

**1. Bílkoviny - význam v klinické biochemii. Plazmatické bílkoviny.** Složení, primární struktura, sekundární, terciální a kvarterní struktura, intramolekulární vazby, základní modelové struktury. Principy stanovení. Význam v klinické biochemii - hlavní plazmatické bílkoviny, základní vlastnosti, biologická funkce, principy stanovení (fotometrické, imunochemické a elektromigrační metody).

## **2. Význam enzymů u člověka.**

Charakteristika chemických reakcí. Princip enzymatické katalýzy, struktura enzymů, rozdělení enzymů, izoenzymy, izoformy enzymů, substrátová specifita, enzym. Kinetika, možnosti laboratorního stanovení

## **3. Nukleové kyseliny.**

Rozdělení, struktura molekuly, charakteristika molekul. složek (bází, glycidů). DNA jako substrát genetického kódu a přenos, genetické informace, RNA a syntéza bílkovin, laboratorní diagnostika

## **4. Lipidy.**

Struktura, syntéza, beta-oxidace, ketogeneze. Lipoproteiny - rozdělení, apolipoproteiny. Laboratorní diagnostika.

## **5. Hormony.**

Princip hormonální regulace, hormonální receptory, buněčné mediátory. Orgánová produkce hlavních hormonů a charakteristika jejich účinku. Možnosti laboratorní diagnostiky.

## **6. Intermediární metabolismus.**

Utilizace glukózy, anaerobní glykolýza, glukoneogeneze, katabolismus bílkovin a tuků, vyústění katabolických metabolických procesů do Krebsova cyklu. Pentózový cyklus. Krebsův cyklus jako východisko anabolických procesů.

## **7. Metabolická tvorba a konzervace energie.**

Chemie oxidace a redukce, redoxní potenciál. Dýchací řetězec, jeho buněčná topografie, složení, funkce. Energetická bilance oxidativní fosforylace, anaerobní glykolýzy, pentózového cyklu. Konzervace energie v organismu.

## **8. Celková tělesná voda, extracelulární tekutina (ECT), intracelulární tekutina (ICT).**

CTV, rozdělení v organismu, hodnoty podle věku, zevní bilance vody.. ECT, IVT - charakteristika, složení, vzájemné vztahy.

## **9. Acidobazický metabolismus (ABM).**

Koncentrace a aktivita vodíkových iontů, pH. Nárazníková reakce, kompenzace, korekce, základní typy jednoduchých poruch ABM. Osmolalita. Definice, osmolalita a osmolarita, onkotický tlak.

## **10. Biochemie ledvinných funkcí.**

Glomerulární filtrace, clearance kreatininu. Tubulární sekrece a resorpce. Laboratorní postupy v močové diagnostice.

## **11. Akutní infarkt myokardu (AIM), možnosti diagnostiky ischemické choroby srdeční.**

Biochemická diagnostika.

## **12. Diabetes mellitus. Biochemie endokrinní funkce pankreatu.**

Inzulín, složení, funkce, syntéza, její regulace, C-peptid. Tkáňové účinky inzulínu. Glukagon, funkce a význam. Patobiochemie, biochemická diagnostika.

## **13. Odběr a příprava krve k biochemické analýze.**

Technika bezinfekčního odběru krve, správný odběr venózní krve z aspektu vyloučení preanalytických chyb, technika odběru kapilární krve u dospělých a novorozenců. Použití krve k biochemické analýz v závislosti na příjmu potravy, poloze těla, fyzické námaze. Rozdíly mezi sérem a plasmou, výhody a nevýhody. Antikoagulantia při přípravě plasmy pro biochem. vyšetření. Příčiny hemolýzy při odběru. Biochemická charakteristika lipemického, ikterického, hemolytického séra.

## **14. Optické měřicí metody. Fotometry, vertikální fotometry. Nejběžnější instrumentální analýzy v klinické biochemii. Metody a jejich kalibrace.**

Definitivní, referenční, standardizované metody, primární a sekundární kalibrační materiály, problematika kalibrace pro analýzu biolog. materiálu, enzymatické kalibrátory.

## **15. Referenční hodnoty. Charakteristiky výpovědní hodnoty laboratorního testu.**