



Instytut Chemii Organicznej
Politechniki Łódzkiej

**WYDZIAŁ CHEMICZNY
POLITECHNIKA ŁÓDZKA**



INSTYTUT CHEMII ORGANICZNEJ

<https://chorg.p.lodz.pl>

Łódź, 17.05.2023 r.



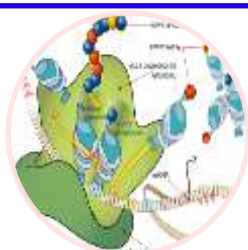
INSTYTUT CHEMII ORGANICZNEJ – CO OFERUJEMY?



Leki



Środki ochrony
roślin



Chemia życia

Nowoczesny chemik/analitik/technolog organik - kompetencje

Synteza organiczna

Technologia
chemiczna organiczna

Analiza
instrumentalna

Metody separacyjne



Stereochemia

Biotechnologia
/ Biochemia

Metody
spektroskopowe

Chemia medyczna

ANALITYKA CHEMICZNA- „BLOK ORGANICZNY”

❖ Metody rozdzielania i identyfikacji biocząsteczek

WYKŁAD: dr hab. inż. G. Leszczyńska; dr hab. J. Frączyk

LABORATORIA: dr inż. Agnieszka Dziergowska, dr inż. B. Pacholczyk-Sienicka

❖ Analiza związków chiralnych

WYKŁAD: prof. dr hab. inż. Łukasz Albrecht

LABORATORIA: : dr inż. Artur Przydacz; dr inż. A. Skrzyńska

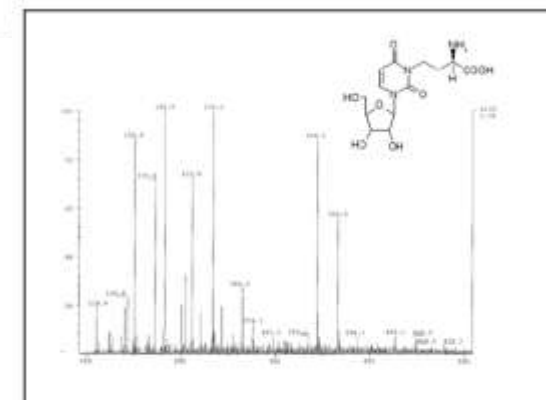
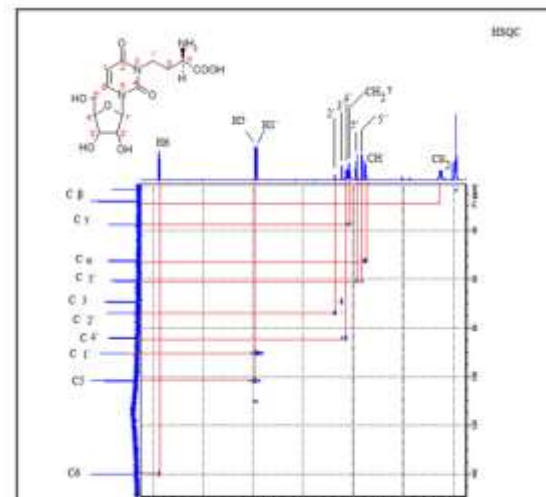
❖ Analiza związków toksycznych

WYKŁAD: dr hab. inż. K. Błazewska

SEMINARIUM: dr inż. J. Małolepsza

❖ Metody oznaczania profilu zanieczyszczeń w procesie wytwarzania leków

WYKŁAD i PROJEKT : Prof. dr hab. inż. B. Kolesińska



PRZEDMIOTY INSTYTUTU CHEMII ORGANICZNEJ SEM5

ANALITYKA CHEMICZNA

❖ **Dobra Praktyka laboratoryjna**

WYKŁAD: prof. B. Kolesińska; dr inż./ E. Skiba

LABORATORIA: dr inż. D. Adamczyk-Szabela

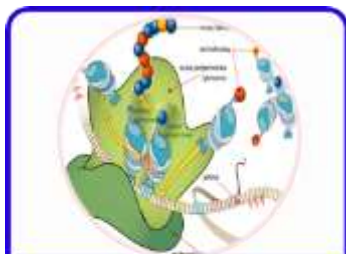
PROJEKT: dr inż. Ł. Janczewski

❖ **Elektroniczne źródła informacji chemicznej**

LABORATORIA: dr inż. Tomasz Bartosik



Kierunek: CHEMIA



Chemia życia



Leki



Środki ochrony
roślin



Artykuły
spożywcze

Specjalność: **SYNTEZA ORGANICZNA I BIOORGANICZNA**

Możliwość kontynuacji na **II stopniu** w zakresie specjalizacji :

NOWOCZESNA SYNTEZA I ANALIZA ORGANICZNA



❖ Biochemia

WYKŁAD: prof. E. Sochacka

LABORATORIA: dr inż. Agnieszka Dziergowska, dr inż. Katarzyna Frankowska

❖ Chemia bioorganiczna i bionieorganiczna

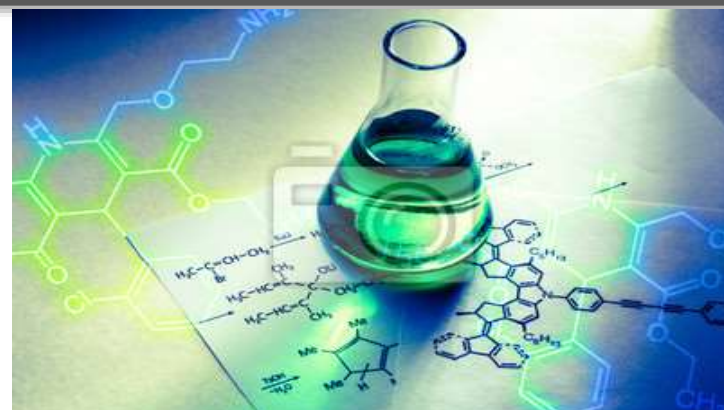
WYKŁAD: dr hab. G. Leszczyńska, dr hab. M. Szczesio

❖ Elektroniczne źródła informacji

LABORATORIA: dr hab. inż. A. Albrecht

❖ Chemia kuchni molekularnej- przedmiot obieralny

WYKŁAD : dr hab. K. Błażewska; dr inż. A. Gajda



❖ METODY SYNTEZY ORGANICZNEJ

WYKŁAD: prof. dr hab. Łukasz Albrecht

LABORATORIA: dr inż. Agnieszka Dziergowska, mgr inż. Tomasz Bartosik

❖ CHEMIA ZWIĄZKÓW HETEROORGANICZNYCH

WYKŁAD: prof. dr hab. inż. Łukasz Albrecht

LABORATORIA: : dr inż. Agnieszka Dziergowska, mgr inż. Tomasz Bartosik

❖ STEREOCHEMIA

WYKŁAD I ĆWICZENIA : prof. dr hab. inż. Tomasz Janecki

❖ CHEMIA MEDYCZNA Z ELEMENTAMI PROJEKTOWANIA LEKÓW

WYKŁAD: dr hab. inż. Katarzyna Błazewska

LABORATORIA: dr inż. Joanna Małolepsza

❖ CHEMIA KOMBINATORYCZNA

WYKŁAD: prof. dr hab. inż. Beata Kolesińska

LABORATORIA: dr inż. Łukasz Janczewski

❖ BIOKATALIZA W SYNTEZIE CHEMICZNEJ

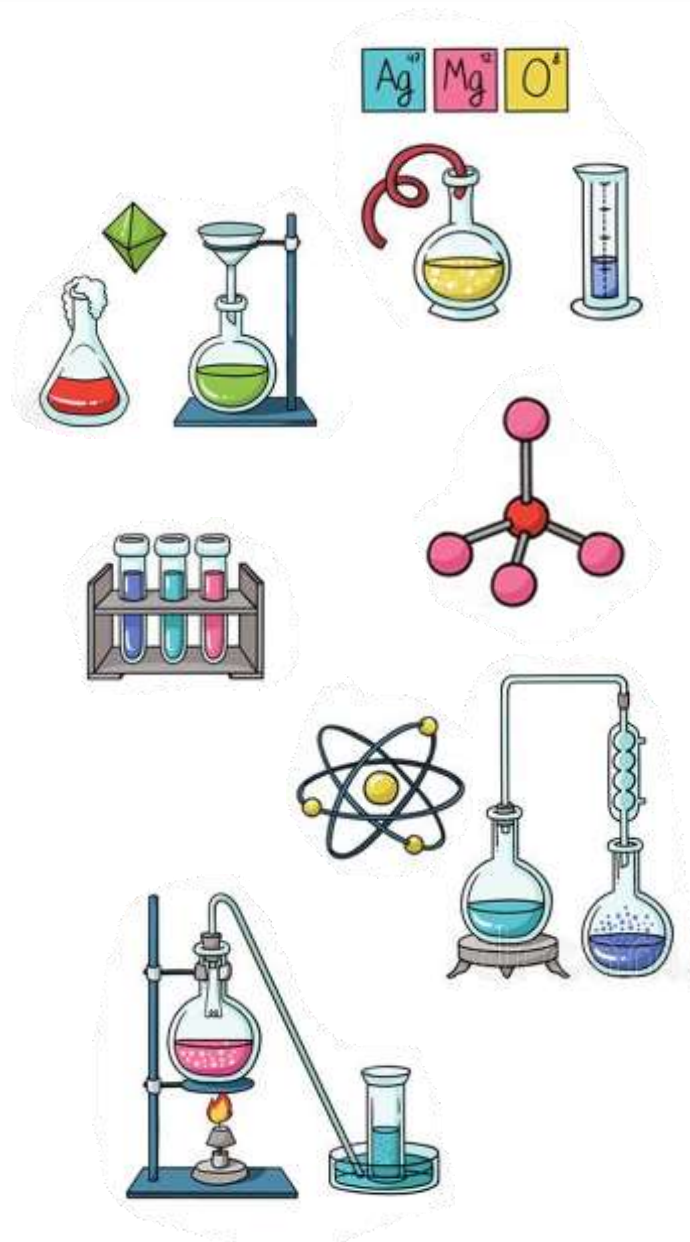
WYKŁAD: dr hab. inż. Grażyna Leszczyńska

LABORATORIA: dr inż. Katarzyna Frankowska

❖ METODY IDENTYFIKACJI I SEPARACJI ZWIĄZKÓW ORGANICZNYCH

WYKŁAD: dr inż. Barbara Pacholczyk-Sienicka

LABORATORIA: dr inż. Barbara Pacholczyk-Sienicka; dr inż. Artur Przydacz



Kierunek: TECHNOLOGIA CHEMICZNA



Leki



Środki ochrony
roślin



Kosmetyki



Artykuły
spożywcze



Przemysł
Petrochemiczny

Specjalność: TECHNOLOGIA CHEMICZNA ORGANICZNA

Możliwość kontynuacji na II stopniu w zakresie specjalizacji :

TECHNOLOGIA LEKÓW I ŚRODKÓW OCHRONY ROŚLIN



POLPHARMA
STAROGARD GDAŃSKI



cersanit



CELON
PHARMA

EVELINE
COSMETICS

angio**nica**

Aflofarm
Po stronie zdrowia

KERA KOLL
The GreenBuilding Company

 **TZMO SA**
passion for innovation

 **NOVARTIS**

PRZEDMIOTY INSTYTUTU CHEMII ORGANICZNEJ SEM5

TECHNOLOGIA CHEMICZNA

❖ Adsorpcja i kataliza w technologii chemicznej

WYKŁAD: prof. dr hab. Ł. Albrecht

LABORATORIA: dr inż. A. Skrzyńska; dr hab. inż. A. Albrecht

❖ Podstawy technologii leków i środków ochrony roślin

WYKŁAD: prof. dr hab. B. Kolesińska, dr inż. D. Deredas

LABORATORIA: dr inż. Ł. Janczewski

❖ Elektroniczne źródła informacji chemicznej

Laboratoria: dr hab. A. Albrecht, dr inż. T. Bartosik

❖ Chemia kuchni molekularnej – przedmiot do wyboru

WYKŁAD: dr hab. inż. K. Błazewska/ dr inż. A. Gajda



❖ Związki naturalne w technologii organicznej

WYKŁAD: dr inż. Anna Gajda

LABORATORIA: dr inż. Agnieszka Dziergowska

❖ Strategie syntezy związków organicznych

WYKŁAD: dr hab. inż. Anna Albrecht

LABORATORIA: : dr inż. Agnieszka Dziergowska, dr inż. A. Skrzyńska

❖ Separacja i analityka związków organicznych

WYKŁAD: prof. dr hab. Beata Kolesińska

Laboratoria: dr hab. inż. J. Frączyk, dr inż. A.Gajda, dr inż. Ł. Janczewski

❖ Technologia lekkiej syntezy organicznej

WYKŁAD: dr inż. A. Skrzyńska

LABORATORIA: dr inż. Tomasz Bartosik, dr inż. A. Przydacz, dr inż. Ł. Janczewski

❖ Kataliza w syntezie i technologii organicznej

WYKŁAD: dr inż. Dariusz Deredas

LABORATORIA: dr inż. Artur Przydacz

❖ Biokatalizatory w technologii organicznej

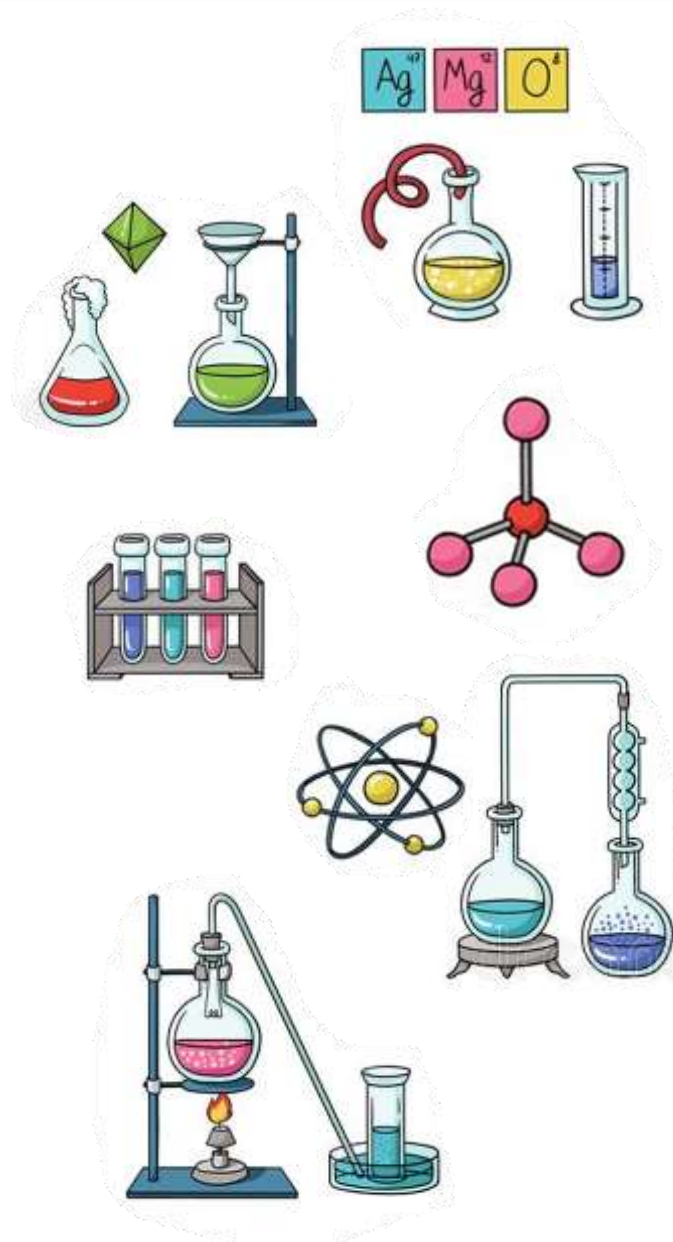
WYKŁAD: dr hab. inż. Grażyna Leszczyńska

LABORATORIA: dr inż. Katarzyna Frankowska

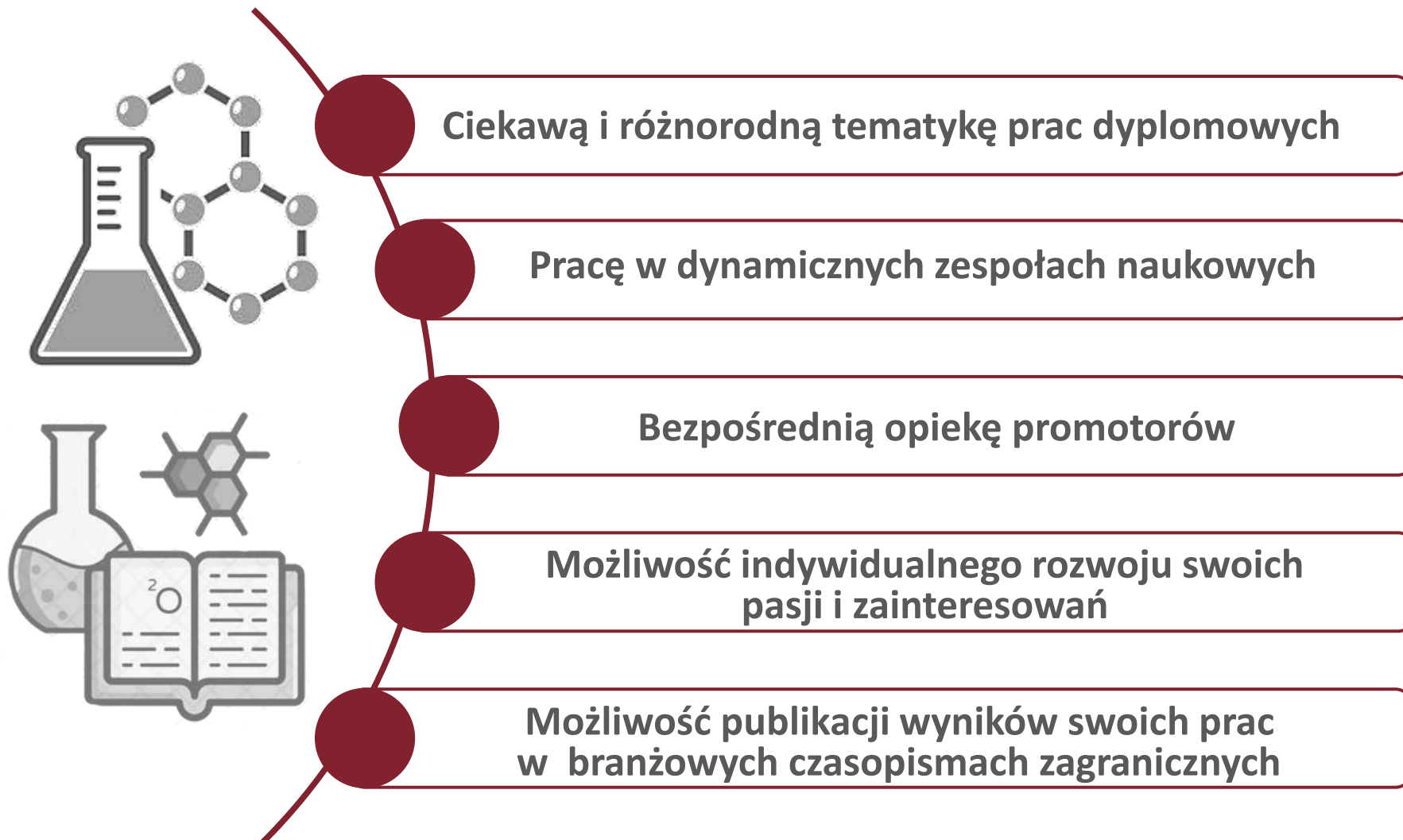
❖ Metody spektroskopowe w procesach technologicznych

WYKŁAD: dr inż. Barbara Pacholczyk- Sienicka

LABORATORIA: dr inż. Tomasz Bartosik; dr inż. Artur Przydacz



INSTYTUT CHEMII ORGANICZNEJ – CO OFERUJEMY?



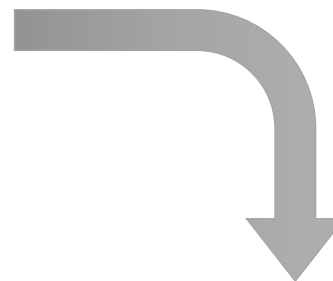
REALIZACJA PRACY DYPLOMOWEJ



Wybór specjalizacji
/bloku przedmiotów



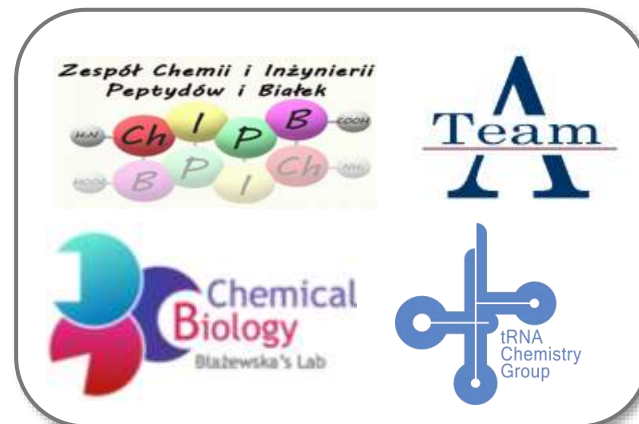
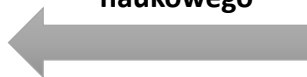
Wybór tematyki/
grupy badawczej



- Realizacja badań naukowych
- Pisanie pracy dyplomowej
- Obrona tytułu inżyniera



Wybór tematu
pracy i opiekuna
naukowego



NAGRODY ZA NAJLEPSZE PRACE DYPLOMOWE

W kategorii najlepsza magisterska praca dyplomowa:

mgr inż. Dominika Pomikło „Nowy sposób organokatalitycznej funkcjonalizacji pochodnych 2-alkilo-1,4-naftochinonu”

Promotor: Prof. dr. hab. inż. Łukasz Albrecht (2016/2017)

mgr inż. Marka Moczulskiego „Asymetryczna synteza policyklicznych pochodnych tetrahydrotiofenu w oparciu o reakcję kaskadową”, Promotor: Prof. dr. hab. inż. Łukasz Albrecht (2017/2018)

mgr inż. Aleksandry Topolskiej „Nowa strategia dearomatyzacyjnej funkcjonalizacji 3-winylo-2-furfuralu” Promotor: prof. dr. hab. inż. Łukasz Albrecht (2019/2020)

mgr inż. Adama Cieślińskiego „Wykorzystanie 1H-indeno-2-karbaldehydów w reakcji asymetrycznego alilowego alkilowania z węglanami Mority–Baylisa–Hillmana” prof. dr. hab. inż. Łukasz Albrecht (2021/22)

W kategorii najlepsza inżynierska praca dyplomowa:

inż. Wojciecha Lipińskiego „Synteza krótkich peptydów o potencjalnej podatności na samoorganizację zawierających reszty aminokwasów aromatycznych”,

Promotor: prof. dr hab. inż. Beata Kolesińska (2017/2018)

inż. Roberta Borowskiego „Opracowanie nowych strategii syntezy (S)- i (R)-5-metoksykarbonylo(hydroksy)-metylouracydyn – diastereoizomerycznej pary rybonukleozydów tRNA z pozycji wahadłowej”

Promotor: dr hab. inż. Grażyna Leszczyńska, prof. uczelni (2019/2020)

PUBLIKACJE WYNIKÓW PRAC DYPLOMOWYCH

- ❖ K. Debiec, M. Matuszewski, **K. Podskoczyj**, G. Leszczynska, E. Sochacka, Chemical Synthesis of Oligoribonucleotide (ASL of tRNA^{Lys} T. brucei) Containing a Recently Discovered Cyclic Form of 2-Methylthio-N6-threonylcarbamoyladenine (ms2ct6A), *Chem. Eur. J.* **2019**, 25, 13309.
- ❖ **R. Borowski**, A.B. Dziergowska, E. Sochacka, G. Leszczyńska "Novel entry to the synthesis of (S)- and (R)-5-methoxy-carbonylhydroxymethyluridines – a diastereomeric pair of wobble tRNA nucleosides", *RSC Advances*, **2019**, 9, 40507.
- ❖ D. Kusy, **A. Wojciechowska**, J. Małolepsza, K. M. Błazewska "Functionalization of imidazo[1,2-a]pyridine ring in α -phosphonoacrylates and α -phosphonopropionates via microwave-assisted Mizoroki-Heck reaction" *Beilstein J. Org. Chem.* **2020**, 16, 15.
- ❖ G. Leszczynska, M. Cypryk, B. Gistynski, K. Sadowska, **P. Herman**, G. Bujacz, E. Lodyga-Chruscinska, E. Sochacka, B. Nawrot. "C5-substituted 2-selenouridines ensure efficient base pairing with guanosine; consequences for reading the NNG-3' synonymous mRNA codons", *Int. J. Mol. Sci.* **2020**, 21, 2882.
- ❖ M. Saktura, **P. Grzelak**, **J. Dybowska**, Ł. Albrecht: Asymmetric Synthesis of [2.2.2]-Bicyclic Lactones via All-Carbon Inverse-Electron-Demand Diels–Alder Reaction, *Org. Lett.*, 2020, 22(50), 1813.
- ❖ M. Saktura, A. Skrzyńska, S. Frankowski, **S. Wódka**, Ł. Albrecht, „Asymmetric Dearomative (3+2)-Cycloaddition Involving Nitro-Substituted Benzoheteroarenes under H-Bonding Catalysis”, *Molecules*, **2021**, 26, 4992.
- ❖ M. Romaniszyn, A. Skrzyńska, **J. Dybowska**, Ł. Albrecht, „Organocatalytic Asymmetric Approach to γ,δ -Functionalization of 3-Cyano-4-styrylcoumarins via Bifunctional Catalysis”. *Org. Lett.*, **2022**, 24, (42), 7722.
- ❖ K. Poskoczyj, **A. Klos**, **Sz. Drewniak** and G. Leszczynska, „Two-step conversion of uridine and cytidine to variously C5-C functionalized analogs”, *Org. Biomol. Chem.*, **2023**, 21, 2809.

SYNTEZA MODYFIKOWANYCH AMINOKWASÓW, NUKLEOZYDÓW, NUKLEOTYDÓW ORAZ WIĘKSZYCH BIOCZĄSTECZEK: PEPTYDÓW, OLIGONUKLEOTYDÓW DNA I RNA

związki o aktywności przeciwwirusowej, przeciwnowotworowej, immunosupresyjnej, związki modelowe do selekcji cząsteczek o aktywności biologicznej oraz do badania mechanizmu procesów zachodzących w komórkach, naturalne związki hybrydowe użyteczne w medycynie regeneracyjnej

Tematyka realizowana w zespołach:

Zespół Chemii i Inżynierii Peptydów i Białek

Prof. dr hab. Beata Kolesińska, dr hab. inż. Justyna Frączyk,
dr inż. Anna Gajda, dr inż. Joanna Waśko,
dr inż. Łukasz Janczewski;



Zespół Chemii Komponentów Kwasów Nukleinowych

Prof. dr hab. Elżbieta Sochacka,
dr hab. inż. Grażyna Leszczyńska prof. PŁ,
dr inż. Agnieszka Dziergowska;
dr inż. Katarzyna Frankowska;
dr inż. Tomasz Bartosik



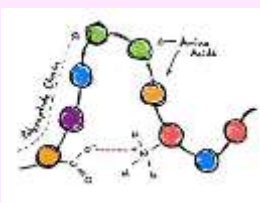


Peptydy o zróżnicowanej aktywności:

- Immunosupresyjna
- Przeciwbakteryjna,
- Przeciwwirusowa
- Antynowotworowe
- Inhibitory agregacji białek
- Peptydy jako układy transportujące

CARGO do komórek:

- leki
- peptydy/białka
- związki do obrazowania
- inne

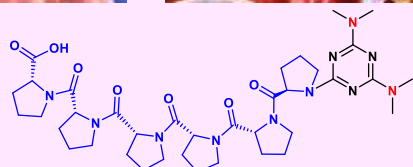
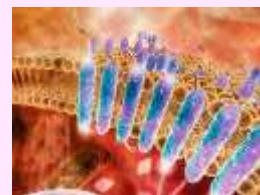


agregaty insuliny

Konjugaty:

-polisacharydowo-peptydowe

receptory molekularne mimikują białka receptorowe



-lek-peptyd

- lek-peptyd-ferromagnetyk - TERMOABLACJA

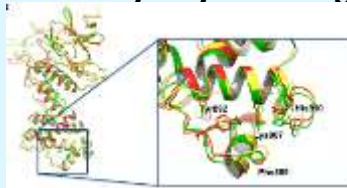
Synteza organiczna:

- Synteza związków organicznych o aktywności biologicznej
- Synteza nowych związków organicznych
- Opracowywanie nowych ścieżek syntetycznych
- Reakcje w kolbie oraz w MW
- NMR/HPLC/LC-MS/GC/IR/CD



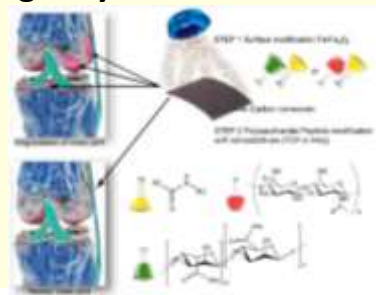
Receptory molekularne

- Platformy do screeningu związków aktywnych biologicznie
- Dokowanie cząsteczek
- SAR badania
- Pomocniki chiralności
- Chiralne fazy



Chemia/Medycyna

- Chemizmy – układy mimikujące enzymy
- Diagnostyka medyczna
- Diagnostyka chorób autoimmunologicznych
- Materiały hybrydowe – opatrunki hamujące krwawienie
- Materiały hybrydowe użyteczne w medycynie regeneracyjnej



ZESPÓŁ CHEMII I INŻYNIERII PEPTYDÓW I BIAŁEK

Prof. dr hab. Beata Kolesińska, dr hab. inż. Justyna Frączyk,
dr inż. Anna Gajda, dr inż. Joanna Waśko, dr inż. Łukasz Janczewski



Przykładowe tematy prac dyplomowych:

Synteza organiczna i bioorganiczna:

- ❖ Synteza koniugatów **izotiocyjanianów** z kwasem foliowym, nowe pochodne przeciwnowotworowe o zwiększonej selektywności działania
- ❖ Synteza **koniugatów triazynowych** związków przeciwnowotworowych z peptydami przenikającymi przez błony komórkowe.
- ❖ Synteza dwu- i wielofunkcyjnych związków przeciwnowotworowych z peptydami RGD, nowe pochodne przeciwnowotworowe o zwiększonej selektywności działania,
- ❖ Synteza koniugatów triazynowych związków przeciwnowotworowych z fragmentami czynników wzrostu jako ligandami naprowadzającymi, nowe pochodne przeciwnowotworowe o zwiększonej selektywności działania

Technologia organiczna:

- ❖ Synteza **fragmentów białka** morfogenetyczne kości (BMP2) użytecznych w syntezie materiałów przeznaczonych do regeneracji tkanki kostno-chrzęstnej
- ❖ Synteza **peptydomimetyków** zawierających fragmenty warunkujące przenikanie przez błony komórkowe oraz wybranych leków przeciwnowotworowych

Analityka chemiczna:

- ❖ **Analiza LC-MS składu metabolitów płynów fizjologicznych** osób z przewlekłą chorobą nerek, użytecznych jako biomarkery we wczesnej diagnostyce zaburzeń sercowo-naczyniowych
- ❖ **Analiza GC-MS składu metabolitów płynów fizjologicznych** osób z przewlekłą chorobą nerek, użytecznych jako biomarkery we wczesnej diagnostyce zaburzeń sercowo-naczyniowych
- ❖ Badania zróżnicowania proteomu w nowotworach piersi z **wykorzystaniem techniki MALDI-MS oraz obrazowania MALDI**,

Nanotechnologia

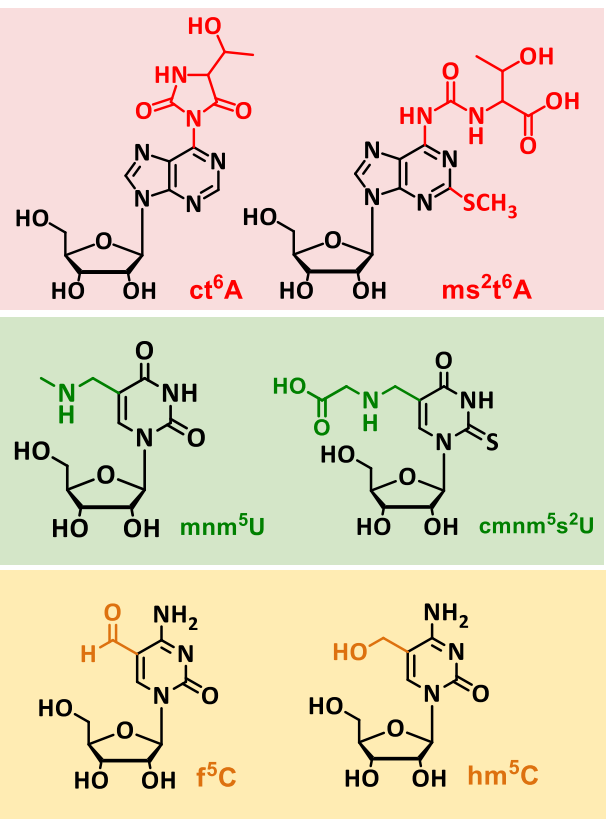
- ❖ Synteza koniugatów **nanodiametu** ze związkami o udokumentowanym działaniu przeciwbakteryjnym. Surowce do tworzenia warstw ochronnych o działaniu przeciwbakteryjnym tworzone metodą zol-żel
- ❖ Synteza koniugatów **nanorurek węglowych** ze związkami o udokumentowanym działaniu przeciwbakteryjnym. Surowce do tworzenia warstw ochronnych o działaniu przeciwbakteryjnym tworzone metodą zol-żel
- ❖ Synteza koniugatów **fulerenów** ze związkami o udokumentowanym działaniu przeciwbakteryjnym. Surowce do tworzenia warstw ochronnych o działaniu przeciwbakteryjnym tworzone metodą zol-żel
- ❖ Synteza koniugatów **nanocząstek ferromagnetycznych** z wielofunkcyjnymi zawiązkami działania przeciwnowotworowym użytecznymi w leczeniu niedrobnokomórkowego raka płuc
- ❖ Synteza materiałów peptydowych/białkowych immobilizowanych na **złocie** użytecznych w śledzeniu obecności patogenów chorobotwórczych w powietrzu
- ❖ Synteza materiałów peptydowych/białkowych immobilizowanych na **złocie** użytecznych w diagnostyce chorób dróg oddechowych.
- ❖ Nanomateriały peptydowe użyteczne jako rusztowania w medycynie regeneracyjnej.

ZESPÓŁ CHEMII KOMPONENTÓW KWASÓW NUKLEINOWYCH

Prof. dr hab. Elżbieta Sochacka, dr hab. inż. Grażyna Leszczyńska,
dr inż. Agnieszka Dziergowska, dr inż. Katarzyna Frankowska, dr inż. Tomasz Bartosik

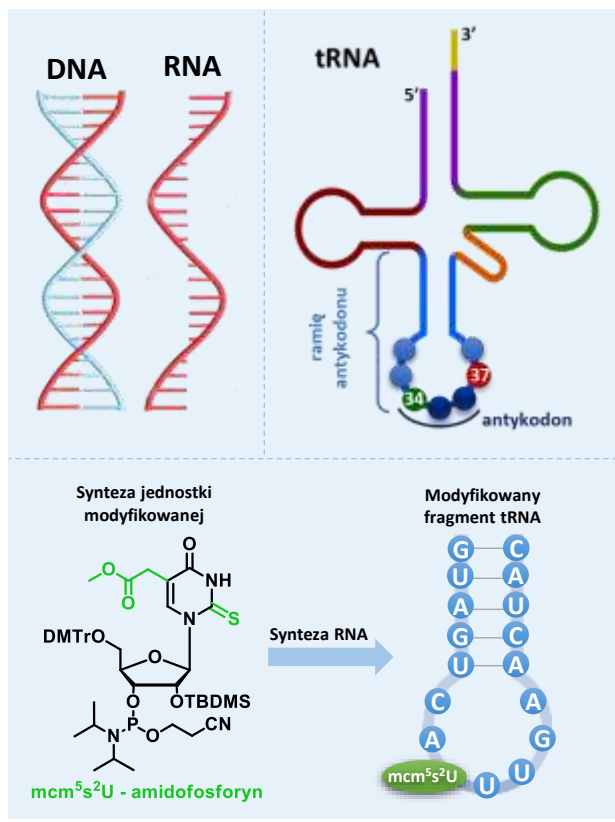


MODYFIKOWANE NUKLEOZYDY



- ✓ Synteza modyfikowanych nukleozydów;
- ✓ Badania strukturalne modyfikowanych nukleozydów i charakterystyka ich właściwości;
- ✓ Badanie stabilności modyfikowanych nukleozydów w warunkach mimikujących stres oksydacyjny w komórce.

SYNTEZA FRAGMENTÓW RNA/DNA



- ✓ Synteza modyfikowanych fragmentów DNA/RNA metodą amidofosforynową na fazie stałej
- ✓ Optimalizacje protokołów syntezy RNA/DNA
- ✓ Badania nad wprowadzaniem modyfikowanych nukleozydów w łańcuch RNA/DNA metodami post-syntetycznej transformacji

DALSZE BADANIA MODELOWYCH ZWIĄZKÓW

Medycyna/Chemia medyczna:

- ✓ Leczenie
- ✓ Diagnostyka
- ✓ Badanie mechanizmów powstawania chorób o podłożu genetycznym

Biochemia:

- ✓ Badanie struktury cząsteczek RNA i funkcji jakie pełnią w komórce

Biotechnologia:

- ✓ Kwasy nukleinowe o aktywności katalitycznej (rybozymy, DNAzymy)
- ✓ Terapeutyczne kwasy nukleinowe - terapie genowe, terapie antygenowe, szczepionki mRNA

Przykładowe tematy prac:

❖ Synteza organiczna i bioorganiczna:

- ❖ Synteza jednostek monomerycznych (m^5C , hm^5C , f^5C , ca^5C) do otrzymania modelowych fragmentów RNA w celu określenia roli epigenetycznych modyfikacji mRNA w procesie translacji.
- ❖ Synteza znakowanych fluorescencyjnie natywnych tio-oligomerów RNA jako narzędzi do badań biologicznych.
- ❖ 2-Metylocytydyna (ms^2C) - nowoodkryta modyfikacja bakteryjnego transgenomu - opracowanie syntezy ms^2C -RNA i określenie stabilności/reaktywności w warunkach fizjologicznych.
- ❖ Synteza monomerów acp^3U do otrzymania modyfikowanych oligorybonukleotydów metodą amidofosforynową na złożu

Technologia organiczna:

- ❖ Optymalizacja posyntetycznej strategii syntezy fragmentów RNA modyfikowanych f^5C i ca^5C do badania patogenyzy chorób mitochondrialnych
- ❖ Opracowanie metodyki syntezy i deprotekcji fragmentów RNA modyfikowanych ac^4C
- ❖ Opracowanie metodyki syntezy znakowanych fluorescencyjnie natywnych tio-oligomerów RNA jako narzędzi do badań biologicznych.

Analityka chemiczna:

- ❖ Badanie właściwości fizykochemicznych znakowanych fluorescencyjnie natywnych tio-oligomerów RNA jako narzędzi do badań biologicznych.
- ❖ 2-Metylocytydyna (ms^2C) - nowoodkryta modyfikacja bakteryjnego transgenomu - określenie stabilności/reaktywności w warunkach fizjologicznych.

BSBIOTECHNA
Synergy to create hope

MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY
THE DEDON LABORATORY



東京大学
THE UNIVERSITY
OF TOKYO



SYNTEZA I ANALIZA ZWIĄZKÓW O INTERESUJĄCYCH WŁAŚCIWOŚCIACH BIOLOGICZNYCH

synteza związków o aktywności przeciwnowotworowej, przeciwbakteryjnej lub przeciwzakrzepowej oraz skutecznych środków ochrony roślin

Tematyka realizowana w zespołach:

Zespół Asymetrycznej Katalizy Organicznej i Spektroskopii NMR (A-Team):

prof. dr hab. Łukasz Albrecht, dr inż. Barbara Pacholczyk-Sienicka,
dr inż. Artur Przydacz, dr inż. Anna Skrzyńska,
dr inż. Jakub Modranka, dr inż. Dariusz Deredas



Zespół Biologii Chemicznej:

dr hab. Katarzyna Błażewska, dr inż. Joanna Małolepsza



Zespół Syntezy Organicznej:

Prof. dr hab. Tomasz Janecki, mgr inż. Agata Jaskulska

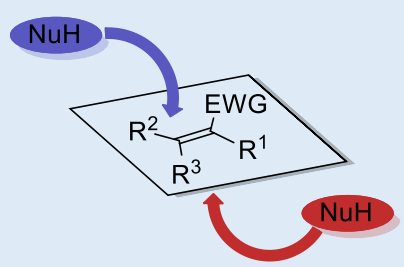
ZESPÓŁ ASYMETRYCZNEJ KATALIZY ORGANICZNEJ I SPEKTROSKOPII NMR (A-TEAM):

prof. dr hab. Łukasz Albrecht, dr inż. Barbara Pacholczyk-Sienicka,
dr inż. Artur Przydacz, dr inż. Anna Skrzyńska,
dr inż. Jakub Modranka, dr inż. Dariusz Deredas

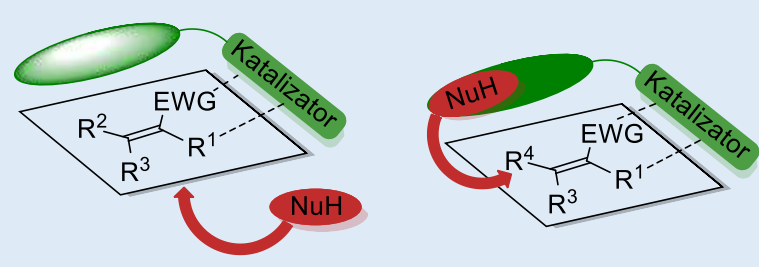
a-teamlab.p.lodz.pl



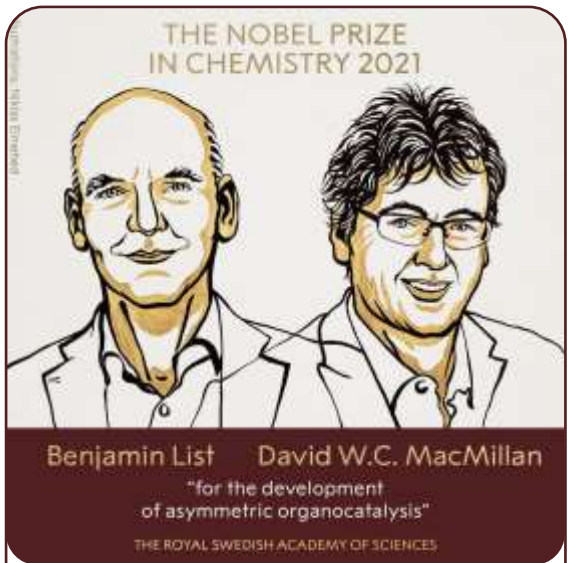
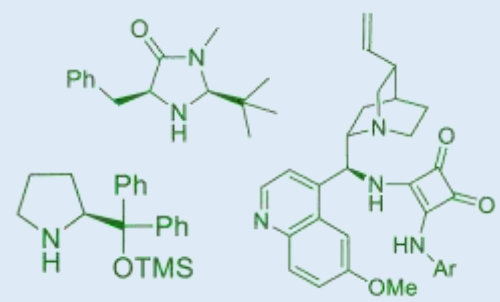
Bez chiralnego katalizatora



W obecności chiralnego katalizatora

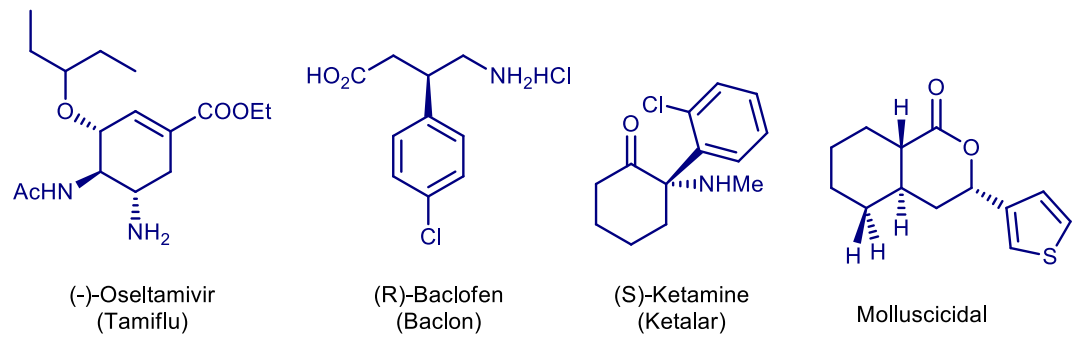


Przykłady stosowanych katalizatorów:



2021 r. – B. List i D. MacMillan –
Nagroda Nobla za rozwój
asymetrycznej organokatalizy

Możliwość syntezy leków o działaniu przeciwwirusowym, rozluźniającym czy znieczulającym:



Badania realizowane w zepole A-Team:

- ✓ opracowanie nowych reakcji organokatalitycznych,
- ✓ stereoselektywne metody syntezy związków biologicznie ważnych,
- ✓ badania mechanizmów reakcji,
- ✓ autentykacja produktów, diagnostyka medyczna

ZESPÓŁ ASYMETRYCZNEJ KATALIZY ORGANICZNEJ I SPEKTROSKOPII NMR (A-TEAM):

prof. dr hab. Łukasz Albrecht, dr inż. Barbara Pacholczyk-Sienicka,
dr inż. Artur Przydacz, dr inż. Anna Skrzyńska,
dr inż. Jakub Modranka, dr inż. Dariusz Deredas



Przykładowe tematy prac dyplomowych:

Synteza organiczna i bioorganiczna

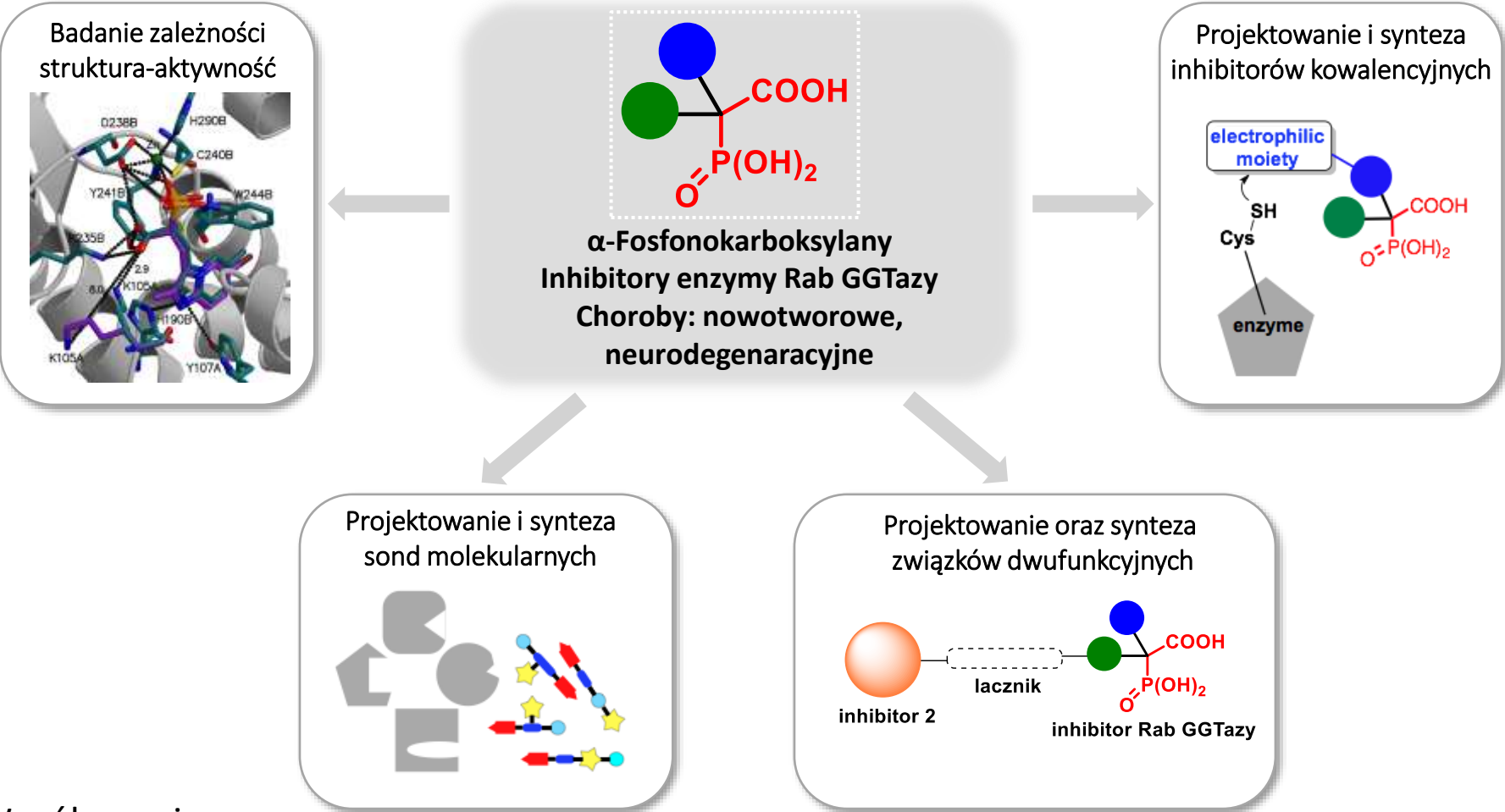
- ❖ Asymetryczna dekarboksylatywna addycja Michaela do kwasów chromono-3-karboksylowych – badania optymalizacyjne
- ❖ Indukowana światłem widzialnym dekarboksylatywna addycja do kwasów chromono-3-karboksylowych
- ❖ Biomimetyczne metody syntezy wybranych związków heterocyklicznych
- ❖ Organokatalityczne metody syntezy optycznie czynnych związków biologicznie ważnych.

Technologia organiczna:

- ❖ Nowe strategie dearomatyzacyjnej funkcjonalizacji związków heterocyklicznych
- ❖ Nowe organokatalityczne cykloaddycje wyższego rzędu

Analityka chemiczna

- ❖ Badanie składu jakościowego i ilościowego wybranych gatunków pieprzu oraz ich właściwości biologicznych
- ❖ Analiza profilu metabolicznego osocza u kobiet z cukrzycą ciążową



Współpracujemy z:



Przykładowe tematy prac dyplomowych

Synteza organiczna i bioorganiczna

- ❖ Synteza łączników służących połączeniu cząsteczek aktywnych biologicznie, w celu zwiększenia ich aktywności.
- ❖ Synteza wybranych kryptofanów i ocena ich efektywności jako chelatorów radonu.
- ❖ Synteza ligandu VHL wywodzącego się z nowej klasy terapeutyków degradujących białka.
- ❖ Nowe zastosowanie terapeutyczne talidomidu – synteza pochodnych talidomidu jako prekursorów związków bifunkcyjnych

Analityka chemiczna

- ❖ Oznaczenie aktywności inhibitorów enzymu prenylującego za pomocą detekcji pirofosforanu metodą bioluminescencji
- ❖ Badanie stabilności sond molekularnych enzymu prenylującego za pomocą NMR
- ❖ Ocena efektywności wybranych kryptofanów jako chelatorów radonu

DYPLOMANCI



W semestrze zimowym prowadziliśmy **26** prac inżynierskich na specjalności (Chemia) *Synteza organiczna i bioorganiczna* **9**, a także na kierunku *Analityka chemiczna* **14** prac i ITS (studenci specjalizacji *Technologia barwników*) **3** prace. **Wszyscy studenci osiągnęli wymagane kompetencje (Egzamin kompetencyjny) w stopniu co najmniej dobrym. Wszyscy dyplomanci posiadający absolutorium zakończyli studia I stopnia w terminie pozwalającym na rekrutację na II stopień studiów**

ABSOLWENCI – PERSPEKTYWY PRACY

PRZEMYSŁ I MAŁE PRZEDSIĘBIORSTWA:

Adamed Pharma (Polfa S.A), Aflofarm, LEK S.A (Sandoz), Polfa Łódź, Polpharmex Kutno, Ifotam, Organika S.A., TriMen Chemicals S.A., BTL Sp. zo.o Zakład Enzymów i Peptonów, OncoArendi Therapeutics, HTL Strefa i HT Lancet; Delia Cosmetics, P&G, Gillette Poland, Aqua-Medica, Laab S.C., Mabion S.A., Eveline Cosmetics; Sulimar (Piotrków Tryb); Sensilab (Konstantynów Ł.). Tricomed;



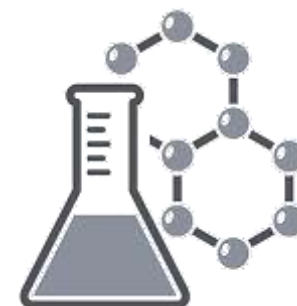
FIRMY ZAJMUJĄCE SIĘ DYSTRYBUCJĄ ODCZYNNIKÓW I SPRZĘTU LABORATORYJNEGO:

Witko, Avantor Performance Materials Poland S.A., Merck, Labo-Mix, Chemia



INSTYTUTY NAUKOWO-BADAWCZE I CENTRA BADAWCZO-ROZWOJOWE:

Polska Akademia Nauk, Uniwersytet Medyczny, Instytut Medycyny Pracy, Instytut Europejski, Powiatowa Stacja Sanitarno – Epidemiologiczna, Bionanopark,

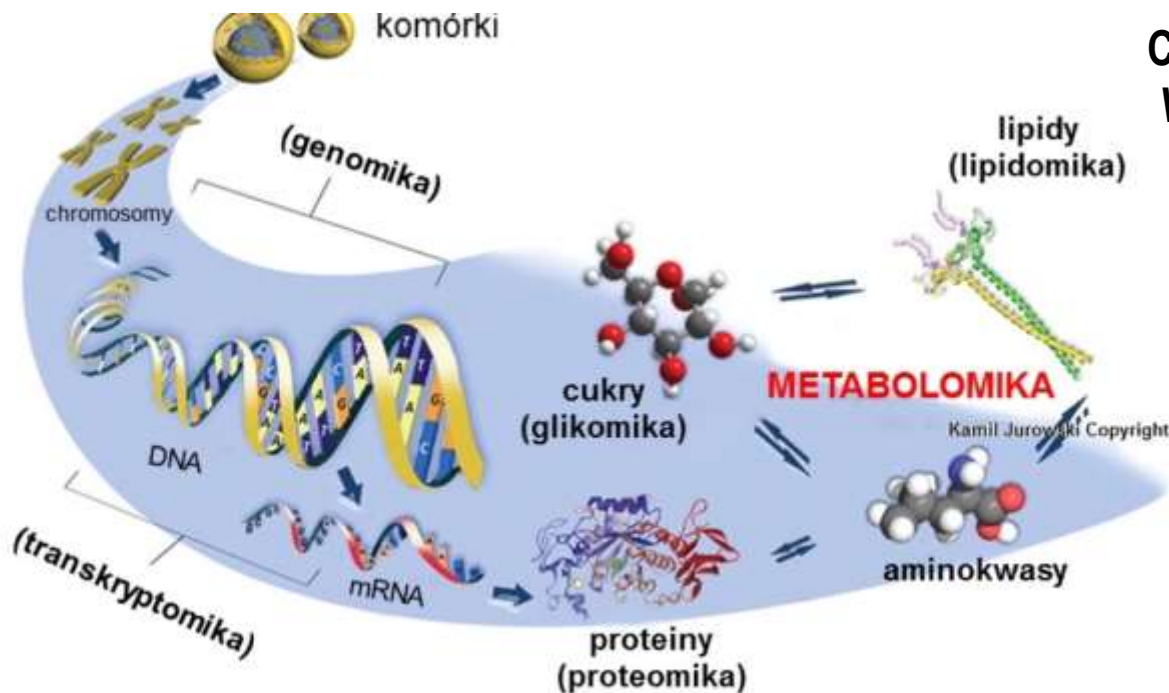


Centrum Badań Nowych Związków Aktywnych Biologicznie Potencjalnie Użytecznych w Diagnostyce Medycznej w Instytucie Chemii Organicznej

Laboratorium LC-MS
Laboratorium MALDI
Laboratorium NMR (400 i 700Hz)



Chromatograf cieczowy UHPLC
Vanquish Flex



Spektrometr masowy
typu ESI-Q-TOF *Impact II*

NASI ABSOLWENCI

UNIwersytet Medyczny

Interdyscyplinarna Szkoła Doktorska PŁ

Studia Doktoranckie PAN Łódź

LEK S.A (SANDOZ)

BRANNTAG POLSKA

SELVITA

TRIMEN

ONCO ARENDI THERAPEUTICS

ADAMED PHARMA PABIANICE

PROCTER & GAMBLE (ALEKSANDRÓW Ł.)

KERAKOLL

TRICOMED SA

POLLENA EVA

TZMO

KRAJOWA SPÓŁKA CUKROWA



INTERDISCIPLINARY
DOCTORAL SCHOOL



UNIwersytet
MEDYCZNY
W ŁODZI



International Doctoral School
Medical University of Lodz



POLSKA AKADEMIA NAUK



OncoArendi
Therapeutics



lek
a Sandoz company



Selvita



TRICOMED



KONTAKT- ZAPRASZAMY NA SPOTKANIE Z PRACOWNIAMI I DYPLOMANTAMI



Dr inż. Agnieszka Dziergowska
Z-ca Dyrektora Instytutu ds. kształcenia
III p, pokój 305;
agnieszka.dziergowska@p.lodz.pl

- ❖ **dr inż. Artur Przydacz**
pokój 307, artur.przydacz@p.lodz.pl
- ❖ **dr inż. Łukasz Janczewski**
pokój 203, lukasz.janczewski@p.lodz.pl
- ❖ **dr inż. Tomasz Bartosik**
pokój 305, tomasz.bartosik@p.lodz.pl