



هيئة الطاقة الذرية السورية

Biotechnology News

أخبار التقانة الحيوية

السنة السادسة - العدد الثالث - تموز 2007

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

وفي الولايات المتحدة وحدها هناك 40000 إصابة حديثة سنوياً.

ScienceDaily June 17, 2007

المعالجة الناجعة لأنفلونزا الطيور باستخدام الأضداد البشرية

تقدم خلايا الدم "المخلّدة" التي تم عزلها من مريضين فيتناميين، تمكنوا من البقاء أحياء بعد إصابتهم بأنفلونزا الطيور، طريقةً واعدةً لعلاج الأشخاص المصابين به. فقد تمكنت بعض الأضداد المحضرة من الخلايا المزروعة والتي قد تم عزلها من دم هؤلاء المرضى من معالجة الفئران المصابة بفيروس أنفلونزا الطيور H5N1، بما يوحي بمقدرتها على تأمين معالجة فعّالة أو وقائية للبشر. تمكن الباحثون في مستشفى الأمراض المدارية في مدينة (Ho Chi Min) من عزل أربعة أصناف من خلايا دموية قادرة على إنتاج أضداد فعّالة ضدّ فيروس أنفلونزا الطيور المستوطن في فيتنام. تشكل الأدوية المضادة للفيروسات حالياً مثل Tamiflu الطريقة الأمثل للمعالجة والوقاية ضد أنفلونزا الطيور. ولكن بالرغم من أن هذه الأدوية تحسّن معدلات البقاء إلا أنها لا تضمن علاجاً فعالاً، هذا وقد

تقانة السلسلة المتقدمة تكشف المقاومة لأدوية فيروس نقص المناعة في مرحلة مبكرة

جرى سابقاً في جامعة ييل الكشف عن أنماط من فيروس نقص المناعة المكتسب مقاومة للعلاج باستخدام تقانة سلسلة الجينوم التي تكشف بسرعة عن طفرات فيروسية نادرة. على الرغم من نجاح معالجة مرض الإيدز وتحسينها للبقيا خلال العقد الماضي إلا أن عدداً لا يستهان به من المرضى يبدون مقاومة للعلاج بعد فترة قصيرة من بدء العلاج. خصّصت هذه الدراسة للمرضى الذين تفشل معالجتهم بسبب إصابتهم بسلاسل من فيروس نقص المناعة المقاومة للعلاج. تم استخدام نظام سلسلة الجينوم Genome Sequencer™ system وتقانة السلسلة المتقدمة Ultra Deep Sequencing للكشف عن السلالات المقاومة غير المكتشفة بالطرق الأخرى. إن استخدام هذه التقانة محصور في الكشف عن الطفرات المقاومة والتي تتواجد بنسبة تقارب 20% أو أكثر من مجمل الفيروسات الموجودة في دم المريض لذلك فإنها قد لا تتمكن من تشخيص السلالات الموجودة بكميات أقل وبالتالي سوف يؤدي ذلك إلى فشل المعالجة. هناك 22 مليون شخص توفوا بسبب الإيدز و42 مليون شخص أحياء مصابون به

عندما يكبر. وتمكن الباحثون بعد تطوير أجسام ضدّ معالجة سرطان الأوعية من سحب الـ EPCs بدون إحداث ضرر في الأوعية الدموية السليمة. ولهذا العمل تطبيقات طبية كبيرة وخاصة في القضاء على عودة نمو السرطان بعد الاستئصال الجراحي أو المعالجة الكيميائية، إن استهداف الجمهرة الخلوية القليلة من البيئة الصغرى المنشئة للورم له وقعٌ كبيرٌ في تطور الـ EPCs. وأظهره ففذه الدراسة بوضوح أنه بالإضافة لتطوير العلاجات التي تستهدف الخلايا السرطانية فإنه من المهم أيضاً أن تتطور العلاجات التي تستهدف خلايا غير ورمية كخلايا الـ EPCs.

ScienceDaily June 18, 2007

إنتاج الأنترفيرون البشري من نبات الخس

يملك الأنترفيرون بيتا (البشري) خصائص طبية عديدة، فهو يُعتبر مضافاً فيروسيّاً ويستخدم كعلاج فعال لمرض التصلب اللويحي. يتم تصنيعه تجارياً باستخدام الأحياء الدقيقة، إلا أن التزايد المستمر على طلبه أدى إلى البحث عن طرائق أخرى بديلة لإنتاجه. تُعتبر النباتات وسيلةً جيدةً لإنتاج الأدوية. لذا قام مؤخراً علماء صينيون بنشر ورقة بحثٍ يتحدثون فيها كيف تمكنوا من إنتاج الأنترفيرون بيتا باستخدام نبات الخس الزجاجي الياباني المحوّر وراثياً. وكان هذا أول تقريرٍ علمي يبين إنتاج بروتين فعال في المعالجة من نبات محوّر وراثياً باستخدام الأغروباكتريوم. كما وضّح الباحثون أن الأنترفيرون بيتا المنتج من أوراق الخس يمتلك فعاليةً بيولوجيةً عالية (3.1 X 10⁴ IU/ml). وتشير هذه النتائج إلى أنه قد أصبح من الممكن تطوير دواءٍ فعالٍ زهيد الثمن من النباتات المعدلة وراثياً.

CropBiotech, April 20, 2007

سُجلت حتى الآن بعض حالات المقاومة الفيروسية لعقار Tamiflu. في هذا الصدد يمكن استعمال المعالجة الحديثة بالأضداد بصورة مرافقة لمضادات الفيروسات تلك. تعتبر العلاجات الضدية أقل كفاءةً من الأدوية في التصدي للأوبئة نظراً لتكلفتها الإنتاجية العالية ولصعوبة تأمينها بكميات دوائية ضخمة. يصيب فيروس H5N1 الدجاج في عدد من البلدان الآسيوية، وقد تسبّب حتى الآن في 306 حالة إصابة لدى البشر كانت ثلثها تقريباً مميتة. تشير دراسة حديثة في هذا الصدد أن المعالجة باستعمال شكل بدائيٍّ من المعالجة الضدية البسيطة خفضت معدل الوفاة إلى النصف تقريباً.

NewScientist 29 May 2007

استهداف البيئة الصغرى للورم بنجاح لإيقاف نمو السرطان

تمكن باحثون من اكتشاف أن الخلايا المولدة الظهارية الداخلية للأوعية (Endothelial Progenitor cells) (EPCs) (الناشئة عن نقي العظم تلعب دوراً حساساً في مراحل تطور السرطان الأولى، وأن إزالة هذه الخلايا يُوقف نمو السرطان، وقالوا أنه إذا استطعنا إيقاف الـ EPCs فإن الأورام لن تتمكن من توليد أوعيتها الدموية، ولاتستطيع بذلك أن تستمر في نموها. يتوقع أن يكون لهذا الاكتشاف استثمارات علاجية للسرطان بشكل أكبر. لقد انقسمت آراء الباحثين حتى الآن في هذا المجال من البحوث الذي يركز على تطور أوعية دموية جديدة إلى من يؤيد وجودها ومن يرفضها. وأظهرت النتائج الجديدة أن الـ EPCs موجودة فقط في المراحل المبكرة لتطور الورم وقبل تشكل الأوعية الدموية. وقد وجد الباحثون أن دور الـ EPCs هو في توجيهه تشكل وتنظيم بنية الأوعية التي تغذي الورم

اكتشاف حلقة مفقودة في مسار استقلاب الفيتامين (C)

البنية الكيميائية للأحماض الأمينية وتقيس وجود صيغ D أو L للأحماض الأمينية التي تؤثر على النوعية التغذوية والمعقدة على الهضم. علاوة على ذلك يمكن للتقنية أن تُستخدم كمؤشر إضافي لتقدير وجود (أو عدم وجود) تعديلات غير متوقعة في مسارات التمثيل الحيوي المرتبطة مع نمط الأحماض الأمينية داخل المتعضيات المعدلة وراثياً.

CropBiotech, June 15, 2007

انتقال مقاومة مبيد الأعشاب غلايفوسات من الأعشاب إلى الأعشاب

درست بشكل كبير عملية انتقال صفة المقاومة لمبيد الأعشاب غلايفوسات من النبات إلى العشب عن طريق انتقال المورثات ولكن تتوفر معلومات قليلة حول التفاعل بين الأعشاب. ومن أجل تحديد إمكانية حدوث انتقال لصفة مقاومة مبيد الأعشاب غلايفوسات من عشب إلى عشب قام الباحثون في جامعتي ولاية أيوا وديليوير باختبار التهجين لدى عشب الـ *Conyza* والذي يُعتبر عشباً سائداً في الغرب الأوسط من الولايات المتحدة. لاحظ الباحثون إمكانية حدوث التهجين وانتقال المقاومة لمبيد الأعشاب بين النوعين C. *Ramosissima* و C. *Canadensis*. وقد حدّد الباحثون أن 3% تقريباً من البويضات لقحت بحبوب طلع النوع الآخر وأنتجت بذوراً ذات حيوية. ووجد أن الهجين الناتج يمتلك مظهراً وسطاً بين الأبوين ولكنه أبدى مقاومة أعلى للغلايفوسات مقارنة مع النوع الأب C. *Canadensis* والمقاوم للمبيد العشبي. تُعدّ إمكانية التهجين هذه إدارة مقاومة الغلايفوسات في مجتمعات الأعشاب النامية في حقول المحاصيل المقاومة للغلايفوسات واحتواء مورثات مقاومة الغلايفوسات ضمن هذه النظم الزراعية. أكد الباحثون على ضرورة تكامل مكافحة الأعشاب مع وسائل الإدارة البديلة

يعتبر الفيتامين C أحد المغذيات الأساسية للإنسان والذي يتمتع بوظائف استقلابية ومضادة للأكسدة هامة. يعتمد الإنسان على تناول للفيتامين C من الفاكهة والخضراوات لأن أجسامنا عاجزة عن بناء هذا المركب. ويعتبر عوز الفيتامين C مشكلة في البلدان النامية حيث لا تتوفر الفاكهة والخضراوات الطازجة بصورة دائمة وبالتالي يكون الحصول على هذا الفيتامين محدوداً. المسار الرئيسي لإنتاج هذا الفيتامين في النباتات هو مسار L-galactose وقد عُرفت كافة أنزيمات هذا المسار عدا واحد منها حتى حديثاً. وقد أضاف فريق من علماء نيوزيلندا هذه القطعة إلى الأحجية عن طريق عزل مورثة يشعّر للأنزيم المفقود وهو L-galactose guanyltransferase كما بين هذا الفريق أن زيادة التعبير عن هذه المورثة تؤدي إلى زيادة بمقدار ثلاثة أضعاف في هذا الفيتامين في نبات التبغ المحوّر مما يشير إلى أن دور هذه المورثة هو على الأغلب تحديد معدل إنتاج الفيتامين C وعلى ذلك يمكن أن يُستعمل في التلاعب بنباتات المحاصيل لرفع تراكم الفيتامين C.

CropBiotech, June 1, 2007

تقنية جديدة لتنميط المحاصيل المعدلة وراثياً

طور علماء من معهد التخخير الصناعي في مدريد- اسبانيا تقنية جديدة تحلّل التغيرات الممكنة في محتوى الأحماض الأمينية في المحاصيل المعدلة. يمكن لهذه التقنية أن تحسن الأنماط التغذوية والأمان في المحاصيل بإظهار كيف يمكن للمتعضيات المعدلة أن تتشابه أو تختلف عن نظرائها المتعضيات التقليدية. تركز مقالة بعنوان "تحليل الأحماض الأمينية الكيرالية في الذرة الصفراء التقليدية والمعدلة" المنشورة في مجلة الكيمياء التحليلية، على

على الفاصولياء. يعرض هذا البحث الذي أجري في البرازيل أن 93% من نباتات الصنف المعدل وراثياً بهدف المقاومة كانت خاليةً من أعراض المرض بعد إجراء عدوى قوية عليها. يعتبر الفيروس BGMV من المشاكل الرئيسية في زراعة الفاصولياء حيث يتسبب بفقد في الغلة يتراوح بين 40 و 100%. ينتقل هذا الفيروس عن طريق حشرة الذبابة البيضاء (Bemisia tabaci). وبذلك فإن استعمال تركيبات الرنا المتداخلة لتطبيق تقنية الـ RNAi بهدف تثبيط المورثة الفيروسية AC1 قد سمح بإنتاج نباتات فاصولياء مقاومة للفيروس. وبمقارنة هذه النباتات مع النباتات غير المعدلة وبشروط تأثير المرض بنسبة 100% وبعد 38 يوم من إحداث العدوى لم تتجاوز الإصابة على الصنف المعدل وراثياً الـ 7.8%.

CropBiotech, June 15, 2007

ساهم في هذه النشرة: د. نزار ميرعلي، د. بسام الصفدي، د. نجم الدين الشرايبي، د. وليد الأشقر، د. أيمن المريري، د. أنطونيوس الداود، د. رامي جرجور، د. أحمد غنام، م. حسام الدين خلف، م. رنا اللياس، م. سمير الخوري.

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

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

لتخفيف تطور صفة المقاومة لمبيد الأعشاب في النظم الزراعية الحالية.

CropBiotech, May 25, 2007

نباتات البندورة المعدلة وراثياً بالمورثة CRY6A من بكتريا الـ Bt مقاومة لنيماتودا العقد الجذرية

تبين للباحثين زيادة مقاومة نباتات البندورة المعدلة وراثياً بالمورثة CRY6A المعزولة من بكتريا الـ Bt لنيماتودا العقد الجذرية *M. incognita*، ويعتبر هذا الحدث هاماً لأنه الأول الذي يُظهر دور البروتين CRY في منح النباتات صفة المقاومة للنيماتودا مما يساعد على استخدام هذا البروتين في الهندسة الوراثية النباتية بغية الحصول على نباتات مقاومة للنيماتودا. اختبر الباحثون في جامعة كاليفورنيا مورثتين مرمزتين للبروتين CRY6A حيث جرى تعديل المورثة الأولى بإزالة الشفرات الوراثية (Codons) النادرة في النباتات بينما هُنِدت الثانية لتتضمن الشفرات الوراثية المثالية للنبات والمعرفة بدراسات معمقة على نباتات الأرابيدوسيس. كما صرَّح العلماء بانخفاض في أعداد النيماتودا قدره أربعة أمثال على نباتات البندورة المعدلة وراثياً بالمورثة CRY6A مقارنةً بالنباتات الشاهد (غير معدلة وراثياً). واقترح الباحثون استخدام البروتين CRY6A في مكافحة أنواع أخرى من النيماتودا.

CropBiotech, June 8, 2007

فاصولياء معدلة وراثياً لمقاومة الفيروسات عن طريق تقنية جزيئات الرنا المتداخلة (RNAi)

استُخدمت في هذا البحث تقنية جزيئات الرنا المتداخلة للحصول على صنف فاصولياء مقاوم لفيروس BGMV المسبب لمرض الموزاييك الذهبي