# التّغييرُ الجيني للنّباتاتِ والحيواناتِ بينَ ضمانِ الأمنِ الغذائي وتحدّياتِ الأمنِ الصّحّي في ضوء مقاصدِ الشّريعةِ

محمد حمد كنان ميغا*

ذريرة الذكية بنت داتو سري ستيا الحاج راجيد*

## ملخّص البحث

التّغيير الجيني للنّباتاتِ والحيواناتِ يُعتبر من أهمّ موضوعاتِ هذا العصرِ التي شَغَلَتْ بَالَ الأطباء والباحثين في مجال التغذية والصّحّة، ودعاة المحافظة على البيئة، وحماية المستلك. وتكمن إشكاليّة هذا الموضوع في الجدل الذي لا يزال قائمًا بين المؤيّدين لهذا التغيير والمخالفين له، ولكلٍّ فريقٍ حُجَجُهُ وبَرَاهِينُهُ. فهذا البحث يهدف إلى إيجاد حَلٍّ لإشكاليّة التّعارض بين ضمان الأمن الغذائي وتحدّيات الأمن الصحي المتعلّقة بالتغيير الجيني للنباتات والحيوانات، وذلك من خلال بيان حقيقة التّغيير الجيني للنباتات

* رئيس برنامج الشريعة بكلية الشريعة والقانون، جامعة السلطان الشريف علي الإسلامية، بروناي دار السلام. البريد الإلكتروني:

maigamh2013@gmail.com/maiga.mohamed@unissa.edu.bn

* مساعد محاضر بكلية الشّريعة والقانون، جامعة السلطان الشّريف علي الإسلامية، بروناي دار السلام. البريد الإلكتروني: zurairatul.hjrajid@unissa.edu.bn

والحيوانات، وأهدافه، وفوائده، ومضاره، ثم الموازنة المقاصديّة بين فوائدِهِ ومضارِهِ. والمنهج المتبع في هذا البحث هو المنهج الوصفي التّحليلي وذلك بتتبّع البيانات العلميّة التي تمّ جمعها ثم تحليلها عن بطريقة الموازنة المقاصديّة بين المصالح في درجاتها من جهة، وبين المصالح والمفاسد من جهة أخرى، من أجل تقرير حكم موافق لمقاصد الشريعة، محقّق لمصلحة النّاس في معاشهم. وقد خلص البحث إلى أنّ التّغيير الجيني للنباتات والحيوانات إذا كان لقصد غذائي أو علاجي فالأصل فيه الإباحة لغلبة المنفعة فيه على المضرّة، ولكنّ هذه الإباحة مقيّدة بقيود وضوابط شرعيّة حتى لا يكون ذريعة إلى العبث في التغيير الجيني للنباتات والحيوانات.

**الكلمات المفتاحيّة:** التغيير الجيني، النّباتات، الحيوانات، الأمن الغذائي، تحدّيات الأمن الصحّي، مقاصد الشريعة

## Abstract

Genetic transformation of plants and animals is considered as one of the most important topics of this time that has occupied the minds of doctors and researchers in the field of nutrition and health, the conservationists of the environment, and consumers protection. The problem statement of this research lies in the controversy that still exists between the supporters of this genetic transformation and the offenders to it, each team has his arguments and evidence. This Research aims to find a solution to the problem of incompatibility between ensuring food security and health security challenges related to genetic transformation of plants and animals through highlighting the meaning of Genetic transformation of plants and animals, objectives, benefits, disadvantages, and the balance between the benefits and the disadvantages. The methodology used in this research is the descriptive analytical approach based on the induction and data analysis, by tracking the scientific data collected and then analyzing it by the methodology of *Maqāsid al-Shar'iah's* balancing between the grads of interests once and between the interests and the Evils on the others. In order to prove rule conform to *Maqāsid al-Shar'iah*, benefit to the people in their livelihood. The research concludes that the genetic transformation of plants and animals is permissible if it is made for the food or therapeutic intent, because the benefits are more than the Evils, but this permissibility is restricted by the restrictions

and Rules of Shari'ah, so as not to be an excuse to tamper with the genetic transformation of plants and animals.

**Key words**: *genetic transformation, plants, animals, food security, health security challenges, Maqāsid al-Shar'iah*

## المقدّمة

الحمد لله الذي أنزل من السماء ماء فأخرج به أزواجًا من نبات شتّى، مما يأكل النّاس والدواب، وسخّر للإنسان من الحيوان مأكولًا ومركوبًا، والصلاة والسلام على سيّدنا محمدٍ رسولِ الله رحمةً للعالمين، وعلى آله وصحبه أجمعين، وبعد:

فإنّ التطوّر العلمي الحديث قد تطرّق إلى جميع مجالات الحياة، وساعد على تيسير نمط الحياة بشكل كبير، ومن أبرز ما وصله هذا التطوّر هو التصرّف في جينات النّباتاتِ والحيواناتِ إما لقصد غذائي أو لقصد علاجي، وهو موضوع لا يزال مطروحًا على طاولة المناقشة بين الباحثين والأطبّاء.

## إشكاليّة البحث:

تكمن إشكاليّة هذا البحث في كونه لم يُحسم في أمره حتى يومنا هذا بسبب ما يكتنفه من الشبهات، وهو من أهمّ الموضوعاتِ التي شَغَلَتْ بَالَ الأطباء والباحثين في مجال التغذية والصّحّة، وحماية المستهلك، ودعاة المحافظة على البيئة، ولا يزال الجدلُ قائمًا بين المؤيّدين لهذا التغيير مطلقًا والمخالفين له مطلقًا، ولكلٍّ فريقٍ حُجَجُهُ وبَرَاهِينُهُ، وحتّى الآن لم تستطع القوانين الوضعيّة أن تحسم أمر التّغيير الجيني سواءً كان في النبات أو الحيوان، وقد كتب فيه كثير من الباحثين المسلمين وغيرهم، ولكنّ القليل منهم تعرّض للكشف عن البعد المقاصدي في التّغيير الجيني للنباتات والحيوانات. ويسعى هذا البحث لحلّ هذه الإشكاليّة من خلال الإجابة على الأسئلة الآتية قصد تحقيق أهداف البحث، المعتمدة على الموازنة المقاصدية بين المصالح في درجاتها من جهة، وبين المصالح والمفاسد من جهة أخرى. حتى يتّضح الحكم في ذلك لكل ذي عقل سليم غير متّبع لهواه.

## أسئلة البحث:

- ما حقيقة التغيير الجيني للنباتات والحيوانات وأهدافه؟
- هل للتغيير الجيني للنباتات والحيوانات فوائد؟

- كيف يعرف مضار التغيير الجيني للنباتات والحيوانات ؟
- ما هي طريقة الموازنة المقاصدية بين فوائد التغيير الجيني للنباتات والحيوانات ومضارّه؟

## أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى ما يلي:

- بيان حقيقة التغيير الجيني للنباتات والحيوانات وأهدافه.
- الكشف عن فوائد التغيير الجيني للنباتات والحيوانات.
- توضيح مضار التغيير الجيني للنباتات والحيوانات.
- اقتراح الموازنة المقاصديّة بين فوائد التغيير الجيني للنباتات والحيوانات ومضاره.

## منهج البحث:

لقد اتبعنا في كتابة هذا البحث منهجين، هما: منهج الوصف، ومنهج التحليل.

**أولا: منهج الوصف**، ويعنى بجمع بيانات العلميّة المتعلّقة بالتصرّف في جينات النبات والحيوان من مظانها وعرضها تبعا لخطة البحث، وذلك بوضع كل معلومة في مكانها المناسب تحت خطة البحث.

**ثانيا: منهج التحليل**، ويكون التركيز فيه على مناقشة ما تكوّنت لدينا من المادة العلميّة وتحليلها والموازنة بين المنافع والمضار للتغيير الجيني للنباتات والحيوانات وفق ضوابط مقاصديّة، روعيت فيها المنافع مع اعتبار المضارّ والاحتياط في تقليلها بقدر الإمكان.

## التّغيير الجيني للنّباتات: حقيقته وأهدافه وآثاره

الجين: "مأخوذة من الكلمة اليونانية: جينوس التي تعني: الأصل، أو النوع، أو النسل، واستعملت للدلالة على حاملات الصفات الوراثية. ويعرفها علماء الوراثة بأنها الوحدات الافتراضيّة الأساسيّة للوراثة، التي تنتقل من الأصول إلى الفروع".[١]

[١] الشويرخ، سعد بن عبد العزيز بن عبد الله. **أحكام الهندسة الوراثية**. ط١. (١٤٢٨هـ/ ٢٠٠٧م)، الرياض: دار كنوز إشبيليا للنشر والتوزيع، ص٥٥.

المقصود بالتغيير الجيني في عمومه ويقال التعديل الجيني أو التعديل الوراثي: هو: "نقل الجينات ذات المواصفات المرغوبة من كائن لآخر بهدف تحسين الجودة أو زيادة الإنتاج أو مكافحة الأمراض والآفات".[1]

وقيل: "التعديل الوراثي هو نقل مورثة من كائن إلى آخر".[2]

أو هو التصرّف في المادة الوراثية للنبات أو الحيوان من أجل "تطوير صفات مفيدة أو مطلوبة فيها تلبية للحاجات البشرية".[3] وهذا التصرّف يكون بطرق مختلفة: الطريقة التقليدية، هي ما كانت معروفة قديما ويكون عن

---

[1] عسكوري، **التعديل الوراثي**. منتديات ستار تايمز http://www.startimes.com/f.aspx?t=33766509 آخر تحديث: ٠٧/ ٠١/ ٢٠١٤م. تاريخ التصفّح: ٢٠١٦/٨/٢٨.

[2] عسكوري، **التعديل الوراثي**. منتديات ستار تايمز http://www.startimes.com/f.aspx?t=33766509 آخر تحديث: ٠٧/ ٠١/ ٢٠١٤م. تاريخ التصفّح: ٢٠١٦/٨/٢٨.

[3] باسكال معوض بو مارون، **الكائنات والمنتجات المعدلة وراثيًا**. مجلة الجيش، العدد ٣٣٦. يونيو (٢٠١٣)، من الموقع الإلكتروني: http://www.lebarmy.gov.lb/ar/news/?35786#.U5ughNIU-P8 آخر تحديث: السبت ١٤ يونيو (٢٠١٤م). تاريخ التصفّح: ٢٠١٤/٦/١٤.

طريق التأبير في النبات، بحيث يؤخذ طلع من نبات لنبات آخر من جنسه أو من غير جنسه من أجل جودة الإنتاج وتحسينه.

## حقيقة التّغيير الجيني للنّباتات

التغيير الجيني للنّباتات يُقصد به عمليّة التّصرّف في الهندسة الوراثية للنباتات وصرفها من بنيتها الأصلية إلى بنيات أخرى تحمل جينات جديدة تؤدي إلى إنتاج نباتات جديدة من نفس الفصيلة، ولكن بأشكال وطعوم وألوان وأحجام مختلفة.

وقيل: "التعديل الوراثي هو إدخال صفات وراثية جديدة على صنف ما من النباتات باستخدام التقنيات البيولوجية (الحيوية) يحسّن من نوعية وجودة المنتج الزراعي. كإضافة جينات بعض النباتات سريعة النمو إلى النباتات بطيئة النمو بهدف زيادة كمّيّة الإنتاج".[١]

---

[١] عسكوري، **التّعديل الوراثي**. منتديات ستار تايمز. http://www.startimes.com/f.aspx?t=33766509 آخر تحديث: ٠٧/ ٠١/ ٢٠١٤م. تاريخ التصفّح: ٢٠١٦/٨/٢٨.

وقد كان أول نبات أجريت عليه عمليّة التعديل الوراثي حسبما وقفنا عليه هو نبات التبغ، يقول أحد الباحثين: "وقد وقعت أولى المحاولات الميدانية لإنتاج النباتات المعدلة وراثياً في فرنسا والولايات المتحدة الأمريكية في عام ١٩٨٦ عندما تم هندسة نبات التبغ ليصبح مقاوماً مبيدات الأعشاب".[١] ثم انتقلت العمليّة إلى الطماطم، ويتمثل هدف التعديل في إطالة فترة نضجها وعدم فسادها في وقت مبكّر.

## أهداف التّغيير الجيني للنّباتات[٢]

هناك عدّة أهداف تذكر للتغيير الجيني للنباتات، وهي:

١- تكثير أنواع الغذاء النباتي.

٢- إنتاج سلالات نباتية ذات فوائد غذائية أكبر.

---

[١] James Clive (1996). "Global Review of the Field Testing and Commercialization of Transgenic Plants: 1986 to 1995". The International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications. اطلع عليه بتاريخ ١٧ July 2010. بواسطة الموقع الإلكتروني الحر:

https://ar.wikipedia.org/wiki/ **نباتات معدلة وراثيًا**. تاريخ التصفّح: ٢٩١٦/٨/٢١.

[٢] عسكوري، **التّعديل الوراثي**. منتديات ستار تايمز.

http://www.startimes.com/f.aspx?t=33766509 آخر تحديث: ٠٧/ ٠١/ ٢٠١٤م. بتصرّف. تاريخ التصفّح: ٢٠١٦/٨/٢٨.

٣- تزويد النباتات بمناعات أقوى في مقاومة الحشرات المضرة للنباتات. مثل تطوير نوعية محسنة من نبتة القطن تحتوي على مضادات لدودة القطن، التي تستطيع أن تقضي على حقل كامل من القطن. وبفضل هذا التعديل الجيني في القطن يكون القطن في مأمن من هجمة تلك الحشرة، وبالتالي سلامة محصول القطن مع ضمان الجودة.

٤- تحويل الخصائص الجينية لبعض النباتات حتى تكون بذورها الداخلية قليلة أو معدومة، مثل إنتاج بطيخ بدون بذر.

٥- الحفاظ على سلامة البيئة وخصوبة التربة.

## آثار التّغيير الجيني للنّباتات.

للتغيير الجيني للنباتات آثار إيجابية كثيرة أغلبها واقعة، كما أن لها آثارا سلبية كثيرة بعضها ظهرت وبعضها محتملة تثير مخاوف عند المعارضين للتغيير الجيني للنباتات. وفيما يلي نحاول أن نطرح هذه الآثار ثم الموازنة بينها.

يقول الباحثون في مجال التغيير الجيني أو التعديل الجيني، آثار هذا التقدم العلمي في مجال التغذية والحفاظ على البيئة مؤكدة فيما تم التوصل إليه من النتائج حتى الآن.

## أولا: إيجابيات التغيير الجيني للنباتات:[1]

مما يذكر من الإيجابيات ما يأتي:

١- مقدرة النباتات على مقاومة الحشرات المضرة بها وبالمحصول.

٢- إنّ النباتات المعدّلة جينيًّا قد عولجت جميع مكوناتها الأساسية للتخلص من المواد السامة أو غير المرغوب فيها.

٣- إن التغيير الجيني يمكّن من تكثير سلالات النباتات ومن ثم تكثير الغذاء وتنويعه.

٤- إن التغيير الجيني يساعد على التحكّم في الطعم والذوق والشكل ومدة الصلاحية والقيمة الغذائية للمنتجات النباتية.

٥- زيادة مقدار الفيتامينات في الخضروات والفواكه.

---

[1] عسكوري، **التعديل الوراثي**. منتديات ستار تايمز.
http://www.startimes.com/f.aspx?t=33766509 آخر تحديث: ٠٧/ ٠١/ ٢٠١٤م. بتصرّف. تاريخ التصفّح: ٢٠١٦/٨/٢٨.

٦- إدخال مضادات السرطان، والتقليل من الدهنيات المضرة للصحة.

٧- إمكانية تعديل جينات النباتات لتنتج طاقات بديلة، مثل البلاستيك، ووقود غير ضار للبيئة عوضاً عن المنتجات التي تعتمد على مشتقات النفط.

٨- إنه نقطة تحول كبير ستساعد على محاربة الفقر وسوء التغذية في العالم.

٩- الحفاظ على سلامة النظم البيئية والصحة البشرية، "مثل ما توصل إليه فريق علمي أمريكي في تحوير نبات الخردل الهندي جينيًّا من أجل تنقية التربة الزراعية من أحد أخطر العناصر المعدنية السامة وهو عنصر السيلنيوم الذي يتسبب في إصابة الإنسان بالسرطان وأمراض أخرى".[١]

١٠- تكييف نباتات المناطق الحارة مع المناطق الباردة، وكذلك العكس.[٢]

---

[١] James Clive (1996). "Global Review of the Field Testing and Commercialization of Transgenic Plants: 1986 to 1995". The International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications. من الموقع الإلكتروني الحر: https://ar.wikipedia.org/wiki/ نباتات معدلة وراثيا. تاريخ التصفّح: ٢٠١٦/٨/٢١.

[٢] الشويرخ، سعد بن عبد العزيز بن عبدالل. **أحكام الهندسة الوراثية**. ص٣٧٢.

١١- إمكانيّة استصلاح كل أنواع الأراضي للزراعة.

١٢- المساهمة في القضاء على مشكلة التّصحّر "حيث يمكن بواسطة تلك النباتات إعادة زراعة أو تشجير ملايين الأفدنة من الأراضي القاحلة التي أتى عليها الجفاف أو التّصحّر".[١]

**ثانيا: سلبيات التغيير الجيني للنباتات:**[٢]

من السلبيات التي تذكر عن التغيير الجيني أو تعديل الهندسة الوراثية للنباتات:

١- ظهور مواد سامة جديدة أو مسببة للحساسية، أو أمراض جديدة لا يمكن السيطرة عليها، ولا سيما إذا علمنا أن علماء الهندسة يستخدمون الفيروسات والبكتريا النباتية في التعديلات الجينية.

٢- عدم ضمان التحكّم في انتشار تلك النباتات المعدلة جينيًّا إلى نباتات أخرى فتسبّب كارثة في الحياة النباتيّة.

---

[١] الشويرخ، سعد بن عبد العزيز بن عبدالل. **أحكام الهندسة الوراثية**. ص٣٧٢.

[٢] عسكوري، **التعديل الوراثي**. منتديات ستار تايمز.
http://www.startimes.com/f.aspx?t=33766509 آخر تحديث: ٠٧/ ٠١/ ٢٠١٤م. تارخ التصفّح: ٢٠١٦/٨/٢٨.

٣- إنه قد يؤدّي إلى العبث في المجال النباتي مما قد يترتّب عليه أضرار بيئيّة وصحيّة كبيرة في المستقبل.

٤- الإضرار بالتّوازن والتّجانس النباتي التي أودعها الله في النباتات في كلّ بيئة من البيئات العالميّة المختلفة.

## التّغيير الجيني للحيواناتِ: حقيقته وأهدافه وآثاره

لقد تقدم بيان حقيقة التغيير الجيني للنباتات، وتلك الحقيقة نفسها تنطبق على الحيوانات وبطريقة مختلفة نبيّنها. وقبل ذلك نشير إلى أن التحسين النوعي في الحيوان بطريقة التلقيح الطبيعي كان معروفًا قديمًا، حيث كان أصحاب المواشي يختارون لمواشيهم الفحل الجيّد حتى ينتج لهم سلالات حيوانيّة جيّدة، أما التكثير في الحيوان بتدخل الإنسان فهذا لم يظهر إلا مع الثورة التكنولوجيّة الحديثة التي أدّت إلى غوص علماء الجينات في دقيق هذا العلم فتوصّلوا إلى إمكانيّة التّصرّف في الجينات الحيوانيّة بالزيادة أو بالنقص من أجل التحسين النوعي أو التكثير.

## حقيقة التّغيير الجيني للحيواناتِ

التغيير الجيني للحيوانات يُقصد به التصرّف في الهندسة الوراثية للحيوان، وهذا التصرّف يكون بطرق مختلفة: الطريقة التقليديّة، هي ما كانت معروفة قديمًا ويكون بطريق النَّزْوِ في الحيوان، وذلك باختيار فحل من سلالة جيّدة للنّزو على حيوان أنثى من جنسها لاختلاف بينهما في النوع، كالبقر والجاموس، وبين الجمل العراب والجمل البخت. أو يكون بين حيوان ذكر وأخرى أنثى تختلف معه في الجنس كما بين الحمار والفرس. وأما الطريقة الحديثة فتكون بصرف الهندسة الوراثيّة للحيوان من بنيتها الأصليّة إلى بنيات أخرى تحمل جينات جديدة تؤدي إلى إنتاج أنواع جديدة من نفس الفصيلة، وتحسين الإنتاج الحيواني بصفة عامة، وزيادة إنتاج المستحضرات المناعيّة والعلاجيّة للحيوان.[1]

وحسب علمنا أول حيوان طبّق عليه التغيير الجيني أو الاستنساخ هو ما حدث في اسكتلندا في عام ١٩٩٦م من استنساخ النعجة التي سميت

---

[1] عسكوري، **التّعديل الوراثي**. منتديات ستار تايمز. http://www.startimes.com/f.aspx?t=33766509 آخر تحديث: ٠٧/ ٠١/ ٢٠١٤م. بتصرّف. تارخ التصفّح: ٢٠١٦/٨/٢٨.

(دولي)، التي لم تمكث طويلا حتى ظهرت عليها أعراض مرضيّة أدّت إلى موتها.[١] وبعد هذه العمليّة انتشرت عمليّة التّغيير الجيني في الحيوان، فطبّقت على الأبقار من أجل توفير اللّحم واللّبن، ومن أجل تحسين نوعيّة الأبقار وتكثيرها، كما طبّقت العمليّة على الدواجن كالدجاج من أجل توفير لحوم الدجاج والبيض في نطاق أوسع وبنسبة تغطّي احتياجات المستهلكين في العالم. وتجدر الإشارة إلى أنّ عمليّة التّصرّف في الهندسة الوراثيّة للحيوانات في بداياتها كانت تستخدم في المجال العلاجي، فكانت العمليّة تجرى على الفئران.

## أهداف التّغيير الجيني للحيواناتِ

هناك أهداف كثيرة للتغيير الجيني للحيوان، ولكن يجمعها هدفان أساسان، منهما تتفرّع الأهداف الأخرى. وهما:

---

[١] المرجع السابق. بتصرّف. والموقع الإلكتروني:

https://ar.wikipedia.org/wiki/% **الاستنساخ**. تاريخ التصفّح: ٢٠/٥/٢٠٢٠. والموقع الإلكتروني:

https://www.businessinsider.com/genetically-modified-animal-experiments-2015-10

https://www.wikiwand.com/ar/ تاريخ التصفّح: ٢١/٥/٢٠٢٠.

## أولا: الهدف التجاري تحت غطاء توفير الغذاء لملايين الجوعى والمحرومين في العالم

ويتفرّع عن هذا الهدف الأساسي، الأهداف الفرعيّة الآتية:

### أ- تحسين إنتاجيّة الحيوانات

١. وذلك بزيادة سرعة نمو الحيوان، بحيث يصل إلى الوزن المناسب للذبح أو التسويق في عمر مبكر نسبيًّا. وقد ركّزت الأبحاث التي قدّمت في هذا المجال على سرعة نموّ الحيوان لأهمّيّتها من الناحية التجارية، وهذه الأبحاث قد جرّبت على الحيوانات الثدييّة البرّيّة كالأبقار والأغنام، والخنازير، وعلى الدواجن والطيور، كالدجاج والبيض، وعلى الأسماك مثل سمك السالمون التي اشتغل عليها علماء من كندا والولايات المتحدة الأمريكيّة وسنغفورة تحت شركة (**AQUA Bounty Farm**) وقد نجحت الشركة في تجربتها على سمك السالمون نجاحًا كبيراً وهي الآن تنتظر الموافقة على إنتاجها تجاريًّا. وبالمقابل يقول الباحثون: "إنّ الخنازير التي خضعت للتغيير الجيني أو المستنسخة قد أصيبت بأمراض لا حصر لها: "قرحات فى المعدة، أضرار لحقت بالكلى والكبد أمراض فى المفاصل والأرجل، فقدان التوازن، زيادة

القابلية للإصابة بالالتهاب الرئوي، ضعف الرؤية، مرض السكر، أمراض جلديّة بالإضافة إلى الكسل وفقدان الرغبة الجنسيّة".[١]

٢. زيادة إنتاج الصوف في الأغنام، وقد أجريت أبحاث في نيوزيلاندا لتكوين أغنام ذات إنتاج وفير للصوف، ولكن نتائج تلك الأبحاث لم تحدث تغييرًا ملحوظاً في إنتاج الصوف يمكن من أجلها تضييع الوقت في مثل هذه الأبحاث العلميّة المكلفة.[٢]

**ب – تغيير خصائص المنتجات الحيوانية وإنتاج مركّبات بيولوجيّة هامة:**

لقد أجريت كثير من التجارب التى تهدف إلى تغيير خصائص معيّنة فى اللحم، واللبن، والصوف، والبيض باستخدام تكنولوجيا نقل الجينات، ولكنّ تغيير تركيب اللبن ومكوّناته كان أهمَّ ما استحوذ على تفكير العلماء، وكانوا يسعون من وراء ذلك إلى تحقيق ثلاثة أهداف رئيسة:[٣]

---

[١] شتيوي، مسعد مسعد، **الهندسة الوراثية فى الحيوانات.. الأهداف والمخاطر**، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد ٢٩، ٢٠٠٥م. من الموقع الإلكتروني:
http://www.aun.edu.eg/mag/mag5/a6.htm تاريخ التصفّح: ٢٠١٦/٩/٣.

[٢] انظر: المرجع السابق. بتصرّف.

[٣] شتيوي، مسعد مسعد، **الهندسة الوراثية فى الحيوانات.. الأهداف والمخاطر**، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد ٢٩، ٢٠٠٥م. من الموقع الإلكتروني:

١. إنتاج لبن بقرى يماثل فى خواصه اللبن البشرى Humanizing cow's milk لتحسين خواص الفورميولا Formula المحضرة صناعيًّا لتغذية الأطفال.

٢. زيادة نسبة المكوّن الأعلى قيمة فى اللبن وهو البروتين.

٣. تخفيض نسبة سكر اللبن (اللاكتوز) لفتح مزيد من الأسواق أمام تجارة الألبان، إذ يقدّر نسبة من يجدون صعوبة فى هضم اللاكتوز بحوالى ٧٠% من سكان العالم معظمهم فى آسيا.

ويمكن تحديد هذه الأهداف الفرعيّة كلها فيما يلي:

١- تكثير أنواع الحيوانات عن طريق الاستنساخ.

٢- تحسين نوع الحيوانات الموجودة.

٣- توفير اللحوم في العالم.

٤- تكثير ألبان الحيوانات، وبخاصة الأبقار والأغنام.

٥- زيادة إنتاج المستحضرات المناعيّة والعلاجيّة للحيوان.

٦- زيادة قدرة الحيوان على مقاومة الأمراض.

٧- زيادة قدرة الحيوان على التأقلم مع الظروف البيئيّة.

٨- تحسين أو تغيير خصائص المنتجات الحيوانيّة.

---

http://www.aun.edu.eg/mag/mag5/a6.htm تاريخ التصفّح: ٢٠١٦/٩/٣.

٩- سرعة الحصول على النّوعيّة المرغوبة.

١٠- نقل جينات بين أنواع من الحيوانات لا صلة بينها، لا جنسًا ولا نوعًا، من أجل إيجاد أنواع جديدة من الحيوان بمواصفات مختلفة.

## ثانيا: الأهداف الطبّيّة والعلاجيّة

إن الأهداف الطبيّة والعلاجية تتمحور حول إنتاج مركّبات بيولوجيّة هامّة في مجال الطبّ والعلاج. يقول أحد الباحثين: "أي كائن حي أو جزء منه يمكن استعماله كمصنع بيولوجي للأدوية، مثل البكتيريا، الخميرة، خلايا الحشرات، خلايا الثدييّات، خلايا النباتات، بيض الدجاج، وجميعها تشكل نظماً إنتاجية متنافسة".[١]

ومن الأهداف الفرعيّة التابعة لهذا الهدف الأساسي:[٢]

---

[١] شتيوي، مسعد مسعد، **الهندسة الوراثية فى الحيوانات.. الأهداف والمخاطر**، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد ٢٩، ٢٠٠٥م. من الموقع الإلكتروني:
http://www.aun.edu.eg/mag/mag5/a6.htm تاريخ التصفّح: ٢٠١٦/٩/٣.

[٢] انظر: عسكوري، **التعديل الوراثي**. منتديات ستار تايمز.
http://www.startimes.com/f.aspx?t=33766509 آخر تحديث:
٢٠١٤/٠١/٠٧م. تاريخ التصفّح: ٢٠١٦/٨/٢٨. وشتيوي، مسعد مسعد، **الهندسة الوراثية**

١- الاستنبات الخلوى Cell culture سواء فى خلايا البكتيريا أو النباتات أو الثدييات.

٢- إنتاج هرمون الأنسولين والنّموّ، وهما أول ماتم إنتاجه من البروتينات البشرية، بواسطة البكتيريا، فى أوائل الثمانينيات من القرن العشرين.

٣- إنتاج بروتينات غريبة فى لبن الحيوانات العبر جينيّة، مثل إنتاج منشّط البلازمينوجين النسيجى Tissue Plasminogen Activator (TPA) فى لبن الفئران في الولايات المتحدة الأمريكية في عام ١٩٨٧م. وهي عبارة عن مذيب لجلطات الدم التى تسبب النوبات القلبية والدماغية. وذلك أدى إلى ظهور ما يعرف بالصيدلة البيولوجية أو الحيوانية Pharming وتعني إنتاج المركبات الدوائية بواسطة حيوانات المزرعة مثل الأبقار والأغنام والماعز.

٤- إنتاج الدواء بكمّيّات كبيرة وبتكاليف قليلة حسب التوقّعات المستقبليّة.

---

فى الحيوانات.. **الأهداف والمخاطر**، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد ٢٩، ٢٠٠٥م. من الموقع الإلكتروني: http://www.aun.edu.eg/mag/mag5/a6.htm تاريخ التصفّح: ٢٠١٦/٩/٣. بتصرّف.

٥- يمكن عند زيادة الطلب على الدواء الإكثار من هذه الحيوانات بسهولة، وبالتالي مضاعفة الإنتاج.

٦- إنتاج بروتينات علاجيّة من بيض الدجاج، وهذه خطوة مهمة نحو تحقيق الهدف الأساس، وهو إنتاج مركبّات صيدلانيّة من البيض.

وقد لخّص مسعد شتيوي الأهداف السابقة كلها فيما يلي، فقال: "أهداف الهندسة الوراثية فى حيوانات المزرعة: توفير الغذاء لملايين الجوعى والمحرومين فى شتى أنحاء المعمورة هو الهدف الأساسي المعلن من وراء تطوير الحيوانات عبر التغييرات الجينية، تأتي بعد ذلك الأهداف الطبية والعلاجية مثل زراعة الأعضاء وإنتاج المركبات الصيدلانية وعمل نماذج أو موديلات من الحيوانات كبدائل للبشر تستخدم فى دراسة الأمراض البشرية وطرق علاجها. من الطبيعى أن نسعى إلى زيادة إنتاج الغذاء فى العالم ليواكب الزيادة المضطردة فى عدد السكان. ولكن، هل كمية الغذاء التى تنتج فى هذا العالم هي العامل لنسبة الجوع أو سوء التغذية؟".[١] كلا، لقد أثبتت الدراسات الإحصائية لمنظمة الغذاء والزراعة العالمية (FAO) أن إنتاج

---

[١] شتيوي، مسعد مسعد، **الهندسة الوراثية فى الحيوانات.. الأهداف والمخاطر**، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد ٢٩، (٢٠٠٥م). من الموقع الإلكتروني:
http://www.aun.edu.eg/mag/mag5/a6.htm تاريخ التصفّح: ٢٠١٦/٩/٣.

الحبوب وحده إذا ما تم توزيعه بالعدل يكفي لسد حاجة جميع سكان العالم. المشكلة إذن ليست مشكلة إنتاج ولكنها -مع لأسف الشديد- مشكلة توزيع.[1]

## آثار التّغيير الجيني للحيواناتِ

التغيير الجيني للحيوانات له آثار إيجابيّة وآثار سلبيّة شبه متوازية لذا ما زال التخوّف على تسويق منتجات الحيوانات المعدّلة جينيًّا، وما زال الجدل قائمًا بين المجيزين لهذه العمليّة بإطلاق والمانعين لها بإطلاق، وفيما يلي نعرض أهمَّ الآثار الإيجابيّة والآثار السلبيّة.

---

[1] شتيوي، مسعد مسعد، **الهندسة الوراثية فى الحيوانات.. الأهداف والمخاطر**، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد ٢٩، (٢٠٠٥م). من الموقع الإلكتروني: http://www.aun.edu.eg/mag/mag5/a6.htm تاريخ التصفّح: ٢٠١٦/٩/٣. بتصرّف.

**أولا: الآثار الإيجابيّة للتغيير الجيني للحيوانات:**[١]

يذكر الباحثون في هذا المجال آثاراً إيجابيّة كثيرة للتغيير الجيني للحيوانات، وهي:

١- تكثير أنواع الحيوانات ومنتجاتها، مثل توفير اللحوم، والبيض، والأسماك بما يسدّ حاجة جميع المجتمعات في العالم.

٢- تحسين السلالات الحيوانيّة وتزويدها بمناعات في مقاومة الأمراض.

٣- تحسين المنتجات الحيوانيّة وتكثيرها، مثل زيادة كميّة ألبان الأبقار والأغنام وزيادة البروتينات والفيتامينات الأخرى فيها حتى تكون أقرب إلى لبن الأمّ.

٤- زيادة إنتاج المستحضرات المناعيّة والعلاجيّة للحيوانات.

٥- زيادة قدرة الحيوان على التأقلم مع البيئة.

---

[١] انظر: عسكوري، **التّعديل الوراثي**. منتديات ستار تايمز. http://www.startimes.com/f.aspx?t=33766509 آخر تحديث: ٠٧/ ٠١/ ٢٠١٤م. تارخ التصفّح: ٢٠١٦/٨/٢٨. وشتيوي، مسعد مسعد، **الهندسة الوراثية فى الحيوانات.. الأهداف والمخاطر**، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد ٢٩، ٢٠٠٥م. من الموقع الإلكتروني: http://www.aun.edu.eg/mag/mag5/a6.htm تاريخ التصفّح: ٢٠١٦/٩/٣. بتصرّف.

٦- إنتاج الدواء بكمّيّات كبيرة وبتكاليف قليلة حسب التوقّعات المستقبليّة.

هذه أهمّ الإيجابيّات التي يذكرها الباحثون للتغيير الجيني للحيوانات.

**ثانيا: سلبيات التغيير الجيني للحيوانات:**

هناك سلبيات كثيرة أيضاً تذكر للتغيير الجيني للحيوانات، أهمها:

١- ظهور أمراض خطيرة على الحيوانات المعدّلة جينيًّا، بحيث لو انتشرت في البيئة لأدّى ذلك إلى كارثة صحّيّة على الإنسان والبيئة والثروة الحيوانيّة.

٢- أن سلالات الحيوانات المعدّلة جينيًّا تموت في سنّ مبكّرة بسبب الأمراض.

٣- احتمال ظهور أمراض جديدة بواسطة استهلاك منتجات الحيوانات المعدّلة جينيًّا.

٤- انتقال الأمراض الغريبة من الحيوان المعدّل جينيًّا إلى الإنسان بواسطة التعامل المباشر.

٥- التحايل في إباحة لحوم الحيونات المحرّمة، كالخنزير وغيره، وذلك بالخلط بين جينات الأغنام وجينات الخنازير من أجل إنتاج حيوان

خليط بين الخنزير والغنم دون بيان الحقيقة للمستهلكين. أو خلط جينات الخنزير بجينات بعض النباتات من أجل تحسين لحم الخنزير وتقليل الدهون فيه؛ مثل ما توصّل إليه الباحثون اليابانيّون من تحسين لحم الخنزير باستخدام جينات نبات السبانخ، وذلك بتطوير خنزير عبر تغيير جيني يحتوي على جين من نبات السبانخ يسمى FAD2 ينتج إنزيم يختص بتمثيل الدهون، من أجل إنتاج خنازير صحّيّة قليلة الدهن.[1]

٦- وأخيرا ما قد ينتج عنه من العبث بمخلوقات الله، إما بقصد التجارة أو لمجرّد الهواية.

٧- ربما يغري ذلك بعض الباحثين بالتلاعب بجينات الإنسان، مثلما يحدث في جرائم تجارة الأعضاء.

---

[1] شتيوي، مسعد مسعد، **الهندسة الوراثية فى الحيوانات.. الأهداف والمخاطر**، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد ٢٩، (٢٠٠٥م). من الموقع الإلكتروني: http://www.aun.edu.eg/mag/mag5/a6.htm بتصرّف. تاريخ التصفّح: ٢٠١٦/٩/٣.

## الموازنةُ المقاصديّةُ بين منافع التّغيير الجيني للنباتات والحيوانات ومضارّه

بعدما تقرّر أنّ للتّغيير الجيني للنّباتاتِ والحيواناتِ فوائدَ كثيرةً، كما أنّ لها مضارًّا كثيرةً كذلك، بعضها واقعيّة وبعضها متوقّعة، يأتي هذا المبحث، للموازنة المقاصديّة بين هذه المنافع والمضار.

بناء على هذه المنافع والمضار، فقد أثار التّغيير الجيني للنّباتات والحيوانات جدلاً كبيراً في أوساط العلماء والباحثين، وإن كان الجمهور منهم يرون الجواز، كالقرضاوي،[1] والزّحيلي وهبة،[2] وخالد المصلح وغيرهم من المعاصرين،[3] وهو يتّفق مع رأي شيخ الإسلام ابن تيمية من الحنابلة،

---

[1] القرضاوي، يوسف، **الهندسة الوراثيّة وعلم الجينات**. حلقة الشريعة والحياة. من قناة الجزيرة. المقدّم: أحمد منصور. تاريخ الحلقة: ١٣/١٢/١٩٩٨. تاريخ التصفّح: ٢٠/٥/٢٠٢٠. www.aljazeera.net تاريخ: التصفّح: ٢٠/٥/٢٠٢٠.

[2] الزحيلي، وهبة، **أصول الفقه الإسلامي**. ط١. (١٤٠٦هـ/ ١٩٨٦م). دمشق: دار الفكر. ج١، ص٩٠- ٩٣.

[3] المصلح، خالد بن عبد الله، **الأطعمة المعدلة وراثيا رؤية شرعية**، الرئاسة العامة للبحوث والإفتاء، المملكة العربية السعودية. مجلة البحوث الإسلامية. العدد٩٧. الإصدار من رجب إلى شوال، (١٤٣٣هـ). انظر الموقع الإلكتروني:

والشاطبي من المالكيّة، وابن نجيم من الحنفيّة، وقول عند الشافعيّة، ومذهب المالكيّة فيما سكت عنه الشارع، وذلك لعدّة أسباب كلّها تتعلّق إما بقاعدة: "الأصل في الأشياء الإباحة"[1] أو بقاعدة جلب المصالح بقدر

---

http://www.alifta.net/Fatawa/fatawaDetails.
تاريخ التصفّح: ١٤/٦/٢٠١٤.

[1] فالأصل في الأشياء الإباحة إلا أن يدل دليل على تحريم ذلك الشيء، ويدل عليه قول الله تعالى: ﴿وَقَدْ فَصَّلَ لَكُم مَّا حَرَّمَ عَلَيْكُمْ إِلَّا مَا اضْطُرِرْتُمْ إِلَيْهِ﴾ الأنعام: ١١٩. قال شيخ الإسلام ابن تيمية: "والتفصيل: التبيين، فبيّن أنّه بيّن المحرمات، فما لم يبيّن تحريمه فليس بمحرّم، وما ليس بمحرّم فهو حلال، إذ ليس إلا حلال أو حرام". انظر: ابن تيمية، شيخ الإسلام أحمد بن عبد الحليم، **مجموع الفتاوى**، تحقيق أنور الباز وعامر الجزار، د.ط. دار الوفاء. ج٢١. ص٥٣٦. والشاطبي، أبو إسحاق إبراهيم بن موسى، **الموافقات في أصول الشريعة**، تحقيق الشيخ إبراهيم رمضان. ط٣، بيروت: دار المعرفة، (١٤١٧هـ/ ١٩٩٧م). كتاب الأحكام: المسألة العاشرة، ج١، ص١٣٩-١٤٣. وعن أبي الدرداء رضي الله عنه أنّ رسول الله صلى الله عليه وسلّم قال: «**ما أحلّ الله في كتابه فهو حلال، وما حرّم فهو حرام، وما سكت عنه فهو عفو فاقبلوا من الله العافية، فإنّ الله لم يكن نسيا**". الحاكم النيسابوري، **المستدرك على الصحيحين**، تحقيق مصطفى عبد القادر عطا، ط١. (١٤١١هـ/١٩٩٠م). بيروت: دار الكتب العلميّة. ج٢. ص٣٧٥. ويتخرج على هذه القاعدة ما أشكل حاله أو أمره من الحيوان والنبات المجهول اسمه. انظر: ابن نجيم، زين العابدين بن إبراهيم، **الأشباه والنظائر**، د.ط. (١٤٠٠هـ/ ١٩٨٠م)، ص٦٦. فالأصل في ذلك الإباحة، وللشافعية في ذلك وجهان أصحهما الحلّ. انظر: السيوطي، عبد الرحمن بن أبي بكر، **الأشباه والنظائر**، د.ط. (١٤٠٣هـ)، دار الكتب العلميّة، ص٦٠. ولكن ما دام امره مشكل فالأفضل العمل بالاحتياط وهو عدم إباحة أكله حتى يتبيّن حله. عملا بحديث رسول الله

الإمكان ودفع المفاسد بقدر الإمكان"، أو بعموم الآيات الدالة على تسخير الله كل ما في الكون للإنسان بما فيها النّباتات والحيوانات، وما ثبت من معجزات النّبي صلّى الله عليه وسلم في تكثير الطعام.

**أولا:** عموم الآيات التي تدلّ على تسخير الله للإنسان كلَّ ما في السموات والأرض من المخلوقات، من ذلك قول الله تعالى: ﴿أَلَمْ تَرَوْاْ أَنَّ ٱللَّهَ سَخَّرَ لَكُم مَّا فِي ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَمَا فِي ٱلْأَرْضِ﴾، [لقمان: ٢٠]. وقوله تعالى: ﴿هُوَ ٱلَّذِي خَلَقَ لَكُم مَّا فِي ٱلْأَرْضِ جَمِيعًا﴾، [البقرة: ٢٩]. وقوله تعالى: ﴿وَٱلْأَنْعَٰمَ خَلَقَهَاۖ لَكُمْ فِيهَا دِفْءٌ وَمَنَٰفِعُ وَمِنْهَا تَأْكُلُونَ﴾، [النحل: ٥]. وقوله تعالى: ﴿لَن يَنَالَ ٱللَّهَ لُحُومُهَا وَلَا دِمَآؤُهَا وَلَٰكِن يَنَالُهُ ٱلتَّقْوَىٰ مِنكُمْۚ كَذَٰلِكَ سَخَّرَهَا لَكُمْ لِتُكَبِّرُواْ ٱللَّهَ عَلَىٰ مَا هَدَىٰكُمْۗ وَبَشِّرِ ٱلْمُحْسِنِينَ﴾، [الحج: ٣٧]. فهذه الآيات دلّت بعمومها على

---

صلى الله عليه وسلم: «**إنّ الحلال بيّن والحرام بيّن وبينهما مشتبهات لا يعلمهنّ كثير من الناس، فمن اتقى الشبهات استبرأ لدينه وعرضه، ومن وقع في الشبهات وقع الحرام، كالراعي يرعى حول الحمى يوشك أن يرتع فيه...** ». متفق عليه: البخاري، محمد بن إسماعيل، صحيح البخاري، تحقيق مصطفى ديب البغا. ط٣. (١٤٠٧هـ/١٩٨٧م). بيروت: دار ابن كثير. كتاب الإيمان، باب فضل من استبرأ لدينه. رقم: ٥٢. ج١. ص٢٨. ومسلم بن الحجاج، **صحيح مسلم**. د.ط. (د.ت). بيروت: دار الجيل. كتاب المساقاة، باب أخذ الحلال وترك الشبهات. رقم: ١٥٩٩. ج٥. ص٥٠. واللفظ لمسلم.

تسخير الحيوانات والنّباتات وكل ما في السماوات والأرض من المخلوقات، وهذا التسخير دلّ على أنّ الأصل في جميع أوجه الانتفاع من الحيوانات والنّباتات هو الحلّ والجواز. "وقد نصّ العلماء -من المذاهب الأربعة جميعًا-[1] على جواز أن يُفعل في الحيوان كل ما فيه مصلحة لبني آدم وإن كان قد يحصل فيه نوع تعذيب له كخصاء البهائم لتطييب اللحم ووسم الدواب لتمييز الملك، وغير ذلك ".[2] والتّغيير الجيني للنّباتات والحيوانات إمّا لمصلحة تكثير الطعام أو لتحسينه وتطييبه فيدخل في عموم هذه الإباحة.

---

[1] انظر: العيني، بدر الدين، **العناية شرح الهداية**. ط١. (١٤٢٠هـ/ ٢٠٠٠). بيروت: دار الكتب العلميّة. ج١٢، ص٢٤١. وابن رشد الجد، **البيان والتحصيل والشرح والتوجيه والتعليل لمسائل المستخرجة**. تحقيق مجموعة من العلماء. ط٢. (١٤٠٨هـ/ ١٩٨٨). بيروت: دار الغرب الإسلامي. ج١٨، ص٤٣٦. وزكريا الأنصاري. (د.ت). **أسنى المطالب إلى شرح روض الطالب**. د.ط. د.م: دار الكتاب الإسلامي. ج١، ص٤٠٤. وابن قدامة، **المغني**. د.ط. (١٣٨٨هـ/ ١٩٦٨). القاهرة: مكتبة القاهية. ج٩، ص٤٣٩.

[2] المصلح، خالد بن عبد الله، **الأطعمة المعدلة وراثيا رؤية شرعية**، الرئاسة العامة للبحوث والإفتاء، المملكة العربية السعودية. مجلة البحوث الإسلامية. العدد٩٧. الإصدار من رجب إلى شوال (١٤٣٣هـ). انظر الموقع الإلكتروني:

http://www.alifta.net/Fatawa/fatawaDetails.

تاريخ التصفّح: ٢٠١٤/٦/١٤.

**ثانيا:** ما ثبت من معجزات النّبيّ صلّى الله عليه وسلّم في تكثير الطعام. ففي صحيح البخاري قال: حَدَّثَنَا بِشْرُ بْنُ مَرْحُومٍ، حَدَّثَنَا حَاتِمُ بْنُ إِسْمَاعِيلَ، عَنْ يَزِيدَ بْنِ أَبِي عُبَيْدٍ، عَنْ سَلَمَةَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ، قَالَ: خَفَّتْ أَزْوَادُ القَوْمِ، وَأَمْلَقُوا، فَأَتَوُا النَّبِيَّ صَلَّى اللهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ فِي نَحْرِ إِبِلِهِمْ، فَأَذِنَ لَهُمْ، فَلَقِيَهُمْ عُمَرُ، فَأَخْبَرُوهُ فَقَالَ: مَا بَقَاؤُكُمْ بَعْدَ إِبِلِكُمْ، فَدَخَلَ عَلَى النَّبِيِّ صَلَّى اللهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ، فَقَالَ: يَا رَسُولَ اللَّهِ، مَا بَقَاؤُهُمْ بَعْدَ إِبِلِهِمْ، فَقَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ: «**نَادِ فِي النَّاسِ، فَيَأْتُونَ بِفَضْلِ أَزْوَادِهِمْ**»، **فَبُسِطَ لِذَلِكَ نِطَعٌ، وَجَعَلُوهُ عَلَى النِّطَعِ، فَقَامَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ فَدَعَا وَبَرَّكَ عَلَيْهِ، ثُمَّ دَعَاهُمْ بِأَوْعِيَتِهِمْ، فَاحْتَثَى النَّاسُ حَتَّى فَرَغُوا، ثُمَّ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ: «أَشْهَدُ أَنْ لاَ إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ، وَأَنِّي رَسُولُ اللَّهِ**».[1] فهذا الحديث فيه دلالة على جواز طلب تكثير الطعام والبركة فيه، وما جاز طلبه جاز فعله بالوسائل المباحة، والتغيير الجيني للنباتات والحيوانات وسيلة لتكثير الطعام وتحسينه، فيكون الأصل فيه الجواز.

---

[1] البخاري، محمد بن إسماعيل، **صحيح البخاري**. تحقيق د. مصطفى ديب البغا. كتاب الشركة، باب الشركة في الطعام. رقم: ٢٤٨٤. ج٢. ص٨٧٩.

**ثالثا:** الموازنة المقاصديّة بين المصالح والمفاسد المبنيّة على قاعدة: "جلب المصالح بقدر الإمكان ودفع المفاسد بقدر الإمكان" تقتضي أن يكون التّغيير الجيني للنّباتات والحيوانات جائزاً، "لأنّ الشريعة جاءت بتحصيل المصالح وتكميلها وتعطيل المفاسد وتقليلها بحسب الإمكان، وقد تقدّم أنّ التعديل الوراثي على وجه العموم حقّق فوائد عديدة في مجالات متعدّدة طبّية علاجيّة، ووقائيّة، وتحسينيّة، وكذلك كان له إسهام كبير في توفير الأطعمة وتوسيع مواردها وتجويدها، وكذلك في إنتاج أغذية ذات قيمة غذائية عالية".[1] والمفاسد المقابلة لهذه المنافع في غالبها مفاسد متوقّعة لا واقعة، والمصلحة الواقعة مقدّمة على المفسدة المتوقّعة. وأما المفاسد الواقعة فإنها رغم اعتبارها لا تصل إلى درجة المصالح المتحقّقة والملموسة، والقاعدة أنّ المصلحة والمفسدة إذا تعارضتا قدّمت الغالبة منهما، فيقدّم الجواز هنا

[1] المصلح، خالد بن عبد الله، **الأطعمة المعدلة وراثيا رؤية شرعية**، الرئاسة العامة للبحوث والإفتاء، المملكة العربية السعودية. مجلة البحوث الإسلامية. العدد٩٧. الإصدار من رجب إلى شوال، (١٤٣٣هـ). انظر الموقع الإلكتروني:

http://www.alifta.net/Fatawa/fatawaDetails.

تاريخ التصفّح: ٢٠١٤/٦/١٤.

على المنع المطلق مراعاة للمصالح الغالبة. وهذا لا يمنع من تغليب المنع على الجواز في جزئية من جزئيات التغيير الجيني إذا تبيّن أن مفسدتها أرجح.

**رابعا**: قاعدة: "الأصل في الأشياء الإباحة" إذا كان التغيير الجيني للنباتات والحيوانات بالأسباب المباحة فإنّ الأصل فيه هو الإباحة والجواز إلا إذا وجد ما يمنع من ذلك من مفسدة ومضرّة حقيقيّة واقعة، وهذا المنع – عندئذٍ- سينحصر في الجزئيّات لا في الكليّات، كما أنّ الإباحة يجب حملها على الكلّيات لا على الجزئيّات، أي: لا بدّ من تقييد الجواز بالضوابط الشرعيّة التي سنذكرها في نهاية هذه الموازنة. ذلك أنّ التغيير الجيني للنّباتات والحيوانات قد تحقّقت مصلحته من جهة تكثير الطعام وتحسينه وتنويعه، كما تحقّقت مصلحته في المجال العلاجي للأمراض المستعصية، ووقاية المنتجات الزراعيّة والحيوانيّة من الأمراض والآفات. فهذه المصالح قد ترتفع إلى درجة الضروريات؛ لتعلّقها بحفظ النفوس. لذا قال أحد الباحثين: "بل يمكن القول بأنّ تعديل الأطعمة وراثيًّا قد يكون واجبًا أو مستحبًا إذا كان وسيلة لحفظ النفوس بتوفير الغذاء الذي يحتاجه النّاس وتقوم به أبدانهم، أو كان أداة لصيانة الأموال من الآفات والتلف، فالوسائل لها أحكام المقاصد".[1]

---

[1] المصلح، خالد بن عبد الله، **الأطعمة المعدلة وراثيا رؤية شرعية**، الرئاسة العامة للبحوث والإفتاء،

وعلى الرغم من قوّة ما يستند إليه المجيزون، فإنّ للمعارضين مخاوف متعلّقة بأضرار واقعة أو متوقّعة يجب اعتبارها في ظلّ درء المفاسد بقدر الإمكان وبخاصّة فيما يتعلّق بجانب التغذية البشريّة.

ومن الأضرار الواقعة: ما ثبت أنّ كل الحيوانات التي أجريت عليها التّغيير الجيني قد تعرّضت لأمراض خطيرة ومتنوعة أدّت إلى القضاء عليها، كما حدثت للنعجة "دولي" وللخنازير التي أجريت عليها التغيير الجيني، حيث تعرّضت لأمراض متنوّعة، لو تسرّبت إلى البيئة الحيوانية لأدّت إلى كارثة في المحيط الحيواني والإنساني بصفة عامّة.[1]

---

المملكة العربية السعودية. مجلة البحوث الإسلامية. العدد٩٧. الإصدار من رجب إلى شوال، (١٤٣٣هـ). انظر الموقع الإلكتروني:

http://www.alifta.net/Fatawa/fatawaDetails. تاريخ التصفّح: ٢٠١٤/٦/١٤.

[1] شتيوي، مسعد مسعد، **الهندسة الوراثية فى الحيوانات.. الأهداف والمخاطر**، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد ٢٩، (٢٠٠٥م). من الموقع الإلكتروني:

http://www.aun.edu.eg/mag/mag5/a6.htm بتصرّف. تاريخ التصفّح: ٢٠١٦/٩/٣.

ومن الأضرار المتوقّعة: عدم القدرة على التحكّم في النّباتات والحيوانات المعدّلة جينيًّا الأمر الذي قد يؤدّي إلى انتشارها في المحيط البيئي، واختلاطها بالنباتات والحيوانات الطبيعية، فتؤدي عدم التجانس إلى كارثة بيئية لا يحمد عقباها في المستقبل.[1]

فأمام هذه الأضرار والمخاوف لا بدّ من السعي للموازنة المقاصديّة بين منافع هذه العمليّة العلميّة الجديدة ومضارها، ولا سيما إذا علمنا أنّ دعاوى توفير الغذاء للجوعى والمحتاجين في العالم دعاوى غير صحيحة، بل الغاية من وراء تكثير الطعام عن طريق التّغيير الجيني للنّباتات والحيوانات هي غاية تجاريّة ربحيّة بالدّرجة الأولى، ذلك أنّ الدراسات الإحصائيّة قد أثبتت أنّ الفقر والجوع في العالم ليس من قلّة المنتجات الغذائيّة والحيوانيّة في العالم، وإنما هو —مع الأسف- سوء التوزيع، فلو وزّعت المنتجات الطبيعيّة من المحاصيل الزراعيّة في العالم بالعدالة لكفت كلَّ سكّان العالم ولما حصلت مجاعة في أي مكان في العالم. فالمسألة مسألة مصالح شخصيّة

[1] شتيوي، مسعد مسعد، **الهندسة الوراثية فى الحيوانات.. الأهداف والمخاطر**، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد ٢٩، (٢٠٠٥م). من الموقع الإلكتروني:
http://www.aun.edu.eg/mag/mag5/a6.htm بتصرّف. تاريخ التصفّح: ٢٠١٦/٩/٣.

استبداديّة. وعلى هذا فإنّ جواز التّغيير الجيني للنّباتات والحيوانات –كما أسلفنا– محمول على الكلّيّات لا على الجزئيّات، والمنع محمول على الجزئيّات لا على الكلّيّات، فيكون الجواز في جانب المصالح الغالبة، ويكون المنع في جانب المفاسد الغالبة. ذلك الأحكام الشرعيّة مبناها على جلب المصالح بحسب الإمكان وتكميلها، وتعطيل المفاسد بحسب الإمكان وتقليلها. قال أبو إسحاق الشاطبي: "فالمصالح والمفاسد الراجعة إلى الدنيا إنما تُفهم على مقتضى ما غلب، فإذا كان الغالب جهة المصلحة، فهي المصلحة المفهومة عُرفًا، وإذا غلبت الجهة الأخرى فهي المفسدة المفهومة عُرفًا، ولذلك كان الفعل ذو الوجهين منسوبًا إلى الجهة الراجحة، فإن رجحت المصلحة فمطلوب، ويقال فيه إنه مصلحة. وإذا غلبت جهة المفسدة فمهروب عنه، ويقال: إنه مفسدة على ما جرت به العادات في مثله".[1] فإذا ثبت أن التّغيير الجيني للنّباتات والحيوانات تتجاذبها مصالح غذائيّة وصحّيّة من جهة، ومفاسد صحّيّة واقعة أو متوقّعة على الإنسان والحيوان والبيئة، فالمخرج هو الموازنة المقاصديّة من أجل التقريب والتغليب. وهذا ما وضّحه خالد بن عبد الله المصلح بقوله: "فإذا اجتمعت في أمر

[1] الشاطبي، أبو إسحاق إبراهيم بن موسى، **الموافقات في أصول الشريعة**، تحقيق الشيخ إبراهيم رمضان. ج٢، ٣٤٠.

ما مصالح ومفاسد وتعذّر درء المفاسد وتحصيل المصالح فإن كانت المفسدة أعظم من المصلحة تعيّن درء المفسدة فإذا تحققنا من المفاسد وأمكن درؤها دون القول بالتحريم فهو المتعيّن تحصيلاً للمصالح ودرءً للمفاسد، ولما كان من المبكّر الجزم بتلك المضار أو نفيها مع قيام المصالح وتحقّقها كان المخرج من مأزق الجدل المحتدم بين المعارضين والمؤيدين هي الضوابط التي تمثل ضمانة نظريّة لتوقّي المضارّ المتوقّعة".[1]

فبسبب المخاوف التي يبديها المعارضون للتّغيير الجيني للنّباتات والحيوانات لجأ المجيزون إلى وضع ضوابط لا بدّ من توافرها في عمليّة التّغيير الجيني للنّباتات والحيوانات، وقد وضعت هذه الضوابط مراعاة للخلاف، وللتّقريب بين الآراء المختلفة حول هذا الموضوع، وهذه الضوابط مجملها فيما يلي:

---

[1] المصلح، خالد بن عبد الله، **الأطعمة المعدلة وراثيا رؤية شرعية**، الرئاسة العامة للبحوث والإفتاء، المملكة العربية السعودية. مجلة البحوث الإسلامية. العدد٩٧. الإصدار من رجب إلى شوال، (١٤٣٣هـ). انظر الموقع الإلكتروني: http://www.alifta.net/Fatawa/fatawaDetails. تاريخ التصفّح: ٢٠١٤/٦/١٤.

١. عدم اللُّجُوء إلى التّغيير الجيني للنّباتات والحيوانات في مجال التّغذية والصّحّة إلا إذا لم يوجد بديل طبيعي؛ لأنّ الحلال الطيّب مقدّم على الحلال غير الطيّب لما يكتنف الأخير من الشكوك والمخاوف. والله عزّ وجل يقول: ﴿يَـٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ كُلُواْ مِن طَيِّبَـٰتِ مَا رَزَقْنَـٰكُمْ وَٱشْكُرُواْ لِلَّهِ إِن كُنتُمْ إِيَّاهُ تَعْبُدُونَ﴾، [البقرة: ١٧٢]. ويقول الرسول صلّى الله عليه وسلم: «**إِنَّ الْحَلَالَ بَيِّنٌ، وَإِنَّ الْحَرَامَ بَيِّنٌ، وَبَيْنَهُمَا مُشْتَبِهَاتٌ لَا يَعْلَمُهُنَّ كَثِيرٌ مِنَ النَّاسِ، فَمَنِ اتَّقَى الشُّبُهَاتِ اسْتَبْرَأَ لِدِينِهِ، وَعِرْضِهِ، وَمَنْ وَقَعَ فِي الشُّبُهَاتِ وَقَعَ فِي الْحَرَامِ، كَالرَّاعِي يَرْعَى حَوْلَ الْحِمَى، يُوشِكُ أَنْ يَرْتَعَ فِيهِ، أَلَا وَإِنَّ لِكُلِّ مَلِكٍ حِمًى، أَلَا وَإِنَّ حِمَى اللهِ مَحَارِمُهُ، أَلَا وَإِنَّ فِي الْجَسَدِ مُضْغَةً، إِذَا صَلَحَتْ، صَلَحَ الْجَسَدُ كُلُّهُ، وَإِذَا فَسَدَتْ، فَسَدَ الْجَسَدُ كُلُّهُ، أَلَا وَهِيَ الْقَلْبُ**»..[١]

---

[١] متفق عليه: البخاري، محمد بن إسماعيل، **صحيح البخاري**. تحقيق مصطفى ديب البغا. كتاب الإيمان، باب فضل من استبرأ لدينه. رقم: ٥٢. ج١. ص٢٨. ومسلم بن الحجاج، **صحيح مسلم**. تحقيق محمد فؤاد عبد الباقي. كتاب المساقاة، باب أخذ الحلال وترك الشبهات. رقم: ١٥٩٩. ج٣. ١٢١٩. واللفظ لمسلم.

٢. الرقابة المستمرّة من خبراء محايدين في مجال الهندسة الوراثيّة على عمليّة التّغيير الجيني للنّباتات والحيوانات، للتأكّد من رجحان المصالح على المفاسد، وسلامتها من الأمراض المعدية للإنسان والبيئة.

٣. منع العبث العلمي في مجال التغيير الجيني للنّباتات والحيوانات؛[1] لأن ذلك داخل في تغيير خلق الله فيكون محرّما. قال الله تعالى: ﴿وَلَأُضِلَّنَّهُمْ وَلَأُمَنِّيَنَّهُمْ وَلَآمُرَنَّهُمْ فَلَيُبَتِّكُنَّ ءَاذَانَ ٱلْأَنْعَٰمِ وَلَآمُرَنَّهُمْ فَلَيُغَيِّرُنَّ خَلْقَ ٱللَّهِ ۚ وَمَن يَتَّخِذِ ٱلشَّيْطَٰنَ وَلِيًّا مِّن دُونِ ٱللَّهِ فَقَدْ خَسِرَ خُسْرَانًا مُّبِينًا﴾، [النساء: ١١٩]. وقد ذكر الإمام الطبري في تفسير الآية: عددا من العلماء الذين يرون أنّ المقصود بتغيير خلق الله: "الإخصاء"،[2] فإذا كان الإخصاء هو المراد، وهو مكروه فالتغيير الجيني من باب أولى.

---

[1] المصلح، خالد بن عبد الله، **الأطعمة المعدلة وراثيا رؤية شرعية**، الرئاسة العامة للبحوث والإفتاء، المملكة العربية السعودية. مجلة البحوث الإسلامية. العدد٩٧. الإصدار من رجب إلى شوال، (١٤٣٣هـ). انظر الموقع الإلكتروني:

http://www.alifta.net/Fatawa/fatawaDetails. تاريخ التصفّح: ٢٠١٤/٦/١٤..

[2] الطبري، محمد بن جرير، **جامع البيان في تأويل آي القرآن**. تحقيق أحمد محمد شاكر. ط١. (١٤٢٠هـ/٢٠٠٠م). بيروت: مؤسسة الرسالة. ٩/٢١٥. وما بعدها.

٤. ألا يكون التغيير الجيني من أجل تحويل حرام إلى حلال كالتغيير الجيني بين الحيوانات المحرمة والحيوانات المباحة، مثل خلط جينات الخروف بجينات الخنزير من أجل تحسين لحم الخنزير، أو خلط جينات من نبات السبانخ بجينات الخنزير من أجل إنتاج خنزير يحتوي لحمه على قليل من الدهون.

٥. عدم إطلاق النباتات والحيوانات المعدّلة جينيًّا في البيئة الطبيعيّة إلا بعد التأكّد بواسطة دراسات علميّة إمكانيّة ذلك من غير مخاطر على الإنسان والبيئة النباتيّة والحيوانيّة.[١]

٦. عدم إعطاء رخصة التسويق لأي منتج معدّل جينيًّا إلا بعد التأكّد من سلامته من السموم والأمراض، وغلبة مصلحته على مضرّته، ثم بيانات كاملة عنه من أجل التمييز بين المنتجات الطبيعيّة والمعدّلة جينيًّا، حتى يكون المشتري مخيرا فيهما؛ لأنّ الوقاية خير من العلاج.

---

[١] شتيوي، مسعد مسعد، **الهندسة الوراثية فى الحيوانات.. الأهداف والمخاطر**، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد ٢٩، ٢٠٠٥م. من الموقع الإلكتروني:
http://www.aun.edu.eg/mag/mag5/a6.htm بتصرّف. تاريخ التصفّح ٢٩١٦/٩/٣.

## الخاتمة

التّغيير الجيني للنّباتات والحيوانات من الموضوعات الحسّاسة التي توصّل إليها العلم الحديث، وما زال يثير جدلاً في الأوساط العلميّة بين مجيزين له بإطلاق ومانعين له بإطلاق وجاء هذا البحث ليُزِيلَ الشّبهةَ ويُقرّب بين الفريقين عن طريق الموازنة المقاصديّة بين منافع التغيير الجيني للنباتات والحيوانات ومضارّه، وبعد استقراء الآراء المختلفة حول الموضوع وإمعان النظر في المنافع والمضارّ لهذا التطوّر العلمي الحديث في مجال الغذاء والصحة، توصّلنا إلى مجموعة من النتائج، وهي:

**أولا**: إنّ التغيير الجيني للنباتات إذا كان القصد منه تكثير الطعام وتوفيره في الأسواق للمحتاجين، وتحسين نوعيّة المنتجات، فالأصل فيه عندئذ الإباحة؛ لأنّ من مقاصد الشريعة رواج الطعام في السوق، الذي من أجله حرّم الاحتكار.

**ثانيا**: إنّ التغيير الجيني للحيوانات إذا كان القصد منه توفير اللحوم والألبان ومشتقاتها للنّاس في الأسواق مع مراعاة الجودة فهو أمر مطلوب والأصل فيه الإباحة كذلك، حتى تتبيّن مفسدته.

**ثالثا:** إذا كان القصد من التغيير الجيني للحيوانات قصدا علاجيًّا طبّيًّا، ووقائيًّا سواء للإنسان أو للحيوان نفسه، فإنّ الأصل فيه الإباحة، لأنّ العلاج والسعي فيه من مقاصد الشريعة في حفظ النّفس.

**رابعا:** إنّ دعاوى توفير الغذاء للجوعى والمحتاجين عن طريق التغيير الجيني للنباتات دعاوى غير صحيحة، بل القصد الأساسي من وراء ذلك قصد تجاري، يؤكد ذلك أنّ المنتجات الزراعية في العالم بالطرق الطبيعيّة إذا وُزّعت بالعدالة فإنها تكفي لاحتياجات جميع سكان العالم، فسبب الفقر والمجاعة في العالم -إذن- هو سوء التوزيع وليس عدم كفاية المنتجات الغذائية في العالم. فإنّ خَلْقَ اللهِ عزّ وجل موزون ميزانًا دقيقًا متناسقًا، وإنّما يأتي الخلل من ظلم الإنسان وتعدّيه في تصرّفاته. قال الله تعالى: ﴿وَٱلْأَرْضَ مَدَدْنَٰهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَٰسِيَ وَأَنۢبَتْنَا فِيهَا مِن كُلِّ شَيْءٍ مَّوْزُونٍ * وَجَعَلْنَا لَكُمْ فِيهَا مَعَٰيِشَ وَمَن لَّسْتُمْ لَهُۥ بِرَٰزِقِينَ * وَإِن مِّن شَيْءٍ إِلَّا عِندَنَا خَزَآئِنُهُۥ وَمَا نُنَزِّلُهُۥٓ إِلَّا بِقَدَرٍ مَّعْلُومٍ﴾، [الحجر: ١٩- ٢١]. قال القرطبي: "مَوْزُونٍ، أَيْ مُقَدَّرٍ مَعْلُومٍ، وإنّما قال موزون؛ وَإِنَّمَا قَالَ" مَوْزُونٍ" لِأَنَّ الْوَزْنَ يُعْرَفُ بِهِ مِقْدَارُ الشَّيْءِ".[١]

---

[١] القرطبي، محمد بن أحمد، **الجامع لأحكام القرآن**. تحقيق: أحمد البردوني وإبراهيم أطفيش. ط٢. (١٣٨٤هـ/ ١٩٦٤م). القاهرة: دار الكتب المصريّة. ج١٠، ص١٣.

**خامسا**: لقد ثبتت –بالفعل– المنافع الكثيرة للتّغيير الجيني للنّباتات والحيوانات في عالمنا المعاصر من خلال توفير المنتجات الزراعيّة المختلفة في الأسواق، كالحبوب والثمار والخضر، وتوفير الحليب ومشتقّاته، والدَّجاج والبيض بنسبة مرتفعة جدًّا في العالم، كما ثبتت منافعه في الجانب الطبّي العلاجي باستحداث أدوية لكثير من الأمراض المستعصية.

**سادسا**: إلى جانب تلك المنافع، لقد ظهرت للتّغيير الجيني أضرارٌ على النّباتات والحيوانات المعدّلة جينيًّا، وهذه الأضرار قد تنتقل إلى الإنسان باستهلاك تلك النّباتات أو مشتقّات تلك الحيوانات أو بالتّعامل المباشر مع تلك الحيوانات والنّباتات في المدى القريب أو البعيد.

**سابعا**: هناك أضرارٌ متوقّعة للتّغيير الجيني للنّباتات والحيوانات، لاحتمال عدم التّحكّم التّامّ فيما سيتمّ إجراء التّغيير الجيني عليه من النّباتات والحيوانات، والحدّ من إمكانيّة انتشاره في البيئات الطبيعيّة، الأمر الذي قد يؤدّي إلى كارثة على الحياة البيئيّة في المستقبل.

**ثامنا:** إنّ فتح مجال التّغيير الجيني للحيوانات قد يؤدّي إلى العبث المخالف للمصلحة المرجوّة وراء ذلك، كخلط جينات بين المحرمات والمباحات، وبين الحيوانات المفترسة وغير المفترسة، وبين الطيور والحيوانات الثدييّة.

**تاسعا:** من أجل هذه المخاوف والأضرار العامّة الواقعة منها والمتوقّعة، توصّلنا في هذا البحث عن طريق الموازنة المقاصديّة، المبنيّة على القاعدة المقاصدية الكبرى: "جلب المصالح بقدر الإمكان وتحقيقها، ودفع المفاسد بقدر الإمكان وتقليلها" إلى أنّ التغيير الجيني للنّباتات والحيوانات جائز في كلّيّاته لا في جزئيّاته، والمنع منه ينصبّ على جزئيّاته لا على كلّيّاته حسمًا للنّزاع بين الفريقين- المجيزين له بإطلاق والمانعين له بإطلاق- وهذا يستلزم أن تكون عمليّة التغيير الجيني مضبوطة بضوابط رقابيّة مشدّدة، تتلخّص في:

١- عدم اللُّجُوء إلى التّغيير الجيني للنّباتات والحيوانات إلا في الحالات الضروريّة أو الحاجات الملحّة.

٢- الرقابة المستمرّة على عمليّات التّغيير الجيني للنّباتات والحيوانات حتّى لا يكون فيها العبث، ومراقبة المنتجات المعدّلة جينيا للتّعرّف على مدى غلبة منافعها على مضارها.

٣- عدم إعطاء الرُّخصة لتسويق أيّ منتج معدّل جينيًّا إلا بعد التأكّد من سلامته، وغلبة مصلحته على مفسدته.

٤- يجب إظهار البيانات الكاملة على المنتجات المعدّلة جينيًّا عند تسويقها للتمييز بينها وبين المنتجات الطبيعيّة، ليكون المستهلك على بيّنة من الأمر ويكون له الخيار بينهما.

## التّوصيات:

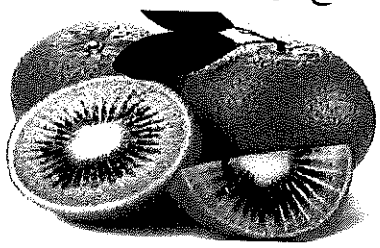
يشرّفني تذييل البحث بالتّوصيات الآتية:

- على دول العالم الإسلامي أن تهتمّ بالزراعة قصد توفير الاكتفاء الذّاتي في الحبوب والثّمار والخُضَر، وذلك بالاعتماد على الطرق الحديثة في الزراعة.
- استعمال السّماد الطاهر في الزراعة وتجنّب الأسمدة النّجسة.
- ينبغي لدول العالم الإسلامي أن تضع قيودًا وضوابط شرعيّة على المنتجات الحيوانيّة المستوردة من الخارج، وفق الضوابط المذكورة آنفًا.

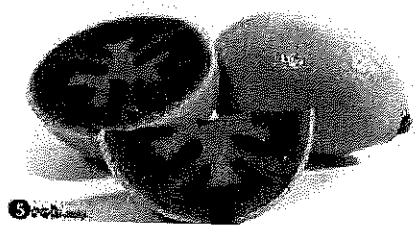
- عدم تطبيق التّعديل الجيني للحيوانات في بلدان العالم الإسلامي إلا لقصد علاجي وفي أضيق الحدود، وذلك في حالة عدم وجود العلاج الطبيعي.
- تفعيل نظام الحسبة على الأسواق في بلدان العالم الإسلامي قصد حماية المستهلكين من الأضرار الصحّيّة.

## ملحق

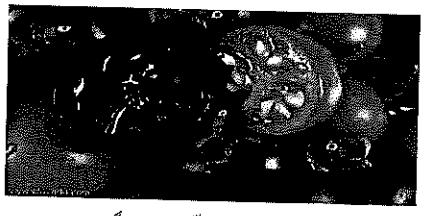
نماذج من النباتات المعدّلة جينيًّا:



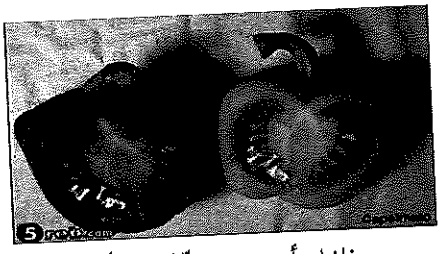
برتقال معدّل جينيًّا



ليمون حامض معدّل جينيًّا



طماطم معدّل جينيًّا



فلفل أخضر معدّل جينيًّا

## نماذج من الحيوانات المعدّلة جينيًّا

هذه النّعجة دولّي، اسكوتلندا– بريطانيا (1996- 2003) **Dolly the sheep**

https://www.businessinsider.com/genetically-modified-animal-experiments-2015-10

https://www.wikiwand.com/ar/

تاريخ التصفّح: ٢١/٥/٢٠٢٠.

**Silk-spinning goats**

**عنز معدّلة جينيّا لإنتاج حليب يحتوي على مادة خيوط بيت العنكبوت في جامعة ويومنغ بمشيغان بالولايات المتحدة الأمريكيّة (٢٠١٢)**

In 2012, scientists at the University of Wyoming engineered goats to produce a protein in spider silk in their milk. Silk is useful for a variety of applications in materials science and medicine, and it's hard to get spiders to make enough of it. https://www.businessinsider.com/genetically-modified-animal-experiments-2015-10

تاريخ التصفّح: ٢٠٢٠/٥/٢١.

## المصادر والمراجع

القرآن الكريم

البخاري، محمد بن إسماعيل، **صحيح البخاري**، تحقيق د. مصطفى ديب البغا. ط٣، بيروت: دار ابن كثير (١٤٠٧هـ/ ١٩٨٧م).

باسكال معوض بو مارون، **الكائنات والمنتجات المعدّلة وراثيًا**. مجلة الجيش، العدد ٣٣٦. يونيو(٢٠١٣) من الموقع الإلكتروني: http://www.lebarmy.gov.lb/ar/news/?35786#.U5ughNIU-P8 آخر تحديث: السبت ١٤ يونيو (٢٠١٤م).

ابن تيمية، شيخ الإسلام أحمد بن عبد الحليم، **مجموع الفتاوى**، تحقيق أنور الباز وعامر الجزار، د.ط. دار الوفاء.

الحاكم النيسابوري، **المستدرك على الصحيحين**، تحقيق مصطفى عبد القادر عطا، ط١. (١٤١١هـ/ ١٩٩٠م). بيروت: دار الكتب العلميّة،

ابن رشد الجد، **البيان والتحصيل والشرح والتوجيه والتعليل لمسائل المستخرجة**. تحقيق مجموعة من العلماء. ط٢. (١٤٠٨هـ/ ١٩٨٨). بيروت: دار الغرب الإسلامي.

الزحيلي، وهبة، **أصول الفقه الإسلامي**. ط١. (١٤٠٦هـ/ ١٩٨٦م). دمشق: دار الفكر.

زكريا الأنصاري. **أسنى المطالب إلى شرح روض الطالب**. د.ط. (د.ت). د.م: دار الكتاب الإسلامي.

السيوطي، عبد الرحمن بن أبي بكر، **الأشباه والنظائر**. د.ط. (١٤٠٣هـ). دار الكتب العلميّة.

شتيوي، مسعد مسعد، **الهندسة الوراثية فى الحيوانات.. الأهداف والمخاطر**. مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد ٢٩، (٢٠٠٥م). من الموقع الإلكتروني:
http://www.aun.edu.eg/mag/mag5/a6.htm

الشاطبي، أبو إسحاق إبراهيم بن موسى، **الموافقات في أصول الشريعة**، تحقيق الشيخ إبراهيم رمضان. ط٣. (١٤١٧هـ/ ١٩٩٧م). بيروت: دار المعرفة،

الشويرخ، سعد بن عبد العزيز بن عبد الله، **أحكام الهندسة الوراثية**. ط١. (١٤٢٨هـ/ ٢٠٠٧م). الرياض: دار كنوز إشبيليا للنشر والتوزيع.

الطبري، محمد بن جرير، **جامع البيان في تأويل آي القرآن**. تحقيق أحمد محمد شاكر. ط١. (١٤٢٠هـ/ ٢٠٠٠م) بيروت: مؤسسة الرسالة،.

عسكوري، **التّعديل الوراثي**. منتديات ستار تايمز، http://www.startimes.com/f.aspx?t=33766509 آخر تحديث: ٠٧/ ٠١/ ٢٠١٤م.

العيني، بدر الدين، **العناية شرح الهداية**. ط١. (١٤٢٠هـ/ ٢٠٠٠). بيروت: دار الكتب العلميّة.

ابن قدامة، **المغني**. د.ط. (١٣٨٨هـ/ ١٩٦٨). القاهرة: مكتبة القاهية.

القرضاوي، يوسف، **الهندسة الوراثيّة وعلم الجينات**. حلقة الشريعة والحياة. من قناة الجزيرة. المقدّم: أحمد منصور. تاريخ الحلقة: ١٩٩٨/١٢/١٣. تاريخ التصفّح: ٢٠٢٠/٥/٢٠ www.aljazeera.net.

القرطبي، محمد بن أحمد، **الجامع لأحكام القرآن**. تحقيق: أحمد البردوني وإبراهيم أطفيش. ط٢. (١٣٨٤هـ/ ١٩٦٤م). القاهرة: دار الكتب المصريّة.

مسلم بن الحجاج، **صحيح مسلم**. د.ط. بيروت: دار الجيل. د.ت.

المصلح، خالد بن عبد الله، **الأطعمة المعدلة وراثيا رؤية شرعية**، الرئاسة العامة للبحوث والإفتاء، المملكة العربية السعودية. مجلة البحوث الإسلامية. العدد٩٧. الإصدار من رجب إلى شوال (١٤٣٣هـ).

انظر الموقع الإلكتروني:
http://www.alifta.net/Fatawa/fatawaDetails.

الموقع الإلكتروني:
https://www.businessinsider.com/genetically-modified-animal-experiments-2015-10

الموقع الإلكتروني: https://ar.wikipedia.org/wiki/% **الاستنساخ**.
تاريخ التصفّح: ٢٠/٥/٢٠٢٠.

الموقع الإلكتروني: https://www.wikiwand.com/ar/

ابن نجيم، زين العابدين بن إبراهيم، **الأشباه والنظائر**، د.ط. ( ١٤٠٠هـ/ ١٩٨٠م).