

Instytut Nauk Biologicznych UMCS, w oparciu o nowoczesną infrastrukturę badawczą funkcjonującą w ramach *Core Facility*, prowadzi badania w trzech głównych obszarach:

I. Zdrowie człowieka i zwierząt

W INB prowadzone są badania podstawowe w zakresie szeroko pojętego zdrowia ludzi i zwierząt, dotyczące m.in. mechanizmów odpornościowych oraz sposobów przeciwdziałania chorobom zakaźnym i niezakaźnym. Aktywność naukowa w tym obszarze dotyczy (i) mikrobiologii i immunologii oraz (ii) chorób człowieka i zwierząt. Badania te są szczególnie ważne w obliczu nowych zagrożeń środowiskowych związanych z globalnym zanieczyszczeniem, rozpowszechnianiem chorób nieinfekcyjnych (jak nowotwory) i infekcyjnych (w tym odzwierzęcych). Osiągnięcia w medycynie możliwe są dzięki wiedzy czerpanej z badań podstawowych, a ich powiązanie z praktyką kliniczną jest warunkiem postępu w opiece zdrowotnej.

II. Nauki środowiskowe

W zakresie nauk środowiskowych, w INB prowadzone są badania dotyczące struktury ekosystemów oraz lokalnych i globalnych skutków oddziaływania człowieka na ich poszczególne elementy, obejmujące także mechanizmy adaptacji mikroorganizmów, roślin i zwierząt do zasiedlania terenów zanieczyszczonych i zdegradowanych działalnością człowieka. Prowadzone są prace nad biostymulującymi i bioochronnymi preparatami grzybowymi i bakteryjnymi, mogącymi znaleźć zastosowanie w różnych działach gospodarki i ochronie środowiska. Bardzo ważną część badań dotyczy zastosowania bakterii i grzybów jako narzędzi biotechnologicznych w procesach przemysłowych czy też w procesach oczyszczania środowiska naturalnego. Aktywność naukowa tego obszaru dotyczy: (i) pszczoł i innych zapylaczy, (ii) badań środowiskowych, (iii) zrównoważonego rolnictwa, (iv) zastosowania bioprocessorów oraz (v) przekazywania sygnałów u roślin.

III. Biologia molekuł

Naukowcy INB specjalizują się w badaniach molekularnych, m.in. maszynerii translacyjnej, transportu komórkowego, identyfikacji oraz analizie funkcji i ekspresji genów, wykorzystując najnowocześniejsze metody genetyczne (w tym wysokoprzepustowe analizy) oraz techniki bioinżynierii białek. Wiodąca tematyka w tym obszarze dotyczy przede wszystkim (i) genetyki molekularnej i genomiki bakterii oraz (ii) regulacji ekspresji informacji genetycznej na poziomie translacji. Zrozumienie molekularnych mechanizmów życia stanowi element nauk podstawowych, ale daje też doskonałą platformę do rozwoju nauk biomedycznych i zastosowań przemysłowych.