

RECENZJA

Rozprawy doktorskiej mgr Agaty Korlatowicz-Pasieki, wykonanej w Zakładzie Farmakologii, Instytutu Farmakologii im. Jerzego Maja, Polskiej Akademii Nauk.

Tytuł pracy: „*Molekularna charakterystyka uzdeczki u szczurów o fenotypie depresji lekoopornej oraz wpływ psylocybiny na zmiany neurobiologiczne w jądrze bocznym*”

Promotor: dr hab. Agata Faron-Górecka, prof. IF PAN

Podstawę formalną recenzji stanowi pismo Dyrektor Instytutu Farmakologii im. Jerzego Maja, Polskiej Akademii Nauk z dnia 17 listopada 2025 roku, w sprawie powołania recenzentów rozprawy doktorskiej mgr Agaty Korlatowicz-Pasieki.

W przedłożonej do oceny pracy doktorskiej, mgr Korlatowicz-Pasieka podjęła się dalszego określenia mechanizmów neurobiologicznych (w odniesieniu do jądra bocznego uzdeczki) podstaw depresji lekoopornej (TRD) oraz zbadać, czy psylocybina poprzez modulowanie aktywności tego jądra może stanowić nową opcję terapeutyczną. Przedłożona praca, przygotowana w tradycyjny sposób z uwzględnieniem podziału na standardowe rozdziały (w tym streszczeń w języku polskim i angielskim), ma na celu wykazanie przez Doktorantkę: znajomości podjętego tematu, warsztatu badawczego, umiejętności prezentacji i analizy wyników oraz umiejętności wyciągania wniosków. Jednakże, przed analizą poszczególnych rozdziałów, kluczowe jest ustalenie, czy temat badań jest istotny zarówno w kontekście poznawczym, jak i praktycznym. W tym przypadku liczby nie kłamią. TRD stanowi jedno z najpoważniejszych wyzwań współczesnej medycyny, dotycząc pacjentów, u których standardowe formy terapii nie przynoszą oczekiwanej poprawy. Schorzenie to wiąże się z wysokim ryzykiem nawrotów, częstymi hospitalizacjami oraz znacznym pogorszeniem funkcjonowania społecznego i zawodowego, co istotnie obciąża systemy opieki zdrowotnej. Niestety, problem ten dotyka również najmłodszych, a TDR u dzieci i młodzieży wymaga szczególnej uwagi ze względu na krytyczny okres rozwoju i potencjalnie długofalowe konsekwencje dla ich przyszłości. Z perspektywy społecznej TRD generuje istotne koszty ekonomiczne, wynikające m.in. z absencji w pracy, długotrwałej niezdolności do pracy i konieczności



intensywnego leczenia. Dodatkowo, wiąże się ona z podwyższonym ryzykiem samobójstw, co podkreśla jej ogromne znaczenie jako problemu zdrowia publicznego. Z tych względów rozwój nowych strategii terapeutycznych oraz pogłębienie wiedzy o neurobiologicznych mechanizmach TRD jest kluczowe zarówno dla poprawy jakości życia pacjentów, jak i dla odciążenia systemów opieki zdrowotnej, co sprawia, że podjęta tematyka naukowa mieści się w całości w ramach dyscypliny naukowej nauki medyczne.

Wstęp zawiera kluczowe informacje istotne dla badań, których układ jest wprawdzie bardzo typowy ale trzeba też przyznać racjonalny. Znajdziemy zatem podstawowe informacje o TDR, o stosowanych zwierzęcych modelach doświadczalnych, charakterystykę badanego jądra nerwowego jak i badanego związku. Zdarzają się wprawdzie niedoskonałości takie jak: „nadmierna aktywacja LHb” zamiast „nadmierna aktywacja neuronów LHb”, „fentotypu” zamiast „fenotypu” czy nieprecyzyjne referencje (WHO.int, 2023 nie zawiera podawanych przez Doktorantkę danych), jednak całościowo można uznać go za wartościowy i spójny. Bazując na samym wstępie, Doktorantka jawi się wstępnie jako osoba, która posiada wiedzę szczegółową na temat swojej rozprawy, ale także w pewnym zakresie wiedzę szerszą, o charakterze ogólnym, pozwalającą jej na precyzyjne umiejscowienie swoich badań w kontekście nauk medycznych.

Niestety, kolejne rozdziały rozprawy zaczynają być problematyczne. Parozdaniowy rozdział zatytułowany „Hipoteza i cel pracy” **nie zawiera żadnej hipotezy ani prawidłowo skonstruowanych celów pracy!** Co więcej Autorka rozprawy nie zdefiniowała czego właściwie dotyczy rozwiązywany przez nią problem naukowy. Problem naukowy, hipotezy badawcze i cele pracy (główne i szczegółowe) to trzy różne elementy rozprawy naukowej, każdy z nich ma inną rolę. Recenzowana praca doktorska podlega regulacjom Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym. (Dz.U. 2024 poz. 1571 z późn. zm.). Zatem zgodnie z Art. 187. 2. tejże Ustawy „Przedmiotem rozprawy doktorskiej jest **oryginalne rozwiązanie problemu naukowego**, oryginalne rozwiązanie w zakresie zastosowania wyników własnych badań naukowych w sferze gospodarczej lub społecznej albo oryginalne dokonanie artystyczne.” Również w piśmie przewodnim Dyrektor Instytutu znajduje się w punkcie 3c, prośba o „ocenę wraz z uzasadnieniem, czy rozprawa doktorska stanowi oryginalne **rozwiązanie problemu naukowego**”. Ujmując logicznie, na podstawie tych zapisów ciężko Recenzentowi wykazać spełnienie/niespełnienie tego warunku, skoro jego przedmiot nie został w ogóle sformułowany. Oczywiście, z tekstu pracy jestem w stanie między wierszami odczytać intencje doktorantki i domniemać, na czym polegał problem naukowy w jej pracy, ale to do obowiązków autorki dysertacji należy, aby jego sformułowanie było jednoznaczne i nie budzące wątpliwości.

Niestety, podczas lektury pozostałych części rozprawy doktorskiej zidentyfikowałem liczne błędy i nieścisłości, które przedstawiam poniżej w formie uwag krytycznych.

- 1) Autorka dzieli uzdeczkę na jądro boczne i jądro środkowe (MHb – paragraf 4.9; wykaz skrótów; także pozostały tekst pracy). Tymczasem w rzeczywistości jest to **jądro uzdeczki przyśrodkowej** (*nucleus habenularis medialis*). To kardynalny anatomiczny błąd, bowiem termin „środkowy” oznacza strukturę, która znajduje się pomiędzy dwiema innymi strukturami lub w centralnej części danego narządu, zaś termin „przyśrodkowy” odnosi się do położenia struktury anatomicznej bliżej płaszczyzny pośrodkowej ciała.
- 2) Referencje na stronach 21, 64, 75, 79 i 81, odnoszące się do pozycji Yang i wsp., 2018, są nieprecyzyjne. W spisie piśmiennictwa figurują bowiem dwie różne publikacje z 2018 roku, w których pierwszym autorem jest Y. Yang. W konsekwencji nie jest jasne, do której konkretnie pozycji bibliograficznej odnosi się autorka w treści pracy.
- 3) Paragraf 6.2 jest zaskakująco mało informacyjny. W zasadzie niewiele wiadomo o zwierzętach eksperymentalnych, a przecież jest to warunek niezbędny do ewentualnego odtworzenia doświadczenia.

Wymaga wyjaśnienia:

- a) Ile było w sumie szczurów i jak je podzielono na grupy? Czy autorka zbadała moc testu statystycznego aby obliczyć wymaganą liczebność próby?
 - b) Czy i jak długo szczury aklimatyzowano? Czy szczury były wolne od patogenów (SPF)?
 - c) Jak przebiegała procedura randomizacji?
 - d) Co było jednostką doświadczalną (klatka czy osobnik)?
 - e) Przetrzymanie samców szczurów po 5 klatce jest nieco ryzykowne ze względu na możliwe agresywne zachowania dominacyjne. Czy autorka takie obserwowała, jak je eliminowała i czy wpływały one na eksperyment? Przy takim zagęszczeniu zwierząt zasadne jest też wskazanie wielkości klatek tak aby zachować dobrostan zwierząt.
- 4) W paragrafie 6.3 Autorka nie podała liczebności ($n=?$) ani dla grupy doświadczalnej, ani dla grupy kontrolnej. Co więcej, z tekstu wynika, że grupa doświadczalna miała podgrupy (dekapitacja 4 godziny po podaniu, dekapitacja 24 godziny po podaniu oraz grupa do badań elektrofizjologicznych), których liczebności (n) również nie określono. Dalsza analiza podpisów do rycin w rozdziale Wyniki wskazuje na pewne odniesienia do liczby n , ale: 1) nie jest to właściwe miejsce prezentacji takich danych, bowiem nie da się ocenić prawidłowości układu doświadczenia, 2) dane te są kompletnie nieczytelne



(np. tabela 7.6 – niewiele wyjaśnia zapis „wyniki uzyskano dla 6-9 zwierząt na grupę”), bowiem wprowadza zakres zamiast konkretnej stałej, 3) różne zapisy liczebności prób (np. 4-5 zwierząt na grupę, 5 zwierząt na grupę czy 6-9 zwierząt na grupę) potęgują moje wątpliwości metodologiczne co do zasadności porównania wyników między grupami.

Ponadto:

- a) Podanie dootrzewnowe psylocybiny jest procedurą weterynaryjną, a więc powinno zostać wykonane lub nadzorowane przez lekarza weterynarii, o czym Autorka również nie informuje.
 - b) Stabilność roztworów jest zazwyczaj zależna od pH. Istotne jest zatem jakie było pH roztworu?
 - c) Nie wyjaśniono czy szczury kontrolne także dekapitowano 4 i 24h po podaniu placebo?
 - d) Nie wyjaśniono czy podgrupa przeznaczona do badań elektrofizjologicznych składała się z osobnych osobników, czy też wykorzystano w tym celu zwierzęta z poprzednich podgrup.
- 5) Opis procedur w paragrafie 6.4 jest kompletnie nieczytelny.
- a) Chronologia. Z opisu wynika, że: 1) pobrane mózgi najpierw zamrożono, 2) skrawki wybarwiono, 3) **jądra MHb i LHb wycięto LDM**, 4) za pomocą sztancy pozyskano DR i VTA, 5) **resztę zamrożono aby za pomocą LDM wyciąć MHb i LHb!**
 - b) Dlaczego LDM stosowano wyłącznie w grupie 4h po podaniu psylocybiny. W grupie 24h po podaniu, do pozyskania tych samych ośrodków zastosowano sztancę. Taka niespójność proceduralna jest niezrozumiała i może rodzić podejrzenia co do różnych czystości pobranych tkanek (które przecież mają być porównywane).
 - c) Niejasne jest ile skrawków pobrano od jednego osobnika?
- 6) Paragraf 6.5 zawiera niezbyt fortune sformułowanie. Z tekstu wynika, że Autorka oceniała jakość miRNA na bazie parametru RIN. Tyle, że RIN nie jest „progiem jakości” a progiem integralności miRNA.
- a) Zestaw „Experion RNA HighSens Analysis Kit (Bio-Rad, USA)” przeznaczony jest do analizy całkowitego mRNA/rRNA, ale nie do oceny jakości miRNA.
 - b) W opisie procedury izolacji RNA brakuje informacji dotyczącej minimalnej ilości materiału RNA uzyskiwanego z pojedynczej próbki.
 - c) Niejasne jest także, czy przeprowadzono kontrolę kontaminacji kwasami nukleinowymi?
- 7) Strona 29 – Zapis o „duplikacji próbek” jest niezbyt fortunny. Nie do końca wiadomo czy chodzi tu o dwie próbki biologiczne z tej samej jednostki badawczej, czy też o dwa powtórzenia techniczne tej samej próbki na macierzy. Dodatkowo, ciągle **brakuje w opisie liczby n biologicznych próbek**.



- 8) Strony 30, 31, 33 - Formuła Pfaffla (2001) nie jest tożsama ze standardową metodą $2^{-\Delta\Delta CT}$ (metoda Livaka), ale stanowi jej udoskonalenie. Prawidłowo zatem powinno być „metodą Pfaffla (2001)”.
- 9) Strona 30 - Stosowanie testu t bez uprzedniego zbadania rozkładu normalnego oraz homogeniczności wariancji jest niewłaściwe.
- 10) Strona 31 – niejasne jest w jaki sposób zapobiegano zanieczyszczeniu DNA oraz jak przeprowadzono kontrolę czystości RNA
- 11) Strona 31 – brakuje informacji o ilości materiału wejściowego, ani też jednostek w jakich mierzono jego stężenie.
- 12) Strona 31 – Co było podstawą ustanowienia progu na poziomie 34?
- 13) Strona 31, 33 – Jakie były kryteria doboru bądź testu t bądź dwuczynnikowej ANOVA (znowu brakuje uprzedniego zbadania rozkładu normalnego oraz homogeniczności wariancji). Brakuje także opisu jakie dwa czynniki brano pod uwagę.
- 14) Strona 31 – z tekstu wynika, że zdefiniowane są dwa progi istotności ($p < 0,05$ oraz $FDR < 0,05$). Korekcja FDR służy do kontroli błędu w przypadku wielokrotnych porównań i zastępuje klasyczne podejście oparte na wartości p. W efekcie nie wiadomo, czy wynik musi najpierw spełnić warunek $p < 0,05$, a następnie $FDR < 0,05$, czy też wystarczy spełnienie jednego z nich. Dodatkowa uwaga, w języku polskim liczby dziesiętne zapisujemy po przecinku, a nie po kropce.
- 15) Strona 33 – brakuje w tekście pracy informacji o tym jak projektowano i walidowano startery.
- 16) Strona 33 – dlaczego w rozdziale 6.9 nie stosowano FDR?
- 17) Strona 33 – Opis barwień immunofluorescencyjnych (IF) w rozdziałach 6.10–6.11, 6.13 jest niekompletny. Autorka, choć skorzystała z komercyjnych przeciwciał, nie podała ich typu (mono- czy poliklonalne). Przede wszystkim jednak **razi brak jakichkolwiek procedur kontrolnych**. Aby wykazać specyficzność przeciwciał, zawsze należy wykonać kontrole pozytywną, negatywną i/lub testy preadsorpcyjne. Ponieważ tych kontroli zabrakło, trudno uznać uzyskane wyniki badań IF za wiarygodne.
- 18) W obu wspomnianych rozdziałach (6.10–6.11) brakuje kluczowej informacji dotyczącej liczebności próby, tj. ile zamrożonych mózgów szczurów ($n=?$) faktycznie poddano badaniom IF. Ponadto, istnieje zasadnicza niejasność co do pochodzenia tych próbek. W rozdziale 6.4 Autorka jedynie wspomina, że "Do analiz ekspresji miRNA i mRNA mózgu natychmiast zamrożono w heptanie chłodzonym suchym lodem". Natomiast nie wyjaśnia skąd pochodziły mózgi użyte do barwień IF, które przecież często wymagają odmiennej procedury przygotowania tkanki (np. perfuzji).



- 19) Strona 33 - opis protokołu jest nieprecyzyjny w kluczowych aspektach przygotowania próbek. Brakuje informacji, czy Autorka wykonywała permeabilizację i za pomocą jakiego środka (6.10), jaka była dokładna temperatura mrożenia metanolu, a także czy barwiła wszystkie skrawki, czy tylko wybrane (jaka była ich ostateczna ilość). Kwestie te nabierają szczególnego znaczenia, gdyż skrawki o grubości 16 μm są stosunkowo grube jak na standardy badań neuroanatomicznych i w zasadzie należałoby oczekiwać merytorycznego uzasadnienia dla wyboru takiej, a nie mniejszej grubości.
- 20) Kolejnym poważnym ograniczeniem jest brak kluczowych informacji dotyczących analizy obrazów immunofluorescencyjnych. Autorka nie opisała, ile neuronów zostało przeanalizowanych, jakie parametry morfometryczne lub intensywnościowe podlegały ocenie, ani w jaki sposób wyniki zostały uśrednione i przedstawione. Ponadto, choć ImageJ stanowi rozbudowane narzędzie oferujące liczne moduły i wtyczki umożliwiające różnorodne typy analiz, nie podano żadnych informacji dotyczących zastosowanych ustawień, procedur segmentacji, sposobu wyznaczania regionów zainteresowania (ROI) czy kryteriów kwantyfikacji sygnału. Bez opisu tych etapów nie można ocenić poprawności przeprowadzonej analizy ani tym bardziej odtworzyć eksperymentu.
- 21) Strona 34 - Kluczowym elementem oceny wiarygodności i interpretacji sygnału z barwień IF jest prawidłowe odcięcie światła tła i emisji charakterystycznej dla konkretnego fluorochromu za pomocą odpowiednich filtrów. Niestety brakuje jakichkolwiek danych dotyczących użytych filtrów (długości fali wzbudzenia/długości fali odcięcia), co uniemożliwia ocenę czy obserwowany sygnał pochodzi faktycznie z badanych struktur.
- 22) Strona 35 – autorka nie wyjaśnia z czego wynikała różnica w temperaturze i czasach inkubacji pomiędzy przeciwciałami anti-GIRK4 oraz anti-KCC2/ anti-5-HT7. Dlaczego jedynie w przypadku barwień z przeciwciałami anti-GIRK4 odsłaniano antygeny i używano innych buforów (ze środkami permeabilizującymi)?
- 23) Strona 38 – „error” zamiast „srror”
- 24) Strona 39 – Testy Shapiro-Wilka i Kolmogorov-Smirnova nie są stosowane dla takich samych prób, w kontekście ich mocy statystycznej i wielkości. Zatem użycie tych testów wymaga uzasadnienia, zwłaszcza jeśli stosuje się je jednocześnie. Brakuje informacji na temat co robiono, gdy rozkład okazał się nie być normalny.



- 25) Strona 38 - Metoda ROUT wymaga zdefiniowania parametru Q, który jest maksymalnym pożądanym współczynnikiem fałszywych odkryć.
- 26) Strona 38 – brakuje informacji na temat testu post-hoc. Jeśli ANOVA wykazuje interakcję lub efekt główny, musi być podany test post-hoc.
- 27) Strona 38 – Największym problem jest znowu brak informacji o liczbie prób i jednostce analizy. Bez tych danych trudno uznać wyniki analizy statystycznej za wiarygodne.
- 28) Strona 39 – Opis pozyskania jąder uzdeczki za pomocą techniki mikrodysekcji laserowej jest stricte metodyką (popartą zresztą cytowaniem) i nie powinien się znaleźć w rozdziale Wyniki. Fragment ten opisuje sposób pozyskania materiału badawczego, a nie jego analizy (Autorka nie uzyskała w ten sposób żadnych wyników).
- 29) Strona 40 – właściwie cała strona również nie należy do rozdziału Wyniki, a jest ponownym opisem metodycznym.
- 30) Ryciny 7.1-7.24 jak i tabele 7.1-7.2 zawierają ponowne rozszerzenia uprzednio już zdefiniowanych skrótów.
- 31) W legendzie tabel 7.1-7.3 i niektórych rycinach (7.12) znajdują się zapisy „ $p < 0,005$ ”. Niejasne jest ich pochodzenie bowiem rozdział analiza statystyczna nie wspomina o takim p . Co więcej w legendzie tabeli 7.3 widnieją nawet zapisy „ $p < 0,01$ ”, „ $p < 0,001$ ” a nawet „ $p < 0,0001$ ”, które również nie mają odniesienia w rozdziale MM. Wartości te znajdują się także w tekście pracy.
- 32) W całym rozdziale wyniki autorka dość swobodnie używa terminów „wyższy”, „istotnie wyższy” jak i „niższy”, „istotnie niższy”. To nie są pary terminów tożsamy. Krótko ujmując „wyższy/niższy” opisuje, że jedna wartość jest numerycznie większa/mniejsza od drugiej, ale nie informuje, czy ta różnica jest na tyle duża, aby wykluczyć błąd losowy. Natomiast „istotnie wyższy/istotnie niższy” są terminami wykluczającymi losowość (przypadkowość).
- 33) Strona 41 – określenie „większość analizowanych ...” jest nie do przyjęcia. To nie jest określenie naukowe.
- 34) Strona 44-45 – początek rozdziału 7.2 nie należy do sekcji Wyniki, a jest ponownym opisem metodycznym.
- 35) Strona 48 – ostatni akapit nie należy do rozdziału Wyniki, ale jest to typowa „Dyskusja”.
- 36) Strona 49 – Zdanie „Ze względu na ograniczenia techniczne, jedyną techniką umożliwiającą ocenę poziomu białka było barwienie immunofluorescencyjne.” jest nieprawdziwe. Cała gama technik w tym

ELISA, Western Blot czy cytometria przepływowa umożliwia taką ocenę. Kolejne zdanie jest niezbyt fortunnym skrótem myślowym bowiem określenie „na poziomie białka” brzmi dziwnie (rozumiem że chodzi o koncentrację). Ponieważ, IF jest metodą jakościową a nie ilościową można w zasadzie odnieść się jedynie do obecności i lokalizacji konkretnych białek, ale nie arbitralnie oceniać jego stężenie/ilość/poziom.

- 37) Strona 49 – rycina 7.9-7.10, 7.14, 7.16-7.19 i 7.22-7.24 – nie wiem co oznacza parametr „zintegrowana gęstość” i jak był on liczony.
- 38) Strona 51 – pierwszy akapit rozdziału 7.4 nie należy do sekcji Wyniki, a jest ponownym opisem metodycznym.
- 39) Strona 55 – ostatni akapit rozdziału 7.4 nie należy do sekcji Wyniki, ale jest to typowa „Dyskusja”.
- 40) Strona 57 - ostatni akapit rozdziału 7.5 nie należy do sekcji Wyniki, ale jest to typowa „Dyskusja”.
- 41) Strona 59 - ostatni akapit rozdziału 7.6 nie należy do sekcji Wyniki, ale jest to typowa „Dyskusja”.
- 42) Strona 64 – podawanie referencji do artykułów w sekcji Wyniki jest nieuzasadnione.
- 43) Strona 66-67 – prawie cały rozdział 7.10 nie należy do sekcji Wyniki, a jest ponownym opisem metodycznym.
- 44) Strona 67 – zgodnie z tym co autorka napisała w legendzie do ryciny 7.21 eksperyment, który opisuje został „przeprowadzony przez mgr Patryka Sambaka (współpraca z Uniwersytetem Jagiellońskim i dr hab. Anną Błasiak, prof. UJ)”. W związku z powyższym **nie jest to wkład samodzielny doktorantki**. Ten fragment rozprawy doktorskiej **nie spełnia zapisu ustawowego i zdecydowanie powinien być usunięty z rozprawy**.
- 45) Strona 68 - pierwszy akapit rozdziału 7.4 nie należy do sekcji Wyniki, a jest raczej wstępem do metodyki.
- 46) Strona 72 – cały rozdział „dyskusja” jest bardzo rozbudowany ale niestety nie przejrzysty. Zalecałbym prosty zabieg redakcyjny polegający na podziale na podrozdziały, analogiczne jak te które występują w sekcji Materiał i Metody oraz Wyniki.
- 47) Strona 72 – stwierdzenie „że miR-708-5p” może pełnić rolę biomarkera jest nadinterpretacją. Nie ma żadnej gwarancji, że zmiana mRNA przekłada się na zmianę ilości białka ani na funkcję. Jest to fundamentalna zasada biologii molekularnej.
- 48) Tabela 8.2 i tekst pracy – termin „ekspresja” w zasadzie zarezerwowany jest dla genów. W przypadku białek należałoby raczej użyć terminu „immunoekspresja”.
- 49) Strona 91 – Konstatauje, że recenzowana praca doktorska nie zawiera wniosków, które z założenia powinny odpowiadać celom pracy (tych też nie ma).



- 50) Strona 99 – przedstawione przez autorkę ograniczenia badawcze są elementem dyskusji (i tam powinny się znaleźć).
- 51) Strona 101 – dorobek naukowy autorki w postaci paragrafu 11 jest zbędny i nie stanowi w rozumieniu ustawy elementu rozprawy doktorskiej. Natomiast, ku mojemu ogromnemu zdziwieniu, dopiero w tym rozdziale, bazując na zdaniu wprowadzającym, dowiaduję się, że autorka oparła swoją rozprawę doktorską na opublikowanym już jednym artykule zbiorowym. Fakt ten wypełnia wprawdzie zapis art. 187 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, który mówi, że „rozprawę doktorską może stanowić (...) wyodrębniona część pracy zbiorowej”. Jest to jednak informacja o fundamentalnym znaczeniu i w mojej ocenie czytelnik powinien zostać o tym fakcie poinformowany tuż przed lekturą całości, najlepiej zaraz po stronie tytułowej. Co kluczowe jednak, aby właściwie stosować przytoczony przepis, należy także wykazać samodzielny i wystarczający wkład Doktorantki. Część, o której mowa, musi być fizycznie wyodrębniona tak, aby można ją było ocenić samodzielnie. Wymagane są również oświadczenia pozostałych współautorów. **Niestety, wymogi te nie zostały spełnione.**

Konkluzja

Wskazane przeze mnie braki formalne oraz liczne błędy merytoryczne **dyskwalifikują przedłożoną rozprawę doktorską** i nie wskazują na umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej. W konkluzji **wnoszę o odmowę dopuszczenia do obrony** i stwierdzam, że oceniana rozprawa doktorska **nie odpowiada** warunkom określonym w art. 187 ustawy z 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym. (Dz.U. 2024 poz. 1571 z późn. zm.).

