



# UNIwersytet Medyczny

## IM. PIASTÓW ŚLĄSKICH WE WROCŁAWIU

Katedra Biochemii i Immunochemii

kierownik: prof. dr hab. Małgorzata Krzystek-Korpacka

Wrocław, 14.02.2022r.

Recenzja osiągnięcia naukowego pt.: *„Nowe metody oceny funkcji płytek krwi w stratyfikacji ryzyka zdarzeń zakrzepowych i krwotocznych pacjentów z chorobami sercowo-naczyniowymi”*  
oraz aktywności naukowo-dydaktyczno-popularyzatorskiej w postępowaniu habilitacyjnym  
dr n. med. Aleksandry Gąseckiej-van der Pol

### Charakterystyka Kandydatki

Dr Aleksandra Gąsecka-van der Pol ukończyła z wyróżnieniem studia na II Wydziale Lekarskim Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego w roku 2015 otrzymując Złoty Laur JM Rektora dla najlepszego absolwenta. Uczestniczyła w programie wymiany studenckiej ERASMUS, studiując przez rok na Uniwersytecie Medycznym w Wiedniu (2012-2013r.) oraz odbyła 3-miesięczny staż kliniczny w Szpitalu Uniwersyteckim w Zurichu (2014r.). Od roku 2016 jest zatrudniona w I Katedrze i Klinice Kardiologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, początkowo jako lekarz rezydent, a od 2020r. na stanowisku asystenta. Habilitantka jest na ukończeniu specjalizacji z kardiologii, podczas której odbyła trzy staże zagraniczne: (1) roczny staż naukowy (2018-2019r.) w Laboratorium Eksperymentalnej Chemii Klinicznej Akademickiego Centrum Medycznego w Amsterdamie, dedykowany badaniu nowych biomarkerów w chorobach sercowo-naczyniowych; (2) półroczny staż naukowo-kliniczny (2020-2021r.) w zakresie kardiologii interwencyjnej w Uniwersyteckim Centrum Medycznym w Utrechcie; (3) półroczny staż naukowo-kliniczny (2021r.) w zakresie diagnostyki obrazowej w Heart Centre OLVG w Amsterdamie.

Tytuł doktora nauk medycznych, Habilitantka otrzymała w roku 2020 za rozprawę przygotowaną pod kierunkiem prof. dr hab. n. med. Krzysztofa Filipiaka, zatytułowaną: *„Płytkowe pęcherzyki zewnątrzkomórkowe a stosowanie antagonistów receptora P2Y12 w ostrym zawałe serca”*.

Pani dr Aleksandra Gąsecka-van der Pol jest aktywnym członkiem zarządu Young Thrombosis Researchers Group, sekcji młodzieżowej działającej przy Working Group on Thrombosis, grupie

roboczej Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (od 2018r.) oraz sekretarzem Zarządu Głównego Polskiego Towarzystwa Postępów Medycyny (od 2021r.), a także członkiem Klubu „30” – sekcji Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego oraz członkiem International Society for Extracellular Vesicles i International Society on Thrombosis and Haemostasis. Jako inicjatorka, wraz z innymi członkami zarządu Young Thrombosis Researchers Group, zaangażowana była m.in. w opracowanie konsensusu dotyczącego diagnostyki i leczenia powikłań zakrzepowych w przebiegu COVID-19.

#### **Ocena osiągnięcia naukowego będącego podstawą starania się o stopień doktora habilitowanego**

Przedstawione mi do oceny osiągnięcie naukowe dr Aleksandry Gąseckiej-van der Pol stanowi cykl 5 tematycznie powiązanych pełnotekstowych prac oryginalnych pod wspólnym tytułem: „*Nowe metody oceny funkcji płytek krwi w stratyfikacji ryzyka zdarzeń zakrzepowych i krwotocznych pacjentów z chorobami sercowo-naczyniowymi*”, za który Habilitantka uzyskała 23,966 punktów IF i 520 punktów MEiN.

W skład cyklu wchodzi następujące prace:

1. Biesinger BS, Gasecka A, Perkmann T, Wojta J, Lesiak M, Grygier M, Eyileten C, Postuła M, Filipiak KJ, Toma A, Hengstenberg C, Siller-Matula JM. *Inflammatory state does not affect the antiplatelet efficacy of potent P2Y12 inhibitors in ACS*. Platelets. 2021 May 19;32(4):498-506. doi: 10.1080/09537104.2020.1766670.
2. Gasecka A, Szwed P, Jasińska K, Fidali O, Kłębukowska A, Eyileten C, Postuła M, Szarpak Ł, Mazurek T, Opolski G, Filipiak KJ, Ufnal M. *Symmetric Dimethylarginine is Altered in Patients After Myocardial Infarction and Predicts Adverse Outcomes*. J Inflamm Res. 2021 Aug 10;14:3797-3808. doi: 10.2147/JIR.S316078. eCollection 2021.
3. Gasecka A, Pluta K, Solarz K, Rydz B, Eyileten C, Postuła M, van der Pol E, Nieuwland R, Budnik M, Kochanowski J, Jaguszewski MJ, Szarpak Ł, Mazurek T, Kapłon-Cieślicka A, Opolski G, Filipiak KJ. *Plasma Concentrations of Extracellular Vesicles Are Decreased in Patients with Post-Infarct Cardiac Remodelling*. Biology (Basel). 2021 Jan 30;10(2):97. doi: 10.3390/biology10020097.
4. Gasecka A, Banaszkiewicz M, Nieuwland R, van der Pol E, Hajji N, Mutwil H, Rogula S, Rutkowska W, Pluta K, Eyileten C, Postuła M, Darocha S, Huczek Z, Opolski G, Filipiak KJ, Torbicki A, Kurzyna M. *Prostacyclin Analogues Inhibit Platelet Reactivity, Extracellular Vesicle Release and Thrombus Formation in Patients with Pulmonary Arterial Hypertension*. J Clin Med. 2021 Mar 2;10(5):1024. doi: 10.3390/jcm10051024.
5. Gasecka A, Zawadka M, Burban A, Idzik A, Gelo A, Graczyńska A, Jama K, Filipiak KJ, Jakimowicz T. *Pre-operative platelet reactivity is a strong, independent predictor of bleeding complications after branched endovascular thoracoabdominal aortic aneurysm repair*. Platelets. 2021 Aug 6:1-9. doi: 10.1080/09537104.2021.1961708.

Warto zauważyć, że w trzech z nich Habilitantka jest pierwszym, a w dwóch pozostałych współ-pierwszym autorem, co przesądza o jej wiodącym udziale w powstaniu prac, w tym w elementach kluczowych, takich jak sformułowanie hipotezy badawczej, analiza i interpretacja wyników oraz przygotowanie manuskryptu i – w trzech przypadkach – również w pilotowaniu pracy przez proces recenzyjny. Zasadniczą rolę Habilitantki w powstaniu prac #1 i #4 potwierdziło obu współpierwszych autorów w oświadczeniach dosłanych na moją prośbę jako recenzenta dorobku.

Prace cyklu dotyczą oceny funkcji płytek krwi w kilku modelach chorób sercowo-naczyniowych, stanowiących główną przyczynę zgonów na świecie. Ich wyniki, zdaniem Habilitantki, mogą przyczynić się do optymalizacji leczenia, ze względu na kluczową rolę odgrywaną przez trombocyty w patogenezie chorób sercowo-naczyniowych i ich powikłań.

W pierwszej z prac (IF=3,862), w prospektywnym badaniu obserwacyjnym 320 pacjentów z ostrym zespołem wieńcowym (ACS), Kandydatka analizowała związek między reaktywnością płytek krwi a markerami zapalnymi (białkiem CRP, IL-6 i rozpuszczalnym ligandem CD40) w trakcie leczenia inhibitorami receptora P2Y<sub>12</sub>, tikagrelorem lub prasugrelem, wykazując, że oba leki cechuje podobna aktywność antyzapalna i skuteczność przeciwplatekowa oraz że reaktywność płytek krwi u leczonych pacjentów nie zależy od nasilenia stanu zapalnego, czy chorób współwystępujących. Sprzeczność wyników własnych w stosunku do danych literaturowych uzyskanych u pacjentów leczonych kłopotogrelem w aspekcie zależności aktywności płytek od stanu zapalnego czy współistnienia cukrzycy, Autorka przekonująco tłumaczy zastosowaniem w badaniach własnych dwóch, a nie jednego inhibitora płytek, co przyczyniło się do ograniczenia grupy pacjentów cechujących się wysoką ich reaktywnością. Uzyskane wyniki pozwoliły sformułować wniosek o adekwatnym zahamowaniu aktywności płytek krwi u pacjentów w ostrej fazie ACS przez oba oceniane inhibitory.

Druga z prac cyklu (IF=6.922) dotyczy 57 pacjentów z ostrym zawałem mięśnia sercowego (AMI) i 27 zdrowych ochotników, u których porównano, w obserwacyjnym badaniu prospektywnym, stężenie prekursora oraz metabolitów pośrednich szlaku przemian tlenu azotu, tj. aminokwasów argininy, cytruliny i ornityny oraz metyloowanych pochodnych argininy – asymetrycznej (ADMA) i symetrycznej (SDMA) dimetyloargininy. Habilitantka zaobserwowała zwiększone stężenie ADMA i SDMA a zmniejszone cytruliny u pacjentów z AMI oraz wskazała na zdolności predykcyjne SDMA jako markera niekorzystnych zdarzeń sercowo-naczyniowych podczas 3,5-letniej obserwacji pacjentów. Autorzy pracy wiążą wzrost stężenia SDMA z hamowaniem aktywności syntazy tlenu azotu, co powinno przekładać się na wzrost reaktywności płytek. Tymczasem zależność SDMA i reaktywności płytek u badanych pacjentów jest słabo ujemna i autorzy konkludują o konieczności głębszej analizy roli metabolitów tlenu azotu w patofizjologii niekorzystnych zdarzeń sercowo-naczyniowych po AMI. Ze swojej strony chciałabym więc zasugerować przyjrzenie się choćby prozapalnym własnościom SDMA, jako że inhibitorem syntazy tlenu azotu jest ona raczej słabym, w przeciwieństwie do ADMA, która czynnikiem ryzyka nie była. Ponadto chciałabym też zwrócić uwagę na bardzo duży przedział

ufności wyliczony dla ilorazu szans (OR) i pola pod krzywą ROC (AUC) dla SDMA jako predyktora, co wynika z bardzo ograniczonej liczby przypadków niekorzystnych zdarzeń sercowo-naczyniowych (5 na 57 obserwowanych pacjentów; 9%), niekorzystnie wpływającej na moc statystyczną przeprowadzonych analiz.

Trzecia praca (IF=5,079), również poświęcona pacjentom z AMI, dedykowana jest powikłaniom długoterminowym, w tym pozawałowemu remodelingowi mięśnia sercowego oraz jego związkowi z występowaniem różnych podtypów pęcherzyków zewnątrzkomórkowych. Kandydatka wykazała, że pacjentów, u których w 6-miesięcznej obserwacji doszło do powikłania cechuje niższe stężenie pęcherzyków zewnątrzkomórkowych pochodzących z płytek krwi, erytrocytów i komórek śródbłonna naczyń. Analizowane łącznie, pęcherzyki zewnątrzkomórkowe pozwalały przewidzieć wystąpienie pozawałowego remodelingu mięśnia sercowego z 87% dokładnością, choć to pęcherzyki pochodzenia erytrocytarnego i śródbłonkowego, a nie pęcherzyki płytkowe, były statystycznie istotne w budowaniu modelu regresji wieloczynnikowej. Warto zwrócić uwagę na pionierski charakter tej pracy, pierwszej w której udokumentowano wartość predykcyjną pęcherzyków zewnątrzkomórkowych w ocenie ryzyka wystąpienia pozawałowego remodelingu mięśnia sercowego u pacjentów po AMI.

W czwartej pracy cyklu (IF=4,241), Kandydatka porusza problem potencjalnie przeciwpłytkowego działania analogów prostacykliny – epoprostenolu, treprostinilu i iloprostu – u pacjentów z tętniczym nadciśnieniem płucnym (PAH). W grupie badanej zaobserwowano znamienne niższe stężenie pęcherzyków zewnątrzkomórkowych z płytek krwi i leukocytów oraz niższą reaktywność płytek, której towarzyszyło opóźnienie tworzenia skrzepu oraz wykazano redukujący wpływ epoprostenolu na stężenie pęcherzyków przy braku wpływu na reaktywność płytek zaś hamujący wpływ treprostinilu na reaktywność płytek przy braku wpływu na stężenie pęcherzyków. Uzyskane wyniki pozwoliły sformułować wniosek o negatywnym wpływie analogów prostacykliny na funkcję płytek, co może się przyczyniać do indukcji krwawień u pacjentów z PAH, i zasugerować użyteczność oceny funkcji płytek krwi jako narzędzia do stratyfikacji ryzyka powikłań krwotocznych w tej grupie pacjentów.

Ostatnia praca (IF=3,862) dotyczy użyteczności oceny reaktywności płytek jako predyktora krwawień pooperacyjnych i/lub zakrzepicy stentgraftu u pacjentów z tętniakiem aorty piersiowo-brzuszej po ich endowaskularnym zaopatrzeniu (EVAR). Wykazano w niej, że w wyniku wyłączenia krążenia metodą EVAR dochodzi do spadku reaktywności płytek w okresie poprzedzającym włączenie leczenia przeciwpłytkowego. Po raz pierwszy wykazano też, że obniżona reaktywność płytek w okresie przedoperacyjnym jest niezależnym, choć umiarkowanie mocnym, predyktorem krwawień pooperacyjnych.

Podsumowując, oceniane osiągnięcie uważam za spójne tematycznie, nowatorskie i wartościowe w aspekcie translacyjnym, mogące się przełożyć na postępowanie kliniczne w grupie

chorób stanowiących główny obszar zainteresowania współczesnej medycyny ze względu na częstość występowania i konsekwencje społeczno-ekonomiczne.

### **Ocena dorobku naukowego poza osiągnięciem habilitacyjnym**

Z załączonej do wniosku analizy bibliometrycznej wynika, że, na dzień złożenia dokumentacji, sumaryczny dorobek naukowy dr Aleksandry Gąseckiej-van der Pol w ujęciu ilościowym to 97 pozycji piśmiennictwa, o łącznym współczynniku wpływu (IF) wynoszącym 250,362, z czego 211,614 za publikacje pełnotekstowe a 38,748 za listy do redakcji, i 5121 punktach MNiSW/MEiN. Dodać należy, że Kandydatka tak pokaźny dorobek zgromadziła w stosunkowo krótkim czasie, jako że najstarsze publikacje datowane są na 2015r. Wskazuje to na Jej bardzo dużą aktywność na polu naukowym, szczególnie po doktoracie, kiedy to na okres kilkunastu miesięcy przypada aż 68 pozycji. Co więcej, indeks cytowań i indeks Hirscha Kandydatki są również imponujące, odpowiednio 553 (bez autocytowań) i  $h=10$ , podkreślając, że ilości publikacji towarzyszy ich wysoka jakość. Uwagę zwraca i godna podziwu jest też wszechstronność Habilitantki, jako że w jej dorobku znajdują się zarówno prace oryginalne ( $n=32$ , w tym 28 z IF), jak i poglądowe ( $n=26$ , w tym 21 z IF), ale też, nieincydentalne, rozdziały w monografiach/podręcznikach ( $n=10$ ), publikacje popularno-naukowe ( $n=3$ ), listy do redakcji ( $n=18$ , w tym 13 do czasopism z IF) i opisy przypadków (8, w tym 6 w czasopismach z IF). Jako recenzent jestem też pod wrażeniem rozlicznych prac, które Habilitantka opublikowała już po złożeniu wniosku habilitacyjnego, a które znacząco wzbogacają i tak już imponujący dorobek.

Również poza omówionym cyklem habilitacyjnym, dr Aleksandra Gąsecka-van der Pol w swoich badaniach konsekwentnie zajmuje się możliwościami wykorzystania płytkowych pęcherzyków zewnątrzkomórkowych jako biomarkerów powikłań zakrzepowych i wskazuje na hamowanie ich wydzielania jako nowe mechanizmy działania leków przeciwplatek, publikując nie tylko pionierskie prace kliniczne i metodyczne w tej dziedzinie, ale i przygotowując pierwsze wytyczne dotyczące metodyki badań pęcherzyków zewnątrzkomórkowych, które ukazały się w czasopiśmie o współczynniku wpływu  $IF=15,21$ .

Kandydatka jest też współautorką kilku wysokopunktowanych cykli prac oryginalnych i poglądowych, w tym niezwykle cennych metaanaliz, oraz opisów przypadków klinicznych dedykowanych:

1. optymalizacji diagnostyki i farmakoterapii u pacjentów z niewydolnością serca (4 publikacje);
2. nowym metodom diagnostycznym i terapeutycznym w kardiomiopatii takotsubo (4 publikacje);
3. nieklasycznym czynnikom ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego i strategiom terapeutycznym pozwalającym na ich obniżenie (5 publikacje);
4. patofizjologii i strategiom terapeutycznym modulującym układ krzepnięcia (5 publikacji);
5. interwencyjnemu leczeniu zatorowości płucnej (3 publikacje);

6. optymalizacji zabiegów przezskórnej i chirurgicznej rewaskularyzacji tętnic wieńcowych (5 publikacji);
7. COVID-19 (6 publikacji)

#### **Ocena pozostałych aktywności, w tym grantowej, popularyzatorskiej, międzynarodowej i dydaktycznej**

Dr Aleksandra Gąsecka-van der Pol aktywnie i z sukcesem zabiega o finansowanie prowadzonych przez siebie badań naukowych. Habilitantka jest beneficjentką grantu Narodowego Centrum Nauki PRELUDIUM, który uzyskała w 2019r. na realizację projektu: *„Wartość prognostyczna płytkopochodnych mikroRNA u pacjentów z ostrym zespołem wieńcowym leczonych nowymi antagonistami receptora P2Y12”* we współpracy z Uniwersytetem w Wiedniu. Ze źródeł zewnętrznych finansowane są również dwa inne projekty, tj.: *„Platelet extracellular vesicles as biomarkers of developing coronary thrombosis”*, na który Habilitantka otrzymała w 2020r. grant Specialized Research Fellowship „Klubu 30” Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego oraz *„Płytkowe pęcherzyki zewnątrzkomórkowe w predykcji zakrzepicy implantowanej przezcewnikowo zastawki aortalnej”*, na który otrzymała w tym samym roku grant Młodego Badacza tegoż Klubu. Ponadto, Kandydatka była kierownikiem grantu Młodego Badacza Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, otrzymanym w 2018r. na badanie kliniczne *„Płytkowe pęcherzyki zewnątrzkomórkowe a stosowanie antagonistów receptora P2Y12 w ostrym zawale serca”*, na realizację którego rok wcześniej otrzymała grant w formie leku z firmy AstraZeneca/MedImmune. Warto nadmienić, że wszystkie trzy wspomniane projekty realizowane były we współpracy z Akademickim Centrum Medycznym Uniwersytetu w Amsterdamie. Dodatkowo, Kandydatka brała udział jako wykonawca w realizacji projektów grantowych innych badaczy: grantu NCN PRELUDIUM (2018r.) oraz grantu Młodego Badacza Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego (2021r.) oraz dwóch grantów na przeprowadzenie wieloośrodkowych badań klinicznych: (1) grantu Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego (2020r.) na realizację badania *„Ocena stężenia mikropęcherzyków z komórek śródbłonna i komórek mięśni gładkich naczyń u pacjentów z dysfunkcją naczyń mikrokrążenia wieńcowego”* we współpracy z Akademickim Centrum Medycznym Uniwersytetu W Amsterdamie oraz (2) grantu Agencji Badań Medycznych (2020r.) na realizację niekomercyjnego badania *„Dual Antithrombotic Therapy with Dabigatran and Ticagrelor in Patients with Acute Coronary Syndrome and Non-vulvar Atrial Fibrillation Undergoing Percutaneous Coronary Intervention (ADONIS-PCI)”* we współpracy ze Szpitalem Uniwersyteckim w Zurichu.

Uwagę zwraca intensywna współpraca międzynarodowa dr Aleksandry Gąseckiej-van der Pol. Oprócz wymienionych wyżej ośrodków w Amsterdamie i Zurichu, Habilitantka współpracuje z ośrodkami naukowymi i klinicznymi z Holandii (Utrecht), Francji, Wielkiej Brytanii (Sheffield i Birmingham), Finlandii, Austrii (Wiedeń), Stanów Zjednoczonych, Chorwacji, Portugalii (Evora i

Lizbona), Włoch, Hiszpanii, Niemiec i Szwecji. Jej aktywność naukowa zdobyła uznanie w kraju i za granicą i zaowocowała zaproszeniem do wygłoszenia 14 wykładów na 12 konferencjach międzynarodowych oraz 12 wykładów na 11 konferencjach krajowych, z których trzy (jeden międzynarodowy i dwa krajowe) zostały wyróżnione przez organizatorów. O renomie Habilitantki świadczą też zaproszenia do recenzowania prac naukowych w czasopismach z IF oraz do zrecenzowania rozdziału w podręczniku „*ESC Textbook of Cardiovascular medicine (CardioMed 3<sup>rd</sup> edition)*”, a także członkostwo w towarzystwach naukowych, krajowych i zagranicznych, o czym wspomniałam wcześniej.

W czasie swojej stosunkowo krótkiej kariery naukowej, dr Aleksandra Gąsecka-van der Pol zgromadziła imponującą liczbę nagród i wyróżnień. Habilitantka jest laureatką prestiżowej Nagrody Ministra Zdrowia, uzyskanej w 2020r. w zakresie działalności naukowej za pracę naukowo-badawczą dotyczącą terapii przeciwplatek, w tym pracę pt.: „*Płytkowe pęcherzyki zewnątrzkomórkowe a stosowanie antagonistów receptora P2Y12 w ostrym zawałe serca*” oraz znalazła się na liście rankingowej czasopisma Forbes Women, jako jedna ze stu Kobiet Roku 2020. Może się też poszczycić nagrodą III stopnia JM Rektora Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego za osiągnięcia naukowe (2018r.) oraz kilkoma wyróżnieniami na konferencjach naukowych, tj. 23<sup>rd</sup> International Medical Student's Conference (2015r.), 23<sup>rd</sup> International Student's Scientific Conference i 11<sup>th</sup> Warsaw International Medical Congress for Young Scientists (2015r.). Ponadto, dr Aleksandra Gąsecka-van der Pol była w latach 2017-2019 stypendystką JM Rektora Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego otrzymując dofinansowanie dla najlepszych doktorantów, dodatkowo zwiększone w latach 2017-2018 z dotacji projakościowej MEiN. W roku 2017, Kandydatka otrzymała także stypendium Uniwersytetu w Amsterdamie na wyjazd na staż badawczy do Akademickiego Centrum Medycznego, w roku 2019 stypendium Fundacji Rozwoju Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego na staż w Narodowym Instytucie Zdrowia w Waszyngtonie, a w roku 2021 stypendium Ministra Edukacji i Nauki dla wybitnych młodych naukowców. Jest również laureatką Programu Top Minds (2017r.) oraz konkursu Supertalenty Medycyny „Pulsu Medycyny” (2021r.).

Odnosnie działalności dydaktycznej, Habilitantka prowadzi w macierzystej Katedrze i Klinice od 2016r. zajęcia z zakresu kardiologii i chorób wewnętrznych dla kierunku lekarskiego, w tym studentów polsko- i anglojęzycznych, oraz dla kierunku farmacji i dietetyki. Dr Aleksandra Gąsecka-van der Pol udziela się też na rzecz studentów będąc opiekunką Sekcji Biomarkerów Studenckiego Koła Naukowego (od 2020r.), którego członkowie uczestniczą w przygotowywaniu pełnotekstowych prac poglądowych i oryginalnych (31 publikacji, z czego 27 w czasopismach z IF), które ukazały się w czasopismach o bardzo przyzwoitym współczynniku wpływu. Prowadziła również warsztaty dla innych studenckich kół naukowych i przygotowała wykład w ramach zajęć fakultatywnych „*Hipertensjologia interdyscyplinarnie*”. Dr Aleksandra Gąsecka-van der Pol jest też promotorem pomocniczym w jednym przewodzie doktorskim i opiekunem naukowym wewnętrznego minigrantu studenckiego.

Kandydatka aktywnie popularyzuje naukę, prowadząc autorski program edukacyjny w telewizji internetowej poświęcony bieżącym zagadnieniom medycznym, a także jest redaktorem portalu naukowego „*Doniesienia kardiologiczne*” oraz wykładowcą na portalu „*Akademia Kardiologii Interwencyjnej*”.

#### **Wniosek końcowy**

Cykl habilitacyjny, jak i pozostały dorobek naukowy oraz inne wymienione we wniosku a przytoczone w recenzji aktywności świadczą, że dr Aleksandra Gąsecka-van der Pol jest w pełni ukształtowanym samodzielnym naukowcem. W mojej opinii nie tylko spełniają one, ale i przewyższają, oczekiwania stawiane wobec kandydatów przystępujących do habilitacji w Polsce, zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 z późn. zm.). W związku z powyższym wnioskuję do Rady Dyscypliny Nauk Medycznych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego o nadanie dr Aleksandrze Gąseckiej-van der Pol stopnia doktora habilitowanego.

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu  
KATEDRA BIOCHEMII I IMMUNOCHEMII  
kierownik  
prof. dr hab. n. med. Małgorzata Krzyśtek-Korpacka