

## ODLA SZÓBELI ZÁRÓVIZSGA - KLINIKAI KÉMIA - II. TÉTELSOR (2024/25/2 félévtől)

### 1. Tétel

**Szénhidrát metabolizmus.** Glükóz fiziológias szerepe, szerkezete, formái. Glükogenezis, glükoneolízis. Inzulin és glukagon hatásai. Diabetes mellitus típusai. Diabetes: diagnosztikai vizsgálatok, terápiás vizsgálatok. Az éhomi glükóz értékei. Hypoglikémia, hyperglükémia.

### 2. Tétel

**Glükóz meghatározás.** Glükóz vizsgálati minták. Különböző vizsgálati minták összehasonlítása. Glükóz meghatározási módszerek: enzimatis teszt,  $O_2$  fogyás, non invazív kivizsgálás lehetőségei.

### 3. Tétel

**Glikált proteinek.** Maillard reakció. Hemoglobin frakciók. Glikált hemoglobin. Glikált hemoglobin meghatározási módszerek: kémiai, elektroforézis, immunkémia, kation cserés kromatográfia, affinitás kromatográfia. HbA1c meghatározás problémái: egyéb frakciók, féléletidő, nem specifikus reakció. Fruktózamin. Fruktózamin képződése. Meghatározási módjai: kémiai, affinitás, HPLC, enzimatis.

### 4. Tétel

**Májműködést jellemző paraméterek.** A máj funkciói. **Bilirubin:** képződése, formái (konjugált, nem konjugált, delta). Meghatározási minta. Meghatározási módok: Jendrassik-Gróf, és reagenzi, DPD módszer, delta bilirubin meghatározása. Referens tartomány és hazai meghatározási módok.

### 5. Tétel

**A vese működés laboratóriumi paraméterei.** A vese funkciói és jellemzőik. Clearance és számítása. Azotémia. **Karbamid** meghatározási módszerek: enzimatis módszerek Karbamid referens tartománya. **Kreatinin.** Fiziológiai jelentősége, endogén kreatinin clearance: mérése számítása. Jaffe-reakció és enzimatis kreatinin mérés. **Húgysav** klinikai jelentősége és meghatározási módszerei.

### 6. Tétel

**Lipidek és lipoproteinek vizsgálata.** Lipidek szerkezete. Koleszterin, triglicerid, apolipoproteinek. Szérum lipoprotein frakciók. Lipoprotein elektroforézis kivitelezése és értékelése. **Koleszterin** meghatározási módszerek, HDL-koleszterin meghatározás: kicsapásos és közvetlen mérés. LDL-koleszterin számítás és hibái. Framingham study. **Trigliceridek.** Meghatározási módok: enzimatis mérés, szabad glicerin szerepe.

### 7. Tétel

**Epesavak, ammónia és tejsav** (laktát). Epesavak szerepe, meghatározási módszereik: HPLC, enzimatis. Az ammónia meghatározás klinikai jelentősége. Preanalitikai hibák. Meghatározási módok: kémiai, enzimatis eljárás. **Foszfát, lítium és gyomornedv.** Foszfátok szerepe. Foszfát meghatározás: kémiai enzimatis. Lítium terápia. Lítium meghatározási módok.

### 8. Tétel

**Likvor (liquor) vizsgálata.** Likvor termelődése és jellemzése. Minta (lumbális, ciszternális). Makroszkopos vizsgálat. Véres likvor (arteficiális, patológias), 3 csőpróba. xantokrom likvor: direkt spektrofotometria (oxihemoglobin, bilirubin). Sejtszám. Glükóz. Fehérjék: elektroforézis, immunglobulinok. Specifikus likvor vizsgálatok.

### 9. Tétel

**Vas anyagsere laboratóriumi vizsgálatai.** Vas meghatározás: spektrofotometria, coulometria, atomabszorpció. **Transzferin, Tf saturáció, Ferritin.** Meghatározásuk. A vas meghatározás speciális jellege. Vashiány és vas felhalmozódás laboratóriumi diagnosztikája. A szérum vas referens tartománya.

## 10. Tétel

**Vizelet vizsgálatok.** A vizelet általános jellemzése. Próba-kimutatás-"pozitivitás". Teszt csíkok: elv, működés, használat. Vizelet minta. Fizikális vizsgálat: szín, zavarosság, szag. Kvantitatív vizsgálatok: sűrűség, fehérje/albumin, glükóz, fehérvérsejt, urobilinogén. **Vizelet:** pH, bilirubin, keton, hemoglobin, nitrit.

## 11. Tétel

**A vizelet üledék.** Kivitelezése. Értékelése: sejtes elemek (vvt, fvs, urotel, laphám, gomba, baktérium...) kristályok (oxalát, urát, fosztát, tirozin, koleszterin, cisztin...). Kőanalízis. Vizeletvizsgáló készülékek: tesztcsík és automata vizelet analizátor.

## 12. Tétel

**Széket mint vizsgálati minta.** Vér kimutatási módszerek. **Száraz kémia I.** Definíció. Előnyei. A száraz és a nedves (hagyományos) eljárások összehasonlítása. A slide (lemezke, lap) felépítése, működése. Száraz kémiai triglicerid meghatározás. Ion meghatározások. A minta hígítása. Slide tárolás. Dinamikus mérési tartomány. QC, kalibráció (master).

## 13. Tétel

**Száraz kémia II.** Reflektancia. Mérés elve (REFLOTRON). Teszt csík felépítése és működése. Reflexió mérése. A meghatározás lépései. Glükóz, hemoglobin meghatározás. Reflektancia függése a koncentrációtól. Száraz kémiai módszerek referens tartományai. **Point of Care Testing (POCT)** Trendek a laboratóriumi vizsgálatokban. Helyszínen végezhető vizsgálatok és szabályozásuk. Leggyakoribb POCT vizsgálatok. Népszerűségek növekedése. Ki és hol végezheti? POCT kordinátor. POCT vizsgálatok és a központi laboratórium. i-STAT, protrombin mérő, mobil ion/vérgáz analízis.

## 14. Tétel

**Nyomelemek, gyógyászatilag fontos elemek. Fluorid, jód, kobalt, ólom, vas.** Előfordulásuk. Toxicitás. Eloszlása a szervezetben, kiürülés. Mérési lehetőségeik (spektrofotometria, ionszelektív elektród, emissziós spektrometria, AAS, ICP, ICP/MS).

## 15. Tétel

**Vitaminok meghatározása.** Vitamin, provitamin, antivitamin fogalma. A vitaminok felosztása, elnevezésük, biológiai szerepük. A szerkezet és a hatás összefüggése. **A vízben oldódó vitaminok.** Meghatározási módszereik. **Zsírban oldódó vitaminok és meghatározásaik.** A zsírban oldódó vitaminok jelentősége, biológiai szerepe, hatás- szerkezet. Prohormon, a vitaminok mértékegysége. Napi szükséglet, meghatározásuk.

## 16. Tétel

**Katekolaminok és savas metabolitjaik.** Mérésük, diagnosztikai jelentőségük. Meghatározási módszereik: spektrofotometria, fluorimetria, RIA, kromatográfia Mintagyűjtés, minta előkészítés, és kvantitatív meghatározás. **A szerotonin metabolitja, az 5-hidroxiindolecetsav (5-HIAA).** Az 5-HIAA diagnosztikai jelentősége. Vizeletből történő meghatározás **Homocisztein.** A meghatározás indikációi. Mérési módszerek. Mintavétel, minta előkészítés, kvalitatív és kvantitatív műszeres meghatározás.

## 17. Tétel

**Kilégzéstereszték. C13 urea kilégzéstereszték.** Kilégzéstereszték alkalmazása a diagnosztikában. Összehasonlításuk egyéb vizsgálatokkal. A gázkromatográf/izotóparány tömegspektrométer felépítése, részei. A detektor működése. A C13 urea kilégzéstereszték mérési módszer alapja, a mintavétel, a mérés; a kapott eredmény értelmezése, referens tartomány.