

## Témata otázek pro SZK - bakalářský studijní obor Zdravotní laborant

### LABORATORNÍ DIAGNOSTIKA - KLINIKA

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

#### Klinická biochemie

- Ledviny-funkce, proteinurie
- Játra, žlučový trakt, žaludek a střevo
- Pankreas-zevní sekrece, -vnitřní sekrece
- Srdce, Plíce
- Vnitřní prostředí-voda, ionty, osmolalita, acidobazický metabolismus
- Hypotalamus, hypofýza, nadledviny a regulace endokrinního systému
- Štítná žláza a příštítná tělíska
- CNS
- Kostí
- Plazmatické bílkoviny
- Ateroskleróza, rizikové faktory
- Biochemický screening; novorozenecký screening

#### Imunohematologie a transfuzní služba

- Správná výrobní praxe v zařízení transfuzní služby
- Dárcovství krve
- Zásady hemoterapie
- Bezpečnost hemoterapie
- Autologní transfuzní přípravky
- Skupinové systémy erytrocytů – AB0 a Rh systém
- Ostatní skupinové systémy erytrocytů
- Hemolytické onemocnění plodu a novorozence
- HLA systém
- Imunologie trombocytů a leukocytů

#### Lékařská genetika

- genetická informace
- lidský genom
- genové choroby
- genové mutace a jejich typy
- deoxyribonukleová kyselina
- chromozom, mitóza, třídění chromozomů, karyotyp
- vrozené chromosomové aberace – typy, příklady a klinický projev nejčastějších
- získané chromosomové aberace
- typy mendelovské dědičnosti, příklady onemocnění monogenně dědičných chorob

#### Patologie

- Záněty ledvin – intersticiální nefritidy, glomerulonefritidy (spojené s nefritickým a nefrotickým syndromem)
- Jaterní cirhózy, Gastritidy
- Diabete mellitus 1 a 2; Cystická fibróza
- Revmatická endokarditis, chlopenní vady
- Ateroskleróza – etiopatogeneze, význam, komplikace
- Záněty plic, RDS
- Záněty obecně (alterativní, exsudativní, proliferativní) vč. příkladů
- Granulomatózní záněty, tbc, lues

### **Klinická hematologie**

- Kvantitativní a kvalitativní abnormality bílých krvinek, příčiny a chorobné stavy
- Anémie- definice, klasifikace, diferenciální diagnostika
- Anémie z poruchy tvorby hemoglobinu (struktura a funkce hemoglobinu)
- Metabolismus železa, sideropenie, sideropenická anémie
- Vrozené hemolytické anémie (struktura a funkce erytrocytární membrány).
- Získané hemolytické anémie (přežívání a rozpad erytrocytu intravaskulárně a extravaskulárně, autoimunitní hemolytické anémie, paroxysmální noční hemoglobinurie)
- Megaloblastové anémie (metabolismus vitamínu B12, kyseliny listové)
- Dřeňový útlum (vývoj krvetvorby z kmenové buňky a její řízení; vrozené a získané poruchy krvetvorby)
- Poruchy primární hemostázy, Morbus von Willebrand
- Vrozené krvácivé stavy z poruchy plazmatických faktorů
- Trombofilie
- Diseminovaná intravaskulární koagulopatie
- Poruchy krevního srážení navozené imunitními mechanismy
- Jiné získané poruchy krevního srážení (mimo DIC a imunitně podmíněných) – choroby jater, hypovitaminóza K, nádorová onemocnění, urémie, sepse
- Akutní leukémie
- Lymfoproliferativní onemocnění, WHO klasifikace
- Vyzrálé neoplazie z B-řady (CLL, PLL, HCL, mnohočetný myelom)
- Myelodysplastický syndrom
- Myeloproliferativní onemocnění, WHO klasifikace
- Metody sledování antitrombotické léčby

### **Imunologie**

- Vrozená a adaptivní imunita: charakteristické rysy. Antigen. Epitop. Hapten.
- Buňky imunitního systému.
- Humorální složky imunity.
- Regulace imunitní odpovědi, cytokiny.
- Úloha MHC (HLA) v imunitních reakcích.
- Indukce a rozvoj imunitní odpovědi.
- Imunodeficiency primární a sekundární.
- Alergie, mechanismy, hlavní alergické choroby
- Imunologická tolerance, Autoimunita
- Vakcíny a vakcinace.

### **Klinická mikrobiologie**

- Infekce HCD a ucha
- Infekce DCD a plic
- Infekce trávicího traktu
- Infekce močových cest a sexuálně přenosné infekce
- Infekce CNS
- Infekce plodu a novorozence
- Infekce ran, měkkých tkání, kostí a kloubů
- Oční infekce
- Infekce krevního řečiště
- Nozokomiální infekce

## **LABORATORNÍ METODY - ANALYTIKA**

*Každá otázka zahrnuje výčet používaných metod, analytický princip, referenční meze případně cut-off hodnoty, interference, biologický materiál., analytická technika*

### **Klinická biochemie**

- Dusíkaté látky nebílkovinného charakteru; močovina, kreatinin, kys, močová, NH<sub>3</sub>
- Na, K, Cl, Ca, Mg, P, Fe
- Žlučová barviva; hemoglobin, interference
- Celková bílkovina – sérum, moč, mozkomíšni mok, Specifické plazmatické bílkoviny
- Glukóza, glykovaný hemoglobin
- Cholesterol, triacylglyceroly, lipoproteiny
- Enzymy; transaminázy, cholestatické enzymy, pankreatické enzymy
- Kardiomarkery
- Chemické vyšetření moče, Morfologické vyšetření moče
- Homogenní a heterogenní imunoanalýza, ELISA
- Interní kontrola kvality, Westgardova pravidla, externí kontrola kvality, chyby náhodné a systematické

### **Imunohematologie a transfuzní služba**

- Vyšetřovací metody HLA systému
- Laboratorní vyšetření před podáním transfuzních přípravků
- Laboratorní vyšetření antierytrocytárních protilátek
- Laboratorní vyšetření krevní skupiny v AB0 D systému

### **Lékařská genetika**

- odběr materiálu pro molekulárně genetické vyšetření, izolace nukleových kyselin
- polymerázová řetězová reakce
- metody detekce genových mutací
- odběr materiálu pro cytogenetické vyšetření, kultivace, zpracování suspenze, metody barvení a pruhoání chromosomů
- molekulárně – cytogenetické metody, jejich využití v klinické genetice, příklady

### **Patologie**

- Průkaz železa, metodika, hemosideróza, hemochromatóza
- Průkaz glycidů ve tkáňových řezech, reakce PAS, barvení alcianovou modří
- Průkaz enzymů ve tkáňových řezech, aplikace v diagnostice MAS a v myopatologii (kyselá a alkalická fosfatáza, ATPázy, disacharidázy, dehydrogenázy)
- Cytoskelet, imunohistochemická detekce střevních filament, význam pro diagnostiku nádorů

### **Klinická hematologie**

- Hematopoéza a vývojová stádia jednotlivých krevních elementů
- Vyšetření krevního obrazu na hematologických analyzátoch: jednotlivé parametry krevního obrazu, normální hodnoty, používané jednotky, souvislost měřených a počítaných parametrů erytrocytů a trombocytů s morfológií buněk
- Barvení a hodnocení nátěrů periferní krve a kostní dřeně: metodika, způsob hodnocení jednotlivých preparátů
- Morfologické abnormality červené krevní řady, leukocytů a trombocytů
- Principy cytochemických vyšetření a pozitivita u jednotlivých krevních elementů
- Vyšetření anémií: retikulocyty, morfológie změny v nátěrech periferní krve, volný hemoglobin v plazmě, haptoglobin, ferritin, elektroforéza hemoglobinu
- Základní hemokoagulační vyšetření
- Diferenciální diagnostika prodlouženého aPTT
- Diferenciální diagnostika prodlouženého PT

- Vyšetření poruch primární hemostázy
- Vyšetření u von Willebrandovy choroby
- Vyšetření trombofilních markerů
- Vyšetření fibrinolýzy

### **Imunologie**

- Imunoglobuliny, kvantitativní a kvalitativní analýza.
- Monoklonální protilátky, využití v imunoesejích.
- Vyšetření autoprotilátek.
- Aglutinační reakce. Precipitace v gelu.
- Imunoelektroforesa. Imunofixace. Immunobloty.
- Imunofluorescence.
- Imunofenotypizace buněk imunitního systému (nomenklatura CD).
- Vyšetření aktivity lymfocytů in vitro: proliferace, cytotoxicita, .
- Vyšetření fagocytózy.
- Vyšetření komplementového systému.

### **Klinická mikrobiologie**

- Diagnostika stafylokoků a streptokoků
- Diagnostika enterokoků a grampozitivních tyčinek
- Diagnostika enterobakterií
- Diagnostika gramnegativních tyčinek kromě enterobakterií
- Diagnostika gramnegativních koků
- Diagnostika anaerobních bakterií
- Diagnostika acidorezistentních bakterií
- Diagnostika spirochet
- Diagnostika mykoplasmat, chlamydií a rickettsií
- Diagnostika virů
- Diagnostika parazitů
- Diagnostika kvasinek a plísní

# LABORATORNÍ INSTRUMENTÁLNÍ A ANALYTICKÁ TECHNIKA

*Každá otázka zahrnuje teoretický základ instrumentální techniky, popis konstrukce, hlavních součástí a jejich funkce, způsob měření a hodnocení výstupu.*

## **Klinická biochemie**

- Spektrofotometrie; turbidimetrie, nefelometrie
- Fluorimetrie; chemiluminiscence
- Atomová emisní spektrofotometrie, Atomová absorpční spektrofotometrie-plamenová atomizace; elektrotermická atomizace
- Reflexní fotometrie; denzitometrie
- Osmometrie
- Elektroforéza
- TLC, LC, HPLC, GC
- Automatické biochemické analyzátoři
- Analyzátoři ABR a krevních plynů, Iontově selektivní elektrody
- Elektrochemické metody - Coulometrie, Polarografie, Konduktometrie
- Preanalytická laboratorní fáze-manuální; robotizovaná

## **Imunohematologie a transfuzní služba**

- Výroba transfuzních přípravků v zařízení transfuzní služby
- Kontroly jakosti v zařízení transfuzní služby
- Přístroje v zařízení transfuzní služby

## **Lékařská genetika**

- mikroskopování, počítačová analýza obrazu – analýza chromosomů v cytogenetice
- měření koncentrace a kvality DNA
- elektroforéza nukleových kyselin
- genetický termocykler
- genetický analyzátor

## **Patologie**

- Fixace tkání pro histopatologická vyšetření, princip, fixační činidla příčně vazebná a koagulační
- Hluboké zmrazení tkání pro histopatol.vyšetření (důvody, provedení), kryostat
- Zalévání tkáňových bločků do parafinu, krájení, mikrotomy
- Barvení tkáňových řezů přehledná a speciální
- Průkaz antigenů ve tkáňových řezech, imunohistochemické metody přímé a nepřímé
- Průkaz protilátek ve tkáňových řezech (proti mitochondriím, proti jaderným složkám, proti endomysiu)

## **Klinická hematologie**

- Principy měření na hematologických analyzátořích: impedanční a optická analýza
- Principy mikroskopie
- Základní principy testů hemostázy: metody detekce koagula, metody fotometrické (end point a kinetické), metody imunochemické (aglutinace, LIA, ELISA, EID)
- Principy vyšetřování primární hemostázy – agregometrie, PFA100 ev. jiné
- Nové globální metody popisující krevní srážení – TEG, Roteg, TGA
- Preanalytická fáze pro hemokoagulační vyšetření: příprava pacienta, odběr, transport, zpracování biologického materiálu, skladování, zásady zamrazování a rozmrazování
- Kalibrace v koagulační laboratoři: kalibrační materiály, provedení kalibrace u rutinních a speciálních vyšetření
- Interní kontroly kvality v koagulační laboratoři: kontrolní materiály, kontroly správnosti, kontroly přesnosti (reprodukovatelnost, opakovatelnost), porovnatelnost přístrojů
- Průtoková cytometrie v hematologii

- Molekulárně genetická diagnostika v hematologii, PCR
- Tkáňové kultivace v hematologii
- Základní principy odběru a zpracování hemopoetických buněk pro potřeby transplantace

### **Klinická mikrobiologie**

- Mikroskopické techniky v mikrobiologii
- Příprava mikrobiologických půd
- Zpracování mikrobiologických vzorků z dýchacích cest
- Zpracování mikrobiologických vzorků z trávicích cest
- Zpracování moči a vzorků z genitálií na mikrobiologické vyšetření
- Zpracování vzorků z ran a hemokultur na mikrobiologické vyšetření
- Metody identifikace kmene v mikrobiologii
- Metody testování citlivosti na antimikrobiální látky včetně průkazu faktorů rezistence
- Metody průkazu antigenu a protilátky v mikrobiologii
- Preanalytická fáze u mikrobiologických vzorků