

Niezwykłe wydajny system wczesnego wykrywania raka

1 października 2017

Chemicy z Kazania i Nowosybirsk stworzyli nowy typ nanocząsteczek, które „podświetlają” nawet najmniejsze i niezauważalne komórki nowotworowe, nie wyrządzając przy tym szkody organizmowi – pisze „New Journal of Chemistry”.

– Obecnie istnieje tylko kilka analogów naszych nanocząsteczek o podobnych funkcjonalnych charakterystykach. Oczywiście na razie trudno powiedzieć, który z opracowanych leków zostanie zastosowany w praktyce lekarskiej, dlatego otrzymane rezultaty są dopiero pierwszym krokiem na tej drodze – powiedziała Asia Mustafina z Instytutu Chemii Organicznej i Fizycznej Kolskiego Ośrodka Naukowego Rosyjskiej Akademii Nauk w Kazaniu, którą cytuje biuro prasowe Rosyjskiej Fundacji Nauki.

Według naukowców nowotwór można znaleźć w organizmie człowieka na różnych etapach rozwoju na kilka sposobów. Na przykład, naukowcy mogą odnaleźć jego ślady dzięki szczególnym cząsteczkom, które komórki rakowe wydzielają do krwi pacjenta lub za pomocą obrazowania metodą rezonansu magnetycznego i innych rodzajów diagnostyki funkcjonalnej.

Jak lekarze to robią? Chodzi o to, że nowotwór ma inną gęstość, aktywność biologiczną, temperaturę i inne parametry niż zdrowe tkanki, co powoduje, że odnajdywane są nawet najmniejsze ogniska nowotworowe, jeśli bardzo wyróżniają się one na tle innych części ciała na schemacie RM.

Na tej podstawie naukowcy tworzą substancje, tzw. środki kontrastowe, które przenikają do komórek rakowych, gromadzą się w nich i „podświetlają” je podczas sesji diagnostycznej. Nie wszystkie cząsteczki posiadają takie właściwości, dlatego poszukiwania idealnego „podświetlacza” raka nadal trwają.

Mustafina i jej koledzy zrobili duży krok w tym kierunku, tworząc nanocząsteczki z metalu gadolinu, którego związki są obecnie powszechnie stosowane w diagnostyce raka przy pomocy RM. Czysty gadolin jest dość toksyczny dla człowieka i zwierząt, dlatego naukowcy wymyślają różne metody „pakowania” jonów tego metalu. Wiele z nich znacznie zmniejsza ich skuteczność.

Naukowcy twierdzą, że większość tych problemów można uniknąć, zapakowując gadolin w chemicznie obojętne i bezpieczne dla organizmu nanocząsteczki, które mogą przenikać i gromadzić się wewnątrz komórek rakowych.

Zdaniem kazańskich chemików stworzone przez nich cząsteczki posiadają rekordowe działanie kontrastowe. Są one silniejsze od współczesnych preparatów gadolinu o około 15-20 razy i znacznie stabilniejsze od nich. Pozwala to na co najmniej 20-krotne zmniejszenie dawki kontrastu podczas diagnozowania, co powinno pozytywnie wpłynąć na zdrowie pacjentów.

Naukowcy mają nadzieję, że nanocząsteczki, opracowane przy wsparciu Rosyjskiego Funduszu Naukowego, już niedługo znajdą zastosowanie w praktyce lekarskiej i naukowej po tym, jak ich bezpieczeństwo dla organizmu zostanie potwierdzone podczas badań klinicznych.

Źródło: pl.SputnikNews.com