

Náplň prednášok a cvičení

Názov predmetu:	Základy biochémie	Kód:	ULCHBKB/ZBch-O/22 ULCHBKB/ZBch-F/22 ULCHBKB/ZBch-VZ/22
Študijný program:	Fyzioterapia (F), Ošetrovatel'stvo (O), Verejné zdravotníctvo (VZ)	Obdobie štúdia:	2. semester
Hodnotenie predmetu:	skúška	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 - Všeobecné rysy bunkového metabolizmu	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: - Výpočet koncentrácie roztokov (<i>Portál: Lekárska chémia v príkladoch a výpočtoch</i>) - Opakovanie základov bioorganickej chémie – vybrané organické zlúčeniny (<i>Portál: Chémia – opakovanie</i>)	Vybrané kapitoly z bioorganickej chémie – seminár - Opakovanie základov bioorganickej chémie (alkoholy, organické kyseliny, dusíkaté látky) - Výpočet koncentrácie roztokov Samoštúdium: - Základné štruktúry vybraných organických zlúčenín (<i>Portál: Chémia – opakovanie</i>)
3.	Enzýmy - 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 heterocyklických zlúčenin (<i>Portál: Chémia – opakovanie</i>) - Vzorce vybraných sacharidov (<i>Portál: Chémia – opakovanie</i>)	Vybrané kapitoly z bioorganickej chémie - Sacharidy – základné štruktúry a vlastnosti - Reakcie sacharidov - Biochemicky významné polysacharidy Praktická úloha: - Dôkaz redukujúcich vlastností sacharidov (<i>Portál: Návod na praktické cvičenia pre bakalárov</i>)
5.	Metabolizmus sacharidov a tvorba energie - Biologický význam sacharidov - Glykolýza a glukoneogéza - Metabolizmus glykogénu - Dýchací reťazec a tvorba ATP - Citrátový cyklus	Enzýmy v klinickej biochémii - Enzýmové reakcie – kinetika (ZBch, str. 13-17) - Využitie enzýmov v praxi (ZBch, str. 157-158, 161) Praktická úloha: - Stanovenie aktivity α -amylázy fotometricky (<i>Portál: Návod na praktické cvičenia pre bakalárov</i>)
6.	Samoštúdium: - Poruchy metabolizmu sacharidov (ZBch, str. 44-45)	Vybrané kapitoly z bioorganickej chémie - Lipidy – základné štruktúry a vlastnosti - Rozdelenie lipidov 1. Priebežná kontrola – biochémia bunky a enzýmy

Náplň prednášok a cvičení

7.	<p>Metabolizmus lipidov</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acylglyceroly a zložené lipidy - Základná štruktúra steroidov - Všeobecné princípy metabolizmu lipidov - Odbúranie mastných kyselín - Vznik ketolátok a ich premeny 	<p>Metab. sacharidov a tvorba energie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Význam citrátového cyklu (ZBch, str. 22-26) - Metabolizmus glukózy, glykogénu (ZBch, str. 26-39) <p><i>Praktická úloha:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Stanovenie glukózy v krvi (<i>Portál</i>: Návod na praktické cvičenia pre bakalárov)
8.	<p>Samoštúdium:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lipoproteíny a ich metabolizmus - Poruchy metabolizmu lipidov (ZBch, str. 44-45) 	<p>Vybrané kapitoly z bioorganickej chémie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Štruktúra a vlastnosti aminokyselín a proteínov - Nukleotidy, nukleozidy a nukleové kyseliny <p><i>Praktická úloha:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Biuretová reakcia, dôkazové reakcie aminokyselín, zrážacie reakcie proteínov (<i>Portál</i>: Návod na praktické cvičenia pre bakalárov)
9.	<p>Metabolizmus dusíkatých látok</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chemické zloženie proteínov - Spoločné degradačné pochody AK - Tvorba NH₃ a syntéza močoviny - Nukleozidy a nukleotidy – metabolizmus, biochemický význam 	<p>Metabolizmus lipidov</p> <ul style="list-style-type: none"> - Význam lipidov pre energetický metabolizmus - Význam stanovenia lipidov a cholesterolu (ZBch, str. 45-50, 61- 62, 142 -144) <p><i>Praktická úloha:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Stanovenie cholesterolu v krvnom sére (<i>Portál</i>: Návod na praktické cvičenia pre bakalárov)
10.	<p>Samoštúdium:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Premeny jednotlivých aminokyselín (ZBch, str. 70-73) - Poruchy metabolizmu aminokyselín (ZBch str. 73-74) 	<p>Metabolizmus aminokyselín</p> <ul style="list-style-type: none"> - Močovinový cyklus (ZBch, str. 66-70) <p><i>Praktická úloha:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Stanovenie močoviny v krvnom sére (<i>Portál</i>: Návod na praktické cvičenia pre bakalárov)
11.	<p>Biochémia krvi a ABR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biosyntéza tetrapyrolov - hemoglobín - Transport a premeny bilirubínu - Zvláštnosti metabolizmu erytrocytov - Biochemická funkcia krvi – tlmivé systémy - Udržiavanie acidobázickej rovnováhy 	<p>Regulácia metabolizmu a hormóny – seminár</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chemická štruktúra hormónov - Mechanizmus pôsobenia hormónov (ZBCh, str. 94-101) <p>2. Pribežná kontrola – metabolizmus sacharidov, lipidov a proteínov</p>
12.	<p>Samoštúdium:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Henderson-Hasselbalchova rovnica (ZBch, str. 134-137) - Tlmivé roztoky (<i>Portál</i>: Lekárska chémia v príkladoch a výpočtoch) 	<p>Biochémia krvi – seminár</p> <ul style="list-style-type: none"> - pH slabých kyselín - Acidobázická rovnováha, tlmivé sústavy v organizme - Henderson-Hasselbachova rovnica <p><i>Praktická úloha:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tlmivé sústavy, modely acidobázických regulácií (<i>Portál</i>: Návod na praktické cvičenia pre bakalárov)
13.	<p>Základy výživy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Základné pojmy - Živiny v potrave - Výživná a biologická hodnota potravín - Výživa podľa špecifických potrieb 	<p>Seminár podľa odborov bakalárskeho štúdia*</p> <p>OŠETROVATELSTVO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Základy klinicko-biochemických vyšetrení <p>FYZIOTERAPIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metabolizmus vo svalovej bunke <p>VEREJNÉ ZDRAVOTNÍCTVO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xenobiochémia
14.		<p>Záverečné cvičenie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuálne vyhodnotenie práce študentov

* Seminár podľa odborov bakalárskeho štúdia

*** Seminár podľa odborov bakalárskeho štúdia**

OŠETROVATELSTVO

Základy klinicko-biochemických vyšetrení - seminár

- Proces biochemického vyšetrovania
- Biologický materiál
- Metódy a techniky spracovania biologického materiálu (str. 167 –180)
- Faktory ovplyvňujúce výsledok a interpretáciu biochemického vyšetrenia

FYZIOTERAPIA

Metabolizmus vo svalovej bunke

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

VEREJNÉ ZDRAVOTÍCTVO

Xenobiochémia

- Metabolizmus xenobiotík
- Typy biotransformácie

Oxidačný stres

- Reaktívne formy kyslíka a ich vplyv na štruktúru lipidov, proteínov a NK
- Antioxidanty