



Ocena osiągnięcia naukowego oraz dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego

**dr. Vladimira Korzh**

Recenzja została wykonana na podstawie dokumentów przesłanych przez Radę Naukową Instytutu Biologii Doświadczalnej im M. Nenckiego, w nawiązaniu do pisma Rady Doskonałości Naukowej z dnia 25 października 2021 r. nr Z6.4000.95.2021.7.EW. Materiały przygotowano zgodnie z wytycznymi zawartymi w art. 219 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (dz. U. 2021 r. poz. 478 z późn. zm).

Dr. Vladimir Korzh otrzymał tytuł doktora w roku 1981 na podstawie pracy *Microinjection of macromolecules and mitochondria into eggs of loach (Misgurnus fossilis)* wykonanej w Koltsov Institute of Developmental Biology, Moscow, ZSRR. Następnie odbywał staż podoktorancki w Anders Fjose lab, Institute of Medical Biology, University of Tromsø, Norwegia i później w Thomas Edlund lab, Department of Microbiology, University of Umeå, Szwecja.

Po tym stażu przeniósł się do Singapuru gdzie najpierw miał samodzielną pozycję na National University of Singapore a później w Institute of Molecular and Cell Biology (IMCB), Singapur. Tam też został kierownikiem Zebrafish Translational Unit. W 2016 roku przeniósł się do Warszawy gdzie został samodzielnym pracownikiem naukowym w International Institute of Molecular and Cell Biology.

<p><b>Developmental and Stem Cell Biology Lab</b> Skeletal Biol. Engin. Res. Center Department of Development and Regeneration <b>University of Leuven</b> ON1 box 813 Herestraat 49, 3000 Leuven, Belgium</p>		<p><b>Laboratory of Molecular Genetics</b> Department of Biomedicine  <b>Medical University Lublin</b> Collegium Universum Chodzki 1, 20-093 Lublin, Poland</p>	
--	---	---	---



Naukowy dorobek Dr Korzha to 168 publikacji, które były cytowane 8177 razy dając h-index 46. Jego produktywność utrzymywała się na równym poziomie, ale spadła po przeprowadzce do nowego laboratorium w Warszawie, co jest całkowicie normalną rzeczą. Widać też, że od 2019, i pomimo COVID, jego produktywność systematycznie wzrasta i osiąga poziom sprzed przeprowadzki. Jego najwyżej cytowana publikacja jako pierwszy autor, osiągnęła 112 cytowań. Większość jego publikacji jest w dziedzinie biologii rozwoju. Dr Korzh ma też wiele publikacji jako ostatni autor, pokazując że potrafi organizować i zarządzać badaniami naukowymi.

**1. Ocena dorobku stanowiącego treść osiągnięcia naukowego zatytułowanego „Analizy molekularne i genetyczne układu komórek mózgu u danio przegowanego”, będącego przedmiotem postępowania habilitacyjnego.**

Do oceny habilitacyjnej zostało podane sześć artykułów oryginalnych i trzy artykuły przeglądowe. Według Scopus były one cytowane odpowiednio (1)-277 razy, (2)- 64 razy, (3)- 52 razy, (4)- 24 razy, (5)- 11 razy oraz (6)- 9 razy. Tym samym znaczy to że były to prace wartościowe i docenione międzynarodowo. We wszystkich publikacjach Habilitant był ostatnim autorem i w każdym przypadku uczestniczył w konceptualizacji oraz pisania manuskryptów.

Głównym obiektem zainteresowań naukowych Habilitanta jest zrozumienie molekularnych podstaw chorób neurodegeneracyjnych i związanych z zaburzeniami przepływu płynu mózgowo-rdzeniowego pomiędzy komorami mózgowymi.

**Developmental and Stem Cell Biology Lab**  
 Skeletal Biol. Engin. Res. Center  
 Department of Development and Regeneration  
**University of Leuven**  
 ON1 box 813  
 Herestraat 49, 3000 Leuven, Belgium



**Laboratory of Molecular Genetics**  
 Department of Biomedicine

**Medical University Lublin**  
 Collegium Universum  
 Chodzki 1, 20-093 Lublin, Poland





Jego pierwsza praca, najwyżej cytowana, była praca bardziej technologiczna niż naukowa. Używając systemu Tol2 wygenerował linie transgeniczne przydatne w badaniach używających modelu zebrafish. Linie te zostały też użyte w dalszej pracy habilitanta.

Druga praca skoncentrowała się na badaniu interakcji transpozazy Tol2 z genomu kręgowców. Pokazała ona, że transpozycja przy użyciu Tol2 nie była aż tak przypadkowa jak wcześniej przypuszczano. Jest to ważne odkrycie gdyż ułatwia interpretacje wyników otrzymanych systemem Tol2. Określenie sekwencji, która znacząco podnosi prawdopodobieństwo integracji Tol2 ma też wartość predykcyjną gdyż pomaga określić miejsca w genomie, które są preferowane przez ten enzym do insercji DNA.

Te prace dostarczyły naukowcom bardzo wartościowych narzędzi do badania funkcji genów i ich regulacji szczególnie w obrębie układu nerwowego i różnych z nim związanych funkcji, takich jak na przykład słuch.

Następnie, w trzeciej publikacji, autor rozpoczął badania nad narządami okołokomorowymi. Te badania stały się możliwe między innymi dzięki wygenerowaniu linii transgenicznej ET33-E20, opisanej w drugiej publikacji. Do tej pory nie było możliwe przyżyciowe obrazowanie narządów okołokomorowych, jednak kombinacja przezroczystej larwy danio pręgowanego i odpowiedniej linii transgenicznej umożliwiła prześledzenie dynamiki powstawania i różnicowania się tego organu. Habilitantowi udało się też określić funkcje dwóch szlaków regulowanych przez Notch i Shh w biologii naczyń okołokomorowych. Było to możliwe dzięki współpracy z Ekker Lab i wykorzystywaniem jego linii transgenicznych. Krzyżowanie tych linii

**Developmental and Stem Cell Biology Lab**  
Skeletal Biol. Engin. Res. Center  
Department of Development and Regeneration  
**University of Leuven**  
ON1 box 813  
Herestraat 49, 3000 Leuven, Belgium



**Laboratory of Molecular Genetics**  
Department of Biomedicine

**Medical University Lublin**  
Collegium Universum  
Chodzki 1, 20-093 Lublin, Poland





z liniami otrzymanymi przez Habilitanta pozwoliło na dogłębną analizę mechanizmów powstawania naczyń okołokomorowych.

Czwarta publikacja skoncentrowała się na procesie neurulacji. Obrazowanie in vivo, przy użyciu wygenerowanych w pierwszej i drugiej publikacji linii transgenicznnych, pozwoliło na opisanie dynamiki tego procesu in vivo. Habilitant dokonał też wnikliwej analizy dynamiki powstawania "floor and roof plates" oraz funkcji Rock i Zic6 w tym procesie. Jest to istotna kontrybucja do naszego zrozumienia procesu neurulacji i funkcji "floor and roof pates" w tych procesach.

Piąta publikacja pokazała rezultaty badan nad funkcja genów Kcng4b i Kcnb1 w procesie formowania bariery neuroepitelialenej w układzie komór mózgu (UKM). Artykuł ten wychodzi poza czysta genetykę i wchodzi w fascynujący obszar elektrofizjologii i biologii komórki. Jednocześnie pokazuje to szerokość zainteresowań i wiedzy Habilitanta. Wygenerowano, używając random insertional mutagenesis, linie danio pręgowanego, u których inaktywacja genu Kcng4b doprowadziła do zespołu szczelinowo komorowego i mikrocefalii. Te badania też pokazały ze Kcng4b uczestniczy w działaniu kanału potasowego Kv2.1. Następnie, używając technologii Crispr-Cas9, zmutowano gen Kcnb1 co doprowadziło do przeciwnego efektu, takiego jak wodogłowie. Te badania pokazały ze Kv2.1 kanał jest kluczowy w rozwoju UKM, oraz innym „pustym” narzędzie jakim jest ucho wewnętrzne. Powstawanie „pustych” rejonów w ciele nie było do tej pory rozumiane i te badania są dużym krokiem w kierunku zrozumienia tego procesu.

**Developmental and Stem Cell  
Biology Lab**  
Skeletal Biol. Engin. Res. Center  
Department of Development and  
Regeneration  
**University of Leuven**  
ON1 box 813  
Herestraat 49, 3000 Leuven, Belgium



**Laboratory of Molecular  
Genetics**  
Department of Biomedicine

**Medical University Lublin**  
Collegium Universum  
Chodzki 1, 20-093 Lublin, Poland





Szósta publikacja rozwinęła tą tematykę i skoncentrowała się na narządach okołokomorowych i barierze krew mózg. Wygenerowana wcześniej biblioteka ryb transgenicznych posiadała linie ET33-E20, w której narzędzia okołokomorowe były transgenicznie wyznakowane. Przy pomocy tej linii udało się prześledzić proces powstawania narządów okołokomorowych i szczegółowe opisanie ich pozycji neuroanatomicznej. Co jest bardzo ważnym, Habilitant odkrył do tej pory nieopisana funkcje "floor i roof plate" w tym procesie. Następnym ważnym krokiem było sklonowanie genu Camel, pokazanie że uczestniczy w adhezji komórkowej i że jest bardzo istotny w tworzeniu się struktur mózgu. Przy zaburzeniu jego ekspresji, mutant miały wodogłowie, i skoliozę.

W podsumowaniu, Habilitant w bardzo zdeterminowany i konsekwentny sposób dążył i dąży to zrozumienia bardzo podstawowych wydarzeń biologicznych, na które do tej pory nie mamy odpowiedzi. Tworzenie „pustych” przestrzeni, biologia bariery mózg-krew i nowe aspekty biologii "floor i roof plate" są ciągle pełne tajemnic i praca Habilitanta w znaczny sposób zbliża nas do ich rozwiązania.

Jednocześnie jego praca to prawdziwy „service to the community” gdzie wiele linii transgenicznych zostało zdeponowanych w publicznym repozytorium pokazując zaangażowanie Habilitanta nie tylko we własny rozwój, ale rozwój nauki w szerszym znaczeniu.

Uważam, że Habilitant wykazał posiadanie w dorobku, osiągnięcia naukowego stanowiącego znaczny wkład w rozwój dyscypliny, na które składał się cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych, które w roku

**Developmental and Stem Cell Biology Lab**  
 Skeletal Biol. Engin. Res. Center  
 Department of Development and Regeneration  
**University of Leuven**  
 ON1 box 813  
 Herestraat 49, 3000 Leuven, Belgium



**Laboratory of Molecular Genetics**  
 Department of Biomedicine

**Medical University Lublin**  
 Collegium Universum  
 Chodzki 1, 20-093 Lublin, Poland





opublikowania artykułu w ostatecznej formie były ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. B.

Osiągnięcie naukowe Habilitanta oceniam bardzo wysoko. W oparciu o przedstawiony dorobek uważam, że osiągnięcie naukowe spełnia wymogi formalne stawiane osiągnięciom habilitacyjnym.

## **2. Ocena istotnej aktywności naukowej, w tym dorobku naukowego niewchodzącego w skład osiągnięcia naukowego**

Dorobek publikacyjny Dr Vladimira Korzha jest bardzo imponujący. Jego lista publikacji pokazuje wieloletnia determinację, aby zrozumieć funkcję mózgu. Pomimo przeprowadzek i zmian laboratoriów, pozostał wierny swoim zainteresowaniom naukowym. Zgodnie z rozwojem kariery naukowej zaczął jako pierwszy autor na wielu publikacjach aby potem przejść na pozycje ostatniego i korespondującego autora. Współuczestniczenie w ponad 160 publikacjach pokazuje też jego zdolność nie tylko wymyśleć istotne pytanie, ale doprowadzić całość do końca, i opublikowanie tego. Ta determinacja jest istotna u naukowców i Habilitant wielokrotnie pokazał że ja ma. Jest znany na całym świecie nie tylko poprzez publikacje, ale też poprzez aktywne uczestnictwo w wielu międzynarodowych kongresach gdzie często dawał wykłady na zaproszenie. Jest też bardzo skutecznym zdobywcą grantów nie tylko w Polsce, ale też wcześniej, w Singapurze. Udziela się aktywnie w panelach eksperckich w wielu krajach świata, do których jest zapraszany z uwagi na głęboką wiedzę w temacie biologii, ale też w administracji i zarządzaniu badaniami naukowymi.

**Developmental and Stem Cell Biology Lab**  
 Skeletal Biol. Engin. Res. Center  
 Department of Development and Regeneration  
**University of Leuven**  
 ON1 box 813  
 Herestraat 49, 3000 Leuven, Belgium



**Laboratory of Molecular Genetics**  
 Department of Biomedicine

**Medical University Lublin**  
 Collegium Universum  
 Chodzki 1, 20-093 Lublin, Poland



Ważnym też jest to że uczestniczy, jako Edytor lub współredaktor w pracach wielu czasopism. Pokazuje to że posiada ta rzadka umiejętność zarządzania czasem. Dodatkowo, poprzez bycie członkiem Polskiego Towarzystwa Zebrafish ora International Zebrafish Society, pomaga on w rozwoju badan z wykorzystaniem zebrafish.

Podsumowując, Vladimir Korzh jest zdeterminowanym i bardzo utalentowanym naukowcem ale też administratorem i propagatorem nauki.

### 3. Osiągnięcia w pracy dydaktycznej



Osiągnięcia dydaktyczne Habilitanta są bardzo istotne. Wychował on rzesze licencjatów i magistrantów. Był też wielokrotnie promotorem prac doktorskich poza granicami Polski. Jego zaangażowanie w kształcenie młodych kadr jest godne naśladowania. Wszyscy wiemy ile czasu i energii wymaga prowadzenie studentów a szczególnie doktorantów. Dlatego też uważam że jego dorobek w tej dziedzinie jest wysoko ponad przeciętna.

### 4. Osiągnięcia organizacyjne

Habilitant był zaangażowany w organizacji międzynarodowych konferencji w kraju i zagranica, między innymi Singapore Science Fair "X-periment" i koorynator IMCB w latach - 2007-2008; 2013-2014. Byk też bardzo aktywnie zaangażowany w organizacji międzynarodowej konferencji FishMed.

### 5. Wniosek końcowy

Dr Vladimir Korzh przedłożył dokumenty w celu uzyskania tytułu doktora habilitowanego. Dokumenty te zawierały sześć prac wiodących, trzy artykuły przeglądowe oraz bardzo rozbudowane curriculum vitae. Po przeczytaniu tych dokumentów jestem pod bardzo

<p><b>Developmental and Stem Cell Biology Lab</b> Skeletal Biol. Engin. Res. Center Department of Development and Regeneration <b>University of Leuven</b> ON1 box 813 Herestraat 49, 3000 Leuven, Belgium</p>		<p><b>Laboratory of Molecular Genetics</b> Department of Biomedicine  <b>Medical University Lublin</b> Collegium Universum Chodzki 1, 20-093 Lublin, Poland</p>	
--	---	---	---

pozytywnym wrażeniem, jeśli chodzi o aktywność Habilitanta. Nie tylko poświęcał on czas nauce, ale też propagacji, kształceniu i popularyzacji nauki. Jest to rzadka cecha i powinna być używana, jako przykład dla naukowców na każdym etapie ich kariery. Polaczenie wysokiej klasy naukowca z dydaktykiem i propagatorem nauki jest dzisiaj bardzo niezwykle i powinno być doceniane.

Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe, dorobek naukowo-dydaktyczny dr Vladimira Korzh spełniają wszystkie kryteria stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (dz. U. 2021 r. poz. 478 z późn. zm.) i uzasadniają nadanie dr. Vladimirowi Korzh stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne.



Prof. Przemko Tylzanowski

**Developmental and Stem Cell  
Biology Lab**  
Skeletal Biol. Engin. Res. Center  
Department of Development and  
Regeneration  
**University of Leuven**  
ON1 box 813  
Herestraat 49, 3000 Leuven, Belgium



**Laboratory of Molecular  
Genetics**  
Department of Biomedicine

**Medical University Lublin**  
Collegium Universum  
Chodzki 1, 20-093 Lublin, Poland

