

PROTOKÓŁ

z przebiegu publicznej obrony pracy doktorskiej mgr Barbary Kruszyńskiej
na temat: **Analiza mikrostrukturalna brodawek smakowych u wybranych gatunków przeżuwaczy (Ruminantia), zajęczaków (Lagomorpha) i zwierząt drapieżnych (Carnivora)**
na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach Uniwersytetu Przyrodniczego
w Poznaniu, która odbyła się w dniu 02 lipca 2025 roku o godz. 11:00

W skład komisji doktorskiej weszli:

Przewodniczący Komisji: **prof. dr hab. Izabela Szczerbal - Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu**
Promotor: prof. dr hab. Hanna Jackowiak - Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
Promotor pomocniczy: dr hab. Kinga Skieresz-Szewczyk - Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
Recenzenci: dr hab. Krystyna Żuwała, prof. UJ - Uniwersytet Jagielloński w Krakowie
dr hab. Weronika Rupik, prof. UŚ - Uniwersytet Śląski w Katowicach
prof. dr hab. Jerzy Kaleczyc - Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
(nieobecny na obronie)

Członkowie Komisji:

prof. dr hab. Tomasz Szkudelski
dr hab. Janusz Kloskowski, prof. UPP
dr hab. Weronika Banaszak-Cibicka
dr hab. Maciej Sassek

Protokolant:

dr Ewelina Basińska

Członkowie Rady naukowej Dyscypliny Nauki Biologiczne

Przewodnicząca Rady: **prof. dr hab. Joanna Śliwowska**
Członkowie Rady: dr hab. Weronika Banaszak-Cibicka
dr Emilia Grzęda (nieobecna na obronie)
mgr Sandra Kaźmierczak
dr hab. Wojciech Juźwa, prof. UPP (nieobecny na obronie)
dr hab. Janusz Kloskowski, prof. UPP
prof. dr hab. Iwona Morkunas
prof. dr hab. Izabela Szczerbal
prof. dr hab. Tomasz Szkudelski
dr hab. Marek Skrzypski, prof. UPP
prof. dr hab. Piotr Tryjanowski

Przebieg publicznej obrony pracy doktorskiej

Obronę doktoratu mgr Barbary Kruszyńskiej oraz posiedzenie Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Biologiczne, otworzyła Przewodnicząca Rady, **prof. dr hab. Joanna Śliwowska**.

Pani Przewodnicząca przedstawiła mgr Barbarę Kruszyńską, doktorantkę w Katedrze Fizjologii, Biochemii i Biostruktury Zwierząt na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, wskazując, że jej praca doktorska była wykonywana pod opieką **prof. dr hab. Hanny Jackowiak**, a promotorem pomocniczym była **dr hab. Kinga Skieresz-Szewczyk**.

Następnie Pani prof. dr hab. Joanna Śliwowska przedstawiła recenzentów pracy doktorskiej tj. prof. Uniwersytetu Jagiellońskiego, **dr hab. Krystynę Żuwałę**, prof. Uniwersytetu Śląskiego, **dr hab. Weronikę Rupik** oraz **prof. dr hab. Jerzego Kaleczyca** z Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, który przesłał usprawiedliwienie swojej nieobecności. Kolejno powitano członków Komisji Doktorskiej z Przewodniczącą **prof. dr hab. Izabelą Szczerbal** na czele, jak również przybyłych na obronę Panią prof. dr hab. Małgorzatę Szumacher, Dziekana Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach oraz pracowników Wydziału, Rodzinę Doktorantki i grupę studentów. Posiedzenie protokołowała dr Ewelina Basińska. Przebieg obrony pracy doktorskiej został nagrany dla celów archiwizacyjnych.

W kolejnym punkcie obrad prof. dr hab. Joanna Śliwowska przekazała głos Przewodniczącej Komisji Doktorskiej, prof. dr hab. Izabeli Szczerbal, która przedstawiła dotychczasowy przebieg postępowania w sprawie nadania stopnia doktora mgr Barbarze Kruszyńskiej.

Prof. dr hab. Izabela Szczerbal zaznaczyła, że postępowanie w sprawie wszczęcia przewodu doktorskiego mgr Barbary Kruszyńskiej rozpoczęło 20 września 2021 r., stosowną uchwałą Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Biologiczne. Promotorem pracy została prof. dr hab. Hanna Jackowiak, a promotorem pomocniczym dr hab. Kinga Skieresz-Szewczyk z Pracowni Histologii i Embriologii Zwierząt UPP. Mgr Barbara Kruszyńska ukończyła Studium Doktoranckie na WMNZ UPP, wypełniając przewidziane programem obowiązki studiów doktoranckich i uzyskując pozytywną opinię Kierownika Studium, prof. dr hab. Doroty Cieślak. Spełniła także wszystkie wymagania formalne Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Biologiczne, przewidziane dla kandydatów do stopnia naukowego doktora oraz zdała egzaminy przedmiotowe z biologii, filozofii i języka angielskiego z wynikiem bardzo dobrym.

Dnia 10 lutego 2025 roku mgr Barbara Kruszyńska złożyła pracę doktorską w formie monografii naukowej, zatytułowaną: „Analiza mikrostrukturalna brodawek smakowych u wybranych gatunków przeżuwaczy (*Ruminantia*), zajęczaków (*Lagomorpha*) i zwierząt drapieżnych (*Carnivora*)”. W momencie złożenia pracy Doktorantka posiadała wymagany dorobek naukowy, na który składały się trzy oryginalne prace twórcze, 9 doniesień prezentowanych na konferencjach krajowych i zagranicznych oraz kierowanie trzema grantami UPP dla Młodych Naukowców. W dniu 28 lutego 2025 roku uchwałą Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Biologiczne wybrano recenzentów rozprawy doktorskiej mgr Barbary Kruszyńskiej. W dniu 22 maja 2025 roku Komisja Doktorska wydała opinię, na podstawie której w dniu 30 maja 2025 Rada Naukowa Dyscypliny Nauki Biologiczne podjęła uchwałę o dopuszczeniu mgr Barbary Kruszyńskiej do publicznej obrony rozprawy doktorskiej.

W dalszej części posiedzenia głos zabrała prof. dr hab. Hanna Jackowiak, która przedstawiła zebrany sylwetkę mgr Barbary Kruszyńskiej. Prof. Jackowiak zwróciła uwagę na fakt, że Doktorantka jest absolwentką kierunku Biologia stosowana na macierzystym Wydziale UPP oraz dodatkowo ukończyła interdyscyplinarne studia magisterskie ze specjalnością: analityka żywności na Wydziale Chemii Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu. Od 2018 do 2024 roku Doktorantka uczęszczała do Studium Doktoranckiego UPP. Prof. Jackowiak podkreśliła, że tuż przed rozpoczęciem studiów doktorskich, Doktorantka odbyła dwumiesięczny staż w Instytucie Weterynarii na Freie Universitat w Berlinie, gdzie poszerzyła zdolności praktyczne potrzebne do badań w ramach pracy doktorskiej. Podczas studiów doktoranckich mgr Barbara Kruszyńska pracowała na stanowisku technicznym i dydaktycznym w Pracowni Histologii i Embriologii Zwierząt UPP. Ponadto, od grudnia 2022 roku do końca listopada 2023 roku, przebywała na urlopie macierzyńskim i rodzicielskim.

Pani Promotor wskazała, że dorobek naukowy mgr Barbary Kruszyńskiej obecnie powiększa się, obejmując 9 oryginalnych publikacji naukowych oraz 9 komunikatów kongresowych wygłoszonych podczas konferencji międzynarodowych.

Kolejno, na prośbę Przewodniczącej Komisji Doktorskiej, prof. dr hab. Izabeli Szczerbal, mgr Barbara Kruszyńska, zaprezentowała zebrany najważniejsze założenia oraz wybrane wyniki zawarte w manuskrypcie rozprawy doktorskiej. Kończąc swoją prezentację mgr Kruszyńska poinformowała, że wyniki badań wykonane u przeżuwaczy, zajęczaków i kota domowego zostały już opublikowane jako trzy prace naukowe, a w najbliższym czasie ukaże się ostatnia praca dotycząca badań przeprowadzonych u psa domowego.

Po wysłuchaniu wystąpienia Doktorantki, Przewodnicząca Komisji Doktorskiej poprosiła recenzentów o odczytanie recenzji pracy doktorskiej. Swoje recenzje przedstawiły w kolejności: dr hab. Krystyna Żuwała, prof. UJ oraz dr hab. Weronika Rupik, prof. UŚ. Recenzję nieobecnego na obronie prof. dr hab. Jerzego Kaleczyca odczytała prof. dr hab. Izabela Szczerbal.

Dr hab. Krystyna Żuwała, prof. UJ na wstępie swojej recenzji podziękowała za zaproszenie do recenzowania rozprawy doktorskiej, doceniając ogrom pracy, jaki mgr Barbara Kruszyńska włożyła w przygotowanie manuskryptu, uzyskując wspaniałe wyniki. Pani Recenzent podkreśliła, że wieloaspektowe badania przeprowadzone z zastosowaniem nowoczesnych technik badawczych znacząco wzbogacają wiedzę na temat narządu smaku zwierząt hodowlanych i dziko żyjących. Ponadto, podkreśliła wartość przeprowadzonych badań zwłaszcza w kontekście znaczenia zmysłu smaku w analizie pobieranego pokarmu m.in. pod względem jego toksyczności. W oparciu o obszerną i doskonałą jakościowo dokumentację fotograficzną oraz dołączone do pracy animacje video, profesor Żuwała przychyliła się do wniosku Doktorantki, że zastosowana po raz pierwszy w tego typu badaniach, technika trójwymiarowej rekonstrukcji z seryjnych skrawków histologicznych (3D) jest nowoczesnym i efektywnym narzędziem do badań morfologicznych smakowych brodawek językowych ssaków oraz liczebności kubków smakowych. W podsumowaniu recenzji Pani Recenzent stwierdziła, że jakość załączonej dokumentacji świadczy o dobrym opanowaniu przez Doktorantkę warsztatu badawczego, a odpowiednio przedyskutowane wyniki wskazują na dobrą znajomość literatury i umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy badawczej.

Dr hab. Weronika Rupik, prof. UŚ podziękowała Radzie Naukowej Dyscypliny Nauki Biologiczne za powierzenie jej zaszczytnego zadania recenzowania rozprawy doktorskiej mgr Barbary Kruszyńskiej. Pani Recenzent doceniła ogrom pracy włożonej w przygotowanie dokumentacji fotograficznej i opracowanie wyników badań, podkreślając, że obszerność i skrupulatność w opisie stosowanych technik i metod badawczych wskazuje, że Doktorantka perfekcyjnie opanowała różnorodny i nowoczesny warsztat badawczy, obejmujący obserwacje makroskopowe, metody morfometryczne, nowoczesne metody mikroskopii elektronowej SEM oraz technikę modelowania 3D. W opinii Pani Recenzent, przedstawione przez Doktorantkę wyniki badań są nowatorskie i w unikatowy sposób obrazują zróżnicowanie mikrostruktury brodawek smakowych i rozmieszczenia zlokalizowanych w nich kubków smakowych na poszczególnych częściach języka zwierząt roślino- i mięsożernych w kontekście specyfiki gatunkowej. Prof. Rupik zwróciła uwagę na fakt, że w pracy doktorskiej Doktorantka po raz pierwszy zastosowała technikę trójwymiarowej rekonstrukcji do wizualizacji trzonów łącznotkankowych brodawek smakowych, udowadniając tym samym, że istnieją odmienne morfologicznie typy trzonów, które występują w różnych konfiguracjach w zależności od części języka. W podsumowaniu Pani Recenzent stwierdziła, że rozprawa doktorska mgr Barbary Kruszyńskiej jest oryginalnym rozwiązaniem problemu badawczego i dowodzi umiejętności samodzielnego prowadzenia badań naukowych.

Prof. dr hab. Jerzy Kaleczyc w swojej recenzji wskazał na zasadność wyboru tematu badawczego pracy doktorskiej, podkreślając, że uzyskane przez Doktorantkę wyniki badań znacząco pogłębiają zasób wiedzy w zakresie mikrostruktury brodawek smakowych zwierząt. Według Pana profesora na uznanie zasługuje fakt, że w badaniach po raz pierwszy zastosowano komputerową metodę tworzenia modeli 3D brodawek smakowych z przestrzennym obrazowaniem trzonów łącznotkankowych i kubków smakowych. Pan Recenzent docenił także dobór literatury, ze szczegółowym przedstawieniem aktualnego stanu wiedzy w danej tematyce, oraz opisane wyczerpująco wyniki badań z bardzo staranną oprawą graficzną. W podsumowaniu prof. Kaleczyc ocenił wartość merytoryczną pracy doktorskiej bardzo wysoko, argumentując, że wnosi ona istotne, nowe dane do wiedzy na temat budowy brodawek smakowych zwierząt istotnych dla medycyny weterynaryjnej.

Recenzenci jednogłośnie wskazali, że praca doktorska mgr Barbary Kruszyńskiej spełnia wszelkie wymogi ustawowe, wnosząc znaczący wkład w rozwój Dziedziny Nauki Biologiczne. Podkreślając nowatorski charakter przeprowadzonych badań oraz wysoki poziom merytoryczny uzyskanych wyników, wszyscy recenzenci wnioskowali o dopuszczenie Doktorantki do dalszych etapów postępowania o nadanie stopnia naukowego doktora oraz wysunęli wniosek o wyróżnienie rozprawy doktorskiej.

W kolejnym punkcie obrad Przewodnicząca Komisji Doktorskiej poprosiła Doktorantkę o ustosunkowanie się do recenzji pracy doktorskiej. Mgr Barbara Kruszyńska podziękowała recenzentom za wnikliwe przeanalizowanie rozprawy doktorskiej i trud włożony w przygotowanie recenzji. Doktorantka odpowiedziała na wszystkie uwagi krytyczne zawarte w recenzjach i nadmieniła, że cenne wskazówki zostaną uwzględnione przy pisaniu kolejnych prac naukowych.

W odpowiedzi na pytanie prof. dr hab. Izabeli Szczerbal, czy odpowiedzi i komentarze doktorantki na uwagi zawarte w recenzjach były pełne i satysfakcjonujące, uzyskano pozytywne potwierdzenie.

Następnie przewodnicząca Komisji - prof. dr hab. Izabela Szczerba, otworzyła publiczną dyskusję nad pracą doktorską, podczas której zadano Doktorantce następujące pytania:

Pytanie dr hab. Pawła Kołodziejewskiego, prof. UPP: Jakie było zróżnicowanie osobnicze badanych grup oraz czy można wysnuć jeden ogólny wniosek z całych badań?

Odpowiedź Doktorantki: Różnice osobnicze były najlepiej widoczne w liczbie kubków smakowych w pojedynczych brodawkach smakowych. Przykładem może być zajęć szarak, gdzie liczba kubków smakowych w pojedynczej brodawce smakowej wahała się od 2 do nawet 11. Jedne z bardziej spektakularnych różnic były obserwowane u bydła, gdzie różnica w liczbie kubków smakowych w brodawkach grzybowatych wynosiła od 13 do nawet 64. W prezentacji, z uwagi na przejrzystość wyników, zdecydowałam się ująć wartości uśrednione.

Wysunięcie jednego ogólnego i krótkiego wniosku z całych badań jest dużym wyzwaniem. Mógłby on zostać sformułowany w ten sposób, że istnieje duże zróżnicowanie nie tylko w rozmieszczeniu, ale również mikromorfologii brodawek smakowych na poszczególnych częściach języka, uwzględniając zmienność strukturalną ich szkieletów łącznotkankowych oraz rozmieszczenie i liczbę kubków smakowych. Jest to jeden wniosek, weryfikujący hipotezy badawcze oraz odnoszący się do nadrzędnego celu, który został wyznaczony w pracy.

Pytanie prof. dr hab. Iwony Morkunas: Jakie czynniki egzogenne i endogenne mogą determinować różnice w budowie morfologicznej i strukturalnej brodawek smakowych i liczbie kubków smakowych? Czy brała to Pani pod uwagę pisząc dyskusję?

Odpowiedź doktorantki: Tak, takie pytania pojawiły się już na samym początku pracy, kiedy zaobserwowałam bardzo duże różnice w liczbie kubków smakowych pomiędzy zwierzętami dziko żyjącymi i udomowionymi. Było to dla mnie duże zaskoczenie, ponieważ sądziłam, że gatunki dziko żyjące będą miały więcej kubków smakowych niż udomowione. Na razie nie ma szczegółowych danych na ten temat. Moje badania wskazały na różnice, które wcześniej nie były obserwowane, zwłaszcza w kontekście mikrostruktury brodawek smakowych na poszczególnych częściach języka. Można sugerować, że liczba kubków smakowych zależy od typu szkieletu łącznotkankowego, który ustala się podczas rozwoju. Dookoła brodawek smakowych występują brodawki nitkowate o różnej gęstości, które w trakcie rozwoju mogą wywierać nacisk na brodawki smakowe, dlatego niekiedy trzony łącznotkankowe brodawek grzybowatych mogą być bardziej smukłe czyli kolumnowe albo bardziej rozszerzone, czyli grzybowate. Na cechy takie jak liczba kubków smakowych oraz ich rozmieszczenie na poszczególnych częściach języka mogą też wpływać różnice w diecie i środowisko bytowania zwierzęcia. Wymienione czynniki są prawdopodobne, ale nie potwierdzone jak dotąd naukowo. Do ich potwierdzenia potrzebne byłoby przeprowadzenie szerszych analiz molekularnych, które mam nadzieję będę mogła wykonać w przyszłości.

Pytanie prof. dr hab. Joanny Śliwowskiej: Czy planuje pani prowadzenie badań nad unerwieniem brodawek smakowych? Badania można poszerzyć o aspekty związane z zróżnicowaniem płciowym oraz modulacją przez hormony płciowe, np. estrogeny. Co pani sądzi na ten temat?

Odpowiedź Doktorantki: Tak, w swoich dalszych badaniach chciałabym również uwzględnić unerwienie kubków smakowych. Badania chciałabym rozpocząć od analiz molekularnych, związanych z rozpoznawaniem

receptorów smaku u różnych gatunków zwierząt, a dopiero potem przejść do unerwienia kubków smakowych. Dodatkowo, chciałabym przeprowadzić badania rozwojowe kubków smakowych, ze wskazaniem momentu podłączenia włókien nerwowych do komórek receptorowych. Jednak te badania zależą od jakości pozyskanego materiału badawczego. Bardzo dziękuję za drugą uwagę, ponieważ w kontekście uzyskanych przeze mnie wyników jest to bardzo ciekawe zagadnienie badawcze.

Pytanie dr hab. Macieja Sasska: Czy mapa smaków na języku ma jeszcze uzasadnienie? Jak to wygląda u zwierząt?

Odpowiedź Doktorantki: Zagadnienie map smaku jest bardzo ciekawe, szczególnie pod względem historycznym. Pojawiło się ono po raz pierwszy w 1945 roku i tak naprawdę powstało przez przypadek, poprzez źle zinterpretowane badania. Pan Edwin Boring zasugerował się badaniami pana Höniga z 1901 roku, który wskazał bardzo niewielkie różnice w odczuwaniu smaków na poszczególnych częściach języka człowieka. Te niewielkie różnice odczytał właśnie jako mapy smaku, gdzie na wierzchołku języka odczuwa się smak słodki i słony, na bokach języka smak kwaśny, a w tylnej części języka smak gorzki. Po rozpoznaniu smaku umami, określono, że odczuwa się go na całej powierzchni języka. Ta uproszczona definicja map smaku została bardzo dobrze przyjęta i w szybkim czasie trafiła nawet do podręczników biologii. Obecnie wiadomo, że pierwotna definicja jest niewłaściwa, gdyż każdy kubek smakowy posiada od 50 do 150 komórek, z których większość stanowią komórki receptorowe, odbierające każdy typ smaku. Jediną różnicą może być proporcja w ilości receptorów smakowych odbierających określony smak. Definicja map smaku mogłaby być zatem zasadna, jedynie w kontekście rozpatrywania jej pod względem występowania większej ilości receptorów odbierających określony smak na konkretnej części języka.

Odnosząc się do badań map smaku u zwierząt, jest to kwestia otwarta. Cały czas trwają badania nad rodzajami smaków rozpoznawanymi przez poszczególne gatunki zwierząt. Prowadzono badania molekularne, jak również behawioralne i genetyczne, które wskazały że bydło ma mniejszą ekspresję genów kodujących receptory smaku gorzkiego. Oznacza to, że zwierzęta te są bardziej tolerancyjne na przyswajanie smaku gorzkiego niż, np. owce, które pod względem odbioru smaku gorzkiego są bardzo wrażliwe. Badania neurofizjologiczne przeprowadzone u psa domowego wskazały, że na wierzchołku języka intensywniej odbierany jest smak słony, na trzonie języka smak słodki, z kolei smak kwaśny odbierany jest równo na całej powierzchni języka. Wspomniane badania polegały jednak na podrażnieniu włókien nerwowych unerwiających kubki smakowe głównie słodkimi roztworami o różnych stężeniach, dlatego nie odważyłabym się powiedzieć, że jest to wyróżnienie map smaku.

Pytanie dr Macieja Gogulskiego: Czy jest znane pani określenie na stan patologiczny języka człowieka - czarny włochaty język (*Lingua vilosa nigra*), a jak tak to jakich brodawek dotyczy?

Odpowiedź Doktorantki: Określenie tego stanu patologicznego niestety nie jest mi znane. Nie spotkałam się wcześniej z tym pojęciem, zatem nie potrafię powiedzieć, których brodawek językowych dotyczy.

Pytanie dr hab. Weroniki Rupik, prof. UŚ: Jakich wrażeń smakowych dotyczą dwa nowe smaki „kokumi” i „fat taste”?

Odpowiedź Doktorantki: Wymienione przez Panią Profesor smaki są tak naprawdę propozycjami smaków, które nie zostały jeszcze całkowicie zatwierdzone. Obecnie wyróżnia się smak słodki, słony, kwaśny, gorzki oraz

umami. Proponowany smak „kokumi” odnosi się do całości wrażeń jakie odbieramy podczas spożywania danego posiłku, nie można go zatem konkretnie sprecyzować. Receptory, które miałyby odbierać smak „kokumi” nie są zlokalizowane na samym kubku smakowym, ale wokół poru smakowego. Z kolei „fat taste” jest to propozycja smaku, gdzie bodźcem smakowym są kwasy tłuszczowe zawarte w posiłku. W kwestii odczuwania tego smaku przeprowadzono badania, w których wskazano, że po zablokowaniu określonych receptorów (GPR 120, GPR 40) badane gatunki zwierząt miały mniejszą zdolność odczuwania kwasu linolowego oraz olejowego. Dodatkowo, w całej jamie ustnej zaobserwowano u nich mniejszą aktywność receptorów pod względem odczuwania długołańcuchowych kwasów tłuszczowych.

Po udzieleniu przez Doktorantkę odpowiedzi na pytania, Przewodnicząca Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Biologiczne, prof. dr hab. Joanna Śliwowska, zamknęła publiczną część obrony doktorskiej.

Część niejawną posiedzenia, w której wzięli udział członkowie Komisji Doktorskiej rozpoczęto od dyskusji nad przebiegiem obrony i prezentacją wyników badań. Jako pierwsza głos zabrała **dr hab. Krystyna Żuwała, prof. UJ**, która doceniła przygotowaną przez Doktorantkę prezentację oraz podkreśliła bardzo dobry sposób jej przedstawienia. **Dr hab. Weronika Rupik, prof. UŚ** stwierdziła, że jest pod wrażeniem sposobu wypowiedzi Doktorantki i doceniła jej umiejętności. **Prof. dr hab. Tomasz Szkudelski** ocenił całość obrony jako bardzo dobrą i podkreślił, że wypowiedzi Doktorantki były adekwatne do zadanych pytań. **Dr hab. Weronika Banaszak-Cibicka** doceniła prezentację przygotowaną przez Doktorantkę, oraz stwierdziła, że Doktorantka bardzo dobrze odniosła się do recenzji rozprawy doktorskiej i świetnie poradziła sobie z odpowiedziami na pytania. **Dr hab. Janusz Klokowski** również wyraził swój podziw dla przedstawionej przez Doktorantkę prezentacji, dodając jedynie, że w jego opinii zabrakło w niej analizy statystycznej wyników oraz wniosku dotyczącego zagadnień ewolucyjnych. W odpowiedzi **Prof. dr hab. Hanna Jackowiak** wyjaśniła, że analiza statystyczna uzyskanych wyników została przeprowadzona po złożeniu manuskryptu doktoratu i Doktorantka zawarła ją w wydanych publikacjach naukowych. Na koniec **dr hab. Maciej Sassek** dodał, że wysłuchanie prezentacji mgr Barbary Kruszyńskiej było dużą przyjemnością oraz, że jest pod wrażeniem płynności językowej Doktorantki, a także ogromu pracy, jaki włożyła w przygotowanie pracy doktorskiej. Przewodnicząca Komisji Doktorskiej, **prof. dr hab. Izabela Szczerbal** przychyliła się do pozytywnych opinii Komisji i stwierdziła, że nie ma uwag.

Po części dyskusyjnej członkowie Komisji Doktorskiej przystąpili do głosowania nad przyjęciem publicznej obrony rozprawy doktorskiej mgr Barbary Kruszyńskiej i wnioskiem skierowanym do Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Biologiczne Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu o nadanie mgr Barbarze Kruszyńskiej stopnia naukowego doktora w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplinie nauki biologiczne.

Wynik głosowania w sprawie przyjęcia publicznej obrony rozprawy doktorskiej:

Uprawnionych: 8

Głosowało: 7

„tak”: 7

„nie”: 0

„wstrzymuję się”: 0

Wynik głosowania w sprawie wniosku o nadanie stopnia naukowego doktora w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplinie nauki biologiczne

Uprawnionych: 8

Głosowało: 7

„tak”: 7 „nie”: 0 „wstrzymuję się”: 0

Wynik głosowania w sprawie wyróżnienia pracy doktorskiej:

Uprawnionych: 8

Głosowało: 7

„tak”: 6 „nie”: 0 „wstrzymuję się”: 1

Po głosowaniu Komisji Doktorskiej na salę obrad zostali zaproszeni członkowie Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Biologiczne. Przewodnicząca Komisji Doktorskiej streściła przebieg dyskusji niejawniej oraz przedstawiła wyniki głosowania, po czym Rada Naukowa Dyscypliny Nauki Biologiczne przystąpiła do głosowania o nadanie mgr Barbarze Kruszyńskiej stopnia naukowego doktora w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplinie nauki biologiczne oraz wyróżnienie pracy doktorskiej.

Wynik głosowania o nadanie stopnia naukowego doktora w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplinie nauki biologiczne:

Głosowało: 7

„tak”: 7 „nie”: 0 „wstrzymuję się”: 0

Wynik głosowania w sprawie wyróżnienia pracy doktorskiej:

Głosowało: 7

„tak”: 5 „nie”: 0 „wstrzymuję się”: 2

Zamykając część niejawną posiedzenia, prof. dr hab. Joanna Śliwowska poprosiła Doktorantkę oraz publiczność o powrót na salę obrad i zakomunikowała, że Rada Naukowa Dyscypliny Nauki Biologiczne po wysłuchaniu opinii przewodniczącej Komisji Doktorskiej podjęła jednogłośnie decyzję o nadaniu mgr Barbarze Kruszyńskiej stopnia naukowego doktora w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplinie nauki biologiczne.

Ponadto poinformowała, że w drodze głosowania zdecydowano również o przyjęciu wniosków recenzentów o wyróżnienie rozprawy doktorskiej.

Kończąc spotkanie Mgr Barbara Kruszyńska podziękowała Promotorom pracy doktorskiej, Recenzentom oraz Członkom Komisji Doktorskiej i Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Biologiczne, a także swojej Rodzinie.

Poznań, 02 lipca 2025 roku.

.....
Protokolant obrony pracy doktorskiej
dr Ewelina Basińska

.....
Przewodnicząca Komisji Doktorskiej
prof. dr hab. Izabela Szczerbal