

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	AFC/BACH	Strana:	1 / 2
Název předmětu:	Bioanorganická chemie		
Akademický rok:	2019/2020	Tisknuto:	16.11.2019 00:58

Pracoviště / Zkratka	AFC / BACH			Akademický rok	2019/2020
Název	Bioanorganická chemie			Způsob zakončení	Kolokvium
Akreditováno/Kredity	Ano, 4 Kred.			Forma zakončení	Ústní
Rozsah hodin	Přednáška 2 [HOD/TYD]			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	Letní semestr
Vyučovací jazyk	Čeština			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):

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

Požadavky na studenta

Složení zkoušky z daného předmětu v rozsahu sylabu.

Obsah

- 1/ 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)
- 2/ formální oxidační stavy a koordinační geometrie biologicky důležitých kovových iontů, klasifikace kovových iontů a ligandů (hard/soft teorie kyselin a bází), význam tzv. modelových sloučenin
- 3/ vybrané experimentální techniky využívané při studiu - elektronová, infračervená, Ramanova, NMR, EPR, hmotnostní a Moessbauerova spektroskopie, monokrystalová X-ray analýza, EXAFS, cyklická voltametrie, atd.
- 4/ 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
- 5/ molekula O₂ - její absorpce, transport a toxicita, hemoglobin, myoglobin.
- 6/ biologická funkce nekovových anorganických prvků (B, Si, As, Br, I, ?), bioanorganická chemie typicky toxických kovů (Pb, Cd, Tl, Hg, Al, Be, Cr(VI))
- 7/ strukturální aspekty některých biologicky aktivních komplexů přechodných kovů (komplexy na bázi Pt(II, IV) - odvozené od cis-platiny, karboplatiny a oxaliplatiny, komplexy na bázi jiných kovů (Ru, Ti, Au, ?), komplexy na bázi derivátů cytokininů a vhodného přechodného kovu)
- 8/ vybrané in vitro a in vivo biologické testy (cytotoxicita, antiradikálová aktivita, antidiabetická aktivita) a interpretace výsledků

Předpoklady - další informace k podmíněnosti studia předmětu

Získané způsobilosti

Vybavit si základní pojmy z bioanorganické chemie.
Popsat biologické funkce anorganických prvků.

Studijní opory**Garanti a vyučující**

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

Literatura

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

Časová náročnost**Všechny formy studia**

Aktivita	Časová náročnost aktivity [h]
Účast na výuce	16
Příprava na zápočet	20
Domácí příprava na výuku	40
Celkem:	76

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	Navazující	Prezenční	Anorganická chemie	1	2015	2019	Povinně volitelné předměty	B	1	LS
Chemie	Navazující	Prezenční	Učitelství chemie pro střední školy	1	2015	2019	Povinně volitelné předměty	B	1	LS
Chemie	Navazující	Prezenční	Analytická chemie	1	2015	2019	Volitelné předměty	C		LS