



UMCS



**KATEDRA BIOCHEMII I BIOTECHNOLOGII
UNIwersYTET MARIi CURIE-SKŁODOWSKIEJ**

**ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin
II i III piętro budynku Wydziału BiB, część B**

Pracownicy Katedry Biochemii i Biotechnologii



Opiekunowie prac dyplomowych w Katedrze Biochemii i Biotechnologii

- ▶ Kierownik Katedry: **prof. dr hab. Jerzy Rogalski**
ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin
pok. 334B; tel. 81 537 56 68
mail: rogal@poczta.umcs.lublin.pl



prof. dr hab. Krzysztof Grzywnowicz
prof. dr hab. Anna Jarosz-Wilkolażka
dr hab. Magdalena Staszczak, prof. UMCS
dr hab. Magdalena Jaszek, prof. UMCS
dr hab. Anna Matuszewska, prof. UMCS
dr hab. Marcin Grąż, prof. UMCS
dr hab. Grzegorz Janusz, prof. UMCS
dr hab. Monika Osińska-Jaroszuk

dr Renata Bancerz
dr Jolanta Polak
dr Anna Pawlik
dr Justyna Sulej
dr Marzanna Paździoch-Czochra
dr Dawid Stefaniuk



Aktualna tematyka badawcza

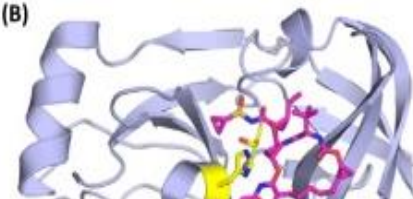
- ▶ **Selekcja efektywnych nadproducentów enzymów oksydoredukcyjnych oraz hydrolaz**
 - ▶ Optymalizacja warunków syntezy, określanie właściwości fizyko-chemicznych oraz wydzielanie i oczyszczanie:
 - ▶ enzymy ligninolityczne, enzymy celulolityczne, enzymy hemicelulolityczne, oksydaza glukozowa, dehydrogenazy glukozowe NAD, PQQ oraz FAD zależne, dehydrogenaza fruktozowa, enzymy proteolityczne oraz lipolityczne
 - ▶ Poszukiwanie optymalnych induktorów oraz zwiększanie skali hodowli mikroorganizmów
 - ▶ optymalizacja warunków podawania do hodowli wybranego induktora w skali *mikro*
 - ▶ Dobór odpowiednich parametrów procesorowych hodowli fermentorowych do skali półtechnicznej

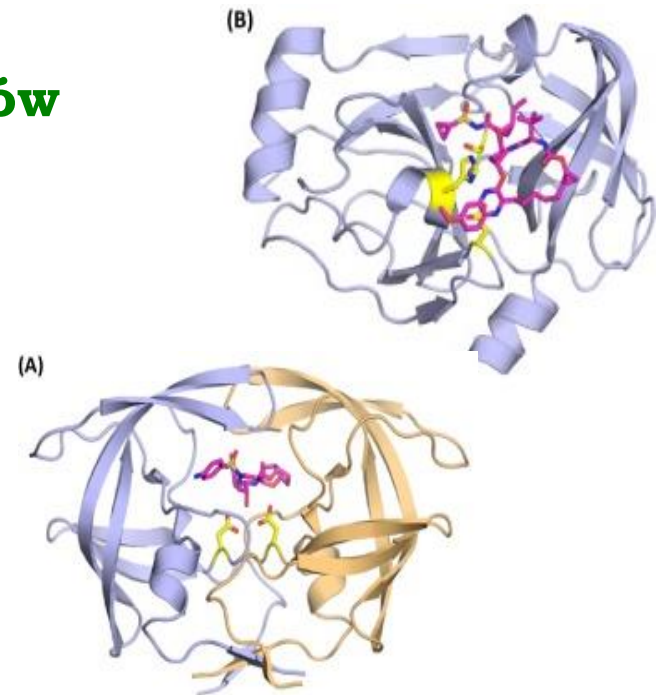
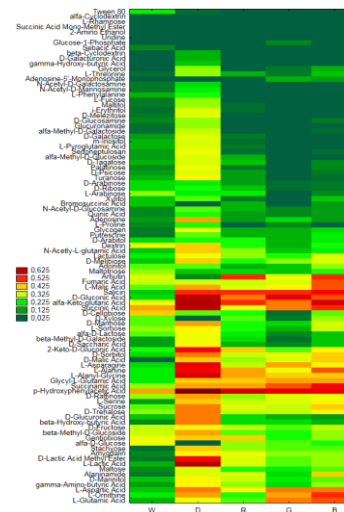
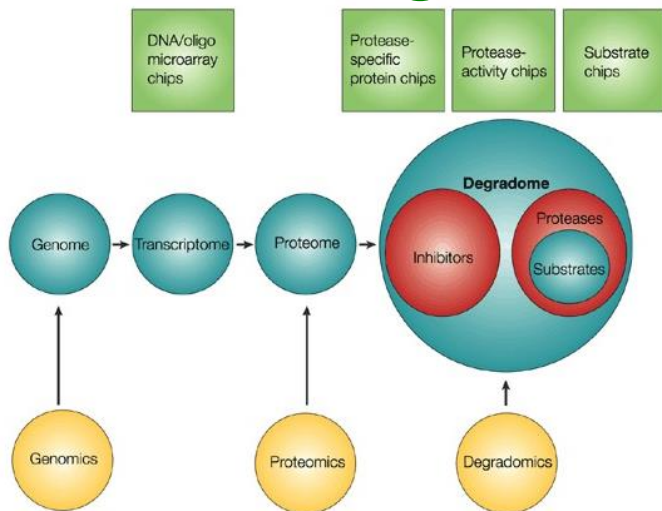


Aktualna tematyka badawcza

- ▶ Identyfikacja genów kodujących ligninocelulolityczne aktywności enzymatyczne oraz intensyfikacja produkcji tych enzymów metodami inżynierii genetycznej
- ▶ Badania transkryptomiczne grzybów rozkładających drewno
- ▶ Identyfikacja organizmów bakteryjnych oraz grzybowych technikami molekularnymi



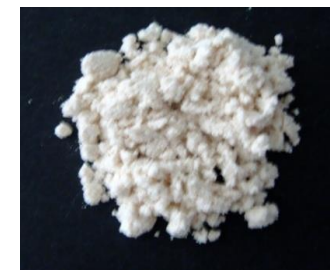
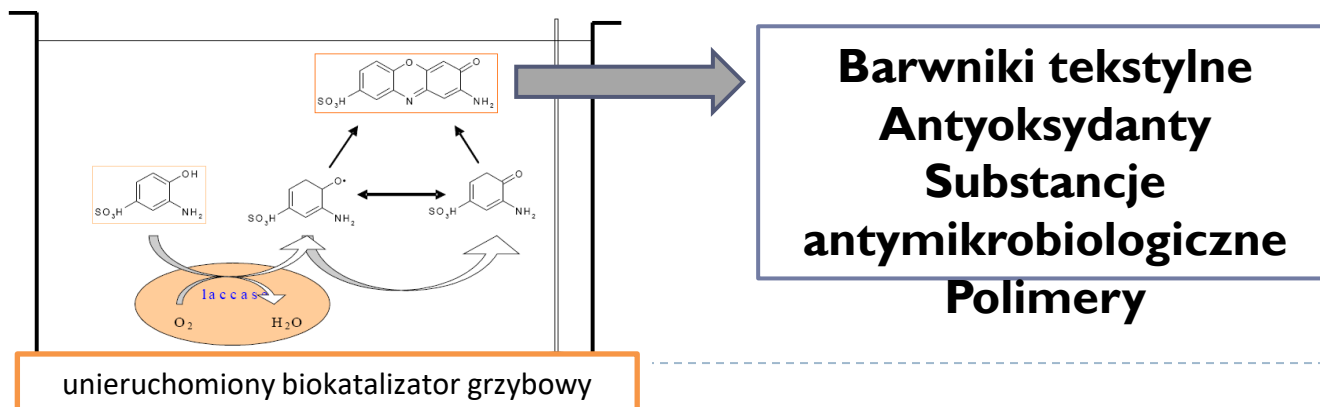
- ▶ Izolacja oraz właściwości naturalnych białkowych i niebiałkowych inhibitorów enzymów proteolitycznych grzybów degradujących drewno
 - ▶ Określenie ich właściwości w hamowaniu proteaz wirusowych i drobnoustrojowych (bakterii, drożdży, pleśni) uczestniczących w procesach patogenezy
 - ▶ Wpływ światła na metabolizm grzybów
 - ▶ Badanie degradomiki grzybów
- 
- (B)



Aktualna tematyka badawcza



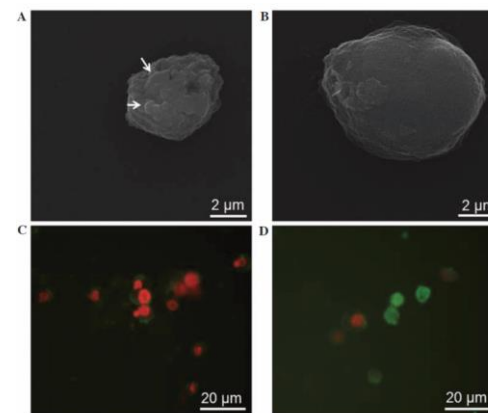
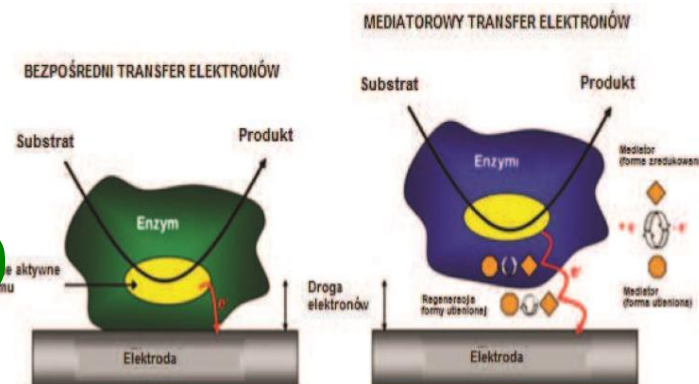
- ▶ **Synteza przy udziale biokatalizatorów grzybowych związków wykazujących nowe właściwości**
- ▶ **Badania zewnątrzkomórkowych polimerów bakteryjnych i grzybowych:**
 - ▶ **o właściwościach flokulacyjnych**
 - ▶ **posiadające właściwości immunostymulacyjne**
 - ▶ **posiadające właściwości ochronne w stosunku do biomolekuł**



Polimer
Rhodococcus opacus

Aktualna tematyka badawcza

- ▶ **Poszukiwanie, izolacja i charakterystyka nowych grzybowych substancji bioaktywnych oraz badanie możliwości ich praktycznego zastosowania w medycynie (działanie przeciwnowotworowe i antybakteryjne) i szeroko pojętej biotechnologii (zastosowania przemysłowe)**
 - ▶ Immobilizacja różnych biokatalizatorów, ich kompleksów oraz całych komórek metodami fizycznymi i chemicznymi
 - ▶ Zastosowanie preparatu lakazowego jako środka o właściwościach antynowotworowych
 - ▶ Zastosowanie otrzymywanych preparatów enzymatycznych do produkcji katod i anod bioogniw paliwowych



Komórki RPMI 8226 poddane działaniu ex-LAC

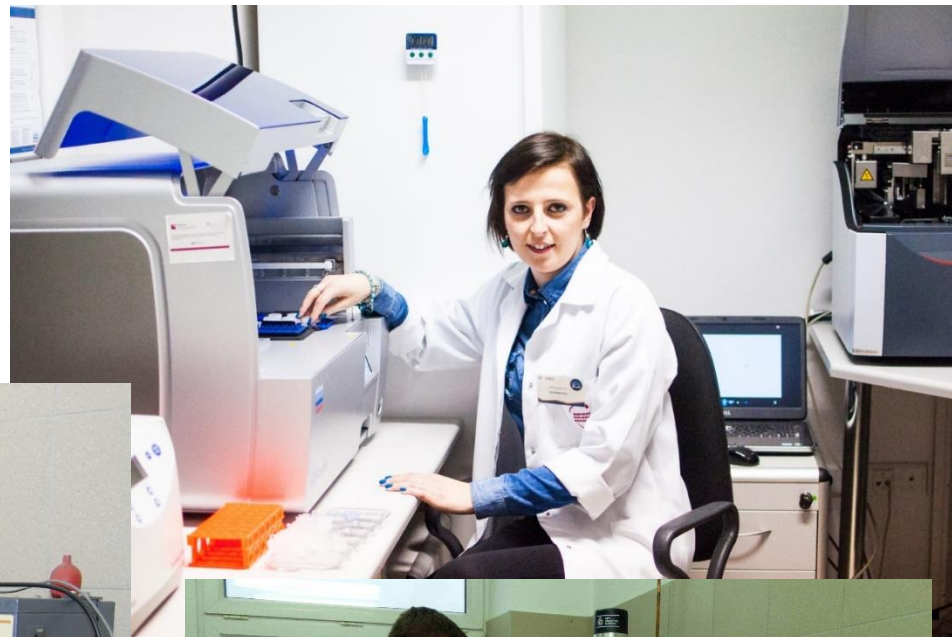
Realizowane projekty badawcze (NCN)

- ▶ **OPUS 13 (NCN) (2017)** „Modyfikacja materiałów biomedycznych inhibitorami enzymów proteolitycznych”. Kierownik projektu: prof. dr hab. Anna Jarosz-Wilkolańska.
- ▶ **MINIATURA 1 (NCN) (2017)** „Ocena potencjału bioremediacyjnego lakazy *Sinorhizobium meliloti*”. Kierownik projektu: dr Anna Pawlik.
- ▶ **MINIATURA 1 (NCN) (2017)** „Nowa droga rozkładu kwasu szczawiowego przez grzyby białej i brunatnej zgnilizny drewna”. Kierownik projektu: dr hab. Marcin Graż, prof. UMCS.
- ▶ **PRELUDIUM 11 (NCN) (2016)** „Analiza właściwości biologicznych i fizyko-chemicznych egzopolimerów wytwarzanych przez szczep *Rhodococcus opacus* FCL1069”. Kierownik projektu: mgr Magdalena Czemierska.
- ▶ **SONATA 11 (NCN) (2016)** „Enzymatyczna synteza związków o aktywności antymikrobiologicznej i antyoksydacyjnej w dwuskładnikowych układach transformacyjnych”. Kierownik projektu: dr Jolanta Polak.
- ▶ **SONATA 9 (NCN) (2015)** „Ocena potencjału antyoksydacyjnego i przeciwdrobnoustrojowego grzybowej dehydrogenazy celobizowej jako składnika opakowań aktywnych”. Kierownik projektu: dr Justyna Sulej.
- ▶ **PRELUDIUM 9 (NCN) (2015)** „Unieruchomiona lakaza grzybowa jako uniwersalny katalizator w transformacji związków aromatycznych”. Kierownik projektu: dr Kamila Wlizio.
- ▶ **OPUS 8 (NCN) (2014)** „Wpływ światła na metabolizm *Cerrena unicolor*”. Kierownik projektu dr hab. Grzegorz Janusz, prof. UMCS.
- ▶ **OPUS 7 (NCN) (2014)** Charakterystyka i znaczenie nowej oksydazy kwasu szczawiowego (OXOAb) w odpowiedzi *Abortiporus biennis* na obecność metali ciężkich w środowisku wzrostu”. Kierownik projektu: prof. dr hab. Anna Jarosz-Wilkolańska.
- ▶ **PRELUDIUM 8 (NCN) (2014)** „Analiza wybranych właściwości fizykochemicznych, biologicznych i farmakologicznych materiałów biomedycznych zmodyfikowanych syntetycznym inhibitorem proteaz serynowych”. Kierownik projektu: dr Katarzyna Szałapata.

Badania naukowe z udziałem studentów



Badania naukowe z udziałem studentów



Przykładowe tematy prac licencjackich realizowane w roku akademickim 2018/19

Opiekun pracy	Temat pracy licencjackiej
prof. Anna Jarosz-Wilkołazka	Degradacja tworzyw sztucznych przez mikroorganizmy
dr Justyna Sulej	Lityczna monooksygenaza polisacharydowa (LPMO) – nowe ogniwo w procesie degradacji polisacharydów
dr Marzanna Paździoch-Czochra	Biochemiczne i farmakologiczne działanie retinoidów
dr hab. Grzegorz Janusz	Rola mitochondriów w procesie starzenia grzybów
dr hab. Magdalena Jaszek	Nowoczesne metody pozyskiwania i charakterystyki substancji bioaktywnych produkowanych przez grzyby
dr hab. Anna Matuszewska	Właściwości biologiczne terpenoidów i steroli z grzybów jadalnych
dr Anna Pawlik	Wpływ światła na wzrost i metabolizm bakterii
dr hab. Monika Osińska-Jaroszuk	Zastosowanie materiałów ceramicznych w biotechnologii i medycynie
dr Renata Bancierz	Metabolity wtórne izolowane z roślin i ich zastosowanie w medycynie



Przykładowe tematy prac licencjackich realizowane w roku akademickim 2019/20

Opiekun pracy	Temat pracy licencjackiej
dr Renata Bancierz	Wpływ składników mleka na funkcjonowanie organizmu człowieka
dr Justyna Sulej	Grzyby jako żywność funkcjonalna
dr Marzanna Paździoch-Czochra	Hydroksykwasy – biochemiczna charakterystyka i zastosowanie w kosmetyce
dr Dawid Stefaniuk	Spersonalizowana diagnostyka i terapia chorób nowotworowych
dr Anna Pawlik	Budowa, właściwości i biotechnologiczne zastosowania α -L-arabinofuranozydazy
dr Jolanta Polak	Choroby neurodegeneracyjne - przyczyny i mechanizmy
dr Dawid Stefaniuk	Zastosowanie plazmonowego rezonansu powierzchniowego we współczesnej biologii molekularnej i biochemii
dr hab. Monika Osińska-Jaroszuk	Znaczenie aminokwasów i ich zamienników w treningu siłowym sportowców
dr hab. Grzegorz Janusz	Zastosowanie systemu CRISPR/Cas9 do edycji genomu u grzybów



Przykładowe tematy prac magisterskich realizowane w roku akademickim 2018/19

Opiekun pracy	Temat pracy magisterskiej
prof. Anna Jarosz-Wilkołazka	Transformacja wybranych substratów organicznych przez lakazę grzybową – optymalizacja procesu
	Transformacja substancji fenolowych przez lakazę z <i>Cerrena unicolor</i>
dr hab. Magdalena Jaszek	Badanie wpływu stresu oksydacyjnego na metabolizm grzyba <i>Abortiporus biennis</i> hodowanego w zmiennych warunkach oświetlenia
	Analiza wybranych parametrów biochemicznych w sekretomie grzyba <i>Spongipellis borealis</i> namnażanego w hodowlach stacjonarnych i wytrząsanych
prof. Jerzy Rogalski	Degradacja kwasu mefenamowego
	Przygotowanie krążków antybiotykowych z wankomycyną



Przykładowe tematy prac magisterskich realizowane w roku akademickim 2019/20

Opiekun pracy	Temat pracy magisterskiej
prof. Anna Jarosz-Wilkołazka	Charakterystyka wybranych właściwości biologicznych cekropiny A unieruchomionej na protezie naczyniowej
dr hab. Magdalena Jaszek	Dynamika zmian wybranych wyróżników biochemicznych w grzybniach <i>Abortiporus biennis</i> poddanych działaniu stresu oksydacyjnego w zmiennych warunkach oświetlenia
prof. Jerzy Rogalski	Zdolność różnych grup drożdży szlachetnych do odfermentowywania miodu lipowego
dr hab. Grzegorz Janusz	Wpływ światła na syntezę lakazy przez <i>Phlebia lindtneri</i>
dr hab. Magdalena Staszczak	Analiza sekretomu <i>Trametes versicolor</i> techniką 2D-PAGE
dr hab. Marcin Graż	Wpływ mediatorów na utlenianie wybranych alkoholi w reakcji katalizowanej przez lakazę z <i>Cerrena unicolor</i>

