

Prof. dr hab. med. Jakub Dobruch  
Klinika Urologii  
Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego  
SPSK im. Prof. W Orłowskiego  
00-416 Warszawa, ul. Czerniakowska 231  
[jdobruch@cmkp.edu.pl](mailto:jdobruch@cmkp.edu.pl)

Warszawa, 5 sierpnia 2022 r.

## OCENA

dorobku naukowego, dydaktycznego i organizatorskiego  
dr. n. med. Arkadiusza, Michała Jundził

Dr n. med. Arkadiusz, Michał Jundził jest absolwentem Akademii Medycznej w Bydgoszczy. Dyplom Lekarza uzyskał w 2004 roku. Staż podyplomowy odbył w Szpitalu Uniwersyteckim nr 1 im. Antoniego Jurasza w Bydgoszczy w latach 2005 - 2006. Po stażu pracował w tym Szpitalu przez 6 kolejnych lat jako młodszy asystent w Katedrze i Klinice Chirurgii Ogólnej i Naczyń. W okresie od 2014 roku do 2018 roku pełnił funkcję ordynatora Oddziału Chirurgii Aresztu Śledczego w Bydgoszczy. Od 2015 roku pracuje jako asystent w Katedrze Chirurgii Plastycznej Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. W 2017 roku rozpoczął prace jako lekarz nadzorujący w Zakładzie Medycyny Regeneracyjnej Banku Komórek i Tkanek Katedry Urologii i Andrologii wspomnianej jednostki akademickiej.

Egzamin specjalizacyjny chirurgii ogólnej złożył dr n. med. A. Jundził w 2013 roku. Po upływie 6 lat (2019 r.) uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie chirurgii plastycznej. Po pomyślnym przeprowadzeniu przewodu doktorskiego w Wydziale Lekarskim Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu otrzymał w 2014 roku stopień doktora nauk medycznych po obronieniu rozprawy pt.: „Korelacja indukcji chimeryzmu z przeżywalnością allogenicznych transplantów skórnych wspomaganych przeszczepem szpiku dawcy” (promotorem była Prof. dr hab. Maria Siemionow).

W toku pracy zawodowej, dążąc do doskonalenia własnych umiejętności, uczestniczył dr n. med. A. Jundził w wielu szkoleniach i stażach, które odbył w kraju oraz za granicą. Są one wyszczególnione w Jego Autoreferacie.

Zasadniczym **osiągnięciem naukowym** wskazanym w Ustawie z 20.07.2018 r. „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce”, wskazanym przez Kandydata i zatytułowanym przezeń **„Zaimplementowanie nowatorskich metod inżynierii tkankowej, chirurgii i transplantologii w urologii rekonstrukcyjnej, badania eksperymentalne na zwierzętach”**, jest sześć anglojęzycznych artykułów naukowych wydrukowanych w latach 2014-2022 w prestiżowych czasopismach o zasięgu międzynarodowym, znajdujących się na Liście Filadelfijskiej:

**Jundziłł A**, Pokrywczyńska M, Adamowicz J, Kowalczyk T, Nowacki M, Bodnar M, Marszałek A, Frontczak-Baniewicz M, Mikułowski G, Kloskowski T, Gatherwright J, Drewa T. Vascularization Potential of Electrospun Poly(L-Lactide-co-Caprolactone) Scaffold: The Impact for Tissue Engineering. *Med Sci Monit.* 2017 Mar 31;23:1540-1551 [IF = 1,9].

Pokrywczyńska M, **Jundzill A**, Adamowicz J, Kowalczyk T, Warda K, Rasmus M, Buchholz L, Krzyzanowska S, Nakielski P, Chmielewski T, Bodnar M, Marszałek A, Debski R, Frontczak-Baniewicz M, Mikułowski G, Nowacki M, Kowalewski TA, Drewa T. Is the poly (L- lactide- co- caprolactone) nanofibrous membrane suitable for urinary bladder regeneration? *PLoS One.* 2014 Aug 27;9(8):e105295 [IF = 3,2].

Pokrywczyńska M, **Jundzill A**, Tworkiewicz J, Buhl M, Balcerczyk D, Adamowicz J, Kloskowski T, Rasmus M, Mecinska-Jundzill K, Kasinski D, Frontczak-Baniewicz M, Holysz M, Skopinska-Wisniewska J, Bodnar M, Marszałek A, Antosik P, Grzanka D, Drewa T. Urinary bladder augmentation with acellular biologic scaffold-A preclinical study in a large animal model. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater.* 2022 Feb;110(2):438-449 [IF = 3,4].

Pokrywczyńska M, **Jundzill A**, Rasmus M, Adamowicz J, Balcerczyk D, Buhl M, Warda K, Buchholz L, Gagat M, Grzanka D, Drewa T. Understanding the role of mesenchymal stem cells in urinary bladder regeneration-a preclinical study on a porcine model. *Stem Cell Res Ther.* 2018 Nov 28;9(1):328 [IF = 4,6].

**Jundziłł A**, Witmanowski H, Żary-Sikorska E, Adamowicz J, Bodnar M, Marszałek A, Kloskowski T, Męcińska-Jundziłł K, Gagat M, Siedlecka N, Drewa T, Pokrywczyńska M. A new heterotropic vascularized model of total urinary bladder transplantation in a rat model. *Sci Rep.* 2021 Feb 12;11(1):3775 [IF = 4,4].

**Jundziłł A**, Kwieciński P, Balcerczyk D, Kloskowski T, Grzanka D, Antosik P, Meger K, Pokrywczyńska M, Drewa T. A tissue-engineered urinary conduit in a porcine urinary diversion model. *Sci Rep.* 2021 Aug 18;11(1):16754 [IF = 4,4].

Wkład osobisty Kandydata w powstanie tych prac był substancjalny i polegał na stworzeniu ich koncepcji, zaplanowaniu wykonania, analizie i interpretacji wyników oraz częściowym bądź kompletnym napisaniu manuskryptów. Kandydat jest pierwszym współautorem 3 tych prac, w dwóch pracach był autorem korespondującym. Całkowita liczba punktów cechujących czasopisma, w których artykuły były wydrukowane wynosi: IF = 21,9, KBN/MNiSW = 520.

Wartość prac stanowiących zasadnicze osiągnięcie naukowe Kandydata oceniam wysoko. Artykuły przedstawiają Jego dążenia do wykorzystania technik inżynierii tkankowej podczas odprowadzenia moczu, które stanowi integralną część wycięcia pęcherza moczowego (cystektomia). Cystektomia ma najczęściej charakter radykalny i jest zasadniczym sposobem leczenia chorych na raka naciekającego błonę mięśniową pęcherza moczowego. Odprowadzenie moczu, które ją uzupełnia wiąże się zazwyczaj z koniecznością użycia części przewodu pokarmowego. Zwykle formuje się z niej wstawkę wyprowadzaną na powłoki brzuszne bądź pęcherz jelitowy zespalany z kikutem cewki moczowej. Bezpośrednie wyłonienie moczowodów często kończy się zwężeniem ich zespolenia ze skórą. Naruszenie ciągłości przewodu pokarmowego i

szereg zespołów prowadzących do odtworzenia spływu moczu z górnych dróg moczowych stanowią źródło, nierzadko bardzo poważnych powikłań pooperacyjnych, szczególnie u osób starszych. Uniknięcie użycia przewodu pokarmowego podczas cystektomii oraz bezpośredniego łączenia odciętych moczowodów ze skórą byłoby niezwykle wartościowe zarówno z perspektywy chorego jak i zespołu operującego.

W pierwszych dwóch pracach cyklu Habilitant poszukuje materiału, który mógłby zastąpić wywołany świadomie ubytek ściany pęcherza moczowego. W pracy nr 1 analizowano znaczenie rusztowania z poli-L-laktyd-ko-kaprolaktonu (PLCL), które uzyskiwano metodą elektroprzędzenia. Powstały w ten sposób materiał wprowadzono do jamy otrzewnej bądź pod skórę grzbietu 20 samcom szczurów szczepu Wistar. Ocena wspomnianego materiału dokonana po 6 tygodniach sugerowała brak reakcji zapalnej, a także obecność intensywnej angiogenezy w jego obrębie wskazując na duży potencjał PLCL w medycynie regeneracyjnej. W pracy nr 2 oceniono ten potencjał w rekonstrukcji sztucznie wywołanego ubytku ściany pęcherza moczowego i odniesiono go do potencjału komercyjnie dostępnego biomateriału wytworzonego z blaszki właściwej błony śluzowej jelita cienkiego świni (SIS, z ang. *small intestinal submucosa*). Do badania użyto 20 samców szczurów szczepu Wistar, u których fragment ściany pęcherza moczowego rekonstruowano z użyciem PLCL i SIS. Dodatkowo, w obu podgrupach, w połowie przypadków badane materiały wzbogacano komórkami macierzystymi tkanki tłuszczowej (ADSCs, z ang. *adipose derived stem cells*). Połowa zwierząt, w których wykorzystano PLCL nie dożyła 3 miesięcy. Habilitant zaobserwował szereg powikłań związanych z obecnością tego materiału takich jak perforacja, przetoka bądź uchyłek. Budowa pęcherzy rekonstruowanych matrycą SIS uzupełnioną komórkami macierzystymi poddana ocenie histologicznej po upływie 3 miesięcy była podobna do budowy prawidłowej ściany pęcherza moczowego.

W kolejnej pracy Habilitant kontynuuje poszukiwania odpowiedniego materiału, który mógłby wykorzystać do rekonstrukcji pęcherza moczowego. W tym badaniu jest nim bezkomórkowa matryca (BAM, z ang. *bladder acellular matrix*) wykonana ze świńskich pęcherzy moczowych. Po przygotowaniu, BAM użyto do uzupełnienia ubytku ściany pęcherza moczowego u 10 świń poddanych częściowej cystektomii. Badania wykonane po upływie 6 miesięcy od operacji nie ujawniły zalegania moczu w pęcherzu po mikcji i refluksu pęcherzowo-moczowodowego. Wykazały wielowarstwową regenerację użytego materiału, przy czym zawartość tkanki mięśniowej w jego obrębie malała wraz z odległością od linii łączącej przeszczep z prawidłową ścianą pęcherza moczowego. Habilitant słusznie sugeruje, że BAM można zaliczyć do grupy biomateriałów, które będą wykorzystywane w dalszych badaniach nad rekonstrukcją pęcherza moczowego. Podkreśla jednak, że niepełna regeneracja środkowej części wszczepu wymaga dalszych prac z użyciem komórek macierzystych. Ten ostatni aspekt Habilitant zbadał w pracy nr 4. U 10 świń ubytek pęcherza moczowego powstały po jego resekcji uzupełniono BAM, które uprzednio wzbogacano ADSCs i porównano z wynikami operacji zwierząt, w których wykorzystano wyłącznie matrycę bezkomórkową. W odróżnieniu od tego drugiego przypadku, wzbogacenie BAM komórkami macierzystymi tkanki tłuszczowej ograniczyło tworzenie blizny w części środkowej przeszczepu oraz zwiększyło migrację komórek mięśni gładkich, a także wpłynęło korzystnie na angiogenezę w tym krytycznym obszarze.

W przedostatniej pracy cyklu Habilitant przedstawia autorski sposób przeszczepienia pęcherza moczowego u szczurów szczepu Wistar. Publikacja zawiera szczegółowy opis pobierania przeszczepu oraz jego implantacji do pachwiny biorcy z uwzględnieniem zespołów naczyniowych. Szereg rycin znakomicie obrazuje

opisywany proces. Sama metoda ma stanowić według Habilitanta wygodny model do badań nad przeszczepianiem pęcherza moczowego u małych zwierząt.

Ostatnia praca z omawianego cyklu dotyczy odprowadzenia moczu za pośrednictwem sztucznie wytworzonej wstawki u świń. Wstawkę wykonano metodami inżynierii tkankowej z siatki propylenowej uformowanej tak by tworzyła przewód połączony z jednej strony z moczowodem a z drugiej strony wyłoniony na skórę. Świnie podzielono na 3 grupy. Pierwszą z nich stanowiły zwierzęta, u których moczowód wyłoniono bezpośrednio na skórę – grupa kontrolna. W grupie trzeciej, początkowo implantowano wyłącznie wstawkę. Cztery tygodnie później dokonywano właściwego zespolenia moczowodowo-wstawkowego. W grupie drugiej obie procedury wykonywano jednocześnie. Doświadczenie kończono w chwili stwierdzenia niedrożności odprowadzenia moczu. Zjawisko to obserwowano najpóźniej w grupie trzeciej, zazwyczaj po upływie 15 tygodni sugerując, że w badaniach nad sztuczną wstawką odprowadzenia moczu powinno mieć dwuetapowy charakter.

Na podstawie analizowanego cyklu publikacji Habilitant przedstawił wnioski, które wynikają z wcześniej ustalonych celów i znajdują uzasadnienie w poczynionych obserwacjach, a także stanowią przyczynek do prowadzenia dalszych prac.

Pozostały dorobek naukowy Kandydata powstały po uzyskaniu przezeń stopnia doktora nauk medycznych i stanowiący o Jego „**istotnej aktywności naukowej**” obejmuje 34 prace pełnotekstowe, przy czym 31 zostało wydrukowanych w czasopismach z Listy Filadelfijskiej, których współczynnik oddziaływania łącznie wyniósł 85,9 pkt. Habilitant jest pierwszym współautorem tylko jednej z nich. Jest natomiast współautorem 12 rozdziałów w monografiach naukowych, w tym pierwszym autorem 10 z nich i jedynym autorem aż 9 z nich. Ponadto do tego dorobku wchodzi 60 doniesień kongresowych umieszczonych w materiałach z kongresów krajowych i międzynarodowych.

Ostatecznie **wymiar bibliometryczny dorobku naukowego** dr med. A. Jundził oceniony przez mgr Joannę Słomkowską, zastępcę dyrektora Biblioteki Uniwersyteckiej Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu stanowi: **IF = 99,4 punktów; MNiSzW = 1694 punkty**. Ogólna liczba cytowań wynosi 293 i 326, zaś bez autocytań – 244 i 304 wg odpowiednio *Web of Science* i bazy Scopus z 30.08.2021, zaś wskaźnik Hirscha = 11 (wg Scopus z 30.08.2021 r.).

Oprócz badań leżących u podstaw publikacji ujętych w „osiągnięciu naukowym” dorobek naukowy Habilitanta stanowią prace uzupełniające wspomniany cykl publikacji, które miały na celu opracowanie metod izolacji, hodowli oraz charakterystyki urotelium, mięśni gładkokomórkowych oraz komórek macierzystych tkanki tłuszczowej. Wynikiem pozostałych badań jest szereg ważnych artykułów dotyczących między innymi regeneracji moczowodu i wytworzenia sztucznej nerki. Na podkreślenie zasługują także osiągnięcia Kandydata w dziedzinie chirurgii plastycznej, w tym szczególnie badania nad immunosupresją w złożonych przeszczepach tkankowych prowadzone w USA podczas stażu naukowego odbytego w „*Department of Plastic and Reconstructive Surgery at the Cleveland Clinic*” pod kierownictwem prof. Marii Siemionow. Wśród innych należy wymienić badania nad regeneracją nerwów obwodowych, zastosowaniem inżynierii tkankowej w regeneracji powłok, szczególnie u osób dotkniętych nowotworami skóry. Habilitant pracował również nad tworzeniem biomateriałów mających zastosowanie w regeneracji chrząstki stawowej szczura oraz transplantacji komórek produkujących insulinę u zwierząt z przewlekłą niewydolnością nerek.

W dorobku naukowym dr med. A. Jundziłł szczególnie wysoko oceniam badania zrealizowane w ramach współpracy z innymi ośrodkami naukowymi, w tym ze wspomnianym ośrodkiem amerykańskim, z Instytutem Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej oraz Katedrą Mechaniki Cieczy Polskiej Akademii Nauk w Warszawie, Instytutem Immunologii i Terapii Doświadczalnej im. Ludwika Hirszfelda Polskiej Akademii Nauk we Wrocławiu, Uniwersyteckim Centrum Klinicznym Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego oraz Centralnym Szpitalem Klinicznym MSWiA w Warszawie, a także z Wydziałem Rolnictwa i Biotechnologii Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy.

Habilitant był jednym z głównych badaczy w niezwykle ważnym, wielośrodkowym granicie Narodowego Centrum Badań i Rozwoju pt. „Nowoczesne protezy odprowadzające mocz dla pacjentów z rakiem pęcherza moczowego poddanych bezkontaktowym minimalnie inwazyjnym operacjom onkologicznym wycięcia pęcherza moczowego” w ramach programu STRATEGMED. W skład konsorcjum realizującego projekt weszło 6 ośrodków. Oprócz tego grantu, Habilitant był wykonawcą w innych projektach, które uzyskały finansowanie na drodze konkursów zarówno krajowych jak i międzynarodowych. Pragnę wymienić granty przydzielone przez *Department of Defence Armed Force Institute of Regenerative Medicine*, Narodowe Centrum Nauki, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego, Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, a także Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki „inLAB – Innowacyjne laboratorium współpracy nauki i biznesu”.

D med. A. Jundziłł został wyróżniony wieloma nagrodami za dokonania naukowe, w tym nagrodami Zarządu Głównego Polskiego Towarzystwa Urologicznego w 2010 roku, w 2016 roku oraz w 2019 roku, Europejskiego Towarzystwa Urologicznego podczas corocznych zjazdów w 2011 roku oraz w 2017 roku, a także podczas EAU 4th North Eastern European Meeting w 2010 roku. Ponadto, osiągnięcia Kandydata zostały kilkakrotnie docenione przez Rektora UMK i Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego.

Dr med. Arkadiusz Jundziłł ma istotne **osiągnięcia na polu dydaktyki**. Od wielu lat naucza studentów, w tym studentów programu ERASMUS prowadząc z powodzeniem ćwiczenia i seminaria z chirurgii ogólnej i chirurgii plastycznej. Od 2012 roku prowadzi Studenckie Koło Naukowe Medycyny Regeneracyjnej i Mikrochirurgii Rekonstrukcyjnej. Badania zrealizowane pod Jego nadzorem były wielokrotnie wyróżniane podczas konferencji studenckich kół naukowych. W latach 2016 – 2019 był opiekunem Studenckiego Koła Naukowego Chirurgii Plastycznej, Rekonstrukcyjnej i Estetycznej. Wyrazem dużej aktywności Koła są liczne rozdziały autorstwa jego członków w podręczniku pod redakcją Habilitanta pt. „Chirurgia Plastyczna” wydanym w 2019 roku przez PZWL.

Kandydat jest kierownikiem studiów specjalizacyjnych 2 adeptów chirurgii plastycznej, rekonstrukcyjnej i estetycznej. Od 2017 roku pełni funkcje lekarza nadzorującego w Zakładzie Medycyny Regeneracyjnej, Banku Komórek i Tkanek w Bydgoszczy.

Dr med. A. Jundziłł jest aktywnym członkiem Polskiego Towarzystwa Chirurgii Plastycznej, Rekonstrukcyjnej i Estetycznej (od 2015 roku) oraz członkiem zarządu

Stowarzyszenia na rzecz Rozwoju Medycyny Regeneracyjnej – Aksołotł. Był członkiem Towarzystwa Chirurgów Polskich od 2006 roku do 2012 roku.

Zapoznawszy się z cyklem prac wskazanym przez dr med. Arkadiusza Jundził jako Jego „osiągnięcie naukowe” oraz z pozostałymi publikacjami i dokonaniem stanowiącymi o Jego „istotnej aktywności naukowej” wyrażam przekonanie, że Habilitant jest nie tylko dojrzałym klinicystą, ale także bardzo aktywnym i samodzielnym badaczem dysponującym bogatym dorobkiem naukowym, który świadczy o Jego pracowitości, sumienności i dociekliwości badawczej, a także o pomysłowości i umiejętności planowania i realizowania oryginalnych badań. Celem wielu z nich jest krytyczna ocena oryginalnych i nowatorskich metod inżynierii tkankowej, chirurgii i transplantologii w urologii rekonstrukcyjnej.

Na podstawie pozytywnej oceny „osiągnięcia naukowego” oraz pozostałego dorobku naukowego dr n. med. Arkadiusza, Michała Jundził, a także Jego dokonań dydaktycznych i organizatorskich stwierdzam, że Habilitant spełnia wymogi stawiane samodzielnym pracownikom nauki.

Stawiam zatem Wysokiej Radzie Dyscypliny Nauki Medyczne Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszczy, UMK w Toruniu wniosek o dopuszczenie dr n. med., Arkadiusza Michała Jundził do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.

Prof. dr hab. med. Jakub Dobruch

Kierownik  
Kliniki Urologii  
Centrum Medyczne Kształcenia Rodyplomowego



*prof. dr hab. n. med. Jakub Dobruch*