرموسـومات والذى أطلق عليه التيلوميريـز (Telomerase) عام ١٩٨٥م .

ويعـد هـوارد كوك أول من ربط بين شـيخوخة الخليـة وفقد جزء من طـول الغطاء الطرفى عام ١٩٨٦م، فقد وجد أن الخلايا المستنبتة المأخوذة من صغار السن ذات أغطية طرفية أطول وأن انقسامها أكبر من الخلايا المأخوذة من كبار السن.

وفى عام ١٩٨٩م اكتشـف مورين أن نشـاط الإنزيم البانى زائد فى الخلايا السـرطانية، وهو مـا أيد فرضية أولوفنيكوف سـابقا عـام ١٩٧١م، من ضرورة وجود آلية تخرج انقسـام الخلايا السرطانية عن السيطرة.. فتؤدى زيادة الإنزيم البانى فى الخلايا السرطانية دون الخلايا الطبيعية إلى تعويض ما يفقد من طول النهايات الطرفية بالانقسام فلا يتناقص طوله وبالتالى تنقسم الخلايا السرطانية بلا توقف.

وزيادة الإنزيم فى الخلايا السـرطانية قـد أيدتها الأبحاث المتوالية منذ عام ١٩٩٤م إلى يومنا هذا، وهذا يعنى إمكانية القضاء على السـرطان بوقف نشـاط الإنزيم البانى عن طريق عقار مضاد يوقـف عملـه أو وقف وتثبيط عمل الجين المولد له، وإمكانية تأخير الشـيخوخة بتعاطيه كعقار أو التداوى بإضافة هذا الجين المولد له.

فيـؤدى غياب إنزيم التيلوميريز إلى إعاقة نمو الأورام بأن يجعل الخلايا المنقسـمة باسـتمرار تفقد التيلوميرات الخاصة بها وتستسـلم قبل أن تحدث تلفا محسوسـا.. أما إذا كانت الخلايا السرطانية تصنع الإنزيم فسيكون باستطاعتها الاحتفاظ بالتيلوميرات الخاصة بها ويصبح بإمكانها البقاء إلى ما لانهاية.

وعندمـا تفقـد التيلوميرات تمامًا أو تقريبًا بالكامل فقد تصـل الخلايا إلى النقطة التى تتحطم عندها وتموت.

وأدت هذه الاكتشـافات المتوالية للتعرف إلى زوج من الجينات البشـرية مهمتهما تثبيط إنتاج الإنزيم البانى والتمهيد للشيخوخة..

وفى عام ١٩٩٨م أعلن بودنار عن نجاحه فى تأجيل شيخوخة مزرعة خلوية بشرية عن طريق إمدادها بالإنزيم البانى (Telomerase) ثم حاول العلماء بعد ذلك استخدام مثبطات الإنزيم البانى للغطاء الطرفى لوقف النشاط السرطانى.

علاج السرطان

يعتبر وجود إنزيم التيلوميريز فى مختلف الخلايا السرطانية البشرية وغيابه فى كثير من الخلايا الطبيعية هدفاً جيداً للكشف عن العقاقير المضادة للسرطان.

وهناك ضرورة لاكتشاف المواد التى يمكنها إعاقة إنزيم التيلوميريز أى قد تسبب قتل وهلاك الخلايا السرطانية مع تجنب الإخلال بالكثير من القدرات الوظيفية للخلايا الطبيعية الأخرى.. حيث تؤدى معظم الأدوية المضادة للسرطان المتداولة حاليًا إلى اختلال الخلايا الطبيعية.

العلاج الجينى

إن البحوث المتعلقة بتنظيم التيلوميريز يمكن أن تؤدى إلى فوائد تتجاوز طرق العلاج الجديدة للسرطان.. فالأسلوب الشائع فى العلاج الجينى لعديد من الأمراض يشتمل على استخلاص الخلايا من المريض ثم إدخال الجين المرغوب فيه إليها ثم إعادة الخلايا المصححة وراثياً وجينيًا إلى المريض.. ولكن كثيرًا ما تكون الخلايا المستخلصة ضعيفة التكاثر فى المعمل.

وربما يؤدى إدخال الإنزيم تيلوميريز بمفرده أو توفيقه مع عوامل أخرى فى المستقبل إلى التحسن المؤقت فى القدرة التضاعفية للخلية بحيث يمكن إعطاء المريض أعدادًا أكثر وأوفر من الخلايا العلاجية.

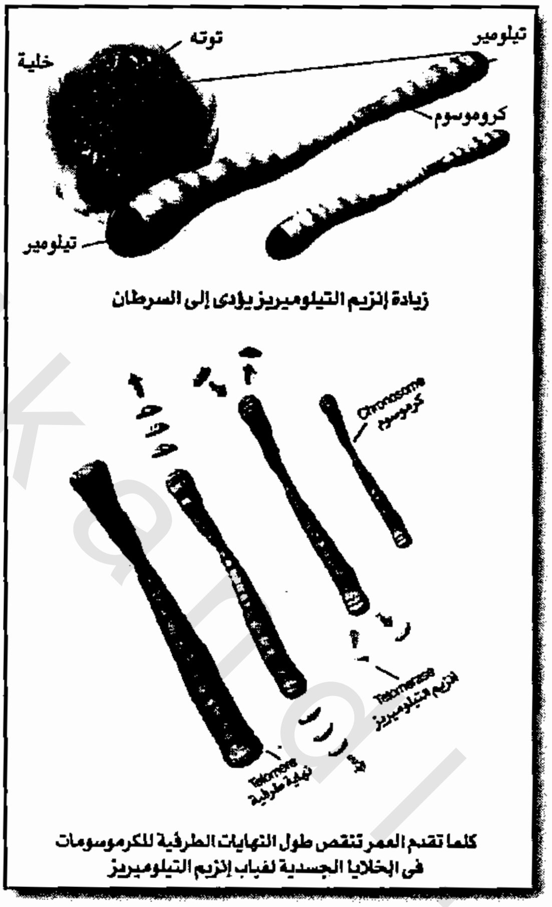
فإنزيم التيلوميريز فى الحقيقة عبارة عن الوسيلة الرئيسية التى عن طريقها تحمى الخلايا (ذات النواة) لمعظم الحيوانات والإنسان المقاطع الطرفية لكروموسوماتها.

الشيخوخة (Senescence)

تمكن العلماء من اكتشاف جين يوجد على كروموسوم رقم ١٤ فى الجينوم (الجهاز الوراثى) أطلق عليه اسم جين (Tep1) و ينتج عن جين تيب١ بروتين يشكل جزءًا من ماكينة بيوكيميائية صغيرة فذة لأقصى حد تسمى التيلوميريز (Telomerase).. ويسبب نقص هذا الإنزيم التيلوميريز ما يسمى بالشيخوخة.. أما زيادته فتجعل خلايا معينة خالدة.. ويقع عند نهاية الكروموسوم امتداد من الحروف الوراثية التى ليس لها أى معنى.. فنجد حروف الوراثة TTAGGG قد تكررت المرة تلو الأخرى إلى ما يقرب من ألفى مرة.

يعرف هذا التكرار والامتداد عند نهاية الكروموسوم بأنه تيلومير (Telomere).. ووجوده يمكّن أجهزة نسخ الـ DNA من أن تبدأ عملها من غير أن تختصر أو تحذف أى (حروف) تحتوى معنى أى ذات قيمة وراثية.. كما أن التيلومير يحمى طرف الكروموسوم من أن يبلى إلا أنه يحدث فى كل مرة ينسخ فيها الكروموسوم حذف جزء صغير من التيلومير.. وبعد مئات معدودة من عمليات النسخ يتجه الكروموسوم إلى أن يكون قصيراً جدًا عند نهايته أو طرفه.. بحيث يصبح هناك خطر من أن تحذف الجينات ذات المعنى.

ويقل طول التيلوميرات فى خلايانا وجهازنا الوراثى بمعدل ما يقرب من واحد وثلاثين حرفًا فى السنة وأكثر من ذلك فى بعض الأنسجة وهذا هو السبب الرئيسى فى أن بعض الخلايا تشيخ وتتوقف عن النمو بعد عمر معين كما فى شكل (٣٨).



شكل (٣٨)

ويبلغ طول التيلوميرات فى المتوسط فى شخص عمره ثمانون عاماً ما يقرب من خمسة أثمان ما كانت عليه عند ميلاده.

حكمة الخالق أن يتكاثر الإنسان بالجنس فقط

وأغرب ما فى الموضوع هو أن وجود هذا الإنزيم العجيب التيلوميريز فى الخلايا الجنسية هو السبب فى أن الجينات لا تحذف من خلايا البويضة وخلايا المنى.. أى خلايا السلف المباشر للجيل التالى فمهمة هذا الإنزيم هى ترميم الأطراف البالية للكروموسومات وإعادة تطويلها.

ولعل هذا هو أهم أحد التفسيرات التى تبين لنا حكمة الخالق فى أن تأتى الأجنة والنسل القادم من الخلايا الجنسية فقط وليس من الخلايا الجسدية كما حدث أخيرًا بالاستنساخ ..حيث إنها خلايا متجددة أما الخلايا الجسدية فهى خلايا مسنة شاخت وأصابها ما أصابها من الطفرات والتغيرات والعطب نتيجة لتعرضها لعوامل وظروف مختلفة.

ويعد هذا الإنزيم وحشاً عجيباً.. وهو يحوى الـ RNA الذى يستخدمه كقالب يعيد فيه بناء التيلوميرات، والعنصر البروتينى فيه يشبه ما يفعله إنزيم آخر الذى يجعل الفيروسات تتكاثر داخل الجينوم أو الجهاز الوراثى.

الشباب الخالد

وجينات التيلوميريز هى أقرب ما يمكن العثور عليه من (جينات الشباب) ويبدو أن التيلوميريز يعتبر إكسير الحياة الخالدة للخلايا. ولم يكن السبب الغالب لذلك هو الأمل فى أن هذا يمكن أن يعطينا الشباب الخالد، وإنما السبب هو ما يتوقع من أنه سيؤدى إلى صنع أدوية مضادة للسرطان.. فالأورام تحتاج إلى التيلوميريز لتواصل نموها.

يحدث فى التنامى الطبيعى للإنسان، أن يوقف تشغيل الجينات التى تصنع التيلوميريز فى كل أنسجة الجنين المتنامى فيما عدا أنسجة معدودة.

ويشبه تأثير إيقاف تشغيل التيلوميريز بأنه البداية لعمل ساعة توقيت. فتحصى التيلوميرات، بدءاً من هذه اللحظة عدد الانقسامات فى كل خط من الخلايا، وعند نقطة معينة تصل الخلايا إلى أقصى ما حدد لها وتدعى إلى التوقف.

أما الخلايا الجنسية الجرثومية، فهى لا تبدأ قط فى تشغيل ساعة التوقيت أى إنها لا توقف قط تشغيل جينات التيلوميريز. وخلايا الأورام الخبيثة تعيد تشغيل الجينات ثانية.

وربما يكون ذلك هو أهم الأسباب الحكيمة التى تؤكد سنة الله فى أن يكون التكاثر الجنسى هو الطريقة الوحيدة والمثلى للإنجاب والتناسل البشرى.. من الخلايا الجنسية وليست الجسدية كما يحدث فى الاستنساخ.. وقصر الإنجاب بالاستنساخ على بعض الحيوانات الأولية البدائية كالإسفنج والهيدرا والنباتيات.. ولكن حتى الحيوانات تتكاثر جنسيًا.. جنسياً فقط.. وللخالق حكمته فى ذلك.

ويبدو أن نقص التيلوميريز هو السبب الرئيسى فى أن تشيخ الخلايا وتموت.. ولكن هل هو السبب الرئيسى فى أننا نشيخ ونموت؟

لماذا نموت من تصلب الشرايين وليس من الأوردة؟

هناك بعض الأدلة القوية التى تؤيد ذلك.. فنجد عموماً أن الخلايا التى فى جدران الشرايين لها تيلوميرات أقصر مما فى جدران الأوردة.. ويعكس هذا زيادة مشقة الحياة لجدران الشرايين،

فهـــى تتعرض لتوتر وإجهاد أكثر بســبب أن الدم الشــريانى يكون تحــت ضغط أكبر.. وجدران الشــرايين عليها أن تتمدد وتنقبض مع كل ضربة نبض، وبالتالى فإنها تعانى تلفا أكبر وتحتاج إلى ترميم أكثر.

والترميم يتطلب نســخا للخلايا، وهذا يســتهلك أطراف التيلوميرات، وتأخذ الخلايا فى أن تشيخ، وهذا هو السبب فى أننا نموت من تصلب الشرايين، وليس من تصلب الأوردة.

وســبحان الله عندما أشــار جل شــأنه بمعنى البعض (منكم) يرد إلى أرذل العمر وليس الكل. اللهم أرحمنا من أرذل العمر.

﴿وَمِنكُم مَّن يُتَوَفَّىٰ وَمِنكُم مَّن يُرَدُّ إِلَىٰٓ أَرْذَلِ ٱلْعُمُرِ لِكَيْلَا يَعْلَمَ مِنۢ بَعْدِ عِلْمٍ شَيْـًٔا﴾ [الحج: ٥].

الفصل الثانى

الجينات علاج.. لكل القلوب المجروحة

كلنـا يعرف تلك العضلة هائلة الصنع التى كتـب عليها العمل ليلَ نهارَ.. فتظل تضخ الدماء منـذ بدء تكويننا وحتى نهاية وجودنا. قلب يدق.. ينبـض بانتظام.. بدقة.. لا يؤخر أو يقدم.. وإلا اختل معه كل شىء باختلاله.. فإذا توقف توقفت معه الحياة..

لكـن..! هل هناك فعلاً قلب أبيض وآخر أسـود.. أو أنه مجرد عضلة لضخ الدماء؟. وكيف يكون ذلك.. وهو يسـتجيب لـكل انفعالاتنا فتتلاحق نبضاته عند الفـرح والبهجة.. ويضطرب ويرتجف عند الحزن والخوف والفزع؟. ليس ذلك وحسـب.. بل هناك قلوب هادئة.. مطمئنة.. سـليمة.. وقلوب متقلبة متحولة متغيرة.. قاسـية لا تعرف الرحمة.. وغيرها.. غافلة.. مريضة.. آثمة.. وأهم من كل هؤلاء تلك القلوب المتحابة الوجلة.. المتآلفة! هكذا وصفها الله جل شأنه فى كتابه الكريم فقال عز من قائل فى القلوب المتآلفة:

﴿ وَأَلَّفَ بَيْنَ قُلُوبِهِمْ لَوْ أَنفَقْتَ مَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا مَّا أَلَّفْتَ بَيْنَ قُلُوبِهِمْ وَلَٰكِنَّ اللَّهَ أَلَّفَ بَيْنَهُمْ ﴾ [الأنفال: ٦٣].

وعـن المنافقين ذوى القلوب المريضة: وصفهم الله تعالى بأنهم مرضى لأن المرض (السـقم) ضد الصحة وقد يكون حسـيا كمرض الجسم أو معنويا كمرض النفاق والحسد والرياء وقال ابن فارس المرض كل ما خرج به الإنسان عن حد الصحة من علة أو نفاق أو تقصير فى أمر.

﴿ فِي قُلُوبِهِم مَّرَضٌ فَزَادَهُمُ اللَّهُ مَرَضًا ۖ وَلَهُمْ عَذَابٌ أَلِيمٌ بِمَا كَانُوا يَكْذِبُونَ ﴾ [البقرة: ١٠].

وعن القلب السليم: فقد يكون القلب مصابا بعلل صحية لكنه سليم معنويا.

﴿ يَوْمَ لَا يَنفَعُ مَالٌ وَلَا بَنُونَ ﴿٨٨﴾ إِلَّا مَنْ أَتَى اللَّهَ بِقَلْبٍ سَلِيمٍ ﴾ [الشعراء: ٨٩].

وعن القلوب المطمئنة:

﴿ الَّذِينَ آمَنُوا وَتَطْمَئِنُّ قُلُوبُهُم بِذِكْرِ اللَّهِ ۗ أَلَا بِذِكْرِ اللَّهِ تَطْمَئِنُّ الْقُلُوبُ ﴾ [الرعد: ٢٨].

وعن القلوب الوجلة:

﴿إِنَّمَا الْمُؤْمِنُونَ الَّذِينَ إِذَا ذُكِرَ اللَّهُ وَجِلَتْ قُلُوبُهُمْ﴾ [الأنفال: ٢].

• وعن القلوب المتقلبة:

﴿وَنُقَلِّبُ أَفْئِدَتَهُمْ وَأَبْصَارَهُمْ﴾ [الأنعام: ١١٠].

وعن القلوب غير الواعية:

﴿لَهُمْ قُلُوبٌ لَا يَفْقَهُونَ بِهَا﴾ [الأعراف: ١٧٩].

القلب فى العقيدة المصرية القديمة

وإذا رجعنا للوراء.. وتصفحنا كتاب الموتى نجد أن نصوص قدماء المصريين تؤكد الاعتقاد الراسخ فى البعث والآخرة لدرجة أن العالم القديم تصور العديد من ألوان العذاب والعقاب فى الجحيم.. بل و الأدهش من ذلك أنهم قاموا بوصف تفصيلى لكل أنواع العذاب.

وفى بردية جنائزية عثر عليها فى إحدى المقابر تنصب المحاكمة.. ومحاكمة الموتى لا استئناف فيها.. فهى تهدد بالعقاب الصارم النهائى.. كما أن هناك عقاباً للكافرين حيث يقال لهم سوف لا ترون الإله بأعينكم.

ومن رحمة وحب الله لعباده الصالحين أنه جل شأنه سيكشف الحجاب عن المصطفين فيتمتعون برؤيته عز وجل كما ذكر فى القرآن الكريم بقوله تعالى:

﴿وُجُوهٌ يَوْمَئِذٍ نَاضِرَةٌ (٢٢) إِلَىٰ رَبِّهَا نَاظِرَةٌ﴾ [القيامة: ٢٢ - ٢٣].

والمثير فى البردية الجنائزية كما فى كتاب الموتى أنه يحاسب الأموات بوزن قلوبهم فيوضع قلب الميت فى إحدى كفتى الميزان مقابل ريشة (ترمز إلى العدالة) فى الكفة الأخرى.

وأحياناً يوضع قلب الميت فى كفة مقابل تمثاله فى الكفة الأخرى.. وتأصلت فكرة المحاكمة وتحقيق العدالة فى العالم الآخر فى العقائد المصرية القديمة بوزن القلوب.

ما الذى يجعل القلب يضطرب للانفعال؟

قد ينفعل الإنسان لموقف أو حدث ما.. وتزداد انفعالاته بنوائب الأيام.. وعندما يكون الحدث فوق طاقة الإنسان.. لا يتحمل قلبه المثقل بالهموم والآلام.. وبالقطع هناك قلوب صامدة.. لكن إلى أى حد من الممكن الصمود والتحمل..؟

وعندما يضطرب القلب يصاب بنوبة قلبية، وإذا أصيب القلب بنوبة قلبية فلابد وحتماً ستتكرر تلك النوبة.. وتتزايد بتعاقب الأحداث والنوائب. وكل نوبة قلبية تترك آثاراً مميتة فى عضلة القلب لتصبح غير قادرة على التقلص.

عندما يفقد القلب انفعالاته

وقـد يمـوت القلب من كثرة الجراح والآلام التى تخلفها الأيـام، فلم يعد يتأثر لأية نائبة من نوائب الحياة.. فيتحول إلى عضلة.. مضخة.. كل مهمتها توزيع الدماء بلا انفعال عندما يتطلب الأمر انفعالاً.. بلا انقباض عندما يصاب الإنسان بالفزع.. وهنا يطلق البعض على هذا الإنسان بأن «قلبه ميت» لعدم استجابته وانفعالاته للمواقف التى تستدعى الانفعال سواء بالبهجة أم الحزن.. لكن..!!

هل يعد موت القلب إنسانياً أرحم من إصابته كعضلة؟

قـد يموت القلب إنسانياً ويصبح غير قادر على الاستجابة لأى انفعال، ويظل نابضاً فى صاحبه.. لكن عندما يفقد الإنسان مشاعره ويموت قلبه فلا يجزع لما تجزع منه النفوس الطيبة ولا يحزن ويضطرب لأى مكروه.. فقلبه لا يتأثر.. ويعمل كمضخة فقط.. يدق بانتظام لأنه تأقلم.. فلا يجزع ولا يحزن ولا يبتهج ولا يسعد فهو مجرد آلة وحسب. وعلى رغم أن هذا الإنسان الذى يخلو من العوامل الإنسانية مثل الشعور والإحساس لا يمكنه حماية قلبه القاسى من مسببات النوبات القلبية التى تسببها سوء التغذية وأحيانا سوء الأخلاق من حقد وضغينة وغدر بالآخرين فكلها مؤثرات قوية، تهدد أيضاً القلب وسلامته.

أما الإنسان الذى لم يعبث بإنسانيته غدر الزمن أو بلاء وشدة المحن.. ولم تغيره قسوة الحياة، فهو ينفعل.. وينفعل. وكلما زادت انفعالاته وتأثره وحزنه تعرض قلبه للإصابة بنوبة ما، وكلما زادت نوبات القلب.. زاد معه موت الخلايا التى تزيد من تشويه جدرانه، ويزداد الإجهاد الواقع على الأجزاء السليمة من العضلة السليمة، مسببة المزيد من موت الخلايا.

وقد تتضاعف هذه الدورة لتزيد من موت الخلايا فى مدة وجيزة أو قصيرة حتى يصاب القلب بالفشل.. ويصبح عاجزاً، ليعانى الإنسان بضعف ثابت فى قلبه، وهذا الضعف لا حل له ولا علاج سوى زراعة قلب آخر.. قلب جديد.

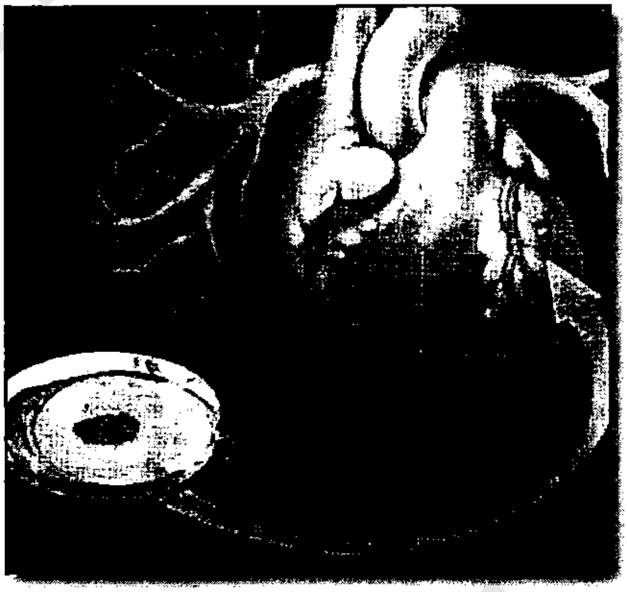
ترميم القلوب المصابة

فكر علماء الوراثة فى البحث عن علاج لهؤلاء الذين يعانون من القلوب الفاشلة أو المصابة.. فماذا كانت نتيجة أبحاثهم العلمية؟

إن النوبة القلبية تحدث بسبب انسداد مفاجئ فى أحد الأوعية الدموية الرئيسية (التى تغذى البطين الأيسر) مسببة جلطة دموية.. أى حرمان جزء من العضلة القلبية من الدم.. وبالتالى حرمانها من الأكسجين مما يقتل خلايا العضلة القلبية ويصيبها بالتلف والموت.. وهذه الخلايا هى القادرة على التقلص، وتتسبب الجلطة الدموية فى ترك بقعة من النسيج الميت تتمدد مساحتها على المنطقة التى كانت تتغذى بهذا الوعاء الذى تم انسداده.

وعلى عكس الكبد والجلد.. فالمعروف أن خلاياهما تتجددان. أما القلب وأنسجته فلا يتجدد.. كما أن الخلايا السليمة التى انفلتت ونجت من الجلطة الدموية لا تستطيع أن تتكاثر أو تتجدد وبالتالى لا يمكنها تعويض أو احتلال المنطقة المصابة التالفة الميتة.

وتوقع البعض أن الخلايا الجذعية (Stem cell) التى تعمل كبداية لنشـأة الخلايا الجديدة فى أنسـجة المجروح أو المصاب أو الميت أنها ذات مقدرة لعلاج الخلايا التالفة من القلب.. فحاول العلماء نقل الخلايا الجذعية (خلايا المنشـأ – الأم) من أنسـجة أخرى مثل: نقى العظام وكان المتوقـع أن تتكيـف هذه الخلايا مع المحيط الجديد وتنتج خلايـا عضلية قلبية جديدة ناضجة أو أن تعمل على الأقل كمحرض على إنتاج وإنماء خلايا عضلية قلبية جديدة، أى تمنحها القدرة الطبيعية على التجديد (شكل ٣٩).



شكل (٣٩)

استنساخ قلب من خلايا جذعية

وكانت المفاجأة..!

عندما فشـلت الخلايا المزروعة، فى نقل الإشـارات الكهربية التى تسمح للخلايا القلبية بأن تزامن تقلصاتها. فهناك مواد كيماوية تعمل كمحرض لنمو الخلايا.. مما واجهوا مشـكلة ارتحال الخلايا المزروعة بعيداً عن المنطقة. وكان لابد من تضافر علماء الكيمياء والفيزياء والجينات والقلب لعلاج القلوب المصابة وترميمها.

وبحث الجميع عن قاعدة تعمل كأرضية لتنمية الأنسجة الحية.. أو عمل سقالة لدى الخلايا حتى تسمح لها بالنمو والانقسام.. وفائدة هذه السقالة هى تنشيط نمو الأوعية داخل النسيج الجديد - الأوعية الدموية - التى تنقل الأكسجين لكل خلية، وهى ضرورية لبقاء الخلايا المزروعة بعد نقلها إلى الإنسان، على أن تتلاشى السقالة ولا تخلف وراءها إلا نسيجاً سليماً.

عندما يصبح الواقع أغرب من الخيال

وعندما يتحقق الخيال وتصبح الحقيقة أغرب من الخيال.. فقد كانت فكرة بناء نسيج حى ضرباً من الخيال، وبعيدة تماماً عن الفكر.. خاصة عندما كان علم الخلية حكراً على علماء الخلية.. لكن عندما تداخلت كل العلوم.. لأن الكل لاشك يخدم بعضه بعضا ولا يمكن فصل الكيمياء عن الأحياء أو عن الفيزياء، كذلك لا يمكن فصلها عن الطب خاصة بعد كشف أسرار الخلية على أيد علماء الوراثة أو الجينات.. مما أدى إلى تحقيق أحلام العلماء، وبناء نسيج حى، الذى جمع بين معارف علماء الأحياء حول سلوك الخلية وبين البراعة الهندسية لكيميائى المادة.. حيث اكتسب علماء الخلية تبصرات جديدة، حول التآثر بين الخلايا والمادة، كما توصل المهندسون إلى القدرة على تخليق أنواع جديدة من البوليمرات.. وتمكنوا أخيراً من تكوين تشكيلة رائعة من المواد التخليقية (Synthetic) والطبيعية مثل البوليستر (Pollster) والتأكد من سلامتها داخل الجسم البشرى.

فقد لعب دور تخليق المواد الطبيعية وقدرتها على بناء وتكوين نسج وثبوت صحة وسلامة ضبط هذه المواد داخل الجسم البشرى دوراً هاما فى عمل سقالة للقلب.. إلا أنه ما زالت هناك بعض المشاكل التى تحول دون نجاح هذه التجربة مثل الرفض المناعى، ومرة أخرى أجريت هذه التجربة على الفأر، الذى تقترب جيناته تشابهاً مع الإنسان بما يقرب من ٩٩٪. فعندما تنجح التجربة على الفئران ستنجح على الإنسان بلاشك.. وقام العلماء بزراعة السقالة فى قلوب الفئران المصابة، التى بها قطعة مصابة وبعد شهرين تم الكشف على قلوب الفئران.. وكان الذهول.. بالفعل.. نمت الأوعية الدموية الجديدة الزاحفة من النسيج القلبى السليم نحو الطعوم الحيوية (السقالة) المصنوعة والمزروعة.

إن السقالة المهندسة ليست فقط وراثياً بل كيماوياً وفزيائيًا، قد اندمجت بشكل جيد فى النسيج المعطوب.. وبدأت السقالة (المصنوعة من الألجينات) فى الذوبان والتلاشى.. لقد تطورت الخلايا القلبية الجنينية إلى ألياف عضلية ناضجة، وظهرت قاعدة ألياف عضلية ناضجة.. وبشكل سليم، بل ومشابه لألياف النسيج القلبى الطبيعى.. وكانت الإشارات والمشابك الكهربية الضرورية لتقلص الخلايا القلبية، ونقل التنبيه العصبى موجودة أيضاً بين الألياف (شكل ٤٠ ملون).

وقف تدهور وظيفة القلب

وكان أهم خطوة هى منع تكرار حدوث التجلط، وبالتالى وقف تدهور وظيفة القلب، وأهم ما فى الموضوع: هو نجاح تشكيل أوعية دموية جديدة فى منطقة الإصابة.

معجزة الخلايا الجذعية

وأمكن من خلال الاستنساخ العلاجى، استخلاص خلايا جذعية جنينية بالغة من نقى العظام أو دم الحبل السرى للمريض نفسه، وعمل سقالة أليجينية مشتقة من الطحال كمادة للسقالة.. ثم أجريت التجربة على الخنازير، وتأكد الباحثون من أن السقالة تستطيع بشكل فعال الوقاية من حدوث فشل قلبى عند المرضى.

إن مسألة ترقيع القلب وبناء قطعة حية لقلب بشرى مكان القطعة المصابة بالتمزق تعد هندسة نسيج قلبى؟!

قد يكون خيالاً.. لكنه سيتحقق يوماً ما.. ويتعاون العلماء منذ سنوات وسنوات بهدف تخليق رقعة عضلية للقلب.. وكيف تتأثر الخلايا المزروعة بالمنبهات الخارجية.. وتصميم بوليمرات من مواد حيوية، تستخدم فى هندسة النسج، وفى إيصال الأدوية على نحو يمكن التحكم فيه.أى إن هناك ثلاث خطوات:

- زراعة وإنماء الخلايا الجديدة.
- هندسة الأنسجة.
- المعالجة الجينية.

ويعد أهم ما فى الموضوع حتى الآن هو تحقيق الهدف الرئيسى، وهو حماية القلب من المزيد من التدهور، ووقف حدوث النوبات القلبية التى يؤدى تكرارها إلى فشل القلب نفسه فى أداء وظيفته.

فهل القلب هو الذى يبصر ويفكر.؟ يؤمن ويكفر..؟ ويحب ويكره..؟

ومن الناحية العلمية هل الموت هو موت المخ أو القلب؟

□□□

الفصل الثالث

فئران بدون رءوس.. ثم!

﴿ وَلَآمُرَنَّهُمْ فَلَيُغَيِّرُنَّ خَلْقَ ٱللَّهِ ﴾ [النساء: ١١٩].

إن مسـألة إعادة برمجة الكائنات الحية سـواء كانت هذه الكائنات نباتاً أم خيواناً أم إنساناً والتى يعتبرها العلماء مسـألة تحسـين وتطوير للكائنات الحية إنما هى فى واقع الأمر وحقيقته مجرد تشويه لمخلوقات الله:

﴿ ٱلَّذِىٓ أَحْسَنَ كُلَّ شَىْءٍ خَلَقَهُۥ ﴾ [السجدة: ٧].

فكيف يتجرأ ويتطاول الإنسان بعلمه ويقول: إننا حسَّنا السلالة النباتية أو الحيوانية؟ والحقيقـة أنه إذا كان هنـاك أى تغيير مطلوب فهو مجرد تغيير لملاءمة الكائنات للبيئة التى أصبحت غير مناسبة أو ملاءمة لبعض الكائنات التى يُخشى عليها من الانقراض!!

فالانقـراض هو أحد الحلول الطبيعيـة لحماية بعض الكائنات من البيئة المحيطة حيث إنها أصبحت بيـئة غـير ملائمة، ومحاولة اسـتعادة بعض الكائنات المنقرضة إنما هى محاولة عابثة لا طائل منها.. لأن استعادة هذه الكائنات لن تنجح إلا إذا كيَّفنا الوسط والبيئة لتماثل البيئة التى نشأت فيها تلك الكائنات حتى تستطيع العيش.

أما محاولة تحسـين الكائنات وتطويرها فهى غير موجودة على الإطلاق ويجب أن نُلْغِىَ هـذا المصطلح «تحسـين» من معجمنا البيولوجى أو العلمى.. لأن ما يحدث ما هو إلا تحوير للكائنات الحيـة لمقاومة البيئـة المحيطة وإعطائها الفرصة للعيش فى هذا الوسـط المحيط وتأقلمها معه، وإن كنا نضيف أو ندخل صفة ما لمقاومة التلوث أو الأمراض المختلفة لا يعنى أننا نُحسِّـن على الإطلاق وإنما يعنى أننا نحور ونعيد تشـكيل هذا الكائن من جديد بما يتلاءم مع البيئة الحالية وليقاوم هذه التغييرات البيئية السيئة.. وليس هناك أى تحسين لأننا لن نعدل فى خلق الله الذى خلق كل شىء بـدقة متناهية:

﴿ إِنَّا كُلَّ شَىْءٍ خَلَقْنَٰهُ بِقَدَرٍ ﴾ [القمر: ٤٩].

فليست محاولاتنا العلمية لمقاومة البيئة والظروف المحيطة إلا مجرد محاولات لإدخال بعض الصفـات الجديدة فى هذا الكائن لأنه لم يكن بحاجة إليها وإنما أصبحت ضرورة تحتم وجودها

حتى لا تنقرض هذه الكائنات أو حتى تستطيع ممارسة حياتها دون خلل فنحن لن نعدل فى خلق الله الذى قال:

﴿وَخَلَقَ كُلَّ شَيْءٍ فَقَدَّرَهُ تَقْدِيرًا﴾ [الفرقان: ٢].

وقد يصاحب تحويرنا هذا تشوها غير مقصود للكائنات وتصبح كائنات أكثر وحشية لا تتلاءم مع البيئة لأنها قد تسئ لكائنات أخرى وتقضى عليها وقد تدمر الإنسان نفسه ولا يستطيع السيطرة عليها.

وقد يكون مقبولاً إلى حد مًا إعادة برمجة الحيوان والنبات بهدف تحقيق الكفاية الإنتاجية من ألبان ولحوم وحصاد وزيوت وغيرها من المنتجات الحيوانية والنباتية على الرغم مما قد يصاحب ذلك من مخاطر.

أما مسألة إعادة برمجة الإنسان عن طريق رسم خريطة مفصلة لحاملات الوراثة فيه ومحاولة تحوير عدد من الصفات الموجودة فيها بالحذف أو التبديل والتغيير أو الإضافة إليها فهى مسألة مخيفة بل ومرعبة أيضاً.

وماذا سيضيف العلم للإنسان وكيف يعيد تشكيله ولقد خلقه الله فى أحسن صورة؟.

﴿لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ﴾ [التين: ٤].

ثم يقطع الله عز وجل قوله بنهاية هذا المطاف من عبث الإنسان بالمخلوقات ومحاولة الإتيان بمخلوقات غريبة فيقول عز من قائل:

﴿إِنَّ الَّذِينَ تَدْعُونَ مِن دُونِ اللَّهِ لَن يَخْلُقُوا ذُبَابًا وَلَوِ اجْتَمَعُوا لَهُ﴾ [الحج: ٧٣].

ثم حسم المسألة فقال تعالى:

﴿لَا تَبْدِيلَ لِخَلْقِ اللَّهِ﴾ [الروم: ٣٠].

والمسألة لم تعد خيالاً الآن بل إنه من المفزع حقاً أن كل ذلك أصبح حقيقة واقعة ولقد ذكر الله تلك الحقيقة ومحاولة العبث بخلق الله فى كتابه الكريم فقال:

﴿وَلَآمُرَنَّهُمْ فَلَيُغَيِّرُنَّ خَلْقَ اللَّهِ﴾ [النساء: ١١٩].

فعلى رغم تجريم وتحريم إنماء أية أجنة بشرية تجريبية خارج الرحم إلا أنه مازالت التجارب تجرى ويتساءل العلماء فى الغرب وماذا بعد؟

ضفادع.. فئران بدون رءوس.. ولماذا؟!..

ففى عام ١٩٩٧ م بدأت إثارة هذه القضية فى «الصانداى تايمز» عندما تسربت تجارب العالم سلاك الذى غير مسار عوامل النمو الجنينية اللازمة لنمو الرأس أو الجذع أو الذيل للضفادع

obeikandi.com

مما مكنه بالفعل من تنمية أجنة بدون رءوس، وأخرى بدون جسد. والأدهى من كل ذلك هو بقاء هذه الأجنة حية لمدة ثلاثة أيام فقط وهو الزمن الذى يكون فيه الجنين محتفظاً بطلائع وبدايات معظم الأعضاء ولم يشرع بالتغذى بعد.

لقد رفض العالم «سلاك» عدم توقفه عن إجراء مثل هذه التجارب على جنين الإنسان.

إن أجنة الضفادع عديمة الرءوس ليست جديدة على الإطلاق فقد سبق إنتاجها فى السبعينات. وفى عام ١٩٩٤ أنتج معهد اند رسون الطبى أجنة فئران عديمة الرءوس (شكل ٤١ ملون). وذلك عبر دراسته للجين يرمز له (Lim1) وادعى البعض أن هذه التقنية لا يمكن إجراؤها على الإنسان حيث يحتاج التنفيذ إلى غرس الجنين الجزئى (Partial embryo) فى امرأة وكبديل لهذا يمكن زراعة أجنة باستخدام جهاز من نوع خاص جداً لتغذية الجنين ربما لشهرين .. حين يكون قد تم تشكيل الأعضاء البدائية (Rudimentary) لأخذ خلايا المنشأ «الأم الخلايا الجذعية (Stem cells).». لاستخدامها فى ترميم العضو التالف لدى المريض.. وادَّعَوْا أن هذا من المحال.. لعدم إمكانية توفير هذا الجهاز المتخصص الصناعى..! وكأننا بصدد دراما مفزعة لأفلام الخيال العلمى.

فلهم القدرة الآن على مسخ «تغيير» الكائنات وليس خلقها كما قال الله: ﴿لَا تَبْدِيلَ لِخَلْقِ ٱللَّهِ﴾ إلا أنه من دواعى الحرص على الإتيان والحصول على قطع غيار بشرية بصورة حية حتى لا يرفضها المريض لابد من اللجوء إلى هذه التقنيات من تخليق مخلوقات غير كاملة النمو، كما نجحوا فى هذه الفئران فهم سائرون فى هذا الطريق وتطبيقه على الإنسان على رغم التحذيرات ولوائح الممنوعات وقوائم المحظورات التى تحرم وتمنع إجراء كل ذلك على البشر إلا أنها فى الطريق للتحقيق والإنجاز وكل ذلك كما يدعون من أجل العلاج.

والعجب كل العجب لما يدعون إذ كيف يشوهون مخلوقات من الممكن أن تصبح طبيعية لعلاج مخلوقات أخرى أصابها التلف والسقم والمرض ..؟

وكما يقول كتاب الله عز وجل:

﴿ هَٰذَا خَلْقُ ٱللَّهِ فَأَرُونِى مَاذَا خَلَقَ ٱلَّذِينَ مِن دُونِهِۦ ۚ بَلِ ٱلظَّٰلِمُونَ فِى ضَلَٰلٍ مُّبِينٍ ﴾ [لقمان: ١١].

□□□

الفصل الرابع

لماذا ترى العين ولا تسمع ؟!

كيف ستشهد الأيدى والأرجل والجلود علينا يوم القيامة ؟!

قال تعالى:

﴿ يَوْمَ تَشْهَدُ عَلَيْهِمْ أَلْسِنَتُهُمْ وَأَيْدِيهِمْ وَأَرْجُلُهُم بِمَا كَانُوا يَعْمَلُونَ ﴾ [النور: ٢٤].

من الطبيعى أن يشهد اللسان ليكون حجة على الإنسان يوم الحساب.. ولكن هل من الممكن أن تنطق الأيدى والأرجل كاللسان؟!

ولقد تكرر فى عدة مواقع فى كتاب الله عز وجل تؤكد هذه الحقيقة وكيف تتكلم الأيدى وتشهد الأرجل لتكون حجة على الشخص نفسه فقال تعالى:

﴿ الْيَوْمَ نَخْتِمُ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ وَتُكَلِّمُنَا أَيْدِيهِمْ وَتَشْهَدُ أَرْجُلُهُم بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ ﴾ [يس: ٦٥].

وعندما يحشر الله أعداءه فى النار يقول عنهم المولى عز وجل:

﴿ حَتَّىٰ إِذَا مَا جَاءُوهَا شَهِدَ عَلَيْهِمْ سَمْعُهُمْ وَأَبْصَارُهُمْ وَجُلُودُهُم بِمَا كَانُوا يَعْمَلُونَ ﴾ [فصلت: ٢٠].

ماذا قال هؤلاء وكيف عاتبوا جلودهم :

﴿ وَقَالُوا لِجُلُودِهِمْ لِمَ شَهِدتُّمْ عَلَيْنَا قَالُوا أَنطَقَنَا اللَّهُ الَّذِي أَنطَقَ كُلَّ شَيْءٍ ﴾ [فصلت: ٢١].

وأيضاً فى نفس السورة يقول تعالى :

﴿ وَمَا كُنتُمْ تَسْتَتِرُونَ أَن يَشْهَدَ عَلَيْكُمْ سَمْعُكُمْ وَلَا أَبْصَارُكُمْ وَلَا جُلُودُكُمْ ﴾ [فصلت: ٢٢].

وبنظرة علمية نجد أنه من الممكن أن تعمل الأيدى عمل اللسان لتنطق وتشهد هى الأخرى كيف..؟!

كلنا يعلم أن الوحدة والبنية الأساسية لجميع الكائنات الحية هى الخلية.. وجميع خلايا الإنسان والحيوان والنبات تحتوى على النواة فيما عدا خلايا الدم الحمراء وعندما نذكر كلمة نواة نعلم جيدًا أننا سنتحدث عن الجهاز الوراثى.

الإعجاز الإلهى فى خلق الخلية

ولأن كل نوى الجسم تحتوى على مجموعة كاملة من الجينات (العوامل الوراثية) المسئولة

obeikandl.com

عـن تكوين أجهزتنا وأعضائنا وبنائها والتحكم والسيطرة في توجيه وعمل هذه الأعضاء فهناك جينات البناء وجينات التحكم.

وإذا كانت خلايا الأيدى والعين والكبد كلها بها نفس الطاقم الوراثى أو نفس عدد الجينات فكيف تتحرك الأيدى ولا ترى؟! ولماذا ترى العين ولا تسمع؟

وكيف يعمل الكبد ولا يرى كالعين؟!

إذا كانت كل خلاياهم تحتوى على نفس الجهاز الوراثى (مجموعة كاملة من الجينات تسمى العوامل الوراثية)؟!

إذن فهناك حاجة لتشغيل الحركة وإيقاف الرؤية فى الأيدى.. أى إنه لتشغيل الجين (أو بالأدق الجينات أو العوامل الوراثية) المسئول عن الحركة وإيقاف حركة سائر الجينات الأخرى التى ليس من تخصصها العمل فى هذا المكان (الخلايا).. يتم تشغيل فقط الجينات المناسبة فى الوقت المناسب وإيقاف الأخرى وإلا وجدنا مثلاً ذراعًا مكان العين أو عينًا مكان الأذن .

وكما حدث فى إحدى التجارب العلمية فى ذبابة الفاكهة التى تسمى الدروسيفلا فهناك جينات تؤثر فى تخصيص المناطق مثل منطقة قرون الاستشعار وعندما أحدث بها خلل (طفرة)، وتم تشغيل وتنشيط جينات أخرى غير مرغوب فيها، نشأت سيقان بدلا من قرون الاستشعار.

نظرية التحكم الجينى

فهناك جينات تتحكم فى مصير الخلايا التى يتم التعبير عنها ليصبح هنا ساق وهنا عين وكلٌ يعمل بحساب ودقة.. لأن جينات التخصص تتحكم فى تنشيط الجين المطلوب والمرغوب فى التعبير عنه بصفة ما أو عضو ما..!

ولذلك فخلايا الأيدى والأرجل كلها تحتوى على جميع الجينات المسئولة عن كل شىء فينا – إلا أن هناك وظيفة تخصصية – وإلا عملت كل الجينات فى إحدى الخلايا فى وقت واحد وهذا لا يحدث لأن المسألة منظمة بدقة وعناية بحيث لا يحدث بها أى خلل لأنها رعاية الخالق وعظمته. ولذلك ستشهد الأيدى والأرجل.. لأن كل ما فى الأمر من تصور علمى لعمل الخلايا أن الجينات الموجودة فى خلايا اليد والمسئولة عن النطق والتى لا تعمل لأنه ليس تخصص هذه الخلايا النطق والكلام وإنما عملها متوقف على الحركة واللمس فسيضغط على مفتاح التشغيل ويتم تشغيل وتنشيط الجين المسئول عن النطق لتشهد أيديهم وأرجلهم بما كانوا يعملون.

تخصص دقيق للخلايا للتعرف على الفيروسات المختلفة

ولذلك تتعرف الخلايا على الفيروسات المختلفة، فخلايا الكبد مثلاً لها نوع معين من المستقبلات تستعمله عائلة واحدة من الفيروسات، فى حين أن الخلايا العصبية توجد بها

مســتقبلات أخرى تصلح لاســتقبال عائلة فيروســية أخرى. ولذلك فإن كل نمط من الفيروسات يُعدى ضرباً محدداً من الخلايا.

فالله ســبحانه لم يعط الشــيء تركيبه وهيئته ثم يتركه هكذا.. بل إنه تبارك وتعالى هدى كل شــيء لأداء وظيفتــه.. فهو خلق اليد على النحو الــلازم لوظيفتها فى الحياة. وخلق الله الخلايا وميز بعضها عن بعض فى طريقة أداء وظائفها.. فكلٌ مُيســر لما خلق له، وصدق الله العظيم فى قوله عز وجل:

﴿ رَبُّنَا ٱلَّذِىٓ أَعْطَىٰ كُلَّ شَىْءٍ خَلْقَهُۥ ثُمَّ هَدَىٰ ﴾ [طه: ٥٠].

كل هذا ما هو إلا تصور علمى لتوضيح كيفية عمل الجينات فى الإنســان إلا أن الله ســبحانه وتعالى يقول:

﴿ إِنَّمَآ أَمْرُهُۥٓ إِذَآ أَرَادَ شَيْـًٔا أَن يَقُولَ لَهُۥ كُن فَيَكُونُ ﴾ [يس: ٨٢].