

Témata otázek pro zkoušku
Klinická biochemie
bakalářský studijní obor Zdravotní laborant

Klinická část.

Každá otázka zahrnuje popis fyziologické funkce orgánu nebo tkáně, patobiochemické, patofyziologické a klinické projevy chorobného stavu, indikace a interpretace laboratorních vyšetření.

1. Ledviny-funkce, dusíkaté látky
Fyziologické funkce ledvin, struktura nefronu. Význam stanovení močovin, kreatininu, kyseliny močové v séru a v moči; odhad glomerulární filtrace, kreatininová clearance, výpočty MDRD, CKD-EPI; koncentrační pokus.
2. Ledviny-proteinurie, urolitiáza
Mechanismus vzniku různých typů proteinurie, typické proteiny, albuminurie.
3. Játra a žlučový trakt, ikterus
Fyziologické funkce jater, anatomie žlučových cest; vznik a metabolismus bilirubinu, diferenciální diagnostika hyperbilirubinémie prehepatální (novorozenci, dospělí), hepatální, posthepatální; indikátorové enzymy ALT, AST, cholestatické enzymy ALP, GGT.
4. Pankreas-vnitřní sekrece, (metabolismus glukózy, diabetes mellitus)
Popis funkce vnitřně sekretorické části pankreatu, histologický obraz, inzulin, glukagon. Diabetes mellitus I. a II. Typu, diagnostika, monitorování kompenzace diabetu
5. Žaludek a střeva, pankreas - zevní sekrece
*Fyziologické funkce žaludku, acidita, Helicobacter pylori, dechový test
Anatomie zevně sekretorické části pankreatu, funkce, složení pankreatické šťávy a funkce jednotlivých součástí, akutní a chronická pankreatitida, insuficience zevní sekrece pankreatu-
diagnostika*
6. Srdce, kardiomarkery
Anatomie srdce, minutový srdeční výdej, kardiomarkery ischemie myokardu, srdečního selhání
7. Plíce, krevní plyny, metabolismus kyslíku
Anatomie a funkce plic a dýchacích cest. Cesta kyslíku z atmosférického vzduchu do buněčných mitochondrií, možné příčiny hypoxie, parciální tlak kyslíku, FiO_2 , plicní zkratky, funkce hemoglobinu, disociační-saturační křivka hemoglobinu, P_{50} , perinatální asfyxie, Apgar skóre, respiratory distress syndrom novorozenců, laktát, biologický materiál pro stanovení pO_2 , anaerobní odběr
8. Vnitřní prostředí-voda, ionty, osmolalita
Distribuce vody v organismu, regulace obsahu vody v organismu, dehydratace, hypovolémie, šok, reakce na hyperosmolální dehydrataci, osmoreceptory, ADH, renin-angiotenzin. Natriuretické peptidy. Na, K, Cl.
9. Vnitřní prostředí-acidobazický metabolismus
pH krve, nárazníková reakce-bikarbonát sodný, acidóza metabolická/respirační; alkalóza metabolická/respirační; kompenzační reakce; Henderson-Hasselbachova rovnice
10. Hypotalamus, hypofýza a regulace endokrinního systému
Popis funkce systému hypotalamus/hypofýza, funkce hormonů, periferní žlázy s vnitřní sekrecí, zpětné vazby
11. Štítná žláza a příštítná tělíska
*Struktura a funkce štítné žlázy, funkce hormonů štítné žlázy. Klinické projevy a laboratorní diagnostika hyper- a hypo- funkce štítné žlázy, THS, fT_3 , fT_4 .
Klinické projevy a laboratorní diagnostika hyper- a hypo- funkce příštítných tělísek, parathormon, kalcitonin*
12. Nadledviny; pohlavní žlázy
Popis funkce systému hypotalamus/hypofýza, funkce hormonů, periferní žlázy s vnitřní sekrecí, zpětné vazby
13. CNS, mozkomíšní mok
Anatomie CNS a likvorových cest, zánětlivé choroby, degenerativní choroby. Bakteriální a virové infekce. Mozkomíšní mok, funkce, diagnostické využití. Chemické vyšetření, kvantitativní cytologie, morfologické vyšetření, cytopsin, mikroskopický preparát, typy buněčných nálezů, oligocytózy, pleocytóza, hematoencefalická bariéra, Reiberova rovnice, intrathekální syntéza imunoglobulinů, oligoklonální pásy
14. Zhoubné nádory, tumormarkery

- Benigní a maligní nádory, příčiny, staging (TNM klasifikace), aging, druhy tumormarkerů, způsob využití tumormarkerů v diagnostické a léčebné péči; PSA; okulní krvácení*
15. Kostí, metabolismus Ca, P, příštitná tělíska
Funkce a struktura, osteoblasty, osteoklasty, osteocyty-původ a funkce. Markery kostní novotvorby a odbourávání, parathormon, kalcitonin, vit-D, osteoporóza
 16. Plazmatické bílkoviny, monoklonální gamapatie
Funkce a diagnostické využití plazmatických bílkovin. Albumin, pozitivní a negativní bílkoviny akutní fáze, transferin, ceruloplasmin, C-reaktivní protein, prokalcitonin, haptoglobin, karbohydrát deficitní transferin (CDT), imunoglobuliny, monoklonální gamapatie, praprotein, lehké řetězce kapa, lambda
 17. Mikronutrienty-esenciální stopové prvky, anémie z nedostatku železa
Význam es.stopových prvků, stopové množství, esencialita, příčiny deficitu, RDA, prevence deficitu jódu, metabolismus železa
 18. Ateroskleróza, dyslipidémie
Rizikové faktory ovlivnitelné, neovlivnitelné, cholesterol celk, HDL, LDL, lipoproteiny, Lpa, Klinické projevy aterosklerózy, IM, ischemická choroba srdeční, cévní mozková příhoda, ischemická choroba DK
 19. Biochemický screening; novorozenecký screening, dědičné poruchy metabolismu
Zásady pro efektivní screening, okulní krvácení, PSA. Novorozenecký screening, kongenitální hypotyreózy, fenylketonurie, kongenitální adrenální hyperplazie, cystická fibróza, suchá krevní skvrna
 20. Monitorování hladin léků, drogy

Analytická část.

Každá otázka zahrnuje výčet používaných metod, analytický princip, referenční meze případně cut-off hodnoty, interference, biologický materiál, analytická technika (u imunochemických metod včetně příkladů provedení na jednotlivých strojích)

1. Dusíkaté látky nebílkovinného charakteru; močovina, kreatinin, kys. močová, NH₃
Principy stanovení, chemické a enzymové metody, referenční meze, POCT metody
2. Na, K, Cl, Ca, Mg, P
Principy metod, plamenová fotometrie, ISE
3. Fe, Zn, Cu, Se
Principy metod, AAS plamenová a elektrotermická atomizace
4. Žlučová barviva; hemoglobin
Principy metod, celkový a přímý bilirubin, novorozenecký bilirubin, žlučová barviva v moči, celkový hemoglobin, volný hemoglobin v plazmě, formy hemoglobinu
5. Celková bílkovina – sérum, moč, mozkomíšní mok
Metody stanovení v séru, moči, mozkomíšním moku, referenční meze, preanalytická fáze, plazma/sérum, albumin v moči,
6. Albumin a specifické plazmatické bílkoviny
specifické proteiny, monoklonální gamapatie, Reibrova rovnice, intrathekální systéza imunoglobulinů, oligoklonální pásy
7. Glukóza, glykovaný hemoglobin, laktát
Principy stanovení, referenční meze, preanalytická fáze, POCT-glukometry principy
8. Cholesterol, triacylglyceroly, lipoproteiny
Principy stanovení, referenční meze, preanalytická fáze, celkový cholesterol, HDL, LDL stanovení/výpočet, lipoproteiny, Lpa, ELFO, ultracentrifugace, lipnické sérum
9. Enzymy obecně; transaminázy, CK, LD
Obecná enzymologie, působení enzymů, ovlivnění enzymové reakce, reakce nultého a prvního řádu, K_m, popis enzymových reakcí, end-point metoda, kinetické stanovení, linearita, projev vyčerpání substrátu
10. Cholestatické enzymy, pankreatické enzymy
ALP, GGT, alfa-amyláza, isoenzymy
11. Kardiomarkery, heterogenní imunoanalýza – sendvičové stanovení, ELISA
Markery srdeční ischemie, markery srdečního selhání
12. Hladiny léků; heterogenní imunoanalýza – kompetitivní stanovení
drogy, alkohol
13. Hormony, homogenní imunoanalýza a heterogenní imunoanalýza – kompetitivní stanovení

14. Tumormarkery, heterogenní imunoanalýza – sendvičové stanovení, příklad metodiky na automatickém imunochemickém analyzátoru
15. Chemické vyšetření moče a močové konkrementy
parametry chemického vyšetření moče, principy a způsob měření
16. Morfologické vyšetření moče
morfologické vyšetření moče-močový sediment, manuální provedení, automatizované provedení; diagnostický význam erytrocytů, glomerulární erythrocyturie, mikroskopie s fázovým kontrastem, význam leukocytů, kulatých a plochých epitelii, typy válců, krystaly .
17. Interní kontrola kvality, Westgardova pravidla, Externí kontrola kvality
18. Analytické znaky metod, chyby náhodné a systematické, parametry automatických spektrofotometrických metod
19. Způsoby kalibrace analytických metod
20. Interference