

AUTOREFERAT

Joanna Rutkowska

Uniwersytet Jagielloński
Instytut Nauk o Środowisku
ul. Gronostajowa 7, 30-387 Kraków

Kraków, marzec 2012

Informacja o wykształceniu i przebiegu zatrudnienia

Wykształcenie

2001: mgr Biologii

Determinacja płci potomstwa przez zeberki (*Taeniopygia guttata*) w zmiennych warunkach pokarmowych

promotor Prof. dr hab. Mariusz Cichoń, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Jagiellońskiego

2005: dr Nauk Biologicznych

Konsekwencje zróżnicowanej inwestycji w jaja i potomstwo różnej płci u ptaków na przykładzie zeberki *Taeniopygia guttata*

promotor Prof. dr hab. Mariusz Cichoń, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Jagiellońskiego

Zatrudnienie

od 2009: adiunkt w Instytucie Nauk o Środowisku Uniwersytetu Jagiellońskiego

2007/8: Postdoc w Department of Psychology, Cornell University, Ithaca NY, USA

2006/7: Postdoc w Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of Arizona, Tucson AZ, USA

2005: asystent w Instytucie Nauk o Środowisku Uniwersytetu Jagiellońskiego

Dorobek naukowy

Moje zainteresowania to ewolucjonizm i ekologia behawioralna, a w szczególności strategie rozrodcze oraz zróżnicowana ilościowo i jakościowo inwestycja matek w potomstwo płci męskiej i żeńskiej. Badałam różne aspekty tego zagadnienia, korzystając z modelowych gatunków ptaków i ssaków. Zajmuję się również immunologią ewolucyjną.

Przebieg pracy przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora

Studia na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Jagiellońskiego rozpoczęłam w 1996 roku. Po drugim roku studiów wyjechałam na półroczne stypendium do Wageningen University (Holandia), gdzie prowadziłam eksperymenty dotyczące ewolucji cech historii życiowych nicienia *Caenorhabditis elegans*. Zainteresowanie tym gatunkiem zaowocowało pierwszą publikacją naukową dotyczącą świeżo zsekwencjonowanego genomu tego nicienia, opublikowaną w 1999 roku we *Wszechświecie*. Pracując pod opieką prof. dr hab. Mariusza Cichonia, na czwartym roku studiów magisterskich, założyłam w Instytucie Nauk o Środowisku hodowlę zeberek *Taeniopygia guttata*, które stały się modelowym organizmem badań moich i innych studentów. Hodowla ta jest utrzymywana w znacznej mierze z funduszy czterech kolejnych projektów badawczych Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (dawniej KBN), których byłam kierownikiem.

Studia ukończyłam w 2001 roku, uzyskując dyplom magistra biologii. Głównym wynikiem pracy magisterskiej zatytułowanej „Determinacja płci potomstwa przez zebarki w zmiennych warunkach pokarmowych” było wykazanie, iż pod wpływem zmiany jakości pokarmu w trakcie kompletowania lęgu, ptasia samica może w adaptacyjny sposób z dnia na dzień przestawić się z produkcji potomstwa jednej płci na produkcję drugiej (Rutkowska & Cichoń 2002).

Bezpośrednio po zdaniu egzaminu magisterskiego otrzymałam stypendium naukowe i rozpoczęłam 4-letnie studia doktoranckie w Instytucie Nauk o Środowisku Uniwersytetu Jagiellońskiego (INoŚ UJ) pod kierunkiem prof. dr hab. Mariusza Cichonia. Kontynuowałam eksperymenty związane z determinacją płci potomstwa u ptaków. Po raz pierwszy w badaniach eksperymentalnych pokazałam, że obserwowany u wielu gatunków ptaków wzrost masy kolejnych jaj w lęgu może zmniejszać negatywne skutki asynchronii wykluć

(Rutkowska & Cichoń 2005). Pokazałam również, że płeć potomstwa u ptaków może zmieniać się w kolejno składanych jajach, w zależności od statusu hormonalnego samicy. Wykazałam, że androgeny mogą wpływać na determinację płci potomstwa, ale mechanizm taki jest związany z ograniczeniami (Rutkowska & Cichoń 2006). Koszty podniesionego poziomu androgenów mogą dotknąć zarówno samicę, poprzez obniżenie jej płodności (Rutkowska i in. 2005), jak i jej synów, poprzez negatywny wpływ na ich wykluwalność i rozwój (Rutkowska i in. 2007). Pracę doktorską zatytułowaną „Konsekwencje zróżnicowanej inwestycji w jaja i potomstwo różnej płci u ptaków na przykładzie zeberki *Taeniopygia guttata*” obroniłam w 2005 roku. Zostałam wtedy zatrudniona na etacie asystenta w INoŚ UJ.

Problematyka opisywana w cyklu publikacji na temat „Inwestycje matczyne w synów i córki” stanowiących osiągnięcie naukowe zgłoszone do postępowania habilitacyjnego

Jednym z osiągnięć mojego doktoratu było wykazanie, iż płeć potomstwa u ptaków może zmieniać się w kolejno składanych jajach, z dnia na dzień, w zależności od warunków zewnętrznych i statusu hormonalnego samicy. Ważnym wnioskiem wypływającym z tych badań było przypuszczenie, że bezpośrednim mechanizmem odpowiedzialnym za manipulację płcią potomstwa u ptaków jest nielosowa segregacja chromosomów płciowych w mejozie. Opracowaniem tego tematu zajęłam się podczas stażu podoktorskiego na Uniwersytecie Arizońskim (Tucson, AZ, USA). Przygotowałam tam pracę, w której zaproponowałam szereg potencjalnych molekularnych i cytologicznych mechanizmów, mogących wpływać na nielosowy wynik mejozy u ptaków (**Rutkowska & Badyaev 2008**). Proponowane mechanizmy dotyczą między innymi (i) dymorfizmu ptasich chromosomów płciowych pod względem wielkości i położenia centromeru, (ii) sekwencji genetycznych, (iii) zróżnicowania liczby mikrotubul wrzeciona podziałowego i (iv) czynników epigenetycznych, takich jak np. rozmiar ciał białkowych, które mogą wpływać na ustawienie chromosomów w płaszczyźnie podziału mejotycznego. Szczególnie obiecujący wydaje się mechanizm opisujący wpływ poziomu hormonów w organizmie samicy na skurcze mikrofilamentów aktynowych odpowiedzialnych za ułożenie chromosomów w płaszczyźnie metafazowej. Wpływające z pracy przewidywania okazały się inspirujące dla wielu badaczy. Szereg prac

poświęcono testowaniu hipotezy o wpływie hormonów w organizmie samic w momencie zachodzenia procesu mejozy, decydującej o płci potomstwa, na wynik tej mejozy. Jedna z prac dostarczyła potwierdzenia przewidywań, iż sekwencje centromerów i telomerów mogą wpływać na nielosową segregację ptasich chromosomów w mejozie.

O ile wpływ czynników fizjologicznych na zróżnicowaną inwestycję w synów i córki jest stosunkowo dobrze udokumentowany, czynniki socjalne często pozostają na marginesie badań, prawdopodobnie ze względu na trudniejszą metodykę. Problematykę tę podjęłam w czasie stażu podoktorskiego na Uniwersytecie Cornell (Ithaca, NY, USA). Organizmem modelowym w moich badaniach była przepiórka *Coturix japonica*, a eksperyment oparty był na uczeniu się odruchów warunkowych, pozwalających samicy przewidzieć możliwość kojarzenia z samcem. Wykazałam, że przewidywanie możliwości kojarzenia z samcem powoduje, iż samice są bardziej receptywne i mają lepszą kontrolę nad przebiegiem kojarzenia niż samice, które nie były do tego przygotowane. W konsekwencji samice, które spodziewały się możliwości kojarzenia, dostosowywały liczbę zapłodnionych jaj i ich masę do własnej kondycji, a złożone przez nie jaja z córkami były cięższe niż jaja z synami. Bardziej receptywne samice miały też wyższą tendencję do produkowania synów. Inwestycja rodzicielska samic nie spodziewających się kojarzenia była natomiast w znacznie mierze uzależniona od zachowania samca (**Rutkowska i Adkins-Regan 2009**).

Jednym z czynników kształtujących pierwszorzędowną proporcję płci potomstwa u ptaków jest hormonu stresu – kortykosteron. Należy się spodziewać, iż zarówno kontekst kojarzenia z samcem, jak i jego przebieg, mogą wpływać na poziom kortykosteronu w organizmie samicy. Brakowało jednak badań określających, na ile zmiany poziomu kortykosteronu u samicy są odpowiedzią na kojarzenie z samcem. Moje kolejne badania pozwoliły stwierdzić, iż poziom kortykosteronu u samicy przepiórki jest istotnie podniesiony po kojarzeniu z samcem w porównaniu do interakcji z samcem bez możliwości kojarzenia (**Rutkowska i in. 2011a**). Stwierdziłam również, iż większe i cięższe samice mają niższy poziom kortykosteronu niż samice mniejsze, zarówno przed jak i po kojarzeniu z samcem. Ponieważ związek między kondycją samicy a jej inwestycją rodzicielską zależy od przebiegu kojarzenia z samcem (**Rutkowska i Adkins-Regan 2009**), można przypuszczać, iż to właśnie reakcja stresowa związana z kojarzeniem kształtuje jej inwestycję rodzicielską. O ile przeprowadzone eksperymenty jednoznacznie pokazały, iż podniesienie poziomu kortykosteronu nie jest wywołane samym widokiem samca ale kojarzeniem, to jednak nie

pozwołyły one stwierdzić, czy efekt ten jest związany z aspektem socjalnym, czy też seksualnym tej interakcji (**Rutkowska i in. 2011a**). Rozróżnienie to będzie wymagało dalszych badań.

U podstaw teorii zróżnicowanej inwestycji w synów i córki leży sformułowana w 1973 roku przez Triversa i Willarda hipoteza, której centralnym założeniem jest to, iż jedna z płci wymaga większych nakładów rodzicielskich niż druga. Choć teoria ta została opracowana dla poligenicznych ssaków, tylko nieliczne badania podjęły próbę weryfikacji jej założeń dla przedstawicieli tej grupy. Aby wypełnić tę lukę podjęłam współpracę z zespołem badaczy z Uniwersytetu w Jyväskylä (Finlandia). Eksperyment oparty był na manipulacji miotami nornicy rudej *Myodes glareolus* w taki sposób, iż zaraz po porodzie samice dostawały na wychowanie tylko samce lub tylko samice. Inwestycje matek w tak zmanipulowane mioty badaliśmy na poziomie behawioralnym (obrona młodych) i fizjologicznym (produkcja mleka, budżet energetyczny). Określaliśmy również wysiłek rodzicielski samic w kolejnym miocie. Stwierdziliśmy, że samice produkują więcej mleka dla córek i bronią ich bardziej intensywnie niż synów. Wynik ten sugerował, że córki otrzymują więcej zasobów i że są bardziej wartościowe niż synowie (**Koskela i in. 2009**). Ten na pozór zaskakujący wynik może być wytłumaczony strategią premującą większe rozmiary ciała córek, ponieważ może im to zapewnić wyższy sukces reprodukcyjny. Komplementarne wytłumaczenie możliwe było dzięki zbadaniu budżetów energetycznych tych samic za pomocą podwójnie znakowanej wody (**Rutkowska i in. 2011b**). Stwierdziliśmy, iż samice wychowujące synów i będące równocześnie w ciąży z miotem o przewadze płci męskiej mają szczególnie wysokie wydatki energetyczne. Tym samym dostarczyliśmy brakujących wcześniej dowodów na to, iż samce ssaków są płcią wymagającą większych nakładów energetycznych niż samice. Ponieważ córki pochodzące z drugich miotów były istotnie mniejsze niż ich bracia, nasze dane wskazują na międzypokoleniowy kompromis w inwestycji w synów i córki.

Reasumując, temat zróżnicowania inwestycji matczynej w synów i córki jest obecnie jednym z głównych nurtów w ekologii behawioralnej. Uważam, iż moje prace mają zarówno koncepcyjny jak i metodologiczny wkład w rozwój tej dziedziny. Za główne osiągnięcia uznaję:

i) Przygotowanie interdyscyplinarnej pracy przeglądowej, w której zagadnienie poruszane uprzednio głównie przez ekologów behawioralnych zostało przedstawione z punktu widzenia

cytologii i biologii molekularnej (**Rutkowska & Badyaev 2008**). Niektóre z proponowanych w pracy potencjalnych mechanizmów manipulacji proporcją płci potomstwa u ptaków już doczekały się weryfikacji.

ii) Wykorzystanie metodyki opartej na uczeniu się odruchów warunkowych do testowania hipotez dotyczących wpływu czynników socjalnych na inwestycję matczyną samicy w synów i córki (**Rutkowska i Adkins-Regan 2009**). Istotnym aspektem tych badań było określenie inwestycji w poszczególne jaja pod względem jakościowym, podczas gdy wcześniejsze prace dotyczyły jedynie procentu zapłodnionych jaj.

iii) Określenie zmiany poziomu hormonu stresu – kortykosteronu w organizmie samicy po kojarzeniu z samcem (**Rutkowska i in. 2011a**). Zagadnienie to jest ważne ponieważ u niektórych gatunków kojarzenie jest jedynym momentem, w którym samica może oceniać jakość samca i w zależności od przebiegu tego aktu różnicować inwestycję w potomstwo.

iv) Przeprowadzenie kompleksowych badań dotyczących kosztów wychowania synów i córek poprzez manipulację składem miotów nornicy rudej zaoferowanych matkom do wychowania, a następnie analizę ich wysiłku reprodukcyjnego pod kątem behawioralnym, fizjologicznym i demograficznym (**Koskela i in. 2009, Rutkowska i in. 2011b**). Prace te pozwoliły wykazać, iż zróżnicowane koszty wychowania synów i córek dotyczą zarówno bieżącej, jak i przyszłej reprodukcji. W szerszej perspektywie, pozwoliły na sprawdzenie założeń hipotezy Triversa i Willarda – podstawowej teorii dotyczącej inwestycji rodzicielskiej w zależności od płci potomstwa u kręgowców.

Cykl publikacji na temat „Inwestycje matczyne w synów i córki” stanowiących osiągnięcie naukowe zgłoszone do postępowania habilitacyjnego:

Koskela, E., Mappes, T., Niskanen T. & Rutkowska, J. 2009. Maternal investment in relation to sex ratio and offspring number in a small mammal - A case for Trivers and Willard theory? *Journal of Animal Ecology* 78:1007-1014. doi: [10.1111/j.1365-2656.2009.01574.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2656.2009.01574.x)

Rutkowska, J. & Adkins-Regan, E. 2009. Learning enhances female control over reproductive investment in the Japanese quail. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 276:3327-3334. doi: [10.1098/rspb.2009.0762](https://doi.org/10.1098/rspb.2009.0762)

Rutkowska, J. & Badyaev, A. V. 2008. Meiotic drive and sex determination: molecular and cytological mechanisms of sex ratio adjustment in birds. *Philosophical Transactions of the Royal Society B-Biological Sciences* 363:1675-1686. doi: [10.1098/rstb.2007.0006](https://doi.org/10.1098/rstb.2007.0006)

Rutkowska, J., Place, N. J., Vincent, S. & Adkins-Regan, E. 2011a. Adrenocortical response to mating, social interaction and restraint in the female Japanese quail. *Physiology and Behavior* 104:1037-1040. doi:[10.1016/j.physbeh.2011.07.001](https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2011.07.001)

Rutkowska, J., Koskela, E., Mappes, T. & Speakman, J. R. 2011b. A trade-off between current and future sex allocation revealed by maternal energy budget in a small mammal. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 278:2962-2969. doi:[10.1098/rspb.2010.2654](https://doi.org/10.1098/rspb.2010.2654)

Prace naukowe po doktoracie niewliczane do osiągnięcia naukowego stanowiącego monotematyczny cykl publikacji

Kontynuacją tematyki dotyczącej wpływu czynników socjalnych na inwestycję samicy w potomstwo są badania miejskiej populacji kosa *Turdus merula*, realizowane w ramach projektu, którego byłam współwykonawcą. Nasze badania pozwoliły stwierdzić, że samice kosa inwestują więcej w córki, niż w synów, co przejawia się w zróżnicowanej masie jaj (Martyka i in. 2010). Zjawisko to może być wytłumaczone większą wariancją w dostosowaniu samców. Obecnie badamy związek między prawdopodobieństwem zmiany partnera, a kopulacjami pozapartnerskimi u tego gatunku.

Wpływu czynników socjalnych na wysiłek reprodukcyjny dotyczył również eksperyment przeprowadzony za zeberkach, w którym łączone w pary było rodzeństwo. Wykazaliśmy iż pary złożone z rodzeństwa obniżają nakłady na reprodukcję – ich lęgi są mniejsze i lżejsze niż w wypadku par skojarzonych losowo (Arct i in. 2010), co wynika prawdopodobnie ze spodziewanego niższego dostosowania potomstwa z chowu wsobnego. Jednym z najciekawszych aspektów tego eksperymentu było stwierdzenie, iż ptaki mogą rozpoznawać swoje rodzeństwo, którego wcześniej nigdy nie widziały.

Kolejnym tematem badawczym podjętym przeze mnie we współpracy z kolegami z INoŚ UJ są ewolucyjne koszty immunokompetencji u ptaków. Interesuje nas relatywne znaczenie składowych odporności: genetycznych i transmitowanych przez samice w jajach. Eksperymenty prowadzone są na zeberkach, którym podajemy niepatogenne antygeny wywołujące odpowiedź immunologiczną. Dotychczas wykazaliśmy międzypokoleniowy kompromis ewolucyjny polegający na tym, iż samice charakteryzujące się wyższą odpowiedzią immunologiczną mają potomstwa o niższej przeżywalności (Rutkowska i in. 2012a). Stwierdziliśmy również, iż jaja zawierające synów i córki mogą różnić się poziomem

przeciwciał w jajach i jako pierwsi udokumentowaliśmy, iż immunizacja matki ma odmienny wpływ na synów i córki (Martyka i in. 2010). Obecnie określamy związek między tempem wzrostu oocytów, a transferem przeciwciał do jaj.

Moje najnowsze badania dotyczą ewolucji chromosomów płciowych u ptaków. Analiza dymorfizmu chromosomów Z i W u 200 gatunków ptaków obala powszechnie panujący pogląd, iż hemizygotyczny chromosom (w tym wypadku W) ulega w toku ewolucji systematycznemu skróceniu (Rutkowska i in. 2012). Planuję dalsze badania w tej dziedzinie.

Pozostałe osiągnięcia naukowo-badawcze

Wszystkie publikacje znajdujące się w czasopismach z bazy Journal Citation Report

Publikacja	IF zgodny z rokiem opublikowania	Liczba cytacji
Rutkowska J. , Lagisz M, Nakagawa S. 2012. The long and the short of avian W chromosomes: no evidence for gradual W shortening. <i>Biology Letters</i> , w druku, doi:10.1098/rsbl.2012.0083	3,651	0
Rutkowska J. , Martyka R., Arct A. Cichoń M. 2012. Offspring survival is negatively related to maternal response to SRBC in zebra finches, <i>Oecologia</i> , 168: 355-359	3,517	0
Rutkowska J. , Place N.J., Vincent S., Adkins-Regan E. 2011. Adrenocortical response to mating, social interaction and restraint in the female Japanese quail. <i>Physiology and Behavior</i> , 104: 1037-1040	2,891	0
Rutkowska J. , Koskela E., Mappes T., Speakman, J.R. 2011. A trade-off between current and future sex allocation revealed by maternal energy budget in a small mammal. <i>Proceedings of the Royal Society B</i> , 278: 2962-2969	5,064	1
Martyka, R., Rutkowska, J. , Cichoń M. 2011. Sex-specific effects of maternal immunization on yolk antibody transfer and offspring performance in zebra finches - <i>Biology Letters</i> , 7: 50-53	3,651	1
Arct, A., Rutkowska, J. , Martyka, R., Drobniak, S.M., Cichoń, M. 2010. Kin recognition and adjustment of reproductive effort in zebra finches. <i>Biology Letters</i> , 6: 762-764	3,651	3
Martyka R., Rutkowska J. , Dybek-Karpiuk A., Cichoń M., Walasz K. 2010. Sexual dimorphism of egg size in the European blackbird <i>Turdus merula</i> . <i>Journal of Ornithology</i> , 151: 827 – 831	1,297	0
Rutkowska J. , Adkins-Regan E. 2009. Learning enhances female control over reproductive investment in the Japanese quail. <i>Proceedings of the Royal Society B</i> , 276: 3327 – 3334	4,857	3
Koskela E., Mappes T., Niskanen T., Rutkowska J. 2009. Maternal investment in relation to sex ratio and offspring number in a small mammal - a case for Trivers and Willard theory? <i>Journal of Animal Ecology</i> , 78: 1007 – 1014	3,714	8
Rutkowska, J. , Badyaev. A.V. 2008. Meiotic drive and sex determination: Molecular and cytological mechanisms of sex ratio adjustment in birds. <i>Philosophical Transactions of the Royal Society</i> , 363: 1675 – 1686	5,556	32

Rutkowska J. , Wilk T, Cichoń M. 2007. Androgen-dependent maternal effects on offspring fitness in zebra finches. <i>Behavioral Ecology and Sociobiology</i> , 61: 1211 – 1217	2,754	13
Rutkowska J. , Cichoń M. 2006. Maternal testosterone affects primary sex ratio and offspring survival in zebra finches – <i>Animal Behaviour</i> , 71: 1283 – 1288	2,711	29
Rutkowska J. , Cichoń M., Puerta M., Gil D. 2005. Negative effects of elevated testosterone level on female fecundity in zebra finches. <i>Hormones and Behavior</i> , 47: 585 – 591	3,737	41
Rutkowska J. , Cichoń M. 2005. Egg size, offspring sex and hatching asynchrony in zebra finches. <i>Journal of Avian Biology</i> , 36: 12 – 17	1,752	27
Rutkowska J. , Cichoń M. 2002. Maternal investment during egg laying and offspring sex – an experimental study on zebra finches. <i>Animal Behaviour</i> , 5: 127 – 132	2,423	39

Dla publikacji z 2011 i 2012 Impact Factor został przypisany z 2010 roku

Sumaryczny Impact Factor: **51,226**

Sumaryczna liczba cytowań wg. Bazy Scopus (15III2012): **197**

Indeks Hirsh'a: **7**

Kierowanie i udział w projektach badawczych

- 2011:** Projekt MNiSW, Iuventus Plus **360/P01 2010/70** ‘Wpływ czynników fizjologicznych i socjalnych na transfer matczynych przeciwciał do jaj u ptaków’ – kierownik
- 2006–2010:** Projekt MNiSW **N304 009 31/0397** ‘Odziedziczalność siły odpowiedzi humoralnej i koszty immunokompetencji u ptaków’ – kierownik
- 2009:** Grant Fundacji na rzecz Nauki Polskiej dla stypendystów programu *Kolumb* powracających do kraju
- 2004–2006:** Projekt MNiSW **2 P04F 010 26** ‘Rola testosteronu w determinacji płci i alokacji zasobów w potomstwo różnej płci u zeberek (*Taeniopygia guttata*)’ – kierownik
- 2003–2006:** Projekt MNiSW **3 P04F 054 25** ‘Strategie reprodukcyjne w miejskiej populacji kosa (*Turdus merula*) poddanej wysokiej presji drapieżniczej’ – główny wykonawca

2002–005: Centrum Doskonałości Unii Europejskiej IBAES – udział w projekcie ‘Techniki molekularne w badaniach ekologicznych’

2002–2003: Projekt KBN **3 P04F 068 22** ‘Wpływ jakości zasobów na inwestycje samic zeberki (*Taeniopygia guttata*) w potomstwo różnej płci’ – kierownik

Nagrody za działalność naukową

2010: Stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla Wybitnych młodych naukowców (36 miesięcy)

2007: Nagroda Rektora Uniwersytetu Jagiellońskiego za publikacje

2006: Krajowe stypendium Fundacji na rzecz Nauki Polskiej *Start* dla młodych uczonych

Wygłoszenie referatów na międzynarodowych i krajowych konferencjach tematycznych

Rutkowska J., Martyka R., Cichoń M. 2010. Sex-biased maternal antibody allocation and offspring performance in zebra finches. ISBE 13th International Behavioral Ecology Congress, Perth, Australia

Rutkowska J., Martyka R., Cichoń M. 2009. Trade-off between maternal immunocompetence and offspring viability in zebra finches. Annual Meeting of the Society for Integrative and Comparative Biology, Boston, MS, USA – **dodatkowo chairmen sesji**

Rutkowska J., Martyka R., Cichoń M. 2006. Sex-specific effects of maternal immunization in nestling zebra finches, III European Conference on Behavioural Biology, Belfast, Ireland – **na zaproszenie**

Rutkowska J., Cichoń M. 2005. Wpływ jakości pokarmu i poziomu androgenów na płęć potomstwa u zeberek *Taeniopygia guttata*. Zjazd Sekcji Ornitologicznej P. T. Zoologicznego, Olsztyn, Polska

Rutkowska J. 2005. Maternal testosterone affects sex and performance of offspring in zebra finches. The EGI Student Ornithology Conference, Oxford, Great Britain – **nagroda za najlepszą prezentację ustną**

Rutkowska J. 2004. Golden children? Experimentally manipulated maternal hormones and offspring performance in birds. II European Conference on Behavioural Biology, Groningen, The Netherlands – **na zaproszenie**

Rutkowska J. 2004. Experimental test of Trivers & Willard’s assumption: do sons receive more investment than daughters? X Congress of the International Society for Behavioral Ecology, Jyväskylä, Finland

Rutkowska J., Cichoń M. 2002. Food quality and sex allocation in zebra finches. X Congress of the International Society for Behavioral Ecology, Montreal, Canada

Osiągnięcia w zakresie dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej

Uczestnictwo w programach europejskich i krajowych

2011-2015: Koordynacja projektu współfinansowanego przez Unię Europejską w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki: *Interdyscyplinarne studia doktoranckie „Społeczeństwo – Technologie – Środowisko”*, www.set.uj.edu.pl

2010-2015: Współautorstwo i koordynacja projektu współfinansowanego przez Unię Europejską w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki: *Utworzenie anglojęzycznych interdyscyplinarnych studiów doktoranckich o specjalności ekologia i wzmocnienie potencjału dydaktycznego kadry Instytutu Nauk o Środowisku Uniwersytetu Jagiellońskiego*, www.eko.uj.edu.pl/ecology

Udział w konferencjach naukowych krajowych i międzynarodowych

Wymieniony udział z prezentacją w formie posteru

Rutkowska J. 2008. Is photoperiod a regulator of offspring sex adjustment in birds? XII International Behavioral Ecology Congress, Ithaca, NY, USA

Rutkowska J. 2007. Sex chromosome dimorphism, offspring sex adjustment and life history in birds, XI Congress of the European Society for Evolutionary Biology, Uppsala, Sweden

Martyka R., Siitari H., Cichoń M., **Rutkowska J.** 2007. Antibody concentration in eggs of the zebra finch in relation to primary and secondary immunization, XI Congress of the European Society for Evolutionary Biology, Uppsala, Sweden

Martyka R., **Rutkowska J.**, Dybek A., Cichoń M., Walasz K. 2006. Egg sexual size dimorphism and sex ratio in the European blackbird. XI International Behavioral Ecology Congress, Tours, France

Rutkowska J., Martyka R., Cichoń M. 2006 Immunized mothers produce better quality daughters in zebra finches. XI International Behavioral Ecology Congress, Tours, France

Rutkowska J., Martyka M., Dybek A., Cichoń M., Walasz K. 2005. Sex allocation in the European blackbird. X Congress of the European Society for Evolutionary Biology, Kraków, Poland

Rutkowska J., Cichoń M. 2004. Does elevated maternal testosterone affects offspring sex and performance in zebra finches? X Congress of the International Society for Behavioral Ecology, Jyväskylä, Finland

Cichoń M., **Rutkowska J.** 2000. Oxidative stress may constrain reproduction - a new hypothesis for the costs of reproduction. V International Symposium Free Radicals in Biology and Medicine, Łódź, Poland

Nagrody i wyróżnienia

2005: Najlepsze wystąpienie na Edward Grey Institute Conference, Oxford, U.K

Udział w komitetach redakcyjnych

od 2010: Członek rady redakcyjnej Annales Zoologici Fennici

Członkostwo w organizacjach i towarzystwach naukowych

od 2009: Członek zarządu Klubu Stypendystów Fundacji na rzecz Nauki Polskiej

od 2009: Funkcja Sekretarza Komitetu Biologii Ewolucyjnej i Teoretycznej PAN

od 2007: Wybór na członka Komitetu Biologii Ewolucyjnej i Teoretycznej PAN

Zajęcia dydaktyczne

- Statystyka – wykłady i ćwiczenia dla Ochrony Środowiska i Biologii
- Ekologia ewolucyjna – wykłady dla specjalność Biologia Środowiskowa:
www.eko.uj.edu.pl/ekol-ewol
- Ekologia Populacyjna – ćwiczenia dla specjalność Biologia Środowiskowa
- Ekologia Behawioralna – wykłady dla specjalność Biologia Środowiskowa
- Warsztaty Metodologiczne z Biologii Ewolucyjnej dla Doktorantów:
www.eko.uj.edu.pl/phd

Osiągnięcia w zakresie popularyzacji nauki

Włoch-Salamon D., **Rutkowska J.** 2011. Atrakcyjne studia doktoranckie i staże dla młodych doktorów. *Alma Mater*, 134-135:35

Rutkowska J. 2010. Jubileusz Warsztatów Biologii Ewolucyjnej. *Biuletyn PAN*, 2: 3

Rutkowska J., Włoch-Salamon D. 2009. Ponad 5 milionów złotych na anglojęzyczne studia doktoranckie. *Alma Mater*, 120-121: 4-5

Rutkowska J. 2007. Maternal genealogy of zebra finch lab populations: Results from call for DNA samples. *ISBE Newsletter. Supplement to Behavioral Ecology* 19(2)

Rutkowska J. 2006. Creationists weaken society's trust in scientists. *Nature* 444: 679

Rutkowska J. 2005. Maternal effects in zebra finches - status quo and where we go. *ISBE Newsletter. Supplement to Behavioral Ecology* 17: 14–5

Rutkowska J., 1999. Oszłamiająca kariera i tajemnice życia nicienia *Caenorhabditis elegans*, Wszechświat, 5-6: 104 – 106

Rutkowska J., Słoń J., 1999. II studenckie warsztaty technik prezentacji naukowych (Smoleń, 23-25 IV 1999r.), Wiadomości Ekologiczne, 4: 68 – 70

Opieka naukowa nad studentami

Prace obronione

2011: Mgr Agnieszka Pytel: Wpływ chowu wsobnego na preferencje wobec płci przeciwnej u zeberki

2011: Mgr Piotr Kuterba: Wpływ immunizacji samicy zeberki na jej inwestycję w jaja

2010: Mgr Magdalena Herdegen: Wpływ pokrewieństwa partnerów na inwestycję rodzicielską u zeberek

2010: Lic Marta Jaśkowiec: Dlaczego genom zeberki został zsekwencjonowany jako drugi wśród ptaków po genomie kury domowej?

Nie pełniłam funkcji promotora pomocniczego.

Staże w zagranicznych ośrodkach naukowych

2006: Stypendium Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej *Kolumb* na 12-to miesięczny pobyt na Cornell University, Ithaca, NY, USA (rok akademicki 2007/2008)

2006: Stypendium Fundacji Kościuszkowskiej na 10-cio miesięczny pobyt w Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of Arizona, USA (rok akademicki 2006/2007)

2003: 6-cio miesięczne stypendium Marie Curie w Department of Biological and Environmental Science, University of Jyväskylä w Finlandii

1998: 6-cio miesięczne stypendium w Department of Nematology, Wageningen University w Holandii

Udział w zespołach eksperckich i konkursowych

III 2012: Udział w komisji doktorskiej jako oponent Elin Noreen w Norwegian University of Science and Technology

2011-2014: Członek Zespołów interdyscyplinarnych do spraw projektów zgłoszonych do programów „Juventus Plus“ i „Diamantowy Grant“

Recenzowanie projektów oraz publikacji

Slovak Research and Development Agency (1), US National Science Foundation (2)

Animal Behaviour (7), Functional Ecology (5), Journal of Field Ornithology (3), Behavioural Ecology and Sociobiology (3), Behavioral Ecology (3), Journal of Evolutionary Biology (1), Ethology (2), Journal of Avian Biology (2), Annales Zoologici Fennici (2), Proceedings of the Royal Society B (1), Hormones and Behavior (1), Naturwissenschaften (1), PLoS One (1), BMC Evolutionary Biology (1), Canadian Journal of Zoology (1), Journal of Experimental Zoology A (1), Biology Letters (1), Journal of Comparative Physiology (1), Emu – Austral Ornithology (1), Biological Letters (1), Acta Ornithologica (1), Notatki Ornitologiczne (2)

W nawiasach podana liczba recenzji napisanych od 2003 roku

Joanna Rutkowska