

## اختبارات جديدة للكشف عن ملوثات الماء

# آراء وأفكار

\* سيرا يانج

إن الماء، في حال كان آمناً وصالحاً للشرب، يُغنيك عن أي مشروب آخر، فهو مفيد للأسنان والجلد وضبط الوزن، بل والقدرة على التفكير السليم. ومن جهة أخرى، فإن شرب مياه ملوثة بالبكتيريا الممرضة، والمعادن الثقيلة، أو غيرها من المواد الضارة، قد يُسبب الإسهال، أو التلف الدماغي، أو العقم، أو السرطان. والمياه المعبأة ليست بالضرورة آمنة دائماً، زد على ذلك أن كلفتها تفوق بآلاف المرات كلفة مياه الصنابير، كما أن لتعبئتها في قنن بلاستيكية، وعملية نقلها، تكاليف بيئية باهظة. ورغم الحاجة إلى مياه مأمونة، ووجود عدد لا حصر له من المواد التي قد تسبب تلوثها، لا توجد وسيلة في متناول الجميع تتيح إجراء اختبارات للتحقق من أمان المياه بسرعة، ودقة، وبكلفة زهيدة. ونظراً إلى أن الاختبارات الحالية للتحقق من أمان المياه لا يزال أغلب الأفراد يجدونها شاقة في إجرائها، فإن غايتنا هي أن نجعلها بسهولة اختبارات الحمل، بحيث يمكن استخدامها داخل المنازل، ومراكز الرعاية اليومية، والمدارس. وتختلف هذه الاختبارات عن غيرها؛ لأنها تستغل قوة مجسات من الطبيعة، مستلهمة من حقل البيولوجيا، يمكن

برمجتها، من خلال أدوات حقل البيولوجيا التخليقية بحيث يتغير لونها عندما توجد في الماء إحدى المواد الكيميائية المستهدَف الكشف عنها.

ونظراً إلى أن تلك المجسات تعمل خارج الخلايا، يمكن تجفيفها بالتجميد لتتحول إلى تكتلات بيضاء صغيرة الحجم، قابلة للحفظ في درجة حرارة الغرفة، لتصبح جاهزة لتدُلنا على تلوث المياه بقطرة واحدة فقط، ومن ثمّ، تنتفي الحاجة إلى استخدام معدات المختبرات المعقدة.

وهذه الاختبارات يمكن استخدامها للكشف سريعاً عن وجود الرصاص، أو النحاس، أو الزرنيخ، أو الفلوريد في المياه، ويُتوقع قريباً أن تكشف عن وجود المزيد من المواد الملوّثة، ومن هنا، تسعى جامعة نورث ويسترن، بالتعاون مع شركة منبثقة شارك أحدنا في تأسيسها، إلى الكشف عن وباء «كوفيد -19» في مياه الصرف.

وتشمل الاستخدامات المحتملة لتلك الاختبارات إجراء فحوص الكشف عن الرصاص في المياه التي يستخدمها ملايين من الأمريكيين الذين يسكنون في أماكن فيها خطوط أنابيب خدمية مصنوعة من الرصاص لضخ المياه من المدن إلى منازلهم، وهذا مهم، لأن العديد من الأطفال يتعرضون، من دون علم، لأضرار التسمم بالرصاص التي تستمر مدى الحياة.

وفي ضوء المخاطر الملموسة التي تنتج عن شرب مياه ملوثة، تصبح المعرفة الدقيقة بمدى جودة المياه ضرورة ملحة من أجل اتخاذ إجراءات في هذا المضمار، والضغط لإحداث تغيير، ويقتضي ذلك توافر وسائل اختبار منزلي في متناول الجميع، تكون موثوقة وزهيدة الثمن، وسريعة، ويمكن أن يُعوّل عليها.

(\*) (سيانتفيك أميركان)