

Náplň prednášok a cvičení

Názov predmetu:	Základy biochémie	Kód:	ULCHBKB/ZBch-O/25
Študijný program:	Ošetrovateľstvo	Obdobie štúdia:	2. semester
Hodnotenie predmetu:	získanie kreditov	Záväznosť predmetu:	povinný
Rozsah výučby:	2 h prednášky a 1 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 - Všeobecné rysy bunkového metabolizmu - Základné reakcie v biochémi	Samoštúdium: Opakovanie stredoškolskej chémie (Portál: Chémia – opakovanie)
2.	SACHARIDY A ICH DERIVÁTY - Biologicky významné monosacharidy, disacharidy a ich deriváty - Oligosacharidy, polysacharidy a ich význam - Úloha zložených sacharidov (peptidoglykány, proteoglykány, glykoproteíny) v metabolizme	Úvod do predmetu - Koncentrácia roztokov Základné práce v biochemickom laboratóriu - Bezpečnosť práce v laboratóriu - Základy laboratórnej techniky – videá Vstupný test zo stredoškolskej chémie
3.	LIPIDY A STEROIDY - Mastné kyseliny - Triacylglyceroly (TAG), sfingolipidy - Eikozanoidy – medicínsky význam - Zložené lipidy a odvodené lipidy	Samoštúdium: Vzorce vybraných sacharidov a lipidov (Portál: Chémia – opakovanie)
4.	AMINOKYSELINY, PEPTIDY A PROTEÍNY - Aminokyseliny (AK) – štruktúra, vlastnosti - Medicínsky významné deriváty AK - Peptidy – klasifikácia, vlastnosti, funkcia - Proteíny – štruktúra, vlastnosti, funkcia - Biochemicky významné proteíny (napr. hemoglobín, elastín, kolagén)	Vybrané kapitoly z bioorganickej chémie - Sacharidy, Lipidy – základné štruktúry a vlastnosti Praktická úloha: - Dôkaz redukujúcich vlastností sacharidov - Stanovenie glukózy v krvi (Portál: Návod na praktické cvičenia pre bakalárov)
5.	NUKLEOVÉ KYSELINY - Nukleotidy a nukleozidy - DNA, RNA – štruktúra, biologické vlastnosti - Izolácia a detekcia nukleových kyselín - Metódy využívané v diagnostike (napr. PCR) MEDICÍNSKY VÝZNAMNÉ PRÍRODNÉ LÁTKY - Terpény, alkaloidy, flavonoidy – štruktúra, vlastnosti, biologický význam - Vitamíny – štruktúra, biochemický význam	Samoštúdium: - Vzorce vybraných AK, NK (Portál: Chémia – opakovanie)
6.	ENZÝMY - VŠEOBECNÁ CHARAKTERISTIKA, VÝZNAM - Názvoslovie a klasifikácia enzýmov - Mechanizmus pôsobenia enzýmov - Význam enzýmov v medicíne - Regulácia biochemických procesov a aktivity enzýmov	Vybrané kapitoly z bioorganickej chémie - AK, proteíny a nukleové kyseliny – základné štruktúry, vlastnosti a funkcie 1. Priebežná kontrola: 1. – 5. týždeň

7.	CITRÁTOVÝ CYKLUS A DÝCHACÍ REŤAZEC - Oxidačná dekarboxylácia pyruvátu, acetyl-CoA - Citrátový cyklus – reakcie, enzýmy, regulácia - Anaplerotické reakcie - Vznik a transport redukovaných koenzýmov - Dýchací reťazec – oxidačná fosforylácia	Samoštúdium: Štruktúra a klasifikácia enzýmov
8.	METABOLIZMUS SACHARIDOV - Biologický význam sacharidov - Glykolýza a glukoneogenéza - Metabolizmus glykogénu - Poruchy metabolizmu sacharidov	Enzýmy v biochémií - 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</i> : Návody na praktické cvičenia pre bakalárov)
9.	METABOLIZMUS LIPIDOV - Všeobecné princípy metabolizmu lipidov - Metabolizmus mastných kyselín - Vznik ketolátok a ich premeny - Lipoproteíny - Cholesterol a jeho deriváty	Samoštúdium: Metabolizmus glukózy, glykogénu (ZBch, str. 26-39)
10.	METABOLIZMUS DUSÍKATÝCH LÁTOK - Chemické zloženie proteínov - Spoločné degradačné pochody AK - Tvorba NH_3 a syntéza močoviny - Nukleozidy a nukleotidy – metabolizmus, biochemický význam	Metabolizmus sacharidov a tvorba energie - Význam citrátového cyklu (ZBch, str. 22-26) Praktická úloha: Stanovenie glukózy v krvi (<i>Portál</i> : Návody na praktické cvičenia pre bakalárov)
11.	BIOCHÉMIA KRVI - Krv – zloženie, vlastnosti, funkcia - Zvláštnosti metabolizmu erytrocytov - Tlmivé systémy krvi - Metabolizmus tetrapyrolov – hemoglobín - Koagulácia	Samoštúdium: Význam lipidov pre energetický metabolizmus Močovinový cyklus (ZBch, str. 66-70)
12.	KLINICKÁ-BIOCHÉMIA – ÚVOD - Biologický materiál - Odberové skúmanky - Biochemické vyšetrenia - Faktory ovplyvňujúce výsledok stanovenia 2. Priebežná kontrola: 6. – 11. týždeň	Biochémia krvi – seminár - pH slabých kyselín - Acidobázická rovnováha, tlmivé systavy v organizme - Henderson-Hasselbachova rovnica Praktická úloha: Tlmivé systavy, modely acidobázických regulácií (<i>Portál</i> : Návody na praktické cvičenia pre bakalárov)
13.	ZÁKLADY VÝŽIVY - Základné pojmy - Živiny v potrave - Výživná a biologická hodnota potravín - Výživa podľa špecifických potrieb	Samoštúdium: Chemická štruktúra hormónov Mechanizmus pôsobenia hormónov (ZBch, str. 94-101)
14.	OXIDAČNÝ STRES - Reaktívne formy kyslíka a dusíka - Mechanizmy oxidačného poškodenia MK a proteínov - Antioxidačná ochrana v organizme - Prírodné antioxidanty	Záverečné cvičenie - Individuálne vyhodnotenie práce študentov