

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0531.6.CHEM1.D.PCB	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Podstawy chemii bionieorganicznej</i> <i>Basic course of bioinorganic chemistry</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Chemia
1.2. Forma studiów	Studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia licencjackie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Osoba/osoby przygotowująca kartę przedmiotu	dr Joanna Masternak
1.6. Kontakt	Joanna.Masternak@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	Język polski
2.2. Wymagania wstępne	brak

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład (15/15 godzin), laboratorium (30/15 godzin)	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Wykład: zaliczenie Laboratorium: zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład: metoda podająca (wykład informacyjny), metoda problemowa (wykład problemowy) Laboratorium: metoda problemowa – uczenie aktywizujące, metoda praktyczna – metoda laboratoryjna	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. J. M. Berg, J. L. Tymoczko, L. Stryer, Biochemia, PWN, Warszawa 2005. 2. J. Lippard, J. M. Berg, Podstawy chemii bionieorganicznej, PWN, Warszawa 1998. 3. R. W. Hay, Chemia bionieorganiczna, PWN, Warszawa 1990 4. A. Cotton, G. Wilkinson, P. L. Gaus, Chemia nieorganiczna podstawy, PWN, Warszawa 2002. 5. G. Bartosz, Druga twarz tlenu–wolne rodniki w przyrodzie, PWN, Warszawa 2004. 6. M. Cieślak-Golonka, J. Starosta, M. Wasielewski, Wstęp do chemii koordynacyjnej, PWN, Warszawa 2010
	uzupełniająca	Wybrane czasopisma dostępne online z baz literaturowych: Science Direct, Wiley, MEDLINE, SCOPUS

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu Wykład: <i>C1.- przekazanie wiedzy z zakresu nowej, współcześnie rozwijającej się dziedziny chemii - chemii bionieorganicznej</i> Laboratorium <i>C1. – praktyczne zastosowanie wybranych metod spektroskopowych i ekstrakcyjnych stosowanych w badaniach związków bionieorganicznych</i>
4.2. Treści programowe Wykład: Metale i niemetale w biologii i medycynie. Właściwości najważniejszych cząsteczek biologicznych występujących w przyrodzie: peptydy i białka, jako ligandy w reakcjach z jonami metali. Kwasy nukleinowe i ich składniki. Zależność pomiędzy jonem centralnym metaloprotein a budową i funkcją najważniejszych metaloenzymów. Teoria HSAB i efekt chelatowy w chemii bionieorganicznej (ligandy chelatowe, jako leki). Procesy redoks w biologii - tlen i jego metaboliczna rola (reaktywne formy tlenu). Laboratorium: 1. Przegląd baz literaturowych – rodzaje czasopism naukowych z zakresu chemii bionieorganicznej i dziedzin pokrewnych dostępnych online, pod kątem ogólnej charakterystyki oraz podziału i funkcji, jaką spełniają wybrane pierwiastki metaliczne i ważne niemetale w biologii. 2. Detekcja wytwarzania O ₂ ⁻ na podstawie redukcji błękitu nitrotetrazoliowego (NBT). 3. Badania aktywności peroksydazy obecnej w ekstraktach z bulwy ziemniaka i korzeni chrzanu. 4. Oznaczenie całkowitej zdolności antyoksydacyjnej wybranego kompleksu Cu lub Mn na zasadzie zahamowania utleniania ABTS. 5. Izolacja chlorofilu z wybranych roślin. 6. Oznaczanie właściwości lipofilowych wybranych związków aktywnych biologicznie na drodze ekstrakcji w układzie woda-oktanol.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	Posiada podstawową wiedzę w zakresie właściwości najważniejszych cząsteczek biologicznych (aminokwasy, peptydy, białka, DNA)	CHEM1A_W04
W02	Wymienia przykłady metaloenzymów, charakteryzuje ich budowę i funkcje	CHEM1A_W01
W03	Objasnia znaczenie jonów metali w biologii i medycynie	CHEM1A_W01
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Umie wyjaśnić właściwości kwasowo-zasadowe i koordynacyjne aminokwasów, jako podstawowych jednostek budulcowych białek	CHEM1A_U04
U02	Potrafi wskazać zależność pomiędzy typem jonu metalu (jonem centralnym metaloproteiny) a budową i funkcją wybranych metaloenzymów	CHEM1A_U01
U03	Potrafi wyjaśnić pozytywną i negatywną rolę, jaką może odgrywać tlen w układach biologicznych	CHEM1A_U04
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	CHEM1A_K01

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)											
	Kolokwium			Aktywność na zajęciach			Praca w grupie			Inne: sprawozdanie		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	L	...	W	L	...	W	L	...	W	L	...
W01	+											
W02	+											
W03	+											
U01		+					+					
U02		+					+					
U03		+					+			+		
K01							+			+		

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	uzyskanie 50-60% łącznej liczby punktów z pisemnego kolokwium
	3,5	uzyskanie 61-70% łącznej liczby punktów z pisemnego kolokwium
	4	uzyskanie 71-80% łącznej liczby punktów z pisemnego kolokwium
	4,5	uzyskanie 81-90% łącznej liczby punktów z pisemnego kolokwium
	5	uzyskanie 91-100% łącznej liczby punktów z pisemnego kolokwium
Laboratorium (L)	3	uzyskanie 50-60% łącznej liczby punktów z pisemnego kolokwium i sprawozdania
	3,5	uzyskanie 61-70% łącznej liczby punktów z pisemnego kolokwium i sprawozdania
	4	uzyskanie 71-80% łącznej liczby punktów z pisemnego kolokwium i sprawozdania
	4,5	uzyskanie 81-90% łącznej liczby punktów z pisemnego kolokwium i sprawozdania
	5	uzyskanie 91-100% łącznej liczby punktów z pisemnego kolokwium i sprawozdania

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	50	35
Udział w wykładach	15	15
Udział w laboratoriach	30	15
Udział w kolokwium zaliczeniowym	5	5
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	50	65
Przygotowanie do wykładu	5	5
Przygotowanie do laboratorium	20	30

<i>Przygotowanie do kolokwium</i>	10	10
<i>Inne – opracowanie sprawozdań z ćwiczeń</i>	15	20
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	100	100
PUNKTY ECTS za przedmiot	4	4

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....