



دليل الاتصال لتحسين فهم  
التكنولوجيا الحيوية الغذائية

المؤسسة الدولية لمجلس  
معلومات المواد الغذائية



الطبعة الثالثة



المؤسسة الدولية لمجلس  
معلومات المواد الغذائية  
[www.foodinsight.org](http://www.foodinsight.org)



## دليل التواصل لتحسين فهم التكنولوجيا الحيوية الغذائية



نتقدم بجزيل الشكر لكل من راجع الدليل الحالي أو ساهم في وضعه.

### المساهمون:

مارى لى تشين، حاصلة على ماجستير في العلوم، أخصائية نظم غذائية معتمدة.  
ليندى فيلد، حاصلة على ماجستير في العلوم، أخصائية نظم غذائية معتمدة ومرخصة.  
جنيفير شميدت، حاصلة على ماجستير في العلوم، أخصائية نظم غذائية معتمدة.  
ريبيكا اسكريتشفيلد، حاصلة على ماجستير في الآداب، أخصائية نظم غذائية معتمدة، أخصائية لياقة صحية بالكلية الأمريكية للطب الرياضي.  
شيريل تونر، حاصلة على ماجستير في العلوم، أخصائية نظم غذائية معتمدة.

### المراجعون:

كريستين برون، حاصلة على الدكتوراة من جامعة كاليفورنيا، دافيس.  
لويل كاتليت، حاصل على دكتوراة من جامعة نيو مكسيكو الحكومية.  
مارى لى تشين، حاصلة على ماجستير في العلوم، أخصائية نظم غذائية معتمدة، شركة Nutrition Edge Communications.  
مارشا داياموند، حاصلة على ماجستير في الآداب، أخصائية نظم غذائية معتمدة، شركة إم داياموند، ذ.م.م.  
كوني ديكمان، حاصلة على ماجستير في التربية، أخصائية نظم غذائية معتمدة، زميل الجمعية الأمريكية للحمية الغذائية، جامعة واشنطن في سانت لويس.  
تيرى إيثرتون، حاصل على دكتوراة من جامعة بنسلفانيا الحكومية.  
مارتينا نويل ماكجلوغلين، مدير قسم في جامعة كاليفورنيا، دافيس.  
تصميم شركة بوميرانج استوديز.

أبريل 2013، المؤسسة الدولية لمجلس معلومات المواد الغذائية ©

أعدت هذه الوثيقة بموجب اتفاق الشراكة المبرم ما بين شعبة الزراعة الخارجية في وزارة الزراعة الأمريكية والمؤسسة الدولية لمجلس معلومات المواد الغذائية لتزويد مسؤولي الاتصال بمعلومات قيمة حول التكنولوجيا الحيوية في مجال الأغذية، علماً بأن اتفاق الشراكة المذكور لا يمثل تأييداً لأي من المنتجات أو المنظمات تدعم المجلس الدولي لمعلومات المواد الغذائية أو مؤسسته.





## جدول المحتويات

1	المقدمة المقدمة وملخص البرنامج	1	الفصل
3	اللغة إعداد الرسائل	2	الفصل
4	الرسائل الأساسية		
12	كلمات يجب استخدامها وأخرى يجب تجنبها		
17	العرض إعداد العرض	3	الفصل
18	نصائح للتواصل المؤثر		
19	الإجابة على الأسئلة الصعبة		
24	المواد التدريبية الملحق بالعرض حقائق عن التكنولوجيا الحيوية الغذائية	4	الفصل
26	الجدول الزمني للتكنولوجيا الحيوية الغذائية		
29	إرشادات التعامل مع الإعلام المبادئ التوجيهية للتعامل مع وسائل الإعلام	5	الفصل
37	تحسين الفهم العام: المبادئ التوجيهية لنقل العلوم الحديثة في مجال التغذية وسلامة الغذاء والصحة		
41	مصادر إضافية دليل المنظمات المتخصصة في العلوم والصحة والمنظمات الحكومية التي لديها مصادر خاصة بالتكنولوجيا الحيوية الغذائية	6	الفصل
45	معجم مصطلحات التكنولوجيا الحيوية المستخدمة في الغذاء والزراعة	7	الفصل





# المقدمة

## • المقدمة وملخص البرنامج

بينما يستكشف المزارعون الفرص التي تقدمها التكنولوجيا الحيوية في مجال الأغذية أصبح هناك اهتمامًا متزايدًا بسلامة تلك الأغذية واستدامتها. ورغم مرور أكثر من 15 عامًا من استهلاك الأغذية المنتجة باستخدام التكنولوجيا الحيوية بسلام، لا يزال ذلك النوع من الأغذية يثير الكثير من الجدل حول العالم مع وجود تساؤلات من بعض الأفراد حول مدى سلامتها وأثرها البيئي وكيفية تنظيمها.

وينبغي توافر معلومات حديثة صحيحة علميًا وسهلة الفهم حول التكنولوجيا الحيوية في مجال الأغذية من أجل إدراك مدى تعقيد تلك الموضوعات. وسعيًا من المؤسسة الدولية لمجلس معلومات المواد الغذائية للمساعدة على سبر أغوار هذا الموضوع الذي غالبًا ما يسبب الكثير من الحيرة والجدل، أعدت مرجعًا شاملاً تحت عنوان "التكنولوجيا الحيوية في مجال الأغذية: دليل لتعميق فهم مسؤولي الاتصال"، الطبعة الثالثة، حتى يستخدمه المرشدين وغيرهم من مسؤولي الاتصال في مجالات الأغذية والزراعة والتغذية والصحة.

وبصرف النظر عما إذا كنت تسعى لتقديم لمحة عامة عن هذا المجال العلمي أو للإجابة على استفسار إعلامي، فإن هذا *الدليل* يزودك بحقائق ومصادر رئيسية حول التكنولوجيا الحيوية في مجال الأغذية لمساعدتك على صياغة رسالتك بما يتلائم مع الجمهور الذي تخاطبه، إذ ستجد بداخله أحدث المعلومات العلمية سهلة الفهم على هيئة نقاط مناقشة ومواد تدريبية ومعجم مصطلحات وعرض باوربوينت ونصائح للتعامل مع وسائل الإعلام وغير ذلك.

وينظر الكثيرون إلى موضوع استخدام التكنولوجيا الحيوية لإنتاج الأغذية باعتباره أمرًا شخصيًا يستند في الأغلب إلى مشاعرهم بصورة كبيرة مما يفسح المجال لوجود العديد من الآراء المتضاربة. وتفهمًا منا لطبيعة تلك النقاشات وأنها قد تتحول إلى جدلاً محتدمًا قدمنا في هذا *الدليل* التوجيهات اللازمة لمساعدتك على التعامل مع هذه المواقف والشعور بالثقة عند الإجابة على الأسئلة الصعبة المثارة حول سلامة منتجات التكنولوجيا الحيوية ومزاياها.

ونأمل أن تجد في هذا *الدليل* مصدرًا نافعًا يساعدك في سعيك لتعميق فهم التكنولوجيا الحيوية في مجال الأغذية بما يعود بالنفع على الأجيال المستقبلية. وبممكنك الاطلاع على النسخة الإلكترونية *للدليل* وعلي المزيد من المصادر من خلال زيارة الرابط التالي:

[www.foodinsight.org/foodbioguide.aspx](http://www.foodinsight.org/foodbioguide.aspx)

ماريان سميث إيدج، حاصلة على ماجستير في العلوم،  
أخصائية نظم غذائية معتمدة ومرخصة، زميلة  
الجمعية الأمريكية للحمية الغذائية، كبيرة نواب  
الرئيس، التغذية وسلامة الغذاء

(توقيع)

ديفيد شميدت  
الرئيس والمدير التنفيذي

(توقيع)



المؤسسة الدولية لمجلس  
معلومات المواد الغذائية  
[www.foodinsight.org](http://www.foodinsight.org)





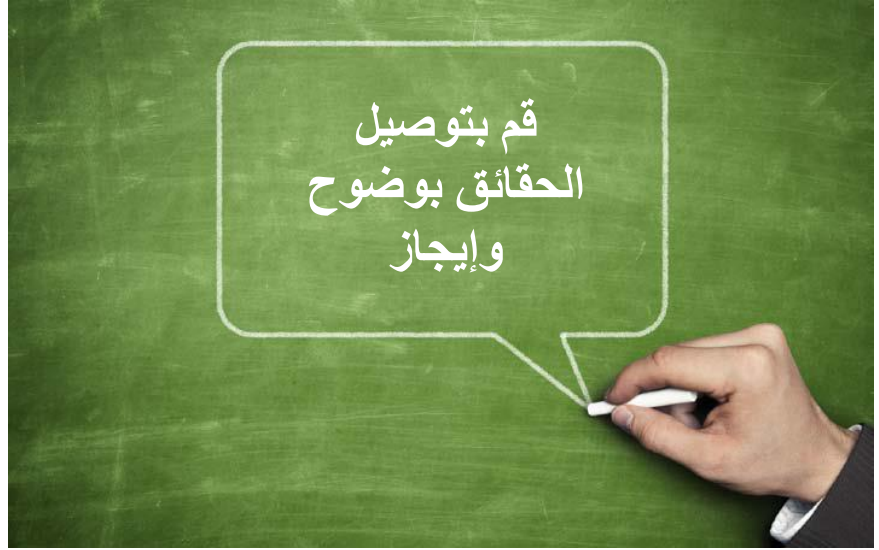
# اللغة

- إعداد الرسالة
- الرسائل الأساسية
- كلمات يجب أن تستخدم وأخرى يجب تجنبها



"تظهر النتيجة التي توصلت إليها بوضوح شديد بأن الجدل بشأن التعديل الوراثي قد انتهى، فاحتمالية إصابتنا بكويكب أكبر من احتمالية الإصابة بالضرر بسبب الأغذية المعدلة وراثياً".

مارك ليناس - كاتب وإحصائي شؤون بيئية بريطاني، مؤتمر الزراعة باكسفورد، جامعة أكسفورد، 3 يناير 2013.



## إعداد الرسالة

قد يكون موضوع التكنولوجيا الحيوية الغذائية\* موضوع معقد ومثير للحيرة، وقد يكون موضوعاً حساساً لبعض الناس اللذين يعتقدون معتقدات محددة فيما يخص الأغذية. ولذلك لا تقل طريقة تواصلك أهمية عما تقوله.

قد تصلح أي نقطة من نقاط الحوار الداعمة للاستخدام مع العديد من الرسائل الأساسية مع القليل من التغيير. فمثلاً رغم أن تقليل استخدام مبيدات الآفات يعتبر مثلاً على دور التكنولوجيا الحيوية في الاستدامة، يقول أكثر من ثلاثة أرباع المستهلكين (77%) أن احتمالية شرائهم للأغذية المنتجة بالتكنولوجيا الحيوية ستزداد إذا كانت مبيدات الآفات المستخدمة في زراعتها قليلة، وذلك وفقاً للاستطلاع التي أجرته المؤسسة الدولية لمجلس معلومات المواد الغذائية عام 2012، وهذه تعتبر رسالة للمستهلك أيضاً. يساعدك التكرار على تدعيم رسالتك بالإضافة إلى التعامل مع اهتمامات الجمهور المستمع بتمعن. يجب الاعتراف بأن التكنولوجيا الحيوية الغذائية هي إحدى الوسائل التي يستخدمها

- بداية، يتضمن هذا الفصل أربع رسائل أساسية عن التكنولوجيا الحيوية الغذائية ويركز على السلامة والفوائد التي يحصل عليها المستهلك والاستدامة وتغذية العالم. وفيما يلي بعض النقاط التي يجب تذكرها عن الرسائل الأساسية:
- لا يوجد نصاً محدداً للرسائل الأساسية ونقاط الحوار الداعمة. فيجب عليك تعديل اللغة المستخدمة لتناسب مع كل موقف، كما جاء في فصل إعداد العروض (انظر أيضاً الشريط الجانبي لهذا الفصل الذي يحتوى على إرشادات التواصل المؤثر).
- تعتبر نقاط الحوار الداعمة هي "قائمة الرسائل" التي يمكنك من اختيار بعض نقاط الحوار وبعض الحقائق المعينة وبعض الأمثلة التي تزيد من عمق الرسالة الأساسية ومعناها.

\* انظر معجم المصطلحات لمعرفة تعريفات المصطلحات والتفاصيل الإضافية التي قد تكون مفيدة لك أو للجمهور المستمع أثناء عرض الرسائل الأساسية.

## الرسائل الأساسية:

الرسالة الأولى:  
<< سلامة الأغذية

تعتبر الأغذية المتوفرة حالياً والمنتجة باستخدام التكنولوجيا الحيوية آمنة على البشر وعلى كوكبنا، وفي بعض الحالات قد تستخدم هذه التكنولوجيا لتحسين السلامة الغذائية.

## نقاط المناقشة الداعمة:

- أكدت العديد من الدراسات التي أجريت في العقود الثلاثة الماضية سلامة الأغذية المنتجة باستخدام التكنولوجيا الحيوية<sup>7-1</sup>.
- يتناول المستهلكون الأطعمة المنتجة باستخدام التكنولوجيا الحيوية منذ عام 1996 بأمان ودون ظهور أى دليل على حدوث أضرار فى أى مكان فى العالم<sup>5</sup>.
- تنسق وزارة الزراعة الأمريكية، وإدارة الأغذية والعقاقير، ووكالة حماية البيئة التشريعات، وتوفر المبادئ التوجيهية بشأن اختبارات السلامة للمحاصيل الزراعية وللحيوانات المنتجة باستخدام التكنولوجيا الحيوية وللأغذية المشتقة منها، مما يضمن سلامة الأغذية بالولايات المتحدة الأمريكية، وقد حلت هذه القواعد مشكلة الآثار التي تطرأ على طعام الإنسان، وعلى أعلاف الحيوانات، وعلى البيئة<sup>8-4</sup>.
- قيمت المنظمات الدولية العلمية مثل منظمة الصحة العالمية، ومنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو) الأدلة المتعلقة بسلامة الغذاء المنتج باستخدام التكنولوجيا الحيوية وفوائده، وقد أيد كلاهما الاستخدام المسؤول للتكنولوجيا الحيوية لما لها من آثار إيجابية حالية ومستقبلية على حل مشكلات غياب الأمن الغذائي، وسوء التغذية، والاستدامة<sup>9-7</sup>.

المزارعون ومنتجو الأغذية من أجل تقديم أغذية صحية وبأسعار معقولة ومتوفرة ولذيذة ومغذية ومناسبة ومستديمة.

- يمكنك زيارة الموقع الخاص بالمؤسسة الدولية لمجلس معلومات المواد الغذائية على الرابط التالي:  
[www.foodinsight.org/foodbioguide.aspx](http://www.foodinsight.org/foodbioguide.aspx) للاطلاع على آخر التطورات فى مجال البحث والتشريعات وتطوير المنتج وتوافره.

إرشادات  
التواصل  
المؤثر

(انظر الفصل الثالث للاطلاع على المزيد من الشرح لهذه الإرشادات).

- 1- تحدث عن نفسك من الناحية الشخصية ومن الناحية المهنية أيضاً
- 2- اظهر تعاطفك مع الآخرين واهتمامك بالمسألة
- 3- تعرف على المستمعين واستعد بناءً على هذا الأساس
- 4- كن مباشراً، وواضحاً، وموجزاً
- 5- تحلى بالثقة بالنفس عند مناقشة الأسئلة

"تدرك الرابطة الطبية الأمريكية المميزات المتعددة المحتملة للمحاصيل والأغذية المنتجة بالتحور البيولوجية، ولا تدعم فترة تعليق نشاط زراعة المحاصيل المحورة بيولوجياً، وتشجع التطورات البحثية المستمرة فى مجال التكنولوجيا الحيوية الغذائية".

## الرابطة الطبية الأمريكية

Policy on Bioengineered (Genetically Engineered) Crops and Foods, 2012

"لا يوجد أى دليل على أن الأغذية المحورة وراثياً تسبب أى مخاطر على صحة الإنسان، ولم تثبت اختبارات سلامة الغذاء التي أعدها منتجي البذور المحورة وراثياً وغيرهم أى أضرار بهذه الأغذية بما فيها التفاعلات المسببة للحساسية".

جريج جافى، مركز العلوم للصالح العام. Report: "Straight Talk on Genetically Engineered Foods: Answers to Frequently Asked Questions," April 2012.

يمكن أن تساعد التكنولوجيا الحيوية في تحسين سلامة الغذاء من خلال تقليل السموم والمواد المسببة للحساسية الموجودة أساساً في أغذية معينة.

○ استخدم العلماء التكنولوجيا الحيوية في إنتاج نوع من البطاطس تنتج كم أقل من مادة الأكريلاميد عند

تسخينها أو طهيها، وترجع الهيئات التنظيمية<sup>15</sup> بالولايات المتحدة حالياً هذا المنتج.

○ تنتج حالياً الألبان منخفضة اللاكتوز بمزيد من الفاعلية باستخدام الأنزيمات المشتقة من التكنولوجيا الحيوية، وهي ميزة مهمة لمن يعانون من تحمل عدم اللاكتوز أو الحساسية منه<sup>16</sup>.

○ قد يتمكن العلماء في المستقبل من إزالة البروتينات التي تسبب ردود الأفعال التحسسية من أغذية مثل الصويا، واللبن، والفول السوداني، وبذلك تصبح هذه الأغذية أكثر سلامة لمن يعانون من الحساسية<sup>17-19</sup>.

وفقاً للمسح الذي أجراه المجلس الدولي لمعلومات المواد الغذائية عام 2012 فإن الغالبية العظمى من المستهلكين (69%) بالولايات المتحدة يتقنون في سلامة إمدادات الغذاء<sup>20</sup>.

○ عندما يتحدث المستهلكون عن مخاوفهم بشأن سلامة الغذاء لا تكون التكنولوجيا الحيوية هي الرد المشترك بينهم، حيث يذكر 2% فقط منهم مخاوف تتعلق بالتكنولوجيا الحيوية، وعلى العكس من ذلك يعاني الثلث تقريباً (29%) من مخاوف تتعلق بالأمراض المنقولة عن طريق الغذاء والتلوث الغذائي، ويعبر حوالي الربع (21%) عن مخاوف تتعلق بسوء تداول الأغذية وتجهيزها<sup>20</sup>.

○ يتجنب نصف المستهلكين تقريباً (53%) أغذية أو مكونات معينة، وعلى الرغم من ذلك لم يذكر أي منهم تجنب الأغذية المنتجة باستخدام التكنولوجيا الحيوية<sup>20</sup>.

● الممارسات المتقدمة في تربية الحيوان مثل الهندسة الوراثية والاستنساخ، بالإضافة إلى استخدام منتجات مثل الهرمون البروتيني المؤتلف سوماتوتروبين الذي يقدم للأبقار المنتجة للألبان.

○ لم تطرح الأطعمة المنتجة من الحيوانات المحورة وراثياً في الأسواق الأمريكية حتى الآن، وعند طرح أغذية جديدة منتجة من الحيوانات التي تمت تربيتها باستخدام الهندسة الوراثية يبدأ المراقبون الفيدراليون في عملية فورية لتقييم سلامة هذه الأغذية كل على حدة<sup>10-11</sup>.

○ توصلت إدارة الأغذية والعقاقير إلى أن استخدام الاستنساخ في تربية الأبقار، والماعز، والخنازير من الممارسات الزراعية الآمنة، وأن اللحوم والألبان التي نحصل عليها من هذه الحيوانات لا تختلف عن تلك التي نحصل عليها من الحيوانات الأخرى<sup>12-13</sup>.

○ أثبتت الأبحاث<sup>14</sup> التي أجريت على مدى عدة عقود سلامة الألبان ومنتجات الألبان المنتجة من الأبقار التي تحصل على الهرمون البروتيني المؤتلف سوماتوتروبين.

○ الأعلاف الحيوانية التي تحتوي على محاصيل منتجة باستخدام التكنولوجيا الحيوية لا تختلف عن تلك التي تحتوي على محاصيل منتجة بالطريقة التقليدية، تماماً مثل اللحم، واللبن، والبيض إذ لا يختلف أي منهم سواء كان منتجاً من حيوانات تربت على الأعلاف المنتجة باستخدام التكنولوجيا الحيوية أو الأعلاف المنتجة بالطرق التقليدية<sup>1</sup>.



● خضعت الأغذية المنتجة باستخدام التكنولوجيا الحيوية لدراسات موسعة وأقر بسلامتها نخبة كبيرة من الهيئات التشريعية، والعلماء، والمتخصصين في مجال الصحة، وغيرهم من الخبراء بالولايات المتحدة الأمريكية وفي جميع أنحاء العالم<sup>1-8</sup>.

● أيدت منظمات موثوق بها في مجال الصحة - مثل الرابطة الطبية الأمريكية - الاستخدام المسؤول للتكنولوجيا الحيوية لزيادة إنتاج الغذاء<sup>2-9</sup>.

● تناول الأغذية المنتجة باستخدام التكنولوجيا الحيوية آمن على الأطفال، وعلى المرأة الحامل أو المرضع<sup>1</sup>. بالنسبة لهؤلاء الذين يعانون من حساسية ضد بعض الأغذية فإن استخدام الأغذية المنتجة بالتكنولوجيا الحيوية في حد ذاتها لن يزيد من احتمال حدوث ردود أفعال متعلقة بهذه الحساسية، ولن تسبب أي نوع جديد من أنواع حساسية الأغذية<sup>1</sup>، وأفضل مرشد للمستهلكين هو الملصق الموضوع على المنتج إذ يمكنهم من تجنب المكونات التي يعانون من حساسية ضدها.

○ وفي حالة وجود واحد أو أكثر من الأطعمة الثمانية الأساسية المسببة للحساسية (اللبن، والبيض، والقمح، والسمك، والمحار، والجوز، وفول الصويا، والفول السوداني) أثناء قيام إدارة الأغذية والعقاقير بالمراجعة الشاملة لأحد الأطعمة الجديدة المنتجة باستخدام التكنولوجيا الحيوية يتطلب الأمر إجراء اختبار لمعرفة احتمال تسبب أي من هذه الأطعمة في ردود أفعال متعلقة بالحساسية<sup>1</sup>.

○ تحت إدارة الأغذية والعقاقير وضع ملصق معين على أي غذاء سواء منتج باستخدام التكنولوجيا الحيوية أو غيرها، وإذا كان يحتوي على بروتين من واحد أو أكثر من الأطعمة الأساسية المسببة للحساسية.

● يعتبر تطبيق التكنولوجيا الحيوية على الحيوانات أسلوب آمن لإنتاج اللحم، واللبن، والبيض.

○ **الخلفية:** يشمل تطبيق التكنولوجيا الحيوية على الحيوانات عدد من



### الرسالة الثانية:

<< المزايا التي يتمتع بها المستهلك

تستخدم التكنولوجيا الحيوية في إنتاج الغذاء لتحسين قيمته الغذائية، وزيادة سلامته وجودته، وحماية المحاصيل الغذائية والحيوانات من الأمراض التي كانت لتهدد الإمدادات الغذائية المستقرة ومعقولة الثمن والصحية.

#### نقاط المناقشة الداعمة:

- تؤدي زيادة الحماية ضد أمراض المحاصيل بتطبيق التكنولوجيا الحيوية يؤدي إلى إنتاج محصول أفضل يضمن توافر الغذاء على الدوام للمستهلكين وبأسعار مناسبة<sup>21-25</sup>.
- يمكن تعزيز وسائل الدفاع الطبيعية لحماية النباتات بتطبيق التكنولوجيا الحيوية مما يؤدي إلى إنتاج نباتات أقوى، ومحاصيل أكثر، ومن الأمثلة على ذلك حماية نبات البابايا ضد فيروس التبقع الحلقى (موجود حالياً بالأسواق)، إلى جانب حماية البرقوق من فيروس الجدرى، وحماية نبات الفول من فيروس الموزاييك الذهبى (كلاهما تحت المراجعة حالياً)<sup>26-29</sup>.
- الذرة المحصنة ضد الحشرات محصنة أيضاً ضد التعفن الذي قد ينمو داخل



"أعتقد أنها رائعة للغاية، وليس لدى إجابة محددة، التكنولوجيا موجودة، وإذا أمكنها أن توفر لنا طماطم أفضل فأنا أشجعها"  
**جوليا تشايلد** – تورنتو ستار - 27 أكتوبر 1999

"نزرع النباتات منذ آلاف السنين .. لذا يمكننا الحصول على فواكه وخضراوات آمنة وصحية، والآن نطبق أحدث جيل في التكنولوجيا الحيوية .. لتصبح أكثر أماناً."  
**رونالد كليمان** – طبيب – كبير أطباء مستشفى ماساتشوستس العامة للأطفال - 2012

- الثقوب التي تحدثها الآفات وينتج عن ذلك سموم تهدد سلامة الغذاء. ولذا تجرى مجموعة من الأبحاث على محاصيل أخرى مثل الأرز وقصب السكر لتوفير هذه الميزة من خلال إمدادات الغذاء<sup>24-30</sup>.
- في هاواي قضى فيروس التبقع الحلقى في التسعينيات على محصول البابايا بأكمله تقريباً وبذلك ضاع المصدر الوحيد الذي تحصل منه الولايات المتحدة على هذه الفاكهة، ولم تتجح كثير من الأساليب في القضاء على الفيروس، ولكن التكنولوجيا الحيوية نجحت في الحفاظ على المحصول وعلى الصناعات التي تعتمد عليه في هاواي من خلال إنتاج بابايا مقاومة للفيروس<sup>31</sup>.
- أنتج العلماء من خلال أساليب التربية المتطورة أغذية ومكونات تحتوى على نسبة أعلى من الدهون الصحية التي يمكن أن تساعد على تقوية القلب، والمخ، والجهاز المناعي، وهناك أغذية ومكونات أخرى في طور الإنتاج.
- تستخدم طرق الزراعة المتطورة والأساليب الحديثة لإنتاج الأغذية في إنتاج أنواع من زيت الكانولا، وزيت الصويا، وزيت عباد الشمس لا تنتج دهون متحولة<sup>32-36</sup>.

"يقدم تطبيق التكنولوجيا الحيوية الحديثة في إنتاج الغذاء فرصاً وتحديات جديدة من أجل صحة الإنسان والتنمية .. وجوده أفضل وخصائص غذائية وتجهيزية يمكن أن تسهم مباشرة في تحسين صحة الإنسان وتعزيز التنمية".  
إدارة سلامة الأغذية - منظمة الصحة العالمية  
2005 -



"وفرت التطورات في مجال الهندسة الوراثية للنباتات مزايا لا حصر لها للفلاحين الأميركيين".  
باراك أوباما - المرشح لرئاسة الولايات المتحدة الأمريكية - مبادرة ساينس ديببت -  
2008

ولكن الأهم من ذلك كله هو أن المستهلكين يريدون الطعام لذيذ المذاق، وتجري أبحاث التكنولوجيا الحيوية حالياً لإنتاج أغذية ذات مذاق أذ، وتبقى طازجة لفترات زمنية أطول.

○ أنتج العلماء أنواعاً من الطماطم، والشمام، والبابايا باستخدام التكنولوجيا الحيوية تتضح في الوقت المناسب لتعطي للمستهلك منتج طازج ذا مذاق أفضل (غير متاح بالسوق حالياً) 41-16.

○ أنتج الباحثون أنواع من التفاح والبطاطس التي تحتفظ بلونها الأصلي لمدة أطول بعد تقطيعها أو تداولها (لا يتغير لونها بنفس السهولة)، وتحتفظ بقوامها لمدة أطول من تلك التي تنتج بالطرق التقليدية، فببساطة نعمل على إيقاف

مفعول الجين المسؤول عن تغيير اللون إلى اللون البني في هذه الأطعمة لتلقى استحسان كل من الموردين والمستهلكين 42-6، ولا يزال التفاح تحت المراجعة بوزارة الزراعة الأمريكية.

○ وفقاً للمسح الذي أجراه المجلس الدولي لمعلومات المواد الغذائية عام 2012 فإن الغالبية العظمى من المستهلكين (69%) يقولون أنهم سيشترون الطعام المحسن باستخدام التكنولوجيا الحيوية ليكون ذو مذاق أفضل 20.

○ ينتج زيت الصويا وزيت الكانولا باستخدام التكنولوجيا الحيوية لتوفير دهون أوميغا-3 التي تحقق أعلى حماية لصحة القلب. ويحتوي هذين النوعين من الزيوت بالفعل على نسبة عالية من دهون أوميغا-3 ولكن الغرض من هذه التطوير هو توفير مزيد من الخيارات للمحافظة على صحة القلب من خلال أغذية تعتمد على النباتات 33-35-37.

○ نجح الباحثون عن طريق الاستنساخ والهندسة الوراثية في إنتاج خنازير وأبقار تنتج لحمها بها نسب أعلى من دهون أوميغا-3، مما سيبيح للمستهلكين عند توفيرها في الأسواق مزيد من الخيارات لزيادة نسب هذه الدهون الصحية في الغذاء 39-38.

○ وفقاً للمسح الذي أجراه المجلس الدولي لمعلومات المواد الغذائية عام 2012 فمن المحتمل أن تقوم الغالبية العظمى من المستهلكين بشراء الطعام المحسن باستخدام التكنولوجيا الحيوية للحصول على قيمة غذائية أعلى (69%)، وعلية مزيد من الدهون الصحية (71%)، ونسبة أقل من الدهون غير المشبعة (68%) 20.

○ تستخدم التكنولوجيا الحيوية لتحسين القيمة الغذائية لمجموعة متنوعة من الأغذية بهدف حل مشكلة سوء التغذية المتفاقمة في جميع أنحاء العالم 40 (انظر رسالة تغذية العالم ص 10).



## الرسالة الثالثة:

&lt;&lt; الاستدامة

## تدعم التكنولوجيا الحيوية الاستدامة الاجتماعية والاقتصادية والبيئية للزراعة

## نقاط المناقشة الداعمة

- تساهم التكنولوجيا الحيوية في الاستدامة البيئية للزراعة عن طريق تحسين الاستخدام الآمن والفعال لمبيدات الآفات وتقليل كمية المبيدات الحشرية المستخدمة لحماية المحاصيل وتقليل انبعاثات غازات الدفيئة والحفاظ على نوعية التربة وتحسينها وتقليل الخسائر في المحصول سواء في الحقل أو بعد الحصاد. 21، 25، 43-48
- تساعد التكنولوجيا الحيوية وغيرها من التكنولوجيات الزراعية الدقيقة (مثل طرق الحرث التي تحافظ على التربة والمكافحة المتكاملة للآفات [IPM] ونظم المعدات الزراعية الآلية التي تستخدم تكنولوجيا أجهزة الاستقبال المحوسبة الخاصة بتحديد المواقع الجغرافية [GPS]) في زيادة كمية الأغذية التي يمكن حصادها من كل فدان أو من كل حيوان مما يقلل من الحاجة إلى استخدام مساحة أكبر من الأراضي لسد احتياجات عدد السكان المتزايد من الغذاء.

- تمكن المحاصيل التي تتحمل مبيدات الأعشاب المزارعين من مكافحة الحشائش على نحو أفضل، مما يسمح بازدهار تلك المحاصيل. 21
- يستطيع المزارعون حصاد محاصيل تتمتع بصحة أفضل ولا يوجد بها أضرار من كل فدان من المحاصيل المحمية من الحشرات. 43
- ويمكن باستخدام الهرمون البروتيني المؤتلف سوماتوتروبين (rbST) والإدارة السليمة أن تنتج خمس بقرات نفس كمية اللبن الذي أنتجته ست بقرات من قبل، مما يساعد على تقليل كمية العلف المستخدم وتقليل غاز الميثان (غاز من غازات الدفيئة) الذي تنتجه قطعان الأبقار الحلوب. 49
- لعبت التكنولوجيا الحيوية دورًا مهمًا في تقليل استخدام مبيدات الآفات واستخدامها بمزيد من الحرص وأدت إلى استخدام مبيدات للأعشاب تكون أكثر ملائمة للبيئة. 44، 45
- قللت المحاصيل المنتجة باستخدام التكنولوجيا الحيوية مجتمعة من الاستخدام العالمي لمبيدات الآفات بمقدار 1.04 مليون باوند من المكون النشط في الفترة بين عامي 1996-2011. 50
- طورت المحاصيل التي تحتوي على بكتريا عسوية ثورينغينسيس (BT) للقضاء فقط على الحشرات التي
- تتغذى على تلك المحاصيل دون أن تصيب نحل العسل أو الأعداء الطبيعيين لآفات المحاصيل، وهو ما يفيد النظام البيئي. 46
- يبقى المزارعون أنفسهم من حالات التسمم المفاجئ حيث يقل استخدامهم للمبيدات التي تقضى على الحشرات مع المحاصيل التي تحتوي على بكتيريا عسوية ثورينغينسيس. 51، 52
- يرجع الفضل إلى انتشار زراعة الذرة التي تحتوي على بكتيريا عسوية ثورينغينسيس في القضاء بفعالية على حفار الذرة الأوروبي (وهو أحد الآفات الرئيسية التي تتغذى على محاصيل الذرة) إلى حد أنه لا يشكل أي تهديدات حاليًا ولو حتى بالنسبة لمحاصيل الذرة التي لا تحتوي على بكتيريا عسوية ثورينغينسيس في المزارع المجاورة. 53
- ومع تطوير المحاصيل التي تتحمل مبيدات الأعشاب، تتوافر مزيد من الخيارات للمزارعين في مكافحة الأعشاب الضارة إذ يمكنهم اختيار مبيدات الأعشاب التي تتحلل على نحو أسرع ومن ثم يقل تأثيرها على البيئة مقارنة بالمبيدات القديمة.
- وحيث أن زراعة المحاصيل الزراعية ظهرت منذ قرون طويلة، تاقلمت الحشرات والأعشاب وأمراض النبات للجهود التي يبذلها المزارعون لمكافحتها، سواء زُرعت هذه المحاصيل باستخدام الأساليب العضوية أو التقليدية أو التكنولوجيا الحيوية. وقد أنتجت أنواع جديدة من محاصيل فول الصويا والذرة التي تتحمل مبيدات الأعشاب وتساعد على التصدي للتحديات المستمرة المتعلقة بمقاومة أنواع معينة من الحشائش لمبيدات الأعشاب. 54
- تحسن التكنولوجيا الحيوية والممارسات الزراعية الجيدة من جودة التربة وتخفف من نسبة التلوث حيث تتيح للمزارعين التقليل من حرث التربة (أو زراعتها



باستخدام المعدات الآلية) أو عدم  
حراثتها إطلاقًا.<sup>25، 48</sup>  
○ نبذة: يؤدي حراث التربة، تمهيدًا  
للزراعة ولمكافحة الحشائش، إلى



إتلاف التربة أو تصلبها بحيث لا تمتص المياه جيداً مما يؤدي إلى اختلاط الرواسب والسماد والمواد الكيماوية بالمياه الجوفية. ولا يكون الحرث المفرط مناسباً لزراعة محاصيل صحية ويقال من قدرة الأرض على دعم الحشرات والكائنات الدقيقة النافعة التي تعيش في التربة.<sup>25</sup>

○ وقد بدأ تطبيق نظام الحرث الذي يحافظ على التربة، والذي يقلل من اختلال نظام التربة، على نطاق واسع، حيث تعالج نسبة 63% من الأراضي الزراعية في أمريكا بهذه التقنية.<sup>25، 47، 48، 55</sup>

○ اعتباراً من عام 2009 استخدم أسلوب الحرث الذي يحافظ على التربة في زراعة ثلثي (65%) محصول فول الصويا مما أدى إلى انخفاض معدل تآكل التربة بنسبة 93% والمحافظة على 1 مليار طن تقريباً من التربة السطحية.<sup>47</sup>

○ زاد استخدام ممارسة تعرف باسم "الزراعة دون حرث"، والتي تلغى مرحلة حرث التربة، بنسبة 35% منذ استحداث التكنولوجيا الحيوية. ويسهل الاعتماد على هذه الممارسة عند زراعة المحاصيل التي تتحمل مبيدات الأعشاب حيث أنها لا تتطلب إجراء مرحلة الحرث لمكافحة الأعشاب أو تقليل الحاجة لذلك بشكل كبير.

○ وقد ارتفعت نسبة مزارع فول الصويا التي لم تحرث إطلاقاً في أمريكا من 27% إلى 39% بعد استحداث محاصيل فول الصويا التي تتحمل مبيدات الأعشاب.<sup>25</sup>

○ لا يحتاج المزارعون لاستخدام الجرارات في المزارع كثيراً بفضل القدرة على تقليل استخدام مبيدات الأعشاب عند زراعة المحاصيل باستخدام التكنولوجيا الحيوية، مما يساعد على تجنب ضغط التربة وتصلبها.<sup>25</sup>

○ قللت زيادة إنتاجية المحاصيل باستخدام التكنولوجيا الحيوية من الحاجة إلى الزراعة على أراضي أقل ملاءمة للزراعة عليها (مثال:

المرتفعات مقارنةً بالأراضي المسطحة). ويمكن أن تستخدم هذه الأراضي، إلى جانب الغابات، كموائل للحياة البرية.

تقلل الاغذية المنتجة بالتكنولوجيا الحيوية من "بصمة الكربون" الناتجة عن الأنشطة الزراعية، عن طريق السماح بانبعثات نسبة أقل من الكربون في الهواء وبقاء نسبة أكبر في التربة.

○ يسمح تحسين طرق مكافحة الحشائش المطبقة على المحاصيل التي تتحمل مبيدات الأعشاب للفلاحين بترك مخلفات المحاصيل المحصودة على الأرض، مما يؤدي إلى احتباس الكربون في التربة.<sup>47</sup>

○ تقل انبعاثات الكربون الناتجة عن استخدام الوقود في المزارع التي تعتمد على استخدام التكنولوجيا الحيوية؛ حيث تعني إمكانية استخدام مبيدات الآفات مع تقليل الحرث أنه لا يجب على الفلاحين استخدام الجرارات في الأراضي كثيراً. ففي عام 2011، قدرت تخفيضات معدل ثنائي أكسيد الكربون الناتج بـ 4.19 مليار باوند، أي ما يعادل ابعاد 800000 سيارة من الطرق.<sup>25، 47، 50</sup>

○ وقد أدى الاعتماد على أساليب الزراعة دون حرث أو الحرث الذي يحافظ على التربة، بدعم من التكنولوجيا، على تجنب انبعثات 46.5 مليار باوند من ثاني أكسيد الكربون من التربة إلى الهواء، أي ما يعادل ابعاد 9.4 مليون سيارة من الطرق.

○

○

○

"من الضروري استحداث علوم وتكنولوجيا جديدة، بما فيها أدوات التكنولوجيا الحيوية، لإنتاج محاصيل لديها قدرة أعلى على تحمل الضغوط المناخية، مثل الجفاف والحرارة والفيضان. ويساهم أيضاً هذا البحث في مساعدة العالم على الاستعداد لمواجهة آثار النتائج المستقبلية المتوقعة بسبب ظاهرة الاحترار العالمي."

**نورمان بورلوج، عالم نباتات وحائز على جائزة نوبل للسلام، صحيفة وول ستريت جورنال، 2007.**



"نؤمن أن التكنولوجيا الحيوية تلعب دوراً حاسماً في زيادة الإنتاجية الزراعية، خاصةً في ظل تغير المناخ، كما أننا نرى أنها تساعد في تحسين القيمة الغذائية للأطعمة الأساسية."

**هيلاري رودام كلينتون، وزيرة الخارجية الأمريكية رقم 67 وعضوة سابقة بمجلس الشيوخ ممثلة عن ولاية نيويورك.**

المحاضرة الجماعية في يوم الغذاء العالمي، 16 أكتوبر 2009.





- أظهرت التكنولوجيا الحيوية بالفعل قدرتها على زيادة الإنتاجية عن طريق تقليل الخسائر التي تسببها الآفات في المحاصيل وذلك باستخدام المحاصيل التي تتحمل مبيدات الأعشاب والمحاصيل المحمية ضد الحشرات.<sup>62</sup>
- من الضروري أن تُزيد البلدان النامية زيادة إنتاجية محاصيل الأغذية الأساسية لضمان توفير المزيد من الفرص للأشخاص الأكثر حرماناً على مستوى العالم للحصول على الغذاء.<sup>18، 63</sup>
- من المحتمل أن تعزز التكنولوجيا الحيوية من قدرة المحاصيل على مواجهة درجات الحرارة المرتفعة والجفاف وسوء حالة التربة. وتعد هذه التطورات من الأمور بالغة الأهمية في البلدان النامية، حيث قد تعني الخسائر في المحاصيل تدهور الصحة والاقتصاد.
- تُجرى حالياً بعض الأبحاث لتطوير محاصيل الذرة والقمح والأرز لتتحمل التغيرات التي تطرأ على ظروف الزراعة الناتجة عن التغيرات المناخية، وذلك بهدف حماية إمدادات الغذاء من أي انخفاض سواء في الإنتاجية أو الوفرة.<sup>18</sup>
- يعاني خمس سكان العالم من ندرة المياه بينما يعاني ربع آخر منهم من عدم وجود البنية الأساسية الضرورية لنقل المياه إلى الأماكن التي تحتاجها.<sup>64</sup>

### الرسالة الرابعة:

<< توفير الغذاء للعالم

تلعب التكنولوجيا الحيوية دوراً في ضمان إنتاج غذاء آمن وكاف من الأراضي الزراعية المتوفرة لتلبية الاحتياجات المتزايدة لسكان العالم المتزايدين.

نقاط المناقشة الداعمة

- تمكن التكنولوجيا الحيوية المزارعين من حصاد مزيد من المحاصيل باستخدام الأراضي الزراعية المتوفرة والأساسية لتوفير الغذاء لسكان العالم المتزايدين.
- من المتوقع أن يزيد عدد سكان العالم ليصل إلى 9 مليار شخص بحلول عام 2050، مما ينتج عنه وجود احتياجات عالمية للغذاء مما يتطلب زيادة إنتاج الغذاء بنسبة 70%<sup>61، 62</sup> ومن المهم استخدام موارد المياه والأراضي الزراعية المتاحة بكفاءة مع توفير أراضي أخرى للحياة البرية.<sup>63</sup>
- في الفترة من عام 1996 وحتى 2010، أدت التكنولوجيا الحيوية إلى إضافة 97.5 مليون طن من فول الصويا و159.4 مليون طن من الذرة إلى المحاصيل، وهي الزيادة المطلوبة لتلبية الطلب العالمي على الغذاء.<sup>21</sup>

- تعزز التكنولوجيا الحيوية والممارسات الزراعية الحديثة من الاستدامة الاقتصادية للأراضي الزراعية المملوكة لعائلات في أمريكا وعلى مستوى العالم، بغض النظر عن مساحة الأرض.<sup>21</sup>
- تساعد التكنولوجيا الحيوية على تقليل تكاليف الزراعة، بما في ذلك الأيدي العاملة ومبيدات الآفات والوقود والسماذ، كما يؤدي استخدامها إلى تقليل الخسائر الناتجة عن إصابة المحاصيل بالأمراض وتقليل الخسائر التي يسببها التلوث أثناء نقل الأغذية المحصودة وتخزينها وزيادة الدخل من الزراعة عن طريق زيادة الإنتاجية وخلق المحاصيل من الأمراض.<sup>21</sup>
- استفاد المزارعون اقتصادياً في البلدان النامية من التكنولوجيا الحيوية بتخفيض تكاليف الإنتاج وحصاد محصول أكثر صحة.<sup>43</sup>
- تبذل البلدان النامية جهوداً في مجال التكنولوجيا الحيوية الزراعية وفقاً لإرشادات المجتمعات المحلية وبالتعاون معها من أجل ضمان تأثرها الإيجابي على المجتمع.<sup>52، 56-59</sup>
- يعد الأمن الغذائي (أو إمكانية الوصول للغذاء بانتظام) عاملاً ضرورياً لاستقرار البلدان كليا. فمن المقترح أن تساعد زيادة الأمن الغذائي، باستخدام التكنولوجيا الحيوية إلى حد ما، على زيادة نسبة المواظبة على الدراسة (حيث يؤدي ذلك إلى تقليل عدد الأطفال العاملين بالمزارع ويشجعهم على الذهاب إلى المدرسة) مما ينتج عنه تحسن في البنية الأساسية الكلية للبلد واستقرارها.<sup>52</sup>
- تعد المشروعات مثل مشروع Water Efficient Maize for Africa (WEMA) ومشروع Biosorghum Project هي أمثلة لمشروعات التكنولوجيا الحيوية التي تقودها احتياجات المزارعين والأسر التي لديها موارد محدودة في الدول النامية والتي تعمل على تلبية تلك الاحتياجات.<sup>58، 60</sup>





○ ولمعالجة مشكلتي فقدان البصر والوفاة بسبب النقص الشديد في فيتامين أ، فقد بدأ تطوير نوعين من "الأرز الذهبي" ونوع من الذرة باستخدام تقنيات الهندسة الوراثية لتوفير المزيد من مادة البيتاكاروتين (التي يحتاجها الجسم لتصنيع فيتامين أ) <sup>40,55,68</sup>. ومن المتوقع الموافقة على استخدام الأرز الذهبي في الفلبين في عام 2014، وحواليًا قيد المراجعة في الصين وفيتنام وبنجلاديش <sup>50</sup>.

○ ويعمل مشروع أفريقيا للذرة الرفيعة المدعمة بيولوجياً (Africa Biofortified Sorghum Project) على تحسين الذرة الرفيعة غذائياً وهي إحدى المحاصيل الأساسية بأفريقيا لمعالجة مشكلة سوء التغذية. ولا تحتوى الذرة الرفيعة التقليدية على فيتامين أ وتحتوى على كميات ضئيلة من الحديد والزنك ضعيفة الامتصاص، وعلى نوعية ضعيفة من البروتين مقارنة بسائر الحبوب. وقد تحقق التقدم في زيادة محتوى فيتامين أ والحديد والزنك في الذرة الرفيعة من خلال الهندسة الوراثية والأساليب الإنتاجية المتطورة، وتحسين نوعية البروتين وتوافر المزيد من العناصر الغذائية للجسم <sup>58</sup>.



"يمكننا مساعدة المزارعين الفقراء باستخدام زيادة إنتاجيتهم ليستطيعوا توفير المأكل لأنفسهم ولذويهم، وبذلك سيساهمون في الأمن الغذائي العالمي".

بييل جيتيس، مؤسس مشارك بمؤسسة بييل وميليندا جيتيس 2012، الخطاب السنوي يناير 2012.

وتستهلك الزراعة حالياً 70% من إجمالي استهلاك المياه على مستوى العالم <sup>65</sup> وتستخدم التكنولوجيا الحيوية لتطوير محاصيل تتحمل الجفاف من فول الصويا والذرة والأرز مما يساعد في تحسين إنتاج الغذاء، حتى في حالة ندرة المياه <sup>66</sup>.

○ أدى ارتفاع نسبة الملح (المحتوى الملحي) الناتجة عن سوء الري إلى فقدان 25 مليون فدان من الأراضي الزراعية. وتستخدم التكنولوجيا الحيوية لتطوير المحاصيل التي تتحمل الأملاح، والتي يمكن أن تنمو في التربة المالحة <sup>66,67</sup>.

● يسعى علماء التكنولوجيا الحيوية إلى التوصل إلى سبل لتزويد محاصيل الأغذية الأساسية (الأغذية التي تسهم بنسبة كبيرة في الحصة التي يستهلكها المجتمع) بالعناصر الغذائية الرئيسية لتحسين مستوى الصحة العامة بوجه عام <sup>19</sup>.

○ الخلفية: أعلنت منظمة الصحة العالمية أن 190 مليون من الأطفال الذين لم يلتحقوا بالتعليم بعد و19 مليون امرأة شابة حامل يعانون من نقص فيتامين أ. وتظهر النسبة الأعلى في آسيا حيث يوجد بها أكثر من ثلث (أى ما يعادل 33.5%) الأطفال الذين لم يلتحقوا بالتعليم بعد ويعانون من نقص فيتامين أ <sup>59</sup>.

## كلمات يجب استخدامها وأخرى يجب تجنبها



غالباً ما تمتلئ المناقشات حول التكنولوجيا الحيوية بالمفردات العلمية والتي تعتبر متخصصة للغاية بالنسبة للمستهلك العادي، فإغراق دقة المصطلحات الفنية، يمكنها أن تكون مزعجة ومثيرة للحيرة بالنسبة لعامة الناس مما يؤدي إلى سوء فهم أغراض التكنولوجيا الحيوية واستخداماتها ومزاياها. فلذلك عند التواصل مع المستهلكين فيما يخص التكنولوجيا الحيوية، يجب توضيح العلاقة بين الغذاء والإنسان وأن الأغذية المنتجة بالتكنولوجيا الحيوية هي أغذية حقيقية تأتي من زراعة الأرض مثلها مثل الأغذية الأخرى، ولكنها محسنة لتوفر المزايا الإضافية لكل من المزارعين والمستهلكين.

وفيما يلي قائمة بالكلمات التي يجب استخدامها وأخرى يجب تجنبها خلال التواصل مع الجمهور فيما يخص التكنولوجيا الحيوية الغذائية. وتعتمد هذه القائمة على أبحاث المؤسسة الدولية لمجلس معلومات المواد الغذائية وأبحاث أخرى مع المستهلكين بما في ذلك المستهلكين الذين لديهم شكوك حول التكنولوجيا الحيوية. وتميل الكلمات التي يجب تجنبها إلى الطابع الفني أو العلمي وتبدو غير مألوفة وتثير معاني الشك والمخاطر والأخطار، أما الكلمات التي يجب استخدامها فتبدو كمصطلحات مألوفة وتوفر التأييد وتقيم الروابط الشخصية. ويتضح في هذه القائمة الكلمات التي يجب استخدامها متوازياً مع الكلمات التي يجب تجنبها، كما تصنف المصطلحات والعبارات حسب نوعية الكلمات (مثال الأسماء والأفعال والصفات، إلخ) للمساعدة في العثور على البديل المناسب لأي كلمة أو عبارة.

يمكن لمسؤولى الاتصال اتباع وسيلة مهمة تمكنهم من اكتساب ثقة الجمهور المستمع والتمتع بالمصداقية أمامهم، وهي استخدام لغة بسيطة وسليمة وذات صلة بالموضوع. ويعتمد تغيير فهم المستهلكين وقبولهم لأي فكرة جديدة اعتماداً كبيراً على اللغة المستخدمة. فمثلاً تخيل نفسك أحد المستهلكين الذين يتعرفون لأول مرة على موضوع التكنولوجيا الحيوية الغذائية، فهل كنت ستقتنع أن فكرة "وجود الكائنات المعدلة وراثياً" في غذائك فكرة جيدة؟ ليس بالضرورة، ولكن من الأسهل أن تتفهم أن محتوى الفيتامينات في الحبوب التي تتناولها قد ازداد من خلال استخدام التكنولوجيا الحيوية ولذلك فهو يمدك بالتغذية الأفضل.



"يجب أن يستغل العالم الإمكانيات الضخمة التي تقدمها التكنولوجيا الحيوية من أجل القضاء على الجوع".

جورج دبليو بوش، رئيس الولايات المتحدة،  
قمة الدول السبع/الثماني العظمى 22 يوليو  
2001.

## أمثلة على الكلمات التي يجب استخدامها والكلمات التي يجب تجنبها

لا بد من اختيار الكلمات التي يجب استخدامها وتفضيلها على اختيار الكلمات التي يجب تجنبها عندما يكون هذا ممكناً وإذا كانت تلك الكلمات دقيقة في وصفها. أما عندما يكون من الضروري استخدام الكلمات التي يجب تجنبها فلا بد من تقديم السياق اللازم لضمان فهمها.

الكلمات التي يجب تجنبها	الكلمات التي يجب استخدامها	
من المحتمل، ربما	بالتأكيد	الصفات
وراثي، كامل	أفضل، جيد	
معدل وراثياً	مُعزز	
مبيدات الآفات	حماية المحاصيل	
كيميائي، محور وراثياً، مدة طويلة لصلاحية التخزين، محفوظ	جودة عالية، يظل طازجاً لفترة أطول	
علمي، كيميائي	طبيعي، صديق للبيئة	
غني/مُعزز بالفيتامينات	مغذٍ، التغذية في مرحلة الطفولة، صحي، القيمة الغذائية	
مقاوم للحشرات/الجفاف، مبيدات الآفات	يتميز بالوفرة، عضوي	
قد يكون به، قد يحتوى على	آمن، ذو جودة عالية	
مدر للربح، الاقتصاد، استغلالي	مستدام، موثوق به	
تجريبي، ثوري، مُحسن	مثالي، مُعزز، يستخدم تقنيات الزراعة التقليدية	
الحمض النووي، التعديل	الأجداد، التقاليد	الأسماء
الكائنات المعدلة وراثياً، معدل وراثياً	التكنولوجيا الحيوية، علم الأحياء	
غلة المحاصيل، المقاومة	الوفرة، الحصاد	
تربية النباتات، انتقاء الصفات، مبيدات الآفات، كائنات	أفضل البذور، المحاصيل، الزراعة	
توفير النفقات، الكفاءة	الخيارات، الاستدامة	
التقدم العلمي، التكنولوجيا	الالتزام، الإلهام	
الزبائن، المستهلكون، أنتم	المجتمع، نحن	
التكنولوجيا، العلماء، الصناعة	المزارع، الزراعة، المربين، المزارعين/المنتجين	
الكائنات	الفاكهة، الخضروات، المنتجات الطازجة	
يكلف	يرعى، يلتزم ب	الأفعال
يجرى تجارب، يزوج	يكشف، يزرع	
يفصل	يدعم، يمكن، يختار	
وفورات الحجم، مدر للربح، النطاق الواسع	تُزرع جميع الأغذية حتى توفر الأفضل للكوكب ولعائلتك	الموضوعات
الهندسة الوراثية، بلدان "العالم الثالث"	توفير الطعام لسكان العالم، البلدان النامية	
يشكل خطراً على البيئة	إتاحة خيار دعم عالم أكثر مراعاة للبيئة	
لا يمثل خطراً مباشراً على صحة البشر؛ لم تجد معظم الأبحاث تأثيراً سلبياً له	يوفر محاصيلًا آمنة وصحية ومستدامة	
محور وراثياً، الهندسة، المقاومة ضد الحشرات	الترشيد في استخدام مبيدات الآفات أكثر أماناً	
إنتاج الغذاء بطريقة فعالة أكثر	دعم الصحة المتكاملة، القضاء على الجوع، التقليل من سوء التغذية	
أنت، أنا	معاً، ينتمي لنا، من أجل الكوكب	

لتوصيل الفكرة بشكل مؤثر (انظر نصائح التواصل المؤثر في الفصل الثالث) ينبغي أن تستخدم كلماتك الخاصة بك، والهدف من وراء قائمة الكلمات تلك هو زيادة مستوى الوعي لديك بالكلمات التي تبين أنها تؤدي إلى ردود أفعال سلبية أو إيجابية لدى المستهلكين. وعلى الرغم من أنه في بعض الأحيان يكون من الضروري استخدام الكلمات التي يجب تجنبها، فإن فهم تأثيرها المحتمل على بعض الفئات سيساعد على زيادة خلق فرص حوارات مثمرة معها.

ملحوظة

## REFERENCES

1. U.S. Food and Drug Administration (FDA). Genetically engineered plants for food and feed. 2012; <http://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/GuidanceDocumentsRegulatoryInformation/Biotechnology/ucm096128.htm>.
2. American Medical Association. Bioengineered (genetically engineered) crops and foods. 2012; <https://ssl3.ama-assn.org/apps/ecomm/PolicyFinderForm.pl?site=www.ama-assn.org&uri=%2fresources%2fdoc%2fPolicyFinder%2fpolicyfiles%2finf%2fh-480.858.HTM>.
3. Center for Science in the Public Interest. *Straight talk on genetically engineered foods*. 2012.
4. U.S. Environmental Protection Agency (EPA). United States Regulatory Agencies Unified Biotechnology Website. 2012; <http://usbiotechreg.epa.gov/usbiotechreg/>.
5. Massengale RD. Biotechnology: Going beyond GMOs. *Food Technology*. November 2010;30-35.
6. United States Department of Agriculture (USDA), Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS). Questions and answers: Okanagan Specialty Fruits' non-browning apple (Events GD743 and GS784). 2012; [http://www.aphis.usda.gov/publications/biotechnology/2012/faq\\_okanagan\\_apple.pdf](http://www.aphis.usda.gov/publications/biotechnology/2012/faq_okanagan_apple.pdf).
7. World Health Organization (WHO). Modern Biotechnology, Human Health, and Development: An evidence-based study. 2005; [http://www.who.int/foodsafety/biotech/who\\_study/en/index.html](http://www.who.int/foodsafety/biotech/who_study/en/index.html).
8. USDA, APHIS. Biotechnology. 2012; <http://www.aphis.usda.gov/biotechnology/>.
9. Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations. FAO statement on biotechnology. 2000; <http://www.fao.org/biotech/fao-statement-on-biotechnology/en/>.
10. FDA. Genetically engineered animals. 2012; <http://www.fda.gov/AnimalVeterinary/DevelopmentApprovalProcess/GeneticEngineering/GeneticallyEngineeredAnimals/default.htm>.
11. FDA. Regulation of genetically engineered animals. 2012; <http://www.fda.gov/ForConsumers/ConsumerUpdates/ucm048106.htm>.
12. FDA. Guidance for industry: Use of animal clones and clone progeny for human food and animal feed. 2008; <http://www.fda.gov/downloads/AnimalVeterinary/GuidanceComplianceEnforcement/GuidanceforIndustry/UCM052469.pdf>.
13. FDA. Animal cloning. 2010; <http://www.fda.gov/AnimalVeterinary/SafetyHealth/AnimalCloning/default.htm>.
14. FDA. Bovine Somatotropin. 2011; <http://www.fda.gov/AnimalVeterinary/SafetyHealth/ProductSafetyInformation/ucm065435.htm>.
15. Rommens C, Yan H, Swords K, Riachal C, Ye J. Low-acrylamide French fries and potato chips. *Plant Biotechnol Journal*. 2008;6(8):843-853.
16. International Food Information Council (IFIC) Foundation. Questions and answers about food biotechnology. 2011; [http://www.foodinsight.org/Resources/Detail.aspx?topic=Questions\\_and\\_Answers\\_About\\_Food\\_Biotechnology](http://www.foodinsight.org/Resources/Detail.aspx?topic=Questions_and_Answers_About_Food_Biotechnology).
17. Lehrer SB, Bannon GA. Risks of allergic reactions to biotech proteins in foods: Perception and reality. *Allergy*. 2005;60(5):559-564.
18. Newell-McGloughlin M. Nutritionally improved agricultural crops. *Plant Physiology*. 2008;147:939-953.
19. United Nations University, Institute of Advanced Studies. Food and nutrition biotechnology: Achievements, prospects and perceptions. 2005.
20. IFIC. Consumer Perceptions of Food Technology Survey. 2012; <http://www.foodinsight.org/Resources/Detail.aspx?topic=2012ConsumerPerceptionsOfTechnologySurvey>.
21. Brookes G, Barfoot P. Global impact of biotech crops: Environmental effects, 1996-2010. *GM Crops and Food: Biotechnology in Agriculture and the Food Chain*. 2012;3(2):129-137.
22. Gianessi L, Sankula S, Reigner N. Plant biotechnology: Potential impact for improving pest management in European agriculture. The National Center for Food and Agricultural Policy, Washington, DC: 2003.
23. Giddings LV, Chassy BM. Igniting agricultural innovation: Biotechnology policy prescriptions for a new administration. *Science Progress*. 2009; <http://scienceprogress.org/2009/07/igniting-agricultural-innovation/>.
24. Brookes G. The impact of using GM insect resistant maize in Europe since 1998. *International Journal of Biotechnology*. 2008;10:148-168.
25. Conservation Technology Information Center (CTIC). Facilitating conservation farming practices and enhancing environmental sustainability with agricultural biotechnology. CTIC, West Lafayette, IN: 2010.
26. Mendoza EMT, Laurena AC, Botella JR. Recent advances in the development of transgenic papaya technology. In: El-Gewely MR, ed. *Biotechnology Annual Review*. Vol Volume 14: Elsevier; 2008:423-482.
27. Scorza R, Ravelonandro M. Control of plum pox virus through the use of genetically modified plants. *OEPP/EPPO Bulletin*. 2006;36:337-340.
28. USDA, Agricultural Research Services (ARS). HoneySweet plum trees: A transgenic answer to the plum pox problem. 2009; <http://www.ars.usda.gov/ist/br/plumpox/>.
29. Tollefson J. Brazil cooks up transgenic bean. *Nature*. 2011;Oct 12;478(7388):168.
30. Rajasekaran K, Cary JW, Cleveland TE. Prevention of preharvest aflatoxin contamination through genetic engineering of crops. *Mycotox Res*. 2006;22(2):118-124.
31. Gonsalves D. Virus-resistant transgenic papaya helps save Hawaiian industry. *California Agriculture* 2004; 58(2):92-93.
32. Crawford AW, Wang C, Jenkins DJ, Lemke SL. Estimated effect on fatty acid intake of substituting a low-saturated, high-oleic, low-linolenic soybean oil for liquid oils. *Nutrition Today*. 2011;46(4):189-196.
33. Mermelstein NH. Improving soybean oil. *Food Technology*. August 2010;08.10:72-76.
34. Tarrago-Trani MT, Phillips KM, Lemar LE, Holden JM. New and existing oils and fats used in products with reduced trans-fatty acid content. *Journal of the American Dietetic Association*. 2006;106(8):887-880.
35. Damude H, Kinney A. Enhancing plant seed oils for human Nutrition *Plant Physiology*. 2008;147(3):962-968.
36. DiRienzo MA, Lemke SL, Petersen BJ, Smith KM. Effect of substitution of high stearic low linolenic acid soybean oil for hydrogenated soybean oil on fatty acid intake. *Lipids*. 2008;43(5):451-456.

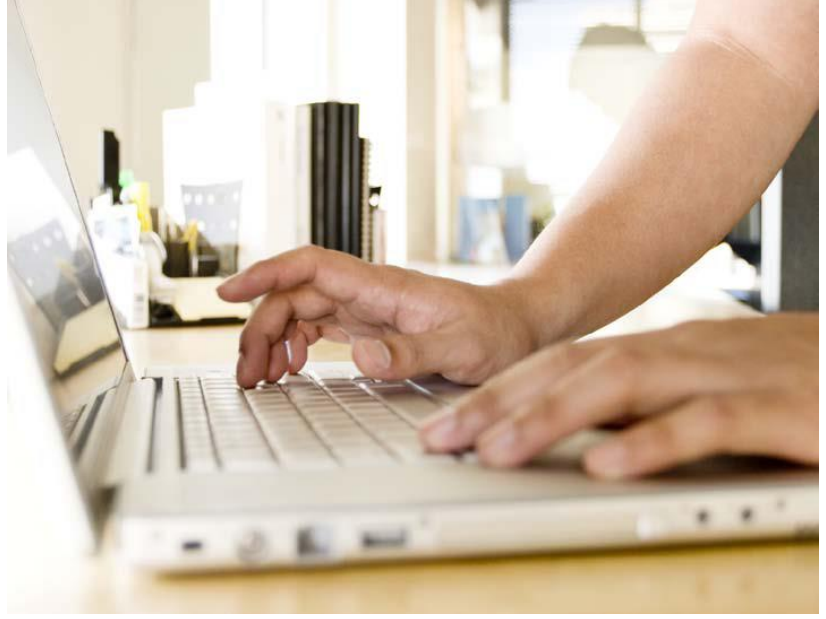
37. Lichtenstein AH, Matthan NR, Jalbert SM, Resteghini NA, Schaefer EJ, Ausman LM. Novel soybean oils with different fatty acid profiles alter cardiovascular disease risk factors in moderately hyperlipidemic subjects. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2006;84(3):497-504.
38. Lai L, Kang JX, Li R., et al. Generation of cloned transgenic pigs rich in omega-3 fatty acids. *Nature Biotechnology*. 2006;24(4):435-438.
39. Wu X, Ouyang H, Duan B, et al. Production of cloned transgenic cow expressing omega-3 fatty acids. *Transgenic Research*. 2012;21(3):537-543.
40. Florus JD, Newsome R, Fisher W, et al. Feeding the world today and tomorrow: The importance of food science and technology. An IPT scientific review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. 2010;9:572-580.
41. International Service For the Acquisition of Agri-Biotech Applications (ISAAA). Pocket K No. 12: Delayed ripening technology. ISAAA, Manila: 2004.
42. Petition for determination of nonregulated status: Arctic™ Apple (*Malus x domestica*); Events GD743 and GS784. 2012; [http://www.aphis.usda.gov/brs/aphisdocs/10\\_18101p.pdf](http://www.aphis.usda.gov/brs/aphisdocs/10_18101p.pdf).
43. Park JR, McFarlane I, Phipps RH, Ceddia G. The role of transgenic crops in sustainable development. *Plant Biotechnology Journal*. 2011;9:2-21.
44. Osteen C, Gottlieb J, Vasavada U, (eds.). Agricultural resources and environmental indicators *EIB-98*, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service. August 2012.
45. USDA, Economic Research Service (ERS). Pesticide use & markets. November 2012; <http://www.ers.usda.gov/topics/farm-practices-management/chemical-inputs/pesticide-use-markets.aspx>.
46. National Research Council. Impact of genetically engineered crops on farm sustainability in the United States. The National Academies Press, Washington, DC: 2010.
47. Council for Agricultural Science and Technology. U.S. soybean production sustainability: A comparative analysis. *Special Publication 30*. April 2009.
48. Fawcett. R, Towery. D. Conservation tillage and plant biotechnology: How new technologies can improve the environment by reducing the need to plow. CTIC, West Lafayette, IN:2002.
49. Capper JL, Castañeda-Gutiérrez E, Cady RA, Bauman DE. The environmental impact of recombinant bovine somatotropin (rbST) use in dairy production. *PNAS*. 2008;105(28):9668-9673.
50. James C. Global status of commercialized biotech/GM crops. *ISAAA Brief No. 44*. Ithaca, NY: ISAAA; 2012.
51. Pray CE, Huang J., Hu R., Rozelle S. Five years of Bt cotton in China—the benefits continue. *The Plant Journal*. 2002;31(4):423-430.
52. Bill & Melinda Gates Foundation. Why the Foundation funds research in crop biotechnology. 2012; <http://www.gatesfoundation.org/agriculturaldevelopment/Pages/why-we-fund-research-in-crop-biotechnology.aspx>.
53. Hutehison WD, Burkness EC, Mitchell PD, et al. Area-wide suppression of European corn borer with Bt maize reaps savings to non-Bt maize growers. *Science* 2010;330(6001):222-225.
54. National Research Council of the National Academies. National Summit on Strategies to Manage Herbicide-Resistant Weeds: Proceedings of a Symposium. The National Academies Press, Washington, DC: 2012.
55. USDA, Agricultural Research Services (ARS). Improving rice, a staple crop worldwide. *Agricultural Research Magazine*. May/June 2010; 58(5):4-7.
56. African Agricultural Technology Foundation. 2012; <http://www.aatf-africa.org/>.
57. International Institute of Tropical Agriculture. 2012; <http://www.iita.org/>.
58. Africa Biofortified Sorghum (ABS) Project. ABS project: Technology development. 2012; [http://biosorghum.org/abs\\_tech.php](http://biosorghum.org/abs_tech.php).
59. World Health Organization (WHO). Global prevalence of vitamin A deficiency in populations at risk 1995–2005: WHO global database on vitamin A deficiency. 2009; <http://www.who.int/vmnis/database/vitamina/x/en/index.html>.
60. African Agricultural Technology Foundation. Water Efficient Maize for Africa (WEMA). <http://wema.aatf-africa.org/about-wema-project>.
61. Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations. Feed the world, eradicating hunger. Paper presented at: World Summit on Food Security. 2009.
62. Godfray H, Beddington J, Crute I, et al. Food security: The challenge of feeding 9 billion people. *Science*. 2010;327(5867):812-818.
63. Edgerton MD. Increasing crop productivity to meet global needs for feed, food, and fuel. *Plant Physiology*. 2009;149(1):7-13.
64. United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA). Water scarcity. 2010; <http://www.un.org/waterforlifedecade/scarcity.shtml>.
65. Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations. Coping with water scarcity: An action framework for agriculture and food safety. FAO, Rome:2012.
66. Newell-McGloughlin M. Transgenic Crops, Next Generation. In: Meyers RA, ed. *Encyclopedia of Sustainability Science and Technology*. Vol 15. New York: Springer Science + Business Media, LLC; 2012:10732-10765.
67. Owens S. Salt of the Earth: Genetic engineering may help to reclaim agricultural land lost due to salinisation. *EMBO Reports*. 2001;2(10):877-879.
68. International Rice Research Institute (IRRI). Golden Rice Project. 2012; <http://www.irri.org/goldenrice/>.





# العرض

- إعداد العرض
- إرشادات للتواصل المؤثر
- الإجابة على الأسئلة الصعبة
- عرض PowerPoint متاح على الشبكة الإلكترونية على الموقع التالي:  
[www.foodinsight.org/foodbioguide.aspx](http://www.foodinsight.org/foodbioguide.aspx)



## إعداد العرض

يقدم هذا الفصل إرشادات للتواصل المؤثر التي ترشدك إلى كيفية صياغة الرسائل، بل وتوضح كذلك كيفية الاستعداد للقاءات الإعلامية والعروض وأي حوارات أخرى عن التكنولوجيا الحيوية الغذائية، وسترى هذه الإرشادات مجدداً في هذا الدليل نظراً لأهميتها القصوى.

"يوجد الآن إجماع علمي واضح على أن المحاصيل المحورة وراثياً والممارسات الزراعية البيئية يمكنهم التواجد سوياً، وإذا كنا جادين في تأسيس الزراعة المستقبلية المستدامة، فيجب أن يحدث ذلك".  
بام رونالد، المؤلف الشريك:

*Tomorrow's Table: Organic Farming, "Genetics and the Future of Food. Economist Debate on Biotechnology, 2010*

لا ينتهي العرض الناجح أو اللقاء أو المناقشة التي تخص التكنولوجيا الحيوية المطروحة على المائدة إلا بالإجابة الفعالة على الأسئلة المطروحة. وقد تطرح بعض الأسئلة التي تحتل على التفكير، وقد يعتمد البعض الآخر على العاطفة أو على قيم ومعتقدات شخصية. ويضم هذا الفصل بعض المقترحات للإجابة على الأسئلة الصعبة باستخدام إرشادات التواصل المؤثر.

بالإضافة إلى ذلك، أعد عرض "دور التكنولوجيا الحيوية في الإمدادات الغذائية" لمساعدتك في مناقشة موضوع التكنولوجيا الحيوية مع الجمهور. ويوفر العرض أحدث المعلومات المتاحة والتي تظهر بصورة مرئية لجذب انتباه المستمعين. سترى في صفحة الملاحظات في عرض PowerPoint النقاط الرئيسية لكل شريحة لاستخدامها خلال العرض (انظر الشريط الجانبي لمعرفة عنوان الموقع الإلكتروني)\*.

\*نحن نتفهم أنه يفضل استخدام شريحة أو أكثر من عرض الباوربوينت "دور التكنولوجيا الحيوية في الإمدادات الغذائية" وإضافتها إلى العرض الخاص بك، فإذا اخترت أن تفعل ذلك فنرجو منك أن تشير إلى المؤسسة الدوينة لمجلس معلومات المواد الغذائية كمصدر المعلومات وأنك لم تغير فيها كما تظهر في الشريحة.



## نصائح للتواصل المؤثر

لديهم وتوقع الأسئلة التي يمكن أن يطرحوها. ويمكنك تقييم عناصر العرض التقديمي التي ستؤدي إلى طرح أسئلة وعالجها استباقياً من خلال إضافة المعلومات الداعمة إلى العرض التقديمي.

**4- كن مباشراً، وواضحاً، وموجزاً:**  
أجب على الأسئلة دون إعادة الألفاظ أو العبارات السلبية، وصحح أي خطأ في تفسير النقاط المذكورة أو الافتراضات التي لم تطرحها.

**5- تحلى بالثقة بالنفس عند مناقشة الأسئلة:**  
تأكد من أنك أعطيت جميع المناقشين الفرصة للمشاركة من خلال الرد بإيجاز وتجنب التواصل بالعين والابتعاد عن الشخص الذي طرح السؤال ثم سل المشاركين إن كان لدى أي منهم أي سؤال. استعد ل طرح سؤال أو الرد على سؤال له علاقة بالنقاط الأساسية التي وردت بالعرض التقديمي، وأخيراً حدد الوقت المناسب لإنهاء فترة الأسئلة والأجوبة، مع تشجيع من لديهم مزيد من الأسئلة بالتحدث معك بعد انتهاء الجلسة.

### 1- تحدث عن نفسك من الناحية الشخصية

ومن الناحية المهنية أيضاً:  
تحدث عن نفسك كشخص له اهتماماته الخاصة إلى جانب وظيفته، بما في ذلك أسرته، وهواياتك، واهتماماتك الخ، وتحدث كذلك عن خبرتك المهنية أيضاً، لأنها هذا جزء من هويتك كشخص لديه قصة للمشاركة مع الآخرين.

### 2- اظهر تعاطفك مع الآخرين واهتمامك بالمسألة:

لا تكتفى بسرد الحقائق والإحصاءات فحسب، فمن الضروري أن يشعر الناس باهتمامك بالمسألة قبل أن يهتموا بما لديك من معلومات، وكن صادقاً وواضحاً إذ أن ذلك سيساعد على دعم مصداقيتك لدى المستمعين وإعجابهم بك.

### 3- تعرف على المستمعين واستعد بناءً على هذا الأساس:

قدم المعلومات المناسبة للمستمعين إلى جانب الأمثلة المتشابهة ذات الصدى



أؤمن إيماناً قوياً بقدرة التكنولوجيا الحيوية على زيادة إنتاج الغذاء ومكافحة الجوع والفقر في الدول النامية."  
د. فلورنس وامبوجو، مؤسس "أفريكا هارفست"، وأخصائي علم أمراض النبات في سياق كلمته في لجنة الزراعة بمجلس النواب بالولايات المتحدة الأمريكية، 26 مارس 2003.

**سؤال صعب:**

ألا يوجد خطر كامن في الطعام المعدل وراثياً ليتحول إلى شئ لا يمكن أن تأتي به الطبيعة؟

**سؤال صعب:**

أليس من الضروري وضع ملصق على الأغذية المعدلة وراثياً حتى يعرف المستهلكون مكونات طعامهم؟

**الرد:**

أقدر مخاوفكم. رغم أن الأمر قد يبدو غير طبيعي، ولكن في الواقع ان جميع المحاصيل أصبحت "معدلة وراثياً" عن حالتها الأصلية عن طريق تدجين النباتات والانتقاء والتربية التقليدية عبر آلاف السنين. وقد مارس الفلاحون التربية الانتقائية باختيار النباتات والبذور ذات الخصائص المفضلة وتخزينها لزراعتها في الموسم القادم، ومع توافر المزيد من المعلومات العلمية بدأ الفلاحون في تهجين النباتات لإنتاج محصول يتميز بصفات مرغوب فيها فتكون على سبيل المثال غضة، ومذاقها أذ، ومحصولها أوفر. والتكنولوجيا الحيوية هي أحدث التطورات في مجال تربية النباتات، فهي امتداد لعملية تطوير الغذاء التي أمدتنا بأغذية جديدة ذات سمات أفضل بكثير من تلك التي نحصل عليها من خلال طرق الإنتاج التقليدية<sup>1</sup>.

**مثال:**

إن سلسلة النسب البرية للذرة هي عشب مكسيكي يسمى "تيوسينت" به صف واحد صغير من الحبوب داخل غلاف شديد الصلابة. وأدت التربية الانتقائية والتهجين بمرور الوقت إلى تطوير نوع حديث من الذرة الصفراء تتمتع بزيادة في أطوال كيزانها وعدد صفوف الحبوب بها وعصاريتها وحجمها وكميات النشا بها وقدرتها على النمو في ظروف مناخية مختلفة وأنواع مختلفة للتربة<sup>2,3</sup>.

**الإجابة على الأسئلة الصعبة**

فيما يلي أمثلة على الأسئلة الصعبة التي تطرح بشكل دائم عن التكنولوجيا الحيوية الغذائية والإجابات المقترحة لها، بالإضافة إلى أمثلة لشرح الإجابات ودعمها. ومن الضروري صياغة الإجابة لتناسب مع خبرتك ومع تجربتك وخلفيتك الشخصية. كما أضيفت المراجع العلمية لمن يريد من المستمعين معرفة مصدر (أو مصادر) المعلومات.

**ملحوظة:** رغم أن صياغة الأسئلة الآتية بها شئ من التحدي والمواجهة، ولكن من الضروري الاستمرار في التركيز على **نصائح التواصل المؤثر**، ومن الضروري أيضاً تجنب تكرار الألفاظ المثيرة للغضب.

**مثال:**

يجوز لمنتجات المواد الغذائية وضع ملصق على أحد المنتجات يصفه بأنه "غير معدل وراثياً" طالما أن هذا المنتج لا يحتوي على أى مكونات استخدمت التكنولوجيا الحيوية في إنتاجها. كما أن المنتجات العضوية المعتمدة من وزارة الزراعة الأمريكية تحتوى على 95% أو أكثر من المكونات العضوية. ومن حيث التعريف، فإن المنتجات العضوية لا تحتوى على مكونات استخدمت الهندسة الوراثية في إنتاجها، ولذلك فهو لا الذين يرغبون في تجنب الأغذية التي استخدمت التكنولوجيا الحيوية في إنتاجها لديهم مجال للاختيار.



واحتمالية وجود الحشائش الضارة، والمعدات التي تستخدم في الزراعة والحصاد ونقل البذور. ويجرى المزارعين اختبارات دورية منتظمة من أجل التأكد من سلامة المحاصيل<sup>11-13</sup>.

#### مثال:

تتعايش مختلف أنواع المحاصيل معاً بفضل الممارسات الزراعية الواعية، مثل زراعة محاصيل مختلفة تبعد عن بعضها البعض، وتوقيتات زراعة هذه المحاصيل لتثبيت المواسم الزراعية المنفصلة، وأهمها هو تواصل المزارعين المتجاورين مع بعضهم البعض<sup>13</sup>.

#### سؤال صعب:

هل تجرى أي دراسات طويلة الأمد عن آثار الأغذية المعدلة وراثياً؟ ما يقلقني هو عدم إجراء تجارب كافية على هذه الأغذية.

#### الرد:

من المفهوم أن يبتعد الناس عن احتمالية وضع أنفسهم أو عائلاتهم في موضع المخاطرة، فالبنسبة إلى [إحدى] الوالدين/الجد/شخص مهتم بصحتي] تعتبر سلامة الغذاء ذات أهمية قصوى. والشئ المطمئن الذي يؤخذ بعين الاعتبار أنه منذ خروج البشرية من الكهوف بدأ الناس في التربية الانتقائية للنباتات والحيوانات وتغيير مواصفاتها الجينية من حين لآخر دون آثار تضر بالصحة، وعلى العكس تعتبر الأغذية الحالية أكثر سلامة وتغذية عما كانت عليه منذ ألقى عام مضى.

وهناك إجماع علمي على أن الأغذية المنتجة حالياً بواسطة التكنولوجيا الحيوية والمنتشرة في الأسواق آمنة لتناولها لأن هذه الأغذية تتميز بالالتزام التام بالشروط الصحية أكثر من أي أغذية أخرى كما أنه خلال قرابة عقدين من الزمن من الرقابة الحكومية والأكاديمية والصناعية الشاملة لم يتأكد

#### مثال:

لقد حدثت التكنولوجيا الحيوية بالفعل من إطلاق انبعاثات غازات الدفيئة الخاصة بالزراعة من خلال التقليل من استخدام الوقود الحفري. ففي عام 2011 قدر انخفاض مستويات غاز ثاني أكسيد الكربون بسبب تقليل استخدام الوقود الحفري في المزارع بما يساوي 4.19 بليون رطل، وهو ما يساوي إبعاد 800.000 سيارة عن الطرق. هذا بالإضافة إلى استخدام الهرمون البروتيني المؤتلف سوماتوتروبين (rbST) وهو هرمون مهندس وراثياً يعطى للأبقار الحلوب الذي يجعل كل خمس بقرات تنتج نفس مقدار الحليب الذي كانت تنتجه ست بقرات من قبل باستهلاك غذاء أقل وانخفاض انبعاثات الغازات الدفيئة<sup>9،10</sup>.



#### سؤال صعب:

ألن تتسبب المحاصيل المنتجة بالتكنولوجيا الحيوية في تلوث المحاصيل العضوية والتقليدية مما يعرض سلامة البذور للخطر؟

#### الرد:

رغم أن هذا الموضوع قد يبدو كمشكلة، إلا أن منتجو البذور قد وضعوا الإرشادات وأفضل الممارسات من أجل ضبط الجودة ونقاء البذور لضمان عدم حدوث ذلك. وتأخذ هذه الإرشادات في اعتبارها تحركات حبوب اللقاح مع الرياح والحشرات، وكيفية استخدام النباتات لحبوب اللقاح للتكاثر،

#### سؤال صعب:

هل هناك مبالغة في وصف دور المحاصيل المعدلة وراثياً بأنها تحد من الجوع عالمياً؟

#### الرد:

رغم أنني أطمح في وجود عصا سحرية يمكنها حل مشكلة الجوع في العالم، لكني أعرف أن ليس لها وجود. ولكن ما نعلمه أيضاً هو أن التكنولوجيا الحيوية هي إحدى الوسائل المتاحة لمعالجتها مشكلة الجوع وسوء التغذية حول العالم.

#### مثال:

من الضروري استخدام جميع أساليب إنتاج الغذاء المتاحة من أجل تلبية الاحتياجات العالمية لتغذية 9 مليار نسمة بحلول عام 2050. فإذا لم يعزز المستوى التكنولوجي لإنتاج المزيد من الأغذية على نفس مساحات الأراضي، فسيؤدي الطلب المتزايد إلى ارتفاع الأسعار ونقص الغذاء خاصة بالبلاد النامية<sup>6-8</sup>.

#### سؤال صعب:

هل ستتسبب التكنولوجيا الحيوية في مشكلات بيئية غير متوقعة، بدلاً من مساندة البيئة؟

#### الرد:

يبدو أن موضوع حماية البيئة يشكل أهمية لك، وهو مهم بالنسبة لي أيضاً وبالنسبة للعلماء اللذين يطورون البذور المنتجة بالتكنولوجيا الحيوية والمزارعين الذين يزرعونها. ونحن نعرف ان التكنولوجيا الحيوية الزراعية قد أدت إلى تقليل استخدام المبيدات الحشرية وتعرية التربة وحسنت من نوعية المياه في المزارع، وكل ذلك مفيد للبيئة. ومن خلال زيادة إنتاج الأراضي الصالحة للزراعة، تقل الحاجة إلى الزحف على أراض جديدة والحد من فقدان التنوع الحيوي والمواطن الطبيعية مثل الغابات المطرية الصالحة للحياة البرية.



"وبسبب كثرة من يعانون من الجوع خاصة في أفريقيا، تعتبر الهجمات على العلم والتكنولوجيا الحيوية هجمات شديدة الخبث".

الرئيس السابق جيمى كارتر  
وول سنترت جورنال، 14 أكتوبر 2005.

المتكررة التي تمنعها من الهرب، إلى جانب تعقيم إناث السلمون كتدبير وقائي إضافي، وتربيتها بعيداً عن أسماك السلمون البرية الأصلية فلا تهدد فصائلها. كما تتمتع الخزانات البرية ببصمة بيئية أصغر من بصمة الحظائر الشبكية في المحيطات المستخدمة في التربية التقليدية لأسماك السلمون.

وتستطيع أسماك السلمون المنتجة بالتكنولوجيا الحيوية أن تصل إلى حجم البيع بالأسواق سريعاً دون المساس بخصائصها الأخرى، مما يسمح بإنتاج المزيد من الأسماك باستخدام أعلاف أقل من السلمون التقليدي. وحالياً نحن في انتظار الحصول على الموافقة التجارية من الولايات المتحدة، فهذه تعتبر وسيلة بيئية أكثر استدامة لإنتاج السلمون<sup>18</sup>.

إن الفوائد الصحية لتناول الأسماك مثل السلمون الغنية بزيت الأوميغا 3 معروفة جيداً. وبينما ينخفض تعداد السلمون من المصادر الطبيعية، تعد الأسماك المنتجة تقليدياً في المزارع مصدراً مهماً لأسماك السلمون المفيدة للقلب التي نستمتع بها حالياً<sup>19</sup>.

حدوث أى أضرار على الصحة أو السلامة أو البيئة عن طريق أى من الأسواق التي تتعامل مع هذه المحاصيل المنتجة باستخدام تقنيات التكنولوجيا الحيوية<sup>14-17</sup>.

#### مثال:

فحص المجتمع الدولي العلمي بما في ذلك منظمة الصحة العالمية ومنظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة والرابطة الطبية الأمريكية الصحة والسلامة البيئية للمحاصيل المنتجة بالتكنولوجيا الحيوية وأقرت أن هذه الأغذية آمنة للاستهلاك الأدمى والحيوانى<sup>14-17</sup>.

#### سؤال صعب:

هل يعتبر سمك السلمون المعدل وراثياً ضاراً بالمحيطات والممرات المائية ويهدد السلمون البرى؟

#### الرد:

أريد التأكيد على حمايتنا للطبيعة بالضبط كما تحمونها. وإذا طرحت الأسماك سريعة النمو المنتجة بالتكنولوجيا الحيوية فى الأسواق، فستكون قد تربت داخل خزانات موجودة على البر معدة لذلك وتضم العديد من الحواجز البيولوجية والمادية والبيئية

## REFERENCES

1. Wicczorek AM, Wright MG. History of agricultural biotechnology: How crop development has evolved. *Nature Education Knowledge*. 2012;3(10):9.
2. International Rice Research Institute and International Maize and Wheat Improvement Center. Teosinte- Maize's wild ancestor. Cereal Knowledge Bank website. 2007; <http://www.knowledgebank.irri.org/ckb/extras-maize/teosinte-maizes-wild-ancestor.html>.
3. Wang H, Nussbaum-Wagler T, Li B, Zhao Q, Vigourous Y, et al. The origin of the naked grains of maize. *Nature*. 2012;436:714-19.
4. McHughen, A. Labeling genetically modified (GM) foods. Agricultural Biotechnology website. June 22, 2008; <http://www.agribiotech.info/details/McHugen-Labeling%20sent%20to%20web%2002.pdf>.
5. International Food Information Council. Consumer Perceptions of Food Technology Survey. May 2012; <http://www.foodinsight.org/Resources/Detail.aspx?topic=2012ConsumerPerceptionsofTechnologySurvey>.
6. Alexandratos N, Bruinsma J. World agriculture towards 2030/2050: The 2012 revision. Food and Agriculture Organization of the United Nations. June 2012; <http://www.fao.org/docrep/016/ap106e/ap106e.pdf>.
7. Chassy B, Hlywka J, Kleter G, Kok E, Kulper H, et al. Nutritional and Safety Assessments of Foods and Feeds Nutritionally Improved through Biotechnology. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. 2008;7:50-113.
8. Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations. The State of Food Insecurity in the World. 2012; <http://www.fao.org/docrep/016/a3027e/a3027e00.htm>.
9. Brookes G, Barfoot P. GM crops: Global socio-economic and environmental impacts 1996-2010. PG Economics Ltd. May 2012; [www.pgeconomics.co.uk/pdf/2012globalimpactstudyfinal.pdf](http://www.pgeconomics.co.uk/pdf/2012globalimpactstudyfinal.pdf).
10. International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications, SEAsia Center. Agricultural biotechnology (a lot more than just GM crops). August 2010; [http://www.isaaa.org/resources/publications/agricultural\\_biotechnology/download/agricultural\\_biotechnology.pdf](http://www.isaaa.org/resources/publications/agricultural_biotechnology/download/agricultural_biotechnology.pdf).
11. U.S. Department of Agriculture (USDA), Agricultural Marketing Service, National Organic Program. Organic Production and Handling Standards. Updated February 5, 2013; <http://www.ams.usda.gov/AMSv1.0/nop>.
12. American Seed Trade Association. Existing U.S. Seed Industry Production Practices that Address Coexistence. June 2011. <http://www.amseed.org/pdfs/ASTA-CoexistenceProductionPractices.pdf>
13. USDA Advisory Committee on Biotechnology and 21st Century Agriculture (AC21). Enhancing Coexistence: A Report of the AC21 to the Secretary of Agriculture. November 19, 2012; <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/Biotechnology/>
14. U.S. Food and Drug Administration (FDA). Genetically engineered plants for food and feed. 2012; <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/Biotechnology/>.
15. American Medical Association. Bioengineered (genetically engineered) crops and foods. 2012; <https://sal3.ama-assn.org/apps/ecom/PolyFinderForm.pl?site=www.ama-assn.org&url=%2fresources%2fdoc%2fPolicyFinder%2fpolicyfiles%2fhne%2fh-480.958.HTM>.
16. World Health Organization. Modern Biotechnology, Human Health, and Development: An evidence-based study. 2005; [http://www.who.int/foodsafety/publications/biotech/biotech\\_en.pdf](http://www.who.int/foodsafety/publications/biotech/biotech_en.pdf).
17. FAO of the United Nations. FAO statement on biotechnology. 2000; <http://www.fao.org/biotech/fao-statement-on-biotechnology/en/>.
18. FDA, Center for Veterinary Medicine. AquAdvantage® Salmon Draft Environmental Assessment. May 4, 2012; <http://www.fda.gov/downloads/AnimalVeterinary/DevelopmentApprovalProcess/GeneticEngineering/GeneticallyEngineeredAnimals/UCM333102.pdf>.
19. Kris-Etherton P, Harris W, Appel L. Fish Consumption, Fish Oil, Omega-3 Fatty Acids, and Cardiovascular Disease. *Circulation*. 2002;106:2747-57.

4

## المواد التدريبية الملحقة بالعرض

- حقائق عن التكنولوجيا الحيوية الغذائية
- الجدول الزمني للتكنولوجيا الحيوية الغذائية

"ستكون أكبر ابتكارات القرن الحادى والعشرين هى تداخل الأحياء والتكنولوجيا، فتبدأ حقبة زمنية جديدة".  
**ستيف جوبز لكاتب السيرة وولتر ايزاكسون عام 2011.**



### المواد التدريبية الملحقة بالعرض

يحتوى هذا الجزء على مواد يمكن تقديمها للحاضرين للاحتفاظ بها بعد مشاهدة العرض الذى ستقدمه، وهى مواد مكملة للعرض وتدعم النقاط الرئيسية وتتناول نطاق أوسع من الموضوعات يزيد على ما تستطيع تغطيته فى الوقت المحدد. برجاء طباعة نسخ من معجم **المصطلحات** و/أو أجزاء أخرى من **الدليل** بناءً على ما سيوفر المزيد من الاستفادة للحاضرين.

وضع فى اعتبارك أن هذه المواد التدريبية قد تكون مفيدة عند التحدث مع المرضى أو الطلبة ممن أثاروا تساؤلات حول التكنولوجيا الحيوية أو فى الاجتماعات مع أفراد المجتمع.

أدخل على الرابط التالى [www.foodinsight.org/foodbioguide.aspx](http://www.foodinsight.org/foodbioguide.aspx) لتنزيل هذه المواد التدريبية وطباعتها بالإضافة إلى رؤية قائمة المراجع بالروابط المباشرة.



"تعتبر الخمسين عاماً السابقة هى الفترة الأعلى إنتاجية فى تاريخ الزراعة العالمية والتي أدت إلى أكبر انخفاض شهده العالم فى معدلات الجوع.. ولكنها شهدت أيضاً أعظم هجوم متزايد على العلوم الزراعية." **الرئيس السابق جيمى كارتر**  
وول ستريت جورنال 14 أكتوبر 2005.



## حقائق عن التكنولوجيا الحيوية الغذائية

وأصبحت الأغذية الكاملة والمكونات المشتقة من محاصيل منتجة باستخدام التكنولوجيا الحيوية متوفرة في الولايات المتحدة في التسعينيات. وبحسب التقديرات فإن 70% من أرفف محلات البقالة في الولايات المتحدة بها أغذية تحتوي على مكونات من محاصيل استخدمت التكنولوجيا الحيوية في زراعتها مثل فول الصويا والذرة والكانولا. وتتوافر الأغذية الكاملة أيضاً مثل الذرة السكرية المعدلة وراثياً لحمايتها من الحشرات والبابايا المقاومة من فيروس التبغ الحلقي.

**حقيقة:** لا يسبب استخدام التكنولوجيا الحيوية في حد ذاته التحسس من الأغذية أو الزيادة في احتمالية تسبب أحد أنواعها في رد فعل تحسسي أو ظهور نوع جديد من الحساسية الغذائية.

إذا تبين وجود أي من المواد الرئيسية المثيرة للحساسية الغذائية (وهي اللبن والبيض والقمح والسمك والمحار والجوز والصويا والفول السوداني) أثناء الفحص الشامل الذي تجريه إدارة الأغذية والعقاقير لأحد المنتجات الغذائية الجديدة المنتجة باستخدام التكنولوجيا الحيوية، فإن ذلك يستدعي إجراء اختبارات مكثفة. وإذا سمح لهذا المنتج بالدخول في سلسلة الإمدادات الغذائية فسيشترط وضع علامة عليه تشير إلى كونه يحتوي على مكونات تثير الحساسية لتنبية المستهلكين الذين يعانون من الحساسية.

**حقيقة:** لا تقل الأغذية المنتجة بالتكنولوجيا الحيوية في قيمتها الغذائية عن الأغذية المنتجة بالطرق التقليدية بل إن بعضها يحتوي على عناصر ذات قيمة غذائية أعلى. أكدت الأبحاث المستقلة المراجعة من الأقران والفحوص التنظيمية أن الأغذية الحالية التي طورت باستخدام التكنولوجيا الحيوية تقدم نفس القيمة الغذائية التي تقدمها الأغذية المنتجة بالطرق التقليدية فيما عدا الأغذية التي شهدت تحسناً في قيمتها الغذائية كالزيوت المستخدمة في الطهي والتي تمد بنسبة أعلى من الدهون الصحية.

**حقيقة:** تعد التكنولوجيا الحيوية المستخدمة في مجال الإنتاج الحيواني مثل الهندسة الوراثية والاستنساخ طرق آمنة لإنتاج الأسماك واللحوم والألبان والبيض. تتضمن التكنولوجيا الحيوية في مجال الإنتاج الحيواني عدداً من ممارسات التربية المتقدمة والمنتجات مثل هرمون البروتين الذي يُعطى للأبقار المسمى بهرمون النمو البقري

الحيوانات المصنعة بالتكنولوجيا الحيوية آمنة، حيث تخضع هذه الأغذية لنفس معايير السلامة شديدة الدقة مثل الأغذية الأخرى. كما تنسق إدارة الأغذية والعقاقير ووكالة حماية البيئة ووزارة الزراعة الأميركية التشريعات التي تتضمن التقييم المبكر لسلامة الغذاء والتجارب الميدانية ووضع العلامات وغيره.

**حقيقة:** عملت التكنولوجيا الحيوية على حماية المحاصيل الغذائية من الهلاك بسبب الآفات أو الأمراض.

عندما لم تكن هناك ببساطة أي حلول لمشكلة الأمراض التي تدمر النباتات، استخدمت التكنولوجيا الحيوية لتطوير فاكهة مثل البرقوق والبابايا بحيث تصبح محمية من الفيروسات التي عادةً ما تهدد هذه المحاصيل. ويعمل العلماء الآن على زيادة قدرة التكنولوجيا الحيوية قدر الإمكان على مواجهة الظروف المناخية القاسية كالجفاف والذي يعد من بواعث القلق التي تتزايد مع التغير المناخي.

**حقيقة:** يحصل المستهلكين على المعلومات من خلال وضع العلامات على جميع الأغذية بما فيها تلك التي استخدمت التكنولوجيا الحيوية في إنتاجها.

تتشرط إدارة الأغذية والعقاقير وضع العلامات بناءً على القيمة الغذائية للأطعمة وسلامتها بدلاً من طريقة إنتاجها. ويشترط وضع علامات خاصة على الأغذية التي أضيفت لها مادة أساسية تثير الحساسية أو إذا كان المحتوى الغذائي لها قد تغير أو إذا كانت هناك أي تغييرات جوهرية أخرى أدخلت على تكوينها.

**حقيقة:** تزرع الأغذية التي تنتج من خلال التكنولوجيا الحيوية النباتية وتستهلك على نطاق واسع في الولايات المتحدة الأمريكية والعالم أجمع.

في عام 2012 زرع 17.3 مليون مزارع في 28 بلداً محاصيل منتجة باستخدام التكنولوجيا الحيوية على مساحة 420.8 مليون فدان. ومن الأمور الملحوظة أن أكثر من 15 مليون مزارعاً من هؤلاء كانوا من صغار المزارعين في الدول النامية ويعانون من فقر في الموارد. ولقد زرع مزارعو الولايات المتحدة الأمريكية 171.7 مليون فدان تحتوي عدة أصناف مزرعة باستخدام التكنولوجيا الحيوية في مثل فول الصويا والذرة الصفراء (الذرة) والقطن والشمندر السكري والكانولا والقرع والبابايا والبرسيم.

**حقيقة:** يعتبر تناول الأغذية المصنعة بواسطة التكنولوجيا الحيوية آمناً. دعمت الكثير من الدراسات التي أجريت على مدار العقود الثلاثة الماضية سلامة الأغذية المصنعة بواسطة التكنولوجيا الحيوية وظل المستهلكين يتناولون هذا النوع من الأغذية منذ عام 1996 بأمان دون ظهور أي أدلة على أي ضرر منها في أي مكان في العالم. ويعتبر تناول الأغذية المصنعة بواسطة التكنولوجيا الحيوية آمناً بالنسبة للأطفال والنساء بما في ذلك الحوامل والمرضعات. كما تتفق مجموعة كبيرة من العلماء والمشرعين والأخصائيين الصحيين ومنظمات الصحة على سلامة تناول هذه الأغذية، وتضم هذه المنظمات منظمة الصحة العالمية ومنظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة والرابطة الطبية الأميركية وإدارة الأغذية والعقاقير الأميركية ووكالة حماية البيئة الأميركية ووزارة الزراعة الأميركية.

**حقيقة:** تقدم وسائل التكنولوجيا الزراعية حالياً بما فيها التكنولوجيا الحيوية بعض المميزات للمستهلكين والمزارعين والبيئة على المستوى العالمي.

تعمل المحاصيل الأكثر تحملاً والخالية من الأمراض على تثبيت الأسعار بالنسبة للمستهلكين وتضمن تقديم أطعمة غذائية صحية. أما في المجتمعات النامية حيث تعنى المحاصيل المعطوبة عدم تمكن المزارع من شراء الطعام أو أي احتياجات أخرى لعائلته، فقد ساهمت التكنولوجيا الحيوية في تحسين جودة المحاصيل وسلامتها. كما تسمح المحاصيل التي تتحمل المبيدات بالتعامل مع الأعشاب الضارة بطريقة جيدة بما يوفر للمزارعين المزيد من الاختيارات والمرونة، كما يسمح أيضاً بتقليل حرق التربة وحماية نوعيتها والحد من تلوث المياه والحد من البصمة الكربونية الزراعية من أجل الأجيال القادمة. ويرجع الفضل نوعاً ما للتكنولوجيا الحيوية في مساعدة المزارعين على تقليل استخدام المبيدات الحشرية.

**حقيقة:** تصدر التشريعات الخاصة بالأطعمة المنتجة من خلال التكنولوجيا الحيوية بالتنسيق بين إدارة الأغذية والعقاقير ووكالة حماية البيئة ووزارة الزراعة الأميركية من أجل ضمان سلامة الإمدادات الغذائية الأمريكية.

حددت إدارة الأغذية والعقاقير في عام 1993 أن الأغذية المتوفرة وأعلاف



INTERNATIONAL  
FOOD INFORMATION  
COUNCIL FOUNDATION

biotechnology. 2012;  
[www.gatesfoundation.org](http://www.gatesfoundation.org).

Brookes G, Barfoot P. Global impact of iotech crops: Environmental effects, 1996–2010. GM Crops and Food: Biotechnology in Agriculture and the Food Chain. 2012; 3(2):129-137.

FAO of the United Nations. FAO statement on biotechnology. 2012; [www.fao.org](http://www.fao.org).

U.S. Regulatory Agencies Unified Biotechnology Website. 2012; <http://usbiotechreg.epa.gov/usbiotechreg/>.

WHO. Modern Biotechnology, Human Health, and Development: An evidence-based study. 2005; [www.who.int](http://www.who.int).

National Academy of Sciences. Impact of genetically engineered crops on farm sustainability in the United States. The National Academies Press, Washington, DC: 2010.

تفضلوا بزيارة موقع التالي للاطلاع على المقالات التي نكرت في المراجع وروابطها المباشرة.  
[www.foodinsight.org/foodbioguide.aspx](http://www.foodinsight.org/foodbioguide.aspx)

بالمحاصيل المنتجة باستخدام التكنولوجيا الحيوية والمحاصيل الأخرى من أجل الحفاظ على الخصائص الفريدة للمحاصيل والتقنيات الزراعية المختلفة. كما يتحدث المزارعين الذين تتجاوز مزارعهم مع بعضهم البعض لإعداد خطط يمكنهم من خلالها تقليل حجم التلقيح الخلطي.

**حقيقة:** لا تزيد التكنولوجيا الحيوية انتشار "الأعشاب شديدة المناعة".

حيث يمكن أن تزداد قدرة الحشرات والأعشاب الضارة على تحمل أي نوع من أنواع التقنيات المستخدمة في مكافحة الآفات سواء كانت مستخدمة في الزراعة المعتمدة على التكنولوجيا الحيوية أو الزراعة التقليدية أو العضوية. وتوجد العديد من الأنظمة المعمول بها لتثبيط قدرة الحشرات والأعشاب على زيادة المقاومة ولمعالجة مثل هذه المشكلات فور ظهورها وتشمل هذه الأنظمة التناوب في زراعة المحاصيل وأصناف النباتات والمكافحة المتكاملة للآفات.

**حقيقة:** تزيد التكنولوجيا الحيوية من كمية الغذاء التي يمكن إنتاجها في نفس مساحة الأرض.

تشير التقديرات إلى أن عدد سكان العالم سيصل إلى 9 مليار نسمة بحلول عام 2050 مما سيؤدي إلى زيادة احتياجات الغذاء بنسبة 70%. ويجب أن تصبح التكنولوجيا الحيوية جزءاً من حل هذه المشكلة حيث أنها تشجع على ممارسات مستدامة بالمزارع من أجل حماية الموارد الثمينة غير المتجددة. وبالإضافة إلى ذلك، تستطيع المحاصيل التي تتحمل مبيدات الحشائش والمحمية ضد الحشرات والأمراض أن تزدهر من خلال تحسين مكافحة الأعشاب والآفات مما يسمح للمزارعين بحصاد كمية أكبر من المحصول. تتمتع بالصحة وتخلو من أي أضرار. ويجري العمل حالياً على تطوير محاصيل يمكنها أن تنمو حتى في المناطق التي يندر فيها وجود المياه أو التي تحتوى فيها التربة والمياه على نسب عالية من الملح.

### المراجع المختارة

AMA. Position: Bioengineered (genetically engineered) crops and foods. 2012  
[www.ama-assn.org](http://www.ama-assn.org)

Bill & Melinda Gates Foundation. Why the Foundation funds research in crop

المؤلف. ولقد دعمت وعززت الأبحاث التي أجريت على مدار عقود سلامة الألبان ومنتجاتها التي جاءت من أبقار أعطيت هرمون النمو البقري المؤلف. كما أقرت إدارة الأغذية والعقاقير أن اللحوم والألبان التي تأتي من الحيوانات المستنسخة آمنة ومطابقة للحوم والألبان الآتية من الحيوانات الأخرى. ولا تتوافر للمستهلكين حالياً الأغذية المنتجة من حيوانات معدلة وراثياً، ولكن ينفذ المشرعين الفيدراليين عملية تمكنهم من تقييم سلامتها من خلال تقييم كل حالة على حدة، ومن أمثلة ذلك سمك السالمون الذي تم تعزيز نموه حتى يبلغ مرحلة النضج بشكل أسرع (وهو يخضع حالياً للمراحل النهائية من الفحص الخاص بإدارة الأغذية والعقاقير) والخنازير التي تحتوى لحومها على نسبة أعلى من دهون أوميغا 3.

**حقيقة:** في ظل وجود العديد من المناقشات حول استخدام المضادات الحيوية في مجال تربية الحيوانات، يجب ملاحظة أنه لا توجد علاقة ما بين الأغذية المنتجة باستخدام التكنولوجيا الحيوية ومقاومة المضادات الحيوية.

تتوافر المضادات الحيوية التي وافقت عليها إدارة الأغذية والعقاقير للمزارعين من خلال الأطباء البيطريين المتخصصين في الماشية للمساعدة على منع تفشي الأمراض بين الحيوانات في المزارع ومعالجتها. ويخضع استخدام المضادات الحيوية في المزارع لنظام محكم لضمان سلامة الحيوانات ومستهلكي اللحوم والألبان والبيض. بالإضافة إلى ذلك تم فرض مهلة انتظار قبل دخول الحيوانات المنتجة للغذاء في سلاسل الإمدادات الغذائية لضمان خلوها من أي مضادات حيوية.

**حقيقة:** يمكن للمحاصيل المنتجة باستخدام التكنولوجيا الحيوية والطرق التقليدية والمحاصيل العضوية أن تتعايش.

إن إمكانية انتقال حبوب اللقاح لمسافات بعيدة ونقل الصفات من نبتة إلى أخرى هي ذاتها في الزراعة المعتمدة على التكنولوجيا الحيوية أو الزراعة التقليدية أو العضوية. ولقد أجريت العديد من التجارب الميدانية من قبل الباحثين المتخصصين في هذا المجال وفي الحكومة والأوساط الأكاديمية لتحديد المسافات المقبولة بين الأماكن المزروعة

## الجدول الزمني للتكنولوجيا الحيوية الغذائية

يوضح الجدول الزمني التالي تطور التكنولوجيا الحيوية الغذائية منذ أقدم محاولة لتدجين المحاصيل والحيوانات وصولاً لأحدث الوسائل الفعالة لانتقاء الحيوانات وإنتاج النباتات بأفضل الصفات المطلوبة. وتعتبر هذه التواريخ هي العلامات الفارقة التي تمثل طفرات علمية وتنظيمية والتي تبرز أهمية دور التكنولوجيا الحيوية الغذائية كوسيلة حديثة لتحسين المحاصيل والأغذية والحيوانات.



**عام 8500-5500 ق.م.** بدأ الناس في الاستقرار في مكان واحد وزراعة النباتات وتربية الحيوانات وحفظوا أفضل محاصيلهم لتستخدم كبذور للعام التالي.

**عام 1800 ق.م.** حسن البابليون من جودة نخيل البلح عن طريق تلقيح إناث النخيل بحبوب اللقاح من الذكور الذين يتمتعون بالموصفات المطلوبة.

**عام 1863** من خلال ملاحظة نباتات الباذلاء في الحديقة، استنتج العالم الشهير ميندل أن "جزيئات غير مرئية" (والتي عرفت فيما بعد بالجينات) تنقل السمات بصورة يمكن توقعها من الآباء إلى الذرية، ومن هنا يبدأ فهم قوانين الوراثة.

**عام 1875** أنتجت أول حبوب قمح الجويدار المهجن ذي الأعلى عائد والأقوى.



**عام 1953** وصف واتسون وكريك تركيبية الحمض النووي (DNA).

**عام 1973** نجح العالمان كوهين وبوير في نقل المواد الوراثية من كائن لآخر.



**عام 1961** سجلت وزارة الزراعة الأمريكية العvisية الثورنجية كأول مبيد حيوي للأفات.



**عام 1986** أقرت وكالة حماية البيئة الزراعة التجارية لأول محصول مهندس وراثياً وهو نبات التبغ المضاد لفيروس فسيفساء التبغ.

**عام 1992** أصدرت إدارة الأغذية والأدوية سياسة تنص على وضع اللوائح الخاصة الأغذية المنتجة من النباتات المنتجة باستخدام التكنولوجيا الحيوية بنفس الطريقة المستخدمة مع الأغذية العادية الأخرى، إلى جانب تشجيع التشاور مع إدارة الأغذية والأدوية قبل طرح المنتج بالأسواق بما يتوافق مع الممارسات الصناعية.



INTERNATIONAL  
FOOD INFORMATION  
COUNCIL FOUNDATION

**عام 1993** وافقت الولايات المتحدة على الهرمون البقري المؤلف (سوماتروبين) وهو البروتين الطبيعي الذي تنتجه التكنولوجيا الحيوية ويستخدم لزيادة إنتاجية الألبان من الأبقار.



**عام 1994** كان أول غذاء كامل ينتج باستخدام التكنولوجيا الحيوية هو الطماطم المحورة وراثياً (طماطم فلافر سافر®) والتي انتشرت في الأسواق بعدما أصدرت إدارة الأغذية والأدوية رأي استشاري بسلامة هذه الطماطم، كما بدأت أيضاً في زراعة القرع المحمي من الإصابة بالفيروسات.

**عام 1998** زرع نبات البابايا المحمي من الفيروسات والمطور باستخدام التكنولوجيا الحيوية في هاواي لحماية المحصول من التدمير، كما زرعت الذرة السكرية المقاومة للحشرات.



**عام 1996** بدأت زراعة مجموعة متنوعة من المحاصيل المنتجة باستخدام التكنولوجيا الحيوية مثل فول الصويا والقطن والذرة والكانولا والطماطم والبطاطس على مساحة 4.5 مليون فدان في الأرجنتين وأستراليا وكندا والصين والمكسيك والولايات المتحدة.

**عام 1999** يفرز لعاب الخنزير Enviropig™ المحورة وراثياً في كندا أنزيم يمكنه من تناول المزيد من الفوسفور من غذائه مما يقلل من سريان الفوسفور في مجارى المياه.



**عام 1996** ولادة أول حيوان مستنسخ وهو النعجة دوللي.

**عام 2008** أصدرت إدارة الأغذية والأدوية تقييم المخاطر الخاص باستنساخ الحيوانات وأقرت سلامة الأغذية المنتجة من الكائنات المستنسخة مثلها مثل الأغذية التقليدية.



**عام 2008** طرح بنجر السكر المنتج باستخدام التكنولوجيا الحيوية في الأسواق.



**عام 2012** قدم الباحثون تقريراً يفيد بأن أول بقرة "لا تسبب الحساسية" وهي البقرة ديزي أصبحت محورة وراثياً لإزالة البروتين الذي قد يستحث الحساسية ضد مصّل اللبن عند البشر.

**عام 2011** أصبحت مجموعة متنوعة من فول الصويا "ذى المحتوى العالى من حمض الأوليك" والتي تتمتع بمحتوى أعلى من الدهون الأحادية غير المشبعة المفيدة لصحة القلب متوافرة في الولايات المتحدة.



**عام 2011** قدمت المزيد من الأغذية الكاملة المدعمة بالتكنولوجيا الحيوية للمراجعة الحكومية بما فيها التفاح غير القابل للاسمرار والبطاطس قليلة الأكريلاميد.

**عام 2012** زراعة محاصيل التكنولوجيا الحيوية على مساحة 420.8 مليون هكتار بأیدی 17.3 مليون مزارع في ثمانى وعشرين دولة، وأكثر من 90% من المزارعين الذين يستخدمون بذور التكنولوجيا الحيوية في البلاد النامية هم صغار المزارعين محدودى الموارد.





## إرشادات التعامل مع الإعلام

المبادئ التوجيهية للتعامل مع وسائل الإعلام  
تحسين الوعي العام: المبادئ التوجيهية للحديث  
عن العلوم الجديدة المتعلقة بالتغذية وسلامة  
الغذاء والصحة

### المبادئ التوجيهية للتعامل مع وسائل الإعلام أهمية الخبراء المتخصصين في الأخبار الإعلامية الخاصة بالتكنولوجيا الحيوية الغذائية

تعتبر التكنولوجيا الحيوية الغذائية موضوعًا مهمًا ومعقدًا، وتظهر كل المعلومات حول التطبيقات الحالية والمتوقعة للتكنولوجيا الحيوية دوريًا من خلال جميع أنواع وسائل الإعلام مثل الصحف والراديو والتلفاز والإنترنت بالإضافة إلى وسائل التواصل الاجتماعي. وعادة ما يبحث الصحفيون في تغطيتهم لأخبار هذا الموضوع عن خبراء هذا المجال من أجل المساهمة في الإجابة على الأسئلة المطروحة وتقديم تفاصيل إضافية و/أو التفاعل مع التحديات التي تواجهها الأغذية التي تنتجها التكنولوجيا الحيوية. ولا يقدم هؤلاء الخبراء المعلومات المطلوبة فحسب لكنهم يدعمون توازن الخبر ومصداقيته. فبإمكان هؤلاء الخبراء تحويل موضوع التكنولوجيا الحيوية الغذائية من موضوع معقد إلى موضوع يسهل فهمه على المستهلك عن طريق شرح مراحل التقدم العلمي والوسائل العلمية بشكل يسهل فهمه على الجمهور.

#### يمكنك أن تكون ذلك الخبير



تعتبر تنمية العلاقات الإعلامية المؤثرة أفضل الطرق التي تجعل منك خبيرًا في هذا الشأن، كما تزيد العلاقات القوية مع الإعلاميين المناسبين من التغطية الصحفية المطلوبة لرسالتك أو معلوماتك ووصولها إلى الجمهور المستهدف. وباستطاعتك كحجة في التكنولوجيا الحيوية الغذائية أن توفر لوسائل الإعلام أحدث المعلومات حول التقدم المحرز وأن تصحح المعلومات المغلوطة وتحض الأساطير.

معلوماتك من خلال التواصل معهم استباقيًا ومباشرةً وعرض خبراتك قبل توجيههم لمصدر آخر للمعلومات.

#### لمن يجب أن تتوجه

- المسؤولون عن إنتاج الأخبار ونقلها (رؤساء التحرير والباحثون وكتاب/مراسلو الصحف المطبوعة والمنتجون والباحثون ومراسلو الإذاعة).
- معدو برامج تنمية شؤون المجتمع والذين يديرون دعاية الخدمات العامة (مديري الخدمات العامة).

تمتلك الصحف والمجلات المطبوعة والإلكترونية والتلفاز والراديو شبكات واسعة النطاق توفر قوة التوزيع المطلوبة لتقديم المعلومات المهمة للجمهور المستهدف مباشرةً، وكلمة السر هنا هي معرفة أفضل وسيلة إعلامية لتوصيل رسالتك وما هي أفضل وسيلة إعلامية "أمنية على المعلومات" وتحتاج إلى خبراتك الواسعة في توصيل خبر معين لقطاع معين من الجمهور.

#### يمكنك أن تكون المصدر الأول

إذا تلقيت خبراً أن ثمة جهة إعلامية أو مراسل فردي يعمل على موضوع معين، يمكن أن تحظى بفرصة أكبر لعرض



إرشادات  
التعامل مع  
وسائل  
التواصل

- الممارسة
- الشفافية
- تخصيص الوقت المناسب لوسائل التواصل الاجتماعي
- إبراء الذمة

### وسائل التواصل الاجتماعي

بالإضافة إلى وسائل الإعلام التقليدي، ظهرت وسائل التواصل الاجتماعي كوسيلة مؤثرة للتواصل مع الجمهور والإعلاميين بشكل مباشر. فيمكن من خلال الحضور القوي في وسائل التواصل الاجتماعي طرح رسالتك على أكبر قدر من الجمهور خلال بضعة دقائق.

تعمل وسائل التواصل الاجتماعي علي التواصل مع الناس وعلني خلق العلاقات وتشكيلها. وتوفر هذه الوسائل مثلها في ذلك مثل أى مجتمع سبيلاً لرعاية هذه العلاقات.

تتوفر وسائل التواصل الاجتماعي في أى وقت من النهار أو الليل، طالما كنت متصلاً بالإنترنت، مما يتيح لك التواصل خلالها في الوقت المناسب لك.

وتشمل أهم تحديات وسائل التواصل الاجتماعي التحقق من مصدر المعلومة أو دقتها، وإلا فسيؤدي ذلك إلى انتشار المعلومات المغلوطة كالنار في الهشيم. ويسمح التواجد في وسائل التواصل الاجتماعي بالمشاركة في الحوار ودحض الأساطير و/أو المشاركة بمعلومات إضافية تساهم في تقديم الحوار المتوازن.

يجب إقامة العلاقات مع الإعلاميين من خلال تفهم احتياجاتهم ومحاولة تلبيةها بصرف النظر عن وسائل الإعلام أو الأنشطة التي تستخدمها.

### المحتويات الأساسية للخبر

يبحث المرسلون والمنتجون عن عناصر متشابهة في الأخبار سواء كنت تعمل على الأخبار أو برامج الخدمات العامة أو الإعلام الترفيهي، وهذه العناصر هي ما يلي:

- 1- مدى جذبها للجمهور وصلتها المناسبة بالقراء.
- 2- القضايا التي تثير الجدل والخلاف وحتى النزاع، أى باختصار "العنصر الدرامي".
- 3- الأخبار التي تتمتع بشعبية واسعة.
- 4- إثارة الزوايا والثغرات الجديدة التي لم تطرح من قبل.
- 5- حسن اختيار توقيت طرح الأخبار الجديدة أو العاجلة.

### التعامل مع الإعلام

يبحث الصحفيون والمرسلون والمستهلكون بانتظام عن المعلومات في وسائل التواصل الاجتماعي. بالإضافة إلى ذلك، فمن المهم الانضمام إلى مختلف منابر وسائل التواصل الاجتماعي لمشاركة رسالتك مع الجمهور الذي كان تصعب مخاطبته من قبل.

## استراتيجية التعامل مع وسائل التواصل الاجتماعي

هناك العديد من وسائل التواصل الاجتماعي التي قد تكون مربكة لمن يبدأ في التعامل معها لأول مرة. وسيزيد تركيز جهودك في البداية على وسيلة واحدة أو اثنتين من وسائل التواصل الاجتماعي من استرخائك وتأثيرك في تلك الوسائل.

وستزداد قدرتك على اتخاذ القرارات الجيدة المتعلقة بأين وكيف ستقضى وقتك في وسيلة التواصل الاجتماعي إذا وضعت استراتيجية محددة. وسل نفسك هذا السؤال: ما هو هدفى من استخدام وسيلة التواصل الاجتماعي؟ هل هو من أجل:

- الانخراط في وسائل الإعلام أو الجهات المؤثرة الأكثر شعبية على الإنترنت لتوفير الخبرة للأخبار؟
- أم لمشاركة البحوث والمعلومات الجديدة المتعلقة بالتكنولوجيا الحيوية؟
- أم لرصد المحادثات والمشاريع المتعلقة بموضوعات معينة وتصحيح المعلومات الخاطئة؟
- أم لاستضافة مناقشات منتظمة حول التكنولوجيا الحيوية؟
- أم للتأثير على الجمهور المستهدف باستخدام وسائل التواصل الاجتماعي؟

وعلى الرغم من سهولة المشاركة في وسائل التواصل الاجتماعي بطريقة سطحية أو عارضة، فمن المهم الإجابة على هذه الأسئلة لتشكيل المنهج الاستراتيجي ودمج وسائل التواصل الاجتماعي مع المخطط الشامل للتواصل.



## إرشادات للمشاركة في وسائل التواصل الاجتماعي

**الممارسة:** كلما زادت مشاركتك في وسائل التواصل الاجتماعي كلما أصبحت أكثر ارتباطاً في التعامل معها. ابدأ بإنشاء حسابات وتجربتها وعندما تشعر أنك مستعد، يمكنك "الإعلان" عن وجودك.

**الشفافية:** بغض النظر عن المنبر المستخدم، فمن المهم أن يكون لديك صفحة شخصية قوية على الإنترنت، ولديك فرصة من بضعة كلمات لتصنع الانطباع الأول الذي إما سيجذب الناس "لمتابعتك" أو "دعوتك إلى أن تكون صديق"، أو "الإعجاب بصفحتك"، أو الاشتراك في مدونتك.

ويمكنك وضع صورة مهنية أو شعار وكذلك توفير بعض المعلومات حول شهادتك المعتمدة، و/أو التدريب الذي حصلت عليه، و/أو خبراتك، و/أو اهتماماتك، و/أو الدور الذي تلعبه في منطقتك. وعليك التفكير في ما يميزك عن الآخرين حتى يمكنك اجتذاب المتابعين.

**خصص وقتاً لوسائل التواصل الاجتماعي:** يستغرق تحقيق التواجد الفعال على وسائل التواصل الاجتماعي وقتاً. وللانخراط في عادة استخدام وسائل التواصل الاجتماعي، خصص وقتاً كل يوم في جدول أعمالك واجعله جزءاً من روتينك اليومي.

وتوجد بعض الأدوات التي ستساعدك على توفير الوقت أثناء استخدام وسائل التواصل الاجتماعي، ومنها على سبيل المثال موقع هوت سويت ([www.Hootsuite.com](http://www.Hootsuite.com)) الذي يضم برنامج مجاني على الإنترنت لجدولة التغريدات، والتدوينات، والرسائل.

وحيث أن التكنولوجيا تتطور سريعاً، فسيكون البحث عن أحدث الأدوات على الإنترنت أو مخزن التطبيقات (App Store) فكرة جيدة، كما يمكن لمنصات وسائل التواصل الاجتماعي المختلفة أن تتكامل بحيث يمكنك النشر مرة واحدة على أحد الوسائل وسوف يظهر ما نشرته على جميع صفحاتك.

**إبراء الذمة:** إذا كنت تضع التدوينات بالنيابة عن إحدى المنظمات، تأكد من الالتزام بسياساتها تجاه وسائل التواصل الاجتماعي وغالباً ما

تضم سياسة التعامل مع وسائل التواصل الاجتماعي لدى المنظمة بيانات ثابتة حول إبراء الذمة. ولذلك يجب الإفصاح مقدماً عن أى تضارب في المصالح. وبشكل عام، كن على بينة من الآثار القانونية لأى عمل تقوم به في وسائل الإعلام.

**التعامل مع الموضوعات المثيرة للجدل:** توجد العديد من الآراء المتنوعة بين العديد من المجموعات والأفراد حول التكنولوجيا الحيوية الغذائية. ولذلك، عندما تنتشر الأخبار العاجلة بشأن التكنولوجيا الحيوية الغذائية، فستبدأ على الأرجح المناقشات المثيرة للجدل في وسائل التواصل الاجتماعي وهو ما يمثل فرصة للبدء في حوار مع الجمهور وتوفير المعلومات القائمة على العلم لتمكين المستهلكين من فهم الموضوع.

وعند نقطة ما، فستقابل غالباً شخص لا يتفق معك. وأفضل طريقة للتعامل مع التعليقات السلبية هي الإجابة على السؤال بمهنية وكياسة، وتوفير الروابط والمراجع. وإذا لم تتوصل لقرار محدد، وافق على الاختلاف، فهناك بعض الأفراد الذين يسعون إما للحصول على رد فعل معين منك أو لتشويه سمعتك، وفي هذه الحالة لا يعتبر استهلاك الوقت في إقناعهم بالحجة أمراً جيداً. فإذا شعرت " بأنهم يضغطون عليك"، انتظر بضع ساعات قبل الرد و/أو أطلب من صديق أو زميل قراءة ردك وتقديم اقتراحات، وذلك للحد من إرسال التدوينات المتعجلة "في ذروة الانفعال اللحظي". وتذكر أن التدوينات على وسائل التواصل الاجتماعي، كما هو الحال في وسائل الإعلام التقليدية، لا يمكن حذفها أو التراجع عنها بسهولة.

## إضفاء "لمحة شخصية" على وسائل

## التواصل الاجتماعي

تدور وسائل التواصل الاجتماعي حول المشاركة وبناء العلاقات الاجتماعية، ولكن يصاب بعض الأشخاص بالحيرة بشأن مدى المشاركة المناسب، ولذا ينبغي عليك المشاركة فقط بما يشجعك على ذلك. وقد يساهم إضفاء بعض "اللمحات الشخصية" في بعض الأحيان (ولكن ليس كثيرًا) في تأسيس التواصل البشري.



الخ. وهناك مواقع مجانية تتيح لك إنشاء مدونتك/موقعك الإلكتروني ([www.wordpress.com](http://www.wordpress.com)) أو يمكنك شراء العنوان الإلكتروني الخاص بك (أو اسم المجال) وليكون لديك موقع إلكتروني مصمم ليضم مدونة.

#### أفكار لاستخدام وسائل التواصل الاجتماعي

- تواصل مع ما يهيك من وسائل الإعلام، والزلاء، وأصحاب النفوذ.
- ابن العلاقات عن طريق التواصل المستمر ومشاركة المعلومات المفيدة.
- يمكنك استخدام جميع وسائل التواصل الاجتماعي لمشاركة التدوينات وروابط مقالات البحوث، أو الصور، أو أي شيء آخر على الإنترنت يساعد على التعريف بك كخبير موثوق به. وكلما تحدثت أكثر عن التكنولوجيا الحيوية الغذائية مع الإشارة إلى الأبحاث الأساسية في هذا الصدد، كلما ازداد عدد الناس الذين يتشجعون لقبول هذا المفهوم.
- تحدث عما تقوم به، مثل حضور الفعاليات والمؤتمرات وبحث عن "الهاشتاج" الخاص بالفعالية واستخدامه للوصول إلى المحتوى المثير لاهتمامك، تابع الأفراد "الهاشتاج" على تويتر واشترك في المدونات.
- استنصف "المحادثات" أو اشترك فيها على تويتر أو فيسبوك "لمقابلة" أشخاص جدد وتقايم خبراتك.
- اكتب المقالات أو التعليقات على التكنولوجيا الحيوية الغذائية أو الزراعة الحديثة وادرج الروابط والصور، فضلاً عن الحكايات الشخصية، مثل تجربة حديثة في إحدى المزارع، لتأسيس صلة مع القارئ.
- اقرأ المدونات الأخرى وعلق عليها ولا تنسى المدح ومشاركة المعلومات المتوازنة. افعل ما هو أكثر من التصحيح، وشجع أولئك الذين يقومون بعمل جيد، حتى يستمروا في ذلك!

"أصدقائهم" أو "معجبيهم". ويقوم الأفراد "بمصادقة" بعضهم البعض و"الإعجاب" بصفحات المنظمة.

**بينتريست** ([www.Pinterest.com](http://www.Pinterest.com)) هو

موقع لمشاركة الصور بأسلوب اللوحة الإبرية الذي يسمح للمستخدمين بإنشاء مجموعات الصور القائمة على موضوعات محددة وإدارتها، مثل الأحداث، والأماكن أو الأشياء، والاهتمامات، والوصفات، وأكثر من ذلك. ومهمة بينتريست هي "ربط كل شخص في العالم من خلال الأشياء" التي يجدها مثيرة للاهتمام". ويمكن للمستخدمين تصفح اللوحات الإبرية الخاصة بالآخرين سعيًا وراء الإلهام، و"إعادة تثبيت" الصور في مجموعاتهم، و"الإعجاب" بالصور. ويمكنك إنشاء "لوحات" قائمة على الموضوعات ذات الاهتمام المشترك، مثل "التكنولوجيا الحيوية الغذائية" كما يمكنك مشاركة مقاطع الفيديو وروابط لأي شيء على شبكة الإنترنت بما في ذلك نشر التدوينات طالما اشتملت على صورة مدرجة.

**المدونات** هي سلسلة من المدخلات العادية أو "التدوينات" التي ينشرها فرد أو مجموعة على الإنترنت في تسلسل معاكس. ويكتب المدونون الناجحون في الحصول على قدر واف من المتابعين حول موضوع معين أو أكثر ينشرونه بصورة منتظمة، وتتميز تدويناتهم بأنها فريدة من نوعها، وشخصية، ومثيرة للاهتمام للقراء. وقد يكون لديك مدونتك الشخصية أو قد طلب منك المساهمة في مدونة منظمك.

قد تأتي التدوينات في أي حجم، ولكن ضع في اعتبارك أن الجمهور منشغل وأن التدوينات القصيرة تستغرق وقتاً أقل لقراءتها. ويمكنك الكتابة بصورة مختصرة أو تقسيم الموضوع إلى "سلسلة" من التدوينات القصيرة. وبشكل عام، تعتبر التدوينات التي يبلغ حجمها 500-700 كلمة هي المثالية وتعطيك مساحة كافية لتوضيح نقاطك الرئيسية، وتوفير نصائح قيمة للقارئ، والوصول لمعلومات إضافية.

**ملاحظة حول الصفحات الشخصية:** يستخدم العديد من الناس مدوناتهم كموقع إلكتروني، ويضيفون صفحات "ما يتعلق بي"، "اتصل"،



#### تطبيقات وسائل التواصل الاجتماعي

**تويتر** ([www.Twitter.com](http://www.Twitter.com)) هو موقع مصمم لتبادل الآراء والأفكار ونشرها بسرعة انتشار النار في الهشيم، ولذلك تقتصر المشاركات على 140 حرف في المداخلة الواحدة، وتسمى هذه الدفعات القصيرة من المعلومات "بالتغريدات". ويمكن للمستخدمين تضمين روابط للصور وغيرها من المحتويات وإدخال "هاشتاج" باستخدام العلامة "#". كوسيلة لتصنيف الرسائل والمشاركة في المحادثة (على سبيل المثال: #التكنولوجيا الحيوية الغذائية أو #المستدامة). وتستخدم وسائل الإعلام تويتر بصفة خاصة لبث الأخبار العاجلة. وإذا أعجبت بتغريدة مستخدم آخر، يمكنك "إعادة تغريد" تلك المعلومات. وإذا أعاد آخرون تغريد معلوماتك، قد يقرر أتباعهم متابعتك وهذه كيفية بناء قاعدة من الأتباع.

وعندما تقوم بإنشاء حساب على تويتر، فأول ما تفعله هو اختيار اسم المستخدم على تويتر، والتي يشار إليها على نطاق واسع "باسم المستخدم" وتبدأ جميع أسماء المستخدمين تويتر بالعلامة "@". وإذا كنت تريد أن تتحدث إلى شخص ما على تويتر، استخدم اسمه المستخدم في تغريدتك، فعلى سبيل المثال "JoeSmth@" قد تكون مهتمًا بنشر هذه المدونة على #food #biotechnology (رابط).

**فيسبوك** ([www.Facebook.com](http://www.Facebook.com)). في

فيسبوك، يمكن للأفراد والمنظمات إعداد صفحات تمكنهم من نشر المعلومات، والأسئلة، والحقائق المرحة، ومقاطع الفيديو، والصور في "تحديث الحالة" للتواصل مع



## بناء العلاقات مع وسائل الإعلام

- تحديد جهة الاتصال التي تمدك بالأخبار المناسبة في كل منظمة
- بناء العلاقات
- البقاء على اتصال
- الاتساق
- جهات الاتصال الأخرى
- تقديم الملاحظات المسبقة لوسائل الإعلام
- مساعدة المرسلين على القيام بأعمالهم
- التعامل الاستباقي
- دراسة الوضع بدقة
- لا غنى عنك

الإعلام وارسل إليهم المعلومات الجديدة أو المعلومات المهمة دورياً لتذكركم بأنك مصدر جيد للتكنولوجيا الحيوية الغذائية.

**البقاء على اتصال:** امدح وسائل الإعلام عندما تنشر قصة شاملة ودقيقة حول قضية تحظى بالأولوية بالنسبة لك. وإذا استشهد المرسل بك أو بمنظمتك، أرسل إليه ملاحظة عن تقديرك لعمله المتقن.

**الاتساق:** اكتب النقاط الخاصة بالرسائل الأساسية بحيث يستطيع أي شخص في منظمتك على اتصال بوسائل الإعلام تقديم نفس الرسائل حول أهمية التكنولوجيا الحيوية الغذائية. وحدد متحدثاً رسمياً واحداً لمنظمتك ليكون وجهاً مألوفاً لوسائل الإعلام.

**جهات الاتصال الأخرى:** يمكنك إثبات قيمتك كمصدر إعلامي من خلال التوصية بجهات اتصال جيدة من المنظمات الأخرى التي تضيف قيمة لقضية التكنولوجيا الحيوية الغذائية وتضيف إلى مجال خبرتك.

**تقديم الملاحظات المسبقة لوسائل الإعلام:** يقدر الصحفيون الحصول على بعض الإرشادات لكتابة الأخبار، ولكنهم يحتاجون للملاحظات المسبقة. ولذلك قدم لوسائل الإعلام ملاحظات مسبقة حول أي إعلان أو فعالية سيتم الإعلان عنها حتى يتوفر لديهم الوقت الكافي لتغطية هذا الخبر. واستخدم عند الضرورة القواعد الأساسية لحظر الحديث عن الموضوع أثناء المؤتمرات الهاتفية والبيث الشبكي بحيث تشير البيانات الصحفية إلى أن هذا الخبر "محظور حتى [التاريخ]، [الوقت]" في الجزء العلوي من الصفحة ليطلع الصحفيون أن المعلومات لا يمكن نشرها رسمياً حتى ذلك الحين. وفي أي حال، كن انتقائياً وحذراً بشأن ما تنشره مبكراً.

## بناء العلاقات مع وسائل الإعلام

لا توجد مجموعة محددة من الخطوات التي تضمن التغطية الصحفية؛ وهذه واحدة من أهم الحقائق التي ينبغي وضعها في الاعتبار حول بناء العلاقات مع وسائل الإعلام. وغالباً ما يرتبط وجود التغطية من عدمه بما بذلته (أو لم تبذله) لتأسيس علاقات مع الإعلاميين قبل تقديم النبا العاجل إليهم بفترة طويلة.

وينبغي أن تكون علاقتك مع وسائل الإعلام علاقة شراكة، لأنك ترغب في الوصول إلى الجمهور وتوفر وسائل الإعلام طريقة الوصول إلى الجمهور، وبالمثل تريد وسائل الإعلام جذب انتباه الجمهور وأنت تملك معلومات مهمة تساعد على تحقيق ذلك.

وفيما يلي نصائح لمساعدتك على إنشاء العلاقات مع وسائل الإعلام والحفاظ عليها. وتذكر أن لإجراءات منظمتك الأولوية، لذلك تأكد من معرفتك التامة بسياسات مكتب العلاقات العامة أو العلاقات الإعلامية وأساليبه المفضلة للتواصل مع وسائل الإعلام.

**تحديد جهة الاتصال التي تمدك بالأخبار المناسبة في كل منظمة:** مثلما تعتبر مصدراً محلياً لمعلومات التكنولوجيا الحيوية، ستحتاج إلى جهة اتصال ثابتة يمكنك الاتصال بها بشأن أي خبر عن التكنولوجيا الحيوية الغذائية/الزراعية أو للرد على خبر يتعلق بها (على سبيل المثال مراسل يغطي بانتظام موضوعات الغذاء، أو الصحة، أو أخبار المستهلكين). وقد يتغير المراسل الذي يغطي موضوعاً محدداً في الوسيلة الإعلامية المقصودة، لذلك كن مستعداً لتعزيز هذه العلاقات باستمرار.

**بناء العلاقات:** استغل الفرص المتاحة لتعزيز العلاقات الإيجابية مع وسائل



- **مساعدة المرسلين على القيام بأعمالهم:** تذكر أن الصحفيين يعتمدون إلى حد ما على خبراء الأغذية لاستلهم أفكار الأخبار، ومعرفة المعلومات في الوقت المناسب، والوصول إلى من سيعقدون معهم اللقاءات الشخصية وعادة ما تكون المواعيد النهائية لهذه الأنشطة ضيقة للغاية. ولذلك تعتبر مساعدة المرسلين على تحقيق أهدافهم واحدى من أفضل الطرق لإنشاء علاقات مثمرة. فإذا كنت مستعداً واستطعت تيسير الأمور على المرسلين، سينذكرونك كمصدر مفيد وشامل لأخبار التكنولوجيا الحيوية الغذائية.
- **التعامل الاستباقي:** وفر المعلومات الأساسية قبل إجراء المقابلات ويقدر معظم المرسلين الحصول على قائمة البنود المختصرة التي يمكنها أن تتحول بسرعة إلى أسئلة المقابلة.
- **دراسة الوضع بدقة:** قبل الإعلان عن أى قصة، ابحث عن الأخبار السابقة حول الموضوع التي كتبها هذا المرسل لتجنب الإعلان عن موضوع مشابه كما تستطيع على تحديد موقف الصحفي بشأن القضية.
- **لا غنى عنك:** عندما يقر الصحفيون أنك مصدر قيم للتكنولوجيا الحيوية الغذائية، سيسهل جذب انتباههم لاقتراحاتك. ويمكنك أن تصبح شخص لا غنى عنه إذا قدمت نفسك كخبير أو كشخص يمكنه الوصول إلى خبراء التكنولوجيا الحيوية الغذائية. ويمكنك على سبيل المثال جمع الإحصائيات والأبحاث الخاصة بالتكنولوجيا الحيوية الغذائية وإرسالها إلى المرسلين جنباً إلى جنب مع ملاحظة تمهيدية. كما يمكنك الاحتفاظ بقائمة بالمتحدثين الخبراء والحقائق المطلوبة لتكون جاهزة ويمكن توفيرها بسرعة.
- **استعد لتكرار كل هذه الخطوات من البداية كلما انضم مراسلون جدد لهذه المهمة.**

### المسموحات والنواهي عند التعامل مع وسائل الإعلام

#### المسموحات:

- **الاختصار:** تتطلب الأخبار رسائل موجزة يمكن بسهولة تحويلها إلى "خلاصات صوتية" واقتباسات قصيرة.
- **الصلة بين الموضوع والقارئ:** التواضع والمسؤولية صفتان جذابتان، وكذلك القدرة على تكوين صلة بقاء الوسيلة الإعلامية أو مشاهديها. ويساعدك الاعتراف بالخطأ على بناء الثقة.
- **التجاوب:** يجب أن تدرك أن جميع وسائل الإعلام تعمل في ظل مواعيد نهائية ضيقة، ولذلك استجب بسرعة لطلبات المعلومات أو المقابلات في غضون ساعة إذا استطعت. وتعتبر قدرة وسائل الإعلام على الوصول إليك أمر حاسم في التعريف بنفسك كمصدر موثوق به وقيم لوسائل الإعلام.
- **الأمانة:** إذا كنت لا تعرف الإجابة، اذكر ذلك واعررض البحث عن إجابة، وإذا لم تستطع فقل لا استطع.
- **الاستعداد:** استعد لتوفير المعلومات والإجابة على الأسئلة أينما استطعت جذب اهتمام المراسل.

#### النواهي:

- **لا تعمل دون مساعدة الآخرين:** استخدم الشبكة لنشر أساليب الوصول إلى الخبراء والزوايا المختلفة للموضوع، ولكن عليك أن تستعد جيداً أولاً. فزملاء الشبكة لا يحبون المفاجآت ويقدررون الملاحظات المسبقة حول الأخبار التي تعمل عليها مع وسائل الإعلام.
- **لا تقدم أخباراً لا معنى لها:** ابتعد عن الأفكار والموضوعات الواهية التي تعتبر من أخبار الأوس.
- **لا تذكر شيئاً لا ترغب في رؤيته على الإنترنت أو اليوتيوب:** افترض أن كل ما ستقوله لن يكون "خارج التسجيل" حتى لو كانت درشة قبل الإجابة عن أسئلة محددة بشأن الموضوع أو بعدها.
- **لا تقل "لا" كإجابة وحيدة:** إذا رفض الصحفي الفكرة، انتهز الفرصة لسؤاله عن نوع المعلومات التي قد يستطيع استخدامها في أى خبر.
- **لا تقدم وعداً في مقابلة أو أخبار حصرية إلا إذا كنت قادراً على تحقيقه.**

**الموعد النهائي:** وهو ما يعنى "فى أسرع وقت ممكن" بالنسبة للأخبار العاجلة، أى بحلول الساعة 10 صباحًا لإذاعتها فى نشرة أخبار الساعة 6 مساءً. وتتطلب إعلانات الخدمة العامة عادة ما بين أسبوعين إلى أربعة أسابيع للدخول فى دورة الإذاعية أو التلفزيونية. وللبرامج الحوارية وقت محدد يتراوح من أسبوع أو أسبوعين إلى شهرين.

### الإذاعة

يتطلب نمط الإذاعة التدفق الثابت والمتنوع من الأخبار والمعلومات وهو ما يوفر العديد من الفرص لبث رسالتك متى ما يلي:

- الأخبار
- برامج الحوار مع المستمعين
- البرامج الإذاعية المخصصة "الوقت القيادة" فى الصباح وبعد الظهر
- إعلانات الخدمة العامة (إعلانات لمدة 10، أو 30، أو 60 ثانية)

وإذا أردت بث الخبر فى الإذاعة، فقد تساعدك معرفة بعض الأشخاص كما يلي:

- مخرج الأخبار، وهو المسؤول الأول عن الأخبار وفى الغالب أقدم محررى الأخبار.
- مخرج البرنامج، الذى سوف يوجهك إلى جهة الاتصال بالبرنامج الحوارى أو مذيع البرنامج إذا كانت قصتك تبدو مناسبة.
- محرر التقارير، الذى يطرح أفكار الأخبار بالإشتراك مع منتجى البرنامج الحوارى أو مخرج الأخبار لمعرفة الزوايا والميزات التى تضيف لتنوع نشرات الأخبار.
- المراسل، الذى يعطى الأخبار فى موقع وقوعها.

وأثناء التفكير فى سبل تقديم الأفكار للمحطات الإذاعية، تذكر النصائح التالية:

- أوقات القيادة (من 6 إلى 9 صباحًا ومن 3 إلى 6 مساءً) جيدة لاستهداف التغطية.



ويمكنك أيضا الذهاب مباشرة إلى المراسل المناسب الذى سيقدر ما إذا كان سيقدم الخبر للمحرر إذا كان مهتمًا به.

- مذيعى الأخبار المحلية المنتظمين، الذين يضعون القصص الإخبارية ويحكونها.

وعند العمل مع صحفى التلفزيون، تذكر النصائح التالية:

- كثيرا ما يستخدم منتجى التلفزيون أخبار الفيديو، والبيانات الصحفية بالفيديو دون السرد "B-roll"، والرسومات الأخرى من لمساعدة المشاهدين على فهم المعلومات المقدمة فى الفقرة بشكل أفضل. فإذا توفرت لديك هذه المواد، أعرضها دائما على المنتجين.
- أخبار التلفزيون مختصرة، وكثيرًا ما تختصر الموضوعات إلى فقرات تستغرق 30 ثانية فحسب باستخدام "المقططات صوتية". فعند الترتيب لإجراء مقابلة مسجلة، تذكر أن الاختصار هو الأفضل (كثيرًا ما تختصر المقابلات المسجلة مسبقًا إلى مقطط صوتى واحد أو اثنين فى الفقرة الواحدة، فى حين تقتصر مقابلات البث المباشر على ثلاث دقائق أو أقل).
- التلفزيون وسيلة بصرية، ولذلك قدم المواد المرئية أينما أمكن لإثارة الاهتمام بالمقابلة.

### الاختلافات فى وسائل الإعلام الإخبارية

عند استهداف الإعلام للحديث عن موضوع محدد، تذكر أن لكل وسيلة شكلها وجمهورها وقد تكون القصة غير جذابة لكل الجمهور المستهدف. وفيما يلي تفاصيل الأشكال والأدوار والمواعيد النهائية القياسية حسب نوع وسائل الإعلام.

#### وسائل الإعلام المذاعة

- التلفزيون
- الإذاعة

#### الصحف والمجلات المطبوعة والإلكترونية

- صحف (وطنية، إقليمية، محلية).
- المجلات والنشرات الإخبارية (ترفيهية، تعليمية، مهنية).

#### وسائل الإعلام المذاعة

#### التلفزيون

التلفزيون هو وسيلة بصرية بالأساس تتطلب إنتاج صور تجعل القصة أكثر إثارة للاهتمام أو أسهل فى الفهم. وتوجد مجموعة من الخيارات التى تعتمد على نوع الخبر كما يلي:

- شرائح الأخبار المحلية والوطنية
- البرامج الحوارية وبرامج المناقشات المذاعة على الشبكات والمشفرة
- الفقرات المدفوع مقابلها والتى تضم اللقاءات الشخصية
- إعلانات الخدمة العامة (إعلان تلفزيونى قصير 10، أو 30، أو 60 ثانية)

وإذا أردت بث الخبر على شاشة التلفزيون، فقد تساعدك معرفة بعض الأشخاص كما يلي:

- منتج/معد البرنامج الذى يتحكم فى ترتيب الأخبار فى كل نشرة أخبار (على سبيل المثال، قد يرى أن أخبار التكنولوجيا الحيوية الغذائية "مدخلًا" لتقديم سلسلة من الفقرات حول التغذية والصحة).
- محرر الأخبار، وهو صانع القرارات اليومية بشأن الأخبار التى سيغطيها.



تذكر الإرشادات التالية:

- قدم الرسومات البسيطة ووفر فرصاً للالتقاط الصور التي ستساعدك في شرح قصتك وإضافة عمق لها.
- حدد بدقة الرسومات التي يحتاجها مسؤول الاتصال ويسر الوصول إليها.

**الموعد النهائي:** تختلف المواعيد النهائية للصحف والمجلات، وتتحرك دورة حياة الصحف بسرعة كبيرة. وقد يتراوح الموعد النهائي لصحيفة ما بين بضع ساعات إلى عدة أسابيع، بينما توفر المجلات مجالاً أكبر يصل عادةً إلى ستة أشهر.

### نشر المعلومات

لن تصل معلوماتك إلى أى مكان ما لم يقرأها أو يراها أى شخص بغض النظر عن طرحها في الوقت المناسب أو كونها مثيرة للاهتمام. وللأسف، تختلف الوسيلة المفضلة للاتصال (على سبيل المثال، البريد الإلكتروني، أو الهاتف، إلخ) من وسيلة إعلامية لأخرى ومن مراسل لآخر ولكن مع ذلك يظل تحديد التفضيلات الفردية عملية بسيطة جداً تتمتع بالتقدير.

ويعتبر اختيار إحدى وسائل التوزيع طريقة منطقية لمعالجة هذه المسألة عند الاتصال بعدد كبير من وسائل الإعلام، ويلى ذلك توزيع المعلومات، ومتابعة المراسلين عن طريق الهاتف للتأكد من حصولهم على المعلومات ولمعرفة ما إذا كانوا يفضلون الاتصال بهم بطريقة أخرى. واكتب هذه الملاحظات المتعلقة بأساليب الاتصال المفضلة وستكون مستعداً ومنظماً في المرة التالية.

كما يعتبر بناء العلاقات أمر أساسى مثله في ذلك مثل جميع عناصر العلاقات الإعلامية. وستستطيع من خلال العمل مع وسائل الإعلام في مجالك وكتابة الملاحظات بشأن كل جهة اتصال أن تؤسس علاقات شخصية تحسن من قدرتك على توقع احتياجاتهم.

الصحف والمجلات المطبوعة أو الإلكترونية

قد توفر الصحف والمجلات المطبوعة والإلكترونية على حد سواء مزيداً من التغطية المتعمقة للموضوع، مع أن من الممكن تعديل المقابلات بشكل كبير. ويزداد اعتبار أخبار المجتمع كشيء ضروري للحفاظ على التوازن في التغطية الإخبارية، وهو ما يحسن فرصتك في طباعة معلوماتك على الورق. وتحتاج الصحف والمجلات إلى أخبارك، وتشمل فرص تغطية التكنولوجيا الحيوية الغذائية ما يلي:

- أخبار وموضوعات الغذاء والتغذية
- أخبار وموضوعات العلوم
- الأخبار الزراعية
- أخبار العاصمة والمدينة
- أخبار المستهلك
- بريد القراء
- صفحات الرأي

عندما تتطلع لنشر الأخبار في صحيفة أو مجلة، فسيفيدك معرفة ما يلي:

- محرر المدينة/العاصمة الذى يتعامل مع الأخبار المحلية في المجتمع وهو على الأرجح جهة الاتصال الأولى للحديث عن الفعاليات.
- سوف يكتب المراسلون الذين يكلفهم المحررون بمهمات تغطية "سبق" معين (مثل الفعاليات، والتغذية، والصحة، والغذاء، والعلوم، والطب في المجتمع) قصتك وقد يطلبونك لإجراء مقابلة.
- محرر الصور الذى قد يرغب في حضور الفعاليات التى توفر المؤثرات المرئية الجذابة والفرص الجيدة للتصوير.

- أثناء إجراء المقابلات الإذاعية المسجلة (مثلها مثل التلفزيون) ينبغي التحدث باختصار (من 10 إلى 15 ثانية) (مقطعات صوتية). ولأن الإذاعة توفر بعداً واحداً فقط للضيف - وهو صوته - تساهم النبرة والحزم وعدم التردد في الإجابة على الأسئلة في مصداقية الرسالة.
- تأكد من إجراء المقابلة سواءً كانت هاتفية أو شخصية دون تداخلات مسموعة (مثل تعديل الأوراق، أو حديث المساعدين في المكتب، أو استاتيكية الهاتف الخلو، أو ضوضاء في الخلفية) لضمان جودة الصوت.

**الموعد النهائي:** يعتمد هذا الموعد على الخبر نفسه، ولكن عادةً ما تكون فترة "يوم واحد" مقبولة بالنسبة للأخبار العاجلة، وتقديم إخطار بالفعاليات العامة قبل هذا الموعد ببضعة أيام. وتتطلب البرامج الحوارية، مثل التلفزيون، وقتاً لإنتاجها يتراوح من أسبوع إلى أسبوعين، وفي بعض الأحيان تحتاج لفترة أطول.



وقد أولى الجمهور اهتمامًا شديدًا بالأطعمة التي يتناولونها، ونظرًا للطبيعة الشخصية والعاطفية للأخبار المتعلقة بالغذاء تصنع قصص الغذاء الأخبار المثيرة.

ولكن في الحقيقة قد تكون العلوم الحديثة مربكة. ووفقًا للمسح الذي أجرته المؤسسة الدولية لمجلس معلومات المواد الغذائية بشأن الغذاء والصحة في عام 2012 (Food & Health Survey)، يشعر ثلاثة مستهلكين من أصل أربعة (76%) أن التغييرات في الإرشادات الغذائية تجعل من الصعب معرفة ما ينبغي تصديقه. وتؤثر طريقة نقل العلوم الحديثة والمسؤولين عن ذلك تأثيرًا قويًا على فهم الجمهور وتصرفاتهم ورفاههم.

ولاختبار هذه القضايا والمساعدة في عملية التواصل، اجتمعت مجموعة الاستشاريين من الخبراء البارزين بواسطة مدرسة هارفارد للصحة العامة ومؤسسة مجلس معلومات الأغذية الدولية. في سلسلة من ثمانية اجتماعات للمائدة المستديرة حول البلاد، شملت أكثر من 60 باحثًا آخرين في مجال التغذية، وعملاء الغذاء، ومحركي المجالات، ومسؤولي صحافة الجامعة، ومراسلي الإذاعة والمواد المطبوعة، ومجموعات المستهلكين، والمسؤولين التنفيذيين في الصناعات الغذائية.

واستنادًا إلى مدخلات المجموعة، تم وضع مجموعة من المبادئ التوجيهية لنقل العلم الناشئ. وفي قلب هذه المبادئ هو الاعتقاد بأن العلم المرتبط بالغذاء يمكن نقله بفاعلية بطريقة تسهل فهمها للجمهور.

وقد تم تصميم المبادئ التوجيهية للمساعدة في ضمان أن العلم السليم وتحسين فهم الجمهور سوف يوجه في نهاية المطاف ما الذي يمكن نقله وكيفية ذلك ومساعدة جهات الاتصال على إضافة سياق إلى الدراسات الجديدة عن طريق طرح الأسئلة التي سوف تساعدهم على وضع الدراسات في السياق وتحديد الوجبات السريعة الأفضل أهمية التي يتعين إبلاغ الجمهور بها.



## تحسين الفهم العام: المبادئ التوجيهية لنقل العلوم الحديثة في مجال التغذية وسلامة الغذاء والصحة

### للصحفيين والعلماء وجميع مسؤولي الاتصال

"لن تصنع هذه المبادئ التوجيهية فرقًا إلا في حالة عدم وضعها فوق الرف، ووضع هذه التوصيات موضع التنفيذ قد يحدث فرقًا في فهم العامة للنظام الغذائي والصحة. ولذلك أشجعكم على قراءتها، ومشاركتها، وتذكرها، واستخدامها. وفي النهاية، اعتقد أن ما يريده الجمهور منا هو أن نكون أمناء في كل دراسة تصل إلينا وأن نحاول وضعها في منظورها الصحيح، مع تذكير الجمهور أنها تمثل الأدلة الإجمالية كما تكشف عما يجذب انتباههم".

تيموثي جونسون، دكتورة في الطب،  
ماجستير في الصحة العامة، محرر طبي،  
برنامج Good Morning America على  
شبكة ABC

استنادًا إلى الفريق الاستشاري الذي جمعته كلية هارفارد للصحة العامة والمؤسسة الدولية لمجلس معلومات المواد الغذائية.

نشرته لأول مرة دار نشر جامعة أكسفورد  
نورية (Oxford University Press) في  
Journal of the National Cancer Institute  
February 4, (1998, Volume 90, Number 3).  
برجاء استخدام الاستشهاد الأصلي عند  
إعادة طبع جزء من هذه الوثيقة أو طبعها  
كلها.

انظر أيضًا: "Getting the Story"  
The "Straight on Nutrition"  
Journal of the American Medical  
Association (JAMA) February  
11, 1998

منذ خمسة وعشرين عامًا، لم تكن الأخبار المسائية لتتحدث عن أي دراسة حول الغذاء والصحة. والآن لا يكاد يمر يوم دون أن تنصدر العناوين الرئيسية خبر عاجل بشأن الأطعمة التي نتناولها.







### التوجيهات العامة لجميع الأطراف المعنية بعملية التواصل

#### 1- هل تعزز مجهوداتك من استيعاب الجمهور للنظام الغذائي والصحة؟

هل الدراسة موثوقة بما يكفي لجذب انتباه الجمهور؟

هل عن طريق المعلومات التي قمت بتوفيرها سيكون الجمهور قادرًا على تقييم أهمية النتائج بشكل صحيح و عما إذا كان ينبغي أن يكون لها تأثير فوري عليهم بشأن الخيارات الغذائية؟

هل تجنبنا أسلوب البساطة المفرطة الذي يصف بشكل غير مناسب مكونات أو مكونات الأغذية الفردية من حيث كونها جيدة أم سيئة؟ وهل ساعدت الجمهور على فهم كيف يمكن استهلاك الغذاء، أو المكونات، أو المكونات كجزء من النظام الغذائي الصحي المتكامل، أو لماذا ينبغي أن تُستهلك؟

هل وصفت النتائج العامة للدراسة وتجنبنا تسليط الضوء على النتائج الانتقائية التي يمكن أن تقدم صورة مضللة؟

#### 2- هل وضعت نتائج الدراسة فى سياق؟

إذا كانت النتائج أولية وغير حاسمة، هل وضحت ذلك؟

إذا كانت النتائج تختلف عن الدراسات السابقة، هل أشرت إلى هذا وأوضحت السبب؟ وإذا كانت النتائج تدحض النتائج المنشورة سابقًا، هل وفرت دليل ذو أهمية قابل للمقارنة مع النتائج السابقة؟

هل وضحت من هم الذين تنطبق عليهم النتائج؟ هل تجنبنا تعميم الآثار عندما تقتصر الدراسة على فئة عمرية أو جنس أو على ظروف وراثية أو بيئية أو أى ظروف أخرى؟

هل أدرجت معلومات بشأن توازنات المخاطر مقابل المزايا لتناول أغذية معينة أو المكونات أو المكملات أو عدم تناولها؟ هل شرحت كيفية مقارنة هذه المخاطر والمزايا مع العوامل الأخرى (على سبيل المثال، مستوى النشاط البدني، التاريخ الوراثي) التي قد تسهم أيضًا فى الصحة؟

عند شرح المخاطر الغذائية، هل ميزت بين التقديرات الواسعة للسكان والمخاطر الفردية؟ وهل استشهدت بإحصائيات بشأن الخطر المطلق وليس فقط الخطر النسبي، على سبيل المثال، الزيادة فى الإصابة من "واحد فى المليون إلى ثلاثة فى المليون" وليس فقط ذكر "ثلاثة أضعاف الخطر"؟

#### 3- هل تم مراجعة الدراسة أو النتائج من جانب الأقران؟

هل استعرض العلماء المستقلين هذه الدراسة أو نشرت فى دورية يراجع محتواها الأقران؟ وفى نفس الوقت هل فهمت أنه على الرغم من أن مراجعة القرين هى

معياري هام، فإنه لا يضمن أن تكون النتائج قاطعة أو نهائية؟

وإذا لم تكن الدراسة قد تم استعراضها بواسطة الأقران (على سبيل المثال، ورقة تم تقديمها فى اجتماع أو مؤتمر)، هل النتائج التي تم التوصل إليها من الأهمية بحيث ينبغي نقلها إلى الجمهور قبل استعراض الأقران؟

هل قمت بالتمييز بين النتائج التي توصلت إليها دراسة فعلية والافتتاحيات أو التعليقات التي تكون قد كتبت عن الدراسة؟ وهل أوضحت أن الافتتاحية هى تعبير عن وجهات نظر شخصية ولا تتم مراجعتها دائمًا بواسطة الأقران؟ وهل فحصت مدى اتساع وجهات النظر هذه أم أن الافتتاحية تمثل رأياً ضيقاً؟

#### 4- هل كشفت عن حقائق هامة حول الدراسة؟

هل قدمت معلومات كافية عن الغرض الأساسى من الدراسة، وتصميم البحث، وأساليب جمع وتحليل البيانات؟

هل اعترفت بأى قيود أو أوجه قصور فى الدراسة؟

#### 5- هل كشفت عن جميع المعلومات الرئيسية حول تمويل هذه الدراسة؟

هل أفصحت علناً عن جميع مصادر التمويل للدراسة؟

هل أنت واثق إلى حد معقول من موضوعية واستقلالية الدراسة؟

هل أخذت فى الاعتبار موقف الممولين من الربح أو الخسارة من نتائج هذه الدراسة؟

هل سمحت للصلاحيات العلمية بالتحدث عن نفسها، بغض النظر عن التمويل؟

### توجيهات التواصل الخاصة بالعلماء

**1- هل وفرت المعلومات الأساسية حول الدراسة في نتائجك المكتوبة، أو قدمتها إلى الصحفيين، أو الآخرين الذين يطلبونها، بلغة يسهل فهمها؟**

هل شرحت جميع التفاصيل المتعلقة بالدراسة، بما في ذلك الغرض منها، وافترضايتها، ونوع الموضوعات وعددها، وتصميم البحث، وأساليب جمع وتحليل البيانات والنتائج الأولية؟

هل أبلغت عن نتائج الدراسة المتسقة مع الغرض الأصلي لجمع البيانات؟

هل استخدمت الأساليب العلمية المناسبة في البحث؟ وهل أفصحت عن أي أوجه قصور أو قيود، بما في ذلك أساليب جمع البيانات؟ هل استخدمت القياسات الصحية الموضوعية للمساعدة في التحقق من التقارير الذاتية؟

هل طبقت الدراسة على الحيوانات أم البشر؟ وهل تم الإشارة إلى القيود على نماذج الحيوان عند انطباقها على البشر؟

هل أجلت كتابة النتائج حتى ينتهي استعراضها بشكل مستقل بواسطة الأقران؟ فإذا لم يكن الأمر كذلك، هل كشفت لوسائل الإعلام أن النتائج أولية ولم يستعرضها الأقران بعد؟

### 2- هل أوضحت المخاطر والفوائد الغذائية؟

هل أوضحت الجرعة من المادة، أو كمية الطعام، أو المكوّن المرتبط بالنتائج الصحية؟ وهل يستهلك الفرد العادي هذه الكمية بشكل معقول؟

ما هو الخطر الأصلي للإصابة بهذا المرض؟ وهل أفصحت عن المستوى الجديد للمخاطر من الناحيتين المطلقة والنسبية؟

### 3- هل لبيت احتياجات وسائل الإعلام؟

هل توافق على إجراء مقابلات مع وسائل الإعلام قبل أو بعد النشر؟ هل بذلت كل محاولات الممكنة للرد على استفسارات وسائل الإعلام على وجه السرعة؟

هل نقل البيان الصحفي الخاص بالدراسة النتائج الأولية بإخلاص ودون مبالغة؟ وهل استعرضت النسخة النهائية من البيان الصحفي الخاص بمؤسستك واعتمدها؟

### توجيهات التواصل الخاصة بمحرري الدوريات

#### 1- هل سياستك الخاصة بالحظر تعزز من التواصل العام؟

هل جعلت النسخ المحظورة من الدورية متاحة لجميع الصحفيين الذين يوافقون على احترام الحظر، وليس فقط لمجموعة مختارة من الصحفيين؟

هل أخبرت العلماء الذين ستحظى دراساتهم على الأرجح باهتمام الصحف برفع الحظر عن هذا الموضوع؟

هل قدمت المقالات ذات الصلة من الدورية المحظورة ليدرستها المؤلفين حتى يستطيعوا استعراض الأعمال ذات الصلة بهذه القضية لمساعدتهم على الإجابة على الأسئلة؟

#### 2- هل تشجع الإعلام الذي يتحلى بالمسؤولية على الكتابة عن نتائج الدراسة؟

إذا أصدرت بيان صحفي على مقالة في الدورية، هل كانت أمينة في نقل البحث الأساسي؟ وهل وفرت المعلومات الأساسية الكافية؟

#### 3- هل فكرت في تأثير نتائج الدراسة على المستهلكين؟

هل فكرت في تأثير نتائج الدراسة على العامة؟

هل تضمن الدراسة وجود افتتاحية مرافقة للمساعدة على وضع النتائج في سياقها؟ وإذا كان الأمر كذلك، هل محتويات الافتتاحية مدرجة في البيان الصحفي؟

#### 4- هل تسمح سياسة المقالات للعلماء بتوضيح نتائج العرض التلخيصي لوسائل الإعلام؟

هل سياسة المقالات واضحة بأنه ينبغي على العلماء الذين يقدمون الملخصات أن يقدموا التقرير الكامل للاستعراض بواسطة الأقران؟ وهل شددت على عدم توزيع نسخ من التقرير الكامل للدراسة أو الأرقام أو الجداول إلى وسائل الإعلام قبل نشرها في دورية يستعرضها الأقران؟

### توجيهات التواصل الخاصة بالصحفيين

#### 1- هل قصتك دقيقة ومتوازنة؟

هل تأكدت من مصداقية مصدرك الرئيسي؟

هل سألت العلماء الآخرين الموثوق بهم ومصادر خارجية أخرى صحية إذا كانوا يعتقدون بأن الدراسة موثوق بها وهامة؟ وهل قام هؤلاء العلماء باستعراض الدراسة؟

هل تمثل الأطراف الخارجية التي تستشهد بها التيار الرئيسي للتفكير العلمي بشأن القضية المشمولة؟ إذا لم يكن الأمر كذلك، هل أوضحت أن هذه الآراء أو التعليقات تختلف عن معظم المنظورات العلمية بشأن هذا الموضوع؟ وإذا أعرب فرد أو فردين عن وجهة النظر المعارضة هذه، هل يعكس مقدار التغطية المعطى بوضوح أن هذه الآراء هي أقلية؟

هل تلقيت واستعرضت منشور الدراسة وليس ببساطة استعراض الخلاصات، أو البيانات الصحفية، أو التقارير القصيرة، أو غيرها من مصادر المعلومات؟

بعد استعراض نتائج الدراسة والقيود، هل وصلت إلى استنتاج أنها لا تزال تضمن التغطية؟ وهل أخذت في الاعتبار بموضوعية إمكانية عدم تغطية الدراسة؟

هل الكلمات المستخدمة في وصف النتائج مناسبة لنوع التحقيق؟ يمكن إظهار السبب والتأثير مباشرة فقط في الدراسات التي يكون فيها التدخل هو المتغير الوحيد المعدل بين المجموعة التجريبية ومجموعة المراقبة.

هل لهجة تقرير الأخبار مناسبة؟ وهل تجنبت استخدام كلمات تبالغ في تقدير النتائج، على سبيل المثال، "يمكن" لا تعني "سوف" و"بعض" الناس لا تعني "جميع" أو "معظم" الناس؟

هل عناوين الأخبار، والصور الفوتوغرافية، والرسومات متسقة مع نتائج مقالك ومحتوياته؟

## 2- هل طبقت الشوك الصحية على تقاريرك؟

عند الحديث للمصادر وقراءة البيانات الصحفية، هل فصلت الحقائق مقابل العاطفة أو التعليق؟

هل تبدو نتائج الدراسة جديرة بالتصديق؟

هل استخدمت أي مصطلحات مثيرة أو "مُحسّنة" في العنوان أو نص التقرير لجذب انتباه العامة، على سبيل المثال، "إنجاز علمي" أو "معجزة طبية"؟ وهل يشير التقرير بطريقة غير مباشرة أن الحبوب، أو العلاج، أو النهج الأخرى هي "حل سحري"؟

هل طبقت نفس المعايير النقدية على جميع مصادر المعلومات من العلماء، إلى العلاقات العامة ومكاتب الصحافة، إلى الصحفيين، وإلى الصناعة، وإلى المستهلك، وجماعات المصالح الخاصة؟ وما الذي سوف يجنيه مصدر المعلومات إذا قدمت وجهة نظره؟ وهل أخذت في الاعتبار إمكانيات تضارب المصالح التي تتجاوز الاعتبارات المادية؟

## 3- هل تقدم قصتك نصيحة عملية للمستهلك؟

هل ترجمت النتائج لنصيحة يومية للمستهلكين؟ وعلى سبيل المثال، إذا تحدثت دراسة عن تأثير المغذيات، هل أخذت في الاعتبار الأغذية التي توجد فيها على نحو أكثر شيوعاً؟

كيف تتصل خطوات العمل بالسياق الأوسع للإرشادات الغذائية القائمة (على سبيل المثال، المبادئ التوجيهية الغذائية للأمريكيين، الهرم الغذائي الإرشادي لوزارة الزراعة الأمريكية، وأهمية التوازن، والتنوع والاعتدال)؟

هل قدمت مصادر ذات مصداقية على المستوى الوطني، أو مستوى الولاية، أو المستوى المحلي التي يمكن للمستهلكين من خلالها الحصول على مزيد من المعلومات أو المساعدة بشأن موضوع النظام الغذائي والصحة وخاصة إذا كانت النتائج تقدم تهديداً فورياً للصحة والسلامة العامة (على سبيل المثال، تفشى الأمراض المنقولة عن طريق الأغذية أو الماء)، مثل كتيبات، أو خطوط هاتف مجانية، أو موارد عبر الإنترنت؟

## 4- هل يعتمد تقريرك على الفهم الأساسي للمبادئ العلمية؟

هل تدرك الفرق بين الدليل والرأي؟ إذا لم يكن الأمر كذلك، هل قمت باستشارة المصادر المطلعة؟

هل أنت على دراية بأسلوب التحقيق العلمي والمصطلحات المختلفة مثل اختبار الفرضيات، ومجموعات المراقبة، والعشوائية، والدراسة مزدوجة التعمية؟ وهل تفهم وتنتقل أن طبيعة العلم تطويرية، وليست ثورية؟

هل أنت على دراية بالأنواع المختلفة من الدراسات، ولماذا يتم استخدامها، والقيود التي على كل منها؟

هل تبقى على النصائح الحالية للنظام الغذائي والصحة حتى يمكنها مساعدتك في التعرف على المغزى الحقيقي للنتائج الجديدة؟

## التوجيهات الخاصة بالصناعة والمستهلكين ومجموعات المصالح الأخرى

### 1- هل وفرت المعلومات الدقيقة والتعليقات والآراء لوسائل الإعلام؟

هل يتماشى بيانك الصحفي مع النتائج، أي لا يبالغ أو يُبسّط بشكل كبير، ولا يتجاهل أو يتحمس للنتائج؟ وهل يقدم رؤية جديدة أو يساعد على تعزيز فهم الجمهور لنتائج الدراسة؟

هل تقوم بلباقة بتصحيح المعلومات الخاطئة في وسائل الإعلام؟ وهل توفر تفسيرات علمية عن السبب في عدم صحة القصة، وليس ببساطة التعبير عن آراء أو أحكام عدد قليل من الأفراد؟ وهل تقوم بمتابعة الصحفيين ليقرأوا بقصة دقيقة وثاقبة؟

### 2- هل تلتزم بالمعايير الأخلاقية عند تقديم معلومات عن النظام الغذائي والصحة؟

هل تحترم الحظر المفروض على دراسة، بدلاً من محاولة الحصول على سبق صحفي أو "أن تكون أولاً مع" الأخبار؟

هل تجنبت الترويج أو كتابة البيانات الصحفية بشأن الدراسات التي لم يتم استعراضها بواسطة الأقران؟ وهل اعترفت بأن النتائج التي لم يتم استعراضها علمياً هي نتائج أولية ولا تستدعي تغيير في السلوك؟

هل حددت وجهة نظر منظمتك ومصادر التمويل؟

## 6

## مصادر إضافية

- دليل المنظمات المتخصصة في العلوم والصحة والمنظمات الحكومية التي لديها مصادر خاصة بالتكنولوجيا الحيوية الغذائية
- يمكنك الحصول على قائمة بالخبراء الأكاديميين والعلميين المتخصصين في التكنولوجيا الحيوية للأغذية على الموقع الإلكتروني: [www.foodinsight.org/foodbioguide.aspx](http://www.foodinsight.org/foodbioguide.aspx)



زوروا موقع:

[www.foodinsight.org/foodbioguide.aspx](http://www.foodinsight.org/foodbioguide.aspx)  
للحصول على روابط مباشرة تضم معلومات عن التكنولوجيا الحيوية على مواقع هذه المنظمات ومواقع أخرى بالإضافة إلى قائمة بأسماء الخبراء في هذا المجال.

وزارة الزراعة الأمريكية  
2791- (202)720 (الخط الساخن)  
2791- (202)720 (مكتب الاتصالات)  
<http://www.usda.gov>  
Twitter: @USDA

خدمات التفتيش على صحة الحيوان  
والنبات  
3668- (202)720  
3877- (301)851 (برنامج الخدمات  
التشريعية للتكنولوجيا الحيوية)  
<http://www.aphis.usda.gov>  
Twitter: @USDA\_APHIS

مركز معلومات التغذية والغذاء  
5719- (301)504  
<http://www.nal.usda.gov/fnic>  
Twitter: @Nutrition\_gov

خدمة التفتيش على سلامة الغذاء  
5604- (202)720 / 4555- (800)535  
الخط الساخن لمعلومات اللحوم والدواجن  
(888) MPHOTline (674-6854)  
<http://www.fsis.usda.gov>  
Twitter: @FSIS

المكتبة الوطنية الزراعية  
5755- (301)504  
<http://www.nal.usda.gov>  
Twitter: @National\_Ag\_Lib

منظمة الصحة العالمية  
11 21 791 22 41 +  
<http://www.who.int>  
Twitter: @WHO

## المصادر الحكومية والدولية

مركز معلومات الشبكة الزراعية  
80- (301)504-6780  
<http://www.agnic.org>  
Twitter: @agnicalliance

مراكز مكافحة الأمراض والوقاية منها  
4636- (800)232 / 3311- (404)639  
88- (888)232-6348  
<http://www.cdc.gov>  
Twitter: @CDC\_ehealth

وكالة حماية البيئة الأمريكية  
0167- (202)272 / 2090- (202)260  
88- (202)272-0165  
<http://www.epa.gov>  
Twitter: @EPAgov

لجنة التجارة الاتحادية  
2222- (202)326 / 382-4357 (877)  
(خدمة العملاء)  
<http://www.ftc.gov>  
Twitter: @FTC

منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة  
57051 39 06 +  
<http://www.fao.org>  
Twitter: @FAOnews

إدارة الأغذية والأدوية الأمريكية  
6332- 1-888-463-6332  
4540- (301)796 (مكتب الشؤون العامة -  
المكتب الإعلامي)  
<http://www.fda.gov>  
Twitter: @US\_FDA

مركز سلامة الغذاء والتغذية التطبيقية  
88- (888) 723-3366  
(888) SAFE-FOOD  
<http://www.fda.gov/Food/default.htm>  
Twitter: @FDArecalls

## مصادر مجموعات الصناعة والسلع

تحالف غذاء المستقبل

www.alliancetofeedthefuture.org  
Twitter: @AllianceToFeedاتحاد المكاتب المزارع الأمريكية  
(202) 406-3600  
http://www.fb.org  
Twitter: @FarmBureauالصندوق الائتماني الأمريكي لحماية لأراضي  
الزراعية  
(202) 331-7300  
http://www.farmland.org  
Twitter: @Farmlandمركز حماية الزراعة في البيئة  
(815) 753-9347<http://www.aftresearch.org>جمعية الصويا الأمريكية  
(314) 576-1770 / (800) 688-7692  
www.soygrowers.com  
Twitter: @ASA\_News2المنظمة الصناعية للتكنولوجيا الحيوية  
(202) 962-9200  
http://www.bio.org/category/foodagricul  
iculture  
Twitter: @IAmBiotechمجلس معلومات التكنولوجيا الحيوية  
(202) 962-9200  
http://www.whybiotech.com  
Twitter: @agbiotechكروب لايف أمريكا  
(202) 296 -1585  
http://www.croplifeamerica.org  
Twitter: @CropLifeAmericaمنظمة كروب لايف انترناشونال  
+32 542 04 10  
http://www.croplife.org/  
Twitter: @CropLifeIntlشبكة الاتصال لمعلومات التكنولوجيا الحيوية  
للأغذية<http://www.foodbiotech.org>نظم المعلومات الخاصة بالتكنولوجيا الحيوية  
<http://gophisb.biochem.vt.edu>معهد خبراء تكنولوجيا الغذاء  
(312) 782-8424 / (800) 438-3663  
http://www.ift.org  
Twitter: @IFTالمؤسسة الدولية لمجلس معلومات المواد  
الغذائية  
(202) 296-6540  
http://www.foodinsight.org  
Twitter: @FoodInsightالمعهد الدولي لبحوث السياسات الغذائية  
(202) 862-5600  
http://www.ifpri.org/  
Twitter: @ifpriالمعهد الدولي لعلوم الحياة  
(202) 659-0074  
http://www.ilsa.org  
Twitter: @ILSI\_Globalالأكاديمية الوطنية للعلوم  
المجلس الوطني للبحوث  
هيئة الغذاء والتغذية  
معهد الطب(202) 334-2000  
http://www.nas.edu  
Twitter: @NASciencesالجمعية الوطنية للإدارات الزراعية بالولايات  
(202) 296- 9680  
http://www.nasda.org  
Twitter: @NASDAnewsمركز التكنولوجيا الحيوية – جامعة نورث  
كارولينا(919) 541-9366  
http://www.ncbiotech.org  
Twitter: @ncbiotech

## مصادر الأبحاث والمنظمات المتخصصة

أكاديمية الغذاء وعلوم التغذية  
(312) 899 -0400 / (800) 877-1600  
http://www.eatright.org  
Twitter: @EatRightشركة إيه جى وست بيوتك (كندا)  
(306) 975 -1939  
http://www.agwest.sk.ca  
Twitter: @agwestbioالأكاديمية الأمريكية للحساسية والربو والمناعة  
(414) 272-1706 / (800) 822-2672  
http://www.aaaai.orgالأكاديمية الأمريكية لأطباء العائلة  
(800) 274-2237 / (913) 906-6000  
http://www.aafp.org  
Twitter: @aafpالجمعية الطبية الأمريكية  
(312) 464-5000 / (800) 621-8335  
http://www.ama-assn.org  
Twitter: @AmerMedicalAssnمركز سلامة الغذاء  
(816) 880-5360  
http://www.foodintegrity.org/  
Twitter: @foodintegrityمجلس العلوم والتكنولوجيا الزراعية  
(515) 292-2125  
<http://www.cast-science.org>  
Twitter: @CASTagScienceمركز دونالد دانفورت لعلوم النبات  
(314) 587-1000  
<http://www.danforthcenter.org>  
Twitter: @DanforthCenter

## مصادر المعاهد العلمية

**AGBIOSAFETY** – جامعة نيراسكا –  
لينكولن  
http://agbiosafety.unl.edu

معهد بويس تومسون للبحوث النباتية  
التابعة لجامعة كورنيل والمجلس الوطني  
للتكنولوجيا الحيوية الزراعية  
(607) 254-1234  
http://bti.cornell.edu

جامعة كاليفورنيا – برنامج ديفيز للتكنولوجيا  
الحيوية  
(530) 752-3260

biotechprogram@ucdavis.edu  
http://www.biotech.ucdavis.edu/

جامعة كاليفورنيا – برنامج ديفيز لبحوث  
المستهلكين  
(530) 752-2774  
ccr@ucdavis.edu  
http://ccr.ucdavis.edu/

جامعة مينسوتا  
كلية الأغذية والزراعة وعلوم الموارد الطبيعية  
(612) 624-1234  
(Student/Academic Inquiries)  
http://www.cfans.umn.edu/  
Twitter: @CFANS

جامعة وسكنسن – مركز التكنولوجيا الحيوية  
دورات تدريبية عبر الانترنت عن التكنولوجيا  
الحيوية للأغذية  
http://www.biotech.wisc.edu

معهد التسويق الغذائي  
(202)452-8444  
http://www.fmi.org  
Twitter: @FMI\_ORG

جمعية مصنعي الأغذية  
(202) 639-5900  
http://www.gmaonline.org  
Twitter: @GroceryMakers

الجمعية الوطنية لمنتجي الذرة  
(636) 733-9004  
http://www.ncga.com/  
Twitter: @NationalCorn

المعهد الوطني للمصايد  
http://www.aboutseafood.com/

خدمة المصايد البحرية الوطنية  
(301) 713-2239  
http://www.nmfs.noaa.gov/  
Twitter: @NOAAFisheries

المؤسسة الوطنية لإدارة المطاعم  
(202) 331-5900  
http://www.restaurant.org  
Twitter: @WeRRestaurants

المزارعين وأصحاب المزارع الأمريكيين  
(636) 449-5086  
http://www.fooddialogues.com/  
Twitter: @USFRA

مجلس الحبوب الأمريكي  
(202) 789-0789  
http://www.grains.org  
Twitter: @USGC



زوروا موقع:

www.foodinsight.org/foodbioguide.asp  
للحصول على روابط مباشرة تضم معلومات عن  
التكنولوجيا الحيوية على مواقع هذه المنظمات  
ومواقع أخرى بالإضافة إلى قائمة بأسماء الخبراء  
في هذا المجال.









## معجم مصطلحات التكنولوجيا الحيوية المستخدمة في الغذاء والزراعة

تعرف المصطلحات هنا من منطلق ارتباطها بالغذاء والزراعة فقط وقد يكون لها تطبيقات في صناعات أخرى (مثل الأدوية) لا يشار إليها.

وللاطلاع على مزيد من التعريفات والتفاصيل، يرجى الرجوع إلى معجم مصطلحات التكنولوجيا الحيوية الزراعية الموجود على الموقع الإلكتروني الخاص بوزارة الزراعة الأمريكية ([www.usda.gov](http://www.usda.gov)).

### الأمن الغذائي

توافر الغذاء الكافي وسهولة الحصول عليه بشكلٍ ثابت، إضافةً إلى معرفة كيفية اختيار الأغذية وتحضيرها وامتلاك القدرة على ذلك لضمان سلامتها والحصول على التغذية الجيدة. المضاد: انعدام الأمن الغذائي.

### البروتين

جزء مكون من أحماض الأمينو التي تؤدي أدواراً رئيسية في بنية أنسجة الجسم وتكوين الإنزيمات والهرمونات ومختلف السوائل والإفرازات ونقل بعض المواد في الجسم. وتُستمد البروتينات من الأغذية ثم تحلل ويستخدمها الجسم لبناء بروتينات أخرى مختلفة كلياً تؤدي هذه الوظائف **طالع أيضاً: معجم المصطلحات الصادر عن وزارة الزراعة الأمريكية**

### التحرر من القواعد التنظيمية

عملية إلغاء القيود أو اللوائح الحكومية على الزراعة والاستيراد أو التصدير. وتُلغى القيود المفروضة على السلع الزراعية عندما تتسلم الحكومة الأبحاث العلمية التي توضح موقف الأغذية والأعلاف وسلامة الإنسان وأقل أثر بيئي ممكن وتقييمها. **انظر أيضاً: السلع**

### التربية (التقليدية أو الانتقائية)

عمل تهجين أو تزواج متعدد للنباتات أو الحيوانات بحيث تتمتع السلالة الناتجة بالخصائص المطلوبة المأخوذة من أحد الأصيلين أو كليهما. وقد تشمل الممارسات المستخدمة في التربية التقليدية للنبات بعض جوانب التكنولوجيا الحيوية مثل زراعة الأنسجة والزراعة الطفرية والتربية المدعومة بالمشور.

### التكنولوجيا الحيوية

تطبيق العلوم البيولوجية لتحسين صفات النباتات والحيوانات والكائنات الأخرى أو لتحسين طرق إنتاج الأغذية. وتشمل تقنيات مثل التخمر وتنقية الإنزيمات وتربية النبات والحيوان (تحديداً تكنولوجيا الحمض النووي المتألف). **انظر أيضاً: الحمض النووي والهندسة الوراثية وتكنولوجيا الحمض النووي (rDNA) المؤلف. طالع أيضاً: معجم المصطلحات الصادر عن وزارة الزراعة الأمريكية**

### أ

#### إدارة الأغذية والأدوية الأمريكية (FDA)

وكالة الرقابة الأمريكية المسؤولة عن ضمان سلامة وصحة جميع الأغذية المباعة في إطار التجارة بين الولايات فيما عدا اللحوم والطيور والبيض (وهي منتجات تخضع لاختصاص وزارة الزراعة الأمريكية). وتعد الإدارة واحدة من ثلاث وكالات مسؤولة عن التفتيش على المنتجات الجديدة المنتجة باستخدام التكنولوجيا الحيوية الزراعية التي يكون الهدف منها توفير إمدادات الغذاء. **انظر أيضاً: وزارة الزراعة الأمريكية ووكالة حماية البيئة**

#### أكريلايد

مركب يتكون في بعض الأغذية أثناء عملية الطهي (مثل: القلي أو الشوي أو الخبز) بسبب تفاعل الحرارة مع السكريات والحمض الأميني الموجود في بعض الأغذية بطبيعة الحال.

#### الآفات التي تصيب النباتات

الكائنات الحية التي قد تسبب بطريق مباشر أو غير مباشر الأمراض أو التلف أو الضرر للنباتات أو أجزاء منها أو المواد النباتية المعالجة. وتشمل الأمثلة الأكثر شيوعاً أنواع معينة من الحشرات والعنّة والديدان الأسطوانية والفطريات والعفن والفيروسات والبكتيريا. **طالع أيضاً: معجم المصطلحات الصادر عن وزارة الزراعة الأمريكية**

#### الاختبار أو التجربة الميدانية

اختبار مجموعة جديدة من المحاصيل، بما في ذلك المحاصيل المنتجة باستخدام التكنولوجيا الحيوية، خارج المعامل وفقاً لمتطلبات معينة فيما يتعلق بالموقع ومساحة الأرض والمنهجية المستخدمة، إلخ.

#### الاستنساخ

عملية تستخدم في خلق نسخة وراثية متطابقة من شذرات من الحمض النووي أو كائن حي مكتمل بدون تكاثر جنسي. **طالع أيضاً: معجم المصطلحات الصادر عن وزارة الزراعة الأمريكية**

جودة البيئة وقاعدة الموارد الطبيعية التي يعتمد عليها الاقتصاد الزراعي وتحقيق أقصى استفادة من الموارد غير المتجددة ودمج الدورات والضوابط البيولوجية الطبيعية وتعزيز الجدوى الاقتصادية للعمليات الزراعية وتحسين نوعية حياة المزارعين والمجتمع.

### السلع

أى منتج من منتجات الزراعة، مثل: القمح والأرز والبنجر والذرة واللحم البقري وفول الصويا والبن.

### السمات المجمعة

عملية تستخدم التكنولوجيا الحيوية يتم خلالها نقل أكثر من جين وينتج عنها نبات به اثنين أو أكثر من السمات المعدلة وراثيًا. وتنتج غالبًا من تهجين نوعين من النباتات المعدلة وراثيًا لها جينات مختلفة. **انظر أيضًا: الجينات والهندسة الوراثية والتكنولوجيا الحيوية النباتية والكانات المعدلة وراثيًا**

### الغلة

كمية المحاصيل الزراعية مثل الحبوب أو الفواكه أو الخضروات المنتجة في الموسم الواحد، ويمكن قياس الغلة بالباوند أو البوشل في الفدان الواحد أو الكيلوجرام أو الطن المترى في الهكتار الواحد.

### الفيروس

مادة طفيلية بسيطة غير خلوية لا تتكاثر إلا داخل خلايا كائنات حية أخرى. وتسبب الفيروسات مجموعة متنوعة من الأمراض الخطيرة تصيب النبات والحيوان والإنسان.

### الكروموسوم

يتكون من بروتينات وجزئ طويل من الحمض النووي. وتحدد الكروموسومات الصفات الموروثة. **انظر أيضًا: الحمض النووي والجين. طالع أيضًا: معجم المصطلحات الصادر عن وزارة الزراعة الأمريكية**

### المبيدات الحشرية الحيوية

أى مادة تستخدم في مكافحة الحشرات تكون مشتقة من الكائنات الدقيقة، مثل البكتيريا والخلايا النباتية أو الحيوانية. وتشمل الأمثلة بروتين عصية ثورينغينسيس (Bt) (المشتق من البكتريا) وحشيشة الحمى (Pyrethrum) (المصنوعة من رؤوس الزهور المجففة من مجموعات معينة من الأقحوان) ويستخدم كلاهما في مكافحة الحشرات. **انظر أيضًا: عصية ثورينغينسيس ( bacillus thuringiensis )**

### (Bt) thuringiensis

الموجودة في التربة والتي يجب توفيرها للنباتات والمحاصيل المفضلة.

### الحلزون

تركيب حلزوني على شكل سلم بنمط متكرر يوصف بعمليتين متزامنتين (الدوران والترجمة). **انظر أيضًا: الحمض النووي الريبوزي المنقوص الأكسجين (DNA)**

### الحمض النووي الريبوزي المنقوص الأكسجين (DNA)

يحمل المعلومات الوراثية لمعظم المنظومات الحية، ويتكون جزئ DNA من أربعة بروتينات أساسية (هي الأدينين والسيوتوزين والجوانين والثايمين) وعمود فقري من تعاقب السكر والفوسفات في شكل فرعين مرتبطين يكونا الحزون المزدوج الذى يميزه. ويحدد الجينوم (مجموع المعلومات الوراثية فى الكائن الحى)، وليس جزئيات الـ DNA منفردة، صفات الكائن الحى. **انظر أيضًا: الكروموسوم والجين والحلزون. طالع أيضًا: معجم المصطلحات الصادر عن وزارة الزراعة الأمريكية**

### الديدان الأسطوانية

ديدان مجهرية ونحيفة، يتغذى بعضها على جذور النباتات.

### الزراعة

علم وفن وأعمال إنتاج المحاصيل الزراعية وتربية الماشية.

### الزراعة التي لا تعتمد على الحرث

زراعة المحاصيل مباشرة على بقايا محصول العام السابق. ويساعد ترك البقايا كما هي على الاحتفاظ بالكربون - وهو أحد غازات الدفينة - فى التربة، هذا إضافة إلى زيادة مزايا الحرث الذى يحافظ على التربة.

### الزراعة العضوية

الإنتاج الزراعي بدون استخدام مبيدات الآفات أو السماد الاصطناعي. وتقدم المعايير العضوية الخاصة بوزارة الزراعة الأمريكية قائمة بمبيدات الآفات (مبيدات الفطريات ومبيدات الحشرات ومبيدات الأعشاب) والإضافات الأخرى المقررة لإنتاج المحاصيل العضوية ولا تسمح تلك المعايير باستخدام البذور المعدلة وراثيًا. **انظر أيضًا: السلع ومبيدات الآفات. طالع أيضًا: معجم المصطلحات الصادر عن وزارة الزراعة الأمريكية**

### الزراعة المستدامة

نظام متكامل من ممارسات إنتاج النباتات والحيوانات يعمل على المدى الطويل على تلبية حاجات الإنسان من الأغذية والألياف وتحسين

### التعديل الوراثي

إنتاج تحسينات موروثة فى النباتات أو الحيوانات لاستغلالها فى استخدامات معينة، عن طريق الهندسة الوراثية أو أى طرق تقليدية أخرى. وتستخدم بعض البلدان بخلاف الولايات المتحدة هذا المصطلح للإشارة تحديدًا إلى الهندسة الوراثية. **انظر أيضًا: الهندسة الوراثية. طالع أيضًا: معجم مصطلحات وزارة الزراعة الأمريكية**

### الجين

الوحدة الأساسية للوراثية. ويحتوى الجين على "المخططات" التى تُستخدم فى بناء البروتينات فى نمط معين يحدد خصائص النبات أو الحيوان أو كائن حى آخر وكيفية انتقال هذه الصفات من جيل إلى الجيل الذى يليه. ويكون الجين عادةً قطعة معينة من الكروموسوم. **انظر أيضًا: الكروموسوم والحمض النووي الريبوزي المنقوص الأكسجين (DNA). طالع أيضًا: معجم المصطلحات الصادر عن وزارة الزراعة الأمريكية**

### الجينوم

كافة المواد الوراثية فى كافة الكروموسومات فى كائن حى معين.

### الحبوب

بذور أعشاب الغلال مثل القمح والذرة والشوفان والشعير والشيلم والأرز. وتشمل الأغذية التى تدخل فيها الحبوب: الخبز والحبوب والأرز والمكرونه.

### الحرث

ممارسة تجهيز الأرض للزراعة ومكافحة الحشائش الضارة بين الدورات الزراعية عن طريق قلب التربة أو تهويتها. ويؤدى الحرث التقليدى إلى زيادة خطر تآكل التربة، لذا يُعتمد بشكل متزايد على الحرث الذى يحافظ على التربة، التى تعد مورد غير متجدد.

### الحرث الذى يحافظ على التربة

ممارسة توفر مزايا التهوية التى يوفرها الحرث التقليدى ولكن بدون أن تقلب التربة كليًا، وتساعد أيضًا فى تقليل عدد الدورات التى يقوم بها الجرار قبل الزراعة. وبالتالي يساهم ذلك فى توفير الوقت والأموال وتحسين الأثر البيئى الناشئ (مثال: المحافظة على جودة التربة وتحسينها وتقليل اختلاط مبيدات الآفات بالمياه الجوفية وتقليل استخدام الوقود الحفري).

### الحشائش الضارة

نبات ينمو فى مناطق غير مرغوبة ولديه القدرة على أن يفوق النباتات الأخرى عن طريق النمو بأعداد كبيرة واستنفاد المواد الغذائية والرطوبة

"الاحتباس الحراري" للإشارة إلى حدوث تغيرات كبيرة طويلة الأجل في مناخ الأرض وأنماط الطقس. **انظر أيضًا: بصمة الكربون**

**تكنولوجيا الحمض النووي المؤتلف (rdNA)**  
تقنية تربية يتم خلالها نقل نسخة من قطعة من الحمض النووي بها جين واحد أو عدة جينات بين الكائنات الحية أو "إعادة تركيبها" داخل كائن حي آخر. **انظر أيضًا: التكنولوجيا الحيوية والحمض النووي الريبوزي المنقوص الأكسجين. طالع أيضًا: معجم المصطلحات الصادر عن وزارة الزراعة الأمريكية**

**تكنولوجيا النانو**  
فرع من العلوم يُعنى بتصميم الهياكل والأجهزة والنظم وتطبيقها على نطاق بالغ الصغر، يسمى مقياس النانو ويعادل أجزاء من المليار من المتر أو حوالي واحد على المليون من حجم رأس الدبوس. وتشمل التطبيقات المحتملة لتكنولوجيا النانو في مجال الغذاء تعبئة الأطعمة ومعالجتها لتحسين سلامتها وجودتها والوصول إلى قيم غذائية ومكونات أفضل لتحسين الصحة.

## ج

### جليفوسيت

مبيد للأعشاب يستخدم لقتل الحشائش مثل الحشائش التي تنمو مع المحاصيل التجارية، ويعرف أيضًا بالاسم التجاري Roundup. ويفضل المزارعون جليفوسيت لقدرته على مكافحة عدة أنواع من الحشائش الضارة واحتوائه على نسبة سمية منخفضة مقارنة بالمبيدات الأخرى. **انظر أيضًا: مبيدات الأعشاب والحشائش الضارة**

## د

**دائرة التفتيش على صحة الحيوان والنبات (APHIS)**  
وكالة حكومية تابعة لوزارة الزراعة الأمريكية تهتم بالحفاظ على صحة النباتات والحيوانات المستخدمة في الزراعة وتعزيزها وتنظيم إجراء الاختبارات الميدانية للمحاصيل المنتجة بالتكنولوجيا الحيوية الزراعية.

## ر

**راكتوبامين هيدروكلوريد**  
مكون في الأعلاف الحيوانية يعمل على تحسين جودة اللحم ومعدل البروتين بها، ويستخدمه بعض المزارعين الذين يربون الخنازير والماشية والديوك الرومية للحصول على قطعيات بلا دهن. ويزيد راكتوبامين من كفاءة العلف عن طريق تقليل كمية العلف والحبوب المطلوبة لإنتاج اللحم، وهو مكون موجود في الأعلاف الحيوانية أقرته إدارة الأغذية والأدوية

## النمط الجيني

الهوية الوراثية للفرد. ويتضح النمط الجيني غالبًا في الخصائص الظاهرية ولكنه قد يعكس أيضًا بطرق بيوكيميائية أكثر دقة غير مرئية.

## الهرمون

مادة كيميائية ينتجها الجسم ولها وظيفة واحدة أو أكثر من بين ثلاث وظائف: (1) تساعد في التطور الطبيعي وتعززه، (2) تساعد على تعديل مستوى الأداء وتعززه، (3) تلعب دورًا في الحفاظ على مستوى وظائف فسيولوجية معينة.

## الهرمون البقري المؤتلف سوماتوتروبين (rbST)

بروتين يُنتج باستخدام التكنولوجيا الحيوية له نفس التركيبة الوراثية لهرمون النمو البقري (BST) وهو هرمون بروتين طبيعي يُنتج في الأبقار. ويُنتج هرمون سوماتوتروبين في جسم الإنسان ومعظم الحيوانات لدعم صحة الأنسجة والمحافظة عليها ونموها. وقد أقرت إدارة الأغذية والأدوية الأمريكية بفعالية الهرمون البقري المؤتلف سوماتوتروبين (rbST) وسلامته. وتعد جميع الألبان، بغض النظر عن كيفية إنتاجها، آمنة ولها نفس الفوائد الغذائية. **انظر أيضًا: التكنولوجيا الحيوية وإدارة الأغذية والأدوية الأمريكية (FDA) والجين**

## الهندسة الوراثية

تغيير جينات الكائن الحي على نحو انتقائي ومتعمد باستخدام البيولوجيا الجزيئية الحديثة، خصوصًا تقنيات الحمض النووي المؤتلف. ومن بين المصطلحات الأخرى المستخدمة مصطلح التصفير الجيني أو تعديل الجينات أو تكنولوجيا الحمض النووي المؤتلف (rdNA) أو تكنولوجيا التعديل الوراثي. **انظر أيضًا: تكنولوجيا الحمض النووي المؤتلف (rdNA). طالع أيضًا: معجم مصطلحات وزارة الزراعة الأمريكية**

## ب

### بصمة الكربون

كمية غازات الدفيئة، تحديدًا ثاني أكسيد الكربون أو غيره من مركبات الكربون، المنبعثة بواسطة الأفراد أو الشركات أو البلدان (أى الناجمة عن أنشطة الأشخاص أو تصنيع منتج معين ونقله) خلال فترة زمنية محددة. وكثيرًا ما يستخدم مؤشر لجودة الهواء لقياس الأثر البيئي الذي تخلفه أى جهة. **انظر أيضًا: تغير المناخ**

## ت

### تغير المناخ

بينما يشير المصطلح بشكل عام إلى حدوث تغير كبير من طرف مناخى معين إلى طرف آخر، فإنه يستخدم بالتبادل مع مصطلح

## المحاصيل الأساسية

أكثر المحاصيل انتشارًا ضمن الأنظمة الغذائية، مثل الأرز والقمح والذرة والتي توفر 60% من نصيب العالم من الطاقة الغذائية. وعادةً تتكيف المحاصيل الأساسية جيدًا مع المناخ الذي تنمو فيه ويتحمل عدد كبير منها الجفاف والآفات وقلة المواد المغذية في التربة.

## المحاصيل التي تتحمل مبيدات الآفات

المحاصيل التي تم تطويرها لتتحمل التعرض لأنواع معينة من مبيدات الآفات عن طريق إدخال جينات معينة، سواء باستخدام الهندسة الوراثية أو طرق التربية التقليدية. وهكذا يمكن أن تستخدم مبيدات الآفات في المزارع لمكافحة الحشائش بدون أن تلحق أى أضرار بالمحاصيل. **طالع أيضًا: معجم المصطلحات الصادر عن وزارة الزراعة الأمريكية**

## المحاصيل المحمية من الحشرات

النباتات التي لديها القدرة على مقاومة الحشرات أو ردعها أو صدها مما يمنعها من التغذى على النبات. ويمكن أن يختار مربي النبات السمات (الجينات) التي تحدد مستوى المقاومة عن طريق عمل تلقيح تهجينى مع أنواع أخرى من هذا المحصول أو عن طريق إدخال جينات مثل عضية ثورينغينيسيس (Bt) باستخدام الهندسة الوراثية. **انظر أيضًا: عضية ثورينغينيسيس (Bt). طالع أيضًا: معجم المصطلحات الصادر عن وزارة الزراعة الأمريكية**

## (المحاصيل) المحمية من الفيروسات

نباتات لديها القدرة على تحمل الأمراض الفيروسية التي تصيب النباتات. ويتم تطويرها باستخدام طرق التربية التقليدية أو الهندسة الوراثية (البابايا المقاومة لفيروس التبقع الحلقي). **انظر أيضًا: التربية**

## المضادات الحيوية الحيوانية

العقاقير التي تعالج الأمراض المعدية التي تصيب الحيوانات عن طريق منع نمو الكائنات الدقيقة التي تسبب الأمراض أو القضاء عليها. وتستخدم هذه المضادات الحيوية للسبب نفسه لاستخدامها للإنسان للعلاج ومنع انتشار الأمراض.

## المكافحة المتكاملة للآفات (IPM)

الاستخدام المنسق والأمن والاقتصادي للمعلومات المتاحة عن الآفات والبيئة، إضافة إلى منهجيات مكافحة الآفات (بما فيها المنهجيات الثقافية والبيولوجية والوراثية والكيميائية) لتفادي المستويات غير المقبولة من الأضرار التي تسببها الآفات.

الأمريكية وليس هرمون أو مضاد حيوي أو مكون معدل وراثيًا.

#### رد فعل تحسسي

رد فعل من الجهاز المناعي إثر التعرض لمستأرج (مادة تثير الحساسية)، ويكون غالبًا مادة بروتينية، فالطعام يمكن أن يحتوي على بروتينات تسبب رد مناعي. وقد تشمل الأعراض التحسسية الطفح الجلدي والشرى وصعوبة التنفس أو فقدان الوعي في الحالات القصوى. **طالع أيضًا: معجم المصطلحات الصادر عن وزارة الزراعة الأمريكية**

#### ص

##### صنف، نبات

مجموعة من النباتات المنفردة موحدة وثابتة ومميزة من الناحية الوراثية عن المجموعات الأخرى ضمن الفصيلة نفسها. **طالع أيضًا: معجم المصطلحات الصادر عن وزارة الزراعة الأمريكية**

#### ع

##### علم الجينوم

دراسة الجينوم، بما في ذلك تحديد ترتيب الجينوم في الكائن الحي وفحص وظيفة كل جين وكيفية عمل الجينات مع بعضها بعضًا.

##### عصية ثورينغينسيس (Bt)

كائن دقيق معروف يوجد في التربة ويدخل في تركيب المبيدات الحشرية الحيوية التي يستخدمها المزارعون، بما في ذلك المزارعين العضويين والبستانيين المنزليين، لمكافحة الحشرات مع ترك أقل أثر بيئي ممكن. **طالع أيضًا: معجم المصطلحات الصادر عن وزارة الزراعة الأمريكية**

#### ك

##### كائن حي معدل وراثيًا

أي نبات أو حيوان أو كائن حي آخر له سمات مختلفة عن سمات الكائن الحي الأصل. ويكون هذا الكائن هو نتاج استخدام تقنيات الحمض النووي المؤتلف لإدخال مواد وراثية من كائن آخر. **انظر أيضًا: التكنولوجيا الحيوية والحمض النووي الريبوزي المنقوص الأكسجين (DNA) والجين والهندسة الوراثية. طالع أيضًا: معجم المصطلحات الصادر عن وزارة الزراعة الأمريكية**

#### م

##### مبيدات الأعشاب

وسيلة لحماية المحاصيل ونوع من المواد الكيميائية المتخصصة يستخدم لمكافحة الحشائش الضارة في الأراضي الزراعية والغابات وتستخدم أيضًا في بعض التطبيقات غير الزراعية مثل ساحات الجولف والممتلكات العامة والحدائق المنزلية. **انظر أيضًا: مبيدات الآفات والحشائش**

##### مبيدات الآفات

مجموعة واسعة من منتجات حماية المحاصيل، وتشمل أربعة أنواع رئيسية، هي: مبيدات الحشرات المستخدمة لمكافحة الحشرات ومبيدات الأعشاب المستخدمة لمكافحة الحشائش الضارة ومبيدات القوارض المستخدمة لمكافحة القوارض ومبيدات الفطريات المستخدمة لمكافحة العفن والعفن الفطري والفطر. ويستخدم المزارعون والمستهلكون مبيدات الآفات داخل المنازل أو بحاياتها لمكافحة النمل الأبيض والصراصير وإزالة العفن المتكون على ستائر الحمام وتجنب نمو حشيشة الجاموس في الحدائق المنزلية وقتل البراغيث والقراد التي تصيب الحيوانات المنزلية وتطهير حمامات السباحة، **انظر أيضًا: مبيدات الأعشاب ومبيدات الحشرات والحشائش الضارة**

##### مبيدات الحشرات

وسيلة لحماية المحاصيل ونوع من المواد الكيميائية المتخصصة يستخدم لمكافحة الحشرات في الأراضي الزراعية والغابات وأيضًا في بعض التطبيقات غير الزراعية مثل رعاية الحدائق المنزلية وساحات الجولف والممتلكات العامة. **انظر أيضًا: مبيدات الآفات**

##### مقاومة مبيدات الحشرات

تطوير الصفات الموروثة أو اختيارها في عدد من الحشرات بحيث تمكنها من تحمل التعرض لمبيدات الحشرات التي تضعفها أو تقتلها. ويقل وجود هذا النوع المقاوم من الحشرات من فعالية مبيدات الحشرات في مكافحة أنواع الآفات المختلفة. **طالع أيضًا: معجم المصطلحات الصادر عن وزارة الزراعة الأمريكية**

##### ممارسات الزراعة الحديثة

الممارسات الزراعية التي تعظم حجم إنتاج الوحدة الواحدة (إما الفدان الواحد أو الحيوان الواحد) مع الحفاظ على التربة والموارد المائية. وقد تشمل هذه الممارسات استخدام وسائل المساعدة الحديثة التي تقرها الحكومة (مثل السماد ومبيدات الحشرات ومبيدات الأعشاب والمضادات الحيوية) التي تخضع للعديد من اختبارات السلامة قبل الموافقة عليها. **انظر أيضًا: المضادات الحيوية الحيوانية ومبيدات الأعشاب ومبيدات الحشرات ومبيدات الآفات**

#### وزارة الزراعة الأمريكية

وكالة أمريكية مسؤولة عن مراقبة الزراعة لضمان سلامة إمدادات الغذاء وتوفيرها بأسعار مناسبة واحتوائها على العناصر الغذائية المفيدة وسهولة الحصول عليها. وتعمل الوزارة على تحسين نوعية حياة الشعب الأمريكي من خلال دعم إنتاج المنتجات الزراعية والاهتمام بالزراعة والغابات والمراعي ودعم التنمية السليمة للمجتمعات الريفية وتوفير فرص اقتصادية لسكان المزارع والمناطق الريفية وتوسيع الأسواق العالمية لمنتجات وخدمات الزراعة والغابات والمساعدة في تقليل الجوع على مستوى الولايات المتحدة والعالم أجمع.

##### وكالة حماية البيئة (EPA)

وكالة حكومية أمريكية تتمثل مهمتها في الحفاظ على صحة الإنسان وحماية البيئة الطبيعية - بما فيها الهواء والماء والأرض - التي تعتمد عليها الحياة. وهي واحدة من ثلاث وكالات مسؤولة عن التفيتش على المنتجات الجديدة المنتجة باستخدام التكنولوجيا الحيوية الزراعية التي مبيدات الآفات الموجودة في النبات (Bt) واستخدام مبيدات الآفات مع مجموعة جديدة من المحاصيل يتم تطويرها عن طريق التكنولوجيا الحيوية. **انظر أيضًا: وزارة الزراعة الأمريكية وإدارة الأغذية والأدوية الأمريكية**





المؤسسة الدولية لمجلس  
معلومات المواد الغذائية  
[www.foodinsight.org](http://www.foodinsight.org)

أعدت هذه الوثيقة بموجب اتفاق الشراكة المبرم ما بين شعبة الزراعة الخارجية في وزارة الزراعة الأمريكية والمؤسسة الدولية لمجلس معلومات المواد الغذائية لتزويد مسؤولي الاتصال بمعلومات قيمة حول التكنولوجيا الحيوية في مجال الأغذية، علمًا بأن اتفاق الشراكة المذكور لا يمثل تأييدًا لأي من المنتجات أو المنظمات تدعم المجلس الدولي لمعلومات المواد الغذائية أو مؤسسته.



© April 2013 IFIC Foundation