



UNIWERSYTET MEDYCZNY W LUBLINIE  
WYDZIAŁ NAUK O ZDROWIU

Zakład Pielęgniarstwa Rodzinnego i Geriatrycznego  
Wydział Nauk o Zdrowiu  
ul. Staszica 4/6, 20-081 Lublin, Poland  
tel.(81) 448-68-25  
e-mail: [zprig@umlub.pl](mailto:zprig@umlub.pl)



Prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Barbara Ślusarska  
Zakład Pielęgniarstwa Rodzinnego i Geriatrycznego  
Wydział Nauk o Zdrowiu  
Uniwersytet Medyczny w Lublinie  
e-mail: [barbaraslusarska@umlub.pl](mailto:barbaraslusarska@umlub.pl)

Lublin, dn. 13.11.2024 r.

**Ocena rozprawy doktorskiej  
mgr Karoliny Dobrowolskiej-Zrałka  
pt. „Związek pracy zmianowej strażaków Państwowej Straży pożarnej  
we Wrocławiu ze sposobem żywienia oraz wybranymi parametrami  
biochemicznymi i antropometrycznymi stanu odżywienia”**

**Promotor: dr hab. Bożena Regulska-Iłow, prof. UMW  
Katedra i Zakład Dietetyki i Bromatologii, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu**

**Trafność podjętej problematyki badawczej i jej oryginalność**

Praca zmianowa wiąże się z nieprawidłowym rytmem dobowym, a to może wpływać na zaburzenia funkcji organizmu w tym układu pokarmowego, nerwowego, zdolności do regeneracji oraz prowadzić do chronicznego zmęczenia, stresu i trudności w utrzymaniu zdrowej równowagi psychicznej, podatności na zaburzenia nastroju.

Biologicznym skutkiem pracy zmianowej jest desynchronizacja wewnętrznych rytmów biologicznych. Polega ona głównie na zaburzeniu sekwencji czasowej występowania maksimów (akrofaz) rytmów endogennych człowieka. Przyczyną takiego stanu jest desynchronizacja zewnętrzna wymuszona podjęciem pracy w porze nocy. W warunkach synchronizacji rytmów endogennych z fazami dnia i nocy, człowiek śpi w porze nocy, a aktywny jest w porze dnia. Odwrócenie tego porządku poprzez pracę w porze nocy i sen w porze dnia, jest przyczyną występowania objawów określanych, jako zespół długu czasowego (ang. *jet lag*). Objawy te szybko przemijają, gdy zachodzi

ostra desynchronizacja zewnętrzna, mająca miejsce np. w chwili rozpoczęcia pracy nocnej lub po przylocie do nowej strefy czasowej. Jednak mogą one mieć charakter przewlekły przy wieloletniej pracy w systemie zmianowym, na zmianie nocnej. Objawy subiektywne i obiektywne towarzyszące zespołowi długu czasowego to rozdrażnienie, zmieszanie, zaburzenia snu, obniżenie siły mięśniowej, zaburzenia perystaltyki jelitowej, zaburzenia poczucia odległości i upływu czasu czy pogorszenie koordynacji wzrokowo-ruchowej

Badania wskazują na gorsze funkcjonowanie poznawcze pracowników zmianowych w porównaniu do osób pracujących w stałych godzinach w ciągu dnia. Trudniej im utrzymać zdolność koncentracji, a ich czasy reakcji w trakcie zmiany nocnej i po zmianie nocnej wydłużają się. Niższa sprawność poznawcza w trakcie tych zmian może prowadzić do zwiększonej liczby wypadków, przyczyniać się do obniżenia jakości wykonywanej pracy i zwiększać ryzyko popełniania błędów.

Praca zmianowa ma wpływ na zdrowie wielu pracowników różnych zawodów, takich jak zawodów medycznych, transportu, przemysłu czy służb mundurowych. Zaburzenia naturalnego rytmu snu i czuwania w długich okresach czasowych stanowią poważne ryzyko zwiększające podatność na przewlekłe choroby żołądkowo-jelitowe i choroby serca, a także na niektóre rodzaje nowotworów. Praca w trybie zmianowym została umieszczona przez Światową Organizację Zdrowia na liście potencjalnych czynników rakotwórczych, a Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem (International Agency for Research on Cancer, IARC) wskazuje takie czynniki jak staż pracy i częstotliwość pracy nocnej jako najważniejsze czynniki wpływające na tempo przemiany materii.

W świetle przedstawionych wyżej danych, podjęcie przez mgr Karolinę Dobrowolską-Zrałka tematu nawiązującego do związku pracy zmianowej ze sposobem żywienia oraz wybranymi parametrami biochemicznymi i antropometrycznymi stanu odżywienia, uważam za niezwykle interesujący i aktualny oraz mający wybitne walory praktyczne. Wybór tematu przez Doktorantkę jest słuszny, a podjęty problem badawczy mieści się w dyscyplinie nauk o zdrowiu.

### **Ocena formalno-redakcyjna rozprawy doktorskiej**

Rozprawa doktorska stanowi cykl dwóch, spójnych tematycznie artykułów opublikowanych w czasopismach naukowych, w których Doktorantka jest pierwszym Autorem, o sumarycznym współczynniku IF 9,6, punktacji MEiN 280 pkt.:

1). Dobrowolska-Zrałka, Karolina, Krzysztof Kujawa, and Bożena Regulska-Ilow. "Association of the Length of Service of 24/48 Firefighters with the Quality of Their Diet and Selected Anthropometric Parameters" *Nutrients* 2023; 15, no. 18: 4029. <https://doi.org/10.3390/nu15184029>

2). Dobrowolska-Zrańska, Karolina, Łucja Janek, Lilla Pawlik-Sobecka, Jacek Smereka, and Bożena Regulska-Iłow. "Association of the Length of Service in the 24/48 Shift of Firefighters of the State Fire Service in Wrocław on Selected Serum Biochemical Parameters of Nutritional Status" *Nutrients* 2024; 16, no. 15: 2467. <https://doi.org/10.3390/nu16152467>

Przedstawiona rozprawa doktorska w formie autoreferatu składa się ze 88 stron. Ma ona układ poprawnie metodologicznie przedstawionego badania naukowego, który jest charakterystyczny dla badaczy wykazujących umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej. Składa się z wykazu: osiągnięć naukowych Doktorantki (str. 5), spisu treści (str. 6-7), wykazu zastosowanych skrótów (str. 8), streszczenie w j. polskim (str.9-10), abstract j. angielskim (str. 11-12), wstęp (str. 13-16), założenia i cel pracy (str. 16), materiał i metody (str. 17-20), podsumowanie wyników (str.20-22), wnioski (str. 22), kopie prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego i pozostałych prac (str.23-59), kopia opinii Komisji Bioetycznej ( str. 60-65), oświadczenia wszystkich współautorów publikacji (str. 66-70), dokumenty opracowane dla uczestników badania ( str. 71-77), umowa z laboratorium na wykonanie badań w ramach projektu ( str. 78-88). Przywołane treści tworzą logicznie powiązaną całość.

Projekt badań został zatwierdzony przez Komisję Bioetyczną przy Uniwersytecie Medycznym we Wrocławiu (Nr KB - 760/2020; Nr KB-767/2021)

Badania zostały zrealizowane z Subwencji Uniwersytetu Medycznego im Piastów Śląskich we Wrocławiu (SUB.E 110.21.007 i SUB.E080.19.013).

### **Ocena merytoryczna rozprawy**

Doktorantka sformułowała następujący cel główny projektu: określenie związku pracy zmianowej, z uwzględnieniem stażu pracy strażaków, ze sposobem żywienia oraz wybranymi parametrami biochemicznymi i antropometrycznym stanu odżywienia.

Cel główny projektu został rozwinięty w dwóch celach badawczych szczegółowych w opublikowanych artykułach:

1. Ocena związku między długością stażu pracy w systemie zmianowym (24/48) z jakością diety i wybranymi parametrami antropometrycznymi stanu odżywienia – *publikacja 1*
2. Ocena związku między stażem pracy w systemie zmianowym (24/48) i jakością diety z wybranymi parametrami biochemicznymi i stanu odżywienia - *publikacja 2*

Szczegółowe cele badawcze zostały prawidłowo sformułowane, a uzasadnienie ich wyboru zostało dokładnie wyjaśnione w poszczególnych publikacjach.

Projekt badawczy został przeprowadzony w okresie od listopada 2021 do kwietnia 2022 i zrealizowany w grupie 133 strażaków zatrudnionych w Jednostkach Ratowniczo-Gaśniczych Państwowej Straży Pożarnej na terenie miasta Wrocław, co

stanowiło około 34,73% wszystkich strażaków zatrudnionych przez PSP we Wrocławiu. Nieprobalistyczny dobór strażaków do grupy badanej metodą doboru jednostek typowych, oparty był przede wszystkim na subiektywnych decyzjach, bez zastosowania procedur losowania. W przedstawionych danych Doktorantka nie ujawniła niestety metody szacowania rozmiaru próby.

Metodyka badania obejmowała:

- Badania antropometryczne (masa ciała, wzrost, obwód brzucha),
- Parametry składu ciała (masę ciała, tkankę mięśniową i tłuszczową; wskaźnik masy ciała (BMI) i wskaźnik talii do bioder (WHR); całkowitą zawartość wody w organizmie, zawartość wody wewnątrzkomórkowej i zawartość wody pozakomórkowej; stosunek wody pozakomórkowej do całkowitej w organizmie; oraz impedancję) przy użyciu przenośnego analizatora składu ciała Accuniq BC310;
- Badania laboratoryjne ( morfologia, profil lipidowy, białko CRP, glukoza na czczo, stężenie hormonu THS i insuliny na czczo);
- Wywiad żywieniowy w oparciu o dzienniczki żywieniowe;
- Wskaźnik Nutrient Rich Food (NRF 9.3) biorący pod uwagę 9 składników odżywczych, których spożycie należy zalecać (białko, błonnik pokarmowy, witaminy A, C i D oraz minerały, w szczególności wapń, żelazo, potas i magnez) oraz 3 składniki odżywcze, których spożycie należy ograniczyć (nasycone kwasy tłuszczowe, dodany cukier i sól).

Do analizy statystycznej wyników badań wykorzystano prawidłowo dobrane i zinterpretowane testy parametryczne i nieparametryczne (m.in. test Shapiro–Wilka, test U Manna–Whitneya, test t, itp.)

### **Ocena uzyskanych rezultatów i ich znaczenie dla nauki i praktyki**

Analizując uzyskane wyniki Doktorantka wykazała się umiejętnością ich krytycznej analizy i interpretacji, dokonała odniesienia wyników badań własnych do danych z piśmiennictwa światowego, co świadczy o dojrzałości naukowej i badawczej Autorki.

Wynik opisany w publikacji nr 1 jest kluczowy: na podstawie analizy statystycznej z wykorzystaniem indeksu jakości diety NRF9.3 według tercyla (NRF9.3-C), zaobserwowano wiodące i stwierdzono statystycznie istotne powiązanie  $LS > 10$  lat vs.  $\leq 10$  lat w odniesieniu do większości badanych parametrów antropometrycznych.

W publikacji nr 2 Doktorantka wykazała, że diety strażaków, oceniane za pomocą indeksu NRF9.3, miały istotny związek z predyktorami insulinooporności, cukrzycy i predyktorami kardiometabolicznymi w grupach ze względu na staż pracy.

Reasumując, z całą stanowczością mogę stwierdzić, iż przedstawione wyniki badań są bardzo dobrze udokumentowane i stanowią ważny element rozwiązania

oryginalnego zagadnienia naukowego.

W dyskusji Autorka szczegółowo przedstawia odniesienia i interpretację wyników badań własnych do wyników publikowanych przez innych Autorów zarówno, w badaniach rodzimych jak i zagranicznych. Dyskusja autorskich wyników badań została przeprowadzona logicznie i na wysokim poziomie, a wyodrębnione zagadnienia w dyskusji przez pryzmat uzyskanych wyników badań były merytorycznie uzasadnione. Autorka zamieszcza w części dyskusyjnej także opis ograniczeń metodologicznych badań, które pokazują zdolności krytyki własnych działań i są wyjątkowo istotne w pracy badacza. Dyskusja przeprowadzona przez Doktorantkę jest poprawnie przygotowana, ciekawa, konsekwentna, co potwierdza dobre przygotowanie warsztatowe do pracy naukowej.

Wyniki badań Autorka podsumowuje we wnioskach merytorycznych, które stanowią konkluzję empiryczną wybranych elementów w odniesieniu do celów naukowych określonych w poszczególnych artykułach.

### **Wniosek końcowy**

Doktorantka prawidłowo zaplanowała badanie, dobierając właściwie narzędzia i metody badawcze. Pozyskała niezbędne środki finansowe na realizację badań oraz podjęła działania logistyczno-organizacyjne w rekrutacji respondentów do badań i zebraniu materiału badawczego zgodnie z protokołem badań. Uzyskała wiarygodne wyniki badań, które poddała analizie odpowiednimi testami, prawidłowo je zinterpretowała i przedyskutowała odnosząc do aktualnego piśmiennictwa naukowego w badanym obszarze, wysnuła uzasadnione wnioski, samodzielnie zidentyfikowała więc problem badawczy i go rozwiązała.

Recenzowana praca jest rozwiązaniem oryginalnego zagadnienia naukowego, wnosi istotne wartości merytoryczne, tak o charakterze poznawczym, jak i empirycznym do dyscypliny nauk o zdrowiu. Dysertacja jest przygotowana na wysokim poziomie merytorycznym, metodycznym i redakcyjnym. W pełnym zakresie stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, wykazuje wiedzę teoretyczną Autora i jego dociekliwość poznawczą, a także umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej i analizy badawczej. Całość opracowania dokumentuje umiejętności badawcze Doktorantki. Lektura rozprawy skłania zarówno do akceptacji zrealizowanego w niej projektu naukowego, jak i prowokuje do dalszej dyskusji i formułowania opinii krytycznych. Wszystko to świadczy o dojrzałości badawczej Doktorantki.

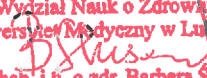
Na tej podstawie stwierdzam, że przedłożona do recenzji rozprawa doktorska pt. *„Związek pracy zmianowej strażaków Państwowej Straży pożarnej we Wrocławiu ze sposobem żywienia oraz wybranymi parametrami biochemicznymi i antropometrycznymi stanu*



odżywienia” przygotowana pod kierunkiem naukowym dr hab. Bożeny Regulskiej-Iłow, prof. UMW, spełnia warunki określone w art. 187. ust. 1-2. Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku –Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U.2018,1668, z późn. zm.). W związku z powyższym mam zaszczyt przedłożyć Wysokiej Radzie Dyscypliny Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu wniosek o dopuszczenie Pani mgr **Karoliny Dobrowolskiej-Zrałka** do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Lublin, dn. 13.11.2024

Zakład Pielęgniarstwa Rodzinnego i Geriatrycznego  
Katedra Zintegrowanej Opieki Pielęgniarskiej  
Wydział Nauk o Zdrowiu  
Uniwersytet Medyczny w Lublinie  
ul. Staszica 4/6, 20-081 Lublin  
tel. 81 448 68 25

Kierownik  
Zakładu Pielęgniarstwa Rodzinnego i Geriatrycznego  
Katedra Zintegrowanej Opieki Pielęgniarskiej  
Wydział Nauk o Zdrowiu  
Uniwersytet Medyczny w Lublinie  
  
Prof. dr hab. i n. o zdr. Barbara Ślusarska