



bioanalityka

CIEKAWA

INTERDYSCYPLINARNA

**MIĘDZYWYDZIAŁOWA
SPECJALIZACJA**

BioAnalityka

Nie masz pomysłu na profil studiów II stopnia?

Interesujesz się chemią
i biologią?

Chcesz uczestniczyć
w ciekawym projekcie
łączącym te dziedziny
nauki?



INTERESTING

INTERDISCIPLINARY

**INTERDEPARTMENTAL
SPECIALIZATION**

BioAnalytics

Looking for ideas for a Master's program?

Interested in Chemistry and
Biology?

Like to participate in
interdisciplinary projects?



Bioanalityka / Bioanalytics

Od roku akademickiego 2010/2011 na studiach magisterskich jest nowa międzywydziałowa specjalizacja - Bioanalityka. Pozwala ona na wybieranie zajęć na Wydziale Chemii UW, Wydziale Biologii UW i na Wydziale Chemicznym PW oraz na wykonywanie pracy magisterskiej pod opieką pracowników naukowych obu Wydziałów UW. Istotnym powodem stworzenia nowej specjalizacji jest rozwój metod analizy chemicznej materiałów biologicznych i biomedycznych.

Nabór kandydatów na tę specjalizację na Wydziale Chemii odbywa się na zasadach obowiązujących w Wydziale Chemii. Ilość miejsc jest związana z ilością proponowanych wspólnych prac magisterskich.

Lista proponowanych tematów prac magisterskich będzie poszerzana w miarę kolejnych zgłoszeń nowych tematów oraz nowych opiekunów z obu Wydziałów UW.

**PRZYJDŹ DO NAS !
CZEKAMY WŁAŚNIE
NA CIEBIE !**

Since the 2010/2011 academic year, The University of Warsaw has offered a new Master's program in Bioanalytics.

Students attend classes at the Departments of Chemistry and Biology (University of Warsaw) and the Chemistry Department at the Technical University of Warsaw. Students prepare an original Master's thesis under the supervision of scientists from these UW Faculties. The main goal of this new bioanalytical specialization is to develop chemical analysis methodology of biological and biomedical materials.

The recruitment of candidates for this specialization at the Faculty of Chemistry is made according to the Faculty general obligatory rules. The number of openings is related to the number places of proposed common Master projects.

The list of proposed Master projects will be extended as new topics and additional supervisors appear from the UW Faculties.

**COME AND JOIN US !
WE'RE WAITING JUST
FOR YOU !**

Projekty / Projects

Elektrochemiczne bioczuJNIKI DNA

Electrochemical DNA biosensors

Kierownicy prac magisterskich z **W. Chemii** /
Supervisors from **Faculty of Chemistry**:

prof. dr hab. Magdalena Maj-Żurawska
(mmajzur@chem.uw.edu.pl)

dr Hanna Elżanowska
(helzan@chem.uw.edu.pl)

Opiekunowie z **W. Biologii** /
Tutors from **Faculty of Biology**:

prof. dr hab. Krzysztof Staroń
dr Joanna Trzcińska-Danielewicz
(jtd@biol.uw.edu.pl)

dr Piotr Kozłowski
(pkozlowski@biol.uw.edu.pl)

dr Agnieszka Girstun
(agirstun@biol.uw.edu.pl)

W projekcie może uczestniczyć **4 studentów**. / In this project, **4 students** can participate.

Planowane badania obejmować będą voltamperometryczną analizę elektrochemicznych właściwości różnych rodzajów DNA (w tym chromosomalnego, oligonukleotydowego, plazmidowego) oraz ich oddziaływań z różnorodnymi substancjami chemicznymi, w tym także o działaniu antynowotworowym. Szczególna uwaga poświęcona zostanie także procesom termicznej denaturacji i renaturacji DNA w obecności interkalatorów.

The project will involve voltammetric analysis of electrochemical properties of various kinds of DNA (chromosomal DNA, plasmids and oligonucleotides) and their interactions with various chemical substances, including anticancer ones. Special attention will be paid to DNA thermal denaturation and renaturation processes in the presence of intercalators.

Projekty / Projects

Badanie specjacji metali ciężkich w roślinach metalolubnych

The study of heavy metal speciation in plants grown in highly contaminated areas (metallophytes)

Kierownik prac magisterskich z **W. Chemii** /
Supervisor from **Faculty of Chemistry**:
prof. dr hab. Ewa Bulska
(ebulska@chem.uw.edu.pl)

Opiekun z **W. Biologii** /
Tutor from **Faculty of Biology**:
prof. dr hab. Małgorzata Wierzbicka
(wierzbicka@biol.uw.edu.pl)

W projekcie może uczestniczyć **2 studentów**. / In this project, **2 students** can participate.

Istnieje szczególnie ciekawa i wyjątkowa grupa roślin metalolubnych, zdolnych do wzrostu na terenach silnie skażonych metalami ciężkimi. Prowadzone są badania dla stwierdzenia, w jakich formach chemicznych metale ciężkie obecne są w tych roślinach. Umożliwi to wyjaśnienie, dlaczego tak silnie toksyczne związki jak metale ciężkie nie zatrują ich tkanek i komórek. Ponieważ gatunki te mogą być użyte w rekultywacji terenów silnie skażonych (pustynie biologiczne), temat ten jest szczególnie istotny.

There is a particularly interesting and unique group of plants (metallophytes), able to grow in areas highly contaminated with heavy metals. Research is underway to determine the chemical forms in which heavy metals are present in these plants. The results should help to explain why heavy metals, so highly toxic compounds, do not poison the plants' tissues and cells. These plants can be used in the recultivation of heavily contaminated areas (biological deserts), and therefore this topic is of particular importance for the development of soil decontamination methods.

Projekty / Projects

Biotransformacja selenu w roślinach Biotransformation of selenium in plants

Kierownik prac magisterskich z **W. Chemii** /
Supervisor from **Faculty of Chemistry**:
prof. dr hab. Ewa Bulska
(ebulska@chem.uw.edu.pl)

Opiekun z **W. Biologii** /
Tutor from **Faculty of Biology**:
prof. dr hab. Małgorzata Wierzbicka
(wierzbicka@biol.uw.edu.pl)

W projekcie może uczestniczyć **2 studentów**. / In this project, **2 students** can participate.

W Polsce istnieje poważny problem małej ilości selenu w naszej diecie. Jedną z przyczyn wzrostu zachorowań na nowotwory jest deficyt selenu. Planowane prace będą włączone w tok badań, prowadzących do opracowania najdogodniejszej metody wzbogacania roślin w selen i to w formy chemiczne, posiadające właściwości przeciwnowotworowe.

In Poland, there is a serious problem with insufficient amounts of selenium in the diet. Selenium deficit is one of the reasons for the increased cancer morbidity. The proposed project will be a part of research leading to the development of the most convenient methods of plant enrichment in selenium compounds possessing desired anticancer biological activity.

Projekty / Projects

Badanie oddziaływania agonistów i antagonistów z receptorami GPCR

Studies of interactions of agonists and antagonists with GPCRs

Kierownik pracy magisterskiej z **W. Chemii** /
Supervisor from **Faculty of Chemistry**:
dr hab. Sławomir Filipek
(sfilipek@chem.uw.edu.pl)

Opiekun z **W. Biologii** /
Tutor from **Faculty of Biology**:
dr Magdalena Markowska
(markosia@biol.uw.edu.pl)

W projekcie może uczestniczyć **1 student**. / In this project, **1 student** can participate.

Dzięki nowym krystalicznym strukturom receptorów GPCR możliwe jest badanie wiązania różnych typów ligandów oraz mechanizmu aktywacji tych receptorów. W ramach pracy planowane jest badanie struktury i dynamiki receptorów kanabinoidowych, używając metody modelowania przez homologię, dokowania ligandów i dynamiki molekularnej.

Due to the emergence of new crystal structures of G-protein-coupled receptors (GPCRs), it is possible to investigate binding of different ligand types and study activation mechanism of these receptors. The planned work involves investigations of structures and dynamics of cannabinoid receptors using homology modeling, ligand docking and molecular dynamics.

Projekty / Projects

Ocena zdolności zateżniania metali ciężkich (Tl, Cd, Pb i Zn) przez rośliny z rodziny kapustowatych i definiowanie uszkodzeń na poziomie komórkowym Evaluation of the ability of crucifers to accumulate heavy metals (Tl, Cd, Pb, Zn) and recognition of defects at cell level

Kierownik pracy magisterskiej z **W. Chemii** /
Supervisor from **Faculty of Chemistry**:
dr hab. Beata Krasnodębska-Ostręga
(bekras@chem.uw.edu.pl)

Opiekun z **W. Biologii** /
Tutor from **Faculty of Biology**:
mgr Radosław Mazur
(rmazur@biol.uw.edu.pl)

W projekcie może uczestniczyć **1 student**. / **1 student** can participate in the project.

Uprawy prowadzone w ściśle kontrolowanych warunkach umożliwią uzyskanie ilości tkanek roślinnych o zbliżonych cechach morfologicznych oraz zawierających różne formy talu, kadmu, ołowiu czy cynku na zdefiniowanych poziomach stężeń. Oznaczanie w ekstraktach roślinnych poddanych obróbce chemicznej i po zateżniania na kolumnkach typu SPE (ekstrakcja do fazy stałej) pozwala określić specjację chemiczną, operacyjną i funkcyjną wybranych metali.

Plant cultivation under strictly defined conditions – in a plant growth chamber, assures acquiring of significant amounts of plant material characterized by similar morphology and content of various chemical forms such as thallium, cadmium, lead and zinc. Analysis of the plants' extracts after chemical modification and preconcentration by SPE (solid phase extraction) allows the evaluation of chemical and operational speciation of chosen metals.

Projekty / Projects

Czujnik elektrochemiczny oparty o systemy fotosyntetyczne

Electrochemical sensor based on photosynthetic systems

Kierownik prac magisterskich z **W. Chemii** /
Supervisor from **Faculty of Chemistry**:
prof. dr hab. Magdalena Maj-Żurawska
(mmajzur@chem.uw.edu.pl)

Opiekun z **W. Biologii** /
Tutors from **Faculty of Biology**:
dr hab. Maciej Garstka, prof. UW
(maciej.garstka@gmail.com)

W projekcie może uczestniczyć **2 studentów**. / In this project, **2 students** can participate.

Celem projektu jest zbadanie na poziomie molekularnym oddziaływań w hybrydowym układzie elektrodowym zawierającym fotoaktywny materiał biologiczny unieruchomiony na elektrodzie węglowej. Zamierzamy określić, czy i w jaki sposób reakcje elektrochemiczne zmieniają strukturę i funkcję układu hybrydowego oraz jakie czynniki wpływają na jego stabilność i aktywność elektrochemiczną.

The aim of this project is characterization, at molecular level, the interactions between the components of hybrid electrode system consisting of biological photoactive material immobilized in the carbon electrode layer. We will focus on determining the changes of the structure and function of these biological and chemical components in the course of the electrochemical reactions occurring on the hybrid electrode. We will also verify the factors influencing the stability and electrochemical activity of the hybrid system.

Projekty / Projects

Wpływ nanostruktur metalicznych na właściwości fizykochemiczne biofilmów bakteryjnych Influence of metallic nanostructures on physico-chemical properties of bacterial biofilms

Kierownicy pracy magisterskiej z **W. Chemii** /
Supervisors from **Faculty of Chemistry**:

prof. dr hab. Paweł Kulesza
(pkulesza@chem.uw.edu.pl)

dr Iwona Rutkowska
(ilinek@chem.uw.edu)

Opiekun z **W. Biologii** /
Tutor from **Faculty of Biology**:

dr hab. Katarzyna Brzostek, prof. UW
(kbrzostek@biol.uw.edu.pl)

W projekcie może uczestniczyć **1 student**. / In this project, **1 student** can participate.

Akumulacja i dystrybucja wybranych ksenobiotyków w tkankach gorczycy białej Accumulation and distribution of xenobiotics in white mustard tissues

Kierownik pracy magisterskiej z **W. Chemii** /
Supervisor from **Faculty of Chemistry**:
dr Joanna Kowalska (askow@chem.uw.edu.pl)

Opiekun z **W. Biologii** /
Tutor from **Faculty of Biology**:
dr hab. Grażyna Bystrzejewska-Piotrowska
(byst@biol.uw.edu.pl)

W projekcie może uczestniczyć **1 student**. / In this project, **1 student** can participate.

Kontakt / Contact

Koordynatorzy / Coordinators

prof. dr hab.

Magdalena Maj-Żurawska

(Wydział Chemii UW /

Faculty of Chemistry UW)

mmajzur@chem.uw.edu.pl

tel. / phone 22 822 02 11 wewn. / ext. 334

prof. dr hab.

Maciej Garstka

(Wydział Biologii UW /

Faculty of Biology UW)

garstka@biol.uw.edu.pl

tel. / phone 22 554 32 15

www.chem.uw.edu.pl



Krajowy Naukowy
Ośrodek Wiodący