

موجزات الوكالة الدولية للطاقة الذرية: سلسلة جديدة خاصة بصانعي السياسات

أطلقت الوكالة سلسلة جديدة من المنشورات هي موجزات الوكالة لكي يسترشد بها صنّاع القرار بشأن كيفية الاستفادة على أفضل وجه من الخدمات التي تتيحها هذه المنشورات من أجل تعزيز القدرات ودعم التنمية. وتشمل هذه الموجزات التي تم إطلاقها في خريف عام ٢٠١٦ طائفة واسعة من المواضيع ذات الصلة بتطبيقات العلوم والتكنولوجيا النووية كما أنها تقدّم توصيات للدول الأعضاء في الوكالة لكي تنظر فيها.

وتشمل هذه الموجزات أيضا قضايا خاصة بلدان معيّنة. ويبرز موجز الوكالة المعنون *Enhancing Patient Care In Africa Through Safe Medical Imaging* (تحسين رعاية المرضى في أفريقيا من خلال التصوير الطبي الآمن) أهمية وجود فيزيائيين طبيين في أفريقيا مؤهلين جيّدًا للتعامل مع معدات التصوير الطبي الفائقة التقنية من قبيل أجهزة المسح بالتصوير المقطعي الحاسوبي المتعدّد الشرائح الحلزوني.

ويُرَكِّز موجز آخر من موجزات الوكالة معنون *Detecting and Treating Cervical Cancer Using Diagnostic Imaging Techniques and Radiotherapy* (الكشف عن سرطان عنق الرحم وعلاجه باستخدام تقنيات التصوير التشخيصي والعلاج الإشعاعي) على الدعم الذي تقدّمه الوكالة في أمريكا اللاتينية والكاريبي وعلى الكيفية التي يمكن بها للطب النووي والعلاج الإشعاعي أن يُقدّم خدمات التشخيص المبكرّ والعلاج الفعّال

لأنواع مختلفة من السرطان، بما في ذلك سرطان عنق الرحم. وتُورد الوثيقة تفاصيل عن المساعدة التي تتيحها الوكالة للدول الأعضاء لتحسين برامجها الوطنية الخاصة برعاية مرضى السرطان فيما يتعلّق بسرطان عنق الرحم من خلال التدريب والمساعدة الاستشارية والمنح الدراسية وشراء المعدات.

أمّا الموجز الثالث ضمن سلسلة موجزات الوكالة المعنون *Using Nuclear Techniques to Assess Breastfeeding Practices for Better Nutrition and Health* (استخدام التقنيات النووية لتقييم ممارسات الرضاعة الطبيعية من أجل تحسين التغذية والصحة)، فيستري الانتباه إلى استخدام تقنيات النظائر المستقرة للمساعدة على تقييم الأنشطة الرامية إلى تحسين ممارسات تغذية الرُضّع والأطفال الصغار. ويُقدّم هذا الموجز معلومات حول مختلف المشاريع التي تنفذها الوكالة في الدول الأعضاء لمساعدتها على اكتساب الكفاءات في تطبيق هذه التقنيات، وهي تقنيات يمكن أن تُوفّر بيانات دقيقة وموضوعية بشأن ممارسات الرضاعة الطبيعية. وتعتزم الوكالة مواصلة توسيع مجموعة الموجزات وصحائف الوقائع الخاصّة بها.

صحائف الوقائع الخاصة بالوكالة

تعمل الوكالة أيضا على تحديث مجموعة صحائف الوقائع الخاصّة بها، وقد أدرجت ضمنها مجموعة



جديدة من المعلومات التي تحظى بالاهتمام. وصحائف الوقائع هذه تُسلّط الضوء على عمل الوكالة المتعدّد الأبعاد فيما يتعلّق بالتطبيقات السلمية للتكنولوجيا النووية في مجالات الطاقة، والصحة، والصناعة، والأغذية والزراعة، والأمن والأمن النوويين، والضمانات والتحقّق. وعلى سبيل المثال، تتوفّر ضمن موضوع الأمان والأمن النوويين صحائف وقائع بشأن طائفة من المجالات، منها الأمان الحاسوبي وأمن المعلومات، واتفاقيات الحماية المادية للمواد النووية وتعديلها، والتحليل الجنائي النووي.

وضمن موضوع الصحة، يُمكن الاطلاع على صحيفة وقائع أخرى تُوضّح ما تقدّمه الوكالة من دعم وما تضطلع به من أنشطة من أجل مكافحة البعوض الناقل للأمراض، عنوانها: البعوض الناقل لفيروس زيكا: كيف يمكن لتقنية الحشرة العقيمة أن تساعد على مكافحته؟

يمكنكم الاطلاع على موجزات الوكالة ومجموعة صحائف الوقائع على شبكة الإنترنت عبر الرابط التالي: iaea.org/publications/factsheets.

— بقلم أيتها ديكسيت

أسلوب جديد يمضي قدماً بالبحوث بشأن مكافحة البعوض باستخدام التقنيات النووية

من شأن أسلوب رائد لفصل ذكور البعوض عن إناث البعوض تم الكشف عنه في كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٦ أن يُمثّل خطوة رئيسية نحو استخدام تقنية الحشرة العقيمة، وهي تقنية نووية، لمكافحة الحشرات التي تنقل أمراضاً من قبيل زيكا والحمى الدنجية وتشيكونغونيا.

وتتطوي تقنية الحشرة العقيمة على استخدام الإشعاع المؤيّن لتعقيم ما يتم تربيته بكميات ضخمة من الحشرات التي تتسبّب في ما هو مستهدف من الآفات، ومن ثم يتم إطلاقها في الطبيعة حيث تتزاوج مع الحشرات البرية، وهو ما لا ينتج عنه أي نسل، مما يقلّص مع مرور الوقت من إجمالي تجمّعات الحشرات. ولقد استُخدمت تقنية الحشرة العقيمة بنجاح في أكثر من ٤٠ بلداً بغية مكافحة الآفات الزراعية من قبيل آفات ذباب الفاكهة وذباب تسي تسي والدودة الحلزونية

والعثة، كما تم تكثيف الجهود في إطار البحوث بشأن تطبيق هذه التقنية لمكافحة بعوض الزّاعجة في أعقاب أزمة زيكا التي حدثت في العام الماضي. وتقوم الوكالة، من خلال شراكة مع منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)، بالبحوث العالمية في مجال تطوير وتطبيق تقنية الحشرة العقيمة، بما في ذلك من أجل مكافحة بعوض الزّاعجة.

وقد مثل الافتقار إلى أسلوب موثوق لاستئصال الإناث من تجمّعات البعوض التي يتم إطلاقها في الطبيعة التحدي الرئيسي الذي يواجهه الباحثون من أجل تعزيز استخدام تقنية الحشرة العقيمة لمكافحة مختلف سلالات البعوض. فالقضاء على إناث البعوض قبل إطلاق تجمّعات البعوض في الطبيعة يُعدّ أمراً حاسماً فيما يتعلّق باستخدام تقنية الحشرة العقيمة لمكافحة البعوض، إذ إنّ لدغات إناث البعوض هي التي تتسبّب في نقل الأمراض.



(الصورة من: د. كاتلا/الوكالة الدولية للطاقة الذرية)

وفي الدول التي يجري فيها اختبار استخدام تقنية الحشرة العقيمة أو التي من المقرر اختبارها فيها، مثل البرازيل والصين والمكسيك، يُستخدم أسلوب يدوي لفصل ذكور البعوض عن إناث البعوض. وتكون خادرات إناث البعوض، وهي مرحلة بين الطور اليرقي وطور البلوغ في دورة حياة الحشرات، أكبر حجماً من خادرات ذكور البعوض، مما يتيح طريقة لتحديد الإناث واستئصالها من تجمّعات البعوض قبل إطلاقها في الطبيعة. ولكنّ هذا الأسلوب يستلزم وجود عمالة كثيرة وبالتالي فهو

وعلى الرغم من أن هذا النموذج الأولي بإمكانه معالجة مليون من ذكور بعوض الرّاعة يومياً، فإن مستوى المعالجة هذا لم يبلغ بعد مستوى الإنتاج الصناعي المطلوب على نطاق إقليمي. وقال كارديسو بيريرا، بيد أن هذا الجهاز سيكون مُرضياً بالنسبة إلى المشاريع التي تستهدف مدناً أو قرى فردية، خاصة في البلدان التي تكون فيها تكاليف العمالة المرتبطة بالفرز اليدوي لخادرات البعوض باهظة جداً. كما أنه يجري الاضطلاع بمزيد من البحوث لتحسين هذا الأسلوب من أجل القضاء على عدد أقل من ذكور البعوض وزيادة مستوى المعالجة.

وإن مشاركة مؤسسة TRAGSA في المشروع البحثي المنسق ساعدتها في تطوير هذا الأسلوب الجديد. وقال كارديسو بيريرا أيضاً: "عندما يعمل كبار الخبراء معاً في مجال ما، تتسارع وتيرة البحوث الخاصّة بكل واحد منهم".

— بقلم ميكولوس غاسبر

الخدمات والعلوم البيئية، من تطوير نموذج أولي لجهاز قادر على التمييز بين ذكور البعوض وإناث البعوض باستخدام تكنولوجيا الرؤية الاصطناعية ومن ثم القضاء على إناث البعوض باستخدام حُرْم الليزر. وأوضح إغناثيو بلا مورا من إدارة مكافحة الآفات في مؤسسة TRAGSA أن هذا الجهاز يتكوّن من قرص دوّار لتوزيع الخادرات التي تمّت تربيتها بكميات ضخمة، ومن ثم يتم تحليلها باستخدام برنامج حاسوبي بإمكانه التمييز بين الجنسين استناداً إلى حجم الخادرات.

وقال بلا مورا إنّ النتائج الأولية للتجارب التي تم إجراؤها بيّنت أنه تم القضاء على ما نسبته ٩٩,٧٪ من إناث البعوض وتمكّن في المقابل ٨٠٪ من ذكور البعوض من البقاء على قيد الحياة وبالإمكان إطلاقها في الطبيعة. وأضاف قائلاً: "إنّ النتائج التي تحققت تُعدّ مُرضية للغاية مقارنة بتلك التي يُحصل عليها من خلال الأساليب اليدوية المستخدمة حالياً".

غير عملي لتعزيز عملية تربية البعوض لزيادة عدد البعوض ليصل إلى عشرات الملايين المطلوبة لكي يتسنى استخدام تقنية الحشرة العقيمة على النطاق الأوسع اللازم لحماية المدن من خطر انتقال الأمراض، هذا ما جاء على لسان روي كارديسو بيريرا، وهو خبير في مجال تقنية الحشرة العقيمة من الشعبة المشتركة بين الفاو والوكالة لاستخدام التقنيات النووية في الأغذية والزراعة.

وإيجاد أساليب بديلة لما تُطلق عليه الأطراف الداخلية المطلّعة اسم "الفصل الجنسي" للبعوض هو ما يركّز عليه مشروع بحثي منسق جارٍ مدته خمسة أعوام استُهلّ في عام ٢٠١٣ تحت رعاية الشعبة المشتركة بين الفاو والوكالة بمشاركة خبراء من ١٣ بلداً.

ما من خداع بصري

لقد تمكّن اليوم الباحثون في TRAGSA، وهي المؤسسة الحكومية الإسبانية التي تركّز على

إنقاذ إرث أرمينيا في مجال بحوث الفيزياء من خلال البيكسالات

موظفو الوكالة معهد ياريفان للفيزياء بنسخ رقمية من الأوراق البحثية وساعدوا فريق المعهد على إنشاء مستودع علمي رقمي. ومن خلال هذا المستودع الرقمي، أتاح فريق المعهد جميع الأوراق البحثية التي استُعيدت، على الموقع الشبكي invenio.yerphi.am.

وقال تشيلينغاريان أيضاً إنّ العلماء في معهد ياريفان للفيزياء يُجرون بحوثاً في مجال فيزياء الطاقة العالية والفيزياء الفلكية، كما أنهم يتعاونون مع شركاء دوليين من خلال استخدام أكبر ما يوجد في العالم من معجّلات وأجهزة كشف للأشعة الكونية. وإنّهم ما فتئوا يتعاونون في إطار التجارب الدولية منذ ثمانينيات القرن الماضي. أمّا اليوم، فإنّ معهد ياريفان للفيزياء يُصدر حوالي ٣٠٪ من الأوراق البحثية في أرمينيا كما أنه يعتزم إدراج جميع المنشورات البحثية الجديدة في المستودع المذكور.

وقال زافن هاكبوف منسق نظام إينيس في الوكالة الدولية للطاقة الذرية "إنّ هذا المشروع لم يتح لمعهد ياريفان للفيزياء الحصول على المعلومات العلمية المفقودة وإعادة استخدامها فحسب، بل أيضاً فرصة لإدخال التكنولوجيات الحديثة من أجل دعم عملية تشغيل مرافق البحوث في أرمينيا". وأضاف قائلاً إنّ الوكالة، استناداً إلى أرمينيا كمثال، تعتزم مساعدة المزيد

استُعيد في أرمينيا أكثر من ١٠٠٠ ورقة بحثية تُعنى بفيزياء الطاقة العالية والفيزياء الفلكية، وذلك بفضل نسخ رقمية محفوظة في النظام الدولي للمعلومات النووية الخاص بالوكالة (نظام إينيس).

فقد كانت آلاف الأوراق البحثية التي تحتفظ بها مكتبة معهد ياريفان للفيزياء الذي يفتقر إلى ما يكفي من التمويل، منذ ما يزيد عن ٢٥ سنة، محفوظة في غرف تخزين يعلوها الغبار. وبالتالي، باتت هذه الأوراق قدرة بحيث تُعدّ تنظيفها دون إلحاق ضرر بها.

وقال أشوت تشيلينغاريان مدير معهد ياريفان للفيزياء "قمنا خلال فترة ستينيات وسبعينيات وثمانينيات القرن الماضي بتوزيع ما لدينا من أوراق بحثية على كبرى المختبرات وبنقل تلك الأوراق إلى الوكالة الدولية للطاقة الذرية". وقال أيضاً: "ومن حسن حظنا، كان فريق نظام إينيس قد قام برقمنة جميع المحفوظات وحفظها، وهي الآن في متناولنا في شكل رقمي. لقد تم إنقاذها حقاً".

وفي أيار/مايو ٢٠١٦ وبعد أن مُنح معهد ياريفان للفيزياء صفة مختبر وطني، التمتت إدارته بالمساعدة من الوكالة الدولية للطاقة الذرية من أجل إعادة تكوين المحفوظات القديمة. وأمدّ



(الصورة من: معهد ياريفان للفيزياء)

من البلدان على إنشاء مستودعات وطنية للمعلومات النووية من أجل الحفز على القيام بأنشطة البحث والتطوير.

ويتمّ تشغيل نظام إينيس من قبل الوكالة كما أنه يحتوي على إحدى أكبر المجموعات في العالم من المعلومات المنشورة بشأن العلوم والتكنولوجيا النووية. ويضمّ نظام إينيس أربعة ملايين سجل بيبليوغرافي يُطلّع عليها سنوياً أكثر من مليوني مستخدم من جميع أنحاء العالم. ويمكن للوكالة من خلال نظام إينيس جمع ما يتصل بالمجال النووي من بيانات ومعلومات وموارد معرفية بشأن الاستخدام السلمي للطاقة النووية وإتاحتها إلى جميع الدول الأعضاء في الوكالة، مُسهمّة بذلك في المضي قدماً بالبحث والتطوير وفي مساعدة البلدان على تحقيق أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة.

— بقلم لورا جيل