

Międzynarodowa konferencja naukowa Polskiego Towarzystwa Botanicznego „Różnorodność biologiczna - od komórki do ekosystemu. Interdyscyplinarne badania zmienności genetycznej, farmakologicznej i biologicznej” (Białystok, 9-11 lipca 2017)

Grażyna Łaska

Politechnika Białostocka
g.laska@pb.edu.pl

Cytowanie: Łaska, G. (2017). Międzynarodowa konferencja naukowa Polskiego Towarzystwa Botanicznego „Różnorodność biologiczna - od komórki do ekosystemu. Interdyscyplinarne badania zmienności genetycznej, farmakologicznej i biologicznej” (Białystok, 9-11 lipca 2017). *Wiadomości Botaniczne*, 61. <https://doi.org/10.5586/wb.2017.011>

W dniach 9-11 lipca 2017 roku w Sali Audytoryjnej Centrum Nowoczesnego Kształcenia Politechniki Białostockiej odbyła się pierwsza międzynarodowa konferencja naukowa pt. „Różnorodność biologiczna - od komórki do ekosystemu. Interdyscyplinarne badania zmienności genetycznej, farmakologicznej i biologicznej”. Zorganizowana została przez Oddział Białostocki Polskiego Towarzystwa Botanicznego przy współpracy Politechniki Białostockiej, Uniwersytetu w Białymstoku i Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku oraz finansowym wsparciu Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Konferencji przewodniczyła (zarówno w Komitecie Naukowym, jak i Organizacyjnym) dr hab. Grażyna Łaska, prof. PB z Katedry Ochrony i Kształtowania Środowiska

Politechniki Białostockiej, a zarazem wiceprezes Polskiego Towarzystwa Botanicznego i wiceprzewodnicząca Zarządu Oddziału Białostockiego PTB. W skład Komitetu Naukowego wchodziły naukowcy reprezentujący ośrodki naukowe z Polski i z zagranicy, w tym z USA, Francji, Szwajcarii, Bułgarii, Rosji, Ukrainy i Białorusi. Konferencja odbyła się pod honorowym patronatem trzech Rektorów uczelni wyższych (Politechniki Białostockiej, Uniwersytetu w Białymstoku, Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku) oraz władz lokalnych (Marszałka województwa podlaskiego, Prezydenta Miasta Białegostoku) oraz Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska i Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Białymstoku. Ze względu na farmakologiczny charakter konferencji honorowy patronat nad nią objął również dyrektor Narodowego Centrum Badań Produktów Naturalnych Uniwersytetu Missisipi z USA. Organizatorzy są bardzo wdzięczni sponsorom, którzy wsparli finansowo organizację konferencji: Marszałkowi województwa podlaskiego, Prezydentowi Miasta Białystok oraz Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska i Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Białymstoku.

Tematyka konferencji dotyczyła najnowszych badań różnorodności biologicznej prowadzonych na wszystkich poziomach organizacji życia biologicznego – od komórki do ekosystemu. Hasłem przewodnim konferencji była różnorodność biologiczna w aspekcie badań interdyscyplinarnych, z uwzględnieniem zmienności wewnątrzgatunkowej i międzygatunkowej, populacyjnej, biocenotycznej, fitocenotycznej i fizjocenotycznej. Za jej główny cel obrano prezentację najnowszych metod i technik badawczych w zakresie wszechstronnej analizy bioróżnorodności w badaniach genetycznych, farmaceutycznych, biochemicznych, toksykologicznych, biologicznych i ekologicznych.

Skład Komitetu Naukowego konferencji „Różnorodność biologiczna – od komórki do ekosystemu. Interdyscyplinarne badania zmienności genetycznej, farmakologicznej i biologicznej”:

- Grażyna Łaska, Chair (Białystok University of Technology, Poland)
- Andrzej Bajguz, Co-Chair (University of Białystok, Poland)
- Adam Rostański, President of the PBS (University of Silesia, Poland)
- Emma Arapetyan (I. Franko National University, Ukraine)
- Sergey Dromashko (National Academy of Sciences, Belarus)
- Milen Georgiev (Bulgarian Academy of Sciences, Bulgaria)
- Elena Gogina (National Research University in Moscow, Russia)

- Jason Hoeksema (University of Mississippi, USA)
- Zinaida Klestova (Institute of Biotechnology and Microbiological Strains, Ukraine)
- Edyta Roszko (Fisher Clinical Services, Switzerland)
- Marc-André Selosse (French Botany Society, France)
- Vladimir Titok (Central Botanical Garden of the NAS, Belarus)
- Ivan Zharski (Belarusian State Technological University, Belarus)
- Jordan Zjawiony (University of Mississippi, USA)
- Sławomir Bakier (Białystok University of Technology, Poland)
- Adrian Chabowski (Medical University of Białystok, Poland)
- Walery Isidorow (Białystok University of Technology, Poland)
- Wojciech Milyk (Medical University of Białystok, Poland)
- Anna Miśko (Polish Academy of Sciences Botanical Garden, Poland)
- Elżbieta Skrzydlewska (Medical University of Białystok, Poland)
- Izabela Świąćicka (University of Białystok, Poland)
- Michał Tomczyk (Medical University of Białystok, Poland)
- Beata Zagórska-Marek (University of Wrocław, Poland)
- Maria Zamaraeva (University of Białystok, Poland)

Do naukowych efektów konferencji należy zaliczyć przyczynienie się do:

- podniesienia świadomości członków środowiska naukowego o konieczności dbania o różnorodność biologiczną na wszystkich poziomach organizacji życia biologicznego (od komórki do ekosystemu) w aspekcie badań interdyscyplinarnych,
- zrozumienia potrzeby poznania mechanizmów i określenia kierunków działań w powstrzymywaniu strat w bioróżnorodności w Polsce i na świecie,
- wymiany poglądów na temat zagrożenia bioróżnorodności na świecie oraz podejmowania działań mających na celu monitorowanie zachodzących zmian,
- nawiązania współpracy różnych ośrodków naukowych w dziedzinie interdyscyplinarnych badań nad zachowaniem równowagi przyrodniczej i trwałością funkcjonowania podstawowych procesów przyrodniczych na wszystkich poziomach organizacji życia,
- uświadomienia konieczności stosowania nowoczesnych metod i technik badawczych.

W konferencji uczestniczyło 50 osób reprezentujących 27 jednostek naukowych, w tym 26 osób z zagranicy. Zaproszeni prelegenci wygłosili 8 wykładów plenarnych (45-minutowych), a inni uczestnicy zaprezentowali 11 krótkich referatów i komunikatów (15-30-minutowych). Wystąpienia zaprezentowano w 6 sesjach tematycznych:

I Sesja Plenarna – Różnorodność biologiczna w interdyscyplinarnych badaniach molekularnych – prowadzenie prof. Marc-André Selosse (Francja);

II i III Sesja Plenarna – Różnorodność biologiczna w interdyscyplinarnych badaniach ekologicznych – prowadzenie dr hab. Grażyna Łaska (Polska), dr Jason Hoeksema (USA);

IV Sesja Plenarna – Różnorodność biologiczna w interdyscyplinarnych badaniach farmaceutycznych i molekularnych; etnobotanika i etnofarmakologia – prowadzenie prof. Jordan Zjawiony (USA);

V Sesja Referatowa – Różnorodność biologiczna w interdyscyplinarnych badaniach farmaceutycznych i biologicznych – prowadzenie prof. Sergey Dromashko (Białoruś);

VI Sesja Posterowa – Różnorodność biologiczna w interdyscyplinarnych badaniach molekularnych i ekologicznych – prowadzenie prof. Jordan Zjawiony (USA), dr hab. Grażyna Łaska (Polska).

Pierwszy dzień konferencji poświęcono na rejestrację uczestników i zwiedzanie Białegostoku, zakończone degustacją regionalnych dań. Uczestnicy zapoznali się z szatą roślinną rezerwatu „Las Zwierzyniecki” i Parku Planty oraz z historią miasta. Obrady drugiego dnia rozpoczęła uroczysta ceremonia otwarcia z udziałem zaproszonych gości, w tym władz uczelni oraz przedstawicieli lokalnej i regionalnej administracji. W imieniu Organizatorów i członków Zarządu Głównego PTB powitała zebranych dr hab. Grażyna Łaska. Dalsza część obrad poświęcona była wystąpieniom Prorektorów ds. nauki Politechniki Białostockiej, Uniwersytetu w Białymstoku i Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku oraz przedstawicieli władz lokalnych i regionalnych (Dyrektora Departamentu Ochrony Środowiska Urzędu Marszałkowskiego i Dyrektora Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Białymstoku).

Pierwszą sesję plenarną poświęcono zagadnieniom z zakresu biologii

molekularnej. Referat przedstawiony przez prof. Jordana Zjawionego (Uniwersytet Missisipi, Szkoła Farmacji, Katedra Nauk Biomolekularnych, Zakład Farmakognozji) dotyczył potencjału terapeutycznego roślin psychoaktywnych na przykładzie szalwii wieszczej *Salvia divinorum* Epling et Jativa. Jest to gatunek z rodziny Lamiaceae, występujący endemicznie w Sierra Mazateca w Meksyku na wysokościach 300–1800 m n.p.m. Ze względu na właściwości psychoaktywne, roślina ta jest nazywana szalwią proroczą, boską szalwią lub szalwią czarownika. Badania prof. Zjawionego koncentrują się na identyfikacji produkowanych przez nią naturalnych metabolitów wtórnych, co umożliwi opracowanie nowych leków użytecznych m.in. w terapii zaburzeń ośrodkowego układu nerwowego człowieka. Badania te dotyczą chemicznej modyfikacji aktywnego metabolitu *S. divinorum* – salwinorinu A (SA), a także molekularnego modelowania miejsc wiążących SA i jego powinowactwa do receptorów w organizmie ludzkim. Prof. Zjawiony zaprezentował prostą metodę chemicznej modyfikacji struktury SA, która znacząco zmienia profil farmakologiczny rośliny – z leczenia zaburzeń ośrodkowego układu nerwowego na wpływ na aktywność żołądkowo-jelitową. Drugi z wykładów plenarnych, zaprezentowany przez prof. Sergeya Dromashko (Białoruska Narodowa Akademia Nauk, Instytut Genetyki i Cytologii), dotyczył metod molekularnych w ocenie różnorodności genetycznej. Prelegent zaprezentował metody genomowej identyfikacji roślin, grzybów i zwierząt za pomocą stosowanych w swoich badaniach różnych typów markerów genetycznych, takich jak RFLP, SSLP, AFLP, RAPD, VNTR, SSR, SNP, STR, SFP, DArT i RAD. Prof. Dromashko podkreślił różnorodne zastosowanie markerów genetycznych dla różnych grup gatunków. Opisał ich znaczenie w ochronie zasobów naturalnych i zagrożonych gatunków, zastosowanie do identyfikacji wektorów chorób i ich zwalczania, a także do uwierzytelniania naturalnych produktów zdrowotnych i identyfikacji roślin leczniczych.

Drugą sesję plenarną poświęcono interdyscyplinarnym badaniom ekologicznym. Trzeci z wykładów plenarnych został przedstawiony przez prof. Marca-André Selosse (Prezes Francuskiego Towarzystwa Botanicznego; Uniwersytet Gdański/MNHN Paryż, Wydział Biologii, Katedra Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody). Dotyczył on charakterystyki roślin będących myko-heterotrofami (MHP, ang. *myco-heterotrophic plants*) i miksotrofami. Myko-heterotrofy, rośliny achlorofilne wykorzystujące związki organiczne uzyskiwane od grzybów mykoryzowych, referent przedstawił na przykładach występujących na obszarze śródziemnomorskim gatunków z rodziny Orchidaceae oraz przedstawicieli

Ericaceae z umiarkowanej strefy klimatycznej. Prof. Selosse zaprezentował również przykłady mykoryzy wśród miksotrofów, czyli roślin zdolnych do fotosyntezy, ale częściowo wykorzystujących związki węgla od swoich grzybowych partnerów. Tą strategię, zwaną mieszaną, omówił na przykładach zielonych storczyków *Cephalanthera* spp. i *Epipactis* spp. ze strefy umiarkowanej. Czwarty z wykładów plenarnych, przedstawiony przez dra Jasona Hoeksemę (Uniwersytet Missisipi, Katedra Biologii) poruszał kwestię ektomykoryzy i sieci mykoryzowych występujących w północno-wschodniej Polsce pomiędzy dwoma gatunkami: sasanką otwartą *Pulsatilla patens* (L.) Mill. (Ranunculaceae) i sosną zwyczajną *Pinus sylvestris* L. (Pinaceae). Prelegent przedstawił zróżnicowane morfotypy grzybów ektomykoryzowych wyizolowane z tkanek obu gatunków, które zidentyfikowano z wykorzystaniem sekwencjonowania DNA. Dr Hoeksema potwierdził możliwość występowania sieci mykoryzowych pomiędzy sasanką i sosną przez identyfikację tych samych grzybów ektomykoryzowych (*Cenococcum geophilum* Fr. i *Piloderma olivaceum* (Parmasto) Hjortstam) u obu gatunków roślin rosnących w bliskim sąsiedztwie.

Drugi dzień konferencji zakończyła sesja posterowa z wystąpieniami w postaci 15-minutowych komunikatów autorów posterów wybranych przez Komitet Naukowy konferencji. Zagadnienia prezentowane przez autorów w sesji tematycznej interdyscyplinarnych badań molekularnych i farmaceutycznych dotyczyły fitotoksycznej aktywności grzybów wyizolowanych ze szpinaku malabarskiego *Basella alba* L. (Elaine Smith), fitochemicznych i farmakologicznych właściwości liści półpasożyta *Tapinanthus globiferus* (A. Rich.) Tiegh (Amber Forsman), czy właściwości przeciwnowotworowych kompleksów metali wchodzących w skład toksycznych leków i chemioterapeutyków (Marzena Matejczyk). Prezentacje wybranych posterów z sesji tematycznej interdyscyplinarnych badań biologicznych dotyczyły interakcji pomiędzy roślinami z rodziny Fabaceae a bakteriami *Rhizobium* w kontekście bioremediacji metali ciężkich (Ewa Oleńska), przeglądu metod badawczych roślin o szlaku fotosyntezy C4 - podtypu NADP-ME i wynikających z nich różnic metabolicznych (Paweł Rogowski) oraz zmian wzrostu owsa *Avena sativa* L. pod wpływem różnego odżywiania fosforem (Ewa Żebrowska). Z sesji tematycznej interdyscyplinarnych badań ekologicznych prezentacje wybranych posterów obejmowały zagadnienia rekonstrukcji środowiska przyrodniczego i klimatu w okolicach Wigierskiego Parku Narodowego pod koniec ostatniego interglacjału (Magdalena Fiłoc) oraz długoterminowych badań eksperymentalnych w zakresie odbudowy zastępczych

zbiorowisk grądowych w sukcesji wtórnej (Grażyna Łaska).

Trzeci dzień otwierała sesja plenarna poświęcona interdyscyplinarnym badaniom ekologicznym. Wykład przedstawiony przez prof. Vladimira Titoka i dr Alesyę Kruchonok (Centralny Ogród Botaniczny Białoruskiej Narodowej Akademii Nauk) dotyczył metod oceny warunków środowiskowych stosowanych w celu tworzenia sztucznych cenopopulacji rzadkich i zagrożonych gatunków flory Białorusi. Prelegenci wykazali możliwość zastosowania różnych metod fitoindykacji (skala punktowa Ellenberga, skala amplitudy Tsyganova i sumy amplitudy zbiorowiska roślinnego) do identyfikacji punktów stresu środowiskowego u wybranych rzadkich typów eko-morfologicznych i chronionych taksonów w warunkach *ex situ*. Szósty z wykładów plenarnych, przedstawiony przez dr Emmę Arapetyan (Ogród Botaniczny im. Ivana Franki Lwowskiego Uniwersytetu Narodowego), poruszał kwestię krioprezervacji nasion gatunków endemicznych i zagrożonych flory Ukrainy. Referentka zaprezentowała metodę krioprezervacji pozwalającą na zachowywanie zdolności nasion do kiełkowania po długim okresie przechowywania.

W kolejnej sesji plenarnej poświęconej interdyscyplinarnym badaniom farmaceutycznym i molekularnym, dr Milen Georgiev (Bułgarska Akademia Nauk, Instytut Mikrobiologii) zaprezentował nowoczesne metody badań z zakresu metabolomiki, obejmujące identyfikację i oznaczenie ilościowe wszystkich metabolitów w roślinach występujących w danych warunkach. Referent skupił swoją uwagę głównie na jądrowym rezonansie magnetycznym (NMR), wskazując tę metodę jako jedną z najlepszych w analizach metabolomicznych, a szczególnie w badaniach przyspieszonego wyszukiwania ołowiu w komórkach roślinnych. Następny wykład, w tej sesji, wygłoszony przez dr Nikołę Krasnevską (Uniwersytet Łotewski, Instytut Biologii), prezentował porównanie poziomu endopoliploidii w populacjach *Dianthus arenarius* L. na Łotwie, Litwie i Białorusi. Na podstawie badań genetycznej różnorodności populacji tego gatunku Prelegentka wykazała, że zmiany na poziomie chromosomu mogą odzwierciedlać adaptację do różnych warunków stresowych. Kolejne 30-minutowe referaty prezentowane tego dnia w ramach sesji referatowych, dotyczyły interdyscyplinarnych badań biologicznych i farmaceutycznych. Dr Konrad Celiński (Uniwersytet A. Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Biologii, Instytut Biologii Eksperymentalnej) przedstawił badania kariologiczne trzech blisko spokrewnionych sosen z kompleksu *Pinus mugo* (*P. mugo* Turra, *P. uliginosa* A.

Neumann *ex* Wimm. i *P. xantha* Brügger). Ich celem było wykazanie powiązań filogenetycznych między tymi taksonami z zastosowaniem metody „C-banding”. Dr Aneta Sienkiewicz (Politechnika Białostocka, Katedra Ochrony i Kształtowania Środowiska) poruszyła kwestię biologicznie czynnych metabolitów wtórnych u wybranych gatunków *Pulsatilla* występujących na terenie Polski oraz ich właściwości przeciwnowotworowych, przeciwbakteryjnych, przeciwgrzybiczych i antyalergicznym, neuroaktywnych, neuroprotekcyjnych, przeciwutleniających i cytotoksycznych.

Istotną częścią kończącą trzeci dzień konferencji była dyskusja plenarna, w której zabrali głos wszyscy przewodniczący sesji plenarnych i zaproszeni prelegenci. W jej efekcie sformułowano list intencyjny o utworzeniu przez wszystkich uczestników konferencji Międzynarodowego Konsorcjum Naukowego, mającego na celu nawiązanie współpracy w zakresie prowadzenia interdyscyplinarnych badań molekularnych, farmaceutycznych, biologicznych i ekologicznych.

Międzynarodowa konferencja naukowa pt. „Biological diversity - from cell to ecosystem - interdisciplinary study of genetic, pharmacological, and biological diversity” - finansowana w ramach umowy 581/P-DUN/2017 ze środków Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego przeznaczonych na działalność upowszechniającą naukę.