

## **14. Europejskie Spotkanie Doktorantów Biologii Ewolucyjnej (EMPSEB) (Einsiedeln, Szwajcaria, 8–13 września 2008 r.)**

Dookoła zieleniły się w słońcu wzgórza, lśniło jezioro, a Alpy zamykały horyzont. Rozbrzmiewały dzwonki krów i dzwony klasztorów, a na tarasie zajmującym cały dach konferencyjnego budynku w Einsiedeln – małej miejscowości pod Zurychem, rozpoczęło się czternaste spotkanie młodych biologów ewolucyjnych, organizowane przez i dla doktorantów (*European Meeting of PhD Students in Evolutionary Biology* – EMPSEB). Poznawaliśmy się, pijąc robione przez tutejszych mnichów wino i rozmawiając o zajmujących nas problemach ewolucji życia. I tak, z naciskiem na problemy ewolucji, pozostało przez kolejnych pięć dni.

Pierwsze EMPSEB odbyło się w 1995 roku, też w Szwajcarii, i od tamtej pory wędrowało z nikt-już-nie-wie-co-symbolizującym, starym, ręcznym, zawiniętym w róg klaksonem po Europie. W tym roku po raz trzeci „róg” przejęli Szwajcarzy, doktoranci z Uniwersytetu Berneńskiego z Ralphem Doblerem z Uniwersytetu w Bazylei na czele zespołu, którzy ze znaną wszystkim szwajcarską precyzją, i mniej może znaną pogodą i swobodą, zorganizowali i zapewnili zakwaterowanie, wyżywienie, stypendia podróżne dla uczestników, ciekawy program naukowy i czas wolny.

Na przygotowanych dla uczestników identyfikatorach organizatorzy umieścili dwie flagi – jedną przy nazwie instytucji naukowej, drugą przy imieniu uczestnika. Tym samym, oprócz podstawowej lekcji geografii, dostaliśmy widoczne świadectwo mobilności naukowców. Na spotkanie przyjechało 82 doktorantów z europejskich

uczelnii: po kilkanaście osób z uniwersytetów w Niemczech, Szwajcarii i Wielkiej Brytanii, po kilka osób z instytucji w Belgii, Finlandii, Francji, Holandii, Szwecji i Węgier oraz pojedyncze osoby z innych państw, w tym z Polski, a z najliczniej reprezentowanych uczelni przyjechało po kilkoro Hiszpanów, Portugalczyków i Włochów. Poza tym przyjechało kilka osób spoza Europy (z Argentyny i Nowej Zelandii) oraz 9 specjalistów, którzy poprowadzili wykłady i dyskusje.

Bardzo dobrą decyzją było, a może jest EMPSEB-ową tradycją, że nie było sesji plakatowej. Wszyscy wygłosiliśmy referaty, sami przewodniczyliśmy sesjom, a na specjalnych formularzach ocenialiśmy nawzajem swoje wystąpienia: głos i komunikatywność, przejrzystość argumentów i interpretację wyników, organizację wypowiedzi i czytelność prezentacji. W ten sposób oprócz pytań, wątpliwości i pomysłów zgłoszonych podczas poreferatowych dyskusji, każdy z nas dostał, anonimową lub nie, informację zwrotną od dwóch lub trzech kolegów oraz kogoś z zaproszonych wykładowców.

Organizatorzy zaplanowali sześć sesji tematycznych: dobór płciowy, ekologia ewolucyjna, ewolucja historii życia, ewolucja zachowań społecznych, genetyka populacji, filogeneza i specjacja. Koniec końców nie było wyraźnego podziału tematycznego wystąpień, jednak te hasła, w tej kolejności, dobrze opisują o czym się mówiło. Dobór płciowy zdawał się być tematem wszechobecnym. Konflikt płci, konkurencja samców, wybór partnera – przynajmniej jedna czwarta wystąpień tych problemów dotyczyła. Wiele osób mówiło też o interakcjach międzygatunkowych, przede wszystkim o siłach selekcyjnych w układach pasożyt-ofiara i symbiont-symbiont. Część osób zmieniła temat prezentacji, stąd szybko zniechęcona do dokładnego czytania abstraktów prze-gapiłam wiele ciekawych wystąpień. Zresztą, inaczej się nie dało, bo równolegle odbywały się dwie sesje, a problematyka badawcza była ciekawa w ogóle.

Doktoranci prezentowali głównie wyniki oraz plany eksperymentów laboratoryjnych i terenowych, ale także badań nad molekularnymi mechanizmami dziedziczności cech oraz modele, zarówno koncepcyjne, jak i matematycznie wyrafinowane. Z radością komunikuję, że młodzi europejscy biolodzy ewolucyjni zadają ciekawe pytania, nie wahają się używać nowoczesnych metod badawczych i potrafią prezentować i dyskutować swoje wyniki. Świetny referat, nagrodzony pięknym wydaniem dzieł E.O. Wilsona, wygłosiła Aniek B.F. Ivens z Uniwersytetu w Groningen w Danii. Aniek w swojej pracy, pod opieką J.J. Boomsma, próbuje odpowiedzieć, jak dochodzi do ewolucji współpracy między gatunkami i w jaki sposób mutualizm utrzymywany jest w sytuacji konfliktu interesów między partnerami, badając układ mszyce-mrówka (*Lasius flavus*) empirycznie i teoretycznie – przy zastosowaniu metod genetyki populacyjnej, studiów behawioralnych i symulacji komputerowych. Wystąpienie Aniek to jedno z wielu podczas tego spotkania, po których we wszystkich rubrykach ankiety wstawiano *very good* lub *excellent*.

Czy to arbitralny lub przypadkowy wybór organizatorów, czy też reprezentatywny obraz aktualnych zainteresowań biologów ewolucyjnych, ale spośród zaproszonych dziewięciu specjalistów troje mówiło o doborze płciowym bądź ewolucji płci, a także troje o ewolucji zachowań społecznych. Większość na etatach profesorskich, wszyscy z imponującym dorobkiem naukowym, publikacjami w *Science*, *Nature*, *Trends in Ecology & Evolution* i innych najważniejszych czasopismach dziedziny, a jednak niektórzy są w naszym wieku i jeszcze parę lat temu sami byli uczestnikami EMPSEB.

Sebastian Bonhoeffer z ETH, Szwajcarskiego Federalnego Instytutu Technologicznego w Zurychu, pracuje między innymi nad matematycznymi modelami opisującymi dynamikę populacji wirusów w obrębie zainfekowanego osobnika i jest autorem po tysiącokrotnie cytowanych prac dotyczących patogenezy takich infekcji, w szczególności wywołanych wirusem HIV. Podczas EMPSEB mówił o ewolucji rekombinacji i płci, dając krytyczny wgląd w najważniejsze aktualne teorie wyjaśniające powszechność tych zjawisk. Przedstawił wyniki najnowszych symulacji testujących przewidywania wynikające z hipotezy Czerwonej Królowej, pokazując prawdopodobny mechanizm i warunki jej „działania” oraz wciąż duże białe plamy na mapie naszego poznania.

Hanna Kokko z Zakładu Nauk Biologicznych i Środowiskowych Uniwersytetu Helsińskiego, autorka wydanego niedawno przez Cambridge podręcznika „Modelowanie dla biologów terenowych (i innych ciekawych ludzi)”, mówiła o obserwowanych na poziomie populacji konsekwencjach zachowań i ich znaczeniu dla zrozumienia ról odgrywanych przez każdą z płci. Niepewność rodzicielstwa tłumaczy niechęć samców do opieki nad potomstwem, ale co jeśli tą opieką wabi się samica, zwiększając szansę na kolejne gody – gdy oba cele są zbieżne?

David Hosken z *University of Exeter* w Anglii zajmuje się doбором płciowym i konfliktem płci, między innymi konkurencją plemników, kosztami kopulacji i ewolucją cech płciowych. W swoich pracach pyta: czy dobór płciowy jest adaptatywny? Podczas wykładu postawił pytanie: czy wybór atrakcyjnego, preferowanego samca zwiększa dostosowanie samicy, czy może atrakcyjne samce jedynie manipulują samica dla własnych korzyści? Wyniki jego niedawnych eksperymentów na *Drosophila* wskazują na to drugie.

David Queller z *Rice University* w Teksasie bada ewolucję interakcji społecznych, opracowuje też metody określania pokrewieństwa przy użyciu markerów genetycznych. Podczas EMPSEB mówił o współpracy i zdradzie u *Dictyostelium*, społecznej ameby. Bycie zdrajcą nie jest ewolucyjnie stabilną strategią w tych populacjach. Geny odpowiedzialne za „antyspołeczne” zachowania – geny kodujące wadliwe białko adhezji – dające początkowo maksymalne dostosowanie, są w ciągu niewielu pokoleń eliminowane przez dobór.

Ashleigh Griffin, pracująca obecnie na *University of Edinburgh* w Szkocji autorka prac dotyczących współpracy i konkurencji między krewniakami, testuje podstawowe założenia teorii ewolucji społecznej przy użyciu bakterii, pałeczki ropy błękitnej, *Pseudomonas aeruginosa*. Badania prowadzone nad systemami komunikacji między komórkami bakteryjnymi doprowadziły do spostrzeżenia, że zakażenia dokonują szczepy współpracujących bakterii, a podczas przewlekłej infekcji na placu boju pozostają mniej wirulentni zdrajcy. A gdyby zainfekowanemu osobnikowi podać taki „zdradziecki” szczep, czy doszłoby do konkurencyjnego wyparcia i złagodzenia przebiegu infekcji?

Tom Wenseleers z Katolickiego Uniwersytetu w Leuven w Belgii zajmuje się życiem społecznym pszczół, os i mrówek. Jego najnowsze badania wskazują, że obserwowany u tych owadów altruizm jest wymuszony przez system, przez kontrolę społeczną – im bardziej efektywna pszczela policja, tym mniej robotnic składa własne jaja.

Daniel Rankin, obecnie na Uniwersytecie Berneńskim w Szwajcarii, najmłodszy z dziewiątki, współpracuje z Hanną Kokko i jest teoretykiem. Przywołał równanie Price'a i mówił o doborze na różnych poziomach, skupiając się na sytuacjach, w których dobór osobniczy prowadzi do ekstynkcji populacji, a Angela Hay z Uniwersytetu Oksfordzkiego, jedyna z mówców pracująca na modelu roślinnym (rzeźusze – *Cardamine hirsuta*), zagłębiła się w genetyczne podstawy dywergencji cech. Alain Jacot, *last but not least*, pracujący w Instytucie Ornitologii Maxa Plancka, bada dźwiękową i wzrokową komunikację między zwierzętami. Mówił o różnorodności mechanizmów prowadzących do fenotypowego zróżnicowania sygnałów – śpiewu świerszcza i zabarwienia jaj ptaków. To drugie może być postkopulacyjnym sygnałem informującym o jakości potomstwa i podlegać doborowi płciowemu, może służyć mimikrze i podlegać doborowi naturalnemu, a może być sygnałem identyfikacyjnym dla rozpoznania własnego potomstwa.

Codziennie odbywały się dwa albo trzy wykłady, zaś drugiego wieczoru spotkałiśmy się w grupach dyskusyjnych z jednym z dwóch wskazanych przez nas przy zgłoszeniu na konferencję wykładowców. Jeszcze przed spotkaniem dostaliśmy mailem informację, w której grupie będziemy i o przeczytanie jakich artykułów przed dyskusją proszą prowadzący. Już w pociągu kończyłam czytać artykuł, w którym Boomsma (2007, *Current Biology*) wysuwa hipotezę, że dla wyewoluowania kasto- wych systemów społecznych warunkiem koniecznym było przejście przez stadium z absolutnie monogamiczną samicą. We wtorkowy wieczór, na dobry początek, każdemu zostało wydane piwo, po czym w podgrupach rozproszyliśmy się po ośrodku. Grupa, w której uczestniczyłam, z Ashleigh Griffin na czele, znalazła przytulne miejsce na tarasie na dachu, gdzie pod wrześnieymi gwiazdami rozprawialiśmy o systemach społecznych, pokrewieństwie, monogamii, o różnym rozumieniu poję-

cia: dobór grupowy. A gdy przed północą zeszliśmy na dół, wśród gwaru rozmów, huku kręgli, ping-ponga, piłkarzyków i muzyki, grupa Hanny Kokko wciąż rozmawiała o miejscu kobiet we współczesnej nauce.

Od rana do późnego wieczora zajmowaliśmy się ewolucją, a mogliśmy to robić dzięki świetnej organizacji. Wszystko było na miejscu: zakwaterowanie, posiłki, sesje, rozrywka, i wszystko działało jak należy, nie zakłócając spraw najważniejszych. Śniadaniowy szwedzki stół, trzydaniowe obiady i kolacje, obsypane suszonymi płatkami chabrów, smacznie i elegancko. Organizatorzy zadbali o te wszystkie drobne sprawy, dzięki którym pracuje się dobrze, bo i ludzie czują się dobrze. Informacyjne maile przed konferencją, uprzedzające wszystkie możliwe pytania i wątpliwości, cudowne powitanie, swobodne i przyjazne spotkanie organizacyjne pierwszego dnia, atmosfera podczas sesji i dyskusji... To było kilka dni intensywnej pracy i nauki, na naprawdę wysokim poziomie. To było jednocześnie kilka dni spędzonych z rówieśnikami, także na wieczornej zabawie, przy wspólnych posiłkach i kąpielach w jeziorze między ostatnim w dniu referatem a kolacją. Prawdziwy obóz naukowy, którego uczestnicy wykazali się dużym zaangażowaniem, a organizatorzy stworzyli świetne warunki do pracy, także przez zapewnienie komfortu w sytuacjach z pracą bezpośrednio nie związanych, o samej pracy nie wspominając.

Ostatniego dnia, po obfitej kolacji z tradycyjnymi plackami ziemniaczanymi *rösti*, jeszcze siedzieliśmy przy stołach, gdy wręczono poważne i mniej poważne nagrody. Prócz Aniek Ivens wyróżnieni za wystąpienia zostali Csongor Vagasi i Tökölyi Jacint z Uniwersytetu w Debreczynie na Węgrzech, Bram Kuijper z Uniwersytetu w Groningen i Roland Schultheiss z *Justus Liebig University Giessen* w Niemczech. Dużo śmiechu było przy wręczaniu mniej formalnych nagród za uczestnictwo w życiu towarzyskim i przy wymianie prezentów między organizatorami i zaproszonymi wykładowcami, a wzruszenia – przy ostatniej mowie tego tygodnia, słowie na zakończenie spotkania od Davida Hoskena. Poszukujecie prawdy, powiedział (niech to brzmi jak chce, ale dobrze było usłyszeć). Będzie trudno, tylko wy sami siebie obchodzicie, nie będzie z tego pieniędzy, sławy ani prestiżu, ale dostajecie coś bardzo ważnego – detektor bzdur. I jeśli nie zostaniecie w nauce, to też dobrze, jest z tym co macie wiele dobrych rzeczy do zrobienia. I jeszcze parę rad od Stearnsa: (1) Jeśli jesteście bardzo przywiązani do jakiejś idei, zróbcie wszystko, żeby ją obalić – każdy rezultat będzie pozytywny; (2) Obserwujcie uważnie „wasze” zwierzęta, niech one wam wszystko powiedzą; (3) Publikujcie regularnie, ale nie za często; (4) Niech to wam sprawia radość, bawcie się tym... Kaznodziejstwo i wspólnota? Być może, ale czy można z lepszą motywacją wrócić do własnych eksperymentów?

**Barbara Pietrzak**