

Náplň prednášok a cvičení

Názov predmetu:	Základy biochémie	Kód:	ULCHBKB/ZBch-F/22 ULCHBKB/ZBch-VZ/22
Študijný program:	Fyzioterapia (F), Verejné zdravotníctvo (VZ)	Obdobie štúdia:	2. semester
Hodnotenie predmetu:	získanie kreditov	Záväznosť predmetu:	povinný
Rozsah výučby:	1 h prednášky a 2 h cvičenia / týždeň		spolu 42 hodín

Pracovisko: Ústav lekárskej a klinickej biochémie UPJŠ LF

Týždeň	Prednášky http://portal.lf.upjs.sk	Cvičenia http://portal.lf.upjs.sk
1.	Biochémia bunky - Bunka a subcelulárna lokalizácia biochemických procesov - Štruktúra membrán a transport látok cez membrány - Všeobecné rysy bunkového metabolizmu - Makroergické zlúčeniny	Úvod do predmetu - Základné reakcie v biochémii - Koncentrácia roztokov Základné práce v biochemickom laboratóriu - Bezpečnosť práce v laboratóriu - Základy laboratórnej techniky – videá Vstupný test zo stredoškolskej chémie
2.	Samoštúdium: - Opakovanie základov bioorganickej chémie – vybrané organické zlúčeniny (napr. alkoholy, aldehydy, karboxylové kyseliny a ich deriváty) (Portál: Chémia – opakovanie)	Vybrané kapitoly z bioorganickej chémie – seminár - Základné chemické štruktúry vybraných organických zlúčenín (napr. alkoholy, organické kyseliny, dusíkaté látky) (Portál: Chémia – opakovanie) Praktická úloha: - Vlastnosti organických zlúčenín (Portál: Návod na praktické cvičenia pre bakalárov)
3.	Enzymy - všeobecná charakteristika, štruktúra, význam - Názvoslovie a klasifikácia enzýmov - Mechanizmus pôsobenia enzýmov - Význam enzýmov v medicíne - Regulácia biochemických procesov a aktivity enzýmov	Vybrané kapitoly z bioorganickej chémie – seminár - Heterocyklické zlúčeniny a ich biol.význam - Vitamíny ako kofaktory (*ZBch, str. 9-13) - Makroergické zlúčeniny a ich význam (ZBch, str. 18-19) *ZBch – Mareková a kol.: Základy lekárskej, klinickej a laboratórnej biochémie, Košice 2017
4.	Samoštúdium: - Vzorce vybraných sacharidov (Portál: Chémia – opakovanie)	Enzymy v klinickej biochémii - Enzymové reakcie – kinetika (ZBch, str. 13-17) - Využitie enzýmov v praxi (ZBch, str. 157-158, 161) Praktická úloha: Stanovenie aktivity α-amylázy fotometricky (Portál: Návod na praktické cvičenia pre bakalárov)
5.	Metabolizmus sacharidov a tvorba energie - Biologický význam sacharidov - Glykolýza a glukoneogenéza - Metabolizmus glykogénu - Dýchací reťazec a tvorba ATP - Citrátový cyklus	Vybrané kapitoly z bioorganickej chémie - Sacharidy – základné štruktúry, reakcie, vlastnosti - Biochemicky významné polysacharidy Praktická úloha: - Dôkaz redukujúcich vlastností sacharidov (Portál: Návod na praktické cvičenia pre bakalárov)
6.	Samoštúdium: - Lipidy a steroidy - Vzorce vybraných mastných kyselín (Portál: Chémia – opakovanie)	Energetický metabolismus - Dýchací reťazec (ZBch, str. 19) - Citrátový cyklus (ZBch, str. 22) 1. Priebežná kontrola – biochémia bunky a enzýmy

Náplň prednášok a cvičení

7.	Metabolizmus lipidov - Acylglyceroly a zložené lipidy - Základná štruktúra steroidov - Všeobecné princípy metabolizmu lipidov - Odbúranie mastných kyselín - Vznik ketolátok a ich premeny	Metab. sacharidov a tvorba energie - Metabolizmus glukózy, glykogénu (ZBch, str. 26-39) - Poruchy metabolizmu sacharidov (ZBch, str. 44) <i>Praktická úloha:</i> - Stanovenie glukózy v krvi (<i>Portál</i>: Návod na praktické cvičenia pre bakalárov)
8.	Samoštúdium: - Metabolizmus steroidov (ZBch, str. 60) - Lipoproteíny (ZBch, str. 61)	Vybrané kapitoly z bioorganickej chémie - Štruktúra a vlastnosti aminokyselín a proteínov - Nukleotidy, nukleozidy a nukleové kyseliny <i>Praktická úloha:</i> - Biuretová reakcia, zrážacie reakcie proteínov (<i>Portál</i>: Návod na praktické cvičenia pre bakalárov)
9.	Metabolizmus dusíkatých látok - Chemické zloženie proteínov - Spoločné degradačné pochody AK - Tvorba NH_3 a syntéza močoviny - Nukleozidy a nukleotidy – metabolizmus, biochemický význam	Metabolizmus lipidov - Trávenie lipidov (ZBch, str. 46) - Význam stanovenia lipidov (ZBch, str. 142-144) <i>Praktická úloha:</i> - Stanovenie cholesterolu v krvnom sére (<i>Portál</i>: Návod na praktické cvičenia pre bakalárov)
10.	Samoštúdium: - Premeny jednotlivých aminokyselín (ZBch, str. 70-73) - Poruchy metabolizmu aminokyselín (ZBch str. 73-74)	Metabolizmus aminokyselín - Močovinový cyklus (ZBch, str. 66-70) <i>Praktická úloha:</i> - Stanovenie močoviny v krvnom sére (<i>Portál</i>: Návod na praktické cvičenia pre bakalárov)
11.	Biochémia krvi - Krv – zloženie, vlastnosti, funkcia - Zvláštnosti metabolizmu erytrocytov - Tlmivé systémy krvi - Metabolizmus tetrapyrolov – hemoglobín - Koagulácia	Regulácia metabolizmu a hormóny – seminár - Mechanizmus pôsobenia hormónov (ZBch, str. 94) - Chemická štruktúra hormónov (ZBch, str. 97) 2. Pribežná kontrola – metabolizmus sacharidov, lipidov a proteínov
12.	Samoštúdium: - Henderson-Hasselbalchova rovnica (ZBch, str. 134-137) - Tlmivé roztoky (<i>Portál</i>: Lekárska chémia v príkladoch a výpočtoch)	Biochémia krvi – seminár - pH slabých kyselín - Acidobázická rovnováha, tlmivé sústavy v organizme <i>Praktická úloha:</i> - Tlmivé sústavy, modely acidobázických regulácií (<i>Portál</i>: Návod na praktické cvičenia pre bakalárov)
13.	Základy výživy - Základné pojmy - Živiny v potrave - Výživná a biologická hodnota potravín - Výživa podľa špecifických potrieb	Seminár podľa odborov bakalárskeho štúdia* FYZIOTERAPIA - Metabolizmus vo svalovej bunke VEREJNÉ ZDRAVOTNÍCTVO - Xenobiochémia, oxidačný stres
14.		Záverečné cvičenie - Individuálne vyhodnotenie práce študentov

* Seminár podľa odborov bakalárskeho štúdia

FYZIOTERAPIA

Metabolizmus vo svalovej bunke

- Štruktúra svalového tkaniva
- Biochémia kontrakčno-relaxačného procesu
- Biochemické procesy pri rôznych typoch cvičenia

VEREJNÉ ZDRAVOTNÍCTVO

Xenobiochémia

- Metabolizmus xenobiotík
- Typy biotransformácie
- Oxidačný stres – reaktívne formy O a N
- Antioxidanty