



Wydział Nauk Biologicznych

Wydział Nauk Biologicznych (WNB) został utworzony na mocy Uchwały nr 218 Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego, w dniu 28 lutego 2007 roku. Uchwała weszła w życie 1 września 2007 roku. Powstanie WNB związane było z koniecznością rozwoju badań naukowych i kształcenia w zakresie szeroko pojętej biologii na Uniwersytecie Zielonogórskim. Utworzenie WNB w ramach naszej uczelni stanowi wyjście naprzeciw wyzwaniom współczesnej nauki, a także potrzebom związanym z rozwiązywaniem problemów dotyczących zdrowia ludzkiego i jakości środowiska przyrodniczego.

Historia związana z powstaniem WNB ma początek w 1994 roku, kiedy w ówczesnej Wyższej Szkole Pedagogicznej w Zielonej Górze został powołany Instytut Biotechnologii i Ochrony Środowiska (IBiOŚ). IBiOŚ miał swoją skromną siedzibę w budynku przy ul. Monte Cassino 22a. Nieliczny początkowo zespół pracowników naukowo – dydaktycznych podjął się trudu kształcenia studentów na kierunku *ochrona środowiska*. W miarę upływu czasu, rozbudowie ulegała zarówno baza dydaktyczna, jak i naukowa. W 2006 roku, przeprowadzka znacznej części Instytutu do nowego budynku przy ul. prof. Z. Szafrana 1 umożliwiła uruchomienie nowego kierunku kształcenia – *biologia*.

Rozwijane przez ostatnie 13 lat badania naukowe w ramach szeroko pojętych nauk biologicznych zaowocowały dynamicznym rozwojem kadry tak, że obecnie reprezentowane są wszystkie podstawowe dyscypliny: biochemia, biofizyka, biologia, biotechnolo-

gia, ekologia i mikrobiologia. Obecnie zespół naukowo – dydaktyczny Wydziału Nauk Biologicznych tworzy 48 pracowników, w tym trzech profesorów, dziewięciu doktorów habilitowanych, 17 doktorów i siedmiu magistrów. Zespół ten wspomagany jest przez grupę pracowników niebędących nauczycielami akademickimi, liczącą siedmiu pracowników technicznych i naukowo-technicznych, oraz pięciu pracowników administracyjnych.

Strukturę organizacyjną WNB tworzą katedry i w ich ramach pracownie, które odpowiadają zainteresowaniom naukowym kadry, oraz prowadzonym zajęciom dydaktycznym. Powołano cztery Katedry: Biologii, Biologii Molekularnej, Biotechnologii i Ochrony Przyrody.

W **Katedrze Biologii** utworzono siedem Pracowni: Zoologii Bezkręgowców, Zoologii Kręgowców, Botaniki, Ekologii, Fizjologii Zwierząt, Fizjologii Roślin, oraz Muzeum Przyrodnicze. Tematyka prowadzonych badań jest bardzo zróżnicowana i dotyczy sfery szeroko pojętych badań podstawowych z zakresu botaniki, zoologii i ekologii. Badania botaniczne dotyczą podstaw poznania świata roślin – florystyki i fitosocjologii, czyli określenia składu gatunkowego i organizacji zbiorowisk roślinnych. Praktycznym aspektem zainteresowań naukowych botaników jest też dendrologia (nauka o drzewach) stosowana. Świat zwierząt poznawany jest w ramach szeroko zakrojonych badań zoologicznych dotyczących fauny współczesnej, jak i wymarłej. Badania fauny współczesnej obejmują taksonomię, ekologię i filogenezę wybranych grup stawonogów (owadów i roztoczy), biologię i ekologię drobnych ssaków Micromammalia oraz anatomię porównawczą i rozwojową ssaków. Badania fauny wymarłej (archozoologia) dotyczą anatomii porównawczej ssaków. Badania zoologiczne obejmują również poznanie funkcjonowania organizmów. W ramach tworzonej Pracowni Fizjologii Zwierząt będzie poznawana fizjologia komórek mózdzku, z wykorzystaniem modyfikowanych genetycznie myszy. Badania te mogą stać się źródłem informacji na temat schorzeń psychiatrycznych z grupy zaburzeń autystycznych.

Wiele prowadzonych prac badawczych w Katedrze Biologii ma charakter interdyscyplinarny. Dotyczą one biochemii roślin (zróżnicowania poliprenoli w tkankach roślinnych), ekologii biochemicznej (biochemiczne i behawioralne aspekty troficznych interakcji w łańcuchu rośliny – owady roślinożerne – owady drapieżne i pasożytnicze) oraz kształtowania i architektury krajobrazu.

Kadra naukowa Katedry Biologii szczególną uwagę poświęca poznaniu zasobów naturalnych Województwa Lubuskiego, jako że jest jedyną tego typu placówką naukową w regionie. Trzeba nadmienić, że obszar ten jest bardzo słabo zbadany pod względem przyrodniczym, ponieważ przez wiele lat nie prowadzono systematycz-



nych naukowych prac przyrodniczych. Do tej pory udało się zebrać dane o rozmieszczeniu i występowaniu większości gatunków drobnych ssaków występujących w regionie. Z ciekawszych gatunków poznano rozmieszczenie zębiełka karliczka, szczura śniadego i szczura wędrownego, nornika burego, badylarki, myszy zarosłowej oraz karczownika ziemnowodnego. Szczególnie interesujące wyniki dały badania nad występowaniem sowy płomykówki i nietoperzy w obiektach sakralnych Województwa Lubuskiego. Pracownia Botaniki wraz z Katedrą Ochrony Przyrody miała duży merytoryczny udział w projektowaniu i tworzeniu Ogrodu Botanicznego w Zielonej Górze jak też ścieżki dydaktycznej w Nowym Kisielinie. Szczególną rolę odgrywa Pracownia Muzeum Przyrodnicze, której zadaniem jest gromadzenie zbiorów florystycznych i faunistycznych oraz studia nad bioróżnorodnością Ziemi Lubuskiej. Bardzo ważną sferą działalności Pracowni Muzeum będzie przechowywanie materiału genetycznego kręgowców, zwłaszcza gatunków rzadkich, egzotycznych i ginących, na potrzeby badań filogenetycznych z wykorzystaniem technik genetyki molekularnej.

Katedra Biologii dysponuje zaawansowaną aparaturą badawczą, a jest to m. in. mikroskop konfokalny, komputerowy system analizy obrazu mikroskopowego, zestaw do elektronicznej rejestracji żerowania owadów.

Katedra Biologii Molekularnej obejmuje trzy Pracownie: Bioinformatyki i Modelowania Procesów Biologicznych, Biochemii i Biologii Komórki, oraz Mikrobiologii i Genetyki.

Zespół Pracowni Bioinformatyki i Modelowania Procesów Biologicznych zajmuje się teoretycznymi aspektami struktury i funkcji białek. Są to następujące zagadnienia: wykrywanie i analiza mutacji sprzężonych w obrębie białkowych rodzin homologicznych, badanie filogenezy białek, konstrukcja i weryfikacja molekularnych drzew filogenetycznych, teoretyczna analiza relacji sekwencja-struktura-funkcja białek, analiza teoretyczna zmienności, specyficzności i kierunku ewolucji rodzin kinazowych i ich inhibitorów oraz rodzin enzymów proteolitycznych i ich naturalnych białkowych inhibitorów, oraz tworzenie białkowych i nukleotydowych sekwencji konsensusowych oraz ich zastosowanie do wykrywania, uzupełniania i charakterystyki rodzin homologicznych. Innym aspektem działalności pracowni jest koordynacja i wdrażanie projektu zdalnego nauczania w kraju i za granicą dla kierunków biologicznych i ochrony środowiska oraz utworzenie i roz-

budowa serwisu bioinformatycznego na Wydziale Nauk Biologicznych UZ o zasięgu międzynarodowym.

Jednym z głównych tematów badawczych zespołu Pracowni Biochemii i Biologii Komórki są genetyczne uwarunkowania chorób dziedzicznych człowieka związane z defektami krwinek czerwonych i skutkujące objawami anemii hemolitycznej. Badania podstaw molekularnych rodzimych przypadków anemii obejmują głównie rodziny pacjentów ze zdiagnozowaną sferocytotą dziedziczną oraz kilka rzadkich przypadków anemii o nieustalonym podłożu. Charakterystyki kliniczne pacjentów deklarujących dobrowolną zgodę na udział w badaniach oraz historie poszczególnych przypadków przygotował zespół współpracujących lekarzy hematologów z Oddziału Hematologii Szpitala Wojewódzkiego w Zielonej Górze, Oddziału Hematologii i Chorób Rozrostowych Specjalistycznego Szpitala Wojewódzkiego w Legnicy oraz Kliniki Hematologii Dziecięcej Akademii Medycznej we Wrocławiu. Objęta analizą grupa badana liczy obecnie około stu osób. Pracownia uzyskała certyfikat Laboratorium Referencyjnego rekomendowanego przez Polskie Towarzystwo Genetyki Człowieka. Innym tematem badawczym jest zagadnienie horyzontalnego transferu genów oraz możliwości jego identyfikacji. W ramach prowadzonych prac powstaje bank DNA dla roślin dzikich i uprawnych pozyskiwanych z terenów Województwa Lubuskiego. Przy wykorzystaniu metody PCR prowadzone są testy genetyczne pod kątem obecności niektórych znanych transgenów w materiale genomowym roślin ruderalnych, chwastów oraz roślin uprawnych pozyskiwanych z materiałów handlowych deklarowanych jako organizmy niemodyfikowane genetycznie. Zbierany sezonowo i przechowywany materiał będzie umożliwiał analizę zmian w genomach roślin badanych obszarów pod kątem obecności czy rozprzestrzeniania się zjawiska horyzontalnego transferu genów na terenach województwa lubuskiego.

Pracownia Mikrobiologii i Genetyki zajmuje się zagadnieniami środowiskowego zróżnicowania pałeczki jelitowej, bakterii *Escherichia coli*. Struktura populacji *E. coli* ma wpływ na różne aspekty zdrowia publicznego. Patogenne subtypy *E. coli* mogą być przyczyną wielu chorób, a postępujące poznawanie procesów genetycznej zmienności populacji *E. coli* w różnych organizmach źródłowych (u człowieka i zwierząt) znacznie wzbogaca badania epidemiologiczne. *E. coli* jest też standardowym organizmem wskaźnikowym dla zanieczyszczeń kałowych w środowisku wodnym. Źródło zanieczyszczenia wody jest często różnorodne. Naturalnym gospo-



darzem *E. coli* jest człowiek, ale także zwierzęta ciepłokrwiste i niektóre zimnokrwiste. Istnieją też środowiskowe rezerwuary tej bakterii takie jak osady organiczne i wolno żyjące szczepy. Znajomość źródła pochodzenia zanieczyszczenia *E. coli* jest niezbędna dla analizy ryzyka i konsekwencji zanieczyszczenia wody.

Badania różnorodności genetycznej w obrębie różnych populacji *E. coli* możliwe są przy zastosowaniu metod biologii molekularnej. Pracownia Mikrobiologii i Genetyki dysponuje szerokim zakresem aparatury umożliwiającej stosowanie tych metod i pozwalającym na ocenę różnorodności zarówno na poziomie całego genomu *E. coli*, jak i na poziomie genu jako markera genetycznego. Warto zauważyć, że wśród stosowanych w pracowni metod są takie, które należą do tzw. „złoty standardów światowych” i są nimi elektroforeza pulsacyjna (PFGE) służąca analizom genomowym oraz metoda amplifikacji genu w czasie rzeczywistym (Real-time PCR) umożliwiająca analizę ekspresji różnych genów.

Badania naukowe prowadzone w **Katedrze Biotechnologii** pozwalają na wyróżnienie trzech Pracowni: Biofizyki, Biotechnologii i Chemii. W centrum zainteresowań naukowych pracowników Katedry znajdują się zagadnienia dotyczące badań podstawowych takie, jak teoretyczny opis mechanizmów relaksacji jądrowej, ruchy molekularne w ciałach stałych w ujęciu stochastycznym, szczególnie hamowana rotacja, ruchy konformacyjne, transfer protonu (deuteronu) w mostku wodorowym oraz zjawiska tunelowania molekularnego i procesy aktywacyjne w ujęciu Arrheniusa. Przedmiotem badań są również: dynamika molekularna błon biologicznych metodami jedno- i dwuwymiarowej spektroskopii magnetycznego rezonansu jądrowego oraz badania transportu

protonów w warstwach Langmuira-Blodgett, które stanowią symulatory lub proste modele błon biologicznych. Wnioski z badań przy użyciu układów modelowych pozwalają wyjaśniać złożone zagadnienia transportu ładunku w układach naturalnych. Drugą grupę zagadnień badawczych stanowi tematyka mająca walor badań aplikacyjnych i dotycząca modyfikacji naturalnych biopolimerów z grupy polisacharydów. Przedmiotem badań jest enzymatyczna i fizykochemiczna modyfikacja polimerów skrobiowych mająca na celu uzyskiwanie materiałów o pożądanym właściwościach funkcjonalnych, enzymatyczna cyklizacja glukozy, badanie zastosowania technik membranowych w produkcji hydrolizatów skrobiowych jak również modyfikacja enzymatyczna i termiczna procesów filtracji hydrolizatów skrobiowych. W tej grupie tematycznej mieszczą się również badania nad zastosowaniem produktów degradacji fizykochemicznej i enzymatycznej polisacharydów do separacji i wydzielenia jonów metali z roztworów technologicznych i ścieków.

Katedra Ochrony Przyrody obejmuje Pracownie: Ochrony Bioróżnorodności, Biologii i Ekologii Człowieka oraz Ochrony Zasobów Naturalnych. Głównym tematem są badania ekologiczne nad populacją bociana białego w kolonii lęgowej we wsi Kłopot (gm. Cybinka). Najbardziej interesujące są zagadnienia z ekologii behawioralnej oraz związku tej populacji z ekosystemami doliny Odry. Drugim nurtem działalności są studia nad awifauną województwa lubuskiego, a zwłaszcza nad występowaniem poszczególnych gatunków ptaków w różnych rejonach i środowiskach naszego regionu, np. ekspansja kłaskawki w województwie lubuskim oraz wpływ warunków pogodowych na lokalne występowanie niektórych ptaków, np. drapieżnych - myszołowa włochatego i błotniaka zbożowego czy wróblowych – jemioluszki i czechtoki.

Katedra Ochrony Przyrody prowadzi również badania nad interakcjami pomiędzy procesami hydrologiczno – biologicznymi zachodzącymi w ekosystemach wodnych, zwłaszcza jezior, poddanych antropopresji.

Katedra zajmuje się również popularyzacją ekologii jako nauki oraz ochrony przyrody przez publikację artykułów popularnonaukowych w czasopiśmie popularnych i prowadzenie warsztatów z dziećmi i młodzieżą.

Wydział Nauk Biologicznych kształci studentów na dwóch kierunkach studiów stacjonarnych i niestacjonarnych: *ochrona środowiska* (studia licencjackie i magisterskie) i *biologia* (studia licencjackie). W ofercie Wydziału znajdują się również studia podyplomowe – *higiena środowiska i zdrowie środowiskowe*. Obecnie, na Wydziale kształci się około 500 studentów.

W ramach Wydziału Nauk Biologicznych działa Koło Naukowe Biologów, zorganizowane w postaci dwóch działów: Działu Biologii Molekularnej i Działu Ochrony Przyrody. W Dziale Biologii Molekularnej istnieją trzy Sekcje: Mikrobiologii i Genetyki, Biochemii i Biologii Komórki, oraz Bioinformatyki. Dział Ochrony Przyrody obejmuje cztery Sekcje: Teriologiczną Ornitolologiczną, Badań Bezkręgowców, oraz Botaniczną. W dniach 13-14 października 2007 roku, KNB organizuje drugie już Ogólnopolskie Studenckie Sympozjum Naukowe – *Między Biotechnologią a Ochroną Środowiska – Interdyscyplinarne Spotkanie Młodych Przyrodników*.

Beata Gabryś

