الفصل الأول
ماهية الاستنساخ

وفيه نقوم ببيان التطور التاريخي للاستنساخ ثم تعريفه في المصطلح اللغوي وكذا الاصطلاح العلمي وبعد ذلك نشير إلى كيفية إجراء عملية الاستنساخ من الناحية المعملية وذلك من خلال المباحث الآتية :

المبحث الأول : التطور التاريخي للاستنساخ .

المبحث الثاني : تعريف الاستنساخ .

المبحث الثالث : كيفية إجراء عملية الاستنساخ .

المبحث الأول
التطور التاريخي للاستنساخ

النسخ أو الاستنساخ أو التكاثر المتطابق وانحدار الأفراد من أحد الأبوين فقط وليس من كليهما موجود في الحياة الطبيعية من ملايين السنين ، فمستعمرة البكتريا مثلاً تظهر إلى الوجود بالاستنساخ لأن كل فرد من هذه الملايين في المستعمرة قد انحدر من خلية بكتيرية وحيدة جرت لها عملية انشقاق جسدي يسميها العلماء انشطار وهي إحدى طرق التكاثر الطبيعية التي تنتج بها الأفراد متطابقة مائة في المائة .

وتتكاثر النباتات البسيطة كالطحالب لاجنسيًّا فيمكنها أن تنتج نسخًا من أصولها مثلها مثل التكاثر الخضري ، فمثلاً تستطيع الفراولة أن تنتج نسخًا من أصولها بشكل طبيعي ، كما أن المزارعين يمكنهم إنتاج أصناف جديدة من التفاح والبرتقال والبطاطس والمانجو بطريق الاستنساخ .

وتشيع تقنية الاستنساخ في مجال النباتات حتى قيل : إنه بإمكانك أن تزرع حقلا كاملا من خلية نباتية واحدة وكذا آلاف الأفدنة هذا عن عالم النبات .

وفي عالم الحيوان نجد أن بعض الحيوانات يتكاثر لا جنسيًّا ويخضع لعملية تجدد من أجل إنتاج الفرد المستنسخ كالإسفنج والهيدرا[1].

وكذا الأمر في عالم الحشرات فإنها تتكاثر بطريقة عذرية بأن تبيض الأم أو تلد دون أن يلقحها الذكر مثل النحل وبعض الدبابير ، كما تستطيع الضفادع

١- د. كارم السيد غنيم : المرجع السابق ، صـ ٥٨.

أن تستنسخ نفسها بتحطيم نواة البويضة وأن يستبدل بها نواة من أية خلية جسدية تأتي من جسم فرد آخر ينتمي لنفس النوع .

أما في الإنسان فإن ظهور التوائم المتطابقة والمتماثلة توضح لنا فكرة الاستنساخ وإن كان استنساخًا طبيعيًّا وليس صناعيًّا ، وتظهر هذه التوائم من انشطار البويضة المخصبة إلى نصفين متماثلين ينمو كل منهما ويشكل جنيناً مستقلاً فيولد طفلان ذكران أو أنثيان [1].

ويمكن لنا أن نلخص التطور التاريخي للاستنساخ من خلال استقراء الأحداث الآتية :-

في عام ١٧٩٩: تمت أول تجربة تلقيح صناعي وذلك بإحداث الحمل عن طريق إدخال الحيوانات المنوية للرجل في المرأة بطريقة صناعية .

في عام ١٩٤٤ : تمت أول محاولة لإحداث الإخصاب خارج الرحم " أطفال الأنابيب في الحيوان ".

في عام ١٩٤٩ : تم اكتشاف استخدام الجليسرول للاحتفاظ بالحيوانات المنوية مجمدة .

في عام ١٩٥١ : تم نقل نطفة من رحم بقرة إلى بقرة أخرى وتم إحداث الحمل .

في عام ١٩٥٢ : تم تجميد الحيوانات المنوية لإعادة تلقيح الماشية بها وتم ولادة أول عجل باستخدام هذه الحيوانات في نفس العام كما قام العالمان روبرت بريجز وتومس كينج بنسخ أول ضفدع من خلايا شرغوف [2]، وكانت هذه أول محاولة للاستنساخ الجسدي وقد نجح هذان العالمان في استنساخ الشراغيف بطريقة التفريغ النووي

١- د. كارم السيد غنيم : المرجع السابق ، صـ ٥٩.
٢- الشرغوف هو فرخ الضفدع ويسمى أيضاً أبوذنيبة

للخلية والنقل النووي للخلية المفرغة وذلك لمضارعة ما يحدث طبيعيًّا من ولادة توائم متطابقة .

في عام ١٩٥٣ : تم تجميد الحيوانات المنوية للإنسان لإعادة تلقيحه بها .

في عام ١٩٥٩ : نجاح ولادة أول أرنب بطريقة أطفال الأنابيب .

في عام ١٩٦٢ : تمكن العالم جون جوردون من استنساخ ضفادع أيضًا لكنه أستخدم خلايا بالغة مأخوذة من شراغيف أكبر عمرًا .

في عام ١٩٧٠: تم نجاح عملية استنساخ الفئران من الأجنة المخصبة [١].

في عام ١٩٧٢ : تم نجاح ولادة أول عجل من الأجنة المخصبة المجمدة [٢].

في عام ١٩٧٣ : تمكن العلماء من إحداث توءمة صناعيًّا ونقل اللقاحات فيما بين الحيوانات كالأغنام والأبقار وتسمى هذه التقنية شطر الأجنة أو توءمتها أو الاستنساخ الجنيني [٣].

ومما يذكر في هذه التقنية أن العالمين الأمريكيين جيري هول ، وروبرت ساليمان قاما باستنساخ أجنة بشرية لبويضات مخصبة طبيعيًّا وفصل الخلايا الجنينية الموجودة فيها في مرحلة مبكرة من نموها . وحصل على ٤٨ نسخة منشطرة كلها نسخ مطابقة للجنين الأول .

في عام ١٩٧٨ : ولدت أول طفلة أنابيب في العالم وهي الطفلة لويز براون في بريطانيا [٤] .

١- د. عبد الهادي مصباح : الاستنساخ بين العلم والدين - الدار المصرية اللبنانية ، الطبعة الأولى ١٩٩٧ ،صـ ٢٤
٢- د. عبد الهادي مصباح : المرجع السابق .
٣- د. كارم السيد غنيم : المرجع السابق ، صـ ٦٢
٤- د. عبد الهادي مصباح : المرجع السابق .

في عام ١٩٧٩ : تم نجاح استنساخ الأغنام لأول مرة من حيوان منوي وبويضة بطريقة الاستنساخ الجنسي كذلك تم في نفس العام انتزاع نواة من بويضة فأرة ملقحة ووضعها في بويضة ملقحة أيضًا لكنها منزوعة من نواتها الأصلية واستقبلت البويضة الثانية نواة البويضة الأولى وتتابعت الأحداث الانقسامية حتى تشكل جنين حي وهذه التقنية هي الأساس العلمي الذي بنى عليه تقنية استنساخ النعجة دوللي .

في عام ١٩٨٣ : تم ولادة أول طفلة نتجت من التقاء الحيوان المنوي لأب وبويضة من سيدة أخرى متبرعة عن طريق الحمل خارج الرحم وتم وضع اللقيحة في رحم الزوجة .

في عام ١٩٨٥ : قام العالم رالف برزنر باستنساخ خنازير قادرة على إنتاج هرمون النمو البشري .

في عام ١٩٨٦ : نجاح عملية إخصاب حيوان منوي من رجل وبويضة من امرأة وزرعها في رحم امرأة أخرى تدعى ماري بيت في نيوجرسي بأمريكا وهو ما يطلق عليه الرحم المستأجر .

في عام ١٩٨٧ : نجح العلماء في استنساخ الخراف والأبقار والقرود من الخلايا الجنينية بتقنية انشطار الأجنة كما قام أحد الباحثين الأمريكيين باستنساخ دجاج في شكل السمان .

في عام ١٩٩١ : تمكن العلماء في تيوان من استنساخ خمسة خنازير .

في عام ١٩٩٣ : نجاح أول تجربة لاستنساخ الأجنة البشرية في جامعة جورج واشنطن الأمريكية من النطفة التي تم تلقيحها من عدة حيوانات منوية وبويضة وقد عاشت لمدة ستة أيام .

في عام ١٩٩٤ : نجح علماء معهد روزلين بإسكتلندا في استنساخ أغنام بطريقة نقل نواة خلية جنينية إلى بويضة منزوعة النواة .

في عام ١٩٩٦: نجاح أول تجربة للاستنساخ الجسدي اللا جنسي وولادة النعجة دوللي وكذا في نفس العام تم ولادة أول توءم من قرود الريزوس وهو من أقرب الثدييات للإنسان بطريقة الاستنساخ الجنسي وقد تم الكشف عن هذا في مارس ١٩٩٧ بعد إتمام نجاحه عدة أشهر وبعد الإعلان عن ميلاد دوللي بأسبوع [١].

١- د. عبد الهادي مصباح : المرجع السابق .
د. كارم السيد غنيم : المرجع السابق صـ ٦٥.
د. عبد الباسط الجمل : ما بعد الاستنساخ ، دار غريب للطباعة والنشر ، سنة ١٩٩٨ صـ ٢٤، ندوة عن الاستنساخ ودورة الطب البيطري ، جامعة الزقازيق ، في ١٩٩٧/٤/٩ ، والتي نظمتها الجمعية الطبية للأسماك وعلوم الدواجن والحيوان جامعة الزقازيق في ١٩٩٧/٤/٩ ، صـ ٢.

المبحث الثاني
تعريف الاستنساخ

اولاً : الاستنساخ في اللغة [1] :

معناه إحلال شيء مكان آخر، نقول : تناسخت الأشياء أي كان بعضها مكان بعض ؛ والتناسخ انتقال الروح بعد الموت من بدن إلى آخر ويأتي الاستنساخ بمعنى الإثبات ومنه قول الله تعالى :

﴿.....إِنَّا كُنَّا نَسْتَنسِخُ مَا كُنتُمْ تَعْمَلُونَ﴾ [2]

أي نستنسخ ما تكتبه الحفظة فيثبت عند الله .

وقد يأتي اللفظ بمعنى النسخ ويراد به إبطال الشيء وإقامة آخر مقامه أو يستبدل به آخر ومنه قول الله تعالى :

﴿ مَا نَنسَخْ مِنْ ءَايَةٍ أَوْ نُنسِهَا نَأْتِ بِخَيْرٍ مِّنْهَآ أَوْ مِثْلِهَآ ۗ أَلَمْ تَعْلَمْ أَنَّ ٱللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ قَدِيرٌ﴾ [3]

وتناسخ الأشياء معناه تداولها نقول نسخت الشمس الظل وإنتسخته أي أزالته .

ويأتي لفظ الاستنساخ في اللغة بمعنى المسخ والاستمساخ تقول مسخ مسخاً حول صورته إلى أخرى قبيحة ومنه يقال مسخه الله قردًا فهذا مسخ ومنه قوله تعالى :

﴿ وَلَوْ نَشَآءُ لَمَسَخْنَٰهُمْ عَلَىٰ مَكَانَتِهِمْ فَمَا ٱسْتَطَٰعُوا۟ مُضِيًّا وَلَا يَرْجِعُونَ﴾ [4]

١- المعجم الوجيز ، صادر عن مجمع اللغة العربية ، الطبعة الأولى ١٤٠٠هجرية ١٩٨٠م، صـ ٥٨١، ٦١٢
٢- سورة الجاثية من الآية ٢٩
٣- سورة البقرة الآية ١٠٦.
٤- سورة يس الآية ٦٧

كما يأتي بمعنى النسل والإستنسال إذ النسل في اللغة الخلق أو الولد والذرية ومنه قول الله تعالى :

﴿ وَإِذَا تَوَلَّىٰ سَعَىٰ فِي ٱلْأَرْضِ لِيُفْسِدَ فِيهَا وَيُهْلِكَ ٱلْحَرْثَ وَٱلنَّسْلَ .... ﴾ [١]

وقوله أيضًا :

﴿ ثُمَّ جَعَلَ نَسْلَهُۥ مِن سُلَٰلَةٍ مِّن مَّآءٍ مَّهِينٍ ﴾ [٢]

ثانياً : الاستنساخ في المصطلح العلمي :-

يقصد بالاستنساخ بصفة عامة الحصول على نسخة أو أكثر طبق الأصل من الأصل نفسه وبالمعنى البيولوجي يعني معالجة خلية جسمية من كائن معين كي تنقسم وتتطور إلى نسخة مماثلة لنفس الكائن الحي الذي أخذت منه [٣].

ويقصد به طبيا :- استحداث كائن حي مشابه للكائن الذي أخذت منه الخلية الحية [٤]. وعلى هذا فالاستنساخ عبارة عن عملية لا جنسية لتكثير كائنات متطابقة وراثيًّا فهي عملية تكاثر شيء موجود فعلاً [٥]. وهو يحدث من التقاء الحيوان المنوي بالبويضة وكل منها يحمل نصف عدد الكروموسومات كي يكتمل العدد في النطفة المخصبة وعندما تبدأ الخلية في الانقسام إلى خليتين يحط بها غشاء ثم تضاف إنزيمات معينة لإذابة هذا الغشاء الذي يجمع الخليتين داخله وتكون النتيجة نطفتين متطابقتين وهذا هو الاستنساخ الجنسي [٦].

١- سورة البقرة من الآية ٢٠٥.

٢- سورة السجدة الآية ٨.

٣- د. صبري الدمرداش : الاستنساخ قنبلة العصر ، الناشر دار الفكر الحديث ، الكويت ، طبعة أولى ، ١٩٩٧ ، صـ ٢٤.

٤- الاستنساخ في رؤية الفقهاء ، القسم الثاني ، سلسلة تصدر عن وزارة الأوقاف والمجلس الأعلى للشئون الإسلامية ، العدد ٢٣-١٥ ربيع ثان ١٤١٩ اغسطس ١٩٩٨ ، صـ ٧٥.

٥- د. كارم السيد غنيم : المرجع السابق ، صـ ٦٩ وما بعدها .

٦- د. عبد الهادي مصباح : المرجع السابق ،صـ ٤٤.

إذاً الاستنساخ هو استغناء عن عملية التزاوج والتلقيح ففيه يأخذ الباحث خلية عادية من أي مكان في جسم الإنسان ويزرعها في بويضة خالية من النواة برحم امرأة فتتكاثر الخلية وتنقسم إلى ملايين الخلايا ثم تكون مخلوقا بشريًا جديدًا وهو هنا يكون نسخة مطابقة للأصل المأخوذ منه الخلية فلا أب ولا أم يشتركان هنا بل هي خلية أم واحدة [1].

بعد أن انتهينا من تعريفه الاستنساخ في اللغة والاصطلاح نشرع في بيان أنواعه

ثالثاً : أنواع الاستنساخ :

يتنوع الاستنساخ بحسب المصطلح العلمي له إلى فرعين :-

١- **الاستنساخ الجنيني :-** ويقصد به تقنية شطر الأجنة أي توءمتها ويكون الجنين بها حاملاً لصفات الأب والأم معًا ويؤدي تطبيقها إلى إنتاج عدة أجنة من جنين واحد فقط ومما يذكر في هذا المقام أن العلماء بجامعة جورج واشنطن قاموا سنة ١٩٩٣ باستنساخ أجنة بشرية فأخذوا ١٧ جنينًا غير مكتملة النمو - في مرحلة الانقسام المبكر وفصلوا خلاياها وهيئوا لها الظروف المعملية فنمت إلى ٣٢ جنينًا أو يقال ٤٨ جنينًا ، قابلا للغرس والاستزراع في أرحام النساء لكن هذا لم يتم .

٢- **الاستنساخ الجسدي - الاستنساخ الحيوي أو الاستنساخ النووي :-** وهو إنتاج مواليد من خلايا جسدية مأخوذة من أفراد بالغة ويولد المولود حاملاً لجميع صفات الفرد المانح للخلية الجسدية وحده فقط والسبب في ظهور المولود هكذا نسخة مطابقة لمانح الخلية الجسدية هو احتواء هذه الخلية للعدد الصبغي

١- د. خليل مصطفى الديواني : مقال بجريدة الأخبار عن الاستنساخ ، في ١٩٩٧/٤/١٣ ، د. احمد تيمور : الاستنساخ والاستمساخ ، مقال بجريدة الأهرام في ١٩٩٧/٣/١٣

المضاعف أي احتواؤها لكامل البنية أو الهيئة أو الطاقم الوراثي وبالتالي لا حاجة لأخذ مادة وراثية أخرى من خلية أخرى[1].

رابعاً : دواعي الاستنساخ :-

هناك محاذير شرعية واجتماعية وأخلاقية اطلعنا عليها من خلال ما دار حول الاستنساخ من مناقشات لكني أريد أن أطرح القضية من زاوية عدم المنع المطلق إذ إنه يمكن بمرور الوقت أن نستفيد من فكرة الاستنساخ حتى لا نقف في دائرة محددة ، إذا العلم والبحث مستمران وإذا ما غابت الحكمة من المنع لماذا لا نفتح باب الاجتهاد للاستفادة من معطيات العلم في مثل هذه الظواهر أو الاكتشافات العلمية الجديدة ومنها الاستنساخ ومن هنا فإننا نحدد الأسباب أو الدواعي التي تظهر من فائدة الاستنساخ وإن كنت أتعرض لهذه الفوائد على سبيل المثال لا الحصر

وهي بصفة عامة كما يلي :-

١- يؤدي الاستنساخ في الحيوانات إلى تحسين نوعيتها خاصة بعد معرفة الإنسان بقاعدة وراثية كبيرة في المختبرات العلمية تمكن من السير في طريق هذا التحسين حيث يمكن من خلال هذه القاعدة تصنيف المخطط الوراثي ومعرفة الأفضل وراثيًّا[2].

٢- إيجاد حيوانات مهندسة وراثيًّا لاستخدامها لأهداف طبية وعلاجية .

٣- البحث عن وسيلة لتعديل الحيوانات وراثيًّا بحيث يستطيع إنتاج البروتينات البشرية هذا من فوائد الاستنساخ في الحيوانات .

١- د.كارم السيد غنيم : المرجع السابق ، صـ ٦٩.

٢- د. علي جمعة : مقال حول قضية الاستنساخ ، بمجلة منبر الإسلام ، العدد٣ ، السنة ٥٦، ربيع الأول ١٤١٨- يوليو ١٩٩٧ ، صـ ١٢٥.

٤- في البشر تزداد الحاجة إلى البحث والاستمرار في الاستنساخ للرغبة في القضاء على كثير من الأمراض مثل القضاء على أمراض الشيخوخة وإطالة عمر الإنسان [١].

١- المرجع السابق .

المبحث الثالث

كيفية إجراء عملية الاستنساخ

أدرك العلماء كثيرًا من خصائص الخلية الحيوية وإن بقى كثير جدًّا منها غير معلوم حيث يوجد أكثر من ٩٠٪ من المعلومات التي نحتاجها في علم الجينات لم تكتشف بعد على أن ما علمه التشريحيون أن الجسم الحيواني بما فيه الإنسان يتكون من خلايا معقدة التركيب . وكل خلية محاطة بغشاء وداخل هذا الغشاء يوجد مخاط هلالي يحيط بما يسمى بالنواة ، والنواة هي أساس الوجود والحياة حيث تحتوي على ٤٦ كروموسوم باستثناء البويضة الأنثوية والحيوان المنوي حيث يحتوي كل منهما على نصف عدد الكروموسومات وعندما يتم عملية الإخصاب بين الحيوان المنوي والبويضة ينتج عن ذلك نواة لـ ٤٦ كروموسوم ومن هنا تبدأ عملية الانقسام والانشطار وهذه العملية هي تكرار وتناسخ إلى أن يكتمل النمو الجيني والجين هو الذي يحمل الصفات الوراثية كلون البشرة ، والعين وشكل الأنف وأيضًا عمل الأمراض التي تنتقل بالوراثة هذا وتتكون أنسجة الجسم من أعداد كبيرة من الخلايا الجنينية وهي عبارة عن أنسجة ظاهرية تتكون طوال حياتها من خلايا تشبه بعضها البعض والخلية عبارة عن جزء ضئيل من المادة الحية" البروتوبلازم " محاطة بغشاء رقيق ويحتوي على جزء متميز يعرف بالنواة [1].

١- د. علي جمعة : مقال بمجلة منبر الإسلام حول قضية الاستنساخ ، العدد ٣، السنة ٥٦ ، ربيع الأول ١٤١٨ يوليو ١٩٩٧ ، صـ ١٢٥،
د. محمد صادق صبور : التنسيل أو الاستنساخ ، الناشر دار الأمين ،صـ ٢٢.

ومن خلال ما تقدم يمكننا أن نوضح الخطوات التي تتخذ لكي تتم عملية الاستنساخ في الحيوان [1].

الخطوة الأولى :

يتم أخذ خلية جسدية من ضرع أو ثدي الحيوان المراد استنساخه وهذه الخلية تحتوي على البرنامج أو البصمة الوراثية الكاملة اللازمة لعمل نسخة طبق الأصل .

الخطوة الثانية :

تجويع هذه الخلية الجسدية بتوفير ٥٪ فقط من الحاجات الغذائية لها أي ١: ٢٠ من الحاجات الغذائية المعتادة وذلك بغرض إجبارها على التوقف عن الانقسام والنمو لفترة حتى يتمكن العلماء من التدخل في بنيتها الوراثية وإعادة برمجتها حتى تعود الخلية إلى بداية الدورة الخلوية .

الخطوة الثالثة :

يتم الحصول على البويضة الحية غير المخصبة من ذات الحيوان المراد استنساخه أو من حيوان آخر من نفس نوعه بواسطة إبرة خاصة .

الخطوة الرابعة :

نفرغ البويضة من نواتها بسحب ما بها من مواد جنينية للتخلص من البرنامج أو البصمة الوراثية الكاملة ولا يتبقى من البويضة سوى مادة السيتوبلازم.

١- د. صبري الدمرداش : المرجع السابق ،صـ ٢٤ وما بعدها ،
د. محمد صادق صبور المرجع السابق ، صـ ٤٨ وما بعدها ،
د. عبد الرحمن العدوي ، دراسة حول الاستنساخ ، مقالة بمجلة منبر الإسلام ، العدد ٣، السنة ٥٦، ربيع الأول ١٤١٨- يوليو ١٩٩٧ ، صـ ١١٩،
د. كارم السيد غنيم : المرجع السابق ، صـ ٧١ وما بعدها .

الخطوة الخامسة :

تقريب نواة الخلية الثديية من البويضة ثم دمجهما معًا بواسطة الحقن الكهربائي وذلك بإدخال نواة الخلية في البويضة لتعتبر وكأنها نواة جديدة .

الخطوة السادسة: التجمع الخلوي للجنين ينمو.

الخطوة السابعة : تنقل الكتلة الخلوية الجنينية إلى رحم حيوان آخر.

الخطوة الثامنة :

بعد إتمام فترة الحمل ومراحله يولد جنين عبارة عن نسخة طبق الأصل من الحيوان المانع للخلية الثديية .

وبهذه الطريقة تم استنساخ النعجة (دوللي) في ٢٤ فبراير عام ١٩٩٧ وذلك بمعهد روزلين بأدنبره - إسكتلندا تحت إشراف العالمين إيان ويلموت وكيث كامبل وتعد النعجة " دوللي " أول أنثى من الثدييات ، تنتج من خلية جسمية دون تزاوج أو تلقيح بين حيوان منوي من أب وبويضة من أم .

ويعتبر ما حققه العالم الدكتور إيان ويلموت وفريقه البحثي إنجازاً كبيرًا في تاريخ العلم لكن هل توقف العلم عند استنساخ النعجة (دوللي)؟

لقد فتحت تجربة دولي آفاقًا جديدة للبحث العلمي وأثارت انعكاسات عديدة في نواحٍ مختلفة فقد أعلن عقب استنساخ النعجة دولي عن نتائج التجارب التالية:-

١- أعلن في أول مارس سنة ١٩٩٧ عن استنساخ قردين بولاية أوريجون - مركز البحوث الرئيسي القومي بأريجون - فقد أعلن كل من دون ولف ، لى منج ، ريتشارد ستوفر ، جون ولي عن استنساخهم قردين من جنس الريص .

٢- كما تم الإعلان عن استنساخ نعجة لها بروتين بشري يستخدم في علاج الهيموفيليا فقد نجح العلماء الذين نجحوا في استنساخ النعجة " دوللي "

من استنساخ نعجة أخرى أطلقوا عليها " بوللي " وتحمل مكونات الجين البشري الذي يستخدم في علاج الهيموفيليا[١].

٣- كما توصل عالمان من جامعة هارفارد إلى إنتاج أعضاء بديلة للخراف والأرانب والفئران من أنسجة حيوانية وقال أحدهما وهو د. أنطوني عطا الله ويعمل مديرًا لهندسة الأنسجة بقسم المسالك البولية في مستشفى الأطفال ببوسطن أنه استطاع مع زميله د. داريوفون تطوير تجربة لتنمية أعضاء لأطفال مازالوا في مرحلة الأجنة في أرحام أمهاتهم لتحل محل الأعضاء المشوهة التي تكتشف في مرحلة التكوين [٢].

ومن خلال هذه الثورة العلمية حاول بعض العلماء التقدم بفكرة معملية لاستنساخ الإنسان .هذا وتؤكد التقارير العلمية أن عمليات الاستنساخ تنطبق على الحيوانات الثديية وعمليات الاستنساخ للإنسان تتم عن طريق إدماج خلية من الإنسان الأصلي - هذا بالنسبة لاستنساخ الإنسان - تؤخذ من الجسم أو الدماغ مع بويضة حتى يتم تكوين الجنين .

والخطوات العلمية لاستنساخ الإنسان تتم على النحو التالي [٣]:

١- تؤخذ خلية من أي إنسان يراد أن يستنسخ منه إنسان آخر من الجسم أو الدماغ وهذه الخلية تحمل الصفات التشريحية والوراثية لهذا الإنسان .

٢- يتم عزل نواة تلك الخلية الحاملة للصفات الوراثية ، وفق طرق علمية معينة ، وتخضع تلك العملية لتطورات الهندسة الوراثية .

١- مقال بجريدة الأهرام ، الصادر في ٢٥ يوليو ١٩٩٧ ، تحت عنوان استنساخ نعجه لها بروتين بشري تستخدم في علاج مرضى الهيموفيليا ، الصادر في ٢٥ يوليو ١٩٩٧.

٢- مقال بجريدة الأخبار ، في ٢٤ يوليو ١٩٩٧ ، تحت عنوان إنتاج أعضاء ادمية من الأنسجة البشرية .

٣- مقال بجريدة الأسبوع ، تحت عنوان الاستنساخ القنبلة البشرية القادمة ، في ٩٧/٣/٧

٣- يتم في المقابل سحب نواة خلية حية من بويضة امرأة سليمة ويتم الكشف عن هذه البويضة معمليًّا .

٤- بعد التأكد من سلامة هذه البويضة وفق الخطوة السابقة يتم زرع نواة الخلية الوراثية للإنسان الأصلي في هذه البويضة .

٥- وفق عملية الزرع تنتج خلية جديدة مكونة من خلية البويضة والخلية الوراثية للإنسان الأصلي .

٦- يتم إجراء بعض اختبارات الهندسة الوراثية على الخلية . ثم يتم تعريضها لتيار كهربائي وفق درجات معينة وبطرق محدودة .

٧- ينتج من الخطوة السابقة تحقيق اندماج كامل بين عناصر الخلية الجديدة . وذلك للتأكد من حملها لكل الصفات الوراثية للإنسان الأصلي .

٨- تتشكل بعد ذلك بويضة جنينية تحمل كل الصفات الوراثية للإنسان الأصلي .

٩- بعد التأكد من إنتاج هذه البويضة الجنينية يتم زرعها من جديد - عملية الزرع الثنائية في عملية الاستنساخ - في رحم امرأة أخرى غير الأولى .

١٠- يأخذ الجنين في رحم المرأة الثانية دورته العادية ثم يولد بصورة طبق الأصل للإنسان المأخوذة منه الخلية .

هذا وإن كانت الخطوات السابقة تسهل على العلماء من الناحية العلمية استنساخ الإنسان إلا أن الأمر لا يعدوان يكون مجرد تكهنات علمية حتى كتابة هذه السطور وإن أعلن البعض أن هناك سيدة تدعى " أنجيلا " حامل في أجنة مستنسخة وتعيش في العاصمة الإيطالية " روما " حيث تخضع لإشراف معهد أمريكي وينتظر أن تلد أربع أجنة مستنسخة لأربعة رجال وهذا الأمر يعد غاية في الصعوبة حيث إن عملية الاستنساخ الحيوي تمثل لعبًا في طاقم وراثي موجود

لإنتاج فرد بطريقة تكاثرية غير طبيعية بالنسبة للفرد ذاته وإن كانت تعد طبيعية بالنسبة لفرد آخر من نوع آخر من الأحياء وهذا يمثل شذوذاً للوضع التكاثري بالنسبة للكائن الحي مما يؤثر سلبًا في الصفات المظهرية له بعد ذلك وهذا يرفع من نسبة إنتاج نسخ مشوهة تعيش حياتها طريقة غير طبيعية الأمر الذي يؤدي بنا إلى التعرض لقضية هامة هي الاستنساخ وقضية الخلق على النحو التالي :-

الاستنساخ الحيوي وقضية الخلق: هل الاستنساخ خلق أم تخليق؟

للإجابة عن ذلك ينبغي أن نعرف معنى الخلق من الناحيتين اللغوية والاعتقادية فمن الناحية اللغوية : تسند الكلمة إلى الله وإلى الخلق بمعنى التدبير لأمر ما ، قبل تنفيذه كما تطلق على مجرد وضع خطة لشيء وهذا ما يعرف في اللغة العربية بالخلق .

يقال فلان يخلق ثم يفكر أي يدبر ثم ينفذ فهم لا يقصدون بالخلق أكثر من وضع لشيء أو التصميم .

ويأتي الخلق بمعنى الصنع والإبداع . نقول خلق الله العالم خلقًا أي صنعه وأبدعه [1].

أما المعنى الاعتقادي . فيراد بالخلق محاولة التشكيل لمادة موجودة فعلاً وإعطاؤها شكلاً معينًا دون أن تنفخ فيها روحًا أو تتحرك فيها الحياة وقد ورد في القرآن الكريم على لسان سيدنا عيسى عليه السلام :

﴿ .... أَنِّيٓ أَخۡلُقُ لَكُم مِّنَ ٱلطِّينِ كَهَيۡـَٔةِ ٱلطَّيۡرِ فَأَنفُخُ فِيهِ فَيَكُونُ طَيۡرَۢا بِإِذۡنِ ٱللَّهِ .... ﴾ [2]

١- المعجم الوجيز ، المرجع السابق ، صـ ٢٠٩.

٢- سورة آل عمران من الآية ٤٩

كما أن كلمة الخلق الحقيقي في معناها الاعتقادي لها أمران[1]

الأول : هو إبراز الأشياء من العدم دون مادة سابقة ودون زمان أو آله وهذا الإبداع الكامل هو ما انفرد به ﷻ وهو خلق حقيقي بالمعنى الاعتقادي.

الثاني : هو بث الروح في هذه المادة وهذا أيضًا مما استقلت به قدرة الله ﷻ ولا يمكن أن تزحم هذه القدرة البشرية وكلا الأمرين ورد في سورة المؤمنون في قوله تعالى :

﴿ وَلَقَدْ خَلَقْنَا ٱلْإِنسَـٰنَ مِن سُلَـٰلَةٍ مِّن طِينٍ ﴾[2]

وقوله تعالى :

﴿ ...وَمَا كُنَّا عَنِ ٱلْخَلْقِ غَـٰفِلِينَ ﴾[3]

وقوله تعالى في آخر سورة الحج :

﴿ ....لَن يَخْلُقُواْ ذُبَابًا وَلَوِ ٱجْتَمَعُواْ لَهُۥ... ﴾[4]

هذا ولقد حدث خلط بين الاستنساخ الحيوي وقضية الخلق[5] وذلك لعدم فهم الفارق الشاسع بين الاثنين ومن ثم يجب علينا توضيح الأمرين لإزالة اللبس ، إذ إن الاستنساخ الحيوي هو عملية طباعة حيوية لجزء من الكائن الحي ومن ثم فلابد أن يحدث على قالب من المادة الوراثية الموجودة داخل نواة خلية الكائن الحي وبالتالي فإن عدم وجود المادة الوراثية يلغي حدوث عملية الاستنساخ من الأصل.

١- د.حسن الشافعي : بحث عن العبث بالبشرية ينذر بعواقب وخيمة ، صادر عن مجلة الدراسات الإسلامية ، العدد ٣٣ ربيع ثاني ١٤١٩ في ١٩٨٨/٨ ،صـ ٢٦.

٢- سورة المؤمنون الآية ١٢.

٣- سورة المؤمنون من الآية ١٧.

٤- سورة الحج من الآية ٧٣.

٥- د. عبد الباسط الجمل : المرجع السابق ،صـ ٤٢.

ولما كانت عملية الاستنساخ تمثل لعبًا في الأطقم الوراثية كما أوردنا سابقًا فإنها تمثل شذوذًا للوضع التكاثري بالنسبة للكائن الحي وهذا ما أخبر به القرآن الكريم منذ أكثر من ألف وأربعمائة سنة في قول الله تعالى حاكيًا عن تحدي إبليس لبني آدم :

﴿ ... وَلَأٓمُرَنَّهُمۡ فَلَيُبَتِّكُنَّ ءَاذَانَ ٱلۡأَنۡعَٰمِ وَلَأٓمُرَنَّهُمۡ فَلَيُغَيِّرُنَّ خَلۡقَ ٱللَّهِ ... ﴾[1]

كما ذكر القرآن الكريم قضية الخلق متحديًا بها البشر بمعرفة سر الحياة " الروح " لقوله تعالى :

﴿ وَيَسۡـَٔلُونَكَ عَنِ ٱلرُّوحِۖ قُلِ ٱلرُّوحُ مِنۡ أَمۡرِ رَبِّي وَمَآ أُوتِيتُم مِّنَ ٱلۡعِلۡمِ إِلَّا قَلِيلٗا ﴾[2]

فإن استطاع العلماء استنساخ الأطقم الوراثية فهل يستطيعون استنساخ الروح ؟

ومن خلال ما سبق يتبين لنا أن الاستنساخ ليس خلقًا بالمعنى المعروف إذ إنَّ هناك قاعدة بيولوجية تؤكد أن الحياة لا تنشا إلا من حياة سابقة بمعنى أن الخلق هو خلق الله سبحانه وتعالى ولولا وجود الخلايا الحية وهي البداية لما تمكن العلماء من التوصل إلى أي نجاح إذ إنَّ الإعجاز يتمثل في خلق الحياة الأولى وهي الخلية الحية التي تكون وحدة بناء الكائن فالخلايا تتكون منها الأنسجة ومن الأنسجة تتكون الأعضاء ومن مجمل الأعضاء يتكون الكائن الحي لقوله تعالى مخاطبًا سيدنا زكريا :

﴿ ...وَقَدۡ خَلَقۡتُكَ مِن قَبۡلُ وَلَمۡ تَكُ شَيۡـٔٗا ﴾[3]

فلا يمكن أن يقال : إن العلماء بالاستنساخ قد خلقوا شيئًا وإنما الذي يقال إنهم ركبوا مواد عضوية من صنع الله ووصلوا إلى نتائج غير مضمونة .

١- سورة النساء : من الآية ١١٩.
٢- سورة الإسراء : الآية ٨٥.
٣- سورة مريم : من الآية ٩.