



# TEMATYKA PRAC MAGISTERSKICH

OFEROWANA STUDENTOM STUDIÓW **II STOPNIA**  
NA KIERUNKU **CHEMIA**

# Wydział Chemii



# KATEDRA ANALIZY ŚRODOWISKA

Kierownik: prof. dr hab. Piotr Stepnowski

Pracownia Chemicznych  
Zagrożeń Środowiska

dr hab. inż. Anna Białk-Bielińska

Pracownia Analityki  
i Diagnostyki Chemicznej

dr hab. Jolanta Kumirska, prof. UG

Pracownia Analizy Związków  
Naturalnych

dr hab. Marek Gołębiowski, prof. UG

Pracownia Analityki  
i Monitoringu Środowiska

dr hab. Magda Caban



# OPIEKUNOWIE PRAC MAGISTERSKICH



prof. dr hab. Piotr Stepnowski



dr hab. Jolanta Kumirska



dr hab. Marek Gołębiowski



dr hab. inż. Anna Białk-Bielińska



dr hab. Łukasz Haliński



dr Joanna Dołzonek



dr hab. Magda Caban



dr Alan Puckowski



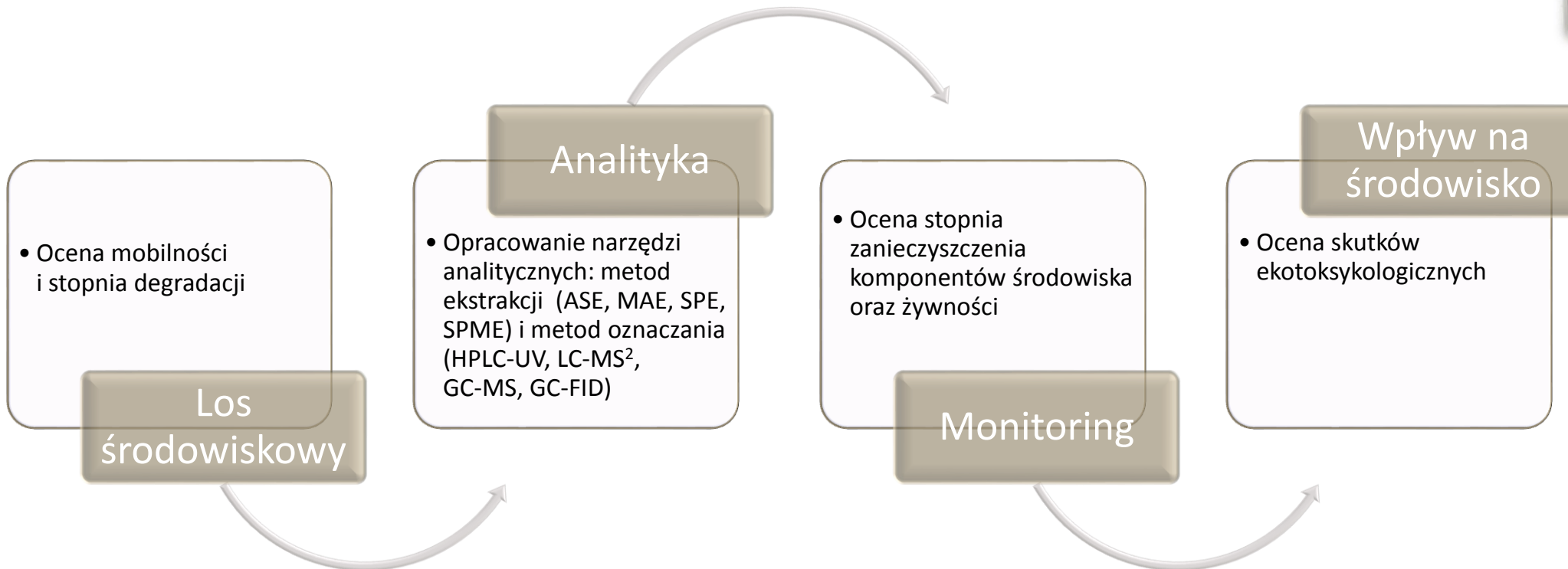
dr Ewa Mulkiewicz



dr hab. Monika Paszkiewicz

# TEMATYKA BADAWCZA

**Obiekt badań:** trwałe oraz nowopojawiające się zanieczyszczenia; produkty transformacji



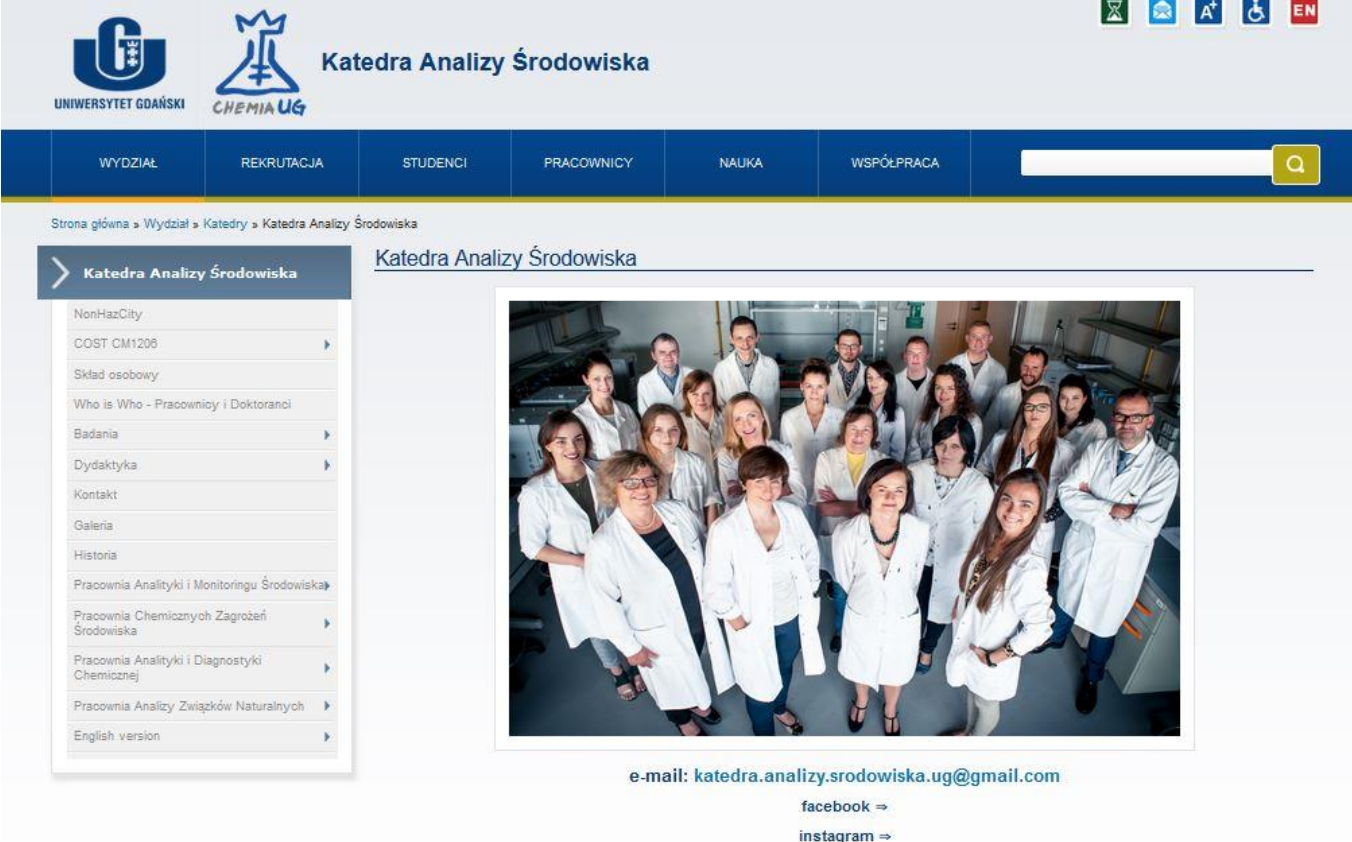
# REALIZACJA BLOKU PRZEDMIOTÓW

Pracownia  
specjalizacyjna  
(2 semestr)  
Pracownia  
magisterska  
(3 i 4 semestr)

Seminarium  
magisterskie

Wykłady  
monograficzne;  
Wykłady  
specjalizacyjne

Zapisy (brak limitu)  
dr hab. Łukasz Haliński, pok. G 105  
lukasz.halinski@ug.edu.pl; 58 523 52 08



UNIwersYTET GDAŃSKI CHEMIA UG Katedra Analizy Środowiska

WYDZIAŁ REKRUTACJA STUDENCI PRACOWNICY NAUKA WSPÓŁPRACA

Strona główna » Wydział » Katedry » Katedra Analizy Środowiska

Katedra Analizy Środowiska

NonHazCity  
COST CM1206  
Skład osobowy  
Who is Who - Pracownicy i Doktoranci  
Badania  
Dydaktyka  
Kontakt  
Galeria  
Historia  
Pracownia Analityki i Monitoringu Środowiska  
Pracownia Chemicznych Zagrożeń Środowiska  
Pracownia Analityki i Diagnostyki Chemicznej  
Pracownia Analizy Związków Naturalnych  
English version

e-mail: [katedra.analizy.srodowiska.ug@gmail.com](mailto:katedra.analizy.srodowiska.ug@gmail.com)  
[facebook](#) →  
[instagram](#) →

# Katedra Biochemii Molekularnej

## Skład osobowy

### *Pracownia Chemii Bioorganicznej*

Prof. dr hab. Krzysztof Rolka – kierownik Pracowni

Dr hab. Anna Łęgowska, prof. nadzw. UG

Dr hab. Dawid Dębowski, adiunkt

Dr Natalia Ptaszyńska, adiunkt

Dr inż. Katarzyna Gucwa, adiunkt naukowy

Dr inż. Jak Lica, adiunkt naukowy

Dr Agata Gitlin-Domagalska, asystent

Mgr Joanna Okońska, doktorant

Mgr Dominika Starego, doktorant



### *Pracownia Chemii Związków Biologicznie Czynnych*

Prof. dr hab. Piotr Rekowski – kierownik Pracowni

Dr hab. Piotr Mucha, prof. nadzw. UG

Dr Jarosław Ruczyński, adiunkt



... po pracy

# Katedra Biochemii Molekularnej

## *Tematyka badawcza Katedry*

- **Koniugaty peptydowe o aktywności przeciwdrobnoustrojowej oraz antynowotworowej**  
(projektowanie, chemiczna synteza, analiza fizykochemiczna oraz badanie aktywności biologicznej związków chemicznych zbudowanych z peptydu i antybiotyku lub chemioterapeutyku)
- Modyfikacja leków peptydowych pod kątem ich biodostępności po podaniu doustnym
- Badanie zależności struktura – aktywność biologiczna inhibitorów proteinaz oraz peptydów o aktywności przeciwbakteryjnej
- Projektowanie, chemiczna synteza peptydów
- Badanie oddziaływań peptyd – białko

**Publikacje naukowe pracowników Katedry można znaleźć w bazie PubMed**

**<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>**

# Katedra Biochemii Molekularnej

## Sposób realizacji bloku przedmiotów dyplomowych na studiach II stopnia / tematyka prac dyplomowych (magisterskich)

### Przykładowe tematy prac magisterskich

- Chemiczna synteza koniugatów peptydowych o działaniu przeciwdrobnoustrojowym (lewofloksacyny, ciprofloksacyny lub flukonazolu z peptydami penetrującymi komórki lub przeciwdrobnoustrojowymi)
- Chemiczna synteza oraz badania aktywności biologicznej inhibitorów proteasomu, potencjalnych leków przeciwnowotworowych
- Synteza i badanie aktywności peptomerycznych inhibitorów matrypazy-2
- Chemiczna synteza koniugatów zawierających leki przeciwnowotworowe i peptydy o aktywności cytotoksycznej
- Synteza i charakterystyka aminokwasów zawierających pierścień triazolowy (TzAA)
- Synteza koniugatów transpotanu 10 ze związkami biologicznie czynnymi
- Synteza leków peptydowych o zwiększonej biodostępności po podaniu doustnym

### Blok przedmiotów dyplomowych:

1. „Właściwości fizykochemiczne aminokwasów”  
(wykład specjalizacyjny), semestr 2, dr J. Ruczyński
2. Pracownia specjalizacyjna,  
semestr 2, opiekun pracy mgr. (pracownik Katedry)
3. „Chemiczna synteza peptydów”  
(wykład monograficzny), semestr 3, prof. P. Rekowski
4. Seminarium magisterskie,  
semestr 3, prof. P. Rekowski
5. "Biologicznie czynne peptydy”  
(wykład monograficzny), semestr 4, prof. K. Rolka
6. Pracownia magisterska,  
semestry 3 i 4, opiekun pracy mgr.

# Katedra Biochemii Molekularnej

---

Preferowana forma kontaktu do Kierownika Katedry lub osoby oddelegowanej do koordynacji zapisów do Katedry

**Osobiście z Kierownikiem Katedry (pokój B 119)**

# Katedra Biotechnologii Molekularnej

## Pracownia Inżynierii Genetycznej

Kierownik Katedry i Pracowni:  
prof. dr hab. Piotr Skowron

•Pracownicy:

- dr hab. Agnieszka Żylicz-Stachula, prof. UG
- dr inż. Joanna Jeżewska-Frąckowiak
- dr Joanna Żebrowska
- dr Edyta Czajkowska
- mgr Ewa Sulecka-Mielewczyk
- mgr Łukasz Szeszko

Doktoranci:

mgr Małgorzata Witkowska  
mgr Maciej Prusinowski  
lek. Małgorzata Ponikowska

## Pracownia Chemii Makromolekuł Biologicznych

Kierownik Pracowni:

dr hab. Elżbieta Kamysz, prof. UG

Pracownicy:

- dr Daria Krefft

# Katedra Biotechnologii Molekularnej

## Tematyka badań

- ✧ Biologia syntetyczna
  - ✧ Nowe narzędzia inżynierii genetycznej
  - ✧ Inżynieria białkowa enzymów
  - ✧ Rekombinowane szczepionki przeciwwirusowe
  - ✧ Programowane genetycznie nanobiomateriały
  - ✧ Terapie przeciwnowotworowe, celujące w zaburzenie funkcji telomerów
  - ✧ Medycyna regeneracyjna
  - ✧ Przemysłowe zastosowania mikroorganizmów
- ✧ Inhibitory enkefalinaz o działaniu przeciwbólowym i przeciwnowotworowym
  - ✧ Peptydy o aktywności przeciwdrobnoustrojowej
  - ✧ Peptydy stosowane w kosmetyce

**Największy grant badawczy w historii  
Uniwersytetu Gdańskiego i Wydziału Chemii –**

**konstrukcja najnowszej generacji systemu *phage display* i  
programowanych genetycznie „nanobotów” biologicznych**

**B I O N A N O V A®**

**„Systemy nowej generacji dostarczania  
molekuł bioaktywnych w syntetyzowanych chemicznie  
i poddanych inżynierii genetycznej nanobiomateriałach”**



**prof. dr hab. Piotr Skowron**  
Kierownik projektu

Liderzy zadań:

prof. dr hab. Grzegorz Węgrzyn

dr hab. Michał Pikula

dr Kasjan Szemiako

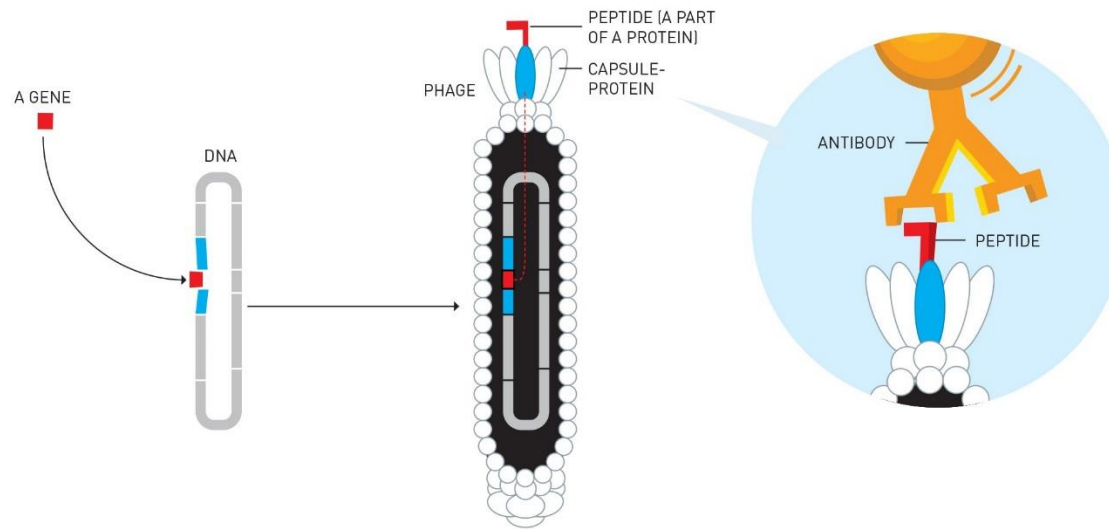
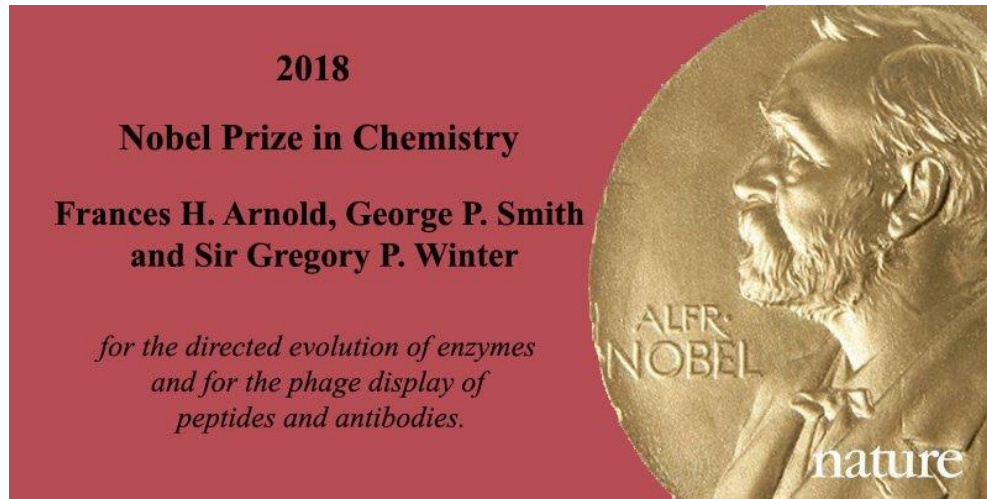
dr hab. Agnieszka Żylicz-Stachula, prof. ndzw.  
UG

dr hab. Sylwia Rodziewicz-Motowidło, prof.  
ndzw. UG

dr hab. Piotr Mucha, prof. ndzw. UG

dr hab. Paweł Sachadyn, prof. ndzw. PG

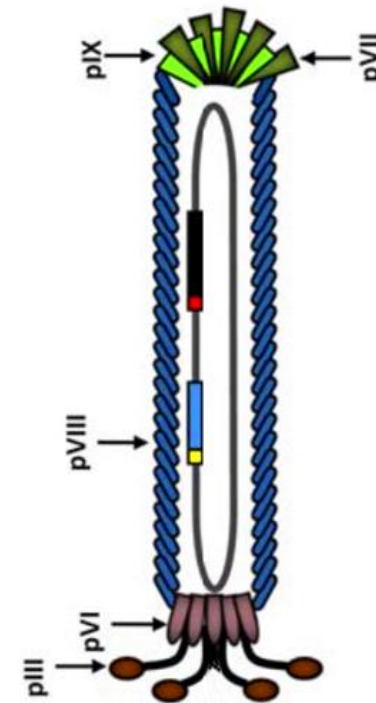
dr hab. Arkadiusz Piotrowski, prof. ndzw. GuMed



**1** Smith introduced a gene into the gene for a protein in the phage's capsule. The phage DNA was then inserted into bacteria that produced phages.

**2** The peptide produced from the introduced gene ended up as part of the capsule protein on the surface of the phage.

**3** Smith was able to fish out the phage using an antibody designed to attach to the peptide. As a bonus, he got the gene for the peptide.



# Katedra Biotechnologii Molekularnej



## Sposób realizacji bloku przedmiotów dyplomowych

1. Wykład monograficzny I (sem. 3, 30 h): Peptydy i białka w nauce i przemyśle
2. Wykład fakultatywny (sem. 3, 30 h): Mikroorganizmy w biotechnologii
3. Wykład monograficzny II (sem. 4, 30 h): Biotechnologia medyczna
2. Seminarium magisterskie (sem. 3, 4)
3. Pracownia specjalizacyjna, Pracownia magisterska  
Uzgodnienie tematu bezpośrednio z opiekunem
4. Tematy Prac dyplomowych:  
nawiązują do tematyki badań w Katedrze Biotechnologii Molekularnej,  
mają związek z aktualnymi projektami grantowymi, w związku z tym możliwość publikacji  
wyników w czasopismach naukowych o zasięgu międzynarodowym.
5. Jeden opiekun może przyjąć maksymalnie 2 osoby.



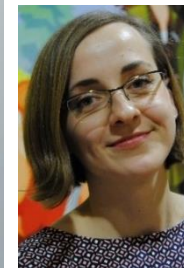
KONTAKT : Osoby przyjmujące zapisy do Katedry Biotechnologii Molekularnej  
dr hab. Agnieszka Żylicz-Stachula, prof. UG, pok. G238, e-mail: [a.zylicz-stachula@ug.edu.pl](mailto:a.zylicz-stachula@ug.edu.pl)  
dr inż. Joanna Jeżewska-Frąckowiak, pok. G244, e-mail: [j.jezewska-frackowiak@ug.edu.pl](mailto:j.jezewska-frackowiak@ug.edu.pl)



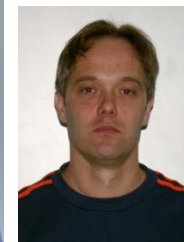
# Katedra Chemii Analitycznej



Kierownik Katedry Chemii  
Analitycznej  
prof. dr hab. inż. Tadeusz  
Ossowski



dr Anna Wcisło



dr Grzegorz  
Romanowski

Pracownicy Katedry (od prawej) pracownicy naukowo-dydaktyczni: dr hab. Beata Grobelna, prof. UG, dr Iwona Dąbkowska, dr Paweł Niedziałkowski, prof. dr hab. inż. Tadeusz Ossowski, dr Jaromir Kira, dr Dorota Zarzeczńska oraz pracownicy techniczni: Gabriela Guzow. Na głównym zdjęciu nieobecni są dr Anna Wcisło i dr Grzegorz Romanowski (pracownicy naukowo-dydaktyczni) oraz Anna Cirocka (pracownik techniczny)

# Katedra Chemii Analitycznej

Tematyka badawcza realizowana w Katedrze Chemii Analitycznej:

1. Badanie równowag kompleksotwórczych i kwasowo-zasadowych w roztworach.
2. Charakterystyka materiałów elektrodowych i ich modyfikacja dla celów analitycznych (materiały węglowe, diament, węgiel szklisty, grafen, szkła FTO i ITO, materiały nanoporowate).
3. Zastosowanie magnetycznych nanocząstek do detekcji i oznaczania niskich stężeń analitów środowiskowych.
4. Modyfikacja powierzchni przewodników i półprzewodników dla budowy i systemów rozpoznawania białek, peptydów, przeciwciał, oligonukleotydów metodami elektrochemicznymi i spektroskopowymi.
5. Elektrochemiczne generowanie i analiza procesów peroksydacyjnych w aspekcie kontroli zanieczyszczeń środowiska morskiego. Technologia wytwarzania i utylizacji nadtlenu wodoru.
6. Modelowanie metodami chemii kwantowej uszkodzeń DNA, przenoszenia informacji przez neuroprzekaźniki, procesów wywołanych przyłączeniem elektronów.
7. Obliczenia półempiryczne i modelowanie równowag amin heterocyklicznych, makrocycli, cukrów oraz ich połączeń.
8. Badanie przenikalności substancji aktywnych wchodzących w skład kosmetyków i kosmeceutyków przez układy membran biologicznych.
9. Synteza struktur typu core-shell i wykorzystanie ich w kosmetyce i medycynie.
10. Synteza oraz badania właściwości spektroskopowe materiałów luminezujących.
11. Synteza i badanie struktur kompleksów wanadu i molibdenu z zasadami Schiffa. Poszukiwanie ich własności katalitycznych.

# Katedra Chemii Analitycznej

Sposób realizacji bloku przedmiotów dyplomowych na studiach II stopnia w Katedrze Chemii Analitycznej:

1. *Semestr II* : wykład specjalizacyjny „*Rozpoznawanie molekularne*”, pracownia specjalizacyjna.
2. *Semestr III* : wykład monograficzny „*Metody badań w chemii supramolekularnej*”, seminarium magisterskie, prac. magisterska.
3. *Semestr IV* : wykład monograficzny „*Zaawansowane metody elektrochemiczne*”, sem. magisterskie, prac. magisterska.

Proponowana tematyka prac magisterskich do realizacji w Katedrze Chemii Analitycznej:

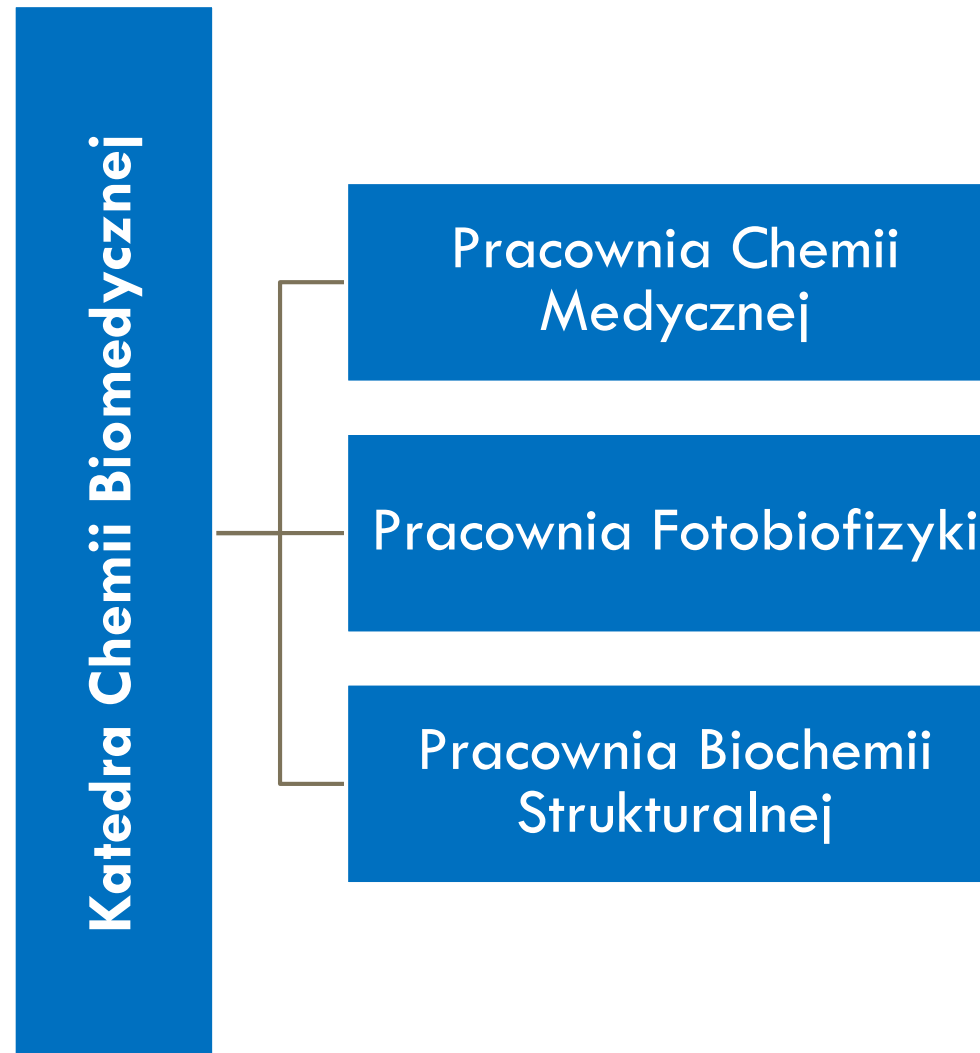
1. Modyfikacja elektrody BDD i GC w celach detekcji (antybiotyków, leków, DNA) oraz tworzenie biosensorów.
2. Badanie selektywności i specyficzności wiązania jonów metali i cząsteczek organicznych przez magnetyczne cząsteczki sorpcyjne.
3. Modyfikacja przewodzących szkieł ITO dla potrzeb analityki i diagnostyki medycznej.
4. Otrzymywanie i charakterystyka struktur typu core-shell.
5. Własności katalityczne wybranych związków kompleksowych molibdenu oraz wanadu.
6. Adrenalina - badania przestrzeni konformacyjnej.
7. Badania procesów redoks adrenaliny.
8. Modelowanie kompleksów amin heterocyklicznych, makrocycli, cukrów oraz ich połączeń.
9. Badanie właściwości kwas.-zasadowych pochodnych kwasów boronowych potencjalnych systemów rozpoznawania cukrów.
10. Badanie procesów elektrodowych związków modelowych w cieczach jonowych na różnych materiałach elektrodowych.
11. Badanie powierzchni materiałów przewodzących oraz modyfikacja elektrod w celach analitycznych.

# Katedra Chemii Analitycznej

---

Zapisy po uzgodnieniu z przyszłym opiekunem pracy  
należy zrobić u Kierownika Katedry Chemii Analitycznej  
prof. Tadeusz Ossowski pokój B219

# Katedra Chemii Biomedycznej



# PRACOWNIA CHEMII MEDYCZNEJ



KIEROWNIK KATEDRY

**Dr hab. Sylwia Rodziewicz-Motowidło,  
prof. UG**

- Ludzka Cystatyna C - badania konformacyjne z wykorzystaniem techniki NMR i dynamiki molekularnej
- Badanie oddziaływań ludzkiej cystyny C z przeciwciałami, jako potencjalnymi inhibitorami amyloidozy
- Antybiotyki peptydowe i peptydomimetyki – projektowanie, synteza, badania konformacyjne
- Peptydy o właściwościach proregeneracyjnych i neuroprotektorycznych – projektowanie, synteza i badania fizykochemiczne
- Projektowanie, synteza i badanie peptydów o potencjalnych właściwościach przeciwnowotworowych
- Peptydy i peptydomimetyki w chorobach wirusowych



**Prof. Franciszek Kasprzykowski**

- Projektowanie, synteza i badania biologiczne związków antybakteryjnych, antywirusowych i przeciwgrzybiczych.
- Projektowanie, synteza i badania biologiczne inhibitorów procesu osteoporozy.
- Projektowanie, synteza i badania aktywności inhibitorów proteaz cysteinowych.
- Synteza i badania peptydów o właściwościach proliferacyjnych



**Dr hab. inż. Aleksandra  
Kołodziejczyk, prof. UG**

- Badanie oddziaływania ludzkiej cystatyny C (hCC) z białkami amyloidogennymi - osoczym białkiem amyloidu A (SAA), amyloidem  $\beta$ ;
- Badanie oddziaływania ludzkiej cystatyny C z przeciwciałami anti-hCC i ich charakterystyka.



**Dr hab. Elżbieta  
Jankowska, prof. UG**

- Poszukiwanie efektywnych modulatorów (stymulatorów/inhibitorów) aktywności wielopodjednostkowego kompleksu enzymatycznego – proteasomu
- Badanie mechanizmów agregacji białek.
- Badania strukturalne peptydów i białek.

# PRACOWNIA CHEMII MEDYCZNEJ



**Dr hab. Aneta  
Szymańska, prof. UG**

---

- Badania procesów dimeryzacji, oligomeryzacji i fibrylizacji peptydów i białek amyloidogennych (np. ludzkiej cystatyny C, hCC; amyloidogennego białka osocznego A, SAA, peptydu beta-amyloidowego, Abeta)
- Badania czynników wpływających na stabilność konformacyjną cystatyny C
- Zastosowanie techniki sieciowania chemicznego i fotochemicznego do badania procesu oligomeryzacji białek



**Dr hab. Magdalena  
Wysocka**

---

- Selekcja metodami chemii kombinatorycznej peptydowych fluorescencyjnych substratów enzymów proteolitycznych.
- Projektowanie i synteza chemiczna znakowanych fluorescencyjnie niskocząsteczkowych inhibitorów proteinaz i ich wykorzystanie jako sond aktywności enzymatycznej.



**Dr Ewa Wieczerek**

---

- Otrzymywanie białek na drodze metody chemicznej ligacji;
- Projektowanie, synteza i badania biologiczne peptydów i peptydomimetyków o potencjalnym działaniu terapeutycznym (inhibitory proteaz cysteinowych, inhibitory/aktywatory proteasomu)
- Poszukiwanie struktur wiodących umożliwiających projektowanie związków o potencjalnym działaniu terapeutycznym (np. modulatory proteasomu) wśród substancji pochodzenia naturalnego

# PRACOWNIA CHEMII MEDYCZNEJ



**Dr Julia Witkowska**

---

- Badania strukturalne peptydów i białek.
- Poszukiwanie stymulatorów oraz inhibitorów aktywności proteasomu.
- Badanie oddziaływań proteasomu z modulatorami jego aktywności za pomocą rentgenografii strukturalnej.
- Badania kinetyki enzymatycznej oraz aktywności biologicznie czynnych peptydów.



**Dr Marta Spodzieja**

---

- Projektowanie i synteza inhibitorów tworzenia kompleksów białkowych BTLA-HVEM, CD160-HVEM, PD1-PDL1 o potencjalnym zastosowaniu w immunoterapii nowotworów.
- Poszukiwanie inhibitorów agregacji białek amyloidogennych takich jak: surowicze białko amyloidu A oraz peptyd B-amyloidowy

# PRACOWNIA CHEMII MEDYCZNEJ



**Dr Marta Orlikowska**

- Badania strukturalne receptorów sygnałowych HVEM/CD160 jako potencjalnych celów immunoterapii;
- Badania procesu degradacji agregatów białkowych poprzez wyznaczenie struktury przestrzennej białka szoku cieplnego Hsp104.
- Wyznaczanie struktur przestrzennych białek i ich kompleksów metodą rentgenografii strukturalnej;



**Dr Maria Dzierżyńska**

- Projektowanie, synteza i badania biologiczne związków antybakteryjnych oraz antywirusowych wraz z badaniem mechanizmu ich działania;
- Peptydy stymulujące regenerację- synteza i badania stymulacji wzrostu fibroblastów;
- Synteza i badanie hydrożeli peptydowych służących jako rusztowanie dla komórek macierzystych.

# PRACOWNIA FOTOBIOFIZYKI



**Prof. Wiesław Wiczek**

---

- Poszukiwanie nowych fluoroforów
- Konformacja peptydów i białek
- Chemia obliczeniowa.



**Dr Katarzyna Guzow**

---

- Synteza nowych znaczników fluorescencyjnych
- Poszukiwanie nowych antybiotyków peptydowych zawierających pochodne 3-(2-benzoksazol-5-yl)alaniny
- Badanie właściwości spektralnych i fotofizycznych oraz aktywności biologicznej otrzymywanych związków



**Dr inż. Irena Bylińska**

---

- Synteza związków organicznych z naciskiem na poszukiwanie nowych znaczników fluorescencyjnych;
- Badanie właściwości spektralnych i fotofizycznych aromatycznych związków organicznych ;
- Mikroskopia fluorescencyjna ze szczególnym uwzględnieniem obrazowania wnętrza komórki za pomocą techniki FLIM.

# PRACOWNIA BIOCHEMII STRUKTURALNEJ



**Dr hab. Zbigniew Kaczyński,  
prof. UG**

---

- Badania strukturalne polisacharydów o potencjalnym znaczeniu dla zdrowia człowieka.
- Ekstrakcja polisacharydów z materiału biologicznego, oczyszczanie za pomocą sączenia molekularnego, analiza odpowiednich produktów z wykorzystaniem chromatografii gazowej (GC), spektrometrii mas (MS) oraz spektroskopii magnetycznego rezonansu jądrowego (NMR).



**Dr Małgorzata Czerwicka**

---

- Badania strukturalne polisacharydów o potencjalnym znaczeniu dla zdrowia człowieka.
- Ekstrakcja polisacharydów z materiału biologicznego, oczyszczanie za pomocą sączenia molekularnego, analiza odpowiednich produktów z wykorzystaniem chromatografii gazowej (GC), spektrometrii mas (MS) oraz spektroskopii magnetycznego rezonansu jądrowego (NMR).

## Sposób realizacji bloku przedmiotów magisterskich / tematyka prac magisterskich

- Wykład magisterski
- Seminarium magisterskie
- Praca indywidualna pod bezpośrednim nadzorem opiekuna pracy magisterskiej
- Studenci mogą realizować projekty indywidualne lub zespołowe w zależności od ustaleń z opiekunem pracy magisterskiej
- Tematyka pracy magisterskiej będzie obejmowała tematykę badawczą opiekunów pracy magisterskiej po wcześniejszym ustaleniu zakresu prac z opiekunem.
- Z tematyką badawczą opiekunów prac można zapoznać się na Posterze znajdującym się na korytarzu piętro 1, budynek A

**Preferowana forma kontaktu do Kierownika Katedry lub osoby oddelegowanej do udzielania informacji na temat możliwości realizacji bloku przedmiotów dyplomowych (prac magisterskich) w Katedrze**

pokój A122 po wcześniejszym umówieniu spotkania (tel. 58 523 50 37 lub email: s.rodziewicz-motowidlo@ug.edu.pl)

# Katedra Chemii Bionieorganicznej

## KIEROWNIK KATEDRY

prof. dr hab. Mariusz Makowski

## OPIEKUNOWIE PRAC MAGISTERSKICH

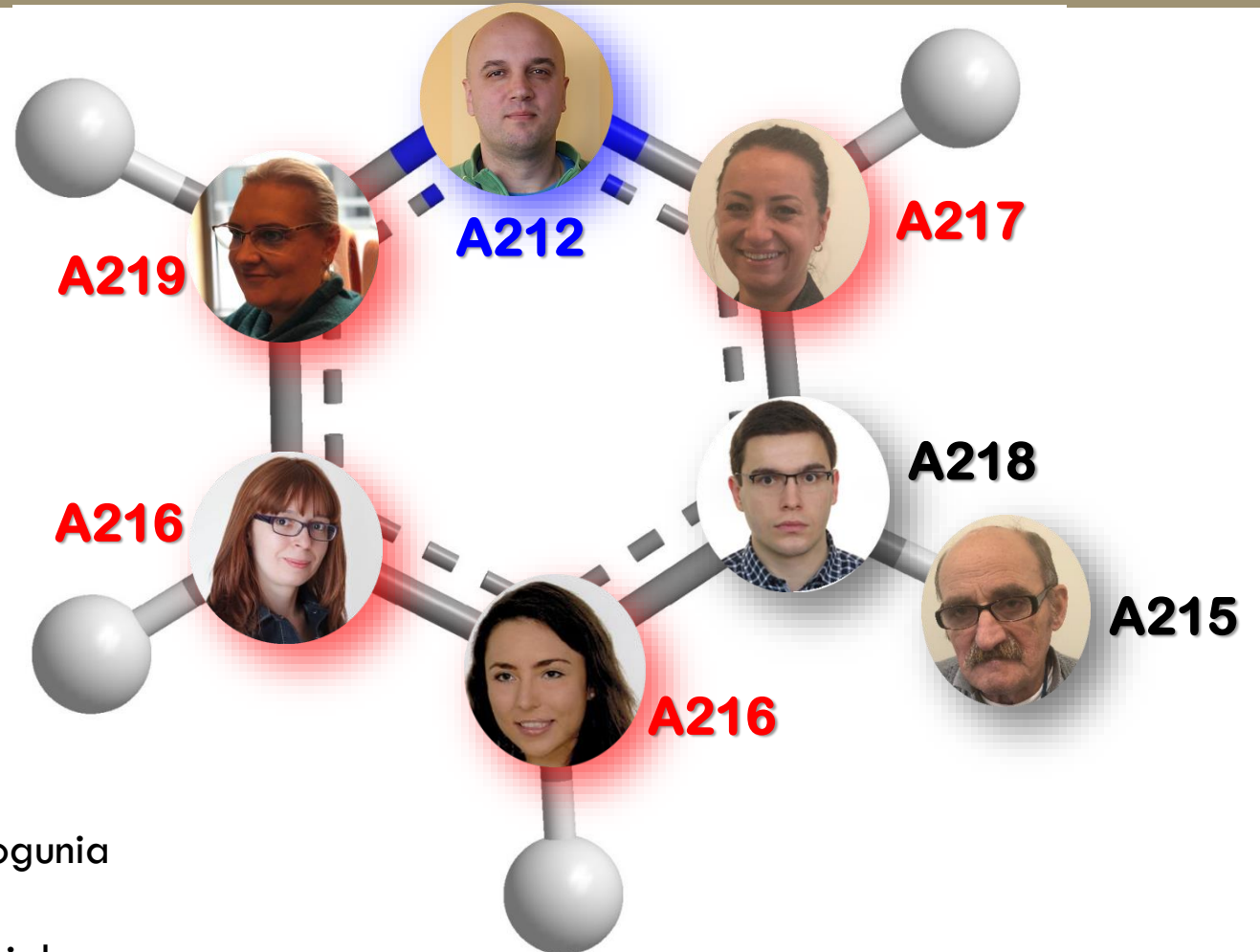
prof. dr hab. Mariusz Makowski  
dr hab. Aleksandra Dąbrowska, prof. UG  
dr hab. Agnieszka Chylewska  
dr inż. Małgorzata Wysocka  
dr Sandra Ramotowska

## Pozostali Pracownicy Katedry

dr Albert Ignatowicz  
mgr Jakub Brzeski

## DOKTORANCI

mgr Małgorzata Bogunia  
mgr Paulina Mech  
mgr Grzegorz Nowiak  
mgr inż. Przemysław Sumczyński

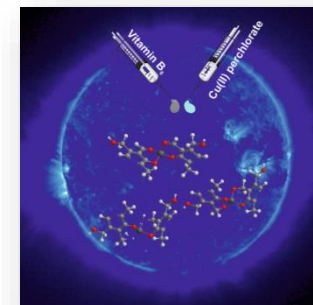


# Katedra Chemii Bionieorganicznej

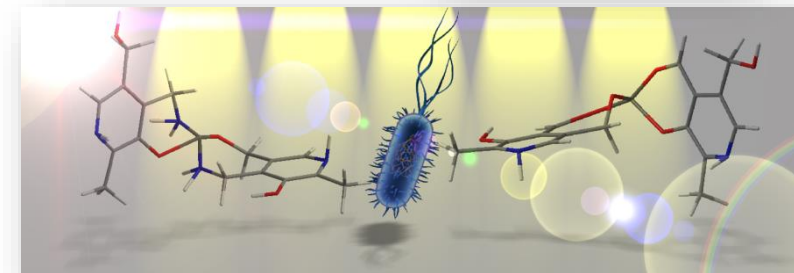
## TEMATYKA BADAWCZA

1. Projektowanie, synteza, hodowla kryształów i analizy strukturalne **bioligandów** (pochodne pirazyny i pirydyny, witaminy, sacharydy, toksyny nieorganiczne, antybiotyki) oraz ich **związków koordynacyjnych** z jonami **Ru, Cu, Fe, Ni, Co, Cd, Zn, Mn** o znaczeniu terapeutycznym lub diagnostycznym.
2. Badania **oddziaływań międzycząsteczkowych związków małącząsteczkowych z biomolekułami** (kwasy nukleinowe, białka, peptydy, erytrocyty).
3. Badania **reakcji równowagowych** dotyczących przemian  **kwasowo-zasadowych, konformacyjnych i tworzenia kompleksów** w roztworach wodnych i mieszano-rozpuszczalnikowych.
4. Określanie charakteru **hydrofilowo - lipofilowego** związków oraz przewidywanie ich **rozpuszczalności w bioukładach**.
5. **Dynamika cząsteczek**: teoretyczne badania struktur, równowagowych reakcji przeniesienia protonu, określanie właściwości nisko- i wielkocząsteczkowych układów z zastosowaniem **metod obliczeniowych**.

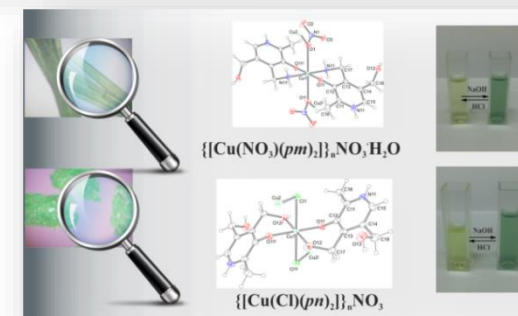
BIOTECHNOLOGIA



ANALITYKA



FARMACJA

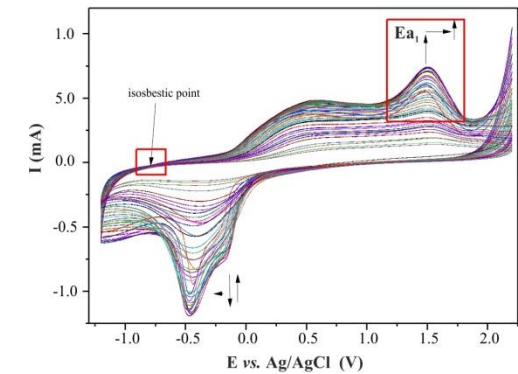
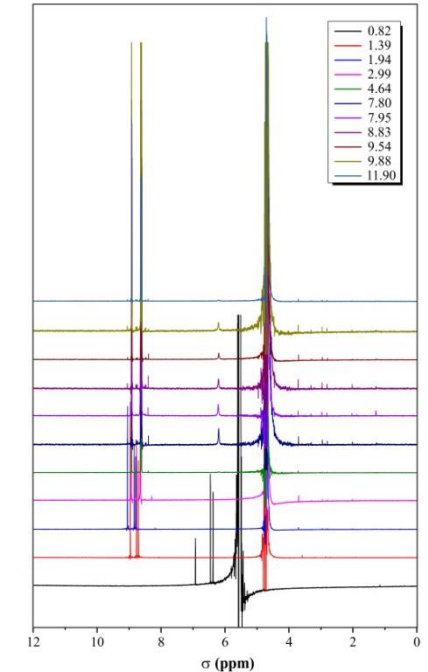
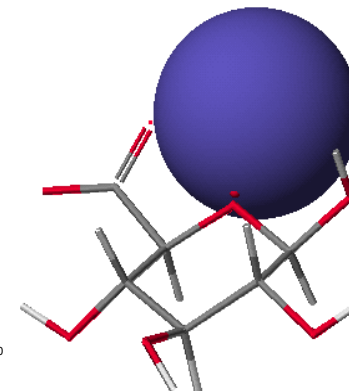
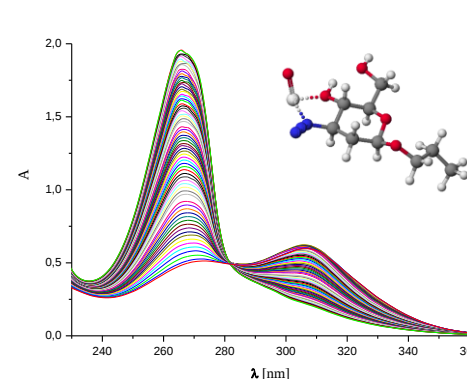
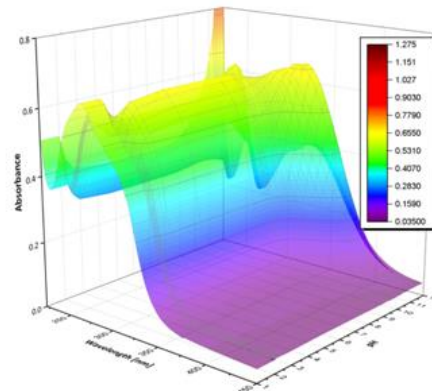
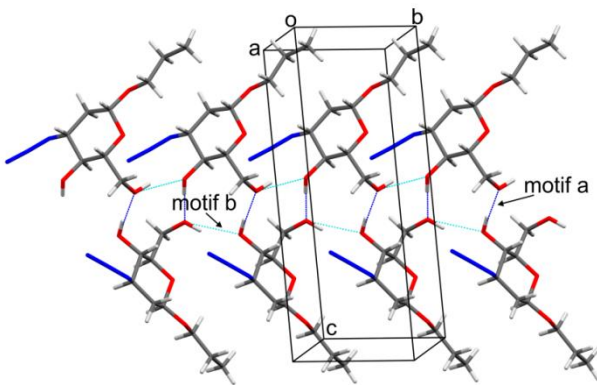


MEDYCYNIA

# Katedra Chemii Bionieorganicznej

## WYKONYWANE BADANIA I ANALIZY

- Analizy strukturalne** związków: spektroskopowe (UV-Vis,  $^1\text{H}$  NMR, MS, ATR/IR) oraz elementarna.
- Elektrochemiczne analizy** do ustalania parametrów ( $\text{pK}_a$ ,  $E$  redoks) związków oraz oddziaływań międzycząsteczkowych z biomolekułami (Kb) metodą woltamperometrii cyklicznej.
- Ilościowe i jakościowe oznaczanie substancji aktywnych leków**, tj. pochodne pirazyny lub antybiotyki, metodami elektro-, spektro-, kondukto- i potencjometrycznymi.
- Konduktometryczne, potencjometryczne, spektrofotometryczne i fluorymetryczne** analizy miareczkowe wodnych i mieszano-rozpuszczalnikowych układów - analizy ilościowe składu (stopień jonizacji), tworzenia związków kompleksowych i opisu właściwości kwasowo-zasadowych badanych układów.



# Katedra Chemii Bionieorganicznej

**CHĘTNIE UDZIELAMY INFORMACJI NA TEMAT PRAC MAGISTERSKICH**

**Koordynatorzy zapisów do Katedry: [agnieszka.chylewska@ug.edu.pl](mailto:agnieszka.chylewska@ug.edu.pl)**

**PO SZCZEGÓŁOWE DANE ZAPRASZAMY NA INDYWIDUALNE SPOTKANIA  
Z OPIEKUNAMI PRAC LUB DO KONTAKTU MAILOWEGO.**

**Zapraszamy do odwiedzenia strony internetowej KATEDRY**

**[https://chemia.ug.edu.pl/wydzial/katedry/katedra\\_chemii\\_bionieorganicznej](https://chemia.ug.edu.pl/wydzial/katedry/katedra_chemii_bionieorganicznej)**

**POTENCJALNI OPIEKUNOWIE MOGĄ PROWADZIĆ MAKSYMALNIE  
2 PRACE MAGISTERSKIE**

# Katedra Chemii Fizycznej

✓ Pracownia Sensybilizatorów Biologicznych

✓ Pracownia Badań Luminescencyjnych

✓ Pracownia Krystalochemii

## Kierownik Katedry:

prof. dr hab. Janusz Rak

## Pracownicy:

dr hab. Karol Krzymiński, prof. UG

dr hab. Piotr Storoniak, prof. UG

dr hab. Artur Sikorski, prof. UG

dr Lidia Chomicz-Mańka

dr inż. Beata Zadykowicz

dr Magdalena Zdrowowicz - Żamojć

dr Samanta Romanowska

dr inż. Witold Kozak

mgr inż. Paulina Spisz

Beata Roszkowska

## Doktoranci:

mgr Kornelia Fennig

mgr Maria Marczak

mgr Anna Romanowska

mgr Milena Pieńkos

mgr inż. Karina Falkiewicz

mgr Artur Mirocki

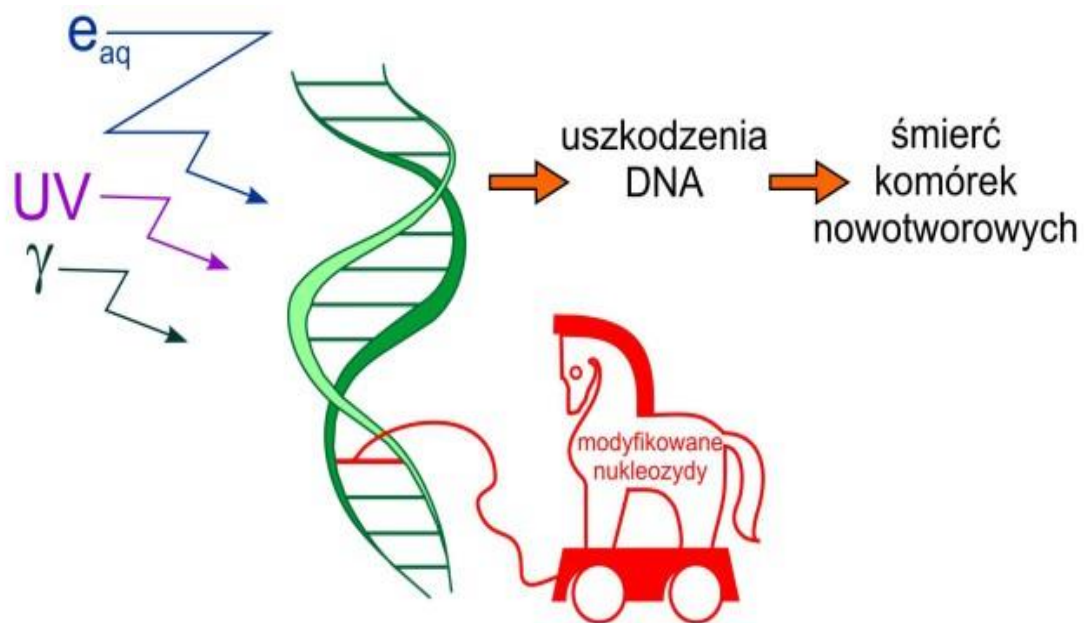


# Katedra Chemii Fizycznej

## Tematyka badawcza Pracowni Sensybilizatorów Biologicznych

(kierownik: prof. dr hab. Janusz Rak)

Tematyka badań naukowych prowadzonych w PSB obejmuje projektowanie i badanie sensybilizatorów (uczulaczy) procesu uszkodzania DNA przez promieniowanie UV/X. Proces ten leży u podstaw radioterapii i terapii fotodynamicznej chorób nowotworowych.



Projektowanie i badanie sensybilizatorów biologicznych metodami chemii obliczeniowej



Synteza chemiczna nowych sensybilizatorów biologicznych – modyfikowanych nukleozydów

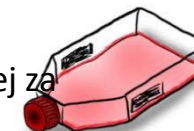
### Badania modelowe

- Enzymatyczna synteza fragmentów DNA zawierających modyfikowane nukleozydy.
- Ekspozycja modelowych fragmentów DNA na promieniowanie UV/X.
- Analiza uszkodzeń DNA za pomocą spektrometrii mas, technik elektroforetycznych i chromatograficznych.



### Badania komórkowe

- Ocena aktywności cytotoksycznej badanych pochodnych.
- Wprowadzanie uczulaczy do genomu ludzkich komórek nowotworowych.
- Badanie indukowanej promieniowaniem odpowiedzi komórkowej za pomocą cytometrii przepływowej.

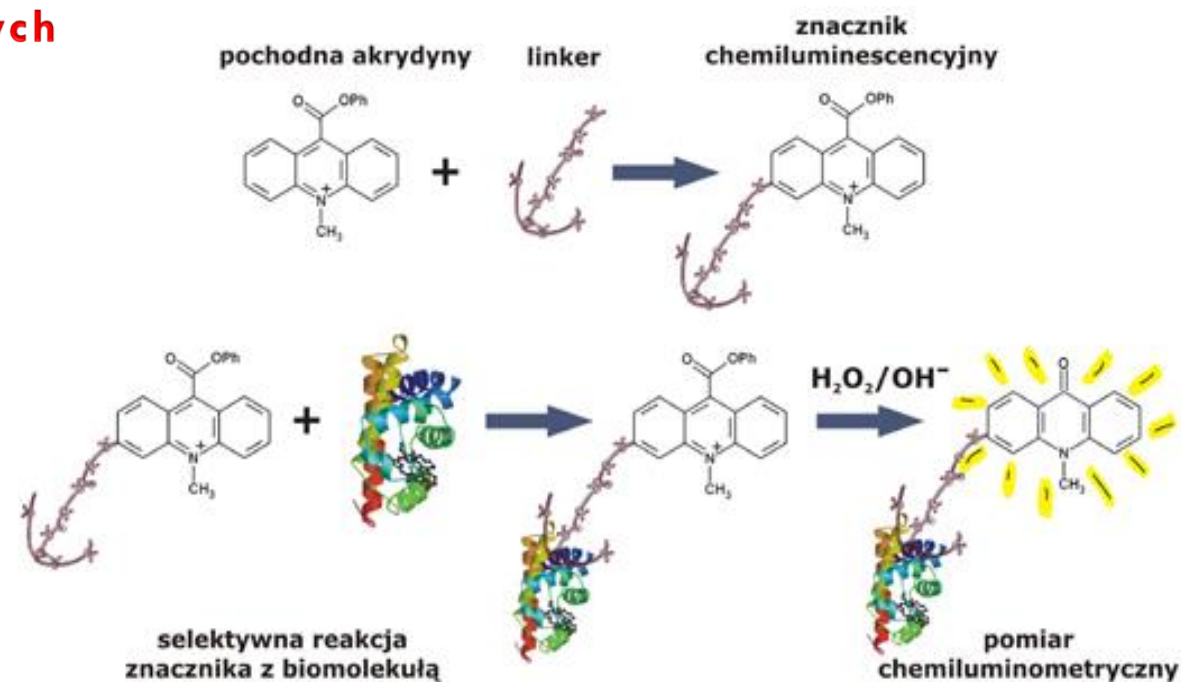


# Katedra Chemii Fizycznej

## Tematyka badawcza Pracowni Badań Luminescencyjnych

(kierownik: dr hab. Karol Krzymiński, prof. UG)

- Luminescencja związków heterocyklicznych:
  - Synteza połączeń organicznych zdolnych do luminescencji
  - Pomiary luminescencji związków organicznych;
  - Immunodiagnostyka medyczna (znakowanie luminescencyjne).
- Metody obliczeniowe w badaniach struktury i mechanizmów reakcji organicznych.
- Badania fizykochemiczne z wykorzystaniem metod spektroskopii absorpcyjnej NMR, UV-VIS, IR, spektrometrii mas (MS, LC-MS); korelacje typu struktura-właściwości.
- Analityka farmaceutyczna: chromatografia HPLC z detekcją fluorescencyjną, LC, TLC; elementy analizy statystycznej.
- Analiza termiczna z udziałem technik DSC, TG, TG-MS.

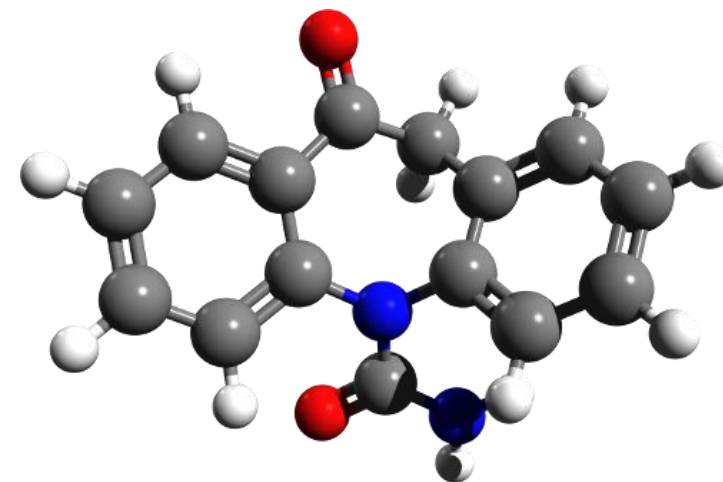


# Katedra Chemii Fizycznej

## Tematyka badawcza Pracowni Krystalochemii

(kierownik: dr hab. Artur Sikorski, prof. UG)

- Badania krystalograficzne wieloskładnikowych kryształów (soli, kokryształów, solwatów) zawierających związki biologicznie czynne.
- Polimorfizm substancji farmaceutycznych.
- Analiza oddziaływań międzycząsteczkowych w kryształach.



# Katedra Chemii Fizycznej

## Realizacja bloku dyplomowego



## Tematyka prac magisterskich

### Pracownia Sensybilizatorów Biologicznych

- Projektowanie i badanie sensybilizatorów biologicznych metodami chemii obliczeniowej
- Synteza modyfikowanych nukleozydów jako potencjalnych sensybilizatorów uszkodzeń DNA
- Enzymatyczna synteza modyfikowanych fragmentów DNA
- Badanie odpowiedzi komórek znakowanych modyfikowanymi nukleozydami

### Pracownia Badań Luminescencyjnych

- Chemiluminogenne znaczniki akrydyniowe do badania reakcji typu antygen-przeciwciało
- Struktura i zdolność luminogenna nowych połączeń z grupy estrów akrydanowych i akrydonów
- Poszukiwanie nowych fluoroforów na bazie chromonu – studia obliczeniowe
- Badanie mechanizmu reakcji chemiluminescencji pochodnych estrów akrydyniowych

### Pracownia Krystalochemii

- Badania krystalograficzne wieloskładnikowych kryształów (soli, kokryształów, solwatów) zawierających związki biologicznie czynne
- Polimorfizm substancji farmaceutycznych
- Analiza oddziaływań międzycząsteczkowych w kryształach

# Katedra Chemii Fizycznej

**UWAGA! Możliwość wykonywania pracy magisterskiej w Zakładach Farmaceutycznych POLPHARMA S.A. (liczba miejsc: 3-5, decyduje średnia ocen)**



**ZAPRASZAMY NA INDYWIDUALNE SPOTKANIA Z KIEROWNIKAMI PRACOWNI/OPIEKUNAMI PROJEKTÓW LUB DO KONTAKTU MAILOWEGO:**

**Kierownik Katedry i koordynator zapisów:**

**prof. dr hab. Janusz Rak**

**e-mail: [janusz.rak@ug.edu.pl](mailto:janusz.rak@ug.edu.pl)**

**Zapraszamy!**

# Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej



## Opiekunowie Projektów Dyplomowych

- **prof. Lech Chmurzyński**
- **dr hab. Dagmara Jacewicz, prof. UG**
- **dr hab. Joanna Makowska, prof. UG**
- **dr Aleksandra Tesmar**
- **dr Dariusz Wyrzykowski**
- **dr inż. Krzysztof Żamojć**

# Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej

## tematyka badawcza

### PRACOWNIE

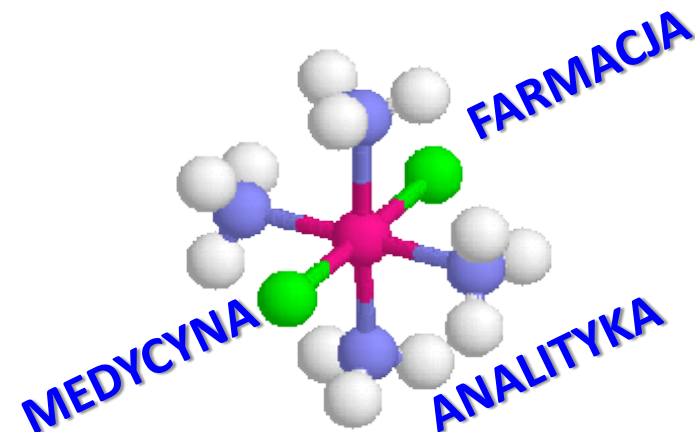
#### FIZYKOCHEMII ZWIĄZKÓW KOMPLEKSOWYCH

KIEROWNIK: PROF. DR HAB. INŻ. LECH CHMURZYŃSKI

#### BIOLOGICZNEJ CHEMII NIEORGANICZNEJ

KIEROWNIK: DR HAB. JOANNA MAKOWSKA, PROF. UG

1. Synteza oraz charakterystyka fizykochemiczna **związków kompleksowych metali przejściowych** oraz badania kinetyki reakcji z udziałem tych związków metodą *stopped-flow* (zatrzymanego przepływu).
2. Badania trwałości oraz właściwości kwasowo-zasadowych związków chemicznych w roztworach.
3. Oznaczanie **reaktywnych form tlenu i azotu** z wykorzystaniem fluorescencji.
4. Badania stabilności termicznej związków biologicznie czynnych.
5. Badanie oddziaływania wybranych jonów metali z peptydami i małymi białkami (np. **fragmenty amyliny, LL-37**).
6. Teoretyczno-eksperymentalne badania związków pochodzenia naturalnego oraz wybranych **leków przeciwbólowych** pod kątem oddziaływań z amyloidem beta (choroba Alzheimerera).
7. Synteza wysoce aktywnych **katalizatorów** polimeryzacji olefin.



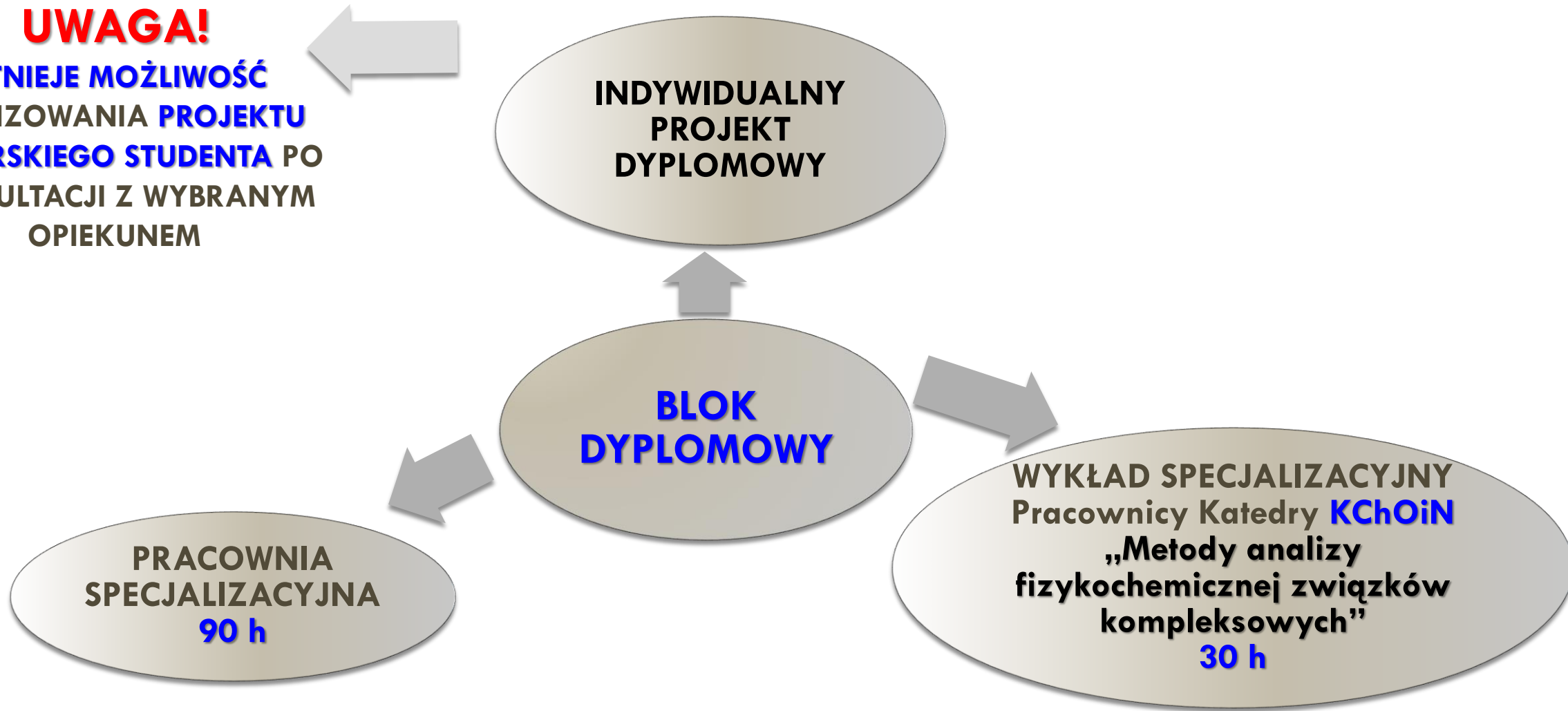
# Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej

realizacja bloku przedmiotów dyplomowych na studiach II stopnia

I rok studiów II stopnia

**UWAGA!**

ISTNIEJE MOŻLIWOŚĆ  
REALIZOWANIA PROJEKTU  
AUTORSKIEGO STUDENTA PO  
KONSULTACJI Z WYBRANYM  
OPIEKUNEM



# Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej

realizacja bloku przedmiotów dyplomowych na studiach II stopnia

## II rok studiów II stopnia

### WYKŁAD MONOGRAFICZNY

Pracownicy Katedry **KChOiN**

„Fizykochemia związków kompleksowych  
i wielkocząsteczkowych” 30 h (semestr 3)

„Chemia środowisk niewodnych” 30 h (semestr 4)

### SEMINARIUM MAGISTERSKIE

30 h (semestr 3)  
+ 30 h (semestr 4)

### PRACOWNIA MAGISTERSKA

90 h (semestr 3)  
+ 90 h (semestr 4)

# Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej

## UDZIELAMY SZCZEGÓŁOWCH INFORMACJI NA TEMAT PROJEKTÓW

ZAPRASZAMY NA INDYWIDUALNE SPOTKANIA Z OPIEKUNAMI PROJEKTÓW

**Kierownik Katedry: Prof. dr hab. inż. Lech Chmurzyński**

**Adres e-mail:** lech.chmurzynski@ug.edu.pl

**Koordynator zapisów do Katedry: dr Aleksandra Tesmar**

**Adres e-mail:** aleksandra.tesmar@ug.edu.pl

**MAKSYMALNA LICZBA REALIZOWANYCH PROJEKTÓW**

# Katedra Chemii Organicznej



Od lewej: prof. Adam Prahł, dr Dariusz Sobolewski, prof. UG Janusz Madaj, dr Rafał Ślusarz, dr Justyna Samaszko-Fiertek, prof. Bernard Lammek, prof. UG Beata Liberek, dr Anna Wcisło, dr Andrzej Nowacki, mgr Milena Reszka, dr Aleksandra Walewska, dr Izabela Małuch, dr hab. Emilia Sikorska

# Katedra Chemii Organicznej

## Tematyka badawcza:

- Synteza i badania konformacyjne peptydów
- Poszukiwanie zależności struktura-aktywność dla biologicznie czynnych peptydów
- Wykorzystanie elektroforezy kapilarnej do identyfikacji związków o różnym charakterze chemicznym
- Synteza i badania konformacyjne pochodnych węglowodanów
- Badania *in silico* mechanizmów reakcji z udziałem pochodnych cukrów
- Analiza strukturalna polisacharydów
- Badanie procesów oddziaływania biocząsteczek



# Katedra Chemii Organicznej

## Przedmioty dyplomowe:

- Wykład monograficzny pt. „Metody syntezy oraz właściwości biochemiczne protein i glikoprotein”, „Wybrane zagadnienia z chemii cukrów”
- Seminarium magisterskie
- Pracownia specjalizacyjna i magisterska – praca indywidualna pod kierunkiem opiekuna pracy magisterskiej

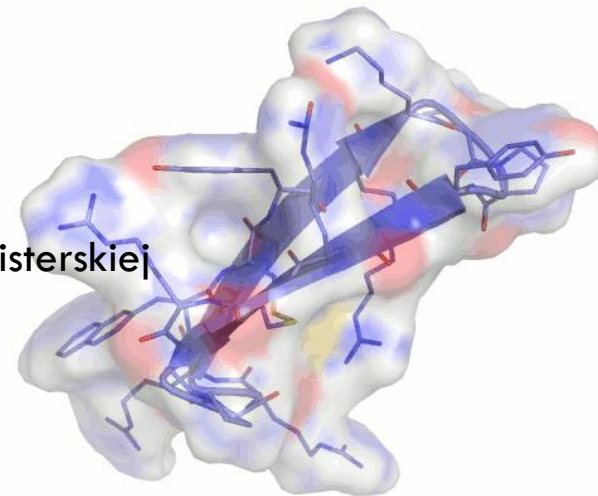
## Tematyka prac dyplomowych:

### Pracownia Chemii Peptydów:

- Projektowanie i synteza inhibitorów konwertaz probiałkowych
- Projektowanie, synteza i badania biologiczne analogów bradykininy, argininowej wazopresyny i oksytocyny
- Badania struktury ludzkich  $\beta$ -defensyn
- Poszukiwanie nowych konopeptydów o potencjale terapeutycznym

### Pracownia Badań Strukturalnych Biopolimerów:

- Projektowanie i synteza peptydów o działaniu przeciwdrobnoustrojowym
- Projektowanie i synteza peptydów penetrujących błony i wykorzystanie ich jako nośniki leków przeciwnowotworowych
- Badania strukturalne (spektroskopia NMR, CD, IR, dynamika molekularna) peptydów w kontekście ich aktywności biologicznej
- Badania oddziaływań peptyd-błona lipidowa w aspekcie aktywności przeciwdrobnoustrojowej lub zdolności do transportu leków
- Badanie procesów samoorganizacji lipopeptydów przeciwdrobnoustrojowych w roztworze oraz ich wpływu na aktywność biologiczną



# Katedra Chemii Organicznej

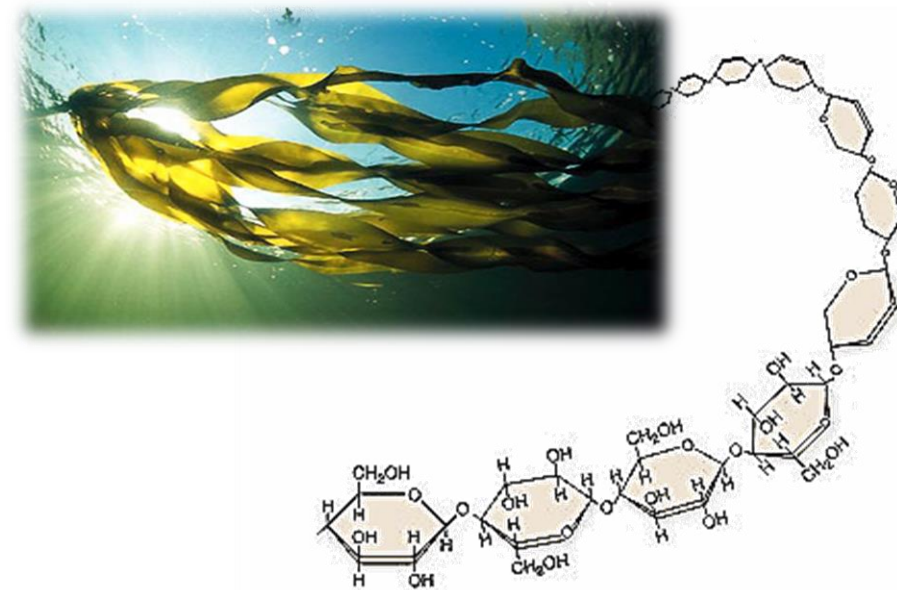
## Tematyka prac dyplomowych cd:

### Pracownia Glikochemii:

- Synteza i badanie fluorescencji glikozydów flawonolowych
- Cukrowe aminokwasy i ich polimery
- Synteza cukrowych pochodnych 1,4-dihydropirydyny
- Badania strukturalne treozowych analogów kwasów nukleinowych (TNA)
- Badania komplementarności TNA z RNA i DNA
- Badania konformacyjne i mechanistyczne w cukrach
- Synteza i właściwości biologiczne aminoglikozydów betuliny
- Funkcjonalizacja grupy aminowej w aminoglikozydach betuliny

### Pracownia Chemii Cukrów:

- Badania oddziaływania wankomycyny ze ścianą komórkową bakterii Gram-dodatnich
- Synteza i badania właściwości biologicznych czwartorzędowych soli glikoaminiowych
- Izolowanie i badania polisacharydów z glonów Morza Bałtyckiego
- Synteza laktonów cukrowych jako substratów w syntezie organicznej
- Synteza glikoprotein o potencjalnej aktywności biologicznej
- Wykorzystanie dynamiki molekularnej do analizy procesów związanych z pochodnymi cukrów



# Katedra Chemii Organicznej

## Kontakt:

### Pracownia Chemii Peptydów

prof. dr hab. Adam Prahł  
pokój B31  
e-mail: adam.prahł@ug.edu.pl  
tel. 58 523 50 82



### Pracownia Badań Strukturalnych Biopolimerów

dr hab. Emilia Sikorska  
pokój B28  
e-mail: emilia.sikorska@ug.edu.pl  
tel. 58 523 50 80



## Limity przyjęć:

**Pracownia Chemii Peptydów:** 6 osób

**Pracownia Badań Strukturalnych Biopolimerów:** 4 osoby

**Pracownia Glikochemii:** 6 osób

**Pracownia Chemii Cukrów:** 8 osób

### Pracownia Glikochemii

dr hab. Beata Liberek, prof. UG  
pokój B16  
e-mail: beata.liberek@ug.edu.pl  
tel. 58 523 50 71



### Pracownia Chemii Cukrów

dr hab. Janusz Madaj, prof. UG  
pokój B19  
e-mail: janusz.madaj@ug.edu.pl  
tel. 58 523 50 74



# **Katedra Chemii i Radiochemii Środowiska**

---

**Pracownia Analityki i Radiochemii Środowiska**

**Pracownia Chemometrii Środowiska**

**Pracownia Toksykologii i Ochrony Radiologicznej**

**Budynek G, III piętro**

# Pracownia Analityki i Radiochemii Środowiska



**dr hab. Alicja Boryło,**  
**prof. UG**  
**Kierownik Pracowni**



**Prof. dr hab. Bogdan**  
**Skwarzec**



**mgr Jarosław Wieczorek**  
**asystent**



**mgr Marcin Kaczor**  
**doktorant**

- Oznaczanie naturalnych ( $^{210}\text{Po}$ ,  $^{210}\text{Pb}$ ,  $^{234}\text{U}$ ,  $^{235}\text{U}$ ,  $^{238}\text{U}$ ) oraz sztucznych ( $^{238}\text{Pu}$ ,  $^{239+240}\text{Pu}$ ,  $^{241}\text{Pu}$ ,  $^{241}\text{Am}$ ) radionuklidów w próbkach biologicznych (np. mocz, krew, pot), środowiskowych (np. woda, gleba, sierść zwierząt), kosmetycznych (np. kremy, balsamy) i spożywczych (np. mleko, ryby, miód, owoce, warzywa)
- Rozmieszczenie i nagromadzanie pierwiastków promieniotwórczych w organizmach morskich i lądowych
- Biogeochemia polonu, uranu i plutonu
- Zastosowanie nierównowagi promieniotwórczej  $^{210}\text{Po}/^{210}\text{Pb}$ ,  $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$  oraz  $^{238}\text{Pu}/^{239+240}\text{Pu}$  w badaniach źródeł pochodzenia polonu, uranu i plutonu w ekosystemach naturalnych



# Pracownia Analityki i Radiochemii Środowiska



Wykłady prowadzone przez pracowników Pracowni Analityki

i Radiochemii Środowiska

- Prawo w energetyce jądrowej
- Bezpieczeństwo jądrowe i monitoring skażeń
- Przemysł jądrowy
- Chemia i radiochemia środowiska
- Promieniotwórczość medycynie
- Chemia jądrowa
- Radiochemia środowiska i ochrona radiologiczna
- Radiochemiczne skażenie środowiska

**SERDECZNIE ZAPRASZAMY**

**Kontakt – osobiście lub e-mail:**

dr hab. Alicja Boryło, prof. UG

pok. G304, tel. 58 523 52 53,

e-mail: [alicia.borylo@ug.edu.pl](mailto:alicia.borylo@ug.edu.pl)



# Pracownia Chemometrii Środowiska

Opiekunowie prac magisterskich

dr inż. Karolina Jagiełło

dr Agnieszka Gajewicz-  
Skrętna

Prof. dr hab. Tomasz  
Puzyn



# Pracownia Chemometrii Środowiska

## Opiekunowie prac magisterskich



### **dr inż. Karolina Jagiełło**

Specjalistka z zakresu statystyki i chemometrii, autorka ponad 20 publikacji naukowych, koordynator projektów międzynarodowych w firmie QSAR Lab sp. z o. o.



### **dr hab. Tomasz Puzyn, prof. UG**

Ekspert OECD w zakresie metod QSAR, autor ponad 100 publikacji naukowych, edytor 5 książek, ponad 20 wykładów na zaproszenie na konferencjach międzynarodowych, współpraca z ponad 30 zespołami naukowymi na 5 kontynentach, laureat prestiżowych nagród krajowych i zagranicznych, prezes QSAR Lab sp. z o. o.

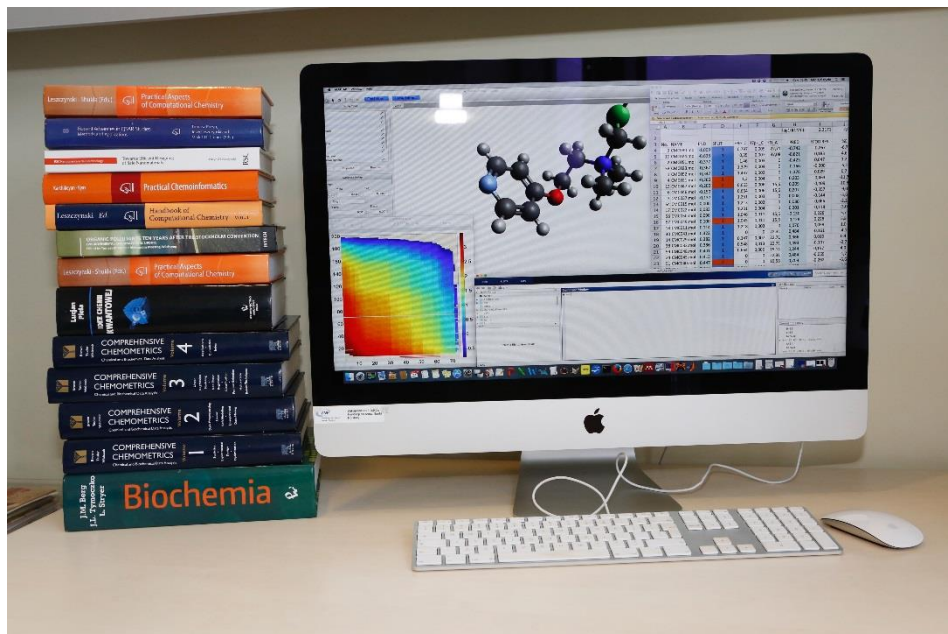


### **dr Agnieszka Gajewicz-Skrętna**

Pasjonatka rozwoju metod komputerowych, autorka ponad 45 publikacji naukowych, laureatka krajowych i międzynarodowych nagród naukowych

# Pracownia Chemometrii Środowiska

## Tematyka badawcza pracowni



**1. Przewidywanie szkodliwego działania substancji chemicznych na zdrowie człowieka w oparciu o metody komputerowe (toksykologia komputerowa)**

**2. Komputerowe projektowanie nanocząstek stosowanych w:**  
- nanomedycynie (nanokapsułki, transport leków do mózgu)  
- katalizie heterogenicznej

**3. Rozwój metod komputerowych umożliwiających badanie wpływu struktury chemicznej na aktywność biologiczną substancji chemicznych (QSAR, szacowanie przekrojowe, metody uczenia maszynowego, sztucznej inteligencji, „big data”, „deep learning”)**

# Pracownia Chemometrii Środowiska

Sposób realizacji bloku przedmiotów dyplomowych na studiach II stopnia / tematyka prac magisterskich

## Tematyka prac magisterskich:

1. Przewidywanie wybranych aspektów ryzyka chemicznego substancji pod kątem rejestracji w Systemie REACH\* [6 miejsc]
2. Opracowanie komputerowych metod projektowania i oceny toksyczności nanomateriałów\*,# [2 miejsca]
3. Opracowanie modeli umożliwiających przewidywanie ekotoksyczności związków chemicznych na potrzeby japońskiego Ministerstwa Środowiska§ [2 miejsca]



\* Prace dyplomowe realizowane we współpracy z firmą QSAR Lab sp. z o. o.



European  
Commission

Horizon 2020  
European Union funding  
for Research & Innovation

# Prace dyplomowe w ramach projektów badawczych Programu Ramowego UE HORIZON 2020



Ministry of the Environment  
環境省 Government of Japan

§ Prace dyplomowe w ramach współpracy z japońskim Ministerstwem Środowiska

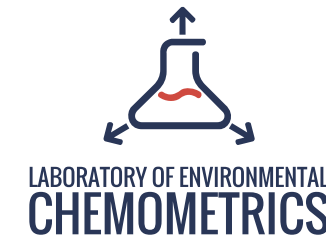
Dla najlepszych magistrantów:

Praca mgr  
(PChŚ / UG)

Doktorat  
(PChŚ / UG)

Zatrudnienie  
(QSAR Lab)

# Pracownia Chemometrii Środowiska



Preferowana forma kontaktu do Kierownika Katedry lub osoby oddelegowanej do koordynacji zapisów do Katedry

Zapisy u Kierownika Katedry Chemii i Radiochemii Środowiska (prof. dr hab. Bogdan Skwarzec)  
po wcześniejszym uzgodnieniu z Kierownikiem Pracowni (dr hab. Tomasz Puzyn, prof. UG).

## Kontakt:

**Kierownik Pracowni Chemometrii Środowiska**

**dr hab. Tomasz Puzyn, prof. UG**

pok. G315

tel. 523 5248

e-mail: [t.puzyn@qsar.eu.org](mailto:t.puzyn@qsar.eu.org) lub [tomasz.puzyn@ug.edu.pl](mailto:tomasz.puzyn@ug.edu.pl)

**Strona WWW pracowni:**

<http://www.qsar.eu.org>

# Pracownia Toksykologii i Ochrony Radiologicznej



**dr hab. Dagmara Strumińska-Parulska, prof. UG**  
**Kierownik Pracowni**



**dr Grzegorz Olszewski**  
**adiunkt**



**mgr Aleksandra Moniakowska**  
**asystent**

## Tematyka badań

### **RADIOCHEMIA, OCHRONA RADIOLOGICZNA, TOKSYKOLOGIA, RADIOEKOLOGIA**

- oznaczanie radionuklidów naturalnych (Po, Pb, U, Th) oraz sztucznych (Pu, Am) w próbkach biologicznych, przyrodniczych, produktach spożywczych i suplementach diety
- specjacja, rozmieszczenie i nagromadzanie izotopów promieniotwórczych oraz ich skutki radiologiczne
- wpływ katastrofy jądrowej w Czarnobylu na radioaktywne skażenie środowiska

# Pracownia Toksykologii i Ochrony Radiologicznej

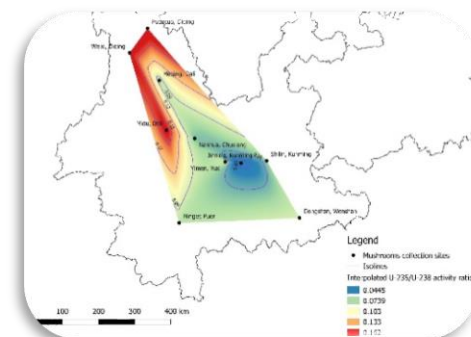
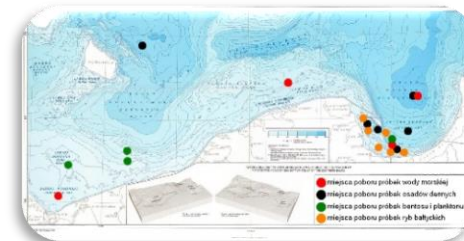
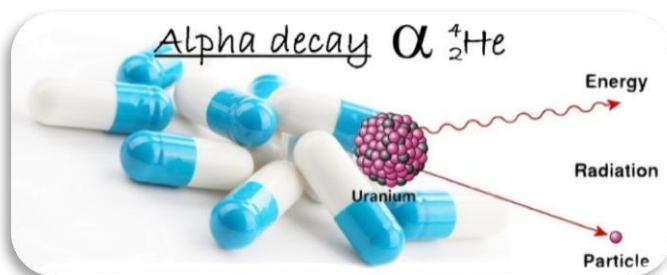
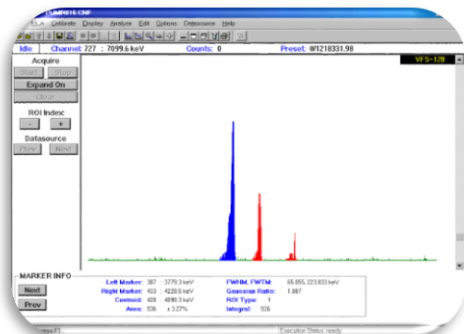
## PROWADZONE WYKŁADY

- Toksykologia
- Radiochemia żywności i ochrona radiologiczna
  - Toksykologia roślin i zwierząt
  - Ochrona radiologiczna

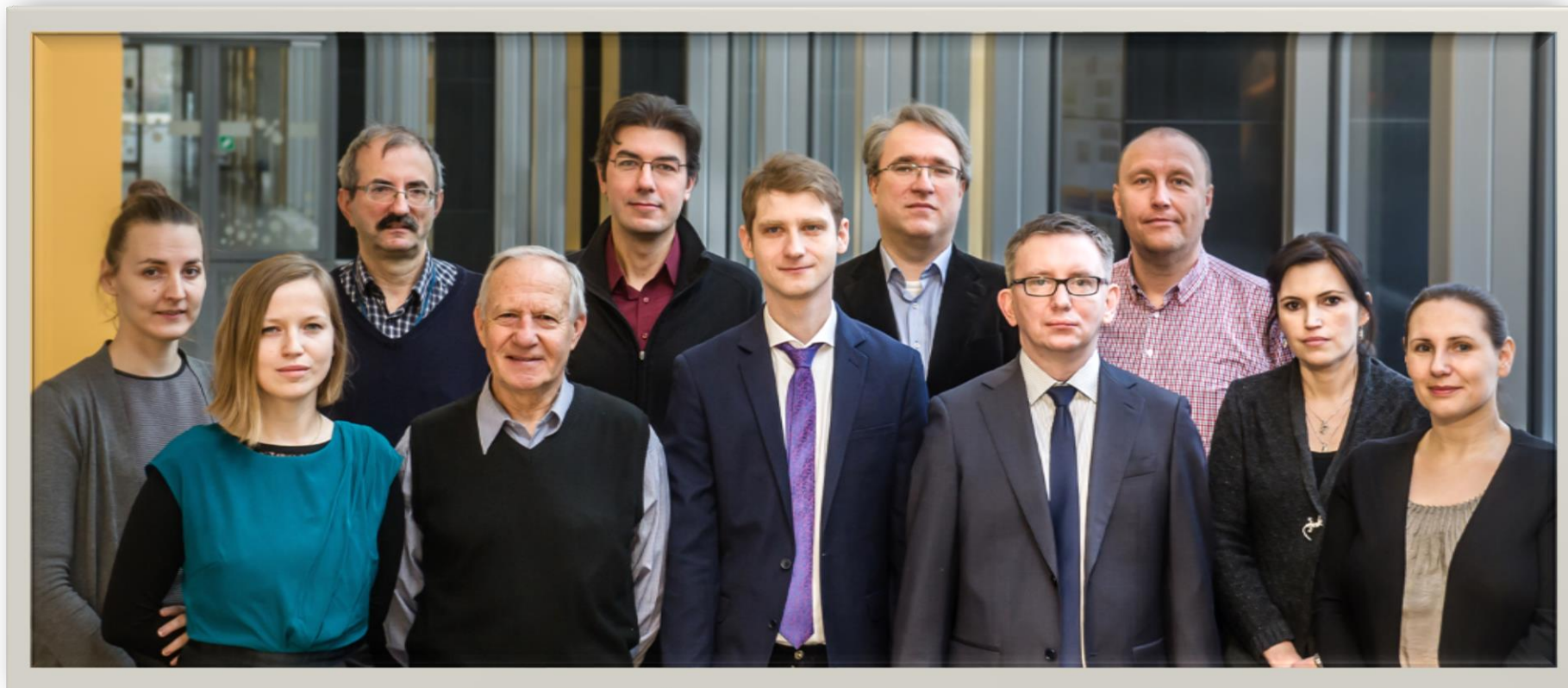
## Kontakt – osobiście lub e-mail:

dr hab. Dagmara Strumińska-Parulska, prof. UG  
pok. G305, tel. 58 523 52 54,  
e-mail: [dagmara.struminska@ug.edu.pl](mailto:dagmara.struminska@ug.edu.pl)

## ZAPRASZAMY!



# Katedra Chemii Teoretycznej



Prof. Piotr Skurski  
Prof. Adam Liwo

Dr hab. Iwona Anusiewicz, prof. UG  
Dr hab. Cezary Czaplewski, prof. UG  
Dr hab. Adam Sieradzan  
Dr hab. Artur Giełdoń

Dr Magdalena Ślusarz  
Dr Sylwia Freza  
Dr Marcin Czapla

# Katedra Chemii Teoretycznej

## Pracownia Chemii Kwantowej

- ocena stabilności elektronowej anionów różnego typu
- projektowanie nowych molekuł o zadanych właściwościach fizykochemicznych (w tym silnych utleniaczy, superkwasów, cieczy jonowych o zadanej lepkości i przewodności elektrycznej, niebiałkowych aminokwasów)
- katalityczne możliwości wykorzystania superkwasów
- mechanizmy reakcji chemicznych (w szczególności reakcji polimeryzacji i kopolimeryzacji oraz procesów naprawczych w DNA)

## Pracownia Modelowania Molekularnego

- Tworzenie opartego na fizyce oddziaływań Jednolitego Modelu Gruboziarnistego makromolekuł biologicznych
- przewidywanie struktur białek i kwasów nukleinowych
- symulacje gruboziarniste zwijania białek i kwasów nukleinowych
- badanie oddziaływań receptor-ligand - dokowanie molekularne
- badanie konformacji biologicznie czynnych peptydów w oparciu o metodę NMR
- badania symulacyjne wpływu oddziaływań elektrostatycznych i lokalnych na strukturę białek

## Pracownia Symulacji Polimerów

- modelowanie białek i ich kompleksów z innymi białkami, peptydami oraz ligandami niskocząsteczkowymi
- symulacje procesu osadzania cienkich warstw polimerów z rodziny parylen, poli(p-ksylilen)
- teoretyczne przewidywanie właściwości fizyko-chemicznych dla cieczy jonowych
- modelowanie ferrocieczy opartych o ciecze jonowe i nanocząstki magnetyczne

# Katedra Chemii Teoretycznej

## Proponowane tematy prac dyplomowych

### Pracownia Chemii Kwantowej

- Projektowanie nowych utleniaczy na bazie struktur superhalogenowych
- Teoretyczne przewidywanie mocy superkwasów Lewisa-Brønsteda
- Projektowanie niebiałkowych aminokwasów
- Mechanizmy reakcji katalizowanych superkwasami

### Pracownia Modelowania Molekularnego

- Testowanie nowego liniowego algorytmu gruboziarnistej dynamiki molekularnej w polu UNRES
- Optymalizacja pola UNRES przy użyciu zasady największego prawdopodobieństwa
- Badanie mechanizmu nawijania DNA na histony
- Modelowanie oddziaływań receptorów sprzężonych z białkiem G z wybranymi ligandami

### Pracownia Symulacji Polimerów

- Przewidywanie struktur wybranych białek z zastosowaniem gruboziarnistych symulacji w polu UNRES
- Badanie oddziaływań białek z rodziny katepsyn z wybranymi bioligandami
- Wyznaczanie przewodnictwa elektrycznego wybranych cieczy jonowych na podstawie symulacji MD
- Modelowanie oddziaływań nanocząstek  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  z cieczami jonowymi

# Katedra Chemii Teoretycznej

---

**Zapisy do Katedry**

**Sylwia Freza**  
email:  
[sylwia.freza@ug.edu.pl](mailto:sylwia.freza@ug.edu.pl)

**Maksymalna liczba  
przyjęć do Katedry**

**12 osób**

# Katedra Technologii Środowiska

## Katedra Technologii Środowiska

Pracownia Fotokatalizy

**G II piętro**

Pracownia Procesów  
Zaawansowanego Utleniania

**G II piętro**

Pracownia Analityki i  
Nanodiagnostyki Medycznej

**G parter**



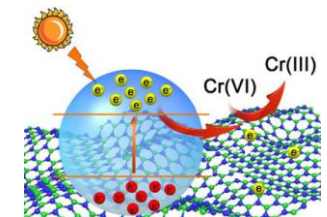
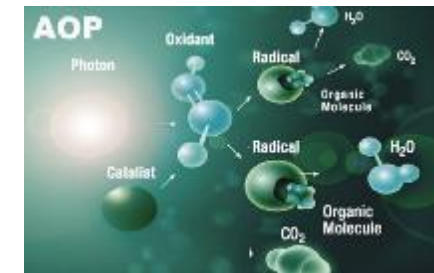
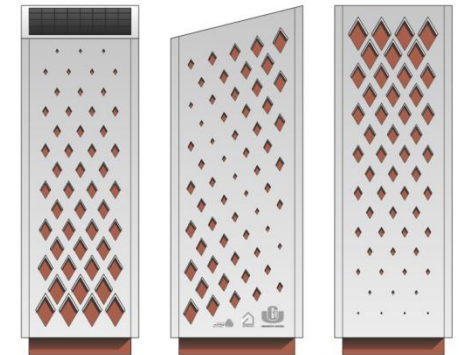
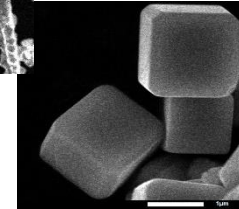
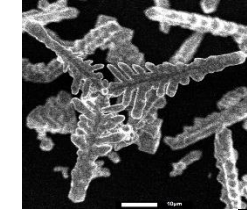
# Katedra Technologii Środowiska

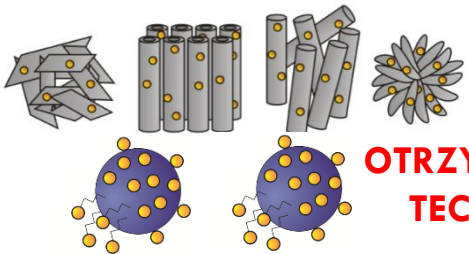
## Tematyka badawcza

Otrzymywanie i charakterystyka nowych nanomateriałów

Zastosowanie metod zaawansowanego utleniania w ochronie środowiska

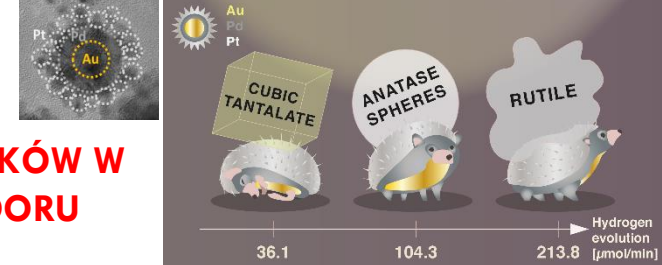
Procesy uzdatniania wód, oczyszczania ścieków i zagospodarowania odpadów



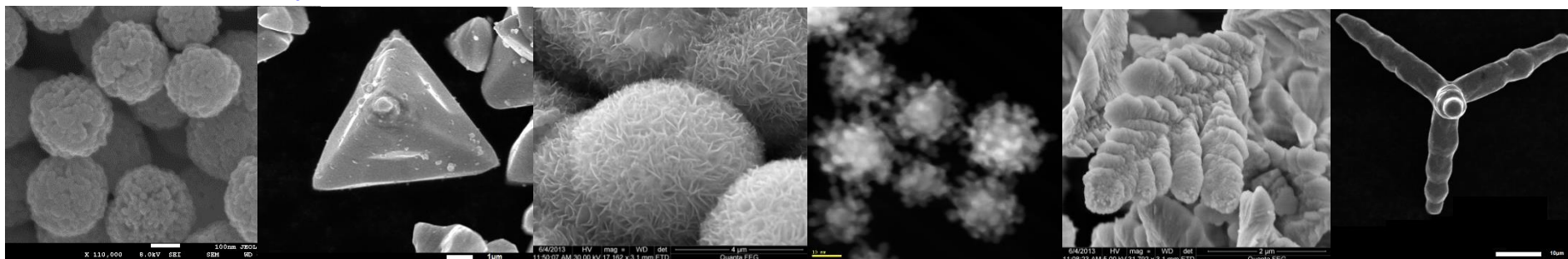
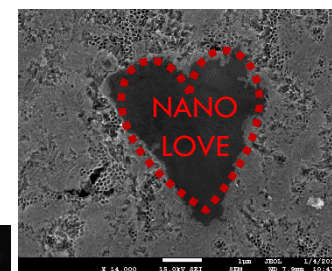
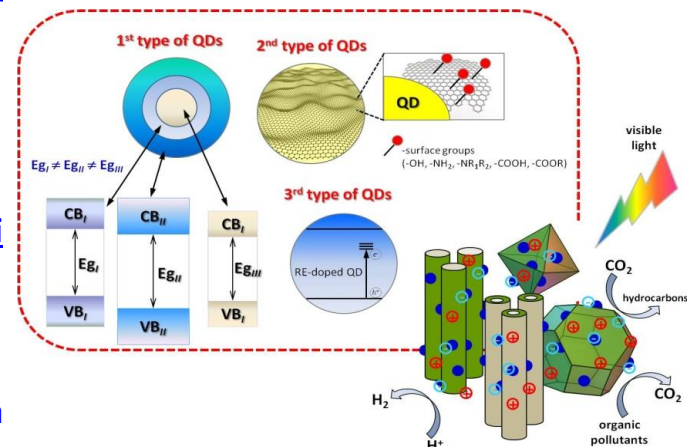


# PRACOWNIA FOTOKATALIZY

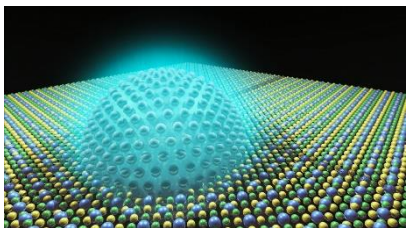
## OTRZYMYWANIE, CHARAKTERYSTYKA ORAZ ZASTOSOWANIE NOWYCH PÓŁPRZEWODNIKÓW W TECHNOLOGIACH OCZYSZCZANIA POWIETRZA I WÓD ORAZ DO GENEROWANIA WODORU



- Otrzymywanie warstw fotokatalitycznych w skali ułamkowo-technicznej do prototypowych urządzeń do oczyszczania powietrza
- Zastosowanie kropek kwantowych typu Janus oraz rdzeń-otoczka w procesach fotokatalitycznych
- Synteza nanorurek  $\text{TiO}_2$  modyfikowanych polimerami przewodzącymi oraz nanocząstkami metali
- Otrzymywanie nowych trójwarstwowych nanostruktur typu: nanocząstki magnetyczne/ $\text{SiO}_2$ / kropki kwantowe do foto-bioprodukcji wodoru
- Otrzymywanie i charakterystyka nanomateriałów o strukturze perowskitów
- Otrzymywanie i charakterystyka nanorurek oraz nanocząstek  $\text{TiO}_2$  modyfikowanego metalami ziem rzadkich
- Wykorzystanie cieczy jonowych do otrzymywania półprzewodników o rozbudowanej powierzchni
- Otrzymywanie tytanianów, tantalatów, niobanów, wanadatów i żelazianów modyfikowanych cieczami jonowymi pod kątem fotokatalitycznego generowania wodoru



**Opiekunowie:** prof., dr hab. inż. Adriana Zaleska-Medynska, dr inż. Ewelina Grabowska, dr inż. Joanna Nadolna, dr inż. Anna Malankowska, dr inż. Anna Gołąbiewska, dr inż. Beata Bajorowicz, dr inż. Paweł Mazierski

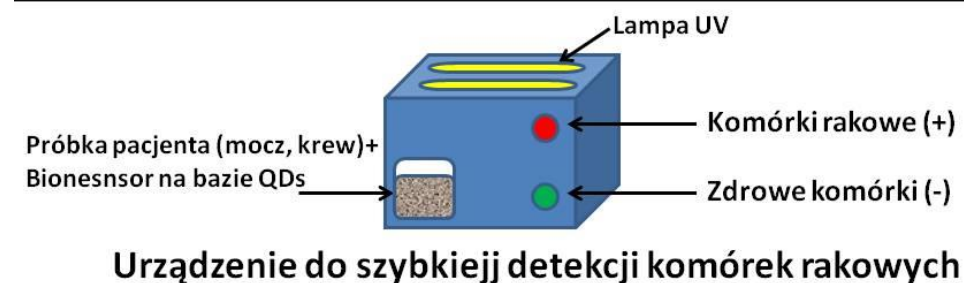
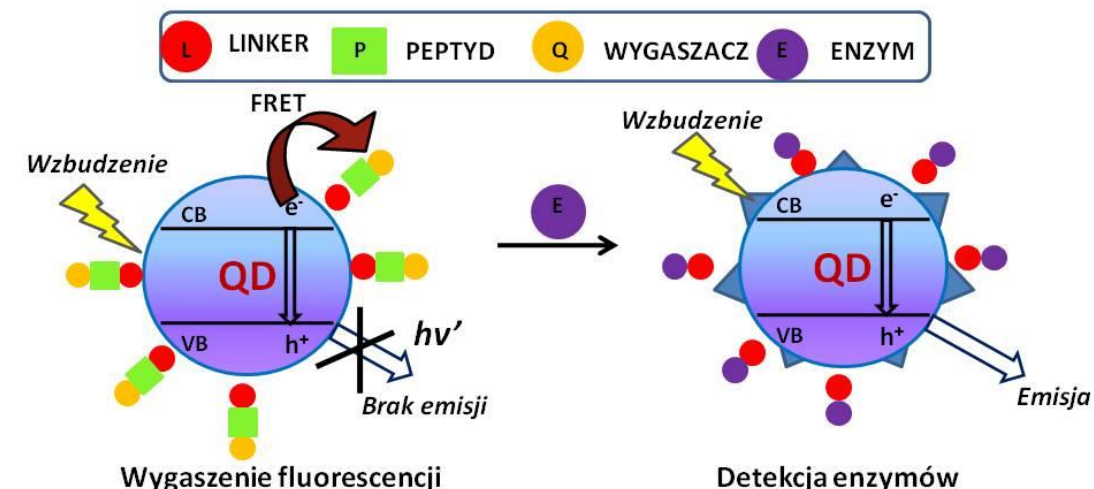
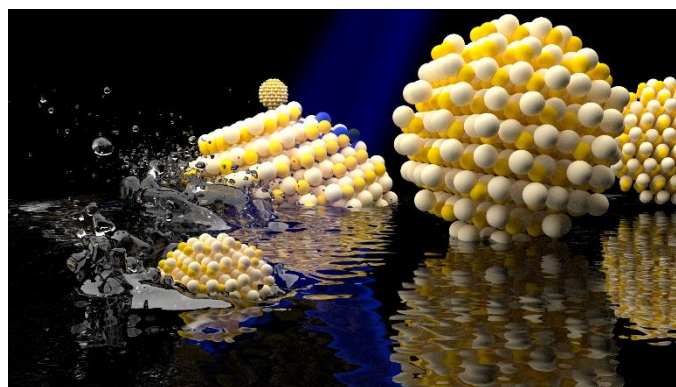
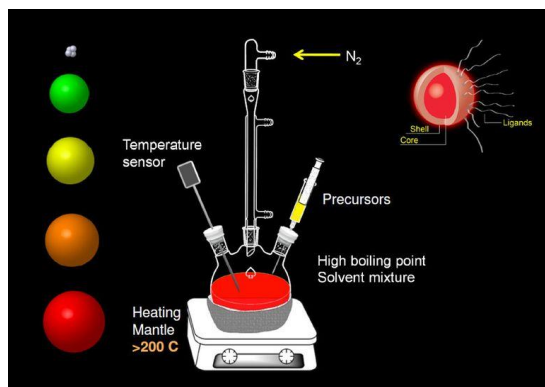


# PRACOWNIA FOTOKATALIZY

## OTRZYMYWANIE, CHARAKTERYSTYKA ORAZ ZASTOSOWANIE KROPEK KWANTOWYCH W DIAGNOSTYCE MEDYCZNEJ



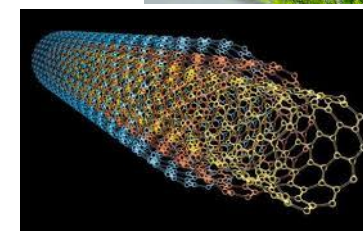
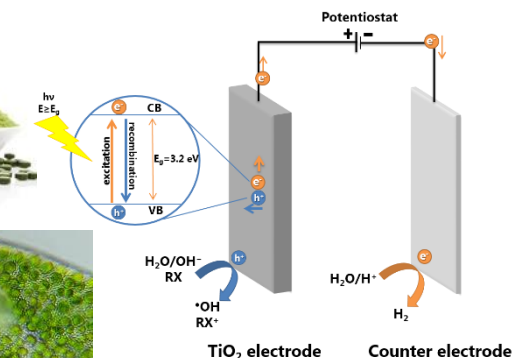
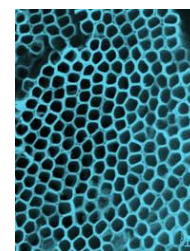
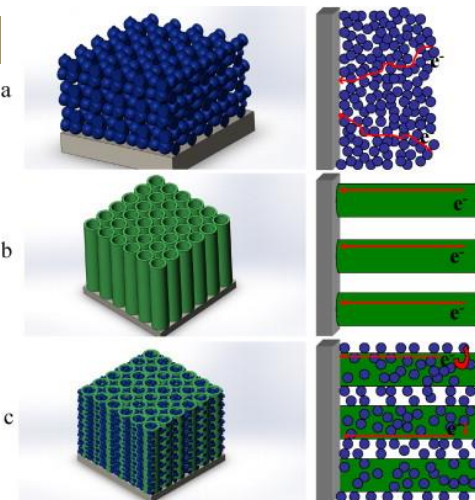
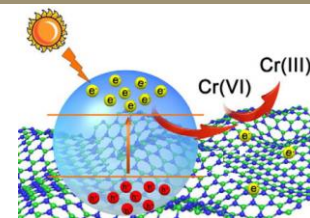
- Otrzymywanie, charakterystyka oraz funkcjonalizacja kropek kwantowych do diagnostyki medycznej
- Zastosowanie chelatów lantanowców w diagnostyce medycznej
- Domieszkowanie kropek kwantowych metalami ziem rzadkich (Eu, Er, Tb, Ho, Yb) do diagnostyki nowotworów
- Otrzymywanie SiO<sub>2</sub> modyfikowanej chelatami lantanowców do otrzymywania testów diagnostycznych



# PRACOWNIA PROCESÓW ZAAWANSOWANEGO UTLENIANIA

## OTRZYMYWANIE, CHARAKTERYSTYKA, ZASTOSOWANIA NOWYCH MATERIAŁÓW W TECHNOLOGIACH ZAAWANSOWANEGO UTLENIANIA ZANIECZYSZCZEŃ

- Otrzymywanie nowych nanomateriałów do fotokatalitycznego i fotoelektrochemicznego usuwania mikrozanieczyszczeń z wód
- Badanie mechanizmu rozkładu farmaceutyków w procesie fotoelektrokatalizy; ocena toksyczności i biodegradowalności powstających produktów
- Badanie mechanizmu usuwania farmaceutyków z wód w wyniku fotokatalizy; identyfikacja produktów i badanie ich toksyczności
- Badanie aktywności fotokatalitycznej kompozytów  $\text{BiOX}$  ( $X=\text{Cl}, \text{Br}, \text{I}$ )/nanorurki węglowe; zastosowanie w syntezie chemicznej
- Synteza i zastosowanie fotokatalizatorów typu  $\text{BixOyZ}$  ( $Z=\text{Br}, \text{I}$ ) do otrzymywania biopaliw
- Algi jako źródło cennych produktów dla przemysłu kosmetycznego i spożywczego



# Pracownia Analityki i Nanodiagnostyki Biochemicznej

## Tematyka badawcza:

### Chemia peptydów

(peptydy antymikrobiotyczne, przeciwnowotworowe)

### Chemia kombinatoryczna

(badanie enzymów proteolitycznych), **WIRUS ZIKA**

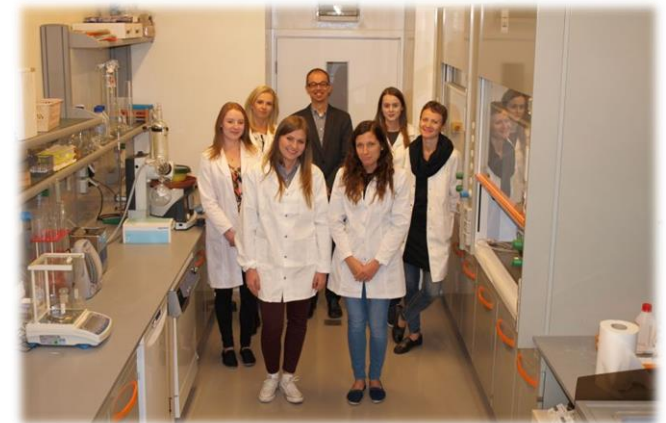
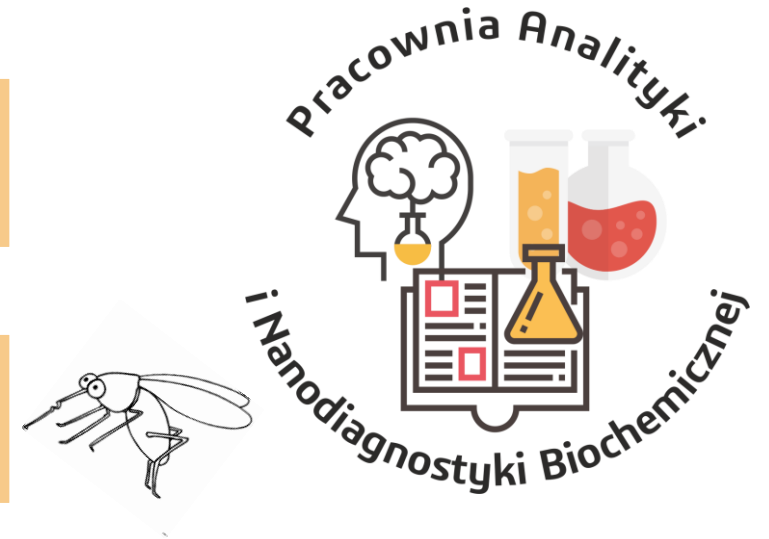
### Nanodiagnostyka

(nanomateriały modyfikowane peptydami)

## Skład osobowy:

prof. Adam Lesner  [adam.lesner@ug.edu.pl](mailto:adam.lesner@ug.edu.pl)

dr Natalia Gruba  [natalia.gruba@ug.edu.pl](mailto:natalia.gruba@ug.edu.pl)



# Test wykrywający nowotwór pęcherza moczowego

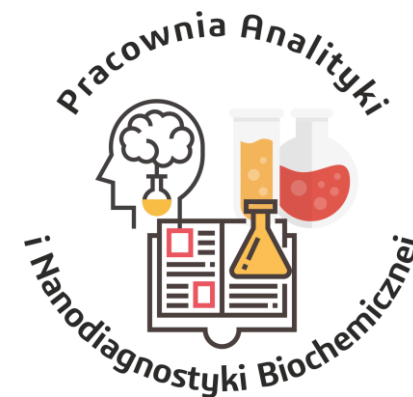


## Bezinwazyjny test raka z Uniwersytetu Gdańskiego

Zespół naukowców Uniwersytetu Gdańskiego opracowuje szybki i bezinwazyjny test do wykrywania raka układu moczowego. Schorzenie to jest relatywnie często spotykane, zaś w terapii wielkie znaczenie ma wczesne jego wykrycie.



Prof. dr hab. Adam Lesner i dr Natalia Gruba w trakcie badań (fot. UG) /



# Katedra Technologii Środowiska

## Sposób realizacji bloku przedmiotów dyplomowych

- Seminarium dyplomowe prowadzone wspólnie dla dyplomantów przez wszystkich opiekunów w sposób rotacyjny

## Tematyka prac dyplomowych

- Otrzymywanie i charakterystyka nanomateriałów funkcjonalnych
- Zastosowanie materiałów w zaawansowanych procesach utleniania (fotokataliza, elektrochemia)
- Technologie remediacji środowiska
- Technologie zagospodarowania odpadów

# Katedra Technologii Środowiska

**Preferowana forma kontaktu do Kierownika Katedry lub osoby oddelegowanej do koordynacji zapisów do Katedry**

- Prof. dr hab. inż. Adriana Zaleska-Medynska pok. G202
- Dr inż. Anna Malankowska pok. G205

**Maksymalna liczba przyjęć do Katedry – bez limitu**

# Zakład Dydaktyki i Popularyzacji Nauki

Skład osobowy:

Prof. dr hab. inż. Marek Kwiatkowski

Dr Małgorzata Czaja

Dr Bożena Karawajczyk

Dr Waldemar Nowicki

Teresa Rutkowska



# Zakład Dydaktyki i Popularyzacji Nauki

## Tematyka badawcza Zakładu:

Badania nad jakością i efektywnością kształcenia chemicznego i przyrodniczego na wszystkich etapach edukacyjnych:

- poszukiwanie nowych, efektywnych metod kształcenia chemicznego
- pomiar dydaktyczny i diagnostyka edukacyjna
- badania nad nowymi środkami wizualizacji treści chemicznych
- wykorzystanie multimediiów w kształceniu chemicznym
- badanie jakości kształcenia przyrodniczego
- weryfikacja i metodologia eksperymentu w kształceniu przyrodniczym i chemicznym
- opracowywanie i wdrażanie nowych pozycji edukacyjnych dla szkół (opracowania multimedialne, podręczniki, itp.)



# Zakład Dydaktyki i Popularyzacji Nauki

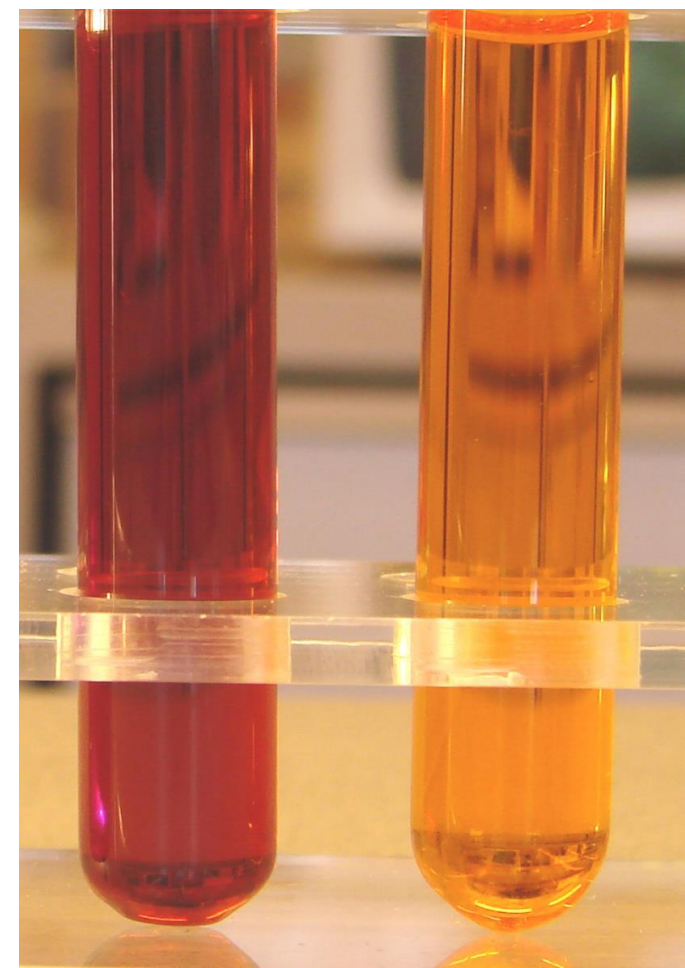
Sposób realizacji bloku przedmiotów dyplomowych na studiach II stopnia / tematyka prac magisterskich

Wykład monograficzny: "Chemia a społeczeństwo", prof. M. Kwiatkowski

Seminarium magisterskie: Wspieranie realizacji pracy dyplomowej (przygotowanie merytoryczne, prezentacja założeń, monitorowanie postępu, itp.)

Tematyka prac magisterskich:

- opracowanie materiałów dydaktycznych (np. filmów, prezentacji multimedialnych)
- projektowanie i realizacja zajęć praktycznych dla młodzieży szkolnej
- opracowanie i realizacja w szkole projektu edukacyjnego
- zastosowanie aktywnych metod w kształceniu chemicznym na różnych etapach edukacyjnych
- rozwijanie kompetencji badawczych uczniów (studentów) w kształceniu chemicznym



# Zakład Dydaktyki i Popularyzacji Nauki

Preferowana forma kontaktu do Kierownika Zakładu lub osoby oddelegowanej do koordynacji zapisów do Zakładu

Prof. dr hab. inż. Marek Kwiatkowski  
pok. G142  
e-mail: [marek.kwiatkowski@ug.edu.pl](mailto:marek.kwiatkowski@ug.edu.pl)

