فكرة الاستنساخ

The idea of The Cloning

د. محمد حسين المحجوب
قسم الفلسفة/جامعة بنغازي

المقدِّمة: Introduction :

يتناول هذا البحث مسألة فكرية منذ القدم، قال بها الفلاسفة والمفكِّرون، وتطوَّرت إلى أنْ وصلت درجة وضع نظريات علمية لم يتم تحقُّقها إلا بفضل تطوُّر العلم، وتكنولوجيا العلم،أنَّها فكرة الاستنساخ.

البحث يدرس الفكرة وتطوُّرها، وتحققُّها عملياً، ويشير إلى بعض مترتباتها في النبات والحيوان.

مشكلة البحث: Research problem

يتناول البحث موضوع الاستنساخ في جانبه (الفكري) ويشير بشيء من الإيجاز إلى جانبه العلمي، يتضمَّن هذا البحث نقطتين هما: الاستنساخ كفكرة، والاستنساخ كعلم مطبَّق. كما أنَّ هذا البحث لا يتعرَّض للجوانب الدينية إلا بشكل موجز جداً. وعلى ذلك تكون مشكلة البحث فكرة الاستنساخ.

أهمية البحث: research importance

تكمن أهمية البحث في أنَّه يشير إلى الإرهاصات الفكرية لهذا الموضوع منذ فترة طويلة حيث قدمت بعض التصوُّرات النظرية، ولكنها لم تتحقَّق إلا بعد تطوُّر الوسيلة الملائمة، وهي تطوُّر العلم وتكنولوجيا العلم.

تقول المراجع العلمية: "إنَّ اصطلاح الاستنساخ هو ترجمة للكلمة الإنكليزية (Cloning) والأخيرة مأخوذة من الكلمة اليونانية (Klon) ومعناها (Twig) أي الأملودة أو الغُصَيْن وهي تعني، بالضبط، إنسال قطعة، أو شتلة من النبات لغرض إكثارها، ولكنَّها صارت تُستعَمل أيضاً لوصف إنتاج حيوانات متماثلة جينياً"[1].

"كذلك إمكانية تنسل إنسان بذات الطريقة. وترجموا هذه الكلمة الإنكليزية بـــ(الإنسال) وكان ذلك قبل استنساخ ارخل (دوللي Dolly) بزمن طويل. وهكذا فالاستنساخ بهذا المعنى ليس بالشيء الجديد، كان معروفاً منذ زمن بعيد، وخاصة في النباتات"[2]. وكان سند أو رجعية تلك الأعمال علم الوراثة وما أرتبط به من علوم أخرى ساعدته في إنجاز مهامه.

أولاً- الجزء الفكري: The theoretical part

لو نظرنا في تاريخ الفكر الفلسفي فأنَّنا نجد منذ عهد الإغريق الأوائل تساؤل الفلاسفة والعلماء عن الكيفية التي يتم بها تخليق كائن بشري متكامل من بويضة مخصَّبة، ولقد ذهبوا إلى أنَّ كل نطفة تحتوي على كائن بشري صغير لا تراه العين المجرَّدة.

كتب الخطيب الروماني(سنكا) قائلاً: "لدى الجنين في رحم الأم جذور اللحية والشعر، وفي كتلته الصغيرة توجد كل سمات جدوده، المميزة التي سوف يكتشفها الأخلاف فيه"[3] هنا نلاحظ اهتمام الفلسفة القديمة بفكرة استنساخ الإنسان، أو التَّفكير في كيفية وجوده، وبهذا يسبق التَّفكير العمليات العلمية اللاحقة التي حقَّقت الاستنساخ في النبات ثم الحيوان. وعلى الرغم من قدم ذلك الاعتقاد، فالعلم والجهد الإنساني إلى عهد قريب لم يتوقَّع إمكانية استنساخ الثدييات بطريقة معيَّنة. يقول في ذلك (جيمس ماكجرات) و(ديفورسولتر) (James Macgrath) And (Davorsolter) "استنساخ الثدييات عن طريق النقل النووي البسيط مستحيل بيولوجياً"[4] هذا التصوُّر قام على قدرة العلم التي يعرِّفها العلماء الذين لم يستوعبوا تلك الفكرة، أي الاستنساخ في الثدييات، التي من ضمنها الإنسان. ولكن ما أسرع التَّطوُّر العلمي، فقد أصبح الأمر واقعاً وليس ممكناً، ووقف صاحب التجربة ليقول للعالم: "لست أبله؛ أعلم ما يقلق الناس؛ وأفهم لماذا أصبح الناس فجأة أمام بابي، ولكن هذا عملي لقد كان كذلك دائماً، وهو لا يتعلَّق إطلاقاً باستنساخ البشر، إنَّني أنام ملء جفوني"[5] (إيان ويلموت IanWilmut) من يدري ربما يقف إنسان نسيخة

يوماً ما ليقول اكتشفتني الأخلاف، وها أنا حقيقة واقعة. واستنساخ الرخل دوللي أوحى بالعديد من المقولات منها: اليوم النعجة وغداً الراعي. وفي المجال الأدبي هناك تعبيرات فنية عن الاستنساخ قبل أنْ تظهر دوللي Dolly حقيقة ماثلة للعيان تجسِّد ذلك في قصة "بعنوان الأطفال من البرازيل The boys from Brazil لمؤلفها إيرا ليفين Ira Levin والصادرة عام 1967م وهي تحكي قصة نازي سابق قام باستنساخ جيل من شباب هتلري، وذلك باستخدام خلايا الفوهرر. كذلك يحكي فيلم النائم Sleeper قصة طاغية انفجرت فيه قنبلة ولم يتبقَّ من جسده سوى أنفه الذي ود أتباعه ومريدوه استعماله في استنساخ قائد جديد لهم"[6]. ويعرف النسخ في اللغة بالقول: "عبارة عن التَّبديل والرفع والإزالة، يقال: نسخت الشمس الظل: إذا أَزالته"[7]، ويأتي الاستنساخ في اللغة بمعنى: النقل، يقال نسخت الكتاب نسخاً أي: نقلته من صورته المجرَّدة إلى كتاب آخر، ويأتي أيضاً بمعنى الإزالة، وهو (الاستنساخ) لغة في لسان العرب يدرج تحت مادة: نسخ، نسخ الشيءَ يَنْسَخُه نَسْخاً وانْتَسَخَه واستَنسَخَه: اكتتبه عن معارضه. التهذيب: النَّسْخ اكتتابك كتاباً عن كتاب حرفاً بحرف، والأَصل نُسخة، والمكتوب عنه نُسخة؛ لأَنَّه قام مقامه، والكاتب ناسخ ومنتسخ. والاستنساخ: كتب كتاب من كتاب. وتقول المراجع العلمية "وأصل النسخ من نسخ الكتاب وهو نقله من نسخة إلى أخرى غيرها، فكذلك معنى نسخ الحكم إلى غيره إنَّما هو تحويله ونقل عبادة إلى غيرها وسواء نسخ حكمها أو خطها؛ إذ هي في كلتا حالتيها منسوخة"[8] وقال الراغب الأصفهاني في الاستنساخ: "التقدُّم بنسخ الشيء والترشح للنسخ وقد يعبَّر بالنسخ عن الاستنساخ قال تعالى:﴿**إِنَّا كُنَّا نَسْتَنْسِخُ مَا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ**﴾[9](سورة الجاثية، من الآية 29)، نَسَخَ – يَنْسَخُ نَسْخاً هذه الأفعال تقابلها باللغة الانجليزية الأفعال المقابلة وهي[10]: Torule out, abrogate, to copy نَنْسَخْ We abolish نَسْتَنْيسخُ We Transcribe كنا نستَنْسِخُ We used to transcribe نُسْخَةٌ inscription وأشار القرآن للنسخ في

العديد من الآيات منها: قوله تعالى:﴿**وَفِي نُسْخَتِهَا هُدًى وَرَحْمَةٌ لِّلَّذِينَ هُمْ لِرَبِّهِمْ يَرْهَبُونَ**﴾. (سورة الأعراف من الآية 154.) أمَّا معناها في الاصطلاح العلمي فهو عبارة عن: زرع خلية إنسانية أو حيوانية جسدية تحتوي على المحتوى الوراثي كاملاً في رحم طبيعي أو صناعي وذلك بغرض إنتاج كائن حي (حيوان أو إنسان) صورة طبق الأصل من نظيره صاحب الخليِّة الأولى من الجانب البيولوجي. كما يعرف في جانبه العلمي أيضاً بالقول: "إنَّ الاستنساخ Cloning (التنسيل) هو تكوين خليِّة بدءاً من خليِّة أخرى، أو كائن حي بكامله من كائن حي آخر دون المرور بالتوالد الجنسي"[11]، والاستنساخ فكرة في الدين الإسلامي. يشير القرآن الكريم إلى فكرة الاستنساخ بقوله تعالى:﴿**مَا نَنْسَخْ مِنْ آيَةٍ أَوْ نُنْسِهَا نَأْتِ بِخَيْرٍ مِنْهَا أَوْ مِثْلِهَا أَلَمْ تَعْلَمْ أَنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ**﴾ (سورة البقرة الآية١٠٦)، وقد ذكر العلماء العديد من المعاني لفكرة النسخ التي ذكرها القرآن الكريم منها: "ما نبذل، نثبت خطها ونبدل حكمها، ما ننسخ، يعني ترك لم ينزل على محمّد –صلى الله عليه وسلم– فما نترك، ما ننقل من حكم إلى غيره فنبدله ونغيره"[12] وفي مسألة الفائدة أو التَّخفيف في حالة النسخ كما يراها علماء الشرع الإسلامي فأنَّهم يقولون: "نأت بخير من الذي نسخناه، أو مثل الذي تركناه، خير لكم في المنفعة وأرفق بكم، آية فيها تخفيف، فيها رخصة، فيها أمر فيها نهي"[13]، وفي معنى آخر لهذه الآية ﴿**مَا نَنْسَخْ مِنْ آيَةٍ أَوْنُنْسِهَا**﴾ وهو: نؤخرها، وهو مجرَّد تفسير ننسها وأنَّ معناها نؤخرها وهذا التفسير قد سمعه ابن عباس –رضي الله عنهما– من عمر بن الخطاب وهو يخطب"[14]، وفي كل ما سبق فأنَّ المحصِّلة تسهيل حياة الإنسان أي أنَّ الفعل لأجله. وحسب تصوري فأنَّه يمكن أنْ أقول أنَّ نزول القرآن بمعنى الإثبات والوجود ومراحل نزوله تمت بطريقة الاستنساخ وفق المشيئة الإلهية ونلاحظ ذلك من معرفة كيفية النزول. الذي يدلِّل عليه قوله تعالى: ﴿**وَقُرْآنًا فَرَقْنَاهُ لِتَقْرَأَهُ عَلَى النَّاسِ عَلَىٰ مُكْثٍ وَنَزَّلْنَاهُ تَنْزِيلًا**﴾(سورة الإسراء الآية

105). يقول العلماء في مسألة النزول لغة: "النزول في استعمال اللغة يطلق ويراد به الحلول في مكان والأُوِيُّ به، ومنه قولهم نزل الأمير المدينة. و المتعدِّ منه وهو الإنزال يكون معناه إحلال الغير في مكان وإيوّاه به يدلل على ذلك قوله تعالى ﴿**وَقُل رَبِّ أَنزِلْنِي مُنزَلًا مُبَارَكًا وَأَنْتَ خَيْرُ الْمُنْزِلِينَ**﴾(المؤمنون،29) ويطلق النزول إطلاقاً آخر في اللغة على انحدار الشيء من عُلو إلى أسفل نحو نزل فلان من الجبل و المتعدِّ منه يكون معناه تحريك الشيء من عُلِّو إلى أسفل ودليل ذلك قوله تعالى: ﴿**الَمْ تَرَ أَنَّا اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَتُصْبِحُ الْأَرْضُ مُخْضَرَّةً إِنَّ اللَّه لَطِيفٌ خَبِيرٌ**﴾(الحج 63)[15]، وفي مسألة نزول القرآن يشير العلماء إلى أنَّه نزل ثلاث مرات: النزولُ الأول وهو إثباته ووجوده في اللوح المحفوظ، ودليله من القرآن قوله تعالى:﴿**بَلْ هُوَ قُرْآنٌ مَجِيدٌ فِي لَوْحٍ مَحْفُوظٍ**﴾(البروج 22-23)، ويقول العلماء: "كان نزوله جملة لا مفرَّقاً لأنَّه الظاهر من اللفظ على الإطلاق ولا صارف عنه"[16]، النزول الثاني ومن هنا يبدأ الاستنساخ حسب فرضيتي لأنَّي أرى بقاء الأصل في اللوح المحفوظ، والنسخ منه لهذا النزول وهو نزول القرآن إلى بيت العزة في السماء الدنيا، ودليل ذلك قوله تعالى: ﴿**شَهْرُ رَمَضَانَ الَّذِي أُنْزِلَ فِيهِ الْقُرْآنُ هُدًى لِلنَّاسِ وَبَيِّنَاتٍ مِنَ الْهُدَىٰ وَالْفُرْقَانِ**﴾(سورة البقرة 185)، وقوله تعالى: ﴿**إِنَّا أَنْزَلْنَاهُ فِي لَيْلَةٍ مُبَارَكَةٍ إِنَّا كُنَّا مُنْذِرِينَ**﴾(سورة الدخان الآية3). وكذلك سورة (القدر)﴿**إِنَّا أَنْزَلْنَاهُ فِي لَيْلَةِ الْقَدْرِ**﴾. وهذا النزول كان جملة أيضاً.

التنزل الثالث بوساطة أمين الوحي جبريل -عليه السلام- حيث يهبط به على قلب سيدنا محمّد -صلى الله عليه وسلَّم- ودليله من القرآن قوله تعالى:﴿**نَزَلَ بِهِ الرُّوحُ الْأَمِينُ عَلَىٰ قَلْبِكَ لِتَكُونَ مِنَ الْمُنْذِرِينَ**﴾ (الشعراء،194). وهذا النزول أخذ وقتاً طويلاً، وجاء مفرَّقاً وربما يدعم هذا النزول فكرة النسخ بشكل أقوى، وهو بقاء الأصل في بيت العزة ونسخ الأجزاء التي يهبط بها سيدنا جبريل على قلب سيدنا محمّد -صلى الله عليه وسلَّم- ما أود قوله أنَّ فكرة الاستنساخ والنسخ ليست

حديثة في مجالها العام ولكنها ربما تكون حديثة في مجال تطبيقها العلمي. وفي كل الأحوال فأنَّه لا نسخ من عدم؛ نُسخ القرآن بعد أنْ أوجده الله سبحانه وتعالى بإرادته وقدرته في اللوح المحفوظ؛ ونسخت المادة الوراثية في النبات والحيوان والإنسان بعد أنْ أوجدها الله وطبَّق عليها العلماء أبحاثهم. إذن الأصل الوجود والاجتهاد محاولة الاستفادة من الموجود لصالح الإنسان وفق الضوابط التي يحددها. وفي مجال الإسلام فأنَّ قرارات المجمع الفقهي هي المرجعية في هذا البحث العلمي، ومنها قراره القائل. وقد جاء في قرار مجمع الفقه الإسلامي بجدة عام 1418هـ - 1997م "يجوز شرعاً الأخذ بتقنيات الاستنساخ والهندسة الوراثية في مجالات الجراثيم وسائر الأحياء الدقيقة والنبات والحيوان في حدود الضوابط الشـــرعية بما يحقِّق المصالح ويدرأ المفاســـد.

ثانياً: من مؤيدي الاستنساخ.

الرائيليون. Raelians: تأسست حركة الرائيليين في فرنسا عام1973م من قبل صحفي سابق عمل في مجلة تهتم في سباقات السيارات، وفي صباح أحد أيام ديسمبر من عام1973م كان ذلك الصحفي (كلاود فوريلهون) في طريقه إلى عمله في بلدة ريفية فرنسية تدعى (كليرمونتفيراند). ولكن بدلاً من الذهاب إلى مكتبه اندفع متوجِّهاً إلى بركان مجاور! وفقاً لكتاب كتبه فوريلهون المعروف حالياً باسم (رائيل). يقول فوريلهون إنَّها تصل مع مخلوقات قادمة من الفضاء نزلت من طبق طائر وتحدَّثت بطلاقة باللغة الفرنسية، وأخبرته أنَّ البشر صنعوا في مختبرات من قبل أشخاص أتوا من كوكب آخر، هذه الحجة التي يقدمها رائيل يمكن القول بأنَّه يستحيل إثباتها علمياً! للعديد من الأسباب منها: أنَّها تمت بينه وبين جماعة لا يعرف عنها أحد من العلماء شيء. وأنَّها فرضية لا مقوِّمات لها من أي علم. ويعرف هؤلاء الأشخاص باسم إيلوهيم Elohim وهي كلمة عبرية قديمة تعني: (أولئك الذين هبطوا من السماء). كما تستخدم تلك الكلمة للإشارة إلى الله في الصلوات اليهودية. وطائفة (الرائيليين) تؤمن بأنَّ الحياة على كوكب الأرض نشأت

بفضل كائنات فضائية وصلت إليه في طبق طائر منذ 24 ألف عام، وأنَّ البشر ولدوا عبر الاستنساخ، هذا التصوُّر يخالف ما تقول به الحفريات والأبحاث العلمية في مسألة وجود الإنسان على الأرض. ويعود اهتمام الرائيليين في الاستنساخ إلى اعتقادهم بأنَّ النفس البشرية تفنى عندما يموت الجسد. وهذه الحجة كذلك لا دليل لهم عليها! لذلك يعتقدون أنَّ المفتاح للحياة الأبدية ليس هو النفس البشرية ولكن إعادة صنع الأفراد من الحمض النووي DNA. وتدعو الطائفة الرائيلية حسب ما تقول المراجع التي تتحدَّث عنها إلى تفسير علمي للإنجيل، ويزعمون أنَّ عيسى – عليه السلام– بُعث مرة أخرى من الموت باستخدام تقنية متقدِّمة من الاستنساخ، قام بها من يسمَّى (ألوها يم)، ويزعم رائيل أنَّ المخلوقات الغريبة التي رآها مذكورة في الإنجيل تحت اسم (ألوها يم)، ويدعِّي أيضاً أنَّ (ألوها يم) كلمة تمت ترجمتها خطأ إلى (إله). وهي جماعة زعمت أنَّ أفرادها من خلال الاستنساخ يقدِّمون حلاً للأزواج غير القادرين على الإنجاب. وأماكن تواجدهم في فرنسا وكيبيك وفلوريدا. ويعد الاستنساخ لب فلسفة الرائيليين، ويسمُّونه الإبداع العلمي، ولذلك هم يقودون حركة الاستنساخ في العالم. وفي عام 1995م منحتهم حكومة ولاية كيبيك الكندية ضمانات لممارسة طقوسهم الدينية. ولا يزال علماؤهم يدعون العلماء جميعاً إلى ضرورة الانخراط في هذه العمليات والتجارب ومن معتقداتهم: يؤمنون أنَّ البشر جاءوا عن طريق الاستنساخ، ويعتد الاستنساخ البشري أساس العقيدة الرائيلية. ويعتقدون أنَّ الاستنساخ البشري هو البديل عن نظرية دارون للنشوء وعقيدة الخلق في بعض الديانات وأعلن أخصائي في علم التناسل وعلم الوراثة مؤخراً عن إجرائه أول عملية استنساخ بشري لجنين سيدة قال إنَّها تأمل في إنجاب أول طفل مستنسخ في العالم. وجاء إعلان الأخصائي المثير للجدل الدكتور(بانو سزافوس) وهو أمريكي الجنسية، ومن إتباع الطائفة الرائيلية في مؤتمر صحفي "ليفجِّر بذلك قنبلة أثارت سخطاً عاماً في مختلف الأوساط في لندن"[17]، كما أنشئت هذه الطائفة شركة للقيام بأعمال الاستنساخ "في9 شباط عام1997م أسس الرائيليون شركة

(فاليا نتفينشر ليمتد) لخدمة الاستنساخ. ومن مشاريع هذه الشركة: إتاحة الفرصة للشاذين جنسياً وللأزواج المصابين بالعقم استنساخ أطفال من الحمض النووي لأحد الزوجين أو الشخصين دون ارتباط زوجي. تترأس العالمة الفرنسية بريجيت بواسبواسيليه هذه الشركة وأعلنت عن استنساخ لطفلة (اسمها إيف). وتتخذ شركتها مركزاً لها في جزر البهاما كمقر، وهناك من يعاونونها في ميدان أبحاثها الجينية. والشركة ليست تجارية بل لها رسالة علمية، وتم تأسيسها وفقاً للإطار العقائدي الديني العلمي للرائيليين وشرَعَتْ الدكتورة المذكورة في تأسيس شركة جديدة ضمن إطار سرِّي مجهولة الاسم والتوقيع لأسباب أمنية وذلك لمتابعة الاستنساخ"[18].

وتدعو الطائفة الرائيلية إلى تفسير علمي للإنجيل، ويزعمون أنَّ عيسى بُعث مرة أخرى من الموت باستخدام تقنية متقدمة من الاستنساخ، قام بها من يسمَّى (ألوها يم)، وقد ظهرت العالمة الفرنسية بريجيت بواسيلييه، وهي من أساقفة الرائيليين أمام وسائل الإعلام، وهي ترتدي ما يسمونه نجمة داود وميدالية الرائيليين في المؤتمر الصحفي الذي أعلنت خلاله استنساخ الطفلة (إيف ــ حواء). ومن جهة أخرى أكَّد البروفسور جوزيف كبير علماء شركة جينوم ثرابتكس كوربوريشن أنَّ الرائيلية طائفة يهودية، وقد تعرضت أراء هذه الطائفة للنقد وفي مقالة له حول الرائيلية يقول الدكتور محمّد الحجّار ما يلي: "عندما نشرح عقيدة الرائيلية وطقوسها وأفكارها وفلسفتها فأنَّنا سنجد إلى أي حد تتحد بالخالق وتعلِّل وجود البشر على هذه الأرض بأنَّه من صنع جينات جاء بها بشر من كواكب أخرى شاهدها رائيل المختل عقلياً وأودعته سر وجود البشر على كوكبنا. وبفعل تحدي العقل الوثني المادي للخالق انضم أمثاله من المجانين إلى ملَّته التي تعيش في كندا اليوم. ولعل ما يشجِّع في عالمنا اليوم على بروز مثل هذه البدعات موجات التطرُّف الديني من كل الديانات السماوية الإسلامية واليهودية واليمين المسيحي الذي يحكم أمريكا حيث أنَّ العالم اليوم هو ضحية هذه التطرُّفات الدينية المتصارعة على الساحة الدولية على المستوى السياسي العقائدي"[19].

ثالثاًـ الجزء العلمي . Scientific part :ظلت تجارب الاستنساخ في مفهومه العام تجري بشكل مستمر لمدة أربعين سنة على الأقل، "وكان من أهم نتائجها تمكُّن العلماء في سنة1960 م من استنساخ النباتات، وفي سنة 1993م تمكَّن علماء أمريكان من استنساخ توأمين من بويضة، ولكن كل واحد من التوأمين لم ينم إلا لحدود38 خليَّة، قبل أنْ يموت الجنينان الصغيران، وفي سنة1995م تمكَّن العلماء اليابانيون من دمج خلية جنينية مع خلية جسدية (Stem cell)، عن طريق تيار كهربائي ليحصلوا لأول مرة في تاريخ الإنسان على نسل لا يتم بالمباشرة الجنسية، وفي عام1975م نجح العلماء في استنساخ كائنات حية صغيرة مثل الضفادع والفئران"[20]. يمكن القول بأنَّ كل تلك العمليات كان من مكوناتها الخلايا الجنينية، ولكن ما أثار الضَّجة والتساؤلات هي عملية الاستنساخ التي قامت على الخلية الجسدية في إنجاز مشروع دوللي.

وهنا أبدا بالمسلَّمة التالية: لم يقل أحد من العلماء إنَّنا خَلَقناَ(We created) وكذلك لم يقل أحد إنني خَلَقتُ (Treated) إنساناً وإن قالوا ذلك فهم مخطئون ولكن العلم والقول الصحيح يكون أنَّهم اكتشفوا ما لم يكن معروفاً، ولكن الله خالق (Creator) كل شيء وهو الخلاَّق(The Most Powerful Creator) العليم. ظهرت بدايات التفكير، الذي قاد إلى استنساخ الحيوان في نهايات القرن التاسع عشر بنظرية قدَّمها سنة1885م أوغسطف ايزمان أستاذ علم التشريح المقارن بجامعة (فرايبورج) حاول بها أنْ يفسر السبب في أنْ تتمايز خلايا الجسم في العملية. يقول: نص النظرية "إذا ما انقسمت خلية البويضة المخصَّبة إلى اثننتين انقسمت المادة الوراثية بها إلى جزأين لتحمل الخلية اليمنى المعلومات اللازمة لتكوين الجانب الأيمن من الجنين، وتحمل اليسرى معلومات تكوين الجانب الأيسر"[21]. لكن تطور العلم وبحوثه أبطل تلك النظرية بفضل تجارب (هانس درايش) على بيض قنفذ البحر حيث أنتجت كل خلية جنيناً كاملاً. وكذلك بحوث (هانس شبيمان) سنة 1902م على السمندل الذي وصل إلى النتيجة المهمة التالية:

المعلومات الوراثية الحديثة أذن تؤكد أنَّ الخلية لا تنقسم إلى جزأين، ولا يوجد فرق بين أول خليتين، إنَّما يحمل كل منهما الطاقم الوراثي بأكمله وفي عام1938م اقترح (شبيمان) عملية الاستنساخ، وأسماها التجربة الساحرة، ورأى أنْ يتجه إلى الخلايا بعد أنْ تتمايز في الجنين الخلايا التي يفترض (فايزمان) أنَّها لا تحمل غير المادة الوراثية اللازمة لأداء وظيفة محدَّدة فماذا لو أخذنا نواة خلية متمايزة متخصِّصة من جنين متقدم في العمر، وأولجناها في بويضة أزلنا نواتها؟ هل ستعطي جنيناً طبيعياً كاملاً ؟ لكنه لم يعرف كيف يمكن إجراء هذه التجربة. كانت هذه التجربة تتضمَّن في ذاتها محاولة معرفة كيفية عمل الساعة البيولوجية، وهي المسألة المهمة جداً التي كشفت النقاب عنها دوللي فيما بعد. وفي سنة 1956م نجح (روبرت بريجز وتوم كنج) في إجراء هذه التجربة على أجنَّة الضفادع[22]، وفي عام 1962م، تمكَّن العالم (جون جوردن) "من نقل أنوية من خلايا أمعاء ضفادع ناضجة إلى بويضات مفرَّغة من مادتها الوراثية، بعد هذه الخطوة أخذ التفكير يتجه إلى إمكانية استنساخ الإنسان. وفي عام 1962م أعلن (جيمس واطسون) أنَّه يعتقد أنَّ العلماء سيتمكَّنون قريباً من استنساخ الإنسان، وأنَّ الواجب أنْ نستعد حتى لا تضيع منا حرية الاختيار"[23]. وفي عام1963م أكَّد العالم البريطاني ج.ب.س. هالدين John Haldane أنَّ استنساخ البشر قد غدا وشيكاً، ورأى (جوشوا ليدربرج) عام1966م أنَّ مثل هذا الاستنساخ يلوح بالفعل في الأفق. وكتب (ويلا رد جايلين) عام 1972م مقالاً عنوانه: أسطورة (فرانكنشتاين) تصبح واقعاً. "لدينا المعلومات المروعة التي نصنع بها نسخاً مضبوطة من البشر:[24]. ويمكن القول إنَّ تلك الآراء والنظريات والتجارب ساهمت في أنْ يراود العلماء حلم، "إكثار بعض الأنواع النباتية من خليَة واحده أي إكثار أو استنساخ نبات كامل، بواسطة خليَّة واحدة من نبات سابق، بواسطة الانقسام الميتوزى*، بوضعها في البيئة المغذِّية المناسبة وفي أنبوبة اختبار"[25]، وتحقق ذلك في منتصف القرن العشرين بعد عشرات الأبحاث والآف التجارب على الخلايا الجسمية، ولقد أثبتت تلك

الأبحاث أنَّ الخلايا النباتية مثلها مثل الخلايا الحيوانية، والبشرية تتضمن المعلومات الوراثية، ويؤكد النص التالي ذلك "درنة البطاطس، أو عقلة القصب ما هي إلا مجموعة من الخلايا المتشابهة، وهذه الخلايا تنقسم باستمرار، ويزداد عددها ثم تبدأ بعض من مجاميع الخلايا، في التَّشكيل إلى جذر، ومجاميع أخرى تتشكَّل إلى ساق وأوراق بتأثير الهرمونات الموجودة في البراعم، هذا يعني أنَّ كل خلية بداخلها المعلومات الوراثية اللازمة لاستنساخ نبات كامل"[26]، و"حينما تنقسم الخلايا ينشق كل من الكروموزومات إلى نصفين؛ ليتسنَّى لمجموعة كروموزومات كاملة أنْ تعبر إلى خلايا نواة كل خلية وليدة، وأول من شاهدها هو عالم النبات المتميز(كارل نيجيلي) في عام 1842م، حيث راقب الخلايا أثناء انقسامها، وكتب أنَّها أجسام دقيقة رؤية أثناء انشطار النويات وسماها مادة الخلية المنتقلة، وهي ما تعرف الآن باسم الصبغيات أو الكروموزومات"[27]** وفي سياق الاستنساخ في النبات يرى بعض الباحثين "أنَّ أول استنساخ قد تم عام1958م من قبل (ف.س. ستيوارد) الذي كان حينئذ مديراً لمختبر وظائف الخلية ونموها وتطورها في(جامعة كوميل) فقد تمكَّن من استنساخ نبات الجزر من خلايا الجذور بعد أنْ قام بوضع الخلايا في محلول مُغَذّ، فابتدأت الخلايا بالنمو مكونة جذوراً جديدة"[28]. وفي عام1960م تم استنساخ الجزر تدريجياً من خلايا عوملت في مزرعة خلوية، كما أجري الاستنساخ بنجاح في حالة البطاطس"[29]، وفي عام 1994م "قامت وكالة الغذاء والأدوية الاتحادية الأمريكية(FDA) بترخيص إنتاج نوع من الطماطم يعرف باسم طماطم(كالغين) (Calgene'stomato) أفلح التقنيون العاملون على طماطم(كالغين) في عزل جين مسئول عن تشفير ضفيرة معيَّنة مسئولة عن عملية نضج الثمرة، وتمكنوا من أنْ يوقفوا عملها؛ ويسمح ذلك للطماطم بخمسة أيام إضافية قبل أنْ تنضج على النبات المعترش، فتبقى محتفظة بصلابتها في أثناء نقلها"[30]. في هذا العمل العلمي تظهر قيمة الوقت وكذلك القيمة التجارية للوقت وإمكانية الاستفادة من هذا الإنتاج. وقد تزايدت أعداد أنواع المحاصيل المعدلة

وراثياً، وأصبحت تتداول في الأسواق العالمية فعلى سبيل المثال فإن(27) محصولا معدلاً وراثياً يباع في الأسواق الأمريكية، و(8) محاصيل في الأسواق الكندية، و(2) في دول الجماعة الأوربية. كما قامت العديد من الشركات بالتنمية في هذا المجال ومن بينها (شركة سيبا جاجي) (Ciba Geigy) السويسرية، التي قامت بتطوير الذرة المعدَّلة وراثياً (Genetically tailored) في الولايات المتحدة الأمريكية. في تمييزها العلمي، و تتميز هذه الذرة بـــ: مقاومة للآفة المعروفة باسم ثاقبة الذرة الأوربية (European Corn hover) و قد تم الوصول إلى ذلك عن طريق إدخال جين من نوع من البكتيريا يسمَّى (Bacillus thuringiensis) الذي يجعل أحد البروتينات ساماً لهذه الآفة. كما تتميز هذه الذرة بوجود جين يعمل على مقاومة مبيدات الأعشاب، مما يجعل هذه المبيدات ضارة بالأعشاب، ولكنها غير ضارة بنبات الذرة. ولقد اعتبر هذا النوع من الذرة مأمونة للإنسان كغذاء في(أمريكا وكندا واليابان)[31]، وفي مجال الأرز سوف أشير هنا إلى معالجة جينية مهمة لنبات مهم عالمياً، وهو الأرز*. على الرغم من أنَّ نباتاته "تحتوي على تشكيلة مدهشة من الجينات المورثات(genes) التي توفر لها الحماية من عدد من الأمراض، ومن بينها اللفحة(Plight) البكتيرية. لكن المشكلة بالنسبة للمزارعين تتمثَّل في أنَّه ليس هناك صنف(variety) واحد يحوي جميع الجينات اللازمة لحمايته. وأنَّ جميع النباتات قد تكون عرضة للإصابة ببعض الأمراض دون غيرها"[32]. وبظهور علم الهندسة الوراثية، الذي يدرس هذا البحث ماصدق من مصادقاته مكن الاستنساخ العلماء من"عزل جينات مقاومة للأمراض، وإضافتها مباشرة في نبات الأرز، مختصرين بذلك سنوات من الوقت اللازم لتطوير صنف مفيد"[33]. في هذا الاتجاه وبمساعدة هذا العلم استطاعت المهندسة الوراثية (c.p رونالد وزملاؤها كلونة) استنساخ (Cloning) أول جين لمقاومة الأمراض في الرز. وهو الجين الذي يحميه من الأشكال الشائعة من اللفحة البكتيرية، واستعمل لاستنبات أول نباتات رز في العالم محوَّرة جينياً (مطفرة) (Transgenic) لمقاومة

الأمراض، ويرى هؤلاء الباحثون أنَّ لتلك الأصناف الجديدة إمكانيات كامنة هائلة لخدمة المزارعين في جميع أنحاء العالم والإنسانية قاطبة. كيف بدأت القصة؟ في مالي بأفريقيا! "يوجد نوع من الرز البري يسمَّى (OrycaLongisTaminata) وهو نوع غير مفيد، ولكنه صلد(Hardy) شديد القدرة على الاحتمال تماماً في مقاومة اللفحة البكتيرية. و في عام1977م أجرى باحثون من الهند تقييماً لقدرة هذا النبات على مقاومة سلالات مختلفة من بكتيريا اللفحة (xoo) وهذا اختصار للاسم الأصلي لهذه البكتريا(Xanthomonasorycae) أو(Orycaepv) ووجدوه قادراً على تحمُّل العديد من الاختبارات. وفي عام1978م بدأ (S.G برخوش) وزملاؤه في المعهد الدولي لبحوث الرز(IRRI) في الفلبين بالعمل على دراسة البكتيريا (O.longistaminata) بهدف نقل خاصية مقاومة اللفحة من هذا الرز البري إلى صنف مزروع، وذلك باستخدام التقنيات المعتادة، وبعد اثني عشر عاماً من الاستنبات(brecding) و الاستيلاد المكثَّف أمكن إنتاج صنف مقاوم. إضافة إلى معرفة أنَّ هذه المقاومة تتحكَّم فيها منطقة صغيرة على صبغي(كروموسوم) واحد بل ربما جين مفرد أطلقوا عليه اسم(xa21)[34]. وفي عام1990م أرادت (رونالد) التعرُّف على آليات مقاومة اللفحة البكتيرية. وقرَّرت أنْ تجرِّب كلونة الجين (xa21) من الصنف الذي أنتجه المعهد(IRRI). ويتآلف جين كهذا من قطعة صغيرة من الدنا (DNA) وهي المادة الجينية التي تكون (ENCODE) البروتين، ومن ثم وعلى الأغلب تكود لصفة ما مثل صفة مقاومة اللفحة[35]، هذا هو الغرض العلمي عند رونالد. وقد تمثَّلت الصعوبة التي واجهت الباحثة في أنَّه ليس من السهل دراسة جينات محدَّده ضمن كامل التركيبة الجينية لكائن أو المجين(الجينوم) كما لا يمكن تطبيق الهندسة الجينية من دون الحصول على جينات معزولة!. ولذا يمكن الحل في استنساخ الجينات المطلوبة من خلال السيرورة المعروفة بالكلونة. والمطلوب الآن استنساخ الجين(xa21). ويحتاج هذا لجهد كبير من بينه:

1) تحديد دقيق للمنطقة التي تحمله داخل جين الرز.
2) نقل قطعة الدنا هذه إلى خلايا بكتيرية يمكن نسخها بسهولة.
3) إدخال هذه النسخ في نباتات الرز القابلة للإصابة بالمرض.
4) التأكد من أنَّ هذا الإدخال قد جعل النباتات مقاومة للفَحة[36].

هذا العمل العلمي لم يكن مسبوقاً لوجود عقبات أمام الهندسة الوراثية في ذلك الوقت تتمثل في:

1) مشكلات العثور على جينات.
2) مشكلات تحريكها من مكانها ونقلها إلى نباتات أخرى[37].

وقد تمثلت أهم صعوبة واجهت هذا البحث في:

يعدَ مجين الأرز(الجينوم) ضخماً جداً (ويكاد يبلغ مئة ضعف حجم الإشريكية القولونية)(Escherichia coli) التي يمكن عزل الجينات منها بسهولة لأنَّ القاعدة في هذا العمل تقول: (إنَّ المجين يصعب منابلته) معالجته(manipulation) إنَّ اصطياد الجينات من الرز يمثل تحدياً كان يمكن أنْ يستغرق عدَّة سنوات، وكثيراً من التقانات المعقَّدة لمجرد العثور على الجين (xa21) ولكن هذه طبيعة البحث العلمي حيث يتكامل ويتواصل بجهد الباحثين. وهناك بحث علمي آخر في الاتجاه نفسه يهتم بدراسة الأرز قاده: (S.D تانكسلي وR.S مكوش) في (جامعة كورنل) وصل حينها إلى تطوُّر مهم حيث تم وضع خريطة للمجين الوسيع للرز يمكن الاسترشاد بها في البحث عن الجين المقاوم للأمراض[38].

إنَّ الطريقة التي استخدمتها الباحثة(رونالد) تسمى(الكلونة على الخريطة) (Map based cloning –) وهي تتطلَّب كما يدل اسمها بعض المعرفة بمواقع علامات مختلفة على الدنا تسمى واسمات (markers) وقد بيَّنت الخريطة الجينية التي أعدَّها فريق (جامعة كورنل) مواضع مئات من الواسمات المقيَّدة على صبغيات الأرز الاثنتي عشرة تم تتبع الجين (xa21). على هذه الخريطة، وتم فحص أكثر من(1000) نبات من الأرز أثناء البحث لملاحظة مدى ارتباط ظهور واسمات

الدنا المعروفة بصفة مقاومة اللفحة البكتيرية، وتستند هذه الخطة إلى حدوث قدر معيَّن من تبادل(swapping) وإعادة ترتيب قطع الدنا بين الصبغيات المتقابلة أثناء التكاثر الجنسي وهي "الحادثة المعروفة بالارتباط Linkage. بعد هذا الجهد البحثي، والتأكد من الوصول إلى الجين (xa21)، هناك الاختبار الحاسم في كون النباتات المحوَّرة الناتجة مقاومة للفحة البكتيرية، وأصبح هذا النسيخ محتاجاً إلى الإدخال للنباتات. وتلك كانت العقبة الثانية في ذلك الوقت للهندسة الوراثية. وكما أشرنا سابقاً حدث هذا الاختراق في1987م عندما قام (C.J بيان فورد) من (جامعة كورنل) بتطوير مدفع يطلق جسيمات مجهرية داخل الخلايا السليمة. ولم يستخدم الباحثون هذه التقانة في الرز حتى عام1991م. وعندما أصبح جين(xa21) جاهزاً كان المختبر الدولي للتقنيات الحيوية الزراعية(المدارية 1LTA) واحداً من المراكز التي تمارس ذلك روتينياً... وقد استخدم باحثوا المختبر(1LTAB) المدفع لتحوير صنف الرز(تايبية) (Taipei309) بواسطة الدنا الذي كلوناه"[39]. وهو صنف قديم، وقد تم اختباره نظراً لسهولة تحويره ولقابليته للإصابة بالبكتيريا (XOO)، وبعد ملاحظة النباتات التي أجريت عليها التجربة وجدت أنَّها تقاوم المرض بنسبة عالية وموفقة، والأهم في الأمر أنَّ ذلك الجين عبر إلى الجيل التالي من خلال الإخصاب الذاتي (Self-fertilization) إذ كانت البادرات (seedlings) الناتجة منه مقاومة أيضاً للفَحة البكتيرية، و قد تم إدخال الجين (xa21) إضافة إلى صنف تايبية 309 و إلى الأصناف الأخرى وهي(Ir64) و(Ir72) حيث يزرعان بمساحة تقارب 9 ملايين من الهكتارات في آسيا، وأفريقيا و قد أظهرت الدراسات أنَّ تلك الأصناف مقاومة للفَحة البكتيرية. كما تمت هندسة المقاومة في الصنف (Minghui63) وهو صنف من الرز واسع الزراعة في الصين. "وفي الهندسة الوراثية للنباتات يمكن في غضون أشهر فقط، نقل جينات مفردة مكلونة من نبات إلى آخر، ولا يحتاج الاستنبات بهذه الطريقة أنْ يكون المعطي (donor) والمستقبل (recipient) متوافقين، بل سيمكننا نقل الجينات بين أنواع متباينة،

للمحصول الواحد، بل وحتى من محاصيل مختلفة"[40]. وفي سياق الجانب العلمي في مجال النباتات" قام عدد من العلماء في ألمانيا الغربية بالتوصُّل إلى تتابع الجزيئات المكونة للمادة الوراثية في شبيه الفيروس الممرض لنبات البطاطس والمسمَّى (potato spindle tuber viroid"PNSAVA) وكان ذلك في عام 1978م"[41]. الملاحظ هنا أنَّ هذه النتائج جاءت نتيجة منطقية لأبحاث علمية متتابعة، ومرتبطة في موضوع واحد، وكذلك كان الهدف واحداً حيث يبدأ كل عالم أو مجموعة بحثية من النقطة التي وقف فيها السابقون وقد ساهمت بهذا بقدر كبير في تقليل نسبة الجوع في العالم، هذا الهدف النبيل الذي تعمل جل العلوم من أجل بلوغه وتحققه دون تمييز بين بني البشر. وفي مسألة استنساخ البشر فأنَّ "أول من استخدم هذا المصطلح Cloning في نطاق البحث البشري (هالدين J.B.S. Haldane)؛ بمعنى نسيخَ في تعليقه على تجارب ازدراع الأنوية، وذلك في محاضرة له نشرت عام1963م بعنوان: الاحتمالات البيولوجية للنوع الإنساني في العشرة الآلاف السنة القادمة و من بين ما ذكره في هذه المحاضرة أنَّ استنساخ البشر سيصبح ممكناً"[42]، كما سار على ذات النهج العالم الأمريكي (ليدربرج Joshua Lederberg) الذي نشر مقالاً عام1967م خلاصته أنَّ استنساخ البشر قد يكون ماثلاً في الأفق. بعد ذلك بدأت الفكرة تتسرَّب إلى الجماهير بظهور كتاب(الفين توفلر Alvin Toffler صدمة المستقبل) عام 1970م الذي ذكر فيه من الخيال الذي يمكن أنْ يتحقَّق، وأنَّ الإنسان سوف يصبح قادراً على صنع نسخة بيولوجية من نفسه عن طريق الاستنساخ، وأنْ يتمكَّن من أنْ يرى نفسه من جديد. كما كان (لجيمس واطسون) وجهة نظر في الاستنساخ البشري في مقال نشر عام1971م، حيث تنبأ بأنَّ العلماء سيكونون قادرين على استنساخ الإنسان، وأنَّ ما تم بشأن الضفادع سيتم تطبيقه على الإنسان. وفي عام 1972م نشر الطبيب النفسي (ويللارد جالين Willard Gaylin) مقالاً في نيويورك تايمز بعنوان أسطورة فرانكشتين أصبحت حقيقة، لدينا المعرفة لصنع نسخ من بني البشر[43]. وحول

إمكانية استنساخ الإنسان فأنَّنا نجد في هذا السياق إشارة العالم (روبرت سينشيمر""Robert Sinshienmer) في عام 1968م إلى إمكانية نسخ الإنسان خلال (15) عاماً، ومنذ ذلك الوقت أشار بعض المهتمين بعلم الباراسيكولجي (المواهب والقدرات فوق الحسية) "إلى أنَّ النسخ المتطابقة يمكنها أنْ تتصل ببعضها عن طريق التخاطب، نظراً لتطابق التَّرسيم العصبي"ذبذبات موجات الدماغ لبعض التوائم"[44]، ومن خلال تقدُّم الدراسات العلمية على الإنسان والحيوان وجد أنَّ هناك العديد من العوامل التي تشجِّع العلماء في محاولتهم استنساخ الإنسان من بينها:

1- وجود تشابه في التركيب الجسدي بين الإنسان والعديد من المخلوقات، مثل تشابه الإنسان"وبكتريا E-COLI على مستوى بناء الجزيئات الكبيرة، وقد أدَّى ذلك إلى فهم انتقال المعلومات الوراثية من الحامض النووي (DNA) إلى الحامض النووي الريبوزي (RNA)، ومنه إلى البروتين (Proten) لأنَّ كلاً من الإنسان والبكتيريا يستخدم أوتوسين ثلاثي الفوسفات (ATP) كمادة غنية بالطاقة"[45]، مع ملاحظة أنَّ هناك فارقاً في إعداد المكوِّنات، يتضح ذلك من خلال المقارنة البسيطة التالية: يوجد في الكائن البشري ما يقرب من(100.000) نوع من البروتين مقارنة بحوالي(3000) في خلية E-coli.

2- توجد خمسة قواعد أروماتية وتبنى هذه القواعد على نوعين:

النوع الأول يسمَّى قواعد البيورين (Purine) ويشمل قاعدتين وهما: الأدنين (Adnin) والكوانين (Guanine).

النوع الثاني من القواعد يسمَّى البريمدين (Pyrimdine) ويشمل ثلاث قواعد وهي: (سايتوسينCytosin ويوراسيلUracil وثايمين"Thymine) أضف إلى ذلك سكر الكلوكوز من نوع(D) وسكر الرايبوز من نوع (D) وكذلك حامض البالميتك الذهني (PlamiticAcid) والكحول الثلاثي الكبرول (Glycerol) والمادة الأمينية كولين (Choline)[46]، إضافة إلى ما تقدَّم من عناصر الماء الذي يعد من

الجزيئات المولدة(Precursors) التي تشارك في بناء الجسم، وهو يشكِّل نسبة 70% من وزنه الطري. كذلك تشترك العديد من الجينات في وظائف متماثلة بين الإنسان والحيوان. ومن الشروط الأساسية لاستنساخ الإنسان، "بقاء الحمض النووي بمحتوياته من قواعد، وفوسفات، وسكر، لم تتلف أو تتحلل"[47] "وعندما سئل العالم البيولوجي صاحب (دوللي) (أيانويلموت) متى تتوقَّع أنْ يتم استنساخ الإنسان؟ أجاب"أتوقع أنْ يتم استنساخ الإنسان خلال سنة أو سنتين"[48].

لا شك أنَّ هذا الرد يعود بشكل منطقي إلى الخلفية العلمية لدي (ويلموت) التي سوف تزداد في السنتين المذكورتين، وهذا التطور لا يرتبط بهذا العالم بقدر ما هو دالة يمكن أنْ تسمَّى (س) من علماء البيولوجيا. لا حظ هنا أنَّ هذا الرد هو الرد العلمي البحت، وبالنظر إلى الشرط الأول الذي بدأنا به فأنَّ التقنية يمكن أنْ تطور لتحافظ على شكل المكونات. مع مراعاة أنَّ تشكيل خلية حية يتوقف على خليِّة حية؛ يعني وجود الحامض النووي (DNA) منقوص الأكسجين، كما تقول الهندسة الوراثية "فإذا وضع الكروماتين وما به من جينات يحملها كرموسوم الخليِّة الحية بشرط أنْ تكون في حالة حياة داخل خليِّة حية أفرغت نواتها ثم حفزها بوميض كهربي، وأخيراً وضعها في محلول ملحي فقير في موارده الغذائية سيحفِّز حامض الكروماتين النووي على استعادة برمجته السابقة في الانقسام. ما يشجِّع على إمكانية استنساخ الإنسان أنَّ هناك بعض الحيوانات التي تتشابه معه ثم استنسخها مثل القردة، وهي تتشابه في تركيبها وبيولوجيتها وطريقة خلاياها مع الإنسان"[49]، وقد استطاع العالم (روبرت ستلمان) في أكتوبر 1994م "أنْ يحصل على سبعة عشر استنساخاً بشرياً لأجنة من خليتين حتى وصل إلى اثنتين وثلاثين خلية، وفي الإنسان فأنَّ الحمض النووي يظهر في شكله عقب تكوُّن أربع خلايا"[50]، وفي يناير 2002م ظهرت "صورة لأول جنين بشري مستنسخ مكوَّن من ست خلايا على الأقل، قام بهذا العمل فريق يقوده الدكتور(خوسيه سيبلي) (Jose Cibelli)) وبتمويل من شركة ACT أدفانسدسل تكنولوجي Advanced Cell

(Technology) وتم الحصول على البويضات من نسوة متبرعات تتراوح أعمارهن ما بين (24 – 32 عاماً)، لدى كل منهن طفل و احد على الأقل"[51]، ومن الأمور المهمة هنا الإشارة إلى أنَّ استنساخ الإنسان ميتاً لا يمكن إذا جاوزت الوفاة ستَ ساعات، و بني ذلك على الرأي العلمي الآتي: "في ضوء المسلمات العلمية التي لدينا نقول إنَّ هذا مستحيل! "ذلك أنَّ إحدى قواعد الحمض النووي (DNA) وهو الثيمين تتحلَّل بعد مضي ست ساعات وبهذا فأنَّ التسلسل الجيني لن يكون كاملاً، وبالتالي فلن يوجد استنساخ"[52] وذلك ممكن قبل مضي تلك المدة. وقد قامت عدة محاولات سابقة على جثة فرعونية مصرية من أجل استخلاص حامض (DNA)، ولكنها لم تنجح، وفي ضوء الإمكانية يرى (ويلارد جيلين Willard Gaylin) "لنا أنْ نتخيل القيام بأخذ خلية سلخت من جلد يد أحد الأشخاص، أو حتى من يد إحدى الموميات فالخليِّة ليست حية، وميتة بل إمَّا سليمة أو مصابة وجعلها تولد من نفسها طبقة الأنسجة الجلدية، ولكن هل نستطيع أنْ نتصوَّر فعلاً أنَّ تشكيل إصبعً، بل يد، بل جنين، ناهيك عن أمنحوتب آخر"[53] كما يرى ويلموت فأنَّه لا يوجد "من حيث المبدأ ليس ثمة سبب يحول دون القيام بذلك غير أنَّه يضيف لكن الجميع سوف يجدون ذلك مقيتاً"[54]. يرى (هالدين) أنَّه سوف يصبح استنساخ البشر ممكناً، وقد يكون نعمة جليلة تمكِّن البشر من التحكُّم في تطورهم وبالطبع سوف نقوم باستنساخ الأفضل والأذكى... كما دافع (جوشوا ليدر برج Joshua Lederberg) عن الاستنساخ، سبيلاً لتحسين الجنس البشري"إنتاج البشر ربما بدأ يلوح في الأفق، وقد يكون شيئاً نافعاً للبشرية، ورأى أنَّه يمكن التغلُّب على الصعوبات التي واجهت العلماء السابقين مثل (برجز– كنج– جوردن) كما أتوقع النجاح في الوصول إلى الهدف المنشود خلال بضع سنوات"[55]، وفي عام1971م "أدلى دكتور(واطسون) المساهم في اكتشاف (DNA) بشهادته أمام مجلس الشيوخ الأمريكي بخصوص مستقبل علم الأحياء" ملقياً زعمه بأنَّ العلماء سوف يتمكَّنون في المستقبل القريب من استنساخ كائنات بشرية – يسلم(واطسون) بأنَّ معظم

العلماء لا يتحدثون بجدية عن الاستنساخ أو عمَّا يمكن أنْ يعنيه. وفي الوقت الذي كان (واطسون) يدلى بشهادته، كان العالمان البريطانيان (باترك ستبتو و روبرت ادوارد) يقومان بدراسة العقم، وقد نجحا في تطوير نوع من العلاج أصبح يعرف بتخصيب الصّمّاء (IVF) حيث تمكَّنا من تخصيب بويضة بشرية، والحفاظ عليها إلى أنْ وصلت طور أجنَّة يمكن نقلها إلى أرحام النساء، وأصبح بالمقدور لأول مرة الحفاظ على البويضات البشرية الدقيقة حية في المختبر، ومداولتها. وقد قال(واطسون): "لقد آن الأوان لبذل جهود مكثَّفة قانونية أو خلاف ذلك بغية استنساخ البشر"[56] في ذات المسار يحدد(جيلينGaylin) تجربتين يقول إنَّهما أقنعتاه بقرب استنساخ كائنات بشرية:

2- تجربة البروفيسور (ف أ ي ستيوارد•) الذي اكتشف أنَّه بالمقدور الفصل بين خلايا جذور الجزر عبر هزها من قبل في الأحوال العادية حيث تبدأ البذرة في النمو عقب هزها وقد وجد(ستوارد) أنَّ خلايا الجذر بدأت بدورها في الانقسام، بحيث كونت كتلة من الخلايا المتخصصة، ونجح(ستيوارد) في جعل إحدى الخلايا تبلغ طور الجذر مكتملة النمو، بجذورها وساقها وأوراقها، وأزهارها وبذورها، وأصبح من المتصور أنْ يكون في وسع أي خلية أنْ تصبح نباتاً مكتملاً، وما يمكن القيام به مع خلايا النبات يمكن نظرياً على أقل تقدير أنْ نقوم به مع خلايا الحيوان، وسلم(جلين) "بأنَّ فكرة إنماء متعض كامل من خلية في المختبر دون تزاوج، تبدو فكرة مستحيلة غير أنَّ جزرة(جامعة كورنل) تواجه شكوكاً بالنسبة للعقل العلمي، القفزة من خليِّة مفردة إلى جزرة مستنسخة أصعب من القفزة من جزرة مستنسخة إلى إنسان مستنسخ"[57].

3- التجربة الثانية التي أفضت إلى تصور(جيلينGaylin) هي تجربة (جوردن) "الذي قام باستنساخ خلايا من بطانة الضفادع المعوية بعد أنْ قام بتدمير

نواة خلايا البويضة وإضافة الخلايا المعوية البالغة التي يفترض أنَّها متخصصة على الرغم من الجدل العلمي الذي ثار حول تلك التجربة. والخلاصة أنّ (جيلين وواطسون) والعديد من العلماء يرون أنَّ إمكان استنساخ البشر يبدو الآن عقلانياً.[58] في مقابل الأمل الكبير والأمل العلمي كان هناك من لا يرى حقيقة لذلك يقول البروفيسور(بيرناد ديفيسBernard Davis) من(جامعة هارفارد): إنَّ فكرة الاستنساخ قد سبَّبت على نحو يمكن فهمه ذعراً شديداً. يظل إمكانه أبعد من أنْ يستدعي في يومنا هذا أي قلق يذكرنا بأفكار(أوجست ويزمان August) Weismann ويخلص إلى القول: "لكل هذا فأنَّ الاستنساخ من حيوانات ثدييه بالغة يظل خيالاً علمياً"[59]. ولكن الواقع العلمي لم يعد كذلك. تبدأ إشكالية الاستنساخ بمجاهل تطور الجنين، كل خلية في الجسم تنشأ من ذات البويضة المخصَّبة، ولذا فأنَّ لكل خلية من خلايا الجسد ذات المورثات غير أنَّ الخلايا الحيوانية والبشرية خلايا مائزة، فخلية القلب تلك بوصفها خلية قلب وهكذا...عملية التخصص هذا تبدأ منذ تشكيل الجنين، وحين تصل الخلية إلى طورها النهائي تبقى على حالها فلا يطرأ عليها أي تغير ويتطلب الاستنساخ من الباحث حث دنا الخلية التخصصية على فقد البروتينات المرتبطة بدناها والاستعاضة عنها ببروتينات ترتبط بدنا بويضة مخصَّبة جديدة، وفي ذلك صعوبة لا يمكن نكرانها وجَّل من حاول الاستنساخ واجهه سؤال مهم: هل بالإمكان إصلاح ما أخذه الزمن من مورثات الخلية بحيث تعود إلى مرحلة قبل التخصيصية، والسماح للخلية بتوجيه تطور كائن عضوي جديد كلياً؟ وهذا ما يميِّز إنجاز (ويلموت) وكان في نظر علماء البيولوجيا اختراقاً لكل التَّصورات السابقة، ووصولاً لنتائج علمية لم تكن معروفة من قبل.

نتائج البحث: research results

يمكن سرد عدَّة نتائج لهذا البحث منها:

1- فكرة الاستنساخ قديمة في عقول الفلاسفة والعلماء ويمكن إدراجها تحت مفهوم الخلودImmortality .

2-حسب هذا البحث وما تضمنه من فرضية فأنَّ النسخ كما حدث لنزول القرآن يسبق التطورات العلمية بزمن طويل.

3- لا يقبل البحث العلمي فكرة الاستنساخ كما قالت بها الطائفة الرائيلية لقيامه على خيال يضع العقل العلمي في اللا تعين.

4-فكرة الاستنساخ قامت على عامل محدَّد، وهي الخلية وهذه تم اكتشافها في مرحلة علمية ليست بعيدة قياساً بالوجود البشري.

5-قامت الطبيعة بذاتها بنوع من الاستنساخ، ويتمثَّل في ذلك التوائم المتطابقة.

6- في الجانب العلمي بدأ الاستنساخ بالنبات ثم تدرَّج إلى الحيوان ثم التفكير في استنساخ الإنسان.

7- أوضح الاستنساخ فكرة عمل الساعة البيولوجية.

8- اخترق العديد من التصورات العلمية، وأبطل عدة نظريات.

9- الاستنساخ الذي أثار الجدل قام على الخلية الجسدية.

الخلاصة: In short

الاستنساخ بدأ فكرة، وتطوَّر إلى علم، وما زال يحتاج للكثير من الأبحاث، وهو مفهوم يمكن تسميته بالعلم البينيInterdisciplinary: لأنَّه يثير قضايا متداخلة ويقوم على علوم عديدة.

هوامش البحث:

1ــ داود سلمان السعدي "الاستنساخ بين العلم والفقه"، الطبعة الأولى، دار الحرف العربي للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت، لبنان، 2002، ص 36.

2ــ المرجع السابق، ص 58 .

3 .Quoted in Leon Eisenberg , the Journal of Medicine and Philosophy vol; no. 4. 1976. p.322.

4.Gina Kolata, colne the road to dollyand path ahead p.20..

5.op. cit.p.103 Ibid.p.21.

6. منير الجنزوري "الاستنساخ القصة كاملة" الطبعة الثانية، دار المعارف،القاهرة، مصر، ص 18.

7ـــــ مجمع اللغة العربية،المعجم الوسيط،مكتبة الشروق الدولية،جمهورية مصر العربية،ط4، 2004، ص917.

8ــ ابن كثير"تفسير القرآن العظيم" تحقيق، أبو إسحاق الجويني، الطبعة الأولى، دار ابن الجوزي للنشر والتوزيع المملكة العربية السعودية، الجزء الأول، 1431هجرية، ص553.

* ترجمة الأستاذ الدكتور أحمد مستجير وزملائه، لكتاب جريجوري أي بنس "من يخاف استنساخ الإنسان".

9ــ سورة الجاثية، أية29.

10ــ عبد الله عباس الندوي،"قاموس ألفاظ القرآن الكريم عربي انجليزي"، الطبعة الأولى، دار الشروق، جدة، المملكة العربية السعودية، 1983 ص 661.

11ــ هاني رزق "موجز تاريخ الكون" الطبعة الأولى، دار الفكر العربي، دمشق، سوريا، 2003م، 396.

12ــ ابن كثير المرجع السابق ص 552-553 .

13ــ ابن كثير ص 557.

14ــ إبراهيم بن حسن"التفسير المأثور عن عمر بن الخطاب" الدار العربية للكتاب، 1994م، ص135.

15ــ محمّد عبد العظيم الزرقاني" مناهل العرفان في علوم القرآن" الطبعة الأولى، دار الكتاب العربي، بيروت، لبنان، الجزء الأول،1995م، ص37.

16ــ المصدر السابق، ص39 .

•يشير كتاب شبكة الانترنت إلى أنَّ لهذا الصحفي كتابين هما: الكتاب الذي يقول الحقيقة. الرسالة الأولى. وكتاب سُكان الفضاء أخدوني على كوكبهم. الرسالة الثانية.

17ــ /https://www.albawaba.com/ar/ البوابة

18.kitabat@kitabat.com

19.kitabat@kitabat.com

20ــ طارق أبو الحسن،"الاستنساخ"، مكتبة الأهرام للبحث العلمي، ص19.

21ــ أحمد مستجير((قراءة في كتابنا الوراثي)) دار المعارف، العدد 644 ، في بحور العلم الجزء الرابع، القاهرة ، مصر، ص99.

22 – نفس المرجع و الصفحة.

23ــ نفس المرجع والصفحة.

24ــ نفس المرجع و الصفحة.

25– عبد السلام أحمد عمر"الاستنساخ بين العلم والدين"، مرجع سبق ذكره ص9.

* الانقسام الميتوزى/ هو التحوُّل إلى العديد من الخلايا، "وفي أثناء هذه الانقسامات المتوالية يبدأ تشكُّل بعض الخلايا، إلى الأنسجة والأعضاء، والأجهزة المختلفة، التي تشكل وتميز أفراد النوع سواء أكان نباتياً أم حيوانياً".

26– المرجع نفسه ص8.

27– براين جي فورد" الجينات والصراع من أجل الحياة" ترجمة، أحمد فوزي، المجلس الأعلى للثقافة، القاهرة، مصر، 2001 م ص192.

28- داود السعدي"الاستنساخ بين العلم والفقه" الطبعة الأولي، دار الحرف العربي للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت، لبنان، 2002، ص148.

** الكروموزومات مصطلح مشتق من اللفظ اللاتيني أجسام ملونة.

29- منير على الجنزوري"الاستنساخ القصة الكاملة" مرجع سبق ذكره، ص 140.

30- داود السعدي المرجع السابق ص 150.

31- منير على الجنزوري" الاستنساخ القصة الكاملة" مرجع سبق ذكره ص 146.

* يعتمد على الأرز كطعام أساسي أكثر من ثلث سكان العالم وتغطي حقوله ما يزيد على 360 مليون هكتار من مساحة الكرة الأرضية.

32-c.p رونالد"استنبات أصناف من الرز مقاومة للأمراض"ترجمة،محمد فواز العظمة – أحمد كامل حجازي، مجلة العلوم الأمريكية، مجلد 14، العدد 716، يونيو / يوليو 1998ص 12.

33- المرجع نفسه ص 13.

34- المرجع نفسه ص 13،14

35ـ المرجع نفسه ص 13،14

36ـ المرجع نفسه ص 13،14

37ـ المرجع السابق ذكره ص 14

38ـ المرجع السابق ص 14.

39ـ المرجع السابق ص 16.

40ـ المرجع السابق ص 17.

41ـ منير على الجنزوري"الاستنساخ القصة الكاملة" مرجع سبق ذكره ص 152.

42ـ محمد عبد الحميد شاهين (الاستنساخ نهاية عصر الرومانسية) عالم الفكر، الكويت، المجلد 35، 2 أكتوبر وديسمبر، 2006، ص 328

43ــ المرجع السابق ذكره ص 329

44ــ إياد محمد على"الاستنسال البيولوجي الطريقة الطويلة نحو دوللي"الطبعة الأولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن، 2001 م ص 165.

45ـ طلال سعيد النجفي" الكيمياء الحياتية" مديرية دار الكتاب للطباعة و النشر، الموصل، العراق، 1987، ص5.

46ـ المرجع السابق ذكره، 8 .

47ـ سينوت حليم دوس "استنساخ الإنسان حياً أو ميتاً"الطبعة الأولى، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، مصر، ص53 .

48 ــ المرجع السابق، ص 53.

49ــ المرجع السابق، ص54.

50ــ المرجع السابق،ص54.

51ــ محمد عبد الحميد شاهين " الاستنساخ نهاية عصر الرومانسية " عالم الفكر ، 2006 ، ص 346

52ــ سينوت حليم دوس " استنساخ الإنسان حياً أو ميتاً" مرجع سبق ذكره ص 59

53- Gina Kolata.op.c.t p.5

54.Ibid.op.c.t p.6

55.Ibid p.62

56.Ibid p.71

•عالم الخلايا في جامعة كوارتز

57.Kolataop.cit p.74

58. Ibid p.74

59. Ibid p.76.