

Prof. dr hab. Natalia Maria Marek- Trzonkowska
Dyrektorka Międzynarodowego Centrum Badań
nad Szczepionkami Przeciwnowotworowymi,
Uniwersytet Gdański

Gdańsk 04.06.2026

**Ocena osiągnięcia „Ocena stanu siatkówki, naczyńówki oraz nerwu
wzrokowego u pacjentów po przebytej infekcji SARS-CoV-2”
oraz innych osiągnięć naukowych, organizacyjnych i dydaktycznych
dr Magdaleny Kal**

**w związku z Jej wnioskiem o nadanie stopnia doktora habilitowanego w
dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu
w dyscyplinie nauki medyczne**

I. Ocena Merytoryczna pracy

a. Trafność podjętej tematyki badawczej i jej oryginalność

Rozprawa habilitacyjna „Ocena stanu siatkówki, naczyńówki oraz nerwu wzrokowego u pacjentów po przebytej infekcji SARS-CoV-2” stanowi cykl 6 publikacji opublikowanych w latach 2022-2025. Pięć prac to publikacje oryginalne, a jedna to praca pogładowa podsumowująca aktualny stan wiedzy na temat zmian w parametrach sieci naczyń tarczy nerwu wzrokowego i obszaru okołotarczowego ocenianych za pomocą OCT-A u pacjentów po przebytej infekcji wirusem SARS-CoV-2. Sumaryczny IF prac składających się na osiągnięcie wynosi 16.1, a liczba punktów MNiSW 660. Kandydatka jest pierwszą autorką wszystkich 6 prac.

Głównym celem badań składających się na osiągnięcie była ocena wpływu infekcji SARS-CoV-2 na struktury oka, takie jak siatkówka, naczyńówka i nerw wzrokowy, przy użyciu optycznej koherentnej tomografii z opcją SS-OCT i OCT-A. Mając na względzie, że siatkówka oraz nerw wzrokowy stanowią wyspecjalizowane struktury ośrodkowego układu nerwowego (OUN), dzieląc z nim wspólne pochodzenie embrionalne, cechy organizacji

komórkowej oraz wiele mechanizmów leżących u podłoża neurodegeneracji i neurozapalenia, podjęta tematyka badawcza oraz przedstawione obserwacje pomagają zrozumieć nie tylko zaburzenia dotyczące narządu wzroku i jego mikrokrążenia, ale dostarczają również wiedzy, dotyczącej wpływu SARS-CoV-2 na mózg. Monitorowanie zmian patologicznych w obrębie siatkówki i nerwu wzrokowego, w tym zmian zachodzących w mikrokrążeniu siatkówkowym, jest znacznie łatwiejsze i mniej inwazyjne niż ocena analogicznych procesów zachodzących w mózgu. Z tego względu obserwacje poczynione na poziomie siatkówki i nerwu wzrokowego mogą stanowić cenne źródło informacji o zmianach patologicznych zachodzących w ośrodkowym układzie nerwowym. Podjęta tematyka badawcza ma więc istotne znaczenie dla zrozumienia długofalowych efektów zakażenia wirusem SARS-CoV-2 na narząd wzroku oraz otwiera drogę do diagnostyki oraz być może nawet prewencji tych zmian w OUN.

b. Uzyskane rezultaty i ich znaczenie dla nauki i praktyki

Prezentowany cykl publikacji stanowi rzetelne udokumentowanie wpływu przebytego zakażenia SARS-CoV-2 na grubość siatkówki. Jest on jednocześnie najbogatszym zbiorem doświadczeń w zakresie diagnostyki okulistycznej pacjentów hospitalizowanych z powodu COVID-19 w naszym kraju i niewątpliwie stanowi istotny polski wkład w ten obszar badań.

W pierwszej pracy „Retinal Microvascular Changes in COVID-19 Bilateral Pneumonia Based on Optical Coherence Tomography Angiography” (Journal of Clinical Medicine) Habilitantka podjęła się oceny zmian strukturalnych oraz mikronaczyniowych w obrębie siatkówki, naczyńki i tarczy nerwu wzrokowego u pacjentów w 2 miesiące po hospitalizacji z powodu zapalenia płuc w przebiegu zakażenia SARS-CoV-2. Obserwacyjną grupę kontrolną stanowiły osoby zdrowe, które zgłosiły się na rutynowe badania wzroku.

Dzięki zastosowaniu Swept-Source OCT (SS-OCT), Habilitantka przeprowadziła szczegółową ocenę komórek zwojowych siatkówki, warstwy włókien nerwowych plamki żółtej oraz gęstości naczyń siatkówki. Jej badania wskazują, że zakażenie SARS-CoV-2 prowadzi do pogrubienia warstwy komórek zwojowych siatkówki w wewnętrznym pierścieniu górnym, wewnętrznym pierścieniu nosowym, wewnętrznym pierścieniu skroniowym i zewnętrznym pierścieniu dolnym. Ponadto u osób badanych po przybyciu COVID-19 zaobserwowała pogrubienie warstwy włókien nerwowych plamki żółtej w sektorach górnym i nosowym pierścienia wewnętrznego oraz pogrubienie warstwy włókien nerwowych okołotarczowych w sektorach górnym i dolnym. Równolegle zmianom tym towarzyszyło powiększenie dołkowej

strefa beznaczyniowej w siatkówkowych spłotach naczyniowych; powierzchniowym i głębokim. Prawdopodobnie wszystkie te zmiany są konsekwencją niedokrwienia w wyniku zapalenia śródbłonna i procesów mikrozakrzepowych zachodzących w obrębie małych naczyń w przebiegu zakażenia SARS-CoV-2.

Podsumowując, przeprowadzone badania wykazały, że COVID-19 może negatywnie wpływać na unaczynienie siatkówki centralnej, co w konsekwencji prowadzi do obniżenia ostrości wzroku. Obserwacje te wskazują jednocześnie na konieczność prowadzenia rutynowych badań okulistycznych u chorych po przebytych zakażeniach SARS-CoV-2.

Podjętą tematykę Habilitantka kontynuuje w kolejnej pracy. W publikacji „**Long-Term Effect of SARS-CoV-2 Infection on the Retinal and Choroidal Microvasculature**” (Journal of Clinical Medicine) przedstawiła wyniki dogłębnej analizy siatkówki i jej unaczynienia u tej samej grupy chorych, lecz po 8 miesiącach od hospitalizacji z powodu zakażenia wirusem SARS-CoV2 (6 miesięcy od poprzedniego badania). Praca ta dostarcza więc informacji na temat odległych skutków przebytego zakażenia. Osiem miesięcy od hospitalizacji pacjentów nadal charakteryzowała istotnie mniejsza gęstość naczyń w obszarze dołkowym, górnym, dolnym i nosowym powierzchniowego spłotu naczyniowego siatkówki oraz w obszarze dołkowym, górnym, nosowym i dolnym głębokiego spłotu naczyniowego siatkówki. Ponadto zakażenie SARS-CoV-2 związane było z rozwojem gęstszego unaczynienia w dołkowym obszarze naczyniówki i jednoczesnym zmniejszeniem gęstości naczyń w naczyniówce centralnej i poszerzeniem strefy beznaczyniowej w powierzchniowym splocie naczyniowym siatkówki.

Na uwagę zasługują zaobserwowane różnice związane z płcią pacjentów, którzy przebyli zakażenie SARS-CoV-2. Gęstość naczyń w spłotach naczyniowych powierzchniowym i głębokim siatkówki centralnej była istotnie mniejsza u kobiet niż u mężczyzn. Jednocześnie kobiety wyróżniał większy obszar beznaczyniowy w powierzchniowym splocie naczyniowym plamki żółtej. Natomiast u mężczyzn zaobserwowano istotnie mniejszą gęstość unaczynienia w górnym sektorze naczyniówki niż u kobiet. Obserwacje te są bardzo ciekawe, szkoda, że Habilitantka dalej nie podejmuje tego wątku w swoich badaniach i nie próbuje wyjaśnić podłoża tych różnic. Byłby to w moim przekonaniu bardzo dobry kierunek dla kolejnych badań Habilitantki, tym bardziej, że prezentuje Ona pewne hipotezy, które tłumaczą ten stan rzeczy. W tym miejscu warto również nadmienić, że średnia wieku badanych kobiet wynosiła 55 lat (kobiety w okresie menopauzy). W związku z tym nie szukałabym w tym przypadku negatywnej roli estrogenów, a raczej negatywnych konsekwencji ich braku.

Celem trzeciej publikacji **“Optical Coherence Tomography Angiography Assessment of the Optic Nerve Head in Patients Hospitalized Due to COVID-19 Bilateral Pneumonia”** (Medicina) było wykorzystanie OCT-A tym razem do oceny wpływu przebytego COVID-19 na mikrokążenie nerwu wzrokowego. Habilitantka analizowała zmiany w unaczynieniu obszaru okołotarczowego oraz w warstwie włókien nerwowych tarczy nerwu wzrokowego. Badania te były prowadzone 2 miesiące po wypisie pacjentów ze szpitala. W tym czasie pacjenci nie zgłaszali żadnych objawów ocznych i mieli zachowaną pełną ostrość wzroku do dali i bliży. W badaniu tym nie udokumentowano istotnych różnic w zakresie wartości ciśnienia wewnątrzgałkowego, parametrów tarczy nerwu wzrokowego oraz gęstości unaczynienia obszaru okołotarczowego między grupą badaną i kontrolną. Wyniki te wskazują na brak zmian w sieci unaczynienia okołotarczowego u chorych po świeżo przeżytym COVID-19.

W kolejnej publikacji **„Ocular microvascular changes in COVID-19: role of hypoxia, D-dimer, IL-6 and systemic treatment”** (Pharmacological Reports) Habilitantka rozszerza stosowaną metodologię o badania laboratoryjne, co istotnie podnosi wartość pracy. Tym razem dr Kal poszukuje związków pomiędzy wynikami otrzymanymi w badaniu OCT-A, a chorobami współistniejącymi, leczeniem zastosowanym w przebiegu COVID-19, jak również poziomem IL-6 i D-dimerów oznaczanymi w trakcie hospitalizacji.

W badaniu tym nie wykazano różnic gęstości unaczynienia okołotarczowego w zależności od występowania nadciśnienia tętniczego oraz stosowanego leczenia przeciwwirusowego i immunosupresyjnego. Zaobserwowano natomiast związek pomiędzy zastosowaniem telnoterapii podczas hospitalizacji, a większym unaczynieniem tego obszaru. Jest to ważna informacja z punktu widzenia praktyki klinicznej. Wyniki Habilitantki wskazują bowiem, że włączenie tlenoterapii w przebiegu zakażenia SARS-CoV-2 może mieć nie tylko doraźne skutki w postaci poprawy saturacji, ale również pozytywne działania długofalowe. Takie jak poprawa perfuzji obszaru okołotarczowego, co może przyczynić się do ochrony komórek zwojowych siatkówki przed procesami neurodegeneracyjnymi. Ponadto w publikacji tej Habilitantka zaobserwowała negatywną korelację pomiędzy gęstością unaczynienia okołotarczowego w sektorze nosowym, a poziomem D-dimerów oraz między gęstością unaczynienia w dolnym sektorze obszaru okołotarczowego a poziomem IL-6. Wyniki te wskazują na związek między ogólnoustrojowym stanem zapalnym i zaburzeniami krzepnięcia, a zmianami mikronaczyniowymi siatkówki. Są to informacje istotne z punktu widzenia

praktyki klinicznej i monitorowania pacjentów hospitalizowanych z powodu zakażenia wirusem SARS-CoV-2.

Związek pomiędzy niedotlenieniem, stanem zapalnym i zwiększoną krzepliwością krwi u chorych po zapaleniu płuc w przebiegu COVID-19, a grubością siatkówki centralnej był również tematem piątej publikacji wchodzącej w skład osiągnięcia. W pracy **„Retinal thickness in patients with elevated D-dimer and interleukin-6 levels as a result of SARS-CoV-2 infection”** (Medical Studies) Habilitantka badała pacjentów po przebyciu COVID-19 w dwóch punktach czasowych tj. 2 i 8 miesięcy od zakończenia hospitalizacji w przebiegu zakażenia SARS-CoV2. Porównanie wyników badań w dwóch punktach czasowych wykazało, że na przestrzeni czasu dochodzi do istotnego zmniejszenia grubości siatkówki w kilku obszarach: zewnętrznym dolnym pierścieniu i wewnętrznym dolnym pierścieniu, zewnętrznym pierścieniu górnym oraz zewnętrznym pierścieniu nosowym. Z kolei w wewnętrznym i zewnętrznym pierścieniu skroniowym wykazano istotny wzrost grubości siatkówki.

Ponadto dr Kal próbowała znaleźć związek pomiędzy grubością siatkówki centralnej, a wyjściową saturacją tlenem krwi w naczyniach włosowatych obwodowych (SpO₂) oraz poziomem D-dimerów i IL-6 w okresie 2 miesięcy od zakończenia hospitalizacji z powodu COVID-19. Jej badania wykazały, że u pacjentów z SpO₂ równą lub niższą niż 90% zachodzi ujemna korelacja między poziomem D-dimerów, a grubością siatkówki centralnej w następujących obszarach: zewnętrznym pierścieniu nosowym, zewnętrznym pierścieniu dolnym i w zewnętrznym pierścieniu skroniowym. Natomiast poziom IL-6 u tej grupy pacjentów (SpO₂ ≤ 90%) korelował pozytywnie z grubością siatkówki centralnej w obszarze wewnętrznego oraz zewnętrznego pierścienia skroniowego. Badania te nie były niestety powtórzone po 8 miesiącach od hospitalizacji, stąd nie wiemy czy była to stała zależność czy tylko przejściowy trend.

Ostatnia publikacja wchodząca w skład osiągnięcia to praca poglądowa zatytułowana **„Characteristics of the radial peripapillary capillary network in patients with COVID-19 based on optical coherence tomography angiography: A literature review”** (Advances in Medical Science). Praca ta stanowi przegląd dostępnej literatury na temat zmian w parametrach sieci naczyń tarczy nerwu wzrokowego i obszaru okołotarczowego ocenianych za pomocą OCT-A u pacjentów po przebytej infekcji wirusem SARS-CoV-2. Przedstawione wyniki jednoznacznie wskazują na konieczność prowadzenia rutynowych badań OCT-A siatkówki i tarczy nerwu wzrokowego u pacjentów hospitalizowanych z powodu zakażenia wirusem SARS-CoV-2 w celu oceny wpływu ogólnoustrojowej hipoksji oraz procesów zapalnych na

funkcję narządu wzroku zarówno tuż po zakończeniu hospitalizacji, jak i w dalszej perspektywie czasowej.

Najważniejsze wnioski wynikające z badań Habilitantki ujętych w osiągnięciu:

1. Badanie OCT-A obszaru okołotarczowego stanowi cenne narzędzie do oceny wpływu ogólnoustrojowej hipoksji i stanu zapalnego na anatomię i funkcję oka u chorych po przebytych COVID-19.
2. U pacjentów z obniżoną wyjściową saturacją i podwyższonymi poziomami D-dimerów oraz IL-6 można spodziewać się odległego efektu zakażenia SARS-CoV-2 na narząd wzroku w postaci ścięczenia siatkówki centralnej w badaniu OCT.
3. Tlenoterapia zastosowana podczas hospitalizacji z powodu zakażenia wirusem SARS-CoV-2 wpływa na wzrost gęstości unaczynienia w obszarze okołotarczowym. Nie koreluje ona jednak z wyjściową saturacją tlenem.
4. U pacjentów hospitalizowanych z powodu zakażenia SARS-CoV-2 występuje negatywna korelacja pomiędzy gęstością unaczynienia okołotarczowego w sektorze nosowym a poziomem D-dimerów oraz między gęstością unaczynienia w dolnym sektorze obszaru okołotarczowego a poziomem IL-6. Zmiany mikronaczyniowe siatkówki są konsekwencją ogólnoustrojowego stanu zapalnego i zaburzeń krzepnięcia występujących w przebiegu COVID-19.
5. Współistnienie nadciśnienia tętniczego, jak również leczenie przeciwwirusowe i immunosupresyjne stosowane podczas hospitalizacji pacjentów zakażonych wirusem SARS-CoV-2 nie wpływają na gęstość unaczynienia w obszarze okołotarczowym.
6. W diagnostyce różnicowej chorób plamki żółtej ocenianej w badaniu OCT należy wziąć pod uwagę przebytą obustronną pneumonię w przebiegu COVID-19.

c. Poprawność formułowania problemów i hipotez

Habilitantka poprawnie definiuje problemy badawcze i formułuje hipotezy. Realizacja założonych celów ma natomiast wartość kliniczną. Przedstawiony cykl prac stanowi cenną wiedzę dotyczącą konsekwencji jakie niesie dla narządu wzroku zakażenie wirusem SARS-CoV-2.

d. Ocena metodologiczna pracy

Przedstawione do recenzji osiągnięcie opiera się przede wszystkim na obserwacjach i wynikach uzyskanych w praktyce okulistycznej. Choć praca nie obejmuje analiz podstawowych i badań mechanistycznych, poza pomiarem poziomu IL-6 oraz D-dimerów, to przedstawia ona istotne wyniki o charakterze klinicznym. Uzyskane obserwacje poszerzają wiedzę na temat ocenianego problemu medycznego i mogą stanowić użyteczne źródło

informacji dla lekarzy praktyków oraz podstawę do dalszych badań o charakterze translacyjnym.

Zastosowane metody są bardzo dobrze opisane. Ponadto Habilitantka skrupulatnie dobiera grupy badane, a uczestnicy badania oraz uzyskane wyniki są opisane wyjątkowo wnikliwie i sumiennie.

Na uwagę zasługuje również fakt, że wielkość dołkowej strefy beznaczyniowej w siatkówkowych splotach naczyniowych powierzchniowym i głębokim została wyznaczona przez dwóch niezależnych okulistów, co zwiększa obiektywność uzyskanych pomiarów.

Analiza wyników badań OCT została przeprowadzona zgodnie z obowiązującymi standardami diagnostycznymi z wykorzystaniem protokołów skanowania 3D Macula (7×7 mm) oraz 3D Optic Disc (6×6 mm). Parametry strukturalne plamki oceniano według siatki ETDRS (Early Treatment Diabetic Retinopathy Study), powszechnie stosowanej w analizie morfometrycznej siatkówki.

e. Poprawność formalno- językowa i stylistyczna

Praca oraz publikacje wchodzące w skład osiągnięcia charakteryzuje poprawność formalno-językowa oraz stylistyczna. Praca jest napisana w sposób poprawny merytorycznie, jasny i bardzo staranny. Cytowana literatura oraz wykorzystanie źródeł jest typowe dla rozpraw naukowych składających się na osiągnięcie naukowe. Habilitantka przywołuje adekwatną argumentację literaturową dla poparcia swoich tez.

II. Ocena dorobku

Habilitantka jest autorką i współautorką 33 publikacji naukowych, w tym 15 prac oryginalnych, 12 poglądowych, 6 opisów przypadków. Sumaryczny IF Pani doktor Magdaleny Kal to 57.204, a punktacja MNiSW wynosi 2619 pkt. Na dzień 01.12.2025 według Web of Science Core Collection liczba cytowani Habilitantki wynosiła 82 (bez cytowania prac własnych 61), a wskaźnik Hirscha 6.

a. Obszary zainteresowań Habilitantki

Poza cyklem prac wchodzących w skład osiągnięcia, dorobek naukowy dr Magdaleny Kal obejmuje publikacje dotyczące następującej tematyki:

- 1) Wpływ różnych wariantów wirusa SARS-CoV-2 na stan siatkówki i naczyńówki na podstawie badania Swept-source optycznej koherentnej tomografii.
- 2) Ocena zmian grubości warstw wewnętrznych siatkówki centralnej - warstwy włókien nerwowych oraz komórek zwojowych u pacjentów po przebytej infekcji COVID-19 jako wynik niedotlenienia ogólnoustrojowego.
- 3) Wpływ obniżonej saturacji oraz podwyższonego poziomu D-dimerów i IL-6 na gęstość naczyń oraz na dołkową strefę beznaczyniową u pacjentów z obustronnym zapaleniem płuc w przebiegu COVID-19.
- 4) Ocena przydatności Swept-source optycznej koherentnej tomografii w monitorowaniu pacjentów po przebytej brachyterapii z powodu czerniaka naczyńówki.
- 5) Ocena przydatności Swept-source optycznej koherentnej tomografii w monitorowaniu pacjentek ciężarnych z niepowściągliwymi wymiotami i niedoborem tiaminy w kontekście ryzyka rozwoju encefalopatii Wernickiego.
- 6) Prace dotyczące oceny wpływu szczepień przeciwko wirusowi SARS-CoV-2 na grubość siatkówki u pacjentów z postacią wysiękową zwyrodnienia plamki związanego z wiekiem (AMD, age related macular degeneration), którzy byli poddani leczeniu iniekcjami do ciała szklistego z użyciem preparatów anti-VEGF:

III. Inne osiągnięcia Habilitantki

a. Krajowa współpraca naukowa

Współpraca z Kliniką Chirurgii Siatkówki i Ciała Szklistego Uniwersytetu Medycznego w Lublinie. Efektem tej współpracy jest wspólnie zrealizowany projekt, który doprowadził do powstania licznych publikacji naukowych opisujących wpływ wirusa SARS-CoV-2 na poszczególne struktury oka, w tym publikacji wchodzących w skład osiągnięcia.

b. Międzynarodowa współpraca naukowa

Współpraca z Università degli Studi di Sassari – Struttura di Raccordo/Facoltà di Medicina Viale San Pietro 43/b 07100 Sassari, Sardinia we Włoszech oraz Kliniką Okulistyki w Sassari, we Włoszech pod kierownictwem prof. Antonio Pinna. Współpraca ta polegała m.in. na wspólnej analizie wyników badań OCT-A pacjentów hospitalizowanych z powodu zakażenia wirusem SARS-CoV-2 i również przyczyniła się do powstania publikacji ujętych w osiągnięciu.

c. Działalność dydaktyczna

Habilitantka prowadzi wykłady, seminaria i ćwiczenia praktyczne ze studentami polsko- i anglojęzycznymi V roku Wydziału Lekarskiego w Klinice Okulistyki

Wojewódzkiego Szpitala Zespołowego w Kielcach w Instytucie Nauk Medycznych Uniwersytetu im. Jana Kochanowskiego w Kielcach.

Ponadto dr Kal pełniła rolę promotorki pomocniczej w przewodzie doktorskim lek. med. Bernadetty Płatkowskiej- Adamskiej pt.: „Wpływ terapii i szczepień przeciwko SARS-COV-2 na choroby siatkówki”. W 2025 r. przewód zakończył się obroną pracy doktorskiej oraz nadaniem tytułu doktora nauk medycznych. Obecnie Habilitantka pełni rolę promotorki pomocniczej przewodu doktorskiego lek. med. Joanny Krupińskiej pt.: „Ocena związku pomiędzy procesami immunologicznymi i leczeniem immunomodulacyjnym a zmianami morfologicznymi siatkówki oraz występowaniem powikłań okulistycznych u pacjentów z chorobami zapalnymi i nowotworowymi” (przewód doktorski otwarto w 2022 r.).

W okresie od 2012 r. do chwili obecnej Habilitantka pełni również funkcję kierowniczkę specjalizacji okulistyki następujących lekarzy: Karolina Pazera, Irena Topolska, Bernadetta Płatkowska-Adamska, Rafał Maciak oraz Maciej Krawczyński. Ponadto- dr Kal jako prelegentka konferencji okulistycznych- rozpowszechnia wiedzę na temat zwyrodnienia plamki żółtej, wpływu wirusa SARS-CoV-2 na poszczególne struktury oka oraz zapalenia błony naczyniowej oka jakiegotowarzyszareumatoidalnemu zapaleniu stawów.

d. Działalność organizacyjna

Od 2013 roku Habilitantka pełni funkcję Audytorki Wewnętrznej w Wojewódzkim Szpitalu Zespołowym w Kielcach.

Od 2024 roku jest również członkinią Zespołu do Spraw Świadczeń z Funduszu Kompensacyjnego Zdarzeń Medycznych działającym przy Rzeczniku Praw Pacjenta. Regularnie wydaje opinie na temat problemów okulistycznych u pacjentów zwracających się z prośbą o odszkodowanie do w/w instytucji.

Jest/była ponadto członkinią następujących towarzystw naukowych: Polskie Towarzystwo Okulistyczne (od 2005 r.), European Society of Retina Specialists (2025-2026) oraz Euretina (2023 r., 2026 r., 2027 r.).

e. Staże naukowe

W lipcu 2023 r. w ramach programu Ministra Edukacji i Nauki „Regional Initiative of Excellence” (2019-2023) odbyła staż kliniczny w Klinice Okulistyki kierowanej przez Prof. Antonio Pinna, Università degli Studi di Sassari – Struttura di Raccordo/Facoltà di Medicina Viale San Pietro 43/b 07100 Sassari, Sardinia we Włoszech. **W kolejnym**

roku (lipiec 2024 r.) odbyła tam również staż dydaktyczno- naukowy, tym razem w ramach projektu realizowanego przez Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach pt.: „Wiedza to potęga” (2021 - 2027), w ramach Funduszy Europejskich dla Rozwoju Społecznego.

IV. Wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę zaprezentowane osiągnięcie oraz dorobek naukowy dr Magdaleny Kal stwierdzam, że spełniają one merytoryczne i formalne wymogi stawiane kandydatom do uzyskania stopnia doktora habilitowanego zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. W związku z tym wnioskuję do Wysokiej Rady Dyscypliny Nauk Medycznych Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach o nadanie stopnia doktora habilitowanego Pani doktor Magdalenie Kal na podstawie osiągnięcia naukowego pt.: „Ocena stanu siatkówki, naczyńówki oraz nerwu wzrokowego u pacjentów po przebytej infekcji SARS-CoV-2” oraz pozostałych osiągnięć naukowych, organizacyjnych i dydaktycznych Habilitantki.