

Prof. dr hab. Tomasz Motyl

Warszawa, 23.10.2014

Katedra Nauk Fizjologicznych

Wydział Medycyny Weterynaryjnej, SGGW

ul. Nowoursynowska 159

02 – 776 Warszawa

Ocena

osiągnięcia naukowego, dorobku naukowo-badawczego oraz dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego i współpracy międzynarodowej dr n.biol. Krzysztofa Marycza w związku z wszczęciem postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk biologicznych

I. Ocena osiągnięcia naukowego wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003r. o stopniach i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65, poz.595, z późn. zm.)

Przedstawionym do oceny osiągnięciem naukowym habilitanta jest cykl sześciu publikacji pod wspólnym tytułem: „**Ocena potencjału regeneracyjnego ASC_S (adipose stem cells) oraz badanie ich interakcji z wybranymi materiałami implantacyjnymi**”. Uważam w tym miejscu, iż tytuł ten powinien być bardziej precyzyjny i zawierać polską nazwę badanych komórek. We wszystkich publikacjach dr K. Marycz jest pierwszym autorem. Ponieważ są to publikacje wieloautorskie habilitant załącza oświadczenia współautorów, wskazujące na jego dominujący udział w zaplanowaniu, wykonaniu i opisanu wyników badań. Swoją własny udział w publikacjach wchodzących w skład osiągnięcia ocenia on w przedziale pomiędzy 50 a 70%. *Impact factor* czasopism, w których opublikowano prace wykazane jako osiągnięcie naukowe jest niski, biorąc pod uwagę fakt, iż kandydat ubiega się o stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk biologicznych (*Veterinaria Medicina* IF=0,679; *Kafkas Univ Vet Fak Derg* IF=0,429; *Bio-Medical Materials and Engineering* IF=1,087; *Acta Veterinaria Hungarica* IF= 1,173). Jedynie w przypadku dwóch czasopism IF przekracza wartość 2 (*Biomedical Materials* IF=2,174 oraz *Journal of Biomedical Materials Research* IF=2,834). Pięć prac zostało opublikowanych w 2014r natomiast jedna w 2012r. Merytorycznie osiągnięcie

naukowe dotyczy poznania morfologii, ultrastruktury oraz potencjału regeneracyjnego mezenchymalnych komórek macierzystych izolowanych z tkanki tłuszczowej psa (CaASC_S) i konia (EqASC_S) oraz możliwości ich zastosowania w połączeniu z biomateriałami, co mogłyby służyć w regeneracji tkanki chrzęstnej i kostnej. Mając na uwadze plany kliniczne zastosowania ASC_S, habilitant badał wpływ rutynowo stosowanych leków steroidowych (Betametason/Depomedrol) oraz niesteroidowych (Flunixin meglumine) na morfologię, ultrastrukturę i jak to określa „aktywność cytofizjologiczną” komórek macierzystych izolowanych z tkanki tłuszczowej psa i konia (publikacje nr 2 i 3). Habilitant wnioskuje, iż niskie stężenia badanych leków mogą stymulować proliferację CaASC_S i Eq ASC_S (aczkolwiek w odmienny sposób), przez co mogą mieć praktyczne zastosowanie w określonych dawkach w trakcie terapii z zastosowaniem autologicznych komórek macierzystych u dużych i małych zwierząt. W tym miejscu mam wątpliwości co do wyciągania wniosków w zakresie formowania i obwodowego wydzielania mikropęcherzyków (MV_S) pod wpływem badanych leków, jedynie w oparciu o ocenę mikroskopową. Uważam, iż tak przedstawione wyniki byłyby trudne do opublikowania w czasopismach biologicznych czy nawet weterynaryjnych wyższej rangi.

Bardziej wartościowa jest ta część osiągnięcia naukowego habilitanta, która dotyczy możliwości tworzenia kompleksów ASC_S z biomateriałami dla celów medycyny i weterynarii regeneracyjnej, szczególnie w odniesieniu do regeneracji tkanki kostnej. Do kolejnych badań *in vitro* z zastosowaniem ASC_S w powyższym aspekcie zachęciły habilitanta pozytywne efekty połączenia biomateriału metalicznego w postaci śruby ortopedycznej z fibrynową błoną z autologicznymi ASC_S w zespoleniu złamanej kości kopytowej konia (opisane w publikacji nr 1). Kontrola weterynaryjna po 6 miesiącach od wykonaniu zabiegu wykazała częściowy powrót sprawności ruchowej badanego konia, natomiast kolejne badanie po 9 miesiącach wykazało całkowity powrót do zdrowia. Ponieważ był to przypadek kliniczny i nie było osobnika/osobników kontrolnych, nasuwa się pytanie czy równie efektywne byłoby zespolenie złamania bez zastosowania ASC_S na macierzy fibrynowej? Badania *in vitro* zawarte w niniejszej pracy wykazały, iż po 21 dniach hodowli ASC_S na macierzy fibrynowej odkładane są znaczne ilości wapnia i fosforu, szczególnie w miejscach połączenia implantu fibrynowego z komórkami macierzystymi, co mogłoby potwierdzić korzystne oddziaływanie implantu w regeneracji kości kopytowej w przypadku klinicznym.

W kolejnych pracach habilitant badał morfologię i szybkość proliferacji szczurzych ASCs na powłokach tlenkowych (TiO₂, SiO₂ oraz SiO₂/ TiO₂) oraz także powłokach wzbogaconych kwasem L-askorbinowym. Wyniki tych badań zamieszczono w publikacjach nr 4 i 6 osiągnięcia naukowego. Habilitant stwierdził, iż spośród ocenianych powłok najkorzystniejsze z punktu widzenia medycyny rekonstrukcyjnej właściwości biologiczne wykazuje powłoka tytaniowa, natomiast powłoki krzemionkowe są lepszym niż tytaniowe nośnikiem kwasu L-askorbinowego, który jak wiadomo z literatury jest czynnikiem „hartującym” komórki macierzyste i zwiększającym ich przeżywalność w miejscach implantacji. W ostatniej pracy (publikacja nr 5) habilitant wykazuje, że hydrożele alginianowe wzbogacone 10% dodatkiem fibryny mogą być skutecznym i trwałym nośnikiem mezenchymalnych komórek macierzystych. Żele te nie wpływają na zmianę fenotypu ASCs, a dodatkowo stymulują je do szybszej adhezji i proliferacji, co stwarza nadzieję na wykorzystanie hydrożeli alginianowych w regeneracji tkanek.

Generalnie część wniosku habilitacyjnego dotyczącą osiągnięcia naukowego oceniam pozytywnie, przede wszystkim ze względu na bardzo aktualną tematykę badań z zakresu wykorzystania komórek macierzystych w medycynie regeneracyjnej oraz tworzenia implantów nowej generacji, będących połączeniem biomateriałów z komórkami macierzystymi. Zwracam także uwagę, że pomimo pewnych słabości publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego są spójne tematycznie i poza jedną pracą zostały opublikowane w 2014r. z habilitantem jako pierwszym autorem.

II. Ocena dorobku naukowo-badawczego (poza wskazanym osiągnięciem naukowym), oraz wskaźników naukowych dr K. Marycza

W przedstawionym do oceny wykazie habilitant przedstawił 31 publikacji po doktoracie w czasopismach znajdujących się w bazie JCR (w aktualizacji z dnia 1.09.2014 - 37 publikacji) oraz 7 publikacji w czasopismach spoza listy JCR. Należy też zauważyć, iż czasopisma wymienione w pozycji 3 i 5 spisu publikacji nie wyszczególnione są w bazie *Journal Citation Reports*.

Habilitant wyszczególnia 3 grupy tematyczne publikacji w swoim dorobku:

1. Ocena możliwości regeneracji układu mięśniowo-szkieletowego u małych i dużych zwierząt z zastosowaniem autologicznych komórek macierzystych

izolowanych z tkanki tłuszczowej (ASCs) oraz z zastosowaniem wybranych biodegradowalnych materiałów implantacyjnych.

2. Ocena cytobiokompatybilności oraz właściwości fizykochemicznych wybranych biomateriałów pochodzenia organicznego oraz nieorganicznego z zastosowaniem mezenchymalnych komórek macierzystych izolowanych z tkanki tłuszczowej (ASCs).
3. Zastosowanie technik mikroskopowo-elektronowych łączonych z optyczną spektrometrią emisyjną ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnej (ICP-OES) jako zaawansowane techniki poznawcze, analityczne oraz diagnostyczne.

Wszystkie publikacje są wieloautorskie. Swój udział habilitant ocenia w zakresie 15-65%. Spośród 31 prac pierwszej grupy tylko w przypadku 4 jest on pierwszym autorem. *Impact factor* czasopism jest niski, biorąc pod uwagę dziedzinę jaką habilitant reprezentuje. Aż w przypadku 18 publikacji jest on niższy niż 1, a w przypadku 14 publikacji nawet niższy niż 0,5! Wybór tak miernych czasopism rzutował z pewnością na bardzo małą cytowalność prac (28) i bardzo niski indeks Hirscha= 4 (aktualnie). Uważam, iż na tym etapie rozwoju naukowego indeks H powinien być wyższy. Słabą stroną tej części oceny jest również brak kierownictwa projektem badawczym wyłonionym w drodze konkursu krajowego, nie mówiąc już o konkursie międzynarodowym. Habilitant wykazał jedynie swoją rolę jako kierownika projektu lokalnego we Wrocławskim Centrum Badawczym EIT+. Uważam, iż kandydat na samodzielnego pracownika naukowego powinien posiadać umiejętność zdobywania środków finansowych w ramach konkursów (przynajmniej krajowych). Nie mam też pewności, czy pozycje w podpunkcie K, jako wygłoszone referaty na międzynarodowych i krajowych konferencjach tematycznych były rzeczywiście referatami czy po prostu komunikatami naukowymi. Powinno to być doprecyzowane. Pomimo aplikacyjnego charakteru badań habilitant nie wykazuje żadnych patentów, wynalazków czy wzorów użytkowych. Tę część wniosku habilitacyjnego oceniam nisko, przede wszystkim ze względu na słabe wskaźniki naukometryczne.

III. Dorobek dydaktyczny i popularyzatorski oraz informacja o współpracy międzynarodowej habilitanta

Tę część wniosku dr K. Marycza oceniam najniżej. W przypadku kilku kryteriów wykazał on całkowity brak aktywności, t.j.:

- C) Udział w komitetach organizacyjnych międzynarodowych i krajowych konferencji naukowych;

- D) Otrzymane nagrody i wyróżnienia inne niż wymienione w pkt. II J;
- G) Udział w komitetach redakcyjnych i radach czasopism naukowych;
- I) Osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki lub sztuki;
- N) Udział w zespołach eksperckich i konkursowych;
- O) Recenzowanie projektów międzynarodowych i krajowych;
- Q) Inne osiągnięcia nie wymienione w pkt. IIIA- IIIP.

Ponadto bardzo słabym punktem w życiorysie naukowym habilitanta jest brak długoterminowego stażu zagranicznego (pkt.L), który w mojej opinii jest bardzo potrzebny na tym etapie rozwoju naukowego. Nisko oceniam także pkt. P, gdzie habilitant wykazał zaledwie jedną recenzję publikacji w czasopiśmie krajowym. W pkt. B trudno się zorientować na ile był to aktywny udział habilitanta w międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych, gdyż na 8 przedstawionych tematów konferencyjnych tylko w jednym był on pierwszym autorem. Pozytywnymi punktami tej części wniosku są: pkt. A) gdzie habilitant wykazał uczestnictwo w 2 projektach POIG, współfinansowanych przez Unię Europejską i pkt. J) wskazującej na promotorstwo habilitanta w 7 pracach magisterskich, aczkolwiek bez podania bliższych danych. Na uwagę zasługuje również funkcja promotora pomocniczego jednej pracy doktorskiej z przewidzianym terminem obrony w październiku 2014r.

Podsumowując ocenę osiągnięcia naukowego, dorobku naukowego oraz dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego dr Krzysztofa Marycza, w związku z wnioskiem o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk biologicznych, stwierdzam, iż jedynie w minimalnym stopniu spełnione zostały przez habilitanta kryteria tej oceny (szczególnie w części III wniosku), zawarte w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011r., wydanego na podstawie art.16 ust.4 ustawy z dnia 14 marca 2003r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U.Nr 65, poz.595, z późn.zm).

