

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	AFC/BACHU	Strana:	1 / 2
Název předmětu:	Bioanorganická chemie		
Akademický rok:	2019/2020	Tisknuto:	15.11.2019 23:43

Pracoviště / Zkratka	AFC / BACHU			Akademický rok	2019/2020
Název	Bioanorganická chemie			Způsob zakončení	Kolokvium
Akreditováno/Kredity	Ano, 2 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	AFC/BACH				
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.
Učitelství chemie pro střední školy	Navazující	Prezenční	Učitelství chemie pro střední školy maior	1	2019	2019	Povinně volitelné předměty 3	B		LS
Učitelství chemie pro střední školy	Navazující	Prezenční	Učitelství chemie pro střední školy minor	1	2019	2019	Povinně volitelné předměty 3	B		LS