

Uniwersytet Zielonogórski



dr n. o zdrowiu Jolanta Zofia Chmielowiec

AUTOREFERAT

Katedra Higieny i Epidemiologii,
Instytut Nauk o Zdrowiu
Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu
ul. Zyty 28, 65-046 Zielona Góra

ZIELONA GÓRA 2023

SPIS TREŚCI

I. DANE OSOBOWE	4
II. POSIADANE DYPLOMY I STOPNIE NAUKOWE	4
III. DOTYCHCZASOWE ZATRUDNIENIE W JEDNOSTKACH NAUKOWYCH	4
IV. OSIĄGNIĘCIE NAUKOWE WYNIKAJĄCE Z ART. 219 UST. 1 PKT. 2b USTAWY PRAWO O SZKOLNICTWIE WYŻSZYM I NAUCE (Dz.U.2018.0.1668 - USTAWA Z DNIA 20 LIPCA 2018 r.)	6
A. TYTUŁ OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO:	6
B. PUBLIKACJE WCHODZĄCE W SKŁAD OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO	6
C. OMÓWIENIE CELU NAUKOWEGO W/W PRAC I OSIĄGNIĘTYCH WYNIKÓW WRAZ Z OMÓWIENIEM ICH EWENTUALNEGO WYKORZYSTANIA	8
WPROWADZENIE	8
CEL I ZAKRES PRAC BADAWCZYCH	9
OMÓWIENIE WYNIKÓW PRAC WSKAZANYCH, JAKO SZCZEGÓLNE OSIĄGNIĘCIE NAUKOWE	10
PODSUMOWANIE	19
BIBLIOGRAFIA	20
V. OMÓWIENIE POZOSTAŁYCH OSIĄGNIĘĆ NAUKOWO-BADAWCZYCH	25
Prace opublikowane przed uzyskaniem stopnia doktora	25
Ad 1. Publikacje z zakresu powiązań cech osobowości i genetyki uzależnień od substancji psychoaktywnych, nikotyny	26
Ad 2. Publikacje z zakresu powiązań cech osobowości i genetyki w sporcie	29
Ad 3. Fizjologia starzenia i zmiany inwolucyjne u ludzi	32
Ad 4. Publikacje z zakresu postaw, wypalenia zawodowego i praktyki zawodowej pielęgniarek, ratowników medycznych i innych grup zawodowych ochrony zdrowia	34
Materiały konferencyjne i doniesienia zjazdowe	44
Recenzje artykułów w czasopiśmie	44
Redaktor gościnny (guest editor) wydania specjalnego	45
VI. INFORMACJA O WYKAZYWANIU SIĘ ISTOTNĄ AKTYWNOŚCIĄ NAUKOWĄ ALBO ARTYSTYCZNĄ REALIZOWANĄ W WIĘCEJ NIŻ JEDNEJ UCZELNI, INSTYTUCJI NAUKOWEJ LUB INSTYTUCJI KULTURY, W SZCZEGÓLNOŚCI ZAGRANICZNEJ	45
VII. INFORMACJA O OSIĄGNIĘCIACH DYDAKTYCZNYCH, ORGANIZACYJNYCH ORAZ POPULARYZUJĄCYCH NAUKĘ LUB SZTUKĘ	47
Działalność dydaktyczna:	47
Działalność organizacyjna:	49
Działalność organizacyjna pozauczelniana:	49
Działalność na rzecz promocji nauki	50
VIII. PODSUMOWANIE DOROBKU NAUKOWEGO	51

Liczba cytowań publikacji (na dzień 04.09.2023)	51
Informacja o posiadanym indeksie Hirscha	51

I. DANE OSOBOWE

Imię i nazwisko: Jolanta Zofia Chmielowiec

Miejsce pracy: Uniwersytet Zielonogórski Collegium Medicum Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu

ul. Zyty 28, 65-046 Zielona Góra

Dane kontaktowe: Katedra Higieny i Epidemiologii,

Instytut Nauk o Zdrowiu

ul. Zyty 28, 65-046 Zielona Góra

II. POSIADANE DYPLOMY I STOPNIE NAUKOWE

23.06.2004 – magister pielęgniarstwa, Pomorska Akademia Medyczna, Wydział Nauk o Zdrowiu,

temat pracy: *Postawy pracowników służby zdrowia wobec narkomanii.*

Promotor: dr hab. Beata Karakiewicz (zał. 1.).

10.12.2012 – doktor Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, Wydział Nauk o Zdrowiu,

temat pracy: *„Wiedza i postawy wobec uzależnień od środków psychoaktywnych w grupach zawodowych: pracowników służby zdrowia, nauczycieli i policji w województwie lubuskim.”*,

Promotor: prof. dr hab. Andrzej Rajewski (zał 2.).

III. DOTYCHCZASOWE ZATRUDNIENIE W JEDNOSTKACH NAUKOWYCH

01.01.2013 r - 31.03.2015 r – Zakład Pielęgniarstwa, Wydział Pedagogiki, Socjologii i Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Zielonogórski, ul. Zyty 28, 65-046 Zielona Góra; umowa zlecenie,

01.04.2015 r – 23.06.2015 r - Zakład Pielęgniarstwa Wydział Pedagogiki, Socjologii i Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Zielonogórski, ul. Zyty 28, 65-046 Zielona Góra; stanowisko: adiunkt,

24.06.2015 r – 31.09.2018 r – Zakład Zdrowia Publicznego Wydział Nauk o Zdrowiu Uniwersytet Zielonogórski, ul. Zyty 28, 65-046 Zielona Góra; stanowisko: adiunkt, pracownik naukowo-dydaktyczny,

1. 10. 2018 r-31.12.2020 r - Katedra Higieny i Epidemiologii, Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Zielonogórski, adiunkt, pracownik naukowo-dydaktyczny,

01.01.2021 r – obecnie - Katedra Higieny i Epidemiologii, Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu, Instytut Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Zielonogórski, ul. Zyty 28, 65-046 Zielona Góra; stanowisko: adiunkt, pracownik naukowo-dydaktyczny,

Od 2019 r – obecnie - Zastępca Dyrektora Instytutu Nauk o Zdrowiu ds. Kształcenia,
Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu, Instytut Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet
Zielonogórski, ul. Zyty 28, 65-046 Zielona Góra (zał. 3.).

IV. OSIĄGNIĘCIE NAUKOWE WYNIKAJĄCE Z ART. 219 UST. 1 PKT. 2b USTAWY PRAWO O SZKOLNICTWIE WYŻSZYM I NAUCE (Dz.U.2018.0.1668 - USTAWA Z DNIA 20 LIPCA 2018 r.)

A. TYTUŁ OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO:

Analiza czynników genetycznych, psychologicznych i środowiskowych w kontekście układu dopaminergicznego u osób uzależnionych od środków psychoaktywnych.

B. PUBLIKACJE WCHODZĄCE W SKŁAD OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO

Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe stanowi monotematyczny cykl sześciu oryginalnych artykułów, opublikowanych w latach 2018 - 2023, których sumaryczna wartość wskaźnika oddziaływania **Impact Factor (IF) jest równa 18,359**; natomiast liczba punktów **MEiN (dawniej MNiSW) wynosi 610**.

Kopie publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego stanowią załącznik nr 4. Oświadczenia współautorów ww. prac wraz z określeniem ich indywidualnego wkładu zawarto w załączniku nr 5.

Wartości wskaźnika impact factor publikacji podano według listy Journal Citation Reports (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania.

[Publikacja P-1] *Jolanta Chmielowiec, Krzysztof Chmielowiec, Aleksandra Suchanecka, Grzegorz Trybek, Bożena Mroczek, Iwona Malecka, Anna Grzywacz. Associations Between the Dopamine D4 Receptor and DAT1 Dopamine Transporter Genes Polymorphisms and Personality Traits in Addicted Patients. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2018, vol. 15, iss. 10, 1--12, ISSN: 1660-4601, eISSN: 1660-4601, JIF: 2,468 (30)*

Mój udział w powstawaniu tej publikacji polegał na opracowaniu koncepcji i metodologii przeprowadzenia badań, gromadzeniu materiału biologicznego do analiz laboratoryjnych i danych do analiz statystycznych, przeprowadzaniu analiz statystycznych oraz sformułowaniu wniosków, doborze piśmiennictwa z zakresu przedmiotu, napisaniu manuskryptu oraz przeprowadzeniu procesu edytorskiego.

[Publikacja P-2] *Milena Lachowicz, Jolanta Chmielowiec, Krzysztof Chmielowiec, Aleksandra Suchanecka, Jolanta Masiak, Monika Michałowska-Sawczyn, Bożena Mroczek, Artur Mierzecki, Iwona Ciechanowicz, Anna Grzywacz. Significant association of DRD2 and ANKK1 genes with rural heroin dependence and relapse in men. Annals of Agricultural and Environmental Medicine, 2020, 1--5, ISSN: 1232-1966, eISSN: 1898-2263, bibliogr. summ. JIF: 1,447 (100)*

Mój udział w powstawaniu tej publikacji polegał na współpracy w opracowaniu koncepcji przeprowadzenia badań, gromadzeniu materiału biologicznego do analiz laboratoryjnych i danych do analiz statystycznych, przeprowadzaniu analiz statystycznych, doborze piśmiennictwa z zakresu przedmiotu, napisaniu manuskryptu oraz przeprowadzeniu procesu edytorskiego.

[Publikacja P-3] *Milena Lachowicz, Jolanta Chmielowiec, Krzysztof Chmielowiec, Aleksandra Suchanecka, Monika Michałowska-Sawczyn, Artur Mierzecki, Bożena Mroczek, Anna Grzywacz. Psychological factors and genetic characteristics of rural cannabis users. Annals of Agricultural and Environmental Medicine, 2020, 1--9, ISSN: 1232-1966, eISSN: 1898-2263, bibliogr. il. tab. summ. JIF: 1,447 (100)*

Mój udział w powstawaniu tej publikacji polegał na współpracy w opracowaniu koncepcji przeprowadzenia badań, gromadzeniu materiału biologicznego do analiz laboratoryjnych i danych do analiz statystycznych, przeprowadzaniu analiz statystycznych, doborze piśmiennictwa z zakresu przedmiotu, napisaniu manuskryptu oraz przeprowadzeniu procesu edytorskiego.

[Publikacja P-4] *Jolanta Masiak, Jolanta Chmielowiec, Krzysztof Chmielowiec, Anna Grzywacz. DRD4, DRD2, DAT1, and ANKK1 Genes Polymorphisms in Patients with Dual Diagnosis of Polysubstance Addictions. Journal of Clinical Medicine, 2020, Vol. 9, 1--15, ISSN: 2077-0383, eISSN: 2077-0383, bibliogr. il. tab. summ. JIF: 4,242 (140)*

Mój udział w powstaniu tej publikacji polegał na współpracy w opracowaniu koncepcji przeprowadzenia badań, gromadzeniu materiału biologicznego do analiz laboratoryjnych i danych do analiz statystycznych, przeprowadzaniu analiz statystycznych, sformułowaniu wniosków, doborze piśmiennictwa z zakresu przedmiotu, napisaniu manuskryptu oraz przeprowadzeniu procesu edytorskiego.

[Publikacja P-5] *Jolanta Chmielowiec, Krzysztof Chmielowiec, Jolanta Masiak, Tomasz Pawłowski, Dariusz Larysz, Anna Grzywacz. Analysis of Relationships between DAT1 Polymorphism Variants, Personality Dimensions, and Anxiety in New Psychoactive Substance (Designer Drug) (NPS) Users. Genes, 2021, Vol. 12, 1--12, ISSN: 2073-4425, eISSN: 2073-4425 JIF: 4,141 (pkt. 100)*

Mój udział w powstaniu tej publikacji polegał na opracowaniu koncepcji i metodologii przeprowadzenia badań, gromadzeniu materiału biologicznego do analiz laboratoryjnych i danych do analiz statystycznych; współdziałanie w przeprowadzaniu analiz statystycznych; a także samodzielnym sformułowaniu wniosków, doborze piśmiennictwa z zakresu przedmiotu, napisaniu manuskryptu oraz przeprowadzeniu procesu edytorskiego.

[Publikacja P-6] *Jolanta Chmielowiec, Krzysztof Chmielowiec, Jolanta Masiak, Malgorzata Śmiarowska, Aleksandra Strońska-Pluta, Violetta Dziedziejko, Anna Grzywacz. Association between Polymorphism rs1799732 of DRD2 Dopamine Receptor Gene and Personality Traits among Cannabis Dependency. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2022, 1--12, ISSN: 1660-4601, eISSN: 1660-4601, JIF: 4,614 (140)*

Mój udział w powstaniu tej publikacji polegał na opracowaniu koncepcji i metodologii przeprowadzenia badań, gromadzeniu materiału biologicznego do analiz laboratoryjnych i danych do analiz statystycznych; współudziale w przeprowadzaniu analiz statystycznych, samodzielnym sformułowaniu wniosków, doborze piśmiennictwa z zakresu przedmiotu i napisaniu manuskryptu oraz przeprowadzeniu procesu edytorskiego.

C. OMÓWIENIE CELU NAUKOWEGO W/W PRAC I OSIĄGNIĘTYCH WYNIKÓW WRAZ Z OMÓWIENIEM ICH EWENTUALNEGO WYKORZYSTANIA

Badania naukowe, opisane w w/w publikacjach zostały sfinansowane przez Narodowe Centrum Nauki w ramach grantu OPUS nr 2015/19/B/NZ7/03691 zatytułowanego „Genetyczne uwarunkowania uzależnienia od środków psychoaktywnych: poszukiwanie endofenotypu związanego z deficytem układu nagrody w populacji osób obciążonych uzależnieniem od narkotyków” (zał. 6.).

WPROWADZENIE

Układ dopaminergiczny w obszarze limbicznym generuje subiektywne odczucia przyjemności w odpowiedzi na bodźce związane z przyjmowaniem pokarmu, seksem czy nienaturalnymi podniećkami podczas przyjmowania substancji psychoaktywnych np. narkotyków, czy alkoholu. Związki chemiczne o potencjale uzależniającajym charakteryzują się właściwościami stymulowania wyrzutu dopaminy w obrębie jądra półleżącego za pośrednictwem różnorodnych szlaków nerwowych. Uważa się, że połączenie niekorzystnych czynników zewnętrznych, takich jak stres i niepowodzenia, z uwarunkowanym dziedzicznie osłabionym przewodnictwem dopaminergicznym w układzie nagrody jest dodatkowym czynnikiem zwiększającym wrażliwość na wystąpienie uzależnień.

Sensytyzacja układu dopaminergicznego w wyniku powtarzającego się kontaktu ze środkiem uzależniającajym nasila motywację do zachowań związanych ze zdobywaniem i przyjmowaniem narkotyku. Skutkiem powtarzającego się przyjmowania substancji, dochodzi do utrwalania się zmian neuroadaptacyjnych, które mogą inicjować pojawianie się głodu narkotykowego w odpowiedzi na bodźce warunkowe z otoczenia. Utrwalone zmiany receptorowe w układzie dopaminergicznym leżące u podłoża sensytyzacji mogą przyczynić się do trwałego utrzymywania się uzależnienia, jak i zwiększonego ryzyka reakcji poszukiwania środka uzależniającajego w okresie abstynencji. Proces neuroadaptacji leżący u podłoża

sensytyzacji powoduje, że narkotyki stają się pożądane niezależnie od efektu euforycznego. Efekt ten nazywany jest „głodem substancji”. Wszelkie interakcje biologiczne prowadzące do zwiększenia transmisji dopaminergicznej w prążkowie brzusznej zwiększają siłę wzmocnień pozytywnych, z kolei blokowanie transmisji dopaminergicznej wywołuje efekt odwrotny.

Pomimo coraz większej dostępności i styczości z substancjami o potencjale uzależniającym niewielka część populacji rozwija cechy nałogu i nawet dla tak silnie uzależniającego narkotyku jakim jest kokaina tylko 15-16% populacji wykazuje objawy uzależnienia w ciągu 10 lat od pierwszego z nią kontaktu. Opisane przez Gershona i Goldina w 1986 r. endofenotypy choroby uzależnieniowej dały podstawę do charakterystyki zespołu cech określanych jako marker biologiczny lub marker podatności.

Z uwagi na to, że kontakt z substancją uzależniającą nie zawsze prowadzi do rozwoju uzależnienia, coraz większe znaczenie zyskują badania nad podłożem biologicznym uzależnień, które ułatwiają wyodrębnienie homogennych grup osób (tj. osób o podobnych cechach np. osobowości) o zwiększonej podatności na wystąpienie uzależnienia. Wobec powyższego badania przedstawione w niniejszym autoreferacie wydają się być pożądane i w pełni uzasadnione.

CEL I ZAKRES PRAC BADAWCZYCH

Dostępne wyniki badań z zakresu analizy polimorfizmów genów związanych z przekąźnictwem dopaminowym wykazują, że zmienności genetyczne w tych genach istotnie wpływają na ryzyko wystąpienia zaburzeń psychicznych, w tym uzależnień od substancji psychoaktywnych. Niemniej jednak, biorąc pod uwagę, że uzależnienia są jednostką chorobową uwarunkowaną wielogenowo i wieloczynnikowo, należy spojrzeć na problem uzależnienia z uwzględnieniem perspektywy psychologicznej i genetycznej, które ujawnią wpływ czynników środowiskowych.

Biorąc powyższe pod uwagę, **głównym celem naukowym** prac składających się na cykl publikacji była **analiza asocjacji wybranych polimorfizmów genów związanych z przekąźnictwem dopaminergicznym u pacjentów uzależnionych od substancji psychoaktywnych**. Podjęto również próbę zidentyfikowania typu osobowości predysponującego do ryzyka uzależnienia.

Cele szczegółowe obejmowały:

- analizę polimorfizmów ze zmienną liczbą tandemowych powtórzeń VNTR (ang. *variable number of tandem repeats*, VNTR) w regionie promotorowym genu transportera dopaminy DAT1 (ang. *dopamine 1 transporter gene*, *DAT1*) oraz w genie receptora dopaminy DRD4 (ang. *dopamine receptor D4 gene*, *DRD4*) u osób z zaburzeniami psychicznymi wywołanymi używaniem substancji psychoaktywnych wraz z oceną cech osobowości z wykorzystaniem Inwentarza Osobowości NEO-FFI (ang. *NEO Five-Factor Inventory*, NEO FFI) **[Publikacja-1, P1]**.

- analizę haplotypową polimorfizmów rs1076560, rs1800498, rs1079597, rs6276 w genie receptora dopaminy DRD2 (ang. *dopamine receptor D2 gene*, *DRD2*) oraz rs1800497 w genie

ANKK1 (ang. *ankyrin repeat and kinase domain containing 1 gene, ANKK1*) u osób uzależnionych od heroiny [**Publikacja-2, P2**].

- ocenę cech osobowości mierzoną za pomocą Inwentarza Osobowości NEO-FFI oraz ocenę lęku jako stanu, a także lęku jako cechy przy użyciu Inwentarza Stanu i Cechy Lęku (STAI), w połączeniu z analizą *Tag1B* rs1079597 i *Tag1D* rs1800498 zlokalizowanych w genie *DRD2* u osób uzależnionych od kanabinoidów [**Publikacja-3, P3**].

- analizę polimorfizmów genów *ANKK1* *Tag1A* rs1800497, *DRD4* VNTR w eksonie 3 (Ex3), *DRD2* rs1076560, *DRD2* *Tag1D* rs1800498, *DRD2* *Tag1B* rs1079597, *DRD2* w eksonie 8 (Ex8) rs6276, a także w regionie promotorowym *DRD2* PROM rs1799732 oraz w genie *DAT1* - w grupie pacjentów, u których zdiagnozowano zaburzenia związane z używaniem wielu substancji psychoaktywnych oraz współwystępowanie specyficznych zaburzeń psychicznych [**Publikacja-4, P4**].

- zbadanie powiązań pomiędzy wariantami polimorfizmu VNTR *DAT1*, a wymiarami osobowości (NEO-FFI) i skalą lęku (STAI) u użytkowników tzw. nowych substancji psychoaktywnych (dopalaczy) [**Publikacja-5, P5**].

- analizę polimorfizmu rs1799732 w genie *DRD2* i cech osobowości (NEO-FFI) oraz skali lęku (STAI) w grupie uzależnionych od kanabinoidów [**Publikacja-6, P6**].

OMÓWIENIE WYNIKÓW PRAC WSKAZANYCH, JAKO SZCZEGÓLNE OSIĄGNIĘCIE NAUKOWE

Material i metodyka

Badania zostały przeprowadzone po wyrażeniu pozytywnej opinii przez Komisję Bioetyczną działającą przy Pomorskim Uniwersytecie Medycznym w Szczecinie (KB-0012/106/16) dla projektu badawczego „*Genetyczne uwarunkowania uzależnienia od środków psychoaktywnych poszukiwanie endofenotypu związanego z deficytem układu nagrody w populacji osób obciążonych uzależnieniem od narkotyków*” - finansowanego z NCN OPUS (numer umowy UMO-2015/19/B/NZ7/03691; numer rejestracyjny 2015/19/B/NZ7/03691). Wszyscy uczestnicy wyrazili świadomą zgodę na udział w badaniu.

Populacja badana składała się z różnych grup pacjentów: uzależnionych od wielu substancji psychoaktywnych, uzależnionych od kanabinoidów, uzależnionych od heroiny, uzależnionych od nowych substancji psychoaktywnych (tzw. dopalaczy) i uzależnionych od nikotyny. Wszyscy pacjenci (poza palaczami) byli rekrutowani w ośrodkach leczenia uzależnień, a rekrutacja dotyczyła pacjentów będących przynajmniej po 3 miesięcznej abstynencji. W pierwszej kolejności pacjenci byli badani przez lekarza psychiatrę, który przeprowadzał z nimi wywiad diagnostyczny oraz testy psychometryczne z wykorzystaniem następujących narzędzi:

- Międzynarodowy Wywiad Neuropsychiatryczny MINI (ang. *Mini-International Neuropsychiatric Interview*) - jest uporządkowanym wywiadem psychiatrycznym, który jest wykorzystywany do oceny psychiatrycznej i śledzenia wyników w klinicznych badaniach psychofarmakologicznych i badaniach epidemiologicznych. Narzędzie jest stosowane przez specjalistów od zdrowia psychicznego i organizacje medyczne w ponad 100 krajach.;

- Inwentarz Osobowości NEO-FFI - kwestionariusz do diagnozy cech osobowości uwzględnionych w popularnym modelu pięcioczynnikowym (neurotyczność, ekstrawersja, otwartość na doświadczenie, ugodowość, sumiennosc), określanym jako model Wielkiej Piątki. Wyniki testu pozwalają na pełny opis osobowości badanego;

- Inwentarz Stanu i Cechy Lęku STAI - kwestionariusz, który ocenia lęk w kontekście przemijającego stanu emocjonalnego tj. lęk jako stan, a także w znaczeniu trwałej cechy osobowości tj. lęk jako cecha.

Następnie, pobierano krew z żyły łokciowej celem izolacji DNA zgodnie ze standardowymi procedurami. Genotypowanie polimorfizmów pojedynczego nukleotydu (ang. *single nucleotide polymorphism*, SNP) przeprowadzono na urządzeniu Light Cycler® 480 (Roche Diagnostics, Niemcy), wykorzystując technikę real-time PCR. Polimorfizmy typu VNTR genotypowano przy pomocy reakcji PCR, a otrzymane produkty rozdzielano elektroforetycznie w żelu agarozowym.

Analiza statystyczna

W prezentowanym cyku artykułów zgodność między rozkładem częstotliwości genotypów *DAT1*, *DRD4*, *DRD2* oraz *ANKK1* a równowagą Hardy'ego-Weinberga (HWE) została zweryfikowana przy użyciu oprogramowania HWE (<https://wpcalc.com/en/equilibrium-hardy-weinberg/>). Testem chi-kwadrat Pearsona porównywano częstotliwość poszczególnych polimorfizmów genów *DAT1*, *DRD4*, *DRD2* oraz *ANKK1* u osób badanych z grupą kontrolną. Natomiast test U- Manna-Whitney'a posłużył do porównań różnic w analizowanych cechach osobowości (NEO-FFI) i wymiaru lęku (STAI) u badanych osób. Interakcje pomiędzy wytypowanymi poszczególnymi genami, a występowaniem badanych cech osobowości (NEO-FFI) i wymiarem lęku (STAI) w grupie badanej oraz w grupie kontrolnej wyznaczano za pomocą analizy wieloczynnikowej ANOVA. Analizę haplotypów przeprowadzono przy użyciu oprogramowania R z pakietami Bioconductor haplo.stats i Genetics.

Omówienie wyników cyklu prac (publikacje P1-P6)

P1: Associations Between the Dopamine D4 Receptor and DAT1 Dopamine Transporter Genes Polymorphisms and Personality Traits in Addicted Patients.

Biorąc pod uwagę to, że transmisja dopaminergiczna jest kluczowym elementem „układu nagrody”, a zmiany w niej zachodzące leżą u podstaw procesów wiodących do uzależnienia, postanowiliśmy przeanalizować **polimorfizmy genów odpowiedzialnych za przekąźnictwo w układzie dopaminergicznym mózgu oraz ich powiązanie z cechami osobowości osób uzależnionych od substancji psychoaktywnych** (n=299).

Wyniki badań, które zaprezentowano w pracy P1, wskazują na **zwiększoną częstotliwość występowania genotypu *DRD4* s/s ($\chi^2=7,621$; $p=0,022$) i allelu krótkiego s ($\chi^2=4,05$; $p=0,044$) u osób uzależnionych** w porównaniu z kontrolą (osoby zdrowe, n=301). Obserwacja ta jest nowa i różna od dotychczasowych doniesień, w których autorzy wskazują raczej na występowanie związku z długimi allelami l [1,2] lub na brak takich zależności [3,4]. Natomiast, **w analizie genotypów *DAT1* i częstotliwości występowania alleli w badanych grupach nie**

stwierdzono żadnych różnic w ich dystrybucji, a uzyskane wyniki pozostają w zgodzie z przedstawionymi przez Oniszczenko i Dragan [5].

W świetle doniesień literatury, szczególnie interesujący pod względem wpływu na cechy osobowości wydaje się polimorfizm genu *DRD4*, który jest łączony z występowaniem cechy poszukiwania nowych bodźców [6-8], która jest z kolei związana z predyspozycją do występowania uzależnień [9-11]. W 2001 r. Lusher i wsp. odkryli związek między genem *DRD4*, a cechą poszukiwania nowych bodźców u osób uzależnionych. Badacze doszli jednak do wniosku, że wariant polimorficzny tego genu nie jest czynnikiem warunkującym uzależnienie, ale może predysponować osoby nadużywające substancji psychoaktywnych do rozwoju bardziej ekstremalnych form uzależnienia [12]. W prezentowanej publikacji **P1 nie znaleziono interakcji polimorfizmu genu *DRD4* z żadną z analizowanych cech NEO-FFI, jednak dla skali/cechy ekstrawersji zależność ta była zbliżona do istotności statystycznej ($p=0.063$), co częściowo wpisuje się w hipotezę związku pomiędzy silnie pobudzonym przekąźnictwem dopaminergicznym, a występowaniem cech ekstrawertycznych [13]. Podobnie w przypadku genu *DAT1* - dla żadnej z analizowanych cech NEO-FFI nie znaleziono związku z występowaniem polimorfizmu tego genu, z tą różnicą, że zależność zbliżona do istotności statystycznej dotyczyła skali/cechy ugodowości ($p=0,061$).**

Jak dotąd nie udało się ujawnić wyraźnych i jednoznacznych związków łączących uzależnienia z cechami osobowości i genetyką. W wielu badaniach podjęto się tego zadania, stosując różne testy psychometryczne i dzieląc badanych na jednorodne podgrupy. Potwierdza to zasadność takich analiz i stanowi podstawę do dalszych poszukiwań w tym obszarze. W prezentowanym przeze mnie badaniu P1 analiza wykazała, że **istnieje trend wskazujący na zależność polimorfizmu genu *DRD4* ze skalą/cechą ekstrawersji, a w przypadku genu *DAT1* ze skalą/cechą ugodowości.** Opisane wyniki mogą stanowić dobry punkt wyjścia do kontynuacji badań w tym zakresie na większych grupach pacjentów.

P2: Significant association of DRD2 and ANKK1 genes with rural heroin dependence and relapse in men.

Ponieważ głównym miejscem lokalizacji szlaków mózgowych wpływających na uczucie przyjemności i satysfakcji jest obszar mózgu w okolicy brzuszego pola nakrywki, który jest jednocześnie miejscem ekspresji receptorów dla dopaminy D2 (*DRD2*) związanym z procesami prowadzącymi do uzależnienia [14], w kolejnym badaniu **podjęliśmy się analizy polimorfizmów rs1076560, rs1800498, rs1079597 (Taq1B), rs6276 w genie *DRD2* oraz rs1800497 (Taq1A) w genie *ANKK1***, który znajduje się tuż obok w tym samym chromosomie (11q23.2) co *DRD2* i jest jednym z najczęściej analizowanych miejsc polimorficznych. Z tego powodu w kontekście uzależnień oba geny są często badane razem, a gen *ANKK1* może mieć związek z funkcjonowaniem układu dopaminergicznego. Polimorfizm rs1800497 (Taq1A) genu *ANKK1* jest zaliczany do grupy kluczowych wariantów zaangażowanych w proces uzależnienia, a ostatnie badania wskazują, że warianty występujące w obrębie *ANKK1* mogą być traktowane jako fenotypy wpływające na uzależnienie [15–18]. Dla przykładu, zaobserwowano ochronny wpływ haplotypu G-C-A i haplotypu A-T-G (składającego się z przeciwnych alleli) w stosunku do ryzyka uzależnienia od nikotyny w dwóch różnych populacjach [19]. Podobnie w stosunku do ryzyka uzależnienia od alkoholu, opisano, że haplotypy w tym samym regionie zwiększają jego prawdopodobieństwo [20].

Badanie przedstawione w pracy P2 przeprowadzono na grupie mężczyzn uzależnionych od wielu substancji psychoaktywnych, którzy przebywali w ośrodku odwykowym (n=301). Spośród grupy badanej wydzielono dwie homogenne podgrupy pacjentów, które poddano dalszej analizie: mężczyzn uzależnionych od heroiny (n=61) oraz mężczyzn uzależnionych od heroiny z co najmniej dwoma nawrotami choroby w ciągu ostatnich dwóch lat (n=21). Skupiliśmy się na **analizie haplotypów zlokalizowanych w regionie genów DRD2/ANKK1, wykazując, że haplotypy C-T-G-A-T są typowe dla podgrupy uzależnionych od heroiny, a i C-T-G-A-C dla podgrupy uzależnionych od heroiny z co najmniej 2 nawrotami choroby.** Pomimo niedużej liczebności badanych podgrup wykazano znaczną istotność statystyczną dla ww. obserwacji ($p=0,035$ i $p=0,05$, odpowiednio w porównaniu z kontrolą). Może to być związane z wyborem miejsc polimorficznych budujących te haplotypy i ich powiązaniem z uzależnieniem za pomocą układu dopaminergicznego w mózgu.

W literaturze opisano związek obecności allelu T (allel Taq1B) w rs1079597 *DRD2* z mniejszą liczbą miejsc wiążących i zmniejszoną gęstością receptorów dopaminy D2 w porównaniu z osobami bez tego wariantu [21,22]. Wang i wsp. [23] zaobserwowali, że *DRD2* ulegał ekspresji u osób uzależnionych od opiatów na niższym poziomie w porównaniu z grupą kontrolną. W naszym badaniu (P2) **stwierdzono większą liczbę alleli T (Taq1B) u osób uzależnionych od heroiny, co pozwala wnioskować, że allel T rs1079597 *DRD2* może mieć wpływ na zwiększenie prawdopodobieństwa rozwoju uzależnienia od tego narkotyku.** Podobne wnioski zostały również opisane przez innych badaczy [24,25].

Wyniki pracy P2 wskazują również na to, że **uzależnienie od heroiny pozostaje w istotnym związku z polimorfizmem genu *DRD2* rs6275.** Niższą częstotliwość uzależnienia od heroiny stwierdzono u osób z genotypem AA, co pozwala na wysunięcie przypuszczenia, że **u nosicieli rs6275 AA istnieje mniejsza predyspozycja do rozwoju uzależnienia od heroiny.**

Przedstawione przeze mnie badanie pokazuje związek haplotypu zbudowanego z wariantów polimorficznych zlokalizowanych w regionie *DRD2/ANKK1* z uzależnieniem od heroiny i możliwym nawrotem używania heroiny w okresie abstynencji. Pomimo tego, że wyniki innych badaczy różnią się od uzyskanych przeze mnie, kierunek badań jest zbliżony i powinien być kontynuowany.

P3: Psychological factors and genetic characteristics of rural cannabis users.

Ze względu na to, że tło genetyczne uzależnienia od kanabinoidów jest przedmiotem wielu badań, a czynniki psychologiczne, które są integralną częścią całego spektrum objawów uzależnienia stanowią dodatkowy element predyspozycji związanych z nałogiem, wraz z zespołem postanowiłam zbadać cechy osobowości oraz poziom lęku, które towarzyszą zachowaniom związanym z zażywaniem tych substancji. **Praca P3 przedstawia analizę polimorfizmów Tag1B rs1079597 i Tag1D rs1800498 zlokalizowanych w genie *DRD2* wraz z występowaniem określonych cech osobowości oraz poziomu lęku jako cechy i lęku jako stanu u osób uzależnionych od kanabinoidów (n=301).** Przy użyciu testu U- Manna-Whitney'a wykazano statystycznie istotne różnice wymiarów lęku mierzonego w STAI: dla lęku jako cechy i lęku jako stanu, pomiędzy grupą badaną, a grupą kontrolną ($Z=8,73$; $p<0,0000$ $Z=5,54$; $p<0,0000$). **Osoby uzależnione charakteryzowały się wyższymi wynikami STAI zarówno w zakresie lęku jako cechy, jak i lęku jako stanu.** Obserwacja ta wydaje się być

oczywista i zgodna z powszechnie uznanym obrazem klinicznym osób uzależnionych od substancji psychoaktywnych, a także ich rodzin, u których opisuje się występowanie zaburzeń lękowych [26]. Porównując osoby z zaburzeniami używania substancji psychoaktywnych i historią uzależnienia w rodzinie z osobami z grupy kontrolnej, zaobserwowano większą liczbę cech osobowości lękowo - impulsywnych. Ponieważ cechy osobowości lękowo - impulsywnej mogą być traktowane jako prawdopodobny endofenotyp warunkujący podatność np. na uzależnienie od kokainy lub amfetaminy, uznaje się, że osoby z podwyższonym poziomem lęku są bardziej podatne na rozwój uzależnienia od substancji psychoaktywnych [27,28]. Istnieje wiele badań, w których odnotowano związek między cechami lęku mierzonymi za pomocą STAI, a uzależnieniem [29]. W badaniu Pietras i wsp. podkreślono, że w testach psychometrycznych pacjenci z uzależnieniem uzyskiwali podwyższony wynik nie tylko w inwentarzu STAI, ale także w skali depresji oraz niższy w skali tolerancji stresu w porównaniu z osobami zdrowymi [30]. Warto wspomnieć, że zarówno dane kliniczne, jak i badawcze sugerują, iż umiejętność radzenia sobie ze stresem lub złym nastrojem są jednymi z najczęstszych motywów używania substancji psychoaktywnych wśród osób intensywnie nadużywających [31].

W prezentowanym przeze mnie badaniu (P3), porównując grupę badaną z grupą kontrolną zauważono, że wyniki w skali neurotyczności ($Z=9,57$; $p<0,0000$) i otwartości ($Z=2,83$; $p=0,004$) są istotnie wyższe, podczas gdy wyniki w skali ekstrawersji ($Z=-3,25$; $p=0,001$), ugodowości ($Z=-6,82$; $p<0,0000$) i sumienności NEO-FFI ($Z=-2,84$; $p=0,004$) są istotnie niższe.

Liczne badania podkreślają związek pomiędzy występowaniem określonych cech osobowości, a problematycznym używaniem substancji psychoaktywnych. Wyższa wrażliwość na stres zaobserwowana wśród osób nadużywających substancji psychoaktywnych i ich krewnych wolnych od nałogu, wskazuje na fakt, że neurotyczność można uznać za endofenotyp wpływający na zaburzenia związane z używaniem substancji psychoaktywnych. Terracciano i wsp. [32] zauważyli, że wysokie wyniki cech neurotyczności (lęk, podatność na stres, wrogość, samoświadomość, impulsywność, depresja) wiążą się również z używaniem takich substancji psychoaktywnych jak tytoń, heroina i kokaina. Opisano też, że osoby zażywające marihuanę osiągają niskie wyniki w skali sumienności, oraz przeciętne lub wysokie w skali otwartości [32].

Odnotowane w różnych badaniach, w tym w niniejszej pracy P3, znaczenie polimorfizmu genu *DRD2* jest poparte uwarunkowaniami biologicznymi. Polimorfizm rs1079597 (allel Taq1B) genu *DRD2* wydaje się być związany z małą gęstością receptora dopaminy [21]. Istotny związek pomiędzy występowaniem Taq1B, a uzależnieniem zaobserwowali De Ruyck i wsp., którzy opisali dwu - lub trzykrotnie zwiększone ryzyko podatności na uzależnienie od nikotyny u pacjentów z wariantami alleli polimorfizmu genu *DRD2* Taq1A lub Taq1B [33]. W innej publikacji, dotyczącej roli polimorfizmu genu *DRD2* podkreślono pozytywną korelację między obecnością alleli Taq1A i Taq1B sugerując zależność efektu Taq1B od Taq1A [34]. W niniejszym badaniu (P3), pomimo tego, że **częstość występowania badanych polimorfizmów *DRD2* (Taq1B i Taq1D) nie różniła się między grupą pacjentów, a kontrolą**, zaobserwowałam różnice w cechach osobowości w zależności od badanego polimorfizmu, które były obecne u osób uzależnionych. W oparciu o wieloczynnikową analizę wariacji wykazałam, że **istnieje związek pomiędzy występowaniem polimorfizmu Taq1B, a**

poziomem lęku mierzonym w STAI u osób uzależnionych od kanabinoidów. Ponadto, stwierdziłam, że występuje interakcja polimorfizmu genu *DRD2* Taq1D rs1800498 z używaniem substancji psychoaktywnych (tu: kanabinoidów) i cechami w skali ekstrawersji ($F_{2,510}=3,88$, $p=0,021$, $\eta^2= 0,015$). Niższe wartości skali ekstrawersji występowały w grupie użytkowników konopi z polimorfizmami T/T i C/C (w porównaniu z grupą kontrolną). Natomiast w przypadku polimorfizmu C/T nie zaobserwowano istotnych różnic między badanymi grupami.

Mimo, że dokładny endofenotyp osób uzależnionych nie został do końca poznany, niniejsza praca (P3) przedstawia występowanie zależności pomiędzy czynnikami genetycznymi i psychologicznymi w zakresie wybranych cech osobowości i wymiaru lęku wskazując tym samym na wieloczynnikowość związaną z profilem osób uzależnionych, w tym wypadku od kanabinoidów.

P4: DRD4, DRD2, DAT1, and ANKK1 Genes Polymorphisms in Patients with Dual Diagnosis of Polysubstance Addictions

Powszechnie wiadomo, że środki pobudzające (np. amfetamina, metamfetamina, kokaina, czy efedryna) mogą wywoływać halucynacje i urojeniową interpretację rzeczywistości, nawet u osób zdrowych psychicznie. „Stymulanty” natomiast należą do najpopularniejszych substancji psychoaktywnych stosowanych przez osoby z rozpoznaniem psychozy. Środki te mogą wywoływać stany psychotyczne podobne do schizofrenii u osób zdrowych psychicznie lub nasilać objawy wcześniej istniejących psychoz. Objawy obejmują stany paranoidalne i mogą powracać w postaci retrospekcji nawet po długich okresach abstynencji [35,36]. Teorie wyjaśniające współwystępowanie uzależnienia i schizofrenii obejmują hipotezę pierwotnego uzależnienia lub „wspólnej podatności” na wspólne genetyczne i środowiskowe czynniki ryzyka oraz dysfunkcje neurobiologiczne w obrębie mezo-korowo-limbicznego układu dopaminergicznego, który predysponuje do schizofrenii, ale także do zaburzeń związanych z używaniem substancji psychoaktywnych [37]. Jedną z ciekawszych obserwacji pracy P4 było **częstsze występowanie zaburzeń psychotycznych w grupie pacjentów z uzależnieniem od wielu substancji psychoaktywnych, w tym uzależnionych od środków pobudzających, w porównaniu z grupą pacjentów uzależnionych od wielu substancji, ale bez uzależnienia od „stymulantów” (49,4% vs. 22,2%, $p=0,0003$).**

Kierując się literaturą i stwierdzeniem „powszechnej podatności”, w przedstawionej pracy P4 **dokonano analizy wariantów polimorficznych zlokalizowanych w genach uczestniczących w regulacji szlaku dopaminergicznego (*DRD4, DRD2, DAT1, ANKK1*) w grupie pacjentów z podwójną diagnozą, tj. ze współwystępowaniem uzależnienia od substancji psychoaktywnych z innymi zaburzeniami psychicznymi, a wstępnym założeniem była ocena rozpowszechnienia niektórych polimorfizmów w wyżej wymienionych genach u mężczyzn uzależnionych od wielu substancji ($n=300$), w tym od środków pobudzających określanych mianem stymulantów ($n=247$). Stwierdzono istotne statystycznie różnice w częstości występowania polimorfizmu genu *DRD4* Ex3: genotyp s/s występował częściej w grupie osób uzależnionych od środków pobudzających ($n=247$) w porównaniu do grupy kontrolnej składającej się z osób zdrowych ($n=301$), natomiast genotyp l/l**

występował rzadziej w grupie badanej. Z kolei badając polimorfizm w *DRD2* PROM rs 1799732 allel „del” występował częściej niż allel „ins” w grupie badanej. Natomiast w polimorfizmie genu *DRD4* Ex3 w grupie badanej częściej obserwowano występowanie allelu s, a rzadziej allelu l.

Badanie opisane w pracy P4 miało również na celu analizę klinicznych aspektów związanych z podwójną diagnozą. Jak już wcześniej wspomniałam, zaburzenia psychotyczne występowały częściej u osób uzależnionych od substancji pobudzających, w tym od „stymulantów”, w porównaniu z osobami uzależnionymi od innych niż „stymulanty” środków psychoaktywnych. Dodatkowo stwierdziłam, że polimorfizm genu *DRD4* Ex3 dla genotypu s/s był związany z większą częstością występowania zaburzeń psychotycznych i lęku uogólnionego, niż w przypadku genotypu s/l i l/l. Allele s polimorfizmu *DRD4* Ex3 były częstsze u osób uzależnionych z epizodami depresyjnymi, dystymią, zaburzeniami psychotycznymi i w uogólnionych zaburzeniach lękowych, w porównaniu do występowania alleli l u badanych pacjentów. Stwierdzone zależności wyraźnie wskazują na związek polimorfizmu *DRD4* z występowaniem lęku uogólnionego u osób uzależnionych od substancji psychoaktywnych, podobny związek pomiędzy polimorfizmem *DRD4*, a występowaniem skłonności do przeżywania negatywnych emocji, lęku i depresji opisano w pracy Tochigi i wsp., jednak ich badanie dotyczyło innej grupy badanych osób, tj. zdrowej populacji mężczyzn i kobiet [38].

Zgodnie z podstawowymi założeniami teorii wskazującej na istnienie komponenty genetycznej w uzależnieniach, uzyskane w P4 wyniki potwierdzają występowanie konkretnych cech genotypowych i allelicznych w grupie uzależnionych mężczyzn, wytyczając nowe kierunki dla dalszych badań.

P5: Analysis of Relationships between DAT1 Polymorphism Variants, Personality Dimensions, and Anxiety in New Psychoactive Substance (Designer Drug) (NPS) Users

Z tego względu na to, że ilość i różnorodność tzw. dopalaczy rośnie w bardzo szybkim tempie, nie pozwala to na ich kategoryzację przez takie organizacje jak np. Agencja do Walki z Narkotykami (ang. *Drug Enforcement Administration*, DEA). Dlatego najczęściej nazywa się je nowymi substancjami psychoaktywnymi (NSP), nowymi narkotykami zmodyfikowanymi (NNZ), lub dopalaczami. NSP obecne na rynku europejskim to przede wszystkim syntetyczne kanabinoidy i pochodne katynonu. Substancje te wchodzi w interakcje farmakologiczne z różnymi celami monoaminergicznymi, np. pipradrole i katynony pirowaleronu hamują transport dopaminy. Z kolei katynony podobne do metamfetaminy indukują uwalnianie monoamin, w tym dopaminy, a fenylopipezyny, aminoindany i katynony podobne do ecstazy, mogą zwiększać uwalnianie serotoniny [39]. Istnieje zatem ścisła zależność pomiędzy aktywnością NPS, a funkcjonowaniem układu dopaminergicznego.

Z tego powodu, w kolejnej pracy (P5) badania nad polimorfizmem genu transportera dopaminy (*DAT1*) wraz z analizą cech osobowości (NEO-FFI), skali lęku (STAI) oraz z wykorzystaniem standaryzowanego badania psychiatrycznego MINI, przeprowadzono na grupie osób zażywających NSP. Podobnie jak w pozostałych badaniach przedstawionych w niniejszym autoreferacie, uczestnicy badania pozostawali w okresie abstynencji od co najmniej 3 miesięcy. Porównując grupę badaną (n=73) z kontrolą (osoby zdrowe, bez

uzależnień, n=301) **nie znaleziono statystycznie istotnych różnic w częstości występowania genotypów między poszczególnymi wariantami polimorfizmów *DATI*** (9/9 0.19 vs. 9/9 0.25, 10/10 0.81 vs. 10/10 0.75, $\chi^2 = 2.37$, $p = 0.124$). Co więcej, **nie zaobserwowano również takich różnic w obrębie badanej grupy, tj. osób używających NSP** (9/9 0.03 vs. 9/9 0.06, 9/10 0.33 vs. 9/10 0.39, 10/10 0.65 vs. 10/10 0.56, $\chi^2 = 2.48$, $p = 0.289$). Uzyskane wyniki mogą mieć związek z tym, że grupa NSP charakteryzowała się małą jednorodnością pod względem rodzaju przyjmowanych substancji, a także częstości ich zażywania (wśród użytkowników NSP były też osoby zażywające dopalacze sporadycznie).

Analizując cechy osobowości odkryliśmy, że **grupa badanych osób stosujących NSP wykazywała wyższy poziom neurotyczności w porównaniu z grupą kontrolną ($p < 0.0000$), natomiast wyniki dla ekstrawersji ($p = 0.0345$) i ugodowości ($p = 0.0005$) były u nich niższe**. Osoby z niskimi wynikami w zakresie ugodowości opisuje się zwykle jako zdystansowane, nieprzyjemne i niechętne do współpracy, a niski poziom ekstrawersji kojarzony jest z mniejszym zaangażowaniem w działania i interakcje społeczne, jak również z unikaniem kontaktów społecznych [40]. Gullone i wsp. w badaniach przeprowadzonych na nastolatkach w wieku 11-18 lat, wykazali, że ekstrawersja i ugodowość były ujemnie powiązane z gotowością do podejmowania działań ryzykownych [41]. Obserwacja ta wpisuje się w przedstawione w P5 wyniki, bowiem osoby przyjmujące dopalacze cechuje najczęściej „odhamowanie” i duża skłonność do działań ryzykownych.

Neurotyczność to wymiar osobowości, który obejmuje reaktywność emocjonalną [19,42,43,44]. Osoby z wysokimi wynikami w zakresie neurotyczności są bardziej wrażliwe na negatywne stany nastroju i mają nadmierną podatność na działanie stresorów środowiskowych. Uważa się, że neurotyzm jest uwarunkowany genetycznie, a cechy neurotyczności wykazują wysoki stopień dziedziczności [45]. Neurotyzm może być zaangażowany w podatność, początek i przebieg zaburzeń psychicznych, w tym zaburzeń związanych z używaniem substancji psychoaktywnych. **Głównym odkryciem przedstawionego przeze mnie badania (P5) było stwierdzenie interakcji między polimorfizmem genu *DATI* a występowaniem cech neurotyzmu u osób stosujących NPS ($F_{2,368} = 4.23$, $p = 0.015$ $\eta^2 = 0,022$)**. Na tej podstawie wnioskuję, że **neurotyczność, która jak donoszą badacze ujemnie koreluje z ogólną satysfakcją z życia [46], jest cechą szczególnie wyeksponowaną u osób zażywających NSP oraz związaną z występowaniem polimorfizmu genu, którego ekspresja odgrywa znaczącą rolę w przekazywaniu dopaminergicznym**.

W pracy P5 oprócz opisanych wyżej cech osobowości badano również wymiary lęku. **W grupie osób stosujących NPS w porównaniu z grupą kontrolną stwierdziliśmy większe nasilenie objawów lękowych – zarówno w aspekcie cechy, jak i stanu**. Uzyskane wyniki pozostają w zgodzie z doniesieniami innych badaczy zajmujących się analizą profilu osobowości u osób z uzależnieniem od substancji psychoaktywnych. Liczne wcześniejsze badania potwierdziły, że cechy osobowości takie jak niepokój, lęk i stres emocjonalny są związane z wczesną inicjacją przyjmowania narkotyków [47]. Neurotyzm i niepokój zostały opisane jako najsilniej skorelowane z motywami używania substancji psychoaktywnych [48]. Potwierdzono również, że kobiety częściej niż mężczyźni sięgają po narkotyki celem rozładowania napięcia w stanach niepokojów i pod wpływem innych negatywnych emocji, w tym lęku [49,50]. W pracy Comeau i wsp. (2001) opisano, że wysoka wrażliwość lękowa była motywem do rozwijania innych uzależnień – od alkoholu i konopi indyjskich [51].

Prezentowane wyniki pracy P5 wskazują na współwystępowanie wysokiego poziomu lęku oraz określonych cech osobowości ze stosowaniem dopalaczy. Niemniej, na tym etapie naszych badań skonkretyzowanie profilu osobowości osób przyjmujących NSP jest trudne ze względu na zażywanie różnych ich rodzajów i brak ciągłości w stosowaniu tylko jednego typu substancji.

P6. Association between Polymorphism rs1799732 of DRD2 Dopamine Receptor Gene and Personality Traits among Cannabis Dependency.

Uzależnienie i nadużywanie nielegalnych substancji psychoaktywnych należą do głównych problemów zdrowia publicznego [52]. Jak już wcześniej wspomniałam, badania sugerują, że czynniki genetyczne, szczególnie te, które wpływają na neurotransmisję dopaminergiczną w mózgu, odgrywają zasadniczą rolę w rozwoju zaburzeń związanych z używaniem substancji psychoaktywnych [52,53]. W pracy Jönsson i wsp., wykazano, że polimorfizm rs1799732 genu receptora dopaminy *DRD2* może regulować ekspresję receptora *DRD2* [54]. Stało się to podstawą do badań nad związkiem rs1799732 z występowaniem różnych uzależnień oraz określonych cech osobowości. Dla przykładu, rola polimorfizmu rs1799732 *DRD2* została potwierdzona w hamowaniu odpowiedzi i procesu samokontroli w zachowaniach impulsywnych, wyraźnych w chorobie uzależnienia od alkoholu [55]. W przedstawionym przeze mnie badaniu P6 **nie stwierdzono istotnej statystycznie różnicy w częstości występowania polimorfizmów genu *DRD2* rs1799732 u osób uzależnionych od kanabinoidów w porównaniu z grupą kontrolną. Odnotowano tylko różnice w częstości występowania alleli rs1799732 *DRD2* pomiędzy osobami uzależnionymi od kanabinoidów, a grupą kontrolną (del 0.15 vs. del 0.11, ins 0.85 vs. ins 0.89, $\chi^2 = 3.87$, $p = 0.049$).**

W pracy P6 analizowano również zależności między kombinacją cech osobowości oraz wymiaru lęku z czynnikami genetycznymi w kontekstowym występowaniu uzależnienia od kanabinoidów. W oparciu o uzyskane wyniki stwierdziłam, że w porównaniu z grupą kontrolną, **osoby uzależnione od kanabinoidów wykazywały istotnie wyższy poziom lęku w obu badanych wymiarach (lęk jako stan i lęk jako cecha, $p < 0,0000$), większe nasilenie cechy neurotyczności ($p < 0,0000$) i otwartości ($p = 0.0045$) oraz niższy poziom ekstrawersji ($p = 0.0002$), ugodowości ($p < 0,0000$) i sumienności ($p = 0.0044$).** Prezentowane badanie koresponduje z wynikami uzyskanymi przez Dash i wsp., którzy opisali wyraźny związek pomiędzy używaniem narkotyków, a neurotyzmem, ugodowością i sumiennością [56]. Autorzy ci potwierdzili, że wysoki poziom otwartości na doświadczenie był związany z używaniem kanabinoidów [56]. Z kolei, w pracy Terracciano i wsp. wskazano, że cechy osobowości odgrywają wiodącą rolę w problematycznym używaniu substancji psychoaktywnych. Osoby nadużywające substancji psychoaktywnych mają wyższe wskaźniki wrażliwości na stres niż osoby z grupy kontrolnej, co sugeruje, że neurotyzm może być endofenotypem w zaburzeniach związanych z używaniem substancji psychoaktywnych. Autorzy opisali, że zażywających marihuanę, która należy do roślinnych kanabinoidów, charakteryzuje niska sumiennosc, wysoki poziom otwartości oraz średni neurotyzmu [32].

Ciekawym spostrzeżeniem jest to, że wyniki pracy P6 odnoszące się do profilu osobowości i poziomu lęku, są bardzo zbliżone do opisanych wcześniej rezultatów (praca P5), bowiem zwiększona skłonność do neurotyzmu, wysoki poziom lęku oraz niskie wskaźniki

ekstrawertyzmu i ugodowości zostały zaobserwowane zarówno u osób uzależnionych od kanabinoidów, jak i u stosujących dopalacze.

Wiążąc badany profil osobowościowy z uzależnieniem od kanabinoidów i czynnikami genetycznymi związanymi z transmisją dopaminergiczną, stwierdziliśmy, że **istnieje istotny statystycznie związek między polimorfizmem genu *DRD2* rs1799732, a poziomem lęku jako cechy (STAI, $F_{2,507} = 4.39, p = 0.013 \eta^2 = 0,017$) u osób uzależnionych od kanabinoidów.** Zależność ta potwierdza dotychczasowe kierunki poszukiwań, w efekcie których badacze starają się znaleźć genetyczne uwarunkowania uzależnienia od kanabinoidów oraz ich związki z profilem osobowościowym. Na przykład, według Jutras-Aswad i wsp. neurotyzm moduluje genetycznie uwarunkowane ryzyko uzależnienia od kanabinoidów, a także wraz z ekspresją polimorfizmów pojedynczego nukletydu SNP zwiększa ryzyko uzależnienia dziewięciokrotnie. SNP genów *DRD2* i *PENK* (proenkefaliny) wydają się być czynnikami odgrywającymi znaczącą rolę w tym procesie [57].

Lepsze zrozumienie indywidualnych różnic w ryzyku uzależnienia od substancji psychoaktywnych, w tym najbardziej rozpowszechnionych kanabinoidów, jak i określenie współwystępujących profili osobowościowych pozwoli na opracowanie bardziej skutecznych niż dotychczas metod prewencji i leczenia nałogów.

PODSUMOWANIE

Prezentowany w autoreferacie cykl prac odnosi się do niezmiernie ważnych aspektów genetyki i psychiatrii łącząc czynniki genetyczne z zaburzeniami o typie uzależnień. Uzyskane przeze mnie wyniki badań mogą zyskać znaczenie naukowego wsparcia dla podejmowania działań profilaktycznych i leczniczych u osób uzależnionych.

Do najważniejszych oryginalnych osiągnięć badań zawartych w prezentowanym cyklu publikacji zaliczam niżej wymienione:

1. U osób uzależnionych od substancji psychoaktywnych, polimorfizm genu *DRD4* wykazuje tendencję do współwystępowania z cechą osobowości, określoną w kwestionariuszu NEO-FFI w skali ekstrawersji, a w przypadku polimorfizmu genu *DAT1* obserwuje się tendencję do współwystępowania z cechą ugodowości. Potwierdzenie opisanego trendu wymaga jednak dalszych badań.
2. Istnieje wyraźna zależność pomiędzy uzależnieniem od heroiny, a występowaniem haplotypów zbudowanych z wariantów polimorficznych zlokalizowanych w regionie *DRD2/ANKK1*. Możliwy jest też związek występowania ww. haplotypów z nawrotem używania heroiny w okresie abstynencji. Uzyskane wyniki mogą być wyznacznikiem kierunku dalszych badań, zarówno w grupie osób uzależnionych od wielu substancji psychoaktywnych (narkomania polisubstancjalna), jak i w innych bardziej jednorodnych podgrupach.
3. Osoby uzależnione od kanabinoidów wykazują odmienne cechy osobowości w porównaniu z osobami zdrowymi, które nie zażywają substancji uzależniających. U osób uzależnionych istnieje zależność pomiędzy cechami ekstrawersji, a polimorfizmem genu *DRD2* Tag1D rs1800498. Dokładny endofenotyp osób uzależnionych od substancji

psychoaktywnych, w tym kanabinoidów, jak i jego potencjalny wpływ na właściwy dobór terapii stanowią wyzwanie dla dalszych badań.

4. Zaburzenia psychotyczne występują częściej u pacjentów uzależnionych od substancji psychoaktywnych, którzy nadużywają również środków pobudzających w porównaniu z pacjentami uzależnionymi od wielu substancji, ale bez uzależnienia od „stymulantów”. U pacjentów uzależnionych, w odniesieniu do polimorfizmu genu *DRD4* Ex3, stwierdza się występowanie różnic w rozmieszczeniu alleli w zależności od rodzaju towarzyszących zaburzeń psychicznych. Występowanie epizodów depresyjnych, dystymii, zaburzeń psychotycznych i uogólnionych zaburzeń lękowych, rozpoznanych w obrębie podwójnej diagnozy u pacjentów uzależnionych, jest charakterystyczne dla genotypów z allelami krótkimi s polimorfizmu genu *DRD4* Ex3.

5. Polimorfizm genu *DAT1*, szczególnie z wariantami genotypu 9/10, sprzyja występowaniu cech neurotycznych u osób zażywających tzw. nowe substancje psychoaktywne (NSP). Zarówno neurotyczność, jak i lęk silnie korelują z motywami zażywania NSP. Obserwacje te pozwalają na lepsze zrozumienie patogenezy uzależnienia z uwzględnieniem czynników psychologicznych oraz tła genetycznego.

6. Podstawowe cechy osobowości oraz lęk jako przemijający stan emocjonalny i lęk jako trwała cecha osobowości, wykazują istotną zależność z uzależnieniem od kanabinoidów. Osoby uzależnione charakteryzuje wysoki poziom lęku w obu wymiarach, neurotyczność, wysoka otwartość na doświadczenie oraz mała ugodowość i sumienność, a także niski stopień ekstrawersji. Zaobserwowany związek między polimorfizmem genu *DRD2* rs1799732, a poziomem lęku wskazuje na biologiczne uwarunkowania uzależnienia od kanabinoidów.

BIBLIOGRAFIA

1. Vandenberg, D.J.; Rodriguez, L.A.; Hivert, E.; Schiller, J.H.; Villareal, G.; Pugh, E.W.; Lachman, H.; Uhl, G.R. Long Forms of the Dopamine Receptor (*DRD4*) Gene VNTR Are More Prevalent in Substance Abusers: No Interaction With Functional Alleles of the Catechol-O-Methyltransferase (*COMT*) Gene. *Neuropsychiatr. Genet.* 1997, 74, 678–683, doi:10.1002/1096-8628.
2. Kotler, M.; Cohen, H.; Segman, R.; Gritsenko, I.; Nemanov, L.; Lerer, B.; Kramer, I.; Zer-Zion, M.; Kletz, I.; Ebstein, R.P. Excess Dopamine D4 Receptor (*D4DR*) Exon III Seven Repeat Allele in Opioid-Dependent Subjects. *Mol Psychiatry* 1997, 2, 251–254, doi:10.1038/SJ.MP.4000248.
3. Tsai, S.J.; Cheng, C.Y.; Shu, L.R.R.; Yang, C.Y.; Pan, C.W.; Liou, Y.J.; Hong, C.J. No Association for D2 and D4 Dopamine Receptor Polymorphisms and Methamphetamine Abuse in Chinese Males. *Psychiatr Genet* 2002, 12, 29–33, doi:10.1097/00041444-200203000-00004.
4. Szilagyi, A.; Boór, K.; Székely, A.; Gaszner, P.; Kalász, H.; Sasvári-Székely, M.; Barta, C. Combined Effect of Promoter Polymorphisms in the Dopamine D4 Receptor and the Serotonin Transporter Genes in Heroin Dependence - PubMed. *Neuropsychopharmacol Hun* 2005, 7, 28–33.

5. Oniszczenko, W.; Dragan, W.L. Association between Temperament in Terms of the Regulative Theory of Temperament and DRD4 and DAT1 Gene Polymorphisms. *Compr Psychiatry* 2012, 53, 789–796, doi:10.1016/J.COMPPSYCH.2012.01.001.
6. Munafò, M.R.; Yalcin, B.; Willis-Owen, S.A.; Flint, J. Association of the Dopamine D4 Receptor (DRD4) Gene and Approach-Related Personality Traits: Meta-Analysis and New Data. *Biol Psychiatry* 2008, 63, 197–206, doi:10.1016/J.BIOPSYCH.2007.04.006.
7. Tsuchimine, S.; Yasui-Furukori, N.; Kaneda, A.; Saito, M.; Sugawara, N.; Kaneko, S. Minor Genetic Variants of the Dopamine D4 Receptor (DRD4) Polymorphism Are Associated with Novelty Seeking in Healthy Japanese Subjects. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 2009, 33, 1232–1235, doi:10.1016/J.PNPBP.2009.07.005.
8. Reist, C.; Ozdemir, V.; Wang, E.; Hashemzadeh, M.; Mee, S.; Moyzis, R. Novelty Seeking and the Dopamine D4 Receptor Gene (DRD4) Revisited in Asians: Haplotype Characterization and Relevance of the 2-Repeat Allele. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet* 2007, 144B, 453–457, doi:10.1002/AJMG.B.30473.
9. Cinnamon Bidwell, L.; Knopik, V.S.; Audrain-McGovern, J.; Glynn, T.R.; Spillane, N.S.; Ray, L.A.; Riggs, N.R.; Guillot, C.R.; Pang, R.D.; Leventhal, A.M. Novelty Seeking as a Phenotypic Marker of Adolescent Substance Use. *Subst Abuse* 2015, 9, 1–10, doi:10.4137/SART.S22440.
10. Wingo, T.; Nesil, T.; Choi, J.S.; Li, M.D. Novelty Seeking and Drug Addiction in Humans and Animals: From Behavior to Molecules. *J Neuroimmune Pharmacol* 2016, 11, 456–470, doi:10.1007/S11481-015-9636-7.
11. Foulds, J.A.; Boden, J.M.; Newton-Howes, G.M.; Mulder, R.T.; Horwood, L.J. The Role of Novelty Seeking as a Predictor of Substance Use Disorder Outcomes in Early Adulthood. *Addiction (Abingdon, England)* 2017, 112, 1629–1637, doi:10.1111/ADD.13838.
12. Lusher, J.M.; Chandler, C.; Ball, D. Dopamine D4 Receptor Gene (DRD4) Is Associated with Novelty Seeking (NS) and Substance Abuse: The Saga Continues. *Mol Psychiatry* 2001, 6, doi:10.1038/SJ.MP.4000918.
13. Fischer, R.; Lee, A.; Verzijden, M.N. Dopamine Genes Are Linked to Extraversion and Neuroticism Personality Traits, but Only in Demanding Climates. *Sci Rep* 2018, 8, doi:10.1038/S41598-017-18784-Y.
14. Koob, G.F.; Volkow, N.D. Neurocircuitry of Addiction. *Neuropsychopharmacology* 2010, 35, 217–238, doi:10.1038/NPP.2009.110.
15. Wagner, A.K.; Scanlon, J.M.; Becker, C.R.; Ritter, A.C.; Niyonkuru, C.; Dixon, C.E.; Conley, Y.P.; Price, J.C. The Influence of Genetic Variants on Striatal Dopamine Transporter and D2 Receptor Binding after TBI. *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism* 2014, 34, 1328, doi:10.1038/JCBFM.2014.87.
16. Huang, W.; Payne, T.J.; Ma, J.Z.; Beuten, J.; Dupont, R.T.; Inohara, N.; Li, M.D. Significant Association of ANKK1 and Detection of a Functional Polymorphism with Nicotine Dependence in an African-American Sample. *Neuropsychopharmacology* 2009 34:2 2008, 34, 319–330, doi:10.1038/npp.2008.37.
17. Noble, E.P. Addiction and Its Reward Process through Polymorphisms of the D2 Dopamine Receptor Gene: A Review. *Eur Psychiatry* 2000, 15, 79–89, doi:10.1016/S0924-9338(00)00208-X.

18. Radwan, G.N.; Setouhy, M. El; Mohamed, M.K.; Hamid, M.A.; Israel, E.; Azem, S.A.; Kamel, O.; Loffredo, C.A. DRD2/ANKK1 TaqI Polymorphism and Smoking Behavior of Egyptian Male Cigarette Smokers. *Nicotine Tob Res* 2007, 9, 1325–1329, doi:10.1080/14622200701704889.
19. Calboli, F.C.F.; Tozzi, F.; Galwey, N.W.; Antoniadis, A.; Mooser, V.; Preisig, M.; Vollenweider, P.; Waterworth, D.; Waeber, G.; Johnson, M.R.; et al. A Genome-Wide Association Study of Neuroticism in a Population-Based Sample. *PLoS One* 2010, 5, e11504, doi:10.1371/JOURNAL.PONE.0011504.
20. Yang, B.Z.; Kranzler, H.R.; Zhao, H.; Gruen, J.R.; Luo, X.; Gelernter, J. Haplotypic Variants in DRD2, ANKK1, TTC12 and NCAM1 Are Associated With Comorbid Alcohol and Drug Dependence. *Alcohol Clin Exp Res* 2008, 32, 2117, doi:10.1111/J.1530-0277.2008.00800.X.
21. Jönsson, E.G.; Nöthen, M.M.; Grünhage, F.; Farde, L.; Nakashima, Y.; Propping, P.; Sedvall, G.C. Polymorphisms in the Dopamine D2 Receptor Gene and Their Relationships to Striatal Dopamine Receptor Density of Healthy Volunteers. *Mol Psychiatry* 1999, 4, 290–296, doi:10.1038/SJ.MP.4000532.
22. Gluskin, B.S.; Mickey, B.J. Genetic Variation and Dopamine D2 Receptor Availability: A Systematic Review and Meta-Analysis of Human in Vivo Molecular Imaging Studies. *Transl Psychiatry* 2016, 6, doi:10.1038/TP.2016.22.
23. Wang, G.J.; Volkow, N.D.; Fowler, J.S.; Logan, J.; Abumrad, N.N.; Hitzemann, R.J.; Pappas, N.S.; Pascani, K. Dopamine D2 Receptor Availability in Opiate-Dependent Subjects before and after Naloxone-Precipitated Withdrawal. *Neuropsychopharmacology* 1997, 16, 174–182, doi:10.1016/S0893-133X(96)00184-4.
24. Vereczkei, A.; Demetrovics, Z.; Szekely, A.; Sarkozy, P.; Antal, P.; Szilagy, A.; Sasvari-Szekely, M.; Barta, C. Multivariate Analysis of Dopaminergic Gene Variants as Risk Factors of Heroin Dependence. *PLoS One* 2013, 8, e66592, doi:10.1371/JOURNAL.PONE.0066592.
25. Xu, K.; Lichtermann, D.; Lipsky, R.H.; Franke, P.; Liu, X.; Hu, Y.; Cao, L.; Schwab, S.G.; Wildenauer, D.B.; Bau, C.H.D.; et al. Association of Specific Haplotypes of D2 Dopamine Receptor Gene with Vulnerability to Heroin Dependence in 2 Distinct Populations. *Arch Gen Psychiatry* 2004, 61, 597–606, doi:10.1001/ARCHPSYC.61.6.597.
26. Hill, M.; Sternberg, A.; Suk, H.W.; Meier, M.H.; Chassin, L. The Intergenerational Transmission of Cannabis Use: Associations between Parental History of Cannabis Use and Cannabis Use Disorder, Low Positive Parenting, and Offspring Cannabis Use. *Psychol Addict Behav* 2018, 32, 93, doi:10.1037/ADB0000333.
27. Ersche, K.D.; Turton, A.J.; Chamberlain, S.R.; Müller, U.; Bullmore, E.T.; Robbins, T.W. Cognitive Dysfunction and Anxious-Impulsive Personality Traits Are Endophenotypes for Drug Dependence. *Am J Psychiatry* 2012, 169, 926–936, doi:10.1176/APPI.AJP.2012.11091421.
28. Vorspan, F.; Mehtelli, W.; Dupuy, G.; Bloch, V.; Lépine, J.P. Anxiety and Substance Use Disorders: Co-Occurrence and Clinical Issues. *Curr Psychiatry Rep* 2015, 17, doi:10.1007/S11920-014-0544-Y.

29. Pietras, T.; Witusik, A.; Panek, M.; Szemraj, J.; Górski, P. Anxiety, Depression and Methods of Stress Coping in Patients with Nicotine Dependence Syndrome. *Med Sci Monit* 2011, 17, CR272, doi:10.12659/MSM.881767.
30. Özdel, K.; Ekinçi, S. Distress Intolerance in Substance Dependent Patients. *Compr Psychiatry* 2014, 55, 960–965, doi:10.1016/J.COMPPSYCH.2013.12.012.
31. Hyman, S.M.; Sinha, R. Stress-Related Factors in Cannabis Use and Misuse: Implications for Prevention and Treatment. *J Subst Abuse Treat* 2009, 36, 400, doi:10.1016/J.JSAT.2008.08.005.
32. Terracciano, A.; Löckenhoff, C.E.; Crum, R.M.; Bienvenu, O.J.; Costa, P.T. Five-Factor Model Personality Profiles of Drug Users. *BMC Psychiatry* 2008, 8, 1–10, doi:10.1186/1471-244X-8-22/TABLES/4.
33. De Ruyck, K.; Nackaerts, K.; Beels, L.; Werbrouck, J.; De Volder, A.; Meysman, M.; Salhi, B.; Van Meerbeeck, J.; Thierens, H. Genetic Variation in Three Candidate Genes and Nicotine Dependence, Withdrawal and Smoking Cessation in Hospitalized Patients. *Pharmacogenomics* 2010, 11, 1053–1063, doi:10.2217/PGS.10.75.
34. Spitz, M.R.; Shi, H.; Yang, F.; Hudmon, K.S.; Jiang, H.; Chamberlain, R.M.; Amos, C.I.; Wan, Y.; Cinciripini, P.; Hong, W.K.; et al. Case-Control Study of the D2 Dopamine Receptor Gene and Smoking Status in Lung Cancer Patients. *J Natl Cancer Inst* 1998, 90, 358–363, doi:10.1093/JNCI/90.5.358.
35. Simonienko, K.; Wygnał, N.; Cwalina, U.; Kwiatkowski, M.; Szulc, A.; Waszkiewicz, N. The Reasons for Use of Cannabinoids and Stimulants in Patients with Schizophrenia. *Psychiatr Pol* 2018, 52, 261–273, doi:10.12740/PP/68472.
36. Gordon Andrea Comorbidity of Mental Disorders and Substance Use: A Brief Guide for the Primary Care Clinician. Drug and Alcohol Services South Australia (DASSA) Clinical Services and Research; Adelaide, South Australia 2008.
37. Alexander, P.D.; Gicas, K.M.; Cheng, A.; Lang, D.J.; Procyshyn, R.M.; Vertinsky, A.T.; Panenka, W.J.; Thornton, A.E.; Rauscher, A.; Wong, J.Y.X.; et al. A Comparison of Regional Brain Volumes and White Matter Connectivity in Subjects with Stimulant Induced Psychosis versus Schizophrenia. *Psychopharmacology (Berl)* 2019, 236, 3385–3399, doi:10.1007/S00213-019-05298-W/TABLES/5.
38. Tochigi, M.; Hibino, H.; Otowa, T.; Kato, C.; Marui, T.; Ohtani, T.; Umekage, T.; Kato, N.; Sasaki, T. Association between Dopamine D4 Receptor (DRD4) Exon III Polymorphism and Neuroticism in the Japanese Population. *Neurosci Lett* 2006, 398, 333–336, doi:10.1016/J.NEULET.2006.01.020.
39. Liechti, M.E. Novel Psychoactive Substances (Designer Drugs): Overview and Pharmacology of Modulators of Monoamine Signalling. *Swiss Med Wkly* 2014, 144, w14043–w14043, doi:10.4414/SMW.2015.14043.
40. Filipiak S, Łubianka B. Cechy osobowości i poczucie kontroli w sytuacjach sukcesów i niepowodzeń wśród uczniów pierwszych klas gimnazjum. *Psychologia Wychowawcza* 2019; 57(15): 38-62.
41. Gullone, E., Moore, S. Adolescent Risk-Taking and the Five Factor Model of Personality. *Journal of Adolescence*, 2000; 23: 393-407.
42. Van Den Oord, E.J.C.G.; Kuo, P.H.; Hartmann, A.M.; Webb, B.T.; Möller, H.J.; Hettema, J.M.; Giegling, I.; Bukszár, J.; Rujescu, D. Genomewide Association Analysis

- Followed by a Replication Study Implicates a Novel Candidate Gene for Neuroticism. *Arch Gen Psychiatry* 2008, 65, 1062–1071, doi:10.1001/ARCHPSYC.65.9.1062.
43. Hettema, J.M.; Prescott, C.A.; Kendler, K.S. Genetic and Environmental Sources of Covariation between Generalized Anxiety Disorder and Neuroticism. *American Journal of Psychiatry* 2004, 161, 1581–1587, doi:10.1176/APPL.AJP.161.9.1581/ASSET/IMAGES/LARGE/N210F1.JPEG.
 44. Chmielowiec, K.; Chmielowiec, J.; Masiak, J.; Czekaj, M.; Krawczyk, P.; Soroka, E.; Śmiarowska, M.; Musiał, W.; Pawłowski, T.; Grzywacz, A. DRD4 Exon 3 Gene Polymorphisms in Patients Diagnosed with Polysubstance Use Disorder and Co-Occurrence of a Depressive Episode. *Genes* 2021, Vol. 12, Page 1834 2021, 12, 1834, doi:10.3390/GENES12111834.
 45. Power RA, Pluess M. Heritability estimates of the Big Five personality traits based on common genetic variants. *Transl Psychiatry*. 2015 Jul 14;5(7):e604.
 46. Weber, M., Huebner, S. Early adolescents' personality and life satisfaction: A closer look at global vs. domain-specific satisfaction. *Personality and Individual Differences* 2015; 83: 31–36.
 47. Ghorban DordiNejad, F.; Asbaghi Ghareh Shiran, M. Personality Traits and Drug Usage among Addicts. *Lit Inf Comput Educ J* 2011, 2.
 48. Kuntsche, E.; Knibbe, R.; Gmel, G.; Engels, R. Who Drinks and Why? A Review of Socio-Demographic, Personality, and Contextual Issues behind the Drinking Motives in Young People. *Addictive Behaviors* 2006, 31, 1844–1857, doi:10.1016/J.ADDBEH.2005.12.028.
 49. Stewart, S.H.; Karp, J.; Pihl, R.O.; Peterson, R.A. Anxiety Sensitivity and Self-Reported Reasons for Drug Use. *J Subst Abuse* 1997, 9, 223–240, doi:10.1016/S0899-3289(97)90018-3.
 50. Newcomb, M.D.; Chou, C.P.; Bentler, P.M.; Huba, G.J. Cognitive Motivations for Drug Use Among Adolescents: Longitudinal Tests of Gender Differences and Predictors of Change in Drug Use. *J Couns Psychol* 1988, 35, 426–438, doi:10.1037/0022-0167.35.4.426.
 51. Comeau, N.; Stewart, S.H.; Loba, P. The Relations of Trait Anxiety, Anxiety Sensitivity, and Sensation Seeking to Adolescents' Motivations for Alcohol, Cigarette, and Marijuana Use. *Addictive Behaviors* 2001, 26, 803–825, doi:10.1016/S0306-4603(01)00238-6.
 52. Kendler, K.S.; Karkowski, L.M.; Neale, M.C.; Prescott, C.A. Illicit Psychoactive Substance Use, Heavy Use, Abuse, and Dependence in a US Population-Based Sample of Male Twins. *Arch Gen Psychiatry* 2000, 57, 261–269, doi:10.1001/ARCHPSYC.57.3.261.
 53. Grove, W.M.; Eckert, E.D.; Heston, L.; Bouchard, T.J.; Segal, N.; Lykken, D.T. Heritability of Substance Abuse and Antisocial Behavior: A Study of Monozygotic Twins Reared Apart. *Biol Psychiatry* 1990, 27, 1293–1304, doi:10.1016/0006-3223(90)90500-2.
 54. Jönsson, E.G.; Nöthen, M.M.; Grünhage, F.; Farde, L.; Nakashima, Y.; Propping, P.; Sedvall, G.C. Polymorphisms in the dopamine D2 receptor gene and their relationships to striatal dopamine receptor density of healthy volunteers. *Mol Psychiatry*. 1999 May;4(3):290-6.

55. Filbey, F.M.; Claus, E.D.; Morgan, M.; Forester, G.R.; Hutchison, K. Dopaminergic Genes Modulate Response Inhibition in Alcohol Abusing Adults. *Addiction Biology* 2012, 17, 1046–1056, doi:10.1111/J.1369-1600.2011.00328.X.
56. Dash, G.F.; Martin, N.G.; Slutske, W.S. Big Five Personality Traits and Illicit Drug Use: Specificity in Trait–Drug Associations. *Psychology of Addictive Behaviors* 2021, doi:10.1037/ADB0000793.
57. Jutras-Aswad, D.; Jacobs, M.M.; Yiannoulos, G.; Roussos, P.; Bitsios, P.; Nomura, Y.; Liu, X.; Hurd, Y.L. Cannabis-Dependence Risk Relates to Synergism between Neuroticism and Proenkephalin SNPs Associated with Amygdala Gene Expression: Case-Control Study. *PLoS One* 2012, 7, doi:10.1371/JOURNAL.PONE.0039243.

V. OMÓWIENIE POZOSTAŁYCH OSIĄGNIĘĆ NAUKOWO-BADAWCZYCH

Prace opublikowane przed uzyskaniem stopnia doktora

Przed uzyskaniem stopnia doktora opublikowałam jedną pracę pełnotekstową pt. „**Polityka zdrowotna oraz strategie postępowania wobec narkomanii w krajach Europy i Stanach Zjednoczonych**”, która ukazała się w czasopiśmie *Family Medicine & Primary Care Review*. Praca ukazuje uzależnienie od substancji psychoaktywnych w świetle problemu interdyscyplinarnego oraz metod zapobiegania i leczenia narkomanii w różnych krajach Europy oraz w Stanach Zjednoczonych. W pracy opisałam różnice pomiędzy polityką prohibicji, szczególnie stosowaną w USA, a modelem permissywnym, który, jak opisano w krajach europejskich, wydaje się być bardziej skuteczny.

Praca doktorska

Pracę doktorską pt. "*Wiedza i postawy wobec uzależnień od środków psychoaktywnych w grupach zawodowych: pracowników służby zdrowia, nauczycieli i policji w województwie lubuskim*" obroniłam w 2012 roku w Uniwersytecie Medycznym w Poznaniu. Promotorem mojej dysertacji był Pan Profesor Andrzej Rajewski, wybitny specjalista w dziedzinie psychiatrii, ówczesny kierownik Katedry Psychiatrii Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu.

Wśród najważniejszych wniosków pracy znalazły się następujące spostrzeżenia: (1) stan wiedzy nt. narkomanii wśród badanych grup zawodowych był niewystarczający i najczęściej oparty o przekaz medialny. Największą wiedzę w tym temacie posiadali pracownicy służby zdrowia; (2) w grupie zawodowej nauczycieli obserwuje się zróżnicowanie postaw i opinii w stosunku do zjawiska narkomanii (postawy zarówno permissywne jak i restrykcyjne); (3) największą znajomość podstaw prawnych mają policjanci, a największą gotowość w udzieleniu pomocy osobom uzależnionym wykazują pracownicy służby zdrowia; (4) stosunek do zagrożeń związanych z narkomanią jest wprost proporcjonalny do stanu posiadanej wiedzy.

Prace opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora (z wyłączeniem publikacji wchodzących w skład cyklu prac P1-P6)

Moja aktywność naukowo-badawcza i publikacyjna, poza tematyką omówioną w cyklu artykułów składających się na osiągnięcie naukowe, obejmuje następujące zagadnienia:

1. Publikacje z zakresu powiązań cech osobowości i genetyki uzależnień od substancji psychoaktywnych oraz nikotyny.
2. Publikacje z zakresu powiązań cech osobowości i genetyki w sporcie.
3. Publikacje z zakresu fizjologii starzenia i zmian inwolucyjnych u ludzi.
4. Publikacje z zakresu postaw, wypalenia zawodowego i praktyki zawodowej pielęgniarek, ratowników medycznych i innych grup zawodowych ochrony zdrowia.

Opis najważniejszych prac opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora nauk o zdrowiu przedstawiony został poniżej

Ad 1. Publikacje z zakresu powiązań cech osobowości i genetyki uzależnień od substancji psychoaktywnych, nikotyny

- *The Ankyrin Repeat and Kinase Domain Containing 1 Gene Polymorphism (ANKK1 Taq1A) and Personality Traits in Addicted Subjects. Int J Environ Res Public Health. 2019 Jul 27;16(15):2687.*

W pracy badano polimorfizm ANKK1 Taq1A oraz cechy osobowości i lęku mierzone za pomocą Inwentarza Osobowości (NEO –FFI) oraz Inwentarza Stanu i Cechy Lęku (STAI) u osób uzależnionych od wielu substancji. Wykazano m.in., że istnieją różnice cech osobowości u osób uzależnionych w porównaniu z osobami zdrowymi, które mogą mieć związek z polimorfizmem genu ANKK1. Osoby uzależnione charakteryzuje wysoki poziom neurotyczności i otwartości na doświadczenie oraz niski ekstrawersji, ugodowości i sumienności.

- *Dopamine Receptor DRD2 Gene rs1076560, Personality Traits and Anxiety in the Polysubstance Use Disorder. Brain Sci. 2020 Apr 30;10(5):262.*

Publikacja ukazuje analizę wpływu polimorfizmu genu receptora dopaminy (DRD2 rs1076560) w grupie pacjentów płci męskiej uzależnionych od polisubstancji na występowanie cech osobowości i lęku. W grupie badanej, porównując z kontrolą, obserwowano wyższy poziom lęku jako stanu emocjonalnego oraz lęku jako cechy osobowości, neurotyzmu i otwartości na doświadczenie, a niższy ekstrawersji i ugodowości. Opisano też związek pomiędzy polimorfizmem DRD2 rs1076560, a występowaniem i nasileniem lęku jako stanu emocjonalnego oraz lęku jako cechy osobowości, a także neurotyzmu.

- *Contribution of Dopamine Transporter Gene Methylation Status to Cannabis Dependency. Brain Sci. 2020 Jun 23;10(6):400.*

Badanie miało na celu ocenę związku między zmienioną metylacją miejsc CpG promotora genu transportera dopaminy (*DAT1*) a uzależnieniem od konopi indyjskich. Analiza poszczególnych miejsc CpG, w których nastąpiła metylacja, wykazała m.in., że u osób uzależnionych trzy z analizowanych miejsc uznano za możliwe miejsca wiązania czynnika transkrypcyjnego PAX5, który jest czynnikiem transkrypcyjnym związanym z procesami rozwoju i funkcjonowania układu nerwowego.

- ***Methylation in the Promoter Region of the Dopamine Transporter DAT1 Gene in People Addicted to Nicotine. Int J Environ Res Public Health. 2022 Jul 14;19(14):8602.***

Badanie obejmowało analizę stanu metylacji 33 wysp CpG zlokalizowanych w regionie promotora genu transportera dopaminy (*DAT1*) u osób uzależnionych od nikotyny wykazując m.in., że aż 14 z 33 przebadanych wysp CpG miało istotnie wyższą metylację w grupie nikotynozależnej w porównaniu z grupą kontrolną. Tym samym, nasze badanie wyznaczyło nowy kierunek badań nad epigenetycznymi aspektami uzależnienia od nikotyny.

- ***Association of DRD2 (rs 1799732), ANKK1 (rs1800497), DAT(rs28363170), DRD4 (exon 3 - VNTR) gene polymorphisms in the context of relapses in therapy. Curr Probl Psychiatry 2020;21(4).***

Celem pracy była analiza związku między zmiennością specyficznych polimorfizmów w genach *DRD2* (rs1799732), *ANKK1* (rs1800497), *DAT1* (rs28363170), *DRD4* (exon 3 - VNTR), a występowaniem nawrotów u osób uzależnionych od substancji psychoaktywnych. Zaobserwowano istotne różnice w częstości występowania polimorfizmu genu *DRD2* rs1799732 oraz polimorfizmu *DRD4* VNTR pomiędzy grupą badaną, a kontrolną. Ponadto, u osób uzależnionych częstości genotypów polimorfizmu VNTR w trzecim eksonie ludzkiego *DRD4* były różne (s/l u 33,55%, s/s – 63,12% i l/l – 3,32%; natomiast w grupie kontrolnej s/l – 32,56%, s/s – 58,8% i l/l – 8,6%), a różnice wykazywały istotność statystyczną ($\chi^2 = 7,617$, $p = 0,022$).

- ***DRD4 Exon 3 Gene Polymorphisms in Patients Diagnosed with Polysubstance Use Disorder and Co-Occurrence of a Depressive Episode. Genes (Basel). 2021 Nov 20;12(11):1834.***

Zbadano polimorfizmy genu *DRD4* ekson 3 (*DRD4* Ex3) u pacjentów uzależnionych od wielu substancji, którzy mieli rozpoznany epizod depresyjny (grupa PUD, MDD), z polimorfizmami *DRD4* Ex3 pacjentów uzależnionych, bez współistnienia takiego zespołu (grupa PUD) oraz w grupie kontrolnej (zdrowi ochotnicy). Dodatkowo oceniono cechy osobowości oraz poziom lęku. W grupie PUD MDD obserwowano wyższy poziom lęku jako stanu emocjonalnego oraz lęku jako cechy osobowości, neurotyzmu i otwartości na doświadczenie, a niższy ekstrawersji i ugodowości. Natomiast w polimorfizmie *DRD4* Ex3 w badanej grupie PUD MDD częściej występował allel s, a rzadziej allel l. Badanie sugeruje, że genotypy l/l mogły wywierać ochronny wpływ na grupę PUD MDD występowania epizodu depresji w stosunku do uzależnienia.

- ***Association of Polymorphism within the Putative miRNA Target Site in the 3'UTR Region of the DRD2 Gene with Neuroticism in Patients with Substance Use Disorder. Int J Environ Res Public Health. 2022 Aug 12;19(16):9955.***

W badaniu analizowano cechy osobowości oraz związek między polimorfizmem rs6276 występującym w domniemanym miejscu docelowym miRNA w regionie 3'UTR genu *DRD2* u pacjentów z zaburzeniami związanymi z używaniem substancji psychoaktywnych (grupa SUD) i u pacjentów uzależnionych z współistniejącym zespołem maniakałnym (SUD MANIA). Wykazano m.in. istotne zależności pomiędzy cechą neurotyczności, a występowaniem polimorfizmu *DRD2* rs6276. Warianty homozygotyczne G/G były związane z niskim stopniem neurotyczności wskazując na ochronny wpływ genotypów G/G na występowanie tej cechy w grupie pacjentów SUD MANIA.

- ***Associations between the COMT rs4680 Gene Polymorphism and Personality Dimensions and Anxiety in Patients with a Diagnosis of Other Stimulants Dependence. Genes (Basel). 2022 Sep 30;13(10):1768.***

W pracy podjęto analizę związku polimorfizmu genu katecholo-O-metylotransferazy (rs4680 *COMT*) z wymiarami osobowości i lękiem u pacjentów uzależnionych od używek innych niż kokaina. Wykazano m.in., że w porównaniu z kontrolą, u pacjentów uzależnionych od amfetaminy genotyp G/G *COMT* rs4680 jest związany z wyższym poziomem lęku jako stanu emocjonalnego oraz lęku jako cechy osobowości.

- ***Vitamin D Receptor Gene Polymorphisms and Cigarette Smoking Impact on Oral Health: A Case-Control Study. Int J Environ Res Public Health. 2020 May 4;17(9):3192.***

Analizie poddano polimorfizmy trzech pojedynczych nukleotydów w genie receptora witaminy D — rs7975232 (ApaI), rs2228570 (FokI) i rs1544410 (BsmI) w grupie osób palących papierosy. Wykazano związek między rs1544410, a nałogiem palenia tytoniu, ale nie stanem zdrowia jamy ustnej. Zaobserwowano również związek pomiędzy wariantem rs7975232, obecnością uzależnienia od nikotyny, a stanem dziąseł określonym wskaźnikiem gingival index (GI). Wyniki wskazują na możliwość włączenia badań genetycznych do wczesnej interwencji odnośnie zmian w jamie ustnej u osób predysponowanych.

- ***Personality Traits or Genetic Determinants - Which Strongly Influences E-Cigarette Users? Int J Environ Res Public Health. 2020 Jan 5;17(1):365.***

Praca odnosiła się do analizy trzech polimorfizmów: rs1076560, rs1799732 and rs1079597 - zlokalizowanych w genie receptora dopaminy (*DRD2*) w grupie użytkowników e-papierosów oraz analizy cech osobowości. Stwierdzono m.in., że użytkownicy e-papierosów z polimorfizmem *DRD2* rs1076560 wykazują wyższy poziom lęku jako stanu emocjonalnego oraz lęku jako cechy osobowości, neurotyzmu i otwartości na doświadczenie. Ww. wyniki wyraźnie wskazują na związek czynników psychologicznych z uwarunkowaniami genetycznymi w uzależnieniu od e-papierosów.

- ***Serotonin Receptor HTR3A Gene Polymorphisms rs1985242 and rs1062613, E-Cigarette Use and Personality. Int J Environ Res Public Health. 2022 Apr 14;19(8):4746.***

W pracy przeanalizowano cechy osobowości oraz dwa polimorfizmy – rs1985242 i rs1062613 – w genie receptora serotoniny *HTR3A*, w grupie użytkowników e-papierosów. Wykazano, że warianty homozygotyczne rs1985242 występowały częściej w grupie badanej w porównaniu z grupą kontrolną. Użytkowników e-papierosów charakteryzował wyższy poziom neurotyczności i niższy ekstrawersji oraz sumienności w porównaniu z kontrolą. Stwierdzenie zależności między występowaniem *HTR3A* rs1985242, a sumiennością jako cechą osobowości wskazywać może na zastosowanie kombinacji cechy osobowości - tło genetyczne do przewidywania modelu osób podatnych na uzależnienia.

- ***Association of Polymorphism CHRNA5 and CHRNA3 Gene in People Addicted to Nicotine. Int J Environ Res Public Health. 2022 Aug 23;19(17):10478.***

Badanie miało na celu analizę trzech wariantów polimorficznych: rs16969968 zlokalizowanego w genie *CHRNA5*, rs578776 i rs1051730 zlokalizowanego w genie *CHRNA3* u osób uzależnionych od nikotyny oraz w grupie kontrolnej. Zaobserwowano istotną statystycznie różnicę w częstości występowania genotypów polimorfizmu rs1051730 genu *CHRNA3* z większą częstością genotypu T/T u palaczy. Wyróżniono też haplotypy rs16969968, rs578776 i rs1051730, stwierdzając, że haplotypy G-T-T i G-C-T są związane z uzależnieniem od nikotyny.

- ***DNA Methylation of the Dopamine Transporter DAT1 Gene—Bliss Seekers in the Light of Epigenetics. Int J Mol Sci. 2023 Mar 9;24(6):5265.***

Podstawowym celem pracy była analiza stopnia metylacji genu *DAT1* jako czynnika epigenetycznego, który może mieć istotne znaczenie w modulacji transmisji dopaminergicznej w populacjach określanych potocznie mianem „poszukiwaczy dopaminy”, czyli osób uzależnionych od substancji psychoaktywnych, osób stosujących nikotynę oraz zawodowych sportowców. Uzyskane wyniki wykazały, że osób uzależnionych od substancji psychoaktywnych obserwuje się hipometylację promotora genu *DAT1*, podczas gdy hipermetylacja *DAT1* występuje u nałogowych palaczy paierosów oraz u sportowców wyczynowych.

Ad 2. Publikacje z zakresu powiązań cech osobowości i genetyki w sporcie

- ***Associations between the dopamine D4 receptor gene polymorphisms and personality traits in elite athletes. Biol Sport. 2019 Dec;36(4):365-372.***

Praca dotyczyła cech osobowości oraz polimorfizmów genu receptora dopaminy D4 (*DRD4* Ex3) u osób uprawiających sport wyczynowo (sztuki walki). Sportowcy wykazywali się wyższym poziomem sumienności i niższą otwartości na doświadczenie w porównaniu z grupą kontrolną. Ponadto, zaobserwowano genetyczne podłoże określonych cech osobowości (np. sportowcy z genotypem *DRD4* Ex3 s/s uzyskiwali niższe wyniki w skali otwartości w porównaniu z osobami z genotypem *DRD4* Ex3 s/1). Uzyskane wyniki wskazują na związek między polimorfizmem genu receptora dopaminy D4, uprawianiem sportu wyczynowego oraz

cechami osobowości, co może modulować predyspozycje do uprawiania określonej dyscypliny sportu wyczynowo.

- ***Analysis of Polymorphic Variants of the Dopamine Transporter (DAT1) Gene Polymorphism and Personality Traits Among Athletes. J Hum Kinet. 2020 Mar 31;72:79-89.***

Praca opisuje zależności pomiędzy cechami osobowości u osób uprawiających sport wyczynowo z genotypami polimorfizmu genu transportera dopaminy (*DAT1*). Zaobserwowano istotne różnice między polimorfizmami *DAT1* 9/9, 9/10, 10/10 pod względem proporcji poszczególnych genotypów między sportowcami, a grupą kontrolną. Stwierdzono, że określone cechy miały związek z występowaniem wariantów genotypowych *DAT1* w polimorfizmach powtórzeń tandemowych o zmiennej liczbie powtórzeń (VNTR), np. lęk był powiązany z występowaniem wariantu 9/10 VNTR warunkując niższy poziom lęku u sportowców, natomiast wariant 10/10 VNTR był związany z niższym poziomem ugodowości. Oznacza to, że obecność polimorficznych wariantów genu *DAT1* odpowiada określonym cechom osobowości sportowców.

- ***Epigenetic Analysis of the Dopamine Transporter Gene DAT1 with a Focus on Personality Traits in Athletes. Int J Mol Sci. 2023 May 18;24(10):8931.***

W badaniu dokonano oceny cech osobowości u sportowców wyczynowych wykazując, że charakteryzują się oni wyższym stopniem sumienności i ekstrawersji w porównaniu z kontrolą. Zbadano również związek między metylacją regionu promotora genu *DAT1*, a badanymi cechami osobowości. Wykazano m.in., że całkowita metylacja i liczba wysp metylowanych w regionie promotorowym genu *DAT1* są wyższe w grupie badanej w porównaniu z kontrolą. Stwierdzono też statystycznie istotny związek pomiędzy poziomem metylacji, a ekstrawersją i ugodowością. Uzyskane wyniki wyznaczyły nowy kierunek dalszych badań opartych na związku czynników epigenetycznych wpływających na układ dopaminergiczny u osób uprawiających sport wyczynowo.

- ***Association between Polymorphism rs1799732 of DRD2 Dopamine Receptor Gene and Personality Traits among MMA Athletes. Genes (Basel). 2021 Aug 6;12(8):1217.***

W badaniu analizowano związek między cechami temperamentu, a wariantami genetycznymi w obszarze genu receptora dopaminy *DRD2* u sportowców uprawiających mieszane sporty walki (MMA). Zaobserwowano wpływ genotypu *DRD2* rs1799732 na zachowania motywacyjne, w tym zależność od nagrody, czy zdolność do współpracy w grupie, a także mniejszą skłonność do unikania przykrych doświadczeń.

- ***Analysis of Selected Variants of DRD2 and ANKK1 Genes in Combat Athletes. Genes (Basel). 2021 Aug 13;12(8):1239.***

W badaniu analizie poddano wybrane warianty genu receptora dopaminy *DRD2* oraz genu *ANKK1*. Stwierdzono m.in. różnice w częstości polimorfizmu genu *DRD2* Tag1B rs1079597 pomiędzy osobami uprawiającymi sporty walki a grupą kontrolną. Nie było

natomiast różnic w genotypach *DRD2* PROM. rs1799732, *DRD2* rs1076560, *DRD2* Tag1D rs1800498, *DRD2* Ex8 rs6276, *DRD2* Tag1B rs1079597 and *ANKK1* Tag1A rs1800497. Wykazanie związku pomiędzy polimorfizmem genu związanego z układem dopaminergicznym, a uprawianiem sportów walki wydaje się wytyczać dalsze kierunki poszukiwań związków między aktywnością fizyczną, a czynnikami ją determinującymi.

- ***Analysis of DRD2 Gene Polymorphism in the Context of Personality Traits in a Group of Athletes. Genes (Basel). 2021 Aug 6;12(8):1219.***

Praca prezentuje związek między polimorfizmami genów receptora dopaminy *DRD2*, *DRD3*, oraz TH, a cechami osobowości sportowców trenujących sporty walki. Zaobserwowano związki między: polimorfizmami *DRD2*-141C Ins/Del, *DRD2* Ser311Cys, TH PstI, a poziomem lęku oraz między polimorfizmami *DRD2*-141C Ins/Del i TH Val81Met, a neurotycznością i poziomem lęku. Zależności te nie osiągnęły jednak istotności statystycznej.

- ***Associations of Brain-Derived Neurotrophic Factor rs6265 Gene Polymorphism with Personality Dimensions among Athletes. Int J Environ Res Public Health. 2022 Aug 7;19(15):9732.***

W pracy dokonano analizy polimorfizmu rs6265 *BDNF* w odniesieniu do cech osobowości u sportowców sztuk walki. Występowanie genotypów G/G u sportowców miało związek z większą sumiennością w porównaniu do grupy kontrolnej, co może sugerować występowanie neurobiologicznej predyspozycji do uprawiania tego typu sportu.

- ***Influence of DAT1 Promotor Methylation on Sports Performance. Genes (Basel). 2021 Sep 16;12(9):1425.***

Publikacja ukazuje zależność pomiędzy metylacją regionu promotorowego genu transportera dopaminy *DAT1*, a cechami osobowości osób uprawiających sport. Zaobserwowano występowanie korelacji między wszystkimi badanymi kwestionariuszem NEO-FFI aspektami osobowości, a metylacją wysp CpG, co stało się przyczynkiem do dalszych badań.

- ***Associations Between Physical Effort and DNA Methylation in the Promotor Region of the Dopamine Transporter Gene (DAT1). J Hum Kinet. 2021 Jan 30;77:125-133.***

W pracy opisano występowanie związku między wysiłkiem fizycznym, a metylacją DNA w regionie promotorowym genu transportera dopaminy (*DAT1*). Zaobserwowaliśmy, że poziom ogólnej metylacji wyspy CpG był podobny w grupie sportowców i w grupie kontrolnej. Dalsza eksploracja poszczególnych miejsc CpG pozwoliła zauważyć istotne różnice w statusie metylacji w poszczególnych pozycjach. Hipermetylacja miała miejsce w poz. 1, 6 i 28. Nie było jednak reguły, która wskazywałaby na wyższą lub niższą metylację poszczególnych miejsc.

Ad 3. Fizjologia starzenia i zmiany inwolucyjne u ludzi.

- *Longitudinal and cross-sectional changes with age in selected anthropometric and physiological traits in hospitalized adults: an insight from the Polish Longitudinal Study of Aging (PLSA). Anthropol Rev 2015, Vol. 78 (3), 317–336.*

W przeprowadzonych badaniach obserwacyjnych dokonano analizy wybranych parametrów antropometrycznych oraz cech psychologicznych u pensjonariuszy zakładu opiekuńczego. Zauważono, iż występowały różnice między płciami w szybkości i wzorcu zmian związanych z wiekiem w niektórych cechach, takich jak względna masa ciała, liczba czerwonych krwinek, liczba monocytów, wartość zmętnienia tymolu, skurczowe ciśnienie krwi i temperatura ciała. Masa ciała, wskaźnik masy ciała (BMI) i poziom bilirubiny całkowitej wzrastały wraz z wiekiem, natomiast wysokość ciała malała wraz z wiekiem u obu płci. Proces starzenia był związany z wieloma regresywnymi zmianami cech biologicznych u obu płci, ale tempo i schemat tych zmian zależał od czynników biologicznych, takich jak wiek i płeć.

- *Height loss with advancing age in a hospitalized population of Polish men and women: magnitude, pattern and associations with mortality. Anthropol Rev 2015; 78(2): 157-168.*

W badaniu obserwacyjnym przeprowadzonym na grupie pensjonariuszy zakładu opiekuńczego oraz w oparciu o aktualną literaturę opisano wskaźniki zdrowotne i wskaźniki umieralności populacji dorosłych Polaków. Wykazano, że kobiety jako osoby z wyższym wskaźnikiem utraty wzrostu (≥ 3 cm/10 lat) są bardziej narażone na incydenty sercowo-naczyniowe i śmiertelność z dowolnej przyczyny.

- *The association between total leukocyte count and longevity: Evidence from longitudinal and cross-sectional data. Ann Anat. 2016 Mar;204:1-10.*

W pracy podjęto tematykę związku między zależnymi od wieku zmianami całkowitej liczby leukocytów (TLC) a rozmazem krwi obwodowej w odniesieniu do długowieczności fizycznie zdrowych mężczyzn i kobiet w wieku 45+. Na podstawie badań obserwacyjnych i przekrojowych wykazano, że długowieczność ma związek z prawidłową lub obniżoną wartością TLC, a zależność ta jest bardziej wyraźna u mężczyzn.

- *Association of serum bilirubin with longevity: Evidence from a retrospective longitudinal study and cross-sectional data. Anthropol Rev 2017, Vol. 80 (4): 335-348.*

Badanie przeprowadzone na pensjonariuszach domu opieki, przedstawia retrospektywną analizę osocowego stężenia bilirubiny w odniesieniu do długowieczności. Wykazano, że wyższe wartości bilirubiny, które jeszcze znajdują się w granicach normy referencyjnej, sprzyjają dłuższemu okresowi przeżycia u mężczyzn, ale nie u kobiet.

- ***Association between body size and selected hematological parameters in men and women aged 45 and above from a hospitalized population of older adults: an insight from the Polish Longitudinal Study of Aging (1960–2000). Anthropol Rev 2017, Vol. 80(2): 171–190.***

W pracy przedstawiono parametry antropometryczne i hematologiczne fizycznie zdrowych pacjentów Wojewódzkiego Szpitala Psychiatrycznego dla Osób z Zaburzeniami Psychicznymi w Ciborzu. Uzyskane wyniki sugerują, że związek między wielkością ciała a liczbą krwinek czerwonych jest nieco silniejszy u mężczyzn, a jego siła zależy od wieku. Jednak korelacje między rozmiarem ciała a liczbą czerwonych krwinek okazały się słabe u obu płci. Wraz z wiekiem siła związku stopniowo malała, co mogło być spowodowane związanymi ze starzeniem zmianami w układzie krwiotwórczym, niedokrwistością lub było artefaktem.

- ***Struktura wielochorobowości w starszym wieku u osób przebywających w instytucjach opieki długoterminowej. Rocznik Lubuski 2018, 44(2a): 196-207.***

W pracy opisano wielochorobowość i polipragmazję u osób po 60. roku życia wśród pensjonariuszy ośrodków opieki długoterminowej.

- ***Circulating Mediators of Apoptosis and Inflammation in Aging; Physical Exercise Intervention. Int J Environ Res Public Health, 2021 Mar 19;18(6):3165***

W badaniu podjęto ocenę wpływu treningu fizycznego na krążące markery apoptozy i stanu zapalnego sarkopenii u osób starszych. U osób uczestniczących w 10-miesięcznym treningu Tai-Chi odnotowano obniżenie masy tkanki tłuszczowej, wzrost wskaźnika masy mięśniowej, zwiększenie osocznego stężenia białka C-reaktywnego (CRP), czynnika martwicy nowotworów (TNF α) i receptora martwicy nowotworów II (TNFR2) i obniżenie kaspazy. W badaniu wykazano, że trening Tai-Chi znacząco zmniejsza objawy sarkopenii poprzez zmianę składu ciała i wydolności fizycznej oraz poprawę cytokinowych mechanizmów apoptozy.

- ***Zmiany z wiekiem wybranych cech antropometrycznych, fizjologicznych i biochemicznych oraz ich związek z długością życia mężczyzn i kobiet. Monographs of Physical Anthropology 2015, vol. 2.***

Celem badań była analiza tempa i kierunku zmian wraz z wiekiem wybranych cech biologicznych oraz ocena ich związku z długością życia w populacji polskiej, oddzielnie dla obu płci. W pracy wykazano m.in., że tempo i kierunek zmian z wiekiem badanych cech i ich porównanie ze zmiennością tych cech u osób o zróżnicowanej długości trwania życia pozwala stwierdzić, że predyktorami dłuższego trwania życia są: (1) u obu płci: większa wysokość ciała, niższa, bezwzględna i względna (BMI) masa ciała, niższe wartości ciśnienia krwi (szczególnie skurczowego), niższa temperatura ciała; (2) tylko u mężczyzn: wyższy poziom bilirubiny, niższy poziom glukozy we krwi; (3) tylko u kobiet: wyższy poziom hemoglobiny i wskaźnik

barwny krwi, wyższa liczba granulocytów i limfocytów, niższa liczba monocytów i leukocytów, niższa wartość OB, niższa wartość próby tymolowej.

Ad 4. Publikacje z zakresu postaw, wypalenia zawodowego i praktyki zawodowej pielęgniarek, ratowników medycznych i innych grup zawodowych ochrony zdrowia

- *Zespół wypalenia zawodowego pielęgniarek wrocławskich szpitali z uwzględnieniem stażu pracy ocenianego za pomocą Inwentarza Wypalenia Maslacha (MBI) i Skali Satysfakcji z Pracy (WSS) Burnout syndrome among nurses of hospitals in Wrocław, including seniority assessed with Maslach Burnout Inventory (MBI) and Work Satisfaction Scale (WSS). Zeszyty Naukowe Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Płocku. Nauki Ekonomiczne 2019, 29: 165--178.*

Celem pracy była ocena stopnia wypalenia zawodowego w grupie zawodowej pielęgniarek czynnych zawodowo. Wypalenie zawodowe mierzone Inwentarzem Wypalenia Maslacha (MBI) oraz Skalą Satysfakcji z Pracy (WSS) wśród pielęgniarek jest związane z starszym wiekiem i dłuższym stażem pracy.

- *Adaptacja społeczno-zawodowa pielęgniarki w nowym miejscu pracy. Socio-professional adaptation of a nurse in a new workplace. Pielęgniarstwo Polskie 2017, 1(63): 131-141.*

W pracy zaprezentowano przebieg procesu adaptacji społeczno-zawodowej wśród pielęgniarek, które po ukończeniu studiów podjęły pierwszą pracę w oddziałach szpitalnych województwa lubuskiego, a także charakterystykę procesu adaptacji i czynników wpływających na jej efektywność.

- *Wpływ pandemii COVID-19 na rozwój zaburzeń lękowych – przegląd piśmiennictwa. The impact of the COVID-19 pandemic on the development of anxiety disorders - a literature review. J Edu Health Sport, 2022; 12(3): 32-41.*

Przeгляд literatury światowej w aspekcie związku pandemii COVID-19 z występowaniem i nasileniem objawów zaburzeń lękowych.

- *Ocena wiedzy pielęgniarek na temat zakażeń szpitalnych przenoszonych drogą kontaktową, Assessment of nurses' knowledge of nosocomial infections transmitted through contact. Med Og Nauk Zdr. 2014;20(2):192–198.*

Badanie oparte o sondaż ankietowy przeprowadzony wśród pielęgniarek czynnych zawodowo. W pracy wykazano, że czynnikami negatywnie wpływającymi na ogólny poziom wiedzy z zakresu higieny rąk okazał się starszy wiek, dłuższy staż pracy oraz brak wyższego wykształcenia.

Tabela poniżej przedstawia sumaryczne zestawienie wszystkich moich publikacji, które ukazały się po uzyskaniu stopnia doktora.

Tabela 1. Zestawienie dorobku naukowego po doktoracie. Publikacje z cyklu zaznaczono pogrubioną czcionką. Wartości wskaźnika impact factor publikacji oraz punkty MEiN podano za zestawieniem uzyskanym z Biblioteki Uniwersytetu Zielonogórskiego (<https://pers.uz.zgora.pl/publikacje/pracownik-27737?from=2000&to=2023>, data dostępu 10.09.2023).

Artykuły w czasopismach		
	JIF według roku publikacji	Punkty MEiN według roku publikacji
Artykuły w czasopismach		
1. Association of the rs3864283 Polymorphism Located in the HINT1 Gene with Cigarette Use and Personality Traits. 2023. Aleksandra Suchanecka, Agnieszka Boroń, Krzysztof Chmielowiec, Aleksandra Strońska-Pluta, Jolanta Masiak, Milena Lachowicz, Jolanta Chmielowiec , Anna Grzywacz. International Journal of Molecular Sciences, 24, 1--11, ISSN: 1422-0067, eISSN: 1422-0067, DOI: 10.3390/ijms241210244	5,6	140
2. DNA Methylation of the Dopamine Transporter DAT1 Gene-Bliss Seekers in the Light of Epigenetics. 2023, Krzysztof Chmielowiec, Jolanta Chmielowiec , Jolanta Masiak, Aleksandra Strońska-Pluta, Jolanta Lachowicz, Agnieszka Boroń, Dariusz Larysz, Magdalena Dzitkowska-Zabielska, Paweł Ciężczyk, Anna Grzywacz. International Journal of Molecular Sciences, Vol. 24, Iss. 6, 1--11, ISSN: 1422-0067, eISSN: 1422-0067, DOI: 10.3390/ijms24065265	5,6	140
3. Epigenetic Analysis of the Dopamine Transporter Gene DAT1 with a Focus on Personality Traits in Athletes. 2023, Kinga Humińska-Lisowska, Krzysztof Chmielowiec, Aleksandra Strońska-Pluta, Jolanta Chmielowiec , Aleksandra Suchanecka, Jolanta Masiak, Monika Michałowska-Sawczyn, Agnieszka Boroń, Paweł Ciężczyk, Anna Grzywacz. International Journal of Molecular Sciences, Vol. 24, 1--13, ISSN: 1422-0067, eISSN: 1422-0067, DOI: 10.3390/ijms24108931	5,6	140
4. Association Between the rs4680 Polymorphism of the COMT Gene and Personality Traits among Combat Sports Athletes, 2023, Kinga Humińska-Lisowska, Krzysztof Chmielowiec, Jolanta Chmielowiec , Aleksandra Strońska – Pluta, Aleksandra Bojarczuk, Magdalena Dzitkowska-Zabielska, Beata Łubkowska, Michał Spieszny, Olga Surafa, Anna Grzywacz. Journal of Human Kinetics, DOI: 10.5114/jhk/168789	2,3	140
5. Association between Polymorphism rs1799732 of DRD2 Dopamine Receptor Gene and Personality Traits among Cannabis Dependency. 2022, Jolanta Chmielowiec , Krzysztof Chmielowiec, Jolanta Masiak, Małgorzata Śmiarowska, Aleksandra Strońska-Pluta, Violetta Dziejko, Anna Grzywacz. International Journal of Environmental Research and Public Health, 1--12, ISSN: 1660-4601, eISSN: 1660-4601, DOI: 10.3390/ijerph191710915 (artykuł wykazany w cyklu publikacji).	4,614	140

6. Association of Polymorphism CHRNA5 and CHRNA3 Gene in People Addicted to Nicotine. 2022, Krzysztof Chmielowiec, Jolanta Chmielowiec , Aleksandra Strońska-Pluta, Grzegorz Trybek, Małgorzata Śmiarowska, Aleksandra Suchanecka, Jolanta Masiak, Aleksandra Jaroń, Anna Grzywacz. International Journal of Environmental Research and Public Health, Vol. 19, Iss. 17, 1-12, DOI: 10.3390/ijerph191710478	4,614	140
7. Association of Polymorphism within the Putative miRNA Target Site in the 3'UTR Region of the DRD2 Gene with Neuroticism in Patients with Substance Use Disorder. 2022, Agnieszka Boroń, Małgorzata Śmiarowska, Anna Grzywacz, Krzysztof Chmielowiec, Jolanta Chmielowiec , Jolanta Masiak, Tomasz Pawłowski, Dariusz Larysz, Andrzej Ciechanowicz. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19, 16, 1-21, DOI: 10.3390/ijerph19169955,	4,614	140
8. Associations between the COMT rs4680 Gene Polymorphism and Personality Dimensions and Anxiety in Patients with a Diagnosis of Other Stimulants Dependence. 2022, Krzysztof Chmielowiec, Jolanta Chmielowiec , Jolanta Masiak, Aleksandra Strońska-Pluta, Małgorzata Śmiarowska, Agnieszka Boroń, Anna Grzywacz. Genes, Vol. 13, Iss. 10, 1-15, DOI: 10.3390/genes13101768	3,5	100
9. Associations of Brain-Derived Neurotropic Factor rs6265 Gene Polymorphism with Personality Dimensions among Athletes. 2022, Kinga Humińska-Lisowska, Jolanta Chmielowiec , Krzysztof Chmielowiec, Marta Niewczas, Milena Lachowicz, Paweł Ciężczyk, Jolanta Masiak, Aleksandra Strońska-Pluta, Monika Michałowska-Sawczyn, Ewelina Maculewicz, Anna Grzywacz. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19, 1-11, DOI: 10.3390/ijerph19159732	4,614	140
10. Cellular and neuronal mechanisms that underlie addiction - literature review. 2022, Maria Grzymkowska, Elżbieta Grzywacz, Łukasz Zadroga, Jolanta Chmielowiec , Justyna Chwałczyńska, Katarzyna Błaszczak, Jolanta Masiak, Anna Grzywacz, Krzysztof Chmielowiec. Current Problems of Psychiatry, 23, 4, 1-6, DOI: :10.2478/cpp-2022-0016	-	70
11. Knowledge and attitudes towards addiction to psychoactive substances in professional groups of health care workers, teachers and the police in the Lubuskie Voivodeship. 2022, Jolanta Chmielowiec , Elżbieta Grzywacz, Maria Grzymkowska, Justyna Chwałczyńska, Katarzyna Błaszczak, Jolanta Masiak, Krzysztof Chmielowiec. Current Problems of Psychiatry, Vol. 23(3), 1-7, DOI: 10.2478/cpp-2022-0014	-	70
12. Methylation in the Promoter Region of the Dopamine Transporter DAT1 Gene in People Addicted to Nicotine. 2022, Jolanta Chmielowiec , Krzysztof Chmielowiec, Aleksandra Strońska-Pluta, Aleksandra Suchanecka, Kinga Humińska-Lisowska, Milena Lachowicz, Marta Niewczas, Monika Białecka, Małgorzata Śmiarowska, Anna Grzywacz. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19, 1-13, DOI: 10.3390/ijerph19148602,	4,614	140
13. Nicotine addiction - a health problem in adolescents in a neurobiological context. 2022, Elżbieta Grzywacz, Maria Grzymkowska, Jolanta Chmielowiec , Anna Grzywacz, Aleksandra Strońska-Pluta, Jolanta Masiak, Krzysztof Chmielowiec. Polish	-	40

Journal of Public Health, Vol. 132, 21-24, DOI: 10.2478/pjph-2022-0004		
14. Serotonin Receptor HTR3A Gene Polymorphisms rs1985242 and rs1062613, E-Cigarette Use and Personality. 2022, Aleksandra Suchanecka, Jolanta Chmielowiec , Krzysztof Chmielowiec, Grzegorz Trybek, Aleksandra Jaroń, Wojciech Czarny, Paweł Król, Jolanta Masiak, Anna Grzywacz. International Journal of Environmental Research and Public Health, 1-14, DOI: 10.3390/ijerph19084746	4,614	140
15. Socio-professional adaptation of a nurse in a new workplace. 2022, Justyna Jabłońska, Elżbieta Grzywacz, Maria Grzymkowska, Jolanta Chmielowiec , Justyna Chwałczyńska, Katarzyna Błaszczak, Jolanta Masiak, Krzysztof Chmielowiec. Polish Journal of Public Health, Vol. 132, 16-20, DOI: 10.2478/pjph-2022-0003	-	40
16. The role of the OPRM1 gene polymorphism and its methylation in people in dependence on substances and with different intensity of pain. 2022, Łukasz Zadroga, Elżbieta Grzywacz, Maria Grzymkowska, Jolanta Chmielowiec , Jolanta Masiak, Aleksandra Strońska-Pluta, Anna Grzywacz, Krzysztof Chmielowiec. Polish Journal of Public Health, Vol. 132, 25-30, DOI: 10.2478/pjph-2022-0005		40
17. Analysis of DRD2 Gene Polymorphism in the Context of Personality Traits in a Group of Athletes. 2021, Krzysztof Chmielowiec, Monika Michałowska-Sawczyn, Jolanta Masiak, Jolanta Chmielowiec , Grzegorz Trybek, Marta Niewczas, Wojciech Czarny, Paweł Cieszczyk, Myosotis Massidda, Patrizia Proia, Anna Grzywacz. Genes, Vol. 12, iss. 8, 1-10, DOI: 10.3390/genes12081219	4,141	100
18. Analysis of Relationships between DAT1 Polymorphism Variants, Personality Dimensions, and Anxiety in New Psychoactive Substance (Designer Drug) (NPS) Users. 2021, Jolanta Chmielowiec, Krzysztof Chmielowiec, Jolanta Masiak, Tomasz Pawłowski, Dariusz Larysz, Anna Grzywacz. Genes, Vol. 12, 1-12, DOI: 10.3390/genes12121977	4,141	100
19. Analysis of Selected Variants of DRD2 and ANKK1 Genes in Combat Athletes. 2021, Monika Michałowska-Sawczyn, Krzysztof Chmielowiec, Jolanta Chmielowiec , Grzegorz Trybek, Jolanta Masiak, Marta Niewczas, Paweł Cieszczyk, Wojciech Bajorek, Paweł Król, Anna Grzywacz. Genes, Vol. 12, iss. 8, 1--8, ISSN: 2073-4425, eISSN: 2073-4425, DOI: 10.3390/genes12081239	4,141	100
20. Association between Polymorphism rs1799732 of DRD2 Dopamine Receptor Gene and Personality Traits among MMA Athletes. 2021, Marta Niewczas, Anna Grzywacz, Katarzyna Leźnicka, Krzysztof Chmielowiec, Jolanta Chmielowiec , Agnieszka Maciejewska-Skrendo, Pavel Ruzbarsky, Jolanta Masiak, Wojciech Czarny, Paweł Cieszczyk. Genes, Vol. 12, iss. 8, 1-11, DOI: 10.3390/genes12081217	4,141	100
21. Associations Between Physical Effort and DNA Methylation in the Promotor Region of the Dopamine Transporter Gene (DAT1). 2021, Monika Michałowska-Sawczyn, Anna Grzywacz, Jolanta Masiak, Krzysztof Chmielowiec, Jolanta Chmielowiec , Jakub Chycki, Ewelina Maculewicz, Paweł Cieszczyk. Journal of Human Kinetics, Vol. 77, 125-133, DOI: 10.2478/hukin-2021-0041,	2,923	140

22. Circulating Mediators of Apoptosis and Inflammation in Aging; Physical Exercise Intervention. 2021, Barbara Morawin, Anna Tylutka, Jolanta Chmielowiec , Agnieszka Zembroń-Łacny. International Journal of Environmental Research and Public Health, 1-18, DOI: 10.3390/ijerph18063165	4,614	140
23. DRD4 Exon 3 Gene Polymorphisms in Patients Diagnosed with Polysubstance Use Disorder and Co-Occurrence of a Depressive Episode. 2021, Krzysztof Chmielowiec, Jolanta Chmielowiec , Jolanta Masiak, Małgorzata Czekaj, Piotr Krawczyk, Ewelina Soroka, Małgorzata Śmiarowska, Wojciech Musiał, Tomasz Pawłowski, Anna Grzywacz. Genes, 12, 1-14, DOI: 10.3390/genes12111834	4,141	100
24. Influence of DAT1 Promotor Methylation on Sports Performance. 2021, Anna Grzywacz, Krzysztof Chmielowiec, Agnieszka Boroń, Monika Michałowska-Sawczyn, Jolanta Chmielowiec , Grzegorz Trybek, Bożena Mroczek, Katarzyna Leźnicka, Paweł Cieszczyk, Jolanta Masiak. Genes, 12(9), 1-15, DOI: 10.3390/genes12091425	4,141	100
25. The impact of the COVID-19 pandemic on the development of anxiety disorders - a literature review. 2021, Mateusz Koch, Krzysztof Chmielowiec, Elżbieta Grzywacz, Aleksandra Suchanecka, Jolanta Chmielowiec . Current Problems of Psychiatry, 22, 4, 1-8, DOI: 10.2478/cpp-2021-0024	-	70
26. Analysis of Polymorphic Variants of the Dopamine Transporter (DAT1) Gene Polymorphism and Personality Traits Among Athletes. 2020, Monika Michałowska-Sawczyn, Milena Lachowicz, Anna Grzywacz, Aleksandra Suchanecka, Jolanta Chmielowiec , Krzysztof Chmielowiec, Jakub Chycki, Grzegorz Trybek, Piotr Żmijewski, Paweł Cieszczyk. Journal of Human Kinetics, Vol. 72, 79-89, DOI: 10.2478/hukin-2019-0119	2,193	140
27. Assessment of nurses' knowledge of nosocomial infections transmitted through contact. 2020, Wiesława Janiszewska, Stanisław Manulik, Krzysztof Chmielowiec, Jolanta Chmielowiec , Agnieszka Boroń. Polish Journal of Public Health, Vol. 130, 26-29, DOI: 10.2478/pjph-2020-0007	-	40
28. Association of DRD2 (rs 1799732), ANKK1 (rs1800497), DAT(rs28363170), DRD4 (exon 3 - VNTR) gene polymorphisms in the context of relapses in therapy. 2020, Jolanta Chmielowiec , Agnieszka Boroń. Current Problems of Psychiatry, Vol. 21, 4, 1-10, DOI: 10.2478/cpp-2020-0018	-	70
29. Burnout syndrome among nurses of hospitals in Wrocław, including seniority assessed with Maslach Burnout Inventory (MBI) and Work Satisfaction Scale (WSS). 2020, Agata Stefańska, Stanisław Manulik, Krzysztof Chmielowiec, Jolanta Chmielowiec , Agnieszka Boroń. Polish Journal of Public Health, Vol. 130, 22-25, DOI: 10.2478/pjph-2020-0006	-	40
30. Contribution of Dopamine Transporter Gene Methylation Status to Cannabis Dependency. 2020, Anna Grzywacz, Wojciech Barczak, Jolanta Chmielowiec , Krzysztof Chmielowiec, Aleksandra Suchanecka, Grzegorz Trybek, Jolanta Masiak, Paweł Jagielski, Katarzyna Grocholewicz, Błażej Rubiś. Brain Sciences, Vol. 10, issue 6, 1-11, DOI: 10.3390/brainsci10060400	3,394	100
31. Dopamine Receptor DRD2 Gene rs1076560, Personality Traits and Anxiety in the Polysubstance Use Disorder. 2020, Aleksandra	3,394	100

Suchanecka, Jolanta Chmielowiec , Krzysztof Chmielowiec, Jolanta Masiak, Olimpia Sipak-Szmigiel, Mariusz Szabowicz, al. Et. Brain Sciences, Vol. 10, issue 5, 1-12, DOI: 10.3390/brainsci10050262		
32. DRD4, DRD2, DAT1, and ANKK1 Genes Polymorphisms in Patients with Dual Diagnosis of Polysubstance Addictions. 2020, Jolanta Masiak, <u>Jolanta Chmielowiec</u>, Krzysztof Chmielowiec, Anna Grzywacz. Journal of Clinical Medicine, Vol. 9, 1--15, ISSN: 2077-0383, eISSN: 2077-0383, DOI: 10.3390/jcm9113593	4,242	140
33. Personality Traits or Genetic Determinants - Which Strongly Influences E-Cigarette Users?. 2020, Anna Grzywacz, Aleksandra Suchanecka, Jolanta Chmielowiec , Krzysztof Chmielowiec, Kamila Szumilas, Jolanta Masiak, Łukasz Balwicki, Monika Michałowska-Sawczyn, Grzegorz Trybek. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17 (1), 365, 1-15, DOI: 10.3390/ijerph17010365	3.39	140
34. Psychological factors and genetic characteristics of rural cannabis users. 2020, Milena Lachowicz, <u>Jolanta Chmielowiec</u>, Krzysztof Chmielowiec, Aleksandra Suchanecka, Monika Michałowska-Sawczyn, al. et. Annals of Agricultural and Environmental Medicine, 1--9, ISSN: 1232-1966, eISSN: 1898-2263, DOI: 10.26444/aaem/119939	1,447	100
35. Significant association of DRD2 and ANKK1 genes with rural heroin dependence and relapse in men. 2020, Milena Lachowicz, <u>Jolanta Chmielowiec</u>, Krzysztof Chmielowiec, Aleksandra Suchanecka, Jolanta Masiak, Monika Michałowska-Sawczyn, Bożena Mroczek, al. et. Annals of Agricultural and Environmental Medicine, 1--5, ISSN: 1232-1966, eISSN: 1898-2263, DOI: 10.26444/aaem/119940	1,447	100
36. Vitamin D Receptor Gene Polymorphisms and Cigarette Smoking Impact on Oral Health: A Case-Control Study. 2020, Aleksandra Suchanecka, Krzysztof Chmielowiec, Jolanta Chmielowiec , Grzegorz Trybek, Jolanta Masiak, Monika Michałowska-Sawczyn, al. et. International Journal of Environmental Research and Public Health, Vol. 17, 1-12, DOI: 10.3390/ijerph17093192	3,39	140
37. Associations between the dopamine D4 receptor gene polymorphisms and personality traits in elite athletes. 2019, Monika Sawczyn-Michałowska, Marta Niewczas, Paweł Król, - [et al.], Krzysztof Chmielowiec, Jolanta Chmielowiec , - [et al.]. Biology of Sport, Vol. 3, No. 4, 3-10, ISSN: 0860-021X, DOI: 10.5114/biol sport.2019.85457	2,0	140
38. The Ankyrin Repeat and Kinase Domain Containing 1 Gene Polymorphism (ANKK1 Taq1A) and Personality Traits in Addicted Subjects. 2019, Anna Grzywacz, Jolanta Chmielowiec , Krzysztof Chmielowiec, Bożena Mroczek, Jolanta Masiak, Aleksandra Suchanecka, Olimpia Sipak-Szmigiel, Kamila Szumilas, Grzegorz Trybek. International Journal of Environmental Research and Public Health, Vol. 16, Iss. 16, 1-13, DOI: 10.3390/ijerph16152687	3.39	140
39. The level of the illness acceptance among patients of the Department of Alcohol Addiction Therapy. 2019, Krzysztof Chmielowiec, Andrzej Kasprzycki, Anna Grzywacz, Jolanta Masiak, Jolanta Chmielowiec . Polish Journal of Public Health, Vol. 129, issue 3, 82-86, DOI: 10.2478/pjph-2019-0020	-	40

40. Associations Between the Dopamine D4 Receptor and DAT1 Dopamine Transporter Genes Polymorphisms and Personality Traits in Addicted Patients, 2018, Jolanta Chmielowiec , Krzysztof Chmielowiec, Aleksandra Suchanecka, Grzegorz Trybek, Bożena Mroczek, Iwona Malecka, Anna Grzywacz. <i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i> , vol. 15, iss. 10, 1--12, ISSN: 1660-4601, eISSN: 1660-4601, DOI: 10.3390/ijerph15102076	2,468	30
41. Struktura wielochorobowości w starszym wieku u osób przebywających w instytucjach opieki długoterminowej. 2018, Krzysztof Chmielowiec, Jolanta Chmielowiec , Piotr Chmielewski, Anna Grzywacz. <i>Rocznik Lubuski</i> , t. 44, cz. 2A, 195-207,	-	11
42. The current state of research on psychiatric genetics in Poland and the world: A report covering recent years. 2018, Anna Grzywacz, Małgorzata Ryder, Iwona Malecka, Jolanta Chmielowiec . <i>Postępy Higieny i Medycyny Doświadczalnej</i> , v. 72, 1-12, DOI: 10.5604/01.3001.0010.7979	-	15
43. Association between body size and selected hematological parameters in men and women aged 45 and above from a hospitalized population of older adults: an insight from the Polish Longitudinal Study of Aging (1960-2000). 2017, Piotr Chmielewski, Bartłomiej Strzelec, Jolanta Chmielowiec , Krzysztof Chmielowiec, Krzysztof Borysławski. <i>Anthropological Review</i> , Vol. 80 (2), 171-190, DOI: 10.1515/anre-2017-0012	-	15
44. Association of serum bilirubin with longevity: Evidence from a retrospective longitudinal study and cross-sectional data. 2017, Piotr Chmielewski, Bartłomiej Strzelec, Jolanta Chmielowiec , Krzysztof Chmielowiec, Krzysztof Borysławski. <i>Anthropological Review</i> , Vol. 80 (4), 335-348, DOI: 10.1515/anre-2017-0024	-	15
45. Neurobiological mechanisms of motor and motivation deficits of dopamine. 2017, Petr Stasny, Miroslav Petr, Agata Rzeszutko-Polak, Marta Niewczas, Paweł Król, Wojciech Czarny, Patryk Niewczas-Czarny, Jolanta Chmielowiec , Jolanta Masiak, Grzegorz Trybek, Waldemar Moska, Jolanta Gronek, Paweł Cięszczyk. <i>Trends in Sport Sciences</i> , vol. 3, 105-110, DOI: 10.23829/TSS.2017.24.3-2	-	9
46. Effects of aging on the function of the urinary system: longitudinal changes with age in selected urine parameters in a hospitalized population of older adults. 2016, Piotr Chmielewski, Bartłomiej Strzelec, Krzysztof Borysławski, Krzysztof Chmielowiec, Jolanta Chmielowiec , Paweł Dąbrowski. <i>Anthropological Review</i> , Vol. 79 (3), 331-345,	-	15
47. The association between total leukocyte count and longevity: Evidence from longitudinal and cross-sectional data. 2016, Piotr Chmielewski, Krzysztof Borysławski, Krzysztof Chmielowiec, Jolanta Chmielowiec , Bartłomiej Strzelec. <i>Annals of Anatomy - Anatomischer Anzeiger</i> , 204, 1-26, DOI: 10.1016/j.aanat.2015.09.002	1,864	30
48. Ubytki wysokości ciała a ryzyko zgonu u osób starszych., 2016, Piotr Chmielewski, Krzysztof Borysławski, Jolanta Chmielowiec , Krzysztof Chmielowiec. <i>Gerontologia Współczesna</i> , Vol. 4, no. 2, 73-80,	-	4
49. Height loss with advancing age in a hospitalized population of Polish men and women: magnitude, pattern and associations with mortality. 2015, Piotr Chmielewski, Krzysztof Borysławski,	-	15

Krzysztof Chmielowiec, Jolanta Chmielowiec . Anthropological Review, Vol. 78 (2), 157-168,		
50. Longitudinal and cross-sectional changes with age in selected anthropometric and physiological traits in hospitalized adults: an insight from the Polish Longitudinal Study of Aging (PLSA). 2015, Piotr Chmielewski, Krzysztof Borysławski, Krzysztof Chmielowiec, Jolanta Chmielowiec . Anthropological Review, Vol. 78 (3), 317-336,	-	15
Monografie naukowe		
	Punktacja MEIN	
1. Zmiany z wiekiem wybranych cech antropometrycznych, fizjologicznych i biochemicznych oraz ich związek z długością życia mężczyzn i kobiet. 2015, Krzysztof Borysławski, Krzysztof Chmielowiec, Piotr Chmielewski, Jolanta Chmielowiec . Wrocław: Zakład Antropologii Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, s. 224, (Monographs of Physical Anthropology, Vol. 2)	25	
Rozdziały w monografiach naukowych		
	Punktacja MEIN	
1. DRD4, DRD2, DAT1, and ANKK1 Genes Polymorphisms in Patients with Dual Diagnosis of Polysubstance Addictions. 2021, Jolanta Masiak, Jolanta Chmielowiec , Krzysztof Chmielowiec, Anna Grzywacz. W: Diagnosis and Management of Addiction and Other Mental Disorders (Dual Disorders), 2021 / ed. A. Adan, M. Torrens, Basel: MDPI, s. 5-19	0	
2. Porównanie profilu lęku z uwzględnieniem płci u studentów Uniwersytetu Zielonogórskiego. 2021, Krzysztof Chmielowiec, Mateusz Koch, Agnieszka Reformat, Elżbieta Grzywacz, Stanisław Manulik, Grażyna Dykowska, Jolanta Chmielowiec . W: Wybrane zagadnienia z bezpieczeństwa pacjenta. Część 5. Bezpieczeństwo pacjenta. Bezpieczeństwo pacjenta a EBM. T. 1, 2021 / red. nauk. Grażyna Dykowska, Aleksandra Czerw, Warszawa: Warszawski Uniwersytet Medyczny, s. 69-80	20	
3. Porównanie wiedzy na temat chorób przenoszonych drogą płciową z uwzględnieniem płci u studentów Uniwersytetu Zielonogórskiego i ostatniej klasy licealistów ogólnokształcących w powiecie zielonogórskim. 2021, Krzysztof Chmielowiec, Mateusz Koch, Agata Cebula, Paulina Sikora, Elżbieta Grzywacz, Stanisław Manulik, Grażyna Dykowska, Jolanta Chmielowiec . W: Wybrane zagadnienia z bezpieczeństwa pacjenta. Część 5. Bezpieczeństwo pacjenta. Bezpieczeństwo pacjenta a EBM. T. 1, 2021 / red. nauk. Grażyna Dykowska, Aleksandra Czerw, Warszawa: Warszawski Uniwersytet Medyczny, s. 81-96,	20	
4. Analiza przyczyn interwencji zespołu ratowników medycznych w powiecie zielonogórskim. 2020, Jolanta Chmielowiec , Adam Ryszard Waligóra, Marcin Gałęcki, Jakub Kuźmiak, Marcin Krawczyk, Stanisław Manulik, Krzysztof Chmielowiec. W: Badania naukowe w pielęgniarstwie i położnictwie [t. 7], 2020 / red.nauk. Joanna Rosińczuk, Monika Przestrzelska, Bartosz Uchmanowicz, Wrocław: Wydawnictwo Continuo , s. 50-58	20	

5. Dostęp naczyniowy do hemodializy celem leczenia niewydolności nerek. 2020, Grażyna Anna Stefańska, Krzysztof Chmielowiec, Dorota Markowska, Stanisław Manulik, Jolanta Chmielowiec . W: Wybrane choroby cywilizacyjne XXI wieku, 2020 / red. nauk. Katarzyna Kowalczyk, Katarzyna Snarska, Mateusz Cybulski, Andrei Shpakou, Elżbieta Krajewska-Kuśak. Tom V, Białystok: Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, s. 133-144	20
6. Subiektywna opinia chorych po 60. roku życia na temat sytuacji życiowej związanej z hospitalizacją w Szpitalu Uniwersyteckim im. Karola Marcinkowskiego w Zielonej Górze. 2020, Krzysztof Chmielowiec, Katarzyna Shevchenko, Paweł Zylberman, Maria Sieniawska, Patrycja Walkowiak, Stanisław Manulik, Jolanta Chmielowiec . W: Badania naukowe w pielęgniarstwie i położnictwie [t. 7], 2020 / red.nauk. Joanna Rosińczuk, Monika Przestrzelska, Bartosz Uchmanowicz, Wrocław: Wydawnictwo Continuo (#), s. 74-86	20
7. Tętniaki mózgu jako istotny problem w pielęgniarstwie XXI wieku. 2020, Dorota Markowska, Jolanta Chmielowiec , Stanisław Manulik, Grażyna Anna Stefańska, Krzysztof Chmielowiec. W: Wybrane choroby cywilizacyjne XXI wieku, 2020 / red. nauk. Katarzyna Kowalczyk, Katarzyna Snarska, Mateusz Cybulski, Andrei Shpakou, Elżbieta Krajewska-Kuśak. Tom V, Białystok: Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, s. 171-180	20
8. Wiedza i postawy studentów kierunków medycznych na temat szczepień i szczepionek. 2020, Krzysztof Chmielowiec, Katarzyna Dytko, Klaudia Kogut, Sylwia Skrzydlewska, Stanisław Manulik, Jolanta Chmielowiec . W: Badania naukowe w pielęgniarstwie i położnictwie [t. 7], 2020 / red.nauk. Joanna Rosińczuk, Monika Przestrzelska, Bartosz Uchmanowicz, Wrocław: Wydawnictwo Continuo, s. 59-73	20
9. Wiedza żołnierzy zawodowych w województwie lubuskim na temat zakażeń boreliozą. 2020, Jolanta Chmielowiec , Łukasz Derdziak, Michał Krzysztof Jędrzejczyk, Adriana Płoszaj, Joanna Rzczycka, Patrycja Walkowiak, Hanna Belica, Stanisław Manulik, Krzysztof Chmielowiec. W: Badania naukowe w pielęgniarstwie i położnictwie [t. 7], 2020 / red.nauk. Joanna Rosińczuk, Monika Przestrzelska, Bartosz Uchmanowicz, Wrocław: Wydawnictwo Continuo, s. 38-49	20
10. Częstość spożywania alkoholu przez studentów kierunku pielęgniarstwo. 2018, Krzysztof Chmielowiec, Jolanta Chmielowiec , Alicja Kołodziej, Beata Dudek, Klaudia Kogut, Hanna Belica, Emilia Pawłowska, Karol Belica, Stanisław Manulik. W: Badania naukowe w pielęgniarstwie i położnictwie [t. 5], 2018 / pod red. Izabelli Uchmanowicz i Joanny Rosińczuk, Wrocław: Wydawnictwo Continuo, s. 56-65	20
11. Jakość życia w chorych po wszczepieniu układu stymulującego serca. 2018, Katarzyna Wtorkowska, Krzysztof Chmielowiec, Karolina Sot, Jolanta Chmielowiec . W: Badania naukowe w pielęgniarstwie i położnictwie [t. 5], 2018 / pod red. Izabelli Uchmanowicz i Joanny Rosińczuk, Wrocław: Wydawnictwo Continuo, s. 389-403	20
12. Uzależnienia behawioralne wśród studentów kierunku pedagogika i informatyka. 2018, Krzysztof Chmielowiec, Jolanta Chmielowiec , Patrycja Walkowiak, Maria Sieniawska, Malwina Ziober, Stanisław Manulik. W: Badania naukowe w pielęgniarstwie	20

i położnictwie [t. 5], 2018 / pod red. Izabelli Uchmanowicz i Joanny Rosińczuk, Wrocław: Wydawnictwo Continuo, s. 66-75	
13. Wiedza kobiet na temat raka szyjki macicy na terenie gminy Świebodzin. 2018, Karolina Sot, Krzysztof Chmielowiec, Katarzyna Wtorkowska, Jolanta Chmielowiec . W: Badania naukowe w pielęgniarstwie i położnictwie [t. 5], 2018 / pod red. Izabelli Uchmanowicz i Joanny Rosińczuk, Wrocław: Wydawnictwo Continuo, s. 306-316	20
14. Zdolność do samoopieki i lokomocji w zależności od występowania schorzeń u osób w wieku podeszłym. 2018, Krzysztof Chmielowiec, Jolanta Chmielowiec , Piotr Chmielewski, Stanisław Manulik. W: Badania naukowe w pielęgniarstwie i położnictwie [t. 5], 2018 / pod red. Izabelli Uchmanowicz i Joanny Rosińczuk, Wrocław: Wydawnictwo Continuo, s. 43-55	20
15. Czy oferta edukacji zdrowotnej w mediach dotrzymuje kroku starzejącemu się społeczeństwu?. 2017, Justyna Jasik-Pyzdrowska, Jolanta Chmielowiec , Iwona Bonikowska, Monika Lato-Pawłowska. W: Starzenie się a może długowieczność, 2017, Zielona Góra: Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, s. 81-93	20
16. Praca pielęgniarki w systemie opieki zdrowotnej a syndrom wypalenia zawodowego. 2017, Monika Lato-Pawłowska, Joanna Hoffmann-Aulich, Iwona Bonikowska, Justyna Jasik-Pyzdrowska, Grażyna Milewska-Wilk, Jolanta Chmielowiec . W: Badania naukowe w pielęgniarstwie i położnictwie [t.4], 2017 / pod red. Izabelli Uchmanowicz, Joanny Rosińczuk, Beaty Jankowskiej-Polańskiej. Tom. 4, Wrocław: Wydawnictwo Continuo, s. 252-268	20
17. Problemy pielęgniarstwa w chorobach psychicznych w aspekcie starzenia się społeczeństwa. 2017, Jolanta Chmielowiec , Iwona Bonikowska, Monika Lato-Pawłowska, Grażyna Milewska-Wilk, Justyna Jasik-Pyzdrowska. W: Starzenie się a może długowieczność, 2017, Zielona Góra: Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, s. 127-135	20
18. Przygotowanie pielęgniarek do pełnienia funkcji edukacyjnej z zakresu czynników ryzyka choroby sercowo-naczyniowej. 2017, Monika Lato-Pawłowska, Grażyna Milewska-Wilk, Iwona Bonikowska, Jolanta Chmielowiec , Justyna Jasik-Pyzdrowska, Joanna Hoffmann-Aulich. W: Starzenie się a może długowieczność, 2017, Zielona Góra: Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, s. 7-22	20
19. Samokontrola glikemii chorych na cukrzycę typu 2 w warunkach domowych. 2017, Iwona Bonikowska, Jolanta Chmielowiec , Monika Lato-Pawłowska, Justyna Jasik-Pyzdrowska. W: Starzenie się a może długowieczność, 2017, Zielona Góra: Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, s. 23-35	20
20. The rate of decline in stature with age as a measure of health status and physical fitness of elderly people: a preliminary study. 2015, Piotr Chmielewski, Krzysztof Borysławski, Krzysztof Chmielowiec, Jolanta Chmielowiec , Michał Porwolik, Zygmunt Domagała, Sławomir Woźniak, Ryszard Kacała, Bohdan Gworys, Bożena Kurc-Darak, Paweł Dąbrowski. W: Health and Wellness. Wellness and society, 2015 / red. Roman Starz, Henryk Duda, Halina Król, Lublin: Wydawnictwo Naukowe NeuroCentrum, s. 13-22	5

<p>21. Zmiany inwolucyjne masy ciała, BMI, ciśnienia krwi i stężenia glukozy we krwi u mężczyzn i kobiet o zróżnicowanej długości trwania życia. 2014, Krzysztof Boryśławski, Krzysztof Chmielowiec, Jolanta Chmielowiec. W: Starzejąca się kobieta, 2014 / red. J. Hoffmann-Aulich, Zielona Góra: Oficyna Wydaw. Uniwersytetu Zielonogórskiego, s. 93-103</p>	5
---	---

Materiały konferencyjne i doniesienia zjazdowe

1. Association between personality traits and the dopamine receptor gene DRD2 rs1076560 in polysubstance use disorder subjects. 2019, Anna Grzywacz, Aleksandra Suchanecka, Jolanta Chmielowiec, Krzysztof Chmielowiec. W: 2nd International Conference on Addiction & Psychiatry: Journal of Addiction Research & Therapy, Helsinki, Finlandia, -, 2019, s. 47, <https://www.omicsonline.org/addiction-research-therapy.php>.
2. Genetic determinants of psychoactive substances addiction: Research on the endophenotype associated with a lack of the reward system in the drug-addicted population. 2019, Anna Grzywacz, Aleksandra Suchanecka, Jolanta Chmielowiec, Krzysztof Chmielowiec, Grzegorz Trybek. W: 2nd International Conference on Addiction & Psychiatry: Journal of Addiction Research & Therapy, Helsinki, Finlandia, -, 2019, Vol. 10, s. 33, <https://www.omicsonline.org/addiction-research-therapy.php>.
3. Wysokość wskaźnika BMI jako odpowiedź na wymagania w pracy żołnierza zawodowego. 2019, Agnieszka Nieradko-Helusko, Krzysztof Chmielowiec, Jolanta Chmielowiec, W: III Ogólnopolska Konferencja Naukowa. Samotność człowieka w zdrowiu, chorobie i niepełnosprawności, Barlinek, Polska, Barlinek, 2019, s. 25--25, ISBN: 9788393167050, <https://www.pum.edu.pl/wydzialy/wydzial-nauk-o-zdrowiu/zaklad-nauk-humanistycznych-w-medycynie/konferencje>.
4. An analysis of correlation between economic, and psychosocial factors as well as factors contributing to health in the adult population residing in the post PGR (State Agricultural Farm) areas. 2018, Bożena Mroczek, Anna Grzywacz, Jolanta Chmielowiec, Krzysztof Chmielowiec, Aleksandra Suchanecka, Grzegorz Trybek, Iwona Małecka, W: 8th EURIPA Rural Health Forum: Programme Book, Maale Hachamisha, Izrael, -: --, 2018, s. 32, <https://euripa.woncaeuropa.org/content/8th-euripa-rural-health-forum>.

Recenzje artykułów w czasopismach

Recenzowałam artykuły naukowe w następujących czasopismach (zał. 7., 7a.):

- 2 rundy recenzji od września 2022 r. do listopada 2022 r dla *Behavioral Science*,
- 2 rundy recenzji od sierpnia 2022 r. do września 2022 r dla *Nutrients*,
- Recenzja: maj 2022 r. dla *Genes*,

- Recenzja: marzec 2022 r. dla *Nutrients*,
- Recenzja: grudzień 2021 r. dla *Nutrients*,
- Recenzja: wrzesień 2021 r. dla *Genes*.

Redaktor gościnny (*guest editor*) wydania specjalnego

W roku 2023 Pełniłam funkcję redaktora gościnnego w czasopiśmie *International Journal of Environmental Research and Public Health* w wydaniu specjalnym "Substance Use, Addiction and Public Health" (zał. 8.).

VI. INFORMACJA O WYKAZYWANIU SIĘ ISTOTNĄ AKTYWNOŚCIĄ NAUKOWĄ ALBO ARTYSTYCZNĄ REALIZOWANĄ W WIĘCEJ NIŻ JEDNEJ UCZELNI, INSTYTUCJI NAUKOWEJ LUB INSTYTUCJI KULTURY, W SZCZEGÓLNOŚCI ZAGRANICZNEJ

1. Od 2015 roku do obecnie: uczestnictwo w projekcie badawczym „*Genetyczne uwarunkowania uzależnienia od środków psychoaktywnych poszukiwanie endofenotypu związanego z deficytem układu nagrody w populacji osób obciążonych uzależnieniem od narkotyków*” - finansowanego z NCN OPUS (numer umowy UMO-2015/19/B/NZ7/03691; numer rejestracyjny 2015/19/B/NZ7/03691; Kierownik projektu prof. dr hab. Anna Grzywacz) (zał. 6.).
2. Od 2016 roku będąc w zespole Pana Profesora Pawła Ciężczyka uczestniczyłam w projekcie badawczym „*Analiza genotypowa, haplotypowa i poziom metylacji wybranych genów w kontekście dopaminergicznej teorii motywacji do działania i poszukiwania mocnych wrażeń u sportowców trenujących różne dyscypliny sportowe*” - finansowanego z NCN OPUS (numer umowy UMO-2016/21/B/ NZ7/01068 numer rejestracyjny 2015/19/B/NZ7/03691).
3. W latach 2019-2022, będąc w zespole Pani Profesor Anny Grzywacz, uczestniczyłam w projekcie finansowanego ze środków Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego pod nazwą „Regionalna Inicjatywa Doskonałości” na lata 2019–2022, nr projektu 002/RID/2018/19, kwota finansowania: 12 000 000 zł.
4. W 2019 roku pełniłam funkcję promotora pomocniczego rozprawy doktorskiej Zbigniewa Kędrackiego „*Genetyczne uwarunkowania uzależnień a nawroty czynnego używania substancji psychoaktywnych*”. Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie, 2019r (zał. 9 - zaświadczenie dziekanat PUM).
5. W 2020 roku byłam członkiem komitetu naukowego VII konferencji naukowo – szkoleniowej „Badania naukowe w pielęgniarstwie i położnictwie” zorganizowanej przez Europejskie Centrum Kształcenia Podyplomowego, Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu, Uniwersytetu Medycznego w Lublinie, Uniwersytetu Medycznego w Warszawie, Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie, Uniwersytetu w Zielonej Górze

oraz Państwową Medyczną Wyższą Szkołę zawodową w Opolu. Konferencja odbyła się 17.04, 2020 r (zał. 10.).

6. Od 2021r współpracuję naukowo z międzynarodowym i międzyuczelnianym zespołem badawczym, w którego skład wchodzi: prof. Pavel Ruzbarsky (University of Presov, Presov, Slovakia), prof. Anna Grzywacz (Pomorski Uniwersytet Medyczny, Szczecin), prof. Wojciech Czarny (Uniwersytet Rzeszowski, Rzeszów), Jolanta Chmielowiec (Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra) (zał. 11.).
7. Od 2022 roku Członek Poznańskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Fizjologicznego (zał. 12.).
8. Od 2022 roku Członek Europejskiej Federacji Nauk Fizjologicznych (ang. *Federation of European Physiological Societies*, FEPS, <https://feps.org/poland>).

VII. INFORMACJA O OSIĄGNIĘCIACH DYDAKTYCZNYCH, ORGANIZACYJNYCH ORAZ POPULARYZUJĄCYCH NAUKĘ LUB SZTUKĘ

Działalność dydaktyczna:

Od początku mojej kariery dydaktycznej angażuję się w prowadzenie wszystkich form zajęć dydaktycznych (ćwiczenia, seminaria i wykłady), które są realizowane dla studentów kierunku pielęgniarstwa, pedagogiki i kierunku lekarskiego. Wykorzystuję przy tym nowoczesne metody nauczania oparte o założenie maksymalnej aktywizacji studentów. W ramach podnoszenia kompetencji dydaktycznych w 2021r ukończyłam szkolenie pedagogiczne z zakresu podstaw dydaktyki, które było organizowane przez władze Wydziału Lekarskiego i Nauk o Zdrowiu przy współpracy z Instytutem Pedagogiki Uniwersytetu Zielonogórskiego (zał. 13.).

Tabela 2. przedstawia dokładne zestawienie zajęć realizowanych w ramach 12 przedmiotów na Wydziale Lekarskim i Nauk o Zdrowiu oraz na Wydziale Nauk Społecznych Uniwersytetu Zielonogórskiego.

Tabela 2. Wykaz zajęć dydaktycznych realizowanych przez habilitantkę w ramach zatrudnienia na Uniwersytecie Zielonogórskim .

Np.	Przedmiot	Kierunek	Forma zajęć	Rok/ stopień/ studia stacjonarne (S) i niestacjonarne (NS)
1.	Organizacja pracy pielęgniarstwa	pielęgniarstwo	ćwiczenia	I/I°/S
2.	Współpraca w zespołach opieki zdrowotnej	pielęgniarstwo	zajęcia fakultatywne	I/I°/S
3.	Zakażenia szpitalne	pielęgniarstwo	ćwiczenia	I/I°/S
4.	Psychiatria i pielęgniarstwo psychiatryczne	pielęgniarstwo	wykład/ćwiczenia	III/I°/S
5.	Zarządzanie w pielęgniarstwie	pielęgniarstwo	wykład/ćwiczenia	I/II°/S/NS
6.	Badania naukowe w pielęgniarstwie	pielęgniarstwo	wykład/ćwiczenia	I/II°/S/NS
7.	Praktyka pielęgniarska oparta na dowodach naukowych	pielęgniarstwo	ćwiczenia	II/II°/S/NS

8.	Opieka i edukacja terapeutyczna w zaburzeniach układu nerwowego	pielęgniarstwo	ćwiczenia	I/II°/S/NS
9.	Seminarium dyplomowe	pielęgniarstwo	seminarium	II/II°/S/NS
10	Przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego	pielęgniarstwo	seminarium	II/II°/S
11.	Neurologia i psychiatria dziecięca	pedagogika	ćwiczenia	II/ I°S
12.	Pierwsza pomoc i podstawy pielęgniarstwa	lekarski	ćwiczenia	I/ S/NS

1. W latach 2015-2021, pod moim nadzorem zrealizowano i obroniono 90 prac licencjackich na kierunku pielęgniarstwo. W tym okresie byłam też recenzentem 60 prac licencjackich na tym samym kierunku. W 2022r. pełniłam funkcję opiekuna naukowego 5 prac magisterskich oraz recenzenta 5 prac magisterskich, a w roku akademickim 2022/2023 recenzowałam i recenzuję nadal 14 prac magisterskich oraz pełnię funkcję promotora w 20 pracach magisterskich – wszystkie aktywności dotyczą kierunku pielęgniarstwo. (zał. 14. - zaświadczenie dziekana wydziału).
2. Od 2016 roku jestem opiekunem studenckiego koła naukowego „Salus”. Studenci koła włączają się do prowadzonych badań, współpracują ze studentami z innych ośrodków akademickich, czego wynikiem są prace opublikowane w czasopismach naukowych. W 2018 roku studenci koła uczestniczyli czynnie w konferencji naukowo szkoleniowej „Badania naukowe w pielęgniarstwie i położnictwie”, Wrocław 2018.(zał. 15. – zaświadczenie prodziekan ds. studenckich).
3. W roku 2022 oraz w roku 2023 otrzymałam stypendium „Grant Rektorski” przyznawany przez Rektora Uniwersytetu Zielonogórskiego (zał. 16. i 16a.).
4. W 2022 roku otrzymałam „Medal Komisji Edukacji Narodowej” za szczególne zasługi dla oświaty i wychowania nadany przez Ministerstwo Edukacji i Nauki (zał. 17. – Legitymacja nr 180787).
5. W 2023 roku zostałam nagrodzona nagrodą rektorską II stopnia dla nauczycieli akademickich za osiągnięcia naukowe, artystyczne i dydaktyczne oraz za uzyskanie tytułu lub stopnia naukowego. (zał. 18.).
6. Posiadam tytuł specjalisty w trzech dziedzinach: w dziedzinie pielęgniarstwa psychiatrycznego, w dziedzinie pielęgniarstwa epidemiologicznego oraz w dziedzinie organizacji i zarządzania (zał. 19. 19a. 19b.).

Działalność organizacyjna:

1. Członek senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego w kadencji 2020 – 2024 r (zał. 20.).
2. Zastępca Dyrektora ds. Kształcenia w Instytucie Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Zielonogórskiego (kadencja 2020-2024r) (zał. 3.).
3. Członek Rady Dyscypliny Nauki o Zdrowiu; Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Zielonogórski (zał. 21.).
4. Członek Wydziałowej Rady Programowej; Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Zielonogórski - od 2020 roku (zał. 22.).
5. Członek Rady Programowej w Zakładzie Pielęgniarstwa; Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Zielonogórski (zał. 23.).
6. Członek Uczelnianego Zespołu ds. Doskonalenia Jakości Kształcenia; Uniwersytet Zielonogórski. (zał. 24.).
7. Członek Komisji Okresowej Oceny Nauczycieli Akademickich w 2021 roku; Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Zielonogórski (zał. 25.).
8. Czynny udział w pracach nad przygotowaniem projektu otwarcia Monoprofilowego Centrum Symulacji Medycznej dla pielęgniarek w 2017 roku; Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Zielonogórski. Aktywność nagrodzona Nagrodą Zespołową I stopnia za osiągnięcia dydaktyczne Rektora Uniwersytetu Zielonogórskiego (zał. 26.).
9. Czynny udział w opracowaniu programu studiów dla kierunku o profilu praktycznym - pielęgniarstwo drugiego stopnia; Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Zielonogórski, czego wynikiem było uzyskanie uprawnień nadanych przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego do prowadzenia w/w kierunku (zał. 27. i 27a.).
10. Czynny udział w opracowaniu dokumentacji oraz nadzór nad realizacją prac związanych z uruchomieniem kształcenia na kierunku położnictwo, I stopień (studia licencjackie); Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Zielonogórski – okres aktywności 2021-2022r. Wynikiem powyższego było uzyskanie pozytywnej opinii Ministerstwa Zdrowia oraz Senatu UZ i uruchomienie rekrutacji na w/w kierunek, (zał 28., 28a., 28b.).

Działalność organizacyjna pozauczelniana:

1. W latach 2008 – 2014 Pielęgniarka Naczelną Wojewódzkiego Specjalistycznego Szpitala dla Nerwowo i Psychiczenie Chorych w Ciborzu. Organizacja pracy i kierowanie zespołem pielęgniarskim, salowych i instruktorów terapii zajęciowej (zał 29.).
2. W latach 2011 – 2015 delegat do Okręgowej Izby Pielęgniarek i Położnych w VI kadencji (zał 30.).
3. W latach 2011–2013 - kierownik szkolenia specjalizacyjnego w dziedzinie pielęgniarstwa psychiatrycznego dla pielęgniarek, organizowanego przy Okręgowej Izbie Pielęgniarek i Położnych w Zielonej Górze przez G.B. Management – Dział Doskonalenia Kadr Medycznych (zał. 31.).

4. W okresie 06.2012r -12.2012r - kierownik kursu kwalifikacyjnego w dziedzinie pielęgniarstwa psychiatrycznego dla pielęgniarek zorganizowanego przy Okręgowej Izbie Pielęgniarek i Położnych w Zielonej Górze. (zał 32.).
5. W okresie 04.2015r – 10.2015r - kierownik kursu kwalifikacyjnego w dziedzinie pielęgniarstwa psychiatrycznego dla pielęgniarek zorganizowanego przy Okręgowej Izbie Pielęgniarek i Położnych w Zielonej Górze. (zał 33.).
6. Od 2006 roku udział we współtworzeniu i rozszerzaniu ram programów kształcenia podyplomowego dla pielęgniarek i położnych w ścisłej współpracy z Okręgową Izbą Pielęgniarek i Położnych w Zielonej Górze (zał. 34.).
7. W kadencjach: 2014-2019r. oraz 2020-2024r. Konsultant Wojewódzki w dziedzinie pielęgniarstwa psychiatrycznego (zał. 35. i 36.).
8. Od 2015r do obecnie - Członek Wojewódzkiej Rady do spraw Potrzeb Zdrowotnych w województwie lubuskim (zał 37.).
9. W latach 2017 - 2022 - członek Zespołu Koordynującego Realizację Regionalnego Programu Ochrony Zdrowia Psychicznego dla Województwa Lubuskiego w latach 2017 - 2022 (zał. 38. i 38a.).
10. Od 2022 roku członkostwo w Radzie Społecznej Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego dla Nerwowo i Psychiczenie Chorych w Ciborzu w charakterze przedstawiciela uczelni medycznej (zał. 39. i 39a.).

Działalność na rzecz promocji nauki

1. Czynny udział w konferencjach szkoleniowo-naukowych organizowanych przez Okręgową Izbę Pielęgniarek i Położnych w Zielonej Górze w 4 edycjach:
 - 2013 rok wystąpienie ustne: „Zaburzenia nerwicowe u pielęgniarek i położnych” (zał. 40.).
 - 2014 i 2015 wystąpienie ustne: ”Postępowanie podczas udzielania pomocy pacjentowi agresywnemu” (zał. 41.).
 - 2018 wystąpienie ustne: „Różne oblicza zaburzeń afektywnych” i, „Uzależnienia – co nowego?” (zał. 42. i 42a.).
 - 2019 wystąpienie ustne: „Zespół Sawanta” (zał. 43.).
2. Udział w III Kongresie Demograficznym – Polska XXI w. – wyzwania demograficzne. Warszawa 2022. Wystąpienie ustne: „Zdrowie psychiczne a niepełnosprawność” (zał. 44.).

VIII. PODSUMOWANIE DOROBKU NAUKOWEGO

Mój dorobek naukowy obejmuje łącznie **77 pozycji bibliograficznych w tym: 51 publikacji naukowych, 21 rozdziałów w monografiach naukowych, 1 monografię naukową, 4 doniesienia i komunikaty prezentowane na konferencjach krajowych i międzynarodowych.** Wśród publikacji naukowych, 33 artykuły zostały opublikowane w czasopiśmie naukowym umieszczonych w wykazie MNiSW (obecnie MEiN) oraz indeksowanych w Web of Science (w tym 6 publikacji stanowi cykl wskazany, jako szczególne osiągnięcie w postępowaniu habilitacyjnym, zał. 45. i 7a.), kolejne 4 pozycje zostały opublikowane w czasopiśmie naukowym umieszczonych w wykazie MNiSW (obecnie MEiN) oraz indeksowanych w bazie Scopus.

Biorąc pod uwagę wartości wskaźników bibliometrycznych przypisanych zgodnie z rokiem wydania poszczególnych publikacji, **łącna wartość dorobku naukowego w przeliczeniu na punkty MEiN (dawniej MNiSW) wynosi 4714. Sumaryczny wskaźnik oddziaływania *Impact Factor* wszystkich publikacji jest równy 115,286.** Zestawienie dorobku naukowego z liczbą pozycji bibliograficznych, nazwą czasopism, wartości IF i z uwzględnieniem punktów MNiSW, w okresie przed oraz po uzyskaniu stopnia doktora przedstawiono w Tabeli 1 i 3.

Liczba cytowań publikacji (na dzień 04.09.2023)

Sumaryczne zestawienie punktacji mojego dorobku przedstawiają tabele analizy bibliometrycznej przygotowane przez Bibliotekę Uniwersytetu Zielonogórskiego zamieszczone w odrębnym załączniku (Zał. 45.).

Liczba cytowań według bazy Web of Science wynosi - **112**, bez autocytowań - **66**

Liczba cytowań według bazy Scopus wynosi - **162**, bez autocytowań - **105**

Liczba cytowań według bazy Google Scholar wynosi - **263**, bez autocytowań – **brak danych**

Informacja o posiadanym indeksie Hirscha

Indeks Hirscha według bazy Web of Science wynosi – 7.

Indeks Hirscha według bazy Scopus wynosi – 8.

Index Hirscha według bazy Google Scholar wynosi – 10.

Tabela 3. Zestawienie dorobku naukowego wg. liczby pozycji bibliograficznych, wartości wskaźnika oddziaływania IF z uwzględnieniem punktacji MNiSW (obecnie MEiN).

Przed uzyskaniem stopnia doktora		
	IF	pkt. wg. MNiSW
Publikacja w recenzowanym czasopiśmie krajowym lub zagranicznym wymienionym w wykazie ministra		5 (1)
Po uzyskaniu stopnia doktora		
	Jednotematyczny cykl publikacji	Pozostałe publikacje

	IF	pkt. wg. MNiSW	IF	pkt. wg. MNiSW
Artykuł naukowy opublikowany w czasopiśmie naukowym umieszczonym w wykazie MNiSW (dotyczy czasopism z roku 2019 i następnych)	15,89	580 (5)	89,46	3520 (33)
Publikacja w recenzowanym czasopiśmie krajowym lub zagranicznym wymienionym w wykazie ministra				114 (9)
Publikacja w czasopiśmie wyróżnionym w Journal Citation Reports (JCR)	2,47	30 (1)	1,86	30 (1)
Publikacja w innym recenzowanym czasopiśmie zagranicznym				40 (1)
Monografie	-			25 (1)
Rozdziały w monografiach	-			370 (21)
Ogółem	18,36	610 (6)	91,33	4099 (66)

Tabela przedstawia wartości wskaźnika oddziaływania Impact Factor (IF) obliczonego na podstawie cytowań z roku publikacji oraz liczbę punktów MNiSW (obecnie MEiN) w oparciu o wykaz czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych ogłoszonych w komunikatach Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (dawniej Ministra Edukacji i Nauki) zgodnie z rokiem publikacji.

* *W nawiasach podano liczbę publikacji;*

Zielona Góra, 12.09.2023 r,

dr n. o zdrowiu Jolanta Zofia Chmielowiec