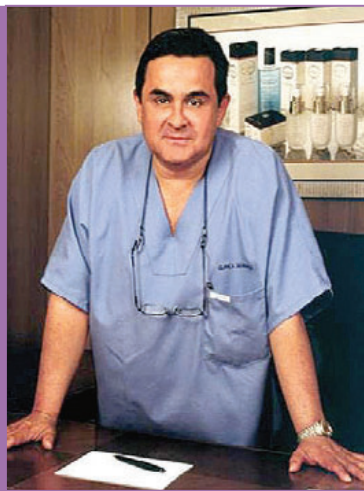


Doskonałość skóry w wymiarze nano

o niezwyklej technologii nanokosmetyków rozmawiamy z dr. Gabrielem Serrano



ROZMOWA

dr **Gabriel Serrano**,
spec. dermatolog,
kierownik Kliniki Dermatologii
University General Hospital
w Walencji (Hiszpania),
założyciel i Prezes SES-Group

Pracując 35 lat w tej samej placówce nietrudno popaść w rutynę, znudzić się. Jak brzmi recepta na zawodowy entuzjazm?

Moją motywacją są pacjenci, dzięki którym mogę być na bieżąco z rzeczywistością kliniczną, powstawanie nowych produktów oraz prace badawczo-rozwojowe.

Co dało Panu doświadczenie prowadzenia badań klinicznych? Czy dzięki temu chętniej śledzi Pan bieżące odkrycia, testuje innowacje?

Najważniejszymi wartościami są

dla mnie humanizm i ofiarność. Do tego należałoby dodać moje osobiste zainteresowanie rozwojem nowych technologii, innowacyjnymi składnikami aktywnymi i nowymi badaniami klinicznymi. Uczestnictwo w kongresach, czytanie najnowszych doniesień naukowych, dyskusje z kolegami lekarzami – wszystko to zajmuje mi niemal 20 godzin dziennie, „kradnąc” sporo mojego życia osobistego. Pozytywne jest jednak, że wszystkie te wysiłki materializują się w krótkim czasie w Departamencie Badawczo-Rozwojowym Sesderma.

Czym jest technologia nanosomowa? Dlaczego



mówi się o niej jako o przełomie w kosmetyce?

Nanotechnologia polega na operowaniu materią w taki sposób, aby budować struktury i tworzywa w nanowymiarach (10^{-9} m). Tak bardzo mały rozmiar pozwala przekroczyć główną barierę naszego ciała – skórę – najważniejszy organ ochronny i obronny przed czynnikami zewnętrznymi. Skóra nie jest stworzona do wchłaniania substancji, ma bardzo małą przenikalność, co sprawia, że skuteczność dermokosmetyków jest zwykle dość niska. Właśnie dlatego tak ważne jest zamknięcie składników aktywnych w nanosomach, ponieważ dzięki temu otrzymujemy efektywnie działający produkt. Ale innowacyjność tej technologii nie polega jedynie na technice

zamykania substancji aktywnych w nanosomach – oparta jest również na zasadzie ich łączenia, co czyni produkt jeszcze bardziej skutecznym.

Podobno myślenie o nanowielkościach zaczęło się od wyobrażenia Richarda Feynmana o umieszczeniu 24-tomowej Encyklopedii Britannica na łebku od szpilki. Jak się Panu pracuje z substancjami, których nie można zobaczyć? Czy trzeba uruchamiać wyobraźnię?

Nawet jeśli nasze oko nie jest w stanie dostrzec nanosomów, to technika obrazowania bardzo posunęła się naprzodu. Mamy specjalne mikroskopy i liczniki,

które są w stanie wykryć nanocząsteczki. Tak więc nie całkiem jest prawdą, że pracujemy „na ślepo”. Poza tym, naszym – subiektywnym – „narzędziem” jest również wysoka skuteczność produktów z nanosomami.

Skąd nanosomy „wiedzą”, gdzie leży problem?

Nanosomy są „inteligentnymi” strukturami, które transportują substancje czynne w głąb skóry w możliwie najbardziej wybiórczy sposób, działając tym samym u źródła problemu. Aby móc kierować je do określonej tkanki lub narządu, bazujemy na metodach aktywnych i pasywnych. Aktywne – mają znaczenie dla zmiany podstawowej struktury tkanek. Polega to na połączeniu powierzchni nanosomu i prze-

ciwciata, receptora i ładunku elektrycznego, co sprawia, że nanosom znajdzie się w określonym miejscu. Metody pasywne zaś oparte są na tendencji nanosomów do gromadzenia się w poszczególnych komórkach.

Jak długo działają?

Nanosomy przechodzą przez różne warstwy skóry (dzięki ich fosfolipidowemu składowi) bardzo szybko, w ciągu kilku minut, zwłaszcza przez keratynocyty, choć mogą też być wchłaniane poprzez gruczoły łojowe lub mieszki włosowe. Gdy znajdują się już w miejscu przeznaczenia – działają terapeutycznie, a maksymalną skuteczność osiągają około 5 godzin po aplikacji produktu. Efektem ciągłego stosowania takiego produktu jest zdrowa skóra.

Czym różnią się liposomy wykorzystywane w Pańskich preparatach od innych liposomów dostępnych na rynku?

Liposomy w produktach Sesderma charakteryzują się niewielkimi rozmiarami (<150 nm) i jednorodną wielkością oraz składem i strukturą analogiczną do lipidowych dwuwarstwowych błon komórkowych.

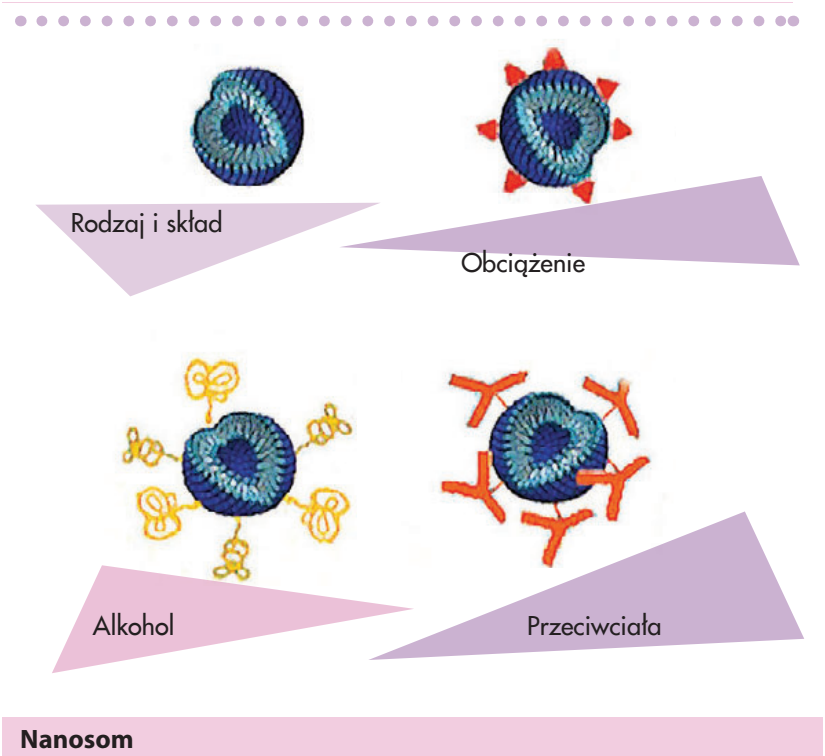
Podczas analizy produktów nano-

somowych obecnych na rynku jako produkty z liposomami napotkaliśmy wiele niespodzianek. Okazało się, że w większości przypadków wykorzystuje się w nich struktury, które nie są ani nanocząsteczkami, ani nie są jednorodne pod względem wielkości.

Nano- czy liposomy składają się głównie z oleistej substancji, z tłuszczów. Czy gdy trafiają do słoiczków lub ampulek nie ma ryzyka, że po prostu zjeżdżają? Czy trzeba takie kosmetyki przechowywać

w szczególny sposób?

Stabilność to bardzo ważny parametr w produkcji naszych dermokosmetyków – właściwie naczelną zasadą, która nam przyświeca. Natomiast produkty, w których składniki aktywne zamknięte są w liposomach, nie wymagają specjalnych metod konserwacji i przechowywania. Liposomy bowiem, dzięki ich składowi i metodzie produkcji, posiadają bardzo wysoką fizykochemiczną stabilność. Do tworzenia nanosomów oraz podtrzymania ich strukturalnej stabilności i integralności niezbędna jest woda. Poza tym nanosomy same



w sobie są w stanie stabilizować i ochraniać aktywny składnik, co jest szczególnie istotne przy tak niestabilnym czynniku, jak na przykład witamina C.

Mówi się, że głęboka penetracja sprawia, iż nawet małe dawki zapewniają zamierzony efekt, a skutki uboczne są zminimalizowane. Z drugiej strony – czy ta głęboka penetracja nie niesie ze sobą ryzyka? Niektórzy naukowcy obawiają się, że tak małe cząsteczki mogą przenikać do systemu krwionośnego lub komórek nerwowych. Czy faktycznie jest to możliwe? Na ile byłoby niebezpieczne?

Liposomy są zasadniczo wykorzystywane do transportu substancji czynnych w najbardziej selektywny sposób, nie tylko dla zwiększenia skuteczności, lecz także redukcji efektów niepożądanych, gdyż pozwalają nam korzystać z bardzo niskiego stężenia substancji czynnej.

Obecnie jest możliwe, aby liposomy dostawały się do krwi, pokonując nawet barierę krew-mózg. To może być postrzegane jako szansa terapeutyczna przy opracowywaniu nowych leków.

W przypadku kosmetyków stanowi jednak pewne ryzyko. Dlatego Komisja Europejska pracuje obecnie nad nową dyrektywę dotyczącą kosmetyków, koncentrując się właśnie na ocenie krótkoterminowego i długoterminowego bezpieczeństwa nanomateriałów.

Czy słyszał Pan o programie Nanoderm, finansowanym przez UE? Na czym on polega i w jakim celu został stworzony?

Głównym celem unijnego programu „Nanoderm” jest zapewnienie wysokiego poziomu ochrony, gwarantującego bezpieczeństwo nanomateriałów dla konsumenta. Z punktu widzenia branży dermokosmetycznej, niezbędne jest zagwarantowanie, że mamy do czynienia z produktami bezpiecznymi. Ale będzie to również oznaczało kolejny biurokratyczny szczebel do pokonania przed wprowadzeniem na rynek nowego kosmetyku (z wymogami porównywalnymi z wprowadzaniem leku), a tym samym wzrost kosztów.

Zajmuje się Pan między innymi badaniem wpływu leków na skórę i dermofarmaceutykami – czy

Pana zdaniem nanotechnologia to przyszłość również w dermatologii, nie tylko w kosmetyce? Czy dałoby się w ten sposób przenosić w głąb organizmu np. antybiotyki, leki przeciwzapalne, antyoksydanty, naprawiać uszkodzoną strukturę skóry?

Oczywiście, że to możliwe. Technologia ta jest również przydatna w innych dziedzinach medycyny. Jednym z obszarów, który obecnie przeżywa chyba największy rozkwit, są nowe metody leczenia onkologicznego, bardziej selektywnego, aby uzyskać lepszy profil bezpieczeństwa. Właśnie w tym kierunku podążają nowe badania – w stronę przeciwutleniaczy, preparatów przeciwzapalnych, antybiotyków zamkniętych w liposomach, aby wzmocnić ich właściwości terapeutyczne.

Nanotechnologia nie jest już przyszłością. Jest rzeczywistością.

Dziękuję za rozmowę. ■

rozmawiała:
Agata Legan