

Názov predmetu:	Lekárska biochémia 1	Kód:	ULCHBKB/LB-ZL1/25
Študijný program:	<i>zubné lekárstvo</i>	Obdobie štúdia:	<i>3. semester</i>
Hodnotenie predmetu:	<i>absolvoval</i>	Záväznosť predmetu:	<i>povinný</i>
Rozsah výučby:	<i>2 h prednášky a 3 h cvičenia / týždeň</i>		<i>spolu 70 hodín</i>

Pracovisko: Ústav lekárskej a klinickej biochémie UPJŠ LF

Týždeň	Prednášky http://portal.lf.upjs.sk	Cvičenia http://portal.lf.upjs.sk Semináre z lekárskej biochémie
1.	BIOCHÉMIA BUNKY - Metabolizmus vody, pH, pufrčné systémy - Biologické membrány a bunkový transport - Redoxné procesy a ich energetika - Makroergické zlúčeniny, energeticky spriahnuté reakcie - Všeobecné rysy bunkového metabolismu	Základy práce v biochemickom laboratóriu 1. Zásady bezpečnosti práce v biochemickom laboratóriu 2. Úvod do štúdia Lekárskej biochémie 1 Seminár 1. Biochemické vlastnosti vodných roztokov, pufre 2. Vplyv kyselín a zásad na pH tlmivej sústavy, Henderson-Hasselbalchová rovnica
2.	SACHARIDY - Biologicky významné monosacharidy, disacharidy a ich deriváty - Oligosacharidy, polysacharidy a ich význam - Úloha zložených sacharidov (napr. peptidoglykány, proteoglykány, glykoproteíny) v metabolizme	Bunkové membrány 1. Izolácia erytrocytárnych membrán a dôkaz lipidného fosforečnanu Seminár 1. Bunkové membrány (str. 29) 2. Membránový transport (str. 31)
3.	LIPIDY A STEROIDY - Mastné kyseliny - Triacylglyceroly (TAG), sfingolipidy - Eikozanoidy – medicínsky význam - Zložené lipidy (napr. fosfolipidy, glykolipidy, lipoproteíny) - Odvođené lipidy – rozdelenie a význam	Chemické vlastnosti sacharidov 1. Reakcie monosacharidov a disacharidov 2. Hydrolýza sacharózy, detekcia škrobu Seminár 1. Monosacharidy, disacharidy a zložené sacharidy a ich význam (str. 64)
4.	AMINOKYSELINY, PEPTIDY A PROTEÍNY - Aminokyseliny (AK) – štruktúra, vlastnosti - Medicínsky významné deriváty AK - Peptidy – peptidová väzba, klasifikácia, vlastnosti - Biochemicky významné peptidy (napr. glutatión) - Proteíny – štruktúra, vlastnosti, funkcia - Biochemicky významné proteíny (napr. hemoglobín, elastín, kolagén)	Chemické vlastnosti lipidov 1. Hydrolýza neutrálnych lipidov 2. Dôkaz cholesterolu Seminár 1. Zložené lipidy a ich význam (str. 79)
5.	NUKLEOVÉ KYSELINY - Nukleotidy a nukleozidy - DNA štruktúra, konformácia, biologické vlastnosti - RNA štruktúra, funkcia a rozdelenie - Izolácia a detekcia NK - Metódy využívané v diagnostike (napr. PCR) ĎALŠIE MEDICÍNSKY VÝZNAMNÉ LÁTKY - Terpény, alkaloidy, flavonoidy – štruktúra, vlastnosti, biologický význam - Vitamíny – štruktúra, vlastnosti, biochemický význam	Reakcie aminokyselín 1. Reakcia s ninhydrínom Chemické vlastnosti bielkovín 1. Dôkaz peptidovej väzby – biuretová reakcia 2. Zrážanie bielkovín v slinách Seminár 1. Štruktúra, zloženie a význam hemoglobínu, kolagénu, elastínu
6.	ENZÝMY A ICH ÚLOHA V METABOLIZME - Úloha enzýmov v metabolizme - Enzýmy ako biokatalyzátory – štruktúra, špecificita, aktivita, jednotky, mechanizmus účinku - Klasifikácia enzýmov - Koenzýmy – klasifikácia, mechanizmus účinku	Seminár 1. Príprava na 1. priebežnú písomnú kontrolu 2. Opakovanie Bioorganickej chémie 3. Štruktúra a vlastnosti sacharidov, lipidov, aminokyselín, proteínov a nukleových kyselín

7.	1. priebežná písomná kontrola* (témy 1.-5. týž.) KINETIKA A REGULÁCIA ENZÝMOVEJ AKTIVITY - Kinetika enzýmových reakcií – Michaelis-Mentenovej rovnica, inhibitory - Regulácia enzýmovej aktivity - Diagnostický význam enzýmov	Enzýmy a ich úloha v metabolizme 1. Vplyv pH na aktivitu slinnej α -amylázy Seminár 1. Rozdelenie a katalytická aktivita enzýmov (str. 8) 2. Koenzýmy (str. 16)
8.	CITRÁTOVÝ CYKLUS A DÝCHACÍ REŤAZEC - Citrátový cyklus – reakcie, enzýmy - Regulácia a energetická bilancia citrátového cyklu - Oxidačná dekarboxylácia pyruvátu, acetyl-CoA - Anaplerotické reakcie - Dýchací reťazec – oxidačná fosforylácia - Inhibitory a rozpojovače dýchacieho reťazca	Regulácia enzýmovej aktivity 1. Vplyv teploty na aktivitu slinnej α -amylázy 2. Aktivácia a inhibícia α -amylázy anorganickými iónmi Seminár 1. Kinetika enzýmových reakcií (str. 10) 2. Faktory ovplyvňujúce rýchlosť enzýmovej reakcie (str. 13)
9.	METABOLIZMUS JEDNODUCHÝCH SACHARIDOV - Trávenie sacharidov, resorpcia a transport - Glykolýza a glukoneogenéza – reakcie, regulácia - Pentózo-fosfátový cyklus - Metabolizmus galaktózy, fruktózy a manózy - Glykémia	Biologické oxidácie 1. Dôkaz dehydrogenáz v živočíšnom tkanive Seminár 1. Dýchací reťazec a oxidačná fosforylácia (str. 40) 2. Citrátový cyklus (str. 47)
10.	METABOLIZMUS POLYSACHARIDOV A ZLOŽENÝCH SACHARIDOV - Glykogén – metabolizmus a regulácia - Vznik kyseliny glukurónovej a jej význam - Metabolizmus aminosacharidov - Metabolizmus glykozaminoglykánov a glykoproteínov - Poruchy metabolizmu sacharidov	Metabolizmus glukózy 1. Enzýmové stanovenie glukózy v krvi Seminár 1. Trávenie a transport sacharidov (str. 55) 2. Glykolýza a glukoneogenéza (str. 56) 3. Glukóza v krvi (str. 58)
11.	METABOLIZMUS JEDNODUCHÝCH LIPIDOV - Trávenie lipidov - β-oxidácia mastných kyselín a biosyntéza MK - Metabolizmus ketolátok a ich význam - Metabolizmus triacylglycerolov (TAG)	Metabolizmus sacharidov 1. Izolácia a dôkaz glykogénu v pečeni Seminár 1. Glykogén (str. 60) 2. Metabolizmus zložených sacharidov (str. 64)
12.	METABOLIZMUS CHOLESTEROLU, STEROIDOV A LIPOPROTEÍNŮV - Metabolizmus cholesterolu – transport, reakcie, regulácia, význam - Cholesterol ako prekursor biologicky aktívnych látok – steroidné hormóny, žľové kyseliny - Lipoproteíny – zloženie, funkcia, význam	Seminár 1. Príprava na 2. priebežnú písomnú kontrolu 2. Opakovanie Metabolizmus sacharidov 3. Opakovanie Metabolizmus lipidov
13.	2. priebežná písomná kontrola* (témy 6.-12. týž.) METABOLIZMUS ZLOŽENÝCH LIPIDOV - Metabolizmus fosfolipidov - Metabolizmus glykolipidov - Metabolizmus sfingolipidov - Biosyntéza eikozanoidov a ich význam	Metabolizmus lipoproteínov a cholesterolu 1. Stanovenie lipidového profilu 2. Stanovenie triacylglycerolov v krvnom sére výpočtom. Výpočet HDL a LDL cholesterolu Seminár 1. Metabolizmus cholesterolu a steroidov (str. 87) 2. Eikozanoidy (str. 77) a lipoproteíny (str. 79) 3. Diagnostický význam lipidov (str. 89)
14.	3. priebežná písomná kontrola* praktické cvičenia, semináre OXIDAČNÝ STRES - Reaktívne formy kyslíka a dusíka - Mechanizmy oxidačného poškodenia vyšších mastných kyselín a proteínov - Antioxidačná ochrana v organizme - Prírodné antioxidanty	Celkové zhodnotenie praktických cvičení 1. Vyhodnotenie práce študentov, 2. Pridelenie kreditov

* Študenti si môžu pozrieť hodnotenie svojich odpovedí do jedného týždňa po písaní testu