هيئة الطاقة الذرية السورية

Biotechnology News

أخبار التقانة الحيوية

السنة الثالثة عشر – العدد الأول – كانون الثاني – 2014

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

ارتباط الحساسية بارتفاع خطر سرطانات الدم لدى النساء

لم تجد الدراسة الارتباط ذاته للحساسية وتشكل سرطان الدم بين الذكور والإناث مما يجعلنا نقترح وجود دور نوعي لتحريض الجهاز المناعي المزمن والذي يؤدي لتطور السرطانات الدموية. وتعتبر هذه الدراسة الأولى من نوعها حيث تظهر وجود فروق هامة متعلقة بالجنس في الارتباط بين الحساسية والخباثات الدموية. وبحسب تشادمان الباحث المشرف على الدراسة، فإنّ دور الجهاز المناعي الكامن في تشكيل السرطان يحظى باهتمام علمي مكثف، وإذا كان جهازك المناعي فعالاً جداً يكون لديك مشاكل وإذا كان قليل الفعالية سيكون لديك أيضاً مشاكل. هناك دلائل متزايدة تشير إلى أن عدم انتظام الجهاز المناعي، كما هو ملاحظ في التحسس وأمراض المناعة الذاتية، يمكن أن يؤثر على بقيا الخلايا في الأورام المتشكلة. اختير لهذه الدراسة مجموعة من الرجال والسيدات بنمط حياة محددة تضمنت أشخاصاً تراوحت أعمارهم بين 50و76 سنة من غرب واشنطن. حيث أجاب المشاركون في الدراسة على 24 صفحة استبيان تركزت على ثلاث مجالات: القصة العائلية، عوامل خطورة السرطان، الأدوية واستعمال المتممات الغذائية والحمية. كما قدم المشاركون معلومات عن العمر والعرق والمجموعة الإثنية ومستوى الدراسة والتدخين، والحمية (الفواكه واستهلاك الخضار)، ومستوى الوعي الصحي وسجل العائلة الطبي سيما فيما يتعلق بالإصابة بابيضاض ولمفوما. والإصابة بالربو والتحسس التي تتضمن الحساسية للنباتات والعشب والشجر والغبار والقطط والكلاب وحيوانات أخرى ولسعات الحشرات، والأطعمة والأدوية. اختير أكثر من 66.000 مشاركاً من أصل 79.300 أجابوا على الاستبيان بعد إزاحة الذين كان لديهم سجل عائلي يتضمن خباثات أخرى غير سرطانات ميلانوما الجلد وأولئك الذين لديهم نقصاً في المعلومات الأساسية عن السرطانات. تمت متابعة المشاركين لتسع سنوات بعد بدء الدراسة، هل شُخص لهم سرطان غير الخباثات الدموية أو سرطان غير ميلانوما الجلد أو ماتوا. وتم كشف تواتر الخباثات الدموية والسرطانات الأخرى عبر سجل مركز المراقبة ونتائج الوبائيات للسرطان في غرب واشنطن. وقد لوحظ أنّ 681 من المشاركين طوروا خباثات دموية خلال فترة المتابعة، وكان هؤلاء المشاركون على الأغلب ذكوراً وكان لديهم اثنين أو أكثر من أقاربهم من الدرجة الأولى مصابين بابيضاض ولمفوما وهم قليلو الفعالية، وقد صنفت حالتهم الصحية بأنها ضعيفة. وترافقت قصة التحسس لمولدات ضد محمولة بالهواء مع خطر عالي لتطوير خباثات دموية. ويبدو أن الترافق الأكثر دلالة معنوية كان مع التحسس للنباتات ، والعشب والأشجار. علاوة على ذلك، وجدت الدراسة أنّ التحسس للنباتات والعشب والأشجار قد ترافق بشكل ذي دلالة إحصائية مع التنشئ الورمي لخلايا B–البالغة والتي تعتبر واحدة من أربع مجموعات لمفوما رئيسية. وهناك أيضاً ارتفاعاً في خطر تنشئ ورمي لخلايا بلاسمية لدى المشاركين الذين أشير أن لديهم سجلاً عائلياً للتحسس من القطط والكلاب وحيوانات أخرى. وتنشئة الخلية البلاسمية هي محددات خبيثة وغير خبيثة وفيها يصنع الجسم خلايا بلاسمية عديدة. وعندما صنفت الحساسية على أساس الجنس ارتفع معدل سرطان الدم كاستجابة لهذه المحرضات لدى السيدات وليس لدى الرجال. ولم يعرف سبب هذا حتى الآن. ومن المثير اعتبار أن أثراً إضافياً للحساسية يمكن أن يصل لدى السيدات إلى قيمة ذات دلالة إحصائية بسبب انخفاض مستوى خطرهم لتطوير خباثات دموية مقارنة بالرجال. مع ذلك، يمكن للآثار الهرمونية على الجهاز المناعي وتفاعلها مع محرضات سرطانية أن تعطينا شرحاً بيولوجياً بديلاً، وهذا يحتاج لدراسات إضافية وذلك عبر تكرار الدراسة على مجموعة أخرى مستقلة. وقد أخذ بعين

الاعتبار، عند تحليل البيانات العوامل المربكة الكامنة مثل الجنس والعرق والمجموعة الإثنية، مستوى التعليم، قصة التدخين، استهلاك الخضار والفواكه، مستوى التمارين الرياضية، القصة العائلية للإصابة باللوكيميا/ اللمفوما والوضع الصحي لكل فرد. ولم يخضع نمط دواء التحسس المستعمل للمراقبة، فمن الصعب إزالة معالجة التحسس كعامل مربك لأن كل مصاب بالتحسس يخضع لدواء ما. لكنه لا يعرف أي دواء لمعالجة التحسس يمكن أن يسبب سرطان. وأشار المؤلفون لنقاط قوة هذه الدراسة بأنها واسعة بحجم المشاركين وبجمعها لمعلومات أساسية فيما يتعلق بخطر السرطان، والشروط الصحية، وأنها استقصائية ومُسجلة في عدة برامج للسرطان. ويعرف من نقاط ضعفها ارتباطها بالحساسية المشار إليها من المشاركين وعدم دقة إجاباتهم حول الحساسية الحالية وانخفاض ومحدودية عدد سرطانات الدم لكل تحت مجموعة حساسية. فانخفاض عدد الحالات المسجلة في تحت نمط سرطان الدم يجبرنا على تقييم الخطر مع بعض الحذر والعشوائية بإمكانية كشفها نظراً لكثرة الاختبارات التي تميزها.

ScienceDaily Nov. 1, 2013

فهم دور البروتين في داء الزهايمر العائلي

قد تُساعد النتائج المنشورة في مجلة Cell Reports –عبر الانترنيت–في الكشف عن الآليات التي لا تزال غامضة حول مرض ألزهايمر، وتُقدِّم معلومات أفضل عن تطوير أدوية أكثر فعالية، هذا ما قاله الباحث لورنس غولدشتاين، الأستاذ في أقسام الطب الجزيئي والخلوي والعلوم العصبية، ورئيس برنامج الخلايا الجذعية في جامعة سان دييغو. ويُضيف غولدشتاين: "بطريقةٍ ما فإنَّ هذا العرض التقني القوي يعِدُ بالوصول إلى فهمٍ أفضل ومعالجة نهائية لداء الزهايمر من خلال الأبحاث الجارية حول الجينومات والخلايا الجذعية". ويُضيف: "نحن قادرون على التعرف والتحديد الدقيق لحدود عمل الطفرات في داء الزهايمر العائلي. وتُعتَبر هذه خطوة هامة في التطور العلمي نحو إيجاد أدوية وعلاجات قادرة على إبطاء، أو ربما عكس، التأثيرات المُدمِّرة للمرض. يُعتَبر داء الزهايمر العائلي تحت نوع من داء الزهايمر ذو البدء المُبَكِّر والناجم عن طفرات جينية موروثة. لا تملك معظم حالات داء الزهايمر، والمُقدَّرة بنحو 5.2 مليون إصابة مُتفرقة في الولايات المتحدة الأمريكية، سبباً مُحدداً لحدوثها، رغم أنَّ التقدم بالعمر يُعدُّ من عوامل الخطورة. وقد قام غولدشتاين وزملاؤه في دراستهم بفحص البريسينيلين 1 (PS1)، وهو عبارة عن بروتين يساعد على تعطيل البروتينات الأُخرى، والذي يملك أهمية بيولوجية حيوية لكلٍ من الخلية والحياة. والشيء الأكثر ملاحظةً هو أنَّ PS1 عبارة عن مكوِّن محفِّز أو مُنشِّط لعمل أنزيم الـ gamma–secretase، وهو أنزيم يشطر أو يقسم البروتينات داخل الجدارية من النمط الأول والمُستخدمة لنقل مكونات الخلية من إحدى جهات الجدار الخلوي إلى الجهة الأُخرى، من الداخل إلى الخارج والعكس بالعكس. ومن ضمن بروتينات النمط الأول التي يقوم gamma–secretase بشطرها نذكر البروتين سليف النشواني amyloid precursor protein أو APP، والذي لازالت وظيفته غير معروفة بشكلٍ كامل. عندما يتم شطر الـ APP بواسطة الـ gamma–secretase، يتم تشكيل الشُدف الببتيدية المُسماة بالشدف النشوانية من النمط بيتا amyloid beta. ويعتقد بعض الباحثين بأنَّ تراكم أنواع محددة من هذه الشدف قد يُفضي لتشكل صفائح قاتلة للعصبونات في الدماغ، وهي عملية مرتبطة ارتباطاً وثيقاً مع ترقي حدوث داء ألزهايمر. وبشكل اعتيادي، تقوم المقصات الجزيئية للـ PS1 بالقطع دون حدوث تأثيرات عكسية، حسب ما يذكره غولدشتاين. ويقول أيضاً: "لكن ربما، في 20% من الأحيان، قد يحدث قطع سيئ يؤدي لتشكل شدف بيتا النشوانية الضارة". ثم يُردف قائلاً: "أظهر بحثُنا وبشكلٍ دقيق للغاية بأنَّ وجود طفرات في PS1 يُضاعف من تكرارية القطع السيئ".

ScienceDaily Nov. 14, 2013

تواجد المرض المؤثر في محصول الشعير على الأعشاب البرية واسعة الانتشار

تتواجد العوامل الممرضة التي تؤثر في محصول الشعير على الأعشاب البرية واسعة الانتشار وفقاً لدراسة حديثة قام بها باحثون زراعيون ضمن جامعة هيرتفوردشير. يعتبر الشعير المحصول الرئيس الثاني في المملكة المتحدة ويستعمل كعلف للحيوانات وفي صناعة المشروبات وكطعام للبشر مثل الأطعمة الصحية، الحساء والشوربة، كما يعزز إنتاج منقوع الشعير عالي الجودة والبيرة والويسكي اقتصاد المملكة المتحدة بقيمة 20 بليون يورو . إلا أنَّه يعد من المحاصيل الحساسة لعديد من الأمراض وأهمها التلطخ الورقي الذي يسببه ممرض فطري. يوثر هذا المرض على أوراق، وسنابل وساق الشعير مؤدياً إلى خفض في نوعية الإنتاج والغلة الحبية حتى 40%. قال البروفسور Bruce Fitt المتخصص في أمراض النبات في جامعة هيرتفوردشير: "يمكن للمحاصيل الخالية

من الأمراض أن تتطور على نحو مفاجئ إلى أعراض التلطخ الورقي. حيث لا يزال مصدر المرض غير واضح الأسباب للمزارعين والباحثين على حدٍ سواء. على أية حال، أظهرت أبحاثنا تواجد الفطور الممرضة –التي تسبب تلطخاً لأوراق الشعير– على أعشاب الشوفان البري والذي يعد في الغالب أعشاباً ضارة ضمن حقول المحاصيل الحبية وحول محيط الحقول. أظهر تحليل الدنا والنبات الكامل بأن الممرض المسبب للتلطخ الورقي للشعير قد يوجد على العشب البري والذي كان شرساً على أصناف الشعير المزروعة. تابع البروفسور Fitt: "تلعب الهوامش الحقلية دوراً هاماً في خلق مناطق توطين داعمة للحياة البرية والأنواع البرية للنباتات. لكن تتطلب الزيادة في الأراضي الزراعية التزويد بمحاصيل كافية لتشجيع ودعم المجتمعات الزراعية والتي تقع تحت ضغط هذه الأعباء للطبيعة البرية. وبما أن هذه الأنواع الممرضة تنتقل من الأعشاب البرية إلى محاصيل الشعير وتعود إليها، فإن ذلك يتطلب تحقيقاً أبعد من أجل التعرف حول انتشار هذه الأنواع ودور هذه الأعشاب البرية الذي قد تلعبه كمصدر للأمراض لمحاصيل أخرى مثل القمح.

ScienceDaily Nov 16, 2013

إنتاجية أصناف جديدة من المحاصيل الزراعية في زيادة مستمرة

أظهر البحث في أصناف من القمح الشتوي والشعير الربيعي والبطاطا النشوية والشوندر السكري والتي أدخلت إلى هولندا من قبل شركات تربية النباتات بين عامي 1980–2010 أن أصنافاً جديدةً تستمر في الإنتاج أكثر من أسلافها على الرغم من مخاوف أنَّ المحاصيل المهمة في المناطق ذات العائد المرتفع وصلت إلى الحد الأقصى من الإنتاج وارتفاع العائد المحتمل من الأصناف الجديدة لم يصل إلى المستوى المطلوب. إلا أنّ الحقيقة تكمن في أنّ تربية النبات لا تزال تؤدي إلى زيادة في الإنتاج، هذا ما أظهرته الأبحاث في جامعة Wageningen . حيث أنّ إنتاج المحصول يعتمد على الخصائص الوراثية للصنف والتربة والمناخ وعمليات الخدمة. قام العلماء بتحليل الاختبارات الرسمية التي أجريت بين عامي 1980 و2010 لتلك الأصناف مما سمح لهم بالفصل بين تأثير المناخ (أو مستويات غاز ثاني أكسيد الكربون) وعمليات الخدمة من جهة، والتأثير الناتج عن إدخال أصناف جديدة من جهة ثانية. وبذلك فإن الأصناف الجديدة التي أدخلت بين عام 1980 و2010 كانت جميعها بالمتوسط ذات إنتاجية أعلى من سابقتها وقد سجلت الأصناف المرباة خلال فترة الدراسة زيادة في الإنتاج تقدر بـ1% سنوياً. وبذلك فإن تربية النباتات لا تزال تضمن زيادة عظمى على مستوى الإنتاجية، لكن يبدو أن إنتاجية بعض المزارع في بعض الحالات يبدو قد ازدادت بشكل أقل سرعة أو أنها مالت للثباتية. بمعنى آخر أصبح من الصعوبة بمكان استغلال كامل مواصفات الأصناف الجديدة وهذا يعني أنَّ الفجوة ما بين الإنتاجية المتحصل عليها والإنتاجية الكامنة للمحصول قد زادت، والسؤال يبقى هل هذا التغيير مرده إلى التغيير المناخي أو إلى نوعية التربة أو التعديلات في عمليات الخدمة أو إلى هذه العوامل مجتمعة.

ScienceDaily Nov 16, 2013

التغير المناخي يمكنه تعطيل مواسم طيران الفراشات

قام الباحثون من UBC، Universite de sherbrooke، في أوتاوا بالتمشيط ضمن مجموعات المتحف الكندي لأكثر من 200 صنف من الفراشات وربطوا بينها وبين حالة الطقس التي تعود بياناتها إلى 130 عام فوجدوا أنّ الفراشات تمتلك حساسية كبيرة لدرجة الحرارة مع حصول موسم الطيران وذلك بصورة أبكر بمعدل 2.4 يوم لكل زيادة في الحرارة درجة سيلسيوس واحدة. تقول Heather Kharouba وهي كبيرة مؤلفي المقالة التي نشرت في مجلة Global change Biology. "بأن الفراشات تهاجر بصورة أبكر مع درجات الحرارة الدافئة ويتم موسم طيرانها النشط بصورة أبكر". "وهذا يعني الموت إما بالصقيع أو بالجوع لهجرتها قبل ظهور نباتات الغذاء. تضيف Kharouba التي قادت البحث خلال إتمامها الدكتوراه في UBC وهي الآن باحث زميل ما بعد الدكتوراه في جامعة كاليفورنيا ,دافيس. "بأنّ الفراشات هي جرس المناخ وتزود الإشارة التحذيرية المبكرة للحياة البرية الأخرى التي تستجيب لتغيرات المناخ". يعود الفضل في إنجاز هذه الدراسة لتوفر كمية هائلة من المعلومات عن المجموعات والتسجيلات في المتحف. تقول Kharouba بان تسجيلات مجموعة المتحف كانت مصدراً أقل استغلالاً للمعلومات البيئية ويمكن أن تزود النافذة خلال الماض والاحتمالية في المستقبل وتقول يجب أن نستثمر الجهود نحو قاعدة بيانات ملائمة وتركز أكثر على هذه التسجيلات

ScienceDaily Nov. 14, 2013

كشف أسرار الآلية الجزيئية التي تتحكم بنمو النبات وتطوره

نشر فريق في معهد الأبحاث للطب الحيوي IR Barcelona ومعهد البيولوجيا الجزيئية لـ CSIC في برشلونة و Dolf Weijers بجامعة Wageningen في هولندا دراسة مفصلة في مجلة Cell حول كشف كيفية تنشيط الهرمونات المسماة بالأوكسينات للوظائف الحيوية في النبات من خلال عوامل نسخ مورثات مختلفة (gene transcription factor). الأوكسينات هي هرمونات نباتية تتحكم بالنمو والتطور وهذا يدعونا للقول أنها تحدد حجم بنية النبات، ومن ضمن نشاطاتها العديدة , أنها تحسن نمو الخلايا وبدء تشكل الجذور، والأزهار وتشكل الثمار وتأخر النضج. وللأوكسينات استعمالات تطبيقية واستخدمت في الزراعة لإنتاج ثمار بدون بذور ولمنع تساقط الثمار وتحسين التجذير,بالإضافة إلى استخدامها كمبيد أعشاب. تم بحث التطبيقات الطبية لهذه الهرمونات كعوامل مضادة لتشكل الورم ولتسهيل إعادة برمجة الخلايا الجسمية(تلك الخلايا من الأنسجة) إلى خلايا ساق. لوحظ تأثير الأوكسينات على النبات في عام 1881 ومنذ ذلك الحين أصبحت الهرمونات محط اهتمام العديد من الدراسات. وبالرغم من أن كيفية ومكان اصطناع الهرمونات في النبات، وكيفية نقلها والمستقبل لهذه الهرمونات الذي تعمل عليه كانت معروفة، إلا أنه غير واضح كيف (trigger) تبدأ تحفز هذه العمليات المتنوعة. على المستوى الجزيئي، تعمل الهرمونات لمنع عرقلة (unblock) عامل النسخ, DNA-binding protein والتي بالتالي تكبح أو تنشط مجموعة معينة من المورثات, وبعض النباتات لديها أكثر من 20 أوكسين منفصل (متميز). وتسمى ARFs (Auxin response Factors) والتي تنظم تعبير عدد كبير من المورثات النباتية في الوظيفة التي تقع على عاتق هذه المورثة. مثل نمو الخلايا والإزهار وتشكل الجذور ونمو الأوراق إلخ... باستخدام synchrotron alba (بالقرب من برشلونة) و European synchrotron radiation facility في جيرنوبل. قام الدكتور Miquel Coll وهو عالم في البيولوجيا البنيوية (الهيكلية) وفريقه بتحليل نمط ارتباط الـ DNA باستخدام العديد من ARFs. حضر العلماء لهذا الغرض بلورات من معقد الـ DNA وبروتينات AFRs والتي حُصل عليها من قبل فريق عمل Dolf Weijers في واشنطن. ثم تم قذف هذه البلورات بأشعة X العالية الكثافة في الـ synchrotron لمعرفة بنيتها الذرية. أظهرت ثباتية خمس بنى ثلاثية لماذا عامل نسخ معين قادر على تفعيل (تنشيط) مجموعة مفردة من المورثات، بينما بقية ARFs والتي تتشابه كثيراً ولا يوجد فيها إلا اختلافات بسيطة تحفز مجموعة مختلفة من المورثات.يتميز ويتكيف كل واحد من ARF. لتسلسل DNA معين من خلال ذراعي ارتباط أو motif والتي لها شكل اسطواني ويختلف هذا التطابق من ARF إلى أخرى. لم يوَصف نمط ارتباط ARF مع الـ DNA في البكتريا أو الحيوانات. انه يبدو خاصاً بالنباتات ولكننا لا نستطيع الجزم بأنه موجود في الممالك الأخرى. يعد اكتشافنا هذا ذي أهميةٍ كبيرةٍ وذلك لأننا نظهر التأثير النهائي للهرمون والذي يتحكم في تطور النبات على مستوى الـ DNA أي على مستوى المورثات.

ScienceDaily Feb. 1, 2014

ساهم في هذا العدد:

د. نزار مير علي، د. بسام الصفدي، د. وليد الأشقر، د. مازن صافي، م. إياد شحادة، م. نور مرسل، م.م عليا البيضة، م.م ثناء الدوماني، م انتصار قره جولي، م. رنا اللياس، م.م. رنا زكريا.

للاستعلام والمراسلة:

هيئة الطاقة الذرية
ص ب 6091 دمشق، سورية
هاتف 3921503/6، فاكس 6112289
Email: atomic@aec.org.sy
بريد الكتروني atomic@aec.org.sy