



هيئة الطاقة الذرية السورية

Biotechnology News

# أخبار التقانة الحيوية

السنة السادسة - العدد الرابع - تشرين الأول 2007

نشرة إعلامية فصلية يصدرها قسم التقانة الحيوية والبيولوجيا الجزيئية في هيئة الطاقة الذرية

## طفرات تسبب داء السكري عند حديثي الولادة

حدّدت دراسة أمريكية بريطانية 10 طفرات غير معروفة سابقاً يمكن أن تسبب حدوث داء السكري الدائم عند حديثي الولادة. بين باحثون من جامعة شيكاغو بأنه على الرغم من أن الأنسولين غير السوي قد تم اعتباره مسبباً للنمط الثاني من الداء السكري فإن نتائج دراستهم قد بينت وللمرة الأولى بأن طفرة في مورثة الأنسولين قد تم ربطها بحدوث نمط شديد ومبكر الحدوث من داء السكري. يعتقد الباحثون بأن الطفرات تغيّر طريقة طي الأنسولين خلال مراحل تصنيعه وبالتالي تتداخل هذه البروتينات غير السوية مع العمليات الخلوية الأخرى بطرائق تؤدي إلى قتل الخلايا التي تنتج الأنسولين. يقول د. لويس فيليبسن أستاذ الطب في جامعة شيكاغو بأن هذا سبب جديد وقابل للعلاج لداء السكري عند الرضع. ويضيف قائلاً بأن ذلك أمرٌ مثيرٌ لأنه لو تمكّننا من كشف الداء بشكل مبكرٍ وتنشيط المورثة الشاذة أو حماية الخلايا المنتجة للأنسولين من الأذى الناجم عن العيوب في طي البروتينات فإننا سوف نتمكن من حماية عملية إنتاج الأنسولين عند المريض أو استعادتها.

ScienceDaily Sep 11, 2007

## تحديد السبب وراء متلازمة هشاشة الصبغي X

حدّد علماء أمريكيون ضرر الدماغ النوعي الذي يسبب متلازمة هشاشة الصبغي X والذي يعتبر

أكثر أمراض التخلف العقلي انتشاراً. فقد أُكتشفت الطفرة الوراثية المؤدية لمتلازمة هشاشة الصبغي X عام 1991 لكن لم تُعرف طبيعة الضرر المُسبّب بالطفرة. وجد الباحثون وفق البحث الجديد، أن هشاشة الصبغي X تنتج عن طفرة في مورثة *FMR1* الموجودة على الصبغي X، حيث يتكرر في المنطقة الطافرة من مورثة *FMR1* ثلاثي نكليوتيد من أسس الدنا CGG بين 200 و 1000 مرة بدلاً من 6 إلى 55 مرة في الحالات السليمة. تسبب هذه التكرارات غير السوية غياب بروتين الـ *FMR* الطبيعي الناتج عن المورثة. يبدو هذا مثيراً فعلاً، حيث ابتداءً من كشف المورثة عام 1991 إلى لحظتنا هذه نعتقد بقدرتنا على معالجة الحالات السابقة، إذ يكفي أن نستمر بمسح وكشف أفضل الأدوية لمحاولة تصحيح الأضرار الناجمة عن متلازمة هشاشة الصبغي X.

ScienceDaily Sep 18, 2007

## المورثة الطافرة تعطي نمط الحيوان المتوحد

وجد باحثون أمريكيون أن الفئران الحاوية على مورثة بشرية طافرة تصاب بالتوحد المتمثل بضعف النشاطات الاجتماعية لكن يزداد معدل ذكائها. يقول الباحثون إن دراستهم أظهرت أيضاً كيف أن الطفرة تؤثر على عمل العصب. حيث أدخلوا للفأر في هذه الدراسة النمط الطافر للجزيئة البشرية نوروليكين-3 (neuroigin-3). واختبروا العلاقات الاجتماعية

ولمعالجة المرض في مراحل المتقدمة.

**CropBiotech, August 3, 2007**

## انتقال المورثات من نباتات الرز المحورة إلى النباتات الهجينة والسلالات العقيمة ذكراً

بينت التجارب الحقلية السابقة على الرز المعدل وراثياً الحاجة إلى مسافات عزل كبيرة تصل إلى 200 متر من أقرب حقل مزروع بالأرز. إلا أن دراسة حديثة أجراها المعهد الصيني للتقانة الحيوية وأكاديمية العلوم الزراعية أظهرت عدم الحاجة إلى ذلك. وقد أوضحت هذه الدراسة أن الزراعة المتوازية بمسافة 0-1 متر قد أدت إلى انتقال المورثات بمعدل %3-36 إلى السلالات العقيمة ذكراً وبمعدل %0.037-0.045 إلى النباتات الهجينة. وقد انخفض معدل الانتقال مع زيادة المسافة إلى 1-2 م وكانت أقصى مسافة جرى قياسها لانتقال المورثات -30 40 متر للنباتات الهجينة و150-40 متر للسلالات العقيمة. ويأمل الباحثون بأن تغير نتائجهم هذه من التنظيمات المتعلقة بمسافات العزل للرز المعدل وراثياً في إجراءات تقييم المخاطر.

**CropBiotech, July 13, 2007**

## هندسة نباتات ذرة ذات إنتاجية عالية من الليسين عن طريق تقنية الرنا المتداخل RNAi

يعد الليسين واحداً من أكثر الأحماض الأمينية المحددة الكمية في النباتات المستهلكة من قبل الإنسان والمواشي. تستخدم المكملات الصناعية في الذرة (كغيرها من المحاصيل الأخرى) في زيادة محتوى النبات من الليسين. أوضح بعض باحثي شركة مونسانتو بأنهم قادرون على إنتاج نباتات ذرة معدلة وراثياً بهدف زيادة محتوى الليسين في أكوازها عن طريق تقنية الرنا المتداخل. يتم عن طريق هذه الاستراتيجية تثبيط التعبير الوراثي للمورثة المشفرة

لذلك الحيوان وذلك بوضعه مع فئران من غير عائلته في ذات القفص. أمضى الفأر المهندس وراثياً وقتاً أقل بالقرب من الفئران الغربية مقارنة مع الفئران الطبيعية المولودة معه مفضلاً البقاء قرب الأشياء غير المتحركة في القفص. كان الفأر المهندس وراثياً قادراً وبشكل أفضل على تعلم لغز دهليز الماء والذي بموجبه كان على الفئران إيجاد وتذكر الموقع المتواجد تحت الماء. أشار الدكتور توماس سودهوف أنه عندما نتعامل مع الدماغ فإننا عادة لا نحسنه ولكن في الحقيقة نحصل على تحسينات تُظهر أننا غيرنا شيئاً ما محددًا. وأضاف إننا نؤثر على آلية المعلومات في الدماغ.

**ScienceDaily Sep 10, 2007**

## الأنسولين من الخس المعدل وراثياً يخفف حدة داء السكري عند الفئران

طور باحثون من جامعة فلوريدا المركزية نبات خس معدل وراثياً يحتوي على مورثات اصطناع الأنسولين. وحسب هؤلاء الباحثين فإن كبسولات الأنسولين المنتجة في نبات الخس المعدل وراثياً يمكن أن تكون المفتاح في استعادة مقدرة الجسم على إنتاج الأنسولين، وهذا يساعد الملايين من مرضى السكري المعتمدين على الأنسولين. أعطيت خلايا نباتية مُجفّدة من نبات الخس المعدل وراثياً لفئران مصابة بالسكري وبعمر خمسة أسابيع كمسحوق لمدة ثمانية أسابيع. أظهرت النتائج في نهاية الدراسة عودة سكر البول والدم إلى مستوياته الطبيعية عند هذه الفئران، وأنتجت خلاياهم أيضاً مستويات طبيعية من الأنسولين. دلت هذه النتائج وأبحاث سابقة لهذه الدراسة حسب ما أشار إليه البروفيسور هنري دانييل، مدير فريق البحث، على أن كبسولات الأنسولين يمكن أن تستخدم يوماً ما للوقاية من مرض السكري قبل ظهور الأعراض،

هاتين المورثتين تصبح النباتات أكثر مقاومةً لفيروس CaMV ويستمر النبات بالنمو. إن السؤال المفتاح للباحثين في هذا المجال هو تحديد الآلية التي يجري فيها إيقاف النسخ والتضاعف لهذه الفيروسات نتيجةً لتثبيط بروتين واحد. يُعتبر إيجاد الجواب تقدماً رئيسياً من أجل الوقاية من الفيروسات المرتدة (retroviruses) وعلاج الأمراض الناجمة عن هذه الفيروسات في النباتات والحيوانات.

**CropBiotech, August 3, 2007**

### **نباتات ذرة مُعدّلة وراثياً ومقاومة لفيروس تخطط الذرة**

يُعتبر فيروس تخطط الذرة من الممرضات الشائعة للذرة البرية وينتقل هذا الفيروس بواسطة نطاطات الأوراق الخضراء إلى الذرة المزروعة. لم تستطع سنوات وقرون عديدة من التربية التقليدية لهذا النبات الوصول إلى نباتات مقاومة لهذا الفيروس. تمكن علماء في جامعة كيب تاون بجنوب إفريقيا بالتعاون مع شركة البذار أثار من تعديل المورثات المسؤولة عن تضاعف هذا الفيروس الخطير وراثياً وتأسيسها باستخدام الهندسة الوراثية ضمن جينوم الذرة من إنتاج نباتات معدّلة مقاومة لهذا الفيروس. كما أظهرت الدراسة إمكانية توريث وانتقال صفة المقاومة من جيل إلى آخر وإلى نباتات أخرى عن طريق التصلب. ستحدّد الدراسات والتجارب اللاحقة فعالية هذه التقنية في الحقل وتأثيراتها الجانبية على الكائنات النافعة.

**CropBiotech, July 13, 2007**

### **تخفيض محتوى حمض الفيتيك في الذرة وفول الصويا بطريقة الإخماد المورثي**

تَحَصَّل مؤخراً فريق عمل من دوبنت DuPont على فول صويا وذرة ذوي نسبة منخفضة من حمض الفيتيك، وذلك بطريقة الإخماد المورثي في المرحلة

للإنزيم المسؤول عن هدم الليسين عن طريق إنتاج جزيئات رنا متداخلة لهذه المورثة الهدف. وقد أثبت فريق العمل أن عملية هدم الليسين، وليس عملية اصطناعه، هي المسؤولة عن تراكم هذا الحمض الأميني في بذور الذرة. بينت الدراسة أن عملية الرنا المتداخل، كطريقة غير تقليدية في التربية، والتي يمكن استخدامها حتى لتحسين صفات متنتحية أو ذات تخصص نسيجي، تقدّم تقنية مفيدة جداً لحفظ التعبير الوراثي للمورثات الداخلية بطريقة سائدة ونوعية.

**CropBiotech, August 10, 2007**

### **اكتشاف في فيروسات النبات للمساعدة في الوقاية من فيروس الـ HIV وغيره من الفيروسات المماثلة**

تمكن الباحثون في جامعة Purdue الأمريكية من تعديل نبات وراثي بهدف إيقاف تناسل فيروس له علاقة بفيروس نقص المناعة المكتسب عند البشر (HIV). يهاجم فيروس فسيفساء القرنبيط (CaMV) عائلة الـ Brassicae وهي مجموعة من النباتات التي تضم القرنبيط والبروكولي والملفوف واللفت والكانولا (اللفت الزيتي) وأنماط عديدة من الخردل. يستخدم كل من فيروس CaMV وHIV النسخ العكسي (reverse transcription) لتوظيف بروتينات المضيف من أجل التناسل ونشر العدوى. وجد الباحثون أنه في نبات الـ *Arabidopsis* يقوم الفيروس بتوظيف مركب بروتيني ضروري من أجل العدوى CDKC وهو المركب البروتيني ذاته الذي يوظفه فيروس الـ HIV. ذكر البروفيسور في علم النبات وأمراض النبات Zhixiang Chen وجود مورثتين في نبات الـ *Arabidopsis* من أجل مركبات البروتين CDKC والتي تستهدف عملية النسخ. وقد ذكر أيضاً بأنه في حال جرى إيقاف عمل إحدى

الجينية. إن حمض الفيتيك مركب موجود بشكل واسع في الحبوب وبذور النباتات الزيتية وله تأثير سلبي على تغذية الحيوانات وعلى البيئة. يصعب هضم هذا المركب لدى العديد من الحيوانات لأن حمض الفيتيك، كما هو معروف، يشكل مركبات مع بعض الأنزيمات والبروتينات مما يؤدي إلى انخفاض الأحماض الأمينية وتثبيط بعض أنزيمات الهضم، كما يؤدي أيضاً إلى انخفاض بعض الأملاح المعدنية الضرورية مثل الأيون، الزنك والكالسيوم. من ناحية أخرى ينتج عن طرح حمض الفيتيك مع فضلات الحيوانات تلوث بالفوسفور مما يضر بالأراضي الزراعية. لقد تم إيجاد مورثة مسؤولة عن بروتين ناقل مرتبط بمقاومة بعض المركبات والتي تبين تعطيلها لدى الطفرات ذات المحتوى المنخفض من حمض الفيتيك، لذلك كانت هذه المورثة مستهدفة بعملية إخماد جيني. لم يظهر نبات الذرة ذي النسبة المنخفضة من حمض الفيتيك والنتائج عن إخماد المورثة المسؤولة عنه أية خصائص زراعية سيئة. بالإضافة إلى ذلك، تم الحصول على بذور ذات نسبة منخفضة من حمض الفيتيك عن طريق عملية إسكات جيني لمورثة مماثلة لتلك الموجودة في الذرة وذلك لدى نبات فول الصويا. بالاعتماد على هذه النتائج، يمكن القول إنه بالإمكان تطبيق نفس الاستراتيجية من أجل محاصيل أخرى.

**CropBiotech, July 13, 2007**

**ساهم في هذه النشرة:** د. نزار مير علي، د. نجم الدين الشرابي، د. بسام الصفدي، د. وليد الأشقر، د. غسان عليا، د. رامي جرجور، د. حسام مراد، د. أنطونيوس الداود، د. دانا جودت، د. لبنى المقراني، د. أحمد غنام، م. حسام الفاعوري، م. رنا اللياس، م. سمير الخوري.

**CropBiotech, August 3, 2007**

## الهندسة الوراثية للنباتات الطبية والعطرية

تعتبر النباتات الطبية والعطرية مصادر هامة ومفيدة لصحة الإنسان. من بين هذه المركبات المشتقة من النباتات تلك التي تملك خواصّ مضادة للسرطان مثل التاكسول المشتق من شجرة الطقسوس والفينبلاستين المشتق من الدفلة هذه المركبات عادة

تمت عملية الإخراج والطباعة في مكتب الترجمة والتأليف والنشر.

للاستعلام والمراسلة:

هيئة الطاقة الذرية، ص ب 6091 دمشق، سورية

هاتف 6/3921503، فاكس 6112289

البريد الإلكتروني [atomic@aec.org.sy](mailto:atomic@aec.org.sy)

الموقع الإلكتروني <http://www.aec.org.sy>