

Bydgoszcz, dnia 05.02.2026r.

Dr hab. n.med. Dorota Kozielowicz, prof. UMK
Katedra Chorób Zakaźnych i Hepatologii
Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszczy
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

Recenzja osiągnięcia naukowego oraz dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego
płk dr n. biol. Aleksandra Michalskiego
w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk
medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie biologia medyczna

Recenzja opracowana na zlecenie Rady Instytutu Nauk Medycznych Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego Jana Pawła II (KUL), na podstawie Uchwały 2/X/2025-2026/1 z dnia 14 października 2025 r. Rady Instytutu Nauk Medycznych Wydziału Medycznego KUL w sprawie powołania komisji habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego płk dr n. biol. Aleksandrowi Michalskiemu.

Recenzja została przygotowana w oparciu o przesłaną dokumentację zawierającą:

1. Wniosek z dnia 12 czerwca 2025 r. o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie biologia medyczna.
2. Dane wnioskodawcy (zał. nr 1).
3. Kopię dyplomu doktora nauk medycznych (zał. nr 2).
4. Autoreferat (zał. nr 3).
5. Wykaz osiągnięć naukowych (zał. nr 4).
6. Kopię publikacji stanowiących podstawę do ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (zał. nr 5).
7. Oświadczenie współautorów publikacji (zał. nr 5).
8. Dane naukometryczne przygotowane przez Bibliotekę Uniwersytecką KUL (zał. nr 6).

Otrzymana przeze mnie dokumentacja została przygotowana zgodnie z wymogami formalnymi określonymi w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t. j. Dz.U. z 2024 r. poz. 1571).

1. PODSTAWOWE DANE BIOGRAFICZNE KANDYDATA

1.1 Dane o karierze naukowej

Płk dr n. biol. Aleksander Michalski uzyskał tytuł zawodowy magistra w 2001 r. po ukończeniu studiów na kierunku biotechnologia na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie; tytuł rozprawy magisterskiej „Biotransformacja glukozy do kwasu glukonowego przy użyciu wolnych i unieruchomionych biokatalizatorów w warunkach napowietrzania

i niekonwencjonalnego natleniania”. W dniu 31 maja 2016 r. na podstawie rozprawy doktorskiej „Zastosowanie chemiluminescencji do immunoenzymatycznego oznaczenia produktów PCR w diagnostyce molekularnej *Bacillus anthracis*” uzyskał stopień doktora nauk biologicznych w zakresie biologii nadany uchwałą Rady Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego (Promotor: prof. dr hab. Michał Bartoszcze).

Dr n. biol. Aleksander Michalski ukończył również studia podyplomowe w 2009 r. w zakresie „Zarządzania badaniami naukowymi i pracami rozwojowymi w jednostkach naukowych” na Wydziale Filozofii KUL a w 2021 r. w zakresie „Zarządzania i kierowania podmiotem leczniczym resortu obrony narodowej” w Wojskowym Instytucie Medycznym - Państwowym Instytucie Badawczym w Warszawie.

Kandydat nie ubiegał się uprzednio o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

1.2 Przebieg pracy zawodowej i zajmowane stanowiska

Po ukończeniu studiów Kandydat był przez trzy miesiące, od grudnia 2002 do lutego 2003 roku, uczestnikiem studium doktoranckiego w Państwowym Instytucie Weterynarii - Państwowym Instytucie Badawczym (PIB) a następnie od marca 2003 do stycznia 2020 r. pracował w Wojskowym Instytucie Higieny i Epidemiologii (WIHiE) im. Gen. Karola Kaczkowskiego w Warszawie, Ośrodku Diagnostyki i Zwalczania Zagrożeń Biologicznych w Puławach (ODiZZB) przechodząc przez kolejne szczeble kariery od asystenta (2003-2009) przez specjalistę (2009-2017) do kierownika pracowni wirusologicznej (2017-2020). Od lutego do sierpnia 2020 r. pełnił funkcję starszego oficera w Centrum Reagowania Epidemiologicznego Sił Zbrojnych RP w Warszawie. We wrześniu 2020 r. rozpoczął pracę w 1. Wojskowym Szpitalu Klinicznym z Polikliniką Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Lublinie na stanowisku komendanta szpitala klinicznego. Kandydat jest zatrudniony od października 2024 r. w Katedrze Podstawowych Nauk Medycznych, Instytucie Nauk Medycznych na Wydziale Medycznym KUL na stanowisku adiunkta.

2. OCENA OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH

2.1 Omówienie osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t. j. Dz.U. z 2024 r. poz. 1571).

Jako osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego Kandydat wskazał cykl pięciu publikacji, zatytułowanych „**Charakterystyka i ocena skuteczności immunoprofilaktyki przeciwko SARS-CoV-2 w okresie pandemii COVID-9 w wybranych populacjach**”.

Cykl składa się z czterech prac oryginalnych i jednego artykułu poglądowego opublikowanych w latach 2022-2025:

1. **Michalski A**, Knap J, Bielawska-Drózd A, Bartoszcze M. Lessons learned from 2001-2021 - from the bioterrorism to the pandemic era. *Ann Agric Environ Med.* 2022 Mar 21;29(1):1-11. doi: 10.26444/aaem/146604. **IF - 1.7, MNiSW - 100**
2. Błaszczuk A, **Michalski A**, Malm M, Drop B, Polz-Dacewicz M. Antibodies to NCP, RBD and S2 SARS-CoV-2 in Vaccinated and Unvaccinated Healthcare Workers. *Vaccines (Basel).* 2022 Jul 22;10(8):1169. doi: 10.3390/vaccines10081169. **IF – 7.8, MNiSW - 140**

3. Błaszczuk A, Michalski A, Sikora D, Malm M, Drop B, Polz-Dacewicz M. Antibody Response after SARS-CoV-2 Infection with the Delta and Omicron Variant. *Vaccines (Basel)*. 2022 Oct 16;10(10):1728. doi: 10.3390/vaccines10101728. **IF – 7.8, MNiSW - 140**
4. Michalski, A., Goralczyk, M., Brzozowski, M., Dworzański, J., Drop, B., Stepień, E., Polz-Dacewicz, M. Humoral response after breakthrough SARS-CoV-2 infection in type 2 diabetes mellitus patients. *Current Issues in Pharmacy and Medical Sciences*. 2023: 36(4), 221-226. doi.org/10.2478/cipms-2023-0038. **IF – 0.3, MNiSW - 70**
5. Michalski, A., Kis, J., Drop, K., Jarosz, M., Polz-Dacewicz, M. Dynamics of the level of anti-SARS antibodies within a year after three vaccinations of patients with prostate cancer. *Current Issues in Pharmacy and Medical Sciences*. 2024: 38(1), 45-49. doi.org/10.12923/cipms-2025-0007. **IF – 0.3, MNiSW – 70**

Wszystkie prace wchodzące w skład cyklu mają charakter współautorski. Kandydat jest pierwszym autorem w trzech pracach, w tym w jednej również korespondencyjnym, w pozostałych dwóch drugim. Przy każdej z prac podał swój wkład w powstanie danego dzieła. Współautorzy wyrazili zgodę na wykorzystanie prac do celów postępowania habilitacyjnego Kandydata i podpisali stosowne oświadczenia, które łącznie z pełnymi tekstami publikacji stanowią załącznik nr 5. Wszystkie prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego zostały opublikowane w recenzowanych czasopismach naukowych znajdujących się w bazie Journal Citation Report (JCR). **Łączny współczynnik oddziaływania Impact Factor (IF) wymienionych w cyklu prac wynosi 17.700 a łączna punktacja Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW) - 520 punktów.**

Omówienie prac składających się na osiągnięcie naukowe.

Celem naukowym osiągnięcia przedstawionym przez Kandydata w autoreferacie była analiza odporności poszczepiennej przeciwko SARS-CoV-2 w wybranych populacjach o zwiększonym ryzyku narażenia na zakażenie.

Celem **pierwszej pracy** o charakterze pogładowym było wykazanie podobieństw między pandemią COVID-19 a atakami bioterrorystycznymi z tzw. listów wąglikowych w zakresie przyczyn, skutków i metod przeciwdziałania. Wskazano, że ważnym obszarem łagodzenia ryzyka jest monitorowanie sytuacji epidemiologicznej, identyfikacja i nadzór nad obrotem i pracami nad czynnikami podwójnego zastosowania. Nie mniej istotne jest przygotowanie sił zbrojnych, systemu ochrony zdrowia w zakresie zasobów leków, szczepionek, odczynników diagnostycznych i środków ochrony osobistej oraz współpraca organizacji międzynarodowych i koncernów globalnych. Kandydat podkreśla, że kryzysy z jakimi zmierzył się świat w 2001 i 2020 r. były podobne w wielu aspektach, jednak okoliczności i możliwości reagowania odmienne ze względu na różną naturę zjawisk (pandemia i zagrożenie bioterrorystyczne) oraz postęp naukowy jaki dokonał się w ciągu 20 lat. Kandydat zwraca uwagę, że zmieniły się możliwości reagowania dzięki dostępności nowych metod immunoprofilaktyki. Wskazuje tutaj przede wszystkim na opracowanie szczepionek genetycznych opartych na technice mRNA. Ich użycie w erze zagrożeń bioterrorystycznych rozważano tylko jako teoretyczną alternatywę natomiast w okresie pandemii COVID-19 stały się one podstawową metodą jej zwalczania w skali globalnej.

W publikacji Kandydat pełnił dwie kluczowe role, był pierwszym autorem i korespondencyjnym. Jego udział w powstaniu pracy polegał na opracowaniu koncepcji i projektu pracy, gromadzeniu i agregacji danych, analizie i interpretacji danych, pisaniu artykułu, krytycznej rewizji i ostatecznej akceptacji artykułu.

Kolejne cztery prace w cyklu mają charakter oryginalny.

Celem badania przedstawionego w **pracy nr 2** była ocena seroprewalencji i poziomu przeciwciał IgG anty-SARS-CoV-2 skierowanych przeciwko białku nukleokapsydu (NCP), domenie wiążącej receptor podjednostki S1 (RBD) i podjednostce Spike 2 (S2) białka S wirusa jako markera odpowiedzi humoralnej u zaszczepionych i niezaszczepionych pracowników ochrony zdrowia. Szczepionka Pfizer-BioNTech ze względu na wykorzystanie pełnej sekwencji białek S w postaci zoptymalizowanego do ekspresji mRNA powinna wywoływać odpowiedź immunologiczną przeciwko białku kolca zarówno dla podjednostki S1 jak i S2. Do badania włączono 203 osoby, z których 168 zostało zaszczepionych dwiema dawkami szczepionki Pfizer-BioNTech, 86, u których pomimo szczepienia wystąpiło zakażenie SARS-CoV-2 oraz 117 osób, które nie chorowały i 35 osób niezaszczepionych. Przeanalizowano również częstość występowania przeciwciał i ich poziom w zależności od wieku i płci. U wszystkich osób zaszczepionych lub tych, którzy przechorowali COVID-19 wykryto przeciwciała przeciwko RBD, co wskazuje na istotną rolę tego białka w infekcji oraz potwierdza skuteczność szczepionek opartych na mRNA w wywoływaniu odpowiedzi immunologicznej. Wynik ten był zgodny z wynikami uzyskanymi przez innych badaczy. Przeciwciała przeciwko podjednostce S2 lub NCP wykrywano rzadziej w porównaniu do RDB, ale częściej u osób, które przechorowały i były szczepione, a następnie u osób, które chorowały. Może to wskazywać na istotniejszą rolę tych antygenów w trakcie infekcji niż podczas wywoływania odpowiedzi immunologicznej determinowanej pojawieniem się antygeny ekspymowanego *in vivo* po podaniu szczepionki. U osób, które deklarowały brak szczepienia i przebycia zakażenia SARS-CoV-2 wykrywano przeciwciała przeciwko NCP i S2, co mogło świadczyć o przebyciu bezobjawowej infekcji. Wynik ten potwierdza obserwację, że zakażenie objawowe skutkuje silniejszą odpowiedzią immunologiczną wyrażoną wyższym poziomem przeciwciał. Kandydat podkreśla, że w pracy nie stwierdzono istotnych różnic w poziomie przeciwciał w badanych grupach w zależności od płci i wieku, co stało w kontrze z wynikami badań prowadzonych przez innych badaczy. We wnioskach Kandydat wskazuje, że wyniki badania dostarczyły danych o skuteczności szczepień w zakresie wywoływania odpowiedzi immunologicznej mierzonej utrzymywaniem się na wysokim poziomie przeciwciał po 6 miesiącach od zakończenia immunizacji. Kandydat podkreśla, że badanie to w momencie składania pracy do publikacji było jednym z pierwszych oceniających skuteczność szczepień wśród pracowników ochrony zdrowia w Polsce.

W publikacji Kandydat był drugim autorem. Jego udział w powstaniu pracy polegał na opracowaniu metodologii pracy, walidacji wyników, pisaniu pracy - recenzja i redakcja, ostatecznej akceptacji artykułu.

W **pracy nr 3** analizowano miana przeciwciał przeciwko NCP, RBD i S2 u pacjentów z łagodnym przebiegiem COVID-19 nie wymagających hospitalizacji, u których do zakażenia doszło pomimo podania dwóch dawek szczepionki Pfizer-BioNTech (infekcja przełamująca). Do badania zakwalifikowano 236 osoby (po 118 mężczyzn i kobiet), u których zakażenie nastąpiło po co najmniej 6 miesiącach od podania drugiej dawki szczepionki. Poziomy przeciwciał analizowano w zależności od wariantu wirusa (Delta vs. Omicron), wieku (40-50 vs. 70-85 lat) i płci pacjentów. Wariant etiologiczny różnicowano na podstawie badania *real time* PCR. Wykazano, że miana przeciwciał przeciwko NCP, RBD i S2 były znamienne istotnie wyższe u pacjentów zakażonych wariantem Delta w porównaniu do pacjentów zakażonych wariantem Omicron. Poziomy przeciwciał przeciwko NCP, RBD i S2 u kobiet i mężczyzn nie różniły się zarówno po zakażeniu wariantem Delta jak i Omicron. Jednak zarówno u mężczyzn, jak i u kobiet, analizowane przeciwciała po zakażeniu wariantem Omicron były statystycznie niższe niż po zakażeniu wariantem Delta. Uzyskane wyniki potwierdziły

odmienność wariantu Omicron oraz obserwowane również przez innych badaczy zjawisko słabszego wpływu infekcji przełamującej wariantem Omicron na poziom przeciwciał. Podsumowując, Kandydat wskazuje, że wyniki obserwacji mogą mieć wpływ na rekomendacje w zakresie stosowania szczepień przypominających.

W publikacji Kandydat był drugim autorem. Jego uczestnictwo w powstaniu publikacji polegało na udziale w opracowaniu koncepcji i projektu pracy, metodologii oraz zarządzaniu danymi i zasobami, pisaniu pracy – recenzja i redakcja i ostatecznej akceptacji artykułu.

Celem badania przedstawionego w **pracy nr 4** była analiza odpowiedzi humoralnej u pacjentów z cukrzycą typu 2 (DM2) (n=96) zaszczepionych dwiema dawkami szczepionki Pfizer-BioNTech, u których pomimo szczepienia doszło do wystąpienia infekcji przełamującej w okresie 3 miesięcy od przyjęcia 2. dawki szczepionki przeciw SARS-CoV-2. Oceniono seroprewalencję i poziom przeciwciał IgG anty-SARS-CoV-2 przeciwko NCP, RBD i S2 białka S wirusa. Częstość występowania i poziom przeciwciał porównano następnie z grupą kontrolną, którą stanowiły osoby bez cukrzycy, zaszczepione, zakażone i wyleczone z COVID-19) (n=94). Poziom przeciwciał analizowano w zależności od płci, wieku, czasu trwania cukrzycy, wskaźnika masy ciała (BMI), poziomu HbA1c i chorób współistniejących. Wykazano, że częstość występowania poszczególnych rodzajów przeciwciał była podobna w grupie badanej i kontrolnej. Zaobserwowano jednak tendencję do nieco niższej częstości występowania wszystkich analizowanych przeciwciał u pacjentów z DM2 niezależnie od płci, wieku, przebytych szczepień czy infekcji przełamującej. Różnice te nie były jednak znamienne statystycznie. U pacjentów z cukrzycą zaobserwowano statystycznie istotnie niższe poziomy wszystkich rodzajów przeciwciał w porównaniu z grupą kontrolną (zarówno u kobiet, jak i u mężczyzn, w obu grupach wiekowych). Analiza wykazała także, że czas trwania cukrzycy ma istotny wpływ na poziom wszystkich badanych przeciwciał – był on statystycznie istotnie niższy u osób chorujących na cukrzycę od ponad 10 lat. Te wyniki potwierdzają tylko nieliczne prace. Podobną zależność zaobserwowano między poziomem przeciwciał a BMI - u osób z prawidłowym BMI był on wyższy niż u osób z otyłością. Również u osób, które skutecznie kontrolowały glikemię, z niższym poziomem HbA1c poziom przeciwciał był statystycznie istotnie wyższy. Obserwacja ta jest zgodna z wynikami wielu innych badaczy. Wnioskiem z pracy jest stwierdzenie, że uzyskane wyniki mogą wpłynąć na zmianę rekomendacji dotyczących szczepień pacjentów chorujących na DM2 i otyłość, zwłaszcza w zakresie częstszego podawania dawek przypominających.

Kandydat był pierwszym autorem publikacji. Jego uczestnictwo polegało na udziale w opracowaniu koncepcji i metodologii badania, przygotowaniu wstępnej wersji manuskryptu i jej krytycznej analizie oraz przeprowadzeniu kwerendy – przegląd i analiza literatury przedmiotu, analizie materiału badawczego, technicznym przygotowaniu manuskryptu zgodnie z regulaminem czasopisma.

W **pracy nr 5** grupą zwiększonego ryzyka zakażenia SARS-CoV-2 byli mężczyźni chorujący na raka prostaty (PCa) (n=97) w dwóch przedziałach wiekowych (50-59 lat i 60-78 lat). W wielu doniesieniach wykazano, że odporność po dwóch dawkach szczepionki z czasem obniża się i dla zwiększenia ochrony konieczne jest podanie trzeciej dawki przypominającej. Celem pracy była ocena dynamiki przeciwciał anty-SARS-CoV-2 w tej grupie pacjentów w ciągu roku, z punktami kontrolnymi po 3, 6, 9 i 12 miesiącach, po przyjęciu trzech dawek szczepionki Pfizer-BioNTech. Ponadto analizowano, czy spadek miana przeciwciał zależy od stadium nowotworu (skala Gleasona, stadium T). Grupę kontrolną stanowili zdrowi mężczyźni o podobnej strukturze wiekowej (n=82). Wykazano, że 12 miesięcy po 3. dawce szczepionki seroprewalencja wśród pacjentów z PCa wynosiła

53,3% i 29,8% odpowiednio w grupie wiekowej 50-59 lat i 60-78 lat oraz w okresie od 3 do 6 miesięcy i od 6 do 9 miesięcy spadek miana przeciwciał był istotny statystycznie w obu analizowanych grupach wiekowych w porównaniu do grupy kontrolnej. Ponadto ich poziom był niższy w bardziej zaawansowanych stadiach choroby nowotworowej, ale nie na poziomie istotności statystycznej przez cały okres obserwacji. We wnioskach z pracy pojawia się pytanie, czy chorym na PCa należy podawać dawkę przypominającą szczepionki częściej niż raz w roku. Kandydat wskazuje, że opublikowane rezultaty były prawdopodobnie pierwszymi na temat oceny dynamiki przeciwciał anty-SARS-CoV-2 w ciągu roku od podania trzech dawek szczepionki przeciw COVID-19 u polskich pacjentów onkologicznych.

Kandydat był pierwszym autorem publikacji. Jego udział polegał na opracowaniu koncepcji i metodologii badania, przeprowadzeniu kwerendy – przegląd i analiza literatury przedmiotu, analizie materiału badawczego, przygotowaniu wstępnej wersji manuskryptu, krytycznej analizie wstępnej wersji manuskryptu, technicznym przygotowaniu manuskryptu zgodnie z regulaminem czasopisma.

Uwagi Recenzenta do cyklu publikacji wskazanych przez Kandydata jako osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego:

1. Cel naukowy osiągnięcia naukowego podany przez Kandydata w autoreferacie brzmi, cytując „analiza odporności poszczepiennej przeciwko SARS-CoV-2 w wybranych populacjach o zwiększonym ryzyku narażenia na zakażenie”. W tym kontekście budzi wątpliwość zamieszczenie w cyklu pracy nr 3. Dotyczy ona osób zaszczepionych, u których doszło do wystąpienia infekcji przełamującej. Osoby zaszczepione przeciwko SARS-CoV-2 nie należą do populacji o zwiększonym ryzyku narażenia na zakażenie, są nimi osoby niezaszczepione. Praca nr 3 wpisuje się w tytuł cyklu osiągnięcia „Charakterystyka i ocena skuteczności immunoprofilaktyki przeciwko SARS-CoV-2 w okresie pandemii COVID-9 w wybranych populacjach”, w tym wypadku jest to populacja osób zaszczepionych, ale nie w jedyny cel pracy.
2. Odnosząc się do danych zawartych w autoreferacie, cytując „w Polsce fala wywołana wariantem Delta trwała od lutego 2021 r.....”, jako Recenzent pragnę zwrócić uwagę, że pierwsze przypadki zakażenia wariantem Delta w naszym kraju zostały potwierdzone w maju 2021 r. a początek czwartej fali pandemii, z tym wariantem jako dominującym, rozpoczął się jesienią tegoż roku. W związku z tym, w pierwszym kwartale 2021 r. zakażenia były w dalszym ciągu spowodowane wariantem Alfa.
3. Kandydat używa w pracy nr 4 niewłaściwego sformułowania kontrola hiperglikemii zamiast kontrola glikemii.
4. Wydaje się, że w pracy nr 4 liczebność badanej podgrupy chorych na cukrzycę z otyłością jest za mała (n=30), aby Kandydat mógł sformułować wniosek o możliwym wpływie wyniku tego badania na rekomendacje dotyczące szczepień w prezentowanej grupie pacjentów. Wyniki badania Kandydata mogą stanowić głos w dyskusji na ten temat. Ponadto analizowano tylko odpowiedź humoralną.

Podsumowując, cykl publikacji zawiera kilka nieścisłości, niemniej jednak oceniam go pozytywnie. Wszystkie prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego dr n. biol. Aleksandra Michalskiego zostały opublikowane w recenzowanych czasopismach, co świadczy o ich oryginalności i wysokim poziomie naukowym. Przedstawiony cykl publikacji jest spójny tematycznie, ma postawiony cel główny oraz obejmuje szerokie spektrum pacjentów. Kandydat wykazał, że konieczny jest monitoring efektywności szczepień a wiedza zdobyta podczas niego może być praktycznie

wykorzystana w przyszłości do przygotowywania zaleceń i rekomendacji dotyczących schematów szczepień populacji należących do grup zwiększonego ryzyka zakażenia SARS-CoV-2. Stwierdzam, że zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt 2b ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t. j. Dz.U. z 2024 r. poz. 1571) przedstawione osiągnięcie naukowe dr n. biol. Aleksandra Michalskiego stanowi znaczący wkład w rozwój dyscypliny biologia medyczna.

2.2. Ocena dorobku naukowego Kandydata

Analiza naukometryczna dorobku naukowego Kandydata przygotowana przez Bibliotekę Uniwersytecką KUL stanowiąca zał. nr 6 wskazuje, że:

Sumaryczna wartość/liczba punktów:

- **IF według listy JCR wynosi 73.783; w tym po uzyskaniu stopnia doktora oraz wyłączeniu cyklu prac zgłoszonych jako dorobek habilitacyjny 34.901**
- **MNiSW: 1809; w tym po uzyskaniu stopnia doktora oraz wyłączeniu cyklu prac zgłoszonych jako dorobek habilitacyjny 915 pkt**

Liczba cytowani według bazy:

- **Web of Science Core Collection: 120; bez autocytowań: 117**
- **Scopus: 154; bez autocytowań: 151**

Index Hirsha (h-index) według bazy:

- **Web of Science: 6**
- **Scopus: 7**

Zarówno dane naukometryczne przygotowane przez Bibliotekę Uniwersytecką, jak i wykaz osiągnięć naukowych zawartych w zał. nr 4 przygotowany przez Kandydata nie zawierają szczegółowych informacji o liczbie publikacji naukowych i ich rodzaju. Według analizy dokonanej przez Recenzenta, na potrzeby niniejszej recenzji, na podstawie załącznika nr 4, na dzień wszczęcia postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego Kandydat opublikował jako współautor 30 artykułów (po wyłączeniu cyklu prac zgłoszonych jako dorobek habilitacyjny), z tego 16 po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. Wśród nich:

- 13 prac oryginalnych opublikowanych w czasopismach posiadających IF, w tym 6 po uzyskaniu stopnia naukowego doktora,
 - 4 prace pogładowe opublikowane w czasopismach posiadających IF, w tym 3 po uzyskaniu stopnia naukowego doktora,
 - jeden opis przypadku opublikowany w czasopiśmie posiadającym IF, przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora,
 - 12 prac w czasopismach nie posiadających IF, w tym 7 po uzyskaniu stopnia naukowego doktora.
- Poza tym jego dorobek obejmuje 20 rozdziałów w monografiach naukowych, w tym 5 po uzyskaniu stopnia naukowego doktora.

Dr n. biol. Aleksander Michalski jako współautor publikował prace w recenzowanych czasopismach międzynarodowych o wartości IF od 1.126 do 21.286, między innymi w *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*, *Lab on a Chip*, *Eurosurveillance*.

Przedstawione dane naukometryczne wskazują, że dorobek naukowy Kandydata wzrósł po uzyskaniu stopnia naukowego doktora.

W tym miejscu należy wspomnieć o rozbieżności dotyczącej punktacji cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych, zgodnie z art. 219 ust.1 pkt 2b cytowanej wyżej ustawy. Kandydat w części autoreferatu prezentującej osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego na str. 4 podał, że łączny współczynnik oddziaływania IF

wymienionych w cyklu prac wynosi 17.700 a łączna punktacja MNiSW - 520 punktów natomiast w danych przygotowanych przez Bibliotekę Uniwersytecką KUL parametry te wynoszą odpowiednio: IF 18.5 i MNiSW 590 pkt. Nie są to duże różnice, które wpływałyby negatywnie na ocenę dorobku naukowego Kandydata, jednak wymagają wyjaśnienia.

W czasie pracy zawodowej Kandydat odbył dwa staże naukowe w renomowanych ośrodkach zagranicznych, gdzie doskonalił swoje umiejętności:

1. staż Biosafety Practices Mentorship Program w United States Army Medical Research Institute (USAMRIID) w Maryland w USA w ramach stypendium Departamentu Obrony USA w lipcu i sierpniu 2005 r.
2. staż w Children's Medical Research Institute (CMRI) w Westmead-Sydney w Australii w lipcu 2017 r. dzięki stypendium przyznanemu przez Dyrektora WIHiE. Staż w zakresie przygotowania i oceny biblioteki wektorów AAV stosowanych w terapii genowej.

Kandydat w latach 2017 -2020 był członkiem Rady Naukowej WIHiE z ramienia pracowników Instytutu.

2.3. Ocena istotnej aktywności naukowej albo artystycznej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

Aktywność naukowa Kandydata we współpracy z innymi uczelniami, instytucjami naukowymi była prowadzona głównie w trzech obszarach tematycznych:

1. rozwoju nowych technologii detekcji i identyfikacji czynników biologicznych, głównie broni biologicznej,
2. wykrywania chorobotwórczych hantawirusów w rezerwuarze zwierzęcym w Polsce,
3. wykorzystania wirusów towarzyszących adenowirusom (AAV) w terapiach genowych.

W ramach kooperacji krajowej Kandydat współpracował z Zakładem Mikrobiologii Farmaceutycznej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie nad zastosowaniem szybkiej metody mikroluminometrycznej do pomiaru zawartości mikrobiologicznego ATP. Metoda ta okazała się przydatna do oceny jakości naturalnych produktów (temat 1).

Z kolei we współpracy z Uniwersytetem Adama Mickiewicza, w ramach projektu finansowanego przez DARPA (USA) i NCBI, brał udział w udoskonalaniu detektora z nanowłóknami polianilinowymi. Detektor umożliwiał specyficzną detekcję bakterii i unikalną obserwację procesu kiełkowania przetrwalników *Bacillus anthracis*. Wyniki tych prac opublikowano w czasopiśmie z IF 5.586 (Lab Chip 2015) (temat 1).

W projekcie NCBI „SFORA” we współpracy z Politechniką Wrocławską oraz A&A Biotechnology oraz BioVectis brał udział w projektowaniu oraz optymalizacji systemu półautomatycznej izolacji kwasów nukleinowych oraz systemu mikrofluidycznego do *real time* PCR. Projekt ten pozwolił stworzyć, jak podkreśla Kandydat w swoim autoreferacie, prawdopodobnie pierwszy w Polsce prototyp polowego termocyklera do diagnostyki molekularnej metodą PCR z odczytem produktu w czasie rzeczywistym. Efektem wspólnie prowadzonych prac było stworzenie zoptymalizowanych płytek krzemowych i reagentów dla poszczególnych docelowych sekwencji genetycznych czynników biologicznych broni masowego rażenia (temat 1).

W latach 2009 – 2011 w ramach projektu MNiSW nr N N308 091937 zatytułowanego „Występowanie zakażeń hantawirusowych w rezerwuarze zwierzęcym w aspekcie przypadków zachorowań u ludzi w

województwie podkarpackim” Kandydat współpracował z Laboratorium Diagnostyki Medycznej Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Rzeszowie oraz Zakładem Zoologii Uniwersytetu Rzeszowskiego nad opracowaniem metod serologicznych i molekularnych do wykrywania hantawirusów w rezerwuarze zwierzęcym. Metodyka wykrywania hantawirusów opracowana przez Kandydata pozwoliła na pierwszą izolację w Polsce ich chorobotwórczych gatunków: Puumala i Dobrava-Belgrad oraz niepatogennego gatunku Tula. Prace kontynuowane w następnych latach pozwoliły na izolację wirusa Dobrava-Belgrad *in vitro* oraz jego charakterystykę filogenetyczną i dalsze monitorowanie populacji narażonych na zakażenie. Współpraca zaowocowała także wspólnymi pracami opublikowanymi m.in. w *Vector-Borne Zoonotic Diseases* w 2014 r. (IF 2.298) i *Journal of Vector Borne Diseases* w 2016 r. (IP 2.045) (temat 2).

W ramach współpracy z instytucjami zagranicznymi Kandydat razem z dr Leszkiem Lisowskim z Children’s Medical Research Institute (CMRI) w Westmead-Sydney z Australii pracował nad wykorzystaniem AAV w terapiach genowych. Badania były finansowane z programu MON „Kościuszk” k/10/8047/DNiSW/T-WIHE/3 pt.: „Ukierunkowana ewolucja nowych wirusów AAV w celu zwiększenia wydajności i specyficzność modyfikacji genów w ludzkiej wątrobie i innych tkankach” oraz projektu NCN. Kandydat na poziomie krajowym kierował badaniami w Puławach, które były skupione na tworzeniu nowych wariantów wektorów i otrzymaniu wyselekcjonowanych nowych stereotypów pozwalających na zwiększenie wydajności dostarczania genów terapeutycznych oraz oceny ich skuteczności w terapii genowej w różnych modelach (temat 3).

Kandydat brał aktywny udział w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych (12) i/lub zagranicznych (10). Wszystkie projekty były zakończone na dzień wszczęcia postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego, 13 było realizowanych przed, a pozostałe 9 po uzyskaniu stopnia naukowego doktora.

Najważniejsze projekty ze względu na pełnione w nich przez Kandydata funkcje wymieniono poniżej:

1. Projekt krajowy badawczo-rozwojowy MON pt.: „Postępowanie diagnostyczne, profilaktyczne i doskonalenie systemów monitorowania epidemiologicznego w warunkach stacjonarnych polowych w przypadkach zagrożenia bronią biologiczną” realizowany ze środków resortu Obrony Narodowej od 2003 do 2015 r. – jako badacz odpowiedzialny za pakiet roboczy PCR-CLEIA.
2. Projekt międzynarodowy Komisji Europejskiej nr IFS/2010/248-957 pt.: „Bio-safety and bio-security improvement at the Ukrainian and plague station (UAPS) in Simferopol” finansowany przez KE od 2010 do 2014 r. – wykonawca, koordynator zadań realizowanych w Polsce.
3. Projekt krajowy NCBiR nr 0031/R/ID1/2011/01 pt.: „Mobilne laboratorium do poboru próbek środowiskowych i identyfikacji zagrożeń biologicznych” finansowany w latach 2011-2014 – badacz, twórca koncepcji funkcjonalnej laboratorium oraz walidacji instrumentarium.
4. Projekt międzynarodowy Komisji Europejskiej – CoE 25 BIO-OPERATE-IFS/2012/302428 pt.: „Knowledge developmEnt and tRAnSfer of best practice on BIO-safety, BIO-security and BIO-risk management” realizowany ze środków KE w latach 2013-2014 – wykonawca, wykładowca, instruktor, współautor podręcznika, koordynator zadań realizowanych w Polsce.
5. Projekt krajowy CIOP pt.: „Identyfikacja zagrożeń biologicznych w działaniach ratowniczych oraz wpływu na kompetencję układu odpornościowego w perspektywie niekorzystnych następstw zdrowotnych” finansowany przez MNiSW w latach 2014-2016 – badacz odpowiedzialny za pakiet w zakresie czynników wirusowych.

6. Projekt międzynarodowy Europejskiej Agencji Obrony pt.: „Quick Xor Technology for B&C cold plasma decontamination (QUIXOTE)” realizowany w latach 2014-2017 – badacz odpowiedzialny za pakiet testów na wirusach.

7. Projekt międzynarodowy nr HOME/2015/ISFP/AG/CBRN/4000008459 pt.: „Support for European Union action in the field of CBRN security managers education - Organisation Internal Security fund Police-ISF POLICE” finansowany w latach 2016-2018 przez KE – wykładowca, wykonawca, instruktor, współautor podręcznika.

8. Projekt krajowy nr NPZ (517/2016/DA) pt.: „Badanie i ocena wpływu jakości środowiska na stan zdrowia w tym środowiska służby żołnierzy zawodowych i funkcjonariuszy, z uwzględnieniem następujących komponentów środowiska i elementów z nim powiązanych: (...)” finansowany przez MON w latach 2016-2020 – badacz, twórca koncepcji badania w zakresie czynników wirusowych.

9. Projekt międzynarodowy NCN 2017/25/B/NZ1/02790 Opus 13 pt.: „Zastosowanie metody selekcji nowych kapsydów wirusów AAV oraz ich wykorzystanie w badaniu molekularnych mechanizmów wewnątrzkomórkowej blokady transdukcji” finansowany przez NCN i realizowany w latach 2018-2020 - badacz, koordynator.

W pozostałych projektach wymienionych w wykazie osiągnięć naukowych stanowiących zał. 4 Kandydat pełnił funkcję badacza lub wykonawcy.

Podsumowując aktywność naukową Kandydata realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej stwierdzam, że spełnia ona ustawowe kryterium istotności. Efektem aktywności naukowej realizowanej przez Kandydata w co najmniej dwóch uczelniach, instytucjach naukowych nie tylko krajowych, ale także zagranicznych były wspólne publikacje. Na szczególną uwagę zasługuje opracowanie prawdopodobnie pierwszego w Polsce prototypu polowego termocyklera do diagnostyki molekularnej metodą PCR z odczytem produktu w czasie rzeczywistym i metodyki wykrywania hantawirusów, co pozwoliło na pierwszą izolację w Polsce ich chorobotwórczych gatunków: Puumala i Dobrava-Belgrad oraz niepatogennego gatunku Tula. Efektem wspólnie prowadzonych prac było także stworzenie zoptymalizowanych płytek krzemowych i reagentów dla poszczególnych docelowych sekwencji genetycznych czynników biologicznych broni masowego rażenia. Udział Kandydata we tych projektach potwierdza jego umiejętność pracy w interdyscyplinarnych zespołach oraz posiadanie sieci kontaktów naukowych.

4. INFORMACJE O OSIĄGNIĘCIACH DYDAKTYCZNYCH, ORGANIZACYJNYCH I POPULARYZUJĄCYH NAUKĘ

4.1. Działalność dydaktyczna

Kandydat w roku akademickim 2008-2009 prowadził wykłady dla studentów kierunku ratownictwa medycznego Uniwersytetu Medycznego w Lublinie z przedmiotu ratownictwo zintegrowane. Obecnie jest zatrudniony na stanowisku adiunkta i prowadzi wykłady i seminaria dla II roku kierunku lekarskiego z przedmiotu wirusologia na KUL.

W 2018 r. dr n. biol. Aleksander Michalski był promotorem pracy dyplomowej bryg. mgr inż. Damiana Woszczyny zatytułowanej „Organizacja procesu próbobrania w obszarze skażonym czynnikiem biologicznym”. Dwukrotnie pełnił funkcję promotora pomocniczego w przewodach doktorskich, w 2022 r. mgr Anny Bieleckiej – Oder (tytuł rozprawy „Krajowe uwarunkowania w zakresie bezpieczeństwa biologicznego w kontekście Konwencji o zakazie broni biologicznej i toksynowej”-WIHiE) oraz w 2025 r. lek. Michała Brzozowskiego (tytuł rozprawy „Występowanie

wirusa Epsteina-Barr w nowotworach mózgu. Ocena poziomu przeciwciał anty EBV oraz wykrytych TLRs” - Uniwersytet Medyczny w Lublinie).

Kandydat wielokrotnie był wykładowcą podczas kursów i szkoleń organizowanych w ramach kształcenia podyplomowego w kraju oraz za granicą w Republice Chińskiej Tajwanu w 2005 r. i w Niemczech w latach 2007-2011 podczas corocznych kursów „*Bio Warfare Defence Awareness Course*” organizowanych w szkole NATO w Oberammergau. Kandydat uczestniczył również w serii szkoleń finansowanych przez organizacje międzynarodowe realizowanych w Polsce i w krajach rozwijających się:

- w Ukrainie dla personelu Ukraińskiej stacji przeciwwzakaźnej w Symferopolu (projekt KE, 2010-2014)
- dla Jordanii, Libanu i Iraku (projekt KE, 2013-2014)
- dla krajów południowego Kaukazu (projekt B1 finansowany przez EU/UNICRI, 2015)
- studia podyplomowe *CBRN security manager* (projekt KE).

Od 2003 r. Kandydat uczestniczył w roli wykładowcy w szkoleniach prowadzonych przez WIHiE i ODiZBB dla cywilnej sieci sanitarno-epidemiologicznej (PSSE, WSSE), personelu laboratoriów oraz sekcji i zespołów rozpoznania biologicznego Wojskowych Ośrodków Medycyny Prewencyjnej, CRE SZRP, mobilnych laboratoriów biologicznych Centralnego Ośrodka Analizy Skazań oraz Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Służby Kontrwywiadu Wojskowego i jednostek ratownictwa specjalnego Państwowej Straży Pożarnej. Tematyka szkoleń dotyczyła przede wszystkim zagrożeń czynnikami biologicznymi, laboratoryjnych i polowych metod ich wykrywania oraz bezpieczeństwa biologicznego.

4.2. Działalność organizacyjna

Kandydat kierował rozwojem pracowni wirusologicznej w ODiZZB w Puławach, której działania były ukierunkowane zarówno na diagnostykę laboratoryjną, jak i prace badawczo-rozwojowe. W kierowanej przez siebie jednostce wprowadził system zarządzania jakością wraz z procedurami badawczymi, technicznymi i ogólnymi oraz arkuszami oceny ryzyka, co przyczyniło się do standaryzacji pracy i poprawy bezpieczeństwa pracy z niebezpiecznymi czynnikami biologicznymi. Kierowana przez dr n. biol. Aleksandra Michalskiego Pracownia Wirusologii uczestniczyła w pracach europejskiej sieci laboratoriów wirusologicznych EVD-LabNet (Emerging Viral Disease-Expert Laboratory Network) i projektach skupionych na wirusowych zagrożeniach środowiskowych.

4.3. Udział w zespołach eksperckich

Doświadczenie jakie Kandydat zdobył w zakresie metod i organizacji pracy w hermetycznych laboratoriach BSL-3 i BSL-4 w czasie szkoleń w Polsce i zagranicą (Medyczny Instytut Badawczy Chorób Zakaźnych Armii Stanów Zjednoczonych USAMRIID w Fort Detrick) pozwoliło mu reprezentować w latach 2008-2009 wojskową służbę zdrowia w panelu ekspertów BioMedAC (*Biological Medical Advisory Council*) Komitetu Szefów Wojskowej Służby Zdrowia NATO (COMEDS) a w 2016-2017 r. w grupie roboczej FHP (*Force Health Protection*) tego samego Komitetu. W latach 2011-2019 brał udział w corocznym tworzeniu deklaracji krajowych narzędzi budowania zaufania w ramach przestrzegania postanowień konwencji o zakazie broni biologicznej i toksynowej (BTWC). W latach 2011-2018 uczestniczył w pracach międzyresortowej grupy roboczej przy MSZ, której zadaniem było opracowanie krajowej regulacji implementującej postanowienia konferencji przeglądowych BTWC oraz rezolucji Rady Bezpieczeństwa ONZ nr 1540 z 2004 r. Prace zakończyły się powstaniem projektu ustawy o wykonywaniu Konwencji o zakazie prowadzenia badań,

produkcji i gromadzenia zapasów broni biologicznej i toksycznej oraz o ich zniszczeniu i zabezpieczeniu czynników biologicznych z propozycjami aktów wykonawczych.

4.4. Działalność popularyzująca naukę

W ramach działalności popularyzującej naukę Kandydat podczas Lubelskiego Festiwalu Nauki we wrześniu 2008 r. przygotował stoisko WIHiE/ODiZZB, na którym było prezentowane instrumentarium Ośrodka (real-time PCR, luminometria, testy immunochromatograficzne) oraz możliwości jego wykorzystania w wykrywaniu czynników broni biologicznej.

4.5. Udział w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych

Należy podkreślić wieloletnie doświadczenie Kandydat w organizacji zjazdów, konferencji i warsztatów naukowych. Od 2003 r. do uzyskania stopnia naukowego doktora był członkiem komitetów organizacyjnych 6 konferencji, natomiast po jego uzyskaniu pełnił funkcję członka komitetów naukowych 7 konferencji:

- Ogólnopolska Konferencja Naukowa „Terroryzm – zagrożenia, prewencja, perspektywy”. Lublin, 24.06.2016 r.
- Letnie sympozjum naukowe „Postępy w medycynie zabiegowej”. Lublin, 12.08.2022 r.
- Wiosenne sympozjum naukowe „Postępy w medycynie wyzwania XXI wieku”. Lublin, 14.04.2023 r.
- Międzynarodowa Konferencja Naukowa „The impact of cultural complexity on the response of the pandemic”. Warszawa, 11-12.05.2023 r.
- Wiosenne sympozjum naukowe „Postępy w medycynie zabiegowej”. Lublin, 04.04.2024 r.
- Konferencja „Przyszłość z AI: medycyna, badania kliniczne, wyzwania prawne”. Lublin 08.06.2025 r.
- III Zjazd Polskiego Towarzystwa Wirusologicznego – V Lubelskie Dni Wirusologiczne. Lublin 17-18.09.2025 r.

4.6. Wygłoszenie referatów na międzynarodowych i krajowych konferencjach tematycznych

W trakcie prowadzonej działalności naukowej Kandydat brał czynny udział w konferencjach naukowych zarówno krajowych jak i zagranicznych, gdzie prezentował wyniki własnych prac w formie wystąpień ustnych lub plakatowych, lub był zapraszany jako wykładowca. Spośród ponad 20 wystąpień, 4 wykłady były na zaproszenie (konferencja w Lipsku, Kijowie, Warszawie i Lublinie).

4.7. Udział w międzynarodowych i krajowych zespołach i towarzystwach naukowych:

Kandydat bierze udział w życiu towarzystw naukowych. Obecnie jest członkiem Krajowej Izby Diagnostów Laboratoryjnych (od 2003 r.), Europejskiego Towarzystwa Bezpieczeństwa Biologicznego (od 2009 r.) i Polskiego Towarzystwa Wirusologicznego (od 2024 r.). W latach 2003-2005 był członkiem Polskiego Towarzystwa Mikrobiologów.

4.8. Funkcja recenzenta w czasopismach naukowych

Kandydat był zaproszony do recenzowania publikacji naukowych w Postępkach Mikrobiologii (1 publikacja – 2020 r.) i International Journal of Infectious Diseases (1 publikacja - 2022 r.). Ponadto recenzował wydany przez Wyższą Szkołę Ekonomii i Innowacji w Lublinie skrypt pt.: „Mikrobiologia Podstawy” (2023 r.).

4.9. Nagrody i wyróżnienia

W 2016 r. otrzymał nagrodę Dyrektora WIHiE za publikację posiadającą najwyższy współczynnik oddziaływania w rankingu Instytut.

Podsumowując działalność dydaktyczną, organizacyjną i popularyzującą naukę oceniam ją wysoko i stwierdzam, że stanowi ona harmonijną całość i cenne uzupełnienie osiągnięć naukowych Kandydata. Szczególnie należy podkreślić jego zaangażowanie w kształcenie podyplomowe różnych grup zawodowych i służb ratowniczych z zakresu zagrożeń czynnikami biologicznymi i możliwości ich przeciwdziałania oraz umiejętności organizacyjne, którymi wykazał się rozbudowując i unowocześniając Pracownię Wirusologii w ODiZZB w Puławach. Niemałe jest również jego doświadczenie w organizacji zjazdów, konferencji i warsztatów naukowych poprzez udział jako członek zarówno ich komitetów organizacyjnych, jak i naukowych.

5. PODSUMOWANIE I WNIOSEK KOŃCOWY

Po przeanalizowaniu dostarczonej dokumentacji dr n. biol. Aleksandra Michalskiego – Kandydata do nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie biologia medyczna, stwierdzam, że dr n. biol. Aleksander Michalski spełnia warunki nadania stopnia doktora habilitowanego, o których mowach w art. 219 ust. 1 pkt 1-3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t. j. Dz.U. z 2024 r. poz. 1571), czyli:

1. posiada stopień naukowy doktora nauk biologicznych w zakresie biologii nadany uchwałą Rady Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego z dnia 31 maja 2016 r.
2. jest autorem cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych pt.: „Charakterystyka i ocena skuteczności immunoprofilaktyki przeciwko SARS-CoV-2 w okresie pandemii COVID-9 w wybranych populacjach” stanowiących znaczący wkład w rozwój dyscypliny biologia medyczna
3. wykazał się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej.

Dr n. biol. Aleksander Michalski jest ukształtowanym pracownikiem naukowym i zaangażowanym diagnostą. Zgromadził wartościowy dorobek naukowy mający przełożenie na codzienną praktykę diagnostyczno-kliniczną. Kandydat łączy aktywność naukową z działalnością organizacyjną i dydaktyczną. Dokonania Kandydata oceniam pozytywnie i w związku z powyższym zwracam się do Rady Instytutu Nauk Medycznych Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego Jana Pawła II o dopuszczenie dr n. biol. Aleksandra Michalskiego do dalszych etapów postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie biologia medyczna.



Dr hab. n. med. Dorota Kozielowicz, prof. UMK