


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			
Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	analityka i diagnostyka chemiczna
		specjalnościowy	
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, prof. dr hab. inż. Lech Chmurzyński; prof. UG, dr hab. Mariusz Makowski; prof. UG, dr hab. Dagmara Jacewicz			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		1	
Wykład		zajęcia 15 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje 2 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 8 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 25 godz. - 1 ECTS	
Wykład: 15 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2020/2021 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 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 insulinowe, 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

Kierunkowe efekty kształcenia

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 insulinowe, 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