

[Centro de Información de COVID \(CIC\): Charlas científicas relámpago](#)

Transcripción de una presentación de Jamie Hestekin (Universidad de Arkansas), 13 de enero de 2021



Título: [RAPID: Recubrimientos de nanopartículas de celulosa pulverizables para Covid-19](#)

[Perfil de Jamie Hestekin en la base de datos del CIC](#)

Subvención de La Fundación Nacional de Ciencias (NSF, por sus siglas en inglés) #: [2031111](#)

[Grabación de YouTube con diapositivas](#)

[Información del seminario web del CIC de Enero 2021](#)

Editora de la transcripción: Macy Moujabber

Traductora: Isabella Graham Martínez

Transcripción

Diapositiva 1

Muchas gracias por esta oportunidad. Bueno, este es un proyecto RAPID iniciado en junio y yo soy el investigador privado y los co-investigadores son la Dra. Christa Hestekin y el Dr. Peter Crooks.

Diapositiva 2

De lo que quería hablarles es de desinfectantes a largo plazo. Por lo tanto, este proyecto se basa en hacer desinfectantes a largo plazo para desinfectar superficies duras, superficies blandas, muchas superficies diferentes. Estábamos trabajando en un proyecto de la NSF donde hicimos celulosa modificada TEMPO para celulosa oxidada TEMPO, y descubrimos que al unir ciertos grupos podríamos hacer que fuera un desinfectante. Actualmente solo hay un desinfectante a largo plazo que ha sido aprobado para uso de emergencia por la EPA de EE.UU. [Agencia de Protección Ambiental]. Ahí está el sitio web. Lidiando con eso, normalmente toma unos 18 meses conseguir un desinfectante aprobado. Este fue obviamente aprobado más rápido debido a COVID. Hay una necesidad de desinfectantes a largo plazo para ambas bacterias y virus por ahora y más allá de COVID. Estamos trabajando con la Facultad de Medicina de la Universidad de Arkansas en estos desinfectantes a largo plazo y lo que realmente estamos viendo es todo lo que va en esto. ¿Cuál es la mejor química? ¿Cuáles son los mejores procedimientos de solicitud? ¿Y qué tipo de vidas potenciales puedes esperar de estas superficies? Y esto comenzó como parte de este NSF EPSCOR [Programa Establecido de la Fundación Nacional de Ciencias para Estimular la Investigación Competitiva] como dije, así.

Diapositiva 3

Y si mi diapositiva avanzara, entonces podríamos... bien, así que empezamos a buscar— estábamos haciendo un montón de estas diferentes químicas. Les voy a decir que hoy les mostraré un resultado específico, pero la forma más fácil de hacer química es con los materiales enlazados iónicamente. Hay largas listas de desinfectantes aprobados para diferentes virus y bacterias, y usted puede tomar esos desinfectantes y unirlos iónicamente a la superficie— su propia superficie y así sucesivamente y cubrir esa superficie en cualquier superficie dura que desee. Así que esa es la forma más fácil. Ese es el formulario de la izquierda. La - una de las formas más difíciles es que tenemos algo que compensará el ácido y lo que esto hará es que hará peróxido de hidrógeno en el transcurso del tiempo, y por lo tanto al hacer eso a largo plazo, se puede poner un agente oxidante en el que destruirá las cosas. Así que ese es un material que estamos probando también. Y luego la tercera es tratar de tomar estas sustancias químicas y unir las covalentemente a la superficie modificada del TEMPO. Hemos desarrollado la capacidad de poner [clic?] química en la superficie de estos grupos de TEMPO y por lo tanto, debido a eso, realmente podemos adjuntar casi todo lo que queremos y estamos viendo algunos de los desinfectantes aprobados para hacer eso.

Diapositiva 4

Lo que esto les muestra son algunos de nuestros resultados iniciales. Así que, esto es con la forma más fácil: el desinfectante unido iónicamente. Usamos un desinfectante común DDAC [cloruro de didecilmamonio] y lo adjuntamos al Formulario 1 que es una forma de nuestra celulosa modificada del templo. La Forma 1 dice que cualquier otro carboxilo o cualquier otro grupo libre de hidróxido se ha convertido en un carboxilo, y la Forma 2 es una donde todos se convierten y por lo tanto se convierte en soluble en agua en las cosas. Y lo que hicimos aquí es que usamos E. coli como primera prueba. Esto es lo rápido que E. coli crece cuando lo miras en un plato de 96 pozos y estas son las diferentes cosas que— y cómo están creciendo. Y así, si nos fijamos en esto, nuestro Formulario 1 no hace mucho en absoluto para detener el crecimiento. El DDAC y el Formulario 1 con el DDAC detuvieron el crecimiento cuando hiciste eso. Pasas a 48 horas. Pueden ver que nuestra superficie está bastante bien después de una semana. Después de dos semanas, todavía estamos viendo cerca de completar - básicamente una capacidad completa para destruir E. coli cuando lo ponemos en la superficie y esto tiene un montón de barras de error porque estos son todos los 96 pozos de la pieza que están haciendo esto y la razón por la que lo puse aquí— Es un poco desordenado cuando haces todas esas cosas. Pero en un período de dos semanas, podemos ver que estas superficies iónicamente unidas funcionan bastante bien.

Diapositiva 5

En cuanto a cómo trabajan en la superficie, voy a empezar un video aquí, como pueden ver, y supongo que en este video que tenemos una superficie, que hemos cubierto esto con una especie de superficie pulverizada. Es una superficie gris verde porque ponemos colorante. Podemos rasparlo, pero si lo frota con fuerza, no se desprende. Por otro lado, si lo rocías con

agua y un poco de surfactante, puedes hacer que se desprenda muy fácilmente. Y finalmente aquí en unos cinco segundos va a mostrar que se puede quitar todo y la manija de la puerta se ve de la misma manera que tenía antes. En este momento, estábamos añadiendo- el color verde no tiene nada que ver con la ciencia, es una cosa de mercadeo que la gente está interesada en saber cómo saber que algo tenía este spray hecho. Pero se puede ver que puede seguir y salir bastante rápido. Y ahora mismo también somos pruebas, que no voy a mostrar hoy de frotar duro en esta superficie para ver qué sabes, cuánto puedes obtener de la superficie y tal.

Diapositiva 6

Y luego sólo la última diapositiva muy rápida, porque sé que mi tiempo se acerca, empezamos con las bacterias porque las bacterias son más fáciles de probar, no necesariamente más fáciles de matar, pero los virus son un poco difíciles. Estamos en el proceso de hacer eso ahora mismo para mostrar— haremos eso también. Estamos desarrollando los grupos de enlace covalente, y hay mucho interés en este tipo de cosas y estamos interesados en colaborar con cualquiera de ustedes también. Gracias.