

Uniwersytet Rzeszowski  
Kolegium Nauk Medycznych  
Instytut Nauk o Kulturze Fizycznej

#### RECENZJA

dorobku naukowego Pani dr Joanny Witkoś w sprawie nadania stopnia doktora  
habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu  
w dyscyplinie nauki o zdrowiu

#### 1. Formalne i prawne podstawy recenzji.

Formalną podstawę sporządzenia oceny dorobku dr Joanny Witkoś stanowią:  
Uchwała Rady Dyscypliny Nauki o zdrowiu Uniwersytetu Jagiellońskiego z dnia  
16.03.2023 r., w sprawie wszczęcia postępowania habilitacyjnego r. oraz powołania  
mnie na recenzenta i powierzeniu mi tej zaszczytnej funkcji w przedmiotowym  
postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk  
medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki o zdrowiu z dnia 12.07.2023 r.

Prawną wykładnię sporządzenia recenzji stanowią regulacje zawarte w art. 219  
ust. 1 pkt. 1-3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce  
(Dz.U.2021 poz.478). Recenzję merytoryczną przeprowadzono na podstawie  
dokumentacji przekazanej przez Przewodniczącego Rady Dyscypliny Nauki o zdrowiu  
Pana dr hab. Marcina Waligóre, prof. UJ prowadzącego przedmiotowe postępowanie.

#### 2. Podstawowe informacje o Kandydatce.

Dr Joanna Witkoś stopień doktora nauk medycznych uzyskała decyzją Rady  
Wydziału Lekarskiego z Oddziałem Lekarsko-Dentystycznym w Zabrze, Śląskiego  
Uniwersytetu Medycznego w Katowicach, na podstawie rozprawy doktorskiej „Wiedza  
studentów kierunków medycznych na temat wysiłkowego nietrzymania moczu kobiet”  
napisanej pod kierunkiem Prof. dr hab. n. med. Barbary Błońskiej-Fajfrowskiej:  
Recenzenci: Prof. dr hab.

n.med. Tomasz Rechberger, dr hab. Witold Lukas, prof. SUM.

a. przebieg kariery zawodowej Kandydatki:

2011 r. -nadal Adiunkt w Zakładzie Biomechaniki i Medycyny Fizykalnej, Katedry Ortopedii, Traumatologii i Rehabilitacji, Wydziału Lekarskiego i Nauk o Zdrowiu, Krakowskiej Akademii im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego w Krakowie;

2013 r. —nadal Asystent w Zakładzie Medycyny Fizykalnej, katedry Fizjoterapii, Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach;

2001 r.— 2013 r. Asystent w Zakładzie i Katedrze Fizjoterapii, Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach;

1999 r. —2000 r. Biolog w Zakładzie Neuropatologii Szpitala Uniwersyteckiego Collegium Medicum, Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie.

3. Omówienie osiągnięć (o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.)

a. Tytuł osiągnięcia naukowego/artystycznego:

stanowiącego cykl powiązanych tematycznie publikacji naukowych obejmujących ciągłość zainteresowań badawczych ich pierwszego autora pod wspólnym tytułem: „Zaburzenia cyklu miesięcznego jako składowej triady sportswomenek u kobiet podejmujących aktywność fizyczną na poziomie amatorskim”

Wykaz publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego:

1. Witkoś J, Wróbel P. Menstrual disorders in amateur dancers. BMC Women's Health 2019; 19:97 DOI 10.1186/s12905-019-0779-1. (IF: 1,544; MEiN: 70)
2. Witkoś J, Hartman-Petrycka M. Implications of Argentine Tango for health promotions physical well-being as well as emotional personal and social life on a group of women who dance. Int J Environ Res Public Health 2021; 2021: 18(11): DOI 10.3390/ijerph18115894. IF: 4,614; MEiN: 140)

3. Witkoś J, Hartman-Petrycka M. The nutritional habits of women who train in fitness clubs and the potential implications on menstrual cycle disorders. *Przegl. Epidemiol.* 2021; 75(3):437-453 DOI 10.32394/pe.75-41. (MEiN: 40)
4. Witkoś J, Hartman-Petrycka M. The Female Athlete Triad - the impact of running and type of diet on the regularity of the menstrual cycle assessed for recreational runners. *PeerJ.* 2022; 10:e12903. DOI: 10.7717/peerj.12903. (IF: 3,061; MEiN: 100)
5. Witkoś J, Błażejowski G, Gierach M. An assessment of the early symptoms of energy deficiency as a Female Athlete Triad risk among the Polish national kayaking team using LEAF-Q. *1m J Environ Res Public Health* 2022; 19:5965. DOI 10.3390/ijetph19105965 IF: 4,614; MEiN: 140)
6. Witkoś J, Hartman-Petrycka M. Female Athlete Triad and Relative Energy Deficiency in Sport - endocrine changes and treatment in women. *POI Ann Med* 2022;29(2):282187.DOI 10.29089/paom/148215. (MEiN: 40)
7. Witkoś J, Błażejowski G, Hagner-Derengowska M, Makulec K. The impact of competitive swimming on menstrual cycle disorders and subsequent sports injuries as related to the Female Athlete Triad and on premenstrual syndrome symptoms. *Int J Environ Res Public Health* 2022;19:15854 DOI 10.3390/ijelPh192315854. (IF: 4,614; MEiN: 140)

Przedłożony do recenzji dorobek naukowy dr Joanny Witkoś został przygotowany na podstawie monotematycznego cyklu 7 publikacji (w latach 2019-2022). Prace mają charakter artykułów oryginalnych (6) i poglądowych (1), o wartościach poznawczych opublikowanych w czasopismach w większości posiadających współczynnik wpływu Impact Factor IF=18.447. Publikacje wyodrębnione zostały z dorobku naukowego wiodącej współautorki (dorobek naukowy habilitantki po uzyskaniu stopnia doktora nauk medycznych obejmuje: 77 publikacji naukowych z tego 40 prac oryginalnych, 4 poglądowe i 33 rozdziały w monografiach). Należy zaznaczyć, że wszystkie załączone prace zostały opublikowane w czasopismach naukowych, co związane jest z tym, zostały już wcześniej rzetelnie,

trafnie i pozytywnie zrecenzowane. Ujęte osiągnięcia będące podstawą do wnioskowania o stopień naukowy doktora habilitowanego mają sumaryczny współczynnik wpływu IF i liczbę =670 punktów w MEiN. PO wyłączeniu cyklu publikacji stanowiących osiągnięcia naukowe pozostały dorobek kandydatki stanowi sumaryczny IF=37.789, indeks Hirsza=4. Należy podkreślić, że wszyscy współautorzy publikacji wyrazili zgodę w (stosownych oświadczeniach) na przedłożenie ww. prac przez doktor Joannę Witkoś jako osiągnięcia będącego podstawą do wnioskowania o stopień naukowy doktora habilitowanego. Habilitantka w 7 artykułach jest pierwszym autorem i autorem korespondencyjnym. Na podkreślenie zasługuje fakt, że kandydatka w każdym etapie postępowania badawczego była osobą dominującą wśród współautorów, począwszy od konceptualizacji, poprzez kanon postępowania metodologicznego, kończąc na przygotowaniu publikacji w formie zmaterializowanej. Habilitantka w recenzowanym dorobku skoncentrowała się na zaburzeniach cyklu miesięcznego jako składowej triady sportmerek u kobiet podejmujących aktywność fizyczną na poziomie amatorskim. W swoich rozważaniach wstępnych uzasadniła celowość przeprowadzonych badań, które wypełniają lukę w odniesieniu do nie wystarczającej liczby badań, w aspekcie zaburzeń cyklu menstruacyjnego wśród kobiet, które podejmowały aktywność fizyczną na poziomie amatorskim z odpowiednią regularnością w dłuższym wymiarze czasowym. Badania, stanowiące cykl powiązanych tematycznie artykułów, przeprowadzone na kilku grupach kobiet trenujących różne dyscypliny sportu wykazały, iż zaburzenia cyklu miesięcznego, będące najbardziej widocznym objawem niedoborów energetycznych, dotyczą nie tylko kobiet z elit sportowych, ale również kobiet podejmujących treningi sportowe na poziomie amatorskim, co stanowi innowacyjne podejście do tematu Triady Sportmerek. Przeprowadzone badania uwidocznily fakt, iż respondentki trenujące sport na poziomie amatorskim nie posiadały praktycznie żadnej wiedzy na temat zespołu triady.

Opis publikacji:

PUBLIKACJA 1. Witkoś J Wróbel P. Menstrual disorders in amateur dancers. BMC Women's Health 2019; 19:97.

Istnieje bardzo niewiele prac, w których przeprowadzono badania dotyczące zaburzeń cyklu miesięcznego u tancerek amateerek. Nadal nie wiadomo, czy zmiany dotyczące zaburzeń cyklu miesięcznego dotyczą w takim samym stopniu tancerek zawodowych, w tym szczególnie baletowych, jak i młodych tancerek amateerek, których liczba znacząco przewyższa elitarne zawodniczki. Dlatego też celem niniejszej pracy było sprawdzenie, czy i w jakim stopniu występują zaburzenia cyklu miesięcznego u młodych kobiet trenujących amatorsko taniec towarzyski. W przeprowadzonych badaniach własnych odnotowano, że u 56,7% tancerek amateerek wystąpiło zatrzymanie krwawienia miesięcznego po okresie regularnych krwawień. Brak krwawienia miesięcznego trwający poniżej 3 miesięcy zadeklarowało, aż 79,5% kobiet, trwający pomiędzy 3, a 6 miesięcy 13,6% tancerek, a powyżej 6 miesięcy 6,8% tańczących amateerek. Analiza statystyczna wskazała, że wraz ze wzrostem liczby godzin spędzanych na treningach istotnie statystycznie wzrastała szansa na zaburzenia cyklu miesięcznego. Wykazano również, że im więcej treningów podejmowały zawodniczki na tydzień, tym dłuższe były przerwy w wystąpieniu krwawienia miesięcznego. Analizując natomiast zależność pomiędzy latami trenowania i liczbą treningów w tygodniu a brakiem krwawienia miesięcznego, który wystąpił po okresie regularnych krwawień, stwierdzono, że liczba treningów na tydzień była dodatnim predyktorem braku krwawienia miesięcznego po okresie regularnych krwawień. Poddając analizie liczbę lat trenowania i ich wpływ na wystąpienie menarche, stwierdzono istotność statystyczną na granicy konwencjonalnego poziomu istotności, czyli wykazano, że opóźnienie wystąpienia pierwszej w życiu miesiączki zależne było od lat podejmowania treningów. Badane kobiety nie posiadały wiedzy na temat tego, że brak regularnych krwawień miesięcznych i związany z tym wielomiesięczny niedobór estrogenów, prowadzi do obniżenia szczytowej masy kostnej. Dodatkowo zdecydowana większość z nich nie była świadoma, że nasilony wysiłek fizyczny i zmiany hormonalne występujące

pod jego wpływem, mogą prowadzić do cykli bezowulacyjnych i związanej z nimi niepłodności.

PUBLIKACJA 2. Witkoś J, Hartman-Petcycka M. Implications of Argentine Tango for health promotionq\_physical well-being as well as emotional personal and social life on a group of women who dance. Int J Environ Res Public Health 2021: 18(11

Taniec łączy aktywność fizyczną i zaangażowanie emocjonalne, dlatego też jest chętnie podejmowaną, szczególnie przez kobiety, formą ruchu. W ostatnich latach w literaturze przedmiotu zarówno sztuka, muzyka, jak i taniec stały się ważnymi tematami rozważań nad wpływem środków ekspresji i artystycznej na promocję zdrowia. Zdecydowanie wzrasta uznanie dla korzyści wynikających z możliwości wykorzystania zasobów artystycznych, np. terapii tańcem dla dobrostanu ludzi.

Tango Argentyńskie (TA) to zdecydowanie inna forma ruchu, niż taniec towarzyski przedstawiony w publikacji nr I. Cechą odróżniającą TA od innych tańców jest pozbawiony dynamiki, charakterystycznej dla większości tańców towarzyskich, „spacer z partnerem”. Ten rodzaj aktywności fizycznej zwrócił jednak uwagę autorów publikacji, ponieważ spotkania taneczne TA trwają zwykle wiele godzin, lub są formą tanecznych maratonów, co może znacząco wpływać na wydatek energetyczny organizmu osoby tańczącej. Celem pracy było poszukiwanie wpływu aktywności fizycznej wyrażonej jako wielogodzinne, często całonocne spotkania taneczne na zdrowie kobiet, w tym zaburzenia cyklu miesięcznego oraz rytmu dobowego z uwzględnieniem objawów cechujących zaburzenia rytmu biologicznego. Dodatkowo w niniejszej pracy oceniono wpływ tańca, jakim było TA na promocję zdrowia, sprawność fizyczną, ale również aspekt emocjonalny, osobisty i społeczny tańczących kobiet.

Przeprowadzone badania wykazały, że praktykowanie TA miało wiele korzyści dla zdrowia fizycznego i psychicznego badanych kobiet. Nie wykazano wpływu wieloletnich i wielogodzinnych treningów, udziału w maratonach i milongach na zaburzenia cyklu miesięcznego tańczących kobiet. Wskazuje to na korzystny wpływ tej formy aktywności fizycznej na zdrowie kobiet, przy jednoczesnym bezpieczeństwie dla

funkcji rozrodczych. Negatywny wpływ tego rodzaju spotkań tanecznych dotyczył głównie zaburzeń rytmu dobowego. Badane zgłaszały m.in. senność, sen nieregenerujący, zmęczenie oraz brak możliwości skupienia uwagi wynikający ze zmęczenia po maratonach TA.

PUBLIKACJA 3. Witkoś J, Hartman-Petrycka M. The nutritional habits of women who train in fitness clubs and the potential implications on menstrual cycle disorders. Przegl Epidemiol 2021;75(3):437-453

W Polsce od kilkunastu lat wzrasta liczba klubów fitness, które promują nowoczesny i kompleksowy program treningów sportowych dla osób zainteresowanych taką formą aktywności ruchowej. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, iż sport wymaga od zawodnika nie tylko dostosowanego indywidualnie programu treningowego, opartego na metodologicznych zasadach jego planowania i realizacji, ale również spożywania prawidłowej i zbilansowanej diety. Powinna ona być dostosowana do indywidualnych potrzeb organizmu osoby trenującej z uwzględnieniem: wieku, płci, wzrostu, masy ciała, intensywności, długości oraz częstotliwości treningów, jak również specyfiki uprawianej dyscypliny sportu.

Celem pracy było sprawdzenie czy ćwiczenia fizyczne podejmowane amatorsko przez kobiety trenujące w klubach fitness mają wpływ na wystąpienie zaburzeń cyklu miesięcznego oraz sprawdzenie, czy można w tej grupie ćwiczących mówić o ryzyku wystąpienia triady sportmerek. W badaniach analizowano również zachowania żywieniowe oraz wybrane aspekty żywienia badanych kobiet.

Wyniki badań pozwoliły na wyciągnięcie następujących wniosków: w grupie fitness, częściej, niż w grupie kontrolnej występowały zaburzenia cyklu miesięcznego (30% vs. 18%;  $p=0.026$ ). Czynnikiem zwiększającym ryzyko zaburzeń cyklu miesięcznego były: specjalna dieta B: 1.35; 95%CI: 1.11—1.36; ( $p=0.033$ ) oraz dieta głodówkowa B: 1.42; 95%CI: 1.84— 9.33; ( $p=0.001$ ). Z kolei czynnikami zmniejszającymi zaburzenia cyklu miesięcznego były: dieta zrównoważona B:-2.39; 95%CI: 0.01—0.58; ( $p=0.011$ ) oraz „podjadanie” między posiłkami B:-0.83; 95%CI:

0.24—0.80; ( $p=0.008$ ). W grupie fitness niepokojący okazał się fakt częstszego, niż w grupie kontrolnej, stosowania diety opierającej się na deficycie kalorycznym, częstszego podejmowania głodówek oraz częstszego występowania zjawiska kompulsywnego objadania się. Wyniki badań własnych wskazują na fakt, iż trenujące kobiety, które podjęły zbyt rygorystyczne diety były narażone na wystąpienie zjawiska triady sportsmenek, natomiast kobiety, które stosowały diety zbilansowane i deklarowały „podjadanie” między posiłkami ograniczyły tym sposobem ryzyko wystąpienia zaburzeń cyklu miesięcznego.

PUBLIKACJA 4. Witkoś J, Hartman-Petrycka M. The Female Athlete Triad - the impact of running and type of diet on the regularity of the menstrual cycle assessed for recreational runners. PeerJ 2022;10:e12903

Bieganie to popularny i powszechnie podejmowany przez ludzi, w każdym wieku, rodzaj sportu. Może być pojedynczą dyscypliną sportową lub integralną częścią większości programów treningowych. Bieganie krótkich, lub długich dystansów może być sportem trenowanym zarówno rekreacyjnie, jak i wyczynowo, dlatego też ważne jest rozpoznanie wpływu, jaki ten rodzaj sportu może mieć na zdrowie kobiet, w tym zaburzenia cyklu miesięcznego.

Głównym celem badań była ocena wpływu podejmowanych amatorsko treningów biegowych na zaburzenia regularności cyklu miesięcznego. Dodatkowo oceniano różnice występujące w charakterystyce cyklu miesięcznego kobiet trenujących bieganie w porównaniu do kobiet, które nie uprawiały regularnie żadnej aktywności fizycznej, jak np. liczba dni krwawienia miesięcznego. Oceniono również czynniki, które mogły być powiązane z zanikiem krwawienia miesięcznego u biegaczek, w tym rodzaj spożywanej diety. Respondentkom zadano również pytanie dotyczące ich wiedzy na temat Triady Sportsmenek.

Przeciętnie (mediana) kobiety trenowały średnio 4 lata, minimalne dystanse, które pokonywały wynosiły 5 km, a maksymalne 15 km. Przeciętnie czas jednego treningu nie przekraczał godziny, a treningi odbywały się średnio 3 razy w tygodniu. Wyniki badań pokazały, że kobiety trenujące amatorsko bieganie w porównaniu do



kobiet z grupy kontrolnej miały mniej regularne (9,6 vs. 11,2) oraz krótsze cykle miesięczne dni (10,1% vs. 3,5%), jak również krótsze krwawienia miesięczne wyrażone liczbą dni (4,8 vs. 5,3). Bazując na ogólnych informacjach na temat diet spożywanych przez biegaczki, stwierdzono, że podejmowanie przez badane kobiety aktywne fizycznie „specjalnej diety” może być pozytywnym predyktorem zaburzeń cyklu miesięcznego. Wiedza badanych kobiet na temat Triady Sportsmenek okazała się znikoma. Jedynie 24,1% respondentek zadeklarowało, że posiada podstawową wiedzę na ten temat. Jednakże analizując poprawność udzielonych przez biegaczki odpowiedzi okazało się, że jedynie 5,6% z nich było poprawnych, czyli kobiety potrafiły wymienić wszystkie trzy zaburzenia wchodzące w skład zespołu triady. Oznacza to, że zdecydowana większość badanych kobiet nie posiadała żadnej wiedzy na temat triady. Brak wiedzy na ten temat wśród kobiet, które od wielu lat podejmowały treningi sportowe i deklarowały zaburzenia cyklu miesięcznego okazał się niepokojący.

PUBLIKACJA 5. Witkoś J, Błażejowski G, Gierach M. An assessment of the early symptoms of energy deficiency as a Female Athlete Triad risk among the Polish national kayaking team.

Using LEAF-Q. Int J Environ Res Public Health 2022;19:5965

Kajakarstwo jest sportem mniejszościowym i niewiele badań naukowych dotyczy kobiet podejmujących tego typu aktywność sportową. Intensywność tego sportu wymaga wysokiego poziomu wydolności tlenowej i beztlenowej organizmu zawodnika oraz dużej siły i wytrzymałości mięśni, szczególnie górnej części tułowia. Opanowanie poprawności techniki cyklicznego wiosłowania oraz siła mięśni sportowca są głównymi czynnikami przyczyniającym się do wydajności kajakarza, czego odzwierciedleniem jest szybkość poruszania się łodzi po wodzie. Kajakarstwo stawia wysokie wymagania przed sportowcem, wykorzystując podczas treningów i zawodów znaczne zapasy energii zgromadzonej w organizmie zawodnika.

Celem badań była ocena częstości występowania wczesnych objawów niskiej dostępności energii przy Użyciu kwestionariusza The Low Energy Availability in Females (LEAF-Q) u kobiet wchodzących w skład kadry narodowej kajakarek w Polsce.

Dodatkowo wykonano analizę składu ciała zawodniczek wykorzystując do tego celu urządzenie seca mBCA 515.

Analizując otrzymane wyniki badań pod kątem zaburzeń cyklu miesięcznego stwierdzono, że pomiędzy badanymi zawodniczkami, które miały zaburzenia cyklu miesięcznego oraz tymi, których cykl miesięczny był prawidłowy odnotowano różnice istotne statystycznie na poziomie jedynie w odniesieniu do wieku kajakarek. Kobiety zgłaszające zaburzenia cyklu miesięcznego były starsze od zawodniczek, które nie zadeklarowały takich zaburzeń, odpowiednio średnia wieku wynosiła  $26,0 \pm 2,2$  lata vs.  $19,1 \pm 2,6$  lat. Nie odnotowano żadnych innych istotnych statystycznie różnic, w tym w składzie ciała pomiędzy kobietami, które miały problem z regularnym cyklem miesięcznym, a tymi, które takiego problemu nie zadeklarowały.

PUBLIKACJA 6. Witkoś J, Hartman-Petrycka M. Female Athlete Triad and Relative Energy Deficiency in Sport - endocrine changes and treatment in women. Pol Ann Med 2022; 1-7.

Publikacja jest przeglądem najważniejszego piśmiennictwa tematycznego, które było dostępne w bazach MEDLINE, PubMed, EBSCO, Clinica1Key oraz Willey Online Library i dotyczyło zmian endokrynologicznych towarzyszących zespołowi triady sportswomenek oraz względnemu niedoborowi energii w sporcie. Publikacje naukowe wyszukiwane były przy użyciu haseł: Female Athlete Triad, Relative Energy Deficiency in Sport, women and sport, physical activity and women, menstrual disorders, low energy availability. W przeglądzie piśmiennictwa uwzględniono łącznie 44 publikacje. Kryteriami włączenia określonych pozycji piśmiennictwa do analizy były: badania obejmujące ludzi, artykuły napisane w języku angielskim, obecność wybranych słów kluczowych. Ramy czasowe wyszukiwania artykułów obejmowały lata 2010—2022.

W publikacji skupiono się głównie na zaburzeniach endokrynologicznych korelujących z triadą sportswomenek i względnym niedoborem energii w sporcie, jak również na proponowanym, w piśmiennictwie przedmiotu, leczeniu zespołu triady. Oprócz opisu najważniejszych zmian endokrynologicznych zachodzących w organizmie sportowca w przypadku istniejących niedoborów energetycznych, przygotowano

również tabelę stanowiącą zwięzłe podsumowanie badań innych autorów, które zostały włączone w niniejszy przegląd systematyczny.

PUBLIKACJA 7. Witkoś J, Błażejowski GŁ Hagner-Derengowska M. Makulec K. The impact of competitive swimming on menstrual cycle disorders and subsequent sports injuries as related to the Female Athlete Triad and on premenstrual syndrome symptoms. Int J Environ Res Public Health 2022019:15854.

Pływanie to jeden z najpopularniejszych sportów na świecie oraz drugi, co do wielkości sport na Igrzyskach Olimpijskich w oparciu o liczbę sportowców rywalizujących w imprezach basenowych. Obecnie pływanie rozwinęło się na wszystkich możliwych poziomach zaawansowania uwzględniając rekreację, rywalizacje sportowe oraz techniki poruszania się w wodzie stosowane w profilaktyce zdrowotno-rehabilitacyjnej.

Celem pracy była ocena wpływu treningów pływackich podejmowanych przez amatorki, zawodniczki klubów sportowych, na zaburzenia cyklu miesięcznego. W badaniach celem dodatkowym było ustalenie, czy zaburzenia cyklu miesięcznego korelują z występującymi u pływaczek urazami sportowymi oraz czy ten specyficzny, gdyż odbywający się w środowisku wodnym, rodzaj sportu wpływa na łagodzenie objawów zespołu napięcia przedmiesiączkowego.

W badaniach odnotowano zaburzenia cyklu miesięcznego trwające powyżej 3 miesięcy u 31,3% pływaczek, z czego u 21,9% wystąpiło zatrzymanie cyklu miesięcznego powyżej 6 miesięcy, a u 9,4% pomiędzy 3 a 6 miesięcy. Badania wykazały ponadto, że prawidłowa masa ciała badanych zawodniczek oraz BMI w normie były pozytywnymi predyktorami braku zaburzeń cyklu miesięcznego wśród kobiet uprawiających pływanie.

Stwierdzono, że zaburzenia cyklu miesięcznego korelowały dodatnio z liczbą kontuzji, które zgłaszały zawodniczki w ciągu ostatniego roku. Wykazano również, że wszelkie zmiany w treningach ich ilości, intensywności i/lub częstotliwości miały wpływ na zmiany w cyklu miesięcznym badanych kobiet. Dodatkowo odnotowano, że wraz z liczbą lat podejmowania treningów pływackich krwawienie miesięczne stawało się u

respondentek bardziej obfite. Wykazano również, że pływanie może łagodzić niektóre z objawów zespołu napięcia przedmiesiączkowego.

b. Wyniki badań oraz szczegółowe ich interpretacje opublikowano ww. tematycznie połączonych artykułach naukowych.

Badania własne kandydatki, stanowiące cykl powiązanych tematycznie artykułów, przeprowadzone na kilku grupach kobiet trenujących różne dyscypliny sportu wykazały, iż zaburzenia cyklu miesięcznego, będące najbardziej widocznym objawem niedoborów energetycznych, dotyczą nie tylko kobiet z elit sportowych, ale również kobiet podejmujących treningi sportowe na poziomie amatorskim, co stanowi innowacyjne podejście do tematu Triady Sportsmenek. Przeprowadzone badania uwiaryściły fakt, iż respondentki trenujące sport na poziomie amatorskim nie posiadały praktycznie żadnej wiedzy na temat zespołu triady. Szczególnie niepokojący okazał się jednak fakt, iż młode zawodniczki traktowały brak krwawienia miesięcznego jako sytuację wygodną, niezakłócającą podejmowanych treningów. Odnotowano, że kobiet trenujących bieganie stwierdziło, że nie posiada żadnej wiedzy na temat triady, kolejno 15,7% zadeklarowało, że jest to brak krwawienia miesięcznego, nie podając przy tym przyczyn tego zaburzenia, a jedynie 2,8% respondentek powiązało pojęcie triady z zaburzeniami odżywiania i brakiem równowagi energetycznej. Zespół triady, na który składają się trzy powiązane ze sobą elementy został prawidłowo zdefiniowany jedynie przez 5,6% badanych biegaczek.

Badania własne wykazały również, że kobiety podejmujące amatorsko treningi sportowe nie były świadome, że nieprawidłowo dobrane obciążenia treningowe, przewyższające możliwości adaptacyjne organizmu oraz nieodpowiednio dobrana i skomponowana do uprawianej dyscypliny sportu dieta mogą poważnie zaburzyć prawidłowe funkcjonowanie ich organizmów. Brak wiedzy na temat zespołu triady i względnego niedoboru energii w sporcie występujący wśród badanych kobiet okazał się wysoce niepokojący i wskazuje na konieczność rozpoczęcia działań edukacyjnych mających na celu jak najszersze informowanie kobiet sportowców na temat tych zespołów i towarzyszących im objawów. Wyniki badań własnych są istotnym sygnałem

dla specjalistów z zakresu ochrony zdrowia, trenerów oraz osób mających kontakt ze sportowcami amatorami do podejmowania działań profilaktycznych i edukacyjnych na rzecz zdrowia swoich podopiecznych. Tematyka zarówno triady, jak i niskiej dostępności energii w sporcie powinna być podejmowana w rozmowach zawodniczek z lekarzami sportowymi oraz fizjoterapeutami. Kobiety trenujące sport zarówno wyczynowo, jak i amatorsko powinny być informowane i edukowane o możliwości wystąpienia zespołu triady oraz konsekwencjach jakie niesie ze sobą wystąpienie niskiej dostępności energii w organizmie sportowca. Zanik krwawienia miesięcznego, po okresie regularnych krwawień, nie może być przez kobietę traktowany jako sytuacja wygodna, sprzyjająca dalszym niezakłóconym treningom, ale jako wyraźny objaw, iż organizm zawodniczki nie dysponuje wystarczającą ilością energii, aby zachować funkcje reprodukcyjne. Sytuacja taka powinna być dla kobiety sygnałem, iż należy zwrócić się o pomoc do specjalistów. Jednakże kobieta musi posiadać wiedzę, iż zanik krwawienia miesięcznego związany ze sportem to wynik najprawdopodobniej zaburzeń energetycznych w jej organizmie. Dodatkowo sportowcy powinni rozumieć znaczenie prawidłowego, dostosowanego do potrzeb organizmu i uprawianej dyscypliny sportu żywienia, aby zapobiegać negatywnym skutkom zdrowotnym, które są konsekwencją braków energetycznych. Kobiety powinny rozumieć/ iż świadome lub wynikające z braku wiedzy ograniczenia kaloryczne nie tylko nie wspierają ich zdrowia ale prowadzą do wielu negatywnych konsekwencji zdrowotnych, zarówno krótko- jak i długoterminowych.

Najnowsze doniesienia z piśmiennictwa sugerują, że najczęściej występującą przyczyną pojawienia się objawów zespołu triady jest brak równowagi pomiędzy energią wydatkowaną a energią dostarczaną do organizmu, niezbędną do utrzymania optymalnego stanu zdrowia zawodnika.

Przeprowadzone badania własne kandydatki skupiły się na grupach kobiet podejmujących amatorsko różne formy aktywności fizycznej, a jednocześnie nie będących pod opieką i prowadzeniem wykwalifikowanej kadry trenersko-medycznej. Badania zwróciły uwagę na korelację sportu i zdrowia zawodniczek w aspekcie triady oraz względnego niedoboru energii w sporcie, uwidocznily również brak wiedzy kobiet

podejmujących treningi sportowe na temat tych zaburzeń. Wyniki przeprowadzonych badań oraz wykazane implikacje dla nauk o zdrowiu są ważne, gdyż rzucają światło na poważną i istotną problematykę m.in. zdrowia reprodukcyjnego kobiet, które może być poważnie zaburzone poprzez podejmowanie aktywności sportowej połączonej z występującymi w organizmie zawodniczki niedoborami energetycznymi. Uzyskane wyniki powinny być brane pod uwagę zarówno przez kobiety uprawiające sport, jak i osoby mające kontakt ze sportowcami amatorami na rzecz zdrowia swoich podopiecznych.

Badania wykazały obszary z dziedziny nauk o zdrowiu, w których potrzebne jest zdecydowane podjęcie działań edukacyjnych na rzecz zdrowia kobiet podejmujących aktywność fizyczną, która połączona z niewłaściwym odżywianiem może prowadzić do poważnych zaburzeń wielu funkcji organizmu. Ważne jest, aby kobiety nie tylko osiągały zamierzone cele treningowe (sportowe), ale również utrzymywały pełnię zdrowia, w tym regularny i niezaburzony przez treningi sportowe cykl miesięczny, który ma bezpośredni wpływ na ich przyszłe macierzyństwo.

Rozwiązany problem badawczy cyklu siedmiu publikacji wnosi wartości poznawcze do teorii nauk medycznych, nauk o zdrowiu i nauk o kulturze fizycznej. Uzyskane wyniki badań Pani dr Joanny Witkoś wzbogacają dotychczasową wiedzę. Prezentowane w cyklu wyniki badań mają duże zastosowanie aplikacyjne. Mogą stanowić podstawy do wypracowania odpowiednich dyrektyw praktycznych, ważnych w szkoleniu amatek uprawiających regularną aktywność fizyczną. Wyniki badań przedstawionego cyklu siedmiu publikacji potwierdzają, że ten obszar jest także istotny dla optymalizacji i kontroli treningu zdrowotnego.

c. Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej

Podczas przebiegu swojej kariery zawodowej Pani dr Joanna Witkoś współpracowała z wieloma ośrodkami naukowo badawczymi m.in.: śląskim Uniwersytetem Medycznym w Katowicach, Krakowską Akademią im. A. Frycza

Modrzewskiego w Krakowie. Prowadząc działalność naukową współpracowała z wieloma ośrodkami naukowymi. Jako pracownik Katedry Fizjoterapii, Wydziału Nauk o Zdrowiu, Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach podjęła współpracę z pracownikami badawczo-dydaktycznymi Wydziału Fizjoterapii, Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach, z Katedrą i Zakładem Podstawowych Nauk Biomedycznych, Wydziału Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach, Katedrą Endokrynologii i Diabetologii, Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, Wydziału Lekarskiego Collegium Medicum w Bydgoszczy, Katedrą Kultury Fizycznej, Wydziału Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej, ww. Uniwersytetu oraz ze Szpitalem Klinicznym im. Józefa Babińskiego w Krakowie.

Oprócz zaprezentowanego cyklu powiązanych tematycznie publikacji naukowych pozostały dorobek naukowy habilitantki obejmuje w głównej mierze trzy nurty tematyczne i koncentruje się na badaniach obejmujących takie zagadnienia jak:

- zmiany progu czucia powierzchniowego w odpowiedzi na bodziec elektryczny w różnych grupach osób zarówno zdrowych, jak i chorujących na schorzenia mogące mieć wpływ na zmienione odczuwanie bodźców zewnętrznych; badania prowadzone są z uwzględnieniem różnorodnych czynników mogących mieć wpływ na odczuwanie bodźca zewnętrznego, - wieloaspektowa problematyka wysiłkowego nietrzymania moczu u kobiet, głównie jako problemu medycznego, ale również społecznego, ekonomicznego i psychologicznego, w połączeniu ze wzbudzaniem zainteresowania tym tematem wśród pracowników przeszłej kadry medycznej, - oddziaływanie różnych form fizjoterapii, w tym metod fizykalnych, manualnych oraz kinezyterapii na wybrane problemy zdrowotne pacjentów poddawanych kompleksowej rehabilitacji.

Efektem w/w współpracy było powstanie wielu publikacji naukowych w poszczególnych zespołach badawczych.

d. Udział w grantach

Kandydatka uczestniczyła w projekcie międzynarodowym: Turystyka medyczna w programach studiów jako czynnik wszechstronnego rozwoju pogranicza polsko-słowackiego. [W:] Karpacka przestrzeń edukacyjna - kadry dla rozwoju pogranicza 2022;63-85 ISBN 978-83-8294-205-7. (MEiN: 20). Publikacja powstała we współpracy z Wyższą Szkołą Techniczno-Ekonomiczną im. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu, a cała monografia dodatkowo we współpracy z International School of Management Slovakia in Presov i została wydana w ramach projektu nr INT/EK/KAR/3/IV/A/0285 współfinansowanego ze środków UE, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego Program Interreg V-A Polska- Słowacja 2014-2020.

W dalszej kolejności jako pracownik Wydziału Nauk o Zdrowiu, Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach brała czynny udział w przygotowaniu akcji społecznej „Dzień Kobiet ze Zdrowiem” organizowanej przez Wydziału Nauk o Zdrowiu, Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach.

e. Wykonane recenzje artykułów dla periodyków naukowych

Kandydatka podczas swojej kariery zawodowej wykonała szereg recenzji publikacji naukowych w ważnych i cenionych periodykach (m.in. Scientific Reports, Global Research in Gynecology and Obstetrics, International Journal of Environmental Research and Public Health)

f. Członkostwo w zespołach redakcyjnych

Redaktorka Naukowa w monografii „Physiotherapy: pressing issues of everyday practice”.

g. Członkostwo w stowarzyszeniach naukowych

- Członkostwo w Towarzystwach Naukowych
- Polskie Towarzystwo Fizjoterapii
- Polskie Towarzystwo Rehabilitacji
- Krajowa Izba Fizjoterapii

#### 4. Wniosek końcowy

Uważam, że dr Joanna Witkoś w swoich pracach składających się na cykl monotematyczny podjęła się interesującego tematu. Przeprowadziła bardzo ciekawą



łączną analizę różnych aspektów zaburzenia cyklu miesięcznego jako składowej triady sportswomenek u kobiet podejmujących aktywność fizyczną na poziomie amatorskim. Podsumowując, oceniam cykl prac pozytywnie. Większość, opublikowanych prac w recenzowanych czasopiśmie posiadających punktację IF, świadczą, że podjęta przez Habilitantkę tematyka badań wpisuje się w nowoczesne trendy naukowe. Przedstawiony do recenzji cykl publikacji przedstawia również, że Habilitantka jest osobą doświadczoną i kompetentną w zakresie prowadzenia badań naukowych. Osiągnięcia dydaktyczne i organizacyjne kandydatki idą w parze ze zmaganiem badawczo-naukowymi. W mojej opinii przedłożony dorobek prezentuje dobry poziom, biorąc pod uwagę rangę rozwiązywanego problemu oraz zakres i jakość badań, posiada oryginalne walory poznawcze i aplikacyjne.

Analizując osiągnięcia naukowe kandydatów do uzyskania stopnia doktora habilitacyjnego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki o zdrowiu stwierdzam, że dorobek naukowy dr Joanny Witkoś jest znaczny, o istotnym charakterze, uzupełniającym wiedzę w obszarze nauk o zdrowiu.

Przedłożone do oceny osiągnięcia Kandydatki spełniają kryteria Ujęte w art.219 ust. 1 pkt. 1-3 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (DZ. U. 2021 poz. 478). W związku z powyższym przedkładam Wysokiej Radzie Dyscypliny Nauki o zdrowiu Uniwersytetu Jagiellońskiego wniosek o dopuszczenie dr Joanny Witkoś do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki o zdrowiu.

Z wyrazami szacunku  
dr hab. Paweł Król prof. UR