المشاكل الأخلاقية المترتبة عن الهندسة الوراثية وتطبيقاتها على الكائن الحي.

محمد مرادة (طالب دكتوراه)-جامعة الجزائر 2
دة. آمال علاوشيش- جامعة الجزائر 2

تاريخ الإرسال:2019/5/6 تاريخ القبول:2019/6/11
تاريخ النشر:2019/06/30

ملخص:
مع مطلع القرن العشرين استحوذت البيولوجيا على مفهوم العلم بعد أن كان حكرا على الفيزياء لقرون عدة، وذلك نظرا لما حققته من نتائج تجاوزت قدرة العقل المعاصر، وبسبب الطابع الإبستيمولوجي الذي تقوم عليه الفلسفة والذي يحرك بدوره العلوم ويطورها فقد أتيح لها التدخل من خلال التساؤل حول النتائج المحرزة في مجال العضوية الحية أو الجسد البشري بشكل خاص، باعتبار أن الأمر يتعلق بقدسية الإنسان وإنسانيته، وما نروم إليه في هذه الورقة هو الحديث عن واحدة من أبرز النظريات في البيولوجيا المعاصرة وهي هندسة الجينات الوراثية لدى الكائن الحي، أو كما تعرف بالهندسة الوراثية التي استهدفت في البداية النبات والحيوان، غير أن فضول الإنسان وشغفه المعرفي دفعه إلى تطبيقها على ذاته وهو ما فتح المجال واسعا أمام التساؤل الإتيقي والفلسفي.
الكلمات المفتاحية: الجينوم، الهندسة الوراثية، الإيتيقا، البيولوجيا، الإنسان.

Abstract :
By the turn of the twentieth century, biology had acquired the concept of science after having been the monopoly of physics for centuries, because of the results achieved beyond the capacity of the modern mind, and because of the epistemological nature of philosophy, which in turn drives science and developed it has been allowed to intervene by questioning the results Which is achieved in the area of living organ or human body in particular, as it concerns the sanctity of humanity and humanity, and what we intend in this paper is to talk about one of the most prominent theories in modern biology is the genetic engineering of the organism, or as genetic engineering, which initially targeted the plant and animal, but the curiosity of man and his passion for knowledge prompted him to apply to himself, which opened the door wide to the question of ethics and philosophical ...
Keywords: genome, genetic engineering, ethique, biology, human.

مقدمة:
عرف القرن العشرين بأنّه عصر البيولوجيا بامتياز نظرا لما طاله من نتائج أبهرت العقل المعاصر، وقد كان لوجود هذا العلم في الساحة المعرفية إرهاص قديم تتابع وحياة الإنسان منذ بدأ يفكر كونه يمثل جانبا هاما من استطباباته من أجل درء المرض والموت الذي مثل له هاجسا منذ وجود المجتمع الطبيعي، وتعرف البيولوجيا بأنها العلم الذي يدرس الطبيعة العضوية (المادة الحية) بنية ووظيفة، ونموا ونشأة وتطورا، وقد عرفها مراد وهبة في معجمه الفلسفي بأنّها: "مصطلح من وضع لامارك للدلالة على علم الموجودات الحية بوجه عام ومن حيث الموضوع هو علم النبات وعلم الحيوان ومن حيث المشكلات هو

علم المورفولوجيا والفسيولوجيا"[1]، كما ارتبط هذا المصطلح بشكل بارز بالفرنسي جون باتيست لامارك Jean-baptiste de lamarck (1744-1829) الذي كان متخصصا في علم الأحياء والنبات.

وقد عرف هذا العلم تطورات كبيرة شاركت فيها كل الحضارات الإنسانية القديمة، وبالنسبة لموضوعنا فإنه يتعلق بشكل مباشر بنتائج البيولوجيا المعاصرة التي مثلت ثمرة لما عرف بالثورة البيولوجية التي سن معالمها الإنجليزي الشهير تشارلز روبرت داروين Charles Robert Darwin (1809-1882)، حيث شهدت البيولوجيا المعاصرة تسارعا كبيرا لنظريات علمية وتقنيات تجاوزت عقل هذا الإنسان وباتت تشكل خطرا على قدسيته وحياته وسنتحدث عن واحدة من أهم هذه النظريات وهي الهندسة الوراثية وما تبعها من تطبيقات خاصة تشفير وخرطنة جينات الإنسان أو كما عرفت بمشروع الجينوم البشري، إذ يعد مشروعا يهدف إلى الكشف عن كامل المادة الوراثية للإنسان التي يكونها الحمض الريبي النووي منزوع الأوكسجين(ADN)، وهي المادة الوراثية التي تتواجد في نواة الخلية مرتبة على هيئة ثلاثة وعشرون جزءا من الكرموزومات والتي بدورها تعد سر الحياة الإنسانية، الأمر الذي ترتب عنه العديد من المشاكل الأخلاقية التي تمس الكيان الإنساني وتقصف بإنسانيته لذا سنسعى إلى توضيح بعض من هذه العناصر عبر تحليل أجزاء الإشكال التالي: إذا سلمنا بالقيمة الهامة لتقنية الهندسة الوراثية كنظرية علم، فما هي أهم المشاكل الأخلاقية المترتبة عن تطبيقاتها خاصة على الكائن البشري؟

من أجل تحليل هذا الإشكال استخدمنا المنهج التحليلي واتبعنا العناصر الجزئية التالية:

1- مفهوم علم الوراثة.
2- من الوراثة إلى هندسة الجينات.
3- مخاطر الأمراض الوراثية وأخلاقيات الكشف عنها.
4- المشاكل الأخلاقية الناجمة عن التعرف على الخصائص الوراثية للإنسان.
5- مزايا وايجابيات الهندسة الوراثية.

عرض:

1- مفهوم علم الوراثة:

يقودنا الحديث عن فك الشفرة الوراثية للإنسان وفك خباياها بالضرورة للتطرق إلى علم الوراثة، حيث فهم الإنسان منذ القدم ذلك التشابه الكبير الموجود بين أفراد الأسرة الواحدة، لكنه رغم محاولاته العديدة لفهم هذه العلاقة لم يجد تفسيرا واضحا ودقيقا، إلا أن المنطلق الفعلي لعلم الوراثة قد كان في المنتصف الثاني من القرن التاسع عشر مع عالم النبات والراهب التشيكي الشهير جريجور مندل Johnn Gregor Mendel (1822-1884).

هذا الأخير كان يقيم تجاربه على نبتة البازلاء إذ تعامل مع سبع صفات لها هي: الطول والشكل ولون الثمرة ولون وشكل البذرة وموقع ولون الزهرة ومارس على هذه النبتة التهجين، وقال مقولته الشهيرة (أوقن بأن هذه الأزهار ستصنع تاريخا جديدا للبشرية)[2]، هذه العبارة قالها عام 1868. لقد كانت حقيقية ووضعت اللبنة الهامة في تاريخ علم الوراثة، لكن أعماله لم تلقى الترحاب الواسع آنذاك حتى أعيد اكتشاف قوانينه فيما بعد رغم أنه توصل إلى أن عملية انتقال الخصائص الوراثية تتحكم فيها عناصر كامنة في قلب الخلايا الجنسية التي تضمن التلقيح وأعطاها وصفا قارب المفهوم المعاصر لها وهي التي عرفت فيما بعد بالجينات وقد نشر هذه الأعمال سنة 1865، إلا أنها باءت بالفشل ولم تعرف رواجا حتى جاء بعده عالم النبات الهولندي هيجو دوفرايس Hugo De Vries (1848-1935) الذي توصل إلى حصول التغيرات الفجائية التي تقع أثناء انتقال الخصائص الوراثية من جيل لآخر سماها بالطفرات.

ورغم كل هذا إلا أن مندل أُعتبر المؤسس الفعلي لعلم الوراثة باعتراف علماء كبار جاؤوا بعده[3]، وهكذا كان الفضل كبيرا له نظير ما قدمه لهذا العلم حيث سن قوانين لم تعرفها الإنسانية قبل ذلك واكتسح مجال الخلايا هذه القوانين التي سميت لاحقا بقوانين مندل في الوراثة[4].

يدرس علم الوراثة كيفية انتقال الصفات الوراثية من جيل إلى آخر، كما يبحث في تركيب المادة الحية ووظيفتها فيدرس المورثات (الجينات) وما ينتج عنها من تنوع، وقد اكتشف مندل وجود خصائص وراثية وقوانين يتم انتقالها عبر الأجيال ووضح أيضا أن هذه الخصائص تتحكم فيها عناصر كامنة في قلب الخلايا الجنسية وهي ما عرفت فيما بعد بالمورثات أو الجينات ومن ثم كانت الانطلاقة الأولى لعلم الوراثة

الكلاسيكي، لكن الظهور الأول لمصطلح علم الوراثة كتخصص قائم بذاته في علم البيولوجيا قد كان سنة 1906 مع عالم البيولوجيا البريطاني ويليام باتيسن William Bateson (1861-1926) الذي ارتبط اسمه هو الآخر بهذا العلم، ورغم ذالك فقد بقي التشكيك في النتائج التي حققتها الوراثة إلى أن تم الاعتراف بفضائل مندل على الوراثة ومراهنته التي راهن بها عن وجود الجينات أو الخصائص الحيوية المتحكمة في الوراثة عن طريق الأعمال التي قام بها توماس مورغان Thomas Morgan (1866-1945) بمساعدة أعضاء من فريقه.

وبفضل الدراسات التي أجروها على ذبابة الخل وصلوا إلى وضع النظرية الصبغية للوراثة، والتي فحواها أن الجينات التي نادى بها مندل ذات وجود حقيقي وهي منتظمة في الصبغيات المتواجدة في الخلية وعددها ستة وأربعون، ومن خلال هذه الأعمال حصل مورغان على جائزة نوبل في الطب سنة 1933[5].

يأتي بعد ذلك العالمان الرائدان في مجال الوراثة والذان فتحا المجال أمام نشوء العديد من التقنيات والنظريات المترتبة عنها، وهما الأمريكي جيمس واطسن James watson (1928)، والعالم البريطاني فرانسيس كريك Francis Crick (1916-2004)، الذّين اكتشفا بنية الحمض النووي الريبوزي منزوع الأكسجين أو كما صرحا اكتشفنا سر الحياة، وكان ذلك حوالي سنة 1953، حيث وضحا أن الحمض النووي هو عبارة عن سلسلتين ملتويتين على بعضهما البعض مثل اللولب المزدوج، وهذه البنية الملتوية هي السر الذي سيسمح للحمض النووي من تكرار ذاته من جيل لآخر، وبهذا حصلا على جائزة نوبل سنة 1962 كاستحقاق لاكتشافهما، وهنا كانت البداية الفعلية للهندسة الوراثية أو التعديل الجيني للكائن الحي وهذا بكل تأكيد يعكس ذلك الشغف الدائم للإنسان وحبه للتطلع المعرفي الذي لن يشبع مهما سعى إلى ذلك.

1- من الوراثة إلى هندسة الجينات:

تعرف الهندسة الوراثية بأنها تلاعب إنساني مقصود بالمادة الوراثية بطريقة لا تحدث في الظروف العادية، حيث يتم التعامل مع جينات الكائن الحي نباتا كان أو حيوان أو حتى إنسان، بالإضافة إلى الأحياء الدقيقة المتواجدة في الكروموزومات وصلا أو فصلا وإدخال أجزاء منها من كائن حي إلى آخر. وما ينتج عن هذه التقنية يعتبر كائنا معدلاً جينياً (وراثياً)، كما تعتبر كذلك التقنية المتخصصة في دراسة الأساس الجزئي للوراثة إذ تعمل على نقل مواد وراثية من كائن حي إلى آخر[6].

كما تعتبر الهندسة الوراثية ذلك التعديل والتحسين التقني الذي يتوخاه العلماء في البيولوجيا من أجل تقديم كائنات حية (بكل أنواعها) خالية من العيوب والأمراض والعاهات، حيث تحقق لطفل المستقبل إمكانية ولادته خاليا من أي أمراض وراثية، وبهذا النمط نحصل على كائنات نباتات كانت أو حيوانات بصفات ومميزات نرغب فيها أو كنا نحلم بها في يوم من الأيام، وإذا عدنا إلى نتائج العلم المعاصر نجد أن الإنسان في الحالة العادية يرث ما بين أربع إلى ثمانية عوامل وراثية مرضية حيث تنتقل هذه الأمراض إلى أطفالنا دون وعي أو قصد منا[7].

هذا، وتقوم الهندسة الوراثية كذلك على تخصصات عديدة مثل البيولوجيا الجزئية، والكيمياء الحيوية وعلم الوراثة وعلم الأحياء الدقيقة وعلم المناعة وغيرها، وقد فتحت المجال أمام العديد من التقنيات وقدمت لها حلولا وإجابات لأسئلة طالما حيرت مختصيها كعلم الأجنة أو بيولوجيا التنامي وعلم الأنزيمات ودراسة السرطانات وعلم المناعة وعلم الغدد الصماء وعلم بيولوجيا الأعصاب بجانب أمراض الجهاز العصبي والعقل، ومن هنا تبرز لنا أهميتها المنقطعة النظير.

أما بالنسبة للبعد التاريخي للهندسة الوراثية فإن الحديث عنه لا ينفصل عن تاريخ علم الوراثة حيث يمكن القول أن العلاقة بينهما هي علاقة محايثة، إذ كل تطور شهدته الوراثة قد كان له الأثر على أبحاث الهندسة الوراثية، وقد مرت بمحطات هامة في تاريخها إلى أن صارت على ما هي عليه اليوم بدأ من أعمال مندل واكتشافه لكيفية انتقال الصفات الوراثية من جيل لآخر مع وصفها وكان ذلك حوالي العام 1865، والأعمال التي قام بها عالم النبات الألماني تيودور شوان T Schwan حين قدم وصفا دقيقا لبنية الخلية عام 1983[8]، تلاه بعد ذلك اكتشاف الصبغيات من قبل العالم الاسكتلندي ألكسندر فيلمينغ Alexander Fleming (1881-1955)، وفي عام 1911 استطاع العالم السويسري ويلسون Welson أن يوضح المورثة المسئولة عن عمى الألوان، وهنا بدأ اقتحام عالم المورثات من أجل معرفة خصائصها ووظائفها.

كما توصل العالم مولر Muller عام 1927 إلى شرح الكيفية التي تحدث فيها الطفرات الوراثية وتلتها أبحاث ونتائج عديدة، لكن أهمها على الإطلاق كان تلك القفزة الكبيرة التي قام بها العالمان الأمريكي (واطسن وكريك) عند اكتشافهما لبنية الحمض الريبي النووي منزوع الأكسجين (ADN) الذي سبق الإشارة إليه، حيث مثل هذا الإنجاز أهم وأجرأ اكتشاف عرفه القرن العشرين حسب رأي العلماء آنذاك وقد صرحا على حد قولهما - كما تقدم- لقد اكتشفنا سر الحياة[9]، ومن ثم فتح المجال أمام هندسة الجينات وبات التلاعب بها واختيار الأفضل منها أمرا ممكن التحقيق.

هكذا هي أهم المحطات المتعلقة بعلم الوراثة وكذا تقنية الهندسة الوراثية التي تعاملت في بداياتها الأولى مع بعض النباتات والحيوانات، لكن شغف الإنسان العلمي وطموحه وطمعه قد تجاوز هذه التطبيقات البسيطة والمحدودة ليبدأ التفكير في نقل هذه التقنيات للكائن البشري، الأمر الذي وضع الإنسانية أمام سيل جارف محفوف بالمخاطر والمشاكل التي تهز كيان البشر وتحدق بإنسانيته وهذا ما عرف بمشروع الجينوم البشري أو فك رموز الشفرة الوراثية للإنسان، والذي يهدف بدوره إلى تحديد ومعرفة خصائص المائة ألف جين المتواجدة على شريط ADN في خلية الإنسان[10]، والتي يوجد بها كل أسرارنا البيولوجية من أمراض وعاهات وكل ما يميزنا عن غيرنا ويجعلنا بشرا.

وقد كانت بداية هذا المشروع منذ ثمانينيات القرن الماضي إلا أن العمل به كان في مطلع التسعينيات من نفس القرن، وقد تبنته وزارة الطاقة الأمريكية بمشاركة أقوى دول العالم كالصين واليابان وروسيا وكوريا وانجلترا وفرنسا وألمانيا وغيرهم، لكن للأسف عدم وجود أي دولة عربية، وقد ساهم فيه أكثر من 1600 عالم يمثلون 16 دولة وتم الانتهاء من هذا المشروع بشكل نهائي سنة 2003 .

1- مخاطر الأمراض الوراثية وأخلاقيات الكشف عنها:

بعد توسع الأبحاث في علم الوراثة المعاصر تم تعرية العديد من المخاطر التي تحدق بالإنسان وصحته منذ ملاين السنين والتي لم يقدر على كشفها، إنها الأمراض الوراثية، حيث أثبتت الأبحاث أن هناك ما يزيد عن ثلاثة آلاف مرض وراثي شائع ومحدد إلى حد الآن، فمن بين كل عشرين طفل يوجد من بينهم مريض واحد على الأقل منذ الطفولة بمرض وراثي، وكذا حوالي ثلاثة بالمائة من الناس يعانون من تخلف عقلي، وتعزى كل هذه الأسباب للوراثة[11]، إضافة إلى الخصائص التي نرثها عن والدينا دون أن نشعر كالتشوهات والعاهات وهذا يرجع إلى التغيرات التي تطرأ على الكروموزومات كفقدان أو إضافة كروموزوم كامل أو جزء صغير منه وكل هذا سببه الوراثة، لوينتج عن ذلك أطفال بعاهات كبيرة كقصر اليد أو كبر الرأس.

كما بينت الدراسات أن من بين أسباب هذه الحالات استعمال حبوب منع الحمل، حيث وجد في كندا أن النساء اللواتي يتناولن هذه الحبوب لمدة ستة أشهر قبل حملهن تحتوي أجنتهن على نسبة عالية من التشوهات الكروموزومية أو يكون أطفالهم يشكون من التخلف العقلي أو مرض داون الشائع[12]، الذي هو عبارة عن متلازمة صبغوية تنتج عن تغير في الكروموزوم، ولديها أعراض كبيرة على الأطفال كالشكل المتميز وغير العادي للوجه وصغر الذقن وكبر حجم اللسان واستدارة الوجه، وينتج عنها أمراض عديدة كالغدة الدرقية والتهاب الأذن، وقد حدث في لندن في السنوات الأخيرة أن اكتشفت سيدة أن بكاء طفلها يشبه مواء القط وبعد إجراء فحوصات معمقة عند اختصاصين اكتشف أن ابنها يحمل مرضا وراثيا يدعى ب (مواء القطة) هكذا سماه المختصون فيما بعد، وهو مرض ينتج عنه التخلف العقلي والعديد من الإعاقات الجسمية[13]، ناهيك عن الأمراض المرتبطة بالجنس أي تحديد الجنس ذكر أو أنثى، والتي يمكن أن تُخلفها العاهات الوراثية مثل بروز الثدي وضمور الخصيتين وعدم تكوين الحيامن وارتفاع تركيز بعض الهرمونات الجنسية عند الذكور، الوضع الذي ينتج عنه جسم لرجل شبيه بجسم النساء خاصة بعد البلوغ إضافة إلى مصاحبته للقصور العقلي، وهذا يرجع إلى مشكلة في عدد الكروموزومات حيث نجد في الحالة العادية أن الدنا (ADN) قائم على ثلاثة وعشرون زوجا أي ستة وأربعون كروموزوم، لكن في مثل هذه الحالات المرضية يبلغ عدد الكروموزومات سبعة وأربعون كروموزوم إذ يحمل هذا الشخص كروموزوم سيني إضافي أي يحمل أربعة وأربعون كروموزوم جسميا وكروموزمين سينيين وكروموزوم صادي (الكروموزوم السيني هو المسئول عن تحديد جنس الوليد أنثى).

كما يمكن أن يحدث عكس هذا إذ في بعض الحالات الأخرى من هذه التشوهات الجنسية والأمراض الوراثية المتعلقة بزيادة الكروموزومات الرجولية أي زيادة الكروموزوم الصادي (الكروموزوم المسئول على الذكورة أي تحديد جنس الوليد ذكر) [14]، وهذا ما دفع بالكثير إلى القول بأنه السبب الرئيسي في قيام هؤلاء الأشخاص بالعنف والإجرام خاصة وأنه الكروموزوم المسئول عن الرجولة والخشونة مما يولد فيهم خشونة وشعورا بالتسلط والعنف أكبر من الرجال العادين، كما يمكننا الإشارة إلى النوع الآخر من هذه التشوهات والعاهات الجنسية المقترنة بالكروموزومات حيث يوجد أشخاص يحملون أعضاء تناسلية ذكرية وأنثوية في نفس الوقت ويسمى هؤلاء بالجنس المتوسط (الخناث)، لكن الغريب في الأمر هنا أن هذا الشخص يحمل قضيبا وفرجا وخصية ورحما، وعادة ما يصاب بالعقم ولا يتمكن من الإنجاب.

بعد عرضنا لهذه العينات والتي لا تمثل سوى الجزء الضئيل والبسيط من آلاف الأمراض والعاهات المرتبطة بالوراثة أو بالكروموزومات، يمكن الاعتراف بقيمة هذه التقنية لكشفها وتعريتها لمثل هذه الحقائق التي حيرت الإنسان منذ القديم، لكن الخلل هنا هو ما يترتب عنها من مشاكل أخلاقية تخدش إنسانية الإنسان وقدسيته، وهكذا تتضح لنا خطورة هذه الأمراض الوراثية التي بات من الممكن التنبؤ بها مستقبلا وتفاديها منذ الأشهر الأولى من الحمل، الأمر الذي ساهم بدوره في زيادة نسبة الإجهاض بشكل رهيب بعد ظهور مثل هذه التقنيات.

هذا من جهة، ومن جهة أخرى أصبح الإنسان يعيش في ريبةٍ من أمره بعد معرفته للأمراض التي يحملها جسمه والتي سينقلها حتما لأبنائه، كما فقدت الخصوصية الإنسانية طابعها المتفرد وصار الإنسان مكشوفا لدى الأطباء والمختصين بالتنبؤ الوراثي[15]، وهكذا وبكل عفوية تنتقل الإنسانية إلى تحسين النسل بمفهومه السلبي، إذ يعقل أن يطلع الإنسان على أمراض قد تمس أبناءه ويبقي على هذا الحال، بل إنه لا يدع ذلك يحصل بتاتا ويتفاداه بكل الطرق ويقاومه، لتدخل الإنسانية بذلك في صراع مع سببية البيولوجيا وقوانين الطبيعة العضوية التي خلقها الله والسارية المفعول منذ ملاين السنين، إضافة إلى طمع الإنسان وشغفه وتطلعه الدائم للأفضل والأحسن في كل شيء. مثل هذه التقنيات تدفع بالإنسان إلى إمكانية التلاعب بالجينات، ولكن ليس على النبات والحيوان بل إنما لتطبيقها على الإنسان.

وتعرف هندسة الجينات بأنّها سلاحٌ ذو حدّين، حيث يمكن استخدامها في العديد من المجالات المفيدة للإنسان كمجال الزراعة أو الطب أو التغذية، كما يمكن استخدامها في تدمير الحياة الإنسانية وقصف أغلى ما يملك الإنسان وهي القدسية التي سنتحدث عنها فيما يلي. هذا، وقد أتاحت الهندسة الجينية (سواءً كانت نباتات أو حيوانات أو كائنات دقيقة) للجراحة الوراثية إمكانية تغيير وظائفها الطبيعية، ومنه فإنها قد تستغل لأغراض دنيئة وهو ما يعرف بـ "قرصنة الجينات"، حيث تعد هذه العملية حديثة النشأة واقترنت بالشركات الصيدلية والكيميائية الكبرى في العالم التي تسعى إلى سرقة منتجات وأسماء كبرى ولامعة في مجال الطب ونسبها لها وحجب كل خصوصية لصاحبها .

ونجد كذلك لهندسة الجينات على النبات والحيوان أضرارا ومخاطر كبيرة بالنسبة لصحة الإنسان، حيث أثبتت الدراسات أن المنتجات المعدلة وراثياً غير آمنة وتشكل خطرا على صحته والبيئة التي يعيش فيها، وقد يتضرر الإنسان من أكله لهذه اللحوم ومشتقاتها، وكذا للمنتجات النباتية حيث أثبت العديد من العلماء أن المعدة لا تستطيع هضم الأغذية المعدلة وراثيا كما تهضم الأغذية الطبيعية، كما أنها تزيد من نسبة السموم في الأغذية[16].

3-المشاكل الأخلاقية الناجمة عن التعرف على الخصائص الوراثية للإنسان:

بعد الحديث عن مخاطر استخدام خرطنة الجينات المتعلقة بالتحسين والجودة بالنسبة للحيوان أو النبات سنتحدث هنا عن مشروع القرن كما سماه البعض. إنه بمشروع الجينوم البشري أو الكشف عن كامل المادة الوراثية للإنسان (فك الشفرة الوراثية للإنسان) وما يتركه هذا المشروع من مشاكل أخلاقية يحق لنا كمشتغلين في الحقل الفلسفي الحديث عنها أو التساؤل حولها كأقل شيء وسنركز وعلى الأهم منها في تقديرنا في الآتي.

إن أعظم ما يملك الإنسان هو قدسيته وهو ما صادقت عليه كل الديانات السماوية ووضحت قيمته ، فبعد أن نظر الإنسان من حوله إلى كل المخلوقات وجد نفسه متميزا كل التميز وقويا بعقله وواع لأفعال ومسئولا عن غيره. يقول المولى عز وجل في كتابه الكريم ""ولقد كرمنا بني آدم وحملناهم في البر

والبحر ورزقناهم من الطيبات وفضلناهم على كثير ممن خلقنا تفضيلا""[17]، وهذا قول صريح حول قدسية الإنسان خاصة بعدما نظر هذا الأخير إلى الكون من حوله فوجد كل ما فيه مسخر لأجله وخدمته، وكذاك بعدما أمر الله تعالى كل الملائكة بالسجود له رغم أن السجود لله فقط، وهو دليل آخر على قدسيته، ومنه زادت قوة هذا الإنسان فسخّر كل الطبيعة وقوانينها لخدمته إلى أن بلغ مستوى من الضد فبات يصنع ما يقصف به وبقوته.

لقد نظرت البيولوجيا الجزئية للإنسان بأنه مجموعة من الرموز الوراثية والشفرات التي يحملها كل فرد منا، والتي بدورها تخلق له طابع التميز والتباين عن الآخرين من بني جلدته، وبعد السيطرة على هذه الرموز وتعريتها يكون قد انتهك لا محالة هذه القدسية خاصة بعدما تصبح هذه الأسرار الوراثية محل العبث والتلاعب، ولذلك وجب إيقاف مثل هذه الأبحاث. وقد جاء في تصريح الدكتور هاني خليل رزق المتخصص في علم الأجنة والبيولوجيا الجزئية في حديثه عن الاستنساخ وخطورته الكبيرة أن مثل هذه الأبحاث والتجارب تجعل الإنسان مسخا، وهي امتهان لكرامته وتنطوي هذه الأعمال على خطورة كبيرة ومضاعفات مرضية لا تبدو لنا واضحة في البداية لكن مع مرور الوقت سندركها بعد فوات الأوان[18].

وهناك نقاط سلبية أخرى تحملها تطبيقات الهندسة الوراثية، فقدرة هذا المشروع على كشف كل الأمراض الوراثية التي يحملها الإنسان أمر ممكن التحقق، وهو ما يجعلنا أمام مشكلة أخلاقية واجتماعية حيث تزداد الهوة بين المجتمعات وتظهر الطبقية بشكل فاضح، إذ يتمكن الأغنياء من اختيار واقتناء أفضل الجينات لأبنائهم بينما يبقى الفقراء يعانون من هذه الأمراض الوراثية، وهذا يؤدي بنا إلى ما يعرف بالعنصرية الجينية، ناهيك عما تعانيه الإنسانية من تباين طبقي وأشكال أخرى للعنصرية التي تحدث عنها كارل ماركس وغيره من الفلاسفة.

إن التعديل الجيني وهندسة جينات الإنسان قد تدفعنا إلى تخليق أناس بصفاتٍ خارقةٍ من ذكاءٍ وقدراتٍ عقليةٍ، وهذا ما دعا إليه الإنجليزي الشهير فرانسيس غالتون الذي يعد من أقارب البيولوجي الكبير تشارلز روبرت داروين في كتابه "العبقرية الوراثية"، حيث سعى من خلال ذلك إلى تحسين النسل البشري والتركيز على الأصل وراثيا والأقوى وقتل الأطفال الذين لا ينتمون إلى عائلات عريقة أو غنية، ومن ثم أنشأ أول معهد أكاديمي لعلم الوراثة في التاريخ بجامعة لندن في مطلع القرن العشرين سماهبالمخبر الوطني لتحسين النسل الإنساني[19]، لكن بعد ذلك تم تغيير اسمه نظرا للحرج والانتقادات الكبيرة والمشاكل الأخلاقية التي تعرض لها.

هكذا كانت منطلقات تحسين النسل واختيار الأفضل منذ زمن هتلر، لكن الخطر يكمن كذلك في أنه لو افترضنا تخليق بشر بصفات كهذه في يوم من الأيام، فقد لا يمكن السيطرة على هؤلاء البشر أو حتى الفيروسات أو الكائنات الأخرى التي قد تمثل خطرا كبيرا يهدد الإنسانية، وهذا ما دفع بالبعض إلى اقتراح أن تنقل هذه التجارب إلى كوكب آخر خارج الأرض.

بعد اطلاع الإنسان على أسراره الوراثية قد يتعرض إلى أزمات نفسية كبيرة قد تدفعه لإقامة حد لهذا الجسم العليل، كما سيتعرض لمشاكل أسرية واجتماعية واضطهاد من الآخر فيحرم من الزواج والإنجاب، وربما يتعرض للطلاق. وهكذا سيتعرض لمشكلات كبيرة في حياته الاجتماعية، إضافة إلى عدم قبول أي إنسان أن تصل معلوماته الوراثية إلى غيره.

فالأسرة تعرف بأنها كيانٌ يضم مجموعة من الأفراد تحت إطار الزواج وهي مقدسة ولها حرمتها لدى كل الشعوب والحضارات، لكن تقنية هندسة الجينات البشرية قد تقصف بها وتحولها إلى عدم فمفهوم الأمومة يذوب أمام هذه الأجهزة والتقنيات التي بمقدورها التقليل من فترة الحمل واختيار شكل ولون الجنين، كما قد تفقد الأنثى دورها، لنواجه مشكلة في نسب الطفل هل سينسب إلى أم طبيعية أم إلى الجهاز الذي نما فيه؟

بعد شيوع وتطبيق هذه التقنية بشكل كلي سيظهر ما يعرف بالبنوك الجينية ويصبح بإمكان أي شخص اقتناء طفلٍ بمواصفاتٍ هو من يختارها، وهنا نتساءل في حال أصبحت عملية الحصول على طفل بهذه السهولة. ألسنا أمام سوق جديدة للمتاجرة بالإنسان وعودة سوق الرق والعبيد؟

إن الإنسان كائن زماني يعيش الحاضر والماضي كما يُعنى بالمستقبل كذلك، فمصير أبنائه في المستقبل مرهون به وبأيدي علماء الأحياء والبيولوجيا المعاصرين، لكن من يضمن لنا سعي هؤلاء إلى ما هو خير

وعدم انصياعهم إلى الإبتزازات والمصالح الخاصة، هذا ما أكده مختصون وعبروا عن مخاوفهم تجاه مثل هذه التقنيات. يقول كيفلس حيال هذا (ليس لدي الثقة والأمان في بنوك المعلومات الوراثية لكي أزكي إنشاءها بل إنني أعتقد أننا في حاجةٍ إلى الكثير من الجدل العام حول هذا الموضوع)[20].

لقد سعت مجالات الطب الشرعي والبحث الجنائي إلى الاحتفاظ بعيناتٍ من الحمض النووي للمجرمين والمسبوقين جنائيا وتشكيل بنوك جينية للدنا(ADN)، لكن هذا في الحقيقة يعد تعديا على الحرية الفردية وانتهاكاً لحرمة الإنسان حتى ولو كان هذا الشخص مجرماً أو سفاحاً، والأمر هنا لا يشبه اقتناء بصمة اليد التي ساهمت هي الأخرى في علم التحري والجريمة، بل يتعدى ذلك مئات المرات، حيث تعرف بصمة اليد بطابعها الخصوصي إذ لكل منا بصمته الخاصة، لكن بالنسبة لمعلومات الجينات الوراثية فالأمر مختلف كل الاختلاف لأن معلومات الدنا (ADN) ترتبط بالأقارب وكل الأسرة وهذا لا يجوز من الناحية الأخلاقية.

إن الطفل المعدل جينيا يعد إنسانا غير طبيعي مقارنة بالنوع البشري الذي عاش ملاين السنين وحافظ على هذه الخصوصية وورثها لنا والتي ربما سنعجز عن تورثيها لغيرنا من الأجيال القادمة، هذا من جهة ومن جهة أخرى قد يرفض هذا الطفل تلك الصفات التي اختارها له والديه خاصة بعد معرفته أنه معدل جينيا وقد يصل الأمر به إلى محاكمتهم قضائيا، كما أنه سيشعر مع الوقت بالعزلة وبأنه غريب عن هذا العالم ولا ينتمي إليه.

وفي الأخير يمكن لأي واحد منا أن يتوصل إلى نتيجةٍ هامة مفادها أن التعديل الجينات حتما سيقضي على الأمراض الوراثية ومنه يزداد متوسط العمر الإنساني وسيشهد العالم كثافة سكانية هائلة تؤدي إلى تزاحم على الأرض، وهو ما سيعرقل السير الطبيعي للحياة الإنسانية. كل هذه القراءات تعد تصورات مستقبلية يستشفها العقل استنادا إلى معطيات آنية لكن قد توصف بالسذاجة في يوم من الأيام عند تغير المعطيات أو تغير طريقة تفكير الإنسان.

1- مزايا وايجابيات الهندسة الوراثية:

رغم ما تمت الإشارة إليه في التحليل السابق من سلبيات ومخاطر تنتج عن الهندسة الوراثية إلا أنه وجب الاعتراف بما حققته من نتائج وإيجابيات، حيث لا يحق بأي حال من الأحوال إجهاض وإيقاف مثل هذه البحوث، ونذكر من بين هذه المجالات المجال الطبي والصناعي والزراعي، فقد تم توليد حيواناتٍ عديدةٍ معدلةٍ جينياً مثل القرود وسمعنا أيضا عن الخروف (بولي) الذي تم توليده عن طريق الاستنساخ حيث يحتوي على مورثات تنتج المادة المسئولة عن التخثر ليتم استخدامها من قبل مرضى الناعور، وقد استخدمت كذلك الهندسة الوراثية في إنتاج سلالات من البقر تنتج كميات كبيرة من الحليب وكذا اللحم ،[21] كما ساهمت في إنتاج أنواعٍ جديدة من النباتات والبذور القادرة على مضاعفة الإنتاج وتحمل الظروف البيئية، وتحمل ظروف النقل والتخزين.

وقد ساهمت هذه التقنية في تعديل صفات الثمار لتحسين القيمة الغذائية. وكان لها إسهام كبير في المجال الطبي في إنتاج الأنسولين البشري "Humalin"، ففي عام 1982م حدثت قفزة نوعية في العلاج لمرضى السكري وهو عبارة عن بكتيريا معدلة جينيا، إلى جانب إنتاج هرمونات النمو البشري لمعالجة حالات القزامة الناتجة عن قلة إفرازها طبيعياً من الجسم، وقد تمخض عن مشروع الجينوم البشري أو كما سماه البعض كتاب الحياة أو الكأس المقدس مجموعة من المحاسن التي كثيرا ما تقبلها البعض، إذ من بين ايجابيات تشفير الشفرة الوراثية للإنسان نذكر ما يلي:

- الاختبارات الوراثية أي التنبؤ والتشخيص المبكرين لكل العاهات الوراثية التي يحملها الفرد ويمكن أن يورثها لأبنائه، مما يسهل إمكانية علاجها لتفادي نقلها إلى لأبناء في المستقبل.
- تحسين نوعية وطول الحياة البشرية بالقضاء على الأمراض الوراثية وتجاوزها.
- تتيح هذه التقنية تسهيل الكشف عن المشتبهين بهم والمجرمين مما يساهم في الحد من الجريمة وذلك بمطابقة الدنا (ADN) الخاص بهم وذلك الموجود على مصرح الجريمة من أجل تبرئة الأشخاص الأبرياء.

- إن مغامرة الاكتشاف والبحث عن الحقيقة التي طالما مثلت هاجسا أمام الإنسان قد تجاوزها كتاب الحياة المقدس، حيث أفرز مشروع الجينوم البشري تشويقا أكثر مغامرة من السفر خارج الأرض والبحث في الكون ورجع الإنسان إلى أسرار حياته العضوية وأسرار من سبقوه بملاين السنين.

يعتبر مشروع الجينوم البشري من أبرز المشاريع التي زرعت التفاؤل لدى البيولوجيين في مجال الطب إذ سيحل هذا المشروع آلاف الأسئلة المستعصية والمعقدة ويفتح الأمل أمام محبي الحياة والمتشبثين بطول العمر، فنتائجه فاقت الخيال وشبهت بالسحر عند الكثيرين، حيث تساءل البيولوجي الكبير والرائد في مجال الوراثة السوري موسى الخلف حول إمكانية بلوغ متوسط أعمارنا 120 عام، وأجاب بأن هناك معركة حقيقية يقودها كبار علماء البيولوجيا الذين يشنون حربا على مشكلة الشيخوخة، كما أيقن أن الانتصار في مثل هذه المعارك في الغالب سيكون للعلماء ولو جزئيا حيث انطلق من تسليمه المطلق بقيمه التشفير الذي بلغه العلم حول سلسلة الجينوم وإمكانية التعديل فيها والتي لا تزال إلى يومنا محل البحث والتجريب إذ يقول: "لقد أوضح العلماء أن الفرق بين الشخص الذي كتب له أن يعيش لمدة وجيزة لا تتجاوز الثلاثة عشر عاما، وآخر كتب له أن يعيش إلى الثمانينيات من عمره هو حرف واحد في الجينوم"[22]، وهكذا فإنه يمكن لنا فلسفيا أن نغير من نظرتنا لجدلية الحياة والموت والتي تدخل الشيخوخة في ثناياها استناداً إلى هذه النتائج المحقق في مجال علوم الحياة.

خاتمة:

يتأتى لنا القول في الأخير واستنادا إلى ما تمت الإشارة إليه في التحليل السابق أن الإنسان كائن مقدس ومسئول وخليفة لله في الأرض، فما حصده من تقدمٍ رهيبٍ في مجال البيولوجيا قد تجاوز قدرته في السيطرة على هذا التحصيل، وبعدما تمكن من هندسة صفاته الوراثية التي ورثها عن السابقين له منذ ملاين السنين قد يدفعه الغرور والطمع إلى عدم توريثها لبني جنسه، هنا لا يصبح الأمر سهلا، وحينها يكون قد قضى على هذه القدسية، لكن الموضوعية الفلسفية تفرض علينا التصور الدائم لوجود الأمل وعدم التوه في خيال العتمة والخوف، فكثيرا ما اصدم وعي الإنسانية بتحصيل العلوم بدأً من سقراط إلى جاليليو وغيرهم، والهندسة الوراثية لها ما يبررها من النفع والإيجاب لكن تطبيقها على الإنسان أمر يتطلب بحثاً أكثر تعمقاً وتعقلاً ويحتاج إلى لتدخل فلسفي أكثر مما تم لحد الآن.

---

[1] مراد وهبة، المعجم الفلسفي، دار قباء الحديثة، القاهرة مصر،2007، ص148 .

[2] عبد الباسط الجمل، ثورة الهندسة الوراثية، ج01، دار الكتب العلمية للنشر ،القاهرة، 2003، ص05 .

[3] عمر بوفتاس، البيوإتيقا، إفريقيا الشرق، المغرب، 2011، ص 267.

[4] الطيب أحمد مصطفى، مقدمة في الوراثة، الدار السودانية للكتب، السودان،1995، ص01 .

[5] عمر بوفتاس، المرجع نفسه، ص267 .

[6] محمد الربيعي، الوراثة والإنسان (أساسيات الوراثة البشرية والطبية)، المجلس الوطني للثقافة والفنون والأدب، الكويت ،1978، ص184 .

[7] محمد الربيعي، المرجع نفسه، ص09.

[8] مكرم ضياء شكارة، علم الخلية، دار المسيرة للنشر، الأردن، سنة 2000، ص 21 .

[9] ناهدة البقصمي، الهندسة الوراثية والأخلاق، عالم المعرفة ،الكويت، 1993، ص91 .

[10] دانييل كيفلس ولوروي هود، الشفرة الوراثية للإنسان، ترجمة: أحمد مستجير، عالم المعرفة ،الكويت ،1997، ص 07 .

[11] دانييل كيفلس ولوروي هود، المرجع نفسه، ص 10 .

[12] محمد الربيعي، المرجع نفسه، ص 81 و82 .

[13] المرجع نفسه، ص 86 .

[14] المرجع نفسه، ص 87 و88 .

[15] عمر بوفتاس، البيوإتيقا ،المرجع نفسه ،ص 277 .

[16] موسى الخلف، العصر الجينومي (استراتيجيات المستقبل البشري) استراتيجيات المستقبل البشري، عالم المعرفة الكويت،2003، ص 191.

[17] سورة الإسراء ،آية ....

[18] هاني خليل رزق، الجينوم البشري وأخلاقياته (جينات النوع البشري وجينات الفرد البشري)، دار الفكر ،سوريا ،2007، ص 364 .

[19]. موسى الخلف، المرجع نفسه، ص 180،181.
[20]. دانييل كيفلس ولوروي هود،الشفرة الوراثية للإنسان، ص 134.
[21] صفاء أحمد شاهين، جولات في عالم البيوتكنلوجيا، دار التقوى للنشر والتوزيع، مصر،2002، ص 31 .
[22] موسى الخلف، العصر الجينومي (استراتيجيات المستقبل البشري)، عالم المعرفة، الكويت، 2003، ص158 .