

الباب الرابع

الجينات والكائنات الغريبة

الفصل الأول

والشيخوخة أيضا لها علاج ..!

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

﴿ قَالَ ابشِرْ تَمُومِي عَلَىٰ أَنْ مَسَّنِيَ الْكِبَرُ فِيمَا تَبشُرُونَ ﴾ [الحجر: ٥٤].

وفي موضع آخر في كتاب الله عز وجل يذكر الكبر بأنه إصابة:

﴿ وَأَصَابَهُ الْكِبَرُ ﴾ [البقرة: ٢٦٦].

وعندما دعا زكريا ربه ذكر الشيب ووهن العظام فقال:

﴿ قَالَ رَبِّ إِنِّي وَهَنَ الْعَظْمُ مِنِّي وَأَشْتَعَلَ الرَّأْسُ شَيْبًا ﴾ [مريم: ٤].

وعندما قال الله لزكريا يبشره بسلام بسلام اسمه يحيى قال:

﴿ قَالَ رَبِّ إِنِّي يَكُونُ لِي عُقْلٌ مِّنْ لَّدُنِّي وَأَنَا كَافِرٌ وَكَانَتْ أُمْرًا فِي عَاقِرٍ وَقَدْ بَلَغْتُ مِنَ الْكِبَرِ عِتِيًّا ﴾

[مريم: ٨].

عندما قالت القاتان لنبي الله موسى عن سبب خروجهما عندما سألهما:

﴿ مَا خَطْبُكُمَا قَالَتَا لَا نَسْقِي حَتَّىٰ يُصَدِرَ الرِّعَاءُ وَأُبُونَا صِبْغٌ كَبِيرٌ ﴾ [القصص: ٢٣].

وصف القرآن الكريم الشيخوخة والكبر بالضعف والوهن والتدهور، وأن الكبر إصابة وكأنه
مرض يمس الإنسان لا محالة .. وليس غريباً على العلماء أن يبحثوا عن أسباب الشيخوخة وكيفية
العمل على تأخيرها 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 لا بد بل لا محالة ولا مفر منها ؟
وإذا اعتبرنا أنها مرض فكل داء دواء .. ومن هنا نجح العلماء في اكتشاف الأسرار المؤدية
للشيخوخة.

الصدفة والقضاء على الشيخوخة

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

اكتشاف أمور كثيرة لم يُقصد البحث والكشف عنها.. فلم تلعب الصدفة وحدها دوراً في اكتشاف أمر ما إلا إذا كان هناك من يعرف كيفية الاستفادة من هذه الصدفة وتطويعها لخدمة البشرية. وقد كان البحث عن الأسباب المؤدية للسرطان باستمرار الخلايا في النمو وتكاثرها بلا توقف سبباً رئيسياً في اكتشاف أسباب هرم الخلايا وكبرها وشيخوختها وتجاعيدها وهلاكها.. صدفة.. المسألة كلها كانت مجرد صدفة لاكتشاف سر الشيخوخة الذي 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 السحري الذي تؤدي زيادته إلى نمو الخلايا بلا توقف ويُفقد الخلية سيطرتها على النمو مسبباً السرطان.. كما أكتشف أن نقص هذا الإنزيم يؤدي إلى هرم الخلية وشيخوختها وهلاكها ثم موتها.. أي إن هذا الإنزيم المثير يعمل أحياناً بانياً وأحياناً أخرى هادماً..!

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

وهذا الاكتشاف الخطير يعطى العلماء الأمل في إمكانية السيطرة والتحكم في نمو الخلية بوقف نشاط هذا الإنزيم البانى بابتكار عقار مضاد لوقف عمله وإبطاله.. وبالتالي إمكانية وقف السرطان ومقاومته بل ومنع حدوثه أيضاً.. كما أنه يعطى الأمل في إمكانية تأخير الشيخوخة إن لم يكن القضاء عليها تماماً، ذلك بإضافة هذا الإنزيم وتناوله كعقار أو عن طريق زرع الجين المسئول عن صناعة وتخليق هذا الإنزيم في 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 مسبباً شيخوختها وهرمها ومن ثم هلاكها وموتها.. هذا الجين العجيب أمكن عزله ودراسته.. وبالتالي لم يعد خيالاً الاقتراب من تحقيق حلم الشباب الدائم بالقضاء على الشيخوخة والهروب منها.. وعلاج أحد أخطر الأمراض المستعصية التي تهدد مستقبلنا وصحتنا.. فهذا الإنزيم هو السلاح والسيف الذي سنقاوم ونحارب به شيطان «السرطان».

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

السرطانية.. وكان الهدف من هذه الدراسات التي أجريت على هذا الإنزيم السحري هو مقاومة الأورام الخبيثة وتنبأ البعض بأن هذا الإنزيم يلعب دوراً رئيسياً في 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 في الخمائر اكتشف أن الخلايا التي ينقصها هذا الإنزيم يحدث فيها قصر تيلوميرى وتهلك.

المادة الوراثية هي المسئولة عن الشيخوخة

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

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

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

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

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

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

وتحدث الشيخوخة نتيجة آليات خلوية معقدة تعمل متزامنة في تناسق عجيب، والخلية الحية محدودة الأجل خاصة في الأنسجة سريعة التجدد، وتقف وظائفها عند حد معين وتذبل وتموت. يطلق على توقف تلك الوظائف تعبير شيخوخة الخلية. (Cell senescence) ولم تدرك العلاقة بين شيخوخة الخلية وتناقص طول أطراف الكروموسومات إلا مؤخراً خاصة بعد اكتشاف الإنزيم البانى للغطاء الطرفى للكروموسومات والذي أطلق عليه التيلوميريز (Telomerase) عام ١٩٨٥ م.

ويعد هوارد كوك أول من ربط بين شيخوخة الخلية وفقد جزء من طول الغطاء الطرفى عام ١٩٨٦م، فقد وجد أن الخلايا المستنبطة المأخوذة من صغار السن ذات أغطية طرفية أطول وأن انقسامها أكبر من الخلايا المأخوذة من كبار السن.

وفى عام ١٩٨٩م اكتشف مورين أن نشاط الإنزيم البانى زائد فى الخلايا السرطانية، وهو ما أيد فرضية أولوفنيكوف سابقا عام ١٩٧١م، من ضرورة وجود آلية تخرج انقسام 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 وبالتالي تنقسم الخلايا السرطانية بلا توقف.

وزيادة الإنزيم فى الخلايا السرطانية قد أيدتها الأبحاث المتوالية منذ عام ١٩٩٤م إلى يومنا هذا، وهذا يعنى إمكانية القضاء على السرطان بوقف نشاط الإنزيم البانى عن طريق عقار مضاد يوقف عمله أو وقف وتثبيط عمل الجين المولد له، وإمكانية تأخير الشيخوخة بتعاطيه كعقار أو التداوى بإضافة هذا الجين المولد له.

فيؤدى غياب إنزيم التيلوميريز إلى إعاقة نمو الأورام بأن يجعل الخلايا المنقسمة باستمرار تفقد التيلوميرات الخاصة بها وتستسلم قبل أن تحدث تلفا محسوسا.. أما إذا كانت الخلايا السرطانية تصنع الإنزيم فسيكون باستطاعتها الاحتفاظ بالتيلوميرات الخاصة بها ويصبح بإمكانها البقاء إلى ما لانهاية.

وعندما تفقد التيلوميرات تماما أو تقريبا بالكامل فقد تصل الخلايا إلى النقطة التى تتحطم عندها وتموت.

وأدت هذه الاكتشافات المتوالية للتعرف إلى زوج من الجينات البشرية 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 في مختلف الخلايا السرطانية البشرية وغيابه في كثير من الخلايا الطبيعية هدفاً جيداً للكشف عن العقاقير المضادة للسرطان. وهناك ضرورة لاكتشاف المواد التي يمكنها إعاقة إنزيم التيلوميريز أي قد تسبب قتل وهلاك الخلايا السرطانية مع تجنب الإخلال بالكثير من القدرات الوظيفية للخلايا الطبيعية الأخرى.. حيث تؤدي معظم الأدوية المضادة للسرطان المتداولة حالياً إلى اختلال الخلايا الطبيعية.

العلاج الجيني

إن البحوث المتعلقة بتنظيم التيلوميريز يمكن أن تؤدي إلى فوائد تتجاوز طرق العلاج الجديدة للسرطان.. فالأسلوب الشائع في العلاج الجيني لعديد من الأمراض يشتمل على استخلاص الخلايا من المريض ثم إدخال الجين المرغوب فيه إليها ثم إعادة الخلايا المصححة وراثياً وجينياً إلى المريض.. ولكن كثيراً ما تكون الخلايا المستخلصة ضعيفة التكاثر في المعمل. وربما يؤدي إدخال الإنزيم تيلوميريز بمفرده أو توقيفه مع عوامل أخرى في المستقبل إلى التحسن المؤقت في القدرة التضاعفية للخلية بحيث يمكن إعطاء المريض أعداداً أكثر وأوفر من الخلايا العلاجية.

فإنزيم التيلوميريز في الحقيقة عبارة عن الوسيلة الرئيسية التي عن طريقها تحمي الخلايا (ذات النواة) لمعظم الحيوانات والإنسان المقاطع الطرفية لكروموسوماتها.

الشيخوخة (Senescence)

تمكن العلماء من اكتشاف جين يوجد على كروموسوم رقم ١٤ في الجينوم (الجهاز الوراثي) أطلق عليه اسم جين (Tep1)، و ينتج عن جين تيب ١ بروتين يشكل جزءاً 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 التي ليس لها أي 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 يمكن أجهزة نسخ الـ DNA من أن تبدأ عملها من غير أن تختصر أو تحذف أي (حروف) تحتوى معنى أي ذات قيمة وراثية.. كما أن التيلومير يحمي طرف الكروموسوم من أن يبلى إلا أنه يحدث في كل مرة ينسخ فيها الكروموسوم حذف جزء صغير من التيلومير.. وبعد مئات معدودة من عمليات النسخ يتجه الكروموسوم إلى أن يكون قصيراً جداً عند نهايته أو طرفه.. بحيث يصبح هناك خطر من أن تحذف الجينات ذات المعنى.

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



شكل (٣٨)

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

حكمة الخالق أن يتكاثر الإنسان بالجنس فقط

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

ولعل هذا هو أهم أحد التفسيرات التي تبين لنا حكمة الخالق في أن تأتي الأجنة والنسل القادم من الخلايا الجنسية فقط وليس من الخلايا الجسدية كما حدث أخيراً بالاستنساخ.. حيث إنها خلايا متجددة أما الخلايا الجسدية فهي خلايا مسنة شاخنت وأصابها ما أصابها من الطفرات والتغيرات والعطب نتيجة لتعرضها لعوامل وظروف مختلفة.

ويعد هذا الإنزيم وحشاً عجبياً.. 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 هي أقرب ما يمكن العثور عليه من (جينات الشباب) ويبدو أن التيلوميريز يعتبر إكسير الحياة الخالدة للخلايا. ولم يكن السبب الغالب لذلك هو الأمل في 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 في 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، فهي 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 الجيسى هو الطريقة الوحيدة والمثلثى للإنجاب والتناسل البشرى.. من الخلايا الجنسية وليست الجسدية كما يحدث فى الاستنساخ.. وقصر الإنجاب بالاستنساخ على بعض الحيوانات الأولية البدائية كالإسفننج والهيدرا والنباتيات.. ولكن حتى الحيوانات تتكاثر جنسياً.. 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،

فهى تتعرض لتوتر واجهاد أكثر بسبب أن الدم الشريانى يكون تحت ضغط أكبر.. وجدران الشرايين عليها أن تتمدد وتتقبض مع كل ضربة نبض، وبالتالي فإنها تعانى تلقا أكبر وتحتاج إلى ترميم أكثر.

والترميم يتطلب نسخا للخلايا، وهذا يستهلك أطراف التيلوميرات، وتأخذ الخلايا فى أن تشيخ، وهذا هو السبب فى أننا نموت من تصلب الشرايين، وليس من تصلب الأوردة. وسيحان الله عندما أشار جل شأنه بمعنى البعض (منكم) يرد إلى أرذل العمر وليس الكل. اللهم أرحمنا من أرذل العمر.

﴿وَمِنْكُمْ مَّنْ يُّنَوِّفُ وَمِنْكُمْ مَّنْ يُرَدُّ إِلَىٰ أَرْذَلِ الْعُمُرِ لِكَيْلَا يَعْلَمَ مِنْ بَعْدِ عِلْمٍ شَيْئًا﴾
[الحج : ٥] .

الفصل الثاني

الجينات علاج.. لكل القلوب المجروحة

كلنا يعرف تلك العضلة هائلة الصنع التي كتب عليها العمل ليل نهار.. فتظل تضخ الدماء منذ بدء تكويننا وحتى نهاية وجودنا. قلب يدق.. ينبض بانتظام.. بدقة.. لا يؤخر أو يقدم.. ولا اختل معه كل شيء باختلاله.. فإذا توقف توقفت معه الحياة.. لكن..! هل هناك فعلاً قلب أبيض وآخر أسود.. أو أنه مجرد عضلة لضخ الدماء؟ وكيف يكون ذلك.. وهو يستجيب لكل انفعالاتنا فتتلاحق نبضاته عند الفرح والبهجة.. ويضطرب ويرتجف عند الحزن والخوف والغزع؟ ليس ذلك وحسب.. بل هناك قلوب هادئة.. مطمئنة.. سليمة.. وقلوب متقلبة متحولة متغيرة.. قاسية لا تعرف الرحمة.. وغيرها.. غافلة.. مريضة.. آثمة.. وأهم من كل هؤلاء تلك القلوب المتحابة الوجلة.. المتألفة! هكذا وصفها الله جل شأنه في كتابه الكريم فقال عز من قائل في القلوب المتألفة:

﴿وَالَّذِينَ آمَنُوا وَلَمْ يَلْبِسُوا إِيمَانَهُمْ بِظُلْمٍ أُولَٰئِكَ لَهُمُ الْحَقُّ وَأُولَٰئِكَ هُمُ الصَّادِقُونَ﴾ [الأنفال: ٦٣].

وعن المنافقين ذوى القلوب المريضة: وصفهم الله تعالى بأنهم مرضى لأن المرض (السقم) ضد الصحة وقد يكون حسياً كمرض الجسم أو معنوياً 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 قُلُوبِهِمْ مَرَضٌ فَزَادَهُمُ اللَّهُ مَرَضًا وَلَهُمْ عَذَابٌ أَلِيمٌ بِمَا كَانُوا يَكْفُرُونَ﴾ [البقرة: ١٠].

وعن القلب السليم: فقد يكون القلب مصاباً بعلة صحية لكنه سليم معنوياً.

﴿يَوْمَ لَا يَنْفَعُ مَالٌ وَلَا بَنُونَ ﴿٨٨﴾ إِلَّا مَنْ آتَى اللَّهَ قَلْبًا سَلِيمًا﴾ [الشعراء: ٨٩].

وعن القلوب مطمئنة:

﴿الَّذِينَ آمَنُوا وَتَطْمَئِنُّ قُلُوبُهُمْ 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 :

﴿ وَتُقَلِّبُ أَفْسِدَهُمْ وَابْنَصِرَهُمْ ﴾ [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 استثناف 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 :

﴿ وَجُوهٌ يَوْمَئِذٍ مُّضِيئةٌ ﴿٢٢﴾ لِي رِيحَانًا نَّظَرَةٌ ﴾ [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 المثلث 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 فلا بد 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

وقد يموت القلب من كثرة الجراح والآلام التي تخلفها الأيام، 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 بالفرح.. وهنا يطلق البعض على هذا الإنسان بأن «قلبه ميت» لعدم استجابته وانفعالاته للمواقف التي تستدعي الانفعال سواء بالبهجة أم الحزن.. لكن..!!

هل يعد موت القلب إنسانياً أرحم من إصابته كعضلة؟

قد 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 وأحياناً سوء الأخلاق من حقد وضغينة وغدر بالآخرين فكلها مؤثرات قوية، تهدد أيضاً القلب وسلامته.

أما الإنسان الذى لم يعيث بإنسانيته غدر الزمن أو بلاء وشدة المحن.. ولم تغيره قسوة الحياة، فهو يتفعل.. ويتفعل. 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.

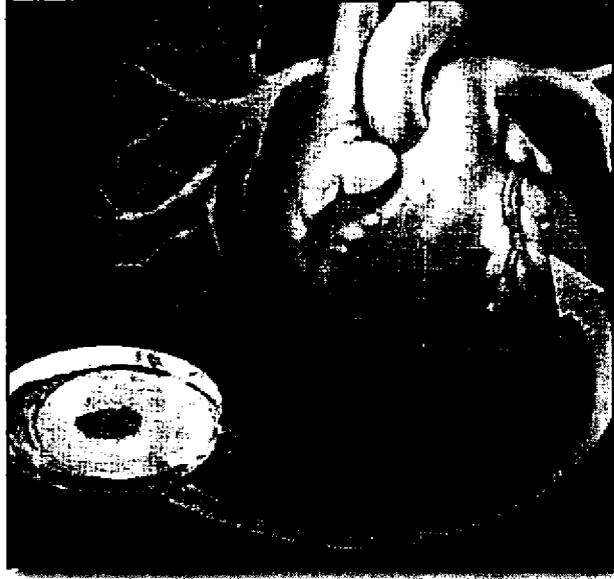
ترميم القلوب المصابة

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 (التي تغذى البطين الأيسر) مسببة جلطة دموية.. أى حرمان جزء من العضلة القلبية من الدم.. وبالتالي 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 التي انفلتت ونجت من الجلطة الدموية لا تستطيع أن تتكاثر أو تتجدد وبالتالي لا يمكنها تعويض أو احتلال المنطقة المصابة التالفة الميتة.

وتوقع البعض أن الخلايا الجذعية (Stem cell) التي تعمل كبداية لنشأة الخلايا الجديدة في أنسجة المجروح أو المصاب أو الميت أنها ذات مقدرة لعلاج الخلايا التالفة من القلب.. فحاول العلماء نقل الخلايا الجذعية (خلايا المنشأ - الأم) من أنسجة أخرى مثل: نقي العظام وكان المتوقع أن تتكيف هذه الخلايا مع المحيط الجديد وتنتج خلايا عضلية قلبية جديدة ناضجة أو أن تعمل على الأقل كمحرض على إنتاج وإنماء خلايا عضلية قلبية جديدة، أي تمنحها القدرة الطبيعية على التجديد (شكل ٣٩).



شكل (٣٩)

استنساخ قلب من خلايا جذعية

وكانت المفاجأة..!

عندما فشلت الخلايا المزروعة، في نقل الإشارات الكهربائية التي تسمح للخلايا القلبية بأن تزامن تقلصاتها. فهناك مواد كيميائية تعمل كمحرض لنمو الخلايا.. مما واجهوا مشكلة ارتحال الخلايا المزروعة بعيداً عن المنطقة. وكان لا بد من تضافر علماء الكيمياء والفيزياء والجيينات 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 هي تنشيط نمو الأوعية داخل النسيج الجديد - الأوعية الدموية - التي تنقل الأكسجين لكل خلية، وهي 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 حي 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 بعضاً 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 حي، الذي جمع بين معارف علماء الأحياء حول سلوك الخلية وبين البراعة الهندسية لكيميائي 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 البشري.

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

إن السقالة المهندسة ليست فقط وراثياً بل كيميائياً وفزيائياً، قد اندمجت بشكل جيد في النسيج المعطوب.. وبدأت السقالة (المصنوعة من الألبينات) في الذوبان والتلاشي.. لقد تطورت الخلايا القلبية الجنينية إلى ألياف عضلية ناضجة، وظهرت قاعدة ألياف عضلية ناضجة.. وبشكل سليم، بل ومشابه لألياف النسيج القلبي الطبيعي.. وكانت الإشارات والمشابك الكهربية الضرورية لتقلص الخلايا القلبية، ونقل التنبيه العصبي موجودة أيضاً بين الألياف (شكل ٤٠ ملون).

وقف تدهور وظيفة القلب

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

معجزة الخلايا الجذعية

وأمكن من خلال الاستنساخ العلاجي، استخلاص خلايا جذعية جنينية بالغة من نقي 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؟! نسيج قلبى؟! 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 النسيج، 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!

﴿وَلَا مَرِيئٌ لَهُمْ فَمَنْ يَمُرُّ بَصُرَ اللَّهِ﴾ [النساء: ١١٩].

إن مسألة إعادة برمجة الكائنات الحية سواء كانت هذه الكائنات نباتاً أم حيواناً أم إنساناً والتي يعتبرها العلماء مسألة تحسين وتطوير للكائنات الحية إنما هي في واقع الأمر وحقيقته مجرد تشويه لمخلوقات الله:

﴿الَّذِي أَحْسَنَ كُلَّ شَيْءٍ خَلَقَهُ﴾ [السجدة: ٧].

فكيف يتجرأ ويتناول الإنسان بعلمه ويقول: إننا حسنا السلالة النباتية أو الحيوانية؟ والحقيقة أنه إذا كان هناك أي تغيير مطلوب فهو مجرد تغيير للملاءمة الكائنات للبيئة التي أصبحت غير مناسبة أو ملاءمة لبعض الكائنات التي يخشى عليها من الانقراض! فالانقراض هو أحد الحلول الطبيعية لحماية بعض الكائنات من البيئة المحيطة حيث إنها أصبحت بيئة غير ملائمة، ومحاولة استعادة بعض الكائنات المنقرضة إنما هي محاولة عابثة لا طائل منها.. لأن استعادة هذه الكائنات لن تنجح إلا إذا كُننا الوسط والبيئة لتماثل البيئة التي نشأت فيها تلك الكائنات حتى تستطيع العيش.

أما محاولة تحسين الكائنات وتطويرها فهي غير موجودة على الإطلاق ويجب أن نلغى هذا المصطلح «تحسين» من معجمنا البيولوجي أو العلمي.. لأن ما يحدث ما هو إلا تحويل للكائنات الحية لمقاومة البيئة المحيطة وإعطائها الفرصة للعيش في هذا الوسط المحيط وتأقلمها معه، وإن كنا نضيف أو ندخل صفة ما لمقاومة التلوث أو الأمراض المختلفة لا يعني أننا نحسّن على الإطلاق وإنما يعني أننا نحور ونعيد تشكيل هذا الكائن من جديد بما يتلاءم مع البيئة الحالية وليقاوم هذه التغييرات البيئية السيئة.. وليس هناك أي تحسين لأننا لن نعدل في خلق الله الذي خلق كل شيء بدقة متناهية:

﴿إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ﴾ [القمر: ٤٩].

فليست محاولاتنا العلمية لمقاومة البيئة والظروف المحيطة إلا مجرد محاولات لإدخال بعض الصفات الجديدة في 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 في خلق الله الذى قال:

﴿وَخَلَقَ كُلَّ شَيْءٍ مَّقَدَّرَهُ نَقْدِيرًا﴾ [الفرقان: ٢].

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

وقد يكون مقبولاً إلى حد ما إعادة برمجة الحيوان والنبات بهدف تحقيق الكفاية الإنتاجية من ألبان ولحوم وحصاد وزيت 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 الْإِنْسَانَ 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 يَدْعُونَ مِن دُونِ اللَّهِ لَن يَخْلُقُوا ذُبَابًا وَلَوْ اجْتَمَعُوا لَهُ﴾ [الحج: ٧٣].

ثم حسم المسألة فقال تعالى:

﴿لَا يَدْبُرُ لِي خَلْقٌ أَتَى﴾ [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:

﴿وَلَا مَرِيئَ لَهُمْ فَلَئِنَّ بَعْضَ خَلْقِ 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.. فنران بدون رعوس.. ولماذا؟!..

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

مما يمكنه 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 وبدائيات 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 الطبي أجنة فئران عديمة الرءوس (شكل ٤١ ملون). وذلك عبر دراسته للجنين 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.. وأدعوا 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 بُدِيلَ لِمَ خَلَقَ اللَّهُ﴾ إلا أنه من دواعى الحرص على الإتيان والحصول على قطع غيار بشرية بصورة حية حتى لا يرفضها المريض لا بد 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 المنوعات وقوائم المحظورات التى تحرم وتمنع إجراء كل ذلك على البشر إلا أنها فى الطريق للتحقيق والإنجاز وكل ذلك كما يدعون من أجل العلاج.

والمعجب كل المعجب لما يدعون إذ كيف يشوهون مخلوقات من الممكن أن تصبح طبيعية لعلاج مخلوقات أخرى أصابها التلف والسقم والمرض ..؟
وكما يقول كتاب الله عز وجل:

﴿ هَذَا خَلْقُ اللَّهِ فَأَرُونِي مَاذَا خَلَقَ الَّذِينَ مِنْ دُونِهِ ۗ بَلِ الظَّالِمُونَ فِي ضَلَالٍ مُّبِينٍ ﴾ [لقمان: ١١].



الفصل الرابع

لماذا ترى العين ولا تسمع؟!

كيف ستشهد الأيدي والأرجل والجلود علينا يوم القيامة؟!

قال تعالى:

﴿يَوْمَ تَشْهَدُ عَلَيْهِمْ أَيْدِيهِمْ وَأَرْجُلُهُمْ بِمَا كَانُوا يَعْمَلُونَ﴾ [النور: ٢٤].

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

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

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

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

﴿حَقًّا إِذَا مَجَاءَهُمْ شَهِدَتْ عَلَيْهِمْ سَمْعُهُمْ وَأَبْصُرُهُمْ وَجُلُودُهُمْ بِمَا كَانُوا يَعْمَلُونَ﴾ [فصلت: ٢٠].

ماذا قال هؤلاء وكيف عاتبوا جلودهم:

﴿وَقَالُوا لَوْلَا جُلُودُهُمْ لَمْ شَهِدْتُمْ عَلَيْنَا فَاَلْوَا نَطَقْنَا اللَّهُ الَّذِي أَنْطَقَ كُلَّ شَيْءٍ﴾ [فصلت: ٢١].

وأيضاً في نفس السورة يقول تعالى:

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

وبنظرة علمية نجد أنه من الممكن أن تعمل الأيدي عمل اللسان لتتحدث وتشهد هي الأخرى كيف..؟!

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

الإعجاز الإلهي في خلق الخلية

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

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

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

وكيف يعمل الكبد ولا يرى كالعين؟!!

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

إذن فهناك حاجة لتشغيل الحركة وإيقاف الرؤية فى الأيدي.. 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 ذراعاً مكان العين أو عيناً 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 الجيني

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

ولذلك فخلايا الأيدي 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 الأيدي 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

مستقبلات أخرى تصلح لاستقبال عائلة فيروسية أخرى. ولذلك فإن كل نمط من الفيروسات يُعدى ضرباً محدداً من الخلايا.

فالله سبحانه لم يعط الشيء تركيبه وهيئته ثم يتركه هكذا.. بل إنه تبارك وتعالى هدى كل شيء لأداء وظيفته.. فهو خلق اليد على النحو اللازم لوظيفتها في الحياة. وخلق الله الخلايا وميز بعضها عن بعض في طريقة أداء وظائفها.. فكل مُيسر لما خلق له، وصدق الله العظيم في قوله عز وجل:

﴿رَبُّنَا الَّذِي أَعْطَى كُلَّ شَيْءٍ خَلْقَهُ ثُمَّ هَدَى﴾ [طه: ٥٠].

كل هذا ما هو إلا تصور علمي لتوضيح كيفية عمل الجينات في الإنسان إلا أن الله سبحانه وتعالى يقول:

﴿إِنَّمَا أَمْرُهُ إِذَا أَرَادَ شَيْئًا أَنْ يَقُولَ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ﴾ [يس: ٨٢].