

Názov predmetu:	Lekárska chémia	Kód:	<i>ULCHBKB/LCH-V/22</i>
Študijný program:	<i>Všeobecné lekárstvo</i>	Obdobie štúdia:	<i>2. semester</i>
Hodnotenie predmetu:	<i>skúška</i>	Závaznosť predmetu:	<i>povinný</i>
Rozsah výučby:	<i>2 h prednášky a 2 h cvičenia / týždeň</i>		<i>spolu 56 hodín</i>

Pracovisko: Ústav lekárskej a klinickej biochémie UPJŠ LF

Týždeň	Prednášky https://portal.lf.upjs.sk/index.php	Cvičenia https://portal.lf.upjs.sk/index.php
1.	<p>ÚVOD DO ŠTÚDIA LEKÁRSKEJ CHÉMIE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vymedzenie základných pojmov - Latinské a slovenské názvoslovie <p>PERIODICKÝ ZÁKON, VODA, ROZTOKY</p> <ul style="list-style-type: none"> - Periodicita vlastností prvkov, mikro- a makroprvky - Voda, vlastnosti a biologický význam vody, roztoky - Disperzné systavy, vlastnosti disperzných sústav 	<p>ZÁKLADY LABORATÓRNEJ TECHNIKY</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zásady bezpečnosti práce v chemickom laboratóriu - Vybavenie pracovného stola - úloha: <i>Meranie objemov</i>
2.	<p>ZÁKONITOSTÍ PRIEBEHU BIOCHEMICKÝCH REAKCIÍ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kinetika chemickej reakcie - Vplyv koncentrácie reagujúcich látok, teploty na rýchlosť chemickej reakcie, poriadok reakcie - Rovnováha chemickej reakcie, rovnovážna konštanta - Arrheniova, Brönstedova, Lewisova teória kyselín a zásad, pH - Tlmivé roztoky, hydrolýza solí 	<p>NÁZVOSLOVIE ANORGANICKÝCH ZLÚČENÍN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovenské a latinské názvoslovie anorganických zlúčenín <p>VÝPOČTY</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stechiometria
3.	<p>ZÁKONITOSTÍ PRIEBEHU BIOCHEMICKÝCH REAKCIÍ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Základy chemickej termodynamiky - Vnútoraná energia, entalpia, entropia - Gibbsova energia, samovoľnosť chemických reakcií - Zrážacie reakcie - súčin rozpustnosti - Komplexotvorné reakcie - tvorba a rozklad komplexu - Oxidačno-redukčné reakcie - Elektródové potenciály kovov - elektrochémia 	<p>VÝPOČTY</p> <ul style="list-style-type: none"> - Roztoky <p>ODMERNÁ ANALÝZA</p> <ul style="list-style-type: none"> - úloha: <i>Štandardizácia odmerného roztoku NaOH</i>
4.	<p>BIOCHEMICKY VÝZNAMNÉ KYSLÍKOVÉ DERIVÁTY UHEVOODÍKOV</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alkoholy a aldehydy - Karboxylové kyseliny - Funkčné deriváty karboxylových kyselín - Substitučné deriváty karboxylových kyselín - Deriváty kyseliny uhličitej 	<p>VÝPOČTY</p> <ul style="list-style-type: none"> - Výpočet pH roztokov kyselín, zásad a solí <p>MERANIE pH</p> <ul style="list-style-type: none"> - úloha: <i>Príprava a meranie pH acetátových tlmivých roztokov</i>
5.	<p>ORGANICKÉ ZLÚČENINY S VÝZNAMOM V LEKÁRSKEJ BIOCHÉMII</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organické zlúčeniny síry, fosforu a dusíka, štruktúra a ich biologický význam - 5-článkové heterocykly s jedným a viacerými heteroatómami - 6-článkové heterocykly s jedným a viacerými heteroatómami 	<p>VÝPOČTY</p> <ul style="list-style-type: none"> - Výpočet pH tlmivých roztokov <p>TLMIVÉ SÚSTAVY</p> <ul style="list-style-type: none"> - úloha: <i>Vplyv kyselín a zásad na pH tlmivej sústavy</i>
6.	<p>1. PRIEBEŽNÁ KONTROLA</p> <p>BIOCHEMICKÝ VÝZNAMNÉ HETEROCYKlickÉ ZLÚČENINY</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biochemicky a medicínsky dôležité deriváty heterocyklických zlúčenín (puríny, pyrimidíny, hormóny, lieky, farbivá) - Heterocyklické zlúčeniny ako drogy 	<p>VÝPOČTY</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vyrovňovanie oxidačno-redukčných rovníc <p>VLASTNOSTI ORGANICKÝCH ZLÚČENÍN</p> <ul style="list-style-type: none"> - úloha: <i>Príprava esterov karboxylových kyselín</i>

Náplň prednášok a cvičení

7.	<p>SACHARIDY</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vzťah štruktúry a biologických vlastností sacharidov - Biologicky významné monosacharidy a ich deriváty - Disacharidy a polysacharidy, štruktúra, biologické vlastnosti - Zložené sacharidy a ich význam 	<p>VÝPOČTY</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spektrofotometria <p>SPEKTROFOTOMETRIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - úloha: <i>Spektrofotometrické stanovenie medi amoniakom</i>
8.	<p>LIPIDY A STEROIDY</p> <ul style="list-style-type: none"> - Základná štruktúra a rozdelenie lipidov - Mastné kyseliny, ich medicínsky význam a zlúčeniny od nich odvodené. Eikozanoidy - Zložené lipidy - Steroidy – rozdelenie, význam 	<p>SACHARIDY</p> <ul style="list-style-type: none"> - úloha: <i>Nitrochrómová reakcia</i> - úloha: <i>Selivanova reakcia</i> - úloha: <i>Tollensova reakcia</i> - úloha: <i>Tollensova reakcia (strieborné zrkadlo)</i> - úloha: <i>Fehlingova reakcia</i> - úloha: <i>Lugolov dôkaz</i>
9.	<p>AMINOKYSELINY A PEPTIDY</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rozdelenie aminokyselín, biochemické vlastnosti a ich využitie v biochémií - Deriváty aminokyselín a ich biochemický význam - Peptidy – zloženie, peptidová väzba, klasifikácia, vlastnosti - Biochemicky významné peptidy (napr. glutatión) 	<p>LIPIDY</p> <ul style="list-style-type: none"> - úloha: <i>Hydrolyza neutrálnych lipidov katalyzovaná lipázou</i> - úloha: <i>Dôkaz nenasýtených mastných kyselín</i>
10.	<p>PROTEÍNY</p> <ul style="list-style-type: none"> - Priestorová štruktúra, klasifikácia, fyzikálno-chemické vlastnosti, biologický a biomedicínsky význam - Funkčná disperzita bielkovín - Zložené bielkoviny a ich funkcia - Vlastnosti bielkovín v roztokoch - Metódy izolácie a ich využitie v medicínskej praxi 	<p>AMINOKYSELINY</p> <ul style="list-style-type: none"> - úloha: <i>Ninhydrínová reakcia</i> - úloha: <i>Xantoproteínová reakcia</i> - úloha: <i>Folího reakcia</i> - úloha: <i>Stanovenie neznámeho proteínu</i>
11.	<p>NUKLEOVÉ KYSELINY</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nukleotidy a nukleozidy - Biochemicky významné nukleotidy s vysokou energiou hydrolyzy - DNA a RNA - štruktúra a biologické vlastnosti - Metódy analýzy nukleových kyselín a ich využitie v medicínskej praxi (reštrikčné enzýmy, PCR) 	<p>BIELKOVINY</p> <ul style="list-style-type: none"> - úloha: <i>Reverzibilné zrážanie proteínov</i> - úloha: <i>Ireverzibilné zrážanie proteínov</i> - úloha: <i>Biuretova reakcia</i>
12.	<p>2. PRIEBEŽNÁ KONTROLA</p> <p>MEDICÍNSKY VÝZNAMNÉ PRÍRODNÉ LÁTKY</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terpény, alkaloidy a flavonoidy, ich štruktúra, fyzikálno-chemické vlastnosti, biologický význam - Všeobecné vlastnosti vitamínov, štruktúra a ich význam v biochémií (napr. koenzýmy) a v medicíne 	<p>NUKLEOVÉ KYSELINY</p> <ul style="list-style-type: none"> - úloha: <i>Izolácia nukleoproteínov z eukaryotických buniek</i> - úloha: <i>Hydrolyza nukleoproteínov</i>
13.	<p>OXIDAČNÝ STRES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biologický význam voľných iónov v biosfére - Vznik radikálov kyslíka a dusíka – patobiochemické dôsledky - Antioxidanty 	<p>MEMBRÁNY</p> <ul style="list-style-type: none"> - úloha: <i>Dôkaz zložiek NK v hydrolyzáte</i> <p>PRIEBEŽNÁ KONTROLA – praktické cvičenia/semináre</p>
14.	<p>MEMBRÁNY A TRANSPORT</p> <ul style="list-style-type: none"> - Štruktúra biologických membrán - Membránové bielkoviny - Prenos látok cez biologickú membránu - Voľná difúzia, uľahčená difúzia - Aktívny transport, skupinová translokácia 	<p>ZHODNOTENIE AKTIVITY ŠTUDENTOV</p>