



Szczecin, 13 lutego 2024 roku

Prof. dr hab. n. zdr. Anna Lubkowska  
Katedra i Zakład Diagnostyki Funkcjonalnej i Medycyny Fizykalnej  
Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

### **Recenzja**

**dotycząca oceny osiągnięć naukowych, działalności dydaktycznej  
i popularyzatorskiej oraz współpracy naukowej dr Dariusza Sitkowskiego,**  
ubiegającego się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych  
i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki o kulturze fizycznej.

Recenzja została przygotowana w oparciu o następujący komplet dokumentów,  
załączonych w formie papierowej oraz elektronicznej:

1. Kopia dyplomu doktora;
2. Autoreferat;
3. Wykaz osiągnięć naukowych Habilitanta, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny;
4. Analiza bibliometryczna publikacji autorstwa i współautorstwa Habilitanta (dorobek przed oraz po uzyskaniu stopnia doktora) potwierdzona w dniu 09. 08. 2023 roku przez Dyrektora Biblioteki AWF w Krakowie, wraz z analizą punktacji MNiSW, Impact Factor oraz indeksu cytowań (indeks Hirscha);
5. Oświadczenia współautorów o ich indywidualnym wkładzie w powstanie prac składających się na osiągnięcie naukowe, stanowiące podstawę postępowania habilitacyjnego;
6. Pliki PDF prac wskazanych jako osiągnięcie naukowe składających się na cykl powiązanych tematycznie publikacji naukowych.

Na wstępie pragnę zaznaczyć, że komplet dokumentów, w oparciu o analizę których przygotowano recenzję, został sporządzony przez Pana dr Dariusza Sitkowskiego z dużą starannością i przejrzystością.

## INFORMACJE OGÓLNE

Pan dr n. o kult. fiz. Dariusz Sitkowski, urodzony 15 czerwca 1962 roku, jest absolwentem Wydziału Wychowania Fizycznego, Akademii Wychowania Fizycznego w Warszawie, gdzie w roku 1986 uzyskał tytuł magistra ze specjalnością trenerską (trener II kl kajakarstwa). Habilitant sukcesywnie, od roku 1985, rozwijał swoje kwalifikacje i kompetencje w przebiegu pracy zawodowej w Zakładzie Fizjologii, Instytutu Sportu Państwowego Instytutu Badawczego w Warszawie, rozpoczynając pracę na stanowisku technika, poprzez awanse na stanowiska asystenta, kolejno adiunkta, na którym pozostaje zatrudniony do dnia dzisiejszego. Warto zaznaczyć, że w przeciągu lat 2009-2015 pełnił w jednostce zatrudniającej odpowiedzialne stanowisko zastępcy dyrektora Instytutu Sportu ds. usług i wdrożeń i p.o. dyrektora. Dodatkowe miejsce zatrudnienia Kandydata w latach 2005 – 2008 w Polskim Związku Kajakowym jako fizjologa kadry narodowej w sprincie kajakowym jest ściśle związane z Jego kierunkiem wykształcenia, doświadczenia zawodowego oraz zainteresowań naukowo-badawczych.

W początkowych latach swojej aktywności zawodowej, jako młody naukowiec i członek zespołu badawczego, dr Sitkowski rozwijał swoje zainteresowania i publikował wyniki prowadzonych zespołowo badań z obszaru fizjologii i biochemii wysiłku fizycznego, w zakresie metabolicznej odpowiedzi na zróżnicowany wysiłek, trening a także przebieg regeneracji powysiłkowej, głównie kajakarzy, ale także wioślarzy, pływaków, triatlonistów, zapaśników, bokserów. W oparciu o obronę dysertacji, przygotowanej pod opieką naukową Pana profesora doktora habilitowanego Ryszarda Gruczy pt.: *„Zmiany wydolności fizycznej kajakarzy od młodzika do seniora”*, Pan Dariusz Sitkowski uzyskał tytuł doktora nauk o kulturze fizycznej, nadany uchwałą Rady Wydziału Wychowania Fizycznego, Akademii Wychowania Fizycznego w Poznaniu dnia 16 stycznia 2001 roku.

Analizując przebieg zatrudnienia Kandydata należy stwierdzić, że przechodząc kolejne stopnie doświadczenia zawodowego w macierzystej Jednostce, zyskał możliwość ugruntowania warsztatu badawczego oraz nabycia umiejętności samodzielnego planowania i prowadzenia prac naukowo-badawczych w obszarze nauk o kulturze fizycznej, szczególnie z zakresu fizjologii wysiłku fizycznego, co wykorzystał w pełnym zakresie na dalszych etapach swojego rozwoju jako badacza.

## INFORMACJA O OCENIANYCH OSIĄGNIĘCIACH NAUKOWYCH

### Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, o których mowa w art. 219 ust.1 pkt 2b Ustawy - Cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych

Pan dr Dariusz Sitkowski, ubiegając się o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki o kulturze fizycznej, przedstawił do oceny, jako znaczące osiągnięcie naukowe dla rozwoju nauki (w myśl art. 219 ust. 1 pkt 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.)), cykl 4 spójnych tematycznie i merytorycznie oryginalnych prac naukowych, opublikowanych w latach 2018-2023, opatrzonych wspólnym tytułem: „*Hematologiczne adaptacje do treningu wytrzymałościowego*”:

**1. Sitkowski D, Szygula Z, Pokrywka A, Turowski D, Malczewska-Lenczowska J:** Interrelationships between changes in erythropoetin, plasma volume, haemoglobin concentration, and total haemoglobin mass in endurance athletes. Res Sports Med. 2018 Jul-Sep;26(3):381-389. doi: 10.1080/15438627.2018.1447936. PMID: 29516744.

**IF 2,55; KBN/MNiSW/MEiN 20 pkt**

*Wkład dr D. Sitkowskiego - szacowany udział to 65%.*

**2. Sitkowski D, Szygula Z, Surała O, Orysiak J, Zdanowicz R, Pokrywka A, Starczewski M, Malczewska-Lenczowska J:** Hematological status and endurance performance predictors after low altitude training supported by normobaric hypoxia: a double-blind, placebo controlled study. Biol Sport. 2019 Dec;36(4):341-349. doi: 10.5114/biol sport.2019.88760. PMID:31938005.

**IF 2,00; KBN/MNiSW/MEiN 70 pkt**

*Wkład dr D. Sitkowskiego - szacowany udział to 55%.*

**3. Sitkowski D, Cisoń T, Szygula Z, Surała O, Starczewski M, Sadowska D, Malczewska-Lenczowska J:** Hematological Adaptations to Post-Exercise Sauna Bathing With No Fluid Intake: A Randomized Cross-Over Study. Res Q Exerc Sport. 2022 Dec;93(4):795-803. doi: 10.1080/02701367.2021.1921684. PMID: 34727008.

**IF 2,20; KBN/MNiSW/MEiN 70 pkt**

*Wkład dr D. Sitkowskiego - szacowany udział to 50%.*

4. **Sitkowski D**, Klusiewicz A, Pokrywka A, Jankowski W, Malczewska-Lenczowska J: Relationships between Changes in Hematological Adaptations and Exercise Capacity in Olympic Rowers after a Period of Reduced Training Loads. *J Hum Kinet.* 2023 Jan 20;86:155-164. doi: 10.5114/jhk/159463. PMID: 37181268.

**IF 2,30 (2022 r.) KBN/MNiSW/MEiN 140 pkt.**

*Wkład dr D. Sitkowskiego - szacowany udział to 60%.*

Wszystkie prace z powyższego cyklu zostały opublikowane w okresie po uzyskaniu przez Kandydata stopnia doktora. We wskazanych publikacjach dr Sitkowski był pierwszym autorem, przy liczbie współautorów prac w zakresie od 5 do 8. Prace zostały opublikowane w czasopiśmie recenzowanych i posiadających wartości wskaźnika wpływu *Impact Factor* (IF) w zakresie od 2,00 do 2,55. Łączna wartość naukometryczna publikacji stanowiących wskazane osiągnięcie wynosi: **IF = 9,05 i MNiSW = 300.**

Jak opisał Kandydat w Autoreferacie, co zostało potwierdzone przez współautorów w oświadczeniach o zaangażowaniu i udziale w proces badań i powstawanie cyklu publikacji, zadania dr Dariusza Sitkowskiego przy ich realizacji to przede wszystkim: opracowanie koncepcji badań i formułowanie hipotez badawczych; pozyskanie środków finansowych na realizację badań; organizacja i prowadzenie badań; opracowanie wyników i analiza statystyczna danych; pisanie manuskryptu publikacji; redagowanie manuskryptu w procesie recenzji. Stanowi to potwierdzenie gotowości do twórczej i samodzielnej aktywności naukowej oraz znaczący indywidualny merytoryczny wkład w proces tworzenia osiągnięć naukowych stanowiących podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego.

Spójny tematycznie cykl publikacyjny jest interesujący i cechuje go duży potencjał zarówno poznawczy jak i aplikacyjny. Prace badawcze, które posłużyły do przygotowania publikacji, dotyczyły zmian adaptacyjnych w następstwie treningu wytrzymałościowego, w szczególności czterech głównych i ściśle powiązanych tematycznie obszarów problemowych: hematologicznych efektów treningu wytrzymałościowego (1) wykonywanego z udziałem dodatkowej hipoksji i (2) wysiłku wykonywanego z udziałem dodatkowego obciążenia termicznego, (3) wzajemnych powiązań pomiędzy zmianami wartości wskaźników hematologicznych a zmianami stężenia erytropoetyny (EPO) oraz (4) zdolności wysiłkowej u sportowców i aktywnych fizycznie osób prowadzących trening wytrzymałościowy.

Pan dr Dariusz Sitkowski prowadząc badania weryfikował hipotezy badawcze dotyczące korelacji zmian w syntezie i wydzielaniu EPO ze zmianami w objętości wewnątrznaczyniowych, a tym samym ze zmianami w stężeniu hemoglobiny [Hb]; wpływu ekspozycji na umiarkowaną hipoksję normobaryczną na zwiększenie hematologicznych i wydolnościowych efektów treningu wytrzymałościowego; wpływu zabiegów sauny stosowanych powysiłkowo na poprawę adaptacji hematologicznej, wyrażonej zwiększeniem całkowitej masy hemoglobiny i objętości wewnątrznaczyniowych, tym samym na efektywność treningu wytrzymałościowego; związku zmian wartości mocy maksymalnej i submaksymalnej w stopniowanym teście wysiłkowym, po okresie zmniejszenia obciążeń treningowych, ze zmianami objętości wewnątrznaczyniowych.

Zaplanowane i przeprowadzone badania spójnie łączą się w przemyślany i oryginalny cykl analiz problemu naukowego związanego z poszukiwaniem możliwości zwiększania efektywności treningu sportowego w oparciu o mechanizmy poprawy wskaźników hematologicznych, stanowiąc wyraz autentycznego zainteresowania Habilitanta analizowaną tematyką.

Istnieją nieliczne dowody naukowe wskazujące, że oprócz stymulacji erytropoezy, erytropoetyna współuczestniczy w regulacji objętości osocza (PV), co więcej regulacja ta może mieć charakter wzajemnie zwrotny. Wciąż jednak brak było jednoznacznych danych, które wykazywałyby korelację pomiędzy zmianami EPO i PV u sportowców dyscyplin wytrzymałościowych, u których występują głębokie powysiłkowe zmiany w PV. Taką tematykę badań podjął Habilitant. Początkowo przeprowadzono badania z udziałem 32 zawodników kadry narodowej, uprawiających kolarstwo szosowe lub/i torowe, których celem było określenie fizjologicznych zmian w EPO, [Hb], tHb-mass oraz PV, i ich wzajemnych relacji u sportowców dyscyplin wytrzymałościowych, trenujących na różnych wysokościach (1900/1800-2300 m; 80-300 m.; 900/700-1100 m.). Na tym etapie stwierdzono, że EPO może nie tylko regulować [Hb] poprzez regulację erytropoezy (opóźniony efekt) lecz także za sprawą modulacji PV (szybki efekt), co prawdopodobnie ma na celu zachowanie właściwej zawartości tlenu we krwi tętniczej warunkującej odpowiednie natlenienie tkanek. Wyniki tych badań opublikowane zostały przez Habilitanta w 2018 roku w czasopiśmie *Research in Sports Medicine* (Sitkowski i wsp.: *Interrelationships between changes in erythropoietin, plasma volume, haemoglobin concentration, and total haemoglobin mass in endurance athletes*).

Kolejno, weryfikując hipotezę o wpływie treningu na małej wysokości, wspomaganego pobytem w warunkach normobarycznej hipoksji, na zwiększenie hematologicznego i wydolnościowego efektu treningu wytrzymałościowego, 22 zawodniczki

kadry narodowej w kolarstwie szosowym lub/i torowym poddano ujednoliconemu treningowi w zróżnicowanych warunkach treningowych oraz zakwaterowania, w oparciu o automatyczny system hipoksyczny, regulujący na bieżąco frakcje tlenu ( $FiO_2$ ), umożliwiający symulację warunków określonej wysokości n.p.m. W poszczególnych punktach pomiarowych dokonywano oceny spoczynkowych oraz powysiłkowych wartości tHb-mass i objętości wewnątrznaczyniowych. Wykazano, że 3 tygodniowy trening na małej wysokości, a następnie 2 tygodniowy trening na wysokości około poziomu morza, może poprawić stan hematologiczny zawodniczek, co może przełożyć się na poprawę zdolności do długotrwałych wysiłków fizycznych. Jednak zmiany w całkowitej masie hemoglobiny, mocy przy stężeniach mleczanów 4 mmol/l i mocy końcowej, w teście stopniowanego wysiłku do odmowy na ergometrze rowerowym, są związane z wyjściowymi wartościami tych wskaźników. Wyniki badań zaprezentowano w formie publikacji w 2019 roku w *Biology of Sport* (Sitkowski i wsp.: *Hematological status and endurance performance predictors after low altitude training supported by normobaric hypoxia: a double-blind, placebo controlled study*).

Nowatorskie i interesujące są wyniki badań opublikowane w kolejnej pracy Sitkowski i wsp.: *“Hematological Adaptations to Post-Exercise Sauna Bathing With No Fluid Intake: A Randomized Cross-Over Study”*, których celem było sprawdzenie czy pobyt w saunie w warunkach umiarkowanego odwodnienia może zwiększyć adaptacje hematologiczne do wysiłku, wyrażone przez przyrost tHb-mass i objętości wewnątrznaczyniowych, co może przełożyć się na poprawę efektywności treningu wytrzymałościowego. Badania prowadzono z udziałem 13 aktywnych fizycznie, młodych mężczyzn w czasie dwóch, 4 tygodniowych okresów interwencji, w których badani 3 razy w tygodniu, wykonywali 60 minutowy kontrolowany trening (temperatura 22-23°C; wilgotność względna 30-33%) na ergometrze rowerowym, po którym stosowano zabieg sauny (temp.:  $105 \pm 7^\circ\text{C}$  i  $89 \pm 3^\circ\text{C}$ , wilgotność względna powietrza  $10 \pm 2\%$ ). Głównym wnioskiem wynikającym z opisywanego badania było to, że 4-tyg. okres stosowania potreningowej sauny z umiarkowanym odwodnieniem organizmu, nie nasilił zmian w tHb-mass i wskaźnikach wydolności fizycznej ponad te, jakie notowano po samym treningu, tym samym negatywnie zweryfikowano stawianą hipotezę. Ten obszar badań o charakterze aplikacyjnym wydaje się być szczególnie interesujący i wart kontynuowania, z uwagi na niejednoznaczność danych literaturowych z jednoczesnym powszechnym zastosowaniem zabiegów sauny w odnowie biologicznej sportowców.

Kolejne badania, w zakresie cyklu publikacyjnego wskazanego do oceny, związane były z poszukiwaniem zależności pomiędzy zmianą wartości mocy maksymalnej i submaksymalnej u wysokiej klasy wioślarzy w szczytowej formie (okres przed MŚ)

względem najniższego jej poziomu (okres przygotowawczy – podokres przygotowania wszechstronnego) ze zmianami objętości wewnątrznaczyniowych. Wykazana, że po okresie redukcji obciążeń treningowych, zmiany mocy maksymalnej, ale nie progowej, były związane ze zmianami objętości wewnątrznaczyniowych (objętości krwi, objętości osocza) bez związku ze zmianami w tHb-mass i [Hb].

Oceniając walory poznawcze oraz praktyczne analizowanego cyklu publikacji, można uznać, że podjęta przez dr Sitkowskiego tematyka badawcza, oprócz celów naukowych, wychodzi naprzeciw zagadnieniom, które są w obszarze zainteresowań trenerów wszystkich dyscyplin sportowych, tj. zwiększenia efektywności treningu sportowego a przez to poprawy możliwości wysiłkowych organizmu sportowca i osiągniętych wyników sportowych. Zainteresowania i badania Habilitanta skupiają się wokół dyscyplin o charakterze wytrzymałościowym. Na szczególną uwagę zasługują: nowatorski charakter metodologii badań opartej o wdrożenie do procedur badawczych Instytutu Sportu metody oddychania zwrotnego tlenkiem węgla oraz zastosowanie układu doświadczalnego opartego o podwójnie ślepą próbę z kontrolowanym efektem placebo, a także randomizowane badania w układzie naprzemiennym. W efekcie pozwoliło to obiektywnie ocenić efekty hematologiczne treningu u wysokiej klasy polskich sportowców.

Jednoznacznie zatem stwierdzam, że Habilitant planując badania podjął się w sposób celowy i systematyczny rozwiązania określonego, aktualnego i nowatorskiego problemu badawczego, z uwzględnieniem aktualnej wiedzy. Poprzez przeprowadzenie opisywanych badań i rozpowszechnianie ich wyników spełnił drugą przesłankę niezbędną do nadania stopnia doktora habilitowanego, tj. posiada w dorobku osiągnięcia naukowe stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny, w tym przypadku z zakresu dziedziny nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki o kulturze fizycznej ze szczególnym uwzględnieniem wiedzy w zakresie fizjologii sportu.

### **OCENA AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ HABILITANTA - dane naukometryczne wg analizy przeprowadzonej przez pracownika Biblioteki Akademii Wychowania Fizycznego w Krakowie**

#### Okres przed uzyskaniem stopnia doktora:

- 21 pełnotekstowych artykułów w czasopismach naukowych, **MNiSW 50 pkt; IF 0.739**
- 1 rozdział w monografii, **10pkt MNiSW**
- 2 doniesień zjazdowych

Łączna wartość naukometryczna:

**IF= 0,739; MNiSW = 60**

Łączna liczba cytowań artykułów wyniosła: wg Web of Science bez autocytowań/z autocytowaniami **57/83**.

- Index Hirscha wg bazy Web of Science bez autocytowań/z autocytowaniami: **4/5**

Okres po uzyskaniu stopnia doktora:

- 35 oryginalnych pełnotekstowych artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach znajdujących się na liście Journal Citation Reports (JCR) o łącznym wskaźniku **IF 61,842;**

**MNiSW 1643 pkt;**

- 3 oryginalne pełnotekstowe artykuły naukowe w pozostałych czasopismach naukowych, **MNiSW 25 pkt;**

- 1 praca pogładowa **IF 1,812; MNiSW 25**

- 1 rozdział w monografii o zasięgu krajowym; **MNiSW 20 pkt**

- redakcja naukowa 1 monografii w języku polskim **MNiSW 4 pkt**

- 18 doniesień zjazdowych międzynarodowych

- 6 doniesień zjazdowych krajowych

Łączna wartość naukometryczna za okres po uzyskaniu stopnia doktora

**IF= 62,819**

**MNiSW = 1717**

Łączna liczba cytowań artykułów wyniosła: wg Web of Science bez autocytowań/z autocytowaniami **201/245**.

- Index Hirscha wg bazy Web of Science bez autocytowań/ z autocytowaniami: **10/10**.

### **Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową**

#### **Współpraca z innymi ośrodkami naukowymi**

Oceniając zainteresowania i pozostałe osiągnięcia naukowe związane z głównymi kierunkami zainteresowań naukowo - badawczych Pana dr Dariusza Sitkowskiego można stwierdzić, że są one spójne przez cały okres rozwoju naukowego i koncentrują się na zagadnieniach z dziedziny medycyny i nauk o zdrowiu, w tym dyscypliny nauki o kulturze fizycznej. Można je zaklasyfikować do następujących grup tematycznych: wyznaczniki sukcesów sportowych i ocena trafności metod wyznaczania progu mleczanowego; zależności pomiędzy polimorfizmem wybranych genów a zdolnością do wysiłków szybkościowo-siłowych; całkowita masa hemoglobiny u zawodników różnych dyscyplin sportowych oraz jej



genetyczne uwarunkowania; zakażenia górnych dróg oddechowych u wyczynowych sportowców; budowa i czynność elektryczna serca sportowców dyscyplin wytrzymałościowych; fizjologiczne odpowiedzi na wysiłki wykonywane przez sportowców dyscyplin wytrzymałościowych; fizjologiczne aspekty aktywności fizycznej.

Badania prowadzone w tych obszarach nauk o kulturze fizycznej prowadzone były przez Pana dr Sitkowskiego z ramienia Instytutu Sportu, pełniącego tam funkcję kierownika badań dla PZKaj w ścisłej współpracy z trenerami tego Związku, w trakcie przygotowań reprezentacji narodowych do najwyższej rangi zawodów, takich jak mistrzostwa świata i igrzyska olimpijskie, co stanowi potwierdzenie jego merytorycznych kompetencji oraz zaufaniu którym został obdarzony. W latach 2009-2014 dr Sitkowski był kierownikiem realizowanego przez Instytut Sportu programu badawczego, dotyczącego identyfikacji i wspierania talentów sportowych, który miały na celu ocenę stanu zdrowia, predyspozycji wysiłkowych oraz tempa rozwoju sportowego sportowców w wieku od 14 do 23 lat. W ramach tego projektu przeprowadzono ciekawe badania z zakresu genetycznych uwarunkowań predyspozycji sportowych, w następstwie których: wykazano związki pomiędzy mocą, skocznością i maksymalnymi momentami sił mięśniowych a polimorfizmem genu  $\alpha$ -aktyniny 3 (ACTN3); oceniając polimorfizm genu kodującego podjednostkę alfa czynnika transkrypcyjnego indukowanego hipoksją HIF-1 (HIF-1 $\alpha$ ) i genu biorącego udział w regulacji ekspresji jądrowego czynnika IA, który jako czynnik transkrypcyjny może indukować erytropoezę (NFIA-AS2) wykazano, że polimorfizm HIF-1 może być czynnikiem determinującym całkowitą zawartość hemoglobiny we krwi i objętości wewnątrznaczyniowe; wykazano, że polimorfizmy -551 C/T i intron 2, +16 C/G genu kodującego  $\beta$ - globinę (HBB) nie mają związku z tHb-mass u sportowców z dyscyplin wytrzymałościowych. Należy zaznaczyć, że Pan dr Sitkowski był współpomysłodawcą i współtwórcą koncepcji tych badań, w następstwie których powstały w latach 2014-2022 liczne prace autorstwa zespołowego o zasięgu międzynarodowym.

Tematyka związana z aktywnością układu immunologicznego, statusem witaminy D a epizodami infekcji górnych dróg oddechowych (URTI) u sportowców to kolejne bardzo ciekawe zagadnienie tematyczne, którego analizy podjął się Habilitant. Wyniki zrealizowanych badań wskazujących na: supresję odporności błon śluzowych i inicjację odpowiedzi na zakażenie przez odporność wrodzoną w czasie URTI; pozytywny wpływ przedstartowej redukcji obciążeń treningowych na funkcjonowanie układu odpornościowego błon śluzowych oraz znaczące zaangażowanie neutrofilów i zewnątrzkomórkowych sieci neutrofilowych w procesy związane z potreningowym uszkodzeniem mięśni i miejscowym

stanem zapalnym, opublikowano w latach 2017-2021 w czasopismach o zasięgu międzynarodowym.

Dorobek naukowy Habilitanta z zakresu obszarów Jego zainteresowań oparty jest o współpracę i zespołowe prace współautorskie, szeroko cytowane w środowisku naukowym. Do Jednostek/Instytucji, z którymi współpracował Habilitant należą: Zakład Medycyny Sportowej i Fizjologii Sportu, Uniwersytetu w Bayreuth (Niemcy), Warszawski Uniwersytet Medyczny, Akademia Wychowania Fizycznego w Krakowie, Akademia Nauk Stosowanych w Tarnowie, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu, Polski Związek Towarzystw Wioślarskich. Staże oraz wymiany naukowe dr Sitkowskiego w Niemczech oraz dr Prommer i prof. Schmidta w Polsce, umożliwiły wdrożenie nowatorskiej zmodyfikowanej metody oddychania zwrotnego tlenkiem węgla służącej do pomiarów całkowitej masy hemoglobiny i objętości wewnątrznaczyniowych (tj. objętości osocza, objętości czerwonokrwinkowej i całkowitej objętości krwi) do procedur badawczych Instytutu Sportu – PIB, tj w rodzimej Jednostce Habilitanta.

Prace zespołowe Habilitanta to także udział w projektach związanych z badaniem zmian w budowie i czynności serca, zachodzących u sportowców pod wpływem treningu wytrzymałościowego i pełnienie funkcji promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim pt.: *„Porównanie trzech różnych kryteriów interpretacji EKG w aspekcie różnicowania zmian adaptacyjnych od patologicznych u polskich sportowców wyczynowych”*, realizowanym przez lek. med. Agnieszka Jakubiak na II. Wydziale Lekarskim WUM.

We współpracy z prof. Agnieszka Zembroń-Łacny z Uniwersytetu Zielonogórskiego Habilitant realizował projekt naukowy (MNiSzW 0047 RS3 2015 53): *„cfDNA nowy wskaźnik w monitorowaniu obciążeń treningowych i stanu przemęczenia u sportowców”*. Aktualnie Pan dr Sitkowski prowadzi współpracę z dr. Raphaellem Faiss ze szwajcarskiego Instytutu Nauk o Sporcie na Uniwersytecie w Lozannie (ISSUL).

Należy zwrócić uwagę, że wymiernymi korzyściami prowadzonej współpracy były zawsze zespołowe publikacje naukowe w czasopismach o zasięgu międzynarodowym. Omówione w tej części recenzji osiągnięcia naukowe potwierdzają istotną aktywność naukową dr Dariusza Sitkowskiego realizowaną w więcej niż jednej instytucji naukowej, także zagranicznej.

Aktywność dr Sitkowskiego jako eksperta w dziedzinie wiedzy związanej ze swoją działalnością naukową wiązała się także z wykonaniem ekspertyzy dla Centralnego Ośrodka Sportu w Warszawie pt; *„Uwagi na temat systemów hipoksycznych (hipoksja normobaryczna)”* zaprezentowanych w Planicy (b-CAT) i Berlinie (LowOxygen System).

W pozytywnej ocenie aktywności naukowej Habilitanta na uwagę zasługuje liczba 12 zrealizowanych projektów z udziałem Habilitanta, finansowanych z programów Ministerialnych; Członkostwo w International Association of Sports Kinetics; Staże naukowe w Institut National du Sport, de l'Expertise et de la Performance (INSEP), Paryż, Francja oraz w Institut für Sportwissenschaft, Universität Bayreuth, Niemcy; Członostwo w komitecie redakcyjnym Biology of Sport; aktywność w funkcji recenzenta w czasopismach naukowych o tematyce dotyczącej aktywności fizycznej i sportu oraz zespołach oceniających wnioski o finansowanie badań (MNiSW, IS-PIB).

### **OCENA OSIĄGNIĘĆ Dodatkowych (DYDAKTYCZNYCH, ORGANIZACYJNYCH I POPULARYZUJĄCYCH NAUKĘ)**

Działalność dydaktyczno-organizacyjna Pana dr Dariusza Sitkowskiego także może być oceniona pozytywnie. Praca zawodowa w instytucji naukowo-badawczej, jaką jest Instytut Sportu w Warszawie dała możliwość udziału Habilitanta w prowadzeniu szkoleń i wykładów w ramach: Akademii Trenerskiej; Konferencji Trenerów Szkolenia Olimpijskiego; Konferencji Trenerów Polskiego Związku Kajakowego; Konferencji Trenerów Polskiego Związku Kolarskiego; Konferencji Trenerów Polskiego Związku Łyżwiarstwa Szybkiego; Konferencji Lekarzy Polskiego Związku Piłki Nożnej; Seminariów dla studentów Wydziału Fizjoterapii WUM; Kursu dla lekarzy w ramach specjalizacji z medycyny sportowej.

Wśród osiągnięć organizacyjnych Habilitanta należy wymienić pełnienie funkcji zastępcy dyrektora Instytutu Sportu ds. spraw usług i wdrożeń w latach 2009-2015; koordynatora projektu Ministerstwa Sportu i Turystyki „Identyfikacja i wspieranie rozwoju talentów sportowych”; koordynatora naukowego w projektach MSiT : „Klub Polska - Londyn 2012, „Klub Polska - Soczi 2014”; kierownika zespołu w przygotowaniach reprezentacji Polski do Igrzysk w Soczi; długoletnią i wciąż aktualną funkcję kierownika badań/kierownika zespołu naukowo-metodycznego ds. kajakarstwa (okresowo również ds. łyżwiarstwa szybkiego, w latach 2003-2009).

W ramach popularyzacji nauki Habilitant publikował artykuły w czasopismach: Forum Trenera i Sport Wyczynowy oraz prowadził działalność związaną z propagowaniem ciekawostek z zakresu nauk o sporcie w domenie internetowej PKOL w latach 2011-2015.

Za osiągnięcia w trakcie rozwoju kariery zawodowej dr Sitkowski został nagrodzony Złotym Krzyżem Zasługi: Za zasługi dla ochrony zdrowia, za działalność na rzecz rozwoju i upowszechniania sportu; złotym medalem Za zasługi dla Polskiego Związku Kajakowego;

Złotą odznaką Za Zasługi dla Sportu oraz srebrnym medalem Za Zasługi dla Polskiego Ruchu Olimpijskiego.

## PODSUMOWANIE I WNIOSEK KOŃCOWY

W następstwie oceny całokształtu aktywności naukowo-badawczej, w tym osiągnięć stanowiących podstawę wniosku o nadanie stopnia naukowego a także dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego i współpracy naukowej dr n. o kulturze fizycznej Dariusza Sitkowskiego mogę stwierdzić, że Habilitant jest wystarczająco doświadczonym, samodzielnym i umocowanym w środowisku naukowym pracownikiem, o dużym zaangażowaniu w rozwój nauki zarówno w wymiarze poznawczym, jak i praktycznym. Badania, które realizuje mieszczą się w obszarze dziedziny nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki o kulturze fizycznej. Zgromadził interesujący i wartościowy dorobek, a wyodrębniony cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikował w czasopismach o zasięgu międzynarodowym. W realizacji projektów naukowo-badawczych odgrywał wiodącą rolę, od koncepcji kierunku i metodyki projektowanych badań, poprzez ich realizację, aż do krytycznej interpretacji wyników i ich prezentacji w środowisku naukowym, wnosząc tym samym znaczący wkład w rozwój reprezentowanej dyscypliny naukowej. Pan dr Dariusz Sitkowski wykazał się istotną aktywnością naukową realizowaną we współpracy międzyośrodkowej, także zagranicznej, aktywność tą kontynuuje wnosząc wartościowy wkład w rozwój dyscypliny nauki o kulturze fizycznej.

Reasumując, stwierdzam, że dr Dariusz Sitkowski spełnił łącznie trzy przesłanki stanowiące podstawę nadania stopnia doktora habilitowanego, a osiągnięcia naukowe Habilitanta odpowiadają wymaganiom określonym w art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Tym samym, recenzja moja jest pozytywna i popieram wniosek do Rady Naukowej Akademii Wychowania Fizycznego w Krakowie o nadanie Panu dr Dariuszowi Sitkowskiemu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki o kulturze fizycznej.

KIEROWNIK  
Katedry i Zakładu Diagnostyki Funkcjonalnej  
Medycyny Fizykanej  
prof. dr hab. n. zdr. Anna Lubkowska