



Los científicos de la Universidad Nacional de Ciencia y Tecnología "MISIS" (NUST MISIS) han creado nanopartículas para la administración dirigida de antibióticos a los sitios de infección.

Según los autores de la investigación, la aplicación de tales nanomateriales asegura una disminución de seis o siete veces de la dosis de antibiótico en algunos casos, reduciendo así la carga sobre el cuerpo y la velocidad de adaptación del patógeno a la medicación.

Según los científicos, [el uso de antibióticos](#) está creciendo en todo el mundo debido a la creciente incidencia de enfermedades, la aparición de nuevas infecciones y el consumo no regulado de medicamentos de venta libre. El uso continuo de antibióticos provoca que los microbios desarrollen resistencia a ellos; hoy, la mayoría de los antibióticos tradicionales son impotentes contra muchos patógenos bacterianos, dijeron.

Sin embargo, producir un nuevo antibiótico requiere de 10 a 20 años de investigación y ensayos clínicos, y la terapia con medicamentos sigue siendo el método principal para combatir las infecciones, explicaron los científicos.

Una forma de abordar el problema es a través de nanohíbridos antimicrobianos que pueden ayudar a superar la resistencia de los patógenos a los medicamentos sin causar efectos secundarios para el paciente. Según los investigadores, la principal ventaja de estos fármacos es una reducción importante de la dosis del antibiótico, lo que reduce la carga sobre el organismo y ralentiza el desarrollo de resistencias en los microbios.

Científicos de la Universidad Nacional de Ciencia y Tecnología MISIS junto con colegas del Centro de Investigación Estatal de Microbiología y Biotecnología Aplicadas y el Instituto de Bioquímica de Bakh han desarrollado nanopartículas para la administración dirigida de

antibióticos a los sitios de infección. Según ellos, el nuevo nanohíbrido hexagonal de nitruro de boro (h-BN) dopado con plata y cargado de antibióticos ha mostrado una alta actividad bactericida y antifúngica.

*"Las nanopartículas de h-BN de 100 nm se producen por deposición de vapor químico, luego las partículas de plata se depositan sobre ellas por descomposición ultravioleta del nitrato de plata. Las cavidades de las nanopartículas están saturadas con antibióticos, que se liberan gradualmente en el cuerpo dentro de los nueve días posteriores a la inyección", dijo Kristina Gudz, una de las autoras del estudio e ingeniera del Laboratorio de Nanomateriales Inorgánicos de NUST MISIS.*

Los nuevos nanohíbridos pueden matar poblaciones de bacterias y hongos utilizando muchos menos ingredientes activos que los antibióticos existentes en el mercado, enfatizaron los científicos. En algunos casos, la diferencia puede ser hasta 6-7 veces menor. Por ejemplo, la concentración mínima de gentamicina contra la cepa de E. Coli U-122 es de 256 mg / l, mientras que un nanohíbrido con el mismo fármaco logra el mismo efecto a 40 mg / l.

*"El uso de partículas de plata proporciona un efecto bactericida adicional. Las nanopartículas cargadas con gentamicina mostraron eficacia contra 38 tipos de cepas de bacterias E. Coli, y después de que las partículas de plata se depositaran en su superficie, esta cifra se elevó a 47", Kristina Gudz dicho.*

Los científicos afirman que las nanopartículas obtenidas pueden transportar una mayor "carga" de antibióticos y penetrar fácilmente los tejidos del torrente sanguíneo y viceversa, lo que garantiza la administración continua del fármaco al sitio de la infección. Los medicamentos han sido probados en laboratorio en más de 50 cultivos bacterianos y fúngicos, informaron los científicos.

Los hallazgos del estudio [se publicaron](#) en la revista American Chemical Society Applied Materials & Interfaces.

El equipo de investigación está realizando actualmente ensayos preclínicos de nuevos nanohíbridos. El trabajo se lleva a cabo en el marco del proyecto nº 20-19-00120 de la Russian Science Foundation.