التطبيقات المحتملة لتقنية النانو في العلاج من فيروس كرونا COVID-19

د. محمد هاشم البشير

2020-04-15

يسلط هذا المقال الضوء على استخدام المواد النانوية في ايجاد لقاح لمكافحة فيروس COVID-19 ويبين رأي عدد من المختصين في مواصفات المواد النانوية التي يمكن استخدامها في مكافحة هذا الفيروس.

تتطلع البشرية هذه الأيام إلى اللقاح الذي يكافح فيروس COVID-19، ذلك الفيروس التاجي الجديد الذي ظهر لأول مرة في ووهان، الصين، في 31 ديسمبر 2019م. ومنذ ظهوره أصاب أكثر من مليون وأربعمائة ألف شخص، وراح ضحيته أكثر من ثمانين ألف شخص حتى 8 ابريل 2020م (Worldometer).

تتركز الجهود المبذولة علمياً الآن لوقف انتشار الفيروس وتقليل خطر التهديد المتزايد منه. وحتى تاريخ هذا المقال لا يوجد حاليًا علاج محدد مضاد للفيروسات متاح لـCOVID-19 . في نفس الوقت، تعكف المؤسسات البحثية المرموقة على إيجاد العلاج واللقاح لهذا الفيروس الذي أقلق العالم. وتعددت التكهنات والتوقعات حول إمكانية تقنية النانو في المساهمة في ايجاد اللقاح والمساهمة في الوقاية من الفيروس [1].

قد تقدم تقنية النانو حلولًا قيمة لأزمة COVID-19 حيث يمكن استخدام الجسيمات النانوية بنجاح للقضاء على مجموعات الفيروسات التاجية داخل جسم الإنسان من خلال الاستفادة من قدراتها على حصر وتجميد ومنع هذه الفيروسات من مهاجمة الخلايا المضيفة.

حيث تمكن باحثون من تطوير جزيء نانوي يُبعد الهواء عن الفيروسات التاجية، وتتميز هذه المواد النانوية بأنها قابلة للتحلل وغير سامة. كما نجح فريق بحثي في ألمانيا في إعداد مادة نانوية تكافح الفيروس عبر تغليف فيروس COVID-19؛ هذا التغليف يمنع الفيروس من إصابة الخلايا المضيفة. ومن مميزات هذه المادة أنها تهاجم الفيروس فقط عندما يصيب خلايا الرئة (منشور على Nature Nanotechnology) يقوم باحثون أيضاً بتطوير مستشعرات نانوية لترقية سبل ودقة اختبار الإصابة بفيروس كرونا [2].

إن استخدام تقنية النانو في مكافحة وعلاج COVID-19 مباشرة يتطلب فهم دقيق لهذا الفيروس حتى نتمكن من تحديد الهدف من المادة النانوية التي يتم اعدادها. يقول البروفيسور ويبستر:" إننا بحاجة إلى فهم بنية الفيروس التاجي وتركيبته الداخلية بالكامل قبل أن نتمكن من تطوير علاج مؤكد. لأن ذلك سيحدد ما نحتاج إلى وضعه في جزيئاتنا النانوية ونقله إلى هذا الفيروس". وأضاف أنه لا يوجد الكثير من الباحثين الذين يعملون على الجسيمات النانوية التي يمكن أن تقتل الفيروسات [3].

أما في حالة استخدام المواد النانوية للمضادات أو محفز للقاح المستخدم فيجب مراعاة أننا سنكون بحاجة إلى فترة زمنية مقدرة للوصول إلى عتبة التحفيز وبالتالي وجود المواد النانوية داخل الجسم لفترة زمنية غير قصيرة يمكن أن تسبب مشاكل صحية أخرى.

إن المواد النانوية التي يمكن استخدامها تتطلب شروط أهمها نسبة النقاوة العالية كما يجب أن تكون المواد المستخدمة لهذا الغرض متوافقة حيوياً. ففي حالة عدم توفر هذا الشرط سنكون بحاجة إلى آلية لطرد المادة المستخدمة واستبعادها من جسم الإنسان بعد وقت قصير من القضاء على الفيروس. قد تسبب هذه العملية أضراراً جسيمة. لذلك يتطلع العلماء إلى مواد نانوية متوافقة حيوياً لاتتسبب في ضرر آخر وتسهم في مكافحة فيروسCOVID-19 .

المراجع

1. https://statnano.com/indicators/nano/3
2. https://news.umanitoba.ca/international-collaboration-developing-nanotechnology-that-may-be-used-against-covid-19/
3. https://www.express.co.uk/news/science/1251430/Coronavirus-cure-nanoparticles-wipe-out-COVID19-infection-latest-coronavirus-news

البريد الإلكتروني للكاتب: m.hashim888@gmail.com