

Nazwa przedmiotu Wykład specjalizacyjny - Rozpoznanie molekularne				Kod ECTS 13.3.0292		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot Katedra Chemii Analitycznej						
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) dr Paweł Niedziałkowski						
Studia						
wydział	kierunek	stopień	tryb	specjalność	specjalizacja	semestr
Wydział Chemii	Chemia	drugiego stopnia	stacjonarne	wszystkie	wszystkie	2
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin				Liczba punktów ECTS		
Formy zajęć Wykład				3		
Sposób realizacji zajęć zajęcia w sali dydaktycznej						
Liczba godzin Wykład: 30 godz.						
Cykl dydaktyczny 2013/2014 letni						
Status przedmiotu obowiązkowy			Język wykładowy polski			
Metody dydaktyczne wykład z prezentacją multimedialną			Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne			
			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.			
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						
<ul style="list-style-type: none"> • 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, makrocykliczny, 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,

Efekty uczenia się

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

1. Przewiduje na podstawie budowy i właściwości typy oddziaływań występujących w układach molekularnych.
2. Dobiera grupy funkcyjne w związkach organicznych i konstruuje molekuły zdolne do rozpoznawania molekularnego.
3. Identyfikuje rodzaj oddziaływań molekularnych występujących w określonych układach chemicznych i biologicznych.

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@chem.univ.gda.pl, tel. +48 58 523 53 48