Centro de Información de COVID (CIC): Charlas científicas de relámpago

Transcripción de una presentación de Naomi Senehi y Pedro Álvarez (Universidad Rice), 10 de febrero de 2021

Título: RAPID: Impresión molecular de factores de apego al coronavirus para mejorar la desinfección mediante un enfoque fotocatalítico selectivo de "trampa y zap"

Pedro J Alvarez CIC Profile

Subvención de La Fundación Nacional de Ciencias (NSF, por sus siglas en inglés) # 2029339

Grabación de YouTube con diapositivas

Información del seminario web del CIC de febrero 2021

Editora de la Transcripción: Macy Moujabber

Editora de la Translación: Isabella Graham Martínez

Transcripción

Naomi Senehi:

Diapositiva 1

Así que buenos días. Como Katie mencionó, mi nombre es Naomi y hoy presentaré nuestro trabajo en el uso de nanomateriales para lo que llamamos trampa y zap coronavirus en el tratamiento de agua. Y estoy presentando esto en nombre de Pedro Álvarez y Jane Tao, ambos en la Universidad Rice.

Diapositiva 2

Por lo tanto, la motivación para este trabajo vino de nosotros pensando en cómo COVID-19 será impactado por el ciclo del agua y viceversa. Por lo tanto, sabíamos desde el último brote de SARS en 2003 que podría propagarse a través de la aerosolización de aguas residuales. Y donde vimos esto fue en Hong Kong, donde en un complejo de apartamentos, una familia se había infectado con SARS y luego muchas familias en este complejo se infectaron y estaba en rastros- se rastreó hasta algunas tuberías de baño con fugas combinadas con sistemas de ventilación de aire pobres. Y desde ese momento y desde el inicio de COVID-19, hemos visto SARS-CoV-2 o el virus que causa que COVID-19 sea detectado en aguas residuales, pero realmente no hemos visto que se propague de esta manera. Y entonces, ¿nos preguntábamos por qué? Especialmente cuando miras cómo reutilizamos las aguas residuales hoy. Después de ser tratada, por lo general va a la agricultura, incluso a cuerpos de agua recreativos, y a veces vuelve a nuestros acuíferos. Además, hay muchos trabajadores de plantas de tratamiento de aguas

residuales que han tenido que trabajar a través de la pandemia y están expuestos a estos aerosoles en la planta de tratamiento durante todo el día. Pero encontramos que un avance científico que todavía no se ha hecho completamente y que estaba impidiendo nuestra respuesta a esta pregunta fue que aún no podemos aislar o detectar el SARS infeccioso directamente de las aguas residuales.

Diapositiva 3

Y cuando miramos por qué esto podría ser, nuestros métodos actuales de detectar y aislar el SARS en las aguas residuales realmente resaltaron. Así que ahora mismo, tomamos un litro de aguas residuales y tenemos que concentrarlo en como un papel básicamente, lo que significa sacar un litro de agua residual a través de este aparato y concentrarlo todo en una película. Y la razón por la que tenemos que usar tanta agua residual es porque el virus está realmente diluido en las aguas residuales y una vez que lo tenemos en este papel, en realidad tenemos SARS y un montón de otros virus. Incluso tenemos un montón de otros materiales sólidos bacterias con él. Así que cuando pensamos en cómo vamos a aislar el SARS, se convierte en una aguja y un tipo de problema de pajar, pero podemos usar un método muy específico, que todos hemos oído hablar de mucho ahora llamado PCR para detectar solo el SARS de esta muestra complicada. Pero desafortunadamente, la PCR no puede decirnos si el virus es infeccioso o no. Solo nos dice si está o no ahí.

Diapositiva 4

Por lo tanto, lo que queríamos hacer es tratar de tomar un nanomaterial que también actúa como desinfectante y usarlo para atrapar o capturar solo el SARS infeccioso y luego desinfectarlo. Y lo que intentamos hacer fue tomar esta superficie desinfectante y poner este tipo de masilla -como material- este material rosa aquí y sellar un virus infeccioso en el material. Entonces, lo sellamos. Entonces, sacamos el virus para salir de esta cavidad. Y añadiríamos este material a la planta de tratamiento de aguas residuales o a la muestra de tratamiento de aguas residuales, y el virus sería atraído a esas cavidades y se pegaría a la superficie de nuestro desinfectante. Y luego, debido a que nuestro desinfectante funciona con luz, lo que hacemos es exponerlo a algo de luz para que la luz solar o UV [ultravioleta] y capturemos y degrademos más eficientemente el virus en esa superficie desinfectante.

Diapositiva 5

Y queríamos usar esta estrategia porque está ampliamente disponible. Podríamos usarlo en el laboratorio para concentrar mejor nuestro virus. También podríamos modificarlo para otros virus. Podemos sellar cualquier virus en ese material o incluso podemos sellar un contaminante diferente y capturar un contaminante diferente en ese material. Y podemos aplicarlo a una variedad de superficies. Así que aquí, elegimos aplicarlo a una superficie desinfectante, un nanomaterial, pero también podríamos aplicarlo a filtros de aire o máscaras. Por lo tanto, es muy versátil y nuestra comprensión de esto avanzaría nuestro conocimiento fundamental de esta tecnología para otras aplicaciones. Y así, con eso, me encantaría tomar sus preguntas como Katie mencionó al final del seminario. Muchas gracias a todos.