

| | |
|---|-------------|
| PŘEDMLUVA | /3/ |
| ÚVOD | /9/ |
| 1. <u>KLINICKÁ BIOCHEMIE - OBECNÁ ČÁST</u> | /11/ |
| 1.1 Rozhodování o volbě vyšetření | /11/ |
| 1.2 Formulace požadavku | /12/ |
| 1.3 Odběr biologického materiálu | /12/ |
| 1.4 Skladování a transport biologického materiálu | /14/ |
| 1.5 Analytické zpracování biologického materiálu a expedice výsledků | /15/ |
| 1.6 Chyby a omyly při biochemickém vyšetření | /16/ |
| 1.7 Interference | /17/ |
| 1.8 Interpretace výsledků klinicko-biochemických vyšetření | /18/ |
| 2. <u>NORMÁLNÍ HODNOTY BIOCHEMICKÉHO VYŠETŘENÍ V KRVI A BIOCHEMICKÉ PODKLADY JEJICH ZMĚN</u> | /22/ |
| 2.1 Vyjadřování koncentrace | /24/ |
| 2.2 Nizkomolekulární složky krve | /24/ |
| 2.2.1 Glukosa | /24/ |
| 2.2.2 Galaktosa | /25/ |
| 2.2.3 Fruktosa | /26/ |
| 2.2.4 Laktát | /26/ |
| 2.2.5 Lipidy | /26/ |
| 2.2.5.1 Celkové lipidy (lipemie) | /27/ |
| 2.2.5.2 Triacylglyceroly (TG, dříve triglyceridy, neutrální tuky) | /28/ |
| 2.2.5.3 Cholesterol a estery cholesterolu | /28/ |
| 2.2.5.4 Fosfolipidy | /29/ |
| 2.2.5.5 Neesterifikované (volné) mastné kyseliny (NEMK, FFA) | /29/ |
| 2.2.6 Dusíkaté látky | /30/ |
| 2.2.6.1 Močovina | /30/ |
| 2.2.6.2 Kreatin | /30/ |
| 2.2.6.3 Kreatinin | /30/ |
| 2.2.6.4 Kyselina močová | /31/ |
| 2.2.6.5 Amoniak | /31/ |
| 2.2.7 Bilirubin | /31/ |
| 2.2.8 Voda a elektrolyty | /32/ |
| 2.2.8.1 Na ⁺ | /34/ |
| 2.2.8.2 K ⁺ | /34/ |
| 2.2.8.3 Cl ⁻ | /35/ |
| 2.2.8.4. Hydrokarbonáty (HCO ₃ ⁻) | /35/ |
| 2.2.8.5 Kalcium (Ca ²⁺) | /35/ |
| 2.2.8.6 Fosfor (P) | /37/ |
| 2.2.8.7 Magnesium (Mg ²⁺) | /37/ |
| 2.2.9 Acidobasická rovnováha | /37/ |

- 2.2.9.1 Transport kyslíku a oxidu uhličitého /37/
- 2.2.9.2 Stálost vnitřního prostředí (pH) /39/
- 2.3 Vysokomolekulární složky krevní plasmy /41/
 - 2.3.1 Celková bílkovina /42/
 - 2.3.2 Albumin /45/
 - 2.3.3 Kyselý α_1 -glykoprotein /46/
 - 2.3.4 α_1 -antitrypsin (α_1 -AT) /46/
 - 2.3.5 C-reaktivní protein (CRP) /46/
 - 2.3.6 Haptoglobiny /47/
 - 2.3.7 Ceruloplasmin /47/
 - 2.3.8 Transferin /48/
 - 2.3.9 α_2 -makroglobulin /48/
- 2.4 Imunoglobuliny /48/
- 2.5 Lipoproteiny /50/
 - 2.5.1 Chylomikrony /50/
 - 2.5.2 VLDL /52/
 - 2.5.3 HDL /52/
 - 2.5.4 LDL /53/
- 2.6 Hyperlipoproteinemie /54/
 - 2.6.1 Hyperlipoproteinemie - typ I /54/
 - 2.6.2 Hyperlipoproteinemie - typ II /54/
 - 2.6.3 Hyperlipoproteinemie - typ III /55/
 - 2.6.4 Hyperlipoproteinemie - typ IV /56/
 - 2.6.5 Hyperlipoproteinemie - typ V /57/
- 2.7 Enzymy /58/
 - 2.7.1 Aminotransferasy (dříve transaminasy) /62/
 - 2.7.1.1 Aspartátaminotransferasa (AST - E.C. 2.6.1.1) /62/
 - 2.7.1.2 Alaninaminotransferasa (ALT - E.C. 2.6.1.2) /63/
 - 2.7.2 Alkalická fosfatasa (ALP - E.C. 3.1.3.1) /63/
 - 2.7.3 γ -glutamyltransferasa (GHT - E.C. 2.3.2.1) /64/
 - 2.7.4 Kreatinkinasa (CK - E.C. 2.7.3.2) /65/
 - 2.7.5 Laktátdehydrogenasa (LD - E.C. 1.1.1.27) /65/
 - 2.7.6 α -Amylase (E.C. 3.2.1.1) /66/
 - 2.7.7 Lipasa (E.C. 3.1.1.3) /66/
 - 2.7.8 Ornithinkarbamoyltransferasa (OCT - E.C. 2.1.3.3) /67/
 - 2.7.9 Glutamátdehydrogenasa (GMD - E.C. 1.4.1.3) /67/
 - 2.7.10 Kyselá fosfatasa (ACT - E.C. 3.1.3.2) /67/
 - 2.7.11 Pepsin (E.C. 3.4.4.1) /68/
 - 2.7.12 Trypsin (E.C. 3.4.4.4) a chymotrypsin (E.C.3.4.4.5) /68/

3. NORMÁLNÍ A PATOLOGICKÉ HODNOTY BIOCHEMICKÝCH VYŠETŘENÍ V MOČI

/70/

- 3.1. Fysikální a chemické vlastnosti moče /70/
 - 3.1.1 Vzhled moče /70/
 - 3.1.2 Zákal moče /70/
 - 3.1.3 Zbarvení moče /71/
 - 3.1.4 pH moče /71/

- 3.1.5 Hustota a osmolalita moče /72/
- 3.2 Výsledky stanovení a důkazů chemických sloučenin v moči /73/
 - 3.2.1 Proteinurie /73/
 - 3.2.2 Glykosurie /74/
 - 3.2.3 Ketonurie (aceton) /74/
 - 3.2.4 Kalcinurie /75/
 - 3.2.5 Urea v moči /75/
 - 3.2.6 Kreatininurie /75/
 - 3.2.7 Aminoacidurie /75/
 - 3.2.8 Amylasy v moči /76/
 - 3.2.9 Hormony a produkty jejich metabolismu v moči /76/
 - 3.2.9.1 Vanilmandlová kyselina /76/
 - 3.2.9.2 Kyselina 5-bishydroxyindolactová /76/
 - 3.2.9.3 17-ketosteroidy (17-KS) /76/
 - 3.2.9.4 17-hydroxykortikosteroidy (17-OH KS) /77/
 - 3.2.9.5 Estrogeny (jako estriol) /77/
 - 3.2.9.6 Progesteron /78/
 - 3.2.9.7 Choriogonadotropin (HCG) /78/
- 3.3 Vyšetření močového sedimentu /79/
 - 3.3.1 Orgánové součásti moče /79/
 - 3.3.1.1 Erytrocyty /79/
 - 3.3.1.2 Leukocyty /79/
 - 3.3.1.3 Válce /80/
 - 3.3.1.4 Epiteliální buňky /80/
 - 3.3.2 Neorgánové součásti sedimentu /81/
 - 3.3.3 Kvantitativní vyšetření močového sedimentu /81/
 - 3.3.4 Konkrementy močové /81/

4. BIOCHEMICKÁ FUNKČNÍ VYŠETŘENÍ

/83/

- 4.1 Biochemická vyšetření funkce ledvin /83/
 - 4.1.1 Clearančové metody /83/
 - 4.1.1.1 Glomerulární filtrace (GFR) /84/
 - 4.1.1.2 Tubulární resorpce (R) /85/
 - 4.1.1.3 Maximální tubulární masa pro glukosu /85/
 - 4.1.1.4 Průtok krve ledvinou /85/
 - 4.1.2 Vyšetření s fenolovou červení (Fenolsulfoftaleinový test - PSP) /86/
 - 4.1.3 Koncentrační a zředovací pokus /86/
- 4.2. Patobiochemie funkčního vyšetření ledvin /87/
 - 4.2.1 Poruchy funkce glomerulů /87/
 - 4.2.1.1 Snížení rychlosti glomerulární filtrace (GFR) /87/
 - 4.2.1.2 Příčiny snížené rychlosti glomerulární filtrace /88/
 - 4.2.2 Dysfunkce tubulů /89/
 - 4.2.2.1 Projevy dysfunkce tubulárních buněk /89/
 - 4.2.2.2 Příčiny primárně tubulárních lézí /90/

- 4.2.3 Renální insuficience (nedostatečnost) /91/
- 4.2.3.1 Akutní renální insuficience /91/
- 4.2.3.2 Chronická renální insuficience /91/
- 4.2.3.3 Uremie /92/
- 4.3 Vnitřní prostředí /93/
- 4.3.1 Voda /94/
- 4.3.2 Kation sodný (Na^+) /95/
- 4.3.2.1 Patobiochemie a klinická biochemie vody a Na^+ /97/
- 4.3.2.1.1 Nedostatek vody /97/
- 4.3.2.1.2 Nedostatek Na^+ /98/
- 4.3.2.1.3 Nadbytek vody /98/
- 4.3.2.1.4 Nadbytek Na^+ /99/
- 4.3.3 Kation draselný (K^+) /100/
- 4.3.3.1 Patobiochemie a klinická biochemie kationtu draselného /101/
- 4.3.3.1.1 Hypokalemie /101/
- 4.3.3.1.2 Hyperkalemie /102/
- 4.3.4 Acidobasická rovnováha a její poruchy /103/
- 4.3.4.1 Acidosy /104/
- 4.3.4.2 Alkalosy /106/
- 4.3.4.3 Kombinované poruchy ABR /107/
- 4.4 Biochemická funkční vyšetření gastrointestinálního traktu (GIT) /107/
- 4.4.1 Biochemické vyšetření funkce žaludeční /108/
- 4.4.1.1 Složení žaludečního obsahu za klidových podmínek /109/
- 4.4.1.2 Výdej HCl po stimulaci pentagastrinem /109/
- 4.4.1.3 Výdej po stimulaci histalogem /110/
- 4.4.1.4 Vyšetření žaludeční acidosy bez sondy /110/
- 4.4.1.5 Stanovení gastrinu v krevní plasmě /110/
- 4.4.2 Biochemické vyšetření funkce exokrinního pankreatu /111/
- 4.4.2.1 Sekretinový-pankreozyminový test /112/
- 4.4.2.2 Altab-test /113/
- 4.4.3 Funkční vyšetření malabsorpčních syndromů /113/
- 4.4.3.1 Xylosový toleranční test /114/
- 4.4.3.2 Test resorpce β -karotenu /114/
- 4.5 Biochemická funkční vyšetření jater /115/
- 4.5.1 Poškození jaterních buněk /118/
- 4.5.2 Poruchy metabolismu a transportu bilirubinu /119/
- 4.5.3 Chromoexkreční zkoušky /121/
- 4.5.4 Funkční vyšetření syntetické činnosti jater /121/
- 4.5.5 Vyšetření zaměřená na důkaz či stanovení příčin vyvolávajících jaterní onemocnění /122/
- 4.5.6 Doporučená biochemická vyšetření u jaterních chorob /123/
- 4.5.6.1 Akutní hepatitis (virová, toxická) /123/
- 4.5.6.2 Chronická hepatitis /123/
- 4.5.6.3 Obstrukce žlučových cest /123/
- 4.5.6.4 Cirhosa jater /124/

| | | |
|---------|--|-------|
| 4.5.6.5 | Jaterní selhání | /124/ |
| 4.5.6.6 | Infiltrace jater nádorem | /124/ |
| 4.5.6.7 | Hemolytická žloutenka | /124/ |
| 4.5.7 | Přehled léčiv působících nepříznivě na funkce jaterní | /124/ |
| 4.6 | Biochemická funkční vyšetření endokrinního pankreatu | /125/ |
| 4.6.1 | Hormony regulující metabolismus sacharidů a lipidů | /125/ |
| 4.6.1.1 | Insulin | /125/ |
| 4.6.1.2 | Glukagon | /128/ |
| 4.6.1.3 | Somatostatin | /128/ |
| 4.6.2 | Diabetes mellitus (úplavice cukrová) | /129/ |
| 4.6.3 | Hypoglykemie | /134/ |
| 4.6.4 | Obesita | /134/ |
| 4.7 | Biochemická funkční vyšetření štítné žlázy | /135/ |
| 4.7.1 | TRH-TSH-Thyreoglobulin-Thyroxin (T ₄) | /135/ |
| 4.7.2 | Hypofunkce štítné žlázy | /137/ |
| 4.7.3 | Hyperfunkce štítné žlázy | /139/ |
| 4.8 | Klinická biochemie a aterosklerosa | /140/ |
| 4.8.1 | Ischemická choroba srdeční a akutní infarkt myokardu | /141/ |
| 4.8.2 | Výsledky stanovení enzymů u ostatních srdečních chorob | /142/ |
| 4.9 | Klinická biochemie a maligní růst | /142/ |

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY /144/

SEZNAM ZKRATEK /145/

REJSTŘÍK /153/