هيئة الطاقة الذرية السورية

Biotechnology News

أخبار التقانة الحيوية

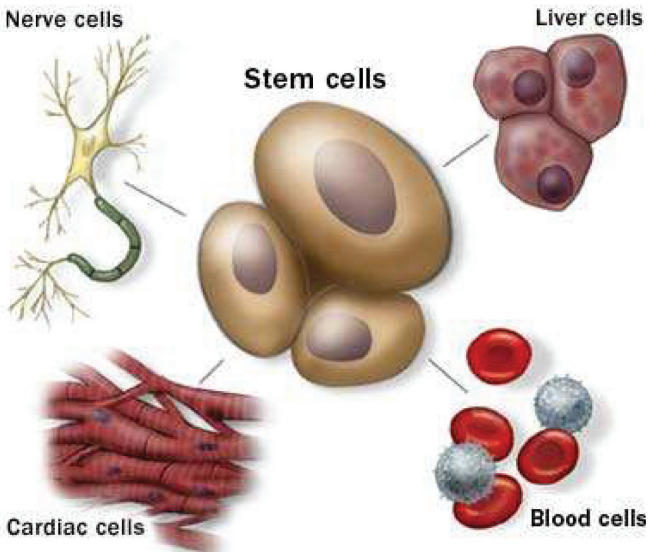
السنة السادسة ـ العدد الثاني ـ نيسان 2007

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

هل من الممكن أن توقف الخلايا المناعية المهندسة مرض الإيدز؟

لا تزال المعالجة الجينية بعد عشرين عاماً على اكتشافها تحمل إمكانيات واعدة خصوصاً في مجال معالجة الفيروسات الخمجية كما هو الحال في الفيروس المسبب للإيدز ولكن تبقى المعضلة التي تواجه الباحثين هي إيجاد منظومة فعّالة وقادرة على نقل المورثات التي تحمل المعالجة إلى الخلايا المصابة. يحاول الباحثون اكتشاف طريقة جديدة من خلال تحوير النظام المناعي الطبيعي للجسم ومبدأ هذه الطريقة هو الاستعاضة عن اللقاحات التي تحفِّز النظام المناعي للمقاومة بمدِّ هذا النظام مباشرة وبصورة جاهزة بالمورثات التي تكسبه القدرة على إنتاج الأضداد التي تشلُّ الفيروسات، والطريف بالأمر هو أن الفيروس ذاته سيكون العّبارة التي ستمر بها مثل هذه المورثات إلى خلايا الشخص الخاضع للعلاج بحيث تُستبدل المورثات الحاملة للشفاء بتلك الفيروسية الضارة. يمتاز فيروس الإيدز بقدرة هائلة على تجاوز دفاعات الجسم وخاصة الأضداد من خلال معطفه السكري، وهذه الميزة هي ما دفع بعض الباحثين إلى التفكير باستخدام هذا المعطف الواقي كعبّارة نموذجية في المعالجات الجينية.

فسيارة "الكاديلاك" الجينية تلك ما هي إلا عبارة عن بلازميد مشتق من جينوم فيروس الإيدز بعد أن تمت إزالة جميع المورثات الضارة منه من خلال الهندسة الوراثية وبذلك أصبح من الممكن استخدامه لإيصال جينات المعالجة إلى عديد من الخلايا المنقسمة وغير المنقسمة ودون أن يكون ذلك ممرضاً لها، مثل هذا الأمر سيكون كفيلاً بإكسابها القدرة على إنتاج الأضداد المقاومة للفيروس بصورة ذاتية ومباشرة، فلو تمكن الباحثون من إيجاد طريقة لإنتاج خلايا مناعية معدلَّة وراثياً بحيث تكون مقاومةً لفيروس الإيدز عندها سيكون من الممكن تطوير معالجة جينية مناعية للأشخاص المصابين أو حتى منع المرض من الوصول إلى الأشخاص الأصحاء. الأمر الآخر الذي



يدعونا للتفاؤل هو أن المعالجة الجينية بحد ذاتها هي طريقة غير مكلفة نسبياً وبالتالي يمكن تطبيقها حتى في البلدان النامية، وهذا الأمر يُعدُّ خبراً مبشِّراً لمؤسسة المساعدات المالية العالمية التي أعلنت في يوم الإيدز العالمي لعام 2006 أن حالات المرض في ازدياد من جديد وأن هنالك أكثر من 39 مليون شخص مصاب بالأيدز حول العالم.

ScienceDaily, January 19, 2007

كيف يصبح بروتين الدماغ ساماً في مرض النسيان

تم أخيراً تأكيد الصلة المشكوك فيها طويلاً بين مرض النسيان والشذوذات في مسار تصنيع البروتين النشواني (amyloïde) في الدماغ. يُعتقد أن البروتين النشواني، غير الضار عادةً، يسبّب ضرراً عصبياً عندما يتحطّم ويتحوّل إلى قطع سامّة من النمط بيتا من البروتين النشواني. بيّنت دراسات سابقة أنّ الناس المصابين بمرض النسيان لديهم مستويات منخفضة من بروتينات مختلفة تلزم في مسار تصنيع البروتين النشواني. درس بيتر جورج هيسلوب وزملاؤه في جامعة تورنتو في كندا جزيء الدنا DNA في 6861 إنساناً لاكتشاف إمكانية المستويات المنخفضة لأي من هذه البروتينات في إنتاج قطع بيتا السامّة من البروتين النشواني، وبلغت نسبة المصابين بمرض النسيان 46%. ثبت عند أولئك المصابين بالمرض أنهم كانوا على الأرجح أكثر عرضةً نظراً لامتلاكهم أشكالاً مختلفةً من المورثة *SORL1*، التي تُنتج عادةً بروتيناً يربط البروتين النشواني وينقله إلى منطقة من الخلية حيث يمكنه أن يعيد دورته بشكل غير ضار، عالج الباحثون خلايا في المخبر لتعطيل المورثة *SORL1* وللتأكيد بأنّ الطفرات في هذه المورثة يمكن أن تسبّب المرض، أدى ذلك إلى زيادةٍ كبيرةٍ في إنتاج قطع البيتا السامّة من البروتين النشواني. يقول بيتر جورج هيسلوب "حيث تكون المورثة *SORL1* غائبة أو معيوبة، يُسمح للبروتين النشواني العوم إلى المناطق الأخرى حيث يتهدم".حدد فريق العمل منطقتين في المورثة *SORL1* اللتين يعتقد الفريق أنهما تأويان الطفرات المسببةٍ للمرض، لكنهم لم يجدوا إلى الآن الطفرات نفسها.

NewScientist January 21, 2007

تقانة الحاذف الجيني لمنع انتقال المورثات

طور علماء في جامعة Connecticut في الولايات المتحدة الأمريكية وسيلة لمنع انتقال المورثات من المحاصيل المحورة وراثياً إلى المحاصيل غير المحورة وراثياً أو الأعشاب، أطلقوا على هذه التقنية اسم حاذف المورثة المعدّلة وراثياً "GM (genetically-modified)-gene-deletor".

يمكن لهذه التقنية أن تكون مفيدة بشكل خاص لحصر المورثات المهندسة عن طريق البدء بعملية حذف المورثة مباشرة قبل تطور البذرة أو الثمرة. لاحظ الباحث Yi Li ومساعدوه فعالية حذف عالية بشكل متميز في نباتات التجربة، ويتوقع إمكانية هائلة لهذه التقانة باستخدامها في زراعة المحاصيل الزراعية والأشجار المحسنة وراثياً والأنواع النباتية المنتجة للوقود الحيوي على مستوى واسع.

CropBiotech February 23, 2007

الانتقال الأفقي للمورثات من اللفت الزيتي المعدّل وراثياً إلى بكتيريا أمعاء النحل غير ممكن

جرى تحليل بكتيريا من أمعاء 3 أنواع من النحل الذي يلقحّ اللفت الزيتي (*Brassica napus*) المعدّل وراثياً لتقصي احتمال انتقال المورثة المسؤولة عن

تحمل المبيد العشبي غلوفوسينات glufosinate في المحصول إلى بكتيريا الأمعاء. وقد دعمت نتائج هذه الدراسة التى قام بها الباحثان Kathin Mohr وChristoph Tebbein من ألمانيا التأكيدات السابقة عدم حدوث هذه العملية وقد قام العلمان بعزل 96 سلالة من بكتيريا أمعاء أنواع النحل هذه وتبين أن 40% منها مقاومة لـ 1 ميلي مول غلوفوسينات و11% مقاومة لـ10 ميلي مول غلوفوسينات، إلا أن هذه السلالات المقاومة لم تحمل المورثة المأشوبة pat المسؤولة عن تحمل هذا المبيد من اللفت الزيتي المعدّل وقد جزم بأن هذه البكتيريا مقاومة طبيعياً للغلوفوسنات. وقد استنتج الباحثان أن التواجد الواسع للبكتيريا المقاومة للغلوفوسينات من مجموعات تصنيفية مختلفة يشير إلى أن الحوادث النادرة للانتقال الأفقي للمورثات لن يضيف كثيراً لمقاومة البكتريا الطبيعية للغلوفوسينات.

CropBiotech February 2, 2007

كشفُ انتقالٍ لمورثات الـ *BT* في أنظمة مائية

أكدَّ قسم البيئة الكندي على التواجد المستمر لمورثة الـ *cry1Ab* والتي هي إحدى مورثات الـ *BT* الآتية من الذرة المعدّلة وراثياً لمقاومة الحشرات في المناطق المائية المجاورة لأماكن زراعة هذه الذرة. تأكد فريق الباحثة C. André باستعماله طرائق متعددة لعزل الدنا وباستخدامه التفاعل السلسلي بالزمن الحقيقي Real Time PCR على وجود كميات متفاوتة من مورثة الـ *cry1Ab* في عينات الترسبات والتربة والمياه السطحية. حيث احتوت الترسبات من هذه المورثة على قرابة 100 ضعف مما احتوت المياه السطحية عليه، ونظراً للقلق المتزايد من إطلاق الدنا إلى البيئة وإمكانية الانتقال الأفقي للمورثات بين الأحياء الدقيقة عن طريق الاقتران والتحوير الوراثي والاستنقال (Transduction) فقد أوصى هذا الفريق ضرورة عدم إهمال استراتيجيات المراقبة وضرورة وجود اهتمام مساند من أجل معرفة مصير المورثات خارجية المنشأ في البيئة.

CropBiotech February 2, 2007

موز ذو محتوى أعلى من الفيتامينات

يعتبر الموز مصدراً غنياً بالبوتاسيوم ويحتوي على فيتامين C و B6 إضافة إلى الألياف الذائبة. يستكشف باحثون في EMBRAPA (مؤسسة الأبحاث الزراعية البرازيلية) حالياً طرائق تجعل الموز مصدراً هاماً لفيتامين A أيضاً وذلك عن طريق تطوير أصناف غنية بالكاروتينات التي تعتبر جزيئاتها طلائع لهذا الفيتامين. يسود العوز إلى فيتامين A في العالم النامي وعلى وجه الخصوص في الأقطار ذات المعدّل الأعلى في وفيات الأطفال ويؤدي هذا العوز إلى العمى كما يضعف الجهاز المناعي. يهدف المشروع إلى تطوير موزٍ محوَّر يحمل جيناً من البندورة إضافة إلى جمع وتصنيف أشكال من الموز البرازيلي البري لانتخاب تلك الأصناف التي تحوي مستويات عالية من الكاروتينات (بعض أصناف الموز البرازيلي البري تحوي مستويات من الكاروتينات تقارب تلك الموجودة في الجزر) كما أوضح باحثو EMBRAPA مثل Damares de Castro Monte و Elionor de Almeida. بالرغم من فوائدها في تحسين مستويات التغذية فإن هذه الأصناف لا تزرع لأغراض تجارية حالياً. ويمكن أن تفتح زراعتها فرصةً جديدةً بالنسبة لصغار المزارعين لزيادة دخلهم ورفع مستوى معيشتهم. يُزرع الموز في 80 بلداً استوائياً وهو يمثل رابع أهم محصول غذائي على مستوى العالم. وثاني أكثر محصول أهمية ضمن محاصيل الفاكهة في البرازيل.

CropBiotech January 19, 2007

استخدام نباتات تبغ معدَّلة وراثياً بصفة مبيدات حشرية

يعتبر فيروس موزاييك التبغ (Tobacco Mosaic Virus) من المسببات المرضية الهامة والتي تصيب معظم النباتات التابعة للفصيلة الباذنجانية Solanaceae مثل البندورة والبطاطا والباذنجان والفيلفلة. حيث تظهر أعراض الإصابة بهذا الفيروس على النبات على كتبقعات لونية على شكل موزاييك ومن ثم فقدان لون الأوراق وينتهي ذلك بموت النبات وبالتالي قد ينتج عن الإصابة بهذا الفيروس خسائر وفقد كبير في تلك المحاصيل. تمكَّنت مجموعة من معهد العلوم الزراعية والأغذية في جامعة فلوريدا من تحوير هذا الفيروس وراثياً بحيث أصبح قادر على إنتاج مبيد حشري طبيعي وصديق للبيئة وبالتالي فإن النباتات المعدية بهذا الفيروس تكون قاتلة للآفات التي تتغذى عليها. وقد تم ذلك بجعل الفيروس قادر على إنتاج مادة كيميائية هي الـ TMOF (Trypsin-Modulating Ostatic Factor) وهي عبارة عن هرمون تنتجه مبايض إناث البعوض. حيث أن هذا الهرمون يوقف القدرة عند الحشرات على إنتاج أنزيم التربسين الذي له أهمية كبيرة في عمليات الهضم وبالتالي فإن غياب هذا الإنزيم يؤدي إلى جعل الحشرة تموت جوعاً نتيجة عدم قدرتها على الاستفادة من العناصر الغذائية الموجودة في الطعام الذي تأكله. أي إن النباتات المعدية بهذا الفيروس المحور وراثياً تكون منتجة لهذا الهرمون ويمكن أن تُستخدم بعد حصادها وتحضيرها كمركبات لمكافحة البعوض.

CropBiotech January 19, 2007

اكتشاف الباحثون كوكتيل ميكروبي جديد يساعد في تحسين عملية التخمير لإنتاج الإيتانول من الذرة العلفية.

اكتشفت مجموعة من العلماء من جامعة مسسبي بأن المعاملة المبدئية للذرة العلفية (تفكيك اللغنين) قبل استخدامها في عمليات التخمير لإنتاج الإيتانول عن طريق الملاءمة البكتيرية، (الملاءمة البكتيرية يمكن أن تعتبر تفكيكاً جزئياً للغنوسيلولوز في الذرة العلفية عن طريق إضافة بكتريا ذات فعالية سيلولوزية ولغنيلية). فهذا يمكن أن يُسهّل من عملية التخمر إلى الإيتانول. تمت الملاءمة البكتيرية بتحضير اللقاح من أحشاء الحشرات المعروفة بهضمها للخشب. جرى الحصول على اللقاح المستخدم للزراعة الصلبة من زراعة الأحشاء المجزأة للنمل الأبيض، الخنافس،.....الخ بيَّنت التجارب نقص الوزن للذرة العلفية المعاملة خلال الزراعة الصلبة لأربع من 14 مصدراً من أحشاء الحشرات بينما يمكن إهمال فقدان الوزن مع الذرة العلفية غير المعاملة. تمت دراسات لاحقة لتوصيف الفلورا البكتيرية في أمعاء هذه الحشرات وتحديد فعاليتها في ظروف متغيرة من الحرارة ورقم الأس الهيدروجيني.

CropBiotech, January 12, 2007

ساهم في هذه النشرة: د. نجم الدين الشرابي، د. بسام الصفدي، د. نزار مير علي، د. عبد القادر عبادي، د. معتز زرقاوي، د. حسان أمونة، د. ياسر بكري، 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