

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	AFC/PGSBC	Strana:	1 / 2
Název předmětu:	Bioanorganická chemie		
Akademický rok:	2019/2020	Tisknuto:	15.11.2019 01:24

Pracoviště / Zkratka	AFC / PGSBC			Akademický rok	2019/2020
Název	Bioanorganická chemie			Způsob zakončení	Zkouška
Akreditováno/Kredity	Ano, 20 Kred.			Forma zakončení	Kombinovaná
Rozsah hodin	Konzultace 20 [HOD/SEM]			Zápočet před zkouškou	NE
Obs/max	Statut A	Statut B	Statut C	Počítán do průměru	NE
Letní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Min. (B+C) studentů	nestanoveno
Zimní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Opakovaný zápis	NE
Rozvrh	Ano			Vyučovaný semestr	Zimní, Letní
Vyučovací jazyk	Čeština, Angličtina			Počet dnů praxe	0
Volně zapisovatelný předmět	Ano				
Hodnotící stupnice	S\N				
Hod. v komb. formě studia					
Automat. uzn. záp. před zk.	Ne				
Periodicita					
Nahrazovaný předmět	Žádný				
Vyloučené předměty	Nejsou definovány				
Podmiňující předměty	Nejsou definovány				
Předměty informativně doporučené	Nejsou definovány				
Předměty, které předmět podmiňuje	Nejsou definovány				

Cíle předmětu (anotace):

Předmět seznamuje studenty se základními pojmy z bioanorganické chemie, biologickou funkcí chemických prvků a experimentální technikou využívanou při studiu biologicky aktivních sloučenin.

Požadavky na studenta

Obsah

Vývoj bioanorganické chemie, její význam a perspektivy, výskyt a zastoupení anorganických prvků v organismech, biologická funkce anorganických prvků, biologické ligandy (makrocykly, proteiny, nukleové kyseliny, nukleosidy a nukleotidy). Formální oxidační stavy a koordinační geometrie biologicky důležitých kovových iontů, klasifikace kovových iontů a ligandů (hard/soft teorie kyselin a bazí), význam modelových sloučenin. Vybrané experimentální techniky (elektronová, infračervená, Ramanova, NMR, EPR, hmotnostní a Moessbauerova spektroskopie, monokrystalová X-ray analýza, EXAFS, cyklická voltametrie, ?). Enzymy obsahující nikl (ureáza, Ni/Fe-hydrogenázy, CO-dehydrogenáza, proteiny obsahující měď, biologická funkce Mo, W, V a Cr), funkce a transport některých kationtů prvků 1. a 2. hl. skupiny. Molekula O₂ - její absorpce, transport a toxicita, hemoglobin, myoglobin. Biologická funkce nekovových anorganických prvků (B, Si, As, Br, I, ?), bioanorganická chemie typicky toxických kovů (Pb, Cd, Tl, Hg, Al, Be, Cr(VI)) Strukturální aspekty některých biologicky aktivních komplexů přechodných kovů (komplexy na bázi Pt(II, IV) - odvozené od cis-DDP, komplexy na bázi jiných přechodných kovů (Ru, Ti, Au, ?), komplexy na bázi derivátů cytokininů a vhodného přechodného kovu) Vybrané in vitro a in vivo biologické testy (cytotoxicita, ?) a interpretace výsledků.

Předpoklady - další informace k podmíněnosti studia předmětu

Získané způsobilosti

Vybavit si základní pojmy z bioanorganické chemie.

Popsat biologické funkce anorganických prvků a vybrané experimentální techniky využívané při studiu biologických a strukturních vlastností sloučenin.

Studijní opory**Garanti a vyučující**

- **Garanti:** doc. Ing. Radovan Herchel, Ph.D.
- **Přednášející:** doc. Ing. Radovan Herchel, Ph.D.

Literatura

- **Doporučená:** Eichhorn, G. L., Marzilli, L. G., Editors. *Advances in Inorganic Biochemistry. Models in Inorganic Chemistry*. PTR Prentice-Hall, Inc., 1994.
- **Doporučená:** Bertini, J., Gray, H. B., Lippard, S. J., Valentine J. S. *Bioinorganic Chemistry*. University Science Books, Sausalito, California, 1994.
- **Doporučená:** Kaim, W., Schwederski, B. *Bioinorganic Chemistry: Inorganic Elements in the Chemistry and Life. An Introduction and Guide*. John Wiley & Sons Ltd., 1994.
- **Doporučená:** Cowan, J. A. *Inorganic Biochemistry. An Introduction*. VCH Publishers, Inc., 1993.
- **Doporučená:** Gielen, M., Tiekink, E. R. T. *Metallotherapeutic Drugs and Metal-based diagnostic agents: The use of Metals in Medicine*. John Wiley & Sons, Ltd, Chichester, 2005.
- **Doporučená:** Sigel, A., Sigel, H. *Metal Ions in Biological Systems, Vol. 32, Interactions of Metal Ions with Nucleotides, Nucleic Acids, and Their Constituents*. Marcel Dekker, Inc., New York, 1996.

Vyučovací metody

Přednášení

Hodnotící metody

Ústní zkouška

Předmět je zařazen do studijních programů:

Studijní program	Typ stud.	Forma	Obor	Etapa	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Chemie	Doktorský	Prezenční	Anorganická chemie	1	2014	2019	Povinně volitelné předměty 1 - oborové	B		
Chemie	Doktorský	Kombinovaná	Anorganická chemie	1	2014	2019	Povinně volitelné předměty 1 - oborové	B		
Chemistry	Doktorský	Kombinovaná	Inorganic Chemistry	1	2014	2019	Povinně volitelné předměty 1 - oborové	B		
Chemistry	Doktorský	Prezenční	Inorganic Chemistry	1	2014	2019	Povinně volitelné předměty 1 - oborové	B		