

# SYLABY

z predmetu: **ZÁKLADY BIOCHÉMIE**

pre študentov medziodborového štúdia: **BIOMEDICÍNSKA FYZIKA**

forma štúdia: **DENNÁ**

## **ZÁKLADY METABOLICKÝCH POCHODOV V BUNKÁCH A PRINCÍPY REGULÁCIE TÝCHTO PROCESOV**

### **Biologické oxidácie:**

- Význam oxidácie látok v biologických systémoch, princípy oxidácie, enzýmy a koenzýmy oxido-redukčných reakcií.
- Mitochondria, dýchací reťazec, prenos elektrónov v dýchacom reťazci, vytváranie protónového gradientu, tvorba ATP. Makroergické zlúčeniny, ich význam. Typy makroergických väzieb. Kritérium pre makroergickú väzbu.
- Transport látok cez biologické membrány, člnky.
- Citrátový cyklus ako základná metabolická cesta pre tvorbu energie v bunke, subcelulárna lokalizácia, význam pre tvorbu iných molekúl, napr. aminokyselín, VKK.

### **Metabolizmus sacharidov:**

- Sacharidové zložky potravy, ich trávenie a vstrebávanie.
- Vytváranie glykozidových rezerv v organizme a ich mobilizácia, metabolizmus glykogénu.
- Odbúranie glukózy v bunkách anaeróbnou a aeróbnou glykolýzou, význam glykolýzy pre tvorbu ATP a syntézu lipidov a aminokyselín. Rozdiel medzi aeróbnou a anaeróbnou glykolýzou, význam laktátdehydrogenázy. Energetická bilancia.
- Tvorba glukózy glukoneogenézou. Regulácia glykolýzy a glukoneogenézy. Substráty pre glukoneogenézu.
- Pentózový cyklus, jeho význam pre tvorbu lipidov a nukleotidov.
- Glukóza v krvi, regulácia hladiny glukózy v krvnom riečisku. Vyšetrenie a hodnotenie glykémie (oGTT), diabetes mellitus – tok energetických substrátov
- Základné regulačné mechanizmy metabolizmu sacharidov na substrátovej a hormonálnej úrovni.

### **Metabolizmus lipidov:**

- Trávenie lipidov. Metabolizmus karboxylových kyselín, ich odbúranie a syntéza. Transport VKK do mitochondrie. Transport Ac-CoA z mitochondrie do cytosolu pri syntéze karboxylových kyselín.
- Tvorba jednoduchých a zložených lipidov, metabolizmus TAG a cholesterolu. Využitie acetylkoenzýmu A pre syntézu ketolátok a steroidných látok.
- Transport lipidov v organizme, význam jednotlivých druhov lipoproteínov.
- Základné regulačné mechanizmy metabolizmu lipidov

### **Metabolizmus aminokyselín:**

- Bielkoviny ako zložka potravy, ich trávenie. Všeobecné reakcie aminokyselín, transaminácia, deaminácia, dekarboxylácia. Nepriama deaminácia, význam. Detoxikácia amoniaku. Toxicita amoniaku. Močovinový cyklus. Tvorba neesenciálnych aminokyselín.
- Základné cesty metabolických premien niektorých aminokyselín, ich využitie pre syntézu bunkových metabolitov.
- Vylučovanie odpadových dusíkatých látok z organizmu, úloha obličky ako vylučovacieho orgánu.

### **Metabolizmus nukleotidov:**

- Význam nukleotidov pre metabolizmus bunky a pre tvorbu nukleových kyselín. Syntéza a odbúranie purínových a pyrimidínových nukleotidov. Tvorba deoxynukleotidov. Hyperurikémie.

### **Základy regulácií v organizme:**

- Princípy regulácie metabolických procesov v bunkách. Substrátová regulácia aktivity enzýmov.
- Neurohumorálna regulácia biochemických procesov v bunkách. G-proteíny. Typy receptorov v bunkách, mechanizmy prenosu informácie do buniek.

### **Hormóny:**

- Vzťah medzi CNS a endokrinným systémom. Hormóny hypotalamu, hypofýzy. Regulačná os hypotalamus, hypofýza, periférna endokrinná žľaza.
- Hormóny jednotlivých endokrinných žliaz a ich účinky. Pankreas, štítna žľaza, prištítna telieska, nadoblička (dreň, kôra), pohlavné žľazy.

### **Klinická biochémia:**

- Biochemické parametre telových tekutín, ich využitie pri diagnostike ochorení. Princípy zmien biochemických parametrov pri poškodení orgánov a tkanív chorobným procesom.
- Alanínaminotransferáza (ALT), aspartátaminotransferáza (AST), kreatínkináza (CK), laktátdehydrogenáza (LD).

**Forma skúšky:** Test