

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 a semináre http://portal.lf.upjs.sk Semináre z lekárskej biochémie
1.	BIOCHÉMIA BUNKY - Všeobecné rysy bunkového metabolizmu - Redoxné procesy a ich energetika - Makroergické zlúčeniny, energeticky spriahnuté reakcie - Subcelulárna lokalizácia biochemických procesov - Biologické membrány a bunkový transport	Základy práce v biochemickom laboratóriu 1. Zásady bezpečnosti práce v biochemickom laboratóriu Biologické tekutiny 1. Pufrčná kapacita slín 2. Antioxidačné vlastnosti slín
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	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 (fosfolipidy, glykolipidy, lipoproteíny) - Odvođené lipidy – rozdelenie a význam	Chemické vlastnosti sacharidov 1. Reakcie monosacharidov a disacharidov 2. Detekcia škrobu Seminár: 1. Zložené sacharidy a ich význam
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. Hydrolyza neutrálnych lipidov 2. Dôkaz cholesterolu Seminár: 1. Zložené lipidy a ich význam
5.	NUKLEOVÉ KYSELINY - Nukleotidy a nukleozidy - DNA – štruktúra, konformácia, biologické vlastnosti - RNA – štruktúra, funkcia a rozdelenie - Izolácia a detekcia nukleových kyselín - Metódy využívané v diagnostike (napr. PCR) MEDICÍNSKY VÝZNAMNÉ PRÍRODNÉ LÁTKY - Terpény, alkaloidy, flavonoidy – štruktúra, vlastnosti, biologický význam - Vitamíny – štruktúra, vlastnosti, biochemický význam	Reakcie aminokyselín 1. Reakcia s ninhydrínom 2. Xantoproteínová reakcia Chemické vlastnosti bielkovín 1. Dôkaz peptidovej väzby – biuretova reakcia 2. Zrážanie bielkovín 3. Zrážanie bielkovín v slinách Seminár: 1. Štruktúra, zloženie a význam hemoglobínu, kolagénu, elastínu
6.	1. priebežná písomná kontrola* ENZÝMY A ICH ÚLOHA V METABOLIZME - Enzýmy ako biokatalyzátory – štruktúra, špecifita, aktivita, jednotky, mechanizmus účinku - Klasifikácia enzýmov - Úloha enzýmov v metabolizme	Nukleové kyseliny 1. Izolácia nukleoproteínov 2. Dôkaz zloženia nukleoproteínov Seminár: 1. Reštrikčné enzýmy, možnosti ich využitia (str. 136) 2. Elektroforetická detekcia makromolekúl (str. 138)

7.	KINETIKA, REGULÁCIA A KOFAKTORY ENZÝMOVÝCH REAKCIÍ - Kinetika enzýmových reakcií – Michaelis Mentenovej rovnica, inhibitory - Regulácia enzýmovej aktivity, alosterické enzýmy - Kofaktory – klasifikácia, mechanizmus účinku - Medicínsky význam enzýmov	Enzýmy a ich úloha v metabolizme 1. Dôkaz katalázovej aktivity 2. Substrátová špecificita glykozidáz Seminár: 1. Rozdelenie a katalytická aktivita enzýmov (str. 8) 2. Enzýmy v klinickej diagnostike (str. 19)
8.	CITRÁTOVÝ CYKLUS A DÝCHACÍ REŤAZEC - Oxidačná dekarboxylácia pyruvátu, acetyl-CoA - Citrátový cyklus – reakcie, enzýmy - Regulácia a energetická bilancia citrátového cyklu - Anaplerotické reakcie - Vznik a transport redukovaných koenzýmov - Dýchací reťazec – oxidačná fosforylácia - Inhibitory a rozpojovače dýchacieho reťazca	Kinetika enzýmových reakcií 1. Vplyv teploty a pH 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) 3. Koenzýmy (str. 16)
9.	METABOLIZMUS MONOSACHARIDOV - Trávenie, resorpcia a transport sacharidov - Glykolýza a glukoneogenéza – reakcie, regulácia - Pentózo-fosfátový cyklus - Metabolizmus galaktózy, fruktózy a manózy - Regulácia metabolizmu monosacharidov – 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. Dôkaz medziproduktov glykolýzy 2. Dôkaz kyseliny mliečnej Seminár: 1. Transport glukózy (str. 55) 2. Glykolýza a glukoneogenéza (str. 56) 3. Glykémia (str. 58)
11.	METABOLIZMUS JEDNODUCHÝCH LIPIDOV - Trávenie lipidov - β-oxidácia mastných kyselín (MK) a biosyntéza MK - Metabolizmus ketolátok a ich význam - Biosyntéza eikozanoidov a ich význam - Metabolizmus triacylglycerolov (TAG)	Metabolizmus sacharidov 1. OGTT, glykovaný hemoglobín 2. Izolácia a dôkaz glykogénu v pečeni Seminár: 1. Glykogén (str. 60) 2. Metabolizmus zložených sacharidov (str. 64)
12.	2. priebežná písomná kontrola* METABOLIZMUS ZLOŽENÝCH LIPIDOV - Metabolizmus fosfolipidov, glykolipidov a sfingolipidov - Lipoproteíny – zloženie, funkcia, význam	Metabolizmus lipidov 1. Stanovenie celkových lipidov 2. Výpočet TAG Seminár: 1. Metabolizmus lipidov (str. 74) 2. Eikozanoidy (str. 77)
13.	METABOLIZMUS STEROIDOV - Metabolizmus cholesterolu - Cholesterol ako prekursor biologicky aktívnych látok – žľožové kyseliny, steroidné hormóny, vitamín D - Diagnostický význam lipidov	Metabolizmus lipoproteínov a cholesterolu 1. Stanovenie cholesterolu 2. Výpočet HDL a LDL cholesterolu 3. priebežná písomná kontrola* – praktické cvičenia, semináre Seminár: 1. Lipoproteíny (str. 79) 2. Metabolizmus steroidov (str. 87)
14.	OXIDAČNÝ STRES - Reaktívne formy kyslíka a dusíka - Mechanizmy oxidačného poškodenia MK a proteínov - Antioxidačná ochrana v organizme - Prírodné antioxidanty	Seminár: 1. Diagnostický význam lipidov (str. 89) Individuálne hodnotenie práce študentov 1. Pridelenie kreditov

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