

## مجال التصرف في المعطيات الوراثية للإنسان من الوجهة القانونية

## The Legal Scope Of Manipulation Of Human Genetic Data

تاريخ القبول: 2019/12/12

تاريخ الإرسال: 2018/04/19

الجنس، وليس أخيرا بما يسهم به علم الوراثة في الفتوحات الطبية.

**الكلمات المفتاحية:** استنساخ؛ أمراض

وراثية؛ إختيار الجنس جينيا؛ نسب؛ هندسة وراثية.

**Abstract:**

*The influence of genetics on legal relationships is very important, it can modify the genome in several ways such as reproductive cloning and therapeutic cloning; In addition to manipulations on deferent cell types.*

*On the other hand, these manipulations are impacted by their extent such as filiations, forensic expertise, Sex determination, medicine, etc.*

**Keywords:** Cloning; genetic diseases; choice of sex; filiation; genetic engineering

زبيري بن قويدر (\*)

جامعة الأغواط - الجزائر

Kouider.zobiri@gmail.com

**ملخص:**

يُطلعنا علم الوراثة في كل مرة على مستجدات لها أثر بالغ على التصرفات القانونية، وتتجلى صور التصرف في المعطيات الوراثية للإنسان في عدة أوجه تختلف بين الاستنساخ التناسلي والاستنساخ العلاجي، كما تتعدد أوجه التعامل مع الخلايا في كلا النوعين.

وعن مجال التصرف في تلك المورثات وأهميتها، فيمكن الاستفادة منها في التثبيت من الأنساب، تحديد الهوية والنسب، إختيار

(\*) - المؤلف المراسل.

**مقدمة:**

إن علوم وراثية الإنسان تكشف لنا يوميا عن فتوحات علمية غير مسبوقه تحقق للإنسان بعض المتطلبات والتي من ضمنها تجاوز بعض المشاكل وتفاذي أخرى بواسطة التصرف في المعطيات الجينية، وهو ما يعرف بالاستنساخ.

إن الاستنساخ البشري سواء كان الغرض منه علاجيا أو تناسليا يلقي بضلاله على مسائل ذات أهمية بالغة تلامس مجموعة من فروع القانون منها القانون الطبي، قانون

الأسرة، قانون الإجراءات الجزائية، وآخر نص تشريعي القانون 16-03 الصادر سنة 2016 المتعلق بإستعمال البصمة الوراثية في الإجراءات القضائية.

إن متابعة المستجدات العلمية وبخاصة مفرزات العلوم البيوتكنولوجية ومخرجات الهندسة الوراثية وإحاطة رجل القانون بها بات ضرورة ملحة لأن التصرفات في المعطيات الجينية تتوعت صورها وأخذ التصرف في الجينات واللقائح أبعادا تمس بالنظام العام الذي لم يعد محترما كفاية بل أن العولة قرّبت بين المجتمعات متجاوزة الخصوصيات والنظم القانونية للبلاد العربية والإسلامية والتي أصبحت في مرماها.

وعلى ما تقدم؛ يتعيّن طرح الإشكالية التالية:

ما هو الموقف الشرعي والقانوني من آثار الهندسة الوراثية على المعطيات الوراثية للإنسان؟

لقد ناسب تتبع دراسة هذا الموضوع تبيان صورة أو مفهوم الهندسة الوراثية من خلال بحث مجال العملية، قبل بحث الموقفين القانوني والشرعي الناجم عنها وفق المحورين التاليين:

المحور الأول: أوجه التصرف في المعطيات الوراثية على الإنسان.

المحور الثاني: موقف القانون من ثمرة التصرف في المعطيات الوراثية.

### المحور الأول: أوجه التصرف في المعطيات الوراثية على الإنسان

لقد ألفت مخرجات البيولوجيا الجزيئية بآثارها على التنسيل، بل باتت قريبة من الاستتساخ البشري (أولا)، مثلما جنبت الفتوحات العلمية على الجينوم البشري بعض المضاعلات المرضية كما أمكن معها تجاوز أمراضا كانت لوقت قريب مستعصية (ثانيا).

#### أولا- التصرف في المعطيات الوراثية بفرض التنسيل:

قد تتم عملية الاستتساخ بفصل الخلايا (1)، أو بطريق نقل النواة جنينيا (2)، أو جسديا (3)، كما يمكن أن تتم عن طريق تنشيط الخلية (4). ما يحتم دراسة كل صورة على حدة.

1- الإستتساخ بفصل الخلايا: الإستتساخ بفصل الخلايا هو تشطير لقيحة في مرحلة تسبق تمايز الأنسجة والأعضاء<sup>(1)</sup>، وقد طبّق هذه التقنية على الإنسان عام 1993م



الطبيبان "جيرى هيل" و"روبرت ستيلمان" من جامعة جورج واشنطن بالولايات المتحدة الأمريكية، حيث يتم استنساخ الخلية بحيث لا تعطي إلا النوع نفسه، ويتم ذلك من خلال تقنية زراعة الخلايا في الأوساط البيئية المعروفة والمحددة، ويكون التنسيل في هذه الحالة لمواصفات وخصائص معروفة تتبع نفس الخلايا المستسخة<sup>(2)</sup>.

**2- تقنية الاستنساخ الجنيني عن طريق النقل النووي:** قام كل من العالمين "THOMAS" و"BRIGGS" بزراعة نواة من خلايا جنين في طور البلاستوسيت أين تكون الخلايا غير متميزة على تجارب النقل النووي للخلايا الجنينية كانت في سنة 1952م على الحيوانات الفقارية وهي الضفادع، لكن أول أجنة بشرية استنسخت وأنتجت كانت في أكتوبر 2001، ووصلت كل كرة جنينية من الخلايا إلى 100 خلية أطلق عليها بلاستوستات<sup>(3)</sup>.

**3- تقنية الاستنساخ الجسدي بطريق النقل النووي:** تتمثل هاته الصورة في نقل نواة خلية جسدية إلى بويضة منزوعة النواة، فتتكون خلية تشتمل على كافة المعلومات الوراثية، ويقوم السائل المحيط بالنواة الجديدة بحثها على الانقسام؛ وفي مرحلة معينة تنقل إلى الرحم لتعلق به؛ وتستمر في أطوار نموها حتى الولادة. ويكون المولود مشابهاً في التركيب الوراثي لمن أخذت منه الخلية الجسدية لأن نواة الخلية الجسدية تحتوي على الصفات الوراثية للكائن الحي، وتكون نسبة التطابق بينهما كبيرة جداً تصل إلى 97%<sup>(4)</sup>.

ولقد أكد نجاح هذه التجارب، الكشف العلمي الذي قامت به شركة أمريكية عندما أعلنت في 25 نوفمبر 2000 م عن تمكنها من التوصل إلى إنتاج جنين بشري مستنسخ، ولكنها لم تسمح له بالنمو والتطور، وما يجري البحث في معالجته هو كيفية التغلب على التشوهات الخلقية، كي يأتي الفرد المستنسخ سليماً وطبيعياً<sup>(5)</sup>. وفي المحصلة، فإن هذا النوع من الاستنساخ له صور متعددة، لأن نواة الخلية الجسدية المنقولة يمكن أن تكون من أي الأطراف داخل العلاقة الزوجية أو خارجها.

**4- تقنية الاستنساخ بتثبيط الخلية:** التكاثر في الكائنات الحية قد يكون تكاثر غير جنسي، وتكون كل خلية شبيهة بالخلية الأصل التي انقسمت عنها، وهذه الطريقة تتكاثر بها معظم النباتات، والكائنات الدقيقة ذات الخلية الواحدة مثل

البكتيريا. وهو تكاثر لا يكون فيه تلقيح للبيضة بالحيوان المنوي، بل عن طريق حث البويضات البشرية للانقسام إلى أجنة مبكرة بدون إخصابها بالحيوانات المنوية كما في الإخصاب العادي<sup>(6)</sup>.

### ثانيا- التصرف في المعطيات الوراثية بين الوقاية والعلاج:

إن المعطيات الوراثية تكتسي أهمية خاصة؛ لذا فإنه من الأهمية دراسة أوجه الكشف عن الأمراض الوراثية والتحكم في جنس الجنين<sup>(1)</sup>، ونقل الجينات الذي يُعد أحد تطبيقات الهندسة الوراثية وذلك بمحاولة فهم تقنية العلاج الجيني<sup>(2)</sup>.

#### 1- الكشف عن الأمراض الوراثية والتحكم الجيني في جنس الجنين: وسنتناول

الكشف الجيني عن الأمراض الوراثية (أ) والتحكم الجيني في جنس الجنين (ب).

أ- الكشف الجيني عن الأمراض الوراثية: يمكن بواسطة المسح الجيني اكتشاف حالة إصابة أحد الزوجين بمرض ما ومحاولة تفاديه في بقية الأبناء وذلك عن طريق الاستتساخ الجيني؛ فالسوابق الوراثية التي يقصد بها "قراءة تركيب المادة الوراثية لبعض الجينات لمعرفة اعتلالها وسلامتها"<sup>(7)</sup>، تتطلب إنتاج عدد من الأجنة بطريقة الاستتساخ، وإجراء الاختبار على أحدها وتجميد الآخرين للتثبت من عدم الإصابة بالأمراض، ويكفي استخدام أحد الأجنة المجمدة لغرسها في رحم الأم، ما يعني أن الإختبار يؤدي إلى هلاك الخلايا الجنينية التي تم إجراء التجربة عليها، فإن ثبت أن الإختبار إيجابي فيمكن تدمير بقية الأجنة المخزنة<sup>(8)</sup>.

هذا وإن كان المشرع الجزائري قد اشترط على المقبلين على الزواج استصدار شهادة طبية؛ فإن هناك بعض العوامل والأمراض لا يلزم المشرع جزائري الطبيب بفحصها وهو بصدد إعداد الشهادة الطبية قبل الزواج، ومن ثم فهي إختيارية حيث نصت المادة 04 من المرسوم التنفيذي 154-06<sup>(9)</sup> على أنه: "يمكن أن ينصبّ الفحص الطبي على السوابق الوراثية والعائلية قصد الكشف عن بعض العيوب و/أو القابلية للإصابة ببعض الأمراض. وزيادة على ذلك يمكن أن يقترح الطبيب على المعني إجراء فحوصات للكشف عن بعض الأمراض التي يمكن أن تُشكّل خطر الانتقال إلى الزوج و/أو الذرية وذلك بعد إعلامه بمخاطر العدوى منها".



فمشروع الجينوم البشري من أضخم المشروعات التي تميز العصر والذي بواسطته يمكن التنبؤ بما إذا كان الشخص سوف يصاب في المستقبل بمرض أو مجموعة أمراض هو أو ذريته المنتظرة، والتي تظهر غالباً في مرحلة متأخرة من العمر، وهل بالإمكان التدخل بالوقاية أم لا<sup>(10)</sup>.

فهناك أمراض وراثية يجب أن تكون محلاً للفحص؛ وإن كان عدم إلزام المشرع الجزائي بفحصها ومن ثم اطلاع المعنيين بها مردّه عدم إثقال كاهل الزوجين بأعباء الفحص في هذه المرحلة كي لا يلجأ الناس إلى الزواج العري في خاصة وأن عنصر الاحتمال يبقى سائداً على التنبؤات ولو كانت علمية.

وبالرغم مما سبق فإن هناك تقارير تفيد بأن ثلث أطفال العلم المرضى هم غالباً ضحايا لأمراض وراثية، وتشير منظمة الصحة العالمية أن 03% من الولادات في العالم مصابون بعوامل وراثية نسبة كبيرة منهم تتعرض للموت المبكر، ومن كتبت له الحياة فمعرض لعاهات مختلفة كالتخلف العقلي، قصور في السمع أو البصر والعضلات، اضطرابات القلب، صعوبة النطق والمشى،...<sup>(11)</sup>.

وعموماً فإن نتيجة الفحص الطبي قبل الزواج في حالة وجود احتمال حصول مشكلة صحية وراثية فإن حلولها الممكنة تتمثل إما في الإمتناع عن قرار الزواج، أو الاستمرار في الزواج وتقبل الوضع النفسي والمادي الصعب المحتمل والذي يفرضه واقع إصابة طفل في العائلة بمرض وراثي أو إعاقة، وبين هذين الحلين تتدرج حلول أخرى حسب كل حالة، منها الامتناع عن الإنجاب، واختيار جنس المولود في حالة كون المرض مرتبطاً بجنس الجنين، والذي كشف التطور العلمي إمكانية التحكم فيه بنسبة تكاد تكون أكيدة، وهاته الجزئية الأخيرة سنفصل فيها في العنصر الموالي.

**ب- التحكم في جنس الجنين:** إن مسألة محاولة التحكم في جنس الجنين مسألة قديمة وتتنوع الوسائل غير الطبية لعدة صور منها ما يعتمد على النظام الغذائي، ومنها ما يستعمل فيه مواد تساعد الحيوانات المنوية الذكرية على اقتحام غشاء الرحم نظراً لخفتها، وترتبط أخرى بتوقيت الجماع، وتستعمل أخرى الجدول الصيني الذي يأخذ بعين الاعتبار معطيات تتعلق بالأمر وعمرها وعمر جنينها مع عوامل أخرى فلكية، وكل هذه الصور لا تحقق سوى 60% من النتائج المرغوبة.

لكن التطور العلمي في مجال الهندسة الوراثية مكّن من تحديد مسبق لجنس الجنين وذلك من خلال تقنية فصل الأجنة وأدى إلى نتائج تتراوح من 99-100%. حيث تتم عبر مراحل تبدأ من برنامج تحريض الإباضة بواسطة هرمونات توصف للزوجة بداية الدورة مع مراقبة البويضات لغاية وصولها مرحلة السحب، هاته الأخيرة تتم بواسطة إبرة مهبلية تحت التخدير العام ليتم في نفس اليوم تلقيح البويضة مجهريا<sup>(12)</sup>.

ثم توضع الأجنة في حاضنات خاصة لتترك مدة ثلاثة أيام هي مدة الانقسام ل: 6 إلى 8 خلايا، ليتم بعدها إحداث ثقب بجدار الجنين وسحب خلية واحدة منه دون الإضرار به وتدرس الخلية من خلال تلوين الصبغيات لتحديد الجنين، تليها بعد ذلك عملية إرجاع الجنين من الجنس المطلوب والمرغوب فيه إذا كانت سليمة طبعا وفي حالة العكس يتم إلغاء البرنامج بالكلية. أما إذا تم التثبيت من سلامتها فيتم تثبيت الحمل بمشبتات خاصة والانتظار بقية مدة الحمل<sup>(13)</sup>.

إن التشخيص الوراثي السابق للزرع قد يكون سببه إختيار صفات الجنين وبعبارة أدق تجنب صفات مرضية به وهو ماسبقت الإشارة له في الجزئية السابقة قد تدعو إليه دواعي طبية كتجنب مرض وراثي مرتبط بالجنس<sup>(14)</sup>، لكن إختيار جنس الجنين قد تدفع إليه أسباب اجتماعية تكمن في الرغبة في جنس معين غالبا ما يكون ذكر.

**2- مفهوم العلاج الجيني:** لا يكتمل مفهوم العلاج الجيني إلا بمعرفة المقصود منه (أ)، وخطواته العملية (ب).

**أ- المقصود بالعلاج الجيني:** العلاج الجيني هو نقل جزء من الحمض النووي إلى خلية جنسية (ذكرية أو أنثوية) لإعادة الوظيفة التي يقوم بها هذا الجين إلى عملها؛ وحقق مشروع الجينوم البشري تقدما كبيرا في مجال الهندسة الوراثية، لاسيما في آفاق العلاج الجيني، إذ مكّن العلم من تحديد موقع كل جين على أي صبغي بدقة ومن ثم يمكن التنبؤ بالمرض قبل ظهور الأعراض<sup>(15)</sup>، ما أدى إلى معرفة عمل الجينات وتطوير تشخيص الأمراض الوراثية.

**ب- الخطوات التي تتم بها عملية العلاج الجيني:** نوجز خطوات العلاج الجيني كالتالي:

فبعد استخلاص الحامض النووي من الخلية المراد نقل مادتها الوراثية وتنقيتها يتم:



- تقطيع الحامض النووي بإنزيمات تقطيع سلاسل الحامض النووي في مكان معين حسب التسلسل النووي<sup>(16)</sup> .

- يضاف الإنزيم للناقل والذي يقوم بقطعه أيضا في نفس التسلسل النووي.

- تضاف القطع المراد نسخها بعد قطعها بالإنزيم إلى الناقل المقطع فتدخل التسلسلات النووية بين الناقل وبين القطع الـADN المراد نسخها وتربط الأخيرة برابطة هيدروجينية وإنزيمات لاصقة لتعزيز الصلة<sup>(17)</sup> .

- بعد استخلاص القطع المهجنة واستخراج الـADN منها بكميات كبيرة يمكن نقلها لطبق جديد ويحافظ عليها وتغذى لكي تستمر بالتكاثر ثم تتم دراسة نتائج نقل المورث الجديد ، ومعرفة إمكانية قيامه بالوظائف بكفاءة ، وقد بدأت تطبيقات المعالجة بالجينات تخرج من المجال النظري إلى المجال العملي<sup>(18)</sup> .

### **المحور الثاني: موقف القانون من ثمرة التصرف في المعطيات الوراثية**

بعد عرض أهم صور وتطبيقات الهندسة الوراثية التي تعد مسرعا للتعامل في المعطيات الوراثية ، يمكن الوقوف في هذا المحور على الأحكام القانونية والشرعية التي تحكم تلك التصرفات سواء ما تعلق منها بالاستتساخ التناسلي (أولا) أو الوقائي والعلاجي (ثانيا).

#### **أولا- الموقف القانوني من ثمرة الاستتساخ التناسلي:**

إن الإقدام على إستتساخ إنسان لا ينفك عن الوقوع في تجهيل الأنساب وانقطاع التناسل الذي ناط الله به القرابة بأنواعها<sup>(19)</sup> ، فهو مضيع لمعنى الأبوة ومعنى الأمومة ، ومعنى البنوة ،...فليست هناك أبوة ، وليست هناك قرابات معلومة ومنظمة ، بل هناك الفوضى والاضطرابات في درجات القرابة وسلم الأواصر والروابط الأسرية والاجتماعية والإنسانية<sup>(20)</sup> .

وقد أفتى مفتي الديار المصرية الدكتور نصر فريد في هذا الخصوص: " إن اللجوء إلى أسلوب الإستتساخ يؤدي إلى اختفاء الأسر واختفاء العلاقات الاجتماعية والفردية ، فضلا عن ضياع الحقوق والواجبات ، كما أن ذلك يؤدي إلى الإخلال في العلاقات الإنسانية من حيث الأب والأم والزوج والزوجة والأخت والأخ وصلة الرحم في عمومها"<sup>(21)</sup> .



فالاستنساخ يمكن الاستغناء به عن الأب بصورة كلية<sup>(22)</sup>، وعليه يكون الاستنساخ مؤدياً إلى إبادة نصف المجتمع بإلغاء الأب من الوجود وحرمان الأولاد المستنسخين من وجود الأب ودوره التربوي والعاطفي<sup>(23)</sup>. والأمومة كذلك مختلفة ومضطربة في الاستنساخ البشري، حينما تتبرع امرأة بنواة خلية جسدية، والثانية تعطي بويضة منزوعة النواة، لتشكل اللقيحة المتكونة من تلك البويضة منزوعة النواة ومن تلك النواة الجسدية التي حلت محل نواة البويضة، وهذه اللقيحة هي التي سيتكوّن بموجبها (بمشيئة الله) المولود المستنسخ<sup>(24)</sup>. ويمكن أن تتدخل امرأة ثانية لتحمل هذه اللقيحة في رحمها.

وإذا كانت عملية استنساخ البشر مضيعة لمعنى الأمومة، فإنها تكون مضيعة ومميّية لمعنى البنوة<sup>(25)</sup>. فمثلاً ما علاقة المستنسخ بالأم الحامل- وكذا علاقته بزوجها- سواء كانت هي صاحبة النواة كذلك أم غيرها. وفي المقابل هل يُعتبر صاحب النواة أباً للمستنسخ، وهل ستُعتبر زوجته أم لهذا الأخير؟ وفي حال عدم اعتباره أباً له فمن هو أبوه؟<sup>(26)</sup>.

ولقد ذهبت أغلب تشريعات الدول الغربية إلى إقرار الحظر حفاظاً بشكل أساسي على كيان الأسرة والعلاقات النُسبية<sup>(27)</sup>؛ فتشريع أخلاقيات الطب الفرنسي 2004-800 المؤرخ في 06-08-2004، يحظر بموجب المادة 16 فقرة 04 كل أنواع الإستنساخ تناسلياً كان أم علاجياً<sup>(28)</sup>، لما يُؤثر في النظام القانوني لنسب الطفل، وهل سنبحث عن النسب الطبيعي لمن يُستنسخ إنفرادياً من أم عزباء؟...، على غرار الحل الذي انتهت إليه الحكومة الإيطالية<sup>(29)</sup>.

ويتسائل بعض الفقه الفرنسي عن نسب الطفل المستنسخ لأمّه المتزوجة حسب قرينة الحال للنسب حال إنكار النسب الشرعي<sup>(30)</sup>، ولا داعي للإلتفات لما يقول به البعض من محاولة لإعطاء الطفل المستنسخ مركزاً قانونياً مماثلاً لما يتمتع به باقي الأطفال؛ باعتبار أنهم في الأخير إخوة في الإنسانية والقانون!<sup>(31)</sup>، لأن القبول بذلك معناه دعوة لفوضى الأنساب.



أما من يُشَبَّه النسيخ بالطفل المُتَبَنَّى فإنَّه وإن شابهه في مسألة تعدد الآباء، فإنه يختلف عنه في كونه (الأخير) ينتج عن علاقة جنسية طبيعية- وإن كانت حُرَّة-فضلا على أنه يرث منهما (أبواه) مادَّتيهما الوراثية<sup>(32)</sup>.

إلا أن قانون الأسرة الجزائري الذي استمد روحه-كما هو معلوم- من الشريعة الإسلامية، لا يعترف إلا بنوع واحد من الأبوة، هي الأبوة الشرعية إذ نص بالمادة 40 من قانون الأسرة على أنه: "يثبت النسب بالزواج الصحيح أو بالإقرار والبينة وبنكاح الشبهة، وبكل نكاح تم فسخه بعد الدخول"<sup>(33)</sup>، وعليه فلا يمكن نسبة الولد المستسخ ما لم توجد علاقة جنسية أفضت إلى عملية الإنجاب<sup>(34)</sup>. لأنه: "ينسب الولد لأبيه متى كان الزواج شرعيا وأمكن الاتصال ولم ينفه بالطرق المشروعة"<sup>(35)</sup>.

فإذا كان المولود يتمتع منذ ولادته بنسب أبيه سواء كان ذكرا أم أنثى، وسواء كانت ولادته بالجزائر أو خارجها، فكيف يمكن إثبات نسب الولد المستسخ إذا كان الزوجان هما صاحبا البويضة المخصبة والأم البديلة هي صاحبة الرحم؟

فإن قلنا بأن الأم القانونية هي صاحبة الرحم فلا نستطيع إثبات نسب الولد النسيخ للزوج (صاحب ماء البويضة المخصبة)، لأنه حسب المادة 41 لا توجد أية علاقة تربط الأم البديلة بهذا الزوج سوى أنها حملت ابنه؛ وبذلك سوف ينسب لها هذا المستسخ وكأنه ابن زنا لا أبا له؛ لأن الوضع الطبيعي للولد الشرعي يتطلب أن ينتسب إلى رجل وامرأة يرتبطان بعقد نكاح شرعي<sup>(36)</sup> وبالطبع هذا كله يعد خطأ للأنساب، وبالنتيجة مخالفا لأحكام قانون الأسرة ومبادئ النظام العام والآداب، ولا شك أن دور الرعاية الإجتماعية مملوءة بما فيه الكفاية باللقطاء والمهمشين<sup>(37)</sup>.

لذا يرى البعض أن "الإستساح يخرق القواعد والضوابط الأخلاقية والقيم السامية التي بنيت عليها الأبوة والأمومة، وفوق هذا وذاك يوقع في إشكالات شرعية في علاقة الأخوة وقضايا الزواج والميراث ونحوها"<sup>(38)</sup>. وأن فتح باب الإستساح سيؤدي إلى اختلاط الأنساب لعدم مراعاته الضوابط الأسرية والنسبية<sup>(39)</sup>.

إن نص المادة 04 من قانون الأسرة والتي تدعو للمحافظة على الأنساب، وكذا اشتراط المشرع بالمادة 45 مكرر بصدد التلقيح الإصطناعي أن تتم العملية بمضي الزوج وبويضة رحم الزوجة دون غيرهما يجعل أي تصرف على مستوى الخلايا الجنسية للغير



غير مسموح به والعبث بالمكوّنات الوراثية أمرا محظورا سواء باستتساخ أجنة، أو بنقل جينات الغير للخلايا التناسلية قصد العلاج؛ ذلك أن الغاية من الحظر السابق إنما تعود لإختلاط المعطيات الوراثية من المنقول منه الجينات إلى المستقبل لها. وإذا وازنا بين هذه المفسدة والمصلحة المرجوة من نقل الجين إلى الخلايا التناسلية لمواجهة مشكل عدم الإنجاب سنرجح - بلا شك - حماية الأنساب التي يحض عليها قانون الأسرة؛ وعموما فإن القانون 18-11 المتعلق بالصحة منع: " كل استتساخ للأجسام الحية المتماثلة جينيا فيما يخص الكائن البشري ... " وذلك في المادة 375<sup>(40)</sup>، بل عاقب على مخالفة أحكام المادة السالفة<sup>(41)</sup>.

سيما وأن هناك وسائل أخرى مستحدثة يمكن أن تساعدنا في تخطي مشكل العقم تكفل قانون الأسرة بضبطها بالمادة 45 مكررا 1 تتمثل في التلقيح الاصطناعي .

#### **ثانيا- حدود الوقاية والعلاج تجاه التصرف في المعطيات الوراثية:**

على نفس المنوال السالف، سنتتبع تقدير مدى مشروعية وضوابط وتأثير الكشف المسبق عن الأمراض الوراثية والتحكم في جنس الجنين (1)، وكذا العلاج الجيني (2)،

#### **1- حكم الكشف عن الأمراض الوراثية والتحكم الجيني في جنس الجنين:**

وسنتناول الجزئيتين تباعا فيما يلي:

**أ- حكم الكشف عن الأمراض الوراثية:** سبقت الإشارة إلى أن العوامل والأمراض لا يلزم المشرع الجزائري الطبيب بفحصها وهو بصدد إعداد الشهادة الطبية قبل الزواج، ومن ثم فهي إختيارية حيث نصت المادة 04 من المرسوم التنفيذي 06-154 على أنه: "يمكن أن ينصبّ الفحص الطبي على السوابق الوراثية والعائلية قصد الكشف عن بعض العيوب و/أو القابلية للإصابة ببعض الأمراض. وزيادة على ذلك يمكن أن يقترح الطبيب على المعني إجراء فحوصات للكشف عن بعض الأمراض التي يمكن أن تُشكّل خطر الانتقال إلى الزوج و/أو الذرية وذلك بعد إعلامه بمخاطر العدوى منها"<sup>(42)</sup>.

لكن يعاب على المشرع الجزائري أيضا، أنه لم يحدد الأمراض المعدية أو الوراثية التي يستحيل معها الزواج، حتى يكون محرر عقد الزواج من موثق وغيره على علم بها.



بالنظر لعدم اختصاصه، فقد يذكر له في الشهادة الطبية مرض ما، لكن بحكم أنه غير مختص قد لا يعلم بأنه خطير ومعد، أو على الأقل لزم التويه في الشهادة الطبية قبل الزواج لخطورتها وعدواها.

كما أن الفحص الطبي المطلوب قبل الزواج لا يبحث عن جميع الأمراض الوراثية وإنما يكون الفحص من مرضين أو ثلاثة إلى خمسة أمراض معروفة ومنتشرة في المنطقة التي يفحص بها، وأن من بين كل ألف طفل يولد في العلم توجد احتمالات بأن يحمل منهم 5% إختلالات صبغية خطيرة وأن خمسة إلى عشرة منهم من تأثير مرض أحادية الجينات<sup>(43)</sup>.

ومن التحليل السابق يبدو عدم تحمس المشرع الجزائري لفرض مثل هذه الأحكام مردده تفادي الأثر العكسي المتمثل في عزوف المقبلين على الزواج بسبب كلفة الفحص من جهة، ومن جهة أخرى لوجود إمكانية الزواج العرفي كبديل يتم معه تفادي ما يعتقدونها عراقيل إدارية.

**ب- التحكم في جنس الجنين: بين الحضر والإباحة:** عموماً يتنازع هذه الطريقة المستجدة في تحديد جنس الجنين ثلاثة اتجاهات مختلفة:

اتجاه يقول بعدم إباحة هذه الوسيلة مطلقاً<sup>(44)</sup>: ويستند على أن في ذلك منازعة لمشيئة الله ومن بين أسانيدهم قوله عز وجل: ﴿إِنَّ اللَّهَ عِنْدَهُ عِلْمُ السَّاعَةِ وَيُنزِّلُ الْغَيْثَ وَيَعْلَمُ مَا فِي الْأَرْحَامِ﴾<sup>(45)</sup>، وفي الحديث مما رواه بن مسعود- رضي الله عنه: "إن الملك إذا جاء لنفخ الروح يقول "يا رب أذكر أم أنثى؟ فيقضي ربك ما يشاء ويكتب الملك"<sup>(46)</sup>. فاخص الله بعلم ما في الأرحام.

وفي مقابله اتجاه آخر يقول بإباحة هذه الوسيلة مطلقاً: ومن أدلتهم أن الأصل في الأشياء الإباحة ولا دليل على المنع، وأن طلب جنس معين أقره الله على بعض أنبيائه كسيدنا ابراهيم ونبي الله زكريا عليه السلام<sup>(47)</sup> ولو كان سؤالهم لمحرم لكان حرمه لمنعه الله تعالى ولما أقره فدل ذلك على الجواز. ويقيسون إختيار الجنس على العزل<sup>(48)</sup>.

وبين الفريقين اتجاه ثالث مجيز لكن بضوابط منها: إلا تكون عملية تحديد جنس الجنين قانوناً ملزماً وسياسة عامة<sup>(49)</sup>، كما يجب قصرها على حالات الحاجة

كتحقيق رغبة الزوجين في إنجاب مولود من جنس معين بعدما أنجبوا مرات عدة من الجنس الآخر، كما أنها أثبتت فاعلية في التقليل من احتمالات الإصابة بالأمراض الوراثية<sup>(50)</sup>.

هذا فضلا عن ضوابط كضمان عدم اختلاط المياه، وحفظ العورات، وأن يكون الاختيار تشاركيا، وبتراض بين الوالدين<sup>(51)</sup>. وينبغي أن يضاف لها ضوابط تتعلق بقصر العملية على الزوجين وبرضاها أثناء قيام الزوجية، وأن تحفظ اللقائح بشكل كامل وأخيرا إلا يكون للعملية أي آثار جانبية ضارة.

وأخيرا قد فصل المشرع في مسألة اختيار جنس الجنين لما اختار الإتجاه الأول الذي منع بشكل مطلق مسألة اختيار جنس الجنين، ففي المادة 375 القانون 18-11 المتعلق بالصحة سالف الذكر نصت على منع: " كل إستساح...وكل إنتقاء للجنس"<sup>(52)</sup>.

**2- العلاج الجيني في ميزان القانون:** واضح ما في المسألة من مساس بالنظام العام لتعلقها بحالة الأشخاص، في المقابل فإن المادة 340 من قانون الصحة تقضي بضرورة لأن يلتزم مهنيو الصحة: "بقيم الأخلاقيات والشرف والعدل...وكل أدبيات المهنة."<sup>(53)</sup>. فنخلص من النص السابق أن تلك العملية تعتبر انحرافا وتصرفا لا يدخل بتاتا في باب التداوي والعلاج المنصوص عليه في القانون الجزائري.

إن العلاج الجيني لم يضع له المشرع أحكاما تضبطه، لكن من خلال نصوص أخلاقيات مهنة الطب يمكن أن نستشف مخالفته إياها؛ ذلك أن رسالة الطبيب تتمثل في الدفاع عن صحة الإنسان...ضمن احترام حياة الفرد وكرامته الإنسانية..."<sup>(54)</sup>.

وفي الجملة، هناك من ذهب إلى تحريم نقل الجين المأخوذ من أحد الزوجين كالمنظمة الإسلامية للعلوم الطبية، فقد رأى أيضا تحريم نقل الجين المأخوذ من غير الزوجين من باب أولى ووجه ذلك؛ أن المفاصد المترتبة على نقل الجين من أحد الزوجين متحققة فيه<sup>(55)</sup>.

أما من قال بجواز نقل الجين؛ فيجوز ذلك بشرطين؛ الأول أن لا يستخدم النقل للتدخل في الصفات الإنسانية العامة غير المرصية؛ كالشكل والطول، ولون العينين. والشرط الثاني، أن لا يتم العبث بالتركيب الوراثية لأن في النقل تلاعب بمورثات المولود، وكذلك نسله على وجه لا تؤمن آثاره وهو رأي جمعية العلوم الطبية الإسلامية



الأردنية<sup>(56)</sup>، كما أن صفات المولود تنتقل إليه من أبويه عن طريق الجينات، وفي حالة كون الجين من غير الزوجين تنتقل بعض الصفات الوراثية إلى المولود من شخص أجنبي، وهذا يؤدي إلى اختلاط الأنساب<sup>(57)</sup>.

وليس هذا النوع من الإستتساخ إستثناء من باقي الصور من جهة الحظر، إذ تنص المادة 03 من قانون حماية الصحة وترقيتها على أنه: " ترمي الأهداف والمسطرة في مجال الصحة إلى حماية الإنسان من الأمراض والأخطار..."<sup>(58)</sup>.

وقد صدرت الفتوى والتوصية بتحريم نقل الجين المأخوذ من غير الزوجين إذا كان ذلك بقصد تغيير صفات المولود من الجهات العلمية فضلا عن المنظمة الإسلامية للعلوم الطبية وجمعية العلوم الطبية الإسلامية الأردنية سالفتي الذكر، في صورة المجمع الفقهي الإسلامي التابع لرابطة العالم الإسلامي<sup>(59)</sup>.

والعلاج هذا يؤدي إلى انتقال الجين إلى جميع الخلايا قبل مرحلة تكون أعضاء الجنين وشكلها، فينتقل الجين إلى الخلايا كلها ويدخل في تركيب المادة الوراثية، ومن ثم فإن المرض الوراثي لا ينتقل إلى نسل المولود، وهذا يعني أن نقل الجينات إلى المتلقي لا يؤثر على الجنين فحسب، بل يمتد تأثيره إلى ذريته بعد ذلك، وهذا التأثير جعل كثيرا من الأطباء يرى ضرورة منع استخدام تقنية العلاج الجيني بالنسبة للخلايا التناسلية، كما أن القوانين الطبية الدولية تمنع المساس بها<sup>(60)</sup>،

ويرجع السبب في ذلك إلى أمرين؛ الأول هو إمكانية حدوث خطأ في عملية نقل الجين، والثاني هو إمكانية تأثير عملية النقل على الجينات الأخرى على نحو ضار وانتقاله إلى النسل على وجه لا يمكن علاجه<sup>(61)</sup>.

### خاتمة:

إن انتشار التقنيات التي تقع على الخارطة الوراثية على نحو ما قدمنا، وتنوعها الرهيب تشكل عوامل لا يُتَحَمَلُ معها أي تأخير في إصدار منظومة تشريعية تُفصّل في تنظيم الجائز منها وتمنع شتى صور وعمليات الإستتساخ البشري لما في ذلك من مساس بالأنساب ومدعاة لاختلاطها، وما يزيد المشكلة تعقيدا هو اشتراك ثلاث أمهات في المولود المستنسخ؛ صاحبة الخلية الجسدية وصاحبة البويضة المفرغة والأم صاحبة الرحم، فيتعدّد معه معرفة الأم الحقيقية للنسخ؟ بل ندعو المشرع الجزائري إلى معاقبة

كل من ثبت تواطؤه في العمليات التي تخرج عن النظام العام وتحيد عن أخلاقيات مهنة الطب.

إن الكشف عن الأمراض الوراثية قد يجنب أجيالا من النسل من الإصابة سواء من خلال العزوف عن الاقتران بحامل الجينات المرضية التي يتم فحصها مسبقا، أو على الأقل بالاتفاق على عدم الإنجاب أو إختيار الجنس الذي لا يستدعي أمراضا وراثية. هذا، وإن كنا لا نسير مع الرأي الذي يجيز إختيار جنس الجنين بواسطة تقنية فصل الأجنة إلا في الحالة المتقدم ذكرها وإن أجيست فبضوابط تتعلق بحالات الضرورة كتتحقيق إنجاب جنس معين تفاديا للأثار الخطيرة التي تحدث للام بسبب حملها لجنين من جنس مخالف، مع ضمان عدم اختلاط اللقائح، وحفظ العورات، وأن يكون الاختيار تشاركيا بين الوالدين، وألا يكون للعملية أية آثار جانبية ضارة. إن الحاجة تدعو أكثر من أي وقت مضى إلى إصدار نصوص عقابية رادعة تطال كل من يشترك في عملية التصرف في المعطيات الجينية للإنسان والعبث بنسبه.

#### الهوامش والمراجع:

(1)- يُنظر: مجلة مجمع الفقه الإسلامي، عدد10، ج 03، مكة المكرمة، ص: 420. ويقصد بعلم الوراثة: "العلم الذي يبحث في كيفية انتقال الصفات من الآباء إلى الأبناء في الكائنات الحية المختلفة واسباب تشابه الصفات وتباينها بين الأفراد النوع الواحد". انظر: وسيم مظهر، أساسيات علم الوراثة، 2014، انظر:

<https://fr.scribd.com/document/355649732/الوراثة-علم-اساسيات-pdf17-04-2018>، 05: 16 .

(2)- عكو فاطمة الزهراء، مخاطر الاستساخ من الناحية القانونية، الشرعية، والصحية، مداخلة للملتقى الوطني الثاني، القانون وقضايا الساعة، بالمركز الجامعي لخمس مليانة المنعقد في 20 أفريل 2009، منشور بالجزء الثاني من وثيقة أشغال الملتقى، ص: 354.

(3)- أمير فرج يوسف، الموت الاكلينيكي، زرع ونقل الأعضاء والدم والعلاج بالخلايا الجذعية، دار المطبوعات الجامعية، الاسكندرية - مصر، 2011، ص321.

(4)- سعد بن عبد العزيز بن عبد الله الشويرخ، أحكام الهندسة الوراثية، دار كنوز إشبيليا للنشر، 2007، ص: 408.

(5)- غريب مليكة، الاستساخ البشري بين الحظر والإباحة، مذكرة ماجستير، كلية الحقوق، الجزائر، 2002، ص: 27.



- (6) - أمير فرج يوسف، مرجع سابق، ص 321.
- (7) - سعد بن عبد العزيز بن عبد الله الشويرخ، المرجع السابق، ص 07.
- (8) - فرج محمد محمد سالم، وسائل الإخصاب الطبي المساعد وضوابطه، مكتبة الوفاء القانونية، الإسكندرية، مصر، 2012، ط1، ص: 639 و640.
- (9) - المرسوم التنفيذي 154-06 المؤرخ في 11-05-2006، المتعلق بشروط وكيفيات تطبيق أحكام المادة 07 مكرر من قانون الأسرة الجزائري رقم 84-11. المؤرخ في 9 رمضان عام 1404 الموافق ل 9 يونيو سنة، 1984 ج.ر عدد 31، والمتضمن قانون الأسرة، المعدل بالأمر 02-05 الصادر في 27 فبراير 2005 ج.ر عدد 15 الصادرة في 27 فبراير 2005.
- (10) - في هذا المعنى: فاتن البوعيشي الكيلاني، الفحوصات الطبية للزوجين قبل ابرام الزواج، دار النفائس، الأردن، 2011، ص: 138. حتى أنه تم اكتشاف أن بعض الأمراض النفسية "كالفصام" مرتبط بـ 108 موقع جيني بعضها اكتشف لأول مرة، انظر: سارة ريدرون، صيد جيني ثمين لمجال الصحة النفسية، مجلة nature الطبعة العربية، دورية شهرية عالمية للعلوم، سبتمبر 2014، السنة الثانية، عدد 24، ص: 30.
- (11) - فاتن البوعيشي الكيلاني، المرجع السابق، ص: 148 و149.
- (12) - فرج محمد محمد سالم، مرجع سابق، ص: 271.
- (13) - فرج محمد محمد سالم، المرجع السابق، ص: 272.
- (14) - مثل حالة اختيار جنس الأنتى على الذكر عند احتمال الإصابة بمرض ينقله صبغي الأنتى (x) كالضمور العضلي فإذا كان الجنين أنتى ترك لأن للأنتى صبغي (x) آخر يعوض النقص، أما إذا كان ذكر أعدم، انظر:
- أحمد داود رقية، الفحص السابق لزرع الأجنة البشرية في الرحم: ممارسة علاجية أم وسيلة للانتقائية، مجلة مخبر القانون الأساسي، كلية الحقوق بجامعة تلمسان، العدد 09-2011، ص: 52.
- (15) - انظر: توماس كاسكي، طب أساسه الدنا: الوقاية والعلاج، سلسلة عالم المعرفة: عدد خاص بالشفرة الوراثية للإنسان، ترجمة: أحمد مستجير، إصدار المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، بناير (جانفي) 1997، ص: 139.
- (16) - أمير فرج يوسف، مرجع سابق، ص 301.
- (17) - في هذا المعنى: أمير فرج يوسف، مرجع سابق، ص 301.
- (18) - وكانت التجربة الأولى على طفلتين ولدتا مصابتين بمرض وراثي، وهو عدم إنتاج أنزيم يؤدي نقصه إلى موت نوع من خلايا الدم مما يؤثر على جهاز المناعة، انظر: سعد بن عبد العزيز بن عبد الله الشويرخ، مرجع سابق، ص: 291.
- (19) - عبد الستار أبو غدة، مدى مشروعية التحكم في معطيات الوراثة أبحاث ندوة الإنجاب في ضوء الإسلام، المنظمة الإسلامية للعلوم الطبية بالكويت، 23 ماي 1983، ص: 155 و156. انظر المرجع

السابق، ص: 392.

(20) - نور الدين بن مختار الخادمي، الهندسة الوراثية والإخلال بالأمن رؤية شرعية مقاصدية، مجلة البحوث الأمنية، مركز البحوث والدراسات بكلية الملك فهد الأمنية بالرياض، المجلد 12، جويلية (يونيو) 2003، ص: 42 و43.

(21) - فوزي محمد حميد، الإستتساخ البشري بين التحليل والتحرير، بيروت، دار الصفدي، ط1، انظر: سفيان بن عمر بورقعة، النسب ومدى تأثير المستجدات العلمية في إثباته، دار كنوز إشبيلية، 2007، ص: 391. دت، ص: 257.

(22) - سفيان بن عمر بورقعة، مرجع سابق، ص: 393.

(23) - نور الدين بن مختار الخادمي، مرجع سابق، ص: 43.

(24) - سفيان بن عمر بورقعة، مرجع سابق، ص: 394.

(25) - نور الدين بن مختار الخادمي، مرجع سابق، ص: 44.

(26) - MEHTAL Amina,, Les aspects juridiques du Clonage humain, Mémoire en droit privé, Faculté du Droit, Tlemcen 2006-2007p: 161.

(27) - نور الدين بن مختار الخادمي، مرجع سابق، ص: 44.

(28) - C.civ., art.16-4: "Est interdite toute intervention ayant pour but de faire naître un enfant génétiquement identique à une personne vivante ou décédée", v la Loi n° 2004-800 du 6 août 2004 relative à la bioéthique, JORF n°182 du 7 août 2004 page 14040 .

(29) - بموجب المرسوم الصادر في شهر مارس من سنة 1997 وبخصوص موقف مجمل دول المجلس الأوروبي فإن معاهدة حماية حقوق الإنسان واحترام البشر حضرت الاستتساخ البشري في 02-01-1998. انظر: منتدى محاميين سوريا، المحامي فائق زيدان، الاستتساخ من وجهة نظر قانونية، ص: 01 بالموقع:

<http://www.damascusbar.org/AlMuntada/showthread.php?t=228>

على 16.56 في 11-04-2018.

(30) - Gilles Taormina, Le droit de la famille à l'épreuve du progrès scientifique, Recueil Dalloz, n: 16, 20avr2006, p: 1070

(31) - Chrestien BYCK, Le Clone, l'humanité et le droit, les progrès de la peur, ouvrage collectif dirigé par Nayla Farouki, Le pommier, 2001, pp: 201 et 202. I

(32) - MEHTAL Amina Op.Cit, p: 158,

(33) - المادة 40 من قانون الأسرة الجزائري.

(34) - MEHTAL Amina, Op.Cit, p: 154 .

(35) - الفقرة الأولى من المادة 41 من قانون الأسرة الجزائري.

(36) - تنص المادة 41 من قانون الأسرة الجزائري على: "ينسب الولد لأبيه متى كان الزواج شرعياً وأمكن الاتصال ولم ينفه بالطرق المشروعة"

(37) - غريب مليكة، مرجع سابق، ص: 198.





- (38) - تشوار جيلالي، الأحكام الإسلامية في مسائل التغيير الجنسي والإستساح البشري، المجلة الجزائرية للعلوم القانونية والإقتصادية والسياسية، جامعة الجزائر، رقم: 04-1998، ص: 43.
- (39) - تشوار جيلالي، عولة القانون ومدى تأثيرها على أحكام الأسرة، المجلة الجزائرية للعلوم القانونية والإقتصادية والسياسية، جامعة الجزائر، عدد: 03-2008، ص: 119.
- (40) - انظر المادة 375 من القانون 11-18 المتعلق بالصحة المؤرخ في 02 جويلية 2018، ج ر عدد 46، الصادرة في 29 جويلية 2018.
- (41) - وذلك بالمادة 436 من قانون الصحة 11-18 سالف الذكر والتي تعاقب: " كل من يخالف المنع المنصوص عليه بالمادة 375 من هذا القانون المتعلقة باستساح أجسام حية مماثلة وراثيا وانتقاء الجنس بالحس من 10 عشرة إلى 20 عشرين سنة وبغرامة من 1000000 دج إلى 5000000 دج".
- (42) - المرسوم التنفيذي رقم 06-154 سالف الذكر
- (43) - انظر: فاتن البوعيشي الكيلاني: مرجع سابق، ص: 148.
- (44) - عبد الرشيد قاسم، اختيار الجنس الجنين، مكتبة الاسدي، مكة المكرمة، د س، ط 2، ص: 69 ومايليها.
- (45) - الآية 34 من سورة لقمان.
- (46) - ورد في صحيح مسلم: قال رسول الله صَلَّى اللهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ: "إن الله قد وكل بالرحم ملكا فيقول أي رب نطفة أي رب علقة أي رب مضغة فإذا أراد الله أن يقضي خلقا قال: قال الملك: أي رب، ذكر أو أنثى؟ شقى أو سعيد؟ فما الرزق؟ فما الأجل؟ فيكتب كذلك في بطن أمه"، كتاب القدر، كيفية الخلق الآدمي، صحيح مسلم، تدقيق، محمد فؤاد عبد العال، ج 4، باب كيفية خلق الآدمي رقم (4781)، دار إحياء الكتب العربية، د ط، ج 4، ص: 2037.
- (47) - قال تعالى على لسان سيدنا زكريا: ﴿فَهَبْ لِي مِنْ لَدُنْكَ وَلِيًّا﴾ الآية (5) من سورة مريم.
- (48) - فرج محمد محمد سالم، مرجع سابق، ص: 289.
- (49) - عمر سليمان الأشقر، دراسات طبية في قضايا فقهية معاصرة، ج 2، دار النفائس، الأردن، 2001، 880.
- (50) - عمر سليمان الأشقر، المرجع السابق، 880.
- (51) - فرج محمد محمد سالم، مرجع سابق، ص: 294.
- (52) - انظر المادة 375 من القانون 11-18 المتعلق بالصحة سالف الذكر.
- (53) - انظر المادة 340 من القانون 11-18 المتعلق بقانون الصحة سالف الذكر
- (53) - انظر المادة: 06 من المدونة.
- (54) - انظر المادة 07 من المدونة.
- (55) - توصيات ندوة الوراثة والهندسة الوراثية والجينوم البشري والعلاج الجيني-رؤية اسلامية، جمادى الآخر 1419 هـ، مجلة المنظمة الاسلامية للعلوم الطبية، الكويت، من 13 إلى 15 أكتوبر 1998، 2،

ص: 1084.

(56) - قضايا طبية معاصرة في ضوء الشريعة الاسلامية، بإعداد جمعية العلوم الطبية الاسلامية الاردنية، دار البشير، عمان، ط1، 1415، ج2، ص: 270.

(57) - سعد بن عبد العزيز بن عبد الله الشويرخ، مرجع سابق، ص: 319 وما يابها.

(58) - المادة 03 من الأمر 05-85 المتعلق بحماية الصحة وترقيتها سالف الذكر الملغى.

(59) - انظر قرارات المجمع الفقهي الاسلامي لرابطة العالم الاسلامي بمكة المكرمة، في دورته 15 المنعقدة في 31 أكتوبر 1998 الموافق لشهر رجب 1419 هـ بشأن الاستنساخ البشري وحكم الاستفادة من علوم الهندسة الوراثية، انظر: مفيد خالد عيد أحمد عيد، موقع لمكتبة الشاملة، ص: 16، <http://www.shamela.ws>

تاريخ الزيارة: 11 أبريل 2018. على الساعة 23:00.

(60) - الاعلان العالمي للجينوم البشري وحقوق الانسان، الصادر في 11 نوفمبر 1997م، موقع منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة <http://www.unesco.org/new/ar/social-and-human>

تاريخ الزيارة: 11 أبريل 2018 على الساعة 23:00 .

(61) - سعد بن عبد العزيز بن عبد الله الشويرخ، مرجع سابق، ص: 298.

