



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu			Kod ECTS	
Rozpoznanie molekularne ZAO			13.3.0783	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				
Katedra Chemii Analitycznej				
Studia				
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia	
Wydział Chemii	Chemia	forma	niestacjonarne (zaoczne)	
		moduł	wszystkie	
		specjalnościowy	wszystkie	
		specjalizacja	wszystkie	
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)				
dr Paweł Niedziałkowski				
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć			2	
Wykład			zajęcia 18 godz.	
Sposób realizacji zajęć			konsultacje 10 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej			praca własna studenta 22 godz.	
Liczba godzin			RAZEM: 50 godz. - 2 ECTS	
Wykład: 18 godz.				
Termin realizacji przedmiotu				
2019/2020 letni				
Status przedmiotu		Język wykładowy		
fakultatywny (do wyboru)		polski		
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia		
		Zaliczenie na ocenę		
		Formy zaliczenia		
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi		
		- egzamin pisemny testowy		
		Podstawowe kryteria oceny		
		• pozytywna ocena z egzaminu pisemnego składającego się z pytań otwartych i zamkniętych obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych wykładu.		
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia				
Sposoby weryfikacji przyswojenia wiedzy:				
Odpowiada na pytania testowe z zakresu wykładanego przedmiotu (K_W05).				
Sposoby weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:				
Odpowiadając na pytania problemowe podczas wykładu i uczy się formułowania dojrzałych wypowiedzi, posilając się również wiedzą nabytą podczas całego okresu studiów. Dyskutuje z innymi studentami, starając się znaleźć optymalną drogę do rozwiązania problemu (K_K01).				
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi				
A. Wymagania formalne				
ukończony kurs chemii analitycznej, chemii nieorganicznej, chemii organicznej oraz chemii fizycznej				
B. Wymagania wstępne				
znajomość podstawowych typów reakcji występujących w chemii organicznej i analitycznej, nomenklatury i charakterystyki związków organicznych i nieorganicznych				
Cele kształcenia				

- zapoznanie z rodzajami oddziaływań występujących w chemii supramolekularnej.
- zapoznanie z podstawowymi metodami syntezy oraz budową związków supramolekularnych.
- przedstawienie budowy oraz charakteru oddziaływania receptorów naturalnych i syntetycznych uczestniczących w procesie rozpoznania molekularnego
- omówienie najnowszych osiągnięć z zakresu chemii supramolekularnej stanowiącej podstawy rozpoznania molekularnego

Treści programowe

Omówienie podstawowych wiązań kowalencyjnych i oddziaływań nie kowalencyjnych w aspekcie chemii supramolekularnej. Omówienie podstawowych zasad i koncepcji występujących w chemii supramolekularnej. Postawy budowy i syntezy układów supramolekularnych (np.: urządzenia molekularne, maszyny molekularne). Omówienie najnowszych osiągnięć z zakresu chemii supramolekularnej. Fenomenologiczna i molekularna interpretacja energii i entropii w układach koordynacyjnych i supramolekularnych. Efekty: chelatowy, makrocycliczny, templatowy, preorganizacja a czynniki termodynamiczne w chemii koordynacyjnej i supramolekularnej. Samoorganizacja, samoreplikacja a kataliza supramolekularna. Polimery supramolekularne. Jonofory, chromojonofory i fluorojonofory. Typy związków organicznych oraz grup funkcyjnych znajdujących zastosowanie w budowie układów rozpoznawania molekularnego. Budowa i zasada działania czujników rozpoznawania molekularnego na bazie detekcji elektrochemicznej i spektroskopowej. Fotochemiczne i fotofizyczne metody oddziaływań molekularnych. Metody modyfikacji powierzchni molekularnych układami supramolekularnymi oraz możliwości ich praktycznego wykorzystania.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

1. Kompleksy typu gość-gospodarz, G. Schroeder, Betagraf,
2. Syntetyczne receptory jonowe, G. Schroeder, Betagraf,
3. Syntetyczne receptory molekularne, G. Schroeder, Betagraf,
4. Receptory Supramolekularne, G. Schroeder, Betagraf,
5. Wybrane aspekty chemii supramolekularnej, G. Schroeder, Betagraf,
6. Molecular Recognition: Biotechnology, Chemical Engineering and Materials Applications, Jason A. McEvoy, Nova Science Pub Inc.,
7. Supramolecular Chemistry - Fundamentals and Applications, Katsuhiko Ariga, Toyoki Kunitake, Springer,
8. Introduction to Supramolecular Chemistry, Helena Dodziuk, Springer,
9. Core concepts in Supramolecular Chemistry and Nanochemistry, Jonathan W. Steed, David R. Turner, Karl J. Wallace, John Wiley and Sons,

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

1. Supramolecular Chemistry, Jonathan W. Steed, J. L. Atwood, John Wiley and Sons,
2. Supramolecular Chemistry II - Host Design and Molecular Recognition, Edwin Weber, Springer,

B. Literatura uzupełniająca

1. Chemosensors: Principles, Strategies, and Applications, Binghe Wang, Eric V. Anslyn, Wiley,
2. Transition Metals in Supramolecular Chemistry, Jean-Pierre Sauvage, Wiley-Interscience,
3. Modern supramolecular chemistry: strategies for macrocycle synthesis, François Diederich, Peter J. Stang, Rik R. Tyk-winski, Weinheim : Wiley-VCH,
4. The Chemistry of Macrocyclic Ligand Complexes L. F. Lindoy, Cambridge University Press,

Kierunkowe efekty kształcenia

K_W05: operuje poszerzoną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności;
K_K01: zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby;

Wiedza

1. Definiuje i identyfikuje podstawowe oddziaływania występujące w procesie rozpoznawania molekularnego.
2. Klasyfikuje i opisuje układy molekularne i supramolekularne występujące w roztworach, ciałach stałych oraz układach biologicznych.
3. Opisuje budowę chemiczną oraz funkcjonowanie urządzeń molekularnych .
4. Klasyfikuje i uzasadnia budowę związków chemicznych wykorzystywanych do projektowania czujników rozpoznawania molekularnego opartych na detekcji chemicznej, elektrochemicznej i spektroskopowej.
5. Opisuje metody modyfikacji powierzchni na potrzeby chemii supramolekularnej.

Umiejętności

Kompetencje społeczne (postawy)

1. Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze chemicznej.
2. Formułuje opinie na temat wykorzystywania związków supramolekularnych w medycynie i nowoczesnych technologiach.
3. Rozpoznaje sensory stosowane w życiu codziennym.

Kontakt

pawel.niedzialkowski@ug.edu.pl