عروض

عروض موقعة :

- الاستنساخ قنبلة بيولوجية
- فاروق الأول وعرش مصر
- دفاعا عن المرأة
- التغير الاجتماعى وهيكلة المجتمعات المعاصرة

عروض موجزة :

- الإمالة فى اللغات السامية
- تجويد القرآن الكريم

الاستنساخ قنبلة بيولوجية

حميد ، كامل زكي.
الاستنساخ قنبلة بيولوجية / كامل زكي حميد ؛ مراجعة أحمد مستجير .ـ [القاهرة] : الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ٢٠٠٦.
١٨٢ص ؛ ٢٤سم.

عرض
ماجد كامل
باحث بالهيئة العامة لدار الكتب والوثائق القومية

صدر حديثا ضمن إصدارات الألف كتاب الثاني عن الهيئة المصرية العامة للكتاب كتاب "الاستنساخ قنبلة بيولوجية" للدكتور كامل زكي حميد وقام بمراجعة الكتاب العالم الكبير المرحوم الأستاذ الدكتور أحمد مستجير؛ والكتاب يقع ضمن سلسلة من الكتب صدرت عقب إعلان استنساخ النعجة "دوللي" في ٢٣ فبراير ١٩٩٧ على يد عالمي الوراثة البريطانيين "إيان ويلموث" و"كيث كامبل"؛ والكتاب يقع في ١٨٢ صفحة ويتكون من مقدمة و١٥ فصلا؛ أما عن المؤلف فهو الدكتور كامل زكي حميد أستاذ مساعد علم الخلية والأنسجة قسم علوم الحيوان بكلية العلوم جامعة الزقازيق.

حصل علي بكالوريوس علوم وتربية قسم بيولوجي من كلية التربية جامعة عين شمس عام ١٩٧٦ ، ثم حصل علي بكالوريوس علوم قسم علوم الحيوان عام ١٩٧٩ من نفس الجامعة، حصل علي ماجستير في العلوم عام ١٩٨٧ من كلية العلوم جامعة الزقازيق، ثم حصل علي الدكتوراه فى فلسفة العلوم "قسم خلية وكيمياء وأنسجة" عام ١٩٩٣ من نفس الجامعة، أعير لأحد جامعات دولة الامارات العربية خلال الفترة من "١٩٩٧ - ١٩٩٩ "؛ وهو يعمل حاليا أستاذ مساعد علم الخلية والأنسجة، له أكثر من عشرين بحثا منشورا في الدوريات العلمية المختلفة في مجال تخصصه .

الفصل الأول من الكتاب بعنوان "ردود الأفعال" فعدما أذيع نبأ استنساخ النعجة "دوللي" في ٢٣ فبراير ١٩٩٧ قامت الدنيا ولم تقعد، ولقد تباينت ردود الأفعال ما بين مؤيد ومعارض؛ ففي بريطانيا وبعد إعلان النبأ بيومين وفي إذاعة الـ B .B .C سمع صوت العالم البريطاني "جوزيف

روتبلان" الحاصل علي جائزة نوبل في الفيزياء وهو يحذر من التطورات المرعبة التي تؤدي الي احتمال إنتاج نسخ طبق الأصل من شخصيات ديكتاتورية سابقة . كما ذكرت صحيفة تليجراف أن وزارة الزراعة البريطانية قررت في ١ مارس ١٩٩٧ وقف تمويل أبحاث الاستنساخ وذلك نظرا للتضارب الكبير والآراء المختلفة عن مدي أخلاقية مثل هذه التجارب. وأرسلت رسالة الي معهد "روزالين" وهو المعهد الذي قام علماؤه باستنساخ النعجة "دوللي" تفيد بأن المبلغ الذي خصصته الوزارة لهذا المشروع وهو "٣٥٢ ألف جنيه استرليني" سوف يخفض إلي النصف خلال شهر مارس ؛ ثم يوقف تمويل هذا المشروع نهائيا في شهر ابريل ١٩٩٧ . كما طالب أعضاء مجلس العموم البريطاني في جلسة ٥ مارس ١٩٩٧ بسرعة إصدار قانون عاجل بمنع أي محاولة لتخليق نسخ بشرية، وعندما مثل العالم "إيان ويلموث" قائد فريق العمل في تجربة استنساخ النعجة"دوللي" أمام مجلس العموم البريطاني أكد الرجل أن العلماء قد يستطيعون استنساخ البشر غير انه أكد انه وفريق العمل المساعد معه يعارض إجراء هذه التجارب علي الإنسان وانه يرجو إصدار حظر شامل عليها . وفي الولايات المتحدة الأمريكية وبالتحديد في اليوم التالي لإعلان خبر استنساخ النعجة "دوللي" وفي مجلة "نيتشر" Nature العلمية .طالب الرئيس الأمريكي بيل كلينتون مستشاريه القوميين بتقصي الحقائق حول الموضوع ودراسة تطبيقات هذا الإنجاز العلمي والموقف الأخلاقي منه. وأصدر الرئيس الأمريكي قرارا في ٤ مارس ١٩٩٧ بحظر تقديم اي دعم حكومي للتجارب التي تهدف ألي استنساخ الإنسان. وطلب من اللجنة الوطنية للأخلاقيات البيولوجية "وهي اللجنة المسئولة عن تحديد المعايير الأخلاقية في مجال الإحياء" بضرورة عمل دراسة شاملة حول هذا الاكتشاف الجديد وتقديمه في غضون ٩٠ يوما.

وفي مجلس النواب الأمريكي؛ تقدم النائب الجمهوري "فيرن كيهلرز" بمشروع قانون يطالب فيه بحظر الاستنساخ ا لبشري في الولايات المتحدة .

ومرة أخرى عندما دعي العالم الاسكتلندي "إيان ويلموت" ألي الحديث أمام اللجنة الخاصة بشئون الصحة العامة والسلامة التابعة لمجلس الشيوخ الأمريكي للوقوف بتجربته في استنساخ النعجة "دوللي" أكد انه يعارض استنساخ البشر ويرحب بأي جهد دولي يتجه ألي حظر الاستنساخ . وعندما جري استطلاع للرأي حول موضوع الاستنساخ اثبتت نتيجة الاستطلاع أن ٦٧ % من المواطنين يعارضون أجراء تجارب الاستنساخ علي البشر. و٣٣ % لا يعاروضون إجراء التجارب علي الإنسان. أما في ايطاليا فلقد كان موقف الحكومة الايطالية بالغ التشدد حيث أصدرت قرارا يحظر تجارب الاستنساخ علي كل من الإنسان والحيوان وذلك في ٥ مارس ١٩٩٧. وفي نفس التوقيت بحث البرلمان الأرجنتيني ثلاثة مشروعات بقوانين تنص علي عقوبات مشددة تصل إلي حد السجن لمنع أي تجارب تؤدي الي استنساخ البشر ؛ وفي كل من فرنسا، وبوليفيا، وألمانيا، أصدرت حكوماتهم قرارات بعدم السماح بإجراء أي تجارب

لاستنساخ البشر. وفي الفاتيكان أدان البابا يوحنا بولس الثاني تجارب الاستنساخ؛ وأكد علي ضرورة احترام حق الحياة ؛ وفي اسرئيل أدان حاخامات اليهود عملية الاستنساخ، وفي اسبانيا وقعت ٢١ دولة أوربية علي اتفاقية أخلاقية تحظر التدخل في الجينات البشرية ما لم يكن ذلك لأسباب علاجية او تشخصيه أو وقائية .

الفصل الثاني من الكتاب بعنوان "الأدب والخيال العلمي يسبقان العلم". فالخيال العلمي يسبق دائما الاكتشافات المذهلة؛ فمنذ المراحل الأولي للسينما العالمية ظهرت أفلام "فرانكشتين" عام ١٩٣٠ وفكرة الفيلم تدور حول طبيب يدعي "فرانكشتين" قام بصنع إنسان قوى، ولكنه مرعب وشرير قام بتحطيم وتدمير كل شيء أمامه حتي صانعه نفسه؛ والفيلم أصلا مقتبس من رواية كتبتها الأديبة الانجليزية "ماري شيلي" في بداية القرن التاسع عشر بعد أن استمعت من الشاعر المعروف "اللورد بايرون" ألي الكثير من القصص عن الجن والعفاريت.

وفي عام ١٩٥٨ صدرت رواية للكاتب "تشارلز إريك " بعنوان "عالم بلا رجال World without Men " تتناول فيها فكرة أن يقوم العلماء باستنساخ الأبناء من النساء دون حاجة إلي الرجال . وفي عام ١٩٥٥ صدرت رواية للكاتب "بول اندرسون" بعنوان "كوكب العذارى THE Virgin Plant " وفيها يتخيل الكاتب إمكانية معيشة النساء علي الأرض دون الرجال؛ وفي عام ١٩٦٥ كتب الأديب الانجليزي الدوس هكسلي رواية "عالم جديد شجاع Brave New World " يتصور فيها أن احد البشر سوف يتمكن من إنتاج توأم شبيه له يحمل كل صفات الإنسان الأصلي ومن خلال الرواية تخيل هكسلي أن النطفة يمكن انقسامها لعمل نسخ من البشر، وعن طريق ذلك يمكن تقسيم الجنس البشري ألي طبقات عليا وطبقات دنيا، طبقا للصفات الجسمية والعقلية وكل طبقة من هذه الطبقات تقوم بالعمل المناسب لخصائصها وإمكانياتها ومن هنا يمكن إنشاء عالم مثال جديد .

وفي عام ١٩٧٠ صدر مقال لعالم المستقبليات "الفين توفلر" بعنوان "صدمة المستقبل" فكرته ببساطة تدور حول الإنسان كيف يمكن أن يخضع إلي قوانين جبرية بواسطتها يمكن السيطرة علي النسل وان توفر الظروف الوراثية الملائمة التي تقود الي إنتاج إنسان جديد ؛ ولقد امن توفلر ان العلم لديه القدرة علي إنتاج جسم بشري يمكنه القيام بمهام محددة لا يستطع غيره القيام بها .

وفي عام ١٩٧٣ظهر فيلم يسمي "النائم" قام ببطولته وإخراجه الممثل الأمريكي "وودي الان"ويصور فيه بشكل كوميدي فكرة تحمل في مضمونها معني الاستنساخ ؛ حيث تحكي القصة أن احد الطغاة قد قتل في انفجار قنبلة ولم يتبق منه إلا انفه فقط ؛ ويحاول أتباعه الحصول علي الأنف لاستخدامها في استنساخ زعيم جديد لهم يحمل صفات الطاغية ليكملوا معه فتوحاته وأمجاده؛ ولكن بطل الفيلم وهو "وودي ألان" يقوم باختطاف الأنف وإخفاؤها؛ وفي عام ١٩٧٣ نشرت رواية

لكاتبة أمريكية تدعي "نانسي فريدمان" بعنوان جوشوا ابن لا احد " وفكرتها مستوحاة من اغتيال الرئيس الأمريكي "جون كيندي" حيث تتخيل الروائية انه قد تم استنساخ عدة نسخ من الرئيس الأمريكي بعد اغتياله ؛ وفي عام ١٩٧٦ تناولت احد الروايات موضوع نسخ الرئيس الأمريكي مرة أخري وتحولت الرواية الي فيلم سينمائي مبني علي أساس ان أمن الرئيس الأمريكي وحمايته من الامور الهامة ؛ ومن أشهر الاعمال الادبية التي نالت شهرة كبيرة فيلم "حديقة الديناصورات " حيث يتناول الفيلم فكرة محاولة استنساخ ديناصورات من حفريات محفوظة منذ ملايين السنين ومحاولة إستخلاص الحامض النووي(D .N .A)من هذه الحفريات .

الفصل الثالث من الكتاب بعنوان "إرهاصات قادت إلي الاستنساخ" حيث يعرض المؤلف لحوالي ٢٧ محاولة سبقت الاستنساخ نذكر منها أول عملية تلقيح صناعي تمت عام ١٧٩٩ حيث تمت عملية الحمل عن طريق إيصال الحيوانات المنوية للرحم بطريقة صناعية، وفي عام ١٩٤٤ تمت أول محاولة لتنمية وإنتاج أجنة حيوانية عن طريق أنابيب الاختبار. إي إحداث الاخصاب خارج الرحم ثم يعاد زرع الجنين داخل رحم الحيوان الأم وتركه لإتمام فترة الحمل وفي عام ١٩٤٩ تمكن العلماء من حفظ الحيوانات المنوية للثيران متجمدة عند درجة حرارة (— ٧٩ م) ثم الانتقال بعد ذلك لاستخدام هذه الحيوانات في التلقيح وبالفعل تمت ولادة أول عجل باستخدام حيوانات منوية سبق تجميدها في عام ١٩٥٢ ثم إعادة تسييلها وإعادتها الي حالتها الطبيعية وإحداث تلقيح صناعي لبقرة . وبالفعل تم الحمل بنجاح ؛ وفي عام ١٩٢٦ نجح العالم جون جوردون من جامعة اكسفورد في استنساخ ضفدعة . وفي عام ١٩٦٤ قام عالم الفيزياء "روبرت إبتنجر" في تجميد أجنة الانسان في مراحل تكوينها الاولي ؛ ثم فك التجميد وتم استكمال نمو الأجنة بعد ذلك ؛ وجاء عام ١٩٧٠ حيث تمت محاولة استنساخ فئران ؛ ولكن الفرق الجوهري بين استنساخ الفئران واستنساخ النعجة دوللي ان الخلايا التي أخذت من الفئران كانت خلايا جنينية وليست خلية حيوان بالغ ؛ وفي عام ١٩٧٣ تمكن الطبيب "لاندرام ب شتيلز" وزميله الدكتور "ويليام سويني" من إنجاح أول عملية إخصاب خارج الرحم حيث نجحا في عزل "نطفة" من طبيب اسنان وبويضة من زوجته . إلا أن التجربة باءت بالفشل ؛ وفي عام ١٩٧٤ أعلن العالم "دوجلاس بيفيس" من جامعة "ليدز" انه تمكن من إخصاب ثلاثة أجنة بشرية في أنابيب الاختبار وبعد ذلك زرعها في أرحام ثلاثة نساء وحملن طبيعيا وأنجبن أطفالا أسوياء؛ ولكن يبدو أن الأطفال الثلاثة لم يعيشوا طويلا لأن تاريخ العلم سجل أول محاولة ناجحة لأطفال الأنابيب في عام ١٩٧٨ ؛ وهي ولادة الطفلة "لويز براون" حيث قاما د "باتريك ستبتو" "ود بوب ادواردز" بإجراء تلقيح للبويضة خارج الرحم في الحضانة ثم زرعت البويضة المخصبة في رحم امرأة أخري حيث أن الأم الأصلية كان يوجد عندها مشاكل في الرحم، ولكن الأم البديلة

أحست بمشاعر الأمومة وأرادت الاحتفاظ به بعد ولادته ورفعت قضية أمام المحاكم الأمريكية تطالب فيه بحقها في حضانة المولود ورعايته . ولكن المحكمة رفضت القضية وقررت تسليم الجنين للأب والأم الأصليين . وفي عام ١٩٩١ نجح العالم التايواني "مينج لي دو" من معهد الأبحاث في تايوان من استنساخ خمسة خنازير بدرجة تتشابه مع أصولها بنسبة ٩٢ % . وتوالت المحاولات بعد ذلك حتي وصلنا إلي ٢٣ فبراير ١٩٩٧ وهو اليوم الذي أعلن فيه العلماء نجاح استنساخ النعجة "دوللي" وكان الزلزال الذي هز أركان الكرة الأرضية كلها .

الفصل الرابع من الكتاب بعنوان "الاستنساخ في النبات وزراعة الأنسجة النباتية " فالتكاثر في الخضر والنباتات يحدث عن طريقين . الطريق الأول أما طبيعيا دون اي تدخل من الإنسان فيه؛ أما الطريق الثاني فهو يتم صناعيا ؛ ففي التكاثر الطبيعي نجد أن النباتات المعمرة توجد بها أجزاء لها القدرة علي تخزين الغذاء؛ وهذه الأجزاء المخزنة للطعام عند قدوم موسم النشاط تبرز منها براعم جانبية وطرفية ؛وهي بدورها تعطي في الموسم الجديد مجموعا خضريا جديدا ؛ حيث أن المجموع الخضري القديم قد مات وذبل . أما التكاثر الصناعي فللانسان دور ويد فيه إذ يقوم بتقطيع أجزاء النبات إلي قطع صغيرة وزراعتها في التربة او تحميلها علي نبات أصلي نام . وينمو كل جزء مكونا نباتا جديدا. هناك ثلاث طرق للتكاثر الخضري الصناعي هي (التطعيم – التعقيل –الترقيد) ففي التطعيم يكون هناك جزء من النبات المراد إكثاره أو تنميته علي نبات آخر؛ ويلصق علي ساق نبات من نفس النوع أو الجنس حتي ينجح التطعيم ؛وينمو الفرع أو الطعم براعم تكون أغصانا جديدة . ؛ إما التعقيل فيتم تقطيع ساق النبات إلي قطع صغيرة تسمي "عقل" بحيث تحتوي كل عقلة علي برعم جانبي أو أكثر ؛وعند دفن هذه العقلة في التربة ووصول الماء إليها تنمو البراعم مكونة مجموعا خضريا جديدا ؛ والأمثلة للتعقيل نجدها في نبات قصب السكر .

أما "الترقيد" فأن أجزاء من النبات يتم دفنها وهي متصلة بالنبات الأصلي في التربة ومن البراعم الموجودة في الأجزاء التي رقدت تحت التربة تنمو نباتات جديدة ومثال ذلك ما يحدث في ترقيد نبات العنب ؛ والتكنولوجيا الحديثة مكنت من أنتاج نباتات جديدة أفضل ؛ وكلها تتم علي أساس التكاثر اللاتزاوجي" نذكر منها تكنولوجيا التطعيم الجسدي حيث أنتج العلماء ثمرة طماطم اكبر وازهي بأسلوب التطعيم الجسدي ؛ومن المحاصيل التي نجحت فيها هذه التكنولوجيا "البطاطا – قصب السكر – الموز ..الخ" الأسلوب الثاني هو تكنولوجيا جسد الجنين حيث تزرع البذرة بغلاف من مادة صناعية ثم توضع في إناء زجاجي وتحاط هذه البذرة بغلاف من مادة صناعية ؛ثم توضع في طبق زجاجي يحتوي علي محلول يساعد علي النمو ؛ ولقد نجحت احد الشركات الأمريكية في أنتاج كرفس يحتفظ بمذاقه ولونه الأخضر اليافع ؛ وهذه التكنولوجيا مهمة للحفاظ علي الأنواع المهددة بالانقراض خاصة أشجار الغابات النادرة . النوع الثاني هو تكنولوجيا الاندماج البروتوبلاستي "البروتوبلاست

هو الجزء الحي داخل جدار الخلية النباتية " وعند إذابة جدران هذه الخلايا بالانزيمات تندمج بروتوبلاستات هذه الخلايا مما يترتب عليه تغيير المادة الوسيطة للمزرعة بحيث يمكن تخزين جدار جديد تنمو منه أجنة نباتية صغيرة . النوع الرابع والأخير هو تكنولوجيا جزيء (D.N .A) المعاد اتحاده ؛فلقد حاول العلماء نقل جزيء D.N.A إلي خلية النبات مباشرة بعمل مزرعة للبروتوبلاست مع جزيء ال D.N.A فيهاجر الأخير الي داخل البروتوبلاست بنبضة كهربائية قصيرة حتي يتمكن من الدخول . وهكذا يثبت لنا أن عملية الاستنساخ اللا جنسي موجودة في عالم النبات .

الفصل الخامس من الكتاب بعنوان "التكاثر اللاتزاوجي في الحيوانات اللافقارية نوع من الاستنساخ" وفي بداية الفصل يشرح المؤلف طريقة التكاثر عند حيوان "الهيدرا" Hedra ؛ وهو حيوان صغير جدا (٢ –١٠ مم) من شعبة تسمي "الجوفمعويات" وهي تعيش ملتصقة بالصخور أو النباتات المائية في المياه العذبة كالأنهار والمستنقعات ويثبت الحيوان نفسه بواسطة قاعدته القرصية عن طريق مادة لزجة تفرزها خلايا تلك القاعدة ولقب "الهيدرا" اصلا هو لقب وحش خرافي ذو سبعة رؤوس وكانت له خاصية انه اذا قطعت احد رؤوسه تكون بدلا منه رأسان . والهيدرا له القدرة علي الانشطار الطولي كنوع من التكاثر اللا جنسي وخصوصا إذا كان الوسط المائي ملائما ويتوفر فيه الغذاء والأكسجين وكل متطلبات الحياة ؛ كما يتميز حيوان الهيدرا أيضا بخاصية أخري وهي القدرة علي التجديد Regeneration " حيث انه لو قطع الحيوان إلي أجزاء صغيرة فأن كل جزء ينمو بالانقسام اللاجنسي مكونا حيوان هيدرا كامل بشرط وجود طبقتي الأكتودرم والأندورم (اي الطبقات الخارجية والداخلية للجسم في الحيوانات) . وفي حالة عدم ملائمة الوسط المائي نجد ان الحيوان يتكاثر عن طريق التزاوج الطبيعي ؛ النوع الثاني من الحيوانات التي يحدث فيها التكاثر اللاجنسي هو حيوان "البلاناريا Planaria " وهو حيوان صغير ايضا (١٥ –٢٠ مم) من شعبة المفلطحات .

وهي تعيش طليقة في الماء العذب أو مختبئة بين النباتات المائية وتحت الأحجار . ويوجد لدي البلاناريا مقدرة كبيرة علي التجدد تزداد في مقدمة الحيوان "ناحية الرأس" وتقل كلما اقتربنا ناحية الخلف؛ حيث وجد أن الأجزاء الأمامية تجدد أجزاءها الناقصة أسرع مما تفعل الأجزاء الخلفية؛ أما التكاثر في الروتيفرا (وهي حيوانات مجهرية دقيقة لا تري إلا بالميكروسكوب فحجم الحيوان اقل من ملليمتر واحد . وتعيش في البرك والمستنقعات ويحدث بها ظاهرة التكاثر البكري Parthenogenesis ؛ حيث ينمو حيوان كامل من البويضة دون حدوث إخصاب لها .

وتضع الأنثي في الغالب ثلاثة أنواع من البيض؛النوع الأول بيض صغير ينمو بكريا مكونا ذكورا. النوع الثاني بيض صغير يسمي بيض الصيف ينمو بكريا مكونا اناثا . أما النوع الثالث والأخير من البيض فيتوفر له حماية اكبر بوجود جدار سميك؛ ثم يواصل المؤلف عرض بقية الأنواع

من الحيوانات التي يحدث فيها التكاثر بدون إخصاب .

الفصل السادس من الكتاب بعنوان "الاستنساخ وكيف تم في النعجة دوللي ؟" فالمعروف علميا أن أي خلية تحمل في داخلها الجينات الكاملة لكل ملامح وخصائص الكائن الموجودة فيه ؛ ولقد مرت تجربة الاستنساخ بخمس خطوات ؛ الخطوة الأولي اخذ العلماء الاسكتلنديون ضرع نعجة ثم قاموا بتجويعها وتبريدها عن طريق تنميتها في وسط غذائي به تركيزات منخفضة جدا من المواد الغذائية وهكذا تعود الخلية الجسدية الي مرحلتها الجنينية الأولي ؛ الخطوة الثانية اخذ العلماء بويضة ناضجة غير مخصبة من نعجة أخري وقاموا بتفريغها من نواتها بواسطة إبرة جراحية ميكروسكبية ؛ الخطوة الثالثة تم فيها وضع الخلية الموقوف نشاطها والبويضة المفرغة النواة جنبا إلي جنب وإدماجهما معا بواسطة نبضات كهربائية؛ ويذكر العالم "إيان ويلموث" انه من إجمالي ٢٧٧ محاولة تمكن من إتمام الاندماج في ٢٩ محاولة فقط ولم يعش من ال ٢٩ محاولة الا النعجة دوللي فقط ؛ الخطوة الرابعة بعد مرور حوالي ٦ ايام من بدء عملية الإدماج يتم زرع الخلية الجنينية داخل رحم نعجة ثالثة لتقضي فيه فترة حمل كاملة ؛ الخطوة الخامسة والأخيرة بعد إتمام فترة الحمل التي تبلغ في الخراف ١٥٠ يوما تمت عملية الولادة ونتج عنها حمل صغير انثي طبق الأصل من النعجة المانحة للخلية الجسدية والتي اسماها علماء المعهد باسم "روزي" أما النعجة الصغيرة الوليدة فقد اسموها "دوللي"

وبعد إعلان ميلاد "دوللي" ثارت عاصفة هوجاء في العالم كله وثارت عدة أسئلة مثل :- هل يصح تطبيق هذه التكنولوجيا علي الإنسان ؟ ومتي يستطيع العلماء إحداث استنساخ مماثل في البشر ؟ لنترك الأمر للأيام لتخبرنا بماذا سينبيء المستقل في هذا المجال .

الفصل السابع من الكتاب عنوانه "استنساخ الإنسان وإمكانياته . وقصة استنساخ إنسان عام ١٩٧٦ " فإذا كان القرن التاسع عشر هو عصر البخار ؛ والقرن العشرين هو عصر الذرة ؛ فان القرن الواحد والعشرين هو عصر الجينات ؛ والحقيقة إن التنبؤ بإمكانية استنساخ البشر دون زواج بين الذكر والانثي أمر قديم . فقد تنبأ العالم البيولوجي "روبرت سيلشيمر" في عام ١٩٦٨ بإمكانية استنساخ الإنسان خلال عشر سنوات ؛ وفي عام ١٩٧٥ صرح العالم الشهير "جيمس واطسون "قائلا (ان العلماء يحققون تقدما سريعا وغير متوقع في عملية نقل الجنين ؛ وان هذا التقدم سيمهد الطريق الي نسخ البشر ؛ ومما يسهل تحقيق هذا الهدف الاكتشافات العلمية ولا سيما في مجال الاندماج الخلوي ؛ ويبدو أن الباحثين سيتمكنون من ضم نواة خلية جسدية إلي سيبتوبلازم البويضة دون التعرض الي صعوبات ومخاطر الجراحة المجهرية؛ فقد تم العثور علي مواد كيماوية لها مفعول سحري في التحريض علي مثل هذا الاندماج؛ كما تم عزل فيروسات يمكنها تحقيق الغرض نفسه) فبدا كما لو كان واطسون يتنبأ بما سيفعله ويلموث ورجاله قبل حدوثه بـــ ٢٢

عاما؛ إما بعد نجاح تجربة الاستنساخ فلقد صرح العالم الأمريكي "ارثر كابلان " انه يعتقد إن أول نسخة أدمية ستخرج إلي العالم خلال سبع سنوات ؛ وفي ختام هذا الفصل يعرض المؤلف لقصة خيالية صدرت عام ١٩٧٨ بعنوان " تناسخ الأجساد . قصة استنساخ كائن بشري " للصحفي الأمريكي "دافيد رور فيك" وفيها يصور حلم الإنسان في إمكانية استنساخ البشر .

الفصل الثامن من الكتاب بعنوان "تداعيات ومحاذير الاستنساخ" حيث انه يوجد تخوف حقيقي ناتج من قرب استنساخ الإنسان. فمن جهة هل الخلية الجسدية المأخوذة لاستنساخ إنسان منها عندما نحصل عليها من سيدة وتزرع بعد ذلك في رحم السيدة نفسها فإن النسخة الناتجة بعد الحمل هل تكون بمثابة توأم لتلك السيدة أم تكون ابنتها ؟ وفي هذه الحالة من يكون والد النسخة ؟ وكيف يسجل في السجلات الرسمية ؟ وكيف تكتب للنسخة شهادة ميلاد ؟ .... الخ ؛ فالنتيجة المتوقعة من الاستنساخ إذن القضاء علي تناسق الأسرة ومفهوم العائلة وفقدان كلمة الأمومة والأبوة لمعناها ويمكن تلخيص المخاوف والمحاذير المصاحبة لعملية الاستنساخ في النقاط التالية :-

١- ان الخلية الجسدية التي تؤخذ من الحيوان المانح قد تم تفاعلها واحتكاكها مع البيئة . كذلك تفاعلت مع المواد الغريبة مثل الميكروبات والبكتريا والكيماويات بالإضافة إلي أنه عجوزة وقديمة . لذا فأنها قد تكون حاملة لبعض الأخطاء الوراثية

٢- إن المادة الوراثية (D .N .A) التي تؤخذ من الخلية الجسدية كمصدر للصفات الوراثية للفرد المستنسخ قد يحدث إثناء تكنولوجيا الاستنساخ إن يعاد برمجتها حتي تتمكن من إعادة تشغيل جيناتها كلية لإنتاج فرد جديد . فهل كل الجينات في جميع الأحوال في جميع أنواع الخلايا يمكن إعادة قدرتها علي النمو بنفس الطريقة التي حدثت في النعجة "دوللي" من تجويع وتبريد ؟ وإذا انتقلنا الي الإنسان فقد يكون الأمر أكثر صعوبة والحصول علي نفس النتيجة طريق محفوف بالمخاطر وقد يؤدي إلي حدةث كوارث وراثية .إما التخوفات والتداعيات من استنساخ البشر فيمكن تلخيصها في النقاط التالية :-

١- خلايا الإنسان المستنسخ أكثر ميلا للشيخوخة حيث ان العمر الجيني لخلايا الفرد المستنسخ تجعله بادئا لحياته عجوزا منذ البداية . وقد يخضع لأمراض الشيخوخة بعد الاستنساخ بقليل مثل الشلل الرعاش ؛ وضمور خلايا المخ ومرض الزهايمر (وهذا ما حدث مع النعجة دوللي إذ أصيبت بالتهاب المفاصل وماتت في سن مبكرة بالنسبة للنعاج)

٢- الإنسان المستنسخ لن يكون صورة طبق الأصل؛ فالإنسان يختلف ولا شك عن الحيوان ؛فهو يتأثر بعوامل البيئة التي يعيش فيها ويتفاعل معها؛ فالإنسان تتكون شخصيته من مؤثرات مختلفة عديدة ومختلفة ؛ لذلك فإننا لا نتوقع أبدا إن نحصل من الاستنساخ علي صورة طبق من "ليوناردو دافنشي" او "باخ " او "بيكاسو" .... الخ .

الفصل التاسع من الكتاب بعنوان "ما بعد دوللي وفوائد الاستنساخ للبشرية" حيث يعرض المؤلف للفوائد العديدة المنتظرة والمتوقعة للبشرية لو نجح استنساخ البشر والتي يمكن تلخيصها في النقاط الاتية :-

١- المساعدة علي دراسة مشروع "الجينوم البشري" (والجينوم هو الأطلس او الخريطة او الشفرة للجينات البشرية في الإنسان والتي يقدر عددها ما بين ثلاثين الي اربعين الف من الجينات) ولقد أعلن العلماء في يوم الاثنين ٢٦ يونيو ٢٠٠٠ انه قد الانتهاء من وضع المسودة الاولي للخريطة الوراثية ؛ وانه قد تم الانتهاء من فك طلاسم حوالي ٩٠ % من سلسلة الجينات ؛ كما أعلن العلماء انه مع نهاية عام ٢٠٠٣ " وهو عام الاحتفال بمرور ٥٠ سنة علي اكتشاف كل من العالمين كريك وواطسون لـ (D .N .A) " سوف يتم الانتهاء من التحديد النهائي لفك الشفرة ؛ وبالفعل في يوم ١٤ ابريل٢٠٠٣ أعلن العلماء انتهاء العمل من المشروع بنسبة ٩٩ % ؛ ومن فوائد المشروع انه سيتيح للعلماء إمكان اكتشاف المعلومات الوراثية التي تمكنهم من معرفة تطور الإنسان وتمايز خلاياه ؛ كذلك إدراك وظائف الجينات خصوصا التي تسببت في الإمراض الوراثية في الإنسان وطرق علاجها

٢- معالجة الإمراض ودراسة علاج التشوهات الجنينية

٣- علاج العقم سواء كان ناتجاً عن ضعف الحيوانات المنوية او نتيجة عيب خلقي سواء في الرجل او المرأة يمنع الحمل

٤- تطور كبير في زراعة الأنسجة ونقل الأعضاء

٥- الإكثار من الأنواع النادرة المهددة بالانقراض مما يمكن من المحافظة عليها

الفصل العاشر من الكتاب بعنوان "الاستنساخ ورأي الدين" ويذكر المؤلف إن القرآن الكريم ذكر في أول آية فيه "اقرأ باسم ربك الذي خلق ؛خلق الإنسان من علق " فالآية الاولي مرتبطة بالتعلم ؛ اما الآية الثانية فهي متعلقة بخلق الإنسان من علق ؛والعلق هو الكتلة الجنينية التي تكونت بحدوث عدة انقسامات للبويضة الملقحة او الزيجوت؛ النقطة الثانية المتعلقة برأي الدين في الاستنساخ هي أن الاستنساخ ليس إلا تطبيق تقنيات وتكنولوجيا عالية مكننا منها الله سبحانه وتعالي؛ فالخلية الجسدية المأخوذة من ثدي النعجة "روزي" هي من خلق الله ؛ كذلك البويضة المأخوذة من النعجة الاخري هي أيضا من خلق الله ؛ أما عن فتاوي العلماء فلقد حرم فضيلة مفتي الجمهورية الدكتور محمد فريد واصل وقتها الاستنساخ تحريما قاطعا لأنه يؤدي إلي فساد لا يعلمه ألا الله سبحانه وتعالي؛ وهو تغيير في خلق الله وتدمير لخلقته؛ وانه لابد من حفاظ العلم علي الدين والنفس والنسل والعقل والمال وهي ضروريات خمس لا تستقيم الحياة بدونهم ؛ وفي نفس الندوة التي قال فيها فضيلة المفتي هذا الرأي حضر نيافة الحبر الجليل الأنبا موسي مندوبا عن قداسة البابا شنودة الثالث؛ وأكد انه لا فرق بين الإسلام والمسيحية في قضية الاستنساخ. كما أكد إن قضية الاستنساخ تؤدي إلي عدة أمور هدامة في مقدمتها تغيير البشرية عن طريق النسل من غير الطريق الطبيعي للزواج بين الرجل والمرأة؛ وإلغاء التناسل يؤدي إلي الإخلال

بالعلاقات الأسرية وفيه خلط للأنساب؛كما انه يخلق طفلا مشوها .

وجاء الدكتور محمد الوحش (أستاذ جراحة وزراعة الكبد بمستشفي رويال فري بلندن) وأكد إن الاستنساخ عملية محرمة تماما علميا ودينيا؛ أما الكاتب الإسلامي الأستاذ احمد بهجت فيقول (نحن لا نريد أن نكرر المأساة التي قاد إليها التقدم العلمي؛ نريد من علمائنا إن يخترعوا أدوية للايدز والأنفلونزا بدلا من عمل نسخ مكررة لا يستفيد منها احد) . أما عن العلماء المعتدلين ؛ فلقد ذكر الدكتور محمد رأفت عثمان أستاذ الفقه بجامعة الأزهر إن العلم قد أجاز استنساخ البشر بشرط أن يتم ذلك عن طريق خلية الزوج وبويضة الزوجة فقط ؛وهي الحالة الوحيدة التي يجيزها الإسلام للاستنساخ بسبب الضرورة . وعندما سئل فضيلة الأمام الأكبر الدكتور محمد سيد طنطاوي عن رأيه في الاستنساخ وهل هو حرام ام لا ؟ أجاب فضيلته إن كل ما يأتي به العلم لخدمة البشرية في حدود ما أحله الله هو حلال . أما عن رأي أديب مصر العالمي الأستاذ نجيب محفوظ فلقد لخصه بقوله (اني لا أري في ذلك شيئا ضد الدين لأن من يقوم بالاستنساخ هو مخلوق من الله وفي أطار علم الله سبحانه وتعالي أن الإنسان يستطيع أن يقوم باستنساخ إنسان؛ فاستنساخ الإنسان أذن ليس هو ضد الإرادة الإلهية ولا هو تحد لها) . أما عن تقرير لجنة القيم الأمريكية (وهي لجنة علمية مكونة من ١٨ من رجال القانون والعلم والدين المسيحي) فلقد أوصت بإصدار تشريع يحظر استنساخ أجنة بشرية إلا للإغراض البحثية فقط؛ وطالبت اللجنة بمنع زرع الأجنة المستنسخة للأبحاث في أرحام النساء حتي لا تتحول إلي مواليد كاملة النمو؛ وان الاستنساخ يجب أن يحظر بقوة القانون خلال فترة تتراوح من ثلاث إلي خمس سنوات قادمة)

الفصل الحادي عشر من الكتاب بعنوان "تقاليع النعجة دوللي واستنساخ ثدييات أخرى" فمن ضمن التقاليع أن قام عروسان من اليابان بدعوة النعجة "دوللي" لحضور حفل زفافهما ليتم تصويرهما مع النعجة !!! كما أن الإذاعة البريطانية تبنت مشروع مسابقة بصنع جاكت من صوف "دوللي" ليطوف به جميع أنحاء العالم ؛ أما عن محاولة استنساخ ثدييات أخرى فيمكن تلخيص المحاولات في النقاط التالية:-

١- في منتصف مارس ١٩٩٧ ؛ أجريت تجارب في الدانمارك تهدف الي استنساخ أبقار باستخدام خلايا مأخوذة من أبقار مضي علي ذبحها حوالي ساعة (ومثل هذه التجربة تثير جانبا أخلاقيا حيث تحرك مخاوف عن استنساخ البشر من الموتي)

٢- في شهر ابريل ١٩٩٧ ؛ أعلن في نيويورك عن وسيلة لاستنساخ كروموزمات صناعية "وهي اصغر من حجم الكروموزوم الطبيعي بنسب تتراوح بين (١/ ١٠) الي(١ /٥) ؛ وهذه الكروموزومات الصناعية تساعد علي العلاج بالجينات

٣- في الأسبوع الأول من شهر ابريل ١٩٩٧ ؛صرح الدكتور "كريستيان برنارد" وهو أول طبيب اجري جراحة زرع قلب في جنوب أفريقيا وذلك في أواخر الستينيات بأن مركزا علميا أمريكيا يجري

تجارب لمحاولة استنساخ خنزير يحتوي جسمه علي قلب بشري وذلك للتغلب علي مشكلات رفض الجسم البشري للقلوب المزروعة.

٤- وبعد حوالي شهر من استنساخ النعجة "دوللي" تمكن علماء استراليا من استنساخ حوالي ٤٧٠ بقرة من أصل جيني احد.

٥- في شهر ابريل ١٩٩٧ ؛ أعلن في أمريكا عن تحويل مزرعة قرود كبيرة الي مزرعة لاستنساخ القرود متطابقة لاستخدامها في الأبحاث والتجارب المعملية.

٦- قام علماء اليابان بإنتاج فأر يحمل الكروموزمات البشرية وذلك بدمج خلايا الجلد البشري مع خلايا من أجنة الفئران فولدت فئرانا تحمل كروموزومات بشرية ولقبت بالفئران المؤنسة Humanized Rats

٧- نجح عالمان من سويسرا في زراعة حوالي نصف متر مربع من الجلد البشري عن طريق اخذ عينة من البشرة صغيرة الحجم وتمت زراعتها علي نوع من الجلد الصناعي وحمايتها من الهواء والتلوث وهذه التجربة تفيد في ترقيع الجلد في حالات الحروق الخطيرة وغيرها من الإصابات الجلدية.

كما تمت محاولات متعددة لاستنساخ أبقار وفئران وخيول ..... الخ؛ ومن أعجب تجارب الاستنساخ هي ما تمت مع النعجة "كلارا" في ابريل ١٩٩٩ . إذ أعلنت احدي المزارع البريطانية عن استنساخ دجاجة بنفس طريقة "دوللي" مع استخدام تركيبة هرمونات تجعل النمو الجسدي يسير بمعدلات كبيرة مما أوصل وزن الدجاجة الي عشرة أضعاف وزن الدجاج العادي إذ بلغ ارتفاعها ١٢٠ سم ووزنها ٣١ كيلوجرام ؛ ولم يذكر العلماء شيئا عن حجم بيض كلارا ؛وهل يمكن التكاثر بين هذه الدجاجة العملاقة وبين ديك عادي ؟ وإذا كتب لهذه البويضات أن تخصب ؛ فكيف سيكون حجم الدجاج الناتج ؟ وكيف سيكون معدل نموها ؟

الفصل الثاني عشر من الكتاب بعنوان "ثم ماذا بعد .... ؟ " فلقد أعلن فريق العمل في مشروع دوللي بمعهد روزالين إن نعجتهم قد وضعت جنينا وأسموها "بوني" وذلك لأثبات إن "دوللي" تحيا حياة طبيعية وقادرة علي الإنجاب ؛ وفي ١ ابريل ١٩٩٩ اعلن المعهد أيضا إن النعجة "دوللي" قد وضعت ثلاثة توائم . والجميل في القصة إن علماء معهد "روزالين" كانوا يقومون بعملية نقد وتقييم ذاتي لانفسهم بأنفسهم ؛ فلقد بعث ايان ويلموث برسالة الي مجلة نيتشر يعترف فيها إن عمر "دوللي" ليس سنتين ونصف كما هو منتظر ؛ ولكن عمرها الحقيقي يقترب من تسع سنوات حيث انه يجب إضافة عمر النعجة البالغة التي أخذت منها الخلية الجسدية البالغة إلي عمر "دوللي " لنحصل علي عمرها الحقيقي ؛ وكانت هذه بمثابة رسالة إنذار لراغبي الاستنساخ البشري ودعاته ؛واثبري معارضو الاستنساخ في التنديد بالتجربة حيث قال احد العلماء المعارضين (أن المضاعفات في نظر الذين يدافعون عن الاستنساخ البشري تبدو رهيبة ؛ فإذا أراد ثري يبلغ من العمر ستين عاما إن يستنسخ نفسه سيكون سن الوليد قريب من سنه) وجاء "جريجوري بنس" وهو أستاذ للفلسفة في احدي

الجامعات الأمريكية ومتخصص في أخلاقيات الطب والبيولوجيا "وقد كتب كتابا هاما بعنوان من يخاف استنساخ الإنسان Who,s Afraid of Human Cloning؟ " وقال في مؤتمر علمي عقد في واشنطن "انه لا يوجد شيء في الحياة خال من المخاطر بما في ذلك إنجاب الأطفال؛ حتي لو ولد الأطفال بكامل صحتهم فدائما يخاف الإنسان من المجهول" وفي نفس المؤتمر أعلن عالم أخر يدعي "لي سيلفر" أن الاستنساخ سيصبح من البدائل الشائعة للإنجاب خلال القرن الحادي والعشرين؛ وان الوراثة التناسلية سوف تتقدم وتمكن العلماء من الحصول علي مولود بالصفات التي يريدون وجودها في نسلهم " ثم يضيف " إن الانثي لن تعود بحاجة الي الرجل للحصول علي طفل؛ أن الزواج بين زوج من الإناث والمصرح به في بعض دول العالم سيتمكن طرفاه من الإنجاب بطريقة الاستنساخ !"

الفصل الثالث عشر من الكتاب بعنوان "مارد الاستنساخ البشري" فلقد عارض البيت الأبيض الأمريكي تجارب الاستنساخ البشري وحظرت ولاية ميتشجان إجراء تجارب الاستنساخ علي اي نوع من الكائنات . بينما أرجأت ولاية كاليفورنيا البت في هذه القضية إلي ما بعد خمس سنوات كذلك أصدرت الأمم المتحدة في ديسمبر ١٩٩٨ قرارا بمنع تجارب الاستنساخ أو تطبيقها علي البشر واعتبارها فعلا يعاقب عليه القانون . ولكن عارضت بعض الدول قرار الأمم المتحدة ومنها بريطانيا صاحبة تجربة النعجة "دوللي" كما طالب محامي أمريكي يدعي "مارك ايبير" باباحة تجارب الاستنساخ البشري ؛ وذكر إن حالة الهستريا المحيطة بفكرة الاستنساخ سوف تزول بولادة أول طفل مستنسخ. كذلك دعي عالم الفيزياء "ريتشارد سيد" إلي عدم الالتفات للاعتراضات التي ذكرت عن الاستنساخ وقال (لقد سمعت مثل هذه الاعتراضات قبل عشرين عاما في جلسات الاستماع التي عقدها الأخلاقية لمناقشة تقنية أطفال الأنابيب) وفي عام ١٩٩٨ تكونت في ولاية كاليفورنيا جمعية سميت بـ"جمعية تقنين الاستنساخ "وأحد أعضاؤها وهو أستاذ بارز في القانون قد ذكر ان تقدم الاكتشافات في مجال الهندسة الوراثية في السنوات العشر الأخيرة يجعل توقف الأبحاث حول الاستنساخ أمر مستحيل.

وذكر أيضا أن بعض الدول المتقدمة قد بدأت تتراجع عن محاربة الاستنساخ؛ وفي بريطانيا سمحت الحكومة البريطانية بإجراء تجارب للاستنساخ البشري باعتبار انه سوف يعود بالفائدة الكبيرة علي البشرية فيما يتعلق بعلاج الإمراض والوقاية منها ؛ أما في كوريا الجنوبية فلقد أعلنت عن نجاح أول محاولة لاستنساخ جنين بشري بواسطة فريق طبي؛ وإنهم استنسخوا خلايا أدمية حية في مراحلها الأولي. وأنهم اكتفوا بذلك وقاموا بإتلاف الجنين التزاما بالقوانين الكورية التي تحرم إجراء التجارب علي البشر . ولقد حامت عدة شكوك حول صدق الإعلان عن إتلاف الجنين المستنسخ ؛ لأن لجنة التحقيق وجدت إن الباحثين الذين قاموا بالتجربة قد اتلفوا جميع الملفات المتعلقة بالموضوع؛ وفي إسرائيل تزعم العالم اليهودي "ميشيل ريفيل" الدعوة

للاستنساخ البشري ؛ورغم انه من اليهود المتشددين؛ إلا انه لا يجد حرجا ولا ضررا في الاستنساخ البشري لأن الديانة اليهودية لا تعتبر الجنين البشري كائنا حيا إلا بعد مرور ٤٠ يوما من الحمل. وفي ايطاليا قام العالم " سيفيرينو انتيوري" بإجراء تجربة غريبة ومثيرة إذ قام بأخذ سائل حيوي من رجل وزرعه في خصية فأر ؛وعندما اكتمل نمو السائل الحيوي داخل خصية الفأر قام باستخراجه وقام بتلقيح بويضة امرأة داخل انبوبة الاختبار؛ وبعد بلوغ المراحل الأولي لتطور الجنين داخل أنبوبة الاختبار نقل انتيينوري المضغة الأولي إلي رحم الأم لاكتمال نمو الجنين الأمر الذي أثار غضب كثير من الهيئات العلمية ؛ وفي نفس أطار الجنون العلمي من هذا النوع قام عالم يدعي " كريج فينتر" وأعلن انه يهدف إلي تشكيل وتخليق جسم عضوي صناعي باستخدام جزيئات من الحامض النووي (D .N A.) مما يشكل نوعاً من التلاعب بالجينات عن طريق الهندسة الوراثية؛ وهذا هو موضوع

الفصل الرابع عشر من الكتاب وهو بعنوان "القنبلة علي وشك الانفجار" وفيه يعدد المؤلف الانجازات التي يعتقد إنها ستمهد لتقبل فكرة الاستنساخ البشري ؛ منها تطويع الأجنة البشرية لاستنساخ أعضاء معينة من جسم الإنسان بدلا من استنساخ إنسان كامل؛ ففي أكتوبر ٢٠٠٠ بدأ علماء أمريكيون يجرون تجارب تهدف إلي تكوين عضو واحد فقط مثل الكبد أو القلب أو المخ بهدف استخدامها بدلا من الأعضاء التالفة في جسم الإنسان؛ مثل تجربة استنساخ بنكرياس لزراعته في مريض السكر؛ وتجربة أخري أجراها علماء اليابان في تخليق حيوانات منوية للفئران ؛ وأعلن العلماء إنهم بصدد إجراء التجربة علي البشر في المستقبل القريب. وفي منصف يناير ٢٠٠١ وفي بريطانيا بالتحديد أعلن العلماء أنهم تمكنوا من تخليق خلية صناعية قادرة علي التعرف علي خلايا سرطان الدم وتدميرها من اجل إنقاذ حياة الآلاف من البشر حاملي هذا المرض ؛ وفي بريطانيا أيضا أعلن الدكتور محمد الطرانيسي "وهو اكبر خبير للعقم في بريطانيا وهو مصري الجنسية " انه نجح في استخدام بويضات بشرية سبق تجميدها في إحداث حمل . كما صرح ان تجارب الاستنساخ البشري يمكن إن تحل مشاكل العقم عند الرجال ؛ولقد وافق مجلس العموم البريطاني علي استخدام الأجنة في الأبحاث العلمية مع السماح باستنساخ أجنة بشرية والإبقاء عليها لمدة أسبوعين علي الأكثر "١٤ يوما" . وفي خلال هذه المدة يسمح للعلماء باستخلاص الخلايا لإجراء تجارب علمية علي أمراض بشرية خطيرة مثل "الزهايمر" و"الشلل الرعاش" ؛ وفي اجتماعات المنتدي الاقتصادي العلمي World Economic Forum والذي عقد في دافوس بسويسرا في ٢٨ يناير ٢٠٠١ صرح "كلاوس شواب " رئيس المنتدي إن العالم يجب إن ينتبه إلي قوتين أساسيتين سوف تعيد تشكيل العالم في الفترة القادمة وهي ثورة الانترنت والجينات .

ونصل أخيرا إلي **الفصل الخامس عشر والأخير** من الكتاب وهو بعنوان "الرائيليون واستنساخ البشر" والرائيليون هم جماعة تنتمي

لجماعة أسسها صحفي فرنسي يدعي "كلود فوليهون" حيث ادعي أن كائنا اخضر قادما من الفضاء قابله في ديسمبر ١٩٧٣ عند فوهة بركان ؛ وانه صعد معه في سفينة فضاء وقطع معه رحلة طولها ٩ مليارات كيلومتر في طبق طائر، وبعد عودته غير اسمه إلي "رائيل " وادعي إن مخلوقات فضائية بالغة الذكاء هي التي خلقت البشر عن طريق الاستنساخ من ٢٥ ألف سنة !!! ؛ وخرج من أتباع هذه الجماعة عالمة فرنسية تدعي "بريجيت بواسيليه" وادعت في ٢٦ ديسمبر ٢٠٠٢

عن نجاح ميلاد أول طفلة مستنسخة وأسمتها "ايفا " وان والديها لا يريدون الإفصاح عن أي معلومات عنها حفاظا علي السرية ؛ ومرت الأيام وثبت كذب وإدعاء هذه العالمة؛ إما عن النعجة "دوللي" فلقد أعلن علماء معهد "روزالين" أنهم قاموا بقتلها بدافع الرحمة والشفقة وذلك رحمة لها من الألامات الشديدة التي عانت منها في الفترة الأخيرة ومنها التهاب المفاصل والسرطان الرئوي ؛ ولقد قرر العلماء دفنها في متحف اسكتلندا الوطني بأدنبرة باعتبارها أول حيوان مستنسخ في التاريخ .