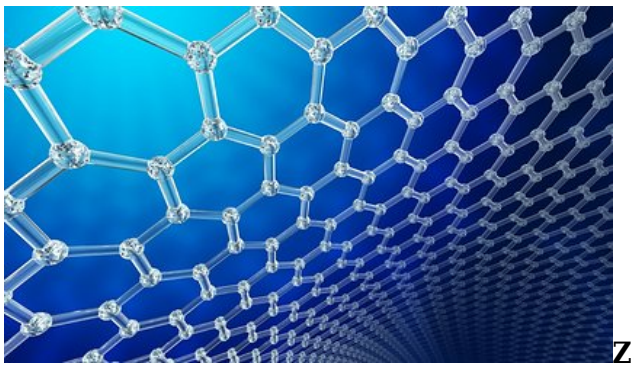
Akceptuję
W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej Polityce Prywatności

Grafen wkracza do biomedycyny



Zastosowania biomedyczne grafenu zbudzają zainteresowanie ośrodków akademickich i przemysłowych starających się tworzyć nowej

generacji terapie i urządzenia medyczne.

Kwiecień 2016 roku to początek nowej fazy Graphene Flagship. Pierwsza faza projektu, trwająca 3 lata i wspierana przez Horizon 2020, EU Framework Programme for Research and Innovation (http://go.nature.com/CNOjo6)), łączy tematy badane już w fazie wstępnej tej wartej miliard euro inicjatywy badawczej. Rozciąga się też dalej na obszar technologii i nauki poprzez wcielanie w życie pakietów, tzw. Work Packages, dotyczących nowoczesnych zastosowań (http://go.nature.com/CQ1nIM). Wśród nich, Biomedical Technologies Work Package będzie badał materiały 2D pod kątem tworzenia narzędzi diagnostycznych i terapeutycznych.

Zgodnie z duchem Flagship, podstawowe badania w tym obszarze powinny przyciągnąć zainteresowanie partnerów przemysłowych, których rolą będzie pokrycie części kosztów i towarzyszenie przy implementacji wyników do realiów klinicznych. Wspieranie tej współpracy było celem dwudniowych warsztatów Graphene Connect (http://go.nature.com/y66MWr) w lutym w centrum MINATEC (Grenoble), podczas których naukowcy rozmawiali z reprezentantami świata przemysłu co do tego w jaki sposób grafen może dostarczyć konkretnych rozwiązań dla zastosowań biomedycznych.

Podczas swojego pierwszego przemówienia, Kostas Kostarelos, który prowadzi ten Work Package, wraz z Jose Garrido, w prostych słowach odpowiedzieli na pierwsze pytanie, które musi zostać zadane: „dlaczego grafen?" Istotnie, chociaż grafen posiada wymagane i pożądane właściwości, to należy zastanowić się, jakim wymaganiom technologicznym w biomedycynie grafen i inne materiały 2D będą musiały tak naprawdę sprostać.

Urządzenia elektroniczne w formie implantów- takie jak implanty siatkówki czy bioelektroniczne interfejsy, o których powstaniu mówi GlaxoSmithKlein (partner Work Package), muszą spełniać ściśle określone wymagania, aby zredukować dyskomfort pacjenta. Muszą być na przykład małe, elastyczne, stabilne w warunkach fizjologicznych i muszą działać bez zarzutu przez lata. Chociaż grafen posiada właściwości strukturalne i mechaniczne wymagane dla takich urządzeń, to jego stabilność i niezawodność *in situ* jest już mniej pewna i zależeć będzie od jakości i reaktywności użytych materiałów. Czy grafenowe interfejsy mogą dostarczać wystarczająco silnych sygnałów elektrycznych, by stymulować system nerwowy człowieka to jedno z pytań otwartych, na które odpowiedź próbują znaleźć różne zespoły, także zespół kierowany przez Garrido.

Zastosowania grafenu do dawkowania i dostarczania leków jest kolejnym potencjalnie ważnym obszarem. Wiele leków o zbawiennych właściwościach terapeutycznych ma szkodliwe skutki uboczne, ograniczające możliwość ich stosowania. Wykorzystanie nanomateriałów do immobilizowania i dostarczenia leku do organizmu może jednocześnie potencjalnie chronić przed niepożądanymi skutkami ubocznymi. Prowadzone są też badania nad strategiami mającymi umożliwić uwolnienie substancji z immobilizowanych leków kiedy napotkają one cel biologiczny. Łatwość z jaką grafen daje się chemicznie modyfikować, pozwala na branie go pod uwagę przy tego typu aplikacjach. Co prawdopodobnie będzie większą przeszkodą, to fakt, że jakikolwiek system dystrybucji leków oparty na grafenie będzie musiał jednocześnie prezentować całkowitą biokompatybilność. Nie jest łatwo powiedzieć czegoś ogólnego na temat zachowania grafenu, tlenku grafenu czy innych materiałów 2D w skomplikowanych systemach biologicznych. W zamian za to, pewne konkretne właściwości jak np. rozmiar płatków, gęstość defektów czy chemia powierzchniowa mówią o tym, czy grafen jest biologicznie obojętny albo zdolny utrzymać właściwości terapeutyczne bez jakiejkolwiek niepożądanej toksyczności. W przyszłości ważne więc będzie sprawdzanie biokompatybilności grafenu przy użyciu tych cech charakterystycznych materiału. Tylko przez tak szczegółową ocenę można osiągnąć optymalny profil biologiczny.

Czy nowe narzędzia diagnostyczne i terapeutyczne znajdą się na liście zastosowań grafenu, czy też

nie, jest ciekawym pytaniem, na które odpowiedzi szukają badacze oraz Graphene Flagship. Następne lata powiedzą nam, jak daleko grafen może zajść w świecie biomedycyny.

Źródło:

http://www.nature.com/nmat/journal/v15/n5/full/nmat4639.html?WT.ec_id=NMAT-201605&spMailingID=51234069&spUserID=MTc2NDk2NDQwNQS2&spJobID=903269857&spReportId=OTAzMjY5ODU3S0

http://laboratoria.net/naturecom/25409.html

Informacje dnia: Polimer o właściwościach przeciwgrzybiczych Stypendia ministra nauki dla niemal 400 studentów Skuteczniejsze leczenie chorych na nowotwory krwi Tylko 36% transgranicznych wód podziemnych ma ochronę Technologia ultradźwiękowa w diagnostyce chorób Palacze mają w brzuchu więcej tłuszczu Polimer o właściwościach przeciwgrzybiczych Stypendia ministra nauki dla niemal 400 studentów Skuteczniejsze leczenie chorych na nowotwory krwi Tylko 36% transgranicznych wód podziemnych ma ochronę Technologia ultradźwiękowa w diagnostyce chorób Palacze mają w brzuchu więcej tłuszczu Polimer o właściwościach przeciwgrzybiczych Stypendia ministra nauki dla niemal 400 studentów Skuteczniejsze leczenie chorych na nowotwory krwi Tylko 36% transgranicznych wód podziemnych ma ochronę Technologia ultradźwiękowa w diagnostyce chorób Palacze mają w brzuchu więcej tłuszczu

Partnerzy