



Biochemie

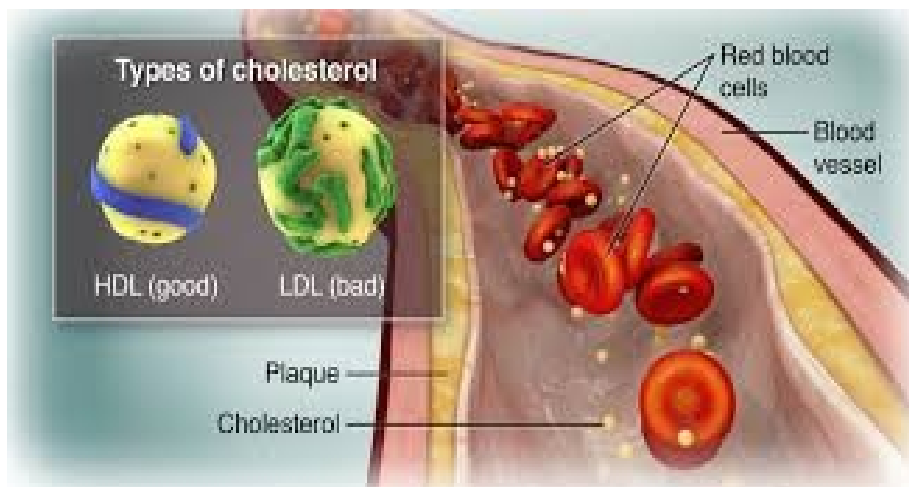
Vysoká škola zdravotnická, Praha

Obor:

Všeobecná sestra

Porodní asistentka

Zdravotnický záchranář



1. Vysvětlete pojem

- Indikace vyšetření
 - Kontraindikace vyšetření
-
- Uvedte příklady

2. Jaká je příprava pacienta před odběrem biologického materiálu?

- **po dobu 10–12 hodin**, aby se zamezilo ovlivnění změn koncentrace některých analyzovaných složek dietou
- slazené nápoje, kávu, vody sycené CO_2
- nekouřit, alkohol, drogy
- fyzickou aktivitu, vyvarovat se stresu
- podle možností léky, které by ovlivnily výsledky
- ráno před odběrem vypít 200 ml tekutin: voda, neslazený čaj
- <https://cz.unilabs.online/priprava-na-odber>

3. Jaká je příprava pacienta před odběrem biologického materiálu?

- Znázorněte graficky postup při přípravě

4. Jaký je rozdíl mezi sérem a plazmou ?

Sérum

Z krve.....

Plazma

• Z krve.....

5. Ke každému protisrážlivému přípravku vepište jedno vyšetření, na které se používá

- EDTA
- Heparin
- Citronan sodný
- Oxaláty

6. Doplňte protisrážlivé prostředky

-inhibuje přeměnu protrombinu na trombin
-snižují hematokrit
-se používá při vyšetření krve a sedimentaci
- se používá pro stanovení hematokritu

7. Na předchozím snímku byly uvedené dvě konzervační látky, které po přidání ke krvi zabraňují glykolýze

-sodný
-acetát

8. Popište nebo nakreslete postup při odběru žilní krve

- Před odběrem musí být vyplněná.....a označená.....
- Nejčastěji se odebírá z
- Před odběrem zjistit.....
- Pacient zaujme polohu.....
- Obvykle se používají odběrové systémy.....
- Zátky zkumavek se barevně značí podle.....
- Na každé zkumavce je označená.....
- Při odběru nesrážlivé krve je třeba odebrat.....

9. Jaké barvy zkumavek a jaká antikoagulans se používají pro stanovení

Vyberte si jeden odběrový systém

- Prvků (plazma).....
- SE.....
- Glykémie.....
- Glykovaný Hb.....
- Krevní skupina.....
- Koagulační faktory.....

10. Jak se provádí odběr venózní krve?

- Pro usnadnění odběru používáme většinou, z dřívějších dob známý jako Esmarchovo zaškrcovadlo (nesprávně škrtidlo), je však třeba jejpo odkápnutí první kapky krve do zkumavky. Delší zaškrcení (nad 3 min.) vede ke změnám hladin některých analytů. **Při odběru na stanovení laktátu jej použít**
- Dříve praktikované cvičení se zaťatou pěstí se dnes již nedoporučuje (vede ke zvýšení hladin např. draslíku či laktátu).
- Místo vpichu, žílu napichujeme až po úplném oschnutí dezinfekčního prostředku, aby nedošlo k hemolýze.
- Při odběru na stanovení alkoholu musí být použit dezinfekční prostředek, který alkohol
- Předpokládaného místa vpichu se zásadně nedotýkáme.
- **Úhel** mezi paží a stříkačkou má být asi°.

https://youtu.be/k2R85u5YjLg?si=ch57_V8SrR_DBakk



11. Pořadí při vícenásobném odběru: doplňte odběry

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

12. Jak se provádí odběr arteriální krve?

Odběr z arterie provádí buď lékař, nebo vyškolený pracovník.

- arteria/...../.....
- u novorozenců je nejvhodnější odběr z katétru zavedeného do arterie.

Jaká je indikace odběru arteriální krve?

-: proto je důležité odstranit vzduch z jehly a mrtvého prostoru stříkačky (např. propláchnutím roztokem heparinu).

Odběr arteriální krve se někdy nahrazuje odběrem krve **arterializované** (kapilární krev odebraná

- Podobně jako u arteriální krve je důležitý anaerobní průběh odběru – kapka nesmí stékat po prstu, kapilára musí být bez bublin. Při nedodržení anaerobních podmínek při odběru nebo nedostatečném prokrvení vyšetření ztrácí svůj význam!



• pH	7,36 - 7,44	} <u>ABR (Astrup)</u>
• pO ₂	8,9 - 14,7 kPa	
• pCO ₂	4,80 - 5,90 kPa	
• HCO ₃ ⁻	24 ± 2 mM	
• BE	0 ± 2,5 mM	
• Na ⁺	136 - 145 mM	
• K ⁺	3,8 - 5,4 mM	
• Cl ⁻	98 - 107 mM	
• glukóza	3,9 - 5,6 mM	
• cholesterol	2,9 - 5,0 mM	
• bilirubin	3,4 - 17,1 μM	
• ALT	0,0 - 0,73 μkat/l	

<https://www.wikihow.com/Find-Your-Brachial-Pulse>

13. Jak se provádí odběr kapilární krve?

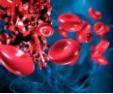
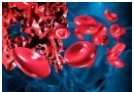
- při potřebě malého množství krve, např. pro **stanovení**
- u dospělých: bříško nebo prstu, ušní lalůček a u novorozenců
- prst nemasírujeme- zkreslení výsledků
- není doporučován u pacientů se špatným krevním oběhem.
- po oschnutí prostředku vpich cca 2,5 mm
- první kapka se
- další se nasají kapilárním efektem do heparinizované kapiláry.
- ve vzorku nesmí být



14. Typ krve

- **Hladina glukosy** je ve venózní krvinež v arteriální díky její spotřebě v tkáních.

15. Co ovlivňuje složení odebrané krve?

- = rozpad Ery s uvolněním Hb
- při dochází ke kontaminaci séra či plazmy obsahem porušených 
- příčinou může být
 - nedostatečně oschlý prostředek na místě vpichu
 - vystavení mrazu nebo vysoké teplotě při transportu
 - mechanické poškození  při nesprávném míchání nesrážlivé krve
 - nesprávný poměr objemu krve a antikoagulačního prostředku
 - přítomnost vody v odběrové nádobce
- Častější bývá u séra než u plazmy
- Laboratorní výsledky v hemolytických vzorcích jsou ovlivněny například zvýšenou koncentrací (aktivitou) těch analytů, které jsou především intraerytrocytární (draslík, laktátdehydrogenasa) nebo zvýšením absorbance při fotometrickém stanovení vlivem červeného zbarvení hemoglobinem.

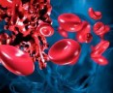
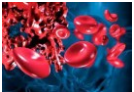
16. Co ovlivňuje hemolýzu?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

17. Co ovlivňuje složení odebrané krve?

-
-

15. Co ovlivňuje složení odebrané krve?

- = rozpad Ery s uvolněním Hb
- při dochází ke kontaminaci séra či plazmy obsahem porušených 
- příčinou může být
 - nedostatečně oschlý prostředek na místě vpichu
 - vystavení mrazu nebo vysoké teplotě při transportu
 - mechanické poškození  při nesprávném míchání nesrážlivé krve
 - nesprávný poměr objemu krve a antikoagulačního prostředku
 - přítomnost vody v odběrové nádobce
- Častější bývá u séra než u plazmy
- Laboratorní výsledky v hemolytických vzorcích jsou ovlivněny například zvýšenou koncentrací (aktivitou) těch analytů, které jsou především intraerytrocytární (draslík, laktátdehydrogenasa) nebo zvýšením absorbance při fotometrickém stanovení vlivem červeného zbarvení hemoglobinem.

16. Co ovlivňuje hemolýzu?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

17. Co ovlivňuje složení odebrané krve?

-
-

20. Jak se nazývá odběr plodové vody

-

Kolik se odebírá plodové vody?

-

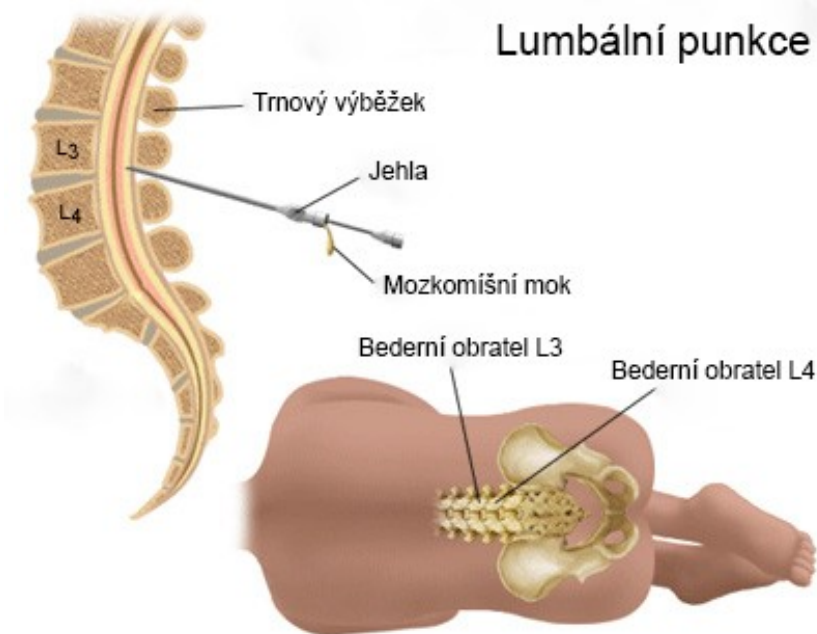
Ve kterém týdnu?

-

21. Odběr mozkomíšního moku

Vyšetření mozkomíšního moku je indikováno při podezření na

- nebo
- **od rána.....vypít kávu nebo kolu**, po výkonu**na lůžku**,**na břiše**
- provádí lékař, většinou v oblastiv lokální anestezii, peroperačně lze provést i odběr z páteře či mozkových komor.
- **okamžitě** po odběru v odebrané tekutině stanovit a současně pro správnou interpretaci výsledku i
- mikrobiologicky, biochemicky, imunologicky



22. Které tkáně/tekutiny se diagnosticky odebírají?



<https://ortoklinikstasa.cz/vybrane-terapie/>

Odběr(atrocentéza)

- tekutinu je třeba vyšetřit pro určení typu artritidy a pro rozlišení zánětlivého a nezánětlivého výpotku. Odběr provádí lékař za sterilních podmínek, odebraný materiál je použit pro kultivaci, stanovení glukosy a proteinů.

Odběr

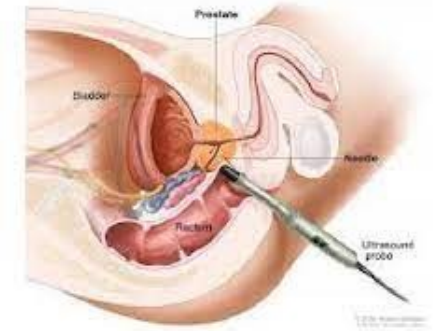
- Sliny lze použít pro stanovení krevních skupin, drog a měření hladin léků. Poseinertní materiál, prvnído odpadu ado sběrné nádoby.

Odběr

- Provádí sena periferii rány (většinou před započatím léčby antibiotiky), obsah stříkačky se přenesse do (prázdné nebo s transportní půdou), okamžitě se zazátkuje a odešle do laboratoře.
- V případě, že nelze stříkačku použít, se odběr provede poškozeného místa sterilním vatovým tamponem, který se vloží do sterilní odběrové soupravy s transportní půdou.
- U kontrolních odběrů v průběhu antibiotické léčby (např. při zhoršení stavu pacienta) se musí záznam o použité léčbě uvádět na žádanku!

Odběr – biopsie

- Vzorkyodebrané biopsií se nejčastěji používají na při diagnostice
- nádorových onemocnění,
- některých chorob jater, ledvin a svalové tkáně
- Mezi nejčastěji analyzovaný materiál patří vzorky prsní tkáně. <https://www.uroklinum.cz/nadorova-onemocneni/biopsie-prostaty/>
- Biopsie může být provedena pomocí speciální bioptickou jehlou, která se po dezinfekci místa vpichu a lokálním umrtvení zavede pod kontrolou USG do hmoty nádoru, nebo se biopsie provádí při chirurgickém zákroku.



23. Jak se přepravuje biologický materiál do laboratoře?

- 1. obecně.....a.....v.....nádobách
- 2. krev na l.....t.....
- 3. mozkomíšní mok do.....po odběru
- 4. moč do.....po odběru

24. Vysvětlete pojmy

- Glykosurie
- Proteinurie
- Bilirubinurie
- Ketonurie
- Polyurie
- Polakisurie
- Strangurie
- Oligurie
- Anurie

25. Kdy jsou biochemická vyšetření indikována?

- Základní vyšetření obvykle indikují lékaři, kteří jsou v prvním styku s pacientem, a slouží
 - k určení a
 - následné léčby, ale i
 - pro vyšetření

Pokud základní vyšetření neposkytne dostatečné informace, případně neumožní stanovení dg., objedná se speciální vyšetření.

- vyšetření jsou využívána pro
 - dif.dg.,
 - hodnocení metabolických funkcí,
 - sledování průběhu terapie, případně slouží i výzkumným účelům.
 - řada těchto vyšetření může být požadována pouze lékaři s potřebnou specializací.
- vyšetření slouží pro rozpoznání neobvyklých diagnóz nebo pro složitá funkční vyšetření. Vyžadují technicky náročné vybavení pracoviště a vysokou specializaci pracovníků (vzhledem k charakteru stanovovaných analytů).

26. Co je cílem screeningového vyšetření?

-
-

27. Jaké soubory vyšetření se používají ke stanovení dg.?

- je zaměřený na
 - získání potřebných informací pro určení předběžné diagnózy u pacientů s podezřením na celkové onemocnění, jako
 - doplněk k anamnestickým údajům a fyzikálnímu vyšetření.
- K posouzení funkce jednotlivých orgánů slouží
- Pro ověření diagnózy určitého onemocnění (syndromu) či jeho metabolického rizika slouží.....

27. Jaká vyšetření patří do diabetického souboru ?

-k měření hladiny krevního cukru
-pro monitoring dlouhodobé hladiny glukózy v plazmě
- u pacientů se zvýšeným rizikem autoimunitního DM 1. typu, nebo ve sporných případech k rozlišení 1. a 2. typu DM se využívá
 - stanovení(ICA: islet cell autoantibodies, anti- IA-2, anti-GAD, IAA insulinové autoprotilátky).
- u pacientů s již potvrzeným DM
 -a.....
 - lipidový metabolismus
 - diabetická dyslipidémie - -.....,
 - metabolismus proteinů
 - albuminu vylučovaného močí -a.....
 -
 - jako ukazatele endogenní sekrece insulinu
 -
 -

28. Které faktory ovlivňují biochemické hodnoty?



- Biologické faktory rozdělujeme na **ovlivnitelné** a **neovlivnitelné**.

K ovlivnitelným řadíme

-



- K **neovlivnitelným** faktorům patří především

.....



29. Kdy se provádí odběr krve pro dg. účel?

- 1.....
- 2.....

30. Vysvětlete pojmy

- Urikémie.....
- Triacylglycerolémie.....

31. Doplňte

- Hyperinzulínémie je typická pro.....
- Hyperurikémie je typická pro.....
- Hypocholesterolémie je typická pro.....

31. Níže uvedené hodnoty mění.....

- zvýšené koncentrace
 - Cholesterolu a TAG
 - kortizolu,
 - Pb a Cd
 - karbonylovaného Hb
- snížené koncentrace
 - HDL-cholesterolu,
 - imunoglobulinů a
 - vitamínu B12.

32. Jaké hodnoty jsou zvýšené u kuřáků?

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....
- 7.....

33. Fyzická aktivita

Změny některých biochemických parametrů závisí na délce a intenzitě cvičení.

- krátkodobé cvičení např. zvyšuje koncentrace

-a.....

- dlouhodobá zátěž

- snižuje koncentraci

- zvyšuje koncentrace,.....,.....



34. Konzumace alkoholu

- Pravidelná konzumace alkoholu zvyšuje aktivitu
 -
 -
- současně vede k a
- Větší množství alkoholu
 -
- Mírná opilost
 -



35. Co by měl udělat pacient před odběrem léku?

-
-

36. Vlivy zevního prostředí

- Některé biochemické parametry mohou být ovlivněny pobytem venadmořské výšce
 - adaptace organismu počtem erytrocytů a s tím související koncentrace hemoglobinu a CRP,
 -koncentrace kreatininu v moči
 - odlišná geografická lokalizace a s ní související změny stravovacích návyků
- Dlouhodobé působení stresu charakteristické pro současný životní styl může vést jednak
 - k nadměrné, jednak
 - ke snížené konzumaci potravy,
 - případně i alkoholu a drog;
- S tím souvisí popsané změny biochemických parametrů.



37. Tělesná poloha při odběru

- Poloha pacienta při odběru krve ovlivňuje plazmatické koncentrace některých analytů, proto je v rámci dodržení standardních podmínek nutné zajistit polohu pacientapřed odběrem i během něj.
- Ve vzpřímené pozici je koncentrace vysokomolekulárních látek (bílkoviny, enzymy, látky vázané na bílkoviny, hormony) v průměru o vyšší než v poloze vleže.



38. Které laboratorní hodnoty jsou u mužů vyšší?

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....
- 7.....
- 8.....

39. Koncentrace kortizolu, železa, bílkoviny, draslíku

- jsou nejvyšší.....

40. V graviditě jsou proteiny akutní fáze

-

41. Rasa

- Základní biochemické parametry nejsou rasou výrazně ovlivněny, určité změny se však mohou vyskytnout v souvislosti s množstvím svalové hmoty (např. černoši mají aktivitu kreatinkinasy a amylasy).

