



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu			Kod ECTS
Biometale			13.3.0400
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Faculty of Chemistry			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, prof. dr hab. inż. Lech Chmurzyński; prof. UG, dr hab. Dagmara Jacewicz			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS
Formy zajęć			1 zajęcia 15 godz. konsultacje 2 godz. praca własna studenta 8 godz. RAZEM: 25 godz. - 1 ECTS
Wykład			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 15 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2019/2020 zimowy			
Status przedmiotu	Język wykładowy		
obowiązkowy	polski		
Metody dydaktyczne	Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
	Sposób zaliczenia		
	Zaliczenie na ocenę		
	Formy zaliczenia		
	egzamin pisemny z pytaniami otwartymi i zamkniętymi		
	Podstawowe kryteria oceny		
	• pozytywna ocena z egzaminu pisemnego składającego się z 10-20 pytań testowych i problemowych (otwartych) obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych; odpowiedzi na pytania wymagać będą udzielenia odpowiedzi mieszczących się w zakresie założonych efektów kształcenia		
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Sposoby weryfikacji przyswojenia wiedzy:			
Student poprawnie rozwiązuje testy jednokrotnego i wielokrotnego wyboru z tematyki dotyczącej chemii biometali (K_W05).			
Sposoby weryfikacji nabycia umiejętności:			
Prowadzący zajęcia ocenia zaangażowanie studenta w dyskusje na temat chemii biometali jak również stosowana jest wobec studenta samoocena efektów kształcenia (K_U04)			
Sposoby weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:			
Wiedza studenta jest weryfikowana przy zastosowaniu analizy pojedynczego przypadku, tj. szczegółowego opisu, zazwyczaj rzeczywistego, przypadku, pozwalającego wyciągnąć wnioski co do przyczyn i rezultatów jego przebiegu oraz szerzej, danego problemu chemicznego dotyczącego chemii biometali (K_K01).			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			

chemia nieorganiczna, chemia koordynacyjna

B. Wymagania wstępne

podstawowe wiadomości z zakresu chemii nieorganicznej i koordynacyjnej

Cele kształcenia

- zaznajomienie z problematyką występującą na granicy nauk chemicznych, biologicznych i medycznych
- wprowadzenie podstawowych oraz specjalistycznych wiadomościami z biochemii (w szczególności informacji o roli, jaką pełnią w organizmach żywych biopierwiastki tj. żelazo, miedź, cynk, kobalt, mangan, nikiel, chrom)

Treści programowe

Problematyka wykładu: chemia biologiczna pierwiastków, rola metali w biologii, medycynie i środowisku naturalnym, przy-swajanie żelaza przez rośliny - syderofory, magazynowanie żelaza - ferrytyna i hemosyderyna, przenoszenie żelaza - transfe-ryny, białka żelazo-siarkowe (rubredoksyny, ferredoksyny, HiPIP), niehemowe jednordzeniowe białka żelazowe bez donorów siarkowych, wanad w bakteriach, roślinach, w organizmach zwierząt i człowieka, rola miedzi w organizmach żywych, hemocy-janiny, enzymy miedziowe oraz białka miedziowe przenoszące elektrony, dysmutaza ponadtlenkowa, funkcja manganu w procesie fotosyntezy; kobalt i jego struktura, reakcje koenzymu B12, metylokobalamina w procesie biometylowania, enzymy i inne białka cynkowe (dehydrataza węglanowa, enzymy katalizujące reakcje kondensacji, hydrolazy, dehydrogenaza alkoholowa, kompleksy insuliny, regulatorowe białka cynkowe) enzymy zawierające nikiel: ureaza, dehydrogenaza tlenu węgla, hydrogenazy niklowe, reduktaza metylokoenzymu, rola chromu w chemii bionieorganicznej, metody

Wykaz literatury

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

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

L. Stephen, B. Jeremy – Podstawy chemii bionieorganicznej

R. M. Roat-Malone – Bioinorganic Chemistry: A Short Course

E. Ochial – Bioinorganic Chemistry: a survey

B. Literatura uzupełniająca

Bioinorganic Chemistry and Applications – czasopismo naukowe

Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

K_W05: Operuje poszerzoną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności;

K_U04: stosuje zdobytą wiedzę z chemii oraz pokrewnych dyscyplin naukowych;

K_K01: Zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby;

Wiedza

Zna i rozumie prawa, pojęcia i zjawiska na pograniczu trzech dziedzin: chemii, biologii i medycyny; posługuje się terminologią i symboliką chemiczną związaną z rolą metali w biologii, medycynie i środowisku naturalnym; rozumie zjawiska i procesy biochemiczne, w tym pojęcia: syderofory, ferrytyna i hemosyderyna, transferyny, białka żelazo-siarkowe (rubredoksyny, ferredoksyny, HiPIP), niehemowe jednordzeniowe białka żelazowe bez donorów siarkowych, hemocyjaniny, enzymy miedziowe oraz białka miedziowe dysmutaza ponadtlenkowa, koenzym B12, metylo-kobalamina białka cynkowe (dehydrataza węglanowa, hydrolazy, dehydrogenaza alkoholowa, kompleksy insuliny, regulatorowe białka cynkowe) ureaza, dehydrogenaza, hydrogenazy niklowe, reduktaza metylokoenzymu.

Umiejętności

Odczytuje i analizuje informacje przedstawione w formie: tekstu o tematyce chemicznej, wykresu, schematu, rysunku; uzupełnia brakujące informacje na podstawie tabeli, wykresu, schematu, rysunku i tekstu; przetwarza informacje według podanych zasad: konstruuje schematy procesów biochemicznych; formułuje opisy przedstawionych zjawisk, procesów: opisuje słowami lub za pomocą rysunku (schematu) przebieg, zjawisk lub procesów; dostrzega związki przyczynowo-skutkowe zachodzące w procesach biochemicznych w zależności od warunków, w których przebiegają skomplikowane reakcje; wyjaśnia przebieg zjawisk spotykanych w życiu codziennym, posługując się wiedzą chemiczną w korelacji z innymi naukami

przyrodniczymi; interpretuje informacje oraz formułuje wnioski i uzasadnia opinie.

Kompetencje społeczne (postawy)

rozumie potrzebę dalszego kształcenia. potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania; rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie; rozumie potrzebę popularnego przedstawiania niespecjalistom wybranych zagadnień w chemii; potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także obcojęzycznej;

Kontakt

lech.chmurzynski@ug.edu.pl