



UNIwersytet
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE



Nowa metoda usuwania komórek (decelularyzacji) z tkanki tłuszczowej oraz zastosowanie otrzymanego preparatu w medycynie

Potencjalna metoda usuwania komórek (decelularyzacji) z tkanki tłuszczowej oraz otrzymany tym sposobem preparat, zwłaszcza w postaci macierzy zewnątrzkomórkowej (adipoECM)

Zastosowanie: w medycynie, zwłaszcza w chirurgii plastycznej



Fundusze
Europejskie
Inteligentny Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Cechą wspólną klasycznych **biomateriałów medycznych** jest ich ściśle zdefiniowany skład, który jest rezultatem używania oczyszczonych składników. W ten sposób powstają biomateriały biopolimerowe, m.in. Integra®DRT, których ściśle określony skład umożliwia prowadzenie wieloskalowej produkcji, a procesy administracyjne związane z wdrażaniem takiego wyrobu medycznego są powszechnie znane. Natomiast w przypadku biomateriałów medycznych produkowanych z **pozbawionych komórek (decelularyzowanych)** naturalnych tkanek materiałem wyjściowym jest ukształtowana tkanka ludzka, z której w trakcie preparatyki usuwane są przede wszystkim komórki oraz niektórzy składniki macierzy zewnątrzkomórkowej (ang. *extracellular matrix*, ECM). W rezultacie powstaje ECM specyficzna dla konkretnej tkanki, składająca się z głównych białek strukturalnych oraz ze składników tworzących biochemiczny kontekst wyjściowej tkanki. Dzięki temu decelularyzowane tkanki uzyskują swoistą aktywność biologiczną, związaną z zawartością cząsteczek o charakterze strukturalno-regulatorowym, które np. promują adipogenezę, czyli tworzenie nowych komórek budujących tkankę tłuszczową.

Decelularyzacja tkanki tłuszczowej jest czasochłonna z uwagi na dużą zawartość lipidów. Obecnie stosowane są dwie główne metody. Pierwsza z nich bazuje na wykorzystaniu detergentów (np. Tritonu X-100) i trawieniu kwasów nukleinowych za pomocą DNazy, zaś druga wykorzystuje sekwencyjne trawienie trypsyną i płukanie alkoholem izopropylowym, połączone z enzymatycznym rozkładaniem kwasów nukleinowych i lipidów. Obydwie metody pozwalają otrzymać decelularyzowaną tkankę tłuszczową z zawartością DNA poniżej 50 µg/mg suchej masy oraz bez obecności lipidów, zajmując zazwyczaj około siedmiu dni.

Wychodząc naprzeciw tym trudnościom, opracowano **nowy wynalazek Uniwersytetu Jagiellońskiego**, który stanowi niniejszą ofertę. Jego przedmiotem jest **nowatorska technologia uzyskiwania decelularyzowanej tkanki tłuszczowej**. W porównaniu z wymienionymi powyżej dotychczasowymi technikami opracowana metoda cechuje się w szczególności krótkim czasem preparatyki (wynoszącym maksymalnie dwa dni), wykorzystaniem łatwo dostępnych

odczynników, a przede wszystkim – użyciem szeroko dostępnego lipoaspiratu po zabiegach chirurgii plastycznej. Ponadto metodę tę charakteryzują małe wymagania sprzętowe i prosta metodologia w ocenie jakości.

Dzięki opracowaniu nowej technologii otrzymamy nowy preparat – biomateriał, zwłaszcza w postaci macierzy zewnątrzkomórkowej (adipoECM) – wyróżnia się **następującymi zaletami**:

- ✓ postać wstrzykiwalna ma formę małych i litych fragmentów biomateriału;
- ✓ postać acelularna nie zawiera komórek, zatem nie ulega martwicy tak jak fragmenty tłuszczu w popularnej metodzie augmentacji tkanek przy użyciu liposukcji (tzw. lipotransfer);
- ✓ wykazuje wysoki potencjał wgajania się, promując angiogenezę oraz adipogenezę spontaniczną, przez co daje szansę utrzymania trwałego efektu wypełnienia i odbudowy tkanki;
- ✓ nie jest immunogenny;
- ✓ ma sprawdzoną biokompatybilność w układach *in vitro* oraz *in vivo*, a także przeprowadzoną charakterystykę biochemiczno-biofizyczną, co stanowi dokumentację produktu;
- ✓ nie wymaga rejestracji jako wyrób medyczny, ponieważ w myśl obowiązującego prawa jest przeszczepem biostatycznym.

Oferowane rozwiązanie jest przedmiotem zgłoszenia patentowego.

Dalsze prace nad jego rozwojem prowadzą naukowcy z Wydziału Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego oraz Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Medicum. Obecnie **Centrum Transferu Technologii CITTRU** poszukuje podmiotów zainteresowanych współpracą przy dalszej komercjalizacji tej innowacji, zwłaszcza w zakresie nabycia licencji na opisaną nową metodę decelularyzacji tkanki tłuszczowej oraz zastosowanie otrzymanego produktu w medycynie.



Szczegółowych
informacji udziela:

dr Klaudia Polakowska
tel. 12 664 4213, 519 329 129
e-mail: klaudia.polakowska@uj.edu.pl
www.sciencemarket.pl
Centrum Transferu Technologii CITTRU
Uniwersytet Jagielloński

