هيئة الطاقة الذرية السورية

Biotechnology News

أخبار التقانة الحيوية

السنة السادسة ـ العدد الأول ـ كانون الثاني 2007

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

الخلايا الجذعية السرطانية تقاوم المعالجة الإشعاعية

حدّد العلماء الأمريكيون الدارسون لأورام الدماغ الخبيثة بعض الخلايا الورمية المقاومة للمعالجة الإشعاعية.

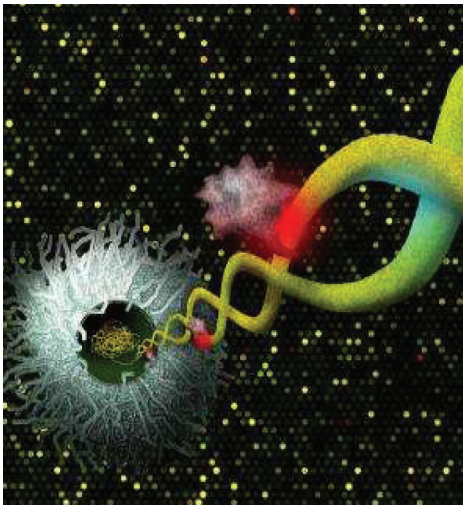
وكان J.rich ومساعدوه في جامعة Duke يحاولون تحديد السبب في عودة الغليوبلاستوما (ورم الأرومة الدبقية) وهي أورام دماغية خبيثة إلى الظهور مجدداً بعد المعالجات الإشعاعية. صرح هؤلاء الباحثون أنهم حددوا (مجموعة صغيرة من الخلايا الورمية) تتضمن خلايا سرطانية وخلايا عصبية متورطة في كون الأورام الدبقية العصبية أكثر مقاومةً للمعالجة. وعلى الرغم من أن الخلايا الجذعية لا تشكل سوى نسبة ضئيلة جداً من الكتلة الورمية فإنها تستطيع الانقسام معطيةً نسخاً كثيرة منها وتقود لمعاودة تشكل الورم وكشف هؤلاء الباحثون أن الخلايا الجذعية للغليوبلاستوما التي تبدي تعبيراً كواسم بروتيني يدعى CD133 تستطيع أن تفعِّل آلياتً ترميم الـ DNA أكثر بكثير من تلك الخلايا الورمية سالبة التعبير للـ CD133. وهذا يجعلها قادرةً على البقاء بعد أذيّة الدنا بشكل أفضل وبالتالي أن تكون مقاومةً للأشعة المؤينة. وصرَّح Rich إن فريقه يأمل أن يعزز هذا الكشف تطوير العلاج الذي يثبط المقاومة الإشعاعية للخلايا الورمية الجذعية وبالتالي يحسِّن من فعالية علاج سرطان الدماغ.

ScienceDaily, October 18, 2006

تصدُّع يكشف خبايا الصندوق الأسود لأمراض المناعة الذاتية

تحدث أمراض المناعة الذاتية Autoimmune مثل النمط الأول لداء السكري، الذأب والتهاب المفاصل عندما يفشل الجهاز المناعي في تنظيم نفسه. حتى الآن مازال الباحثون يجهلون ماهيَّة الخلل الجزيئي المسؤول عن حدوث هذا الخلل. تمكَّن فريق من الباحثين من معهد Whitehead ومن معهد Dana-Farber للسرطان من تحديد مجموعة مورثات مفتاحية لها علاقة مباشرة بأمراض المناعة الذاتية. يُوصف الجهاز المناعي على أنه وحدة عسكرية تحمي الجسم من الغزاة، وبهذا المفهوم فإن مجموعة من

خلايا الدم البيضاء والمسماة الخلايا التائية هي خط الدفاع الأول في الجهاز المناعي حيث تقوم بمهاجمة العوامل المرضة وجهاً لوجه. وتتلقى هذه الخلايا التائية أوامرها من مجموعة أخرى من الخلايا تسمى الخلايا التائية المنظِّمة T cells Regulatory. وهذه الأخيرة تصدر أوامر بعدم مهاجمة الخلايا التائية لنسج الجسم نفسه. إن فشل الخلايا التائية المنظِّمة بالسيطرة على مقاتلي الصف الأول يؤدي إلى الإصابة بأمراض المناعة الذاتية. وكان الباحثون قد اكتشفوا سابقاً بأن هذه الخلايا التائية المنظِّمة تخضع لسيطرة المورثة المنظِّمة القائدة التي تسمى *Foxp3*. عندما يتوقف عمل هذه المورثة يصبح الجسم غير قادرٍ على إنتاج الخلايا التائية المنظِّمة الوظيفية وهذا يؤدي إلى أن الخلايا التائية تسبب الضرر لأعضاء متعددة. تمكن الباحثون من تحديد 30 مورثة تقع تحت سيطرة مباشرة للمورثة *Foxp3*، باستخدام تقانة Microarray لكامل الجينوم للخلايا التائية. لا يزال الباحثون يجهلون تماماً الآلية التي تمكّن فيها المورثة *Foxp3* الخلايا التائية المنظِّمة من منع حدوث أمرض المناعة الذاتية. ولكن تزودنا مجموعة المورثات الهدف للمورثة *Foxp3* بخريطة أولية عن آلية عمل هذه الخلايا، والتي تعتبر هامةً لفهم كيفية تحكمها بتنظيم الاستجابة المناعية الصحيحة.



ScienceDaily, January, 21,-2007

بذرة القطن المعدلة وراثياً قد تطعم نصف مليار جائع

اكتشف العلماء وسيلةً لاستخدام بذرة نبات القطن الذي يستخدم في صناعة الأقمشة والملابس في إطعام نحو نصف مليار شخص سنوياً. وقال كيرتي راثور المتخصص في التقانة الحيوية للنباتات وزملاؤه في جامعة Texas A&M إنهم نجحوا في تعديل سماتٍ وراثيةٍ للنبات تجعل بذرة القطن تنتج كميةً أقل من مادة الجوسيبول الكيماوية السامة وبالتالي تصبح منتجاتها صالحةً للاستهلاك البشري. وقال راثور في مقابلة "في الحقيقة طعمها رائع. تذكّرني بالحمص. إنها بذرة ذات مذاق جيد." وأضاف قائلاً "يمكنني إن أقول أن طعمها أفضل من فول الصويا". وأقر راثور إنه لم يتذوقها إلى أن سُئِل مراراً عن مذاقها قبل أيام من نشر البحث في دورية الأكاديمية الوطنية للعلوم. وقال راثور إن بذرة القطن الجديدة والمحسَّنة يمكن إن تُطْحن ويُستخرج منها الدقيق ليصنع منه الخبز وأطعمةً أخرى. واستخدم راثور وزملاؤه تقنيةً تُستخدم في أبحاث الإيدز والسرطان وهي "إخماد" مورثة ما من أجل تقليل كمية الجوسيبول في بذرة القطن التي يوجد بها نسبة كبيرة من البروتين. وإذا أكل الناس طعاماً به تلك المادة فإنها يمكن أن تضرَّ القلب والكبد. وترك الباحثون الجوسيبول دون أن تُمَس في باقي أجزاء النبات لأنها تقيه من الحشرات والأمراض. وقال الباحثون إن بذرة القطن هذه يمكن اعتبارها مصدراً للطعام الغني بالبروتين للجياع في العالم كما أنها تتفق مع الشروط التي وضعتها منظمة الصحة العالمية وإدارة الأغذية والعقاقير الأمريكية للطعام. وقال راثور "إذا تم استغلال كل بذور القطن التي يتم إنتاجها من أجل تغذية الإنسان مباشرة

فإنها يمكن أن تفي بحاجات 500 مليون شخص سنوياً". هذا ويزرع القطن في أكثر من 80 دولة في أنحاء العالم. وباستثناء الولايات المتحدة واستراليا يُزرع القطن أساساً في بلدانٍ نامية. وتشير تقديرات الباحثين إلى أن الأمر ربما يستغرق عشر سنوات على الأقل من أجل إنتاج قطن بهذه الصفات على نطاقٍ واسعٍ.

REUTERS Novembre 21, 2006

أعشاب ضارة في حقول فول الصويا يمكن أن تشكّل مورداً لوقودٍ حيوي

نبات البنكرس *Thlaspi arvense Pennycress* هو عشب ضار شتوي وحولي ينمو في حقول فول الصويا ولا يرى المزارعون في مانشستر بالولايات المتحدة الأمريكية له أي استخدام. في حين قد يصبح هذا النبات قريباً ذو قيمة عالية بفضل أبحاث أُجريت في قسم الزراعة التابع لمركز الأبحاث الزراعية (ARS) من أجل الاستخدامات الزراعية (NCAUR) في الولايات المتحدة الأمريكية. حيث وجد فريق العمل الذي يرأسه Terry Isable خصائص جيدة لبذور البنكرس والتي تجعل منه مصدراً محتملاً للوقود الحيوي:

أ – احتواء بذوره 36 إلى 40% من الزيت.

ب – يتميز زيته بسلسلة طويلة من الحموض الدهنية مشابهة لموارد أخرى للوقود الحيوي المعروفة، مثل زيت فول الصويا وعباد الشمس.

عن طريق استعمال نبات البنكرس كمحصول ثانٍ وليس كعشبٍ ضار، يمكن للمزارعين إدخال هذا النبات في الدورة الزراعية شتاءً وفول الصويا صيفاً.

CropBiotech, January 12, 2007

تقانة الـ TILLING في تربية النبات

تعد تقانة الـ TILLING (استهداف الأضرار المحلية المستحدثة في الجينومات) من استراتيجيات الوراثة العكسية (reverse-genetics) العامة وتستخدم في تحديد مواقع الطفرات النقطية المحرِّضة في المورثة قيد الدراسة. استخدمت هذه التقانة في عدة تطبيقات في كل من الكائنات النموذجية وأنواع المحاصيل والنباتات الهامة اقتصادياً. لقد نشر علماء صينيون مقالةً مرجعيةً تتحدث عن تقانة الـ TILLING كأداة فعَّالة في اكتشاف المورثات، وتحليل تنوع الـ DNA، وتحسين النباتات. لقد ذكر De-Kai Wang وزملاؤه في المقالة إن بساطة المنهج المتبع في التقانة وعدم الحاجة إلى معاملات معقدة وجهاز غالي الثمن هي من أهم فوائد هذه التقانة. كما تتميز هذه التقانة أيضاً بحساسيتها وفعاليتها العاليتين في الكشف عن الطفرات. كما ذكر Wang في مقالته إن تقانة الـ TILLING تتميز بتطبيقين مباشرين في تحسين النباتات. يشمل التطبيق الأول استخدام الـ TILLING كأداةٍ لكشف مواقع المورثات المفترض ارتباطها بصفات زراعية هامة. ويشمل التطبيق الثاني استخدام الـ TILLING في تأسيس مجموعةٍ ضخمةٍ من القرائن (alleles) المتواجدة في مواقع وراثية خاصة بالصفات المدروسة.

CropBiotech, January 12, 2007

طريقة جديدة تعتمد على نباتات الذرة في مراقبة التلوث بغاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 والمنبعث عن الوقود.

استطاع العلماء في الولايات المتحدة تحديد أماكن التلوث بغاز CO_2 عن طريق تحليل نباتات الذرة النامية في تلك المناطق والمنتشرة في أنحاء أمريكا (70 موقعاً). ستساعد هذه الطريقة المختصين الجويين على تحديد مكان التلوث وكيفية انتشاره في الهواء. إن تقدير نسبة CO_2 الصادر عن الوقود هام جداً للعديد من البلدان التي التزمت بمعاهدة كيوتو Kyoto والتي وافقت على خفض كمية انبعاث غازات الدفيئة الزجاجية Greenhouse gas emmissions. حيث تواجه بلدان عديدة ومنها الولايات المتحدة ضغوطاً عالمية لتنظيم ومراقبة انطلاق CO_2 بغية تخفيف ظاهرة الارتفاع الحراري للأرض وتساعد نباتات الذرة في تقدير كمية هذا الغاز المنبعث من كل منطقة. يجري عادة تقدير نسبة CO_2 بأخذ عينات من الهواء وتعتبر هذه المرة الأولى التي تستخدم فيها النباتات في تقدير نسبة CO_2 وهي طريقة رخيصة في التقدير حيث يمكن استخدامها في القياسات اليومية بسبب قلة تكلفتها. وتستهلك النباتات CO_2 الناجم عن احتراق الوقود الطبيعي خلال عملية التمثيل الضوئي ويصبح جزءاً من النسيج النباتي. قام العلماء في Univ. of California at Irvine بصيف 2004 بجمع نباتات ذرة من 31 ولاية ضمت ألاسكا وهاواي واختاروا الذرة بسبب كثرة زراعتها وانتشارها الواسع باعتبارها نباتاً حولياً وبالتالي يكون محتواها الكربوني ناجماً عن موسم زراعيٍّ واحد. قام العلماء بتجفيف النباتات المجموعة وتحويلها إلى عجينة ممزوجة بالفحم عبر سلسلة من التفاعلات الكيميائية ومن ثم تحليلها بواسطة مطياف مسرّع يقيس مشابهاً كربونياً نادراً يُعرف بالكربون المشع. لا يحتوي الكربون الناجم عن الوقود الطبيعي على الكربون المشع مما يسهل تمييزه عن المصادر الأخرى للكربون. بالاعتماد على قياسات المطياف قام الباحثون بحساب الكمية الكلية لغاز CO_2 الناجمة عن الوقود في كل منطقة من مناطق الدراسة وكانت كاليفورنيا ووادي أوهايو أكثر المناطق تلوثاً بينما كانت كلورادو أقلها.

ScienceDaily, January 22, 2007

ساهم في هذه النشرة: د. نجم الدين الشرابي، د. نزار مير علي، د.بسام الصفدي، د.غسان عليا، د. حسام مراد، د. انطونيوس الداود، د. لبنى المقراني، د. دانا جودت، م. رنا الياس، 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