

## OCENA ŚRÓDOKRESOWA –ZA OKRES OD 01.10.2020 DO 30.09.2022

### ROBERT SZEWCZYK

.....  
 (imię / imiona i nazwisko doktoranta)  
 (name/s and surname of PhD student)

#### 1. Tytuł rozprawy doktorskiej (w języku dysertacji) / Original title of doctoral dissertation

Udział komórek nabłonka oddechowego, śródbłonka naczyń płucnych oraz innych wyselekcjonowanych komórek immunologicznych w immunoregulacji procesu zapalnego w odpowiedzi na infekcje układu oddechowego ludzkim rinowirusem HRV-16 oraz koronawirusem 229E w odniesieniu do immunopatologii astmy oskrzelowej.

The involvement of airway epithelium, vascular pulmonary endothelium and other immunological cells in regulation of inflammatory process in response to rhinoviral and coronaviral respiratory tract infection with regards to immunopathology of bronchial asthma.

#### 2. Komisja Ewaluacyjna ds. Oceny Śródokresowej Doktoranta Międzynarodowej Szkoły Doktorskiej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi (UM) w dyscyplinie: NAUKI MEDYCZNE, w składzie:/ Evaluation Commission for Mid-term Assessment the PhD student at UM International Doctoral School in the discipline: MEDICAL SCIENCES, consists of:

No.	Tytuł / stopień naukowy, imię, nazwisko / Scientific title / degree, Name, Surname	Rola / Role
1.	prof. dr hab. n. med. Anna Woźniacka	Przewodniczący Komisji / Head of the Commission
	<b>Uniwersytet, Wydział, Instytut/University, Faculty, Institute:</b> <b>UNIwersYTET MEDYCZNY W ŁODZI</b> <b>DYREKTOR MIĘDZYNARODOWEJ SZKOŁY DOKTORSKIEJ</b>	
2.	prof. dr hab. n. med. Jakub Fichna	Członek z UM / Member from UM
	<b>Uniwersytet, Wydział, Instytut/University, Faculty, Institute:</b> <b>UNIwersYTET MEDYCZNY W ŁODZI</b> <b>WYDZIAŁ LEKARSKI, ZAKŁAD BIOCHEMII</b>	
3.	dr hab. n. med. Aneta Krogulska	Członek spoza UM / Member from outside UM
	<b>Uniwersytet, Wydział, Instytut / University, Faculty, Institute:</b> <b>COLLEGIUM MEDICUM IM. L. RYDYGIERA W BYDGOSZCZY</b> <b>UNIwersYTET MIKOŁAJA KOPERNIKA W TORUNIU</b>	
4.	mgr inż. Łukasz Duda	Obserwator – doktorant / Observer – PhD student
	<b>Uniwersytet, Wydział/University, Faculty:</b> <b>UNIwersYTET MEDYCZNY W ŁODZI</b>	

**Ocena końcowa doktoranta Robert Szewczyk**  
**/ Final assessment of PhD student**

**Pozytywna / Positive**

**Uzasadnienie końcowej oceny Komisji,**  
**/ Justification of Commission's final assessment result**

Na podstawie przedłożonej do oceny dokumentacji dotyczącej kształcenia w Międzynarodowej Szkole Doktorskiej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi Komisja pozytywnie ocenia Doktoranta.

Mgr Robert Szewczyk od 2020r. realizuje w ramach Międzynarodowej Szkoły Doktorskiej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi projekt badawczy, którego celem jest poznanie immunomodulującego wpływu komórek nabłonka i śródbłonka naczyń płucnych na reakcję zapalną podczas rino- i koronawirusowych infekcji dróg oddechowych. Uzyskane wyniki staną się podstawą do zrozumienia roli zarówno nabłonka, jak i śródbłonka podczas infekcji wirusami najczęściej wywołującymi zaostrzenia astmy oskrzelowej.

W trakcie pierwszego roku kształcenia i realizacji projektu, po sformułowaniu problemu badawczego i postawieniu hipotez badawczych, Doktorant opracował model infekcji śródbłonka naczyń płucnych dwoma ludzkimi wirusami oddechowymi: Rinowirusem HRV-16 oraz Koronawirusem 229E. W kolejnym etapie Doktorant obserwował dynamikę infekcji oraz reakcje komórek na zakażenie. Celem oceny ekspresji mRNA i liczby kopii wirusa w lizatach komórkowych Mgr Robert Szewczyk wykonał badania z wykorzystaniem technik biologii molekularnej, odpowiednio Real-time PCR oraz qPCR. Stężenia białek w supernatantach pochodzących oceniał wykorzystując immunoenzymatyczny test ELISA. Obecność białka z wykorzystaniem barwienia przeciwciałami monoklonalnymi oceniano na podstawie technik cytometrii przepływowej FACS oraz mikroskopii konfokalnej CM. Efekt cytopatyczny, jaki wirus wywiera na komórkę określano z wykorzystaniem mikroskopu świetlnego z odwróconym polem widzenia oraz kompatybilnego rejestratora obrazu. Uzyskane wyniki badań zostały zaprezentowane na 4 konferencjach (3 międzynarodowe i 1 krajowa).

W trakcie drugiego roku kształcenia Doktorant kontynuował prace badawcze rozpoczęte w I roku kształcenia. Wyniki badań Doktoranta zostały nagrodzone grantem EAACI podczas corocznej konferencji tej organizacji oraz wyróżnieniem podczas konferencji BioOpen 2022.

Ponadto wyniki badań otrzymane w ciągu pierwszego roku kształcenia stały się podstawą do przygotowania przez Doktoranta i złożenia wniosku o dofinansowanie badań do NCN w konkursie Preludium 21. Grant został zakwalifikowany do I etapu oceny merytorycznej.

Sprawozdanie Doktoranta zawiera pozytywne opinie promotora Dr hab. prof. uczelni Macieja Chałubińskiego, w którego ocenie Doktorant sumiennie wykonywał powierzone mu obowiązki, realizował prace badawcze zgodnie z planem, wykazując się dużym zaangażowaniem i determinacją w realizacji badań.

Doktorant angażuje się także w inne projekty naukowe Kliniki (współautor 3 prac oryginalnych IF=33,31) i chętnie prowadzi zajęcia dydaktyczne. Mgr R. Szewczyk, pod

nadzorem promotora, sprawował również opiekę nad studentką realizującą grant studencki UMEDu oraz studentką UŁ, która obroniła pracę magisterską z wynikiem bardzo dobrym.

Na podstawie załączonego sprawozdania Doktoranta i opinii Promotora wyniki kształcenia i prowadzenie prac naukowych Doktoranta ocenia się wysoce pozytywnie. Doktorant rzetelnie i precyzyjnie opracował nowe metody badawcze oraz nabył umiejętności konieczne do prowadzenia badań. Zaplanowany termin złożenia dysertacji jest realny, zostały sformułowane hipotezy i pytania badawcze, wybrano i zastosowano odpowiednią metodykę badawczą. Uzyskane dotychczas wyniki świadczą o możliwości zrealizowania rozprawy doktorskiej, a oczekiwane wyniki badań są możliwe do uzyskania w okresie kolejnych 2 lat.

Uwzględniając IPB i przedstawione sprawozdania, harmonogram realizacji badań i przygotowania rozprawy doktorskiej są dobre.

Biorąc pod uwagę sytuację epidemiologiczną na świecie, zarówno w aspekcie zakażeń układu oddechowego, jak również częstych zaostrzeń astmy, indukowanych wirusami, temat badań jest nowatorski i ważny. Uzyskane wyniki staną się podstawą do zrozumienia roli zarówno nabłonka, jak i śródbłonka podczas infekcji wirusami najczęściej odpowiedzialnymi za zaostrzenia astmy, co może przyczynić się do poznania ich właściwości immunomodulujących oraz przyczynić się do opracowania nowych modeli terapii opierającej się na oddziaływaniu na te komórki.

On the basis of the documentation submitted for evaluation regarding the activity of education at the International Doctoral School of the Medical University of Lodz, the committee assess the doctoral student positively.

Starting from 2020 MSc Robert Szewczyk, carries out a research project at the International Doctoral School of the Medical University of Lodz, the aim of which is to evaluate the immunomodulatory effect of epithelial and endothelial cells of the pulmonary vessels on the inflammatory reaction during rhino- and coronavirus respiratory infections. The obtained results will be the basis for understanding the role of both the epithelium and the endothelium in infection with the viruses that most frequently cause exacerbations of bronchial asthma.

During the first year of education and project implementation, after formulating the research problem and formulating research hypotheses, the PhD student developed a model of pulmonary vascular endothelial infection with two human respiratory viruses: HRV-16 and Coronavirus 229E. In the next stage, the PhD student observed the dynamics of infection and the reaction of cells to infection. In order to assess mRNA expression and the number of virus copies in cell lysates, MSc Robert Szewczyk performed tests using molecular biology techniques, Real-time PCR and qPCR, respectively. Protein concentrations in culture supernatants were assessed using Enzyme-linked Immunosorbent Assay (ELISA). The presence of proteins using monoclonal antibody staining was determined by FACS (Fluorescence-activated Cell Sorting) flow cytometry and CM (Confocal Microscopy) techniques. The cytopathic effect (CPE) that the virus exerts on the cell was assessed using an light microscope with inverted field of view and a compatible image recorder. The collected results were presented at 3 international and one national scientific conference.

During the second year of education, the doctoral student continued the research work started in the first year of education. The results of the PhD student's research were awarded the EAACI grant during the annual conference of this organization and the distinction during the BioOpen 2022 conference.

Moreover, the research results obtained during the first year of education became the basis for the PhD student's preparation and submission of an application for research funding to the National Science Center in the Preludium 21 competition (which, as of the date of this report, has been qualified for Stage 1 of the merit evaluation).

The doctoral student's mid-term report contains positive opinions of his promotor Professor Maciej Chałubiński. In his opinion, MSc Robert Szewczyk conscientiously performed

the duties entrusted to him, carried out research work in accordance with the plan, showing great commitment and determination in carrying out the research.

The doctoral student is also involved in other research projects of the Clinic (co-author of 3 original papers IF = 33.31) and willingly conducts classes. Under the supervision of the promotor, MSc R. Szewczyk also looked after a student implementing a UMED student grant and a student of the University of Lodz, who defended her master's thesis with a very good result.

On the basis of the attached report of the Doctoral Student and the promotor's opinion, the results of education and the research work of the Doctoral Student are highly positive. The Doctoral student has reliably and precisely developed new research methods and acquired the skills necessary to conduct research. The scheduled date for submitting the dissertation is realistic, the hypotheses and research questions have been formulated, and the appropriate research methodology has been selected and applied. The results obtained so far prove the possibility of completing a doctoral dissertation, and the expected research results are possible to be obtained in the next 2 years.

Based on the IPB and the reports presented, the research schedule and the preparation of the doctoral dissertation are good.

Taking into account the epidemiological situation in the world, both in terms of respiratory system infections, as well as frequent exacerbations of asthma, induced by viruses, the research topic is innovative and important. The obtained results will be the basis for understanding the role of both the epithelium and the endothelium during infection with the viruses most often responsible for asthma exacerbations, which may contribute to the understanding of their immunomodulatory properties and to the development of new models of therapy based on influencing these cells.

**Opinia dotycząca jakości opieki naukowej i wsparcia w prowadzeniu  
działalności naukowej  
/ Opinion concerning scientific guidance and support in conducting  
scientific activities**

<b>Promotor / Supervisor prof. dr hab. n. med. Maciej Chalubiński</b>
<b>BARDZO DOBRA/VERY GOOD</b>

**Ocena prezentacji osiągnięć doktoranta i dyskusja naukowa**  
**/ Assessment of Presentation of Achievements and scientific discussion**

<b>ROBERT SZEWCZYK</b> Prezentacja osiągnięć i dyskusja naukowa / Presentation of Achievements and scientific discussion	Ocena / Assesment
Prezentacja osiągnięć doktoranta / PhD student's Presentation of Achievements	<b>BARDZO DOBRA</b> / <del>DOBRA</del> / <del>DOSTATECZNA</del> /NEGATYWNA* <b>VERY GOOD</b> / <del>GOOD</del> / <del>SATISFACTORY</del> /UNSATISFACTORY *
Dyskusja naukowa / Scientific discussion	<b>BARDZO DOBRA</b> / <del>DOBRA</del> / <del>DOSTATECZNA</del> /NEGATYWNA* <b>VERY GOOD</b> / <del>GOOD</del> / <del>SATISFACTORY</del> /UNSATISFACTORY *

\* niepotrzebne skreślić/ delete as appropriate