الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة الجزائر -02-
كلية العلوم الإنسانية و الإجتماعية
قسم الفلسفة
تخصص فلسفة سياسية

الأبعاد الإيتيقية والسياسية للبيوتكنولوجيا "العلاج الجيني نموذجا"

مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير

من إعداد الطالبة:
لهوازي سهام

تحت إشراف الأستاذ الدكتور:
يوسف زرافة

السنة الجامعية : 2017 – 2018

بسم الله الرحمن الرحيم

كلمة شكر
لهوازي سهام
نشكر الله سبحانه وتعالى ونحمده
على نعمتيَ العلم والعقل
وعلى توفيقه وعونه لنا في كلّ
شيء
كما أتقدم بالشكر والامتنان
إلى الأستاذ الدكتور يوسف زرافة
الذي كان نعم الموجه والمرشد
والى الأخت والصديقة
صبرينة نسرين
التي لم تبخل عليّ بجهدها ووقتها
لمساعدتي على إتمام هذا العمل
المتواضع.
كما أشكر كلّ من وقف إلى جانبي
في إنجاز هذا البحث.

إلى أول وأكثر من أحب
والدي العزيزين.
إلى شجرة عائلتي
الجميلة إخوتي وأخواتي.
إلى زميلتي فهيمة.
إلى كل من ساهم في
إنجاز هذا العمل من
قريب أو من بعيد.
إهداء
لهوازي سهام

مقدمة

المقدمة:

عالم البيوتكنولوجيا أو التكنولوجيا الحيوية ليس خياليا أو موجودا على كوكب آخر ولكنه عالم حقيقي يوجد على الأرض، بدأ بالتكنولوجيا الحيوية التقليدية منذ آلاف السنين باستخدام الإنسان القديم للكائنات الحية الدقيقة كوسيط حيوي في غذائه لتخمير الخبز والخمور والفواكه، وصناعة الجبن والقشدة والبيرة لتعطي للغذاء طعما مقبولا وقيمة غذائية عالية، وقد كان للمصريين القدماء دورهم البارز في هذا المجال، فالتكنولوجيا الحيوية إذن ليست وليدة الآن فقط ولكنها منظومة فنية يتداخل فيها العلم مع الصناعة أوجدت لنا بحسب ـ المثال السابق ـ ذلك الطعم المقبول والقيمة الغذائية العالية.

وكلما زادت معرفة الإنسان وتجاربه ودراساته على مر الزمان، كلما تمكنت التكنولوجيا الحيوية من الإستفادة أكثر وأكثر بما يوجد في البيئة، وبالتالي تخدم الصناعات المتعددة والمتجددة والتي لم تعد تعتمد فقط على نشاط الكائنات الحية الدقيقة كوسائط، ولكن أصبحت تعتمد على نشاط وسائط حيوية أخرى، مثل الخلايا والأنسجة النباتية والحيوانية بل وخلايا مأخوذة من أجنة حيوانية، والأنزيمات والهرمونات، والفيروسات كحاملة للجينات وذلك كله بمساعدة وتداخل العديد من العلوم، مثل علوم الوراثة والمناعة وبيولوجيا الخلية والجزيء والكيمياء الحيوية، واكتشاف أسرار المادة الوراثية، وصنعت منها ضفيرة واحدة ليصبح لدينا عالم التكنولوجيا الحيوية (البيوتكنولوجيا)، والتي تطورت بالتالي لتأخذ دورها البالغ الأهمية في وقتنا الراهن، وتصبح محور الإهتمام والحديث وتكنولوجيا القرن المقبل يبحث الجميع عن فوائدها والمخاوف المحتملة منها، حتى لقد أصبحت ثورة علمية هائلة وعلى هذا الأساس أو المفهوم سنجد أن مجالات البيوتكنولوجيا عديدة ومتشعبة بدرجة كبيرة جدا، ويندرج طبقا لذلك العديد من المفاهيم والإنجازات والتقنيات العلمية تحت عالم البيوتكنولوجيا، منها ما يعرف بتكنولوجيا الجينات أو المعالجة الجينية كفرع من فروع علم الوراثة.

يعتبر العلاج الجيني أكبر تقنية علاجية مستحدثة، إذ يمثل ثورة طبية حقيقية لأنه يتيح إمكانية معالجة الامراض دون حاجة للجراحة أو لاستعمال الأدوية الكيميائية، مما يجعله مصدرا لمجموعة من الآمال، فهو يعد بآفاق مستقبلية أفضل من الأشكال العلاجية المتوفرة حاليا، إلا أن هذا النوع من العلاج وكغيره من مختلف التقنيات الجديدة التي لا يعرف العلم فيها تراجعا لا يخلو من المخاطر التي تهدد حياة الإنسان من جميع جوانبها، فقد نقل هذا الأخير علم البيولوجيا من الوداعة والرقة إلى الأهمية والخطورة، لقد جعل منه الأمل الذي ينتظره كل مريض والألم الذي يهدد البشرية من تجاربه، فقد أتاحت تجارب هذا العلم للكثيرين من المتحررين عقائديا الدعوة لانتاج إنسان حسب الطلب، إنسان يتحكمون في صفاته كيفما يريدون من خلال عمليات التغيير واللعب في الجينات البشرية.

إن الطموح الكبير للعلماء من خلال هذه الثورة هو تحقيق نتائج إيجابية وحل مشاكل مستعصية يعاني منها الكثير من الناس، كالعقم والتشوهات الخلقية ومعالجة الأمراض الوراثية، لكن هذه الثورة (البيوتكنولوجية) بأساليبها الحديثة والمتطورة قد تغير من بعض أسس حضارتنا وقيمنا الإنسانية الثابتة، خاصة إذا تحققت أحلام علماء هندسة الجينات وفي هذا الصدد يقول **فوكوياما (Fokoyama)***: «إن أخطر ما تهددنا به التكنولوجيا المعاصرة هو احتمال أن تغير الطبيعة البشرية ومن ثم تدفع بنا إلى مرحلة ما بعد البشرية من التاريخ»

نعم، ثمة احتمال حقيقي بأن يتسبب هذا الفيض الغزير من المعارف الوراثية والبيولوجية بأن ينهي جنس البشر، ليظهر جنس جديد ينقلب علينا فنفنى بسبب المعرفة التي اكتسبناها.

*- **فوكوياما:** يشغل منصب أستاذ كرسي (برنارد شوارتز) للإقتصاد السياسي الدولي في كلية (بول نيتز) الدولية المتقدمة بجامعة (جونز هوبكنز).

وفي نفس السياق يقول **توماس جيفرسون (Thomas Jefferson)***: «إن الإنتشار الواسع لضوء العلم قد وضع الآن الحقيقة واضحة أمام كل عين، إن الجماهير الغفيرة من الناس لم تولد وعلى ظهر كل منهم حذاء طويل ومهماز، متأهبين شرعا ـ بفضل الله ـ لركوب الآخرين، المساواة السياسية التي تضمنها إعلان الإستقلال ترتكز على الواقع التجريبي للمساواة الطبيعية للبشر، إننا نتباين كثيرا كأفراد كما نتباين بالثقافة، لكننا نشترك جميعا في صفات بشرية شائعة بيننا، صفات تمكن كل فرد عمليا بأن يتصل بكل إنسان آخر على وجه البسيطة وأن يدخل معه في علاقة معنوية، والسؤال الجوهري الذي تثيره البيوتكنولويا هو: ماذا سيحدث للحقوق السياسية إذا تمكنا بالفعل من أن نربي أناسا على ظهورهم السرج وآخرين بحذاء ومهماز؟»

إن هذا القول يوحي إلى ما أثاره التقدم في البيوتكنولوجيا من قضايا علمية مرتبطة بالسياسة مثل: الإنتهاء من مشروع الجينوم البشري، وقضية التمييز الوراثي، ثم إن التحديات التي فتحتها التكنولوجيا الحيوية ليست تلك الظاهرة الآن على الأفق وإنما تلك التي ستظهر بعد عقد أو جيل، وإن ما يلزم أن يعرف هو أن المشكلة ليست أخلاقية فقط وإنما سياسية أيضا، ذلك أن القرار الذي نتخذه بخصوص علاقتنا بهذه التكنولوجيا سيكون هو الذي يحدد الهوة الأخلاقية المحتملة التي قد يفتحها هذا المستقبل أمامنا.

مما سبق تبرز الأهمية القصوى للموضوع بكونه أحد أهم رهانات الفلسفة المستقبلية لم له من تأثير في حياة الفرد والجماعة، وبالتالي فإن أهمية البحث فيه لا تقتصر على ضرورة إفهامه للقارئ بجعله في أبسط صورة، وإنما تكمن في تقييم المخاطر التي تنطوي عليه فضلا عن الفوائد المرجوة منه، فهذه التقنية بإمكانها قلب موازين الحياة الإنسانية، كما يمكن أن تؤدي إلى تغيير جذري في القيم، مما يستدعي ضرورة اتخاذ القرارات في إطار سياسة تدعم المصلحة العامة وتوجهها.

*ـ **توماس جيفرسون:** هو أحد الآباء المؤسسين للولايات المتحدة، والكاتب الرئيسي لإعلان الإستقلال (1676)، وثالث رئيس للولايات المتحدة.

أما عن أسباب اختياري لهذا الموضوع، فبالإضافة إلى الأهمية التي أشرنا إليها فهو يطرح تساؤلات تثير مخاوف كل إنسان قبل أن يكون عالما أو فيلسوفا أو سياسيا لأنها تتعلق بمصيره قبل واقعه، مما ولد لنا فضولا لمحاولة الكشف عن خفايا هذه التحولات وما أحدثته من زعزعة للأفكار ولفت للأنظار وسط العلماء والمفكرين.

ولأجل ذلك حاولنا معالجة الإشكالية المتعلقة بـ: مفهوم الثورة البيوتكنولوجية، ثم دراسة أبعادها الأخلاقية والسياسية على الأجيال الحاضرة والمستقبلية معتمدين على العلاج الجيني كنموذج.

فكانت الإشكالية المحورية التي حاولنا الإجابة عنها هي: ما مدى إمكانية أن تقود جهود العلماء المبذولة في ثورتهم هذه خلال هذا القرن والقرون المقبلة إلى تغيير هيئة الإنسان وبيئته ووراثته وقيمه، من أجل قلب موازين الطبيعة البشرية؟ وما الذي يجب أن نقوم به إزاء هذا العلم الذي سيمزج في المستقبل المزايا المحتملة الهائلة بتهديدات قد تكون بدنية وواضحة أو روحية خفية؟

أما التساؤلات الفرعية: ما المقصود بالبيوتكنولوجيا؟ وما هي أهم الاكتشافات التي برزت عنها؟ كيف كان المسار التاريخي للهندسة الوراثية؟ ما المقصود أساسا بالعلاج الجيني؟ وهل يمكن تقنيا تحقيق العلاج بالطريقة الجينية بكفاءة عالية كما تصورها الإنسان؟ أم هناك مخاطر غير معروفة؟ وما هي الترتيبات الأخلاقية والسياسية الناتجة عن الأخذ به؟ وما موقف كل من الدين والقانون والفلسفة من هذا النوع من العلاج؟

أما المنهج الذي اعتمدنا عليه هو منهج تحليلي تاريخي، حيث تتبعنا نشأة الثورة البيوتكنولوجية وتطورها، وصولا إلى العلاج الجيني كأبرز إنجازاتها، وكذلك اعتمدنا على المنهج النقدي مبرزين النتائج الأخلاقية والسياسية المترتبة عن العلاج الجيني، وقد جاءت خطة البحث لتغطية أجزاء الإشكالية كما يلي:

- اعتمدنا مقدمة تناولنا فيها تمهيدا للموضوع والتعريف به، أهمية الموضوع الأسباب والدوافع التي أدت إلى اختيار الموضوع، مرورا بالإشكالية المحورية التي تضمنت تساؤلات فرعية.
- ثلاثة فصول، الفصل الأول بعنوان: مدخل إلى البيوتكنولوجيا والذي تضمن نشأة البيوتكنولوجيا وتطورها، وكيف أصبحت البيوتكنولوجيا اليوم، ثم تعريف موجز لها لننتقل إلى الحديث عن أهم فروعها وهو العلاج الجيني بتحديد مفهومه وإبراز أهم أنواعه، ثم تحدثنا بعدها عن فوائده ومخاطره التي تظهر من خلال عرض استخداماته، وبما أنه لا يمكن فهم العلاج الجيني دون التطرق إلى العلم الذي يندرج ضمنه، تحدثنا قبل ذلك عن مفهوم الهندسة الوراثية، وأهم مراحل تطور هذا العلم إضافة إلى ابراز مجالات استخداماته والتي يمثل العلاج الجيني واحدا من أبرزها.
- أما الفصل الثاني فكان بعنوان: اليوجينيا ـ تاريخ ومستقبل مظلم للبيولوجيا ـ والذي تطرقنا فيه للحديث أولا عن مفهوم تحسين النسل كأحد أهم نتائج العلاج الجيني، ثم عرض المسار التاريخي لتطوره ثانيا، وذلك بالحديث عن اليوجينيا قديما، ثم تحدثنا عن عودتها بإبراز الصورة التي تظهر بها اليوم، أما ثالثا فتحدثنا عن مشروع الجينوم البشري وأبعاده السياسية بتعريف موجز للجينوم البشري، ثم مشروع الجينوم البشري لنبرز بعدها أهمية المشروع العلمية، ونوضح أخيرا كيف تم استعمال علم المورثات لأغراض استعمارية وأهداف سياسية عنصرية، كبعد خفي من أبعاد المشروع.
- ليأتي الفصل الثالث تحت عنوان: مستقبل العلاج الجيني والذي تضمن أولا: العلاج الجيني والإسلام بالإشارة إلى الإعجاز الطبي في القرآن، وخلق الإنسان وتكوين جسده، قبل التطرق إلى بيان حكم العلاج الجيني في الديانة الإسلامية، أما ثانيا: فتحدثنا عن العلاج الجيني والقانون، ببيان الموقف القانوني اتجاه التطبيق العلاجي على الخلايا الجسدية أولا، ثم الموقف القانوني اتجاه التطبيق الغير علاجي على الخلايا الجسدية، لننتقل بعدها إلى الحديث عن جريمة تحسين النسل في القوانين الوضعية، ونختم بعدها هذا الفصل ببيان الموقف الفلسفي من تطبيقات العلاج الجيني

وذلك من خلال تحديد مفهوم الأخلاقيات الطبية والحيوية (البيوإتيقا)، مرورا بتوضيح علاقتها بالفلسفة، لنصل في الأخير إلى عرض القضايا الفلسفية الناجمة عن الثورة البيولوجية في ميدان الطب وتحديدا في ميدان العلاج الجيني بالتركيز على موضوع الكرامة البشرية.

- و أخيرا خاتمة تضمنت أهم نتائج بحثنا.

وبطبيعة الحال فقد واجهتنا بعض الصعوبات في إنجاز هذا البحث وهذه الصعوبات تعد جزءا لا يتجزأ من أي بحث أكاديمي منها: كثرة المراجع التي تطرقت لهذا الموضوع من الجانبين العلمي والأخلاقي بحيث يصعب إنتقاء الأنسب، وقلتها في الجانب السياسي بالإضافة إلى كون الموضوع علمي في أساسه طبي تحديدا، ونحن نفتقر إلى ثقافة علمية كافية ورغم ذلك توكلنا على الله وبذلنا قصارى جهدنا لإخراج المذكرة في صورتها الحالية.

الفصل الأول
مدخل إلى البيوتكنولوجيا

المبحث الأول: البيوتكنولوجيا .. المفهوم و البداية.

المطلب الأول: نشأة البيوتكنولوجيا و تطورها.

المطلب الثاني: البيوتكنولوجيا اليوم.

المطلب الثالث: مفهوم البيوتكنولوجيا.

المبحث الثاني: البيوتكنولوجيا الوراثية.

المطلب الأول: نشأة الهندسة الوراثية وتطورها.

المطلب الثاني: مفهوم الهندسة الوراثية.

المطلب الثالث: تطبيقات الهندسة الوراثية.

المبحث الثالث: العلاج الجيني و آفاق طب معاصر.

المطلب الأول: مفهوم العلاج الجيني.

المطلب الثاني: أنواع العلاج الجيني وتقسيماته.

المطلب الثالث: فوائد العلاج الجيني ومخاطره.

المبحث الأول:

البيوتكنولوجيا.. المفهوم والبداية

تبلور منذ منتصف القرن العشرين، في قدر من السرية والصمت، ثورة تكنولوجية جديدة ونوعية تفوق ما قبلها بسرعة تطورها وبمضاعفة قدراتها إلى حد يلغي الفارق المتوارث بين العلم والخيال العلمي، إنها ثورة التقانة الحيوية أو ما يعرف بالبيوتكنولوجيا.

المطلب الأول: نشأة البيوتكنولوجيا وتطورها

إن التقنية الحيوية ليست وليدة اليوم ولم تأت صدفة ولكنها موجودة منذ القديم، «فيبدو أن ما نطلق عليه اسم التقانة الحيوية اليوم كان قد نشأ مع الزراعة حيث يمكن أن يرجع إلى فجر التاريخ حيث بدأ الإنسان يستشعر تجربة تلف الطعام وحفظه بالتجفيف أو التمليح أو إضافة السكر، بالإضافة إلى إدراكه لتأثير المشروبات الكحولية المتخمرة، ومع تطور أولى حضارات المدن نجد وثائق ورسومات عند تحضير الخبز والبيرة والنبيذ والجبن، ودبغ الجلود، وذلك باستخدام مبادئ التقانة الحيوية. »[1] ، وقد كان لقدماء المصريين السبق في التفكير والتنقيب في أسرار التقنية الحيوية.

لقد تم استعمال علم الأحياء المجهرية عبر عدة قرون بشكل حرفي مبسط في صناعات مختلفة كالبيرة، والألبان، والأجبان، وفي تخمير اللحم المسمى السلامي (Salami)...الخ من صناعات استخدمت فيها هذه الأحياء المجهرية كحرفة فنية أكثر مما هي علمية حيث أن طرق الإنتاج كانت مفهومة بشكل جيد، ولكن طبيعة عمل هذه الأحياء وميكانيكية التفاعلات الكيميائية الحيوية لم تكن معروفة، إن اكتشاف دور الأحياء المجهرية الإيجابي في تلك الصناعات وتشخيصها لم يحصل إلا في القرن السابع عشر والثامن عشر

[1]- رولف د.شميد - **دليل التقانة الحيوية والهندسة الوراثية** - ترجمة نجم الدين جميل الشرابي وآخرون - المنظمة العربية للترجمة - (د.ط) - (د.ت) - ص 20.

تلت ذلك تطورات في علم الأحياء المجهرية والكيمياء الحياتية [1]، ما ساعد في فهم أفضل للطرق التجريبية التقليدية وضبط التفاعلات، أضف إلى كل الصناعات المعروفة سابقا صناعات حديثة كإنتاج مضادات حيوية واللقاحات وكثير من البروتينات العلاجية وغيرها الكثير الذي يصعب حصره.

إن التقانات الحيوية الحديثة هي وليدة علم الأحياء المجهرية، وقد تطورت بشكل ملموس في أواخر القرن التاسع عشر، «حيث قدمت الحربان العالميتان الأولى والثانية في النصف الأول من القرن العشرين التحدي الأكبر لعلماء الأحياء المجهرية والكيميائيين والمهندسين لإنشاء التقانة الحيوية الصناعية الحديثة التي تعتمد على منتجات مثل المذيبات العضوية، والمضادات الحيوية، فخلال هذه الفترة وبعدها بزغت اكتشافات وتطورات على يد علماء الكيمياء الحيوية، والوراثة، وعلم الأحياء الخلوية وكونت ما نسميه علم الأحياء الجزيئية، وعند هذه النقطة أصبح المسرح جاهزا للتقانة الحديثة القائمة على الهندسة الوراثية لكي تظهر وذلك خلال فترة السبعينيات والثمانينيات.»[2]

وفي الختام، ومع قدوم تقانة المعلومات أعطت التقانات الحيوية الحديثة ما يعرف بدراسات الجينوم والبروتيوم والخلايا والتي تعد بالتطور إلى تقانات القرن الواحد والعشرون الأساسية، وتوفر عدد كبير من التطبيقات في الطب والغذاء والزراعة والكيمياء وحماية البيئة.

[1]- كولن راتلج، بيون كريستيانس - **أسس التقانة الحيوية** - ترجمة ابتسام عبد الجبلو وآخرون- المنظمة العربية للترجمة - (د.ط) - (د.ت) - ص 24.

[2]- رولف د. شميد - **دليل التقانة الحيوية والهندسة الوراثية** - نفس المرجع - ص 20.

المطلب الثاني: البيوتكنولوجيا اليوم

لا شك أن في كل من الأمثلة السابقة من الصناعات ما ساهم بشكل ملموس ومباشر على تحسين مستوى رفاهية المجتمع ات والشعوب لماذا إذ ن القلق من التقانة الحيوية في السنوات الأخيرة؟

مما لا شك فيه أن السبب الأساس يعود إلى التقدم السريع في مجال علم الأحياء الجزيئية أو ما يمكن تسميته بالتقانة الجينية، «فمن خلال التقانة الجينية يمكن أيضا دمج جينات مأخوذة من كائنات مختلفة (نبات، وجراثيم، إنسان، وحيوان) وبالتالي التلاعب المباشر بالمعلومات الوراثية للخلية، فالتقانة الحيوية تعطينا الفرصة على قطع الـ (DNA) المحتوي على مورث ذي صفة مثيرة لاهتمامنا، ونقله إلى كائن مجهري آخر أو إلى نبات أو حيوان، فنقل الجينات هذه يمكن أن يتم ضمن الفصيلة الواحدة أو عبر الفصائل.»[1]

لقد كان **ستانلي كوهن (Stanley Cohen)*** و**فريديريك بوير (Frederick Boyer)*** عام 1973 في سان فرانسيسكو أول من قاما بالتعبير عن جين مصمم غريب داخل كائن حي مضيف، ثم بعد حوالي عشر سنوات تم تسجيل أول دواء مأشوب وهو السوماتو تروبين البشري، و منذ ذلك الحين جرى تسجيل أكثر من خمسين بروتينا تمت هندسته وراثيا كعوامل علاجية، بما في ذلك الأنسولين (للسكري)، والإثروبويتين (لمرضى فقر الدم) والإنتروفيرون (لمرضى التصلب اللويحي) بالإضافة إلى مئات أخرى في مرحلة التطوير وعلى الرغم من أن هذه التقانة الجديدة تم تطبيقها أولا في المجال الطبي إلا أن تأثيرها في الزراعة وإنتاج الغذاء بدأ يظهر بعد ذلك بقليل فقد جرى تربية وتأصيل محاصيل محورة مقاومة لمبيدات الأعشاب أو الحشرات، وهي تزرع اليوم بشكل رئيسي في أمريكا الشمالية، كما عدلت الأزهار وراثيا لكي تعطي ألوانا جديدة والخضار والفاكهة

---

[1]- كولن راتليج، بيورن كريستيانس - **أسس التقانة الحيوية** - نفس المرجع - ص 24.

*- **ستانلي كوهن (1918 - 2007):** عالم كيمياء حيوية أمريكي.

*- **فريديريك بوير (1924 - 2015):** عالم ألماني و أستاذ في الجامعة التقنية لميونخ وعضو الأكاديمية الألمانية للعلوم ليوبولدينا.

لكي تحمل صفات غذائية أفضل، وكذلك في مجال الصناعة الكيميائية يزداد عدد العمليات التي ترتكز على المحفزات الحيوية، إذ يمكن أقلمة الأنزيمات والكائنات المجهرية وراثيا مع ظروف العملية، إلا أن تركيز التقانة الحيوية حاليا هو على دراسات الجينوم، وما بعد دراسات الجينوم، ولقد طورت الطرائق التي مكنت من السلسلة السريعة لأكثر من خمسين جينوما ميكروبيا، ولجينوم أول نبتة وحيوان، وفي عام 2001 للجينوم البشري، وبذلك تستعمل هذه المعلومات بكثرة في فهم الأسس الجزيئية للأمراض وفي تطوير أدوية جديدة عن طريق مقاربة الغربلة الموجهة نحو الهدف، فالمقاربات الجديدة مثل دراسة البروتيوم وعلم الأحياء البنيوي (البيولوجيا البنيوية) تساهم في فهمنا الأساسي لكيمياء الحياة والأمراض.[1] ولدى استخدام العلاج الجيني فإننا نحاول استبدال الجينات المقصرة في أداء وظيفتها بجينات صحيحة، لذلك فإن هذه التطورات هي مواكبة للتقدم الكبير في علم الأحياء الخلوي (البيولوجيا الخلوية) «وهو العلم الذي يركز على التفاعلات المعقدة للخلايا في الكائن الحي عديد الخلايا وما هندسة الأنسجة التي هي مقاربة عملية لترميم الأنسجة المجروحة، وبيولوجيا النظم وهي مقاربة تعتمد على الحاسوب في فهم الوظيفة الخلوية إلا تطبيق في هذا المجال.»[2]

إذا كانت التقانة الحيوية قد تطورت بسرعة هائلة لتأخذ دورها البالغ الأهمية في وقتنا الحاضر وتصبح محور الاهتمام والحديث وتكنولوجيا القرن المقبل يبحث الجميع عن فوائدها والمخاوف المحتملة منها، فماذا نقصد بالتحديد بمفهوم التقانة الحيوية؟

[1]- رولف د.شميد - **دليل التقانة الحيوية والهندسة الوراثية** - نفس المرجع - ص 22.
[2]- المرجع السابق – نفس الصفحة.

المطلب الثالث: مفهوم البيوتكنولوجيا

التقنية الحيوية أو بالإنجليزية البيوتكنولوجي (Biotechnology) هي كلمة مكونة من مقطعين: الأول (Bio) وهي مشتقة من الكلمة اللاتينية (Bios) وتعني الحياة، والمقطع الثاني (Technology) وتعني طريقة عمل الأشياء[1]، وبناء على ذلك يمكن تعريف التقنية الحيوية على أنها استخدام النظم الحيوية لإنتاج منتج ما، وهذا التعريف يعبر عن المفهوم التقليدي للتقنية الحيوية.

بدأ الإنسان خلال الستينات من القرن الماضي في استخدام بعض مكونات الخلايا في التطبيقات الحيوية مما طور مفهوم التقنية الحيوية إلى التطبيقات المتخصصة جدا ومن هنا نشأ تباين شديد في تعريف هذا العلم بين المدارس العلمية المختلفة وأصبح له عدد من التعاريف، «فالمجتمع العلمي البريطاني مثلا يعرفها بأنها التطبيقات الحيوية والأنظمة ومراحل الإنتاج التصنيعية، والتعريف الياباني بأنها تقنية تستخدم الظواهر الحيوية لنسخ وإنتاج منتجات حيوية مفيدة، والتعريف الأمريكي بأنه استخدام منظم للأحياء مثل الكائنات الحية الدقيقة أو المكونات الحيوية لأغراض مفيدة ، أما التعريف الأوروبي فهو الاستخدام المتداخل لعلوم الكيمياء الحيوية والأحياء الدقيقة والهندسة للوصول إلى تطبيقات صناعية من الأحياء الدقيقة وزراعة الأنسجة أو أجزاء منها.»[2]

وتعرف التقنية الحيوية بمفهومها الحديث على أنها «استخدام تقنيات على المستوى الجزيئي عادة أو على المستوى الخلوي، أو على مستوى العضيات الخلوية وذلك لتحوير النظم الحيوية (Bio) بهدف إنتاج أو تحسين طريقة إنتاج منتج ما، أو بهدف أداء وظيفة معينة وعادة يعتمد التحوير على المستوى الجزيئي على نقل (إضافة) جينات معينة للحصول على نتائج جديدة في الخلية أو تعطيل (إسكات) جينات معينة لتأخير (أو منع)

[1]- محمود محمد رفعت وسعد بن عايض العتيبي - **مقدمة في التقنية الحيوية** - الهيئة المصرية العامة لدار الكتب والوثائق القومية - (ط1) - سبتمبر 2008 - ص 2.

[2]- علي إبراهيم عبيد وأحمد عبد الفتاح محمود - **أساسيات التقنية الحيوية** - مكتبة المعارف الحديثة - (ط1) - ماي 2012 - ص 1.

إنتاج بروتينات معينة في الخلية وتستخدم تقنية الحامض النووي المعاد الإتحاد لإجراء هذه التحويرات.»[1]

و يمكن أن نقدم تعريفا مبسطا للتقنية الحيوية على أنها «مجموعة من التقنيات التي تعتمد في أغلب الأحوال على المقدرة التصنيعية للخلايا الحية وعلى استخدام الحامض النووي (DNA) للتوجيه والتحكم في هذه المقدرة التصنيعية.»[2]

فمفهوم التكنولوجيا الحيوية يشمل بمعناه الواسع الكثير من الأدوات والتقنيات التي أصبحت مألوفة في نطاق الإنتاج الزراعي والغذائي أما بمعناه الضيق الذي لا يراعي سوى تقنيات الشفرة الوراثية الجديدة والبيولوجيا الجزيئية فيغطي طائفة من التكنولوجيات المختلفة مثل معالجة الجينات ونقلها وتغيير الشفرة الوراثية واستنساخ النباتات والحيوانات.

المبحث الثاني:

البيوتكنولوجيا الوراثية.

عاشت البشرية ثورات علمية متعددة، وتباينت علاقتها بهذه الثورات من الإستفادة القصوى إلى الضرر المفجع، فتطبيقات الذرة تنتشر في العديد من المجالات الحيوية للإنسان، واليوم تعيش البشرية إحدى هذه الثورات وأهمها... ثورة مادة الحياة... إنها ثورة الهندسة الوراثية وأبحاث الجينات التي تهدف إلى هندسة الطاقم الوراثي للكائنات الحية بتوجيهه لأداء وظائف محددة، فما المقصود بالهندسة الوراثية؟ وما هي أهم المحطات التي مرت بها؟ وفيما يمكننا استخدامها؟

[1]- محمود محمد رفعت وسعد بن عايض العتيبي - **مقدمة في التقنية الحيوية** - نفس المرجع - ص 2.
[2]- المرجع السابق - ص 3.

المطلب الأول: نشأة الهندسة الوراثية و تطورها

1- مراحل تطور علم البيولوجيا:

سبق ظهور علم الهندسة الوراثية مرا حل مهمة في تاريخ البيولوجيا ال حديثة مهدت لبروز أفق جديد في عالم الإكتشافات وهي:

أ- مر حلة علم الحياة الجزيئية: «وهو علم يحاول فهم آليات الحياة على مستوى الجزيئات والتفاعل بينها. »[1]، وقد تولدت البيولوجيا الجزيئية من أب حاث علماء الوظيفة الفيزيولوجيين، ومن أبحاث الفيزيائيين والكيميائيين، وعلماء الوراثة الذين اكتشفوا الجينات.

ب - مر حلة البيولوجيا الخلوية: يهتم هذا العلم بدراسة العلاقات داخل الخلايا والعلاقات بين الخلايا بعضها ببعض، «وذلك أن الخلايا تشكل مجتمعا داخل الأنسجة، إذ يتصل بعضها ببعض عن طريق تبادل الإشارات التي تعرضها المستقبلات الموضوعة على سطو ح الخلايا، وفهم كيفية عمل الخلية وتأثيرها على صحة الإنسان. »[2]

ج - مر حلة علم الغدد الصم العصبية: والبحث هنا لا يقتصر على الإتصالات داخل الخلايا فيما بينها، بل يتعدى ذلك إلى اتصالات الأعضاء بعضها مع بعض، وتنظيم وتكامل النظام الكلي للإشارات المتبادلة بين الخلايا.[3]

د- مر حلة الهندسة الوراثية: وتسمى بثورة الـ (DNA)، وتعتبر هذه المر حلة أحدث مراحل الثورة البيولوجية، و أكثرها إثارة للخلاف بين العلماء، «وهي مرتبطة بمجموعة من التجارب العلمية التي ظهرت حديثا في مجال البيولوجيا، كالت حكم بالجينات، والإستنساخ

---

[1]- ناهدة البقصمي - **الهندسة الوراثية والأخلاق** - سلسلة عالم المعرفة - الكويت - (د.ط) - 1993 - ص81

[2]- المرجع السابق - نفس الصفحة.

[3]- زبير عوادي - **الأحكام الشرعية لتطبيقات الهندسة الوراثية والعلاج الجيني** - رسالة دكتوراه في العلوم الإسلامية - جامعة الجزائر 3 - كلية العلوم الإسلامية - 2016 - ص27.

الحيوي، وإعادة تركيب الـ (DNA)، حيث أدرك علماء الوراثة أهمية إكتشاف طبيعة الجينة أو المورثة لتفسير الكثير من المظاهر والأمراض الوراثية.» [1]

فبإمكان العلم اليوم من خلال تقنيات الهندسة الوراثية أن يؤثر في الحياة تأثيرا مباشرا وفي كل أنواع الكائنات، بل حتى في الإقتصاد والسياسة، و يمكن إبراز ذلك من خلال عرض أهم المحطات التي مر بها هذا العلم.

2- محطات مهمة في تاريخ الهندسة الوراثية:

مرت الهندسة الوراثية بعدة محطات قبل أن تبلغ ما بلغته اليوم من الذروة:

ففي سنة 1866، بدأت التجارب في علم الوراثة على يد الراهب النمساوي **مندل (MANDEL)*** بفضل تجاربه التي أتت لنا بزوج من القوانين الوراثية في تلك الأثناء، إلا أن العالم لم يطلع على الفور إلى ما توصل إليه (مندل) من ملاحظات جاءت عقب قيامه بعدة تهجينات على نباتات (البازلاء) ، فقد توصل هذا الأخير إلى ضبط قوانين الوراثة التي لقبت بعد ذلك باسمه (قوانين مندل الوراثية) ، حيث وقف على أسلوب انتقال الصفات الوراثية من جيل إلى آخر، ومن الأصل إلى الفرع، وبين أنها تنتقل بعوامل مخزنة في الخلايا الجنسية[2]، غير أن نتائج تجاربه لم تنتشر ولم يلتفت إليها أحد في تلك الفترة.

وفي سنة 1900، أعاد فريق من العلماء قوانين (مندل) ونشروها في دورية تصدرها جمعية محلية في النمسا، وقد اعتبرت جهود هذا الفريق العلمي الخطوة الأولى في التطوير المعاصر لعلم الوراثة، والتي مكنت من تحول هذا العلم إلى علم تجريبي دقيق.[3]

---

[1]- ناهدة البقصمي - **الهندسة الوراثية والأخلاق** - نفس المرجع - ص82.

*- **مندل (1822 - 1882):** عالم نمساوي يعتبر المؤسس الفعلي لعلم الوراثة، التحق بالنظام الأوجستيني للرهبان في (سانت توماس) سنة 1843.

[2]- زبيدة إيقورفة - **الإكتشافات الطبية والبيولوجية وأثرها على النسب** - دار الأمل للطباعة والنشر والتوزيع - الجزائر - (د.ط) - 2012 - ص228.

[3]- زبير عوادي - **الأحكام الشرعية لتطبيقات الهندسة الوراثية والعلاج الجيني** - نفس المرجع - ص29.

وفي سنة 1910، استطاع **مورجان (MORGAN)*** بعد سلسلة من تجارب علمية أن يؤكد صحة فرضية كون الجينات تقع على الكروموزومات، كما أعد سنة 1922 أول خريطة للجينات الموجودة على كروموزومات حشرة الفاكهة (الدروسوفيلا)، وفي سنة 1943 ظهرت نظرية (فعل الجين)، والتي تنص أنه لكل أنزيم جينا، وقد ربطت هذه النظرية بين الكيمياء الحيوية وعلم الوراثة، ثم أثبت فريق من الباحثين سنة 1944 أن الجينات تتركب من الحمض النووي الريبوزي منقوص الأكسجين المعروف إختصارا بـ (DNA).[1]

وتعتبر سنة 1953 نقطة تحول كبرى في تاريخ الهندسة الوراثية، حيث تم اكتشاف طبيعة الجينات على يد كل من **جيمس واطسون (JAMES WATSON)*** و **فرنسيس كريك (FRANCIS CRICK)***، اللذان توصلا إلى اكتشاف سر الحياة أو لغز تكوين الحامض النووي (DNA)، بحيث اتضح لهما أن جزيء الـ (DNA) يتألف من سلسلتين أو شريطين متكاملين من السكر والفوسفات والقواعد الآزوتية، ويأخذ هذان الشريطان شكل الحلزون وهناك نقاط معينة في هذين الشريطين تلتقي كل منهما بالأخرى وككل شريط يحمل المعلومات الكاملة اللازمة للتحكم في بناء البروتينات اللازمة لتوجيه العمليات الحيوية التي يؤدي مجموع تفاعلها في النهاية إلى تكون الكائن الحي.[2]

وقد كان لهذا الإكتشاف دورا كبيرا لتأسيس الهندسة الوراثية وظهور عمليات إعادة تركيب الـ (DNA) أو التحكم بالجينات، فكان هذا الإكتشاف بمعنى آخر بداية لعصر جديد

---

*- **مورجان (1866 - 1945):** عالم بيولوجيا تطورية ووراثة وأجنة، وكاتب علمي أمريكي، حصل على جائزة نوبل في الطب لعام 1933 لاكتشافاته المتعلقة بدور الكروموسوم في الوراثة.

[1]- زبير عوادي - **الأحكام الشرعية لتطبيقات الهندسة الوراثية والعلاج الجيني** - نفس المرجع - ص29، 30.

*- **جيمس واطسون (1928):** عالم أحياء جزيئية ووراثة أمريكي، عضو في الجمعية الملكية والأكاديمية الوطنية للعلوم.

*- **فرنسيس كريك (1916 - 2004):** أحيائي وعالم وراثة وعالم كيمياء حيوية بريطاني.

[2]- ناهدة البقصمي - **الهندسة الوراثية و الأخلاق** - نفس المرجع - ص82.

لعلم البيولوجيا الجزيئية والهندسة الوراثية، التي تعقد عليها آمالا كبيرة في حل مشكلات القرن الحادي والعشرين.

وفي 1960 ظهرت أول بشائر إدماج خلايا الأنواع المختلفة من الكائنات، إذ جرت بحوثا رائدة في هذا المجال بمعهد (جوستاف روسي) في باريس بواسطة فريق من العلماء تحت إشراف البروفيسور (جورج بارسكي)، وكانت البداية في خلايا من الفئران مزروعة في أطباق ومزودة بغذاء معقم مناسب، وبمعاملات كيميائية خاصة اقتربت خلية جسدية من خلية أخرى ثم التحمت احداها بالأخرى، وبعدها زالت الحواجز واختلط السيتوبلازم بالسيتوبلازم، والكروموزومات بالكروموزومات واندمج الكيانان في كيان واحد، لكن لم يقتنع أحد بجدوى هذه التجارب لأنها قد لا تعني شيئا.[1]

واستمرت التجارب بعد ذلك حتى جاء (فرنش أندرسن) الذي سطر تاريخ بداية العلاج الجيني رغم أن البداية كانت صعبة لأن ما كتبه في مقاله اعتبره العلماء جنونا في ذلك الوقت، والذي تحول إلى حدث واقعي عظيم مع أول عملية قام بها سنة 1990 على طفلة كانت تعاني من خلل في جهازها المناعي، وهكذا ازدهرت بحوث الهندسة الوراثية في الثمانينات، وفي التسعينات وصل صداها لي حس بها وبأثرها حتى المواطن العادي وخصوصا في الدول المتقدمة، ورغم الإنجازات العظيمة التي حققتها من خلال تطبيقاتها إلا أن الخوف كان مصاحبا للعلماء والبشرية كافة من أن تستخدم هذه التقنية ضد الإنسانية. فإذا كانت الهندسة الوراثية بمفهومها الواسع تعبر عن جملة المخاوف التي أصبحت تهدد البشرية باستخداماتها التي أصبحت لا تعرف التراجع كما تحمل في الآن نفسه آمالا لا حدود لها من إمكانية تحقيق العلاج والشفاء من أمراض مستعصية لم يجد لها الطب الكيماوي حلا فماذا نقصد بالتحديد بمفهوم الهندسة الوراثية؟

[1]- عبد الحسن صالح - **التنبؤ العلمي ومستقبل الإنسان** - سلسلة عالم المعرفة - الكويت - (د.ط)- 1981 - ص76.

المطلب الثاني: مفهوم الهندسة الوراثية

إن مصطلح الهندسة الوراثية من المصطلحات العلمية الحديثة التي فرضت نفسها في الوسط البيولوجي والطبي كمفهوم جديد يتوجب الوقوف عليه، ولمعرفة المقصود بالهندسة الوراثية يجب علينا ضبط مفهوم الهندسة أولا ثم الوراثة ثانيا لنقف بعدها على حقيقته كمصطلح من أهل التخصص.

1- تعريف الهندسة:

الهندسة لغة: «هي كلمة فارسية معربة، مشتقة من الهنداز، وأصلها آب أنداز، وأنداز: التقدير، وآب: هو الماء، فأبدلت الزاي سينا لأنه ليس من شيء في كلام العرب زاي بعد الدال، والمهندس هو المقدر لمجاري المياه وا حتفارها حيث تحفر، ويقال: فلان هندوس هذا الأمر أي: العالم به، ورجل هندوس إذا كان جيد النظر مجربا، وجمعه هنادسة، ويقال: هم هنادسة هذا الأمر، أي العلماء به.»[1]

أما اصطلا حا: فتعني التصميم والتخطيط للوصول إلى هدف معين، «وهي المبادئ والأصول العلمية المتعلقة بخواص المادة، ومصادر القوى الطبيعية، وطرق استخدامها لتحقيق أغراض مادية.»[2]

2- تعريف الوراثة:

الوراثة لغة: «ورث فلان أباه يرثه وراثة وميراثا، أي صار إليه ماله بعد موته، وفي التنزيل: "وكانت امرأتي عاقرا فهب لي من لدنك وليا يرثني ويرث من آل يعقوب" [3] وفيه

---

[1]- زبير عوادي - **الأحكام الشرعية لتطبيقات الهندسة الوراثية والعلاج الجيني** - نفس المرجع - ص3.

[2]- محمد جبر الألفي - **الوراثة والهندسة الوراثية والجينوم البشري الجيني من منظور إسلامي** - مجمع الفقه الأسلامي - الرياض - الدورة العشرون - 2012 - ص5.

[3]- سورة مريم - الآية 5، 6.

أيضا: "وورث سليمان داوود"[1]، وفي الحديث أن العلماء ورثة الأنبياء، فتطلق الوراثة إذن على انتقال المال والصفات من الأصل إلى الفرع.»[2]

أما اصطلاحا: فهو العلم الذي يهتم بدراسة كيفية انتقال الصفات الوراثية من جيل إلى آخر بمعنى: «هو العلم الذي يبحث في تركيب المادة الوراثية، وانتقال صفات الكائن الحي من جيل إلى آخر، وتفسير الظواهر المتعلقة بطريقة هذا الإنتقال.»[3]

3- تعريف الهندسة الوراثية:

الهندسة الوراثية كعلم مستقل بذاته فهي تعني: «القدرة على تكوين اتحادات وراثية جديدة وذلك بخلط جينات معروفة لخلايا معينة مع جزيئات وراثية، وتمكينها من التكاثر وإظهار قدراتها الوراثية على التحكم في وظائف الخلايا المضيفة التي تلقح بها.»[4]

وبمعنى آخر: «هي العلم الذي يدرس الأساس الجزيئي للوراثة ويعمل على نقل مواد وراثية من كائن حي لآخر.»[5]

وهي من أهم العلوم ال حديثة حاليا والذي يشكل المنعطف التاريخي للقرن المقبل والعلوم الطبية المستقبلية، «فهي العلم الذي يبحث في المادة الوراثية عند الكائنات ال حية منها الإنسان، والذي ينبثق عنه عدة عوامل أو مواضيع منها علم جرا حة الجينات، والذي يتم فيه م حاولة تخليق جينات جديدة معمليا وذلك بمعرفة الأنزيمات المفككة للـ (DNA) وإعادة ترتيب الأسس الأربعة بالشكل المطلوب، ومن ثم است حداث تباينات في الجينات

---

[1]- سورة النمل - الآية 16.

[2]- محمد جبر الألفي - **الوراثة والهندسة الوراثية والجينوم البشري الجيني من منظور إسلامي** - نفس المرجع - ص4.

[3]- المرجع السابق - نفس الصفحة.

[4]- أحمد راضي أحمد أبو عرب - **الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء** - مجلة الإبتسامة - القاهرة - 2010 - ص60.

[5]- محمد الربيعي - **الوراثة والإنسان (أساسيات الوراثة البشرية والطبية)** - سلسلة عالم المعرفة - الكويت - (د.ط) - 1986 - ص184.

المعروفة التي هي نتيجة طبيعية لتطور ال حياة، حيث توضع على طاولة العمليات ويتم إجراء التعديلات المطلوبة عليها.»[1]

كما تعرف: «بالقدرة على إجراء عمليات الت حكم بالصفات الوراثية للكائن ال حي وبعبارة أخرى هي مجموعة وسائل تهدف إلى إجراء تبديل أو تعديل أو إضافة إنتقائية للمادة الوراثية عن طريق الدخول للحمض النووي (DNA) في الخلايا الحية.»[2]

وهي أيضا: « حذف أو إضافة بعض الجينات المسؤولة عن بعض الصفات في الشخص مرحل التطبيق.»[3]

وتعتمد هذه الهندسة على تقنية نستطيع بفضلها أن نعزل المعيب أو المريض من المورثات أو نعالجه، وبهذا نخضع الإنسان لبراعة التكنولوجيا ونت حكم جزئيا في الأجيال القادمة فقبل عدة سنوات كانت تجارب نقل المعلومات الوراثية من كائن لآخر تقوم على أساس إستعمال الأساليب المعتادة في التكاثر الجنسي ولكن ذلك كله تغير الآن، «فالأساليب التقنية التي تهيأت للعلماء اليوم جعلت بالإمكان نقل قطع من أية مادة وراثية ومن أي مصدر كان إلى ما يعرف بـ (البلازميد) أو إلى أي فيروس بكتيري، وفي كلتا ال حالتين يمكن أن يتم زرع هذه القطع من المادة الوراثية ومضاعفتها أو تكاثرها داخل الخلية البكتيرية.»[4]

بناء على التعريفات السابقة فإن الهندسة الوراثية بأبسط صور تعريفها تعني القدرة على التحكم بصيرورة العمليات الوراثية وتمكننا من ال حصول على أنواع جديدة من الكائنات الحية، وتعبر عن قدرة الإنسان على السيطرة على الطبيعة بوجه عام والطبيعة البشرية بوجه خاص، ومنه يمكننا القول بشكل عام أن اهتمام هذا العلم بالعنصر الوراثي

[1]- محمد نبيل دك الباب - **الطبيب في عصر المعلوماتية** - دار الرضا للنشر - (ط1) - 2000 - ص193

[2]- Académie nationale de pharmacie – **Dictionnaire des sciences pharmaceutique et biologique** – deuxième édition – revue et augmenté luis pariente paris – 1997 et 2001 –P693,694.

[3]- أحمد راضي أحمد أبو عرب - **الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء** - نفس المرجع - ص61.

[4]- محمد الربيعي - **الوراثة والإنسان (أساسيات الوراثة البشرية والطبية)** - نفس المرجع - ص151.

في حياة الإنسان بهدف ت حسين النوعية وال حصول على أفراد خاليين من كل العيوب الوراثية والتشوهات الخلقية، وذلك عن طريق الت حكم في الجينات مما يعني أنه يمكن للوالدين التحكم جزئيا في طفلهم مستقبلا، فمن حق طفل المستقبل أن لا يكون معوقا جسديا أو عقليا هذا بالإضافة إلى إيجاد الحلول للكثير من المشاكل المستعصية في الطب وهذا ما سنتطرق إليه بشيء من التفصيل من خلال عرض تطبيقات هذا العلم.

المطلب الثالث: تطبيقات الهندسة الوراثية

لقد أصبح للهندسة الوراثية أهدافا عظيمة تحقق بعضها والعمل جاري على قدم وساق لتحقيق الباقي، ولن تنتهي الطموحات التي فتحها هذا العلم لخدمة البشرية في كافة المجالات والتي نجملها فيما يلي:

1- في المجال الفلاحي:

أ- إنتاج نباتات مقاومة للحشرات: بفضل تقنية الهندسة الوراثية، أمكن الحصول على نباتات مقاومة للديدان، وذلك عن طريق إدماج جين إنتاج البروتين السام المأخوذ من بكتيريا موجودة في الطبيعة وتعيش في التربة، في النبات ليستطيع فيما بعد أن ينتج هذا البروتين السام بنفسه ويقتل كل الديدان التي تأكل منه.[1]

ب - إنتاج نباتات مقاومة للأمراض الفيروسية: تعتبر من أهم الصفات الواعدة التي تقدمها الهندسة الوراثية لتحسين الإنتاج النباتي، حيث لا توجد وسيلة مباشرة لعلاج المحاصيل المصابة بالفيروسات سوى الوقاية من الإصابة بها عن طريق الممارسات الزراعية الجيدة مثل استخدام دورة زراعية مناسبة للتخلص من الحشائش وبقايا المحصول السابق التي تكون عائلا ثانيا للفيروس في فترة عدم وجود العائل الأساسي، وتعتمد فكرة هندسة النباتات لمقاومة الأمراض الفيروسية على الدراسات السابقة في مجال الوقاية المضادة والتي وجدت

[1]- زبير عوادي - **الأحكام الشرعية لتطبيقات الهندسة الوراثية والعلاج الجيني** - نفس المرجع - ص60.

أن عدوى النباتات بفيروسات ضعيفة تحسن النباتات إذا ما أصيبت بالسلالات الأكثر ضراوة.[1]

ج ـ إنتاج ثمار أجود وتقاوم التلف: طرح الباحثون طريقتين لإطالة عمر الثمرة، الأولى هي إيلاج جينات تسمى (مضادات الإحساس) لجينات النضج والمسؤولة عن إنتاج الإيثيلين والإنزيمات الأخرى، حيث تنتج مضادات الإحساس بروتينات تقوم بالإرتباط مع ال - (RNA) فتمنعه من نسخ البروتينات الخاصة بالنضج فتؤخر النضج وتقاوم الرخاوة، أما الثانية فتقوم بإيلاج جين يقوم بتصنيع إنزيم يحلل مركبات الطليعة التي تكون الإيثيلين وبذلك يتأخر التلف.[2]

وهناك مشاريع رائدة في مجال تطوير الكثير من النباتات الإقتصادية بمواصفات جديدة مثل مقاومة الأمراض، وزيادة الإنتاج والنمو السريع، ومقاومة الظروف المناخية، وتحمل البيئات الملحية والصحراوية وغيرها.

2- في مجال الإنتاج الحيواني:

لقد استطاع العلماء إنتاج سلالات جديدة من الأبقار التي تختص بقدرتها على إنتاج كميات كبيرة من الحليب أو اللحم، وباستخدام الطرق الجينية الحديثة تم تحويل ضروع البقرة إلى ما يشبه المصنع الكيميائي لإنتاج المواد المفيدة التي يمكن استخدامها كأدوية، ومنها هرمون الأنسولين الذي يستخدمه مرضى السكري، وهرمون النمو الذي يستخدمه المصابون بداء القزم.[3]

[1]- أحمد راضي أحمد أبو عرب ـ **الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء** ـ نفس المرجع ـ ص86.
[2]- المرجع السابق ـ ص89.
[3]- موسى خلف ـ **العصر الجينومي (استراتيجيات المستقبل البشري)** ـ سلسلة عالم المعرفة ـ الكويت ـ (د.ط) ـ 2003 ـ ص190.

3- في مجال المحافظة على البيئة:

تستخدم التقنية الإحيائية في تطوير قدرة بعض الكائنات المجهرية للسيطرة على ملوثات الجو والماء والتربة، لغرض المحافظة على البيئة من مخاطر التلوث، إضافة إلى إنتاج سلالات إحيائية دقيقة قادرة على استعمال البترول كغذاء والتي تفيد في تنظيف البحار والشواطئ من مختلف أشكال التلوث، ومن أحدث هذه الإنجازات «إنتاج بكتيريا محللة لفضلات مياه المجاري تقوم بمعالجة المياه والتخلص من المواد الضارة، وإنتاج البكتيريا لبروتينات تغلف المواد الضارة بالبيئة وتقوم بالقضاء عليها، وكذلك إنتاج بكتيريا تقاوم التلوث البحري باستخدام بكتيريا تفتت وتلتهم جزيئات البترول.»[1]

4- في المجال الطبي:

هناك العديد من التطبيقات للهندسة الوراثية في المجال الطبي نذكر منها:

أ- إنتاج الأدوية: تساهم الهندسة الوراثية في تصنيع بعض اللقا حات والأمصال للأمراض الفيروسية، ومثاله إنتاج الأمصال المستعملة في التطعيمات الإجبارية التي تعطى للأطفال منذ الولادة، «وقد تمكن مخبر (شيرون كورب) بالولايات المتحدة الأمريكية ولأول مرة من إيجاد لقاح ضد التهاب الكبد الفيروسي فصيلة (ب) سنة 1986.»[2]

كما توصل العلماء عن طريق تقنيات الهندسة الوراثية إلى تخليق أجزاء من البرنامج الوراثي (للأنسولين) لعلاج مرض السكري بعد أن كانت تأخذ من الحيوانات مما كان يكلف كثيرا ويرفع بالتالي سعر الدواء.[3]

وقد أعلنت شركة (جينيتيك) الأمريكية أنها تمكنت من إنتاج (ألبومين) مصل الدم الآدمي في (إ.كولاي) وهناك ا حتمال أن تصنع مقادير هائلة من ألبومين المصل بهذه

[1]- زبير عوادي - **الأحكام الشرعية لتطبيقات الهندسة الوراثية والعلاج الجيني** - نفس المرجع - ص71.
[2]- المرجع السابق - ص50.
[3]- ناهدة البقصمي - **الهندسة الوراثية والأخلاق** - نفس المرجع - ص86.

الطريقة ربما باستخدام بكتيريا أخرى، كما تم في هذا المجال تخليق الأجسام (المضادة النقية) التي استعملت لعلاج مرض سرطان الدم.[1]

ب ـ معالجة الأمراض: لقد تمكن العلماء بفضل تجارب الهندسة الوراثية من الكشف عن أسباب العقم ومحاولة علاجه.

ومن بين هذه الحالات ما أمكن علاجه بأدوية الهندسة الوراثية، حيث أن التشخيص وعلاج الإضطرابات الهرمونية يساعد على تنشيط وظيفة الخصية مرة أخرى باستخدام بدائل هرمونية حديثة مصنعة بالهندسة الوراثية، ومن الأدوية المستعملة بكثرة لعلاج العقم عند النساء هرمون (FSH) وهو هرمون منشط لحويصلات المبيضين، يفرز بواسطة الغدة النخامية في الرأس ويستخدم هذا الهرمون في تنشيط المبايض لزيادة فرص الحمل لدى النساء.[2] كما تم تصنيع أنزيم يدعى (يوروكاينيز) بواسطة الهندسة الوراثية مهمته إذابة كل أنواع الجلطات التي يمكن أن تصيب الإنسان سواء في الشرايين أو المخ أو الرئة.[3]

ج ـ محاولة منع الأمراض الوراثية من الظهور: وذلك عن طريق إجراء فحص للأمراض عند الولادة وأثناء الحمل وفي كل مراحل الحياة بحيث يقوم الأطباء في الوقت الراهن بفحص المرض الوراثي عند الولادة وقبل الإنجاب عادة بالنسبة لمن يخشى أن ينقلوا مرضا وراثيا، «ففي عام 1961 ابتكرت (روبرت جيثري) طريقة سهلة لتقدير كبت الأيض كانت لها القدرة على كشف أخطاء الأيض الخلقية الحادة القابلة للشفاء، ولقد قادت هذه بسرعة إلى

---

[1] ـ صالح عبد الحميد قنيدل ـ **التقنية الحيوية والتقنية المعاصرة** ـ إدارة النشر العلمي والمطابع ـ القاهرة ـ (د.ط) ـ 1982 ـ ص37.

[2] ـ زبير عوادي ـ **الأحكام الشرعية لتطبيقات الهندسة الوراثية والعلاج الجيني** ـ نفس المرجع ـ ص54، 55.

[3] ـ ناهدة البقصمي ـ **الهندسة الوراثية والأخلاق** ـ نفس المرجع ـ ص86.

الوقاية الناجحة من التخلف الذهني وأصبح من الممكن فيما بعد إنقاذ المواليد من الموت بسبب مرض الخلايا المنجلية ومنع التخلف المرتبط بقصور الدرقية.»[1]

د- محاولات منع الشيخوخة: تمكن علماء الهندسة الوراثية من رفع متوسط عمر بعض الحشرات إلى ضعف عمرها الإفتراضي عن طريق مقاومة تآكل الكروموزومات نتيجة التقدم في العمر للكائن الحي مما يعني - بعد مشيئة الله - إمكانية رفع متوسط عمر الإنسان.[2]

ه - إنتاج قطع الغيار البشرية: ويقصد بذلك الوصول إلى إستنساخ بعض الأعضاء التي يحتاجها الإنسان في حياته في حالة حدوث عطب في أحد هذه الأعضاء.

وقد نجحت الأبحاث العلمية في إنتاج نسيج كامل مثل الجلد، حيث تم إكثار خلايا الجلد لتعطي ملايين الخلايا المتلاصقة مثل الجلد الأصلي تماما، وبذلك يمكن ترقيع الجلد وخاصة في الحروق الكبيرة والحوادث التي يصحبها تهتك في جزء كبير منه، كما نجحت بعض الأبحاث في أنسنة أنسجة بعض الحيوانات وذلك لنقلها إلى جسد الإنسان، وهناك علم جديد ظهر حديثا يسمى علم (هندسة الأنسجة) تعتمد فكرته على زراعة خلايا معينة مثل خلايا الكبد في نوع خاص من رقائق البلاستيك أو البوليمرات الذي يعتبر وسطا مناسبا مع توفير المناخ والغذاء المناسب فتنمو الخلايا حتى تملأ الفراغ البلاستيكي ثم يتم زراعته دون أن يرفضه الجسم.[3]

---

[1]- دانييل كيغلس وليروى هود - **الشفرة الوراثية للإنسان (القضايا العلمية والإجتماعية لمشروع الجينوم البشري)** - ترجمة أحمد مستجير - سلسلة عالم المعرفة - الكويت - (د.ط) - 1997 - ص126.

[2]- زبير عوادي - **الأحكام الشرعية للهندسة الوراثية** - نفس المرجع - ص55.

[3]- المرجع السابق - ص57، 58.

المبحث الثالث:

العلاج الجيني وآفاق طب معاصر

إن التقدم الحاصل في ميدان البيولوجيا عموما، والهندسة الوراثية على وجه الخصوص جعل الطب يعرف تطورات ملحوظة وأولى من نوعها تجسدت في ظهور العديد من الوسائل العلاجية التي لها أبعاد أخرى قد لا تقتصر على التخلص من الأمراض، بل تمثل تدخلا في جسم الإنسان بما هو تغيير له عن هيئته الأصلية، والتي كان آخرها العلاج الجيني، ومع ما يحققه هذا الأخير من نجاحات في علاج أمراض يصعب علاجها بطريقة أخرى، وجب من هنا الوقوف على حقيقة هذا النوع، وأقسامه، وطرق استخداماته، وما ينجر عنه من آثار إيجابية وسلبية، في ضوء التطورات التي ميزته عن باقي أنواع العلاج.

المطلب الأول: مفهوم العلاج الجيني

لقد تطور العلاج في العصر ال حاضر وأصبح له أشكالا متعددة، وكان من آخر ما ظهر منها العلاج بالجينات، ولكي نعرف حقيقة العلاج الجيني لا بد من الوقوف على حقيقة أمرين أولهما العلاج، وثانيهما الجينات، ثم الوقوف على حقيقته كمصطلح من أهل التخصص.

1- حقيقة العلاج:

العلاج في اللغة: « مصدر عالج، وإذا نسب إلى الأشياء فإنه بمعنى المزاولة والممارسة أما إذا نسب إلى البشر فإنه بمعنى المداواة، وأيضا بمعنى الدفاع كقولنا: عالج فلانا أي غالبه ودافع عنه، والعلاج إسم لما يعالج به.»[1] ويقصد بالعلاج هنا المداواة.

والتداوي في اللغة مصدر تداوى: أي تعاطي الدواء، وأصله دوى، يدوي، دوى: أي المرض، وأدوى فلانا يدويه بمعنى أمرضه، وبمعنى عالجه أيضا فهو من الأضداد ويداوي

[1]- ابتهال محمد رمضان أبو جزر - **العلاج الجيني للخلايا البشرية في الفقه الإسلامي** - مذكرة ماجستير في الفقه المقارن - الجامعة الإسلامية - غزة - كلية الشريعة والقانون - 2008 - ص5.

بالشيء: أي يعالج به، وتداوى بالشيء: أي تعالج به، والدواء هو ما داويته به والداء هو علة تحصل بغلبة بعض الأخلاط على البعض.[1]

أما إصطلاحا فإن الفقهاء لم يوردوا تعريفا خاصا بالعلاج، وإنما ذكر في كتبهم بما لا يخرج عن المعنى اللغوي، وقد أوردوه في كتبهم بلفظ العلاج وما يرادفه وهو التداوي ومن هذه التعريفات:[2]

التداوي هو: استعمال ما يظن يه شفاء المرض- بإذن الله - من عقار أو رقية أو علاج طبيعي.

وقد عرفه النووي بضده في شر حه لصحيح مسلم فقال: «المرض: خروج الجسم عن المجرى الطبيعي، والمداواة: رده إليه.»

وهو أيضا: «تعاطي الدواء بقصد معالجة المرض أو الوقاية منه.»

2- حقيقة الجين:

لم يعرف المتخصصون (الجين) بتعريف مضبط وإنما بتعريفات توض ح موقعه ووظيفته وقد عرفوه بأنه: «جزء من الحمض النووي الموجود في نواة الخلية بتتابع معين من القواعد النيتروجينية.»[3]

وينظر إلى الجين من النا حية الكلاسيكية أو النا حية العلمية بأنه: «الوحدة الوراثية في جسم الكائن الحي ولكل وحدة وراثية أو جين عمل معين يقوم به، ويكون هذا العمل تركيبيا أو وظيفيا لجسم الإنسان.»[4]

---

[1]- آمنة محتال - **التأطير القانوني للعمل الطبي على الجينوم البشري** - رسالة دكتوراه في القانون - جامعة أبي بكر بلقايد - تلمسان - كلية الحقوق والعلوم السياسية - 2017/2016 - ص231.

[2]- ابتهال محمد رمضان أبو جزر - **العلاج الجيني للخلايا البشرية في الفقه الإسلامي** - نفس المرجع - نفس الصفحة.

[3]- المرجع السابق - ص6.

[4]- سفيان محمد العسولي - **العلاج بالجينات** - الهيئة العالمية للإعجاز العلمي في القرآن والسنة - العدد التاسع - المتاح على الرابط: https://www.eajaz.org تمت الزيارة بتاريخ: 2017/07/19.

ويمكن تعريفه كذلك بأنه: ذلك الموقع المحدد من الكروموزوم والذي يشغله ذلك الجين وهذا يعني أن لكل جين مكان ثابت على الكروموزوم، وفي الكائنات حقيقية النواة تتواجد الكروموزومات في أزواج متماثلة، وكل زوج منها يختلف في الشكل عن الأزواج الأخرى ولذلك تعرف هذه الكائنات بأنها ثنائية العدد الكروموزومي، ونظرا لأن كل جين له صورتين مختلفتين جرى العرف على تسميتها (بالأليلات)، وكلمة (allele) مشتقة من الكلمة اليونانية (allelomorphs)، حيث تعني كلمة (morph) شكل أو صورة، وكلمة (allele) هي صور مختلفة لنفس الجين، وعادة تستخدم حروف اللغة الإنجليزية للتعبير عن أليلات نفس الجين، فإذا افترضنا جينا ما يتركب من الأليلين A . a فإن الموقع الوراثي الذي يشغل هذا الجينة هو الذي يحدد التركيب الوراثي للكائن، وعلى ذلك فإن الموقع الجيني الواحد سوف يكون له تراكيب وراثية مختلفة هي: A A ، a a ، A a.[1]

وقد أوضحت نتائج مشروع المجين البشري والتي أعلن عنها عام 2001، أن عدد هذه الجينات في الإنسان هو ثلاثون ألف جين، فيما كان يعتقد أنه حوالي مائة ألف مورثة.[2]

وهذه الجينات مجتمعة هي المسؤولة عن خصائص الإنسان المظهرية كلون الجلد والشعر والعيون، وطول القامة، وكذلك الخصائص الوظيفية اللازمة لعمل الجسم وبقائه «وأي خلل يحدث بترتيب القواعد النيتروجينية بالإضافة، أو الإزالة، أو الإستبدال فإن الشكل أو الوظيفة المسؤول عنها هذا الجين تتغير مما يؤدي إلى إصابة الكائن الحي بتشوه أو مرض معين، ومن هنا بدأ العلماء يفكرون كيف يمكن علاج هذه الحالات حتى توصلوا إلى العلاج على مستوى الجين، وهو ما يعرف بالعلاج الجيني.»[3]

---

[1]- محمد عبد الباعث الصيحى - **أساسيات علم الوراثة** - جامعة الإسكندرية - كلية الزراعة - (د.ط) - 2012 - ص4، 5.

[2]- سفيان محمد العسولي - **العلاج بالجينات** - نفس المرجع.

[3]- ابتهال محمد رمضان أبو جزر - **العلاج الجيني للخلايا البشرية في الفقه الإسلامي** - نفس المرجع - ص8.

وقبل ضبط حقيقة العلاج الجيني لا بد من الوقوف على تاريخه وأهم المحطات التي مرت بها هذه التقنية، فكيف كانت بدايات ظهور العلاج الجيني؟

3- ظهور العلاج الجيني:

في نهاية القرن الماضي وأوائل القرن الحالي دخل الطب مجال المناعة والهندسة الوراثية والبيولوجيا الجزيئية، وتمكن من فك بعض أسرار الأمراض الوراثية التي كان يستحيل علاجها لإرتباطها بعيوب وراثية غير قابلة للعلاج، وهذا من خلال إجراء العديد من المحاولات لاستبدال الجينات المتسببة في هذه الأمراض بجينات سليمة لها نفس الدور حتي يعود المريض لحالته الطبيعية.

وفي سنة 1968، بدأت محاولات للعلاج الجيني من خلال أول كتابات لطالب في كلية الطب بجامعة (هارفارد) بأمريكا يدعى (فرنش أندرسن)، والتي كتبها إثر تقديمه لورقة عمل موجهة للجامعة للنشر في إحدى المجلات العلمية، فكتب الطالب عن كيفية علاج الأمراض الوراثية أو العيوب الخلقية التي يولد بها الإنسان عن طريق التدخل الوراثي الذي كان آنذاك مجهولا طبيا، ثم قدم هذا البحث إلى مجلة (نيوأنجلند جورنال) الطبية، لكنها رفضت نشر البحث لاعتبار هذا الأخير خياليا لا علميا، قائما على معلومات غير معروفة رغم إعجاب أستاذه به والذي منحه الدرجة النهائية كمكافأة على إبتكاره.[1]

رغم أن البداية كانت صعبة لأن ما كتبه (فرنش أندرسن) في مقاله اعتبره أهل الإختصاص جنونا، إلا أنه تحول إلى حدث واقعي عظيم مع أول عملية قام بها سنة 1990 على طفلة كانت تعاني من خلل في جهازها المناعي.[2]

وهكذا بدأ التأريخ للعلاج الجيني الناجح وذلك من خلال إجرائه على الطفلتين (أشانتي سيلفا) وزميلتها (سينثيا كاتشال)، اللتان تعانيان من مرض انهيار المناعة المركب «وهو

---

[1]- آمنة محتال - **التأطير القانوني للعمل الطبي على الجينوم البشري** - نفس المرجع - ص234، 235.

[2]- شوم وليام ستانسفيلد - **الوراثة** - ترجمة فتحي عبد الثواب - ديوان المطبوعات الجامعية - مصر - (د.ط) - 1988 - ص116.

مرض يشبه الإيدز، وكان الأطباء من قبل يتعاملون مع المريض بوضعه في خيمة معقمة لحمايته من الميكروبات الم حيطة به، إلا أن ما حدث مع العالم (فرنش) كان مختلفا تماما لأن فكرة العلاج كانت باستبدال الجين المعيب في هاتين الطفلتين بجين آخر سليم.»[1]

وبعد عدة م حاولات لاستبدال الجين المعيب في الطفلتين بجين آخر سليم يزرع في خلايا نخاع العظم لتؤدي وظيفتها المفقودة، بدأت تجربة هذا العلاج الجيني في 14 سبتمبر 1990 على الطفلة (أشانتي) في المعهد القومي للص حة بـ (تيرلاند) بعد أن سبق هذه التجربة عشرون عاما من الأبحاث والجهد في عالم الوراثة، وبعد نجا ح التجربة تم إعطاء الطفلة (سينثيا) نفس العلاج في 3 جانفي 1991، وبعدها تم إعطاؤه لتسعة أطفال مصابين بنفس المرض تعافوا منه وعادوا إلى طبيعتهم بعد معاناة طويلة.[2]

4- حقيقة العلاج الجيني:

بناء على ما سبق يمكن الوقوف على مفهوم العلاج الجيني، وقد عرفه العلماء بتعريفات كلها تعبر عن نفس المعنى منها: «هو استعمال الجينات كدواء أو في حالات محصورة هو استصلاح جينات غير سوية، والتي كانت طفرتها سببا للمرض.»[3]

وهو كذلك: «علاج المورثات إذا ما تم العمل على تغيير في الحامض النووي (الجين) بشكل مستحدث بعامل مادي أو كيماوي للحصول على تنوع جيني مكتسب نتيجة لوجود العوامل الخارجية وهو ما يسمى التعديل الجيني. »[4] بالإضافة إلى أن ه جملة عمليات التلاعب أو التحكم أو التصرف التقني في الجينات.[5]

---

[1]- شوم وليام ستانسفيلد - **الوراثة** - نفس المرجع - ص116.

[2]- آمنة مرحتال - **التأطير القانوني للعمل الطبي على الجينوم البشري** - نفس المرجع - ص235، 236.

[3]- ابتهال محمد رمضان أبو جزر - **العلاج الجيني للخلايا البشرية في الفقه الإسلامي** - نفس المرجع - ص9.

[4]- آمنة محتال - **التأطير القانوني للعمل الطبي على الجينوم البشري** - نفس المرجع - ص233.

[5]- Adomart J.Bounef – Nouvelle larousse médical – libraires larousse – Paris – 1990 – p450.

ولمعرفة المقصود بالمعالجة الجينية يقول **أكسل كوهن (AXEL KOHEN)*** «مفهوم العلاج الجيني أي الإستعال المباشر للـ (DNA) في العلاج أصبح واسع الإستعمال، وهدفه هو البرمجة الجينية للخلايا المريضة... فالمعالج الجيني قادر على تغيير القدر الوراثي لخلية مصابة جينيا بالسرطان.»[1]

«والمعالجة بالجينات تقوم على تزويد المريض بجينات تساعده على إنتاج مادة يفتقر إليها بسبب خلل وراثي، وثمة نمط آخر من المعالجة الجينية تعمل بطريقة مختلفة وذلك باعتراض الجينات التي تسبب الأمراض ومنع تقدمها.»[2]

مما يعني أن المعالج الجيني يستطيع تعديل أو تغيير التعليمات الوراثية، وهذه الإستراتيجية المتمثلة في العلاج الإستبدالي القائم على استبدال جينات عاطلة بجينات سليمة مكنت العالم أو الطبيب من التحكم بطفل المستقبل عن طريق التحكم بجيناته ولو بصفة جزئية خصوصا وأن الكثير من الأطفال يولدون وهم يحملون معهم أمراضا وراثية، «فقد تبين من إحصائيات الوراثيين أن من أجل 3.5 مليار من الناس على الكوكب الأرضي يوجد عشرة ملايين شخص من كل جيل مصاب بأمراض وراثية متنوعة.»[3]

فإذا كان العلاج الجيني هو ترميم الأعضاء والأنسجة المتلفة أو المصابة، وهو محاولة واسعة المدى لعلاج الأمراض المستعصية فما هي أنواعه؟

---

* ـ **أكسل كوهن:** مدير إتحاد علم الوراثة الجزيئي.

[1] ـ إيريك جيمس ـ **تحسن الصحة عن طريق المعالجة بالجينات** ـ مجلة الثقافة العالمية ـ الكويت ـ العدد91 ـ 1990 ـ ص82.

[2] ـ المرجع السابق ـ ص81.

[3] ـ محمد مروان السبع ـ **الأسس العامة للوراثة وتحسين النسل** ـ منشورات حلب ـ سوريا ـ (د.ط) ـ 1978 ـ ص20.

المطلب الثاني: أنواع العلاج الجيني وتقسيماته

إن تحديد أنواع العلاج الجيني يقتضي الوقوف على اعتبارات ثلاثة:

أولا: يقسم العلاج الجيني بناء على الخلايا المستهدفة إلى قسمين: الأول، هو العلاج للخلايا الجسدية، «أي إصلاح الخلل الجيني على مستوى خلايا الجسم ما عدا الخلايا الجنسية (الحيوان المنوي في الذكر والبويضة في الأنثى وكذلك البويضة الملقحة أو الزيجوت). »[1] والنوع الثاني، هو العلاج الجيني على مستوى الخلايا الجنسية الإنتاشية، «حيث يتم علاج بويضة الأنثى والحيوان المنوي للذكر أو البويضة الملقحة في مراحل النمو الأولى وقبل أن تتمايز إلى خلايا متخصصة. »[2]

وتختلف الطريقتان في التبعات المترتبة على العلاج، فالعلاج الجيني للخلايا الجنسية ينتج عنه تغييرا دائما في النمط الجيني إلى النسل، ومع أنه يكون بغرض الإصلاح إلا أن له محاذيرا أخلاقية حيث أن أي تغيير إيجابي أو سلبي يحدث نتيجة هذا العلاج سينتقل إلى الأجيال المتعاقبة وهذا يضعنا أمام مشاكل يظل الإنسان في غنى عنها، أما العلاج الجيني الجسدي فإن أي تغيير يتم لصالح أو ضد المريض ينتهي مع إنتهاء حياته، ولا يتم أي تغيير في خلاياه الجنسية.

ثانيا: وهناك تقسيم آخر لأنواع العلاج الجيني يعتمد على الطريقة التي يتم فيها إيصال الجين السليم إلى الخلايا المراد معالجتها، فإذا دخل الجين إلى جسم المريض وإلى النسيج المستهدف علاجه، يسمى هذا بالعلاج الجيني في الحي أو الداخلي، «بحيث يتم إيصال الجين إلى جسم المريض وإلى النسيج المستهدف علاجه بالفيروسات أو الطرق الكيميائية أو الطرق الفيزيائية. »[3] ، أما الطريقة الثانية فتسمى بالعلاج خارج الحي أو الخارجي «حيث يتم إخراج الخلايا المراد معالجتها خارج جسم الإنسان، كأن نسحب خلايا الدم أو

---

[1]- سفيان محمد العسولي - **العلاج بالجينات** - نفس المرجع.

[2]- المرجع السابق.

[3]- آمنة محتال - **التأطير القانوني للعمل الطبي على الجينوم البشري** - نفس المرجع - ص240.

النخاع مثلا وتنمى في مزارع خلوية، ويضاف إليها الجين السليم ومن ثم يعاد إدخال الخلايا المعالجة خارجيا إلى جسم المريض.»[1]

ثالثا: كما يقسم العلاج الجيني بناء على مستوى العلاج إلى أربعة أقسام:[2]

ـ علاج الضعف الجيني: وهو الناتج عن إنخفاض مستوى معين من الطاقة التي يحتاجها الجين لأداء وظيفته وقدرته على إنتاج البروتين بإستخدام إنزيمات تعطي الجين الطاقة اللازمة شرط أن لا يكون الإنخفاض في الطاقة كبيرا، فتصبح هذه الطريقة من العلاج غير مجدية.

ـ إدخال جينات سليمة مكان المعيبة: أحيانا يكون استئصال الجينات المعيبة غير مفيد لإستعادة الإتزان الوظيفي للخلايا، فيكون الحل هو إدخال جينات سليمة عن طريق إجراء جراحة جينية.

ـ إدخال جينات جديدة هدفها تكوين مواد هامة للخلية غير الموجودة فيها، وهذه الجينات تكون من أنسجة الإنسان نفسه، أو من خلايا إنسان آخر.

ـ إستئصال الجينات المعيبة: قد تكون بعض الجينات غير سليمة تؤدي إلى حدوث خلل في الأداء الوظيفي، ويصاب الشخص بالمرض الوراثي الذي لا علاج له سوى عن طريق إستئصال الجين غير السليم (المعيب) بعملية جراحية جينية تتطلب مستوى عالي من الدقة عبر أشعة الليزر بأقطار شعاعية دقيقة جدا.

المطلب الثالث: فوائد العلاج الجيني ومخاطره

إن للعلاج الجيني كتقنية طبية جديدة جملة من الإيجابيات تظهر من خلال إستخداماته، كما يترتب عليه آثارا سلبية من نواحي إجتماعية ونفسية.

1- إستخدامات العلاج الجيني:

تبرز الأهمية القصوى للعلاج الجيني من خلال إستخداماته، والتي يمكن أن ندرجها في النقاط التالية:

---

[1]ـ سفيان محمد العسولي ـ **العلاج بالجينات** ـ نفس المرجع .

[2]ـ آمنة محتال ـ **التأطير القانوني للعمل الطبي على الجينوم البشري** ـ نفس المرجع ـ ص241.

ـ علاج مختلف الأمراض التي فشل الطب الكلاسيكي في التعامل معها، «بحيث تستخدم المعالجة الجينية بغية معالجة بعض الأمراض الناجمة عن بروتينات ناقصة، أو بروتينات غير وظيفية كما هو الحال في حالات القصور الأنزيمي، أو في حالات غياب البروتينات البنيوية أو التنظيمية بالنسبة إلى بعض الأمراض كحالة تليف البنكرياس الحوصلي مثلا أو الناعورية، تلك الأمراض الناجمة عن غياب وظيفة بروتينية محددة.»[1]

ـ إثراء المعرفة العلمية بالكشف والتعرف على التركيبة الوراثية للإنسان والمكونات الوراثية ومدى قابليتها لحدوث أمراض معينة كالسكري وضغط الدم.[2]

ـ كما أثبت الأطباء من خلال تقنية العلاج الجيني إمكانية علاج الخصوبة أو نقصها وذلك بإدخال جينات مولدة للأمشاج الجينية، أو منشطة لإنتاج الأمشاج، أو إصلاح الخلل المؤدي لنقص الأمشاج جينيا، إضافة إلى الإكتشاف المبكر للأمراض الوراثية مما يسهل تفادي وقوعها، أو الإسراع في علاجها أو التخفيف منها قبل إستفحالها، حيث بلغ عدد الأمراض الوراثية المكتشفة أكثر من ستة آلاف مرض، وبالتالي إستفادة الملايين من العلاج الجيني.[3]

ـ الوقاية من الأمراض، فإذا تبين أن شخصا ما سيصاب بمرض وراثي يمكن وقايته من ذلك المرض وذلك بعد الإطلاع على خريطته الوراثية.

ـ الحد من الولادات المشوهة بالحد من إقتران حاملي الجينات المريضة، إضافة إلى التقليل من نسبة المرض داخل المجتمع وذلك عن طريق الإسترشاد الجيني والإستشارة الوراثية.[4]

---

[1]ـ راين ألفورد ـ **علم الوراثة وصحتك** ـ ترجمة منيف عبد الرزاق ـ الدار العربية للعلوم ـ (ط1) ـ 2003 ـ ص219.

[2]ـ إياد محمد علي العبيدي ـ **الهندسة الوراثية المتقدمة (الأسس والتطبيقات)** ـ دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ـ (ط1) ـ 2001 ـ ص187.

[3]ـ آمنة محتال ـ **التأطير القانوني للعمل الطبي على الجينوم البشري** ـ نفس المرجع ـ ص237.

[4]ـ علي محي الدين القرداغي وعلي يوسف المحمدي ـ **فقه القضايا الطبية المعاصرة** ـ دار البشائر الإسلامية ـ (ط2) ـ 2006 ـ ص314.

2- مخاطر العلاج الجيني:

وينجر عن هذه التقنية جملة من الآثار السلبية التي تظهر على الصعيدين الإجتماعي والنفسي، إضافة إلى إقتران المعالجة الجينية بعدة أخطار تهدد حياة الفرد.

فنظرا لأن الفوائد الطبية للهندسة الوراثية باهضة التكاليف، لن يتمكن الأفراد الفقراء وكذلك الدول الفقيرة من تحملها على الأقل خلال السنوات القليلة القادمة، ونتيجة لذلك فمن المرجح أن تتسع الفجوة الإقتصادية بين الأغنياء والفقراء، كما قد تؤثر قراءة الجينوم الخاص بكل إنسان على فرصه في التوظيف أو الحصول على التأمين الصحي، وخصوصا إذا كشفت تلك القراءة عن قابليته للإصابة بمرض قد يعيقه في مرحلة متأخرة من عمره كالسرطان مثلا، أما على الصعيد النفسي والعلاقات الشخصية، فمن المرجح أن الشخص حين يكتشف أسرار جيناته سيعاني مرارة نفسية مستمرة إذا تبينت قابليته للإصابة بمرض لا يرجى شفاؤه، كما قد تؤثر تلك الحالة على علاقاته الشخصية، فقد يرفض الزواج منه أو قد يطلب أحد الزوجين الإنفصال عند الإطلاع على جينوم الطرف الآخر وتبينت قابليته للإصابة بمرض معين.[1]

كما تهدد تجارب المعالجة الجينية سلامة الفرد وقد تصل إلى درجة وفاته، «فهناك إحتمالية كبيرة للضرر بالإنسان بسبب الفيروسات التي تستخدم في النقل الجيني، كما أن الفشل في تحديد موقع الجينة على الشريط الصبغي للمريض قد يسبب مرضا آخر ربما أشد خطورة إضافة إلى أن استخدام المنظار الجيني في معالجة الأجنة قبل ولادتها قد يؤدي إلى مضاعفات خطيرة على حياة الأم والجنين.»[2]

[1]- إيهاب عبد الرحيم - **الإطار الأخلاقي لأبحاث الجينوم البشري** - المتاح على الرابط : http://www.marefa.org تمت الزيارة بتاريخ: 2016/06/10

[2]- علي محي الدين القرداغي وعلي يوسف المحمدي - **فقه القضايا الطبية المعاصرة** - نفس المرجع - ص316، 317.

وقد سعى العالم في الحصول على الجديد وخاصة الولايات المتحدة الأمريكية التي تسابق الزمن في مجال خطير قد يكون الإنسان محلا له، حيث يوجد 250 معملا ومختبرا في عالم الجينات، يخبئ كل واحد منها ما توصل إليه من معلومات ونتائج في جو تغيب فيه الضمانات القانونية والأخلاقية لكثير من هذه المعامل.[1]

وبذلك يعتبر العلاج الجيني أكبر تقنية علاجية مستحدثة، إذ يمثل ثورة طبية حقيقية لأنه يتيح إمكانية معالجة الأمراض دون حاجة للجراحة أو لإستعمال الأدوية الكيميائية، مما يجعل العلاج الجيني مصدرا لمجموعة من الآمال، فهو يعد بآفاق مستقبلية أفضل من الأشكال العلاجية المتوفرة حاليا، إلا أن هذا النوع من العلاج وكغيره من مختلف التقنيات الجديدة التي لا يعرف العلم فيها تراجعا، لا يخلو من المخاطر التي تهدد حياة الإنسان من جميع جوانبها، فهو يحتاج بذلك إلى جملة من الضوابط الأخلاقية التي تضمن للحياة البشرية قدسيتها، ليبقى هذا الأخير محل نقد ونقاش بين من يستحسنه ومن يستهجنه.

[1]ـ آمنة محتال ـ **التأطير القانوني للعمل الطبي على الجينوم البشري** ـ نفس المرجع ـ ص238.

الفصل الثاني
اليوجينيا ـ تاريخ ومستقبل مظلم للبيولوجيا ـ

المبحث الأول: مفهوم تحسين النسل (اليوجينيا).

المطلب الأول: التعريف اللغوي.

المطلب الثاني: التعريف الإصطلاحي.

المبحث الثاني: المسار التاريخي لتطور اليوجينيا.

المطلب الأول: اليوجينيا قديما.

المطلب الثاني: عودة اليوجينيا.

المبحث الثالث: مشروع الجينوم البشري وأبعاده السياسية.

المطلب الأول: تعريف الجينوم البشري.

المطلب الثاني: تعريف مشروع الجينوم البشري.

المطلب الثالث: الأهمية العلمية لمشروع الجينوم البشري.

المطلب الرابع: علم المورثات لأغراض استعمارية وأهداف سياسية عنصرية.

المبحث الأول:

مفهوم تحسين النسل (اليوجينيا)

لقد تمكن العلماء المهتمين بمجال الهندسة الوراثية من الوصول إلى بعض الأسرار العلمية عن الأسباب المؤدية إلى الأمراض في النسل والذرية بتوارث الأبناء هذه المسببات من آبائهم، وهذا ما أيقض الرغبة في تحسين النسل، وتجسيد حلم اليوجينيين الذي طالما كان صعب التحقيق، فما دام تحسين النسل وانتقاء صفاته هو رغبة إنسانية قديمة أخذت قسطا كبيرا من الإهتمام في كل عصر فهو يفرض علينا التساؤل عن حقيقته.

المطلب الأول: التعريف اللغوي

إن كلمة التحسين مأخوذة من الحسن، والحسن ضد القبح ونقيضه، قال الأزهري: الحسن نعت لما حسن، حسنت الشيء تحسينا، زينته وأحسنت إليه وبه، ويقال أحسن أي فعل ما هو حسن.[1]

أما النسل: فمعناه الخلق، والولد، والذرية، والجمع أنسال، يقال تناسل بنوا فلان إذا كثر أولادهم، ويقال تناسلوا أي ولد بعضهم من بعض، ومادة النسل مقترنة بمعنى الكثرة ونسل نسلا من باب ضرب ضربا، أي كثر نسله، ويطلق لفظ النسل على ولد الإنسان وكذا الحيوان.[2]

المطلب الثاني: التعريف الإصطلاحي

تحسين النسل أو اليوجينيا: «هو مجموعة الأفكار النشطة والتي تهدف إلى تحسين نوعية جنس الإنسان عن طريق معالجة وراثته البيولوجية.»[3]

---

[1]- إبن منظور - **لسان العرب** - دار صادر - بيروت - (ط 6) - 1997 - ص114.

[2]- المرجع السابق - ص660.

[3]- دانييل كيغلس وليروى هود - **الشفرة الوراثية للإنسان (القضايا العلمية والإجتماعية لمشروع الجينوم البشري)** - نفس المرجع - ص14.

وهو أيضا: «العلم الذي يتعامل مع جميع المؤثرات التي تؤدي إلى تحسين وراثي.»[1]

كما يعرف بأنه: «الدراسة النظرية والعملية لكل الوسائل التي تستطيع أن تحسن العوامل الأقوى والأفضل للعروق البشرية أو بقول آخر حماية الصفات الجينية الحسنة في الأجيال المقبلة.»[2] وهو يهدف أولا إلى تفادي ولادات أطفال مصابين بأمراض وراثية ولا تقتصر غاية هذا العلم على إنشاء أفراد أقوى، بل إنجاب سلالات ذات قدرة متميزة من قوة الإحتمال والذكاء والشجاعة.

ويرجع تاريخ فكرة تربية أناس أفضل إلى (أفلاطون)، لكن الصيغة الحديثة لليوجينيا قد نشأت على يدي **فرانسيس جالتون (Francis Galton)*** ، ففي أواخر القرن التاسع عشر اقترح هذا الأخير أنه من الجائز أن نتمكن من تحسين الجنس البشري بنفس الطريقة التي يربى بها النبات والحيوان، وكان هو من أطلق على برنامج تحسين البشر هذا الإسم (اليوجينيا)، وقد إشتق الكلمة من أصل إغريقي يعني (نبيل المحتد) أو (طيب الأرومة).[3]

وقد عرف (جالتون) هذا العلم بأنه: «دراسة العوامل التي يستطاع أن تراقب إجتماعيا ويمكنها أن ترفع الصفات العرقية للأجيال المقبلة أو تخفضها من الناحيتين الجسمية والعقلية.»[4]

ويقسم علم تحسين النسل إلى قسمين: [5]

1- تحسين النسل الإيجابي: وهو الإنجاب التفاضلي أو الإصطفائي لمن يطلق عليهم إسم الأفراد المتفوقين على سواهم، وذلك في سبيل تحسين الرصيد الوراثي للجنس البشري.

---

[1]- آمنة محتال - **التأطير القانوني للعمل الطبي على الجينوم البشري** - نفس المرجع - ص274.

[2]- ويكيبيديا الموسوعة الحرة - **تحسين النسل** - المتاح على الرابط:
https://ar.wikipedia.org تمت الزيارة بتاريخ: 2017/07/24.

*- **فرانسيس جالتون (1822 - 1911):** عالم إنجليزي وأول رواد علم النفس التجريبي في إنجلترا.

[3]- دانييل كيغلس وليروى هود - **الشفرة الوراثية للإنسان (القضايا العلمية والإجتماعية لمشروع الجينوم البشري)** نفس المرجع - ص14.

[4]- ويكيبيديا الموسوعة الحرة - **تحسين النسل** - نفس المرجع.

[5]- المرجع السابق.

2- تحسين النسل السلبي: وهو الذي يهدف إلى إنقاص تواتر وجود الجينات المرضية بطرق غايتها إنقاص نسب ولادات أفراد يحملون أمراضا وراثية، كالصرع وداء الزهايمر، وهو يعني إصدار قانون يمنع الأفراد حاملي الجينات المعطوبة المسببة للأمراض من الإنجاب ويعتقد أصحاب هذا الإتجاه أنه بالإمكان تحقيق ذلك بالإرشاد المناسب، والإجهاض الإصطفائي إما إختياريا أو إجباريا.

المبحث الثاني:

المسار التاريخي لتطور اليوجينيا

يروي تاريخ مصطلح اليوجينيا عن أحد أقوى مصادر التخوف من هيمنة سلطة العلم أي إندماجها مع السياسة على نحو متماه، ارتكازا على تجارب وفضائع قاسية ومتوحشة قام العلم بالتمهيد لها وتبريرها، تلك هي قصة تحول العلم الجيني مع كل ما رافقه من بهاء الترفع العلمي إلى محارق بشرية جماعية في ألمانيا وتمييز عنصري وطيد، مع إفناء قسري بالولايات المتحدة والدانمارك والسويد.

المطلب الأول: اليوجينيا قديما

تحسين النسل، فكرة الإنتقاء العرقي أو ما عرف فيما بعد باليوجينيا، بدأت تراود أخيلة الفلاسفة فيما سمي للمرة الأولى بمدينة (أفلاطون) الفاضلة، ثم تبعتها جمهورية (توماس مور) المثالية، حيث يمكن فقط للحكماء وأذكياء العالم إدارة شؤون الجنس البشري مع حث الأعراق الممتازة على الزواج المبكر والإستمرار في إنتاج سلالات منتخبة عرقيا تتوارث صفات ممتازة بيولوجيا، في مقابل الحد من تزاوج العناصر الأقل صلاحية من ضعاف العقول ومحدودي الذكاء للحد من هذه الصفات في الأجيال التالية والحصول على سلالات بشرية ذات صفات منتقاة، ظلت هذه الأفكار محض أحلام تراود الفلاسفة حتى جاءت أولى الدراسات المعملية والفعلية على يد العالم البريطاني (فرانسيس جالتون) لتعرف

اليوجينيا للمرة الأولى في العالم على أنها: «دراسة العوامل الخاضعة للتحكم الإجتماعي بهدف تحسين الخصائص الطبيعية الموروثة للأجيال في المستقبل جسديا وذهنيا.»[1]

ثم ما لبثت الأفكار تتحول إلى حقائق مع بدايات ظهور النازية في أوربا، وبالتحديد في ألمانيا على يد الزعيم النازي **أدولف هتلر (Adolf Hitler)*** الذي تأثر بفكر (جالتون) ودعى إلى التحسين الوراثي للنسل فقال: « إن من لم يكن سليما من الناحيتين الجسدية والنفسية لا يحق له أن يورث ما يعانيه لأطفاله.»[2]

فاكتسبت لها أتباعا كثيرين بالولايات المتحدة الأمريكية وبريطانيا وألمانيا، وتشكل العمود الفقري للحركة من أناس من الطبقة الوسطى البيضاء، والشريحة العليا منها لا سيما جماعات المهنيين، وساند الحركة علمانيون بارزون وعلماء من الوراثيين على وجه الخصوص، ممن وجدوا في علم التحسين البشري طريقا إلى مكانة شعبية أو مصلحة خاصة.[3]

وقد بدأت أولى خطوات التنفيذ الفعلي للفكر اليوجيني بتطويعها لنظرية الإستقصاء السياسي، كي يتسنى للجنس الآري الذي اعتبره (هتلر) أنقى الأجناس البشرية، وأكثر صلاحية للحياة على حساب الأجناس الأخرى من اليهود، وأصحاب الأمراض المزمنة وضعاف العقول، «فقد أجريت في عهده أبحاثا على أربع مائة ألف شخص تم تعقيمهم بواسطة أشعة (أكس) بسبب نقصهم ولحملهم الصفات الوراثية الدنيا.» [4]

---

[1]- عبد العزيز الفوزان - **اليوجينيا.. من الفلسفة للتطهير العرقي باسم الإنسانية** - مقال متاح على الرابط: woman.islammessage.com تمت الزيارة بتاريخ: 2017/06/18.

*- **أدولف هتلر (1889 - 1945):** سياسي ألماني نازي، كان زعيم ومؤسس حزب العمال الألماني الإشتراكي، حكم ألمانيا في الفترة ما بين (1933 - 1945).

[2]- موسى خلف - **العصر الجينومي (استراتيجيات المستقبل البشري)** - نفس المرجع - ص182.

[3]- دانييل كيغلس وليروى هود - **الشفرة الوراثية للإنسان (القضايا العلمية والإجتماعية لمشروع الجينوم البشري)** - نفس المرجع - ص14.

[4]- موسى خلف - **العصر الجينومي (استراتيجيات المستقبل البشري)** - نفس المرجع - ص182، 183.

وقد أجازت الولايات المتحدة الأمريكية وغيرها من الدول الغربية قوانين يوجينية تسمح للدولة بأن تعقم كرها من يظن أنهم بلهاء، بينما تشجع الأفراد ذوي الخصائص المرغوبة على إنجاب أكبر عدد ممكن من الأطفال، وعلى حد قول القاضي (أوليفر ويندیل هولمز) «نحن نريد الأفراد الأصحاء المستقرين عاطفيا، لا البلهاء، ولا العالة، ولا المجرمين.»[1]

ولم تسلم إيطاليا مما إعتبره **موسوليني (Mussolini)***، حملة تطهير واسعة راح ضحيتها آلاف المعاقين والمرضى وكبار السن، بل وأضاف إليهم الشواذ والمنحرفين جنسيا، حيث رأى أن مثل هؤلاء لن يعودوا بالنفع على إيطاليا، ولن يتمكنوا من إنجاب جيل قادر على النهوض بإيطاليا وإعادة الإمبراطورية الرومانية إلى مجدها مرة أخرى أما **ستالين (Staline)***، فكان يرى أن الدولة الصناعية التي يطمح إلى تأسيسها لن تقوم في ظل وجود المعاقين وكبار السن، لذلك كان يقوم بحبسهم في أماكن مجهولة وقتلهم في أغلب الأحيان، وكان يجرم الزواج من هؤلاء ويعتبره خيانة عظمى للإتحاد السوفييتي كما أصدرت الصين تشريعا رسميا يمنع زواج المعاقين ذهنيا، إلا في حالة تعقيمهم حتى لا يتناسلوا، واستمر الفعل بهذا القانون لعدة أعوام.

وفي سنة 1933 شرع في تعقيم الكثير من غير المرغوب فيهم بشكل فعلي في كاليفورنيا الشيء الذي تزامن مع أشكال من العنصرية والإقصاء الموجه ضد الأقليات في الولايات المتحدة الأمريكية.[2]

---

[1]- إيهاب عبد الرحيم - **الإطار الأخلاقي لأبحاث الجينوم البشري** - نفس المرجع.

*- **موسوليني (1883 - 1945):** حاكم إيطاليا ما بين (1922 - 1943)، شغل منصب رئيس الدولة الإيطالية ورئيس وزرائها، وهو من مؤسسي الحركة الفاشية الإيطالية وزعمائها.

*- **ستالين (1878 - 1953):** هو القائد الثاني للإتحاد السوفييتي، عرف بقسوته وقوته، قام بنقل الإتحاد السوفييتي من مجمع زراعي إلى مجمع صناعي.

[2]- أحمد صدقي تنغير - **اليوجينيا من التطبيقات البدائية إلى المحطات الحديثة** - المتاح على الرابط: http://daharchives.a/hayat.com تمت الزيارة بتاريخ: 2017/07/23

لقد حظي تحسين النسل بشعبية واسعة في العقود الأولى من القرن العشرين، إلا أنه ارتبط فيما بعد بممارسات ألمانيا النازية، مما أدى إلى تدهور سمعته كعلم، وفي الفترة ما بعد الحرب العالمية الثانية بات علم تحسين النسل محسوبا على جرائم النازيين مثل التصفية العرقية والتجارب على البشر، وتصفية الفئات الإجتماعية (غير المرغوبة)، فانتهت برامجه بعد الإدانات التي تعرضت لها في محكمة (نومبرغ) ما بين (1946 - 1947) ولكن مع نهاية القرن العشرين ونتيجة للتطور الكبير الذي حصل في علم الوراثة عاد موضوع تحسين النسل بصورة جديدة، وحظي بأهمية كبيرة من طرف العلماء والمفكرين فإذا كان تحسين النسل في مفهومه الواسع هو إيديولوجيا تعتنقها دولة وتقوم على تصور الشروط الملائمة بهدف تحسين الجنس البشري، بدأت مع (جالتون) سنة 1859، وانتهت في محكمة (نومبرغ) سنة 1946، فكيف كانت عودتها؟

المطلب الثاني: عودة اليوجينيا

إن الإعتراض الرئيسي على السياسات اليوجينية القديمة، هو أن برامجها لم تكن تستطيع تحقيق الأهداف التي سعت إليها بالتقنية التي كانت متوفرة في ذلك الوقت، فالعديد من العيوب والشذوذات التي كان اليوجينيون يعتقدون أنهم ينتخبون لتجنبها من خلال التعقيم القسري، كانت نواتج أليلات متنحية، أي أليلات يلزم تجمعها في كلا الوالدين حتى تظهر تأثيراتها في النسل، وسيظل الكثير من الأشخاص الأسوياء ظاهريا حاملين لهذه الجينات وينشرون تلك الخصائص في جميعة الجينات ما لم يمكن تحديد هويتهم بصورة ما، ومن ثم تعقيمهم هم أيضا، وهناك العديد من العيوب الأخرى التي إما أنها لم تكن عيوبا على الإطلاق (مثل بعض أنماط الذكاء المنخفض)، أو التي كانت نتاجا لعوامل غير وراثية والتي كان بالإمكان معالجتها بتحسين الصحة العامة، فعلى سبيل المثال هناك بعض القرى الصينية بها مجموعات كبيرة من الأطفال ذوي مكافئ الذكاء المنخفض ليس بسبب عوامل وراثية سيئة، بل بسبب المستويات المنخفضة من اليود.[1]

[1]- إيهاب عبد الرحيم - **الإطار الأخلاقي لأبحاث الجينوم البشري** - نفس المرجع.

وهذا الإعتراض المبني على كون اليوجينيا مستحيلة تقنيا لا ينطبق إلا على تلك التقنيات التي توفرت في القرن العشرين كالتعقيم القسري، ففي الوقت الحالي تسمح التطورات التي تحققت في مجال التحري الوراثي للأطباء بالتعرف على حاملي الصفات المتنحية قبل أن يقرروا بأن يكون لهم أبناء، وهو ما يعرف حاليا بالتشخيص الوراثي قبل الزواج، «وهو تشخيص يهدف للكشف عن أمراض أو علل يمكن الحد من انتشارها، والذي يجري لفئة معينة من المجتمع، وهم المقبلين على الزواج لمعرفة مستقبل النسل الذي سينتج عن هذه الرابطة من صحة أو مرض.»[1]

كما عرفه الدكتور عبد الكريم القرملي ـ إستشاري نساء وولادة وجراحة مناظير وعقم ـ «إن الفحص الوراثي قبل الزواج هو برنامج نفسي وثقافي متكامل، الهدف الرئيسي منه لا يقتصر على إجراء بعض التحاليل، وإنما إستشارة كاملة لما قبل الزواج ورصد لمرحلة التاريخ الطبي السابق لدى المتقدم، وتشمل كلا من الصحة النفسية والجسدية، وهو إجراء يتعرف من خلاله المتقدم على الحالة الصحية العامة للزوجين، وإمكانية إنجاب أطفال أصحاء عند الولادة وأثناء النمو لاحقا. »[2]، فالتشخيص الوراثي قبل الزواج يمثل وسيلة مثلى لوقاية المجتمع من إنتشار الأمراض والحد منها وما ينجر عنه من أعباء مالية كبيرة لعلاجها.

كما أن التطور الهائل في مجال الطب قد سمح بابتكار تقنية فعالة للكشف عن وجود أمراض وراثية وفي وقت مبكر أي أثناء الحمل، وهذه الطريقة هي ما يعرف بالتشخيص السابق للميلاد، «حيث تمكن العلماء في السنوات الأخيرة من تشخيص بعض الأمراض الوراثية التي يحملها الجنين عن طريق فحص صبغيات الخلايا العائمة في السائل الأمنيوسي المحيط به في رحم أمه.»[3]

---

[1]ـ آمنة محتال ـ **التأطير القانوني للعمل الطبي على الجينوم البشري** ـ نفس المرجع ـ ص139.

[2]ـ المرج السابق ـ نفس الصفحة.

[3]ـ زبير عوادي ـ **الأحكام الشرعية لتطبيقات الهندسة الوراثية والعلاج الجيني** ـ نفس المرجع ـ ص204.

إن هذه التقنية لا يتصور إجراؤها إلا إذا لم يجري الطرفان التشخيص الوراثي قبل الزواج، وهذا ما يسمح في بعض الأحيان باللجوء إلى العلاج الجيني، حيث يتطلع الأطباء إلى اكتشاف تقنيات حديثة تمكنهم من معالجة الأجنة داخل الرحم، وأحيانا أخرى إلى الإجهاض العلاجي كحل أخير. [1] وهذا ما يسمح للأم الحاملة للجنين المشوه أو المعاق بوقف الحمل أو الإجهاض وذلك وفق رغبتها وبالموافقة الظاهرية للجميع.

إن التقدم الجديد في مجال علم الوراثة وصل بنا إلى حد نستطيع عنده على الأقل أن نسيطر على بعض الإرث الجيني للمواليد، ومن ثمة تحسين نوعية الجنس البشري، فمن خلال علم الهندسة الوراثية أصبح بوسع العالم البيولوجي أن يتعرف ويشخص بدرجة شبه يقينية صحة النسل وذلك بفحص الوالدين، كما يستطيع أن يتعرف على الإنسان الذي سيأتي بعد الحمل به عن طريق فحص الجنين في مراحل متقدمة من نموه.

ومع التقدم الغير مسبوق للأبحاث والتقنيات البيوطبية، تم تطوير تقنية جديدة خلال التسعينات من القرن الماضي لا تثير إدانة واعتراضات مثلما هو حال التشخيص ما قبل الولادي، وتعرف هذه الطريقة بالفحص الجيني للخلايا في التخصيب الإصطناعي، «وهي طريقة تعتمد في التلقيح الإصطناعي خارج الرحم، حيث يقوم المختصون بتلقيح البويضة بمني الزوج في أنبوب إختبار، وبعد الإنقسام الخلوي تؤخذ واحدة لفحصها، فإذا تبين خلوها من المرض نقلت الخلايا إلى رحم المرأة، وإن كانت مصابة لم ينتقل منها شيء وبذلك يتحقق علاج العقم وإنجاب النسل السليم.»[2] فبهذه الطريقة يتم مراقبة جينوم الجنين مباشرة بعد تخصيب البويضة وقبل أن تتسارع وتيرة رحلته نحو الحياة، كما تسمح أيضا بإضافة جينات مسؤولة عن بعض الصفات كالطول، ولون العينين والشعر، التي يرغب الوالدان أن يتصف بها مولودهما مستقبلا.

[1]- آمنة محتال - **التأطير القانوني للعمل الطبي على الجينوم البشري** - نفس المرجع - ص164.

[2]- زبير عوادي - **الأحكام الشرعية لتطبيقات الهندسة الوراثية والعلاج الجيني** - نفس المرجع - ص204.

وبذلك فإن التطور الهائل في مجال الطب قد سمح بابتكار تقنيات فعالة للكشف عن وجود أمراض وراثية في وقت مبكر أثناء الحمل أو حتى قبله، والغرض من هذا الفحص الجيني هو الإكتشاف المبكر للمرض الوراثي الذي سيصاب به الجنين، ومن ثم التمكن من التصرف والعلاج بما تتطلبه كل حالة، وإعطاء الإستشارة الوراثية للأبوين في إتخاذ القرار المناسب، وبالتالي أصبح تحسين النسل في صورته الجديدة يتوقف أساسا على حرية الوالدين في إتخاذ القرارات المتعلقة بمستقبل نسلهما ولم يعد برنامجا قسريا مدعوما من قبل الدولة.

المبحث الثالث:

مشروع الجينوم البشري وأبعاده السياسية

في النصف الثاني من القرن العشرين بدأ الحديث عن مشروع الجينوم البشري، كأعظم خطوة في تاريخ العلم لفهم الإنسان وتركيبته البيولوجية، وبدأ معه الحديث عن شكل جديد من أشكال الإستعمار.

المطلب الأول: تعريف الجينوم البشري

هو مصطلح جديد في علم الوراثة، يجمع الأحرف الثلاثة الأولى للكلمة الإنجليزية جين (Gene) أي المورث، والأحرف الثلاثة الأخيرة لكلمة كروموزوم (Chromosomes) أي الصبغيات، وقد اختار المعجم الطبي الموحد مصطلح (مجين) مقابل مصطلح (جينوم).[1]

[1]- محمد جبر الألفي - **الوراثة والهندسة الوراثية والجينوم البشري الجيني من منظور إسلامي** - نفس المرجع - ص6.

أما الجينوم البشري: «فهو مجموع الأطقم الوراثية، أو الرصيد الوراثي للإنسان يضم في مجموعه كل المورثات الموجودة في خلايا البشر. »[1]، أي هو مجموع الجينات الموجودة على الصبغيات في الخلية الإنسانية.

ويطلق على الجينوم البشري أسماء وألقاب عدة منها: «الخريطة الجينية للإنسان خريطة الشريط الوراثي، الحقيبة الوراثية، أو كتاب سر الحياة والشفرة الوراثية البشرية وغير ذلك من التسميات الدالة على ما يحتويه الإنسان من مادة وراثية جينية لها طبيعتها وخصائصها ووظائفها وتتابعها وتداخلها.»[2]

ووجه تسمية الجينوم البشري بالخريطة الجينية البشرية، أن الرصيد الوراثي للإنسان والذي يضمه هذا الجينوم يشبه الخريطة الجغرافية لدولة من الدول، وذلك من حيث مكوناتها وعناصرها وخصائص تلك المكونات والعناصر ووظائفها واتصالها ببعضها.

المطلب الثاني: تعريف مشروع الجينوم البشري

تعود جذور هذا المشروع إلى عام 1984، حين تم طرح فكرة وضع رسم تسلسلي للجينوم البشري، وكانت أولى الخطوات الفعلية إنشاء منظمة الجينوم البشري (HUGO) والتي رأت النور في عام 1989، ثم جاء بعد ذلك مشروع الجينوم البشري، والذي بدأ في أكتوبر 1990 وكان مخططا له الإستمرار خمسة عشر عاما، من خلال تعاون بين وزارة الطاقة الأمريكية ووكالة المعاهد الوطنية الصحية، إضافة إلى معهد (ويلكوم ترست) البريطاني وأول من ترأس هذا المشروع (جيمس واطسون) أحد مكتشفي تركيبة الحمض النووي.[3]

---

[1]- دانييل كيغلس وليروى هود - **الشفرة الوراثية للإنسان (القضايا العلمية والإجتماعية لمشروع الجينوم البشري)** - نفس المرجع - ص7.

[2]- أمين الجوهري - **الجينوم البشري ماهيته ومستقبله** - مؤتمر الهندسة الوراثية بين الشريعة والقانون - جامعة الإمارات المتحدة - كلية الشريعة والقانون - (د.ط) - 2002 - ص22.

[3]- زبير عوادي - **الأحكام الشرعية للهندسة الوراثية والعلاج الجيني** - نفس المرجع - ص190.

ويعتبر مشروع الجينوم البشري أكبر مشروع بيولوجي، «حيث يبذل العلماء جهودا مكثفة لمعرفة الجينات البشرية، واكتشاف المزيد من أسرارها ويستعينون لتحقيق هذا الهدف العظيم بالمختبرات الحديثة المزودة بأحدث التقنيات وأضخم الكمبيوترات، وهو مشروع رصدت له أمريكا خمسة مليارات من الدولارات، وقد تحققت الكثير من النتائج العظيمة حتى الآن.»[1]

والجدير بالذكر أن العمل في المشروع جاء تتويجا لما أصبح يعرف في عصرنا الحالي بالثورة البيولوجية الكبرى التي تزايد الإهتمام بها في الآونة الأخيرة بشكل ملفت للإنتباه ومفزع للأفراد والمجتمعات، وقد تظافرت جهود مئات العلماء من سبعة عشر دولة بوضع حجر الأساس للمشروع وبتمويل مشترك من أمريكا وغيرها، بحيث مر بالخطوات التالية:[2]

1- فك رموز المنظومة الوراثية عام 1992، ثم فك الخارطة الوراثية لمكروب الأنفلونزا عام 1995، ثم للخميرة عام 1996، ثم لذبابة الفاكهة عام 1997، ثم للبكتيريا المسببة للسل عام 1998.

2- العمل الجاد لمعرفة خريطة الجينات التي تتضمن حوالي ثلاثة بلايين قاعدة لتفسير آلاف الجينات وإنتهى بإكتشاف الخريطة الكاملة للجينات عام 2000.

3- العمل على تحديد موقع الجينات ودور كل جين بالتفصيل، ونشاطه ومسؤوليته.

المطلب الثالث: الأهمية العلمية لمشروع الجينوم البشري (الأهداف المعلنة)

رغم ضخامة العمل والمال، والوقت المطلوبين لرسم خريطة المورثات في الإنسان قبل العلماء التحدي وبدؤوا في المشروع الضخم، وقد انتهوا منذ وقت قصير في إعداد هذه

[1]- علي محي الدين القرداغي وعلي يوسف المحمدي - **فقه القضايا الطبية المعاصرة** - نفس المرجع - ص308.

[2]- المرجع السابق - نفس الصفحة.

الخريطة التي تعد أهم وأعظم خريطة أعدتها البشرية حتى الآن، وقد تمثلت الأهداف المعلنة للمشروع فيما يلي:[1]

- تحديد موضع الجينات في الكروموزومات الخاصة بالإنسان.

- تحديد ترتيب القواعد الكيميائية التي تشكل الحمض النووي للإنسان، على أن لا يتجاوز احتمال الخطأ أكثر من قاعدة واحدة لكل عشرة آلاف قاعدة.

- تخزين المعلومات المتحصل عليها في قاعدة بيانات سهلة الإستعمال.

- وضع الأدوات والبرامج اللازمة لتحليل هذه المعلومات.

- وضع الضوابط الأخلاقية والقانونية والإجتماعية للقضايا التي تنجم عن المشروع.

- التعرف على الإختلافات الفردية في الجينوم بين إنسان وآخر.

إن ما يهدف إليه المشروع أساسا هو الوقاية من الأمراض المحتملة والمتوقعة وذلك بعد الكشف عن أسبابها ومداخلها، ويعتمد هذا الكشف على المعطيات والمعلومات الوراثية المذكورة في كيان الجينوم البشري، فبوسع علماء الخريطة الجينية البشرية أن يضبطوا الجينات المسؤولة عن الأمراض والعاهات وأن يعلموا إمكانية الإصابة بها في مستقبل الأيام وحتى في أواخر عمر الإنسان.[2]

إلا أن كل هذه الفوائد العلمية ما هي إلا تلك الصورة الظاهرة لأهداف المشروع والتي تخدم بطريقة أو بأخرى شعوب الدول المتقدمة وتخفي في نفس الوقت خلفها جملة من الأهداف الغير معلنة والتي تعكس النوايا السيئة لأهل الإختصاص التي تسعى لاستغلال العلم لأغراض استعمارية غير مباشرة، وهذا ما أكدته آخر بحوث العلماء ضمن هذا المشروع والتي انعكست بالسلب على بعض سلالات وشعوب العالم الثالث، ففيما تمثلت هته الإنعكاسات؟ وهل سنكون بحق أمام نوع جديد من أنواع الإستعمار؟

---

[1]- زبير عوادي - **الأحكام الشرعية للهندسة الوراثية والعلاج الجيني** - نفس المرجع - ص192.

[2]- أمين الجوهري - **الجينوم البشري ماهيته ومستقبله** - نفس المرجع - ص27.

المطلب الرابع: علم المورثات لأغراض استعمارية وأهداف سياسية عنصرية

انتهت الحركة اليوجينية بالولايات المتحدة فعليا بعد انكشاف سياسات النازي اليوجينية والتي تضمنت إبادة فئات بأكملها من الناس، وإجراء التجارب الطبية على الأشخاص الذين يعتبرون أدنى من الناحية الوراثية، ومنذ ذلك التاريخ ظلت أوربا القارية محصنة عمليا ضد أي إحياء لليوجينيا وأصبحت ــ في واقع الأمر ــ منطقة غير مناسبة للعديد من أنماط الأبحاث الوراثية.[1]

إن الإعتراض الرئيسي على الأشكال التاريخية من اليوجينيا هو أنها كانت قسرية ومدعومة من قبل الدولة، وبطبيعة الحال فقد تمادى النازي في ذلك إلى حدود مرعبة بقتل الناس الأقل مرغوبية أو إجراء التجارب عليهم، أما اليوجينيا الألطف والأرق التي تلوح في الأفق الآن فستكون مسألة اختيار شخصي من قبل الأبوين، وليست أمرا تقوم دولة البطش بفرضه عل مواطنيها، «فقد كانت اليوجينيا القديمة تستلزم الإنتخاب المستمر لاستيلاد الأكفاء واستبعاد غير الصالحين، أما اليوجينيا الجديدة فستسمح من ناحية المبدأ بتحويل غير الصالحين إلى أعلى المستويات الوراثية ويقوم الوالدان بالفعل باتخاذ مثل هذه الخيارات.»[2] ، لكن الأمر لا يقتصر على الخيارات الإنجابية وحدها فالتطورات الحديثة في مجال التقنيات الوراثية قد يكون لها تأثير على المجموعات السكانية المتميزة وراثيا باعتبار أن تلك التقنيات الحديثة ستجعل التعرف على تلك المجموعات السكانية أسهل، مما يترك الباب مفتوحا أمام نوع جديد من أنواع الإستعمار واستغلال العلم لأهداف عنصرية ومن ثم اليوجينيا في المستقبل، «فمشروع الجينوم البشري (وغيره من مشروعات البيض) يرمي ضمن أهدافه الخفية إلى دراسة المورثات في السلالات البشرية النادرة، وكذلك بقية الكائنات ـ نباتية وحيوانية- في أنحاء العالم، وخاصة المناطق الثرية بمحتوياتها الفطرية

[1]- إيهاب عبد الرحيم ـ **الإطار الأخلاقي لأبحاث الجينوم البشري** ـ نفس المرجع.
[2]- المرجع السابق.

بغرض الحصول على مورثات سليمة مضادة للأمراض التي تعاني منها شعوبهم في الولايات المتحدة وأوروبا.»[1]

حيث قام علماء الولايات المتحدة في أواخر الثمانينات من القرن العشرين بزيارة السكان ذوي الأصول الهندية، وخاصة قبيلة هنود (الجوايمي) في باناما وأخذوا من بعضهم عينات دم، ثم أخذوا بعد ذلك من جميع أفراد القبيلة، وأرسلوها إلى معامل التحاليل والمناعة في الولايات المتحدة، فكانت الدهشة الكبرى حين اكتشف العلماء وجود مضادات للفيروس المحرض على حدوث مرض اللوكيميا وكان ذلك في عينة دم مأخوذة من سيدة عمرها ست و سبعون سنة من هذه القبيلة.[2]

أسال هذا الإكتشاف لعاب الشركات الأمريكية لجني أرباح طائلة من وراء احتكار مضادات حيوية وعقاقير لأمراض عضال وما سيدره هذا الإحتكار عليها من ثروات مالية طائلة، فأرسلوا خبراءهم لينبشوا في مورثات (جينات) سبع مائة وستون من أفراد قبيلة جوايمي الموزعين في تنزانيا وأوكلاهوما وأعماق سيبيريا وذلك تحت ستار (مشروع تنوع الجينوم البشري) وهدفه المعلن هو دراسة تاريخ نشوء الإنسان وهجراته، وتدعمه الجامعات الأمريكية والأوروبية بتكلفة تتراوح بين خمس وثلاثون مليون دولار، وقد عبر أحد الهنود المحليين عن هذه البحوث بـ "الإستعمار المورثي" وقال **إيسيدار كوستاجاليندو***: «إنهم يقومون في البداية بإبادتنا لكنهم لا يتوانون قبل انقراضنا الكامل عن سرقة مورثاتنا أيضا.»[3]

كما حاول علماء إسرائيليون استغلال ما توصلت إليه الإكتشافات الطبية ضمن هذا المشروع إلى تحديد جينات مميزة للعرب للإستفادة من قدرة الفيروسات، وأنواع معينة من البكتيريا على تغيير الحمض النووي الوراثي داخل الخلايا الحية في جسم المضيف وهندسة

[1]- كارم السيد غنيم - **الإستنساخ و الإنجاب بين تجريب العلماء وتشريع السماء** - دار الفكر العربي - (ط1) - 1998 - ص320.

[2]- المرجع السابق - نفس الصفحة.

*- **إيسدار كوستا جاليندو**: محتمي ورئيس مجلس نواب هنود الجوايمي.

[3]- المرجع السابق - ص 326.

مواد عضوية بالغة الصغر تهاجم فقط العرب الذين يحملون الجينات المميزة ويتم هذا البرنامج في معهد الأبحاث البيولوجية في (نيس تسيونا) وهو فريق الأبحاث الرئيسي لترسانة إسرائيل السرية من الأسلحة الكيماوية الجرثومية [1] وهذا ما أدرج ضمن ما أصبح يعرف (بالحرب الجينية).

هذا وقد أفادت دراسة أولى من نوعها والتي أقيمت في سبعة مراكز علمية مرموقة بأن اليهود والفلسطينيين والسوريين يحملون نفس الكروموسوم y، وقد حلل فريق جامعة نيويورك الكروموسوم الذي ينتقل من جيل إلى جيل من دون أن يطرأ عليه أي تغيير في 1371 رجلا من تسع وعشرين مجموعة بشرية من أنحاء العالم تتضمن سبع مجموعات من اليهود الأشكناز، ومن روما، وشمال إفريقيا والأكراد، ومن الشرق الأوسط،واليمن وإثيوبيا وستة عشر مجموعة غير يهودية من نفس التموضع الجغرافي والنتيجة التي تهدف إليها، هي إثبات أن اليهود والعرب هم حقا من نسل إبراهيم عليه السلام، وقد حافظوا جميعا على أصولهم الجينية الشرق أوسطية منذ أكثر من أربعة آلاف عام [2]بهدف تكريس مبدأ القول بأحقية الشعب اليهودي في الأراضي الفلسطينية، ليتجاوز بذلك العلماء والأطباء في مجال علم الوراثة رسالتهم النبيلة في السعي للقضاء على الأمراض واستغلال العلم لهدف آخر وهو الإستعمار.

وهناك مائتا مليون نسمة من سكان العالم هم الأقليات القبلية والمشردون والمهاجرون واللاجؤون الآن مهددون بالإنقراض أو باقتلاع جذورهم من أراضيهم وبيئاتهم التي ينتمون إليها اقتلاعا جبريا مأساويا يرمي إلى القضاء على هذه الحضارات وزعزعة الإستقرار البيئي في نواحي العالم، وإبادة مجتمعات بشرية كاملة، هذه الأقليات القبلية التي تبدو بدائية ليست مختلفة كما يرى البعض حتى وإن كانت تمارس أنماطا بسيطة من التكنولوجيا، فإنها

[1]- **أسلحة المستقبل (التعديل الجيني والهندسة الوراثية)** - موضوع في قسم الدراسات الإستراتيجية بواسطة شعلة الشهداء - يوم 2013/12/24 - المتاح على الرابط: Army-tech.net تمت الزيارة بتاريخ: 2017/08/04

[2]- محمد نبيل دك الباب - **الطبيب في عصر المعلوماتية** - نفس المرجع - ص205.

تعيش في انسجام مع الطبيعة، كما آنها حققت علاقة صحيحة مع بيئاتها فكانت الحارس الأمين على المكونات الطبيعية.[1]

إن الإستعمار الحديث (الإستعمار المورثي) لهذه الأقليات في أوطانها يتخذ شكلا جديدا بحجة التنمية والتطوير، ولكن الغزاة المستعمرين في الحقيقة يرغبون في تحقيق هدف خفي هو معرفة الميزات الوراثية لدى أفراد هذه الأقليات وتحديدها ونقلها لاستغلالها في صالح مواطني هؤلاء المستعمرين.

وفيما يلي احصائية نشرتها مجلة "الشاهد" (في عددها التاسع والستين لسنة 1991) عن أهم الشعوب والقبائل المهددة بالإنقراض في العالم:[2]

الأنويت:في ألاسكا وكندا وجرينلاند، والدائرةالقطبية، عددهم نحو مائة ألف،ويواجهون خطر ضياع الهوية.

لاكاندون: نحو ثلاثمائة شخص في ولاية شياباس في المكسيك، مهددون بالإبادة أمام عمليات إزالة الغابات ومصادرة أراضيهم لإنشاء مزارع كبيرة.

الكونا: عددهم نحو خمسين ألفا في بنما، وكولومبيا، وجزر سان بلاس مهددون بعمليات إزالة الغابات والسياحة.

نامبيكوارا: في ماتوجروسو في البرازيل، لايتجاوزون بضع مئات، مهددون بالإستيطان والأمراض.

الإيروكواس: عددهم يتجاوز عشرين ألفا في حوض نهر سانت لورنس عند الحدود الأمريكية الكندية، مهددون بفقد هويتهم والتلوث.

الجورانا:خمسون شخصا فقط في ماثوغردسو بالبرازيل، يبادون جسديا.

---

[1]- كارم السيد غنيم - **الإستنساخ والإنجاب بين تجريب العلماء وتشريع السماء** - نفس المرجع - ص326.

[2]- المرجع السابق - ص 329.

كايجنوا: نحو ثلاثة آلاف، موجودون في غابات الباراغواي والأرجنتين، مهددون بسبب تغيير بيئتهم،كانوا سنة 1700عشرات الألوف.

الغوند: يوجد منهم بضعة ملايين في مناطق غابية بين جبال فينديا والغابات الشرقية يتعرضون لاعتداءات التنقيب عن المعادن، واقتطاع الغابات وبناء السدود.

الفيدا: يوجد منهم نحو ألفين في غابات سريلانكا، يتعرضون للمضايقات على الصيد وإجلاء من الأراضي العامة.

الأونج: يعيش منهم مائة شخص في جزر الأندمان في الهند، يبادون جسديا.

ومن خلال هته الدراسات يتبين أن هناك شعوبا وقبائل كثيرة في العالم تخضع لاختبارات طبية وعلمية وكأنها فئران تجارب يجري عليها علماء الدول الغربية تجاربهم وبحوثهم واختباراتهم من أجل تحقيق أهم أهداف مشروع الجينوم البشري الخفية وهو استعمار الشعوب وراثيا وإبادة أجناس معينة، بعد سرقة مورثاتها الممتازة والاحتفاظ بها في بنوك المورثات.

إن استخدامات هذا النوع من العلوم (الهندسة الوراثية) في هذا المجال لا يمكن حصرها فتدمير دولة أو شعب أو فرد أصبح أسهل من أي وقت مضى، فالقنبلة النووية والهيدروجينية وكل أشكال الدمار الشامل، من يضغط على الزناد معروف، والعدو فيها معروف، لكن السلاح البيولوجي أو الجيني يمكنك من أن تجوع شعبا ما، أو تضعف قدرته على مقاومة الأمراض، أو تزرع فيه صفة سلوكية ما أخطارها تتعدى المعركة الحالية فقط إلى إمكانية استعباد شعوب وأوطان بأكملها بأبحاث ربما ميزانيتها لن تكلف أكثر من مليار دولار.[1]

يمكن القول إذن أن اليوجينيا اختفت بعد كل ما جرته على البشرية من دمار ولكنها لم تمت سقطت اليوجينيا ولم يسقط اليوجينيون، الذين تمثلوا في أساتذة جامعات وأطباء وعلماء إجتماع، وإقتصاديين غير معروفين، استمروا في صياغة المجتمع حيث كانوا قبل نهاية

[1]- **أسلحة المستقبل (التعديل الجيني والهندسة الوراثية)** - نفس المرجع.

الحرب العالمية الثانية يعملون في العلن، أما بعدها فقد رؤوا ضرورة العمل السري، إذ بدؤوا على الفور ممارسة (اليوجينيا الخفية) وذلك بتوزيع الأدوار فيما بينهم لإعادة بنائها فمنهم من يؤكد على إيديولوجيا تفوق الجنس الآري الأبيض، وأخرى تعمل كي يصبح الإجهاض قانونيا في العالم بأسره، وهناك من يطور وسائل منع الحمل ويوجه تدريس علوم البيولوجيا، ومنهم من يعيد تسمية (السيطرة على موارد العالم) فيطلق عليها اسم (الحفاظ على الموارد) كمقدمة لإستعادة السيطرة عليها عندما يحين الأوان، لتجمع في النهاية كل هذه الأجزاء المتناثرة وتصاغ في صورة سياسية إجتماعية.

لم يحدث أي تغير حقيقي في فكر اليوجينيين، فهم يسعون لتحقيق نفس الأهداف القديمة بحيث غدت السرية والمراوغة القانونية والدعاية سلاحهم، يعملون من خلال منظمات أخرى لا يحمل عنوانها كلمة (يوجينيا)، وليس غير الحديث (العقلاني) بوسائل الإعلام سبيلا إلى قلوب الناس وعقولهم، يقولون: (لا بد أن يترك الخيار للمرأة) وهو تعبير تقدمي جميل بقيته (في اختيار وسيلة تحسين نسلها)، ويستبدلون كلمة (الإنتخاب) بكلمة (الإختيار)، اسم الجمعية الأمريكية لليوجينيا أصبح يعرف بجمعية دراسات البيولوجيا الإجتماعية... إنهم يستغلون الغموض والثغرات بالقوانين ليمكنوا الأطباء من موالاة النشاط اليوجيني على أنه اجراءات طبية طبيعية تتم بناء على رغبة المريض، وغدا هدفهم النهائي هو تخفيض أعداد سلالات بذاتها وتحويلها إلى شظايا عميقة.[1]

[1]- **اليوجينيا حرب الإبادة البشرية** ـ مقال متاح على الرابط: http://www.cilecenter.org تمت الزيارة بتاريخ: 2017/06/14.

الفصل الثالث
مستقبل العلاج الجيني

المبحث الأول: العلاج الجيني والإسلام.

المطلب الأول: الإعجاز الطبي و القرآن.

المطلب الثاني: خلق الإنسان و تكوين جسده.

المطلب الثالث: حكم العلاج الجيني في الديانة الإسلامية.

المبحث الثاني: العلاج الجيني و القانون.

المطلب الأول: الموقف القانوني اتجاه التطبيق العلاجي على الخلايا الجسدية.

المطلب الثاني: الموقف القانوني اتجاه التطبيق الغير علاجي على الخلايا الجسدية.

المطلب الثالث: جريمة تحسين النسل في القوانين الوضعية.

المبحث الثالث: العلاج الجيني والفلسفة.

المطلب الأول: مفهوم الأخلاقيات الطبية والحيوية (من أخلاق الطب إلى البيوإتيقا)

المطلب الثاني: البيوإتيقا والفلسفة.

المطلب الثالث: القضايا الفلسفية والأخلاقية الناجمة عن العلاج الجيني.

المبحث الأول:

العلاج الجيني والإسلام.

إن الأعمال الطبية المستحدثة باعتبارها من إنجازات التطور العلمي الحديث، وما نتج عن معظمها من قلب للمفاهيم والمبادئ العامة لا تشذ عن القاعدة، فقد أوجدت ميدانا خصبا للجدل الشرعي، انقسم فيه الفقهاء واختلفت حوله الآراء، فأمام ما تشهده العلوم الطبية من تقدم وتطور هائل خاصة في مجال العلاج بالجينات، وجد رجال الشريعة الإسلامية أنفسهم أمام تحد يتسم بالحداثة، وقبل الحديث عن موقف الدين الإسلامي من العلاج الجيني نعرج على هذا الدين الحنيف لنستلهم منه نصوصا عظيمة فيها إشارات إلى حقائق علمية في علم الوراثة في غاية الأهمية، هذا الإعجاز العلمي يشهد لهذا الدين بالعظمة ولنبيه بالرسالة ولمنزله بالوحدانية.

المطلب الأول: الإعجاز الطبي في القرآن

في هذا العصر الحديث الذي ينبني كل شيء فيه على الملاحظة والمشاهدة والتطبيق والنتيجة لا بد لنا أن نبحث عن الأصول العلمية في القرآن الكريم الذي لم يترك شيئا من الطب إلا وأشار إليه بعموميات فوضع بذلك الخطوة الأولى وترك لعقل الإنسان ومختبراته أن يبحث على هداها، ولأن التحدث عن الإعجاز الطبي في القرآن والسنة مجال واسع لسنا بقادرين على معالجة كل ما جاء فيه فإننا نهدف من ذكر بعضه إلى التلميح ولو بصورة معممة عن ما أبرزه القرآن في ميدان الطب فهناك إشارات طبية قد توصل إليها العلم الحديث مؤخرا.

حيث يظهر الإعجاز الطبي جليا فيما احتواه القرآن الكريم من حكم طبية أثبتها الطب بعد قرون عدة، ففي قوله تعالى [1]: "وإذا مرضت فهو يشفين" يبين لنا القرآن أن الشفاء بإرادة الله عز وجل وإنما جعل الطب وسيلة لتخفيف الآلام وسببا للشفاء إن كان مقدرا من عند الله لأن الحق ربط لنا الأسباب بالمسببات فحين أمر مريم إبنة عمران أن تهز جذع

[1]- سورة الأعراف - الآية 31.

النخلة لتسقط عليها رطبا جنيا، وعندما بعث بالبراق مع أمين السماء ليركبه أمين الأرض ليلة الإسراء والمعراج كان كل ذلك ممكنا تماما بلا وساطة وبدون أي وسيلة، وأسق طت النخلة رطبها من نفسها وانتقل محمد ليلة الإسراء والمعراج عبر الأثير بلا قيود لذلك فنحن نرى الحقائق ثابتة وكل شيء ميسرا لما خلق له حتى يؤكد أن الإسلام هو دين الفط رة وفي قوله تعالى[1]: "فيه شفاء للناس" عن عسل النحل حكمة طبية سرمدية عالجت وعوفي منها بإذن الله الملايين من البشر.[2]

كما قال عليه السلام: "العجوة من فاكهة الجنة" وقدم لنا نصيحة ووصية طبية غالية "أطعموا نساءكم التمر فإن من كان طعامها التمر خرج ولدها حليما" فالبلح يحتوي على البروتينات وفيتامين (أ) وفيتامين (ج) والبروتينات تبني خلايا الجسم وتجدد ما يبلى منها كما أنه ضروري للأغشية المخاطية والجلد بوجه عام، حيث يحدث نقصه أعراضا جلدية في الغشاء المخاطي وملتحمة العين أما فيتامين (ج) فإنه ضروري لزيادة مناعة الجسم.[3]

وعلى هذا فقد أصاب القرآن في كل مواضيعه، فهو من جهة أخرى يحرم زواج الأقارب شديدي القرابة والذين كانوا في بعض الشرائع والديانات القديمة يتزاوجون فيما بينهم لحكم عميقة منها: الحكمة الطبية أي قضى القرآن شوطا طبيا علميا جسدته الحكمة الطبية والسر العلمي في الزواج بين هؤلاء الأقارب في الآية الكريمة: "حرمت عليكم أمهاتكم وبناتكم وأخواتكم وعماتكم وخالاتكم وبنات الأخ وبنات الأخت وأمهاتكم اللاتي أرضعنكم وأخواتكم من الرضاعة وأمهات نسائكم وربائبكم اللاتي في حجوركم من نسائكم اللاتي دخلتم بهن فإن لم تكونوا دخلتم بهن فلا جناح عليكم وحلائل أبنائكم الذين من أصلابكم وأن تجمعوا بين الأختين إلا ما قد سلف إن الله كان غفورا رحيما"[4]

---

[1]- سورة النحل - النحل - الآية 69.

[2]- السيد الجميلي - **الإعجاز الطبي في القرآن** - دار ومكتبة الهلال - بيروت - (د.ط) - 1990- ص239.

[3]- المرجع السابق - ص281.

[4]- سورة النساء - الآية 23.

فالزواج هنا يضعف السلالة وتصبح الأجيال القادمة أضعف من آبائها كما أن هذا الزواج يدعم ويثبت الصفات الرديئة في النوع كالعادات السيئة مثلا والطباع المكروهة، هذا فضلا على أن الأمراض الوراثية تزداد فرص حدوثها، لأنها تصبح صفات لصيقة بالجينات في الصبغيات (الكروموزومات) ومن هذه الأمراض: مرض الس لكوي، أمراض الجهاز العصبي مثل الصرع وكثير من الع يوب الخلقية وفي هذا يقول **طارق شفيق الظاهري**[*]: «ومن العلوم التي جاء بها القرآن علم الوراثة فإن النظريات التي تعتبر أساسا لهذا العلم المستحدث قد وردت في القرآن الذي أحصى كل شيء.»[1]

ولا أدل على ذلك من قوله تعالى [2]: "يا أخت هارون ما كان أبوك امرء سوء وما كانت أمك بغيا" وبذلك تكون هذه ما هي إلا إشارات يسيرة من الإعجاز الطبي في القرآن الكريم والسنة الشريفة جاءت فيض الخاطر تحية لهذا التراث القيم ، يقول الإمام الشافعي: «أنزل في هذا القرآن كل علم وبين فيه كل شيء، لكن علمنا يقتصر عما بي ن لنا في القرآن.»[3] وهنا أمام هذا كله ماذا يستطيع أن يقول لنا القرآن في علم الأجنة بصفة عامة وفي الخلق الإنساني بشكل خاص؟

المطلب الثاني: خلق الإنسان وتكوين جسده

يتحدث القرآن الكريم عن أطوار النمو الإنساني في مواضيع متعد دة ويجعلها دليلا قاطعا على إعادة الخلق ويتجلى ذلك في قوله تعالى [4]: "يا أيها الناس إن كنتم في ريب من البعث فإنا خلقناكم من تراب ثم من نطفة ثم من علقة ثم من مضغة مخلقة وغير مخلقة لنبين لكم ونقر في الأرحام ما نشاء إلى أجل مسمى ثم نخرجكم طفلا ثم لتبلغوا أشدكم ومنكم من

*- **طارق شفيق الظاهري**: خريج جامعة بغداد سنة 1958، باحث وله اهتمامات في المجال.

[1]- طارق شفيق الظاهري - **القرآن والوراثة** - بغداد - العراق- (د.ط) - 1988 - ص3.

[2]- سورة مريم - الآية 27.

[3]- طارق شفيق الظاهري - **القرآن والوراثة** - نفس المرجع - ص3.

[4]- سورة الحج - الآية 5.

يتوفى ومنكم من يرد إلى أرذل العمر لكيلا يعلم من بعد شيئا" ، وقوله أيضا[1]: "ولقد خلقنا الإنسان من سلالة من طين ثم جعلناه نطفة في قرار مكين ثم خلقنا النطفة علقة فخلقنا العلقة مضغة فخلقنا المضغة عظاما فكسونا العظام لحما ثم أنشأناه خلقا آخر فتبارك الله أحسن الخالقين"، ومن هذه الآيات الكريمة نستطيع أن نحدد معالم أطوار الجنين الإنساني وهي: نطفة، علقة، مضغة مخلقة، وغير مخلقة، عظام، لحم يكسو العظام، التسوية والتصوير (خلق آخر) والتعديل، نفخ الروح.[2]

والنطفة لغة هي الماء الصافي قل أو كثر والجمع النطاف والنطفة ماء الرجل، و قد وردت النطفة في القرآن الكريم والسنة المطهرة على ثلاثة معان: النطفة المذكرة وهي الحيوانات المنية الموجودة في المني، والنطفة المؤنثة وهي البويضة التي يفرزها المبيض مرة في الشهر، والنطفة الأمشاج وهي النطفة المختلطة من الحيوان المنوي والبويضة عندما يتم التلقيح.[3]

وتلي النطفة العلقة وهي المرحلة التي تبدأ منذ تعلق النطفة الأمشاج بالرحم وتنتهي عند ظهور الكتل البدنية التي تعتبر بداية المضغة وقد ورد ذكر العلقة في القرآن الكريم في أكثر من موضع ، منها قوله تعالى [4]: "اقرأ باسم ربك الذي خلق، خلق الإنسان من علق".[5]

ولفظ العلقة يطلق أساسا على كل ما ينشب ويعلق كذلك تفعل العلقة إذ تنشب وتعلق في جدار الرحم وتنغرز فيه وتكون العلقة محاطة بالدم المخثر (المتجمد) من كل جهاتها[6]

---

[1]- سورة المؤمنون - الآية 12، 13، 14.

[2]- محمد علي البار - **خلق الإنسان بين الطب والقرآن** - الدار السعودية للنشر والتوزيع - (ط4) - 1983- ص 366.

[3]- محمد علي البار - **الوجيز في علم الأجنة القرآني** - الدار السعودية للنشر - (ط 1) - (د.ت) - ص10،11.

[4]- سورة العلق - الآية1، 2.

[5]- محمد علي البار - **خلق الإنسان بين الطب والقرآن** - نفس المرجع - ص201.

[6]- المرجع السابق - ص 203.

وفي مرحلة العلقة يظهر الحبل الظهري وهو المحور الهيكلي ويعرف بالعضو سابق العمود الفقري إذ أنه يسبق ظهور العمود الفقري، وأما تكون العمود الفقري فيمر بثلاث مراحل هي: المرحلة الغشائية وتعرف بالنسيج سابق العظام وتظهر في الخامس والسادس الرحمي ثم تليها المرحلة الغضروفية وتبدأ في أواخر الأسبوع السادس ثم تظهر في الأسبوع السابع الرحمي مراكز تمعظم في جسم الفقرات الغضروفية، وفي الأسبوع الثامن يظهر مراكز تمعظم في أقواس الفقرات وتبدأ الأضلاع عندئذ في الظهور، وتتكون العضلات حول العظام وتكسوها باللحم كما ذكرته الآية الكريمة.[1]

أما المضغة فهي مرحلة في علم الأجنة يشبه الجنين فيها في مظهره لقمة ممضوغة ولا كأنما تظهر فيها آثار الأسنان مغروزة والمضغة في اللغة ما يمضغ من اللحم، جاء في الصحاح للجوهري: مضغ الطعام يمضغه مضغا.[2]

وبعد أن تتكون المضغة نرى الطبقة المتوسطة التي بجانب المحور تتكثف على هيئة كتل بدنية وتنقسم هذه الكتل إلى قسمين[3]:

قسم أمامي أنسي: تتحول إلى خلايا مغزلية تكون النسيج العظمي أو الهيكلي و لذلك تعرف باسم القطاع الهيكلي ويجعل الله لخلايا هذه الكتلة القدرة على التشكل فيجعل منها خلايا مكونة للألياف وخلايا مكونة للعظم، وتنمو خلايا هذه الكتلة من الجانبين أمام القناة العصبية وبذلك تتكون الفقرات، وتمتد هذه الكتل من مؤخرة الرأس حيث تلتحم أربعة كتل بدنية مكونة جزءا من قاع الجمجمة ومؤخرة الرأس ثم تأتي بعدها ثمانية فقرات عنقية تليها إثنا عشر صدرية تليها خمسة قطنية تليها خمسة عجزية تليها عشرة عصعصية يندثر معظمها وتلتحم في عظم العصعص وتظهر هذه التحولات في الأسبوع الخامس والسادس.

قسم ظهري وحشي: وهذه الكتلة من الخلايا تظهر بعد تكون الفقرات الأولية وتتمايز نفسها إلى طبقة تكون الأدمة وما تحت الأدمة وطبقة تكون عضلات الهيكل وتظهر هذه العضلات

---

[1]- محمد علي البار - **خلق الإنسان بين الطب والقرآن** - نفس المرجع - ص 278.

[2]- محمد علي البار - **الوجيز في علم الأجنة**- نفس المرجع - ص37،39.

[3]- المرجع السابق - ص45، 46.

لتكسو العظم في الأسبوع السادس والسابع (منذ بدأ التلقيح) بينما تظهر العظام الأولية ذاتها في الأسبوع الخامس والسادس ويتضح أن الكتل البدنية التي تبدأ في الظهور في اليوم العشرين أو الحادي والعشرين يكتمل ظهورها في اليوم الثلاثين ولا تكاد تظهر كتلة جديدة حتى تكون الكتل القديمة قد تمايزت إلى قطاع هيكلي وقطاع عضلي، ونتيجة لتكون جسم الفقرة من قطعتين هيكليتين متجاورتين فإن ذلك الإلتحام يؤدي إلى تحرك القطع العضلية لتغطيتها.

ولا نجد أصدق ولا أجمل من التعبير القرآني الباهر المعجز: "فخلقنا المضغة عظاما فكسونا العظام لحما ثم أنشأناه خلقا آخر فتبارك الله أحسن الخالقين"[1]

مما تقدم يبدو أن التقسيم القرآني لمراحل نمو الجنين الإنساني أدق من وصف علم الأجنة وإن كان التقسيم القرآني يتفق مع كثير من هذه التقسيمات كالنطفة، المضغة، العظام واللحم ولا يركز بعض علماء الأجنة على مرحلة العلقة كما يركز عليها التقسيم القرآني وكذلك مرحلة التصوير والتسوية والتعديل، أما نفخ الروح فهو لا يزال في طي الغيب الذي لا يعلمه إلا الله.

فعلم الإنسان بما في الأرحام ظني لا يقيني، وعلم الله سبحانه وتعالى شامل وكامل محيط لا يتسرب إليه الشك ولا الخطأ، أما علم الإنسان على النقيض من ذلك كله، كما هو في حدود البشرية يظل قابلا للتبديل، قابلا للتحريف، وأمام هذا فإن مناط مسؤولية الإنسان هو قدرته على التمييز والإختيار، وهو مطالب بأن يملك زمام نفسه فيفعل الخير ويمتنع عن الشر ولكن ماذا لو اختلت هذه القاعدة، وأصبحت المواد الكيميائية هي التي تضع للإنسان مزاجه أو شعوره أو إرادته؟ ماذا لو أصبحت بهذا العفة دائما عفة العاجز والصبر دائما صبر الضعيف؟ ماذا لو كانت الشراسة أو الترف آثارا فارماكولوجية وليست سمات أخلاقية؟ ‹‹إن هذا ما هو الآن مدرج في قائمة أسلحة الحرب البيولوجية من وسائل تؤدي

[1]- سورة المؤمنون - الآية 14.

إلى سلب الإرادة وشلل الفكر وهو الخوف الذي تولد عموما عن تطبيقات الهندسة الوراثية وكافة صيغ التلاعب الجيني››[1]

وللإجابة على هته التساؤلات كان لزاما علينا التطرق لموقف الدين الإسلامي من هذه التكنولوجيا، ولقد اتفق رجال الدين مبدئيا على تحريم مجمل التطبيقات التي نشأت نتاج الثورة البيولوجية، خاصة ما جسدته الهندسة الوراثية على الإنسان لأن اهتمام هؤلاء بهذا الأخير يتزايد دوما، وعلى أساس أنه خليفة الله على الأرض وسيد المخلوقات إضافة إلى اهتمامهم بالطب باعتباره علم ينصب على الإنسان مباشرة، لذا كانت الإكتشافات الجديدة في مجال العلوم الطبية تواجه دائما في بدايتها مقاومة من رجال الدين إلى أن تفرض نفسها في الميدان كعناصر أساسية في إنقاذ حياة الإنسان، فالتحولات الوراثية مثلا لم تكن مثيرة لأي شكل طالما بقيت مقتصرة على النبات. وفي هذا قال **عبدالمجيد مزيان***: «إن التحولات الوراثية مثلا أثارت زوابع من الإعلانات في كل الإتجاهات حين وقعت تجارب هذه التحولات على الحيوان ومع فتح الآفاق على التجارب الممكنة بالنسبة للإنسان أجبر الضمير الأخلاقي أمام هذا التطور العلمي المبتدع في خلق الإنسان على التساؤل: أهو تغيير لخلق الله؟ بمعنى المغامرة بالتكوين الحيوي للإنسان؟ أم هي تجارب يمكن أن تحارب الأمراض الوراثية وتحسن النوع البشري؟ أم هو علم ومغامرة من أجل بعث إنسانية من نوع جديد؟»[2]

المطلب الثالث: حكم العلاج الجيني في الديانة الإسلامية

لقد خطا العلم خطوات كبيرة في عالم الخلايا والجينات حتى اكتشفت الخريطة الجينية للإنسان وبذلك فتحت آفاق جديدة وانتصارات عظيمة على كثير مما تعانيه البشرية، حيث يمكن عن طريقها التعرف على كثير من أمراض صاحب الخريطة وصفاته، واكتشاف

---

[1]- يوسف القرضاوي - **هدى الإسلام فتاوى معاصرة** - شركة شهاب للنشر والتوزيع - (د.ط) - 1989 - ص149.

*- **عبد المجيد مزيان**: رئيس المجلس الإسلامي الأعلى - الجزائر.

1- عبد المجيد مزيان - **كلمة إفتتاح الملتقى الثاني حول أخلاقيات الطب** - مجلة المجلس الإسلامي الأعلى - الجزائر - 1999- العدد2 - ص54.

أمراض الجينات وعاهات الأجنة في وقت مبكر، إضافة إلى تحسين الإنتاج وتكثيره في عالم النبات والحيوان والإستفادة منها لزراعة الأعضاء ونحوها، وقد خطت البحوث والمختبرات العلمية خطوات متقدمة نحو العلاج الجيني عن طريق إصلاح هذه الجينات أو إستئصال الجين المسبب للمرض و تغييره بجين سليم، و مع هذا التقدم الكبير يقول العلماء أنه لم يكتشف من أسرار (DNA) سوى10٪، و صدق قوله تعالى: "وما أوتيتم من العلم إلا قليلا" [1]

وبما أن الشريعة الإسلامية خالدة ودائمة وشاملة فإنها استطاعت بنصوصها العامة ومبادئها الكلية وقواعدها وضوابطها أن تستجيب لكل المستجدات وتحل جميع المشاكل وتضع لها الضوابط التي تحقق المصالح وتدرأ المفاسد، وينظر إلى العلاج الجيني من خلال اعتبارين إعتبار عام من حيث هو علاج للأمراض، واعتب ار خاص يتعلق بخصوصيته وما له من آثار وإجراءات.[2]

1- أحكام العلاج الجيني للخلايا التناسلية لأغراض علاجية:

يتم العلاج في هذه الطريقة بنقل الجين السليم إلى الج ين المتوقع حمله لطفرة مرضية في أولى مراحل حياته أي مباشرة بعد تكون البويضة المخصبة بطرق التخصيب الصناعي وفي هذه الحالة ينقل الجين السليم إلى جميع خلايا الشخص ويدخل في تركيب المادة الوراثية لكل خلاياه بما في ذلك خلاياه التناسلية ويمكن بذلك أن ينتقل كذلك إلى ذريته ومع أن هذه الطريقة لم تطبق بالفعل في علاج أمراض إلا أنها أثارت بعض التحفظات الشرعية من إدخال طرف ثالث غير الزوجين في تكوين هذا الجنين ، وفي مؤتمر للمنظمة الإسلامية للعلوم الطبية عقد في أكتوبر 1991 في الكويت وصى الباحثون بتحريم هذا النوع من نقل

[1]- سورة الإسراء- الآية 10.

[2]- علي محي الدين القرداغي، علي يوسف المحمدي - **فقه القضايا الطبية المعاصرة** - نفس المرجع - ص302.

الجينات سواء كان للتخلص من أمراض وراثية أو للحصول على وليد فيه صفات إضافية مرغوبة كالطول واللون والقدرات الذهنية والجسدية[1]، ودليلهم على ذلك:

ـ الغموض، وعدم معرفة بالنتائج المترتبة عليه وذلك أن مجرد إدخال جين جديد إلى الخلية قد يحدث إضطرابا كبيرا في وظائف بعض الجينات الأخرى الموجودة مما يؤدي أيضا إلى أمراض أخرى أسوأ حالا من المرض الأصلي المعالج.

ـ حرصا على الحفاظ على بقاء المورثات البشرية على فطرتها السوية وذلك أن النقل الجيني فيه تلاعب بالتكوين الوراثي للأجيال القادمة، لأنه يؤدي إلى تغيير تركيبة المادة الوراثية للمولود، ويمتد أثره إلى نسله ومن ثم التسبب في مجيء نسل يحمل أمراضا وراثية خطيرة.

ـ كما أن النقل الجيني يستلزم الحصول على الخلايا التناسلية الذكرية والأنثوية من الزوجين، والإحتفاظ بها في المختبرات مدة من الزمن حتى تجري عملية التلقيح ونقل الجين إليها، وهذا قد يؤدي إلى اختلاطها بغيرها، مما ينشأ عنه نقل خلية تناسلية إلى رحم إمرأة أجنبية، فهي لا تخلو من أن تكون ذريعة لاختلاط الأنساب في حالة الخطأ فيها ونقلها إلى رحم إمرأة أجنبية.[2]

وعن ابن عباس رضي الله عنه أن الرسول صلى الله عيه و سلم قال : "لا ضرر ولا ضرار" فقد دل الحديث على حرمة إلحاق الضرر بالآخرين ، واستخدام الخلايا الجنسية بعد نقل الجين إليها في الإنجاب فقد يؤدي إلى إلحاق أضرار بالمولود وكذلك نسله، لأن الطب لم يستطع معرفة الأضرار المترتبة على نقل الجين إلى الخلية التناسلية، حيث لم تجر عليها

[1]ـ عبد الرحمان علي صقر العطاوي ـ **تحقيق في المبررات العلمية والشرعية** ـ مؤتمر الهندسة الوراثية بين الشريعة والقانون ـ جامعة الإمارات العربية المتحدة ـ المجلد الرابع ـ (د.ط) - 2002ـ ص1739.

[2]ـ سعد بن عبد العزيز بن عبد الله الشيخ ـ **أحكام الهندسة الوراثية** ـ ـ كنوز إشبيليا للنشر والتوزيع ـ المملكة العربية السعودية ـ (ط1) - 2007 ـ ص 306، 310.

التجارب الكثيرة والدراسات الكافية التي تضمن سلامة تطبيق هذه ال طريقة على الخلايا التناسلية، فتكون داخلة في عموم النهي الوارد في هذا الحديث.[1]

وتتمة القول في الحكم لتطبيقات الوراثة العلاجية على الخلايا التناسلية أنها موضع تشديد الشارع لتأثيرها في الأنساب، وهي كلية شرعية صونها واجب، والإحتياط فيها أوجب ومن ثم فالأحكام فيها تناط بالخصوص وما ذكر من وجوب الإحتياط وإناطة الأحكام بالخصوص، إنما يتأتى في حذف جين مسؤول عن صفة مرضية، أو إضافة جين صناعي للقيام بدور علاجي في الخلية، أما إضافة جين بشري إلى خلية تناسلية لشخص آخر ولو لأسباب علاجية فالنظر فيه ممتنع بالكلية، لأن ذلك هو عين خلط الأنساب وهو ليس محل نظر شرعي بأي حال لظهور حرمته ومعلوميتها بالضرورة.[2]

ومن منطلق أخلاقي بحت وتق ديرا لما يتضمنه العلاج الجيني للخلايا التناسلية من مخاطر يذهب جمهور علماء الدين إلى رفض العلاج الجيني للخط الجرثومي في البشر وهو الذي يستهدف الخلايا التناسلية مهما بلغت درجة العلة المتوقعة.

2- أحكام العلاج الجيني للخلايا التناسلية لأغراض غير علاجية:

المتصور فيما يهدف إليه التطبيق غير العلاجي على الخلايا التناسلية أن يكون الغرض منه تحسين صفات النسل المستهدف، وتحسين النسل بتوجيه عوامل الوراثة إما أن يأتي في اتجاه الحذف للجينات المسؤولة عن الصفات غير المرغوبة، وإما أن يأتي في اتجاه إضافة الجينات المسؤولة عن الصفات المطلوبة.

---

[1]- سعد بن عبد العزيز بن عبد الله الشيخ - **أحكام الهندسة الوراثية** - نفس المرجع - ص 309.

[2]- أحمد عبد العليم أبو عليو - **بحوث وتوصيات الندوة العلمية حول الوراثة والهندسة الوراثية والجينوم البشري من منظور إسلامي** - مجمع الفقه الإسلامي الدولي - الرياض - المملكة العربية السعودية - (ط1) - 2013 - ص 45.

أما عن اتجاه الحذف فمثاله حذف الجين المسؤول عن صفة تجعد الشعر أو عن لون غير مرغوب في بشرة أو عيون أحد الزوجين من خليته التناسلية قبل إخصابها بخلية للزوج الآخر، حتى لا تظهر الصفة غير المرغوبة في النسل المتوقع، والنظر في هذا المثال وما شاكله من مفردات الوقائع في هذا الإتجاه يبدي أن هذه الرغبات لا ترقى لما يمكن إباحته رعاية لمصالح العباد، ومصالح العباد هي مقاصد الشريعة وهي منحصرة في ثلاث مراتب لا تغدوها وهي، الضرورة والحاجة والتحسين، وما عداها فزينة أو فضول والضرورة ما أدت إلى الهلاك أو قربت منه، والحاجة ما ليست كذلك لكنها تؤدي إلى حرج أو مشقة والتحسين هو الأخذ بمحاس ن العادات وتجنب ما تأنفه العقول الراجحات ويجمع ذلك قسم مكارم الأخلاق وعلى ذلك فحذف الأوصاف المذكورة لا يمثل ضرورة ولا حاجة ـ بالقطع ـ بل ولا يعتبر من قبيل التحسين، لأن التحسين من الحسن وضده القبح، فلو كان حذف هذه الأوصاف تحسينا لكانت هي القبح والقبح عرض مرضي وهي ليست كذلك فامتنع أن يكون حذفها تحسينا لذلك، ولأن حذفها ليس من مكارم الأخلاق ولا من محاسن العادات فلم يبق إلا أن تكون هذه الرغبات من قبيل الزينة والفضول وصنيع الزينة والفضول ولو بوسائل مباحة الأصل كوسائل الهندسة الوراثية لا يرقى إلى إباحة المساس بالخلايا التناسلية.[1]

ولقد ذهب البعض من رجال الدين إلى أن مثل هذه التقنية (شيطنة) سولت بها شياطين الجن لشياطين الإنس واستشهدوا لهذا بقول الله عزوجل في كتابه الكريم حاكيا وعد الشيطان الأول وذريته لمثل هؤلاء بحـ ثهم على تغيير خلق الله : "إن يدعون من دونه إلا إناثا وإن يدعون إلا شيطانا مريدا لعنه الله وقال لأتخذن من عبادك نصيبا مفروضا ولأضلنهم ولأمنينهم ولآمرنهم فليبتكن آذان الأنعام ولآمرنهم فليغيرن خلق الله ومن يتخذ الشيطان وليا

[1]ـ أحمد عبد العليم أبو عليو ـ **بحوث وتوصيات الندوة العلمية حول الوراثة والهندسة الوراثية والجينوم البشري من منظور إسلامي** ـ نفس المرجع ـ ص 47.

من دون الله فقد خسر خسرانا مبينا "[1] إن هذا فعل إبليس يجوب الدنيا ليبث شروره في النفوس لتوجيهها لارتكاب الإثم والمعصية.

وأما عن اتجاه الإضافة لصفة مطلوبة فيمتنع النظر الشرعي فيه من الأصل، لأن هذا الغرض يعني إضافة جين لصفة غير موجودة بخلايا الزوجين التناسلية ومأخوذة من خلية تناسلية لغيرهما، ويبدو جليا في هذا المسلك من إضاعة لواحدة من كليات الشرع الخمس وهي حفظ الأنساب وصيانتها من الإختلاط، وإذا كان هذا لا يجوز ولو لدواعي العلاج فأولى ألا يجوز لغير ذلك من الدواعي كتحسين النسل، أو غيره من الفروض التي لا تتضمن مصلحة يمكن اعتبارها في النظر الشرعي، ومن ذلك مثلا العمل على تخليق الإنسان ذي الطبيعة أو القدرات الخارقة وذلك بإضافة جينات من حيوانات قوية إلى خلايا تناسلية بشرية، ومن ذلك أيضا إضافة جينات نباتية مسؤولة عن خصائص معينة كخاصية التغذي بالتمثيل الضوئي لتخليق ما يسمى نظريا بالإنسان الأخضر، وكل ذلك وما شابهه من العبث بالخلايا التناسلية البشرية هو من قبيل تغيير خلق الله، والإفساد في الأرض الذي يستوجب أقصى العقوبات التعزيرية للزجر عن الإقتراب منه صيانة للنوع البشري وتحقيقا لما أراده الله عزوجل في قوله[2]: "ولقد كرمنا بني آدم".[3]

لذلك يرى بعض علماء الدين في أنحاء متفرقة من العالم الإسلامي أن ظهور هذه البدعة العلمية إنما هو مما تتزين به الأرض وبالتالي فإنها نذير شؤم بالنهاية ، نهاية العالم مصداقا لقوله تعالى[4]: "حتى إذا أخذت الأرض زخرفها وازينت وظن أهلها أنهم قادرون عليها أتاها أمرنا ليلا أو نهارا فجعلناها حصيدا كأن لم تغن بالأمس كذلك نفصل الآيات لقوم يتفكرون" كما أنهم ينظرون إلى تقنية تمكن ممارستها من التحكم في صفات الجنين البدنية على أنها وسيلة للعب بخلق الله أو تبديله أو تحويله أو تغييره رغم أن الله سبحانه وتعالى

---

[1]- سورة النساء - الآية 117، 118، 119.

[2]- سورة الإسراء - الآية 70.

[3]- أحمد عبد العليم أبو عليو- **بحوث وتوصيات الندوة العلمية حول الوراثة والهندسة الوراثية والجينوم البشري من منظور إسلامي** - نفس المرجع - ص48.

[4]- سورة يونس - الآية 24.

يقول[1]: "فأقم وجهك للدين حنيفا فطر ت الله التي فطر الناس عليها لا تبديل لخلق الله ذلك الدين القيم ولكن أكثر الناس لا يعلمون".[2]

ويتحصل مما سبق أن الحكم المقرر لحذف الصفات الوراثية أو إضافتها للخلايا التناسلية بغرض تحسين النسل أمر غير جائز.

3- أحكام العلاج الجيني للخلايا الجسدية لأجل المقاصد العلاجية:

ويقصد به العلاج الجيني للخلايا الجسدية، وفي تبسيط موجز لمفهومه العلمي يمكن القول بأنه عبارة عن إدخال جين سليم مكان الجين المصاب إلى الخلايا الجسدية للمريض المصاب بمرض وراثي و العلاج الجيني للخلايا الجسدية لا يثير ما يثيره علاج الخلايا التناسلية فيما يتعلق بمشكلة اختلاط الأنساب، ولهذا فإن علاج الخلايا الجسدية بنقل الجينات لا يؤثر إلا في الشخص نفسه ولا ينتقل إلى نسله لأن خلاياه التناسلية لا تتأثر بهذا العلاج كما أن نقل الجين من شخص إلى آخر لا يثير ما يثيره نقل عضو كامل من أعضاء الجسم من مشاكل شرعية وقانونية، لأن الجين لا يؤثر على الإطلاق في القوة والوظائف الحيوية للشخص المأخوذ منه، كما أن الجسم يجدد خلاياه ويعوضها بسهولة، ونقل الجين هو أقرب ما يكون إلى نقل الدم الذي هو مباح ولا ينشر الحرمة.[3]

وأكثر العلماء والباحثين أجازوا عمليات نقل الجين إلى الخلية الجسدية، على ألا يؤدي ذلك إلى ضرر أعظم من الضرر الموجود فعلا، وألا تكون هناك وسيلة أخرى لعلاج المرض وأن تتحقق مصلحة المريض بهذا العلاج بعد الحصول على إذن المنقول منه والمنقول إليه الجين، وذلك لأن هذا العلاج يعيد العضو إلى أصل خلقته القويمة التي خلقه الله عليها ولأنه يدخل في عموم التداوي المأذون به شرعا، وقد جاء في توصيات ندوة الكويت سنة 1997 جواز استعمال الهندسة الوراثية في منع المرض أو علاجه أو تخفيف

---

[1]- سورة الروم - الآية 30.

[2]- كارم السيد غنيم - **الإستنساخ والإنجاب بين تجريب العلماء وتشريع السماء** - نفس المرجع - ص145.

[3]- أحمد عبد العليم أبو عليو - **بحوث و توصيات الندوة العلمية حول الوراثة والهندسة الوراثية والجينوم البشري من منظور إسلامي** - نفس المرجع - ص49.

آذاه، سواء بالجراحة الجينية التي تبدل جينا بجين، أو تولج جينا في خلايا مريض وكذلك إيداع جين في كائن آخر للحصول على كميات كبيرة من إفراز هذا الجين لاستعماله دواء لبعض الأمراض.[1]

إن هذا الإعتبار من حيث هو علاج الأمراض الوراثية يطبق عليه من حيث المبدأ الحكم الشرعي التكليفي للعلاج، فمن الناحية الفقهية اختلف الفقهاء في حكم العلاج الجيني على عدة أقوال والذي تشهد له الأدلة الشرعية ومقاصد الشريعة هو أن الأحكام التكليفية الخمسة (الوجوب، الندب، التحريم، الإكراه والإباحة) ترد عليه ، فالعلاج واجب إذا ترتب على عدم العلاج هلاك النفس بشهادة الأطباء العدول، لأن الحفاظ على النفس من الضروريات الخمس التي يجب الحفاظ عليها، وكذلك يجب العلاج في حالة كون المرض معديا مثل السل، والدفتريا (الخناق)، والتيفوئيد والكوليرا للنصوص الدالة على دفع الضرر.[2]

واستدل أنصار هذا الإتجاه بالكتاب والسنة، فمن الكتاب قوله تعالى [3]: "الذي أحسن كل شيء خلقه وبدأ خلق الإنسان من طين"، ووجه الدلالة أن الله تعالى خلق عباده وأتقن وأحسن كل شيء خلقه، ومن ثم فالإنسان عند مبدإ خلقه بريء من الآفات والعلل، كامل المنفعة لما هيء وخلق له، وما تعرض له من الآفات يعد بعد ذلك بأمور خارجة عن أصل خلقته وطبيعتها، فلو ترك على خلقته الأصلية من غير تعرض لأسباب الفساد لم يفسد، فإذا قمنا بمعالجة المورثات المسببة للمرض، فإننا نعيد الجسم البشري إلى أصل خلقته التي خلق عليها، لذا يمكن اعتبار هذا النوع من العلاج إعادة هذا الجسم إلى الفطرة السوية التي خلقه الله عليها.[4]

---

[1]- محمد جبر الألفي - **الوراثة والهندسة الوراثية والجينوم البشري الجيني من منظور إسلامي** - ص24.

[2]- علي محي الدين القرداغي وعلي يوسف المحمدي - **فقه القضايا الطبية المعاصرة** - نفس المرجع - ص317، 318.

[3]- سورة السجدة - الآية 7.

[4]- آمنة محتال - **التأطير القانوني للعمل الطبي على الجينوم البشري** - نفس المرجع - ص245.

فإذا كان العلاج واجبا فيكون تركه حراما كما في حالة كون المرض معديا، ويكون الشخص مهددا بالموت أو بضرر كبير إذا لم يتم العلاج، ويدل على ذلك حديث جابر قال: "خرجنا في سفر، فأصاب رجلا منا حجر، فشجه في رأسه، ثم احتلم، فسأل: هل تجدون لي رخصة في التيمم؟ قالوا: ما نجد لك رخصة وأنت تقدر على الماء، فاغتسل فمات، فلما قدمنا على النبي صلى الله عليه وسلم أخبر بذلك، فقال: قتلوه، قاتلهم الله، ألا سألوا إذ لم يعلموا؟ فإنما شفاء العي السؤال".[1]

وعن جابر بن عبد الله رضي الله عنه أن النبي صلى الله عليه وسلم قال: لكل داء دواء، فإذا أصيب داء الداء برأ بإذن الله عز وجل، وعن أبي الدرداء قال: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: إن الله أنزل الداء والدواء، وجعل لكل داء دواء فتداووا ولا تتداووا بالحرام.[2]

إن مجمل الأحاديث تدل على مشروعية التداوي من الأمراض وتأمر به، ومن هنا يمكن القول أن الأمراض الوراثية من جملة الأمراض بل هي من أخطرها، والعلاج الجيني الجسدي فيه علاج من هذه الأمراض بإزالة أسبابها، فيدخل في عموم التداوي المؤذون به.

4- أحكام العلاج الجيني للخلايا الجسدية لأجل المقاصد غير علاجية :

ويقصد به حذف أو إضافة جينات مسؤولة عن صفات أو خصائص معينة إلى الخلايا الجسدية لشخص ما، لا بقصد التداوي و العلاج وإنما لأغراض تجميلية.

أما الهدف وهو التجميل فحكمه حال التجرد، أي بغض النظر عن وسيلته أو المجال التطبيقي له هو الإباحة لقوله تعالى [3]: "خذوا زينتكم"، أما الحكم حال إعمال وسائل الهندسة الوراثية في الخلايا الجسدية لأغراض تجميلية فحكمه يقتضي التفصيل، ذلك أن من الأغراض التجميلية ما يدخل في مفهوم التداوي بالمعنى الواسع للعلاج، كإزالة التشوهات

[1]- علي محي الدين القرداغي وعلي يوسف المحمدي - **فقه القضايا الطبية المعاصرة** - نفس المرجع - ص319.

[2]- آمنة محتال - **التأطير القانوني للعمل الطبي على الجينوم البشري** - نفس المرجع - ص246.

[3]- سورة الأعراف - الآية 31.

الخلقية التي تسبب ألما نفسيا و مشاكل اجتماعية تزيد آثارها على الألم الحسي مما يدعو لإباحة علاجها اعتبارا للحاجة المنزلة منزلة الضرورة.[1]

واستدل القائلون بالجواز في هذه الحالة بأدلة الكتاب حيث أن الله خلق جنس الإنسان في أحسن صورة، وبهذه الطريقة من العلاج يعاد العضو إلى أصل خلقته القديمة التي خلق عليها، لقوله تعالى[2]: "لقد خلقنا الإنسان في أحسن تقويم".[3]

أما الأغراض التجميلية التي لا تدعو إليها الحاجة، بل وليست من قبيل التحسين أي لا تدخل في محاسن العادات ومكارم الأخلاق، كاستخدام وسائل الهندسة الوراثية التماسا للحسن بإضافة صفات مطلوبة أو حذف صفات غير مرغوبة عن طريق الجينات المسؤولة عن هذه الصفات في الخلايا الجسدية، فإن ذلك فضل وتزيد، لا يدخل في مقاصد الشرع ولا يرقى في مواجهة مخاطر هذه التقنيات إلى اعتباره هدفا مشروعا يبيح المساس بالجسد وخلاياه، بل هو تغيير لخلق الله وطاعة لأمر إبليس.[4]

فالعلاج الجيني الذي يستهدف خروج الجسم أو العضو عن خلقته السوية غير جائز كما لا يجوز تغيير الجنس، أو اللون، أو الشكل ، لأنها من آيات الله تعالى، لذلك يرفض رجال الدين هذا الجانب، لأن فيه تغيير لفطرة الله التي فطر عليها الإنسان.

فلله عز و جل خلق الإنسان في أحسن صورة وشكل واعتدال، فجعله منتصب القامة مستوي الخلقة، كامل الصورة أحسن من كل مخلوق سواه، مزينا بالعلم والفهم والعقل كما خلقه حيا، عالما، قادرا، مريدا، متكلما، سميعا، بصيرا، مدبرا، حكيما ، لقوله جل وعلا[5]:

---

[1]- أحمد عبد العليم أبو عليو- **بحوث وتوصيات الندوة العلمية حول الوراثة والهندسة الوراثية والجينوم البشري من منظور إسلامي** - نفس المرجع - ص51.

[2]- سورة التين - الآية 4.

[3]- سعد بن عبد العزيز بن عبد الله الشيخ - **أحكام الهندسة الوراثية** - نفس المرجع - ص335.

[4]- أحمد عبد العليم أبو عليو - **بحوث توصيات الندوة العلمية حول الوراثة والهندسة الوراثية والجينوم البشري من منظور إسلامي** - نفس المرجع - ص 51.

[5]- سورة الإنفطار - الآية 6-7

"يا أيها الإنسان ما غرك بربك الكريم، الذي خلقك فسواك فعدل ك"، وفي موضع آخر يقول[1]: "إن كل شيء خلقناه بقدر".[2]

فكل شيء خلقه الله بمقدار دقيق وتدبير محكم، والخلية من جملة المخلوقات، فهي داخلة في هذا العموم، فلا يجوز تغيير ما فيها من التركيبة الوراثية لأن الله أوجدها بتقدير محكم ونسبة متوازنة.

وفي إطار تغيير الخلقة والتبديل والتغيير، الذي هو أعم من التبديل، قال رسول الهق صلى الله عليه سلم : "لعن الله الواشمات والمستوشمات، والمتنمصات والمتفلجات للحسن والمغيرات خلق الله تعالى، مالي لا ألعن من لعن الله "، إن هذا الحديث جاء باللعن على من يفعل هذه الأشياء وذلك يدل على تحريمه لكون ذلك تغييرا لخلق الله، لأن الله خلق الصورة فأحسنها في ترتيب الهيئة الأصلية، ثم فاوت في الجمال بينها فجعلها مراتب، فمن أراد أن يغير خلق الله فيها ويبطل حكمه، فهو ملعون لأنه أتى ممنوعا.[3]

وبناء عليه، فإن تغيير خلق الله لا يحرم لمجرد أنه تغيير، وإنما يحرم لما يترتب عليه من اعتقاد شركي، أو تشويه لنهيه صلى الله عليه وسلم عن المثلة، أو كان فيه ضرر لعموم الأدلة المحرمة للضرر.

---

[1]ـ سورة القمر ـ الآية 49.

[2]ـ سعد بن عبد العزيز بن عبد الله الشيخ ـ **أحكام الهندسة الوراثية** ـ نفس المرجع ـ ص 314.

[3]ـالمرجع السابق ـ ص 316.

المبحث الثاني:

العلاج الجيني والقانون

للوقوف على مدى مشروعية العلاج الجيني، باعتباره نوعا من الممارسة الطبية الإحيائية الواقعة على الإنسان، يلزم التأكد من توافر شروط المشروعية التي تحكم الممارسات الطبية بشكل عام، وهي الغاية العلاجية، رضا المريض، والإلتزام بضوابط الجدية العلمية.

ففيما يخص رضا المريض، «فإن شرعية تدخل الطبيب لمعالجة جسم المريض تتوقف على موافقته المسبقة، ويعتبر تخلف رضا المريض فقدان العمل الطبي لأحد الشروط الأساسية لمشروعيته، ويتحمل الطبيب تبعة المخاطر المترتبة على العلاج ولو لم يرتكب أدنى خطأ في مباشرته.»[1] وتزداد أهمية الحصول على رضا المريض كلما إنطوى العلاج على خطورة أكبر.

أما الغاية العلاجية، فهي تعتبر شرطا أساسيا لمزاولة العمل الطبي في علاج المريض وتحسين حالته الصحية، أي تخليصه من المرض أو على الأقل تخفيف آلامه.

بينما يفرض الإلتزام بضوابط الجدية العلمية على الطبيب أن يولي جسم الإنسان عناية كبيرة، فيرجح مصلحة هذا الأخير على المصلحة المنتظرة من بحثه، «فلكي تحقق التجربة الغرض الحقيقي منها سواء كان علاجيا أو علميا، وفي الوقت نفسه تحافظ على سلامة جسم الشخص الخاضع لها، يجب أن تحاط بمجموعة من الضمانات، هذه الأخيرة تعمل على الإلتزام بضوابط الجدية العلمية لأن ذلك سوف يتفق مع الأخلاق والآداب التي يجب مراعاتها أثناء إجراء هذه التجربة.»[2]

---

[1]- بلعيد بوخرس - **خطأ الطبيب أثناء التدخل الطبي** - مذكرة ماجستير في القانون - جامعة مولود معمري - تيزي وزو - كلية الحقوق والعلوم السياسية - 2011 - ص27.

[2]- سعاد راحلي - **النظام القانوني للتجارب الطبية على الأجنة البشرية** - رسالة دكتوراه في القانون - جامعة الجزائر 1 - كلية الحقوق - 2014 /2015 - ص184.

وعلى اعتبار العلاج الجيني تدخلا مباشرا في المادة الوراثية، فإنه سوف يؤثر حتما على الأجيال القادمة بشكل إيجابي أو سلبي، خاصة وأن مثل هذه التقنيات لم تعد قاصرة على علاج الأمراض المستعصية فقط، بل تجاوزت ذلك لتمتد إلى تغيير الصفات الوراثية للفرد كصفات الذكاء والطول واللون، وهذا ما يعرف بـ (تحسين النسل)، إذن تشكل تطبيقات العلاج الجيني التي تكون الخلايا الجسدية محلا لها خطورة أقل على البشرية من تلك التطبيقات التي تكون الخلايا الجنسية محلا لها، وهذا ما نتج عنه إجماعا قانونيا على مشروعية الممارسات الجينية ذات الغرض العلاجي المباشر، والتي تقع على الخلايا الجسدية للإنسان، إذا كان القصد منها استبعاد العيوب الوراثية أو الأمراض، أما بالنسبة للممارسات الجينية ذات الغرض العلاجي غير المباشر والتي تكون الخلايا الجنسية محلا لها، والتي يقصد منها تغيير التركيب الوراثي وتعديل النظام الجيني وصولا بتأثيرها إلى خلف الفرد فهي ممارسات أجمع رجال القانون على عدم مشروعيتها، ومشروعية العلاج الجيني كتقنية من التقنيات الطبية الحديثة تتحدد وتظهر من خلال تجريم تحسين النسل. [1]

المطلب الأول: الموقف القانوني اتجاه التطبيق العلاجي على الخلايا الجسدية

يعتبر قصد العلاج سببا لإباحة كل الأعمال الطبية بما فيها التجارب التي تجرى في مجال العلاج الجيني، إذ أن الغاية من مزاولة العمل الطبي عامة هو علاج المريض وتحسين حالته الصحية بتحقيق شفائه أو التخفيف من معاناته، شرط أن تكون هذه الوسيلة العلاجية فعالة في علاج المرض الوراثي.

وقد أوصت الجمعية البرلمانية للمجلس الأوربي سنة 1982 على ضرورة تسجيل الأمراض الوراثية التي يمكن علاجها عن طريق الجينات، بشرط موافقة صاحب الشأن وأضافت أن التدخل المشار إليه يكون مشروعا حتى دون موافقة صاحب الشأن إذا تأكدت إصابة الفرد بمرض وراثي خطير من المحتمل نقله إلى نسله، وأكدت أيضا على توصيات المؤتمر الرابع عشر للجمعية الدولية لقانون العقوبات، وأقرت ذلك المادة 13 من إتفاقية مجلس أوربا حول حقوق الإنسان والطب الحيوي لسنة 1996، والمادة 5 من إتفاقية

[1]- آمنة محتال - **التأطير القانوني للعمل الطبي على الجينوم البشري** - نفس المرجع - ص171، 172.

الإعلان العالمي بشأن حماية الجينوم البشري وحقوق الإنسان، كما أخذ بذلك المشرع الفرنسي في القانون رقم 653 - 94 المؤرخ في 29 جويلية 1994.[1]

المطلب الثاني: الموقف القانوني اتجاه التطبيق الغير علاجي على الخلايا الجسدية

يؤكد المشرع الجزائري على مشروعية التجارب العلمية ويضع أساسها القانوني في نصوص من قانون حماية الصحة وترقيتها، فتنص المادة 168 مكرر 2 على أنه: "يجب حتما احترام المبادئ الأخلاقية والعلمية التي تحكم الممارسة الطبية أثناء القيام بالتجريب على الإنسان في إطار البحث العلمي. " ومن خلال هذه المادة يتضح أن المشرع الجزائري قد اعترف صراحة بمشروعية التجارب غير العلاجية، ولكنه أخضعها لضوابط ومبادئ أخلاقية وعلمية يجب أن يتقيد بها القائمون بمثل هذه التجارب أثناء مباشرتهم لها، وهذا حفاظا على جسم الإنسان، ليس هذا فحسب بل أضاف شروطا أخرى للتأكيد على خطورة مثل هذه التجارب وضرورة وضع حدود لها لا يمكن تجاوزها، فتنص المادة 168 مكرر 3 على ما يلي: "تخضع التجارب التي لا يرجى من ورائها العلاج للرأي المسبق للمجلس الوطني لأخلاقيات العلوم الطبية المنصوص عليها في المادة 1/168 أعلاه." [2]

فرغم اعتراف المشرع الجزائري صراحة بالتجارب غير العلاجية، إلا أنه شدد على القائمين بمثل هذا النوع من التجارب نظرا للأخطار الناجمة عنها.

وفي هذا الإتجاه جاء حكم محكمة باريس في 22 جانفي 1913 وأقر التعويض لصالح فتاة تشوه وجهها الذي كان يعاني من النمو الكثيف للشعر في الذقن، وذلك على إثر معالجتها بالأشعة بالرغم من أن تقرير الخبير قد أكد خلو المعالجة من الخطأ المهني وأسست المحكمة قضاءها بالتعويض لأن الطبيب في هذه الحالة لم يكن أمام مرض أو ألم يحاول شفاءه، ولكنه كان أمام عيب جسدي يحاول إخفاءه، وهذا الغرض لا يسمح بتعريض المريض لمثل هذا الخطر، وتم تأييد هذا التسبيب من محكمة النقض الفرنسية في نفس

[1]- آمنة محتال - **التأطير القانوني للعمل الطبي على الجينوم البشري** - نفس المرجع - ص250.
[2]- سعاد راحلي - **النظام القانوني للتجارب الطبية على الأجنة البشرية** - نفس المرجع - ص167.

الدعوى مقررة أن ضآلة المصلحة المبتغاة من التجميل لا تبرر المخاطرة بتحويل العيوب الشكلية إلى ألم وخلل حقيقيين ودائمين.[1]

ويعتبر القانون الفرنسي من أول التشريعات التي اهتمت بوضع تنظيم تشريعي في هذا المجال، يهدف إلى تقنين الصحة العامة وحظر الاعتداء على سلامة الجسد من الأبحاث والتجارب الطبية، «حيث تنص المادة الثانية من قانون سنة 1994 المذكور على أن تضاف المادة 16 إلى الفصل الثاني من الباب الأول من الكتاب الأول من التقنين المدني وهي تقضي بأن القانون يؤكد معصومية الشخص ويحرم أي مساس بكرامته، ويضمن احترام الكائن الإنساني منذ بدء حياته.»[2]

ويقتضي أيضا في مادته الثالثة المضيفة لفقرات جديدة للمادة 16 مدني السالفة الذكر بأن: لكل شخص الحق في احترام جسده... والجسد الإنساني يكون مصونا، وأن عناصر الجسد الإنساني ومنتجاته لا يمكن أن تخضع لقانون الذمة المالية... ولا يجوز الإعتداء على سلامة الجسد إلا في حالة الضرورة العلاجية للشخص.[3]

كما أصدرت منظمة (الإعلان العالمي للجينوم البشري وحقوق الإنسان) التي تتضمن 25 مادة، تنظم تجارب البحث العلمي المتعلقة بالهندسة الوراثية والجينوم البشري، وتحضر الممارسات التي تصادم احترام حقوق الإنسان والحريات الأساسية والكرامة الإنسانية لأي فرد أو جماعة، وبناء عليه يقدم من يخالف نصوص هذا الإعلان إلى المحكمة الجنائية الدولية لمحاكمته بتهمة ارتكاب جريمة ضد الإنسانية.[4]

---

[1]- آمنة محتال - **التأطير القانوني للعمل الطبي على الجينوم البشري** - نفس المرجع - ص256.

[2]- نزيه الصادق المهدي - **المسؤولية المدنية العقدية والتقصيرية الناشئة عن استخدام الهندسة الوراثية** - مؤتمر الهندسة الوراثية بين الشريعة والقانون - جامعة الإمارات العربية المتحدة - المجلد الثالث - 2002 - ص1004.

[3]- المرجع السابق - نفس الصفحة.

[4]- محمد جبر الألفي - **الوراثة والهندسة الوراثية والجينوم البشري الجيني من منظور إسلامي** - نفس المرجع - ص31.

وقد جعل المشرع هذه القواعد آمرة متعلقة بالنظام العام بحيث أن أي مخالفة لها تقع باطلة بطلانا مطلقا.

المطلب الثالث: جريمة تحسين النسل في القوانين الوضعية

لقد وجدت معاني تحسين النسل ما تستحقه من عناية المهتمين بحقوق الإنسان إقليميا ودوليا وروعيت في تشريعات الدول التي صادقت على الإعلان العالمي لحقوق الإنسان لسنة 1948، والإتفاقية الدولية للقضاء على التمييز العنصري لسنة 1945.[1]

فقد جاء في المادة 3 من ميثاق الحقوق الأساسية للإتحاد الأوربي أنه يجب في نطاق الطب وعلم الأحياء مراعاة منع الممارسات التي تهدف إلى تحسين الجنس وخاصة تلك التي تهدف إلى انتقاء الأشخاص.[2]

كما جاء في توصيات الجمعية البرلمانية للمجلس الأوربي سنة 1986، والمؤتمر الرابع عشر للجمعية الدولية لقانون العقوبات رفض الإجراءات الهادفة إلى تحسين السلالات وما في حكمها، والتأكيد على وجوب احترام حقوق الفرد في الاحتفاظ بصفاته الوراثية وأن يرثها بدون تغيير، وتجريم الأبحاث والإجراءات التي تسعى لتحقيق الإنسان الخارق وخلط الخلايا البشرية بخلايا حيوانية.[3]

كما أكدت اللجنة التحضيرية للمؤتمر الدولي الرابع عشر لقانون العقوبات المنعقد في ألمانيا عام 1987 على وجوب احترام حق الفرد بالاحتفاظ بصفاته الوراثية، وبالتالي رفض الإجراءات التي تهدف إلى تغيير الصفات أو الخصائص، وتغيير الملامح والتحكم في

---

[1]- محمد جبر الألفي - **الوراثة والهندسة الوراثية والجينوم البشري الجيني من منظور إسلامي** - نفس المرجع - ص277.

[2]- فواز صالح - **المبادئ القانونية التي تحكم الأخلاقيات الحيوية (دراسة قانونية مقارنة)** - مجلة الشريعة والقانون - دار الشهاب - سوريا - العدد 22 - 2005 - ص232.

[3]- آمنة محتال - **التأطير القانوني للعمل الطبي على الجينوم البشري** - نفس المرجع - ص277.

السلالات وغير ذلك من التجارب التي لا تهدف إلى علاج وحماية الجنين من الأمراض والتشوهات.[1]

وفي القانون المدني الفرنسي نجد المادة 4/16 تنص على أنه لا يحق لأي شخص الاعتداء على كيان شخص الإنسان وكرامته، وتمنع كل الممارسات الهادفة إلى التنظيم الإختياري للأشخاص وتحسين النسل، ولا يجوز القيام بتغييرات على الخصائص الجينية بهدف تحسين النسل، ما دام ذلك لا يلحق ضررا بالأبحاث العلمية الساعية إلى وقاية وعلاج الأمراض الوراثية.[2]

إن هذه المبادئ تتفق في مجملها على تجريم أي تدخل في مجين الكائن البشري يكون بهدف تحسين النسل، باستثناء ما إذا كانت هناك أسبابا وقائية أو تشخيصية أو علاجية تستدعي مثل ذلك التدخل.

لا شك أن القانون بمعنى التشريع الوضعي، هو الحصن المنيع الأول لحماية الإنسان من شطط العلماء وانحرافهم عن هذا الهدف الأصلي وهو حماية الإنسان، ولكن للأسف لا يوجد في مجال الهندسة الوراثية البشرية تشريع شامل ينظم المسألة بصفة متكاملة، وإنما توجد فقط بعض التشريعات الجزئية أو النصوص المتفرقة التي ذكرنا بعضا منها، ولو إفترضنا إمكانية تنفيذ كل هذه الإجراءات على أرض الواقع، فإنها لن تكون كافية لوقف مثل هذه التجارب في ظل غياب التشريعات الدولية الملزمة كمعاهدة منع التجارب النووية التي تمارس ضغوطا على الدول للتوقيع عليها فيما عدا إسرائيل.

[1]- سعاد راحلي - **النظام القانوني للتجارب الطبية على الأجنة البشرية** - نفس المرجع - ص179.
[2]- آمنة محتال - **التأطير القانوني للعمل الطبي على الجينوم البشري** - نفس المرجع - ص279.

المبحث الثالث:

العلاج الجيني والفلسفة.

أدرك المجتمع العالمي منذ العقد الرابع من القرن الماضي أنه على وشك أن يدخل عصرا جديدا يحتاج إلى جهود الفلاسفة، كي يتولوا الإجابة عن الأسئلة الأخلاقية التي ظهرت نتيجة للتطورات العلمية الحديثة في مجالات متعددة منها، علوم الطب والبيولوجيا ويتجسد ذلك في رؤية الفلسفة للأخلاق البيولوجية والطبية، ويمكن توضيح هذه الرؤية من خلال: تحديد مفهوم الأخلاقيات الطبية والحيوية، ثم توضيح العلاقة بين البيوإتيقا والفلسفة وننتقل بعدها إلى إبراز أهم القضايا الفلسفية والأخلاقية الناجمة عن الثورة البيولوجية في ميدان الطب وبالتحديد في مجال تقنية العلاج الجيني.

المطلب الأول: مفهوم الأخلاقيات الطبية والحيوية (من أخلاق الطب إلى البيوإتيقا)

إن تطور المجتمع وظهور طرق جديدة للتعامل مع المرض باستعمال التقنية، ولد ردود فعل منظمة تحت مفاهيم جديدة مثل مفهوم البيوإتيقا، وحتى نميز ما يشير إليه هذا المصطلح، يتعين علينا الحديث عنه من الوجهة التاريخية.

1- الأخلاق الطبية في الحضارات القديمة:

أ- الحضارة البابلية (حامورابي):

لقد حاول الإنسان منذ نشأة الحضارات أن يضع قوانين تحدد سلوكه ومعاملاته حماية للمجتمع من التدهور، وكان من بينها شريعة (حامورابي) ملك بابل العظيم، والتي شملت كل جوانب الحياة العملية حتى الطب، حيث وضعت قواعد مشددة تحدد أجور الأطباء وتحمي المرضى، وقد كانت هذه القوانين تراعي الأوضاع الإجتماعية والإقتصادية معا كما أن هذه القواعد كانت تعتبر الطبيب مسؤولا مسؤولية كاملة عن أي ضرر يلحق بالمريض أثناء علاجه، «فإذا تسبب طبيب أثناء الجراحة في موت مريض، أو في فقد عين من عينيه

أو إتلاف أي عضو آخر من أعضائه قطعت أصابع الطبيب. »[1] أما أجور العلاج فقد كان يراعى فيها الحالة الإقتصادية للمريض، بحيث يدفع الفقير أقل مما يدفعه الغني.

لقد ذهبت المصادر إلى وصف خصوصية الطب في هذه المرحلة من التاريخ البشري بالحقبة التي امتزج فيها الطب بالسحر، لكن رغم هذه الميزة تبقى فترة (حامورابي) من بين المراحل الهامة في تاريخ الحضارات، وهذا بالنظر إلى الميادين المختلفة التي ازدهرت أثناء حكمه، فضلا عن عنائه واهتمامه بالجانب الأخلاقي بالدرجة الأولى، «فقد كان القدماء في بابل يهتمون بحياة الإنسان بكل صورها، حتى إنهم اعتبروا الإنتحار أو القتل، ولو كان لأسباب إنسانية، جريمة يعاقب عليها القانون، لذلك كانت المرأة التي تحاول إجهاض نفسها يحكم عليها بالموت على الخازوق ولا تدفن جثتها. »[2]

ب ـ الحضارة اليونانية (أبقراط):

تعد المرحلة اليونانية على خلاف سابقاتها حاسمة في تاريخ الفكر البشري، لما عرفته من أفكار فلسفية وعلمية أصيلة جاء بها فلاسفتها وعلماؤها، إلا أن الذي يهمنا من بين هؤلاء (العلماء والفلاسفة) ونحن نتحدث عن الأخلاق الطبية هو (أبقراط)، الطبيب المعروف بالأخلاق الراقية، «فلا شك أن أقدم نظرية في الطب هي لـ (أبقراط) الطبيب اليوناني الشهير الذي تصور الجسد ووضائفه وأعضائه غير منفصلين عن الطبيعة والكون فالجسد بدوره خاضع لنفس القوانين والنواميس التي تحكم الكون وما يجري عليه، وهذا جوهر نظرية الكسموس (cosmologie)، التي تتحدث عن إستحالة فك الإرتباط بين الكسموس الصغير (الإنسان)، والكسموس الكبير (الكون)، وكأن ما يجري في الأول صورة مصغرة ولكنها مطابقة لما يجري في الثاني الأكبر. »[3]

---

[1]ـ ناهدة البقصمي ـ **الهندسة الوراثية والأخلاق** ـ نفس المرجع ـ ص38.

[2]ـ المرجع السابق ـ نفس الصفحة.

[3]ـ رشيد دحدوح ـ **تاريخ وفلسفة العلوم البولوجية والطبية عند جورج كانغيلهم** ـ رسالة دكتوراه في الفلسفة ـ جامعة منتوري ـ قسنطينة ـ كلية العلوم الإنسانية والعلوم الإجتماعية -2006 ـ ص120،121.

إن الحديث عن (أبقراط) يعني الحديث عن قسمه الطبي الشهير، وهو قسم وضع لتحديد سلوك الطبيب وأخلاقياته، وتدور أهم بنوده حول المحافظة على حياة المريض في جميع الحالات، «أقسم أن لا أعطي عقارا مميتا لأي إنسان، وأن لا أعطي دواء مجهضا وأيا كانت البيوت التي قد أزورها، فإنني سأدخل لنفع المريض، وأن أبقى بعيدا عن الإساءات وأمنع نفسي من الأمور التي أراها وأسمعها أثناء فترة المعالجة.»[1]

لقد كان هذا القسم متفقا من حيث تحريم قتل المريض مع مجموعة من القواعد (الفيثاغورية)، التي وضعت أيضا لتحديد سلوك الطبيب وتحديد علاقاته بزملائه ومرضاه إلا أننا يجب ألا نتسرع فنعتقد أن طب (أبقراط) كان مسيطرا على مجال الطب في ذلك العصر، إذ لم يكن هناك عند اليونان ولا الرومان ولا حتى عند المسيحيين في العصور الوسطى ما يمكن أن يطلق عليه طب بالمعنى الحديث، إذ كان بإمكان أي شخص أن يطلق على نفسه لقب طبيب وأن يقوم بعلاج الناس إن استطاع، ومن هنا كثر السحر والشعوذة وتداخلا مع الطب في علاج المرضى، ولم يكن هناك أي نوع من العقوبات التي يمكن أن تطبق على الأطباء إذا ما خالفوا أخلاقيات مهنتهم، أضف إلى ذلك أنه كان هناك خلاف جوهري بين طب (أبقراط) وبين بعض المدارس الفكرية اليونانية التي كانت تؤمن بأنه يمكن مساعدة المريض على الإنتحار في بعض الحالات.[2]

ج ـ الحضارة الإسلامية:

لم يتوقف التيار الفكري الأبقراطي عند حدود أوربا بما أنه تمكن من التغلغل حتى في تخوم البلدان العربية والإسلامية على شساعة امتدادها، ويمكن القول بعبارة أخرى أن هذا التراث الأبقراطي لم ينتفع منه الغرب فقط، بل حظي المسلمون منه بقدر وافر أيضا، حتى اتهم العلماء المسلمون في هذه الفترة بالذات بأن ابداعاتهم في مجال الطب ما هي إلا ترديد

[1] ـ **فلسفة الأخلاقيات الطبية** ـ نص محاضرة ألقيت في رابطة الكتاب الأردنيين بدعوة من الجمعية الفلسفية الأردنية ـ المتاح على الرابط : http: //www.addustour.com تمت الزيارة بتاريخ: 2017/08/06

[2] ـ ناهدة البقصمي ـ **الهندسة الوراثية والأخلاق** ـ نفس المرجع ـ ص39،40.

لما قاله (أبقراط)، «ونحن نعلم أن هناك عوامل كثيرة جعلت من العلم ينشأ في العالم الإسلامي من شروط ثقافية مواتية وسماحة الدين الجديد، وبساطته واعتداله، ومرونة اللغة العربية.»[1] فقد أقبل المسلمون على دراسة الطب منذ وقت مبكر، وازدهر عندهم لا سيما وأن الإسلام نفسه يحثهم على هذه الدراسة، فيكفي أن نستحضر الإرث الديني بكل ما يحتويه من تعاليم أخلاقية راقية لكي نكتشف حرصه سواء في القرآن أو في الحديث على التعامل مع الأشخاص برفق وإنسانية.

ولإثبات ذلك يكفي الرجوع إلى (ابن النفيس) الذي كتب منتقدا كتاب أبقراط (طبيعة الإنسان)، كما كانت له مؤلفات غير منشورة حول واجبات الجراح وعلاقته بمعاونيه ومرضاه، ومن أهم ما ألف حول الأخلاق الطبية في العالم الإسلامي كان على يد (إسحاق بن علي الراوي) الذي ألف كتابه المشهور (آداب الطبيب)، وهو من الأعمال الفريدة التي اهتمت بـ (الأخلاق العملية) في مجال الطب.[2]

لقد تفاعل الدين الإسلامي بأخلاقياته مع القواعد الأخلاقية التي انتقلت إليه من الحضارات الأخرى، لتظهر قواعد مصطبغة بروح الإسلام، قائمة على فكرة مراعاة حرمة المريض ومصلحته، فقد ركز الإسلام على فكرة حفظ الطبيب لأسرار المريض تطبيقا للحديث الشريف: "من ستر مسلما ستره الله في الدنيا والآخرة"، كذلك لا يجوز إخبار المريض بخطورة مرضه ولو كان ميؤوسا من شفائه، عملا بالحديث الشريف: "إذا دخلتم على المريض فنفسوا له في أجله، فإن ذلك لا يرد شيئا ويطيب نفسه"، وغيرها من القواعد التي تدور حول احترام المريض واحترام مشاعره.[3]

2- الأخلاق الطبية في عصر النهضة:

كانت الأخلاق الطبية في القرن التاسع عشر خاصة في أوربا تسير وفقا لقواعد أخلاقية وضعها رجال الدين الذين كانوا أكثر الأشخاص اهتماما بإرساء هذه القواعد في

---

[1]- صلاح قنصوة - **فلسفة العلم** - دار الثقافة والنشر والتوزيع - القاهرة - (د.ط) - 1987 - ص117.
[2]- ناهدة البقصمي - **الهندسة الوراثية والأخلاق** - نفس المرجع - ص41.
[3]- المرجع السابق - ص42.

مجال العلوم المختلفة، وكان من الواضح أن ما أطلق عليه اسم النظريات الأخلاقية، وهي النظريات التي بنيت على أساس ديني قد اشتبكت في صراع مع الأطباء الذين كان بعضهم على الأقل يرفض الإنصياع للقوالب الجامدة ذات الأصل الديني، لأنها كانت تقيد مهنتهم ولكن الأمر اختلف في عصر النهضة، إذ استطاع العلماء والأطباء أن يتغلبوا بالتدريج على القيود المفروضة على التشريح، فقد وصل التسامح في هذه المسألة إلى حد أن قضاة إيطاليا سمحوا للطبيب (أندريس فيزالوس) بتشريح جثث المحكوم عليهم بالإعدام، وقد كان هذا مصدرا أو معينا لا ينضب لمعرفة الجسم البشري، والغريب أن هذا الطبيب اشتهر فيما بعد بوصفه طبيبا للكنيسة الكاثوليكية.[1]

وكان الطب شأنه شأن العلوم الأخرى يتحرك وفقا للتغيرات التي كانت تحدث في المجتمع وذلك حين دخلت أوربا القرنين السابع عشر والثامن عشر، وتفاعلت السياسة مع الفلسفة والقانون لتظهر حركات فلسفية تشكل قاعدة فكرية بنى عليها رجال السياسة والقانون تشريعاتهم، أدى ذلك إلى بلورة هذه الحركات على شكل نظريات فلسفية، منها على سبيل المثال، نظرية العقد الإجتماعي لـ (روسو)، ونظرية الواجب الأخلاقي لـ (كانت)، وقد ترتب على ذلك أن أصبح للأطباء دور جديد في مجال الطب، مما أعطى للأخلاق الطبية لونا جديدا، «فظهرت وجهة جديدة تؤسس الأخلاق على العقل البشري ليس فقط لأجل فطرته القادرة على التمييز بين الخير والشر، بل كذلك قدرته على الإرتقاء من هذا التمييز إلى التنظير العقلي، وبالتالي إرجاع الأخلاق إلى مبدأ يؤسسها، مبدأ متعال مثلما نجد ذلك عند (كانت) من خلال إجابته عن السؤال، ما الذي يجعل الأخلاق ممكنة؟ وكيف نجعل من القيم الأخلاقية قيما كلية مثل القوانين العلمية؟ إن قواعد الواجب في العقل العملي، توازي القوانين في العقل النظري، فنظرية الأوامر المطلقة كأساس للأخلاق، هي

[1]- ناهدة البقصمي - **الهندسة الوراثية والأخلاق** - نفس المرجع - ص43.

دعوة من الفيلسوف (كانت) للفصل بين العلم والاخلاق، كما أنه عمل على تخليص الأخلاق من قيود المسيحية، وجعل الأخلاق أساس الدين بدلا من أن يكون هو أساسا لها.»[1]

مما كان يعني أن على هذه الأخلاق أن تعتمد على التفكير العقلاني، وعلى حس الطبيب الأخلاقي بغض النظر عن اعتقاداته الدينية، وقد تزامن ذلك أيضا مع ظهور نظريات كان لها الأثر الكبير على فكر الإنسان منها نظرية المنفعة لـ (جرمي بنتام وجيمس مل)، وكذلك ظهور النظرية الماركسية، كل هذه النظريات أدت إلى تبديل الصورة العامة للإنسان ووضعته في موقع آخر، فهو لم يعد مقدسا كما كان ولكنه أصبح جزءا من عملية صراع كبيرة، وكل هذه الأفكار وضعت الطبيب والعلماء أمام مسؤولية جديدة.[2]

3- الأخلاق الطبية في القرن العشرين:

استقبل العاملون في مجال العلوم البيولوجية والطبية القرن العشرين وهم يحملون معهم جذورا ورواسب فكرية قديمة، مع أفكار تدعو إلى التحرر والتغير الجذري، إضافة إلى أن هذا القرن اتصف بمظاهر ملفتة للنظر، فقد اكتسب العلم منذ أوائل القرن العشرين أهمية تفوق أهمية أي انجاز آخر طوال تاريخ البشرية، فصحيح أن الإنسانية تفخر عن حق بفلسفتها وآدابها وفنونها، وتعترف بما تدين به لهذه الإنجازات من فضل في تشكيل عقل الإنسان وروحه، ولكن المكانة التي اكتسبها العلم في هذا القرن، والتأثير الذي استطاع أن يمارسه في حياة البشر، يجعل العلم بغير شك هو الحقيقة الكبرى في عصرنا الحاضر ومن ثم في كل العصور.[3]

وهذا يشمل بالطبع الطب الذي تنوعت مشكلاته الجديدة المطروحة في ساحة الفكر الإنساني، كلما ازداد تطوره التكنولوجي، وقد أثارت هذه المشكلات اهتمام الناس وعكست إديولوجيات المجتمعات المتنوعة ومعتقداتها وقيمها، «مما فتح فضاء متميزا للنقاش

---

[1]- محمد عابد الجابري - **قضايا في الفكر المعاصر** - مركز دراسات الوحدة العربية - بيروت - (ط 2) - 2003 - ص39.

[2]- ناهدة البقصمي - **الهندسة الوراثية والأخلاق** - نفس المرجع - 44،45.

[3]- المرجع السابق - ص46.

الأخلاقي يضم كل الشرائح حول توجهات البحوث الطبية والتطبيقات العلاجية التابعة لها هذا الفضاء للنقاش يكون قد شجع على بروز مجال معرفي، تتداخل فيه مختلف النشاطات والذهنيات، وهو دلالة على تعقيد المسائل المطروحة في هذا الصدد، كما أنه تسبب في وضع مجموعة من الحدود والقوانين التي تسمح بتنظيم الممارسة الطبية والعلمية بشكل تام.»[1] وكان ذلك في إطار ظهور ما يعرف بالبيوإتيقا.

4ـ تعريف البيوإتيقا وأسباب ظهورها:

تعود أسباب ظهور أخلاقيات الطب وعلم الأحياء أساسا إلى ظاهرتين هما:[2]

ـ الثورة البيولوجية الطبية: حيث أن اكتشاف بنية الحامض النووي منقوص الأكسجين (DNA) سنة 1953، قد أشعل نيران ثورة بيولوجية لا تهدأ أبدا، وتتالت بعدها الإكتشافات في هذا المجال.

ـ أزمة الأخلاق العالمية: إن العالم بأسره تعرض لآثار الثورة البيولوجية، وأصبح بحاجة ملحة لضبط معالم هذه الثورة ووضع أدبيات أخلاقية عالمية في هذا المجال، لكن تعدد القيم والمبادئ أدى إلى ظهور تعدد في التيارات في العالم، والذي صعب من استخلاص قيم مشتركة بين هذه التيارات توازن بين القيم والمصالح المشتركة المتعارضة، ونتيجة لذلك ظهرت أخلاقيات الطب وعلم الأحياء كبديل لقيم موحدة للرد على التحديات التي أثارتها الثورة البيولوجية الطبية، فكانت ولادة نوع جديد من العلم اسمه أخلاقيات الطب وعلم الأحياء، وهكذا بدأ تاريخ البيوإتيك في الولايات المتحدة الأمريكية في منتصف الستينات من القرن العشرين.

---

[1]ـ محمد جديدي ـ **البيوإتيقا (رهانات الفلسفة القادمة)** ـ محاضرة ألقيت خلال الملتقى الدولي الثالث للفلسفة ـ المنعقد بالمكتبة الوطنية ـ الجزائر العاصمة ـ يومي 25 و26 أفريل 2007.

[2]ـ آمنة محتال ـ **التأطير القانوني للعمل الطبي على الجينوم البشري** ـ نفس المرجع ـ ص81،84.

والبيوإتيقا هو مصطلح مركب من كلمتين: الأولى يونانية (ethos)، والتي تعني عرف عادات تقاليد، والثانية: (Bio) والتي تعني حيوي، وأصبح المركب يعني (Bioethics) بالإنجليزية و (Bioéthique) بالفرنسية.[1]

إن مصطلح الأخلاقيات الحيوية يجمع بين مصطلحين: الحياة والأخلاق، وأول استخدام للمصطلح كان من طرف البروفيسور (بوتر) عام 1970، كان يقصد به «مجموعة المشاكل الأخلاقية التي يثيرها التقدم العلمي بالنسبة للكائنات الحية البشرية وغير البشرية والبيوإتيك في رأيه ينظم المعارف البيولوجية والقيم الإنسانية. »[2] وقد عبر هذا الإستعمال الأول للمصطلح عند هذا العالم عن نظرة إيجابية للتطور العلمي والتقني، وركز (بوتر) في الوقت نفسه على ضرورة إنتاج خطاب بيوإتيقي يصاحب هذا التطور.

كما تعرف الفيلسوفة الفرنسية (جاكلين روس) البيوإتيقا في كتابها (الفكر الأخلاقي المعاصر) بأنها: «علم معياري يهتم بالسلوك الإنساني الذي يمكن قبوله في إطار القضايا المتعلقة بالحياة والموت، وهو يشتمل على دراسات تجمع بين تخصصات عديدة تهتم جميعا بمجموعة الشروط التي يتطلبها التسيير المسؤول للحياة الإنسانية في ظل التقدم السريع والمعقد للمعارف والتكنولوجيا الحديثة للطب والبيولوجيا. »[3]

ولكن في الحقيقة (البيوإتيقا) كمجال للتفكير حول التطورات البيوطبية والبيوتكنولوجية وتطبيقاتها على الإنسان ظهرت قبل هذا التاريخ (1970) في محكمة (نومبرغ) بعد نهاية الحرب العالمية الثانية من خلال محاكمة التجارب الطبية التي أجراها النازيون خلال هذه الحرب على الإنسان، والتي تجسدت في ما سمي بقانون (نومبرغ) (1946 - 1947)، وقد حدد هذا النص القواعد الأولية التي تهدف إلى حماية الأشخاص في البحوث البيوطبية لذلك

---

[1]- مختار عريب - **الفلسفة السياسية من المفهوم الكلاسيكي إلى البيوإتيقا** - كنوز الحكمة للنشر والتوزيع - الجزائر - (د.ط) - (د.ت) - ص191.

[2]- آمنة محتال - **التأطير القانوني للعمل الطبي على الجينوم البشري** - نفس المرجع - ص85

[3]- **رؤية الفلسفة للأخلاق البيولوجية والطبية** - مقال متاح على الرابط: egyyfast.blogspot.com تمت الزيارة بتاريخ: 2017/07/03.

يمكن اعتبار هذا القانون اللبنة الأولى التي أسس عليها مبحث (البيوإتيقا)، وذلك لأنه يعالج بطريقة رسمية ولأول مرة على المستوى العالمي مسألة القبول الإرادي للمشاركين في التجارب البيوطبية قبل حدوث أي تجربة.[1]

وهذه الوضعية أدت إلى خلق لجان تفكر في الإشكاليات المطروحة في هذا المجال وتقدم آراء الغاية منها المحافظة على كرامة الإنسان في إطار هذا النوع الجديد من البحث العلمي من جهة وإلى اقتراح قوانين وطنية ودولية تنظم النشاطات في هذا المجال من جهة أخرى وهكذا برز إلى الوجود في الولايات المتحدة الأمريكية وأوربا لجان إيتيقية وطنية تبعتها لجان إيتيقية عالمية.[2]

وإعتمادا على التعاريف السابقة يمكن القول أن البيوإتيقا هي الدراسة الفلسفية للجدل الأخلاقي الذي أوجده التقدم الكبير في العلوم البيولوجية والطبية، وما ترتب عليها من إشكاليات ومسائل أخلاقية لا تتعلق فقط بمجالات علوم الحياة، والتكنولوجيات الحديثة في الطب بل أيضا تتعلق بمجالات عديدة أخرى مثل السياسة والقانون والدين إلى جانب الفلسفة، فإذا كان المبحث البيوإتيقي يهم الإنسان والأخلاق والمعرفة، فإنه يهم بالدرجة الأولى الفلسفة، ما هي إذن في هذه الحالة العلاقة بين البيوإتيقا والفلسفة؟

المطلب الثاني: البيوإتيقا والفلسفة

إن الإشكال المطروح فيما يخص العلاقة بين الفلسفة والبيوإتيقا يمكن طرحه كما يلي: في نقاش بيوإتيقي متعدد الآراء والتخصصات من جهة، وذي جوانب إمبريقية من جهة أخرى ماهو مجال تدخل الفيلسوف وكيف يتم ذلك؟[3]

في سياق الإجابة على هذا السؤال المطروح تجدر بنا الإشارة أولا إلى ذلك الارتباط الكبير بين الفلسفة والبيوإتيقا، الذي يكمن في كون هذه الأخيرة فرع أساسي من فروع

[1]- مختار عريب - **الفلسفة السياسية من المفهوم الكلاسيكي إلى البيوإتيقا** - نفس المرجع - ص194.
[2]- المرجع السابق - ص195.
[3]- المرجع السابق - ص216.

الفلسفة وهو (الأكسيولوجيا) حسب التقسيم الكلاسيكي للفلسفة إلى ثلاثة مباحث أساسية هي: (الأنطولوجيا) أو مبحث الوجود، (الإبستمولوجيا) أو مبحث المعرفة، و(الأكسيولوجيا) أو مبحث القيم.

ومن ثم فإن العلاقة بين الفلسفة والبيوإتيقا تظهر من خلال دور الفيلسوف المهم والمتميز في المجال البيوإتيقي، «فموضوع البيوإتيقا يندرج ضمن اهتمامات ما يعرف تحت اسم (الفلسفة التطبيقية) التي أضحت مواضيعها جد مهمة في فلسفات الحقبة المعاصرة.»[1]

وبالفعل فإن الفيلسوف يستطيع أن يقيم المبادئ والمرجعيات المختلفة التي تقوم عليها البيوإتيقا وكذا غايتها، وبما أن البيوإتيقا كغيرها من المباحث الأخرى تستعمل مفاهيم ومصطلحات كأدوات عمل، فإن الفيلسوف هو الذي يقوم بدور تحليل وتحديد معاني هذه المصطلحات، وبالإضافة إلى هذا فإن خبرة الفيلسوف في المجال الديالكتيكي تساعده على عرض وتحليل الحجج والاعتراضات المقدمة من كل طرف من الأطراف المعنية وتقييمها كما يمكنه أن يساعد على إبراز النقاط التي تحقق إجماعا، والتي لا يمكن أن يتحقق حولها إجماع لأنها ترتكز على مفاهيم ومبادئ وقيم قاعدية متناقضة.[2]

إلى جانب ذلك لا يمكن إغفال دور الفلاسفة الكبير في إرساء دعائم البيوإتيقا وتطورها «(فبوتر وهيليغرز) اللذين يرجع إليهما الفضل في نحت مصطلح (البيوإتيقا) ورسم المسار العام للفكر البيوإتيقي، وإن لم يكونا فيلسوفين بالمعنى الرسمي للكلمة فإن ميولاتهما الفلسفية تتجلى واضحة في كتاباتهما، و(دانييل كالاهان) الذي أضفى الطابع العلماني على البيوإتيقا وفصلها عن الأخلاق الطبية الكلاسيكية التي كانت غارقة في اللاهوت المسيحي، إضافة إلى (جوناس) الذي ساهم بأفكاره في عالمية الفكر البيوإتيقي وفي التأكيد على طابعه الشمولي وذلك من خلال ربطه بأخلاقيات البيئة من جهة، ومن

[1]- محمد جديدي - **الفلسفة التطبيقية والبيوإطيقا (مصير الفلسفة المحتوم)** - حوار بقلم خالد عبد الوهاب - يوم 2014/08/07 - المتاح على الرابط: www.mominoun.com تمت الزيارة بتاريخ: 2017/07/05

[2]- مختار عريب - **الفلسفة السياسية من المفهوم الكلاسيكي إلى البيوإتيقا** - نفس المرجع - ص217.

خلال إغناء وتطوير أحد المفاهيم الأساسية التي يقوم عليها الفكر البيوإتيقي وهو مفهوم المسؤولية من جهة ثانية.»[1]

ويتجلى الحضور القوي للفلسفة في الفكر البيوإتيقي من جهة أخرى في تشكيله اللجن الأخلاقية التي صاحبت نشأته وتطوره، فقد كان الفلاسفة من أبرز أعضاء هذه اللجن وهكذا ظهرت شخصية علمية جديدة هي (عالم الأخلاق)، وهي شخصية ترتبط بالأخلاق كفكر فلسفي وترفض الارتباط بها كفكر ديني.[2]

وهكذا فإن علاقة الفلسفة بالبيوإتيقا تتجسد من خلال دور الفيلسوف المهم في هذا المجال والذي يحافظ على نوع من الخصوصية والتميز، رغم فقدان المكانة الكلاسيكية المهيمنة التي كان يمتاز بها، وفي نفس الوقت فإن الفلسفة تدين للبيوإتيقا في إخراجها من حالة العقم والإجترار الذي أصابتها في العقود الأخيرة، وذلك بما أتاحه الفكر البيوإتيقي من مناقشة عميقة لقضايا فلسفية أصيلة ترتبط بالذات والشخص والحياة والموت والمصير...إلخ.

المطلب الثالث: القضايا الفلسفية والأخلاقية الناجمة عن العلاج الجيني

تعتبر تكنولوجيا تجزئة المورثات وإعادة تركيبها أعظم انتصار حققه الإنسان في مجال العلم عموما، ومجال البيولوجيا الجزئية على وجه الخصوص حتى هذه المرحلة ولكن هذه التكنولوجيا تحمل في طياتها بعض المخاطر الكامنة التي لا نستطيع حيالها سوى أن نتنبأ بها فحسب، ولذلك فهي تثير مخاوف جمهور الناس والعلماء على حد سواء، خوف يختلف بين إنسان يعرف الموضوع الذي يتعامل معه، وآخر يبني موقفه بناء على تصورات خيالية لا علاقة لها بالواقع، فإذا كان هذا هو الفرق بين خوف العلماء وجمهور الناس الذي قال عنهم **دونالد فريدريكسون (Donald Frédirikson)*** «إن الناس ينظرون إلى هذه

---

[1]- عمر بوفتاس - **موقع البيوإتيقا في إطار المعرفة المعاصرة (القسم الثاني)** - المتاح على الرابط: www.aljabriabed.net تمت الزيارة بتاريخ: 2017/08/06.

[2]- المرجع السابق.

*- **دونالد فريدريكسون:** مدير المعهد الصحي الأمريكي عام 1977.

التجارب على أنها قوى مخيفة أو مدمرة تسعى إلى تغيير طبيعة الإنسان وهذا تفكير غير عقلاني.»[1]، فإننا نعاني خوفا من نوع آخر، ليس خوف علماء ولا خوف الرأي العام وإنما خوفا فلسفيا يجعلنا نفكر في الموضوع من زاوية: الإنسان موضوع التجربة.

إن تهديد تجارب البيولوجيا عموما والهندسة الوراثية على وجه الخصوص لكيان الإنسان وقدسيته، من أهم المخاوف التي يثيرها المهتمون بهذا الموضوع من الناحية الفلسفية، فهي تثير الفكر وتحمله إلى آفاق بعيدة من التساؤل، فهل بإمكاننا قبول مفاهيم جديدة للحياة والموت، وللجسم الإنساني وللتناسل؟ وأي نمط حياة يبدو لنا محتملا أو مرغوبا فيه؟ وهل نقبل بأن لا تنحصر أهداف الطب في تأمين العلاج للأمراض الموجودة أو الوقاية من إصابات وراثية للتخفيف أو القضاء نهائيا على أوجاع آنية؟ وهل نقبل أن يتجاوز الأطباء رسالتهم التقليدية في علاج الأمراض ويضعوا هدفا لهم هو تحسين الحياة نفسها؟

الإنسان موضوع التجربة (الكرامة البشرية):

ربما كانت أشهر المساعي لوضع أساس فلسفي للكرامة البشرية هو ما قام به (إيمانويل كانت) فالبشر قد يختلفون في الذكاء والثروة والعرق والجنس ولكنهم جميعا قادرون بالتساوي على اتباع القانون الأخلاقي أو مخالفته «يملك البشر كرامة لأنهم وحدهم من يملك إرادة، ليس مجرد الوهم الذاتي للإرادة الحرة، بل القدرة على تجاوز الحتمية الطبيعية والقواعد العادية للسببية.»[2]

إن مفهوم الكرامة وفقا لفلسفة (كانت) أنه يجب معاملة أي شخص على أنه غاية في ذاته وليس كوسيلة، ومن ثم فإن الشخص يملك قيمة غير مشروطة، ومن هنا جاء التمييز بين مفهوم الشخص ومفهوم الشيء، إذ يعرف هذا الفيلسوف الكرامة بأنها القيمة التي تورث الشخص الإنساني الحق في التمتع بمعاملة تجعل منه غاية بذاته لا مجرد وسيلة لغيره

[1]- ناهدة البقصمي - **الهندسة الوراثية والأخلاق** - نفس المرجع - ص203.

[2]- فرانسيس فوكوياما - **مستقبلنا بعد البشري (عواقب ثورة التقنية الحيوية)** - ترجمة إيهاب عبد الرحيم محمد - مركز الإمارات للدراسات والبحوث الإستراتيجية- (ط1) - 2006- ص190.

ويقتضي التسليم بأن الأشخاص لهم كرامة الإعتراف بأن كل شخص هو فريد ولا يقيم بثمن ويترتب على ذلك أن مفهوم الكرامة الإنسانية يتطلب عدم إضفاء الطابع المادي على الكائن البشري وجعله أداة يمكن تداولها، ويستخلص من ذلك أنه لا يمكن إخضاع فرد لتجارب علمية من شأنها أن تشكل خطرا على حياته، وكذلك لا يمكن أخذ عضو حيوي من شخص وإعطائه لشخص آخر، ولا يجوز تحديد صفات شخص قبل ولادته عن طريق الهندسة الوراثية وذلك من أجل إرضاء رغبات الآباء، ففي جميع هذه الحالات إضفاء الطابع المادي على الإنسان، ومن ثم فهي مخالفة للكرامة الإنسانية.

والكرامة الإنسانية هي مبدأ يشعر كل فرد بصورة غريزية بحقيقته وبقوته حتى لو اختلفنا في تحديد مضمونه فهو يتعلق بداية بجوهر الإنسان، ومن ثم فإنها تتطلب عدم معاملة الإنسان كوسيلة وإنما يجب الإعتراف به كصاحب حق وكذلك يعني هذا المبدأ منع كل عمل غير إنساني من شأنه أن ينفي عن الكائن البشري صفة الشخص الإنساني ومن ثم فإن هذا المبدأ هو مصدر حقوق أخرى كالحق في الحياة ذات المدى والقيم المختلفة، فهو مبدأ سجلي يتفرع عنه مبادئ أخرى كمبدأ سمو الكائن البشري، ومبدأ احترام الكائن البشري منذ بداية الحياة، ومبدأ معصومية الجسد وسلامته وكذلك مبدأ سلامة الجنس البشري.[1]

فإذا كانت الكرامة البشرية تعني احترام الحياة من جميع جوانبها فما الحياة أساسا؟ وهل في التقنيات الجينية الجديدة احترام لقدسية الحياة البشرية؟

لا يزال سؤال "ما الحياة؟" حقلا خصبا لكل محاولة فلسفية أو علمية، فإن البيولوجيين والفلاسفة عندما يتكلمون عن الحياة فإنما هم في العادة لا يعنون بذلك ظاهرة المعيشة التي

[1]- فواز صالح - **المبادئ القانونية التي تحكم الأخلاقيات الحيوية (دراسة قانونية مقارنة)** - نفس المرجع - ص 151.

هي نقيض الموت، وإنما هم على الأرجح يعنون خاصية الحياة التي هي نقيض انعدام الحياة في أي جماد.[1]

وقد تأكد عند العلماء وأهل الإختصاص من البيولوجيين أن موضوعات الحياة فرصة لمعرفة طبيعة الإنسان وإمكاناته، وهذا ما جعل العلماء في مجال البيولوجيا يحلمون بإعادة صناعة الحياة، أو على أقل تقدير التحكم في منطلقاتها وغاياتها، إلا أن مجهوداتهم باءت بالفشل إن لم نقل أنها اعتبرت ضربا من الجنون العلمي «ومن غير المحتمل أننا سنكون قادرين على خلق الحياة، أو تخليقها صناعيا، ولكن من المحتمل، بل من المرجح وفي خلال سنوات أننا سنكون قادرين على إجراء عدد كبير جدا من وظائف الحياة بوسائل صناعية بحتة وفي المعمل»[2] مما شجع العلماء على الإهتمام بتحسين ظروف الحياة، بدل وهم خلق الحياة الذي يعد ضربا من الجنون العلمي.

وقد اختلف الفلاسفة والعلماء في تقدير الحياة عند الكائن الحي، فالحياة حسب البعض أو كما اعتقد أرسطو تبدأ حين يتحرك الكائن البشري حركته الأولى في رحم الأم وحين تشعر الأم بهذه الحركة، وتكون في نظر الأطباء وعلماء البيولوجيا من لحظة التحام الجرثومة المنوية بالبويضة كما أخذ بهذا الرأي بعض رجال الدين، ويذهب (هاريس) إلى أبعد من ذلك حيث يقول: «إن الحياة ذاتها لا تبدأ من لحظة الإخصاب بل تبدأ من لحظة معينة لأن كلا من البويضة غير المخصبة والجرثومة المنوية أحياء أيضا إن الحياة عبارة عن عملية مستمرة ولذلك نحن لسنا بحاجة إلى تحليل أو تفسير متى تبدأ الحياة بقدر ما نحن بحاجة إلى الإجابة عن السؤال: متى تصبح للحياة قيمة أخلاقية؟»[3]

إن للإجابة عن السؤال "متى تصبح للحياة قيمة أخلاقية؟" من الأهمية بحيث يتوقف عليها مجموعة من الممارسات الطبية في مجال تكنولوجيا الطب (تجارب الهندسة الوراثية

---

[1]- أرنست ماير- **هذا هو علم البيولوجيا (دراسة في ماهية الحياة والأحياء)** - ترجمة عفيفي محمود عفيفي- المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب - الكويت - (د.ط) - 2002 - ص16.

[2]- ج. د.برنال - **موجز العلم في التاريخ** - ترجمة سعد الفيشاوي - دار الفارابي - بيروت - لبنان - (ط1)- 1982 - ص 162.

[3]- ناهدة البقصمي - **الهندسة الوراثية والأخلاق** - نفس المرجع - ص 111.

التي تسعى إلى تغيير خصائص الإنسان الوراثية)، إذ أن تحديد ما إذا كانت التجارب التي تجري على الأجنة البشرية جائزة أخلاقيا أو لا يتوقف على نظرتنا إلى هذا الجنين، وما إذا كان إنسانا ذا هوية وله حقوقا أخلاقية أم لا؟ فإذا اعتبرناه إنسانا رفضنا تلك التجارب نهائيا ورفضنا أي مبرر للسماح بوجودها.

فالقضية الأساسية إذن في نظر الكثير من المفكرين الأخلاقيين ليست متى تبدأ الحياة؟ وإنما متى تستحق هذه الحياة احترامنا؟ أو بمعنى آخر متى يصبح الكائن إنسانا ذا هوية تجبرنا على خدمته والمحافظة عليه؟ إننا بحاجة إلى معرفة الذات «إن الإنسان حين يقول عن نفسه أنه ذات يعني بالفعل أن أسلوبه في السلوك خاص به وحده وأن أفعاله مميزة له أو هي التي تجعل له شخصية فريدة »[1]، نحن إذن بحاجة لمعرفة الخصائص التي تميزه عن بقية الكائنات وأهمها: الوعي بالذات.

إن الوعي بالذات من المعايير المهمة لتحديد ما إذا كان الكائن البشري يعتبر (شخصا) يتمتع بجملة حقوق أخلاقية «إننا نقصد بذلك السمة الأساسية التي يتميز بها الموجود البشري دون سواه والتي تجعله قادرا على الإرتداد إلى ذاته وإدراكها، والتي هي نفسها جوهر الفكر الذي يعني الإنعكاس والإرتداد، وهي أيضا جوهر الكلية اللامتناهية وأساس فكرة الحرية، والسبب الأول في قيام المجتمع البشري، ووجود الصراع في الحياة الإجتماعية»[2]

فالوعي بالذات إذن أهم سمة يمكن أن تجعل من الإنسان ذلك الكائن المقدس وتكسبه جملة من الحقوق الأخلاقية التي لا يمكن انتهاكها، وإذا قلنا أن القدرة على اتخاذ القرارات هي من أهم شروط الوعي فهذا ما لا نجده ينطبق على البويضة المخصبة والجنين البشري في أي مرحلة من مراحل نموه ما جعل البعض يعتبر هذه الأجنة والبويضات الملقحة لا تملك نفس حقوق البشر العاديين ويجيز التجريب عليها والتصرف فيها بحسب الهدف

[1]- برونوفسكي - **وحدة الإنسان** - ترجمة فؤاد زكريا - مكتبة الأنجلو المصرية - القاهرة - (د.ط)- 1975- ص25.

[2]- إمام عبد الفتاح - **دراسات هيجيلية** - دار الثقافة للنشر والتوزيع - القاهرة - (د.ط) - 1984- ص33.

المنشود ويمكن الرد على ذلك بالقول: إنه لا يوجد فرق بين الإنسان العادي والبويضة الملقحة والجنين في أولى مراحل حياته، فالأجنة لا تملك الوعي بالذات إلا أن لها حقوقا أخلاقية لا توجد عند الأطراف الأخرى، فهي لا تملك الوعي الآن ولكنها دون شك ستملكه في المستقبل إذا اكتمل نموها أي لديها (إمكان الوعي)، إمكان ممارسة استقلالها والقدرة على اتخاذ قراراتها دون تأثيرات خارجة عن إرادتها، وبذلك تعد معرفتنا الدلالية بالحياة من الأمور الضرورية إذ تعبر عن نقيض الموت، مثلما تمثل المنفعة والإخصاب والخصوبة والتمتع، والإستمرار، والمكوث، والديمومة، والبقاء، والحركة والتواصل وغيرها من التفاعلات والإنفعالات التي تلتقي في ثنائيات الحس والإحساس والتبادل والمشاركة والأخذ والعطاء، وجدل العلم مع الحياة مرده إلى تمكين الإنسان من حياة أفضل بأقل خطر وأكبر أمن «فلقد كانت غاية التقدم التكنولوجي في الطب هي تخفيف آلام البشر وعلاج أمراضهم ولهذا لم يتعرض لأخطار ومحاذير أخلاقية إلا عندما لامس المنطقة المحظورة وهي العمل على الأجنة البشرية»[1]

إن ما يجعلنا نقول أننا نواجه مشكلة أخلاقية بحق، ليس محاولة تجنب ولادة أطفال مصابين بأمراض وراثية وتشوهات خلقية، وإنما الأخطر في الموضوع عندما تصبح الوسيلة المثلى لذلك هي التخلص من الأجنة والأطفال الذين يحملون عيوبا وراثية عن طريق الإجهاض الذي غالبا ما يكون هو الحل عندما يتم إكتشاف عاهات وتشوهات في الجنين عن طريق تقنية التشخيص المبكر في نطاق ما يعرف بتحسين النسل، فالتحسين يحمل في طياته النقيض التام للكرامة، فالكرامة تتأسس على حق الأشخاص، وما يضيع في التقنية الجينية هو حرية الأشخاص الذين لم تتوفر لهم الفرصة في الحياة، وقد نذهب إلى أبعد من ذلك عندما يرغب الوالدين في الحصول لأبنائهم على بعض التحسينات التي تمنحهم فرصا لم يحظى آباؤهم بها، سواء من حيث القدرات العقلية، أو البدنية، والسؤال الذي يطرح نفسه هنا: ماذا لو اختار الوالدان منح إبنهما صفة لم يكن يرغب في امتلاكها؟

[1]- محمود حسونة - **استنساخ البشر في 2060** - مجلة العربي العلمي - وزارة الإعلام بدولة الكويت - العدد 15 - مارس 2013 - ص 5.

وعلى العكس من ذلك، ماذا لو قرر الوالدان عدم إجراء تحسين وراثي معين كان الإبن يود لو إمتلكه؟

ففي مثل هذه المواقف الحرجة والتجارب الخطيرة «إن ما يقوم به العلماء هو قضاء على كرامة الإنسان، فما تقوم به هذه التقنية هو تشيئة الأجنة، ففي أفق الطفل تحت الطلب يتم تجريد الجنين (المشروع الإنساني) من بعده الحي ليتحول إلى مجرد أشياء مخبرية.»[1]

إن قراءة مستقبل العلم يجعلنا نخشى على الحياة منه أكثر مما نطمئن له ونسلمه أجسادنا وأرواحنا يعبث بها تحت شعار تحسين ظروف الحياة «لنتخيل ما سيأتي به المستقبل يوم نرى تلك الأخلاق قد حملها تقدم الروح العلمي فانبسط سلطانها، ولنتخيل أن العلم قد استبد بالروح التي وهبته الحياة فإننا نرى مكتشفات الفكر تصبح على أيدي الناس أدوات للهلاك وآلات للطغيان والبؤس المادي والأخلاقي.»[2]

ومن هنا بات من السذاجة الإستمرار في تجاهل التهديدات كما يسميها **جوناس (Jonas)*** والتي أصبحت تتربص بنا في كل مكان وزمان، وفي هذا الإطار لا يتوانى (جوناس) في تقديم إقتراح لا يقل حكمة مفاده الوقاية من المخاطر بتخويف الإنسان، «لكي يتم تقييم المخاطر المتعلقة بالمشروع البيوتكنولوجي يقترح (جوناس) آداب الخوف وأمام هذا المشروع يجب تصور السيناريوهات المستقبلية الممكنة واختيار الأكثر تشاؤما منها.»[3]

---

[1]- جاكلين روس - **الفكر الأخلاقي المعاصر** - ترجمة عادل العوا - منشورات عويدات - بيروت - (ط1) - 2001 - ص73.

[2]- سناء خضر - **الفلسفة الخلقية والعلم نظرة نقدية** - دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر - الإسكندرية - مصر - (ط1) - 2009- ص 370، 371.

*- **جوناس:** فيلسوف الفكر البيئي الألماني وتلميذ هايدغر.

[3]- Gilbert Hottois -sience fiction et diète de l'imagination philosophique - p20 – consulterle site suivant: http//dispot-ulb-ac-be /dspace/ bitstream/3714/gh - 0339 - doc. 2016/ 08 /01

(فرانسيس فوكوياما) من جهته لم يتردد في تنبيه الرأي العام إلى المستقبل الداكن الذي بدأ يرتسم في الأفق من هذا المشروع البيوتكنولوجي ويقول في كتابه "مستقبلنا بعد الإنساني": «إن الجنس البشري على وشك الولوج إلى مستقبل بعد بشري ستمنحنا فيه التقنية القدرة على تعديل الجوهر البشري تدريجيا بمرور الزمن وقد يصبح مستقبلا تضيع فيه أية فكرة عن "الإنسانية المشتركة"إذا مزجنا الجينات البشرية بجينات أنواع أخرى من الأحياء بحيث لا تعود لدينا أية فكرة واضحة عن ماهية الإنسان.»[1]

ولكي يصبح لهذا الكلام مغزى كان لزاما علينا أن نتعرض لبعض التجارب التي تحدث هزة في العقل أو على أحسن الفروض قد تثير الفكر وتحمله إلى آفاق جديدة من الواقع أو من الخيال لسنا ندري.

من الممكن الآن إدماج فأر في إنسان، أو إنسان في ميكروب، حيوان في نبات، نبات في إنسان أو أي شيء آخر قد يثير في العقل نوعا من الحيرة والقلق في آن واحد وبتحديد أدق نقول: إن خلية من إنسان تستطيع الإندماج في خلية من خلايا الفئران، أي أن البروجرام الوراثي للإنسان سوف يتآلف مع البروجرام الوراثي للفئران لكن هل فعل العلماء حقا ذلك؟ نعم... لقد فعلوها، لكن الذي حدث أن الصحافة خاصة وأجهزة الإعلام عامة قد التقطت هذا الخبر المثير وراح بعض الكتاب يتخيلون ما يمكن أن تتمخض عنه هذه البحوث، وبعضهم قابله بسخرية لاذعة.[2]

وبعد نجاح العلماء في إدماج خلايا فأر مع خلايا إنسان، بوسعهم أن يفعلوا ذلك مع النبات أيضا ومختلف الكائنات الأخرى، «ومن المعقول أن يفضي هذا المشروع إلى إبادة جينية، ذلك أنه لو نظرنا إلى تاريخ البشرية فإنه من غير المحتمل على الإطلاق أن ننظر إلى تلك المخلوقات (ما بعد البشرية) على أنها تتساوى معنا في الكرامة والحقوق، أو تنظر هي إلينا على أننا متساوون معها، وفي المقابل من المعقول جدا أن ننظر إليها كتهديد لنا

[1]- فرانسيس فوكوياما - **مستقبلنا بعد البشري (عواقب ثورة التقنية الحيوية)** - نفس المرجع - ص267، 268.

[2]- عبد الحسن صالح - **التنبؤ العلمي ومستقبل الإنسان** - نفس المرجع - ص76.

وعلى عكس ذلك يمكن لها أن تعتبرنا نحن أفراد البشرية العادية كجنس منحط، لا يتمتع بالحقوق الإنسانية ولا يصلح إلا للخضوع.»[1]

حقا إن الجنس البشري يقف على مدخل عصر جديد، فالإنسان كما قالوا يمسك أو يوشك أن يمسك بزمام قوة جديدة يسيطر بها على نفسه وعلى بيئته، تلك القوة التي لا تلبث أن تحول وتغير في الكيان البشري ومعانيه تحويلا شاملا قد يشمل تغييرات تهدد بزوال الحضارة كما عهدناها.[2]

[1]- بندي جيروم - **القيم إلى أين؟** - ترجمة زهيدة درويش جبور وآخرون - المجمع التونسي للعلوم والآداب والفنون - بيروت - (د.ط) - 2004 - ص428.

[2]- محمد سعيد الحفار - **البيولوجيا ومصير الإنسان** - سلسلة عالم المعرفة - (د.ط) - 1984 - ص183.

خاتمة

الخاتمة:

هكذا إذن يتضح لدينا أن المستقبل هو ذلك الغد المهندس وراثيا، والذي سيكون منقوشا برسوم جينية، أعني أن الجينات سيكون لها كل الأثر في حياتنا، وفي صحتنا، وفي غذائنا وفي بيئتنا... وفي كل شيء يتعلق بنا، فالقرن الحادي والعشرين هو قرن الثورة البيوتكنولوجية، ومن ثم كان حتما علينا أن نلم بالتغييرات الممكنة في هذا القرن، نفهمها ندرسها، ونبحث كثيرا في مدى تأثيرها على حياتنا لأن ذلك يمثل مستقبلنا ومصيرنا فالتقنية الحيوية تمس حياة الإنسان مباشرة، بكونها وصلت به إلى آفاق بعيدة إذ نجدها تخدمه أحيانا وتدفعه إلى التخلي عن بعض قيمه وثوابته أحايين أخرى، ويبقى المجال الطبي البيولوجي أبرز مجال ساهمت فيه هذه البيوتكنولوجيا بتقنياتها، فمن خلال العلاج الجيني الذي أتى نتيجة الإكتشافات المتطورة والمستمرة لعلم الوراثة أمكن التغلب على معظم الأمراض المستعصية، وتشخيص الأمراض الوراثية والتحكم فيها، وحل مشاكل الإنجاب، إلا أن الأمر لم يقف عند حدود العلاج فحسب بل تجاوزه إلى إمكانية تحسين مورثات الجنين مستقبلا، والتحكم في جنسه إضافة إلى طموح العلماء المتزايد لخلق الإنسان الفائق.

إن هدف علماء الثورة البيوتكنولوجية المعاصرة هو القضاء على الفقر والمرض نفس الهدف السامي لعلماء الثورة اليوجينية، لكننا نعرف من التجارب المريرة الماضية أن الكثير من العلماء يتميزون بانعدام التبصر، ستطرق الثورة الجديدة الباب الخلفي لليوجينيا لتكون معنا ثانية، ستخصص اليوجينيا وتصبح ممارسة منزلية، بحيث لن تتدخل الدولة مثلما حدث في ألمانيا النازية، ستقول التكنولوجيا الجديدة للمرأة أن الجنين الذي تحمله سيصاب بهذا المرض الوراثي أو ذاك، ثم تترك لها ولزوجها الحرية للتخلص من الجنين أو تركه لكن البيوتكنولوجيا تعد بأكثر من يوجينيا، بسيطة كهذه نزيد فيها من نسل "الأفضل" ونقلل من نسل "الأسوأ" ولو حتى بقتله، إنها تنفذ إلى داخل المادة الوراثية للفرد تغير فيها وتبدل لتكون نتائجها فورية، إنها يوجينيا جديدة سلحت بعلم حديث متقدم.

وأمام هذا يشعر العالم بأن هناك مشاكل حقيقية تتراكم بفعل التطورات العلمية الحديثة ورجال الدين والقانون كثيرا ما يشككون في صحة هذه الإكتشافات الطبية أو العلمية ذاتها

مما أصبح يجسد صراعا شديدا، وبما أن العلم لا يعرف التراجع فآفاق هذه الثورة لا نستطيع بلوغ مداها فهي تتجاوز كل القيود من أجل خلق قيم جديدة تساير كل الطموحات وفي ظل هذه الظروف هل بمقدورنا أن نختار الإتجاه الذي تأخذنا إليه هذه الأخيرة؟ وما مصير إنسان العالم الثالث أمام سيطرة عالم غربي متقدم؟

إن خرطنة الجينوم البشري والتحكم في كنه مدلولاته واستغلالها في المجالات العلمية المختلفة يجعل الغرب يتحكم بشكل تام في الأدوات الحقيقية لليوجينيا والتي لم تتوفر (لجالتون) في زمانه، ومن هنا فإن كثيرا من الباحثين يتنبؤون بآفاق مستقبلية قاتمة يكون فيها التفوق العلمي خصوصا في مجال علم الجينات وسيلة للهيمنة والإستبداد والإقصاء وهكذا على سبيل المثال يؤكدون على إمكانية نشوء طب تمييزي يولي العناية لآفات تصيب أجناسا معينة دون غيرها، كما يمكن مستقبلا إنتاج أسلحة بيولوجية عرقية تصيب عشائر ذات جينات معينة فقط، وأمام هذا كله فقد غرق العالم مرة أخرى في قضايا علمية وأخلاقية وسياسية، فأدرك المجتمع العالمي مرة أخرى حاجته الماسة لجهود الفلاسفة كي يتولوا الإجابة على الأسئلة الأخلاقية التي ظهرت نتيجة هذه التطورات، فهل ستمنع هذه الثورة من الإستمرارية بحجة أنها تعبث بكرامة الإنسان وتتنافى مع القيم؟ أم أنها ستستمر لكونها تخدم الإنسان؟

لن نبالغ إذا قلنا أن هذه التكنولوجيا الجديدة أصبحت تحمل في طياتها بعض المخاطر الكامنة التي لا نستطيع حيالها سوى أن نتنبأ بها فحسب، ولذلك فقد أصبحت تثير مخاوف جمهور الناس والعلماء على حد سواء، خوف يختلف بين إنسان يعرف الموضوع الذي يتعامل معه وآخر يبني موقفه على تصورات خيالية لا علاقة لها بالواقع، فإذا كان هذا هو الفرق بين خوف العلماء وجمهور الناس فإننا نعاني خوفا من نوع آخر، ليس خوف علماء ولا خوف الرأي العام، وإنما خوفا فلسفيا يجعلنا نفكر في الموضوع من زاوية «الإنسان موضوع التجربة»،هذا الأخير الذي ينبغي أن يكون من اهتمامات الفيلسوف، فبالرغم من أن الفيزيولوجيا تمكنت من الدخول في أعماق الكائن الحي، تفكيكه وإخضاعه للتجريب، إلا أنها لم تتمكن من تقديم معنى للحياة لأن هذه الأخيرة أكثر تعقيدا مما تبدو عليه، وبهذا الشكل فإننا

نعتقد بأن الإنسان هو رهان صراع بين الظاهر والباطن والبيوتكنولوجيا تخاطر بإخراج باطنه، فالإنسان هو سيد الحياة ويمكن أن يكون هو الضحية، فقراءة مستقبل العلم تجعلنا نخشى على الحياة منه أكثر مما نطمئن له ونسلمه أجسادنا وأواحنا يفتك بها تحت طائلة تحسين ظروف الحياة.

ولذلك لابد من التوجيه العقلاني للتقنيات الطبية حتى ننقص من درجة التشاؤم والمعارضة لها بالدعوة إلى إقامة حدود لا ينبغي تجاوزها حول التجارب على الإنسان وذلك من خلال (البيوإتيقا) وتمييزها على الدين الذي لطالما كان معارضا للتطور العلمي والتقني وتوجيهها سياسيا بمعنى تدخل الدولة في توجيه هذه المؤسسة الجديدة، وفي هذا الإطار لا يتوانى (خوناس) في تقديم اقتراح لا يقل حكمة مفاده الوقاية من المخاطر المتعلقة بالمشروع البيوتكنولوجي ويقترح آداب الخوف من خلال تصور السيناريوهات المستقبلية الممكنة واختيار الأكثر تشاؤما منها، و(فرانسيس فوكوياما) من جهته لم يتردد في تنبيه الرأي العام إلى المستقبل الداكن الذي بدأ يرتسم في الأفق من هذا المشروع البيوتكنولوجي من خلال كتابه (مستقبلنا بعد الإنساني).

كما ينبغي على شعوبنا وحكامنا أن يعوا بخطورة ما يحاك ضدنا في الخفاء من مخططات تندرج في إطار حرب إقصائية لا هوادة فيها، وعلى إخواننا من مروجي هذه الخطط في بلدانهم أن يدركوا أن نتائجها لن تستثني أحدا، وأنه على الجميع العمل من أجل إيجاد مناعة داخلية نحمي بها قيمنا وكياناتنا في انتظار تجديد أسس حضارتنا وإقامتها على دعائم أصيلة وصلبة ورفع بنيانها شامخا بالعلم والمعرفة وبالقوة والأمانة حتى تنال وعد الله تعالى:"ولقد كتبنا في الزبور من بعد الذكر أن الأرض يرثها عبادي الصالحون" [الأنبياء: 105]

قائمة المراجع

قائمة المراجع:

القرآن الكريم.

الكتب بالعربية:

1. إبن منظور ـ **لسان العرب** ـ دار صادر ـ بيروت ـ (ط 6) ـ 1997.

2. أرنست ماير ـ **هذا هو علم البيولوجيا (دراسة في ماهية الحياة والأحياء)** ـ ترجمة عفيفي محمود عفيفي ـ المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ـ الكويت ـ (د.ط) ـ 2002.

3. السيد الجميلي ـ **الإعجاز الطبي في القرآن** ـ دار ومكتبة الهلال ـ بيروت ـ (د.ط) ـ 1990.

4. إمام عبد الفتاح ـ **دراسات هيجيلية** ـ دار الثقافة للنشر والتوزيع ـ القاهرة ـ (د.ط) ـ 1984.

5. إياد محمد علي العبيدي ـ **الهندسة الوراثية المتقدمة (الأسس والتطبيقات)** ـ دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ـ (ط1) ـ 2001.

6. برونوفسكي ـ **وحدة الإنسان** ـ ترجمة فؤاد زكريا ـ مكتبة الأنجلو المصرية ـ القاهرة ـ (د.ط) ـ 1975.

7. بندي جيروم ـ **القيم إلى أين؟** ـ ترجمة زهيدة درويش جبور وآخرون ـ المجمع التونسي للعلوم والآداب والفنون ـ بيروت ـ (د.ط) ـ 2004.

8. جاكلين روس ـ **الفكر الأخلاقي المعاصر** ـ ترجمة عادل العوا ـ منشورات عويدات ـ بيروت ـ (ط1) ـ 2001.

9. ج. د برنال ـ **موجز العلم في التاريخ** ـ ترجمة سعد الفيشاوي ـ دار الفارابي ـ بيروت ـ لبنان ـ (ط1) ـ 1982.

10. دانييل كيغلس وليروى هود ـ **الشفرة الوراثية للإنسان (القضايا العلمية والإجتماعية لمشروع الجينوم البشري)** ـ ترجمة أحمد مستجير ـ سلسلة عالم المعرفة ـ الكويت ـ (د.ط) ـ 1997.

11. راين ألفورد ـ **علم الوراثة وصحتك** ـ ترجمة منيف عبد الرزاق ـ الدار العربية للعلوم ـ (ط1) ـ 2003.

12. رولف د. شميد ـ **دليل التقانة الحيوية والهندسة الوراثية** ـ ترجمة نجم الدين جميل الشرابي وآخرون ـ المنظمة العربية للترجمة ـ (د.ط) ـ (د.ت).

13. زبيدة إيقورفة ـ **الإكتشافات الطبية والبيولوجية وأثرها على النسب** ـ دار الأمل للطباعة والنشر والتوزيع ـ الجزائر ـ (د.ط) ـ 2012.

14. سعد بن عبد العزيز بن عبد الله الشيخ ـ **أحكام الهندسة الوراثية** ـ كنوز إشبيليا للنشر والتوزيع ـ المملكة العربية السعودية ـ (ط1) ـ 2007.

15. سناء خضر ـ **الفلسفة الخلقية والعلم (نظرة نقدية)** ـ دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر ـ الإسكندرية ـ مصر ـ (ط1) ـ 2009.

16. شوم وليام ستانسفيلد ـ **الوراثة** ـ ترجمة فتحي عبد الثواب ـ ديوان المطبوعات الجامعية ـ مصر ـ (د.ط) ـ 1988.

17. صالح عبد الحميد قنيدل ـ **التقنية الحيوية والتقنية المعاصرة** ـ إدارة النشر العلمي والمطابع ـ القاهرة ـ (د.ط) ـ 1982.

18. صلاح قنصوة ـ **فلسفة العلم** ـ دار الثقافة والنشر والتوزيع ـ القاهرة ـ (د.ط) ـ 1987.

19. طارق شفيق الظاهري ـ **القرآن والوراثة** ـ بغداد ـ العراق ـ (د.ط) ـ 1988.

20. عبد الحسن صالح ـ **التنبؤ العلمي ومستقبل الإنسان** ـ سلسلة عالم المعرفة ـ الكويت ـ (د.ط) ـ 1981.

21. علي إبراهيم عبيد وأحمد عبد الفتاح محمود ـ **أساسيات التقنية الحيوية** ـ مكتبة المعارف الحديثة ـ (ط1) ـ ماي 2012.

22. علي محي الدين القرداغي وعلي يوسف المحمدي ـ **فقه القضايا الطبية المعاصرة** ـ دار البشائر الإسلامية ـ (ط2) ـ 2006.

23. فرانسيس فوكوياما ـ **مستقبلنا بعد البشري (عواقب ثورة التقنية الحيوية)** ـ ترجمة إيهاب عبد الرحيم محمد ـ مركز الإمارات للدراسات والبحوث الإستراتيجية ـ (ط 1) ـ 2006.

24. كارم السيد غنيم ـ **الإستنساخ والإنجاب بين تجريب العلماء وتشريع السماء** ـ دار الفكر العربي ـ (ط1) ـ 1998.

25. كولن راتلج وبيون كريستيانس ـ **أسس التقانة الحيوية** ـ ترجمة ابتسام الجبار وآخرون ـ المنظمة العربية للترجمة ـ (د.ط) ـ (د.ت).

26. مختار عريب ـ **الفلسفة السياسية من المفهوم الكلاسيكي إلى البيوإتيقا** ـ كنوز الحكمة للنشر والتوزيع ـ الجزائر ـ (د.ط) ـ (د.ت).

27. محمد الربيعي ـ **الوراثة والإنسان (أساسيات الوراثة البشرية والطبية)** ـ سلسلة عالم المعرفة ـ الكويت ـ (د.ط) ـ 1986.

28. محمد سعيد الحفار ـ **البيولوجيا ومصير الإنسان** ـ سلسلة عالم المعرفة ـ الكويت ـ (د.ط) ـ 1984.

29. محمد عابد الجابري ـ **قضايا في الفكر المعاصر** ـ مركز دراسات الوحدة العربية ـ بيروت ـ (ط2) ـ 2003.

30. محمد عبد الباعث الصيحى ـ **أساسيات علم الوراثة** ـ جامعة الإسكندرية ـ كلية الزراعة ـ (د.ط) ـ 2012.

31. محمد علي البار ـ **الوجيز في علم الأجنة القرآني** ـ الدار السعودية للنشر ـ (ط 1) ـ (د.ت).

32. محمد علي البار ـ **خلق الإنسان بين الطب والقرآن** ـ الدار السعودية للنشر والتوزيع ـ (ط4) ـ 1983.

33. محمد مروان السبع ـ **الأسس العامة للوراثة وتحسين النسل** ـ منشورات حلب ـ سوريا ـ (د.ط) ـ 1978.

34. محمد نبيل دك الباب ـ **الطبيب في عصر المعلوماتية** ـ دار الرضا للنشر ـ (ط 1) ـ 2000.

35. محمود محمد رفعت وسعد بن عايض العتيبي ـ **مقدمة في التقنية الحيوية** ـ الهيئة المصرية العامة لدار الكتب والوثائق القومية ـ (ط1) ـ سبتمبر 2008.

36. موسى خلف ـ **العصر الجينومي (استراتيجيات المستقبل البشري)** ـ سلسلة عالم المعرفة ـ الكويت ـ (د.ط) ـ 1986.

37. ناهدة البقصمي ـ **الهندسة الوراثية والأخلاق** ـ سلسلة عالم المعرفة ـ الكويت ـ (د.ط) ـ 1993.

38. يوسف القرضاوي ـ **هدى الإسلام فتاوى معاصرة** ـ شركة شهاب للنشر والتوزيع ـ (د.ط) ـ 1989.

الكتب بالفرنسية:

1. Académie nationale de pharmacie – **Dictionnaire des sciences pharmaceutique et biologique** – deuxième édition – revue et augmenté luis pariente paris – 1997 et 2001 .

2. Adomart J.Bounef – Nouvelle larousse médical – libraires larousse – Paris – 1990 .

المجلات:

1. أحمد راضي أحمد أبو عرب ـ **الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء** ـ مجلة الإبتسامة ـ القاهرة ـ 2010.
2. إيريك جيمس ـ **تحسن الصحة عن طريق المعالجة بالجينات** ـ مجلة الثقافة العالمية ـ الكويت ـ العدد91 ـ 1990.
3. عبد المجيد مزيان ـ **كلمة افتتاح الملتقي الثاني حول أخلاقيات الطب** ـ مجلة المجلس الإسلامي الأعلى ـ الجزائر ـ العدد2 ـ 1999.
4. فواز صالح ـ **المبادئ القانونية التي تحكم الأخلاقيات الحيوية (دراسة قانونية مقارنة)** ـ مجلة الشريعة والقانون ـ دار الشهاب ـ سوريا ـ العدد22 ـ 2005.
5. محمد حسونة ـ **استنساخ البشر في 2060** ـ مجلة العربي العلمي ـ وزارة الإعلام بدولة الكويت ـ العدد15 ـ مارس 2013.

البحوث والمؤتمرات والمحاضرات:

1. أحمد عبد العليم أبو عليو ـ **بحوث وتوصيات الندوة العلمية حول الوراثة والهندسة الوراثية والجينوم البشري من منظور إسلامي** ـ مجمع الفقه الإسلامي الدولي ـ الرياض ـ المملكة العربية السعودية ـ (ط1) ـ 2013.
2. أمين الجوهري ـ **الجينوم البشري ماهيته ومستقبله** ـ مؤتمر الهندسة الوراثية بين الشريعة والقانون ـ جامعة الإمارات المتحدة ـ كلية الشريعة والقانون ـ 2002.

3. عبد الرحمان علي صقر العطاوي ـ **تحقيق في المبررات العلمية والشرعية** ـ مؤتمر الهندسة الوراثية بين الشريعة والقانون ـ جامعة الإمارات المتحدة ـ كلية الشريعة والقانون ـ المجلد الرابع ـ 2002.
4. محمد جبر الألفي ـ **الوراثة والهندسة الوراثية والجينوم البشري الجيني من منظور إسلامي** ـ مجمع الفقه الإسلامي ـ الرياض ـ الدورة العشرون ـ 2012.
5. محمد جديدي ـ **البيوإتيقا (رهانات الفلسفة القادمة)** ـ محاضرة ألقيت خلال الملتقى الدولي الثالث للفلسفة ـ المنعقد بالمكتبة الوطنية ـ الجزائر العاصمة ـ يومي 25 و 26 أفريل 2007.
6. نزيه الصادق المهدي ـ **المسؤولية المدنية العقدية والتقصيرية الناشئة عن استخدام الهندسة الوراثية** ـ مؤتمر الهندسة الوراثية بين الشريعة والقانون ـ جامعة الإمارات المتحدة ـ كلية الشريعة والقانون ـ المجلد الثالث ـ 2002.

رسائل الدكتوراه:

1. آمنة محتال ـ **التأطير القانوني للعمل الطبي على الجينوم البشري** ـ رسالة دكتوراه في القانون ـ جامعة أبي بكر بلقايد ـ تلمسان ـ كلية الحقوق والعلوم السياسية ـ 2017/2016.
2. رشيد دحدوح ـ **تاريخ وفلسفة العلوم البيولوجية والطبية عند جورج كانغيلهم** ـ رسالة دكتوراه في الفلسفة ـ جامعة منتوري ـ قسنطينة ـ كلية العلوم الإنسانية والعلوم الإجتماعية ـ 2006.
3. زبير عوادي ـ **الأحكام الشرعية لتطبيقات الهندسة الوراثية والعلاج الجيني** ـ رسالة دكتوراه في العلوم الإسلامية ـ جامعة الجزائر3 ـ كلية العلوم الإسلامية ـ 2016.
4. سعاد راحلي ـ **النظام القانوني للتجارب الطبية على الأجنة البشرية** ـ رسالة دكتوراه في القانون ـ جامعة الجزائر1 ـ كلية الحقوق ـ 2015/2014.

مذكرات الماجستير:

1. ابتهال محمد رمضان أبو جزر ـ **العلاج الجيني للخلايا البشرية في الفقه الإسلامي** ـ مذكرة ماجستير في الفقه المقارن ـ الجامعة الإسلامية ـ غزة ـ كلية الشريعة والقانون ـ 2008.
2. بلعيد بوخرس ـ **خطأ الطبيب أثناء التدخل الطبي** ـ مذكرة ماجستير في القانون ـ جامعة مولود معمري ـ تيزي وزو ـ كلية الحقوق والعلوم السياسية ـ 2011.

الويبوغرافيا:

1. أحمد صدقي تنغير ـ **اليوجينيا من التطبيقات البدائية إلى المحطات الحديثة** ـ المتاح على الرابط: http://daharchives.a/hayat.com
2. **أسلحة المستقبل (التعديل الجيني والهندسة الوراثية)** ـ موضوع في قسم الدراسات الإستراتيجية بواسطة شعلة الشهداء ـ يوم 2013/12/24 ـ المتاح على الرابط: Army-tech.net
3. **اليوجينيا حرب الإبادة البشرية** ـ مقال متاح على الرابط: http://www.cilecenter.org
4. إيهاب عبد الرحيم ـ **الإطار الأخلاقي لأبحاث الجينوم البشري** ـ المتاح على الرابط : http://www.marefa;org
5. **رؤية الفلسفة للأخلاق البيولوجية والطبية** ـ مقال متاح على الرابط: egyyfast.blogspot.com
6. سفيان محمد العسولي ـ **العلاج بالجينات** ـ الهيئة العالمية للإعجاز العلمي في القرآن والسنة على الرابط: https://www.eajaz.org
7. عبد العزيز الفوزان ـ **اليوجينيا.. من الفلسفة للتطهير العرقي باسم الإنسانية** ـ مقال متاح على الرابط: woman.islammessage.com

8. عمر بوفتاس ـ **موقع البيوإتيقا في إطار المعرفة المعاصرة (القسم الثاني)** ـ المتاح على الرابط: www.aljabriabed.net

9. **فلسفة الأخلاقيات الطبية** ـ نص محاضرة ألقيت في رابطة الكتاب الأردنيين بدعوة من الجمعية الفلسفية الأردنية ـ المتاح على الرابط : http: //www.addustour.com

10. محمد جديدي ـ **الفلسفة التطبيقية والبيوإطيقا (مصير الفلسفة المحتوم)** ـ حوار بقلم خالد عبد الوهاب ـ يوم 2014/08/07 ـ المتاح على الرابط:

www.mominoun.com

11.ويكيبيديا الموسوعة الحرة ـ **تحسين النسل** ـ المتاح على الرابط:

https://ar.wikipedia.org

11. Gilbert Hottois -sience fiction et diète de l'imagination philosophique - consulterle site suivant: http//dispot-ulb-ac-be /dspace/ bitstream/3714/gh - 0339 - doc.

ملحق المصطلحات العلمية

قائمة المصطلحات العلمية:

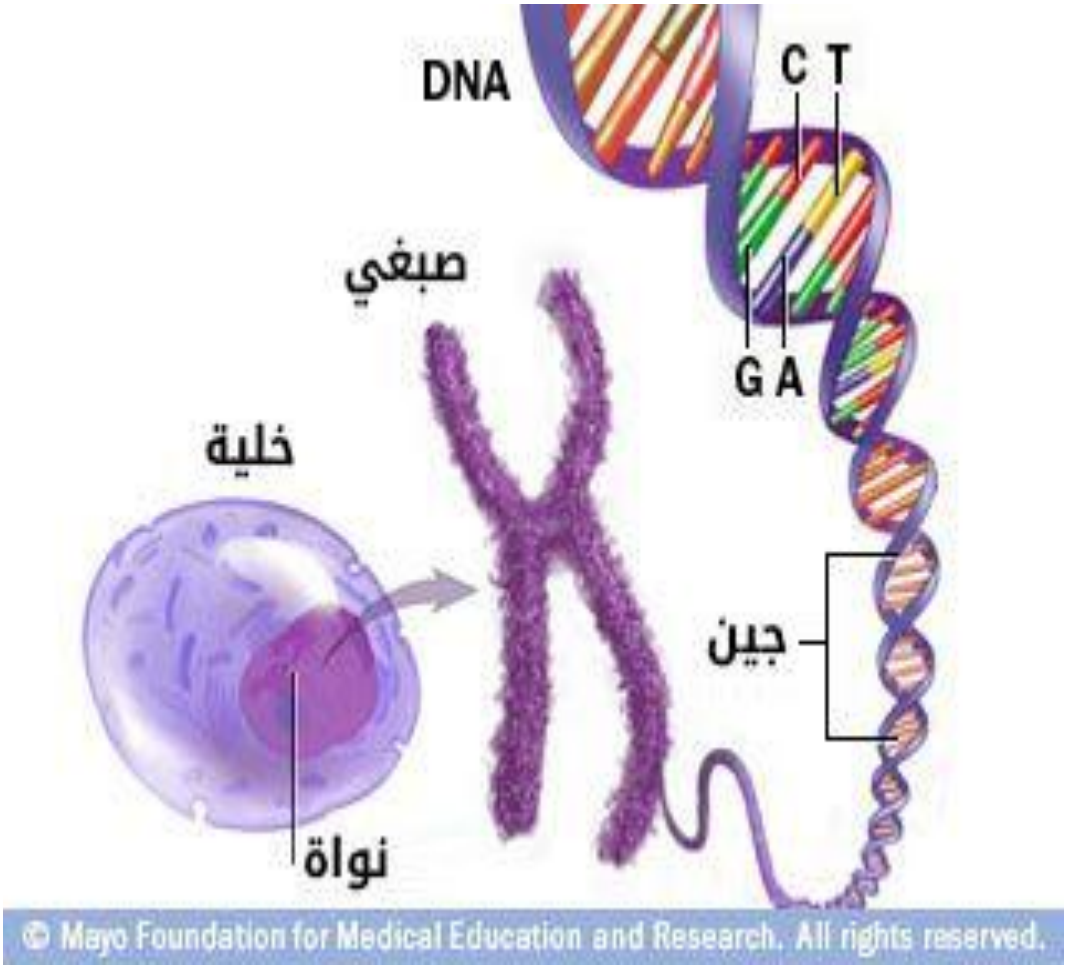
المصطلح	تـــعريـــفـــه
الخلية	هي الوحدة التركيبية والوظيفية في الكائنات الحية وتحتوي على أجسام أصغر منها تسمى عضيات.
النسيج الحيوي	هو مجموعة متكاملة من خلايا متماثلة من نفس المنشأ والتي تحمل وظيفة محددة.
الكروموزوم	هو حزمة منظمة البناء والتركيب، يتكون معضمها من حمض نووي منقوص الأكسجين (DNA) في الكائنات الحية، تقع في نواة الخلية.
الحمض النووي الريبي منقوص الأكسجين	الـ (DNA) هو مجموعات كبيرة متكررة من الأحماض النووية تتشكل في هيئة سلسلتين طويلتين حلزونيتين.
التصلب اللويحي	هو مرض يؤدي في كثير من الأحيان إلى الإنهاك ، يؤثر سلبا على عملية الإتصال بين الدماغ وبقية أعضاء الجسم.
البروتين	مركب عضوي معقد التركيب ذو وزن جزيئي عال يتكون من أحماض أمينية مرتبطة مع بعضها بواسطة رابطة ببتيدية.
الإستنساخ	هو انتاج مجموعة من الكائنات الحية لها نسخة طبق الأصل من المادة الوراثية.
التهجين	هو عبارة عن إلقاح بين أفراد سلالتين نقيتين متشابهتين بصفة واحدة أو عدة صفات.
الأنزيم	هو نوع من أنواع البروتينات التي تعمل على القيام بعملية كيميائية أو تسريعها داخل الجسم.
السيتوبلازم	هي المكون الرئيسي الذي يملأ الخلية، يمثل حجمه من 54 إلى 55% من حجم الخلية.

البلازميد	هو جزيء (DNA) حلقي يحمل جينات في البكتيريا.
الفيروس	هو عامل ممرض صغير لا يمكنه التكاثر إلا داخل خلايا كائن حي آخر، وهو صغير جدا لا يمكن رؤيته.
البكتيريا	هي كائنات حية دقيقة وحيدة الخلية، وهي تتجمع مع بعضها وتأخذ أشكالا متعددة مثل عقد أو سبحة.
الأنسولين	هو هرمون ذو طبيعة بروتينية، يتكون من 51 حمضا أمينيا، يخفض نسبة السكر في الدم.
الهرمونات	هي المواد الكيميائية التي تنتجها الخلايا والتي تؤثر في الخلايا نفسها أو في الخلايا المجاورة.
اللقاح	هو مستحضر بيولوجي يقدم المناعة الفاعلة المكتسبة تجاه مرض معين.
المصل	هو عبارة عن بلازما الدم منزوعة منه عوامل التخثر.
التطعيم	هو اجراء تغيير صفات أو سلوكيات معينة في كائن ما لأسباب مختلفة، والكلمة تدل على عدة معاني، منها تطعيم نباتي وتطعيم حيواني.
الأيض	هو مجموعة من التفاعلات الكيميائية في خلايا الكائنات الحية اللازمة لاستمرار الحياة.
الأليلات	هي نسخة أو شكل بديل للجين أو موقع كروموزومي عادة يتكون من مجموعة جينات.
الطفرة	هي أي تغير يحدث في المعلومات الجينية.
الأمشاج	هي خلايا جنسية أحادية، يمكنها الإتحاد مع خلايا جنسية أحادية أخرى لإنتاج بويضة مخصبة.

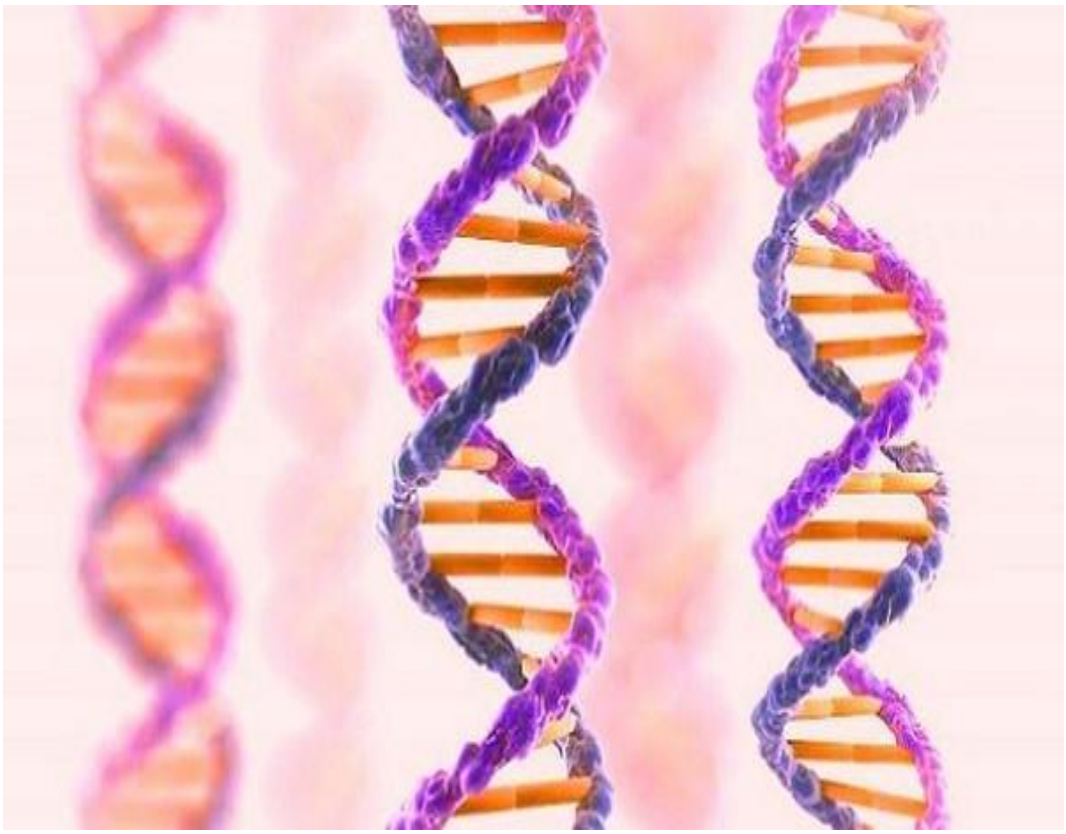
أشعة أكس	هي أشعة كهرومغناطيسية تستخدم بشكل واسع في التصوير الشعاعي وفي العديد من المجالات التقنية والعلمية.
السائل الأمنيوسي	هو سائل غذائي يوفر الحماية للجنين، يوجد في رحم المرأة.
الجنس الآري	تعني النبلاء، وقد تسمت بها القبائل الآرية التي غزت شمالي الهند لتميز نفسها عن السكان المحليين الداكني البشرة الذين أخضعتهم لسيطرتها.
التعقيم القسري	هو احداث حالة عقم دائمة لدى من يعاني مرض وراثي من أجل تحسين النسل.
البروتيوم	هو مجموع البروتينات التي تفرزها خلايا الجسم خلال المراحل المختلفة من حياتها.

ملحق الصور

صورة الطفلة آشانتي


DNA
C T
G A
صبغي
خلية
جين
نواة
© Mayo Foundation for Medical Education and Research. All rights reserved.

صورة الجين



صورة الحمض النووي الريبي المنقوص الأوكسيجين (DNA)

الفهرس

الفهرس:

المقدمة ..... أ – و

الفصل الأول: مدخل إلى البيوتكنولوجيا ..... 013 – 041

المبحث الأول: البيوتكنولوجيا.. المفهوم والبداية ..... 013 – 018

المطلب الأول: نشأة البيوتكنولوجيا وتطورها ..... 013 – 014

المطلب الثاني: البيوتكنولوجيا اليوم ..... 015 – 016

المطلب الثالث: مفهوم البيوتكنولوجيا ..... 017 – 018

المبحث الثاني: البيوتكنولوجيا الوراثية ..... 018 – 030

المطلب الأول: نشأة الهندسة الوراثية وتطورها ..... 019 – 022

1- مراحل تطور علم البيولوجيا ..... 019 – 020

2- محطات مهمة في تاريخ الهندسة الوراثية ..... 020 – 022

المطلب الثاني: مفهوم الهندسة الوراثية ..... 023 – 026

1- تعريف الهندسة 023

2- تعريف الوراثة ..... 023 – 024

3- تعريف الهندسة الوراثية ..... 024 – 026

المطلب الثالث: تطبيقات الهندسة الوراثية ..... 026 – 030

1- في المجال الفلاحي ..... 026 – 027

2- في مجال الإنتاج الحيواني 027

3- في مجال المحافظة على البيئة 028

4- في المجال الطبي ..... 028 – 030

المبحث الثالث: العلاج الجيني وآفاق طب معاصر ..... 031 – 041

المطلب الأول: مفهوم العلاج الجيني ..... 031 – 036

1- حقيقة العلاج ..... 031 – 032

2- حقيقة الجين ..... 032 – 034

3- ظهور العلاج الجيني ..... 034 – 035
4- حقيقة العلاج الجيني ..... 035 – 036
المطلب الثاني: أنواع العلاج الجيني وتقسيماته ..... 037 – 038
المطلب الثالث: فوائد العلاج الجيني ومخاطره ..... 038 – 041
1- استخدامات العلاج الجيني ..... 038 – 039
2- مخاطر العلاج الجيني ..... 040 – 041
الفصل الثاني: اليوجينيا - تاريخ ومستقبل مظلم للبيولوجيا - ..... 043 – 060
المبحث الأول: مفهوم تحسين النسل (اليوجينيا) ..... 043 – 045
المطلب الأول: التعريف اللغوي 043
المطلب الثاني: التعريف الإصطلاحي ..... 043 – 045
المبحث الثاني: المسار التاريخي لتطور اليوجينيا ..... 045 – 051
المطلب الأول: اليوجينيا قديما ..... 045 – 048
المطلب الثاني: عودة اليوجينيا ..... 048 – 051
المبحث الثالث: مشروع الجينوم البشري وأبعاده السياسية ..... 051 – 060
المطلب الأول: تعريف الجينوم البشري ..... 051 – 052
المطلب الثاني: تعريف مشروع الجينوم البشري ..... 052 – 053
المطلب الثالث: الأهمية العلمية لمشروع الجينوم البشري (الأهداف المعلنة) 053 – 054
المطلب الرابع: علم المورثات لأغراض إستعمارية وأهداف سياسية عنصرية 055 – 060
الفصل الثالث: مستقبل العلاج الجيني ..... 062 – 103
المبحث الأول: العلاج الجيني والإسلام ..... 062 – 078
المطلب الأول: الإعجاز الطبي في القرآن ..... 062 – 064
المطلب الثاني: خلق الإنسان وتكوين جسده 064– 068
المطلب الثالث: حكم العلاج الجيني في الديانة الإسلامية ..... 068 – 078
1- أحكام العلاج الجيني للخلايا التناسلية لأغراض علاجية ..... 069 – 071

2- أحكام العلاج الجيني للخلايا التناسلية لأغراض غير علاجية ..... 071 – 074
3- أحكام العلاج الجيني للخلايا الجسدية لأجل المقاصد العلاجية ..... 074 – 076
4- أحكام العلاج الجيني للخلايا الجسدية لأجل المقاصد غير العلاجية ..... 076 – 078
المبحث الثاني: العلاج الجيني والقانون ..... 079 – 084
المطلب الأول: الموقف القانوني اتجاه التطبيق العلاجي على الخلايا الجسدية 080 – 081
المطلب الثاني: الموقف القانوني اتجاه التطبيق الغير علاجي على الخلايا الجسدية ..... 081 – 083
المطلب الثالث: جريمة تحسين النسل في القوانين الوضعية ..... 083 – 084
المبحث الثالث: العلاج الجيني والفلسفة ..... 085 – 103
المطلب الأول: مفهوم الأخلاقيات الطبية والحيوية (من أخلاق الطب إلى البيوإتيقا) ..... 085 – 093
1- الأخلاق الطبية في الحضارات القديمة ..... 085 – 088
2- الأخلاق الطبية في عصر النهضة ..... 088 – 090
3- الأخلاق الطبية في القرن العشرين ..... 090 – 091
4- تعريف البيوإتيقا وأسباب ظهورها ..... 091 – 093
المطلب الثاني: البيوإتيقا والفلسفة ..... 093 – 095
المطلب الثالث: القضايا الفلسفية والأخلاقية الناجمة عن العلاج الجيني ..... 095 – 103
الإنسان موضوع التجربة (الكرامة البشرية) ..... 096 – 103
الخاتمة ..... 105 – 107
قائمة المراجع
ملحق المصطلحات العلمية
ملحق الصور