

Chips

para detectar bacterias en alimentos



El sistema desarrollado en la UNAM es capaz de identificar, en menos tiempo y a un menor costo, algunas de las principales bacterias presentes en productos alimenticios.

“Cualquier persona lo podría operar con una capacitación adecuada”, afirmó en entrevista el doctor Jorge Ramírez Salcedo, responsable de la Unidad de Microarreglos del Instituto de Fisiología Celular (IFC) de la UNAM, al referirse al equipo desarrollado ahí para detectar bacterias en alimentos.

El sistema fue creado teniendo en mente que debía reducir costos y tiempos, así como ser fácil de utilizar. Consta de chips o laminillas impresas en el Instituto, además de un lector desarrollado también por el equipo de científicos dirigidos por el doctor Ramírez.

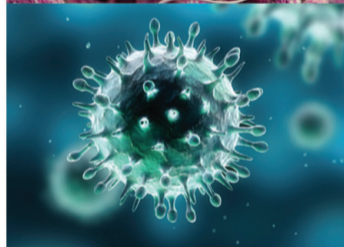
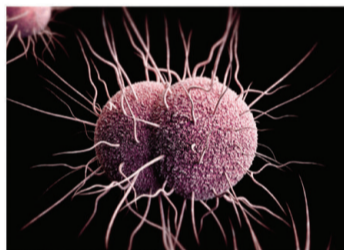
Tiene una precisión del 95% y los resultados están listos en un día. Esto representa un ahorro significativo en cuanto a tiempo y dinero, porque los alimentos pueden ser analizados en el mismo lugar en el que se encuentran, sin la necesidad de llevarlos a un laboratorio e invertir en transporte y condiciones para su conservación. Además, el precio de su fabricación, y por lo tanto, el de su venta, contrasta con el de otros equipos que pueden llegar a costar 100 mil dólares.

El chip fue originalmente encargado al IFC por personal del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (Senasica). Ellos iban a comprar un lector muy caro, por lo que los investigadores decidieron buscar la manera de construirlo a un menor costo y lograr que su operación fuera más fácil.

Dado que no fue posible comercializarlo por medio de la UNAM, el doctor Ramírez y un socio crearon la empresa Digital Chip Reader de México, S.A. de C.V. El equipo está en proceso de patente desde hace unos meses, pero sus creadores todavía no reciben una respuesta.

Microarreglos

Los chips o láminas que detectan las bacterias funcionan por medio de microarreglos: pequeñas superficies que pueden albergar hasta 10,000 muestras por centímetro cuadrado. Primero se coloca la muestra de la bacteria y después se agrega el ADN del alimento para compararlos y determinar si la comida que se analiza está contaminada con tales microorganismos.



Comida contaminada

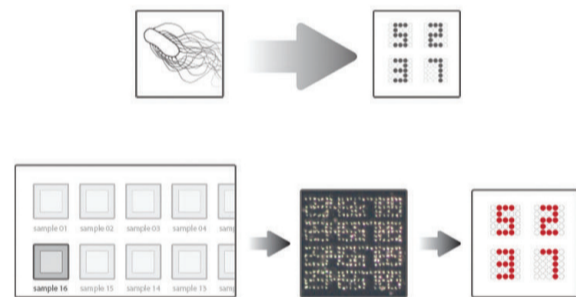
Los 28 patógenos que detecta este equipo por medio de las láminas (o chips) corresponden a las principales bacterias presentes en los alimentos que causan enfermedades diarreicas en los seres humanos: cinco variedades de *Escherichia coli*, *Listeria* y *Salmonella*, entre otras.

Texto: Alejandra Padilla / Diseño: Adolfo González

Identificación por medio de números

El chip es capaz de identificar hasta 28 de las bacterias presentes en alimentos que afectan al ser humano, entre ellas la *Salmonella*, *Escherichia coli* y *Listeria*. Para lograrlo, los investigadores desarrollaron un sistema en el que cada bacteria está identificada con un número diferente. Hay una laminilla en la que se “dibujan” por medio de una impresora especial los números, compuestos por puntos, en cuatro líneas.

De esta manera, al analizar la muestra de un alimento que esté contaminado con alguna de las bacterias, en la pantalla se “colorean” los puntos que forman el número correspondiente. El operador del equipo cuenta con una clave impresa para descifrar los números, en la que se indica el número de la línea y a qué bacteria corresponde cada uno.



Innovación

El equipo tiene un precio aproximado de 6 mil dólares, mientras otros lectores pueden llegar a costar hasta 100 mil dólares. La diferencia entre ambos es que estos últimos utilizan motores, un ventilador y una luz láser para leer las laminillas, mientras que el desarrollado en el Instituto de Fisiología utiliza luz de led y es operado manualmente (en lugar del motor), lo cual reduce bastante el costo.

El sistema fabricado por los científicos de la UNAM funciona de la siguiente manera: transmite las imágenes del lector a una pantalla por medio de una cámara CCD de alta resolución. Cuando las imágenes llegan a la pantalla, basta con que el operador identifique la línea y el número para saber qué tipo de bacteria se encuentra en esa muestra de acuerdo con la clave.

El equipo

El lector pesa aproximadamente dos y medio kilogramos, lo que permite transportarlo fácilmente de un lugar a otro. En su interior se encuentra una cámara CCD de alta resolución; este elemento es el que eleva el costo total, con un precio de aproximadamente 500 dólares. Para observar los resultados se incluye un monitor digital, pero puede ser utilizado con cualquier pantalla que cuente con entrada de video.

Escribenos a cienciaunam@unam.mx o llámanos en el D.F. al 5622-7303