

## Strategia rozwoju dyscypliny Biologia na lata 2021-2027

### Wizja:

**Opolska Biologia jako rozpoznawalna i uznana w świecie grupa badaczy, z którą warto współpracować**

### Misja

Gromadzenie wiedzy i doświadczenia o różnorodności i złożoności Życia. Przekazywanie społeczeństwu wiedzy o Życiu i świecie Przyrody, wzbudzanie zainteresowania, kształtowanie postaw szacunku i umiejętności zrównoważonego wykorzystania zasobów Przyrody, wsparcie w zakresie ochrony bioróżnorodności oraz propagowanie umiejętności stosowania w praktyce zasad zrównoważonego rozwoju. Wspieranie przedsięwzięć dążących do odwrócenia negatywnych zjawisk powstałych w Przyrodzie.

### Diagnoza

Instytut Biologii (IB) skupia specjalistów z zakresu biologii środowiskowej, ekologii, taksonomii, biologii konserwatorskiej, a także paleobiologii i biologii molekularnej. To z tego zakresu posiadamy najbardziej znaczący dorobek naukowy, liczony zarówno ilościowo, jak i jakościowo. Dodatkowo w dwóch zespołach badawczych prowadzone są badania z zakresu biologii molekularnej i stanowią one ważne uzupełnienie działalności naukowej i dydaktycznej IB.

W okresie ewaluacyjnym, od roku 2017 do końca września 2020, pracownicy IB opublikowali 123 publikacje naukowe, z czego niespełna 10% stanowiły monografie, rozdziały w monografiach i doniesienia konferencyjne. Pozostałe osiągnięcia (prace) to artykuły opublikowane w czasopismach naukowych.

Blisko 60% wszystkich publikacji to publikacje wysoko punktowane (ponad 20 pkt. za lata 2017–2018; ponad 70 pkt. za lata 2019–2020).

Liczba artykułów w poszczególnych latach z podziałem na prace w czasopismach posiadających ImpactFactor, do czasopism spoza listy filadelfijskiej (lista B za lata 2017-2018 lub artykuły spoza listy ministerialnej od roku 2019), przedstawiono w Tabeli 1.

Tabela 1. Udział artykułów z listy filadelfijskiej i spoza niej w dorobku pracowników IB za okres od roku 2017 do września 2020 (na podstawie Bazy Wiedzy UO, stan na 30 września 2020)

	Liczba artykułów (lista B – 2017–2018) (spoza listy MNiSW - 2019–2020)	Liczba artykułów (lista A – 2017–2018) (na liście MNiSW - 2019–2020)
<b>2017</b>	7	14
<b>2018</b>	9	8
<b>2019</b>	14	34

Liczba prac w poszczególnych latach jest zmienna ze względu na częstą sezonowość badań biologicznych i długi czas oczekiwania na druk pracy. Pomimo tego, zarówno liczba prac w dyscyplinie biologia, jak i ich wartość punktowa, rośnie.

### **Kadra**

W skład instytutu wchodzi obecnie (rok akademicki 2020/2021) 31 osób, w tym: sześciu profesorów tytularnych, siedmiu profesorów uczelnianych, dziewięciu adiunktów, jeden asystent, czterech wykładowców, jeden pracownik administracyjny i trzech techników. Dwóch adiunktów jest zatrudnionych na pół etatu, jeden wykładowca na ¼ etatu, jeden technik na pół etatu; pozostałe osoby są zatrudnione w pełnym wymiarze czasu pracy.

### **Strategia i cele w zakresie badań i nauki**

Instytut Biologii realizuje badania naukowe w obrębie sześciu zespołów badawczych, są to zespoły badań: i) morfologicznych i molekularnych w systematyce zwierząt; ii) egzosomów i liposomów; iii) badań różnorodności roślin i grzybów; iv) badań paleobiologicznych; v) badań ekologicznych; vi) systematyki i ekologii owadów.

Biorąc pod uwagę skład osobowy IB, specyfikę prowadzonych badań w poszczególnych zespołach, a także perspektywę zmian kadrowych w najbliższych latach, należy wyznaczyć priorytetowe kierunki badawcze realizowane w IB. Priorytety te wynikają z takich elementów jak:

- i) obecny dorobek poszczególnych zespołów z uwzględnieniem potencjału publikacyjnego w przyszłości;
- ii) obecnie posiadaną i przyszłą infrastrukturę badawczą (związaną np. z projektem pomologicznym);
- iii) koszty związane z pozyskaniem i utrzymaniem infrastruktury badawczej;
- iv) koszty prowadzenia badań naukowych w poszczególnych zespołach.

Analizując ww. elementy, wyznaczono następujące priorytetowe obszary badań.

#### **1) Badania z zakresu paleobiologii**

Zespół badań paleobiologicznych liczy obecnie cztery osoby, jego badania są wspomagane dodatkowo przez doktorantów. Oprócz badań naukowych, zespół paleobiologów opiekuje się stanowiskiem triasowych skamieniałości w Krasiejowie, realizuje zadania Europejskiego Centrum Paleontologii (ECP) i odpowiada za studia magisterskie II stopnia w zakresie paleobiologii, realizowane w języku angielskim. Regularnie także zdobywa fundusze na własną działalność i prowadzone inicjatywy.

Ze względu na wyjątkowy charakter prowadzonych badań i duże znaczenie dla promowania nauk biologicznych i przyrodniczych w regionie, działania z zakresu paleobiologii powinny być jednymi z priorytetowych w działalności IB.

Cele strategiczne do zrealizowania w okresie 2021-2027:

- a) zwiększenie znaczenia ECP w działalności naukowej i promocyjnej, tak by stało się ono miejscem skupiającym badaczy z całego świata prowadzących badania paleobiologiczne, a nie związanych zawodowo z UO,
- b) pozyskanie grantu w celu wyposażenia nowoczesnej preparatorni i magazynu kolekcji; przewidywana wartość grantu to około 150 tys. zł,
- c) rozszerzenie zakresu prowadzonych badań o morfologię mikro- i makrofauny, histologię kości, geochemię, faunę kredy.

Problemy w realizacji celów:

- a) brak pomieszczeń – obecnie zespół paleobiologów nie ma pomieszczeń odpowiednich do przechowywania kolekcji skamieniałości; brak jest magazynu, preparatorni i pomieszczenia dla doktorantów,
- b) zmiany kadrowe – do roku 2027, odpowiednio w 2022 i 2024, dwie osoby z zespołu osiągną wiek emerytalny, tym samym liczba osób w zespole może zmniejszyć się o połowę; jednocześnie zespół zostanie całkowicie pozbawiony samodzielnych pracowników, co zatrzyma proces kształcenia doktorantów.

Działania wspomagające realizację celów:

- a) przystosowanie pomieszczenia P2 w budynku przy ulicy Oleskiej 22 na potrzeby magazynu skamieniałości i preparatorni,
- b) pozyskanie nowych pomieszczeń na potrzeby doktorantów i kolekcji skamieniałości,
- c) wytypowanie obiecujących doktorantów, którzy mogliby z czasem zastąpić osoby przechodzące na emeryturę

## 2) Badania z zakresu ekologii i różnorodności biologicznej Azji Środkowej

Badania z zakresu ekologii roślinności i bioróżnorodności są obecnie realizowane głównie przez Zespół badań różnorodności roślin i grzybów. Większość jego działalności badawczej i publikacyjnej skupia się w regionie Środkowej Azji. Rozbudowywana jest od wielu lat kolekcja roślin z tego rejonu, a także baza danych fitosocjologicznych. Ze względu na rozpoznawalność zespołu w świecie, w zakresie wspomnianych badań, posiadane liczne dane naukowe i szerokie kontakty zagraniczne, zasadne jest ich kontynuowanie i rozwijanie w ramach tematu wiodącego w IB UO.

Cele strategiczne do zrealizowania w okresie 2021-2027:

- a) podjęcie starań nad wypracowaniem umowy partnerskiej pomiędzy IB UO, a innymi jednostkami naukowymi zajmującymi się badaniami różnorodności biologicznej Azji Środkowej (krajowymi i zagranicznymi), w celu powołania stałej stacji badawczej na obszarze Pamiru, co znacznie ułatwi prowadzenie badań w tamtym regionie świata,
- b) rekrutacja 2-3 doktorantów realizujących swoje prace w obszarze Azji Środkowej,
- c) zapewnienie wsparcia technicznego do obsługi laboratorium ekologii roślin w powstającym budynku pomologicznym.

Problemy w realizacji celów:

- a) brak zaplecza laboratoryjnego i ogrodniczego,
- b) obecne i nadchodzące braki kadrowe
- c) brak środków finansowych na wiele przedsięwzięć (np. zakupu na miejscu samochodów terenowych),
- d) brak zabezpieczenia dyplomatycznego.

Działania wspomagające realizację celów:

- a) szybkie uruchomienie działalności laboratorium, szklarni i poletek doświadczalnych w ramach projektu pomologicznego,
- b) starania o wsparcie techniczne do obsługi urządzeń w laboratorium pomologicznym,
- c) zatrudnienie, po odejściach emerytalnych, wykwalifikowanego, samodzielnego pracownika do realizacji zadań zespołu.

### 3) Badania nad różnorodnością biologiczną i jej ochroną

Ten szeroki temat realizowany jest przez liczne grono pracowników IB UO z różnych zespołów badawczych. Obejmuje taksonomów, a także florystów, mykologów, faunistów i ekologów różnych grup zwierząt (bezkęgowce, kręgowce) i środowisk (leśnych, łąkowych, antropogenicznych, wodnych). Badania tego rodzaju przewijają się zarówno w botanice, jak i zoologii. Ważną ich częścią i uzupełnieniem jest działalność Zespołu badań morfologicznych i molekularnych w systematyce zwierząt, który dysponując odpowiednim zapleczem, może skutecznie wspomagać ten nurt badań w niemal wszystkich zespołach badawczych IB, a także realizować własne badania naukowe

Cele strategiczne do zrealizowania w okresie 2021-2027:

- a) uruchomienie i pełne wykorzystanie potencjału laboratoriów pomologicznych,
- b) rekrutacja doktorantów, którzy przejmą część tematów badawczych, a z czasem będą je samodzielnie kontynuować,
- c) zatrudnienie nowych pracowników, którzy z czasem zastąpią osoby odchodzące na emeryturę i zapewnią ciągłość prowadzonych badań,
- d) podjęcie nowych tematów badawczych, głównie z zakresu metod molekularnych w badaniach ekologicznych i taksonomicznych.

Problemy w realizacji celów:

- a) braki kadrowe wynikające z osiągnięcia wieku emerytalnego przez część pracowników; do 2027 roku wiek emerytalny osiągnie blisko połowa osób realizujących te tematy,
- b) brak środków finansowych na realizację części molekularnej badań,

- c) brak profesjonalnej aparatury badawczej do badań taksonomicznych, molekularnych i ekologicznych,
- d) brak wsparcia technicznego przy prowadzonych badaniach, co skutecznie wydłuża czas realizowania poszczególnych tematów

Działania wspomagające realizację celów:

- a) jak najszybsze uruchomienie laboratoriów pomologicznych,
- b) starania o zapewnienie etatów technicznych lub pomocy doktorantów w realizowanych badaniach,
- c) starania o uzyskanie zewnętrznych źródeł finansowania na potrzeby badań molekularnych.

Zespół badań egzosomów i liposomów jest nowym w Instytucie, a jego wcześniejsza działalność odbywała się w strukturach Instytutu Inżynierii Środowiska i Biotechnologii. Ze względu na typowo środowiskowy profil dotychczasowej działalności IB, zespół ten w niewielkim stopniu wpisuje się w zaplecze kadrowe i infrastrukturalne IB. Grupa ta liczy obecnie trzech pracowników i dwóch doktorantów, co zapewnia jej odpowiednią obsadę i realizowanie wyznaczonych celów badawczych. Dotychczasowa działalność pokazuje, że jest on skuteczny w pozyskiwaniu grantów na działalność naukową i odpowiednio wyposażony do kontynuowania badań. Pewnym zagrożeniem dla zespołu jest perspektywa odejścia na emeryturę dwóch profesorów tytularnych, co znacznie uszczupli możliwości prowadzenia badań i kształcenia doktorantów. Władze IB zapewnią w ramach swoich możliwości wsparcie finansowe dla utrzymania infrastruktury badawczej, odpowiednią wymianę i uzupełnienie kadry, tak by Zespół zachował swój potencjał w przyszłości.

IB wyróżnia się wśród sobie podobnych jednostek w Polsce poprzez prowadzenie unikalnych badań naukowych w odniesieniu do grup organizmów (np. Heteroptera) jak i obszarów (np. Środkowa Azja). Jednocześnie istnieją ryzyka, które w perspektywie najbliższych lat mogą znacząco obniżyć potencjał naukowy Instytutu. Do najważniejszych możemy zaliczyć:

- ***Pokoleniowe zmiany kadrowe***

Do roku 2027, spośród 27 pracowników dydaktycznych i badawczo-dydaktycznych, wiek emerytalny osiągnie 11 osób, co stanowi 42% składu osobowego Instytutu. Wśród osób osiagających wiek emerytalny jest dziewięciu samodzielnych pracowników, co stanowi prawie 85% wszystkich pracowników z tej grupy. Osiągnięcie wieku emerytalnego nie oznacza automatycznego skorzystania z prawa do emerytury, jednak wyraźnie wskazuje na ryzyko w tym zakresie. Nawet częściowe odejścia emerytalne mogą doprowadzić do znacznego osłabienia potencjału naukowego poszczególnych zespołów i znacznie ograniczą możliwości instytutu w kształceniu doktorantów. Zagrożenie z tym związane jest tym większe, że nastąpi w okresie końca kolejnej ewaluacji. W przypadku, gdy wszyscy uprawnieni pracownicy skorzystają z prawa do emerytury, liczba N w jednostce spadnie poniżej wartości 12, co uniemożliwi funkcjonowanie nauk biologicznych jako dyscypliny na UO.

*Działania:*

- systematyczne zatrudnienia w Instytucie na zwalniane stanowiska; powinny być one realizowane na kilka lat przed planowanym odejściem emerytalnym, tak aby nowy pracownik mógł nabrać doświadczenia w realizowaniu zadań dydaktycznych i naukowych;
- rekrutacja nowych pracowników powinna następować spośród grona najzdolniejszych kandydatów, co do których istnieje duża szansa na ich samodzielną działalność naukową w krótkim czasie po zatrudnieniu;
- regularne awanse naukowe obecnych adiunktów, by w ten sposób choćby częściowo wyrównać odejścia pracowników samodzielnych; do roku 2027 powinien nastąpić awans naukowy co najmniej jednego adiunkta w każdej grupie badawczej.

- **Strukturalne zmiany kadrowe**

Obecny skład osobowy IB to 26 stałych nauczycieli akademickich. Spośród nich trzy osoby to pracownicy dydaktyczni, pozostali to pracownicy badawczo-dydaktyczni. Sumaryczne N wynosi obecnie 17,25. Wśród 23 pracowników w dyscyplinie biologia, 13 osób przynależy do dyscypliny w 100%, cztery osoby w 75%, sześć osób w 50% i poniżej. Należy dążyć do zwiększenia udziału osób nienależących w pełni do dyscypliny, tak aby ich udział systematycznie zwiększał się do poziomu przynajmniej 75%. Minimalny udział w drugiej dyscyplinie powinien być możliwy jedynie w wyjątkowych przypadkach, gdy osoba taka ewidentnie prowadzi badania na granicy dwóch dyscyplin (geologia, inżynieria medyczna) i/lub realizuje zajęcia dydaktyczne w zakresie innej dyscypliny. Wyższy udział zabezpieczy także dyscyplinę przed zagrożeniami wynikającymi z liczniejszych odejść emerytalnych czy sytuacji losowych, by gwałtowny spadek liczby N nie miał konsekwencji związanych z kolejną ewaluacją.

#### *Działania*

- systematyczne zwiększanie udziału w dyscyplinie nauki biologiczne poszczególnych pracowników, zależnie od ich osiągnięć i innych czynników (np. dydaktyka);
- starania o pełne etaty dla pracowników pół-etatowych;
- nowe zatrudnienia tylko w przypadku 100% udziału w dyscyplinie, za wyjątkiem pracowników dydaktycznych i wyjątkowych sytuacji o których wspomniano wyżej;
- monitoring działalności naukowej wszystkich pracowników w kontekście ich wkładu do ewaluacji; obniżanie udziału pracowników o słabszym dorobku i zwiększanie udziału pracownikom lepiej publikującym w dyscyplinie;
- elastyczne zarządzanie godzinami dydaktycznymi, tak by ich liczba nie ograniczała pracy naukowej;
- należy szczegółowo przeanalizować utworzenie nowej jednostki (Wydział Nauk Przyrodniczych), w którym znalazłyby się osoby spoza IB, a reprezentujące nauki o Ziemi. Duża jednostka przyrodnicza z dwoma dyscyplinami (nauki biologiczne oraz dodatkowo nauki o Ziemi i środowisku) miałyby większe szanse na przetrwanie w związku z większą stabilnością pod względem liczby godzin dydaktycznych oraz reprezentowanych dyscyplin naukowych.

- **Finansowanie działalności dyscypliny**

Dotychczasowe finansowanie działalności naukowej opierało się w głównej mierze na środkach własnych UO. Środki te nie są wystarczające do pełnego finansowania wszystkich działań związanych z prowadzeniem badań naukowych, dlatego na przestrzeni ostatnich lat wzrastają starania nad pozyskiwaniem środków zewnętrznych. Pracownicy częściej także wchodzić we współpracę z innymi ośrodkami, co pozwala im na współfinansowanie działalności naukowej. Badania środowiskowe realizowane przez IB nie są działalnością bardzo kosztochłonną, jednak najbliższe lata przyniosą wzrost kosztów prowadzenia tej działalności (konieczność utrzymania zaplecza pomologicznego), co przy jednocześnie spodziewanym spadku dotacji na działalność naukową, może spowodować znaczne problemy z finansowaniem badań i publikacji.

*Działania*

- zwiększenie liczby aplikacji i skuteczności pozyskiwania środków zewnętrznych, głównie regionalnych (np. „marszałkowskich”) i z programów unijnych, poprzez wsparcie administracyjne w postaci zobligowania pracowników technicznych do obsługi administracyjnej projektów i ich skutecznego wyszukiwania;
- wspólnego aplikowania o środki w projektach interdyscyplinarnych razem z przedstawicielami innych dyscyplin;
- aplikowanie o środki z innych dziedzin nauki, które zazębiają się z działalnością IB (np. leśnictwo, rolnictwo), również wspólnie z innymi podmiotami;
- zabieganie o udział w konsorcjach badawczych i ściślejszej współpracy z innymi ośrodkami, także regionalnymi (np. opolskimi parkami krajobrazowymi);
- wydzielenie większej rezerwy na potrzeby koniecznych wkładów własnych do projektów i wsparcia w postaci np. finansowania korekt językowych wniosków;
- przygotowanie platformy współpracy z podobnymi jednostkami jak IB (z uwzględnieniem dyscypliny naukowej) z Polski i rozważenie utworzenia konsorcjum lub sieci występującej wspólnie z wnioskami o granty, wymieniającej pracowników i korzystających z wspólnej infrastruktury.

- **Infrastruktura badawcza**

Infrastruktura badawcza jest niewielka i nie ma charakteru kompleksowego. Na przestrzeni lat była ona dobierana i rozwijana indywidualnie, zgodnie z potrzebami poszczególnych osób, a nie w kierunku dedykowanych laboratoriów służących potrzebom wszystkich pracowników. Należy zwiększyć poziom wykorzystania dostępnej infrastruktury i udostępnić ją większej liczbie zainteresowanych, w celu polepszenia jakości ich badań naukowych. Nie należy także dopuszczać sytuacji, gdy badania które mogą być wykonane siłami własnymi IB i UO, były zlecane na zewnątrz, co wiąże się z większymi kosztami.

*Działania*

- infrastruktura badawcza jest majątkiem Instytutu i powinna być udostępniona na równych zasadach wszystkim pracownikom; zostaną stworzone dobre praktyki wykorzystania urządzeń badawczych; dotyczy to szczególnie drogiej i specjalistycznej aparatury, której

funkcjonowanie i wykorzystanie przełoży się na jakość prowadzonych badań naukowych całej dyscypliny (laboratorium mikroskopii skaningowej, laboratorium badań molekularnych, zestawy mikroskopii do zdjęć precyzyjnych),

- przyjęcie przejrzystych zasad dofinansowania i utrzymania infrastruktury; użytkownicy korzystający z urządzeń badawczych finansują konieczne odczynniki i materiały eksploatacyjne w ramach posiadanych środków; konserwacja i serwis urządzeń powinien być finansowany/dofinansowany ze środków z rezerwy Instytutu,
- laboratoria badawcze powstające w ramach projektu pomologicznego będą do dyspozycji wszystkich pracowników IB, pieczę nad nimi będą sprawować kierownicy poszczególnych laboratoriów i w porozumieniu z nimi ustali się zasady użytkowania sprzętu,

### **Inne cele na lata 2021-2027**

Działalność naukowa IB i specyfika jego badań, wiąże się także z posiadaniem i zarządzaniem specyficznym rodzajem danych naukowych, jakimi są kolekcje okazów przyrodniczych. Zostanie wdrożony system zarządzania kolekcjami i uregulowania ich statusu zgodnie z najlepszymi praktykami kolekcji przyrodniczych.

Funkcjonowanie Instytutu to nie tylko działalność naukowa, ale także współpraca z otoczeniem i pewna misja edukacyjna. Zostaną przedsięwzięte kroki prowadzące do nawiązania współpracy ze szkołami i instytucjami edukacyjnymi w celu realizowania wspólnych projektów dydaktycznych i naukowych. Będzie to miało pozytywny efekt promocyjny i wizerunkowy, co powinno przełożyć się na większą liczbę studentów.

Dużym problemem, na który zwracają uwagę liczni pracownicy, który ma negatywny wpływ na poziom badań naukowych, jest duże obciążenie obowiązkami administracyjnymi, organizacyjnymi i dydaktycznymi. Zostaną wprowadzone działania, które pozwolą na lepsze zarządzanie czasem pracy, będą to między innymi:

- całkowite lub częściowe łączenie zajęć o takich samych efektach kształcenia,
- obligatoryjne zawieszenie kursów zmiennych dla pracowników, którzy osiągnęli pensum lub posiadają nadgodzin,
- bardziej optymalne rozplanowanie godzin pomiędzy pracownikami dydaktycznymi,
- elastyczne przenoszenie pracowników na etaty dydaktyczne, co pozwoli odciążyć pracowników naukowych,
- obligatoryjne zaangażowanie doktorantów w zajęcia dydaktyczne,
- zatrudnienie nowych pracowników, którzy przejmą część dydaktyki z najbardziej obciążających przedmiotów, do których posiadamy pojedynczych specjalistów (np. genetyka, biologia molekularna),
- zmiany w siatkach studiów i prowadzonych kierunkach; choćby rezygnacja z prowadzenia kierunków o niewielkim udziale zajęć realizowanych przez pracowników IB, promowanie takich kierunków gdzie większość zajęć realizują nasi pracownicy,



- dopilnowanie by specjaliści prowadzili zajęcia, na ile to możliwe, jedynie w zakresie swoich największych kompetencji,
- działania by poszczególne przedmioty prowadziły osoby mające już doświadczenie dydaktyczne w tym zakresie, tak by w każdym roku akademickim pracownik nie musiał się przygotowywać do całkowicie nowych zajęć.

Obecne trendy wskazują nie tylko na konieczność polepszenia jakości badań już prowadzonych, ale także rozwijaniu nowych kierunków badawczych. Duże nadzieje w tym względzie daje rozbudowa infrastruktury badawczej w ramach projektu pomologicznego. Należy dołożyć starań by infrastruktura ta była w pełni funkcjonalna i maksymalnie wykorzystywana, także do prowadzenia nowych badań. Z wykorzystaniem wspomnianej infrastruktury można rozwinąć takie kierunki badań jak mikropaleontologia, anatomia rozwojowa roślin, etnobotanika, ekologia behawioralna, wykorzystanie technik molekularnych w taksonomii, ochronie przyrody i szeroko pojętym rolnictwie.