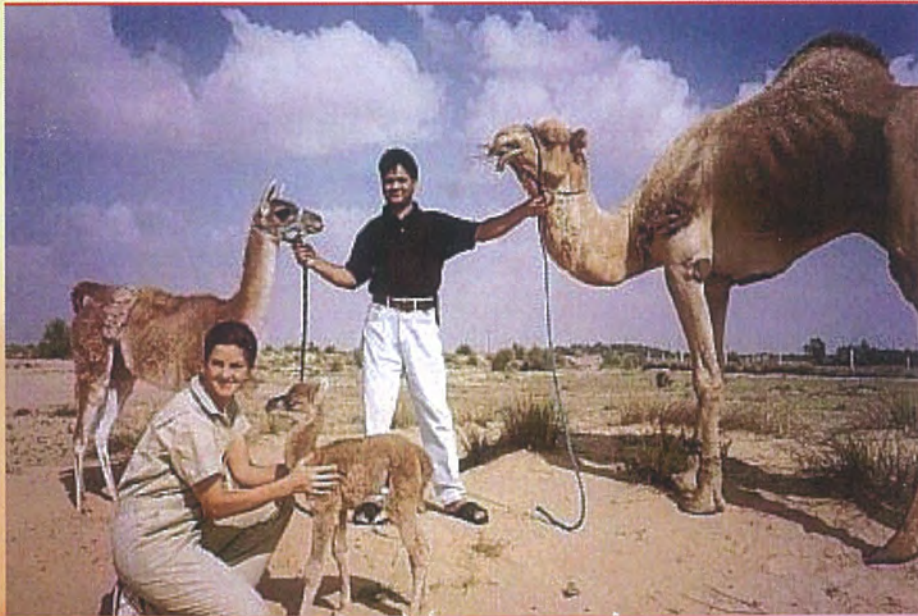


سلسلة التوازن البيئي والحفاظ على البيئة

جود الإنسان لتحسين السلالات والمحافظة على الأنواع



إعداد

حازم إسماعيل السيد



دار التقوى
للنشر والتوزيع

سلسلة التوازن البيئي والحفاظ على البيئة

جود الإنسان لتحسين السلالات والمحافظة على الأنواع



إعداد

حازم إسماعيل السيد



سلسلة التوازن البيئي والحفاظ على البيئة

استئناس الحيوان وتربيته



إعداد

حازم إسماعيل السيد



سلسلة التوازن البيئي والحفاظ على البيئة

حائق الحيوان والحدائق الوطنية



إعداد

حازم إسماعيل السيد



سلسلة التوازن البيئي والحفاظ على البيئة

حيوانات برية في قصص الأهم



إعداد

حازم إسماعيل السيد



٨ شارع زكي عبد العاطي من شارع عمر بن الخطاب

عرب جسر السويس - القاهرة . جمهورية مصر العربية

موبايل : ٠١١٢٦٣٨٨٥٥٠ - ٠١١١٦٧٥٤٨٦

Email : dar.eltakwa@yahoo.com

دار

التقوى

للنشر والتوزيع

دار الكتب المصرية
فهرسة أثناء النشر إعداد إدارة الشؤون الفنية

السيد ، حازم إسماعيل
جهود الإنسان لتحسين السلالات والمحافظة على الأنواع / إعداد حازم
إسماعيل السيد . - القاهرة : دار التقوى للنشر والتوزيع ، ٢٠١٨ .
١٦ ص ؛ ٢٤ سم . - (سلسلة التوازن البيئي والحفاظ على البيئة)

٢ - حماية البيئة

١ - البيئة والإنسان
أ - العنوان

٣٠٤،٢

اسم السلسلة : التوازن البيئي
والحفاظ على البيئة .
الكتاب جهود الإنسان لتحسين
السلالات والمحافظة على الأنواع .
المؤلف : حازم إسماعيل السيد

دار

التقوى

للنشر والتوزيع

٨ شارع زكي عبد العاطي من

شارع عمر بن الخطاب

عرب جسر السويس - القاهرة

موبايل : ٠١١١٦٧٥٤٨٦

٠١١٢٦٣٨٨٥٥٠

المدير المسئول / محاسب

عبد الناصر إبراهيم إمام

جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة

لناشر ولا يجوز إعادة طبع

أو اقتباس جزء منه بدون إذن كتابي

من الناشر

الطبعة الأولى

٢٠١٨ هـ - ١٤٣٩

رقم الإيداع

٢٠١٧ / ٢٢٠٧٩

منذ قديم الأزل والإنسان يعيش بخياله فكرة الخلط بين الحيوانات المختلفة لتكوين مزيج أسطوري لمخلوقات خيالية، فنجد في الحضارة الإغريقية الحصان المجنح "بيجاسوس" Bigasos، وعند المصريين القدماء نجد أبا الهول Sphinx جسد



الأسد ورأس الإنسان، والعديد من معبوداتهم التي تمثل بشراً برعوس حيوانات كالصقر، والقط، والجعران، والتمساح، وابن آوى، وأبي منجل، وفي الحضارة



البابلية والفارسية نجد "جريفن" Gryphon نصف أسد ونصف نسر. وعندما أرسل محمد علي والي مصر أول زرافة تظاً أرض أوروبا هدية إلى ملك فرنسا شارل العاشر كانت مثار العجب هناك وكانوا يظنوها هجين بين جمل ونمر. وقد عرف



العرب في بعض المخلوقات تشابهاً في شكل أعضاء مع نظائرها في مخلوقات أخرى فعدوا ذلك عجباً وخلدوه في أشعارهم وكتاباتهم مثلما وصف الجاحظ الجراداة أنها تحمل رأس حصان، وصدر ثور، وأجنحة نسر، وذنب حية، وهكذا ظلت أفكاراً خيالية على لسان الشعراء والكتاب والمفكرين، ومع



الرّافعة بريشة جاك لوران ألكسان أرسلها والي مصر محمد علي إلى شارل العاشر ملك فرنسا

ظهور العلوم الحديثة ومحاولة إخضاع كل شيء للعلم والتجريب بدأت الفكرة تظهر بصورة علمية مع ملاحظة إمكانية توالد مخلوقات من أبوين مختلفي الجنس أو السلالة بصورة طبيعية لا دخل



أنوبيس

للإنسان فيها، فقد بدأ يحاول ويجرب لإنتاج سلالات وأنواع مستحدثة من تزاوج طبيعي أو بتدخل الإنسان باستخدام التلقيح الصناعي بما يعرف بالتهجين، وهو يعني الحصول على جيل أو فرد جديد يجمع بين صفات الأبوين أو الحصول على فرد يزيد بصفاته عن أبويه، وقد يلجأ المربي إلى التهجين بالتلقيح الخلطي بين نباتين أو حيوانين من سلالتين مختلفتين ليحصل على الصفات المرغوبة في كل منهما فمثلاً يأخذ حبوب اللقاح من نبات معين وينثره على ميسم نبات آخر بعد قطع أسدية هذا النبات حتى لا يحدث تلقيح ذاتي، ثم يغلفه بكيس بلاستيكي ليمنع وصول حبوب لقاح أخرى إليه، وعندما تتضج الثمرة تؤخذ البذور منها فنكون قد حصلنا على نبات جديد يحمل من صفات الأبوين، وفي الحيوانات إذا تعذر الجمع



صورة بالمجهر الإلكتروني لنواة خلية تبين الكروموسوم وما يحمله من جينات وراثية

بين الجنسين لاختلاف الطباع، أو البيئات، أو الحجم يجري التلقيح صناعيًا، ومن ثم ظهرت سلالات كثيرة للعديد من الحيوانات المستأنسة بغرض الاستفادة منها الاستفادة المثلى. ونجد عملية التهجين داخل الفصيلة الواحدة التي تحمل تشابه بين أجناسها وأنواعها، ففي الفصيلة

الخيالية التي تضم: الحصان والحمار المستأنسين، والحصان والحمار البريين، والحمار المخطط، نجد حيوانات مهجنة مثل:

البغل: من المعروف أن الحصان لديه ٦٤ كروموسوم، بينما الحمارة ٦٢ كروموسوم، ونتيجة لهذا التقارب يحدث التزاوج بينهما لإنتاج البغال وهي



عقيمة لا تلد، وهي تحمل صفات متشابهة من الجنسين، إذ تحمل ٦٣ كروموسوماً،



وينتج نوعين: البغل: مولد من ذكر حصان وأنثى حمار، والنغل: مولد من ذكر حمار وأنثى حصان، وأولهما أكبر حجمًا، وكل منهما أشبه إلى أمه من أبيه.



كما يحدث التزاوج بين الحمار المخطط Zebra وبين باقي الفصيلة الخيلية فينتج:

زنوكي Zonkey: من تزاوج حمار مستأنس مع حمار الوحش.



زوني Zony: من تزاوج ذكر حمار مخطط مع أنثى حصان.

زورس Zorse: من تزاوج ذكر حصان مع أنثى حمار مخطط.

وتسمى الأنواع الثلاثة Zebroid وهي تفضل

على حمار الوحش في الركوب لانسيابيتها عن الحمار المخطط ولتقبلها للبشر وإن كانت حيوانات مزاجية صعبة في التعامل نوعًا إذ تحتاج إلى تدريب. ومن



سلالات الخيل المستأنس حدث تهجين حصان هجين: يستخدم في سباقات الخيل من ذكر حصان عربي وأنثى حصان إنجليزي وهو حصان نصف أصيل وهو أسرع الخيول



وأقدرها على خوض السباقات، ومن أجمل سلالات الخيل الحصان الذهبي (التركمنستاني).



وفي **الفصيلة البقرية**: وتضم البقر المستأنس بسلالته، والجاموس المستأنس والبري بأنواعه، ومن سلالاته المهجنة:

بيفالو Beafalo: هجين من البقر والجاموس كان أول ظهور لهذا الهجين عام ١٩٧٤م في المستعمرات الإنجليزية بأمريكا الشمالية، ويتميز بإنتاجه من اللحوم الحمراء منخفضة الكوليسترول والدهون، كما أن له نكهة أخف من اللحم البقري.



وفي **فصيلة الجمال**، وتضم: الجمل بجنسيه العربي والآسيوي (ذو السنامين)، واللاما، والجوناق، والألباكا، والفيكونا، واستطاع الإنسان أن ينتج هجين هو: **كاما Cama**: هو نتاج تهجين بين ذكر الجمل وأنثى اللاما عن طريق التلقيح الصناعي، وقد ولدت لأول مرة بتاريخ ١٤/١/١٩٩٨م داخل مركز توليد الجمال بدبي Cama Reptoduction Centre in Dubai وكان الهدف من التهجين



الحصول على كائن في حجم وقوة تحمل الجمل، والطبيعة التعاونية وكثرة إنتاج الصوف كاللاما، والكاما حيوان نباتي يتغذى على جميع النباتات والشجيرات ويشرب كميات كبيرة من الماء ويتحمل الجوع والعطش.

وفي **الفصيلة الكلبية**، وتضم: الذئب، والثعلب، والكيوت، وابن آوي، والكلب المستأنس بسلالته، والكلاب البرية بأنواعها ككلب الدينجو، وكلب الصيد الإفريقي، وغيرها، وهي جميعها تمتلك ٧٨ كروموسوماً مما يجعلها قادرة على التناسل حيث أمكن التزاوج بين بعض أجناسها وسلالاتها بصورة طبيعية أو بالتلقيح الصناعي في الحالات التي يتعذر فيها الجمع بين الزوجين لاختلاف البيئات، أو اختلاف السلوك، ومن أمثلة الحيوانات المهجنة في هذه الفصيلة:



كلب الذئب



ذئاب سوداء في حديقة حيوانات هانوفر بألمانيا
بسبب طفرة انتقلت إلى الذئاب من الكلاب
المستأنسة عبر التهجين.



كلب البيت بول



كلب قصير الذيل



الكلب متعفن الجلد



كلب كومندور

كلب الذئب Wolf dog: وهو هجين من ذكر الذئب وأنثى الكلب، ويتميز هذا الحيوان بشكله الذي يشبه الذئب من حيث الضخامة واللون، وأحياناً يكون أبيض أو أسود، ومن أهم صفاته الطاعة والاستجابة للتدريب، كما أنه قوي التحمل يجري مسافة طويلة بغير تعب، ويمتلك حاسة شم أقوى من الكلاب، وهذا الهجين يحتاج إلى تدريب وإلا سيسلك سلوك الذئب حيث الوحشية والنفور من الإنسان. وداخل جنس

الكلاب المستأنسة تم تهجين سلالات عديدة على مدار سنوات مضت كما تدخل الإنسان لينتج سلالات منها: **كلب بيت بول:** وهو هجين بين البول دوج والتيرير وهو كلب بالغ الشراسة يستخدم في مهاجمة الدببة والثيران الكبيرة وقد حظرت الحكومات تهجينه لما تسبب فيه من خسائر في الأرواح لمهاجمته للبشر في كثير من الأحيان. ومن أغرب سلالات الكلاب التي أنتجها الإنسان: **كلب كومندر** وهو ذو شعر منسدل في صورة ضفائر تغطي

جسمه بالكامل وقد انتخب هذا الكلب وراثياً بالمجر في القرن ١٠م، والكلب قصير الذيل وهو كلب ضخّم له ذيل قصير مستدير يشبه ذيل الأرنب، والكلب متعفن الجلد وهو قليل الشعر

ذو تجاعيد تملأ جسده كله، و**كلب الباسينجي** وهو الكلب الوحيد الذي لا يستطيع النباح.

وفي فصيلة القطط التي تضم أجناسًا وأنواعًا عديدة، ويمكن تقسيمها إلى قطط صغيرة، وأخرى كبيرة، أما القطط الصغيرة وتضم: القط البري بأجناسه وأنواعه، والسرفال، والأسلوت، وقط الأدغال (التفه)، وقط الصحراء، والقط المستأنس بسلالته الكثيرة، وقد نجح الإنسان في تهجينها مع سلالات القطط المستأنسة لينتج هجائن مثل:



قط سافانا

قط سافانا Savannan Cat: حيوان هجين من القط المنزلي



السرفال (البح)

وقط السرفال Serval وهو حيوان بري أكبر من القطط إذ يبلغ طوله ٨٥سم، وذيله وحده ٤٠سم، وارتفاعه عند الكتفين ٥٣سم، ويزن ٩-١٠كجم، ونتيجة لاختلافه عن القط المنزلي تم التهجين بالتلقيح الصناعي لإنتاج قط سافانا.



قط شوزي



قط حبشي

قط شوزي Chausie Cat: هجين

بين قط الأدغال (التفه) وسلالة القط الحبشي المستأنس، وهو يشبه سلالة القط الحبشي وعيناه أصغر منه.



قط الأدغال



قط فان تركي

ومن سلالات القطط المستأنسة

العجيبة: القط الأسكتلندي: وهي سلالة تمتاز بأذنين مطويتين، وقط فان التركي: ويتميز باختلاف لون العينين، والقط الياباني قصير الذيل



مطوي الاننين



قط ياباني قصير الذيل

وهي السلالة الوحيدة قصيرة الذيل طوله ١٠ - ١٥سم، وقط مانكس:



قط مانكس



قط بوليكاتل انجليزي

وهو بلا ذيل، وقط بوليكاتيل: وهو قط إنجليزي لديه إصبع زائدة في كل



قط فرعوني



أسد بيرى

قدم، وقد استطاع الإنسان إعادة تهجين قط ماو المصري (القط الفرعوني): في إيطاليا عام ١٩٥٣م بعد انقراضه نهائياً. أما مجموعة القطط الكبيرة وتضم: الأسد، والبربر، والنمر، والفهد، والنمر الأمريكي (جاجور)، والأسد الأمريكي (كوجر) فقد بدأ التهجين بينها بداية من القرن ١٩م في حدائق الحيوان بغرض عرض حيوانات غريبة تزيد من أرباحها، ومن هذه الحيوانات المهجنة: أسد بيرى (لايجر) **Liger** : نتج عن تزاوج ذكر الأسد وأنثى البربر، وهو ضخيم غليظ البنية يفوق حجم أبويه. وزنه ٣٦٠ - ٤٥٠ كجم، وطوله ٣ - ٣,٥م، لونه رملي عليه خطوط باهتة، و ٥٠% من الذكور ذات لبدة، وهو بطيء الحركة أقل شراسة من أبويه.



بربر أسدي (تيجون) **Tigon**: هجين من تزاوج ذكر ببر ولبؤة، ويكون أقل حجماً من الأسد الذكر بنحو ٢٠% ويزن نحو ١٥٠ كجم، وفي هذا الهجين وسابقه الذكور عقيمة بينما تلد الإناث.

زوج من الببور الأسدية في منتزه أفرلاند، كوريا الجنوبية، ويبدو الذكر على اليمين والأنثى على اليسار.



أسد



ببر



لبؤة



نمر

نمر أسدي (لوبون) **Leopon**: هجين من تزاوج ذكر النمر واللبؤة، يشبه النمر في قوائمه القصيرة والبقع التي تغطي جسده، بينما يشبه الأسد



في جسده المكتنز، وذيله المنعقد، واللبدة القصيرة التي تحيط رأسه. وهو عقيم لا يلد. ظهر لأول مرة عام ١٩١٠م بحديقة حيوانات "كولهابور" بالهند، ثم تم تهجينه في حديقة "كوشين هانشين" باليابان عام ١٩٥٩م، ومات آخر فرد منه عام ١٩٨٥م.

جاجور أسدي: وهو نتاج تزاوج ذكر الجاجور (نمر أمريكي) ولبؤة وهو ذو جلد أسمر مصفر ذو بقع وردية خفيفة كالجاجور، وجسد مكتنز كالأسد، لكن رأسه أقل استدارة من الجاجور وأقل تربيعاً من الأسد، والذكور عقيمة، وقد تم تهجين جاجور أسود

مع لبؤة في إحدى جزر هاواي فكان الناتج يشبه الأسد وذيله منعقد مثله. وقد حدث تهجين الببر والجاجور، ففي عام ١٩٦٨م هجن ذكر الببر مع أنثى الجاجور في إحدى حدائق حيوان النمسا عرف باسم **ببر جاجوري** ونتج عنها جروبين فاذا حجم الوالدين في الحجم، وتم تهجين ذكر الجاجور مع أنثى الببر فخرج هجين فاق أمه حجماً وهو ذو عنق وقوائم قصيرة غليظة ولون مصفر داكن، ويحمل جسمه بقعاً أبهت من الجاجور يعرف باسم **جاجور ببيري**. وتم تهجين أسد أمريكي مع النمر ليخرج هجين يحمل صفات مشتركة بينهما عرف باسم **أسد الجبال النمري**.

ومن الحيوانات التي نتجت عن عمليات التهجين:

ولفن Walphin: نتاج تزاوج الحوت القاتل (أوركا) مع الدولفين وذلك في حوض مائي بجزيرة هاواي Sea Life Park وهو يجمع صفات مشتركة من والديه، وهو يحمل ٦٦ سنناً ويملك



حسنون



كناري



بندوق

الحوت القاتل ٤٤ سنًا والدولفين ٨٨ سنًا.
بندوق: عصفور هجين بين الكناري
والحسنون طوله ١٤ سم، ووزنه ١٥-
٢٠ جرام، وريشه مزيج من شكل
الأبوين وهو يعيش في الأسر ولا وجود
له في الطبيعة، ويعيش ٨-١٣ سنة، وهو عقيم لا ينجب.

الانتخاب الوارثي:

من وسائل تحسين الإنتاج عن طريق إبراز الصفات الوراثية المرغوب فيها على
حساب الصفات الوراثية غير المرغوب فيها، وذلك عن طريق إعطاء الكائنات
الحية فرصة للتزاوج بعضها ببعض بالاختيار والانتقاء وحرمان غيرها من هذه
الفرصة، وهذه الوسيلة يقوم بها مربو الحيوانات ومقتنوها لتحسين صفات نتاج
هذه الحيوانات، ومن المعروف أن علم الوراثة الذي وضع قواعده مندل قسم
الصفات الموروثة إلى سائدة وأخرى متنحية والصفات السائدة تغلب على المتنحية
ومن هنا يمكن التنبؤ بنتائج التزاوج بين فردين بصورة قد تصل إلى ١٠٠%.



درة أسترالي **Budgerigar**: يعيش هذا الطائر
الصغير حياة طليقة بأسراب كبيرة العدد في شمال
أستراليا، وقد اكتشفه عالم الطيور "جون جولد" عام
١٨٤٠م وظنه ببغاء قزم، وأحضر عدداً منه إلى
إنجلترا، وقد استطاع "تشارلز كوكس" أن يفرخه في
الأسر لأول مرة. وعرض لأول مرة سرب صغير

منه في قفص كبير للجمهور في حديقة حيوان "آنتورب" بفرنسا عام ١٨٥٠م، وبدأ
تهافت حداث الحيوانات عليه، وأدت زيادة الطلب
عليه إلى انخفاض أسعاره مما ساهم في انتشاره
بين عامة الناس الذين أقبلوا على شراء أزواج منه
للتربية في أقاص في المنازل. وبدأ المربين في
تهجينه وانتخاب ألوان معينة منه، واللون الأصلي



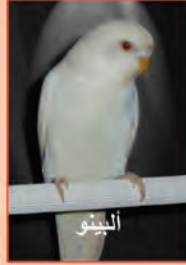


بلياتشو

للطائر في الحياة البرية الأخضر العادي، وفي عام ١٨٧٠م بدأ ظهور ألوان جديدة منه أولها اللاتينو (الأصفر) من أبوين أخضرين، ثم الألبينو (الأبيض) في نفس العام من أبوين أزرقين وانقرض ثم ظهر من جديد بعد ذلك، ثم الأزرق السماوي من زوجين أخضرين عام ١٨٧٨م ببليكا وقد انتشر



لاتينو



البينو

هذا اللون ليصبح في عام ١٩١٠م في مثل شيوع الأخضر ولوناً سائداً مثله، وتتابع انتشار الأنماط اللونية: الكوبالتي، والبنفسجي، وظهر الدانمركي عام ١٩٣٢م، والبلياتشو (الرينبو) والقرمزي، والمنقط، ثم الرمادي، وظهر الترتري عام ١٩٧١م ثم انقرض وظهر من جديد بأستراليا، ثم ظهر الأسترالي المتوج (أبو شوشة)، ثم قام المربون بإنتاج أفراد كبيرة الحجم وهو الدرة الإنجليزي ضعف الحجم المألوف وإن كان



دانمركي أزرق وأصفر



أزرق منقط - زيتوني عادي - أزرق صلفى الجناح - أصفر أسود العينين - أزرق سماوي عادي



أقصر عمراً. ومن الأنماط اللونية: العادي: وهو ذو لون أصفر أو أبيض على الرأس والجناحين تختلط بنقوش سوداء متقاربة والبطن والصدر سادة، ومنه الأخضر الفاتح، والغامق،



درة إنجليزي على اليسار لاحظ الفرق بينه وبين الدرة المألوف.



أنماط لونية من الدانمركي والترتري

والزيتوني، والرمادي، والأزرق السماوي، والبنفسجي، والرمادي - أوبالين: له قناع ذهبي أو أبيض يمتد على الجناحين على شكل رقم "٧"، ومنه أخضر غامق، وأخضر رمادي، وأزرق سماوي، وكوبالت، وموف، ورمادي، وأبيض، وأصفر - أصفر لاتينو بعيون حمراء - أبيض ألبينو بعيون حمراء -

أصفر أسود العين ومنه: الفاتح، والغامق، والزيتوني، والرمادي - غامق الجناحين منه: أصفر، وأبيض - رصاصي الجناحين منه: أخضر فاتح، وأخضر

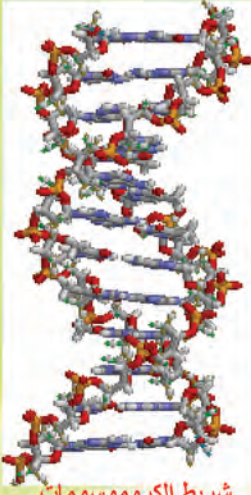


غامق، وزيتوني، وأزرق سماوي، وكوبالت، وموف، ورمادي - صافي الجناحين ومنه: أخضر فاتح، وغامق، وزيتوني، وأزرق سماوي - والترتري ومنه: أخضر فاتح، وأزرق سماوي، ورمادي - الدانمركي: وفيه تختلط مساحات من الأصفر والبني والأخضر والأزرق بدرجاتها المختلفة، ومنه: الأخضر، والأزرق، والأخضر المنقط، والأزرق المنقط - أخضر بري - متوج (أبو شوشة).

أعلى (من اليمين): ذكر أزرق أوبالين - ذكر أخضر عادي - ذكر أزرق عادي - ذكر أزرق سماوي عادي - ذكر ألبينو.

أسفل (من اليمين): ذكر أزرق أوبالين - ذكر أخضر أوبالين - ذكر أزرق رمادي عادي - أنثى أصفر أبيض الجناحين.

الاستنساخ:



شريط الكروموسومات
الوراثية داخل النواة مكبرة

هي عملية الحصول على صورة طبق الأصل من النسخة الأصلية، ويحدث ذلك عن طريق زرع خلية كخلية الجلد من جسم الحيوان المراد استنساخه تحمل المادة الوراثية كاملة بالحقن المجهري داخل بويضة أنثى بعد تفريغها من النواة التي تحمل المادة الوراثية وتزرع البويضة الجديدة في أنبوب ثم يمرر تيار كهربائي ليتم دمج الاثنين معاً، وبعد انقسام البويضة تنقل إلى رحم أنثى تسمى الأم البديلة فتحمل بهذا الجنين وتلد ولادة طبيعية، ويخرج الوليد حاملاً نفس صفات الخلية الأصلية التي أخذت من الحيوان المستنسخ ويكون صورة طبق الأصل منه، وهذه العملية تجري على الحيوان والنبات.

أهمية الاستنساخ:

- تفيد في إيجاد صفات مرغوبة في الإنتاج الحيواني كجودة اللحم وغزارة الحليب.

- يفيد في استنساخ حيوانات متطابقة تماماً كفقران التجارب في المساعدة على الحصول على نتائج ثابتة في الاختبارات المعملية.

- استنساخ حيوانات نادرة أو مهددة بالانقراض.

سلبات الاستنساخ:

- فرص نجاح عمليات الاستنساخ ضعيفة للغاية، فاستنساخ حيوان كالنعجة "دوللي" نجح من بين ٢٧٧ حالة فشلت أي أن نسبة نجاح التجربة ٠,٣٦%.



البروفيسور "إيان وليموت" مع النعجة دوللي بجامعة إدنبرة بأسكتلندا

- المواليد المستنسخة تعيش فترات عمرية قصيرة، لأنها تحمل جميع الصفات الوراثية للحيوان المستنسخ بما فيها الصفة العمرية، فهي تولد وعمر خلاياها وأعضائها لها نفس حالة المستنسخ منه.

النعجة دوللي:

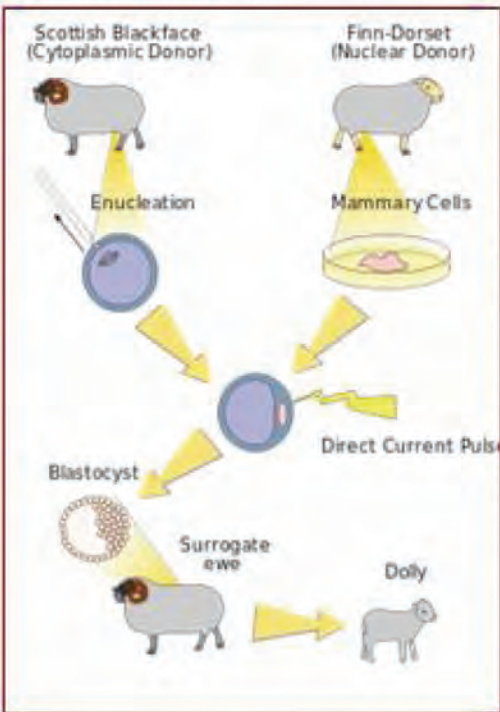


أول حيوان ثديي جرى استنساخه، وذلك في معهد "روزالين" بجامعة إدنبرة بأسكتلندا على يد فريق من العلماء يرأسه البروفيسور "يان وليموت". وقد مرت التجربة بمراحل، حيث أخذ ٢٧٧ بويضة من

نعجة سوداء الرأس وانتزعت منها النواة، وغرست في كل منها نواة من خلايا ضرع نعجة بيضاء الرأس (المقرر استنساخها)، ووضع كل منها في أبوب اختبار وسلط عليها شرارة

كهربائية ضعيفة فاندمجت الخليتين، وحدث النمو بالانقسام في ٢٩ خلية منها، ثم زرعت الخلايا المنقسمة في أرحام نعاج ولدت واحدة فقط منها نعجة مماثلة تمامًا لأُمها ذات الرأس الأبيض.

ولدت بتاريخ ٥/٧/١٩٩٦م وظلت التجربة في مجال البحث والتجريب حتى أعلن عن الحدث بعدها بسنة ونصف من مولده، وقد تمكنت من الحمل والولادة بصورة طبيعية، حيث ولدت أربع مرات، لكن تدهورت صحتها وظهرت عليها



توضيح عملية الاستنساخ التي انتجت دوللي Dolly_clone.svg



جثة دوالي المحنطة في المتحف الوطني في اسكتلندا

أعراض الشيخوخة، واضطر القائمون على التجربة بإنهاء حياتها بأسلوب القتل الرحيم، فكان موتها بتاريخ ٢٠٠٣/٢/١٤م بعد أن عاشت ٦ سنوات، وهو نصف عمر النعاج الطبيعية، وتم حفظها محنطة في متحف اسكتلندا الوطني بإدنبرة. وقد أجريت تجارب مماثلة في كثير من معامل الأبحاث في العالم، فقد تمكن العلماء في معهد "ريكن" للأبحاث ببيوكوهاما اليابانية من استنساخ ٧ فئران بنفس تقنية استنساخ النعجة "دولي"، وذلك عن طريق أخذ خلايا دماغية من جثة فأر ذكر وحقن نواتها في بويضة مخصبة منزوعة النواة لفأرة، وتم تحفيزها بالتيار الكهربائي حتى بدأت في الانقسام والنمو، ثم زرعت في رحم أمهات مؤقتة فولدت بعد ٣ أسابيع الفئران المستنسخة صورة طبق الأصل من الأب. وقام علماء يابانيون بتكرار التجربة لاستنساخ فأر بنفس التقنية من قطرة دم من ذيل فأر، وكانت النتيجة مماثلة لما سبق، ويحاول العلماء منذ ذلك الوقت تكرار التجربة بشكل أكثر دقة لتحقيق نتائج أنجح لإكثار وإنتاج حيوانات مهددة بالانقراض كالبنيدة، وقد أحيطت النظرية بالمعارضة فيما يخص إمكانية تطبيقها على البشر لما يحمله ذلك من خطورة على الجنس البشري ومعارضات شرعية.