

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

Wyb. L. Pasteura 1

50-367 Wrocław

za pośrednictwem:

Rady Doskonałości Naukowej

pl. Defilad 1

00-901 Warszawa

(Pałac Kultury i Nauki, p. XXIV, pok. 2401)

Sylwia Płaczkowska

(imię i nazwisko wnioskodawcy)

Diagnostyczne Laboratorium Naukowo-Dydaktyczne, Katedra Diagnostyki Laboratoryjnej,

Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

(miejsce pracy/jednostka naukowa)

Wniosek

z dnia 10-02-2022r.

o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego

w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki farmaceutyczne.

Określenie osiągnięcia naukowego będącego podstawą ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego

Aktualne możliwości optymalizacji diagnostyki laboratoryjnej w rozpoznawaniu

najczęściej występujących zaburzeń metabolicznych i hormonalnych.

Zostałem poinformowany, że:

Administratorem w odniesieniu do danych osobowych pozyskanych w ramach postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego jest Przewodniczący Rady Doskonałości Naukowej z siedzibą w Warszawie (pl. Defilad 1, XXIV piętro, 00-901 Warszawa).

Kontakt za pośrednictwem e-mail: kancelaria@rdn.gov.pl, tel. 22 656 60 98 lub w siedzibie organu.

Dane osobowe będą przetwarzane w oparciu o przesłankę wskazaną w art. 6 ust. 1 lit. c) Rozporządzenia UE 2016/679 z dnia z dnia 27 kwietnia 2016 r. w związku z art. 220 - 221 oraz art. 232 – 240 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w celu przeprowadzenie postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego oraz realizacji praw i obowiązków oraz środków odwoławczych przewidzianych w tym postępowaniu.

Szczegółowa informacja na temat przetwarzania danych osobowych w postępowaniu dostępna jest na stronie www.rdn.gov.pl/klauzula-informacyjna-rodo.html



PODPIS ZAUFANY

SYLWIA
PŁACZKOWSKA

10.02.2022 15:19:00 [GMT+1]

Dokument podpisany elektronicznie
podpisem zaufanym

Załączniki:

1) Dane wnioskodawcy

2) Autoreferat

3) Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny

Załącznik nr 3 do wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego

AUTOREFERAT

**Aktualne możliwości optymalizacji diagnostyki laboratoryjnej
w rozpoznawaniu najczęściej występujących zaburzeń
metabolicznych i hormonalnych.**

dr Sylwia Płaczkowska

Diagnostyczne Laboratorium Naukowo-Dydaktyczne

Katedra Diagnostyki Laboratoryjnej

Wydział Farmaceutyczny

Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich

we Wrocławiu

Wrocław 2022

Spis treści

1. Imię i nazwisko	3
2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe lub artystyczne – z podaniem podmiotu nadającego stopień, roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej.....	3
3. Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych lub artystycznych.	3
4. Omówienie osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 Ustawy.....	4
4.1 Tytuł osiągnięcia:	4
4.2 Wykaz cyklu publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego:	4
4.3 Wprowadzenie w tematykę badawczą cyklu publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego.....	7
4.4 Cele naukowe badań przedstawionych w pracach wchodzących w skład osiągnięcia naukowego.....	12
4.5 Omówienie osiągniętych wyników badań opublikowanych w pracach wchodzących w skład cyklu.....	15
5. Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.....	29
5.1 Istotna aktywność naukowa realizowaną w więcej niż jednej uczelni przed doktoratem (wykaz publikacji Załącznik nr 4):	29
5.2 Istotna aktywność naukowa realizowaną w więcej niż jednej uczelni po uzyskaniu stopnia doktora (wykaz publikacji Załącznik nr 4):	29
5.3 Pozostałe tematy badawcze realizowane we współpracy z innymi jednostkami organizacyjnymi Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu (jednostka macierzysta).....	33
5.2 Realizacja projektów:	35
6. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę lub sztukę.....	36
6.1. Nagrody i wyróżnienia.	36
Za swoją działalność naukową i organizacyjną uhonorowana zostałam 6 nagrodami JM Rektora Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu:.....	36
6.2. Nagrody i wyróżnienia przyznane przez czasopisma naukowe oraz zdobyte na konferencjach:	37
6.3. Popularyzacja nauki:.....	37
6.4. Działalność dydaktyczna:	38
6.5. Recenzje publikacji w czasopismach zagranicznych:	39
6.6. Odbyte staże naukowe:.....	39
7. Oprócz kwestii wymienionych w pkt. 1-6, wnioskodawca może podać inne informacje, ważne z jego punktu widzenia, dotyczące jego kariery zawodowej.....	40

1. Imię i nazwisko

SYLWIA PŁACZKOWSKA

2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe lub artystyczne – z podaniem podmiotu nadającego stopień, roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej.

- **1998r.** ukończone Medyczne Studium Zawodowe im. Ludwika Hirszfelda we Wrocławiu i uzyskanie dyplomu technika analityki medycznej (lata 1996-1998)
- **2003r.** ukończenie z wyróżnieniem studiów na kierunku Analityka Medyczna na Wydziale Farmaceutycznym Akademii Medycznej we Wrocławiu (lata 1998-2003)
- **20.11.2014r.** uzyskanie stopnia doktora nauk farmaceutycznych, specjalność biochemia kliniczna, na podstawie obrony pracy doktorskiej pt. „Laboratoryjne wskaźniki profilu metabolicznego w ocenie ryzyka wystąpienia insulinooporności u ludzi młodych”
- **13.05.2015r.** uzyskanie tytułu specjalisty w dziedzinie Laboratoryjnej Diagnostyki Medycznej
- **05.06.2016r.** ukończenie dwusemestralnych studiów podyplomowych: Elementy metodologii badań empirycznych w medycynie i zastosowania statystyki w badaniach biomedycznych na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu Medycznego w Łodzi.

3. Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych lub artystycznych.

- **01.10.2003r. – 30.09.2006r.** Katedra i Zakład Podstaw Nauk Medycznych, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej, Akademia Medyczna we Wrocławiu, na stanowisku starszy referent
- **01.10.2006r. - 28.02.2017r** - Zakład Praktycznej Nauki Zawodu Analityka, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu; Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej, na stanowisku asystent
- **28.02.2015r. – 30.10.2016r.**- Zakład Praktycznej Nauki Zawodu Analityka, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu; Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej, na stanowisku adiunkta, które uzyskałam w postępowaniu konkursowym
- **Od 01.10.2016** - Diagnostyczne Laboratorium Naukowo-Dydaktyczne, Katedra Diagnostyki Laboratoryjnej, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu; Wydział Farmaceutyczny, na stanowisku adiunkta, funkcja p.o. Kierownika;

4. Omówienie osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 Ustawy.

4.1 Tytuł osiągnięcia:

Aktualne możliwości optymalizacji diagnostyki laboratoryjnej w rozpoznawaniu najczęściej występujących zaburzeń metabolicznych i hormonalnych.

W skład cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych stanowiących osiągnięcie naukowe włączonych jest 7 publikacji (H.1-H.7) z lat 2018-2022, w tym 5 publikacji oryginalnych i 2 publikacje przeglądowe, o łącznym współczynniku wpływu (impact factor, IF) wynoszącym 13,052 i punktacji Ministerstwa Edukacji i Nauki wynoszącym 440,0. Jestem pierwszym autorem we wszystkich publikacjach włączonych do cyklu i autorem korespondencyjnym w 5 z nich. Udział własny w wymienionych publikacjach szacuję na co najmniej 70% w każdej z nich.

4.2 Wykaz cyklu publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego:

H.1. Estimation of metabolic factors related to insulin resistance and metabolic syndrome in young people. Sylwia Płaczkowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Izabela Kokot, Agnieszka Piwowar. Scand.J.Clin.Lab.Invest. 2018 Vol.78 no.4 s.325-332, DOI: 10.1080/00365513.2018.1469787

IF: **1,380**; MNiSW 20,0; praca oryginalna

Indywidualny wkład w powstanie publikacji obejmował: a) propozycję tematu i metodyki przeprowadzenia badań oraz nadzorowanie ich przebiegu, b) gromadzenie materiału biologicznego, c) prowadzenie badań laboratoryjnych, stworzenie i zarządzanie bazą danych, d) analizę statystyczną danych, e) przygotowanie manuskryptu pracy, f) wybór piśmiennictwa, g) przygotowanie pracy do wysłania do czasopisma, h) wysłanie manuskryptu do redakcji jako autor korespondencyjny, i) sformułowanie odpowiedzi dla recenzentów.

H.2. A new perspective on the prevalence of metabolic disturbances in Polish young adults. Sylwia Placzkowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Izabela Kokot, Agnieszka Piwowar.

Minerva Endocrinol. 2019 Vol.44 no.3 s.328-330,DOI: 10.23736/S0391-1977.18.02847-X
IF: **1,529**; MEiN: 40,0; praca oryginalna

Indywidualny wkład w powstanie publikacji obejmował: a) propozycję tematu i metodyki przeprowadzenia badań oraz nadzorowanie ich przebiegu, b) gromadzenie materiału biologicznego, c) prowadzenie badań laboratoryjnych, d) stworzenie i zarządzanie bazą danych, e) analiza danych, przygotowanie manuskryptu pracy, f) wybór piśmiennictwa, g) przygotowanie pracy do wysłania do czasopisma, h) wysłanie manuskryptu do redakcji jako autor korespondencyjny, i) sformułowanie odpowiedzi dla recenzentów.

H.3. The association between serum uric acid and features of metabolic disturbances in young adults. Sylwia Placzkowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Izabela Kokot, Agnieszka Piwowar. Arch.Med.Sci. 2021 Vol.17 no.5 s.1277-1285, DOI: 10.5114/aoms.2020.93653

IF: **3,318**; MEiN: 70,0; praca oryginalna

Indywidualny wkład w powstanie publikacji obejmował: a) propozycję tematu i metodyki przeprowadzenia badań oraz nadzorowanie ich przebiegu, b) gromadzenie materiału biologicznego, prowadzenie badań laboratoryjnych, c) stworzenie i zarządzanie bazą danych, d) analizę danych, e) przygotowanie manuskryptu pracy, f) wybór piśmiennictwa, g) przygotowanie pracy do wysłania do czasopisma, h) wysłanie manuskryptu do redakcji jako autor korespondencyjny, i) sformułowanie odpowiedzi dla recenzentów.

H.4. Indirect insulin resistance detection: current clinical trends and laboratory limitations. Sylwia Placzkowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Izabela Kokot, Agnieszka Piwowar. Biomed.Pap.(Olomouc) 2019 Vol.163 no.3 s.187-199, DOI: 10.5507/bp.2019.021

IF: **1,000**; MEiN: 40,0; praca przeglądowa

Indywidualny wkład w powstanie publikacji obejmowała: a) propozycję tematyki publikacji, b) przegląd piśmiennictwa, c) analizę danych z piśmiennictwa, d) przygotowanie manuskryptu pracy, e) ostateczną akceptację manuskryptu, f) sformułowanie odpowiedzi dla recenzentów.

H.5. Estimation of reference intervals of insulin resistance (HOMA), insulin sensitivity (Matsuda), and insulin secretion sensitivity indices (ISSI-2) in Polish young people. Sylwia Placzkowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Izabela Kokot, Agnieszka Piwowar. Ann.Agric.Environ.Med. 2020 Vol.27 no.2 s.248-254,

IF: **1,447**; MEiN: 70,0; praca oryginalna

Indywidualny wkład w powstanie publikacji obejmował: a) wybór tematyki i metodologii badań, b) gromadzenie materiału biologicznego do badań, c) gromadzenie i opracowanie wyników badań, d) analizowanie i interpretowanie wyników testów statystycznych, e) przygotowanie manuskryptu pracy, f) zaakceptowanie ostatecznej wersji manuskryptu, g) sformułowanie odpowiedzi dla recenzentów.

H.6. The importance of establishing reference intervals - is it still a current problem for laboratory and doctors?. Sylwia Placzkowska, Małgorzata Terpińska, Agnieszka Piwowar. Clin.Lab. 2020 Vol.66 no.8 s.1429-1438. DOI: 10.7754/Clin.Lab.2020.191120

IF: **1,138**; MEiN: 40,0; praca przeglądowa

Indywidualny wkład w powstanie publikacji obejmował: a) przeprowadzenie przeglądu piśmiennictwa, b) analizę danych z piśmiennictwa, c) przygotowanie manuskryptu pracy, d) ostateczną akceptację manuskryptu, e) autor korespondencyjny, f) sformułowanie odpowiedzi dla recenzentów.

H.7. Establishing laboratory-specific reference intervals for TSH and fT4 by use of the indirect Hoffman method. Sylwia Placzkowska, Małgorzata Terpińska, Agnieszka Piwowar. PLoS One 2022 Vol.17 no.1 art. e0261715 [14 s.], DOI: 10.1371/journal.pone.0261715

IF: **3,24**; MNiE: 100,0; praca oryginalna

Indywidualny wkład w powstanie publikacji obejmował: a) propozycję tematyki badania, b) dokonanie wyboru metodologii badań, c) przygotowanie danych do analizy, d) przeprowadzenie analizy statystycznej i opisowej, e) przygotowanie manuskryptu pracy, f) dokonanie wyboru piśmiennictwa, g) przygotowanie pracy do wysłania do czasopisma, h) wysłanie manuskryptu do redakcji jako autor korespondencyjny, i) sformułowanie odpowiedzi dla recenzentów.

4.3 Wprowadzenie w tematykę badawczą cyklu publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego

Wyniki badań diagnostycznych dostarczane przez laboratoria medyczne są jednym z najistotniejszych elementów systemów opieki zdrowotnej na całym świecie. Praca laboratoriów jest wykorzystywana na każdym etapie procesu diagnostycznego i terapeutycznego w zakresie wykrywania osób zagrożonych wystąpieniem choroby, stawiania diagnozy, predykcji przebiegu choroby oraz podejmowania decyzji w zakresie stosowanego leczenia, a także do monitorowania jej przebiegu i ryzyka wystąpienia powikłań [1]. Na przestrzeni ostatnich dziesięcioleci diagnostyka laboratoryjna uległa znacznemu rozwojowi, zarówno w zakresie stosowanych technologii, wprowadzaniu możliwości oznaczania setek różnych parametrów, a przede wszystkim w zakresie dokładności uzyskiwanych wyników oraz zwiększenia dostępności badań laboratoryjnych dla lekarzy i pacjentów. Wiele poważnych i powszechnie występujących chorób takich jak cukrzyca, miażdżyca, niewydolność nerek, nowotwór prostaty czy nowotwory krwi w początkowym okresie mogą przez długi czas przebiegać bezobjawowo. W takich sytuacjach, wykonanie nawet jednego, odpowiednio dobranego, badania laboratoryjnego pozwala na identyfikację samej choroby lub chociażby zwiększonego ryzyka zachorowania w przyszłości oraz wdrożenie odpowiedniego postępowania terapeutycznego. Te cechy warunkują możliwość wykorzystania oznaczeń laboratoryjnych do optymalizacji i zwiększania skuteczności diagnostyki laboratoryjnej również w odniesieniu do szczególnie często występujących zaburzeń metabolicznych

i hormonalnych. Bardzo rozległe możliwości zastosowania jakie daje współczesna diagnostyka laboratoryjna były inspiracją dla mnie jako diagnosty laboratoryjnego do podjęcia tematu zwiększenia skuteczności wykrywania zaburzeń metabolicznych i hormonalnych, szczególnie w odniesieniu do stosunkowo słabo przebadanej w tym zakresie grupy młodych dorosłych oraz wskazania potencjalnych możliwości wykorzystania zasobów laboratoryjnych informatycznych baz danych w zakresie ustalania wartości odniesienia dla wyników badań laboratoryjnych..

W ostatnich dziesięcioleciach przeprowadzono liczne badania epidemiologiczne nad występowaniem różnych zaburzeń metabolicznych, będących czynnikami ryzyka wystąpienia CVD, takich jak nadciśnienie, zaburzenia węglowodanowe i lipidowe, nadwaga i otyłość, insulinooporność, zespół metaboliczny (ZM) oraz zaburzenia funkcji tarczycy. Badania te różnią się zasięgiem terytorialnym, wiekiem i płcią badanych osób oraz kryteriami stosowanymi do identyfikacji zaburzeń metabolicznych. Ryzyko wystąpienia CVD wzrasta wraz z wiekiem, ponieważ stanowi on niemodyfikowalny czynnik ryzyka ich wystąpienia. U kobiet ryzyko to zwiększa się znacznie po 55 roku życia, a u mężczyzn po 45 roku życia, zaś po 65 roku życia u obu płci zachorowalność jest podobna. Nie oznacza to jednak, że CVD nie dotyczą osób młodszych. Występują one zdecydowanie rzadziej u młodych dorosłych, a mimo to nagłe zgony sercowe stanowią jedną z najczęstszych przyczyn śmierci w tej grupie wiekowej [2]. Jednakże nadal stosunkowo niewiele jest badań dotyczących częstości występowania czynników ryzyka chorób sercowo-naczyniowych u osób młodych, czy też uwzględniających różnice związane z wiekiem badanych. W związku z tym celowym jest poszukiwanie czynników związanych z ryzykiem sercowo-naczyniowym w grupie młodych dorosłych oraz poszukiwanie markerów laboratoryjnych najskuteczniejszych w identyfikowaniu osób wymagających dalszej, pogłębionej diagnostyki. Pozwoli to na identyfikację osób szczególnie zagrożonych rozwojem tych chorób w przyszłości, a skutecznie wdrożona profilaktyka i terapia zmniejszy koszty opieki zdrowotnej i poprawi jakość życia pacjentów.

Wśród zaburzeń metabolicznych u ludzi młodych szczególnej miejsce zajmuje insulinooporność, czyli stan zmniejszonej wrażliwości tkanek na działanie insuliny [3]. Choć insulinooporność jest skutecznie maskowana i rekompensowana w początkowym stadium rozwoju, to niewykryta i nieleczona ostatecznie prowadzi do rozwoju całego spektrum zaburzeń metabolicznych, sercowo-naczyniowych oraz cukrzycy typu 2. Wcześniej jednak na podłożu insulinooporności rozwijają się zaburzenia węglowodanowe i lipidowe, które wraz nieprawidłowym ciśnieniem krwi tętniczej i otyłością centralną zostały określone mianem zespołu metabolicznego [4]. Pomimo tego, że insulinooporność jest wiązana z zaburzeniami

metabolicznymi, w tym z zespołem metabolicznym, aktualnie jej występowanie nie znajduje się w kryteriach rozpoznania tego stanu [5]. Wynikać to może z wielu czynników m.in. z trudności metodycznych związanych z oznaczaniem insuliny (standaryzacja metody laboratoryjnej) czy kosztem wykonania badania, co ogranicza zastosowanie tego parametru w badaniach przesiewowych. Kolejnym aspektem rozpoznawania insulinooporności jest dostępność odpowiedniego wskaźnika pozwalającego na identyfikację zaburzenia oraz adekwatnych wartości odniesienia pomocnych w identyfikacji insulinooporności [6,7]. Odpowiednio wczesne rozpoznanie insulinooporności jest kluczowe dla prowadzenia prewencji chorób sercowo-naczyniowych i cukrzycy, ponieważ najskuteczniejszą metodą zapobiegania ich wystąpienia jest jak najwcześniejsze wprowadzanie odpowiednich działań terapeutycznych. Wynika to z faktu, że działania profilaktyczne w zakresie przeciwdziałania chorobom metabolicznym koncentrują się głównie na zmianie stylu życia, a ich skuteczność jest największa kiedy zaburzenia są odwracalne, czyli w początkowym okresie ich występowania [8].

Jedną z głównych składowych zespołu metabolicznego oraz czynnikiem związanym z występowaniem insulinooporności jest nadmiar tkanki tłuszczowej w organizmie. Nadmiar tłuszczów jest przechowywany w nie tylko w tkance tłuszczowej, ale również w krwiobiegu jako triglicerydy, których podwyższone stężenie jest bezpośrednio związane z rozwojem insulinooporności [9]. Produkt metabolizm kwasów nukleinowych, czyli kwas moczowy jest uważany z jeden z czynników odpowiedzialnych z a nadmierne odkładanie tkanki tłuszczowej w organizmie [10]. Główną przyczyną podwyższonego stężenia kwasu moczowego we krwi jest dieta bogata w puryny i fruktozę, czyli dieta charakterystyczna dla społeczeństw zachodnich, m.in. Polski. Badania wskazują, że podwyższenie stężenia kwasu moczowego we krwi jest powiązane z występowaniem głównych składowych zespołu metabolicznego, czyli otyłością centralną, podwyższonym ciśnieniem krwi, dyslipidemią oraz insulinoopornością [11]. Te obserwacje ostatnich lat były inspiracją do podjęcia przeze mnie badania mającego na celu ocenę powiązania stężenia kwasu moczowego w badanej populacja młodych osób z występowaniem zaburzeń metabolicznych oraz przydatności oznaczeń tego parametru jako predykatora występowania zespołu metabolicznego oraz MONW.

Kolejnym ważnym i aktualnym czynnikiem związanym z rozwojem zaburzeń metabolicznych, są coraz częściej występujące zaburzenia wydzielania hormonów tarczycy. W jawnych zaburzeniach funkcji tarczycy nasilenie występujących zaburzeń metabolicznych jest proporcjonalne do nasilenia zaburzeń wydzielania hormonów tarczycowych, natomiast w postaciach subklinicznych zależności te nie są już tak jednoznacznie wyrażone. Zaburzenia

metaboliczne związane z zaburzeniami hormonalnymi funkcji tarczycy dotyczą głównie gospodarki węglowodanowej i insulinooporności wątrobowej (centralnej) w przebiegu nadczynności tarczycy, a w przebiegu niedoczynności tarczycy - insulinooporności tkanek obwodowych [2]. Aktualnie do rozpoznania jawnych zaburzeń czynności wewnątrzwydzielniczej gruczołu tarczowego, oprócz występowania charakterystycznych objawów konieczne jest laboratoryjne potwierdzenie nieprawidłowych wartości hormonów stosowanych w badaniach przesiewowych, czyli TSH i fT4. Natomiast postaci subkliniczne tych zaburzeń rozpoznawane są wyłącznie na podstawie wyników badań laboratoryjnych hormonów związanych z regulacją i funkcjonowaniem tarczycy, czyli (TSH, fT4 i fT3) [12].

Prawidłowa, skuteczna i celowana diagnostyka jest warunkowana w znacznym stopniu doborem odpowiednich badań laboratoryjnych oraz możliwością prawidłowej interpretacji ich wyników w odniesieniu do odpowiednich wartości odniesienia. Współczesna diagnostyka laboratoryjna pomimo ogromnych możliwości w zakresie różnorodności dostępnych badań i szybkości ich wykonywania, rozwijających się możliwości technologicznych, w dalszym ciągu boryka się z problemem wyznaczania i stosowania przedziałów referencyjnych oraz wartości decyzyjnych [13,14], dla rozpoznawania określonych zaburzeń i chorób. Problem ten dotyczy również najczęściej rozpoznawanych zaburzeń metabolicznych i hormonalnych w populacji ogólnej. Wartości odniesienia, w postaci przedziałów referencyjnych czy limitów decyzyjnych, ustalane przez światowe autorytety zmieniają się wraz z postępem wiedzy i najczęściej są wyznaczane w dużych prospektywnych badaniach, często nieobejmujących populacji polskiej [15]. Sama koncepcja przedziałów referencyjnych w obecnej formie ma swoją długą historię, sięgającą lat 60-tych ubiegłego wieku i zakłada konieczność wyznaczania tych wartości przez każde laboratorium z uwzględnieniem specyfiki populacji, która jest charakterystyczna dla obszaru działania tegoż laboratorium [16]. Aktualnie przedziały referencyjne mogą być wyznaczone na dwa główne sposoby: metodami bezpośrednimi i pośrednimi. Te pierwsze zakładają celowe wykonanie dodatkowych badań u osób zakwalifikowanych do grupy referencyjnej, natomiast drugie podejście, pośrednie, bazuje na wynikach badań pacjentów laboratoriów ambulatoryjnych lub szpitalnych wykonanych w związku z prowadzonym procesem diagnostycznym [17]. Pomimo dość obszernej literatury opisującej ten aspekt, a nawet zaleceń światowych organizacji w zakresie sposobów i konieczności wyznaczania przedziałów referencyjnych przez każde laboratorium medyczne, temat ten wciąż pozostaje na marginesie ich podstawowej działalności, nie tylko na terenie Polski. Na taki stan rzeczy, z pewnością ma wpływ wiele czynników: kondycja finansowa i zasoby kadrowe medycznych laboratoriów diagnostycznych (MLD), ograniczony dostęp do

grup pacjentów referencyjnych w laboratoriach szpitalach, czy wreszcie zrozumienie problemu przez zarząd laboratoriów, szpitali lub przychodni podstawowej opieki zdrowotnej w strukturze których funkcjonują MLD. Jednakże pojawiające się trudności nie powinny stanowić przyczyny zaniechania jakichkolwiek działań na tym polu. Konieczna jest stała i rzetelna działalność na rzecz poprawy diagnostyki laboratoryjnej, poprzez przybliżanie tematu wyznaczania przedziałów referencyjnych osobom zaangażowanym w proces diagnostyczny oraz wskazywanie sposobów realizacji zaleceń adekwatnych do zasobów i możliwości laboratoriów medycznych.

Piśmiennictwo do rozdziału 4.3:

- [1] Regan M, Forsman R. The impact of the laboratory on disease management. *Dis Manag* 2006;9:122–30. <https://doi.org/10.1089/DIS.2006.9.122>.
- [2] Magdalena Maroszyńska-Dmoch E, Wożakowska-Kapłon B, Poradnia Kardiologiczna Świętokrzyskiego Centrum Kardiologii Kielcach W, Klinika Kardiologii Elektroterapii Świętokrzyskiego Centrum Kardiologii Kielcach I. Choroba wieńcowa w populacji młodych dorosłych: skala problemu, czynniki ryzyka i rokowanie — przegląd literatury. *Folia Cardiol* 2014;9:267–74.
- [3] Abdul-Ghani MA, Defronzo RA. Pathogenesis of insulin resistance in skeletal muscle. *J Biomed Biotechnol* 2010;2010. <https://doi.org/10.1155/2010/476279>.
- [4] Roberts CK, Hevener AL, Barnard RJ. Metabolic Syndrome and Insulin Resistance: Underlying Causes and Modification by Exercise Training. *Compr Physiol* 2013;3:1. <https://doi.org/10.1002/CPHY.C110062>.
- [5] Mach F, Baigent C, Catapano AL, Koskinas KC, Casula M, Badimon L, et al. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk The Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and European Atherosclerosis Society (EAS). *Eur Heart J* 2020;41:111–88. <https://doi.org/10.1093/EURHEARTJ/EHZ455>.
- [6] Wallace TM, Levy JC, Matthews DR. Use and abuse of HOMA modeling. *Diabetes Care* 2004;27:1487–95. <https://doi.org/10.2337/DIACARE.27.6.1487>.
- [7] Henderson M, Rabasa-Lhoret R, Bastard JP, Chiasson JL, Baillargeon JP, Hanley JA, et al. Measuring insulin sensitivity in youth: How do the different indices compare with the gold-standard method? *Diabetes Metab* 2011;37:72–8. <https://doi.org/10.1016/J.DIABET.2010.06.008>.
- [8] Gooding HC, Gidding SS, Moran AE, Redmond N, Allen NB, Bacha F, et al. Challenges and opportunities for the prevention and treatment of cardiovascular disease among young adults: Report from a national heart, lung, and blood institute working group. *J Am Heart Assoc* 2020;9. <https://doi.org/10.1161/JAHA.120.016115>.
- [9] Johnson RJ, Stenvinkel P, Martin SL, Jani A, Sánchez-Lozada LG, Hill JO, et al. Redefining Metabolic Syndrome as a Fat Storage Condition Based on Studies of Comparative Physiology. *Obesity (Silver Spring)* 2013;21:659. <https://doi.org/10.1002/OBY.20026>.
- [10] Lanaspá MA, Sanchez-Lozada LG, Choi YJ, Cicerchi C, Kanbay M, Roncal-Jimenez CA, et al. Uric Acid Induces Hepatic Steatosis by Generation of Mitochondrial Oxidative Stress: Potential Role In Fructose-Dependent And -Independent Fatty Liver*. *J Biol Chem* 2012;287:40732. <https://doi.org/10.1074/JBC.M112.399899>.
- [11] Kanbay M, Jensen T, Solak Y, Le M, Roncal-Jimenez C, Rivard C, et al. Uric acid in metabolic syndrome: From an innocent bystander to a central player. *Eur J Intern Med* 2016;29:3. <https://doi.org/10.1016/J.EJIM.2015.11.026>.

- [12] Pearce SHS, Brabant G, Duntas LH, Monzani F, Peeters RP, Razvi S, et al. 2013 ETA Guideline: Management of Subclinical Hypothyroidism. *Eur Thyroid J* 2014;2:215–28. <https://doi.org/10.1159/000356507>.
- [13] Ozarda Y. Reference intervals: Current status, recent developments and future considerations. *Biochem Medica* 2016;26:5–16. <https://doi.org/10.11613/BM.2016.001>.
- [14] Ozarda Y, Sikaris K, Streichert T, Macri J. Distinguishing reference intervals and clinical decision limits—A review by the IFCC Committee on Reference Intervals and Decision Limits. *Crit Rev Clin Lab Sci* 2018;55:420–31. <https://doi.org/10.1080/10408363.2018.1482256>.
- [15] Ozarda Y, Higgins V, Adeli K. Verification of reference intervals in routine clinical laboratories: Practical challenges and recommendations. *Clin Chem Lab Med* 2019;57:30–7. <https://doi.org/10.1515/cclm-2018-0059>.
- [16] Siest G, Henny J, Gräsbeck R, Wilding P, Petitelerc C, Queraltó JM, et al. The theory of reference values: An unfinished symphony. *Clin Chem Lab Med* 2013;51:47–64. <https://doi.org/10.1515/cclm-2012-0682>.
- [17] Jones GRD, Haeckel R, Loh TP, Sikaris K, Streichert T, Katayev A, et al. Indirect methods for reference interval determination – review and recommendations. *Clin Chem Lab Med* n.d.;57:20–9. <https://doi.org/https://doi.org/10.1515/cclm-2018-0073>.

4.4 Cele naukowe badań przedstawionych w pracach wchodzących w skład osiągnięcia naukowego

W cyklu prac przedstawianych jako moje osiągnięcie naukowe chciałam przybliżyć się do odpowiedzi na kilka pytań związanych z opisanymi powyżej zagadnieniami. W szczególności były to: ocena częstość występowania zaburzeń metabolicznych u młodych potencjalnie zdrowych osób oraz zasadność włączania wskaźników insulinooporności oraz stężenia kwasu moczowego do panelu kryteriów rozpoznania zespołu metabolicznego. Jednocześnie zajęłam się zagadnieniem konieczności wyznaczenia przedziałów referencyjnych dla analizowanych parametrów laboratoryjnych związanych z rozwojem zaburzeń metabolicznych, bo tylko takie podejście do tematu gwarantowało całościową odpowiedź na pytanie o aktualne możliwości optymalizacji diagnostyki laboratoryjnej w rozpoznawaniu najczęściej występujących zaburzeń metabolicznych i hormonalnych.

W czasie kiedy rozpoczynałam swoje badania w dostępnym piśmiennictwie problem częstości i znaczenia klinicznego różnorodnych zaburzeń metabolicznych w populacji osób młodych był bardzo słabo reprezentowany, szczególnie w odniesieniu do populacji polskiej, natomiast zagadnienia wyznaczenia przedziałów referencyjnych były przedmiotem intensywnej debaty uznanych autorytetów i organizacji naukowych. W związku z tym w pracy naukowej postawiłam sobie dwa cele zasadnicze zaprezentowane powyżej, dla realizacji których sformułowałam kilka celów szczegółowych.

Cele szczegółowe przeprowadzonych badań:

1. Ocena częstości występowania i znaczenia klinicznego powiązania między insulinooporością i występowaniem cech zespołu metabolicznego u ludzi młodych oraz wyznaczenie wartości odcięcia trzech wskaźników insulinooporności: HOMA1-IR, insulinowrażliwości: Matsuda Index oraz wskaźnika wydolności komórek β trzustki: ISSI-2 (ang. Insulin Secretion Sensitivity Index) dla rozpoznania zespołu metabolicznego w tej grupie wiekowej (**praca H.1**).
2. Ocena częstości występowania otyłości metabolicznej z prawidłową masą ciała (*ang. Metabolically Obese but Normal Weight*; MONW) i związanych z nim zaburzeń metabolicznych dla polskiej populacji osób młodych (**praca H.2**).
3. Ocena użyteczności pomiaru stężenia kwasu moczowego jako potencjalnego biomarkera zespołu metabolicznego i MONW u ludzi młodych (**praca H.3**).
4. Krytyczna analiza aktualnie dostępnej wiedzy z zakresu pośrednich wskaźników oceny insulinooporności, insulinowrażliwości i wydolności komórek beta trzustki z uwzględnieniem wartości odcięcia, przydatności klinicznej oraz ograniczeń laboratoryjnych związanych z ich wyznaczaniem i stosowaniem (**praca H.4**).
5. Wyznaczenie granicy referencyjnej dla rozpoznania insulinooporności na podstawie HOMA1-IR, Matsuda Index oraz ISSI-2 dla polskiej populacji osób młodych metoda bezpośrednią (**praca H.5**).
6. Krytyczna analiza aktualnie obowiązujących zaleceń i wyników badań związanych z wyznaczaniem przedziałów referencyjnych i wartości decyzyjnych w diagnostyce laboratoryjnej (**praca H.6**).
7. Wykazanie klinicznej użyteczności pośrednich metod wyznaczania przedziałów referencyjnych na podstawie retrospektywnej analizy wyników oznaczeń TSH i fT4 zgromadzonych w Laboratoryjnym Systemie Informatycznym (ang. Laboratory Information System, LIS) (**praca H.7**).

Przedstawione powyżej cele realizowałam częściowo kontynuując tematykę mojej pracy doktorskiej, jednak postawiłam na zdecydowanie szersze i całościowe ujęcie tematu optymalizacji diagnostyki laboratoryjnej w rozpoznawaniu najczęstszych zaburzeń metabolicznych i hormonalnych, ze szczególnym uwzględnieniem często pomijanej w tym aspekcie populacji osób młodych. W odniesieniu do badań przeprowadzonych w ramach pracy doktorskiej znacznie zwiększyłam liczebność badanej przeze mnie grupy młodych, potencjalnie zdrowych osób. Spośród około 450 ochotników ostatecznie do badania włączono

349 osób w wieku 18-31 lata, u których wykonałam pełny panel badań antropometrycznych, biochemicznych i klinicznych pozwalający na identyfikację najczęstszych zaburzeń metabolicznych według aktualnie obowiązujących kryteriów w zakresie glikemii (glukoza), profilu lipidowego krwi (cholesterol całkowity oraz frakcje HDL i LDL, triglicerydy), insulinooporności (insulina, c-peptyd), otyłości centralnej (BMI) i brzusznej (obwód pasa), nieprawidłowego ciśnienia krwi (ciśnienie skurczowe i rozkurczowe krwi tętniczej) oraz zespołu metabolicznego wg definicji International Diabetes Federation z 2009r., które zostały dokładnie opisane w pracach H.1, H.2 i H.3. Główną tematyką tych prac była identyfikacja i ocena wzajemnych zależności między poszczególnymi zaburzeniami metabolicznymi (prace H.1, H.2) oraz ocena przydatności stężenia kwasu moczowego jako potencjalnego markera występowania zespołu metabolicznego i metabolicznej otyłości z prawidłową masą ciała (ang. Metabolically Obese Normal Weight, MONW) u ludzi młodych (praca H.3). Dogłębne poznanie trudności związanych z oceną insulinooporności jako jednego z czynników ryzyka CVD miało swoje odzwierciedlenie w przygotowanej pracy przeglądowej na temat aktualnych możliwości i ograniczeń laboratoryjnych stosowania pośrednich wskaźników insulinooporności (praca H.4).

Opis częstości występowania przedstawionych powyżej poszczególnych zaburzeń metabolicznych, został uzupełniony o wyznaczenie przedziałów referencyjnych metodą bezpośrednią dla trzech wskaźników opisujących różne postaci insulinooporności (praca H.5). Praca ta została oparta na wynikach uzyskanych u 191 ochotników, którzy wyrazili zgodę na wykonanie pełnego test tolerancji glukozy, co umożliwiło wyliczenie, oprócz wskaźnika HOMA (ang. Homeostasis Model Assesment), dodatkowych wskaźników opisujących insulinowrażliwość (Matsuda Index) oraz wydolność komórek beta trzustki: ISSI-2. Spośród tych osób wyróżniono grupę 130 pacjentów, u których stwierdzono prawidłową masę ciała (na podstawie BMI) i brak zespołu metabolicznego (praca H.5), dzięki czemu stanowili oni grupę referencyjną dla zastosowania bezpośredniej metody wyznaczania przedziałów referencyjnych zgodnej z dedykowanym do tego celu protokołem C28-A3 zalecanym przez Clinical Laboratory Standards Institute (CLSI). Zainteresowanie problemem wyznaczania przedziałów referencyjnych zaowocowało również przygotowaniem publikacji przeglądowej na temat aktualnych zaleceń i stanu faktycznego ich realizacji w laboratoriach medycznych (praca H.6) oraz praktycznym zastosowaniem mniej znanych i bardzo rzadko stosowanych, zarówno w Polsce, jak i na świecie, metod pośrednich do wyznaczenia przedziałów referencyjnych. Właśnie ten rodzaj podejścia metodycznego z wykorzystaniem własnej modyfikacji procedury Hoffmana zastosowałam do wyznaczenia przedziałów dla TSH i fT4, parametrów opisujących

zaburzenia funkcjonowanie gruczołu tarczowego, które to zaburzenia są związane z występowaniem zaburzeń metabolicznych w zakresie gospodarki lipidowej oraz węglowodanowej (praca H.7). Wyniki tej pracy oparte były na danych pochodzących z Laboratoryjnego Systemu Informatycznego Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego we Wrocławiu i obejmowały 105 927 rekordów dla TSH i 41 400 rekordów dla fT4 pochodzących od pacjentów w wieku od 0 do 109 lat uzyskanych w latach 2015-2019.

4.5 Omówienie osiągniętych wyników badań opublikowanych w pracach wchodzących w skład cyklu

Omówienie wyników poszczególnych prac:

Praca H.1 cyklu:

Estimation of metabolic factors related to insulin resistance and metabolic syndrome in young people. SYLWIA PŁACZKOWSKA, LILLA PAWLIK-SOBECKA, IZABELA KOKOT, AGNIESZKA PIWOWAR. Scand.J.Clin.Lab.Invest. 2018 Vol.78 no.4 s.325-332, DOI: 10.1080/00365513.2018.1469787

IF 1.38 PK 20 praca oryginalna

Rozwój cywilizacyjny zachodzący w ostatnich dziesięcioleciach spowodował zwiększoną częstość występowania różnych zaburzeń metabolicznych i insulinooporności u coraz młodszych osób i nasilenie prawdopodobieństwo rozwoju cukrzycy typu 2, miażdżycy czy chorób sercowo-naczyniowych w przyszłości. Jak najwcześniejsze wykrycie wszelkich zaburzeń metabolicznych ma kluczowe znaczenie ze względu na prawdopodobną późniejszą utratę zdrowia oraz znaczne koszty społeczne i gospodarcze ich leczenia. Jednocześnie aktualne dane wykazują alarmujący wzrost liczby osób wykazujących konstelację cech określanych jako zespół metaboliczny.

W pracy zostało przebadanych 349 ochotników, a ocenianymi parametrami były: obwód pasa i BMI, skurczowe i rozkurczowe ciśnienie krwi tętniczej, glikemia na czczo, cholesterol całkowity, HDL, LDL i triglicerydy, insulina i c-peptyd. Zastosowana w pracy metoda analizy dyskryminacyjnej wykazała występowanie trzech niezależnych skupień zmiennych identyfikowanych jako czynniki ryzyka rozwoju chorób sercowo-naczyniowych w przyszłości w badanej grupie osób młodych. Pierwsze skupienie reprezentowały głównie

czynniki związane z otyłością centralną (obwód pasa) i ogólną (BMI) oraz ciśnieniem krwi. Drugą reprezentowały parametry profilu lipidowego krwi, takie jak cholesterol całkowity, cholesterol HDL i triglicerydy. Natomiast trzecie skupienie było opisane przez parametry opisujące glikemię i ciśnienie tętnicze. Oznacza to, że grupę badaną charakteryzują trzy główne typy parametrów, które potwierdziły ogólną tendencję do rozpoznawania zespołu metabolicznego na podstawie współwystępowania wielu nieprawidłowości metabolicznych. Co zaskakujące, komponent insulinooporności, reprezentowany przez HOMA1-IR, nie wykazywał istotnego związku z innymi analizowanymi cechami metabolicznymi, klinicznymi czy antropometrycznymi u badanych osób młodych.

Dodatkowo w badanej grupie młodzieży wykonano krzywe ROC dla wskaźników insulinooporności w stanie podstawowym (tj. HOMA1-IR, HOMA2-IR, HOMA2 obliczany na podstawie stężenia c-peptydu) w celu określenia wartości odcięcia tych wskaźników pomocnych w przewidywaniu ZM w tej grupie badanej. Analiza statystyczna wyników wykazała, że HOMA1-IR charakteryzował się najwyższymi wartościami AUC (0,828) i najwyższą swoistością (0,902), co jest szczególnie ważne w badaniach przesiewowych i umożliwia skuteczną identyfikację osób z wysokim ryzykiem zespołu metabolicznego. Pomimo wskazywanej w danych literaturowych większej przydatności HOMA2-IR i HOMA2 C-pep do oceny insulinooporności, te dwa wskaźniki wykazały niższe wartości AUC i swoistość, ale dość wysoką czułość w porównaniu z HOMA1-IR. Wyniki mojego badania wskazują na wartość odcięcia 4,22 dla HOMA1-IR i 2,14 dla HOMA2-IR dla rozpoznania zespołu metabolicznego u polskiej młodzieży. Te granice decyzyjne mogą być przydatne do różnorodnych celów, takich jak wczesna interwencja lub wczesna diagnoza insulinooporności w praktyce klinicznej i rozpoznanie ZM oraz podjęcia odpowiednich działań zapobiegawczych lub terapeutycznych.

Kompleksowa analiza parametrów metabolicznych, antropometrycznych i klinicznych wykazała ich klasteryzację obejmującą kryteria rozpoznania ZM. Jednakże, mimo że ZM nie jest ściśle związane z insulinoopornością u ludzi młodych, to wyznaczenie wartości odcięcia HOMA1-IR może być przydatne w jego prognozowaniu u młodych, potencjalnie zdrowych osób. Jest to szczególnie interesujące w świetle obserwowanej narastającej tendencji do występowania ZM u dzieci, młodzieży i młodych dorosłych.

Praca H.2 cyklu:

A new perspective on the prevalence of metabolic disturbances in Polish young adults.

SYLWIA PŁACZKOWSKA, LILLA PAWLIK-SOBECKA, IZABELA KOKOT, AGNIESZKA PIWOWAR. Minerva Endocrinol. 2019 Vol.44 no.3 s.328-330, DOI: 10.23736/S0391-1977.18.02847-X

IF 1.529 PK 40 inne

Doniesienia z piśmiennictwa wskazują, że częstość występowania zespołu metabolicznego w populacji osób starszych jest wysoka, ale problem ten dotyczy również osób młodszych i, co zaskakujące, także osób o prawidłowej masie ciała. W ostatnich dziesięcioleciach stwierdzono również występowanie zaburzeń metabolicznych typowych dla otyłości u osób nie otyłych. Fenomen ten określono mianem otyłości metabolicznej z prawidłową masą ciała (MONW). Jednakże w przeciwieństwie do zespołu metabolicznego, kryteria rozpoznania metabolicznej otyłości z prawidłową masą ciała są nadal niejednoznaczne. Bez względu na przyjęte szczegółowe kryteria rozpoznania dwa czynniki są ujmowane w każdej z przedstawianej w piśmiennictwie światowym klasyfikacji: jednoczesne występowanie insulinooporności wraz z prawidłową masą ciała, rozpoznawane na podstawie różnych wskaźników antropometrycznych i biochemicznych. Dla populacji polskiej dostępna jest tylko jedna (obok niniejszej) publikacja z zakresu częstości występowania tego zjawiska u osób w wieku 20-40 lat [1]. W ocenie częstości i znaczenia występowania czynników ryzyka CVD istotna jest również wzajemna proporcja i współwystępowanie obu zespołów: metabolicznego i MONW. Poczynione obserwacje wskazują na fakt, że prawidłowa masa ciała nie jest czynnikiem świadczącym o braku ryzyka sercowo-naczyniowego.

Najczęściej obserwowanymi nieprawidłowościami determinującymi rozpoznanie zespołu metabolicznego w badanej grupie młodych ochotników były wartości obwodu talii. Drugim było nieprawidłowe ciśnienie krwi, natomiast nieprawidłowo niskie stężenie cholesterolu HDL był trzecią co do częstości, zaobserwowaną nieprawidłowością. Analiza występowania cechy MONW w grupie osób ze zidentyfikowanym ZM wykazała prawidłowe BMI tylko u 20% z nich, a 83% uczestników wykazywało insulinooporność. Cechy zespołu metabolicznego zaobserwowano również w grupie uczestników zakwalifikowanych do grupy MONW, ale ich częstość nie była wysoka i wynosiła od 7% do 15%. Zaburzenia w zakresie ciśnienia tętniczego występowały częściej u młodych mężczyzn niż u kobiet, jednak różnica nie była istotna. Przeprowadzona w drugim etapie

analiza dyskryminacyjna wykazała, że pierwsza funkcja dyskryminacyjna ma aż 87,6% mocy dyskryminacyjnej i jest określana głównie przez stężenie cholesterolu, obwód pasa oraz stężenie triglicerydów i cholesterolu frakcji HDL, natomiast druga funkcja dyskryminacyjna jest określana głównie przez glikemię na czczo, rozkurczowe ciśnienie tętnicze, obwód pasa i płeć męską. Identyfikacja MONW nie wymaga występowania typowych zaburzeń antropometrycznych i metabolicznych. Tylko bardziej zaawansowane badanie, w tym pomiar stężenia insuliny, przynajmniej na czczo, może ujawnić rzeczywisty czynnik ryzyka metabolicznego, jakim jest insulinooporność, u osób z prawidłową masą ciała.

Biorąc pod uwagę, że zarówno występowanie zespołu metabolicznego, jak i MONW są czynnikami ryzyka chorób cywilizacyjnych, identyfikacja tych dwóch stanów jest równie ważna. Wykrycie insulinooporności umożliwia szybką identyfikację zaburzeń metabolicznych, zwłaszcza u młodych ludzi, bez klasycznych czynników ryzyka chorób metabolicznych. Przedstawione w pracy dane na temat częstości występowania zespołu metabolicznego i MONW w populacji młodych ludzi znacząco uzupełniły lukę w informacjach na ten temat w dostępnym piśmiennictwie oraz wskazały najważniejsze elementy ryzyka występowania MONW u młodych, potencjalnie zdrowych osób.

Praca H.3 cyklu:

The association between serum uric acid and features of metabolic disturbances in young adults. SYLWIA PŁACZKOWSKA, LILLA PAWLIK-SOBECKA, IZABELA KOKOT, AGNIESZKA PIWOWAR. Arch.Med.Sci. 2021 Vol.17 no.5 s.1277-1285, DOI: 10.5114/aoms.2020.93653

IF 3.318 PK 70 praca oryginalna

Kryteria rozpoznania zespołu metabolicznego zmieniły się w ostatnich dziesięcioleciach i były dostosowywane do wyników badań populacyjnych. Obecnie stosowane definicje zespołu metabolicznego ustalane są przez odpowiednie towarzystwa naukowe, głównie przez *International Diabetes Federation (IDF)* oraz *National Cholesterol Education Program (NCEP-ATPIII)*. Jednakże dla zespołu MONW wciąż nie ma uzgodnionych wytycznych dotyczących jego diagnozowania. Jak wykazałam wraz z zespołem w poprzedniej publikacji cyklu (praca H.2), zarówno klasyczne zaburzenia metaboliczne, jak i zespół MONW są bardzo częste u młodych osób. W tym kontekście interesujący jest rewizja powszechnie stosowanych i tanich parametrów laboratoryjnych

potencjalnie związanych z zespołem metabolicznym i MONW, takich jak np. stężenie kwasu moczowego (*ang. Uric Acid, UA*).

Kwas moczowy jest końcowym produktem metabolizmu puryn u ludzi, a jego stężenie w surowicy zależy od równowagi między spożyciem, syntezą endogenną, stosunkiem wydalania i metabolizmem puryn. Występowanie podwyższonych stężeń UA jest kryterium rozpoznania dny moczanowej i jest stosowane jako rutynowy parametr w diagnostyce i monitorowania tej choroby. Wykazano również, że podwyższone stężenie UA jest związane z różnymi zaburzeniami metabolicznymi, takimi jak nietolerancja glukozy, podwyższone ciśnienie krwi, dyslipidemia i choroby sercowo-naczyniowe. Jednak ostateczna rola kwasu moczowego w tych chorobach jest nadal przedmiotem badań, ponieważ zwykle towarzyszą mu inne czynniki ryzyka, takie jak np. niezbilansowana dieta, otyłość i dyslipidemia, których związek z wyższym stężeniem UA jest bardziej widoczne w populacji osób starszych. Jednak jego przydatność w diagnostyce zespołu metabolicznego u osób starszych jest nadal dyskusyjna ze względu na współwystępowanie w tej grupie wiekowej innych czynników wpływających na jego stężenie.

Niektórzy autorzy zaobserwowali, że podwyższone stężenie kwasu moczowego w surowicy poprzedza rozwój insulinooporności, która we wcześniejszych kryteriach była jedną z cech diagnostycznych zespołu metabolicznego i sugerują, że podwyższony poziom UA może być kolejnym markerem tego stanu. Nawet u potencjalnie zdrowych osób donoszono o istnieniu związku między wysokim stężeniem UA a cechami ZM. Ponadto nie ustalono jeszcze, czy wysokie stężenie kwasu moczowego w surowicy jest tylko współistniejącym markerem tych procesów patologicznych, czy też odgrywa rolę czynnika sprawczego w rozwoju zaburzeń metabolicznych.

W świetle powyższych faktów interesujące wydaje się włączenie do panelu badań diagnostycznych zaburzeń metabolicznych oceny stężenia kwasu moczowego w surowicy, zwłaszcza w populacji osób młodych, u których zaburzenia metaboliczne nie mają wieloletniej historii przebiegu. W prezentowane pracy dokonałam oceny stężenia kwasu moczowego w surowicy w odniesieniu do występowania zespołu metabolicznego, a także zespołu MONW oraz oszacowałam jego przydatność w poprawie diagnozowania tych zespołów u młodych ludzi.

W badanej grupie młodych dorosłych potencjalnie zdrowych osób, stwierdziliśmy, że występowanie stężeń kwasu moczowego w obszarze bliskim górnych wartości referencyjnych jest wyraźnie związane z występowaniem ZM. Jednakże wprowadzenie tego parametru do panelu kryteriów rozpoznania ZM lub MONW nie zwiększa znacząco

mocy dyskryminacyjnej analizowanego modelu. Uzyskane przeze mnie wyniki wskazują, że stężenie kwasu moczowego w surowicy nie może być zalecane jako niezależny marker występowania ZM lub MONW u młodych ludzi, ale jego podwyższone stężenie jest istotnym wskazaniem do przeprowadzenia badań przesiewowych w kierunku wykrycia innych zaburzeń metabolicznych. Wobec stale zmieniających się kryteriów diagnozowania zaburzeń metabolicznych, zwłaszcza ZM i MONW, poszukiwanie nowych markerów diagnostycznych jest wciąż aktualne i ważne.

Praca H.4 cyklu:

Indirect insulin resistance detection: current clinical trends and laboratory limitations. SYLWIA PŁACZKOWSKA, LILLA PAWLIK-SOBECKA, IZABELA KOKOT, AGNIESZKA PIWOWAR. Biomed.Pap.(Olomouc) 2019 Vol.163 no.3 s.187-199, DOI: 10.5507/bp.2019.021

IF 1,000 PK 40 praca przeglądowa

Ustalenie przedziałów referencyjnych lub limitów decyzyjnych dla pośrednich wskaźników insulinooporności może znacznie ułatwić ich wykorzystanie w rutynowej praktyce klinicznej, dzięki dokładnej identyfikacji osób zagrożonych chorobami metabolicznymi i wprowadzeniu spersonalizowanych interwencji terapeutycznych. Celem niniejszego przeglądu była dostarczenie informacji o najpopularniejszych wskaźnikach pośrednich insulinooporność, insulinooporność i wydolności komórek beta, takich jak HOMA1-IR, HOMA2, HOMA2 C-peptyd, QUICKI, MATSUDA i ISSI-2, wraz z przedstawieniem wartości odcięcia, przydatności klinicznej oraz krytycznej analizie ograniczeń laboratoryjnych związanych z ich wyznaczaniem i stosowaniem.

Określenie i wprowadzenie powszechnie stosowanych przedziałów referencyjnych dla wskaźników insulinooporności ma kluczowe znaczenie dla lekarzy i innego personelu medycznego dla lepszej oceny stanu klinicznego pacjentów i zastosowania odpowiednich działań terapeutycznych. Idea przedziałów referencyjnych opiera się na ogólnej koncepcji zakresu referencyjnego dla danego parametru charakterystycznego dla określonej populacji referencyjnej, a procedura stosowana do wyznaczania tych wartości jest złożona i wieloaspektowa. Zgodnie z tą koncepcją, w celu ustalenia zakresów referencyjnych należy przebadать odpowiednią populację osób referencyjnych z podaniem: i) charakterystyki populacji badanej z której została wyłoniona grupa referencyjna, ii) kryteriów doboru osób badanych, ich stanu zdrowia, sposobu przygotowania do badania i trybu pobierania próbek

materiału biologicznego; iii) sposobu postępowania z próbkami oraz opisem pomiaru, obliczeń i zastosowanych metod statystycznych. Zalecenia *Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI)* zawarte w dokumencie C28-A3 wskazują na konieczność przebadania co najmniej 120 osób z każdej wymaganej grupy referencyjnej, a na podstawie uzyskanych wyników wyznaczany jest 95%, najczęściej środkowy, przedział wyników, który jest uznawany za przedział referencyjny.

Pośrednie wskaźniki insulinooporności są szeroko stosowane w badaniach klinicznych i populacyjnych, jednak wciąż brakuje jednoznacznych wskazań jakie ich wartości wskazują na występowanie insulinooporności. Najczęściej cytowany w piśmiennictwie wskaźnik HOMA został wprowadzony w 1985 r. przez Davida Matthews i wsp. [2] i jest modelem matematycznym opisującym wzajemną równowagę między glikemią i wydzielaniem insuliny, a jednocześnie nie uwzględnia wielu czynników interferujących. Dodatkowo ten najwcześniejszy model oparty jest na oznaczeniach stężenia i glukozy metodami znacznie odbiegającymi od dzisiejszych standardów laboratoryjnych. W następnych latach wprowadzono do użytku w badaniach populacyjnych wiele nowych lub zmodyfikowanych wcześniej znanych wskaźników, które opisują zarówno insulinooporność centralną, obwodową, insulinowrażliwość oraz wydolność komórek beta trzustki w zakresie wydzielania insuliny w odpowiedzi na wzrost stężenia glukozy.

Prawie dwadzieścia lat po pierwszym opisie, w 2004 roku Wallace, Mathews et al. [3] w kolejnej pracy podsumowali użyteczność modelowania HOMA w badaniach klinicznych i epidemiologicznych. Utrzymali opinię o użyteczności wskaźników pochodnych HOMA w przewidywaniu rozwoju cukrzycy, ale także wskazywali na ważność różnic etnicznych pacjentów oraz powtarzalność i konieczność odrębnego raportowania HOMA-B%, jako słabe punkty tego modelu. W celu usprawnienia procesu diagnostycznego w kierunku wykrycia insulinooporności konieczne jest przeprowadzenie badań populacyjnych oraz określenie przedziałów referencyjnych i wartości odcięcia dla insulinooporności, insulinowrażliwości i funkcji komórek beta trzustki dla różnych grup wiekowych, etnicznych, konkretnych układów pomiarowych itp. Proces ten powinien być przeprowadzony zgodnie z protokołem CLSI, a standaryzacja laboratoryjnych metod pomiaru insuliny oraz glukozy jest jego niezbędnym elementem. W związku ze stale wzrastającą częstością występowania chorób cywilizacyjnych związanych z insulinoopornością, kwestia właściwego wyznaczenia i znajomości przez klinicystów wartości referencyjnych wskaźników insulinooporności jest szczególnie ważna dla skutecznej i trafnej diagnostyki oraz doboru działań terapeutycznych.

Praca H.5 cyklu:

Estimation of reference intervals of insulin resistance (HOMA), insulin sensitivity (Matsuda), and insulin secretion sensitivity indices (ISSI-2) in Polish young people.

SYLWIA PŁACZKOWSKA, LILLA PAWLIK-SOBECKA, IZABELA KOKOT, AGNIESZKA PIWOWAR. *Ann.Agric.Envirn.Med.* 2020 Vol.27 no.2 s.248-254, IF 1.447 PK 70 praca oryginalna

W odpowiedzi na wnioski zawarte w pracy nr 4 cyklu, kontynuowałam działania mające na celu wyznaczenie przedziałów referencyjnych dla wskaźników insulinooporności, nie ograniczając się wyłącznie do najczęściej stosowanego HOMA1-IR.

W literaturze naukowej wartości referencyjne wskaźników pośrednich stosowanych w diagnostyce insulinooporności różnią się w zależności od badanej populacji, wieku, płci i pochodzenia etnicznego, a także metod laboratoryjnych stosowanych do oznaczania stężenia glukozy i insuliny. Dostępnych jest bardzo niewiele danych dotyczących częstości występowania insulinooporności oraz wartości odcięcia dla wyżej wymienionych wskaźników dla młodej populacji polskiej. Najczęściej występujące w literaturze naukowej wartości wskaźników insulinooporności stosowane do identyfikacji tych zaburzeń określone są jako wartości górne 75 lub poniżej 25 percentyla obserwowane w różnych analizowanych populacjach. Takie podejście nie jest dokładnie zgodne z aktualnymi zaleceniami CLSI, ale jest bardzo szeroko stosowane w badaniach epidemiologicznych. Z tego powodu ważne jest określenie wiarygodnych przedziałów referencyjnych dla wskaźników stosowanych do identyfikacji insulinooporności w grupie wiekowej młodych osób, co może umożliwić wczesne wykrycie zaburzeń metabolicznych i podjęcie działań profilaktycznych. W niniejszej pracy, wraz z zespołem, oszacowałam przedziały referencyjne dla najczęściej stosowanych wskaźników, takich jak HOMA1-IR, HOMA2 HOMA2 C-pep., QUICKI, Matsuda Index i ISSI-2, stosując standardową metodę opartą na bezpośredniej procedurze wyznaczania przedziału referencyjnego zalecanej przez *Clinical and Laboratory Standards Institute* w protokole C28-A3. Wyznaczone w tym badaniu górne wartości referencyjne wynosiły dla HOMA1-IR $\leq 4,00$, HOMA2 $\leq 2,27$, HOMA2 C-pep. $\leq 4,10$, QUICKI $\geq 0,31$, Matsuda Index $\geq 3,19$ i ISSI-2 ≥ 206 . Ustalenie wartości odcięcia dla tych wskaźników jest istotne z punktu widzenia możliwości porównania wyników z wynikami innych autorów, ze względu na skąpe informacje o wartościach referencyjnych w badaniach epidemiologicznych. Według mojej najlepszej wiedzy jest to pierwsze badanie mające na celu wyznaczenie przedziałów referencyjnych

dla pośrednich wskaźników insulinooporności dla młodej populacji polskiej, oparte na protokole CLSI. Uzyskane wyniki są szczególnie ważne dla praktyki klinicznej, ze względu na brak odpowiednich wytycznych dedykowanych tej grupie wiekowej. Z tego powodu kluczowe jest wyznaczenie przedziałów referencyjnych w odniesieniu dla konkretnej populacji, poszczególnych laboratoriów medycznych i konkretnych metod analitycznych. W celu usprawnienia procesu diagnostycznego rozpoznawania insulinooporności należy przeprowadzić badania populacyjne oraz określić przedziały referencyjne i granice decyzyjne dla insulinooporności, insulinooporności i funkcji komórek beta trzustki dla różnych grup wiekowych i etnicznych.

Praca H.6 cyklu:

The importance of establishing reference intervals - is it still a current problem for laboratory and doctors?. SYLWIA PŁACZKOWSKA, MAŁGORZATA TERPIŃSKA, AGNIESZKA PIWOWAR. Clin.Lab. 2020 Vol.66 no.8 s.1429-1438. DOI: 10.7754/Clin.Lab.2020.191120

IF 1.138 PK 40 praca przeglądowa

Dwie przedstawione powyżej prace dotyczące wyznaczania wartości referencyjnych dla pośrednich wskaźników insulinooporności zwróciły moją uwagę na problem ustalania wartości referencyjnych w odniesieniu do wszystkich innych parametrów laboratoryjnych. Jako efekt tych poszukiwań powstała druga, włączona do cyklu, praca przeglądowa oparta zarówno na danych z piśmiennictwa oraz wytycznych towarzystw naukowych, ale również na podstawie doświadczenia mojego i współautorów z zakresu codziennej pracy w medycznych laboratoriach diagnostycznych w Polsce. Praca ta stanowi krytyczną analizę aktualnie obowiązujących wytycznych dotyczących wyznaczania i stosowania przedziałów referencyjnych w medycznych laboratoriach diagnostycznych, a także próbę identyfikacji związanych z tym problemów oraz perspektyw dotyczących sposobów wyznaczania tych wartości.

Medyczne laboratoria diagnostyczne zgodnie z normą PN EN ISO/IEC 17025 oraz przepisami lokalnymi, (np. w Polsce zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 23 marca 2006 r. w sprawie standardów jakości dla medycznych laboratoriów diagnostycznych i mikrobiologicznych) są zobowiązane do wydawania wyników badań laboratoryjnych na formularzach opatrzonych w tzw. przedział biologicznych wartości odniesienia. Wytyczne C28-A3 jako podstawowy sposób wyznaczania i weryfikacji przedziałów referencyjnych zalecają stosowanie metod bezpośrednich. Jednocześnie

opracowanie przedziałów referencyjnych dla każdego parametru laboratoryjnego jest obecnie wymagane od producentów zestawów odczynników do diagnostyki *in vitro*. Z drugiej strony, laboratoria medyczne również zobowiązane są do wyznaczenia przedziałów referencyjnych dla każdego oznaczanego parametru lub przynajmniej weryfikacji przedziałów dostarczonych przez producenta z wykorzystaniem własnych próbek referencyjnych. W pracy omówiłam także alternatywne podejście do wyznaczania przedziałów referencyjnych jakim są metody pośrednie. Metody te oparte są na wynikach badań przeprowadzonych w celach diagnostycznych u pacjentów ambulatoryjnych i/lub hospitalizowanych, zarchiwizowanych w cyfrowych medycznych bazach danych, które następnie mogą podlegać analizie statystycznej. Chociaż metody pośrednie mogą być stosowane jako alternatywa dla metod bezpośrednich, problem wyznaczenia przedziałów referencyjnych dla niektórych tzw. trudno dostępnych populacji np.: pediatrycznych, geriatrycznych, czy kobiet ciężarnych nadal pozostaje nie do końca rozwiązany.

Adekwatne do płci, wieku, pochodzenia etnicznego, itp. czynniki przedziały referencyjne odgrywają kluczową rolę w prawidłowej interpretacji wyników badań laboratoryjnych. Pomimo znacznego rozwoju technologicznego i drastycznego zwiększenia liczby wykonywanych badań, wiele laboratoriów nadal nie jest w stanie zdefiniować i wdrożyć własnych przedziałów referencyjnych ze względu m.in. na trudności w uzyskaniu wystarczającej liczby ochotników tworzących grupę referencyjną oraz konieczne dodatkowe nakłady finansowe i osobowe. Problem ten jest szczególnie widoczny w populacjach trudno dostępnych, jak wspomniane już populacje pediatryczne i geriatryczne. Jest to spowodowane ograniczeniami technicznymi i dylematami moralnymi związanymi z pobieraniem krwi od bardzo małych dzieci i noworodków, a także od osób starszych. Najczęstszym podejściem stosowanym zarówno w małych jak i dużych laboratoriach jest bezkrytyczne przyjmowanie wartości dostarczonych przez producentów zestawów odczynnikowych, niepoprzedzone jakąkolwiek weryfikacją dokonywana w próbkach pochodzących z lokalnej populacji pacjentów. Analiza zarówno sposobu wyznaczania oraz raportowania przedziałów referencyjnych przez producentów odczynników jest często niewystarczająca lub nawet niezgodna z zaleceniami CLSI, w zakresie liczebności grupy referencyjnej lub braku wartości dla niektórych grup wiekowych. Stawia to pod znakiem zapytania zasadność stosowania tak wyznaczonych przedziałów referencyjnych dla lokalnej populacji pochodzącej at.np. innego kręgu kulturowego.

Rozwiązaniem aktualnej sytuacji i problemów związanych z wyznaczaniem przedziałów referencyjnych jest popularyzacja wiedzy na ten temat, nie tylko pośród pracowników laboratoriów, ale przede wszystkim pośród innych zawodów medycznych, często nieświadomych pochodzenia oraz znaczenia wartości z którymi porównują wyniki badań pacjenta i podejmują decyzje kliniczne. W dalszej perspektywie badania mające na celu określenie wartości referencyjnych i granic decyzyjnych powinny również uwzględniać zmienność uzyskanych wyników parametrów laboratoryjnych, spowodowaną polimorfizmem genetycznym, co może skutkować wygenerowaniem spersonalizowanego przedziału referencyjnego dla pacjentów z określonymi genotypami. W przyszłości takie podejście może pozwolić na znaczne zwiększenie trafności podejmowanych decyzji klinicznych.

Praca H.7 cyklu:

Establishing laboratory-specific reference intervals for TSH and fT4 by use of the indirect Hoffman method. SYLWIA PŁACZKOWSKA, MAŁGORZATA TERPIŃSKA, AGNIESZKA PIWOWA. PLoS One 2022 Vol.17 nrt. art. e0261715 [14 s.], DOI: 10.1371/journal.pone.0261715

IF 3.24 PK 100 praca oryginalna

Obecnie decyzje medyczne opierają się głównie na wynikach laboratoryjnych badań diagnostycznych, które służą do potwierdzenia, wykluczenia, klasyfikacji i/lub monitorowania chorób w celu ukierunkowania leczenia. Dlatego ustalenie odpowiednich zakresów referencyjnych ma kluczowe znaczenie dla prawidłowej interpretacji wyników laboratoryjnych. Niestety z naszych obserwacji wynika, że głównym źródłem przedziałów referencyjnych w Polsce są dane z piśmiennictwa, często oparte na badaniach przeprowadzonych wśród populacji ogólnej lub o innym profilu genetycznym i/lub kulturowym. Drugim, często stosowanym źródłem wartości przedziałów referencyjnych jest ulotka dostarczona przez producenta konkretnego odczynnika laboratoryjnego.

Jak już wcześniej zauważyłam w pracy przeglądowej (H.6), mimo że producenci deklarują zgodność swoich procedur wyznaczania przedziałów referencyjnych z zaleceniami CLSI, to bardzo często przebadane przez nich grupy referencyjne są zbyt małe i bardzo słabo scharakteryzowane w wielu istotnych aspektach, takich jak pochodzenie etniczne, grupa wiekowa, stan zdrowia czy masa ciała. Same laboratoria medyczne bardzo rzadko stosują procedurę laboratoryjną w celu weryfikacji przedziałów referencyjnych

podanych przez producenta. Ta wiedza zwróciła moją uwagę na wciąż aktualny problem wyznaczenia przedziałów referencyjnych dla hormonów rutynowo stosowanych w diagnostyce zaburzeń funkcjonowania tarczycy. Zarówno jawne jak i subkliniczne zaburzenia wydzielania hormonów gruczołu tarczowego są powiązane z zaburzeniami metabolicznymi ze względu na ich plejotropowy wpływ na metabolizm całego organizmu. Jednocześnie wartości odcięcia wskazujące na występowanie niedoczynności lub nadczynności tarczycy zmieniały się na przestrzeni lat wraz z wprowadzaniem metod laboratoryjnych nowszej generacji (o większej czułości) i coraz częstszym rozpoznawaniem zaburzeń funkcjonowania tego gruczołu. Aktualnie wskazuje się na TSH i fT4, jako parametry najbardziej przydatne do wczesnej diagnostyki zaburzeń funkcjonowania tarczycy.

Mając świadomość znacznych braków w zakresie upowszechniania wyników badań nad wyznaczaniem przedziałów referencyjnych, niezależnie od zastosowanego podejścia: w sposób bezpośredni lub pośredni, oraz częste ograniczenia finansowe, podjęłam badania mające na celu wyznaczenie wartości przedziałów referencyjnych dla TSH i fT4, charakterystycznych dla populacji regionu Dolnego Śląska oraz metod i aparatury stosowanej w Dziale Diagnostyki Laboratoryjnej Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego we Wrocławiu. Do analizy dziesiątek tysięcy wyników TSH oraz fT4 pochodzących z około 5-letniego okresu działalności laboratorium wykorzystałam zmodyfikowaną bezpośrednią metodę Hoffmana. Oparta jest ona na analizie wykresów kwartył-kwartył, czyli wykresów prawdopodobieństwa częstości występowania rzeczywistych (doświadczalnych) wartości wyników badań w odniesieniu do prawdopodobieństwa rozkładu normalnego teoretycznego zbioru wyników o rozkładzie normalnym i o tej samej liczebności. Na wykresie kwartył-kwartył zakres wyników doświadczalnych których rozkład jest zgodny z rozkładem normalnym tworzy linię prostą, która może być opisana równaniem regresji. Następnie na podstawie jak najlepiej dopasowanego równania liniowego wyznaczana jest wartość obejmująca zakres 95% wartości uznanych za pochodzące od osób referencyjnych. Autorska modyfikacja zastosowanej metody w odniesieniu do metody oryginalnej polegała na zastosowaniu wstępnej logarytmicznej transformacji danych w celu zmniejszenia lewoskośności rozkładu analizowanych wartości oraz wyłączenie ze zbioru danych wartości odstających. Zgromadzenie tak dużej liczby wyników pozwoliło na wyznaczenie przedziałów referencyjnych dla obu płci oddzielnie z jednoczesnym wyróżnieniem aż 8 grup wiekowych (<1r.ż.; ≥1r.ż.<6; ≥6r.ż.<12; ≥12 r.ż.<18; ≥18 r.ż.<40; ≥40 r.ż.<65; ≥65r.ż.<90; ≥90r.ż.). Dalsze porównanie występujących

różnic w wartościach granicznych za pomocą wartości RCV (*ang. Reference Change Value*), uwzględniającego zarówno zmienność wewnątrzsobniczą oraz zmienność analityczną wykonywanych oznaczeń, pozwoliło na podjęcie decyzji o zasadności stosowania oddzielnych przedziałów referencyjnych dla obu płci oraz różnych grup wiekowych. W pracy dokonałam również krytycznej analizy uzyskanych wartości w odniesieniu do danych z piśmiennictwa. Uzyskane w pracy wyniki wskazują na istotne zróżnicowanie przedziałów referencyjnych TSH w poszczególnych grupach wiekowych. W odniesieniu do przedziałów referencyjnych dostarczonych przez producenta zestawu odczynnikowego wykazaliśmy zdecydowanie wyższe wartości dolnych i górnych granic referencyjnych u dzieci, natomiast dla dorosłych do 65 r.ż. niższe wartości górnych wartości referencyjnych. Wyznaczone w badaniu metoda pośrednia przedziały referencyjne dla fT4 były bardzo podobne do danych producenta i danych literaturowych. Różnice między przedziałami referencyjnymi oszacowanymi w niniejszym badaniu a danymi literaturowymi oraz informacjami producentów odzwierciedlają rzeczywisty rozkład wyników w populacji danego regionu i są zgodne z ideą badań przesiewowych wykrywających zaburzenia funkcjonowania tarczycy najpierw przez pomiar TSH i fT4. Różnice między przedziałami referencyjnymi wyznaczonymi metoda Hoffmana w porównaniu z wartościami uzyskanymi metodami bezpośrednimi i pośrednimi przez innych autorów oraz producentów odczynników są spowodowane prawdopodobnie czynnikami analitycznymi (inna charakterystyka przeciwciał stosowanych w odczynnikach, brak harmonizacji) i epidemiologicznymi (różne populacje, status społeczno-ekonomiczny i nieokreślone współzmiennie geograficzne).

Słabą stroną metod pośrednich wyznaczania przedziałów referencyjnych jest bazowanie na wynikach uzyskanych z populacji mieszanej osób zdrowych i chorych. Jednakże wyniki uzyskane metodą pośrednią, nawet jeśli nie są absolutnie dokładne, to w odróżnieniu od wartości producenckich czy literaturowych, są bliższe wartościom rzeczywiście występującym w populacji danego regionu, ponieważ uwzględniają analityczną i biologiczną zmienność analizowanego parametru oraz oparte są na tysiącach wyników w poszczególnych grupach wiekowych.

W dobie komputeryzacji i tworzenia ogromnych laboratoryjnych baz danych, metody pośrednie mogą okazać się najlepszą alternatywą dla wyznaczania przedziałów referencyjnych dla szpitali wojewódzkich i laboratoriów terenowych obsługujących ludność danego regionu. Porównanie wartości przedziałów referencyjnych uzyskanych metodą pośrednią może również służyć do potwierdzenia zgodności z wartościami RI

dostarczonymi przez producenta zestawów odczynników. Biorąc pod uwagę zróżnicowanie wartości referencyjnych wyznaczonych zarówno metodami bezpośrednimi, jak i pośrednimi w różnych populacjach, zastosowanie metod pośrednich jest uzasadnione ze względu na ich niski koszt, łatwość aplikacji, a przede wszystkim możliwość zobrazowania rozkładu wyników w populacji danego regionu.

Podsumowanie wyników badań:

Wobec stale zmieniających się kryteriów diagnozowania zaburzeń metabolicznych, zwłaszcza zespołu metabolicznego i MONW, poszukiwania coraz dokładniejszych markerów diagnostycznych są wciąż aktualne i ważne. Przedstawione wyniki dostarczają cennych informacji, pomocnych w zrozumieniu aktualnej sytuacji epidemicznej zaburzeń metabolicznych wśród młodych ludzi i najbardziej użytecznych parametrów laboratoryjnych opisujących potencjalne ryzyko chorób sercowo-naczyniowych w przyszłości i dzięki temu uzupełniają lukę w informacjach na ten temat w piśmiennictwie odnośnie populacji polskiej.

Jednocześnie w swoich badaniach wykazałam, że wciąż aktualny problem dotyczący wyznaczania specyficznych i populacyjnie adekwatnych wartości referencyjnych może być rozwiązany na różne sposoby, zarówno metodami bezpośrednimi angażującymi dodatkowo środki finansowe i zasoby ludzkie oraz metodami pośrednimi wykorzystującymi nowoczesne technologie i rozwiązania. Publikacja pracy z obszaru zastosowania metod pośrednich wyznaczania przedziałów referencyjnych na podstawie danych ze szpitala klinicznego wskazuje na duże możliwości aplikacyjne tego rozwiązania w MLD w Polsce i na świecie.

Dwa powyższe powiązane ze sobą zagadnienia mają na celu optymalizację wczesnego i skutecznego wykrywania zaburzeń metabolicznych i hormonalnych, a cel ten może być skutecznie realizowany tylko w Medycznym Laboratorium Diagnostycznym. Poszukiwanie nowych i dokładnych markerów diagnostycznych wraz z opracowywaniem adekwatnych dla nich wartości odniesienia, poprawi efektywność postępowania zarówno w medycynie profilaktycznej, jak i naprawczej, co ma ogromne znaczenie dla obniżenia kosztów leczenia, a przede wszystkim dla poprawy jakości życia społeczeństwa.

Piśmiennictwo do rozdziału 4.5:

[1] Bednarek-Tupikowska G, Stachowska B, Miazgowski T, Krzyżanowska-Świniarska B, Kutra B, Jaworski M, et al. Evaluation of the prevalence of metabolic obesity and normal weight among the Polish population. *Endokrynol Pol* 2012;63:447–55.

[2] Matthews DR, Hosker JP, Rudenski AS, Naylor BA, Treacher DF, Turner RC: Homeostasis model assessment: insulin resistance and beta-cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man. *Diabetologia* 28:412–419, 1985

[3] Wallace TM, Levy JC, Matthews DR; Use and Abuse of HOMA Modeling. *Diabetes Care* 1 June 2004; 27 (6): 1487–1495. <https://doi.org/10.2337/diacare.27.6.1487>

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

5.1 Istotna aktywność naukowa realizowaną w więcej niż jednej uczelni przed doktoratem (wykaz publikacji Załącznik nr 4):

Od momentu zatrudnienia na stanowisku asystenta naukowo-dydaktycznego na Wydziale Farmaceutycznym Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu moje zainteresowania badawcze koncentrowały się wokół zagadnień związanych z poprawą jakości diagnostyki laboratoryjnej i monitorowania zaburzeń metabolicznych. W toku realizowanych w tym okresie projektów badawczych powstało 8 prac oryginalnych (w 5 z nich jestem pierwszym autorem) obejmujących zagadnienia diagnostyki insulinooporności, znaczenia i problemów laboratoryjnych związanych z hiperprolaktynemią, powiązania długotrwałej hiperglikemii z nasilaniem stanu zapalnego oraz diagnostycznej wartości pomiarów glukometrycznych w praktyce.

5.2 Istotna aktywność naukowa realizowaną w więcej niż jednej uczelni po uzyskaniu stopnia doktora (wykaz publikacji Załącznik nr 4):

Pracę doktorską pt. „Laboratoryjne wskaźniki profilu metabolicznego w ocenie ryzyka wystąpienia insulinooporności u ludzi młodych” obroniłam w 2014 roku na Wydziale Farmaceutycznym z Oddziałem Analityki Medycznej Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu. Promotorem rozprawy była prof. Agnieszka Piwowar, a Recenzentami prof. Grażyna Nowicka oraz prof. Kazimierz Gąsiorowski. Po uzyskaniu stopnia doktora kontynuowałam prace badawcze w tematyce zaburzeń metabolicznych u młodych osób, a jednocześnie podejmowałam współpracę z innymi naukowcami i ośrodkami badawczymi.

Ocena bibliometryczna dorobku naukowego po uzyskaniu stopnia doktora:

Impact Factor łącznie = **95,860** (35 prac)

Impact Factor bez cyklu = **82,808** (28 prac)

Punkty MNiE łącznie: **2 730,0**

W tym:

Punkty MNiE (do 2018r.) = 340,0

Punkty MNiE (od 2019r.) = 2 799,0

Punkty MNiE bez cyklu = **2 290,0**

Pełna lista publikacji oraz monografii wchodzących w skład mojego dorobku naukowego przed i po uzyskaniu stopnia doktora nauk farmaceutycznych zawarta jest w **Załączniku nr 4**. Poniżej przedstawię tylko moje główne kierunki badawcze niezwiązane bezpośrednio z cyklem prac oraz ośrodki we współpracy z którymi badania te zostały zrealizowane.

1. Ocena powiązania nasilenia stanu zapalnego z występowaniem zaburzeń metabolicznych u pacjentów w starszej grupie wiekowej (40-74 lata):

- Associations between basic indicators of inflammation and metabolic disturbances. Sylwia Płaczowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Izabela Kokot, Dariusz Sowiński, Małgorzata Wrzosek, Agnieszka Piwowar. Post.Hig.Med.Dośw. 2014 Vol.68 s.1374-1382, DOI: 10.5604/17322693.1130083

Praca powstała we współpracy z **Laboratorium Medycznym Wojewódzkiego Zespół Specjalistycznej Opieki Zdrowotne - Centrum Medyczne "Dobrzyńska"** we Wrocławiu.

2. Wpływ balneoterapii wodami radonowo-siarczanowymi na gospodarkę żelazową i status antyoksydacyjny krwi pacjentów z chorobą zwyrodnieniową stawów.

- Status of iron during radon-sulfide balneotherapy in osteoarthritis patients. Jadwiga Kuciel-Lewandowska, Sylwia Płaczkowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Agnieszka Piwowar. *MicroMedicine* 2017 Vol.5 no.2 s.63-68, DOI: 10.5281/zenodo.1039153
- The assessment of the integrated antioxidant system of the body in the course of radon therapy: a pilot study. Jadwiga Kuciel-Lewandowska, Jan Gnus, Lilla Pawlik-Sobecka, Sylwia Płaczkowska, Izabela Kokot, Michał Kasperczak, Małgorzata Paprocka-Borowicz. *BioMed Res.Int.* 2018 Vol.2018 art.6038106 [7 s.], DOI: 10.1155/2018/6038106

Prace powstały we współpracy z pracownikami **Zakładu Fizjoterapii Wydziału Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu** w ramach działalności **The Polish Radon Cluster**. Próbkki biologiczne były pozyskiwane od pacjentów leczonych podczas turnusów rehabilitacyjnych w Uzdrowisku Świeradów-Zdrój.

3. Ocena stężenia pierwiastków śladowych w czasie trwania ciąży fizjologicznych i powikłanych.

- Is maternal dietary selenium intake related to antioxidant status and the occurrence of pregnancy complications?. Joanna Pieczyńska, Sylwia Płaczkowska, Rafał Sozański, Karolina Orywał, Barbara Mroczko, Halina Grajeta. *J.Trace Elem.Med.Biol.* 2019 Vol.54 s.110-117, DOI: 10.1016/j.jtemb.2019.04.010

Praca powstała we współpracy z pracownikami **Katedry Bromatologii i Dietetyki, 1. Katedry i Kliniki Ginekologii i Położnictwa Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu** oraz **Katedry Biochemii Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku**.

- Effect of nickel on red blood cell parameters and on serum vitamin B12, folate and homocysteine concentrations during pregnancy with and without anemia. Joanna Pieczyńska, Sylwia Płaczkowska, Rafał Sozański, Katarzyna Skórska, Martyna Sołtysik. *J.Trace Elem.Med.Biol.* 2021 Vol.68 art.126839 [6 s.], DOI: 10.1016/j.jtemb.2021.126839

Praca powstała we współpracy z pracownikami **Katedry Bromatologii i Dietetyki oraz 1. Katedry i Kliniki Ginekologii i Położnictwa** Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu w ramach grantu naukowego na realizację projektu badawczego pt: „Wpływ sposobu żywienia kobiet ciężarnych na stężenie witaminy B12 i kwasu foliowego” ufundowanego prze **Nestle Polska S.A. (U-4/NESTLE/2016)**.

4. Wpływ krioterapii ogólnoustrojowej na stan zdrowia pacjentów z zaburzeniami depresyjnymi i poznawczymi.

- Krioterapia ogólnoustrojowa - obiecująca forma potencjalizacji leczenia zaburzeń depresyjnych (Whole-body cryotherapy - promising add-on treatment of depressive disorders). Joanna Rymaszewska, Katarzyna Urbańska, Dorota Szcześniak, Tomasz Pawłowski, Karolina Pieniawska-Śmiech, Izabela Kokot, Lilla Pawlik-Sobecka, Sylwia Płaczkowska, Agnieszka Zabłocka, Bartłomiej Stańczykiewicz. Psychiatr.Pol. 2019 T.53 nr 5 s.1053-1067, DOI: 10.12740/PP/OnlineFirst/91298
- The improvement of cognitive deficits after whole-body cryotherapy - a randomised controlled trial. Joanna Rymaszewska, Katarzyna M. Lion, Bartłomiej Stańczykiewicz, Julia E. Rymaszewska, Elżbieta Trypka, Lilla Pawlik-Sobecka, Izabela Kokot, Sylwia Płaczkowska, Agnieszka Zabłocka, Dorota Szcześniak. Exp.Gerontol. 2021 Vol.146 art.111237 [12 s.], DOI: 10.1016/j.exger.2021.111237

Prace powstała we współpracy z pracownikami **Katedry Psychiatrii, Zakładu Chorób Układu Nerwowego Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu oraz Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN we Wrocławiu**. Krioterapia została przeprowadzona dzięki wsparciu Creator Sp.z o.o. we Wrocławiu.

5. Analiza czynników związanych z zmniejszeniem miana przeciwciał po szczepieniu przeciw kleszczowemu zapaleniu mózgu.

- Analysis of multiple risk factors for seronegative rate of anti-tick-borne encephalitis virus immunization in human serum. Marta Janik, Sylwia Płaczkowska, Mieczysław Woźniak, Iwona Bil-Lula. Medicina 2020 Vol.56 no.5 art.244 [12 s.], DOI: 10.3390/medicina56050244

Praca powstała we współpracy z **EUROIMMUN POLSKA Sp. z o.o.**,

6. Analiza porównawcza profilu biochemicznego i markerów homeostazy energetycznej w plazmie nasienia i surowicy nieplodnych mężczyzn.

Kierowanie zdaniem badawczym finansowanym w ramach projektu konkursowego MINIATURA 4 (MINI.D160.20.007) pt. Analiza porównawcza profilu biochemicznego i markerów homeostazy energetycznej w plazmie nasienia i surowicy nieplodnych mężczyzn (październik 2019–październik 2020). Projekt realizowany był we współpracy z **Klinicznym Centrum Ginekologii, Położnictwa i Neonatologii w Opolu**.

7. Zastosowanie metod pośrednich wyznaczania przedziałów referencyjnych na podstawie danych pochodzących z Laboratoryjnego Systemu Informatycznego.

- Establishing laboratory-specific reference intervals for TSH and fT4 by use of the indirect Hoffman method. Sylwia Płaczkowska, Małgorzata Terpińska, Agnieszka Piwowar. PLoS One 2022 Vol.17 no.1 art. e0261715 [14 s.], DOI: 10.1371/journal.pone.0261715

Praca powstała we współpracy z kierownikiem **Działu Diagnostyki Laboratoryjnej Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego we Wrocławiu**.

5.3 Pozostałe tematy badawcze realizowane we współpracy z innymi jednostkami organizacyjnymi Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu (jednostka macierzysta).

1. Ocena stężenia nasilenia stanu zapalnego i indeksu zapalności diety z w czasie trwania ciąży fizjologicznych i powikłanych.

- Association of dietary inflammatory index with serum IL-6, IL-10, and CRP concentration during pregnancy. Joanna Pieczyńska, Sylwia Płaczkowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Izabela Kokot, Rafał Sozański, Halina Grajeta. Nutrients 2020 Vol.12 no.9 art.2789 [12 s.], tab., bibliogr. 37 poz., summ. DOI: 10.3390/nu12092789

Praca powstała we współpracy z pracownikami **Katedry Bromatologii i Dietetyki oraz 1. Katedry i Kliniki Ginekologii i Położnictwa Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu**.

2. Powiązanie nasilenia zaburzeń metabolicznych, statusu oksydacyjno-antyoksydacyjnego i zawartości pierwiastków śladowych u chorych na raka płuca.

- Systemic redox status in lung cancer patients is related to altered glucose metabolism. Katarzyna Zabłocka-Słowińska, Sylwia Płaczkowska, Anna Prescha, Konrad Pawełczyk, Monika Kosacka, Irena Porębska, Halina Grajeta. PLoS One 2018 Vol.13 no.9 art.e0204173 [19 s.], DOI: 10.1371/journal.pone.0204173
- Oxidative stress in lung cancer patients is associated with altered serum markers of lipid metabolism. Katarzyna Zabłocka-Słowińska, Sylwia Płaczkowska, Katarzyna Skórska, Anna Prescha, Konrad Pawełczyk, Irena Porębska, Monika Kosacka, Halina Grajeta. PLoS One 2019 Vol.14 no.4 art.e0215246 [20 s.], DOI: 10.1371/journal.pone.0215246
- Serum and whole blood Cu and Zn status in predicting mortality in lung cancer patients. Katarzyna Zabłocka-Słowińska, Anna Prescha, Sylwia Płaczkowska, Irena Porębska, Monika Kosacka, Konrad Pawełczyk. Nutrients 2021 Vol.13 no.1 art.60 [20 s.], DOI: 10.3390/nu13010060 2021
- Serum total SOD activity and SOD1/2 concentrations in predicting all-cause mortality in lung cancer patients. Katarzyna Beata Skórska, Sylwia Płaczkowska, Anna Prescha, Irena Porębska, Monika Kosacka, Konrad Pawełczyk, Katarzyna Zabłocka-Słowińska. Pharmaceuticals 2021 Vol.14 no.11 art.1067 [18 s DOI: 10.3390/ph14111067 2021

Prace powstały we współpracy z pracownikami **Katedry Bromatologii i Dietetyki, Katedry i Kliniki Chirurgii Klatki Piersiowej oraz Katedry i Kliniki Pulmonologii i Nowotworów Płuc Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu.**

3. Porównanie skuteczności preparacji różnych systemów pozyskiwania osocza bogatopłytkowego w zakresie liczby płytek krwi oraz stężeń wybranych czynników wzrostu.

- Analysis and comparison of autologous platelet-rich plasma preparation systems used in the treatment of enthesopathies: a preliminary study. Maciej Dejneka, Helena Moreira, Sylwia Płaczkowska, Piotr Morasiewicz, Ewa Barg, Jarosław Witkowski, Paweł Reichert. Adv.Clin.Exp.Med. 2021 Vol.30 no.7 s.757-764, ryc., tab., bibliogr. 33 poz., summ. DOI: 10.17219/acem/135045

Praca powstała we współpracy z pracownikami **Kliniki Chirurgii Urazowej i Chirurgii Ręki, Kliniki Ortopedii i Chirurgii Urazowej oraz Katedry Podstaw Nauk Medycznych Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu.**

5.4 Realizacja projektów:

Brałam udział w realizacji 2 projektów finansowanych ze środków zewnętrznych uzyskanych w ramach postępowania konkursowego jako:

- Kierownik:
 - Miniatura 4 (MINI.D160.20.007) pod tytułem: Analiza porównawcza profilu biochemicznego i markerów homeostazy energetycznej w plazmie nasienia i surowicy niepłodnych mężczyzn (październik 2019-październik 2020).
- Współwykonawca:
 - Diamentowy Grant pt. "Wpływu polimorfizmów genu SIRT1 i ekspresji białka sirtuiny 1 na zaburzenia gospodarki węglowodanowej i lipidowej u osób leczonych z powodu ostrych białaczek w okresie dzieciństwa i młodości" (0135 / DIA / 2016/45) w zakresie gromadzenia próbek krwi oraz wykonywania badań laboratoryjnych. Termin realizacji: 2016-2020 rok.
 - Projekt badawczy „Wpływ sposobu żywienia kobiet ciężarnych na stężenie witaminy B12 i kwasu foliowego” ufundowany przez Nestle Polska S.A. (U-4/NESTLE/2016) w zakresie gromadzenia próbek krwi oraz wykonywania badań laboratoryjnych. Termin realizacji: 2016-2017 rok.

Projekty wewnętrzne:

Kierowałam 5 projektami realizowanymi w ramach dotacji statutowej UMW oraz subwencji ministerialnej w latach 2009-2020 oraz jednym projektem dla Młodych Naukowców w latach 2011-2013 realizowanym w Uniwersytecie Medycznym we Wrocławiu:

- Laboratoryjne parametry zespołu metabolicznego i wskaźnik masy ciała (BMI), a subiektywne poczucie zdrowia ludzi młodych: ST-428.
- Korelacja parametrów gospodarki żelazowej i HbA1c: PBmn58.
- Markery stanu zapalnego u osób z zaburzeniami gospodarki węglowodanowej: ST-796.
- Wyznaczenie przedziałów referencyjnych dla całkowitego statusu antyoksydacyjnego (TAS) dla różnych grup wiekowych populacji osób zdrowych: ST.D.160.16.015.
- Ocena nasilenia stresu oksydacyjnego i wydolności mechanizmów antyoksydacyjnych u osób z zaburzeniami metabolicznymi: ST.D220.18.018.
- Ocena profilu podklas LDL u ludzi młodych z dyslipidemią: SUB.D270.20.008.

6. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę lub sztukę.

6.1. Nagrody i wyróżnienia.

Za swoją działalność naukową i organizacyjną uhonorowana zostałam 6 nagrodami JM Rektora Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu:

- Jedną nagrodą zespołową I stopnia za ważne i twórcze osiągnięcia w **pracy naukowej** w 2019 roku.
- Czterema nagrodami zespołowymi II stopnia za ważne i twórcze osiągnięcia w **pracy naukowej** w kolejnych latach 2014, 2015, 2016 i 2020.
- Jedną nagrodą za ważne osiągnięcia w **pracy organizacyjnej** w 2012r.

6.2. Nagrody i wyróżnienia przyznane przez czasopisma naukowe oraz zdobyte na konferencjach:

- Dyplom Polskiego Towarzystwa Medycyny Rodzinnej za zajęcie II miejsca w kategorii prac oryginalnych w konkursie na najlepszą pracę czasopisma Family Medicine & Primary Care Review w 2017r. Tytuł pracy: Discrepances in occurrence of metabolic disturbances related to gender among young people.
- Dyplom z wyróżnieniem na 6th International Conference MEDICAL SCIENCE PULSE w Opolu w 2019 za prezentację w sesji posterowej: Analysis of the variability of TSH in the population hospitalized at the University Clinical Hospital in Wrocław in one-year observation.

6.3. Popularyzacja nauki:

- Brałam czynny udział w organizacji Konferencji Młodych Naukowców organizowanych przez Studenckie Towarzystwo Naukowe Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu jako członek Komitetu Naukowego w latach 2015 i 2016 r.
- W latach 2009-2018 pełniłam funkcję opiekuna Studenckiego Koła Naukowego funkcjonującego przy zakładzie Praktycznej Nauki Zawodu Wydziału Farmaceutycznego Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu. W ramach działalności SKN pod moja opieką powstało 7 publikacji pełnotekstowych, 2 monografie oraz 16 doniesień zjazdowych, z których 5 zdobyło wyróżnienia w swojej kategorii.
- Byłam członkiem komitetu Organizacyjnego Ogólnopolskiej Konferencji Naukowo-Szkoleniowej II Wrocławskie Spotkanie Medycyny Laboratoryjnej w 2021r.
- Byłam promotorem pomocniczym w przewodzie doktorskim mgr Małgorzaty Terpińskiej, która uzyskała stopień doktora w 2021r. na podstawie rozprawy pt: „Ocena zastosowania metod pośrednich w analizie zmienności wybranych parametrów laboratoryjnych u osób hospitalizowanych w Uniwersyteckim Szpitalu Klinicznym we Wrocławiu.”
- W latach 2010-2019 co rocznie organizowałam warsztaty laboratoryjne w ramach Dolnośląskiego Festiwalu Nauki.

6.4. Działalność dydaktyczna:

Od początku zatrudnienia w Akademii Medycznej, obecnie Uniwersytecie Medycznym we Wrocławiu jestem zaangażowana w działalność dydaktyczną:

- Prowadzę zajęcia z przedmiotów kierunkowych dla studentów Analityki Medycznej (Praktyczna Nauka Zawodu dla IV i V roku, Diagnostyczna Opieka Medyczna dla V roku- przedmiot własny wydziału), z przedmiotów podstawowych dla studentów kierunku Dietetyka (Patofizjologia dla I roku studiów I stopnia, Kliniczny Zarys Chorób dla II roku studiów I stopnia) oraz zajęcia fakultatywne dla studentów Farmacji (Szybkie testy dostępne w aptece dla IV roku Farmacji).
- Jestem współautorem skryptu: „Podstawy diagnostyki laboratoryjnej” pod redakcją Bożeny Karolewicz. Wrocław 2010, Akademia Medyczna im. Piastów Śląskich, 98 s., 978-83-7055-466-8. Skrypt jest przeznaczony dla studentów Analityki Medycznej.
- Jestem członkiem Rady Programowej Wydziału Farmaceutycznego na kierunku Analityka Medyczna od maja 2020r. aktywnie uczestnicząc w optymalizacji programów nauczania na tym kierunku.
- W latach 2018-2020 pełniłam funkcję adiunkta dydaktycznego w Katedrze Diagnostyki Laboratoryjnej Wydziału Farmaceutycznego.
- Brałam udział w przygotowaniu zadań konkursowych w ramach II Ogólnopolskich Symulacji Diagnostycznych dla studentów kierunku Analityka Medyczna, które odbyły się w 2016 roku we Wrocławiu.
- Byłam opiekunem 5 i promotorem 9 prac magisterskich na kierunku Analityka Medyczna od 2011r. (w tym 13 prac oryginalnych i 1 przeglądowej).
- Wykonałam 14 recenzji prac magisterskich na kierunkach: Analityka Medyczna, Farmacja oraz Dietetyka.
- Brałam czynny udział w pracach Wydziałowego Zespołu ds. przygotowania dokumentacji akredytacyjnej na kierunku Analityka Medyczna w 2019 r.
- Prowadziłam wykłady z przedmiotu Diagnostyka Laboratoryjna dla studentów II roku kierunku lekarskiego na Uniwersytecie Zielonogórskim w semestrze letnim w 2020r.

- Byłam opiekunem dwóch dwutygodniowych staży naukowych dla pracowników naukowo-badawczych Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu realizowanych w kierowanej przez mnie jednostce w 2019r. oraz wakacyjnych praktyk zawodowych dwóch studentów chemii Uniwersytetu Wrocławskiego w 2019r.

6.5. Recenzje publikacji w czasopismach zagranicznych:

Wykonałam 13 recenzji dla renomowanych czasopism o zasięgu międzynarodowym:

- 2018r.: 1) Scandinavian Journal of Clinical & Laboratory Investigation; IF 1,713 (2020); 2) Analytical Chemistry; IF 6,986 (2020)
- 2019r.: 1) Physiological Research; IF 1,881 (2020); 2) Journal of International Medical Research; IF 1,671 (2020); 3) Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity (x3); IF 4,652 (2020)
- 2020r.: 1) Current Medical Research & Opinion; IF 2,580 (2020), 2) Biomarkers in Medicine; IF 2,851 (2020)
- 2021r. 1) BMC Psychiatry; IF 3,630 (2020); 2) International Journal of Environmental Research and Public Health; IF 3,390 (2020)
- 2022r.: 1) International Journal of Environmental Research and Public Health; IF 3,390 (2020); 2) Scientific Report, IF 4,379 (2020)

6.6. Odbyte staże naukowe:

- 2012r. uczestniczyłam w warsztatach szkoleniowych z zakresu diagnostyki chorób autoimmunologicznych „Aescu.Product-training” w AESCU.DIAGNOSTICS; Waldelsheim (Niemcy),
- 2014r. odbyłam trzytygodniowy staż krajowy w Centralnym Laboratorium Samodzielnego Publicznego Centralnego Szpitala Klinicznego w Warszawie.
- 2015r. zrealizowałam dwutygodniowy staż krajowy w Centralnym Laboratorium Analitycznym Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Kępnie
- 2019r. odbyłam dwutygodniowy staż krajowy w Pracowni Białek Laboratorium Analitycznego Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego im. Jana Mikulicza-Radeckiego we Wrocławiu
- 2019r. jednodniowe szkolenie praktyczne z zakresu diagnostyki boreliozy organizowane przez firmę Euroimmun.

7. Oprócz kwestii wymienionych w pkt. 1-6, wnioskodawca może podać inne informacje, ważne z jego punktu widzenia, dotyczące jego kariery zawodowej.

- Od 2019r. pełnię funkcję kierownik specjalizacji dla jednego specjalizanta z dziedzinie laboratoryjna diagnostyka medyczna
- Od czerwca 2016 r. pełnię funkcję kierownika Diagnostycznego Laboratorium Naukowo-Dydaktycznego nr wpisu do ewidencji KIDL 3424

.....

(podpis wnioskodawcy)

Załącznik nr 4 do wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego

**WYKAZ OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH
STANOWIĄCYCH ZNACZNY WKŁAD W ROZWÓJ
OKREŚLONEJ DYSCYPLINY**

dr Sylwia Płaczkowska

**Diagnostyczne Laboratorium Naukowo-Dydaktyczne
Katedra Diagnostyki Laboratoryjnej
Wydział Farmaceutyczny
Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich
we Wrocławiu**

Wrocław 2022

I. INFORMACJA O OSIĄGNIĘCIACH NAUKOWYCH ALBO ARTYSTYCZNYCH, O KTÓRYCH MOWA W ART. 219 UST. 1. PKT 2 USTAWY

2. Cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2b Ustawy pod tytułem:

Aktualne możliwości optymalizacji diagnostyki laboratoryjnej w rozpoznawaniu najczęściej występujących zaburzeń metabolicznych i hormonalnych.

W skład cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych stanowiących osiągnięcie naukowe włączonych jest 7 publikacji (H.1-H.7) z lat 2018-2022, w tym 5 publikacji oryginalnych i 2 publikacje przeglądowe, o łącznym współczynniku wpływu (impact factor, IF) wynoszącym 13,052 i punktacji Ministerstwa Edukacji i Nauki wynoszącym 440,0. Jestem pierwszym autorem we wszystkich publikacjach włączonych do cyklu i autorem korespondencyjnym w 5 z nich. Udział własny w wymienionych publikacjach szacuję na co najmniej 70% w każdej z nich.

H.1. Estimation of metabolic factors related to insulin resistance and metabolic syndrome in young people. Sylwia Płaczowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Izabela Kokot, Agnieszka Piwowar. Scand.J.Clin.Lab.Invest. 2018 Vol.78 no.4 s.325-332, DOI: 10.1080/00365513.2018.1469787

IF: **1,380**; MEiN: 20,0; praca oryginalna

Indywidualny wkład w powstanie publikacji obejmował: propozycję tematu i metodyki przeprowadzenia badań oraz nadzorowanie ich przebiegu, gromadzenie materiału biologicznego, prowadzenie badań laboratoryjnych, stworzenie i opiekę nad bazą danych, analizę danych, przygotowanie manuskryptu pracy, wybór piśmiennictwa, przygotowanie pracy do wysłania do czasopisma, autor korespondencyjny, sformułowanie odpowiedzi dla recenzentów.

H.2. A new perspective on the prevalence of metabolic disturbances in Polish young adults. Sylwia Placzkowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Izabela Kokot, Agnieszka Piwowar. Minerva Endocrinol. 2019 Vol.44 no.3 s.328-330, DOI: 10.23736/S0391-1977.18.02847-X IF: **1,529**; MEiN: 40,0; praca oryginalna

Indywidualny wkład w powstanie publikacji obejmował: propozycję tematu i metodyki przeprowadzenia badań oraz nadzorowanie ich przebiegu, gromadzenie materiału biologicznego, prowadzenie badań laboratoryjnych, stworzenie i opiekę nad bazą danych, analizę danych, przygotowanie manuskryptu pracy, wybór piśmiennictwa, przygotowanie pracy do wysłania do czasopisma, autor korespondencyjny, sformułowanie odpowiedzi dla recenzentów.

H.3. The association between serum uric acid and features of metabolic disturbances in young adults. Sylwia Placzkowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Izabela Kokot, Agnieszka Piwowar. Arch.Med.Sci. 2021 Vol.17 no.5 s.1277-1285, DOI: 10.5114/aoms.2020.93653 IF: **3,318**; MEiN: 70,0; praca oryginalna

Indywidualny wkład w powstanie publikacji obejmował: propozycję tematu i metodyki przeprowadzenia badań oraz nadzorowanie ich przebiegu, gromadzenie materiału biologicznego, prowadzenie badań laboratoryjnych, stworzenie i opiekę nad bazą danych, analiza danych, przygotowanie manuskryptu pracy, wybór piśmiennictwa, przygotowanie pracy do wysłania do czasopisma, autor korespondencyjny, sformułowanie odpowiedzi dla recenzentów.

H.4. Indirect insulin resistance detection: current clinical trends and laboratory limitations. Sylwia Placzkowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Izabela Kokot, Agnieszka Piwowar. Biomed.Pap.(Olomouc) 2019 Vol.163 no.3 s.187-199, DOI: 10.5507/bp.2019.021

IF: **1,000**; MEiN: 40,0; praca przeglądowa

Indywidualny wkład w powstanie publikacji obejmowała: propozycję tematyki publikacji, przegląd piśmiennictwa, analizę danych z piśmiennictwa, przygotowanie manuskryptu pracy, ostateczną akceptację manuskryptu, autor korespondencyjny, sformułowanie odpowiedzi dla recenzentów.

H.5. Estimation of reference intervals of insulin resistance (HOMA), insulin sensitivity (Matsuda), and insulin secretion sensitivity indices (ISSI-2) in Polish young people.

Sylwia Placzowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Izabela Kokot, Agnieszka Piwovar. Ann.Agric.Envirion.Med. 2020 Vol.27 no.2 s.248-254,

IF: **1,447**; MEiN: 70,0; praca oryginalna

Indywidualny wkład w powstanie publikacji obejmował: wybór tematyki i metodologii badań, gromadzenie materiału biologicznego do badań, gromadzenie i opracowanie wyników badań, analizowanie i interpretowanie wyników testów statystycznych, przygotowanie manuskrypt pracy, zaakceptowanie ostatecznej wersji manuskryptu, autor korespondencyjny, sformułowanie odpowiedzi dla recenzentów.

H.6. The importance of establishing reference intervals - is it still a current problem for laboratory and doctors?. Sylwia Placzowska, Małgorzata Terpińska, Agnieszka Piwovar. Clin.Lab. 2020 Vol.66 no.8 s.1429-1438. DOI: 10.7754/Clin.Lab.2020.191120

IF: **1,138**; MEiN: 40,0; praca przeglądowa

Indywidualny wkład w powstanie publikacji obejmował: przeprowadzenie przeglądu piśmiennictwa, analizę danych z piśmiennictwa, przygotowanie manuskrypt pracy, ostateczną akceptację manuskryptu, autor korespondencyjny, sformułowanie odpowiedzi dla recenzentów.

Indywidualny wkład w powstanie publikacji obejmował: przeprowadzenie przeglądu piśmiennictwa, analizę danych z piśmiennictwa, przygotowanie manuskrypt pracy, ostateczną akceptację manuskryptu, autor korespondencyjny, sformułowanie odpowiedzi dla recenzentów.

H.7. Establishing laboratory-specific reference intervals for TSH and fT4 by use of the indirect Hoffman method. Sylwia Placzowska, Małgorzata Terpińska, Agnieszka Piwovar. PLoS One 2022 Vol.17 no.1 art. e0261715 [14 s.], DOI: 10.1371/journal.pone.0261715

IF: **3,24**; MNiE: 100,0; praca oryginalna

Indywidualny wkład w powstanie publikacji obejmował: propozycję tematyki badania, dokonanie wyboru metodologii badań, przygotowanie danych do analizy, przeprowadzenie analizy statystycznej i opisowej, przygotowanie manuskryptu pracy, dokonanie wyboru piśmiennictwa, przygotowanie pracy do wysłania do czasopisma, autor korespondencyjny, sformułowanie odpowiedzi dla recenzentów.

Indywidualny wkład w powstanie publikacji obejmował: propozycję tematyki badania, dokonanie wyboru metodologii badań, przygotowanie danych do analizy, przeprowadzenie analizy statystycznej i opisowej, przygotowanie manuskryptu pracy, dokonanie wyboru piśmiennictwa, przygotowanie pracy do wysłania do czasopisma, autor korespondencyjny, sformułowanie odpowiedzi dla recenzentów.

II. INFORMACJA O AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ ALBO ARTYSTYCZNEJ

1. Wykaz opublikowanych monografii naukowych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.1).

2. Wykaz opublikowanych rozdziałów w monografiach naukowych.

2.1. Przed uzyskaniem stopnia doktora: - nie dotyczy

2.2. Po uzyskaniu stopnia doktora:

- *Wpływ podaży składników żywności o działaniu antyoksydacyjnym na całkowity status antyoksydacyjny w przebiegu ciąży - badania wstępne.* Joanna Pieczyńska, Iga Mnitowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Sylwia Płaczkowska, Izabela Kokot, Adam Smereka, Halina Grajeta. W: Metabolizm i fizjologia jako podstawy postępowania dietetycznego Warszawa 2016, Katedra Dietetyki. Wydział Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji. Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, s.46-61, tab., bibliogr. 27 poz., streszcz., summ, 978-83-7583-705-6.
- *Stężenie cynku i aktywność dysmutazy ponadtlenkowej w krwi chorych na raka płuca.* Katarzyna Zabłocka-Słowińska, Sylwia Płaczkowska, Konrad Pawełczyk, Justyna Borowiec, Irena Porębska, Marcin Gołdecki, Monika Kosacka, Halina Grajeta. W: Metabolizm i fizjologia jako podstawy postępowania dietetycznego Warszawa 2016, Katedra Dietetyki. Wydział Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji. Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, s.286-296, tab., bibliogr. 38 poz., streszcz., summ, 978-83-7583-705-6.
- *Zróźnicowanie potencjału antyoksydacyjnego oraz stężenia oksydacyjnie modyfikowanych białek i lipidów w zależności od płci u ludzi młodych.* Agata Babst, Izabela Kokot, Katarzyna Sołkiewicz, Lilla Pawlik-Sobecka, Sylwia Płaczkowska. W: Nauka, badania i doniesienia naukowe 2018 : nauki przyrodnicze i medyczne Świebodzice 2018, Idea Knowledge Future, s.7-16, ryc., bibliogr., streszcz., summ, Publikacja w wydawnictwie spoza listy MNiSW, 978-83-945311-7-1.
- *Porównanie dwóch metod oceny potencjału antyoksydacyjnego krwi.* Aleksandra Kiraga, Lilla Pawlik-Sobecka, Izabela Kokot, Katarzyna Sołkiewicz, Sylwia Płaczkowska. W: Nauka, badania i doniesienia naukowe 2018 : nauki przyrodnicze i medyczne Świebodzice 2018, Idea Knowledge Future, s.152-160, tab., bibliogr., streszcz., summ, Publikacja w wydawnictwie spoza listy MNiSW, 978-83-945311-7-1.

3. **Informacja o członkostwie w redakcjach naukowych monografii.** -nie dotyczy
4. **Wykaz opublikowanych artykułów w czasopismach naukowych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.2).**

4.1. Przed doktoratem:

Z Impact Factor przeglądowe:

- *Prolaktyna jako czynnik immunomodulujący w tłuszczowym zapaleniu.* Izabela Kokot, Lilla Pawlik-Sobecka, Sylwia Płaczkowska, Agnieszka Piwowar. Post.Hig.Med.Dośw. 2013 Vol.67 s.1265-1272, DOI: 10.5604/17322693.1079893

Bez Impact Factor doświadczalne:

- *Wpływ stosowania leków antykoncepcyjnych i hormonalnej terapii zastępczej na gospodarkę lipidową, podstawowe parametry wątrobowe i koagulologiczne.* Ewa Małolepsza, Lilla Pawlik-Sobecka, Izabela Kokot, Sylwia Płaczkowska. Diagn.Lab. 2011 T.47 nr 4 s.403-408,
- *Hiperprolaktynemia - istotny problem w opiece farmaceutycznej, diagnostycznej i klinicznej.* Lilla Pawlik-Sobecka, Lucyna Nawrot, Izabela Kokot, Sylwia Płaczkowska, Ewa Małolepsza, Filip Majda. Farm.Pol. 2013 T.69 nr 2 s.79-85,
- *Wpływ długotrwałej hiperglikemii na liczbę leukocytów krwi obwodowej - doniesienie wstępne.* Sylwia Płaczkowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Izabela Kokot, Ewa Małolepsza, Anna Kołaczek. Diagn.Lab. 2013 T.49 nr 2 s.103-106,
- *Diagnostyczna wartość glukometrów w praktyce.* Izabela Kokot, Lilla Pawlik-Sobecka, Sylwia Płaczkowska, Karolina Zięba, Ewa Małolepsza. Fam.Med.Prim.Care Rev. 2013 Vol.15 no.2 s.119-120,
- *Wskaźniki insulinooporności wśród studentów wrocławskich uczelni - doniesienie wstępne.* Sylwia Płaczkowska, Izabela Kokot, Lilla Pawlik-Sobecka, Anna Kołaczek, Ewa Małolepsza. Fam.Med.Prim.Care Rev. 2013 Vol.15 no.3 s.370-371.

Bez Impact Factor przeglądowe:

- *Jak powstaje wynik badania morfologii krwi obwodowej? Zasada działania analizatora hematologicznego.* Sylwia Płaczkowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Ewa Małolepsza. *Fam.Med.Prim.Care Rev.* 2009 Vol.11 no.2 s.183-188,
- *Ograniczenia technologii impedancyjnej stosowanej w analizatorach hematologicznych.* Sylwia Płaczkowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Ewa Małolepsza. *Fam.Med.Prim.Care Rev.* 2010 Vol.12 no.1 s. 65-69,
- *Podstawowe parametry laboratoryjne oceny funkcji wątroby.* Izabela Kokot, Lilla Pawlik-Sobecka, Sylwia Płaczkowska, Ewa Małolepsza. *Diagnosta Lab.* 2011 R.9 nr 2 s.13-16,
- *Parametry i testy laboratoryjne w monitorowaniu glikemii i diagnozowaniu cukrzycy. Część I. Farmaceuta i pacjent w labiryncie "cukrów" - glikemia i cukrzyca.* Agnieszka Piwowar, Lilla Pawlik-Sobecka, Sylwia Płaczkowska, Ewa Żurawska-Płaksej. *Farm.Pol.* 2011 T.67 nr 2 s.128-135,
- *Parametry i testy laboratoryjne w monitorowaniu glikemii i diagnozowaniu cukrzycy. Część II. Samokontrola cukrzycy - praktyczna pomoc dla farmaceuty i pacjenta.* Lilla Pawlik-Sobecka, Agnieszka Piwowar, Sylwia Płaczkowska, Ewa Żurawska-Płaksej, Izabela Kokot. *Farm.Pol.* 2011 T.67 nr 5 s.327-335,

4.2. Po uzyskaniu stopnia doktora:

Pozycje wymienione w punkcie I.2 (wchodzące w skład cyklu) zostały zaznaczone pogrubioną czcionką.

Z Impact Factor doświadczalne:

- *Associations between basic indicators of inflammation and metabolic disturbances.* Sylwia Płaczkowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Izabela Kokot, Dariusz Sowiński, Małgorzata Wrzosek, Agnieszka Piwowar. *Post.Hig.Med.Dośw.* 2014 Vol.68 s.1374-1382,. DOI: 10.5604/17322693.1130083

- *The assessment of the integrated antioxidant system of the body and the phenomenon of spa reaction in the course of radon therapy: a pilot study.* Jadwiga M. Kuciel-Lewandowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Sylwia Płaczkowska, Izabela Kokot, Małgorzata Paprocka-Borowicz. Adv.Clin.Exp.Med. 2018 Vol.27 no.10 s.1341-1346, DOI: 10.17219/acem/69450
- ***Estimation of metabolic factors related to insulin resistance and metabolic syndrome in young people.*** Sylwia Płaczkowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Izabela Kokot, Agnieszka Piwowar. Scand.J.Clin.Lab.Invest. 2018 Vol.78 no.4 s.325-332, ryc., tab., bibliogr. 37 poz., summ. DOI: 10.1080/00365513.2018.1469787
- *The assessment of the integrated antioxidant system of the body in the course of radon therapy: a pilot study.* Jadwiga Kuciel-Lewandowska, Jan Gnus, Lilla Pawlik-Sobecka, Sylwia Płaczkowska, Izabela Kokot, Michał Kasperczak, Małgorzata Paprocka-Borowicz. BioMed Res.Int. 2018 Vol.2018 art.6038106 [7 s.], DOI: 10.1155/2018/6038106
- *Systemic redox status in lung cancer patients is related to altered glucose metabolism.* Katarzyna Zabłocka-Słowińska, Sylwia Płaczkowska, Anna Prescha, Konrad Pawełczyk, Monika Kosacka, Irena Porębska, Halina Grajeta. PLoS One 2018 Vol.13 no.9 art.e0204173 [19 s.], DOI: 10.1371/journal.pone.0204173
- *Serum and whole blood Zn, Cu and Mn profiles and their relation to redox status in lung cancer patients.* Katarzyna Zabłocka-Słowińska, Sylwia Płaczkowska, Anna Prescha, Konrad Pawełczyk, Irena Porębska, Monika Kosacka, Lilla Pawlik-Sobecka, Halina Grajeta. J.Trace Elem.Med.Biol. 2018 Vol.45 s.78-84, tab., bibliogr. 48 poz., summ. DOI: 10.1016/j.jtemb.2017.09.024
- *Diet quality and its relationship with antioxidant status in patients with rheumatoid arthritis.* Anna Prescha, Katarzyna Zabłocka-Słowińska, Sylwia Płaczkowska, Daiva Gorczyca, Anna Łuczak, Marcelina Majewska, Halina Grajeta. Oxidative Med.Cell.Longev. 2018 Vol.2018 art.8506343 [10 s.], DOI: 10.1155/2018/8506343

- *Krioterapia ogólnoustrojowa - obiecująca forma potencjalizacji leczenia zaburzeń depresyjnych.* Joanna Rymaszewska, Katarzyna Urbańska, Dorota Szcześniak, Tomasz Pawłowski, Karolina Pieniawska-Śmiech, Izabela Kokot, Lilla Pawlik-Sobecka, Sylwia Płaczkowska, Agnieszka Zabłocka, Bartłomiej Stańczykiewicz. *Psychiatr.Pol.* 2019 T.53 nr 5 s.1053-1067. DOI: 10.12740/PP/OnlineFirst/91298
- *Parameters of oxidative and inflammatory status in a three-month observation of patients with acute myocardial infarction undergoing coronary angioplasty - a preliminary study.* Ewa Żurawska-Płaksej, Sylwia Płaczkowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Hanna Czapor-Irzabek, Aneta Stachurska, Andrzej Mysiak, Tadeusz Sebzda, Jakub Gburek, Agnieszka Piwowar. *Medicina* 2019 Vol.55 no.9 art.585 [12 s.], DOI: 10.3390/medicina55090585
- *The relationships between glycem index and glycem load of diets and nutritional status and antioxidant/oxidant status in the serum of patients with lung cancer.* Katarzyna Agnieszka Zabłocka-Słowińska, Katarzyna Skórska, Sylwia Płaczkowska, Anna Prescha, Konrad Pawełczyk, Monika Kosacka, Irena Porębska, Halina Grajeta. *Adv.Clin.Exp.Med.* 2019 Vol.28 no.8 s.1027-1036, tab., bibliogr. 50 poz., summ. DOI: 10.17219/acem/98952
- *Impact of chronic wounds of various etiology on systemic profiles of key inflammatory cytokines, chemokines and growth factors, and their interplay.* Małgorzata Krzystek-Korpaczka, Krzysztof Kędzior, Leszek Masłowski, Magdalena Mierzchała, Iwona Bednarz-Misa, Agnieszka Bronowicka-Szydełko, Joanna Kubiak, Małgorzata Gacka, Sylwia Płaczkowska, Andrzej Gamian. *Adv.Clin.Exp.Med.* 2019 Vol.28 no.10 s.1301-1309, DOI: 10.17219/acem/103845
- *Silicon intake and plasma level and their relationships with systemic redox and inflammatory markers in rheumatoid arthritis patients.* Anna Prescha, Katarzyna Zabłocka-Słowińska, Sylwia Płaczkowska, Daiva Gorczyca, Anna Łuczak, Halina Grajeta. *Adv.Clin.Exp.Med.* 2019 Vol.28 no.11 s.1485-1494, DOI: 10.17219/acem/105380

- *Cardiovascular insufficiency, abdominal sepsis, and patients' age are associated with decreased paraoxonase-1 (PON1) activity in critically ill patients with multiple organ dysfunction syndrome (MODS).* Iwona Bednarz-Misa, Magdalena Mierzchała-Pasierb, Patrycja Leśnik, Sylwia Płaczkowska, Krzysztof Kędzior, Andrzej Gamian, Małgorzata Krzystek-Korpacka. Dis.Markers 2019 Vol.2019 art.1314623 [12 s.], DOI: 10.1155/2019/1314623
- *Oxidative stress in lung cancer patients is associated with altered serum markers of lipid metabolism.* Katarzyna Zabłocka-Słowińska, Sylwia Płaczkowska, Katarzyna Skórska, Anna Prescha, Konrad Pawełczyk, Irena Porębska, Monika Kosacka, Halina Grajeta. PLoS One 2019 Vol.14 no.4 art.e0215246 [20 s.], DOI: 10.1371/journal.pone.0215246
- *A new perspective on the prevalence of metabolic disturbances in Polish young adults.* Sylwia Płaczkowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Izabela Kokot, Agnieszka Piwowar. Minerva Endocrinol. 2019 Vol.44 no.3 s.328-330 DOI: 10.23736/S0391-1977.18.02847-X
- *Interleukin-18 serum levels in sepsis: correlation with disease severity and inflammatory markers.* Magdalena Mierzchała-Pasierb, Małgorzata Krzystek-Korpacka, Patrycja Leśnik, Barbara Adamik, Sylwia Płaczkowska, Paweł Serek, Andrzej Gamian, Małgorzata Lipińska-Gediga. Cytokine 2019 Vol.120 s.22-27,. DOI: 10.1016/j.cyto.2019.04.003
- *Is maternal dietary selenium intake related to antioxidant status and the occurrence of pregnancy complications?.* Joanna Pieczyńska, Sylwia Płaczkowska, Rafał Sozański, Karolina Orywał, Barbara Mroczko, Halina Grajeta. J.Trace Elem.Med.Biol. 2019 Vol.54 s.110-117,. DOI: 10.1016/j.jtemb.2019.04.010
- *Estimation of reference intervals of insulin resistance (HOMA), insulin sensitivity (Matsuda), and insulin secretion sensitivity indices (ISSI-2) in Polish young people.* Sylwia Płaczkowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Izabela Kokot, Agnieszka Piwowar. Ann.Agric.Environ.Med. 2020 Vol.27 no.2 s.248-254,. DOI: 10.26444/aaem/109225

- *Paraoxonase 1 decline and lipid peroxidation rise reflect a degree of brain atrophy and vascular impairment in dementia.* Iwona Bednarz-Misa, Izabela Berdowska, Marzena Zboch, Błażej Misiak, Bogdan Zieliński, Sylwia Płaczkowska, Mariusz Fleszar, Jerzy Wiśniewski, Andrzej Gamian, Małgorzata Krzystek-Korpacka. *Adv.Clin.Exp.Med.* 2020 Vol.29 no.1 s.71-78, DOI: 10.17219/acem/111377
- *Analysis of multiple risk factors for seronegative rate of anti-tick-borne encephalitis virus immunization in human serum.* Marta Janik, Sylwia Płaczkowska, Mieczysław Woźniak, Iwona Bil-Lula. *Medicina* 2020 Vol.56 no.5 art.244 [12 s.], DOI: 10.3390/medicina56050244
- *The influence of serum sample storage conditions on selected laboratory parameters related to oxidative stress: a preliminary study.* Lilla Pawlik-Sobecka, Katarzyna Sołkiewicz, Izabela Kokot, Aleksandra Kiraga, Sylwia Płaczkowska, Agnieszka Matylda Schlichtinger, Ewa Maria Kratz. *Diagnostics* 2020 Vol.10 no.1 art.51 [17 s.], DOI: 10.3390/diagnostics10010051
- *Altered profiles of serum amino acids in patients with sepsis and septic shock - preliminary findings.* Magdalena Mierzchała-Pasierb, Małgorzata Lipińska-Gediga, Mariusz G. Fleszar, Patrycja Leśnik, Sylwia Płaczkowska, Paweł Serek, Jerzy Wiśniewski, Andrzej Gamian, Małgorzata Krzystek-Korpacka. *Arch.Biochem.Biophys.* 2020 Vol.691 art.108508 [11 s.], DOI: 10.1016/j.abb.2020.108508
- *Association of dietary inflammatory index with serum IL-6, IL-10, and CRP concentration during pregnancy.* Joanna Pieczyńska, Sylwia Płaczkowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Izabela Kokot, Rafał Sozański, Halina Grajeta. *Nutrients* 2020 Vol.12 no.9 art.2789 [12 s.], tab., bibliogr. 37 poz., summ. DOI: 10.3390/nu12092789
- *Analysis and comparison of autologous platelet-rich plasma preparation systems used in the treatment of enthesopathies: a preliminary study.* Maciej Dejneka, Helena Moreira, Sylwia Płaczkowska, Piotr Morasiewicz, Ewa Barg, Jarosław Witkowski, Paweł Reichert. *Adv.Clin.Exp.Med.* 2021 Vol.30 no.7 s.757-764, ryc., tab., bibliogr. 33 poz., summ. DOI: 10.17219/acem/135045

- *The association between serum uric acid and features of metabolic disturbances in young adults.* Sylwia Płaczkowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Izabela Kokot, Agnieszka Piwowar. Arch.Med.Sci. 2021 Vol.17 no.5 s.1277-1285, ryc., tab., bibliogr. 41 poz., summ. DOI: 10.5114/aoms.2020.93653
- *Effect of nickel on red blood cell parameters and on serum vitamin B12, folate and homocysteine concentrations during pregnancy with and without anemia.* Joanna Pieczyńska, Sylwia Płaczkowska, Rafał Sozański, Katarzyna Skórska, Martyna Sołtysik. J.Trace Elem.Med.Biol. 2021 Vol.68 art.126839 [6 s.], DOI: 10.1016/j.jtemb.2021.126839
- *The improvement of cognitive deficits after whole-body cryotherapy – a randomised controlled trial.* Joanna Rymaszewska, Katarzyna M. Lion, Bartłomiej Stańczykiewicz, Julia E. Rymaszewska, Elżbieta Trypka, Lilla Pawlik-Sobecka, Izabela Kokot, Sylwia Płaczkowska, Agnieszka Zabłocka, Dorota Szcześniak. Exp.Gerontol. 2021 Vol.146 art.111237 [12 s.], DOI: 10.1016/j.exger.2021.111237
- *An analysis of urine and serum amino acids in critically ill patients upon admission by means of targeted LC-MS/MS: a preliminary study.* Magdalena Mierzczała-Pasierb, Małgorzata Lipińska-Gediga, Mariusz Fleszar, Łukasz Lewandowski, Paweł Serek, Sylwia Płaczkowska, Małgorzata Krzystek-Korpacka. Sci.Rep. 2021 Vol.11 art.19977 [13 s.], DOI: 10.1038/s41598-021-99482-8
- *Serum and whole blood Cu and Zn status in predicting mortality in lung cancer patients.* Katarzyna Zabłocka-Słowińska, Anna Prescha, Sylwia Płaczkowska, Irena Porębska, Monika Kosacka, Konrad Pawełczyk. Nutrients 2021 Vol.13 no.1 art.60 [20 s.], DOI: 10.3390/nu13010060
- *Body composition and its impact on the hormonal disturbances in women with polycystic ovary syndrome.* Anna Bizoń, Sylwia Płaczkowska, Justyna Niepsuj, Marta Czwojdzńska, Marcin Leśniewski, Artur Nowak, Dagmara Pluta, Paweł Madej, Agnieszka Piwowar, Grzegorz Franik. Nutrients 2021 Vol.13 no.12 art.4217 [11 s.], DOI: 10.3390/nu13124217

- *Serum total SOD activity and SOD1/2 concentrations in predicting all-cause mortality in lung cancer patients.* Katarzyna Beata Skórska, Sylwia Płaczkowska, Anna Prescha, Irena Porębska, Monika Kosacka, Konrad Pawełczyk, Katarzyna Zabłocka-Słowińska. *Pharmaceuticals* 2021 Vol.14 no.11 art.1067 [18 s.], DOI: 10.3390/ph14111067
- *Establishing laboratory-specific reference intervals for TSH and fT4 by use of the indirect Hoffman method.* Sylwia Płaczkowska, Małgorzata Terpińska, Agnieszka Piwowar. *PLoS One* 2022 Vol.17 no.1 art. e0261715 [14 s.], ryc., tab., bibliogr. 33 poz., summ. DOI: 10.1371/journal.pone.0261715

Z Impact Factor przeglądowe:

Pozycje wymienione w punkcie I.2 (wchodzące w skład cyklu) zostały zaznaczone pogrubioną czcionką.

- *Znaczenie różnicowania form prolaktyny u pacjentów z hiperprolaktynemią* Izabela Kokot, Sylwia Płaczkowska, Lilla Pawlik-Sobecka. *Post.Hig.Med.Dośw.* 2017 Vol.71 s.1209-1215, ryc., bibliogr. 39 poz., streszcz., summ. DOI: 10.5604/01.3001.0010.7732
- *Indirect insulin resistance detection: current clinical trends and laboratory limitations.* Sylwia Płaczkowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Izabela Kokot, Agnieszka Piwowar. *Biomed.Pap.(Olomouc)* 2019 Vol.163 no.3 s.187-199, DOI: 10.5507/bp.2019.021
- *The importance of establishing reference intervals - is it still a current problem for laboratory and doctors?.* Sylwia Płaczkowska, Małgorzata Terpińska, Agnieszka Piwowar. *Clin.Lab.* 2020 Vol.66 no.8 s.1429-1438. DOI: 10.7754/Clin.Lab.2020.191120

Bez Impact Factor doświadczalne:

- *Częstość występowania złożonych zaburzeń metabolicznych wśród osób młodych - badanie wstępne.* Sylwia Płaczkowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Izabela Kokot, Agnieszka Piwowar. *Pol.Merkur.Lek.* 2014 T.37 nr 221 s.269-273,

- *Analiza częstości występowania insulinooporności u osób młodych w oparciu o wybrane kryteria diagnostyczne - badanie wstępne.* Sylwia Płaczkowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Izabela Kokot, Agnieszka Piwowar. Hygeia Publ.Health 2014 T.49 nr 4 s.851-856,
- *Ocena zależności pomiędzy spożyciem wybranych witamin i składników mineralnych a całkowitym potencjałem antyoksydacyjnym chorych na raka płuca.* Katarzyna Zabłocka-Słowińska, Konrad Pawełczyk, Marcin Gołdecki, Monika Kosacka, Irena Porębska, Sylwia Płaczkowska, Katarzyna Ryndak, Renata Jankowska, Halina Grajeta. Bromatol.Chem.Toksykol. 2015 T.48 nr 3 s.583-589.
- *Wykorzystanie bezpośrednich i pośrednich metod oceny profilu składu ciała u młodych osób - badanie pilotażowe.* Sylwia Płaczkowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Izabela Kokot, Małgorzata Żółcińska-Wilczyńska, Agnieszka Piwowar. Fam.Med.Prim.Care Rev. 2015 Vol.17 no.1 s.33-38,
- *Ocena zależności pomiędzy stężeniami insuliny w przebiegu doustnego testu tolerancji glukozy a ilością i dystrybucją tkanki tłuszczowej u młodych osób - badania wstępne.* Izabela Kokot, Lilla Pawlik-Sobecka, Sylwia Płaczkowska, Małgorzata Żółcińska-Wilczyńska, Agnieszka Piwowar. Forum Zab.Metab. 2016 T.7 nr 3 s.119-130,
- *The relationship between total body fat and distribution of body fat mass and markers of insulin resistance in young women with normal weight - a pilot study.* Izabela Monika Kokot, Lilla Pawlik-Sobecka, Sylwia Płaczkowska, Małgorzata Żółcińska-Wilczyńska, Agnieszka Piwowar. Clin.Diabetol. 2016 Vol.5 no.2 s.41-48, DOI: 10.5603/DK.2016.0008
- *Status of iron during radon-sulfide balneotherapy in osteoarthritis patients.* Jadwiga Kuciel-Lewandowska, Sylwia Płaczkowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Agnieszka Piwowar. MicroMedicine 2017 Vol.5 no.2 s.63-68. DOI: 10.5281/zenodo.1039153
- *Analiza wskaźników HOMA1-IR, Matsudy oraz ISSI-2 w aspekcie cech zespołu metabolicznego i doustnego testu tolerancji glukozy u ludzi młodych.* Sylwia Płaczkowska, Izabela Kokot, Lilla Pawlik-Sobecka, Agnieszka Piwowar. Diagn.Lab. 2017 Vol.53 nr 3 s.131-138, DOI: 10.5604/01.3001.0013.7973

- *Glucagon-like peptide-1 profile during oral glucose tolerance test in young people.* Sylwia Płaczkowska, Izabela Kokot, Lilla Pawlik-Sobecka, Agnieszka Piwowar. Clin.Diabetol. 2017 Vol.6 no.5 s.151-158, DOI: 10.5603/DK.2017.0026
- *Ocena wartości parametrów profilu metabolicznego jako predyktorów wystąpienia insulinooporności u ludzi młodych.* Sylwia Płaczkowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Izabela Kokot, Agnieszka Piwowar. Przegl.Lek. 2017 T.74 nr 12 s.670-675,
- *Discrepancies in occurrence of metabolic disturbances related to gender among young people.* Sylwia Płaczkowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Izabela Kokot, Agnieszka Piwowar. Fam.Med.Prim.Care Rev. 2017 Vol.19 no.4 s.387-392., DOI: 10.5114/fmpcr.2017.70813

Bez Impact Factor przeglądowe:

- *Badania laboratoryjne w warunkach operacji ISAF w Afganistanie.* Sylwia Płaczkowska, Jakub Szyller, Lilla Pawlik-Sobecka, Izabela Kokot, Grażyna Goryszewska. Lek.Wojsk. 2015 T.93 nr 1 s.64-69,
- *Podstawowe testy wykorzystywane w diagnostyce alergii IgE-zależnej i alergii kontaktowej.* Iga Butrym, Sylwia Płaczkowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Sylwia Smolińska. Diagn.Lab. 2017 Vol.53 nr 3 s.169-174,
- *Zespół metaboliczny - nowe spojrzenie na znany problem.* Sylwia Płaczkowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Izabela Kokot, Agnieszka Piwowar. Wiad.Lek. 2017 T.70 nr 5 s.970-976,
- *Erytropoetyna a utrata krwi w wybranych zabiegach ortopedycznych.* Katarzyna Sołkiewicz, Lilla Pawlik-Sobecka, Sylwia Płaczkowska, Agnieszka Piwowar. Pol.Merkur.Lek. 2018 T.45 nr 268 s.141-149,
- *Niedokrwistości indukowane lekami jako ważny aspekt w opiece nad pacjentem.* Małgorzata Terpińska, Sylwia Płaczkowska, Karolina Jurkowska, Agnieszka Piwowar. Farm.Pol. 2018 T.74 nr 1 s.52-63,

- *Exogenous dietary factors as important modulator of human lipid profile.* Lilla Pawlik-Sobecka, Sylwia Płaczkowska, Anna Rorbach-Dolata, Agnieszka Piwowar. J.Pre-Clin.Clin.Res. 2019 Vol.13 no.2 s.83-91,. DOI: 10.26444/jpccr/108704

5. Wykaz osiągnięć projektowych, konstrukcyjnych, technologicznych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.3). - nie dotyczy
6. Wykaz publicznych realizacji dzieł artystycznych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.3). - nie dotyczy
7. Informacja o wystąpieniach na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych lub artystycznych, z wyszczególnieniem przedstawionych wykładów na zaproszenie i wykładów plenarnych.

Jestem współautorką 71 doniesień zjazdowych przedstawianych w formie referatów oraz posterów, wśród nich 11 zostało przygotowanych przed uzyskaniem stopnia doktora.

Wybrane abstrakty powstałe po uzyskaniu stopnia doktora i zaprezentowane na konferencjach międzynarodowych zostały przedstawione poniżej:

- *Effect of immunomodulating nutrients intake on selected interleukin's concentration during pregnancy.* Joanna Pieczyńska, Artur Kłósek, Rafał Sozański, Lilla Pawlik-Sobecka, Sylwia Płaczkowska, Izabela Kokot, Halina Grajeta. Ann.Nutr.Metab. 2015 Vol.67 suppl.1 s.418-419 poz.149/931, 12th European Nutrition Conference (FENS). Berlin (Germany), October 20-23, 2015. Abstracts.
- *Effect of nutrients intake on total antioxidant status during pregnancy.* Joanna Pieczyńska, Artur Kłósek, Rafał Sozański, Lilla Pawlik-Sobecka, Sylwia Płaczkowska, Izabela Kokot, Halina Grajeta. Ann.Nutr.Metab. 2015 Vol.67 suppl.1 s.419 poz.149/932, 12th European Nutrition Conference (FENS). Berlin (Germany), October 20-23, 2015. Abstracts.

- *Stage of disease and endogenous biochemical factors rather than nutrient intakes influence total antioxidant capacity in lung cancer patients.* Katarzyna Zabłocka-Słowińska, Irena Porębska, Monika Kosacka, Marcin Gołdecki, Konrad Pawełczyk, Sylwia Płaczkowska, Katarzyna Ryndak, Renata Jankowska, HALINA GRAJETA. Ann.Nutr.Metab. 2015 Vol.67 suppl.1 s.185-186 poz.149/1039, 12th European Nutrition Conference (FENS). Berlin (Germany), October 20-23, 2015. Abstracts.
- *The whole-body cryotherapy as an adjuvant treatment for people who are diagnosed with depressive disorder.* Bartłomiej Stańczykiewicz, Katarzyna Urbańska, Jakub Ubysz, Sylwia Płaczkowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Izabela Kokot, Dorota Szcześniak, Joanna Rymaszewska. W: 16th International Forum on Mood and Anxiety Disorders. Rome, 8-10 December 2016. Abstracts leaflet, s.21-22 poz.P.38.
- *Wholebody cryotherapy as a novel supplementary treatment of memory deficits.* Lilla Pawlik-Sobecka, Sylwia Płaczkowska, Izabela Kokot, Karolina Pieniawska, Bartłomiej Stańczykiewicz, Dorota Szcześniak, Katarzyna Urbańska, A. Zabłocka. W: World Psychiatric Association International Congress "Psychiatry: integrative care for the community". Cape Town, South Africa, 18-22 November 2016. Accepted oral and poster abstracts, symposia and workshops NS - Neuroscience [online], s.47-48 poz.670, bibliogr. 2 poz, [Dostęp 16.12.2016]. Dostępny w: <http://www.wpacapetown2016.org.za/images/abstracts/WPA-2016-Abstracts-NS.pdf>.
- *Whole-body cryotherapy in memory deficits - modulatory effect on clinical and immunology variables.* Joanna Rymaszewska, Elżbieta Trypka, Dorota Szcześniak, Katarzyna Urbańska, Bartłomiej Stańczykiewicz, Izabela Kokot, Sylwia Płaczkowska, Lilla Pawlik-Sobecka, Agnieszka Zabłocka. W: 18th IPA International Congress "Towards mental health care for all older adults". San Francisco, CA, USA, 6-9 September 2016. Book of abstracts - preliminary version (updated 9/3/2016), s.40.

- *Blood Zn, Cu and Mn level and its relation to the activity of SOD and CAT in lung cancer.* Katarzyna Zabłocka-Słowińska, Anna Prescha, Sylwia Płaczkowska, Konrad Pawełczyk, Irena Porębska, Monika Kosacka, Lilla Pawlik-Sobecka, Halina Grajeta. J.Trace Elem.Med.Biol. 2017 Vol.41 suppl.1 s.53 poz.P-065, Joint 16th International Symposium on Trace Elements in Man and Animals (TEMA-16), 12th Conference of the International Society for Trace Element Research in Humans (ISTERH 2017) and 13th Conference of the Nordic Trace Element Society (NTES 2017). Saint-Petersburg (Russia), 26-29 June 2017.
- *Blood Zn, Cu, Mn profile and relation to redox status in lung cancer.* Katarzyna Zabłocka-Słowińska, Anna Prescha, Sylwia Płaczkowska, Irena Porębska, Monika Kosacka, Konrad Pawełczyk, Lilla Pawlik-Sobecka, Halina Grajeta. J.Trace Elem.Med.Biol. 2017 Vol.41 suppl.1 s.53 poz.P-064, Joint 16th International Symposium on Trace Elements in Man and Animals (TEMA-16), 12th Conference of the International Society for Trace Element Research in Humans (ISTERH 2017) and 13th Conference of the Nordic Trace Element Society (NTES 2017). Saint-Petersburg (Russia), 26-29 June 2017.
- *Does whole-body cryotherapy improve cognition?.* Katarzyna Urbańska, Bartłomiej Stańczykiewicz, Dorota Szcześniak, Elżbieta Trypka, Lilla Pawlik-Sobecka, Sylwia Płaczkowska, Izabela Kokot, A. Zabłocka, Joanna Rymaszewska. Eur.Psychiatr. 2018 Vol.48 suppl. s.S312-S313 poz.PW0495, 26th European Congress of Psychiatry. Nice, France, 3-6 March 2018.
- *Acute effect of legumes on redox status in healthy individuals.* Katarzyna Beata Skórska, Katarzyna Agnieszka Zabłocka-Słowińska, Sylwia Płaczkowska, Maria Kordylewska, Halina Grajeta. W: 21st International Conference on Oxidative Stress Reduction, Redox Homeostasis and Antioxidants. Paris, June 20-21, 2019, s.140.
- *Analysis of the variability of TSH in the population hospitalized at the University Clinical Hospital in Wrocław during a one-year observation.* Małgorzata Terpińska, Sylwia Płaczkowska, Agnieszka Piwowar. W: 6th International Conference Medical Science Pulse "Integration of science and care: innovation and commercialization". Opole, May 23-24, 2019. Abstracts: master class & e-poster session Opole 2019, Opole Medical School, s.26, [Dostęp 23.05.2019]. Dostępny w: https://expandio.pl/6th_MSP_Conference/www/dokumenty/streszczenia.pdf, 978-83-941154-8-7.

- *CDX2 polymorphism of VDR gene and lipid profile in patients treated for acute lymphoblastic leukemia during childhood.* Anna Wysoczańska-Klaczyńska, Marta Hetman, Sylwia Płaczkowska, Izabela Łaczmańska, Ryszard Ślęzak, Edwin Barczyński, Ewa Barg. Horm.Res.Paediatr. 2019 Vol.91 suppl.1 s.354-355 poz.LB-19, European Society for Paediatric Endocrinology (ESPE) 58th Annual Meeting. Vienna, September 2019. Abstracts. DOI: 10.1159/000501868
- *Oxidative stress in lung cancer patients is related to alterations in serum lipid profile.* Katarzyna Zabłocka-Słowińska, Sylwia Płaczkowska, Katarzyna Skórska, Anna Prescha, Konrad Pawełczyk, Irena Porębska, Monika Kosacka, Halina Grajeta. W: 21st International Conference on Oxidative Stress Reduction, Redox Homeostasis and Antioxidants. Paris, June 20-21, 2019, s.146.
- *Prolactin and macroprolactin in rheumatoid and psoriatic patients.* Izabela Kokot, Renata Sokolik, Agnieszka Piwowar, Lilla Pawlik-Sobecka, Sylwia Płaczkowska, Lucyna Korman, Ewa Kratz, Piotr Wiland. W: CORA 2019 - 5th International Congress on Controversies in Rheumatology & Autoimmunity. Florence, Italy. 14-16 March 2019. Interactive scientific programme: poster walks [on-line], poz.097, [Dostęp 20.03.2019]. Dostępny w: <https://cmoffice.kenes.com/cmsearchableprogrammeV15/conferencemanager/programme/personid/anonymous/cora19/normal/b833d15f547f3cf698a5e922754684fa334885ed!abstractdetails/0000270710>.

8. Informacja o udziale w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych, z podaniem pełnionej funkcji.

8.1. Przed doktoratem:

- I Krajowa Konferencja Naukowa „Rola diagnostyki laboratoryjnego w procesie wdrażania nowych leków” 3 grudnia 2011r. Wrocław - członek komitetu organizacyjnego
- II Krajowa Konferencja Naukowa „Rola diagnostyki laboratoryjnego w systemie opieki zdrowotnej” 19 października 2013r. Wrocław - członek komitetu organizacyjnego
- Ogólnopolska konferencja pt. „Przeszłość i przyszłość diagnostyki laboratoryjnej” 12 grudnia 2012r. Wrocław - członek komitetu organizacyjnego

- Ogólnopolska konferencja „Przeszłość i przyszłość diagnostyki laboratoryjnej: Diagnostyka Molekularna i Genetyczna” 27 stycznia 2014r. Wrocław - członek komitetu organizacyjnego

8.2. Po uzyskaniu stopnia doktora:

- V International Student's Conference of Young Medical Researchers 09-11 kwietnia 2015r. Wrocław - członek komitetu naukowego
- VI International Student's Conference of Young Medical Researchers 31.03-02.02.2016r. Wrocław - członek komitetu naukowego
- Ogólnopolska Konferencja Naukowo-Szkoleniowa II Wrocławskie Spotkanie Medycyny Laboratoryjnej 26 marca 2021r. Wrocław - członek komitetu naukowego

9. Informacja o uczestnictwie w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych, z podziałem na projekty zrealizowane i będące w toku realizacji, oraz z uwzględnieniem informacji o pełnionej funkcji w ramach prac zespołów.

9.1 Po doktoracie:

- Kierownik:
 - Miniatura 4 (MINI.D160.20.007) pod tytułem: Analiza porównawcza profilu biochemicznego i markerów homeostazy energetycznej w plazmie nasienia i surowicy niepłodnych mężczyzn (październik 2019-październik 2020).
- Współwykonawca:
 - Diamentowy Grant pt. "Wpływu polimorfizmów genu SIRT1 i ekspresji białka sirtuiny 1 na zaburzenia gospodarki węglowodanowej i lipidowej u osób leczonych z powodu ostrych białaczek w okresie dzieciństwa i młodości" (0135 / DIA / 2016/45) w zakresie gromadzenia próbek krwi oraz wykonywania badań laboratoryjnych. Termin realizacji: 2016-2020 rok.
 - Projekt badawczy „Wpływ sposobu żywienia kobiet ciężarnych na stężenie witaminy B12 i kwasu foliowego” ufundowany przez Nestle Polska S.A. (U-4/NESTLE/2016) w zakresie gromadzenia próbek krwi oraz wykonywania badań laboratoryjnych. Termin realizacji: 2016-2017 rok.

10. Członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych wraz z informacją o pełnionych funkcjach.

- Polskie Towarzystwo Medycyny Rodzinnej od 2009 do 2018r. - członek
- Polskie Towarzystwo Diagnostyki Laboratoryjnej od 2003r. - członek, delegat na walne zgromadzenie Kraków 03.09.2017r., aktualnie członek sądu koleżeńckiego,

11. Informacja o odbytych stażach w instytucjach naukowych lub artystycznych, w tym zagranicznych, z podaniem miejsca, terminu, czasu trwania stażu i jego charakteru.

11.1. Przed doktoratem:

- Udział w warsztatach szkoleniowych z zakresu diagnostyki chorób autoimmunologicznych „Aescu.Product-training” w AESCU.DIAGNOSTICS; Waldelsheim (Niemcy), 25-26.04.2012r
- Trzytygodniowy staż krajowy w Centralnym Laboratorium Samodzielnego Publicznego Centralnego Szpitala Klinicznego w Warszawie, 01-19.09.2014r.

11.2. Po doktoracie:

- Dwutygodniowy staż krajowy w Centralnym Laboratorium Analitycznym Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Kępnie,
- Dwutygodniowy staż krajowy w Pracowni Białek Laboratorium Analitycznego Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego im. Jana Mikulicza-Radeckiego we Wrocławiu
- **Jednodniowe szkolenie praktyczne z zakresu diagnostyki boreliozy organizowane przez firmę Euroimmun.**

12. Członkostwo w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism wraz z informacją o pełnionych funkcjach (np. redaktora naczelnego, przewodniczącego rady naukowej, itp.). – nie dotyczy

13. Informacja o recenzowanych pracach naukowych lub artystycznych, w szczególności publikowanych w czasopismach międzynarodowych.

13.1 Po doktoracie:

1. 2018 r.
 - a. Scandinavian Journal of Clinical & Laboratory Investigation; IF 1,713 (2020)
 - b. Analytical Chemistry; IF 6,986 (2020)
2. 2019r.
 - a. Physiological Research; IF 1,881 (2020)
 - b. Journal of International Medical Research; IF 1,671 (2020)
 - c. Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity (x3); IF 4,652 (2020)
3. 2020r.
 - a. Current Medical Research & Opinion; IF 2,580 (2020)
 - b. Biomarkers in Medicine; IF 2,851 (2020)
4. 2021r.
 - a. BMC Psychiatry; IF 3,630 (2020)
 - b. International Journal of Environmental Research and Public Health; IF 3,390 (2020)
5. 2022r.
 - a. International Journal of Environmental Research and Public Health; IF 3,390 (2020)
 - b. Scientific Report; IF 4,380 (2020)

14. Informacja o uczestnictwie w programach europejskich lub innych programach międzynarodowych. -nie dotyczy

15. Informacja o udziale w zespołach badawczych, realizujących projekty inne niż określone w pkt. II.9.

Uczestniczyłam jako członek zespołu badawczego w realizacji projektów badawczych finansowanych w ramach subwencji przyznanej dla Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu we współpracy z innymi jednostkami:

1. Katedra i Zakład Bromatologii i Dietetyki:

- Predykcja śmiertelności i chorych na raka płuca o aktywność dysmutazy ponadtlencowej oraz jej izoform: SOD1 i SOD2. Kierownik: dr hab. Katarzyna Zabłocka – Słowińska. Okres realizacji: 01.01.2021 – 31.12.2021
- Wpływ sposobu żywienia na stężenie wybranych cytokin w surowicy i moczu kobiet ciężarnych. Kierownik: dr Joanna Pieczyńska. Okres realizacji: 01.01.2015 – 31.12.2017

16. Informacja o uczestnictwie w zespołach oceniających wnioski o finansowanie badań, wnioski o przyznanie nagród naukowych, wnioski w innych konkursach mających charakter naukowy lub dydaktyczny. – nie dotyczy

III. INFORMACJA O WSPÓŁPRACY Z OTOCZENIEM SPOŁECZNYM I GOSPODARCZYM -nie dotyczy

1. Wykaz dorobku technologicznego.
2. Informacja o współpracy z sektorem gospodarczym.
3. Uzyskane prawa własności przemysłowej, w tym uzyskane patenty, krajowe lub międzynarodowe.
4. Informacja o wdrożonych technologiach.
5. Informacja o wykonanych ekspertyzach lub innych opracowaniach wykonanych na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców.
6. Informacja o udziale w zespołach eksperckich lub konkursowych.
7. Informacja o projektach artystycznych realizowanych ze środowiskami pozaartystycznymi.

IV. INFORMACJE NAUKOMETRYCZNE

		Liczba punktów		Impact factor (liczba prac)	
		całość	bez cyklu	całość	bez cyklu
A. Publikacje przed uzyskaniem stopnia doktora		69,0	69,0	0,633 (1)	0,633 (1)
B. Publikacje po uzyskaniu stopnia doktora	do 2018 roku:	340,0	320,0	95,860 (35)	82,808 (28)
	od 2019 roku:	2390,0	1970,0		
RAZEM:		2799,0	2359,0	96,493 (36)	83,441 (29)

LICZBA CYTOWAŃ:

- **ogółem: 163**
- **bez autocytowań: 142**
- **h-index = 6**
(wg Web of Science Core Collection z dnia 13.01.2022 r.)

.....

(podpis wnioskodawcy)