اتقاء الجائحة التالية

PREVENTING THE NEXT PANDEMIC

إن شبكة دولية لرصد انتقال الفيروسات من الحيوانات إلى البشر قد تساعد العلماء على تفادي الأوبئة العالمية.

مفاهيم مفتاحية:

- نشأت معظم الأمراض المُعْدِيَة التي تصيب الإنسان لدى الحيوانات.
- ركز علماء الوبائيات على مسار التاريخ على الحيوانات الأليفة كسبب لهذه المصائب، إلا أن الحيوانات البرية أيضا نقلت إلى الإنسان الكثير من الأمراض، ومنها فيروس العوز المناعي البشري HIV.
- وللتصدي للأخطار التي تفرضها تلك الحيوانات يدرس الباحثون الكائنات الميكروية لدى تلك المخلوقات ولدى الناس الذين خالطوها مخالطة لصيقة (ترصد).
- ويمكن لمثل هذا الرصد أن يجعل بمقدور العلماء تعرف الأمراض المُعْدِيَة المُسْتَجِدَّة في وقت مبكر يكفي للحيلولة دون تحولها إلى جائحات.

ما هو أهم نشاط (تقوم به الكائنات) يمكن أن يؤدي لانتقال العوامل المسببة للمرض للإنسان؟

الصيد الذي تقوم به الحيوانات والناس يوفر جسراً يسمح للفيروسات بالقفز من الفريسة إلى المفترس. ولقد بدأ الشكل الجائحي من العدوى بفيروس العوز المناعي البشري HIV بهذه الطريقة، إذ انتقل من النسانيس إلى الشمبانزيات، ومنها انتقل بعد ذلك إلى البشر.

وتنتشر العدوى بفيروس (بحمة) العوز المناعي البشري HIVاليوم على نحو واسع ، إلا أن حلول جائحة عالمية لم يكن قدرا محتوما.

لو بحث العلماء عن علامات الأنماط الجديدة للعداوى بين الأفريقيين في الستينات أو السبعينات من القرن العشرين لكان بإمكانهم أن يعلموا عنها قبل وقت طويل من أن يُبتلى بها ملايين البشر.

فلو بُدئ العمل في وقت باكر فربما كان بمقدور علماء الوبائيات التدخل والتخفيف من انتشار الفيروس .وفيروس العوز المناعي البشري HIV ليس مفردا في أنه نشأ من مستودعات حيوانية.

ما هو مصدر أكثر الإصابات البشرية؟

أكثر من نصف إصابات البشر من أمراض مُعْدِيَة في الماضي وفي الحاضر نشأت في الحيوانات، ومنها على سبيل المثال لا الحصر الإنفلونزا والسارس (متلازمة الالتهاب التنفسي الوخيم) وحمى الضنك وإيبولا.

لكن في وقتنا الراهن، فإن الأواصر المتبادلة بين المجموعات السكانية البشرية من السفر عبر الطرقات البرية والخطوط الجوية تسمح للأمراض المُسْتَحِدَّة (الطارئة) بالتحول وبوتيرة أسرع إلى جائحة، سواء منها ما ورد مباشرة من الحيوانات البرية ـ كما كان عليه الحال في ڤيروس العوز المناعي البشري HIV ـ أم ورد بطريق غير مباشر بعد أن عبر من الحيوانات البرية إلى الحيوانات الداجنة ثم إلى الإنسان، كما هو عليه الحال في ڤيروس التهاب الدماغ الياباني وبعض ذراري الإنفلونزا.

ما هي التحديات التي جعلت الباحثين يطورون خطة لمراقبة الحيوانات البرية والناس المخالطين لها؟

١. نشاط الصيد الذي يقوم به الريفيون الذي يوفر جسر لمرور المسببات المرضية.
٢. انتشار عدوى الأيدز والسارس والإنفلونزا من مصادر حيوانية.
٣. أن أكثر من نصف الإصابات البشرية مصدرها الإنسان.

عن ماذا يبحث الخبراء في خطة الرصد؟

عن إشارات تدل على كائنات ميكروية (متعضيات دقيقة) جديدة أو تغيرات في فعّالية هذه الآفات. ويعتقد الباحثون أن مثل هذا التَنَصُّت ضروري للحصول على الإنذار المبكر الضروري لإيقاف الجائحات قبل أن يبدأ.

قد تحمل الحيوانات البرية العوامل المسببة للمرض التي تستطيع القفز إلى البشر ـ وذلك بمثابة الخطوة الأولى نحو تحولها إلى قاتل رئيسي ـ وبالتالي فإن أي خطة جديدة لتفادي الجائحات تبدأ من هذه الحيوانات.

كيف بدأ الترصد؟

شرعوا في دراسة الڤيروسات لدى القرويين في قُرى أرياف أفريقيا الوسطى في الكاميرون، والذين يصيدون ويذبحون الحيوانات البرية، كما يحتفظون بها كحيوانات أليفة.

لأجل تعرف ما إذا كانت ذرارٍ جديدة من ڤيروس العوز المناعي البشري HIV في طريقها للدخول إلى المجموعات السكانية، حيث أن هؤلاء الناس معرضون بشكل خاص لخطر العدوى.

ولفهم السبب الذي أدى للتفكير بأن المجموعات السكانية في أفريقيا الوسطى مثلا معرضة للخطر، فتصور كيف يمضي صياد الطرائد يومه النمطي في الغابة، فهو لا يلبس سوى سروال

قطني قصير، ويمشي حافي القدمين في طرق الغابة، يحمل على ظهره قردا ضخما. ثم ينقل الحيوان عدة أميال، وما إن يصل الصياد إلى قريته حتى يختلط الدم الذي يتدفق من فريسته مع عرق الصياد، فتتساقط القطرات على ساقيه، وتسيل ملامسة جروح قدمه المفتوحة، وعندها سيكون من السهل لأي عامل مسبب للمرض في دم القرد أن يجد طريقه إلى نسج الصياد وإلى دورته الدموية.

فتلك الفرائس من الرئيسات تنقل لهم في غالب الأحيان ما تحمله من ڤيروسات وأحياء ميكروية أكثر مما تنقله الغزلان لصياديها، فتلك الفرائس أكثر قرابة للبشر من الغزلان.

ماذا كشفت تحاليل دماء الصيادين والفرائس في أفريقيا؟

كشفت عن العديد من الڤيروسات الحيوانية التي لم تكن تُشاهَد من قبل لدى الإنسان. وهناك أحد العوامل المسببة للمرض:

١. **الڤيروس الرغوي القردي SFV** (simian foamy virus) وهو ينتمي إلى أعضاء الأسرة ذاتها التي تنتمي إليها الڤيروسات التي يطلق عليها اسم الڤيروسات القهقرية، والتي تضم ڤيروس العوز المناعي البشري HIV. ويتوطن الڤيروس الرغوي القردي في معظم الرئيسات والتي تشمل قرود الغينون والماندريل والغوريلا. وكل نوع من هذه الرئيسات يؤوي ضربا خاصا به من العوامل المسببة للمرض يتسم بالتميز عما سواه من الناحية الجينية. وقد وجدنا أن الضروب الثلاثة للڤيروس جميعها قد دخلت مجموعة الصيادين، ومن الأمثلة الواضحة على ذلك أن صيادا يبلغ من العمر ٤٥ عاما انتقلت إليه العدوى بالڤيروس الرغوي القردي من الغوريلا، بعد أن أفاد أنه اصطاد وذبح غوريلا، علما بأن الغوريلا ليست من الحيوانات التي يعتبرها الصيادون مصدر رزق لهم.

٢. **الڤيروسات الأليفة للمفاويات التائية البشرية HTLV's** (human T lymphotropic viruses) (من الڤيروسات القهقرية) والتي أطلق عليها هذا الاسم بسبب ميلها إلى عدوى الخلايا المناعية التي يطلق عليها اسم اللمفاويات التائية. وقد اشتهر اثنان من هذه الڤيروسات وهما HTLV1 و HTLV2 بعدوى ملايين البشر في جميع أرجاء العالم، وبأنهما يسهمان في إحداث السرطان والأمراض العصبية في بعض المرضى المصابين بالعدوى. وهناك صنفان آخران هما HTLV3 و HTLV4 وذُكر أنهما جديدان في العلم. ونظرا للتشابه الشديد في الجينات بين الڤيروس HTLV3 وما يقابله لدى القرود والذي يدعى بالڤيروس الأليف للمفاويات التائية القردية STLV3 يبدو أن الڤيروس HTLV3 قد تم التقاطه أثناء اصطياد القرود المصابة بالعدوى

بالڤيروس STLV3. إلا أن منشأ الڤيروس HTLV4 بقي غامضا، وربما يكون من الممكن أن يجد العلماء له سلفا في الرئيسات إذا واصلوا الاستقصاء عن هذه الڤيروسات لدى القردة. وحتى يومنا هذا لم يُحدد ما إذا كان الڤيروس الرغوي القردي أو الڤيروسات الجديدة الأليفة لليمفاويات البشرية تسبب الأمراض لدى الناس. فالڤيروسات لا تؤدي بالضرورة إلى إصابة الناس بالأمراض، وتلك التي تسبب المرض للناس وكذلك تنتقل من شخص لآخر لا تؤدي بالضرورة إلى إحداث الجائحات، فهي تنحسر في غالب الأحيان تلقائيا. ولكن انتماء الڤيروس الرغوي البشري والڤيروس الأليف لليمفاويات البشرية إلى نفس العائلة التي ينتمي إليها ڤيروس العوز المناعي البشري HIV الذي أدى إلى اجتياح وباء عالمي، هو حقيقة تعني أنه ينبغي على علماء الوبائيات أن يترقبوها عن كثب.

ما أهم الأمراض المُعْدِيَة المنتقلة من الحيوانات البرية إلى الإنسان؟

يُعتقد أن الكثير من الأمراض المُعْدِيَة الرئيسية للبشر قد أتت من الحيوانات البرية. وتعزز هذه الحقيقة من أهمية الحاجة إلى مراقبة الكائنات الميكروية في الحيوانات البرية إلى جانب مراقبتها لدى حيوانات المزارع. ويسجل الجدول المرافق ١٠ من هذه الأمراض إلى جانب الحيوانات التي يغلب أن تكون قد انبثقت منها.

المرض	المصدر
الإيدز	الشمبانزي
التهاب الكبد B	القرود
الإنفلونزا A	الطيور البرية
الطاعون	القوارض
حمى الضنك	الرئيسات في العالم القديم
مرض النوم في شرق أفريقيا	المجترات البرية والأليفة
الملاريا	المكاك الآسيوي
مرض النوم في غرب أفريقيا	المجترات البرية والأليفة
الحمى الصفراء	الرئيسات في أفريقيا
داء شاغاس	الكثير من الحيوانات الأليفة والبرية

ما هي مراحل التي يمر بها العامل المسبب للمرض في الحيوانات ليصبح عاملا مسببا للمرض في الإنسان؟

١. المرحلة (1)يعيش العامل المسبب للمرض فقط في الحيوانات.
٢. المرحلة (2)لا يستطيع الانتقال إلى إنسان ما إلا من الحيوان.
٣. المرحلة (3)ينتقل العامل المسبب للمرض من الحيوان إلى الإنسان بشكل رئيسي، ولكنه يستطيع الانتشار بين البشر أيضا لفترة وجيزة قبل أن يتلاشى،
٤. المرحلة (4) فإنه يستطيع الاستمرار في فاشيات تحدث بين البشر.
٥. المرحلة (5) التي يقتصر فيها على إحداث المرض لدى الإنسان ولا يستخدم بعد ذلك مضيفا من الحيوانات. ويمكن للعوامل المسببة للمرض في المرحلتين 4و 5أن تؤدي إلى وفاة أعداد بالغة الكبر من البشر.

إن عملية تطور عامل مسبب للمرض لدى الحيوانات إلى عامل يقتصر على إحداث المرض لدى البشر تقطع خمس مراحل. وقد يعلق ذلك العامل في إحدى تلك المراحل فلا يبارحها. وتكون العوامل في مراحلها الأولى شديدة الفتك (مثل الإيبولا)، إلا أنها لا تزهق في مجمل الأمر سوى العدد القليل من الأرواح، لأنها لا تستطيع الانتشار بحرية بين البشر. وكلما ازدادت قدرة الفيروس على التكاثر في البشر زاد احتمال تحوله إلى جائحة.

ما هي المبادرة العالمية للتكهن بالفيروسات ؟ تم إطلاق المبادرة العالمية للتكهن بالفيروسات GVFI وهي برنامج يتعاون فيه:

١. علماء الوبائيات.
٢. العاملين في الصحة العمومية.
٣. علماء الحفاظ على البيئة.

في تعاون عالمي لتعرف العوامل المسببة للمرض في مواطن نشأتها ولمراقبتها وهي تنتقل من الحيوانات إلى البشر ثم تنتشر بعيدا من هناك. وبدلا من التركيز الضيق النطاق على الفيروسات دون غيرها أو على مرض معين يستأثر بالاهتمام في أيامنا هذه، فإن المبادرة العالمية للتكهن بالفيروسات GVFI تعمل على توثيق الطيف الكامل للفيروسات والجراثيم والطفيليات عند (أثناء) عبورها من الحيوانات إلى البشر. وتركز المبادرة العالمية للتنبؤ بالفيروسات GVFI على المناطق المدارية (الأخضر) بشكل خاص، لأنها مهد لطيف واسع التنوع من الأنواع الحيوانية، ولأن البشر فيها يكونون على اتصال معها أثناء الصيد والقيام بالأنشطة الأخرى. وتأمل المبادرة العالمية للتكهن بالفيروسات GVFI أن توسع رقعة الشبكة لتشمل المزيد من البلدان التي يكون للتنوع البيولوجي فيها مستويات رفيعة، وبعض هذه البلدان موضح في الخريطة (الأصفر).

هل حدث وانتقلت أمراض بشرية للحيوانات؟

نعم إذ لا يقتصر قفز العوامل المسببة للمرض من الحيوانات إلى البشر، إذ إنها تستطيع أيضا الانتقال في الاتجاه المقابل. ومن الأمثلة على الأمراض المُعْدِيَة التي ينقلها الناس إلى الحيوانات، ويواصلون نقلها إليهم:

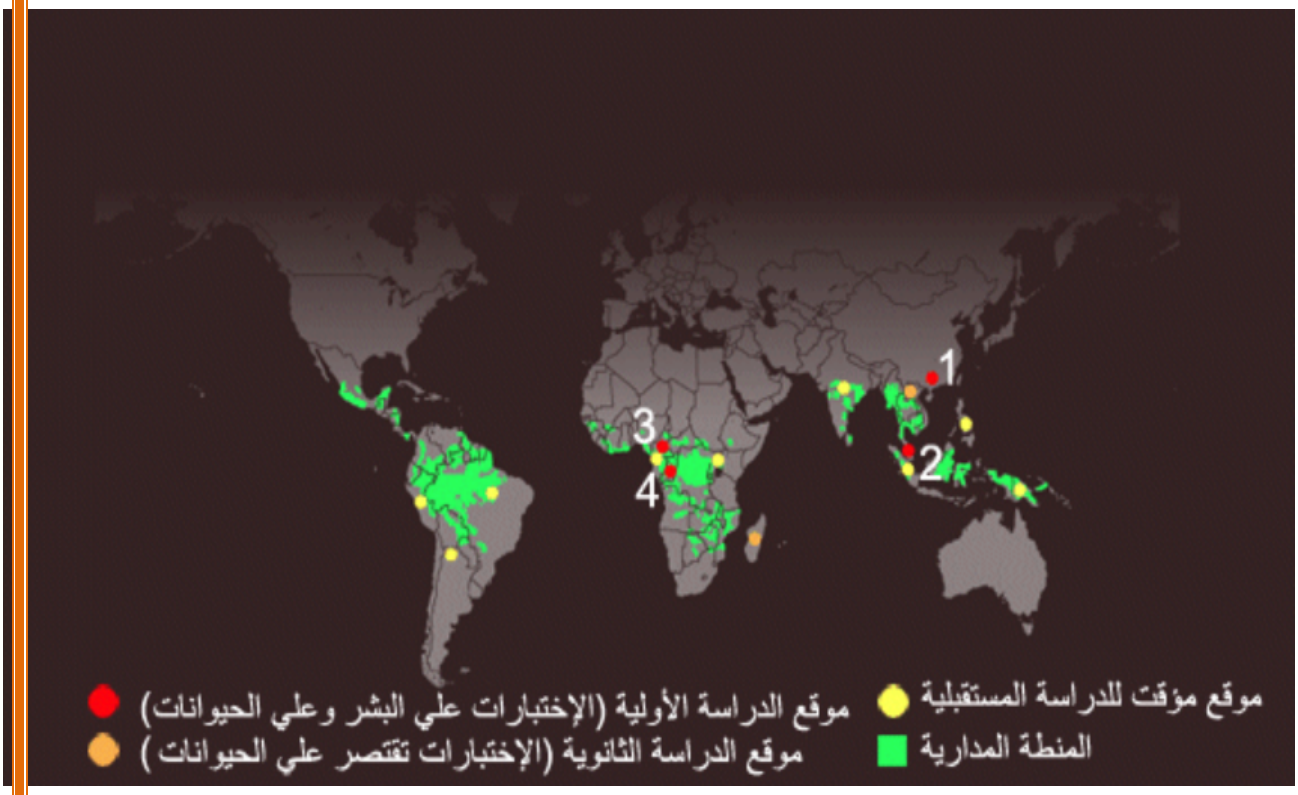
السل (للماشية)، الحمى الصفراء (للقرود في أمريكا الجنوبية)، الحصبة (للغوريلا الجبلية)، شلل الأطفال (للشمبانزي).

أين تتواجد المجموعات المعرضة للخطر التي تتابعها المبادرة العالمية للترصد؟

الكاميرون والصين وجمهورية الكونغو الديموقراطية ولاوس ومدغشقر وماليزيا، وجميعها من المواقع الساخنة للأمراض المُعْدِيَة المنبثقة، والكثير من المجموعات الخافرة من الصيادين، بالإضافة إلى الأفراد الذين يعملون في أسواق آسيا المبللة ، حيث تباع فيها الحيوانات الحية كطعام.

GVFI، وهي شبكة تضم ١٠٠ من العلماء والموظفين في الصحة العمومية في ستة بلدان (النقاط الحمراء والبرتقالية)، وهم يعملون على اقتفاء العوامل التي قد تكون خطيرة وهي تنتقل من الحيوانات إلى المجموعات السكانية من البشر. وتركز المبادرة العالمية للتنبؤ بالفيروسات

GVFI على المناطق المدارية (الأخضر) بشكل خاص، لأنها مهد لطيف واسع التنوع من الأنواع الحيوانية، ولأن البشر فيها يكونون على اتصال معها أثناء الصيد والقيام بالأنشطة الأخرى. وتأمل المبادرة العالمية للتكهن بالڤيروسات GVFI أن توسع رقعة الشبكة لتشمل المزيد من البلدان التي يكون للتنوع البيولوجي فيها مستويات رفيعة، وبعض هذه البلدان موضح في الخريطة (الأصفر).



1-البلد: الصين

الڤيروسات التي نشأت سابقا: سارس و H5N1

المجموعة الخافرة: العاملون في سوق بيع الحيوانات الحية

2-البلد: ماليزيا

الفيروسات التي نشأت سابقا: نيباه

المجموعات الخافرة: صيادو الحيوانات البرية

3-البلد: الكاميرون

الفيروسات التي نشأت سابقا: فيروس العوز المناعي البشري HIV

المجموعة الخافرة التي تخضع للدراسة بحثا عن عوامwqل مسببة للمرض: صيادو وجزارو الحيوانات البرية

4–البلد: جمهورية الكونغو الديموقراطية
الفيروسات التي نشأت سابقا: ماربورغ، وإيبولا
المجموعة الخاطرة: صيادو وحزارو الحيوانات البرية

ما هي الخطوات بعد اكتشاف كائن ميكروي جديد ؟

١. تحديد ما إذا كان هذا الكائن الميكروي يسبب المرض.
٢. تحديد ما إذا كان يستطيع الانتقال من شخص لآخر.
٣. تحديد ما إذا كان قد اخترق المراكز الحضرية. حيث تسهم الكثافة المرتفعة في انتشاره بسرعة. إن ظهور الكائن الميكروي في مركز حضري بعيدا عن مصدر نشأته الأصلي سيكون علامة تثير القلق بشكل خاص من احتمال قدوم الجائحة.

ما هي الإجراءات التي يجب أن تُتَخذ بعد اكتشاف عامل مسبب للمرض؟

١. وقاية إمدادات الدم خطوة مهمة لاتقاء الجائحة. وسيتطلب هذا الإجراء إعداد وتشغيل اختبار تشخيصي لكشف العامل المسبب للمرض.
٢. تعرف نمط سراية العامل المسبب للعدوى، فذلك سيغني الوسائل التكتيكية بالمعلومات التي تستهدف إعاقة انتشار العدوى. فبفرض أن أحد العوامل المسببة للمرض ينتقل عن طريق التنفس على سبيل المثال، فإن بمقدور العاملين في الصحة العمومية إطلاق حملات توعية تحث الناس على استخدام الكمامات، ضمن غيرها من الاحتياطات.

وفي الواقع فإنه بعد اكتشاف العلاقة بين التعرض للرئيسات وهذه الفيروسات الجديدة، عدلت الحكومة الكندية من سياسات التبرع بالدم لديها لتستبعد المتبرعين الذين كانوا على اتصال مباشر مع الرئيسات من غير البشر.

سبب خطورة الحيوانات الأليفة في نشوء جائحات جديدة؟

لا تقتصر المصادر المحتملة للجائحة التالية على الحيوانات البرية وحيوانات المزارع، فإن الحيوانات الأليفة قد تؤوي عوامل مسببة لأمراض فتاكة بالإنسان. ومصدر هذه الإمكانية ينشأ عندما تتعرض الحيوانات الأليفة للاتصال مع حيوانات برية حاملة للعوامل المسببة لتلك الأمراض. فالعوامل المسببة للأمراض تستطيع الانتقال إلى الحيوانات الأليفة التي تنقلها بدورها إلى أصحابها.

إضافة إلى ما سبق من جهود في التكهن، فإن علم اتقاء الجائحات الجديد يتضمن بعض البرامج مثل راسمات الخرائط الصحية HealthMap وProMED. وتجمع هذه البرامج كل يوم التقارير حول الفاشيات من جميع أرجاء العالم، إلى جانب أحدث النظم المعلوماتية للتحذير والتي تحتل موقع الريادة فيها Google.org بغية استخدامها كأنماط من البيانات في محركات البحث للحصول على تكهن صحيح بالإنفلونزا. وبالمثل، فإن الترصد الوطني والدولي، ونُظم استجابة الحكومات المحلية ومنظمة الصحة العالمية سيؤديان دورا مهما في إيقاف الوباء التالي.

والعلماء يودون توسيع ما لديهم اليوم من شبكة الترصد لتغطي المزيد من البلدان في سائر أنحاء العالم، ولتشمل بلدانا مثل البرازيل وأندونيسيا اللتين تتمتعان بتنوع هائل في أنواع الحيوانات التي يمكنها نقل العوامل المسببة للمرض إلى البشر.

إن توقع الجائحات أكثر صعوبة من حيث المبدأ من توقع التسونامي. وإذا أخذنا بالحسبان ما يتطلبه إيقاف الجائحات بعد أن تتوطد من أموال طائلة، فيبدو لنا أنه من المنطقي صرف قسم من المال المخصص للصحة العمومية على إيقافها منذ البداية. فمبدأ درهم وقاية خير من قنطار علاج هو الآن أكثر منطقية.