

Odkryli mechanizm przenikania nanocząstek

26 sierpnia 2013

Ściany komórkowe bardzo dobrze chronią wnętrze komórki. Dlatego też dostarczenie leków czy środków odżywczych do wnętrza komórek bez ich jednoczesnego zniszczenia jest niełatwym zadaniem. Jednak w 2008 roku naukowcy wykazali, że nanocząstki złota pokryte cienką warstwą specjalnego polimeru mogą przenikać do komórek, nie czyniąc im przy tym krzywdy. Teraz uczeni z MIT-u i Ecole Polytechnique de Lausanne odkryli, jak działa ten przydatny mechanizm przenikania.

W serii laboratoryjnych eksperymentów i symulacji komputerowych wykazano, że kluczowym elementem przenikania wspomnianych nanocząstek jest ich możliwość łączenia się z lipidami tworzącymi ścianę komórkową. Istnieje też górna granica wielkości nanocząstki, która może przeniknąć przez ścianę komórkową, a wielkość ta jest zależna od składu materiału pokrywającego cząstkę.

Nanocząstki złota przenikające do komórek są pokryte polimerem będącym mieszaniną hydrofilowych i hydrofobowych składników. Powłoka ma grubość pojedynczej molekuly i pokrywa całą powierzchnię cząsteczki. Uczeni dowiedzieli się też, że możliwe jest wykorzystanie wielu różnych składników do stworzenia powłoki.

Jako, że nanocząstki są całkowicie pokryte polimerem, dla ich przenikania nie jest istotne, z jakiego są materiału. Jednak złoto ma inne, przydatne właściwości. Jego nanocząstki bardzo dobrze pochłaniają promienie X. Mogą więc, po wprowadzeniu do komórek nowotworowych, zostać podgrzane i wykorzystane do zabicia komórek.

Uczeni skupili się przede wszystkim na badaniu polimerowej powłoki, gdyż to ona ma najbardziej interesujące właściwości i

umożliwia przeniknięcie do wnętrza komórki. Naukowcy chcą przyjrzeć się różnym powłokom i sposobowi, w jaki przenikają przez ściany komórkowe. Ich celem jest opracowanie powłok, które umożliwią selektywne przenikanie do określonego rodzaju komórek. „Powłoka, która przenika do każdej komórki nie jest zbyt użyteczna” – mówi Reid Van Lehn. Z kolei powłoki selektywnie współpracujące z komórkami pozwoliłyby na dostarczanie leków czy bioczuJNIków do konkretnych tkanek i komórek co wiązałoby się z olbrzymim postępem w medycynie.

Autor: Mariusz Błński

Na podstawie: MIT

Źródło: [Kopalnia Wiedzy](#)