

Predmet: <b>LEKÁRSKA BIOCHÉMIA 2</b>	Záväznosť predmetu:	<b>povinný</b>
Ročník výučby: <b>2</b>	Rozsah výučby:	<b>2/3 zimný semester</b>
Smer štúdia: <b>zubné lekárstvo</b>		

## Výsledky vzdelávania

Absolventi pochopia biochemické procesy na úrovni celého organizmu a osvoja si špecifiká biochemických pochodov v ústnej dutine (napr. metabolizmus vápnika a fosforu, tvorba a mineralizácia zubných tkanív, účinky hormónov na ústne štruktúry, vznik zubného kazu, zubného kameňa, vplyv stravy na ústne zdravie). Študenti poznajú zloženie a biochémiu sliny, jej vzťah k tráviacim a ďalším procesom vrátane jej úlohy ako perspektívneho diagnostického materiálu.

**Výučba:** prednášky, praktické cvičenia, semináre

**Spôsob hodnotenia:** písomné testy a ústna skúška

## *Sylaby (osnova predmetu)*

### **Metabolizmus dusíkatých látok**

*Metabolizmus aminokyselín:* všeobecné reakcie degradácie aminokyselín, degradácia uhlíkovej kostry aminokyselín. Premena aminokyselín na fyziologicky účinné látky (napr. catecholamíny, biogénne amíny a polyamíny). Vznik amoniaku v organizme, syntéza močoviny. Glukózo-alanínový cyklus. Význam aminokyselín pri tvorbe iných látok (napr. syntéza kreatínu, glutatiónu). Biosyntéza neesenciálnych aminokyselín. Poruchy metabolizmu aminokyselín.

*Metabolizmus nukleotidov:* biosyntéza purínových a pyrimidínových nukleotidov, cesty odbúravania nukleotidov. Záchranné (recyklačné reakcie). Biosyntéza deoxyribonukleotidov. Regulácia syntézy purínových a pyrimidínových nukleotidov. Inhibitory biosyntézy purínových a pyrimidínových nukleotidov a ich vzťah k chemoterapii rakoviny. Biosyntéza nukleotidových koenzýmov – FAD, NAD<sup>+</sup>, CoA. Poruchy metabolizmu nukleotidov.

### **Biochémia orgánov a tkanív**

*Biochemická funkcia krvi.* Zvláštnosti metabolizmu v erytrocytoch. Metabolizmus tetrapyrolov. Štruktúra a funkcia hemoglobínu. Odbúranie hemoglobínu a vznik žlčových farbív. Zrážanie krvi. Acidobázická rovnováha (ABR) a jej udržiavanie. Tlmivé sústavy. Poruchy ABR. Metabolizmus a funkcia vody v živých systémoch. Minerálne látky v organizme, ich úloha, metabolizmus a choroby spojené s ich metabolizmom

*Biochémia a funkcie pečene.* Poruchy metabolizmu pečene a markery poškodenia pečene. Cudzorodé látky (xenobiotiká) v životnom prostredí a v organizme. Biotransformácia xenobiotík – reakcie, enzýmy, význam.

*Úloha obličiek v metabolizme.* Biochemické procesy prebiehajúce v obličkách. Renálna regulácia výmeny iónov a vody. Úloha obličiek pri udržiavaní ABR. Význam pečene a obličiek pri detoxikácii látok.

*Biochémia spojivového a podporného tkaniva.* Biochémia kostrového, srdcového a hladkého svalstva – kontrakcia, relaxácia. Biochémia spojivového a podporného tkaniva. Biochemická podstata prenosu nervového vzruchu. Mediátory (neurotransmitéry). Biochémia membránových receptorov. Syntéza vitamínu D. Chemické procesy videnia.

*Biochemické základy výživy.* Úloha sacharidov, lipidov a proteínov vo výžive. Základné zložky potravín, energetický obsah živín. Základné požiadavky výživy. Špeciálne problémy výživy (napr. podvýživa, hladovanie, nadváha, vegetariánstvo). Trávenie v ústach, žalúdku, čreve.

### **Regulácia metabolických procesov**

Základné regulačné mechanizmy intermediárneho metabolizmu na úrovni bunky. Vzájomné vzťahy metabolizmu sacharidov, lipidov, bielkovín a nukleových kyselín. Princípy hormonálnej regulácie. Chemická štruktúra hormónov, rozdelenie a mechanizmus pôsobenia.

### **Biochémia ústnej dutiny.**

*Extracelulárny matrix (ECM)* – štruktúra a funkcie. Štruktúra a vlastnosti proteínov ECM – napr. kolagén, elastín.

*Zloženie a metabolizmus tvrdých tkanív:* kosti, zuby. Anorganické a organické zložky tvrdých tkanív. Metabolizmus vápnika, fosforu a ostatných prvkov v zubnom tkanive. Biochémia kalcifikácie, proces mineralizácie a demineralizácie. Podmienky mineralizácie. Regulácia metabolizmu tvrdého tkaniva.

*Zubný kaz,* teórie vzniku zubného kazu. Výživa a vznik zubného kazu. Prevencia vzniku zubného kazu. Zubný plak. Zloženie a úloha slín. Funkcia slín vo vzťahu k vzniku zubného kazu. Enzýmy a proteíny slín, ich funkcia. Slinný kameň. Patobiochémia zápalových ochorení parodontu. Dentálna hygiena.

### **Základy klinickej biochémie.**

Biologický materiál. Základné analytické reakcie a metódy stanovenia biologicky aktívnych látok (napr. využitie enzýmov v diagnostike, zápalové markery).