

LEKÁRSKA CHÉMIA

Akademický rok 2026/27

[Štvrtok, 13:00-14:30 hod, Piatok NT 13:00 – 14:30 hod, prednášková miestnosť A]

Týždeň	Dátum	Téma prednášky
1.	17.9.2026	PRVKY, MOLEKULY, CHEMICKÉ VÄZBY A NEKOVALENTNÉ INTERAKCIE Biologicky dôležité prvky a ich zlúčeniny. Kyslíkové voľné radikály a iné radikály, chemické vlastnosti a reakcie. Chemické väzby, slabé nekovalentné interakcie.
2.	24.9.2026	CHEMICKÁ ROVNOVÁHA A ENERGETIKA CHEMICKÝCH REAKCIÍ Chemická rovnováha. Prvý zákon termodynamiky - Entalpia. Entropia a druhý zákon termodynamiky. Termodynamika a živé systémy. Gibbsova voľná energia a spriahnuté reakcie v živých systémoch.
	25.9.2026	RÝCHLOSŤ CHEMICKÝCH REAKCIÍ Rýchlosť reakcií. Vratné, následné a paralelné reakcie, ich význam v metabolických dráhach. Teória reakčných rýchlostí. Katalýza. Kinetika enzýmových reakcií, inhibícia enzýmov.
3.	1.10.2026	ENZÝMY Klasifikácia enzýmov. Mechanizmus enzýmovej katalýzy, špecificita enzýmov, izoenzýmy. Regulácia aktivity enzýmov – mechanizmus krátkodobej a dlhodobej kontroly.
4.	8.10.2026	VODNÉ ROZTOKY. REAKCIE VO VODNÝCH ROZTOKOCH I. Vlastnosti vodných roztokov. Chemické reakcie vo vodných roztokoch: Acidobázické reakcie - tlmivé roztoky a živé systémy, amfióny.
	9.10.2026	VODNÉ ROZTOKY. REAKCIE VO VODNÝCH ROZTOKOCH II. Oxidačno-redukčné reakcie, oxidačno-redukčný potenciál. Zrážacie reakcie. Komplexotvorné reakcie. Vlastnosti koloidných sústav, hydrofilné a hydrofóbne koloidy, biopolyméry ako koloidy.
5.	15.10.2026	AMINOKYSELINY A PEPTIDY Chemické vlastnosti, biologický význam aminokyselín a peptidov. Nomenklatura aminokyselín a peptidov. Acidobázické a amfiprotne vlastnosti.
6.	22.10.2026	BIELKOVINY Chemické vlastnosti a biologický význam bielkovín. Konformácia bielkovín. Vzťah štruktúry a funkcie bielkovín. Chemické vlastnosti a biologický význam myoglobínu, hemoglobínu.
	23.10.2026	SACHARIDY

		Klasifikácia sacharidov. Chemické vlastnosti a biologický význam mono-, di- a polysacharidov. Deriváty sacharidov.
7.	29.10.2026	LIPIDY Klasifikácia lipidov. Chemické vlastnosti a biologický význam triacylglycerolov, fosfolipidov, sfingolipidov a steroidov.
8.	5.11.2026	ŠTRUKTÚRA BIOLOGICKÝCH MEMBRÁN Lipidové a bielkovinové zložky membrán, periférne a integrálne bielkoviny. Umelé membrány. Fluidita membrány, pohyb bielkovín. Štrukturálne zmeny membrán za patologických podmienok.
	6.11.2026	MEMBRÁNOVÝ TRANSPORT Pasívny a aktívny transport látok – uľahčená difúzia, kanály, transportné ATPázy. Transport polárnych a nepolárnych látok, plynov, liečiv. Transepiteliálny transport, exocytóza, endocytóza, prenos aminokyselín.
9.	12.11.2026	NUKLEOTIDY Chemické a biologické vlastnosti purínových a pyrimidínových nukleotidov. Koenzýmy a druhé posly – príklady a ich význam.
10.	19.11.2026	NUKLEOVÉ KYSELINY Primárna, sekundárna a terciárna štruktúra DNA a genetická informácia. Organizácia eukaryotického genómu, úloha bielkovín v organizácii DNA.
	20.11.2026	REPLIKÁCIA DNA Mechanizmus replikácie DNA. Enzýmy a ďalšie faktory potrebné pre replikáciu DNA. Mechanizmy opráv poškodenej DNA.
11.	26.11.2026	SYNTÉZA RNA Druhy RNA molekúl – chemická štruktúra mRNA, tRNA, rRNA a iných. Mechanizmus syntézy RNA – transkripcia a post-transkripčná úprava RNA.
12.	3.12.2026	KREDITNÝ TEST
	4.12.2026	PROTEOSYNTÉZA Charakteristika genetického kódu, mutácie. Mechanizmus syntézy bielkovín, posttranslačné úpravy. Inhibítory proteosyntézy, antimetabolity a antibiotiká.
13.	10.12.2026	REGULÁCIA GÉNOVEJ EXPRESIE U EUKARYOTOV Šesť úrovní regulácie génovej expresie u eukaryotov. Klinické príklady poruchy regulácie génovej expresie.