

## WYPEŁNIENIE KOSTNE NA BAZIE NANOMATERIAŁÓW W ZASTOSOWANIU STOMATOLOGICZNYM.

Anna Szoka, Wojciech Kargul

Zakład Biomateriałów, Wydział Mechaniczny, Politechnika Gdańska, Gdańsk

W ostatnich latach nastąpiła zmiana paradygmatu w leczeniu tkanki kostnej. Dostrzeżono potencjał w inżynierii tkankowej, w której wykorzystuje się syntetyczne biomateriały mogące być nośnikami komórek macierzystych i czynników wzrostu do miejsca defektu w celu przyspieszenia regeneracji ubytku. Biomateriały wykorzystuje się jako formy szkieletowe dla wzrostu tkanki kostnej. Innowacyjne mogłoby być zastosowanie polimerowych kompozytów biodegradowalnych z hydroksyapatytem (będącym głównym budulcem kości kręgowców). Resorpcji takich materiałów towarzyszy uwalnianie substancji, które migrują do otaczającej tkanki kostnej powodując jej odbudowę.

Podczas realizacji dyplomu inżynierskiego wytworzono wypełnienie na bazie hydroksyapatytowej osnowy ceramicznej, żelatynowej fazy polimerowej oraz transglutaminazy jako czynnika sieciującego. Opracowano autorski skład wypełniacza oraz rozpoczęto badanie jego właściwości. Wyznaczono kąt zwilżania biomateriału, równy  $49,25 \pm 1,35$  °, potwierdzając jego właściwości hydrofilowe. Przeprowadzono badania odporności na degradację wypełniacza w środowisku wodnego roztworu sztucznej śliny oraz w roztworze Ringera o pH równych 7,3 oraz 5,9. Całkowite rozтворzenie biomateriału następowało w czasie od 6 do 8 tygodni. Wykonane za pomocą mikroskopu skaningowego (SEM) zdjęcia ukazują izotropowy charakter wypełniacza i występowanie aglomeratów. Badania przy użyciu urządzenia wykorzystującego metodę analizy częstotliwości rezonansu RFA (wykonane w firmie VIVADENTAL) wykazują, że biomateriał ma wpływ na poprawienie stabilizacji pierwotnej o około 10 ISQ. Opracowano nieskomplikowaną procedurę przygotowania i pakowania wypełniacza, sposób sterylizacji, a także szybką metodę nakładania zakładającą wykorzystanie podstawowych narzędzi laboratoryjnych. Stwierdzono, że biomateriał może znaleźć zastosowanie również w innych dziedzinach implantologii dla celów regeneracji ubytków kostnych. W najbliższym czasie wykonane zostaną dalsze badania oraz ewentualna modyfikacja składu wypełniacza, dla uzyskania jeszcze lepszych efektów.