

Názov predmetu:	Lekárska biochémia 1	Kód:	ULCHBKB/LBC-V1/20
Študijný program:	<i>všeobecné lekárstvo</i>	Obdobie štúdia:	<i>3. semester</i>
Hodnotenie predmetu:	<i>absolvoval</i>	Závaznosť 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 - Všeobecné rysy bunkového metabolizmu - Bunka a subcelulárna lokalizácia biochemických procesov - Redoxné procesy a ich energetika - Biologické membrány a bunkový transport	Základy práce v biochemickom laboratóriu 1. Zásady bezpečnosti práce v biochemickom laboratóriu 2. Úvod do štúdia Lekárskej biochémie 1 Seminár 1. Opakovanie bioorganickej chémie 2. Biochemické vlastnosti vodných roztokov, pufre
2.	ENZÝMY – KLASIFIKÁCIA, KOFAKTORY - Úloha enzýmov v metabolizme - Enzýmy – štruktúra, špecificita, klasifikácia, aktivita, jednotky, mechanizmus účinku - Klasifikácia enzýmov - Koenzýmy – klasifikácia, mechanizmus účinku - Ióny kovov ako kofaktory	Seminár 1. Bunka, bunkové organely z pohľadu biochémie 2. Reakcie prenosu fosfátu, vznik makroergických zlúčenín 3. Oxidačno-redukčné bunkové deje 4. Bunkové membrány (str. 29) 5. Membránový transport (str. 31)
3.	KINETIKA A REGULÁCIA ENZÝMOV - Kinetika enzýmových reakcií – Michaelis-Mentenovej rovnica, inhibitory - Faktory ovplyvňujúce rýchlosť enzýmových reakcií - Regulácia enzýmovej aktivity - Alosterické enzýmy - Diagnosticky významné enzýmy	Enzýmy – klasifikácia, všeobecná charakterizácia 1. Vplyv pH na aktivitu α -amylázy Seminár 1. Rozdelenie a katalytická aktivita enzýmov (str. 8) 2. Princíp enzýmovej katalýzy, vyjadrenie enzýmovej aktivity (str. 9) 3. Koenzýmy (str. 16)
4.	TRÁVENIE SACHARIDOV A METABOLIZMUS GLUKÓZY - Trávenie a absorpcia sacharidov - Transport glukózy - Glykolýza – reakcie, enzýmy, regulácia, energetická bilancia, význam - Glukoneogenéza – reakcie, enzýmy, regulácia, energetická bilancia, význam - Glykémia a regulácia metabolizmu glukózy	Enzýmy – kinetika a regulácia enzýmovej aktivity 1. Aktivácia a inhibícia α -amylázy anorganickými iónmi 2. Výpočet konštánt V_{max} a K_M enzýmov katalyzovaných reakcií (domáca úloha) Seminár 1. Kinetika enzýmových reakcií, inhibície (str. 10) 2. Faktory ovplyvňujúce rýchlosť enzýmovej reakcie (str. 13) 3. Enzýmy v klinickej diagnostike (str. 19)
5.	METABOLIZMUS MONOSACHARIDOV A ICH DERIVÁTOV - Pentózo-fosfátový cyklus – reakcie, enzýmy, význam - Metabolizmus ďalších monosacharidov (napr. galaktózy, manózy, fruktózy) - Metabolizmus derivátov monosacharidov (napr. aminosacharidov, kyseliny glukurónovej)	Základné metabolické dráhy metabolizmu sacharidov 1. Dôkaz kyseliny mliečnej Seminár 1. Metabolizmus sacharidov 2. Glykolýza a glukoneogenéza (str. 56)
6.	METABOLIZMUS POLYSACHARIDOV - Metabolizmus glykogénu – reakcie, enzýmy, regulácia - Metabolizmus glykozaminoglykánov (GAG) – reakcie, enzýmy, biomedicínsky význam - Metabolizmus glykoproteínov – reakcie, enzýmy, biomedicínsky význam	Seminár 1. Príprava na 1. priebežnú písomnú prácu 2. Opakovanie Enzýmy 3. Opakovanie Metabolizmus sacharidov (str. 53) 4. Trávenie sacharidov 5. Transport glukózy do buniek (str. 55)

7.	1. priebežná písomná kontrola* (1. – 6. týždeň) METABOLIZMUS SACHARIDOV – PREHĽAD - Glukóza-6-fosfát – význam v metabolizme sacharidov - Poruchy metabolizmu sacharidov	Metabolizmus sacharidov a ich derivátov 1. Enzymové stanovenie glukózy v krvi Seminár 1. Glukóza v krvi (str. 58) 2. Diagnostické testy na vyšetrenie porúch metabolizmu sacharidov napr. OGTT, glykovaný hemoglobín 3. Klinicky významné sacharidy (str. 69)
8.	CITRÁTOVÝ CYKLUS A DÝCHACÍ REĽAZEC - Oxidačná dekarboxylácia pyruvátu - Citrátový cyklus – reakcie, enzýmy, regulácia a energetická bilancia - Anaplerotické reakcie CC - Dýchací reťazec – elektrónový transport a oxidačná fosforylácia - Inhibitory, rozpojovače dýchacieho reťazca	Metabolizmus polysacharidov 1. Izolácia a dôkaz glykogénu v pečeni Seminár 1. Glykogén (str. 60) 2. Metabolizmus polysacharidov, glykozaminglykánov, glykoproteínov (str. 64)
9.	METABOLIZMUS JEDNODUCHÝCH LIPIDOV - Trávenie a resorpcia lipidov - Oxidácia mastných kyselín (MK) - Ketolátky – metabolizmus, význam - Biosyntéza MK – reakcie, enzýmy, regulácia - Eikozanoidy – metabolizmus, biomedicínsky význam	Biologické oxidácie 1. Dôkaz dehydrogenáz v živočíšnom tkanive Seminár 1. Citrátový cyklus (str. 47) 2. Dýchací reťazec a oxidačná fosforylácia (str. 40)
10.	METABOLIZMUS TAG A CHOLESTEROLU - Metabolizmus triacylglycerolov (TAG) – syntéza, degradácia - Metabolizmus cholesterolu – transport, reakcie, regulácia, význam - Źľčové kyseliny – metabolizmus, funkcia - Syntéza a degradácia steroidných hormónov	Metabolizmus jednoduchých lipidov 1. Hydrolytické štiepenie lipidov účinkom lipáz Seminár 1. Trávenie (str. 74) 2. Oxidácia a biosyntéza MK (str. 75) 3. Ketolátky (str. 76) 4. Eikozanoidy (str. 77)
11.	METABOLIZMUS ZLOŽENÝCH LIPIDOV - Metabolizmus fosfolipidov a sfingolipidov - Lipoproteíny – zloženie, klasifikácia, metabolizmus, biomedicínsky význam - Poruchy metabolizmu lipidov - Diagnostický význam lipidov	Seminár 1. Príprava na 2. priebežnú písomnú prácu 2. Opakovanie Metabolizmus sacharidov (str.53) 3. Metabolizmus lipidov (str. 74)
12.	2. priebežná písomná kontrola* (7. – 11. týždeň) REPLIKÁCIA DNA, TRANSKRIPCIA - Organizácia genetického materiálu v DNA (gény) - Replikácia a oprava DNA, inhibitory syntézy DNA - Transkripcia – biosyntéza RNA, inhibitory - Reverzná transkripcia – napr. vírus HIV	Metabolizmus zložených lipidov 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. Lipoproteíny (str. 79) 3. Diagnostický význam lipidov (str. 89)
13.	PROTEOSYNTÉZA - Translácia mRNA – regulácia, inhibícia - Kotranslačná modifikácia proteínov - Syntéza sekrečných a membránových proteínov - Posttranslačné modifikácie proteínov - Distribúcia novo syntetizovaných proteínov	Replikácia, transkripcia, proteosyntéza 1. Prezentácie prác študentov Seminár 1. Replikácia (str. 126) 2. Transkripcia (str.128) 3. Translácia (str. 130)
14.	3. priebežná písomná kontrola – praktické cvičenia, semináre* REGULÁCIA GĚNOVEJ EXPRESIE - Princípy génovej exprese a regulácie - Metódy štúdia nukleových kyselín (NK) – napr. sekvenovanie, amplifikácia (PCR) - Použitie techník analýzy NK v diagnostike	Celkové zhodnotenie praktických cvičení 1. Vyhodnotenie práce študentov 2. Pridelenie kreditov

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