

KLIPS DO OBRAZOWANIA NOWOTWORÓW SKÓRY

Dermatolodzy, badając znamiona barwnikowe na skórze pod kątem ryzyka zachorowania na raka, najczęściej dokonują oceny przy użyciu dermatoskopu, urządzenia z wbudowanym podświetleniem powiększającego zmienione miejsce. Szczególną uwagę zwracają na asymetrię nacieku, różnicę w zabarwieniu czy nierówność brzegów, starają się także obserwować jego głębsze struktury. Działanie to ważne, gdyż prawdopodobieństwo wyleczenia nowotworu skóry zależy od grubości guza. Jeśli nie przekracza ona 1 mm, wówczas chirurgiczne usunięcie zmiany daje szansę nawet na całkowite wyleczenie pacjenta. Użycie dermatoskopu nie pozwala jednak dokładnie zmierzyć owej grubości i wewnętrznej struktury nacieku. Interesujące rozwiązanie tego problemu zaproponowali naukowcy z Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach oraz Śląskiego Uniwersytetu Medycznego. Zaprojektowali specjalny klips wspomagający diagnostykę nowotworów skóry, w tym czerniaka złośliwego. Zaproponowana przez nich metoda badania jest nieinwazyjna i bezpieczna nawet dla miejsc zmienionych chorobowo. Klips może być również wykorzystywany do monitorowania postępów leczenia zarówno w warunkach szpitalnych, jak i domowych.

Autorami projektu są: dr hab. inż. Robert Koprowski, prof. UŚ i prof. dr hab. inż. Zygmunt Wróbel z Uniwersytetu Śląskiego oraz dr hab. n. farm. Sławomir Wilczyński, prof. ŚUM i prof. dr hab. n. med. Barbara Błomska-Fajfrowska ze Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach.

ZWIĄZKI DLA TERAPII PRZECIWNOWOTWOROWYCH

Niska skuteczność terapii i niepożądane skutki uboczne zmniejszające efektywność działania leków oraz obniżające jakość życia pacjentów – to wciąż największe wyzwania, przed którymi stoi przemysł farmaceutyczny poszukujący nowych substancji aktywnych wykorzystywanych do farmakologicznej walki z nowotworami. Interesującym przykładem takich związków są leki cytostatyczne. Charakteryzują się jednak niską selektywnością, co oznacza, że mają zdolność uszkodzenia nie tylko komórek nowotworowych, lecz również zdrowych, co skutkuje między innymi wystąpieniem wspomnianych skutków niepożądanych. Poza tym niektóre z nowotworów wykazują oporność na te substancje, co z kolei zmniejsza możliwości ich zastosowania.

W związku z tym naukowcy opracowali nowe pochodne z wbudowanym pierścieniem naftalenu przeznaczone do wytwarzania środków przeciwnowotworowych, które charakteryzowałyby się wysoką selektywnością względem komórek prawidłowych. Opatentowane związki mogą być wykorzystywane jako substancje aktywne szczególnie w lekach skutecznych w terapii raka jelita grubego, zwłaszcza nowotworów z mutacją genu TP53.

Autorami rozwiązania są naukowcy związani z Uniwersytetem Śląskim w Katowicach: dr hab. Anna Mrozek-Wilczkiewicz, prof. UŚ, dr Katarzyna Malarz, prof. dr hab. Robert Musioł, mgr Ewelina Spaczyńska, mgr Klaudia Krzykała, a także prof. Josef Jampilek z Uniwersytetu Komeńskiego w Bratysławie (Słowacja).

SZYBSZA DIAGNOSTYKA, W TYM CHOROBY ALZHEIMERA

Do grupy związków chemicznych o szczególnie szerokim spektrum zastosowań należą pochodne chinoliny. Dzięki swoim wyjątkowym właściwościom mogą być wykorzystywane w lekach o działaniu przeciwmikrobiologicznym stosowanych w terapii zakażeń bakteryjnych, pasożytniczych czy w leczeniu malarii. Wykazują również działanie przeciwnowotworowe. Co więcej, mając zdolność wychwytywania jonów metali, mogą służyć w technikach analitycznych przy oznaczaniu tychże jonów w różnych materiałach. Niektóre z nich, dzięki fluorescencyjnym własnościom, wspomagają diagnozowanie choroby Alzheimerera. Z kolei w stomatologii pochodne chinoliny sprzyjają obrazowaniu zmian próchnicznych dzięki ich wybarwianiu.

Chemicy z Wydziału Nauk Ścisłych i Technicznych Uniwersytetu Śląskiego opracowali nową pochodną para-iminostyrylochinoliny, a także wskazali jej zastosowanie. Związek ma służyć przede wszystkim do wykrywania jonów metali, w szczególności jonów cynku, w komórkach ludzkich lub zwierzęcych, co pozwoli szybciej diagnozować różne schorzenia związane z zaburzeniem komórkowego poziomu tego pierwiastka. Przykładem takich zastosowań mogą być diagnostyka choroby Alzheimerera czy zaburzenia funkcjonowania układu immunologicznego, a także badania związane ze wspomaganiem płodności.

Autorami wynalazku są: dr hab. Anna Mrozek-Wilczkiewicz, prof. UŚ, dr Katarzyna Malarz, prof. dr hab. Robert Musioł i dr Barbara Czaplinska.

MEMBRANY DO USUWANIA ŚLADOWYCH ILOŚCI METALI CIĘŻKICH

Naukowcy z Uniwersytetu Śląskiego opracowali sposób otrzymywania specjalnych membran przeznaczonych przede wszystkim do usuwania śladowych ilości metali ciężkich z roztworów wodnych. Membrany mogą być ponadto zastosowane do oznaczania jonów metali toksycznych metodami spektroskopowymi, np. ołowiu, chromu czy arsenu.

Opatentowane, przyjazne dla środowiska naturalnego membrany to efekt połączenia doskonałych cech materiału włóknistego, jakim jest celuloza, oraz zalet krzemionki. Tak otrzymane membrany są stabilne mechanicznie i chemicznie oraz mogą być stosowane w środowisku kwaśnym, obojętnym i zasadowym w zależności od rodzaju adsorbowanego jonu. Odpowiednia modyfikacja chemiczna powierzchni krzemionki poprawia jej właściwości adsorpcyjne i pozwala na selektywną adsorpcję wybranych jonów. Sposób ich otrzymywania jest szybki i prosty, nie wymaga też dużych nakładów finansowych.

Autorami wynalazku są chemicy związani z Wydziałem Nauk Ścisłych i Technicznych UŚ: prof. dr hab. Rafał Sitko oraz mgr Ewa Łukojko.

FUNGICYDY RATUJĄCE KULTUROWE DZIEDZICTWO ŚWIATA

Naukowcy z Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach opracowali substancje aktywne, które będą mogły służyć ratowaniu najcenniejszych księgozbiorów (inkunabułów, manuskryptów, starodruków) i archiwów, a także różnych powierzchni, na przykład obrazów czy plakatów. Szczególnie niebezpieczne są kolonie grzybów, które upodobały sobie celulozę i mikroklimat bibliotecznych zakamarków. Konserwatorzy chronią wprawdzie cenne zabytki, stosując między innymi dezynfekcję, wiele patogenów z czasem jednak uodparnia się na znane związki przeciwdrobnoustrojowe, a kolejne badania niejednokrotnie wykazują szkodliwe skutki stosowania różnych preparatów – zarówno dla książki, jak i dla człowieka. Część stosowanych dotychczas związków chemicznych wykazuje właściwości rakotwórcze oraz narkotyczne, mogą również wywoływać alergie. Rozwiązanie opracowane przez naukowców może przyczynić się do ochrony zdrowia osób dezynfekujących księgozbiory i archiwa.

Autorami nowego rozwiązania są dr Agnieszka Bangrowska z Wydziału Humanistycznego UŚ i prof. dr hab. Robert Musioł z Wydziału Nauk Ścisłych i Technicznych UŚ.



Opracowała: Katarzyna Stołpiec