

Recenzja dorobku przedłożonego do oceny w postępowaniu o stopień naukowy doktora habilitowanego dr Marty Kot

Przedmiotem oceny jest:

- Osiągnięcie naukowe dr Marty Kot, które stanowi podstawę o ubieganie się o stopień naukowy doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauk medycznych;
- pełny dorobek publikacyjny i osiągnięcia naukowe dr Marty Kot wraz ze wskaźnikami bibliometrycznymi w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne, a także dorobek dydaktyczny, organizacyjny i popularyzatorski.

Ocena została wykonana w związku z przewodem habilitacyjnym prowadzonym w Instytucie Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej im. M. Mossakowskiego Polskiej Akademii Nauk w Warszawie na zlecenie Przewodniczącego Rady Naukowej, Pana prof. dr hab. Andrzeja Beręsewicza na podstawie decyzji Rady Doskonałości Naukowej. Ocena dotyczy zarówno opinii o osiągnięciu wskazanym jako dorobek habilitacyjny, jak i o pozostałym dorobku naukowym, dydaktycznym, organizacyjnym i popularyzatorskim.

1. Ocena formalna

Otrzymane dokumenty stanowią wystarczający materiał do dokonania analizy dorobku naukowego w przewodzie habilitacyjnym. Spełniają one wymogi formalne w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

2. Podstawowe dane o Habilitancie

Dr Marta Kot jest absolwentem dwóch kierunków: biologii w zakresie mikrobiologii oraz biotechnologii na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie (1994-2000). W 1999r. uzyskała tytuł magistra biologii w zakresie mikrobiologii z wynikiem bardzo dobrym (temat pracy: „Właściwości fizykochemiczne i skład chemiczny antygeny somatycznego szczepu *Mesorhizobium mediterraneum* HAMB1 2096”). W 2000r. uzyskała tytuł magistra biotechnologii z wynikiem bardzo dobrym, (temat pracy: „Oczyszczanie mutanazy z *Trichoderma harzianum* CCMS 470”).

20. czerwca 2007r. uzyskała stopień doktora nauk medycznych w zakresie biologii medycznej broniąc w Instytucie Farmakologii Polskiej Akademii Nauk w Krakowie rozprawę zatytułowaną: „Ocena kofeiny jako substancji markerowej do testowania aktywności cytochromu P450 u człowieka i szczura” (promotor: prof. dr hab. Władysława Anna Daniel, Zakład Farmakokinetyki i Metabolizmu Leków).

Dr Marta Kot **nie ubiegała się** uprzednio o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego.

Zatrudnienie

Od 2001r. do 2019 r. habilitantka była zatrudniona kolejno jako pracownik inżyniersko-techniczny (przez 1,5 roku), asystent oraz adiunkt w Zakładzie Farmakokinetyki i Metabolizmu Leków Instytutu Farmakologii PAN w Krakowie. W latach 2019-2020 pracowała jako adiunkt w Zakładzie Fitochemii Instytut Farmakologii PAN. Od marca 2020 jest zatrudniona na stanowisku adiunkta w Zakładzie Bioinżynierii Komórek Macierzystych Instytutu Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej im. M. Mossakowskiego PAN w Warszawie.

3. Ocena głównego osiągnięcia naukowego

Dr Marta Kot za osiągnięcie naukowe w postępowaniu o stopień doktora habilitowanego uznała cykl powiązanych tematycznie 7 publikacji naukowych (6 oryginalnych i 1 poglądowej),

któremu nadała tytuł: „Mechanizmy regulacyjne enzymów metabolizujących leki pod kontrolą układu serotonergicznego i noradrenergicznego”.

Podkreślić należy, iż wspomniane prace zostały opublikowane w znaczących periodykach naukowych o dużym stopniu oddziaływania.

Kandydatka odgrywała wiodącą rolę w procesie realizacji badań oraz powstawania publikacji wieloautorskich.

Układ izoenzymów CYP odgrywa znaną – ogromną – rolę w metabolizmie leków, jak również w innych procesach związanych z uszkodzeniem wątroby, jej regeneracją, a także kancerogenezą. Niezwykle ważne są mechanizmy regulujące aktywność układu CYP. Tym właśnie zajmuje się Habilitantka w swoim cyklu prac. Szczególną uwagę poświęciła nieznanemu wcześniej wpływowi układu noradrenergicznego i serotonergicznego mózgowia na regulację izoenzymów CYP w wątrobie (*Kot & Daniel, 2011; Kot et al., 2012*).

Habilitantka udowodniła stosując trzy modele badawcze, że **układ serotonergiczny jest nowym i nieznanym wcześniej czynnikiem zaangażowanym w regulację izoenzymów CYP1A**. (*Kot & Daniel, 2011; bKot et al., 2012*). Habilitantka zastosowała selektywne uszkodzenie układu serotonergicznego, stosując p-chloroamfetaminę, p-chlorofenylalaninę albo dietę pozbawioną tryptofanu uzyskując zwiększenie aktywności i poziomu białka izoenzymu CYP1A2 (*Kot & Daniel, 2011; Kot et al., 2012*).

W ramach swoich badań mechanizmów regulacyjnych izoenzymów podrodziny CYP1A znajdujących się pod kontrolą układu serotonergicznego, Habilitantka udowodniła, że **obwodowy układ serotonergiczny odgrywa kluczową rolę w aktywacji receptora AhR** (receptora węglowodorów aromatycznych). Wykazała ponadto, że w sytuacji zaburzonej funkcji wątroby szczególną rolę regulującą odgrywa receptor 5-HT2B, a w mniejszym stopniu receptor 5-HT2A.

Habilitantka wykazała kluczową rolę obwodowego układu serotonergicznego w regulacji izoenzymu CYP1A1, z udziałem ścieżki sygnalizacyjnej kinaza białkowa C/MAPK/ERK/AhR podczas zaburzonego funkcjonowania wątroby.

Wskazała także na możliwość występowania ciekawego mechanizmu dezaktywacji serotoniny, na drodze sprzężenia z kwasem glukuronowym, w następstwie aktywacji receptora AhR i zwiększenia ekspresji *UGT1A*, deklarując dalsze badania w tym kierunku.

Co ciekawe, Habilitantka zwróciła uwagę, iż pomiar aktywności izoenzymu CYP1A1 może służyć jako marker dysfunkcji obwodowego układu serotonergicznego w przypadku nieprawidłowego funkcjonowania wątroby. Podkreśla również potencjalne znaczenie CYP1A1 w kontroli regeneracyjnego albo kancerogennego oddziaływania serotoniny na uszkodzoną wątrobę.

Dysfunkcja układu serotonergicznego towarzysząca nieprawidłowemu działaniu wątroby wpływa również na funkcjonowanie tarczycy – dochodzi do zmniejszenia poziomów hormonów T3 i T4. Habilitantka wykazała, że aktywacja receptora AhR może prowadzić do naruszenia fizjologicznej równowagi hormonów tarczycy, towarzyszącego dysfunkcji wątroby. Zwraca też uwagę na rolę interakcji albuminy z hormonami tarczycy, która kontroluje mechanizm CYP1A regulacji w wątrobie.

Habilitantka wykazała również, że **układ serotonergiczny bierze udział w regulacji izoenzymu CYP2C11 i izoenzymów podrodziny CYP3A.**

Jedną z ciekawych obserwacji Habilitantki dotyczy występowania niewielkiego, ale statystycznie znamiennego wzrostu poziomu serotoniny w surowicy krwi w przypadku dysfunkcji układu serotonergicznego towarzyszącego uszkodzeniu wątroby w porównaniu do dysfunkcji tego układu bez upośledzenia funkcji wątroby (*Kot & Daujat-Chavanieu, 2018*). Wg Habilitantki fakt ten może mieć istotne znaczenie dla terapii, ponieważ niewielkie wahania poziomu stężenia serotoniny w surowicy krwi mają decydować o rozwoju procesu regeneracji bądź kancerogenezy w wątrobie.

Habilitantka podjęła trud zbadania **jakie mechanizmy regulacyjne izoenzymu CYP2C11 znajdują się pod kontrolą układu serotonergicznego**. Wykryła, że dysfunkcja układu serotonergicznego prowadzi do zmniejszenia ekspresji izoenzymu CYP2C11, a także stwierdziła, że aktywuje ścieżkę sygnalizacyjną JAK1/STAT6/SOCS1 oraz i pERK1/2/GR/STAT6 (*Kot & Daujat-Chavanieu, 2018*). Habilitantka podkreśla rolę przeciwnowotworową genu *SOCS-1* osiąganą dzięki zmniejszeniu przewlekłego stanu zapalnego.

Habilitantka wykazała, że zmiana profilu cytokinowego związana z dysfunkcją układu serotonergicznego odgrywa kluczową rolę w regulacji izoenzymu CYP2C11, poprzez oddziaływanie na poziomie potranskrypcyjnym i potranslacyjnym.

Habilitantka w swoich pracach podnosi inny ważny mechanizm związany z kontrolą przez układ serotonergiczny poziomu testosteronu, serotoniny w surowicy krwi, IL-4 i białka STAT6 w przypadku zaburzeń funkcji wątroby (*Kot & Daujat-Chavanieu, 2018; Daujat-Chavanieu & Kot, 2020*).

Habilitantka zwraca w swoich pracach uwagę na rolę interakcji albuminy z testosteronem, która w znacznym stopniu determinuje wzajemną zależność pomiędzy poziomem testosteronu i funkcjonowaniem układu serotonergicznego (*Daujat-Chavanieu & Kot, 2020*).

Kandydatka prowadziła również badania nad sposobem w jaki **układ serotonergiczny wpływa na izoenzymy podrodziny CYP3A**, które wydają się mieć znaczenie w procesie regulacji regeneracji wątroby. Są też powiązane z mechanizmem autoregulacji procesu syntezy albuminy, będącej najwyraźniej czynnikiem obwodowym kontrolującym poziom serotoniny w mózgu i na obwodzie (*Daujat-Chavanieu & Kot, 2020*).

Zaobserwowała, że dysfunkcja układu serotonergicznego prowadzi do zmniejszenia ekspresji izoenzymów podrodziny CYP3A w warunkach upośledzonej funkcji wątroby. Opisała ponadto, że dysfunkcja układu serotonergicznego przy zachowanej aktywności wątroby prowadzi do zwiększenia ekspresji izoenzymów podrodziny CYP3A za pośrednictwem receptora PXR.

Wydaje się, że ocena **wpływ układu serotonergicznego na indukcję lub inhibicję izoenzymów CYP, może być kluczowym składnikiem szacowania ryzyka polekowego uszkodzenia wątroby**, które nie jest bezpośrednio związane z dawką leku. Ponieważ jednak lek, np. ze względu na swoje potencjalne działanie serotonergiczne, też może to ryzyko zwiększać, Habilitantka przeprowadziła badania z zastosowaniem lurasidonu. Na podstawie tych badań, wskazała, że badanie aktywności izoenzymu CYP3A u ludzi przyjmujących leki działające serotonergicznie i metabolizowane przez izoenzym CYP3A może mieć znaczenie dla kontroli terapii, a jednocześnie być szybkim testem kontrolującym prawidłową funkcję wątroby.

Habilitantka obserwując **wpływ nefarmakologicznego (usunięcie tryptofanu z diety) uszkodzenia układu serotonergicznego na zwiększenie aktywności izoenzymów CYP2A, CYP2B, CYP2C6**, stwierdziła, że w ich regulację w wątrobie może być zaangażowany obwodowy układ serotonergiczny.

Habilitantka badała także inny **niedawno rozpoznany układ regulujący izoenzymy CYP – ośrodkowy układ noradrenergiczny**. Wykonała badania, które wskazały, że układ noradrenergiczny mózgu może wpływać na fizjologiczną ekspresję izoenzymów CYP2C, CYP2B i CYP3A w wątrobie. Selektywne uszkodzenie centralnego układu noradrenergicznego z zastosowaniem neurotoksyny DSP-4 spowodowało zmniejszenie aktywności izoenzymów CYP2C11, CYP2B oraz CYP3A i nie zmieniło aktywności izoenzymów CYP1A2, CYP2A, CYP2C6 i CYP2D.

Habilitantka wykryła, że selektywna ablacja genu receptora glukokortykoidowego w układzie noradrenergicznym osłabiała aktywność izoenzymów podrodziny CYP3A u samic, ale nie zmieniała jej u samców. Zaobserwowała ponadto, że w warunkach umiarkowanego stresu, tylko u zwierząt pozbawionych genu receptora glukokortykoidowego w układzie noradrenergicznym (obu płci) znamienne nasiliła się aktywność izoenzymów podrodziny CYP3A (*Kot et al., 2013*). Wykazała, że w warunkach umiarkowanego stresu, aktywność izoenzymów

podrodziny CYP3A może być również regulowana niezależnie od receptora glukokortykoidowego w układzie noradrenergicznym (Kot et al., 2013).

Wniosek ogólny, znaczenie dla farmakoterapii i wkład w rozwój dyscypliny naukowej

Wyniki badań Habilitantki wskazują na złożoność procesów regulujących izoenzymy CYP w wątrobie, który podlega mającej miejsce na wielu poziomach kontroli m.in. przez układ serotonergiczny i noradrenergiczny. Habilitantka wykazała również, iż stan fizjologiczny wątroby odgrywa istotną rolę w intensywności oddziaływania tychże mechanizmów regulacyjnych. Posiadają bardzo duże znaczenie w potencjalnym zastosowaniu w farmakoterapii i jej monitorowaniu.

Niewątpliwie osiągnięcia naukowe Kandydatki ujęte we wskazanych publikacjach **stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej nauk medycznych.**

Dalsze plany badawcze Habilitantki

Dalsze plany badawcze wprowadzić nie podlegają ocenie, wskazują jednak na wybitne zaangażowanie Habilitantki w badania, na jej sprecyzowane zainteresowania naukowe, jak również tendencję do sięgania do wyjaśniania coraz głębszych mechanizmów obserwowanych zjawisk.

Habilitantka ma zamiar skoncentrować się na badaniu:

1. mechanizmów regulacyjnych izoenzymów CYP pod kontrolą układu serotonergicznego i noradrenergicznego z wykorzystaniem bioinżynierii komórek macierzystych.
2. strategii terapeutycznych opartych na komórkach macierzystych
3. określeniu wpływu leków z serotonergiczną lub noradrenergiczną komponentą działania na izoenzymy CYP

4. Ogólna ocena działalności naukowej

4.1. Tematyka badań

Tematyka badawcza Habilitantki ogniskuje się wokół kluczowego problemu mechanizmów ośrodkowej i obwodowej regulacji serotonergicznej i noradrenergicznej zależnego od białek CYP metabolizmu leków w wątrobie, zarówno w warunkach fizjologicznych, jak i przy upośledzeniu jej funkcji. Habilitantka prowadziła (i prowadzi) swoje badania w znakomitych ośrodkach naukowych w Polsce. Potrafiła również w pełni wykorzystać szansę pracy w renomowanym ośrodku zagranicznym.

Badania podstawowe różnych aspektów regulacji metabolizmu są osią działalności naukowej Habilitantki. Należy jednak zaznaczyć, iż badania te mogą mieć duże znaczenie praktyczne w planowaniu i monitorowaniu bezpiecznej i skutecznej farmakoterapii.

4.2. Udział w projektach badawczych.

Habilitantka w latach 2013-2017 **kierowała grantem SONATA 4 NCN**: „Wpływ układu serotonergicznego na regulację cytochromu P450 w nowotworze złośliwym wątroby” (UMO-2012/07/D/NZ/00814). Ponadto, w latach 2004-2007 **była głównym wykonawcą w grantie KBN**: „Ocena kofeiny jako substancji markerowej do testowania aktywności izoenzymów cytochromu P450 (CYP) u człowieka i szczura” (2 PO5F 02426), kierowanym przez Panią prof. dr hab. W.A Daniel.

W latach 2009-2010 Habilitantka była beneficjentką **grantu pobytowego MNiSW** (nr 556/MOB/2009/0 na pokrycie 12-miesięcznego uczestnictwa w badaniach naukowych, prowadzonych w Zakładzie Patofizjologii Wątroby w Montpellier (Francja). Celem pobytu było uzyskanie wszechstronnego warsztatu badawczego.

Habilitantka była wykonawcą w grantach:

1. „Rola układu noradrenergicznego w regulacji cytochromu P450 w wątrobie” (2009-2012; NN405304836), kierowanym przez P. Prof. dr hab. W.A. Daniel
2. „Depresja-Mechanizmy-Terapia” (2010-2014; POIG.01.01.02-12-004/09-00), kierowanym przez P. Prof. dr hab. Krzysztofa Wędzonego

3. „Rola systemu glutaminianergicznego mózgu w neuroendokrynnej regulacji ekspresji i aktywności cytochromu P450 w wątrobie” (2017-2020; 2016/23/B/NZ7/02283), kierowanym przez P. Prof. dr hab. W.A. Daniel

4.3. Udział w konferencjach krajowych i zagranicznych

W okresie po doktoracie brała aktywny udział w 8 konferencjach o zasięgu międzynarodowym i 1 krajowej, prezentując wyniki w formie posterów oraz dwukrotnie w formie ustnych referatów. Na szczególną wzmiankę zasługuje referat na zaproszenie European College of Neuropsychopharmacology (ECNP):

The brain noradrenergic and serotonergic systems as unknown factors regulating the activity of cytochrome P450” podczas 22 Kongresu ECNP (European College of Neuropsychopharmacology), 12 - 16.09.2009, Stambuł, Turcja.

4.4. Staże i szkolenia w zagranicznych ośrodkach naukowych

W okresie od 01-10-2009 do 30-09-2010 Habilitantka odbyła **12 miesięczny pobyt naukowy** w Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM), U632, Physiopathologie Hépatique w Montpellier (Francja) u prof. Patrick Maurel i dr hab. Martine1 Daujat –Chavanieu, sfinansowany przez MNiSW (Polska), grant nr 556/MOB/2009/0.

W okresie od 10-05-2017 do 25-05-2017 odbyła **2 tygodniowy pobyt badawczy** (temat: Rola receptora TRPV1 w komórkach macierzystych wątroby ludzkiej i w hepatocytach) w Instytucie Medycyny Regeneracyjnej we Francji (u dr M. Daujat-Chavanieu) finansowany przez MNiSW (KNOW).

Ponadto, uczestniczyła w trzech krótkotrwałych kursach naukowych organizowanych m.in. przez FEBS i ECNP.

4.5. Recenzowanie prac naukowych.

Habilitantka recenzowała prace w czasopismach: International Journal of Nanomedicine oraz Molecular and Cellular Endocrinology.

4.6. Publikacje

W swoim dotychczasowym dorobku naukowym Habilitantka może wskazać 22 publikacje pełnotekstowe. Sumaryczny Impact Factor prac opublikowanych przez Habilitantkę według listy Journal Citation Reports (JCR) wynosi 74,648, z tego 9,137 przed doktoratem (w tym z doktoratu 2,29) oraz 65,511 po doktoracie (w tym z doktoratu 13,929). Łączna liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science (WoS) wynosi 392 (w tym bez autocytowań – 335). Indeks Hirscha publikacji opublikowanych przez Habilitantkę według bazy Web of Science wynosi 11.

Na uwagę zasługuje bardzo znaczny przyrost parametrów naukometrycznych w okresie po obronie doktoratu.

Podkreślenia wymaga wysoki poziom czasopism w których Kandydatka publikuje wyniki swoich badań, np.: Pharmacology & Therapeutics, Food and Chemical Toxicology, Pharmacological Research.

Wkład Kandydatki w powstawanie publikacji wieloautorskich należy określić jako znaczący, a w przypadku wielu spośród nich (zwłaszcza wchodzących w zakres głównego osiągnięcia naukowego) – jako wiodący.

5. Nagrody

Habilitantka otrzymała szereg międzynarodowych oraz krajowych nagród za działalność naukową. Najważniejsze z nich to:

2008 - nagroda Fundacji Hasco-Lek za pracę doktorską w konkursie prac naukowych, dotyczących nowych odkryć i innowacji, mogących znaleźć zastosowanie w przemyśle farmaceutycznym. Tytuł pracy: „Ocena kofeiny jako substancji markerowej do testowania aktywności cytochromu P450 u człowieka i szczura”.

2009 – nagroda J.J. Supniewskich za najlepsze prace opublikowane w 2008 w Instytucie Farmakologii, PAN.

2009 – grant pobytowy MNiSW (Polska) nr 556/MOB/2009/0 na pokrycie trwającego 12 miesięcy uczestnictwa w badaniach naukowych prowadzonych przez wybrany zagraniczny ośrodek naukowy i pod kierunkiem wybitnych naukowców o międzynarodowej renomie w dziedzinie nauki. Habilitantka wybrała Zakład Patofizjologii Wątroby Montpellier, Francja (prof. dr hab. Patrick Maurel i dr hab. Martine Daujat-Chavanieu).

2017 – grant KNOW, MNiSW-DS-6002-4693-26/WA/12 finansujący krótkoterminowy (2 tygodnie) pobyt naukowo- badawczy w Instytucie Medycyny Regeneracyjnej we Francji.

Ponadto, szereg publikacji z udziałem Habilitantki zostało wyróżnionych przez różne gremia, podobnie jak kilka prezentowanych doniesień na kongresach naukowych. Habilitantka uzyskała również finansowanie ze strony FEBS oraz ECNP niektórych wyjazdów na zjazdy naukowe i kursy szkoleniowe. Wspomnieć warto także podziękowania jakie uzyskała od Rektora Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach za owocną współpracę z Pracownikami Śląskiego Uniwersytetu Medycznego (2017r.) oraz od Dyrekcji Instytutu Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej im. Mirosława Mossakowskiego Polskiej Akademii Nauk za czynny udział w organizacji i pracach Laboratorium Covid Uniwersyteckiego Centrum Klinicznego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego przy diagnostyce COVID-19 podczas pandemii w 2020 r.

6. Członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych

Habilitantka jest członkiem prestiżowych towarzystw naukowych: zagranicznych i polskiego::

ISSX (International Society for the Study of Xenobiotics)

FENS (Federation of European Neuroscience Societies)

ECNP (European College of Neuropsychopharmacology)

PTBioch (Polskie Towarzystwo Biochemiczne)

Podsumowując ocenę osiągnięć naukowych P. dr Marty Kot pragnę stwierdzić, że wykazuje się ona istotną aktywnością naukową

7. Ocena aktywności dydaktycznej, popularyzatorskiej i organizacyjnej

Działalność dydaktyczna Habilitantki jest dość ograniczona, co najpewniej wynika z miejsca zatrudnienia – w instytutach naukowych. Habilitantka jest promotorem pomocniczym w przewodzie doktorskim realizowanym od 2020r. w Szkole Doktorskiej Medycyny Translacyjnej „Bench2Bedside” IMDiK PAN. Jest również opiekunką naukową magistrantki z Uniwersytetu Warszawskiego (od 2020 roku). W poczet działalności dydaktycznej można zaliczyć również sprawowanie podczas realizacji projektu SONATA opieki nad 2 praktykantkami wyłonionymi z konkursu pt. Płatne ogólnopolskie praktyki studenckie w Instytucie Farmakologii PAN.

Habilitantka wykazała się zdolnościami organizacyjnymi biorąc w 2020r. czynny udział w organizacji i pracach Laboratorium Covid Uniwersyteckiego Centrum Klinicznego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego prowadzącego badania diagnostyczne podczas pandemii. Jak wyżej zaznaczono, jej działalność na tym polu spotkała się z uznaniem Dyrekcji Instytutu Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej im. Mirosława Mossakowskiego PAN w Warszawie.

Ponadto, Habilitantka zajmowała się - w umiarkowanym stopniu - upowszechnianiem wiedzy naukowej, prowadząc wykład podczas XVIII Festiwalu Nauki i Sztuki w Krakowie (2018r.) oraz ogłaszając artykuł popularnonaukowy pt. „Czosnek: superlek z ogródka, który może zmarnować szansę wyleczenia pacjenta” (Wszechświat, 2017, 118, 10-12).

8. Podsumowanie dorobku i działalności naukowej, dydaktycznej, popularyzatorskiej i organizacyjnej Habilitantki.

Szczegółowa ocena osiągnięć dr Marty Kot wykazała komplementarny charakter dorobku naukowego ogniskujący się wokół regulacji przez układ nerwowy metabolizmu wątrobowego. Wskaźniki naukometryczne są wysokie, świadczą o dużym znaczeniu prowadzonych badań i ich wysokim wpływie na rozwój nauki i budowanie wiedzy w zakresie farmakokinetyki i nauk medycznych w ogóle.

Dorobek naukowy został wsparty przez osiągnięcia dydaktyczne i organizacyjne.

Uważam, że zaprezentowany dorobek Habilitantki, dr Marty Kot, jest jakościowo i ilościowo wystarczający w odniesieniu do wymagań stawianym kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego, zawartych w art. 219 ust. 1 pkt 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021r. poz. 478).

9. Wniosek końcowy

W uznaniu przedstawionych dokonań naukowych przedkładam Wysokiej Radzie Instytutu Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej im. M. Mossakowskiego Polskiej Akademii Nauk w Warszawie moją pozytywną opinię odnośnie nadania Pani dr Marty Kot stopnia doktora habilitowanego i wnioskuję o dopuszczenie jej do dalszych faz przewodu habilitacyjnego.

Ponadto, wnioskuję o wyróżnienie osiągnięcia naukowego Pani dr Marty Kot ze względu na niezwykle wysoki poziom przeprowadzonych badań, spójność tematyki badawczej, wartość poznawczą, wkład w budowanie wiedzy oraz ich znaczenie dla rozwoju nauk medycznych ze szczególnym uwzględnieniem farmakologii.

