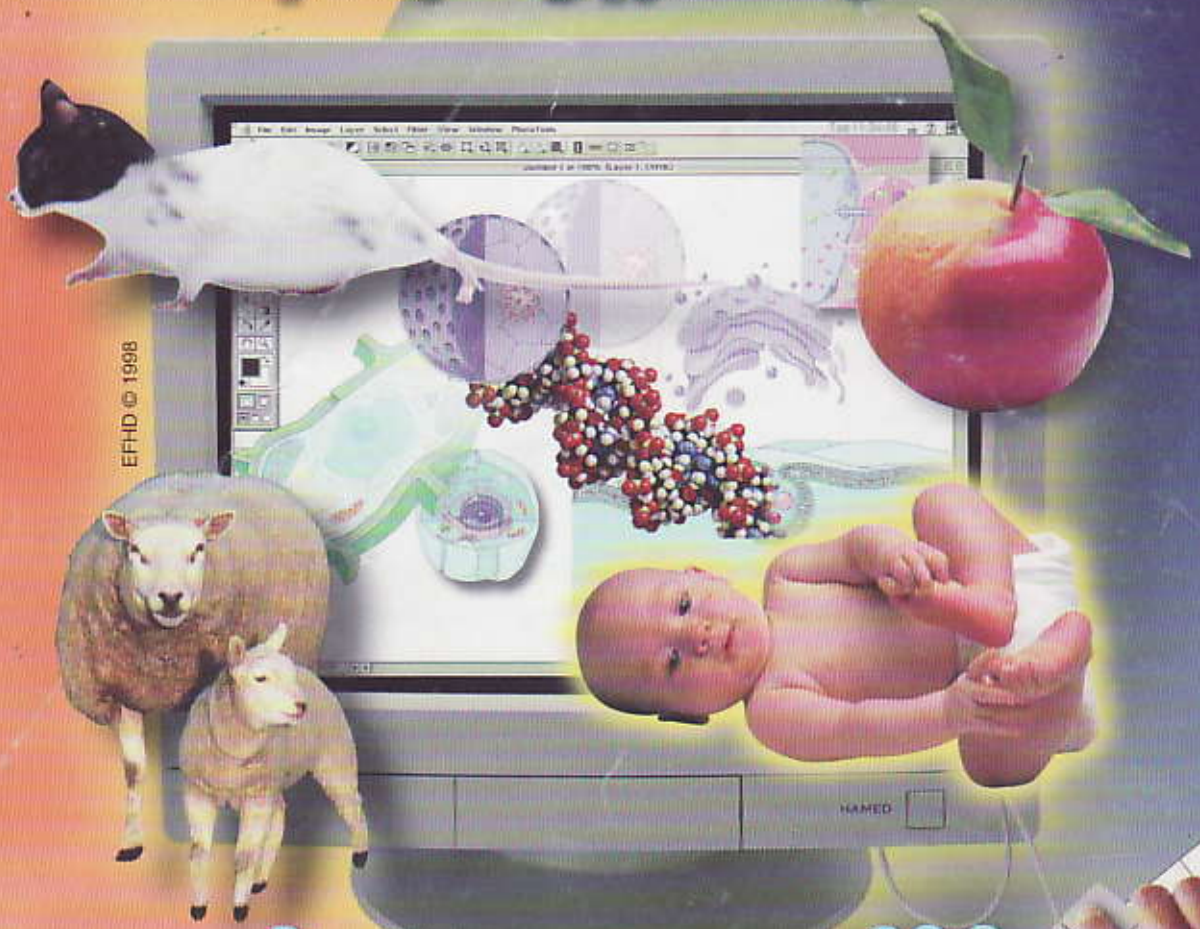
المعرفة طريق الوقاية



الإستنساخ

دولة الكويت
1998

الأمانة العامة للأوقاف
الصندوق الوقفي للتنمية الصحية

المنظمة الإسلامية للعلوم الطبية

بسم الله الرحمن الرحيم

هل كان خيال الانسان مهيأ لفكرة الاستنساخ وقبل عصور عديدة!! فالفراعنة قد نحتوا أبا الهول (Sphinx) برأس انسان وبدن أسد، كما صورت أساطير اليونان الكيميرا (Chimera) في صورة رأس أسد وجسم خروف وذنب حية، في عام 1818 أصدرت (ماري شيلي) كتابها (فرانكشتين) صورت فيه عالما استنسخ مسخا (Monster) من جثث موتى، وفي عام 1978 كتب الأمريكي (ديفيد روفيك) قصة (نفس صورته) عن مليونير يحاول إنتاج طفل صورة طبق الاصل عنه، وفي عام 1987 صدر كتاب (الأبناء في البرازيل) لمؤلفته (ايرا ليفنز) صورت فيه نازي سابق يستنسخ جيلا من الفتيان الهتلريين من خلايا (الفوهرر)، وانتجت (هوليود) في عام 1993 فيلمها الرائع (الحديقة الجوراسية) عن إستنساخ ديناصورات من بيضة قديمة لأحدها.

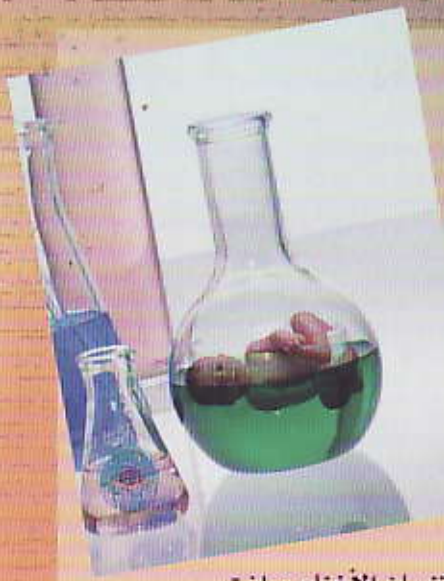
قال الله تعالى ﴿هل أتى على الإنسان حين من الدهر لم يكن شيئاً مذكوراً. إنا خلقنا الإنسان من نطفة امشاج نبتليه فجعلناه سميعاً بصيراً﴾. الإنسان 1-2 وكذلك قوله ﴿سنريهم اياتنا في الافاق وفي أنفسهم حتى يتبين لهم أنه الحق﴾ فصلت - 53، الله هو القادر وهو الملهم وكل الإنجازات البشرية إنما بعلم الله وفي إطار مشيئته وبقدر ما يسمح الله به فقط ﴿ولا يحيطون بشيء من علمه إلا بما شاء﴾ البقرة-255 ، في عام 1945 ذهل العالم بالتفجيرين الذريين في (هيروشيما ونجازاكي) وفي دقائق عديدة سقط مئات الالاف من البشر وبعد سنوات عديدة تحولت الطاقة الذرية الى إستخدامات سلمية وعلاجية، والكثيرون تخوفوا من نزوق الانسان مع تنامي استخدام الهندسة الوراثية، بيد أن لها الان إستخدامات مفيدة عديدة في مقاومة الافات وإنتاج اللقاحات والأدوية.

الاستنساخ هو الان محط الانظار وقضية للنقاش والجميع يتساءل عن مدى الشر فيه، أو كم الخير منه، وهو بالنهاية كأي إنجاز بشري فيه القدر من الخير والشر معا والفيصل بينهما يكمن في مدى فهمنا لدورنا في الحياة ومدى ايماننا بعبوديتنا للخالق عز وجل، ولو أردنا لجعلناه فائدة كبرى ولو تجاوزنا لتحول إلى طامة لا حدود لها والحل فقط في تشريعات علمية قانونية تنبع من اطار ديني تضع الأمور في نصابها الصحيح بلا تهويل او تهوين ﴿إنك لا تهدي من أحببت ولكن الله يهدي من يشاء﴾ القصص - 56 . ولا يسعنا في النهاية إلا تقديم شكرنا للمنظمة الإسلامية للعلوم الطبية على المساهمة في إصدار تلك المطبوعة ودورها البارز في بحث وتقييم كافة المستجدات الطبية من منظور إسلامي مستنير، وهو إنجاز يوفر ضوابط مطلوبة للممارسة الطبية في عالمنا الإسلامي.

د. عبد الوهاب سليمان الفوزان

رئيس مجلس ادارة

الصندوق الوقفي للتنمية الصحية



الاستنساخ.. من خيال إلى واقع

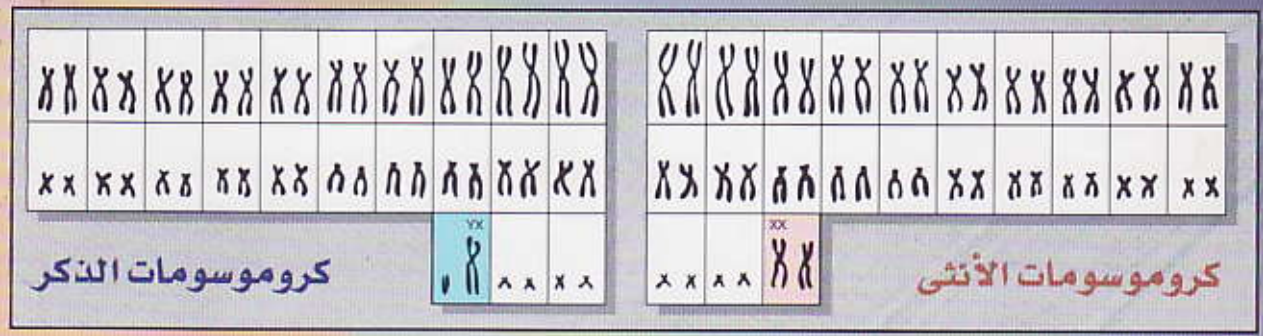
في عام 1950، كانت أول عملية ناجحة لتجميد الحيوانات المنوية لثيران ذات صفات مميزة (عند درجة ناقص 79 مئوية) واستخدامها في تلقيح الأبقار. وفي عام 1952 تمت أول محاولة لاستنساخ ضفدعة على يد (روبرت برجس وتوماس كنك)، بينما نجح (جون جوردون) من بريطانيا في عام 1963 في استنساخ ضفادع كاملة دون استخدام الخلايا الجنسية، وفي عام 1978 كان ميلاد أول طفلة بالتلقيح الصناعي أو ما عرف لاحقا بتقنية أطفال الأنابيب، وتم في عام 1980 إنشاء أول بنك للأمشاج الذكرية (المنويات)، وفي عام 1983 تمت أول عملية ناجحة لنقل جنين بشري من أم لأخرى بينما نجح العالم (رالف برسنر) في عام 1985 وباستخدام الهندسة الوراثية في استخدام الخنازير لإنتاج هرمون النمو البشري.

منذ عام 1994 توالت محاولات عدد من العلماء ومن بينهم (ايان ويلموت) لاستنساخ الأغنام وبلغت محاولاته حوالي 245 محاولة، نجحت منها نسبيا ثلاثة ونتجت النعاج (ميجان) و (موراج). ثم جاءت القنبلة العلمية في 24 فبراير 1997 حينما أعلن معهد روزلين بإدنبره في إسكتلندا. أن العالم (ايان ويلموت) قد نجح في استنساخ النعجة (دوللي) بنفس صفات النعجة الأم وتمت ولادتها في يوليو 1996. ومع الاهتمام العلمي والاعلامي المكثف تواردت الأنباء عن محاولات بل ونجاحات مماثلة في استراليا وبريطانيا والصين بعضها عرفت تفاصيله والبعض الاخر مازال غير مكتمل الوضوح، بل إنه في فبراير 1997 تم الاعلان عن حدث علمي لا يقل صخبا، وهو نجاح العلماء في استنساخ البقرة (روزي) التي تنتج حليبا يحتوي بروتينا ادميا (Alpha Human Loctalbumin) مماثلا لحليب الأم.

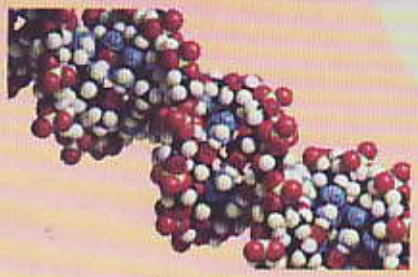
خلايا الجسم والصفات الوراثية

كل الأحياء في كوكبنا تتكون من خلايا حية سواء الأحياء المجهرية (وحيدة الخلية) كالبكتيريا والأميبا، أو الأحياء متعددة الخلايا كالانسان والحيوان والنبات، وفي جسم الانسان ما يقارب 100 ألف مليون (تريليون) خلية، كل منها يحتوي نواة ومادة خلوية (سايتوبلازم) محاطين بجدار أو غلاف حسب طبيعة الخلية.

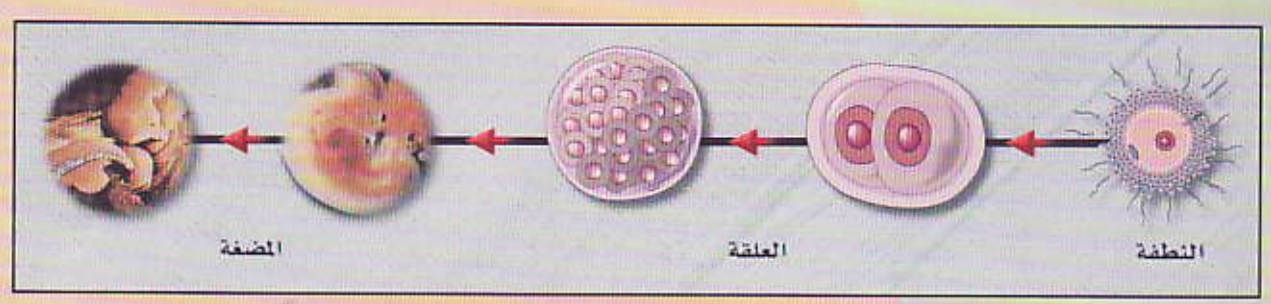
كل نواة تتكون من مجموعة من الكروموسومات يختلف عددها من كائن لاخر وتتواجد في صورة مزدوجة، ففي الانسان مثلا يوجد بالنواة 46 كروموسوم (23 زوجا) منها زوج واحد يحدد الجنس بينما البقية تحدد جميع الصفات الوراثية الاخرى، وخلية الدجاج تحتوي 78 كروموسوما (39 زوجا)، بينما خلية نبات الطماطم مثلا تحتوي 24 كروموسوما (12 زوجا). ويتكون كل كروموسوم من خيط طويل من مادة كيميائية بيولوجية تسمى بالحامض النووي (DNA) ويسمى اختصارا (دينا) وقد اكتشفه العالمان (فرانسيس كريك وجيمس واتسون) في عام 1953 ومنحا



جائزة نوبل في الطب في عام 1962 تقديرا لهذا الاكتشاف، ويتكون الحمض النووي من الاف الوحدات المرتبة في شكل خيوط وراثية وتمثل كل وحدة صفة وراثية وتسمى بالجين ومن المؤكد بأن كل خلية في جسم الانسان تحمل ما يقارب 100 ألف جين، كل له موقعه وصفته الوراثية وحتى الان تم اكتشاف ما يقارب 5 الاف جين حامل أو ممثل لأمراض مختلفة.

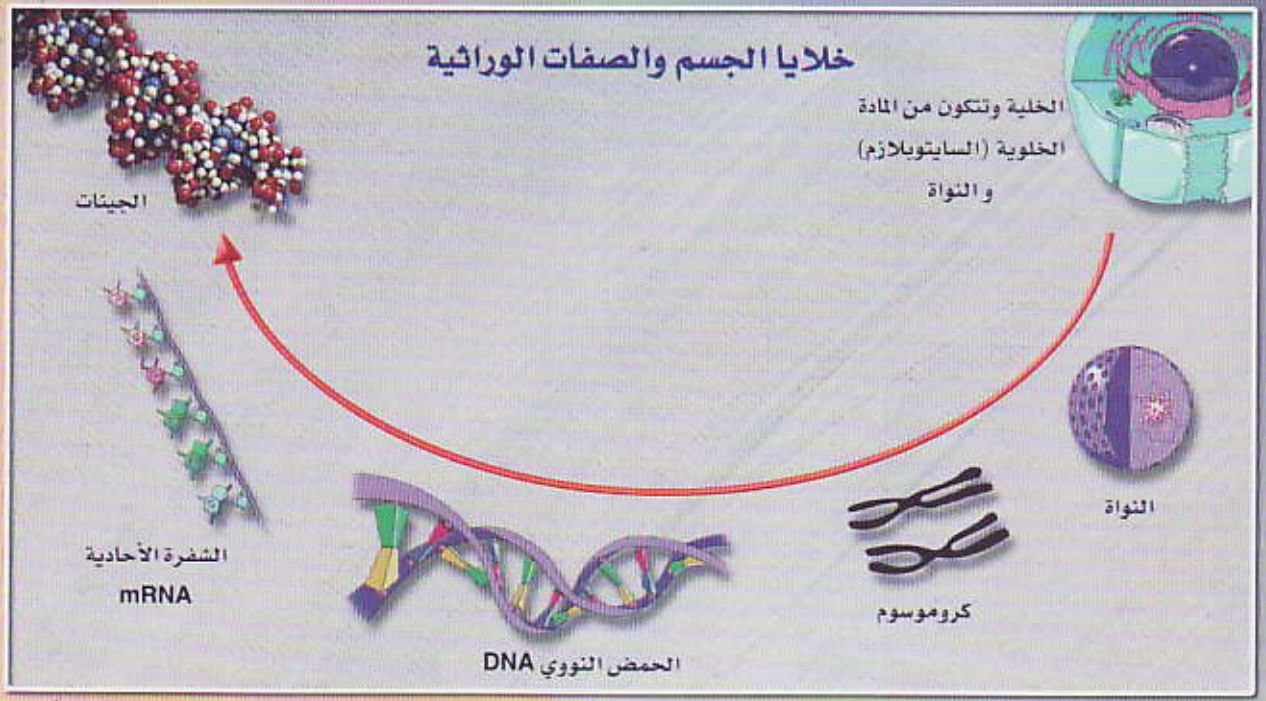


إن هذا الخيط الموجود في نواة كل خلية بجسم انسان يقارب طوله لو مددناه ما يقارب 180 سنتيمترا ويحمل كل المعلومات التي تحدد طبيعة الكائن الحي وأمراضه وصفاته البدنية والعقلية بل والنفسية أيضا، والتي تترتب طوليا في صورة شفرة خاصة والبروتين هو المادة الاساسية المكونة لها. عندما يحدث التزاوج بين خلية الانثى (البويضة) وخلية الذكر (الحيوان المنوي) واللتين تحمل كل منهما الكروموسومات الوراثية فان نصف خيط الحياة الممثل لصفات الانثى يتحد بنصف خيط الحياة الممثل لصفات الذكر ليكونا خيطا كاملا يحتوي 46 كروموسوما (23 زوجا) بصفات الجنين والتي تتحدد وفقا لنظرية الصفات السائدة أو المستترة لدى كل من الاب والام أو تبسيطا الصفات الأقوى والأضعف، وقبل ذلك بالتأكيد وفقا لإرادة الله عز وجل.



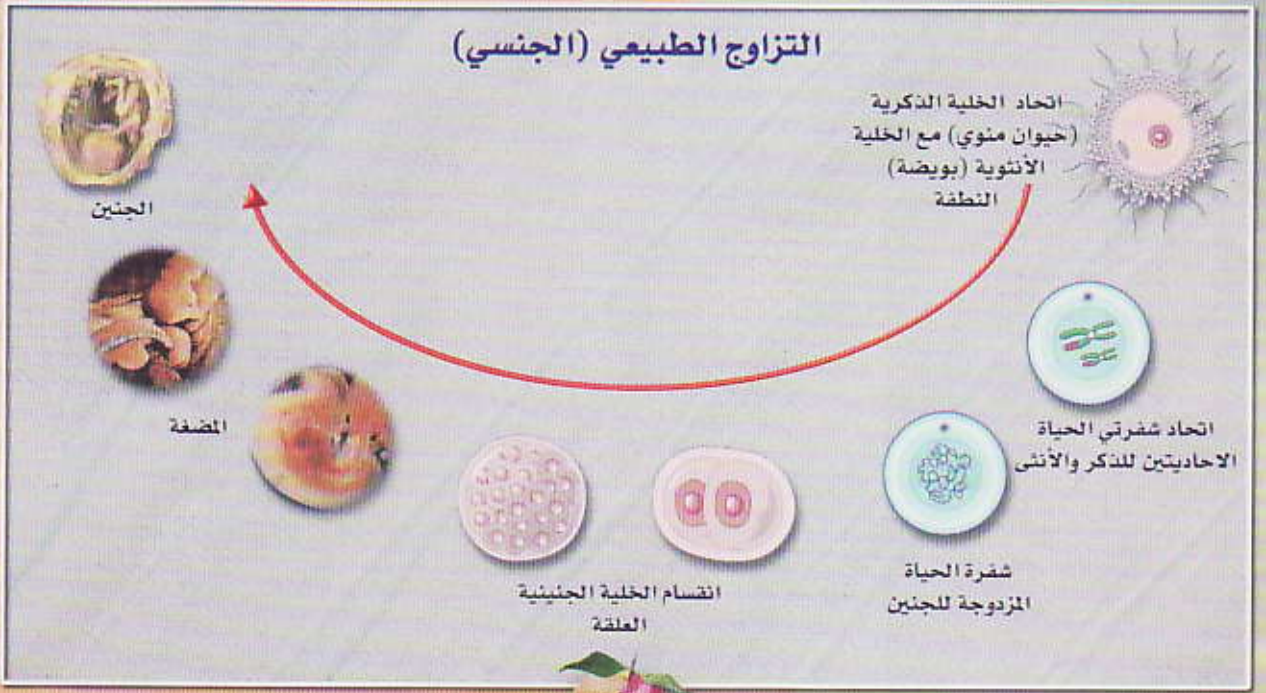
قال الله تعالى ﴿يا أيها الناس ان كنتم في ريب من البعث فإنا خلقناكم من تراب ثم من نطفة ثم من علقة ثم من مضغة مخلقة وغير مخلقه لنبين لكم ونقر في الأرحام ما نشاء الى أجل مسمى ثم نخرجكم طفلا ثم لتبلغوا أشدكم..﴾ الحج - 5

خلايا الجسم والصفات الوراثية



قال الله تعالى ﴿وأنه خلق الزوجين الذكر والأنثى من نطفة إذا تمنى﴾. النجم 45-46

التزاوج الطبيعي (الجنسي)



استنساخ النعجة دوللي

النظرية العلمية تتلخص في نزع نواة من خلية جسمية من أي من أعضاء الجسم من كائن حي Somatic Cell واعادة حقنها في بويضة حية غير مخصبة منزوعة النواة من كائن حي مماثل لتكونا خلية جديدة تحمل نواتها خيط الحياة الحامل للشفرة الوراثية المزدوجة لنفس الكائن الأصلي الأول ثم جنينا يحمل نفس صفات الكائن الحي دون تزاوج ودون اتحاد حيوان منوي مع بويضة أي بغير تكاثر جنسي.

لم تكن محاولة استنساخ دوللي هي الأولى وربما لعبت الصدفة دورا في نجاحها فمعهد روزلين بأدنبره (اسكتلندا) به ما يزيد عن 300 عالم يعملون على تطوير الوراثيات الخاصة بالحيوانات والطيور تحت اشراف العالمين (ايان ويلموت وكيث كامبل) واتم هؤلاء العلماء حوالي 277 تجربة على مدى 10 سنوات حتى نجحوا في استنساخ دوللي من خلال هذه التقنية:

1. استخراج خلية جسمية حية من ضرع (ثدي) نعجة ذات صفات ممتازة.
2. نزع نواة هذه الخلية الجسمية التي تحمل خيط الحياة الحامل للشفرة الوراثية المزدوجة الكاملة.
3. استخراج بويضة حية غير مخصبة من نعجة أخرى أو ربما من نفس النعجة وكلاهما سيان، بواسطة تقنية خاصة.
4. تفريغ البويضة من نواتها والابقاء فقط على محتواها من المادة الخلوية (السايتوبلازم)، بمعنى تحويلها إلى حاوية بيولوجية لا تحمل صفات وراثية.
5. دمج نواة خلية الضرع مع البويضة منزوعة النواة من خلال تعريضهما لذبذبات كهربائية محسوبة، لتكوين خلية جديدة تحمل موروثات وصفات النواة في النعجة الأولى، بينما يستمر انقسام الخلية لتكون علقة.
6. حقن العلقة في رحم أي من النعجتين أو حتى رحم نعجة أخرى لاستكمال الحمل، بل يمكن استخدام نعجة واحدة لاتمام العملية كاملة. وفي النهاية تولد نعجة أنثى بنفس مواصفات النعجة صاحبة النواة الأصلية بدون تزاوج جنسي.

ولعل السر في نجاح استنساخ دوللي يكمن في استخدام تقنية الذبذبات الكهربائية عن قصد وتخطيط، ثم في منع الغذاء عن النعجة الاصلية لمدة 5 أيام مما جعل خيط الحياة في نواة خليتها ضعيفا موهنا يسهل اعادة برمجته وهو ما يميل كثير من العلماء الى اعتباره مصادفة أو خطأ غير مقصود.

الأمانة العامة للأوقاف
الصندوق الوقفي للتنمية الصحية

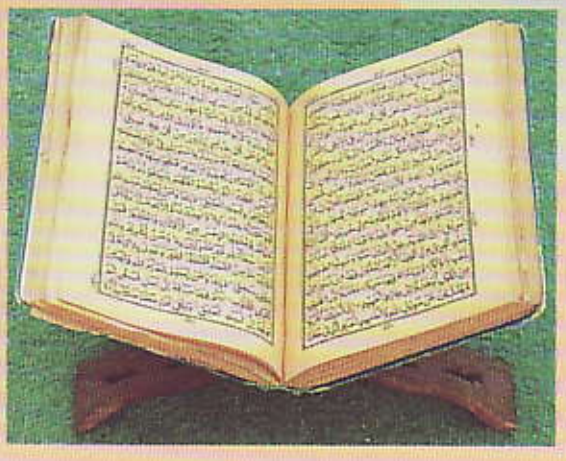
مباشر: 2417473 هاتف: 2418008 (237-116) فاكس: 2411964
عنوان المراسلة: ص.ب: 482 الصفاة، الرمز البريدي 13005 الكويت
رقم حساب الصندوق: 110137044/8 - بيت التمويل الكويتي، المركز الرئيسي

استنساخ النعجة دوللي

تصميم اصلي- حقوق النشر محفوظة للصندوق الوقفي للتنمية الصحية - دولة الكويت (١٩٩٨)

الهندسة الوراثية والأحكام الاسلامية

في عام 1993 أعلن الامريكيين (جيري هول وروبرت ستيلمان) عن استنساخ 17 جنينا ومضاعفتهم إلى 48 جنينا مماثلا، وأعلنت البلجيكية (مارتين ينجس) انها استنسخت طفلا عمره الان أربعة سنوات دون قصد، كما أعلن الايطالي (انتي نوربيه) انه استنسخ طفلا ينتظر مولده قريبا، بل إن الايطالي (باسكال بيلوتي) قد أعلن أنه نجح في زرع جنينين ادميين من والدين وأمين مختلفين في رحم امرأة ثالثة!، وأعلن العالم (بيكوف) الروسي عن رغبته في استنساخ (لينين) زعيم البلشفية والماركسية وعلى الرغم بأنه نظريا لا يمكن استنساخ خلايا الموتى منذ سنوات بعيدة. الان لدينا أفكار وانجازات علمية مجنونة تجاوز المنطق الايماني بل والحضاري مثل (بنك الأمشاج) Sperm Bank و(الأرحام المؤجرة) و(الأم البديلة) و(الرحم الصناعي) وغيرها، بل ان تلك التقنيات قد دخلت عالم المال والاستثمار والتجارة الدولية.



قال الله تعالى ﴿أفرأيتم ما تمنون. أأنتم تخلقونه أم نحن الخالقون﴾. الواقعة 58-59 ، ﴿وإذا قال ربك للملائكة إني خالق بشراً من صلصال من حمأ مسنون. فإذا سويته ونفخت فيه من روحي فقعوا له ساجدين﴾. الحجر 28-29 ، ﴿ولأمرنهم فليغيرن خلق الله ومن يتخذ الشيطان وليا من دون الله فقد خسر خسرانا مبينا﴾ النساء - 119

لقد أصدر الأزهر الشريف بيانا حرم فيه الاستنساخ (ان استنساخ البشر كفر صريح وتغيير لخلق الله) واصدر الفاتيكان بيانا استنكر فيه هذه الممارسة (لقد أصبحت الحياة الانسانية ألعوبة في يد العلم)، كما توصلت اللجنة الاتحادية التي شكلها الرئيس الاميركي الى ضرورة منع الاستنساخ البشري وهو نفس مفهوم البيانات الصادرة عن أعضاء البرلمان البريطاني، مجلس العموم البريطاني، بيان الرئيس الفرنسي وانطلاقا من مسؤولية المنظمة الاسلامية للعلوم الطبية، ودورها في نشر الثقافة الاسلامية وبحث المستجدات العلمية لتبيان الرأي الاسلامي فيها، فقد دعت المنظمة إلى مؤتمر دولي، عقد بالرباط في يونيو 1997 بالتعاون مع منظمة العلوم والثقافة الاسلامية ISESCO خصص لبحث الاستنساخ، وحضره نخبة من علماء الدين والطب، وأكدت توصياتهم تحريم الاستنساخ البشري، بينما طالبوا بدراسة إمكانيات تطبيق تقنيات الهندسة الوراثية، في المجالين الحيواني والنباتي وفقا لضوابط شرعية وأخلاقية محددة.

بعض إيجابيات الهندسة الوراثية

- منع الأمراض الوراثية، حيث توصل العلماء الى تحديد حوالي 1500 موروثة مسببة لبعض من الأمراض الوراثية كأمراض التمثيل الغذائي وبعض العيوب الخلقية والوظيفية من بين أكثر من 5000 مرض وراثي، ويعكف العلماء حاليا على رسم خريطة جينية كاملة للانسان (Human Genome Pr.) تتضمن دراسة وتحديد حوالي 3 بليون جين مختلف، وهي خطوة قد تحد من انتشار الأمراض الوراثية.

- إنتاج مركبات علاجية هامة، فعلاج طفل مصاب بقصور الغدة النخامية في السابق كان يحتاج في السنة الواحدة إلى هرمون النمو المستخرج من 600 دماغ بشري لموتى بينما ينتج هذا الهرمون الان من البكتيريا وباستخدام تقنيات الهندسة الوراثية، كما ينتج الأنسولين الان من البكتيريا الحية وهو مادة ضرورية لعلاج المرضى بالسكر وينتج هرمون (FSH) الضروري لتنشيط مبيض المرأة العاجزة عن الحمل من الخميرة، كما ينتج انزيم خاص لاذابة الجلطات الشريانية (Urokinase) باستخدام بعض الحيوانات كالماعز والأبقار بحيث تدره في حليبها. وكذلك (الانترلوكين) اللازم لمعالجة السرطان ومادة (الانترفيرون) لمعالجة بعض أمراض الفيروسات والأمراض السرطانية.

- تطوير اللقاحات والسيطرة على بعض الامراض الوبائية، حيث يأمل العلماء من خلال تلك التقنية في الحد من مخاطر الملاريا، مرض النوم بل والايدز أيضا.

- تمكن العلماء من تحسين سلالات نباتية عديدة بحيث توفر انتاجا أكبر وبمواصفات غذائية افضل وتكون اكثر مقاومة للافات ومنها فول الصويا على سبيل المثال، كذلك انتاج لحوم أقل في محتواها من الكوليسترول أو دجاج يتميز بانتاج أفضل من البيض وعديد من التطبيقات الفائقة الفائدة.

- في مجال الصناعة أمكن انتاج المطاط، البلاستيك، الألياف، المنظفات، المبيدات والأسمدة باستخدام تقنيات الهندسة الوراثية بل إن مشروعات عملاقة تجرى الان لتصنيع أغذية من النفايات وانتاج بكتيريا تلتهم التسرب النفطي وملوثات البيئة.

- تجري الآن تجارب عديدة لإستنساخ بعض الكائنات الحية المهددة بالإنقراض مثل دب الباندا، إضافة إلى تجارب تحسين السلالات الحيوانية للأبقار والماعز والضأن والجاموس لإنتاج حيوانات اكثر إنتاجا واكثر مقاومة للأمراض.

أضرار ومخاطر الهندسة الوراثية

- الاستنساخ البشري مخالف لتعاليم الدين الاسلامي الحنيف عملا بقوله ﴿هو الذي يصوركم في الأرحام كيف يشاء﴾ و ﴿أنه خلق الزوجين الذكر والأنثى من نطفة﴾ وفي قوله تعالى ﴿هو الذي خلقكم من نفس واحدة وجعل منها زوجها ليسكن اليها فلما تغشاها حملت حملا خفيفا فمرت به فلما أثقلت دعوا الله ربهما لئن اتيتنا صالحا لنكونن من الشاكرين﴾ الأعراف - 189 وفي كتابنا الكريم ما يزيد عن 37 آية تؤكد معنى التحريم.
- اختلاط الأنساب وافساد الخلق، والمثال الصارخ على ذلك هو بنوك الأمشاج حيث الوالد مجهول، بل والأكثر مأساوية هو مشروع الدكتور هرمان موللر الحائز على جائزة نوبل للعلوم والذي يهدف الى حفظ منويات أذكياء وعباقرة العالم وبويضات ملكات الجمال لإنتاج نسل خاص بصفات منتقاة ﴿ولا تفسدوا في الأرض بعد اصلاحها﴾.
- هل كان فيروس الإيدز هو نتاج لإحدى تجارب الهندسة الوراثية، خرج بعدها عن سيطرة العلماء! سؤال لن يجد الاجابة، غير أنه وفي المانيا تسربت بكتيريا مصنعة وراثيا إلى مياه مجاري أحد مراكز الأبحاث ولم يتمكن العلماء حتى الان من معرفة مصيرها أو تحديد أضرارها.
- هل يمكن أن تحمل الاغذية المصنعة بالهندسة الوراثية مخاطر صحية في المستقبل مثل الاصابة بالسرطان مثلا!! الاجابة قد تأتي بعد سنوات طويلة تكون الكارثة حينها قد وقعت بالفعل ﴿فلا تعجل عليهم انما نعد لهم عدا يوم نحشر المتقين الى الرحمن وفدا، ونسوق المجرمين الى جهنم وردا﴾ مريم 84-86.
- يتصور بعض العلماء إمكانية إستحداث كائنات حيوانية جديدة غير موجودة بالطبيعة لاستخدامها كإحتياط قطع غيار يمكن نقلها وزراعتها في جسم الإنسان وهي قضية شائكة للغاية فقهيا وعلميا وأخلاقيا.
- الحرب الجرثومية او البيولوجية هي التطبيق القذر للعلم وهي المجال الخصب لضعاف النفوس من علماء الهندسة الوراثية لإنتاج سلالات من الجراثيم أكثر فتكا ودموية تبيد البشرية وهناك من الجبابرة وديكتاتورات العالم ممن لن يتوانوا عن دعم تلك الأبحاث.

رسالتنا الأخيرة

هل يمكن إنتاج ثمرة نصفها (تفاحة) ونصفها الآخر (برتقالة)، أم يمكن أن نرى مخلوقا له جسد فأر ورأس قط، أم يفاجئنا العلماء بإستنساخ طفل بشري!! علميا من الممكن أن يحدث ذلك والعالم الآن مطالب بمجموعة من الضوابط الأخلاقية والقوانين الوضعية المستمدة من أحكام شرعية تضع حدودا لنزوق العلماء وتوفر الفائدة من الهندسة الوراثية وتمنع الضرر في آن واحد. أخيرا فإن بقاء الجنس البشري وتوازنه هو في تباينه وخير دليل هي كلمات رسول الله (ﷺ) «الناس بخير ما تباينوا فان تساووا هلكوا».