



SZdŠ A OA Rumburk

ODBĚR BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU

zpracovala: Mgr. Eva Strnadová

ODBĚR BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU

1.

- základní charakteristika OBM

2.

- odběr moči a stolice

3.

- odběr sputa

4.

- odběr biologického materiálu z ran, stěry, výtěry

5.

- odběr krve

6.

- odběr žaludečního a duodenálního obsahu, zvratků

ODBĚR BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU

1.

- základní charakteristika OBM

2.

- odběr moči a stolice

3.

- odběr sputa

4.

- odběr biologického materiálu z ran, stěry, výtěry

5.

- odběr krve

6.

- odběr žaludečního a duodenálního obsahu, zvratků

1.

• cíle kapitoly



- **objasnit význam vyšetření biologického materiálu**
- **definovat druhy BM k vyšetření**
- **popsat faktory ovlivňující vyšetření biologického materiálu**
- **objasnit biochemické, mikrobiologické, hematologické, histologické, cytologické a parazitologické vyš.**
- **definovat zásady správného odběru biologického materiálu**
- **popsat zásady BOZP při odběru biologického materiálu**

2. • význam vyšetření biologického materiálu

- **určení správné diagnózy a následně i žádoucí léčby**
- **doplňk anamnestických údajů a fyzikálních vyšetření**

3.

• biologický materiál a jeho druhy

- **materiál biologického původu**
- **tělní tekutiny**
 - › **krev**
 - › **mozkomíšní mok**
 - › **žaludeční a duodenální šťávy**
- **tělesné sekrety**
 - › **sekret z chorobných ložisek**
 - › **punktát**
 - › **poševní sekret**
- **tělesné exkrekty**
 - › **moč**
 - › **stolice**
 - › **sputum**
 - › **zvratky**
- **tkáně jednotlivých orgánů**
 - › **jater, ledvin, žaludku, sliznice moč. měchýře**
- **tkáně patologických útvarů**
 - › **nádory**



4.

• faktory ovlivňující vyšetření biologického materiálu

- **biologické vlivy** - rasa, věk, pohlaví, diety, styl života, léky, hmotnost, ...
- **faktory související s odběrem** - způsob a kvalita odběru, doba odběru v závislosti na čase, místo odběru, menší či větší množství materiálu, systém odběrových zkumavek
- **transport a skladování** - doba transportu, změny teplot, mechanické vlivy, skladování



5.**• zásady odběru BM, BOZP, v kostce**

- **materiál odebírat podle požadavků laboratoře**
- **odebírat do označených nádob**
- **ke každému odběru dodat průvodku**
- **dodržet požadavky na transport**
- **výsledky vyšetření evidovat**
- **dodržovat zásady BOZP**
 - › **důkladné mytí rukou - před odběrem po odběru, po odložení rukavic**
 - › **VŽDY rukavice**
 - › **ochranné pomůcky (ústenky, štít - když je to nutné, např. výtěr z krku), empír - když hrozí kontaminace**
 - › **zabránit kontaminaci vnějšku nádoby**
 - › **bezinfekčnost prostředí - větrání, desinfekce, úklid**



6. • průvodky

- = **žádanky k vyšetření**
- **vyplněné (jméno, rč., poj, kód dg dle MKN, č. chorobopisu - dnes samolepící štítky/čárový kód**
- zn. **STATIM** = **ihned, BM bude vyšetřen přednostně (akutní případy)**



IMĚA: ANOCELAV EŠ: 4R0E187NS 090_111 DO.: K 20.1 S.ŠOC.: 201245689	IMĚA: ANOCELAV EŠ: 4R0E187NS 090_111 DO.: K 20.1 S.ŠOC.: 201245689	IMĚA: ANOCELAV EŠ: 4R0E187NS 090_111 DO.: K 20.1 S.ŠOC.: 201245689	IMĚA: ANOCELAV EŠ: 4R0E187NS 090_111 DO.: K 20.1 S.ŠOC.: 201245689	IMĚA: ANOCELAV EŠ: 4R0E187NS 090_111 DO.: K 20.1 S.ŠOC.: 201245689
IMĚA: ANOCELAV EŠ: 4R0E187NS 090_111 DO.: K 20.1 S.ŠOC.: 201245689	IMĚA: ANOCELAV EŠ: 4R0E187NS 090_111 DO.: K 20.1 S.ŠOC.: 201245689	IMĚA: ANOCELAV EŠ: 4R0E187NS 090_111 DO.: K 20.1 S.ŠOC.: 201245689	IMĚA: ANOCELAV EŠ: 4R0E187NS 090_111 DO.: K 20.1 S.ŠOC.: 201245689	IMĚA: ANOCELAV EŠ: 4R0E187NS 090_111 DO.: K 20.1 S.ŠOC.: 201245689
IMĚA: ANOCELAV EŠ: 4R0E187NS 090_111 DO.: K 20.1 S.ŠOC.: 201245689	IMĚA: ANOCELAV EŠ: 4R0E187NS 090_111 DO.: K 20.1 S.ŠOC.: 201245689	IMĚA: ANOCELAV EŠ: 4R0E187NS 090_111 DO.: K 20.1 S.ŠOC.: 201245689	IMĚA: ANOCELAV EŠ: 4R0E187NS 090_111 DO.: K 20.1 S.ŠOC.: 201245689	IMĚA: ANOCELAV EŠ: 4R0E187NS 090_111 DO.: K 20.1 S.ŠOC.: 201245689
IMĚA: ANOCELAV EŠ: 4R0E187NS 090_111 DO.: K 20.1 S.ŠOC.: 201245689	IMĚA: ANOCELAV EŠ: 4R0E187NS 090_111 DO.: K 20.1 S.ŠOC.: 201245689	IMĚA: ANOCELAV EŠ: 4R0E187NS 090_111 DO.: K 20.1 S.ŠOC.: 201245689	IMĚA: ANOCELAV EŠ: 4R0E187NS 090_111 DO.: K 20.1 S.ŠOC.: 201245689	IMĚA: ANOCELAV EŠ: 4R0E187NS 090_111 DO.: K 20.1 S.ŠOC.: 201245689

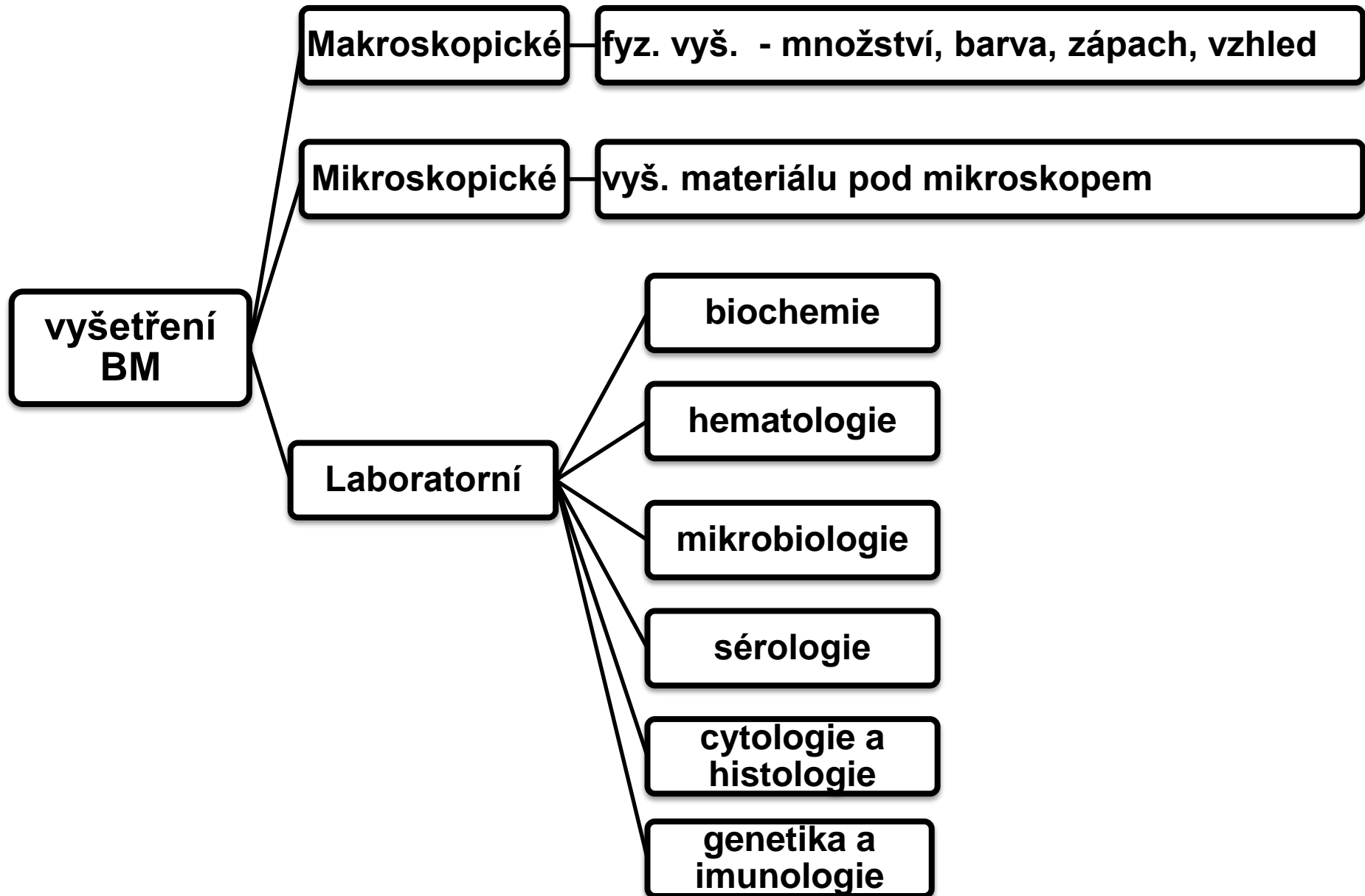
Novák Jaroslav
rč: 4910168765
poj. 111 Dg.: K 35.5
č.chor.: 201245689

Datum:	↓ oše zařeknout	Oranžový roztok	Rodné číslo (pokud nastane)
	incobains (†) mmol/l	0.8 - 8.3	
	lactatin (†) mmol/l	50 - 115	
	lac. močová (†) mmol/l	166 - 416	
	Na ⁺ (†) mmol/l	132 - 144	ZÁKLADNÍ kv. ukazov(†)
	K ⁺ (†) mmol/l	3.5 - 5.1	BIOCHEMICKÉ VYŠETŘENÍ SÉRA
	Cl ⁻ (†) mmol/l	95 - 107	Příjem:
	Ca (†) mmol/l	2.05 - 2.50	Jméno:
	P - org. (†) mmol/l	0.65 - 1.02	Důvod klinního vyšetř.
	Shrnutí (†) mmol/l	<11	Diagnóza:
	Shrnutí korig. (†) mmol/l	<0.8	Byl(a) je ambulantně pečov.:
	TDN (†) mmol/l	<4	
	ALT (†) mmol/l	<0.33	
	AST (†) mmol/l	<0.33	Časová (zvlášť oděšen) příleha:
	γ - glutamyl-aminotransf. (†) mmol/l	<0.8	
	alk. fosfatasa (†) mmol/l	1.25 - 2.24 1.00 - 2.04	Datum odběru: Hodina odběru:
	pepatogon (†) mmol/l	3.5 - 5.0	
	LD (†) mmol/l	<4.0	Příjem ordinujícího lékaře:
	DK (†) mmol/l	<0.03	
	S-amylna (†) mmol/l	<300	Příjem v T, E, G, 10, 11, 12, 13, 14 ...:
	S-amylna (†) mmol/l	<2000	Výsledky:
	cholesterol (†) mmol/l	3.7 - 6.5	Výsledek oděšen (u klin. vyšetř.):
	β-lipoprotein (†) mmol/l	3.8 - 5.4	
	lipidy (†) mmol/l	5.0 - 8.0	Kčů: Komu:
	triglyceridy (†) mmol/l	0.40 - 1.50	Poznamky:
	β-karoten (†) mmol/l	64 - 92	Ruční odd. klin. biochemia:
	makroprotein (β2-mikro) (†) mmol/l	3.7 - 4.7	
	glukosa (†) mmol/l	3.8 - 5.8	Kontrolová:

7. • oprávnění k odběru BM - kompetence

- vyhláška **424/2004 Sb.**
- všeobecná sestra zajišťuje a provádí vyš. BM získaného neinvazivní cestou a vyš. kapilární krve, odebírá BM a orientačně BM hodnotí
- **ZA odebírá BM, provádí vyš. BM získaného neinvazivními cestou a kapilární krve**



8.**• druhy vyšetření BM v kostce**

1. BIOCHEMICKÉ VYŠETŘENÍ:

- ☒ určují obsah anorganických a organických látek obsažených v příslušném materiálu (bílkoviny, glukóza, tuky, enzymy, léky,...)
- ☒ zahrnují i tzv. **biochemické soubory** zaměřené na jednotlivá onem. - jaterní soubor, srdeční soubor, ledvinový soubor apod.

2. HEMATOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ:

- ☒ určují vlastnosti krve a její složení:
 - **imuno hematologické a izosérologické vyšetření** slouží k vyšetření skupinových vlastností krve (KS a Rh faktor)
 - **hemokoagulačním** vyšetřením zjišťujeme koagulační poměry krve
 - **hematologickým** vyšetřením vyšetřujeme krevní obraz a jiné složky



3. MIKROBIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ:

- ❏ **určujeme patogenního původce nemoci ze skupiny mikroorganismů**
- ❏ **virologie bakteriologie, parazitologie**

4. SÉROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ:

- ❏ **poskytuje průkaz přítomnosti protilátek v séru**

5. HISTOLOGICKÉ A CYTOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ:

- ❏ **vyšetření buněk, tkání**

6. GENETIKA:

- ❏ **diagnostika a prevence výskytu dědičných chorob**

7. IMUNOLOGIE:

- ❏ **zabývá se zkoumáním imunitního systému,
vyš. antigenů IgA, IgG, IgM, IgE**



11.

• popis laboratorních vyšetření



- výsledky analýzy BM jsou zprostředkovány v podobě **tištěné i elektronické event. i telefonické**

Jak se rodí laboratorní výsledek

(10,48 min.)



ODBĚR BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU

1.

- základní charakteristika OBM

2.

- odběr moči a stolice

3.

- odběr sputa

4.

- odběr biologického materiálu z ran, stěry, výtěry

5.

- odběr krve

6.

- odběr žaludečního a duodenálního obsahu, zvratků

1. odběr moči

1.

• obecné zásady odběru moče



- nejčastěji **první ranní moč** (střední proud moči)
- před odběrem **hygiena zevního genitálu**
- moč do **předem označených**, čistých a suchých, event. sterilních nádob
- nádobu označíme **štítkem**
- průvodka dle zvyklosti oddělení
- odeslat moč **co nejdříve** (pomnožení bakterií)

2.

• chyby při odběru moče

- **nedodržení zásad správného odběru** (nedostatečná hygiena před odběrem, moč nedodaná v určeném čase do laboratoře, nesprávné uchovávání vzorku,...)
- **nepřesné odečítání moče** (zaokrouhlování)
- **ovlivnění výsledku léčivy** (před odběrem vysadit určité léky, nebo zapsat typ a množství podávaného léku na žádanku – dle lékaře, např. ATB)



3.

• nádobky na odběr moče



- **nesterilní suché čisté nádobky, zkumavky, sběrné nádoby**
- **sterilní nádobky - zkumavky**
- **sterilní nádobky s kultivační půdou**
- **hrdlo úzké/široké**

4. • způsoby získávání moči

- **střední proud moči**
- **cévkování**
- **odběr z již zavedeného permanentního katétru**
- **(evnt. suprapubická punkce)**



5.

• druhy vyšetření moče

- **FYZIKÁLNÍ, MAKROSKOPICKÉ**
- **BIOCHEMICKÉ**
- **MIKROBIOLOGICKÉ**

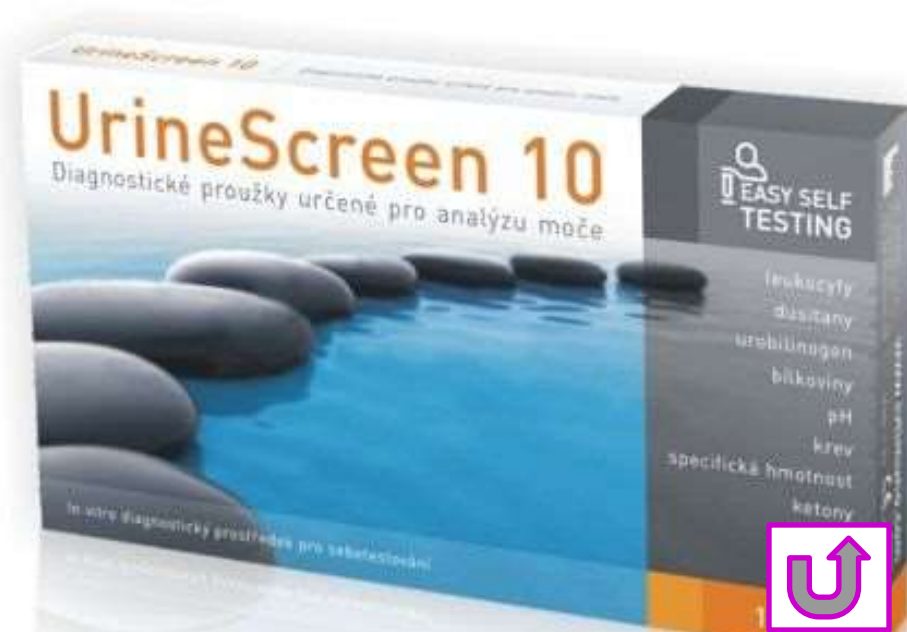


vyšetření krve a moči (6,56 min.)



6. • 1. fyzikální vyšetření moče - viz FF

- množství
- barva + příměs
- zápach
- pH
- hustota - Spv



7.

• 2. biochemické vyšetření moče

- **základní vyšetření moče**
- **zahrnuje v sobě chemický a mikroskopický rozbor moči**
- **kvalitativní vyšetření**
 - › **vyšetřujeme kvalitu materiálu, resp. přítomnost či nepřítomnost org. a anorg. látek (bílkoviny, cukr, hlen a další)**
 - › **při pozitivním nálezu následuje vyš. množství - kvantity**
 - › **moč se získává jednorázově (např. vyš. M + S - moč + sediment), např. zachycením středního proudu moči**
- **kvantitativní vyšetření**
 - › **vyšetření množství patologicky přítomných látek**
 - › **moč se získává sběrem za určitou časovou jednotku (3 hod., 6 hod, nejč. 24 hod)**



8. • druhy biochemických vyšetření moče

- **chemicky se současným vyš. močového sedimentu (označení moč + sediment nebo M + S)**
- **močový sediment dle Hamburgera**
- **bilanční sběry moči - na odpady iontů, urey, bílkoviny, kreatininu, glykosurie, clearance kreatininu**



9.

• M + S

KVALITATIVNÍ VYŠETŘENÍ MOČE A MOČOVÉHO SEDIMENTU

Příjmení ZP

Jméno Věk

Datum Odd.

Vzorek je z hodiny

10005	1010	1015	1020	>	kg/m	Hustota
5	6	7	8	9	l	pH
0	1	2	3	4	l	Bílkovina
0	1	2	3	4	l	Glukóza
0	1	2	3		l	Ketolátka
0	1	2	3		l	Urobilinogen
0	1	2	3		l	Bilirubin
0	1	2	3			Krev

Sediment (průměr v zorném poli)

0-4	5-10	11-20	21-40	Plně pole	Shluky	U-Erytrocyty
0-4	5-10	11-20	21-40	Plně pole	Shluky	U-Leukocyty
0	1-4	5-10	>10			Hyalinní
0	1-4	5-10	>10			Granul.
0	1-4	5-10	>10			Leukocyty
0	1-4	5-10	>10			
1-4	5-10	11-20	>20			Epitelia
1-4	5-10	11-20	20			

Bakterie		Kvasinky	Hlen
K. močová	Uráty	Drť	Krystaly
Oxaláty	Triplet-fosfat	Lékové	
Poznámka			



- **chemické vyšetření moči a kvalitativní vyš. močového sedimentu**
- **nutné zajistit první ranní moč - střední proud moči po pečlivé hygieně genitálu**
- **označená zkumavka do 1 hod. do laboratoře**

1. chemické vyš.:

- **chemicky se v moči vyhodnotí pH, přítomnost bílkoviny, cukru, acetonu, bilirubinu, krve, pomocí diagnostických proužků, kterými vyšetříme buď jednu položku (např. cukr) nebo jsou kombinované a vyšetříme najednou přítomnost více látek (cukr, keton, bílkovina,...), dnes diagnostické proužky pro přístrojové vyhodnocení**

9.

• M + S

**KVALITATIVNÍ VYŠETŘENÍ MOČE
 A MOČOVÉHO SEDIMENTU**

Přijetí ZP

Jméno Věk

Datum Odd.

Vzorek je z _____ hodiny

10006	1010	1015	1020	>	kg/m	Hustota
5	6	7	8	9	l	pH
0	1	2	3	4	l	Bilkovina
0	1	2	3	4	l	Glukóza
0	1	2	3		l	Ketolátka
0	1	2	3		l	Urobilinogen
0	1	2	3		l	Bilirubin
0	1	2	3			Krev

Sediment (průměr v zorném poli)

0-4	5-10	11-20	21-40	Plně pole	Shluky	U-Erytrocyty
0-4	5-10	11-20	21-40	Plně pole	Shluky	U-Leukocyty
0	1-4	5-10	>10			Hyalinní
0	1-4	5-10	>10			Granul.
0	1-4	5-10	>10			Leukocytové
0	1-4	5-10	>10			
1-4	5-10	11-20	>20			Epitelia
1-4	5-10	11-20	20			Částeč.

Bakterie		Kvasinky	Hlen
K. močová	Urátý	Drť	Krystaly
Oxaláty	Tripeř-fosfat	Lékové	
Poznámka			



2. mikroskopické vyš. močového sedimentu:

- po chemickém vyšetření moči se ze stejného vzorku moči vyšetřuje mikroskopicky zahuštěný močový sediment, který se získá odstředěním moči v centrifuze
- hodnotíme přítomnost erytrocytů, leukocytů, válců (útvary vznikající v ledvinách), epitelii, krystalů (krystaly se v malé míře v moči vyskytují normálně, vyšší výskyt může být spojen s výkyvy pH moče a se vznikem močových kamenů)
- patologické je přítomnost válců, kvasinek, bakterií a zmožení leukocytů a válců



10.

• Hamburgerův sediment

- **kvantitativní vyšetření močového sedimentu**
- **postup:**
 - › **nemocný se v den vyšetření vymočí naposledy do WC, cca 6.00 hod., přesný čas označíme na průvodku s přesností na minuty**
 - › **klid na lůžku po dobu 3 hodin, dostane snídani a může vypít 250 ml čaje**
 - › **hygiena zevního genitálu**
 - › **po uplynutí 3 hodin se nemocný vyprázdní do čisté sběrné nádoby, čas zaznamenáme na průvodku**
 - › **nemůžete-li se vymočit přesně za 3 hodiny, lze připustit dobu v rozmezí 2,5 až 3,5 hodin**
 - › **veškerou moč přesně změříme s přesností na ml, promícháme, odlijeme vzorek do nesterilní zkumavky a odešleme do laboratoře s udáním celkového množství moče, event. i Spv**



11.

• bilanční sběry moči

- **kvantitativní vyšetření**
- **vzorek moči je získán sběrem za určitou časovou jednotku, nejč. 24 hod.**
- **vyšetřujeme: kreatinin, bílkovinu, kyselinu močovou, cukr atd.**
- **slouží k potvrzení ledvinného, endokrinního onemocnění**
- **je nutné pečlivě poučit pacienta**
- **postup**
 - › **pacient se v 6:00 vymočí do wc a od této doby močí do sběrné nádoby uložené na chladném místě**
 - › **sběr probíhá 24 hodin**
 - › **následující den ráno obsah nádoby promícháme, změříme a zapíšeme množství moče na průvodku**
 - › **event. změříme Spv (viz požadavky laboratoře)**
 - › **z celkového promíchaného množství odebereme 1 zkumavku, s průvodkou odešleme**
 - › **na průvodku označíme celkové množství moče a Spv**



12.

• bilanční sběry moči - Clearance kreatininu

- **běžné laboratorní vyšetření** užívané k **odhadu filtrační schopnosti ledvin, zjišťování snížené funkce ledvin nebo sníženého průtoku krve ledvinami**
- **zjišťujeme glomerulární filtraci**
- **funkční vyšetření ledvin**
- **sběr moče 24 hodin**
- **p/k zachovává tělesný klid po celou dobu vyšetření**
- **ráno moč promícháme a odebereme vzorek do nádobky**
- **odešleme do laboratoře spolu s 1 zkumavkou krve odebrané na kreatinin (biochemie)**
- **na průvodku uvedeme výšku a váhu pacienta**
- **indikace: potvrzení diagnóz ledvinného systému - glomerulonefritida**



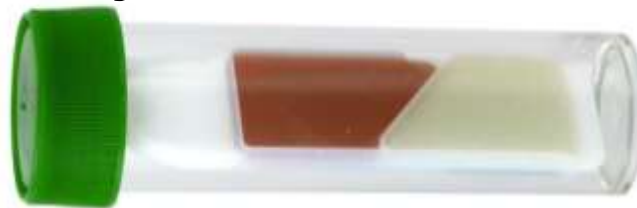
pozn.:

kreatinin je látka vznikající ve svalcích jako konečný produkt odbourávání kreatinfosfátu, který je zdrojem energie pro svalový stah. Kreatinin je vhodný pro stanovení filtrační funkce ledvin, protože po vyloučení do moče se již zpět do krve nevstřebává. Hladina kreatininu v krvi tak závisí na filtrační schopnosti glomerulů a na množství krve protékající ledvinami. Jestliže dojde k poškození glomerulů nebo poruše krevního oběhu, bude méně kreatininu odstraněno z krve do moče a koncentrace kreatininu v krvi stoupne.

Clearance kreatininu - Clearance představuje množství krve, které se očistí za jednotku času od určité látky. Různá onemocnění mohou snížit schopnost ledvin očistit krev od kreatininu (a dalších odpadních látek). V těchto případech se zvýší hladina kreatininu v krvi a sníží se kreatininová clearance, protože do moče je vyloučeno menší množství kreatininu



- umožňuje prokázat přítomnost **mikroorganismů v moči** - resp. **přítomnost bakterií a jejich množství**
- indikace: podezření na infekci močových cest, ledvin, potvrzení atb léčby
- součástí je **stanovení tzv. citlivosti zjištěných mikroorganismů na ATB - K + C**
- výsledky jsou hotové do dvou až tří dnů, kdy je laboratoř schopna potvrdit přítomnost, počet a druh bakterií v moči.
- nutná **sterilní moč** (viz způsoby získávání moči)
- označení materiálu **K + C - kultivace**, citlivost, event. **B + C - bakteriologie a citlivost**
- **pokud je pacient léčen ATB v době odběru, na průvodku se zaznamenává název a doba užívání**
- vzorek do ½ hod. do laboratoře - při prodlení hrozí pomnožení bakterií a z toho plyne chybný výsledek
- nutno podotknout, že nález bakterií v moči nemusí nic znamenat a jde také o jejich množství - **významný je nález více než 100 tisíc bakterií v 1 mililitru moči**, v takovém případě lze mluvit o infekci močových cest



Bakteriologické vyš. moči

(4,39 min.)



14.

• odběr moči u dětí: popis

- **zásady jako u dospělých**
- **nesterilní sběrné sáčky pro kojence opatřené lepící vrstvou, které lepíme na genitál dítěte po jeho předchozím umytí**
- **sáčky mají otvor upravený podle pohlaví dítěte - dobře přilnou, moč neteč okolo**
- **moč ze sáčku získáváme speciální stříkačkou, po odlomení pístu se ze stříkačky stává zkumavka**
- **pro bilanční sběry jsou sáčky graduované a jsou opatřeny odvodnou hadičkou**
- **batolata a děti předškolního věku vysazujeme na nočník**
- **při odběru sterilní moči použijeme sterilní sběrné sáčky**
- **u starších dětí získáváme nejč. moč zachycením středního proudu moči, výjimečně cévkování**



MOČ

Moč + sediment	<input type="radio"/>
Moč + SW sediment	<input type="radio"/>
Hamburgerův sed.	<input type="radio"/>
Addisův sed.	<input type="radio"/>
Močovina	158 <input type="radio"/>
Kreatinin	160 <input type="radio"/>
Kyselina močová	162 <input type="radio"/>
Na	164 <input type="radio"/>
K	166 <input type="radio"/>
Cl	168 <input type="radio"/>
Ca	170 <input type="radio"/>
P anorg.	172 <input type="radio"/>
Mg	176 <input type="radio"/>
AMS	184 <input type="radio"/>
AMS pankreatická	174 <input type="radio"/>
Glukóza kvant.	149 <input type="radio"/>
Bílkovina kvant.	186 <input type="radio"/>
Mikroalbuminurie	502 <input type="radio"/>
Mikroalb./kreatinin	<input type="radio"/>
B-J bílkovina	1213 <input type="radio"/>
Porfyriny	1212 <input type="radio"/>
Drogový screening	<input type="radio"/>
Clearance kreat.	<input type="radio"/>
váha (kg)	
výška (m)	
objem (ml)	
sběr za (h)	
Osmolalita	180 <input type="radio"/>

Příloha 2.1

ŽADANKA O LABORATORNÍ VYŠETŘENÍ

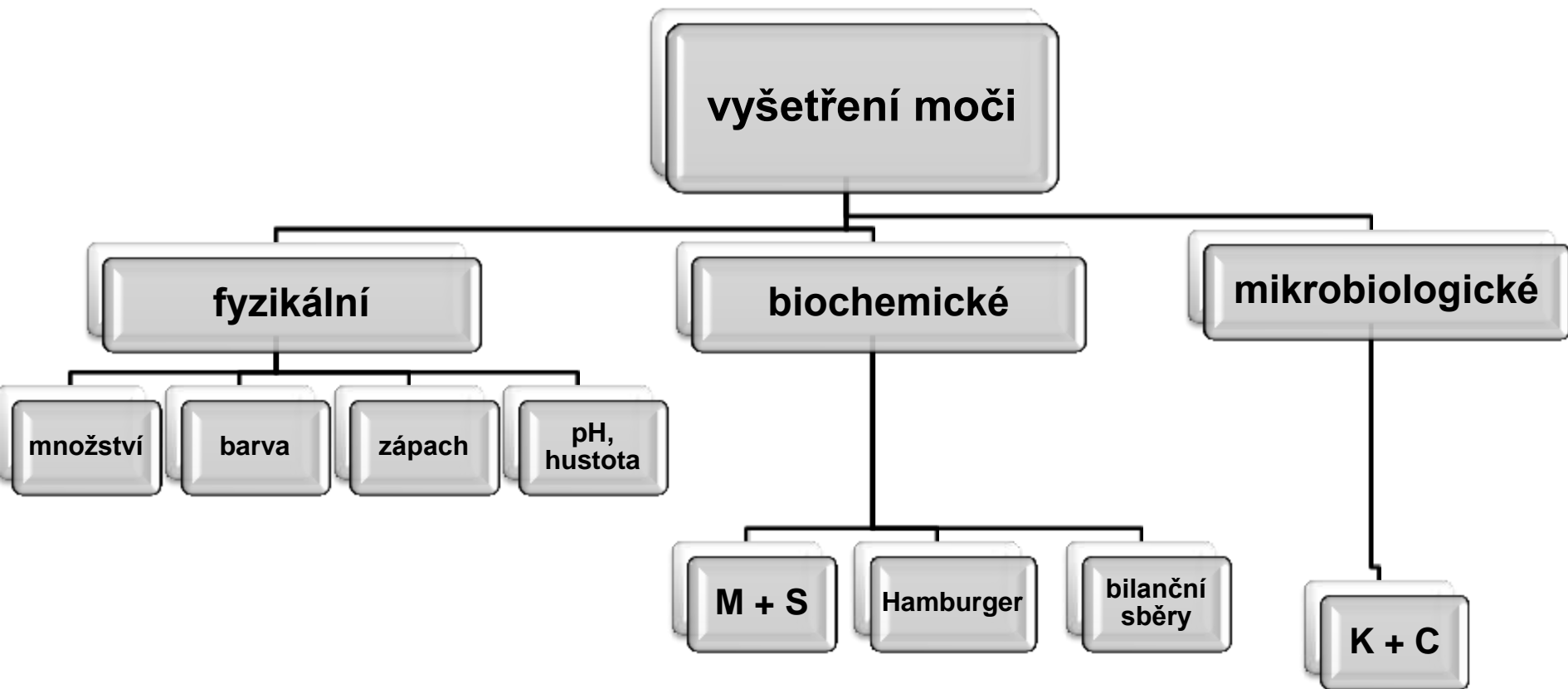
Rodné číslo: <input type="text"/>	Datum odběru: <input type="text"/> 20 <input type="text"/>	Razítko pracoviště (vč. IČP): <input type="text"/>	Výšeřetím požadujeme: STATIM <input type="radio"/>	 <p>Nemocnice Strakonice Nadomyšlská 336 395 29 Strakonice Centrální laboratoř IČZ 38001000 Tel: 383 314 262 www.0973000000.cz</p>
Příjmení: <input type="text"/>	Čas odběru: <input type="text"/>	Jmenovka + podpis lékaře: <input type="text"/>	Správně: <input checked="" type="radio"/>	
Jméno, titul: <input type="text"/>	Odebral/a: <input type="text"/>		Chybně: <input checked="" type="radio"/>	
Pojišťovna: <input type="text"/> Dg: <input type="text"/>				
Bydliště: <input type="text"/>				

SÉRUM				MOČ		Hematologie		PUNKTÁT, DRB, DIALYZÁT, SON	
SACHARIDOVÝ MET.	DUSÍKATÉ LÁTKY	ŠTÍTNÁ ŽLÁZA	TUMORMARKERY	Moč + sediment	Moč + SW sediment	Průběh místnost:	Močovina	Kreatinin	Glukóza
Glukóza 3	UREA 8	TT4 484	AFP 1104	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Odběr kapilární 2	158	160	288
Laktát 121	Kreatinin 8	TT3 480	β-HCG 489	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Odběr žilní 3			
Glyk. Hb 128	Kyselina močová 10	TSH 488	β2M 1010	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	MORE KRVĚ			
MINERÁLY	LIPIDOVÝ MET	FT4 488	β2M v moči 511	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	KO+DIFF. ▼ 104			
Na, K, Cl 15	Cholesterol 63	FT3 487	CA 125 514	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	KO ▼ 101			
Ca 18	HDL cholesterol 88	Ab-TPO 1508	CA 15-3 812	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Reticulocyty ▼ 100			
Mg 18	LDL cholesterol	Ab-TG 1517	CA 19-9 513	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Osm. rezistence ▼ 100			
P anorg. 10	Triacylglyceroly 72	TRAK 822	CA 72-4 1425	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	FW ▼ 80			
Fe 23	Apo A1 75	Thyroglobulin 480	CEA 629	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	LE buňky ▼ 100			
FeVK 35	Apo B 71	PSA 515	PSA 515	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	HEMOKOAGULACE*			
Osmolalita 25	PROTEINY	POHL. HORMONY	PSA free 1019	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Koagul. screening 100			
ENZYMY	Celková bílkovina 63	HCG 500		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Protrombin. čas (Quick) 107			
ALT 40	Albumin 84	LH 493	INFEK. SÉROLOGIE	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	APTT 111			
AST 41	CRP 88	FSH 481	Anti-HAV 815 + 816	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	AMS 184			
GMT 40	Prokalcitonin 603	Protaktin 303	Anti-HCV 620	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	AMS pankreatická 174			
ALP 57	IgG 100	Progesteron 488	HBeAg 617	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Glukóza kvant. 149			
ALP-kvart. izo 59	IgA 101	Estradiol 487	Anti-HBs 618	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Bílkovina kvant. 186			
LD 40	IgM 100	SHBG+FAI 304	Anti-EBV 626	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mikroalbuminurie 502			
Lipáza 39	IgE 100	Testosteron 1519	Anti-EBV 626	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mikroalb./kreatinin			
CK 32	ASLO 613	VITAMÍNY	IM-test + PB 628	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	B-J bílkovina 1213			
AMS 35	RIF latex 811	Vitamin B12 1523	Borrelia 627	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Porfyriny 1212			
AMS pankreatická 36	Transferrin 67	Kyselina listová 523	HBV Ab/Ag 621	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Drogový screening			
Cholesterol 34	Ferritin 488	KARD. MARKERY	Syfilis 629	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Clearance kreat.			
PIGMENTY	Cystatin C 104	Troponin I 1445	Listeria 629	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	váha (kg)			
Bilirubin celk. 35	TOXIKOLOGIE	NT-proBNP 1446	Tularémie 630	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	výška (m)			
Bilirubin konj. 34	Akohol 461	CK-MB 53	Jiné: <input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	objem (ml)			
Bilirubin nov. 37				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	sběr za (h)			
				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Osmolalita 180			



© STAPRO s. r. o. ČR 2003
Tel. 11 3 301

• **souhrn:**



2. odběr stolice

1.

• zásady

- **dle požadavků laboratoře (množství, event. dieta před odběrem apod.)**
- **dodržujeme zásady BOZP - používáme jednorázové rukavice**
- **odebíráme do předem označených nádob, pozor na kontaminaci zkumavek zvenčí**
- **správně vyplněná průvodka**
- **odebíráme stolici v množství velikosti lískového ořechu, nejlépe z vnitřku stolice, odběr provádíme pomocí lopatky, která je v uzávěru nádoby**



1.

• zásady

- pro kvantitativní vyšetření shromažďujeme stolici v předem odvážené nádobě po dobu určenou laboratoří, po uplynutí doby obsah zvážíme, promícháme a do laboratoře odesíláme 50 - 100g stolice
- materiál k mikrobiologickému vyšetření získáváme za přísně aseptických podmínek
- dodržujeme požadavky na transport



2. • soupravy a nádobky na odběry stolice

- širokohrdlá zkumavka s lopatkou
- výtěrová souprava s transportním médiem
- diagnostické testovací soupravy - Haemoccult, nově **SURE SCREEN FOB** test na skryté krvácení v stolici
- **plastové kontejnerky** na jedno použití



2.**• nejčastější chyby při odběru**

- nejsou respektovány pokyny laboratoře**
- stolice je odebrána nesprávnou technikou**
- nejsou dodržovány zásady BOZP při odběrech stolice**
- materiál k vyšetření, včetně průvodky, není dostatečně označený**
- není dodržen pokyn okamžitého transportu materiálu do laboratoře**

3.**• druhy vyšetření stolice**

- **FYZIKÁLNÍ, MAKROSKOPICKÉ**
- **BIOCHEMICKÉ**
- **MIKROBIOLOGICKÉ**
- **PARAZITOLOGICKÉ**



4.

• 1. fyzikální vyšetření stolice - viz FF



- **pH** (*7,0–8,0, u kojených dětí se pohybuje v rozmezí 5,5–6,5, pH vyšetřujeme indikátorovým papírkem zejména u průjemovitých onemocnění, kdy pH stolice výrazně klesá pod 7,0*)
- **množství** (*denní průměrné množství stolice u dospělého člověka se pohybuje v rozmezí 100–250 g*)
- **barva**
- **konzistenci**
- **příměsi**
- **pravidelnost/frekvence**
- **zápach**

4.

• patologické změny v barvě stolice

- **acholická stolice, meléna, enteroragie** – viz FF
- **rektoragie** – čerstvá krev na povrchu stolice (hemoroidy, Ca konečníku)
- **stužkovitá stolice**, na povrchu s krví (nádorové zúžení střev)
- **steatorea** – nadměrná přítomnost tuku ve stolici v důsledku jeho porušeného trávení nebo vstřebávání, stolice je objemná, lesklá a bledá, nepříjemně zapáchající, kašovitá
- **napěněná stolice** světlé barvy – poruchy trávení sacharidů
- **vodnatá, silně páchnoucí stolice** – infekční zánětů střev
- **průjmovitá stolice s příměsí hlenu, krve a hnisu** – častý příznak zánětu tlustého střeva provázeného tvorbou vředů



5.

• 2. biochemické vyšetření stolice

- **umožňuje detekci:**

- › **nenatrávených zbytků potravy ve stolici**
- › **okultního krvácení pro screening kolorektálního karcinomu a vředové choroby gastroduodena**
- › **Helicobaktera pylori ve stolici**
- › **některých enzymů ve stolici k určení míry poškození pankreatické funkce**
- › **jiné**



1. ANALÝZA TUKŮ VE STOLICI:

- **kvantitativní vyšetření stolice**
- **zjišťuje se obsah celkového tuku ve stolici**
- **před vyšetřením podáváme dietu obsahující max. 1,5 g tuku na 1 kg hmotnosti nemocného**
- **stolici sbíráme 3 dny**
- **veškerý obsah zvážíme, promícháme a odebereme vzorek do plastického kontejneru v množství, které požaduje laboratoř**
- **zvýšené množství tuku se ve stolici objevuje při poruše trávení nebo vstřebávání tuků**



2. VYŠETŘENÍ STOLICE NA ZBYTKY:

- **mikroskopické vyšetření**
- **zjišťuje se účinnost trávicího procesu**
- **při podezření na poruchy trávení a vstřebávání v trávicím traktu (malabsorpční syndrom)**
- **provádíme po tří denním podávání tzv. Schmidty diety - dieta bohatá na bílkoviny, cukry, tuky (tato dieta má stejnoměrně zatížit všechny enzymy, které se podílejí na trávení)**
- **čtvrtý den ráno odebereme vzorek velikosti lískového ořechu**



3. VYŠETŘENÍ STOLICE NA OK PO DIETĚ:

- **3 dny před vyšetřením dieta - bez masa, zeleniny s vysokým obsahem Fe, minerálky a léky obsahující železo, bez vit. C včetně ovoce obsahující vit. C, rajčat, banánů, mrkve, salicylátů a barbiturátů**
- **v této době nesmí pacient krváčet z nosu, z úst, u žen v době mimo menstruaci**
- **po třech dnech rozetřeme stopu stolice na filtrační papír do 2 - 3 okének diagnostické testovací soupravy**
- **stolici odebíráme z různých míst**
- **stejnou technikou a za dodržování dietních opatření odebereme stolici ještě ve dvou následujících dnech**
- **testovací soupravy Haemoccult nebo Hemo care**

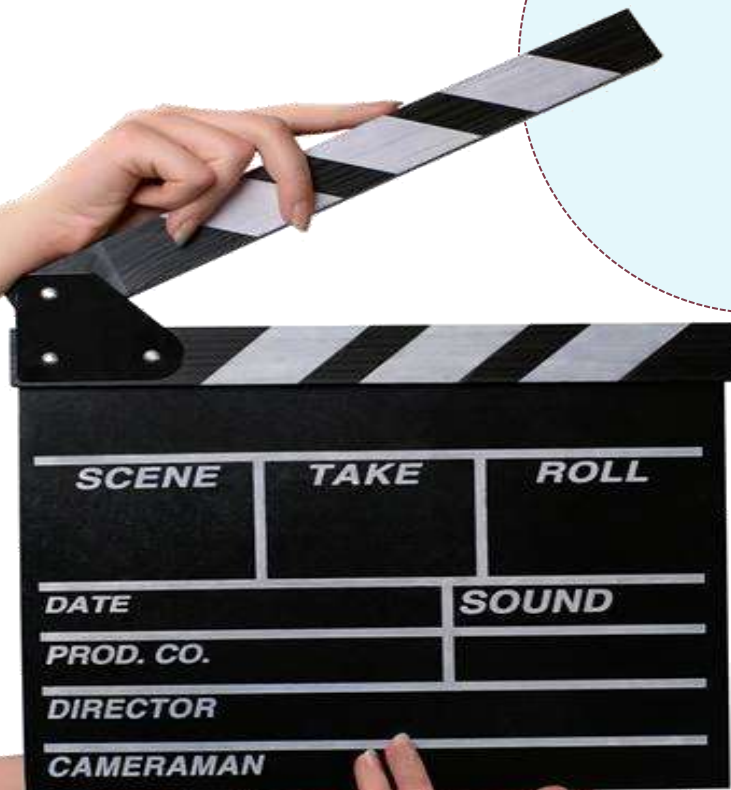
3.1 VYŠETŘENÍ STOLICE NA OK BEZ DIETY:

- **jako screeningové vyšetření**
- **na průvodku napíšeme “bez diety“**
- **provádí se pomocí diagnostické soupravy Haemoccult nebo Hemocare**



Diagnostika okultního krvácení

(10,53 min.)



3. 2. FOB TEST:

https://www.alibaba.com/product-detail/One-Step-Fecal-Occult-Blood-FOB_1826432344.html



- **imunochemický test pro určení přítomnosti krve (hemoglobinu) ve stolici**
- **výsledek do několika minut (5min)**
- **dieta není nutná**
- **test obsahuje zkumavku s odběrovou tyčinkou pro odběr vzorku a testovací kazetu**
- **vzorek by se neměl odebírat v průběhu menstruačního krvácení, krvácení z hemoroidů, krvácení u zácpy, krvácení do moči**
- **je nutné se vyhnout kontaminaci vzorku vodou z toalety**
- **vzorek se odebírá ze tří různých míst stolice**
- **stačí jediný vzorek**
- **pacient může provést odběr doma**

<http://www.medicalexpo.fr/prod/biomerieux/product-70644-619641.html>

4. VYŠETŘENÍ STOLICE NA PRŮKAZ HELICOBAKTER PYLORI:

- vyšetření stolice imunochromatografickým testem *Helicobacter pylori* je **jednoduché, rychlé a neinvazivní vyšetření**, které pomůže odhalit aktivní infekci stanovením antigenu *Helicobacter pylori* ve stolici
- metoda je **nejjednodušší na určení diagnózy** a slouží i jako kontrola po ukončení léčby
- test je vyroben tak, aby detekoval antigen *Helicobacter pylori* ve vzorku stolice a **výsledek se dal jednoduše vizuálně interpretovat pomocí pásků na testovací destičce**
- k laboratornímu vyš. se odebírá stolice do plastové nádobky o objemu 5 - 6 mm

pozn.:

Helicobacter pylori je mimořádně častý patogen (původce onemocnění), způsobuje velmi rozšířenou infekci bakteriálního původu, která zasahuje sliznici žaludku a dvanácterníku a vyvolává různé trávicí potíže, časem způsobuje tzv. chronický aktivní zánět (gastritidu).

Vznik žaludečních a dvanácterníkových vředů může vést až k rakovině žaludku. Je dokázáno, že přítomnost HP je hlavní příčinou karcinomu žaludku. Včasnou a efektivní léčbou můžeme tímto nemocem předcházet a zabránit tak vzniku rakoviny.



9.

• 3. mikrobiologické vyšetření stolice

- **mikrobiologické vyšetření stolice zahrnuje bakteriologickou kultivaci, průkaz antigenů rotavirů, adenovirů, norovirů**
- **dále lze vyšetřovat např. Helicobacter pylori, toxiny Clostridium difficile a další**



1. ODBĚR STOLICE NA BAKTERIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ:

- používáme **sterilně zabalenou odběrovou soupravu, která se skládá z odběrového tamponu na plastové tyčince a transportního média (transportní půda Amies)**
- **tampon zavádíme rotačním pohybem do rekta v délce cca 3 - 4 cm**
- **před vložením do transportního média pozor abychom dodrželi aseptický postup odběru**
- **poloha - vstoje v mírném předklonu, vleže na boku**
- **oddálení hýždí provede buď pacient nebo sestra**
- **materiál odesíláme do mikrobiologické laboratoře**
- **před odběrem by pacient neměl užívat antimikrobní látky a střevní adsorbencia**
- **pokud se vyšetřením zjistí patogenní činitel,**
- **provede se současně vyšetření na jeho citlivost (K + C)**



2. ODBĚR STOLICE NA VIROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ:

- **záleží na tom, chceme-li agens (původce) izolovat, nebo zda má být přítomnost viru prokázána pomocí metod nevyžadujících jeho životaschopnost**
- **v prvním případě je třeba zasílat odebranou stolicí v plastovém kontejneru uloženém v termosce s tajícím ledem**



10.

• 4. parazitologické vyšetření stolice

1. standardní parazitologické vyšetření:

- odběr stolice na parazity, výjimkou je průkaz vajíček rouspů
- odebíráme stolicí velikosti lískového ořechu pomocí lopatky, která je v uzávěru nádoby
- stolice nesmí přijít do kontaktu s vodou (proto odběr z podložní mísy, nočníku)
- odběr z vnitřní vrstvy defekované stolice
- odeslat co nejdříve

2. vyšetření stolice na rouspy:

- perianální stěr, odběr, mikroskopické vyšetření
- stěr pomocí lepicí pásky, kterou nalepíme do okolí análního otvoru
- po odlepení ji znovu nalepíme stejnou stranou na podložní sklíčko

stěr provádíme ráno před umytím



ODBĚR BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU

1.

- základní charakteristika OBM

2.

- odběr moči a stolice

3.

- odběr sputa

4.

- odběr biologického materiálu z ran, stěry, výtěry

5.

- odběr krve

6.

- odběr žaludečního a duodenálního obsahu, zvratků

1.

• charakteristika, BOZP

- **sputum - zmnožený sekret průdušek, vykašláváný**
- **zásady BOZP (hrozí nebezpečí přenosu respiračních nemocí)**
 - › **odběr do sputovek s víčkem**
 - › **první ranní sputum - je v něm nejvíce patogenů**
 - › **odběr před zahájením léčby (ATB)**
- **nutné poučit pacienta o technice vykašlávání, o době vykašlávání**
- **chyby při odběru sputa**
 - › **nedodržení BOZP - šíření infekce**
 - › **nepoučený nemocný - nevykašlává sputum ale pouze sliny**



2.

• druhy vyšetření sputa



- **MAKROSKOPICKÉ**
- **MIKROBIOLOGICKÉ**
- **CYTOLOGICKÉ**
- **JINÉ**

3.

• 1. makroskopické vyšetření sputa

- **barva** - bezbarvá, zelenožlutá, zelená,...
- **množství** - monitorace za 24 hod.
- **příměsi** - kousky bronchů, krev
- **zápach** - hnilobný (rozpad plicní tkáně)



4.

• 2. mikrobiologické vyšetření sputa



- **K + C (B + C)**
- **kultivací se zjistí přítomnost bakterií, virů, nebo plísní**
- **před zahájením léčby ATB**
- **odběr do sterilní zkumavky s širokým hrdlem, za aseptických podmínek**
- **ranní expektorace, nalačno, nečistit zuby**



5.

• 3. cytologické vyšetření sputa



- význam **při podezření na nádorové onemocnění** - zjišťují se nádorové buňky
- **technika odběru stejná**



ODBĚR BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU

1.

- základní charakteristika OBM

2.

- odběr moči a stolice

3.

- odběr sputa

4.

- odběr biologického materiálu z ran, stěry, výtěry

5.

- odběr krve

6.

- odběr žaludečního a duodenálního obsahu, zvratků

1.

• obecné zásady

- **výtěry provádíme pomocí sterilních souprav**
- **tampon vyjímáme ze zkumavky těsně před odběrem, po odběru ho vrátíme sterilně do zkumavky**
- **výtěry z HCD a DCD (horních a dolních cest dýchacích) provádíme ráno nalačno**
- **pracujeme asepticky, nesmíme se dotknout hrdla či vnitřní stěny zkumavky**
- **dodržujeme bezpečnostní předpisy (ochranné pomůcky)**
- **řádně vyplněná průvodka, řádně označená zkumavka**

2.

• 1. výtěry z horních a dolních dýchacích cest



- **výtěr z nosních průduchů** - sterilním vatovým tamponem na plastové tyčince, šroubovitým pohybem zavedeme do obou nosních průduchů cca 1 - 2cm daleko, při zavádění se pohybujeme na spodině dutiny nosní, při návratu při stropu nosního průduchu
- **výtěr z mandlí** - po stlačení kořene jazyka ústní lopatkou setřeme sterilním tamponem otáčivým pohybem povrch mandlí, nesmíme se dotknout sliznice dutiny ústní, jazyka, nesmíme smočit tamponěk ve slinách, před odběrem nesmí pacient kouřit nebo kloktat

2.

• 1. výtěry z horních a dolních dýchacích cest



- **výtěr z nosohltanu** - sterilním tamponkem na drátku, 2cm od konce ohneme drátek o kraj zkumavky do pravého úhlu, stlačíme ústní lopatkou kořen jazyka a po zavedení tamponku za měkké patro setřeme sliznici nosohltanu, po stěru drátek narovnáme sterilní pinzetou a vrátíme do sterilní zkumavky
- **výtěr z hrtanu** - provádí lékař pomocí laryngeální sondy

3. • 2. odběr BM z chorobných ložisek a ran



- **stěry, výtěry z chorobných ložisek ordinuje lékař u zánětlivých komplikací různých onemocnění, sekundárně se hojících OP ran, z kožních ploch apod.**
- **materiál se nejč. posílá na mikrobiologické vyšetření - K + C**
- **aseptický odběr sterilní vatovou štětičkou, kterou poté vkládáme do transportního média odběrové sterilní soupravy**
- **dnes nově technika odběru z povrchu ran - na nedesinfikovanou ránu se sterilní pinzetou přiloží filtrační papírek na 10 vteřin, poté se vloží do živné půdy Petriho misce a odešle se do laboratoře**
 - › **výtěr z očních spojivek - provádí se bakteriologickou kličkou přímo do kultivační půdy**
 - › **výtěr z ucha - výtěr u oblasti zevního zvukovou sterilní vatovou štětičkou, kterou po zvlhčení destilovanou vodou zavádíme do zvukovou šroubovým pohybem**
 - › **vaginální stěr a jiné**

ODBĚR BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU

1.

- základní charakteristika OBM

2.

- odběr moči a stolice

3.

- odběr sputa

4.

- odběr biologického materiálu z ran, stěry, výtěry

5.

- odběr krve

6.

- odběr žaludečního a duodenálního obsahu, zvratků

1.

• charakteristika, BOZP

- **základní vyšetřovací metoda**
- **biologický materiál, který se nejčastěji posílá k vyšetření**
- **analýza krve podává přesné informace o změnách ve složení vnitřního prostředí organismu**
- **moderní vyšetřovací metody – mikrometody (z malého množství krve provedeme řadu vyšetření)**



1.

• charakteristika, BOZP

• zásady odběru, BOZP

- › **užívá-li pacient léky, které mohou ovlivnit výsledek, je nutné to uvést na průvodce**
- › **VŽDY RUKAVICE**
- › **odběr provádíme ráno **nalačno**, ve **STATIM** případech kdykoliv**
- › **odebíráme **do předem označených zkumavek**, štítek lepíme spirálovitě**
- › **používáme **jehly dostatečného průměru****
- › **dodržujeme **sterilitu****
- › **odebíráme **dostatečné množství krve****
- › **žádanku vypisujeme dle zvyklosti oddělení**
- › **zajistíme **včasný transport do laboratoře****



2.

• nejčastější závady odběru



- **nesterilní odběr**
- **dlouhé zaškrcení končetiny při odběru**
- **pozdní dodání do laboratoře**
- **záměna zkumavek**
- **hemolýza krve (vyplavení hemoglobinu z červených krvinek do séra nebo plazmy)**
 - › **znečištěním jehly desinfekčním prostředkem**
 - › **prudkým vstřikováním krve ze stříkačky do zkumavky**
 - › **prudkým třepáním krve ve zkumavce**
 - › **stékáním krve z povrchu kůže při odběru kapilární krve**

3.

• vyšetřujeme

1. plná krev

2. nesrážlivá krev - plazma (vzorek + pp - protisrážlivý prostředek)

3. srážlivá krev - sérum (srážlivá krev, sérum se získá odsátím, sérum neobsahuje koagulační faktory)

• **přípravky k urychlení srážlivosti (viz další obr.)**

› **umělohmotný granulát ve zkumavce**

› **separační gel ve zkumavce**

• **protisrážlivé přípravky - v podobě krystalů či tekutiny**

› **Heparin**

› **K₃EDTA**

› **citronan sodný 3, 8%**

• **krev po odběru promícháme s protisrážlivým prostředkem, promíchání rotací a překlápěním, nikoli třepáním**



4.**• akcelerátory srážení**

5. • odběrové zkumavky, odběrové systémy

- **systémy odběrů**
 - › **otevřený systém** - odběr volně proudící krve klasickou jehlou do předem připravených zkumavek, je zde **nebezpečí kontaminace BM**
 - › **uzavřený (bezpečnostní) systém** - pracují na základě vakua
- **zkumavky různých odběrových systémů, Vacuette, Vacutainer - vakuový systém**
- **plastové zkumavky systému SARSTEDT**
- **plastové zkumavky se zátkou**
- **umělohmotné kepy - mikrozkušavky (1,5 ml, cca 3 cm velká odběrová zkumavka ve tvaru špičatou opatřená uzávěrem)**
- **plastové kapiláry**

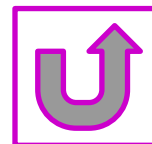
http://www.marketlabinc.com/uploads/images_versions_tech_large/5601.jpg

http://www.marketlabinc.com/uploads/images_versions_tech_large/5599.jpg



6. • odběrové systémy - Vacuette, Vacutainer

- **bezpečný vakuový systém**
- **při správné manipulaci nedochází k přímému kontaktu s krví pacienta**
- **je nutné zachovat správný postup odběru a zachovat vakuum v odběrové zkumavce**
- **uměle vytvořené vakuum zabezpečí náběr přesného množství krve a správný poměr krve a protisrážlivého prostředku**



7.

• odběrové systémy - Sarstedt

- je tvořen **kombinací** vlastní odběrové zkumavky a pístu, kterým lze buď:
 - > předem vytvořit podtlak (**odběr jako s vakuovým systémem**)
 - > nebo s ním zacházet jako s pístem (**odběr jako s běžnou stříkačkou**)



8.

• pořadí odběrů

- **varianta - laboratoř**

- > **krevní obraz**
- > **koagulace**
- > **FW**
- > **ostatní vyšetření**

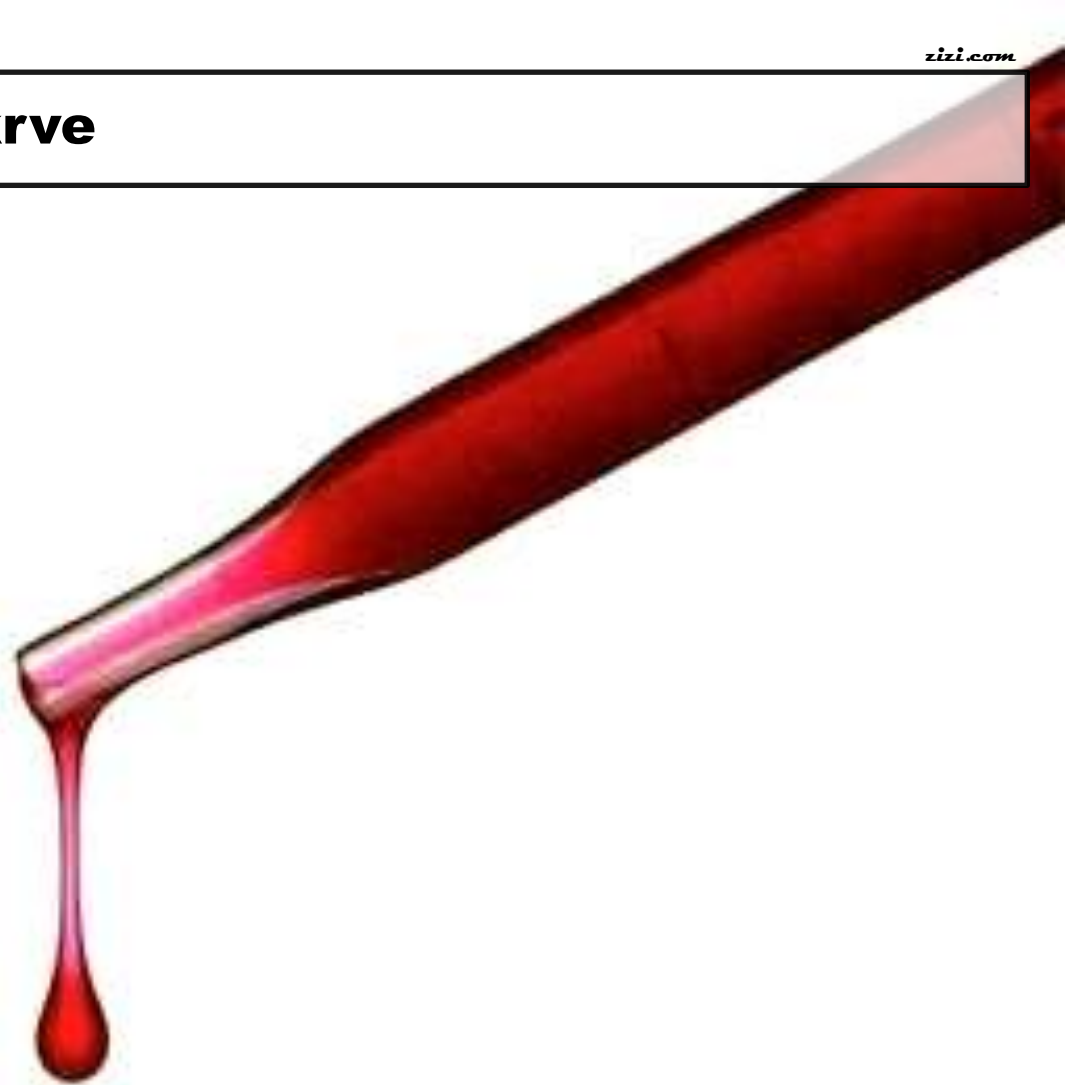
- **jiná varianta - učebnice:**

- > **biochemie - zkumavky bez aditiva**
- > **zkumavky pro vyšetření koagulace**
- > **ostatní zkumavky s různými aditivy**



9.**• způsoby vyšetření krve**

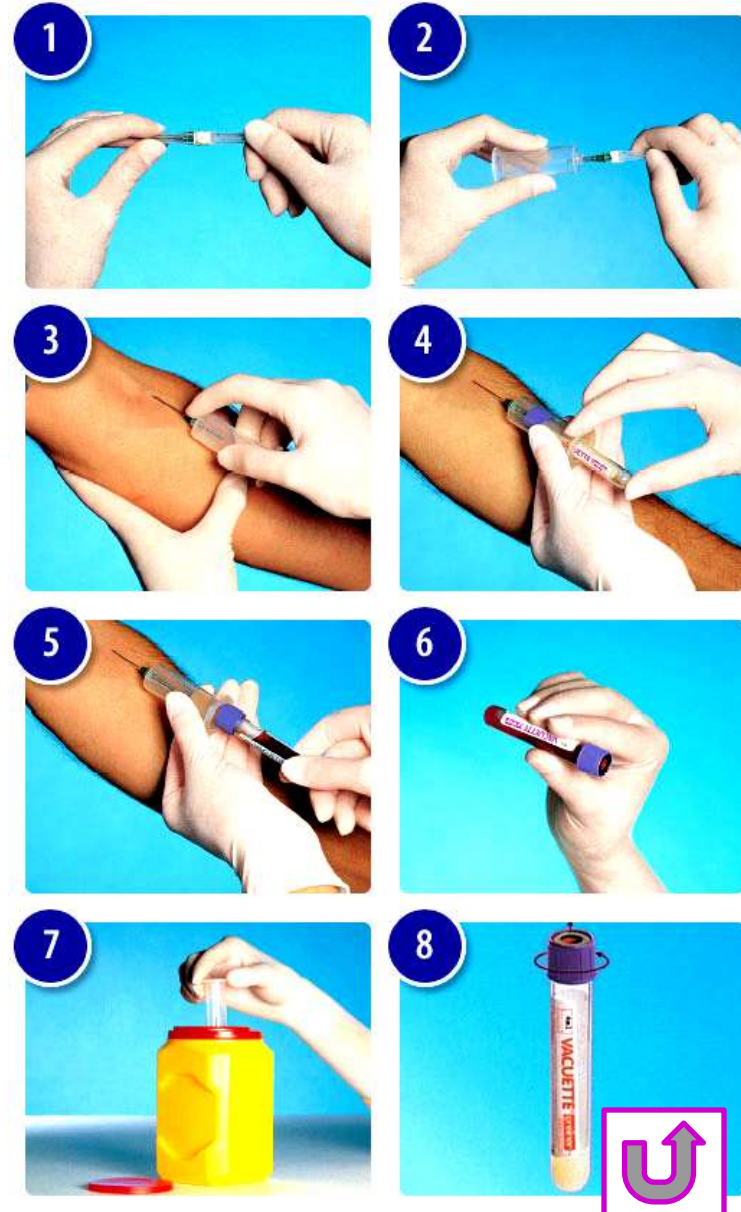
- **VENÓZNÍ**
- **ARTERIÁLNÍ**
- **KAPILÁRNÍ**



10.

• odběr venózní krve

- **Vacutainer systém**
- **místa vpichu** - z přístupných perif. žil v loket. jamce, na hřbetu ruky, předloktí, u kojenců, batolat temenní a temporální vény
- **postup**
 - > **příprava pomůcek**
 - > **HDR**
 - > **rukavice**
 - > **přiložení turniketu – výběr místa vpichu**
 - > **desinfekce místa vpichu**
 - > **zatažení**
 - > **napíchnutí a odběr dle požadavků laboratoře**
 - > **uvolnění turniketu**
 - > **ošetření místa vpichu – komprese místa**



11.

• odběr arteriální krve

- **provádí lékař, sestra asistuje**
- **místo vpichu - nejčastěji a. femoralis, a. radialis**
- **ošetření místa vpichu - sterilní krytí, přelepení, komprese**



12.

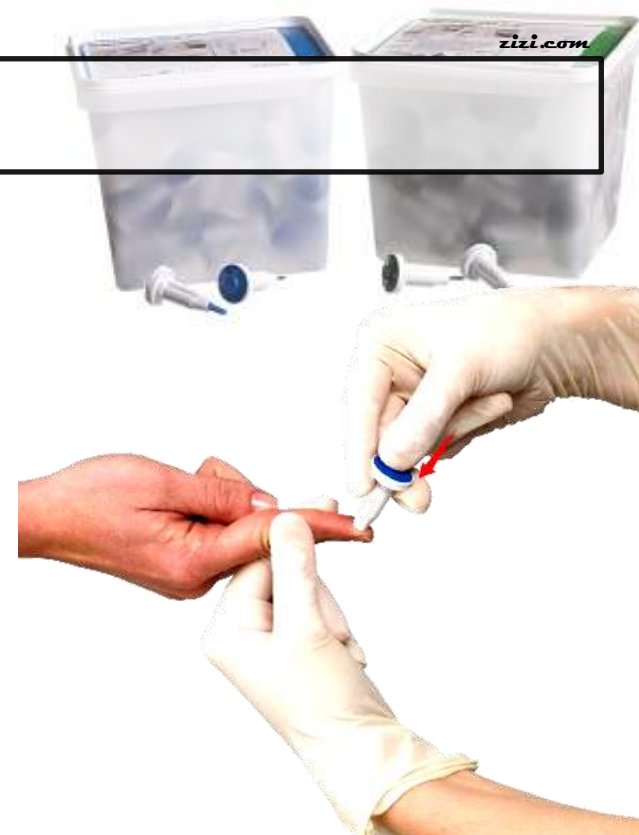
• odběr kapilární krve

místo vpichu:

- bříška prstů, ušní lalůček
- u dětí a kojenců z patičky

postup:

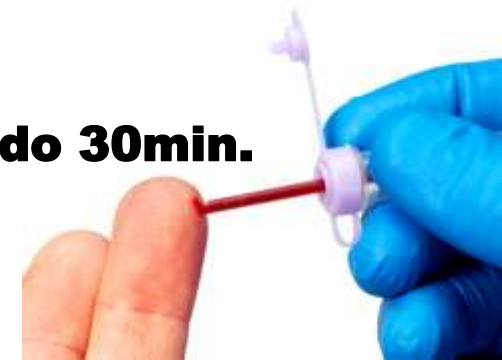
- příprava pomůcek
- HDR
- rukavice
- desinfekce, vpich, otření první kapky (stěr zbytkové desinfekce, event. tkáňového moku)
- odběr do kapilár nebo kepu
- krev necháme volně nakapat, nasát
- ošetření místa vpichu



13.

• odběr kapilární krve

- **vyš. Glykemie**
 - › viz předchozí postup
- **vyš. ABR - ASTRUP - vyšetření acidobazické rovnováhy (další viz biochemické vyšetření krve)**
 - › odběr podobný jako na G
 - › **bez vzduchové bubliny**
 - › **po odebrání vložíme do kapiláry železnou tyčinku a oba konce uzavřeme gumovou zátkou**
 - › **magnetem přejíždíme po kapiláře, aby se promíchala krev s protisrážlivým prostředkem**
 - › **do laboratoře odesíláme ve vodorovné poloze do 30min.**



14.

• druhy vyšetření krve



- hematologické vyšetření
- biochemické vyšetření
- mikrobiologické vyšetření
- sérologické vyšetření
- **imunologické vyšetření**
- **cytologie a histologie**
- **genetika**

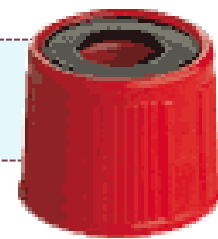
15.

• hematologické vyšetření krve

- význam hematologického vyšetření - vyšetření pevných částic krve, vlastností krve, složení, srážlivosti
- druhy:
 1. imuno hematologické a izoserologické
 2. hemokoagulační
 3. hematologické



1. IMUNOHEMATOLOGICKÉ A IZOSEROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ:



- **význam**
 - › **určení krevní skupiny (KS) a Rh faktoru**
 - › **křížový pokus (KP)**
 - › **vyšetření protilátek proti ery, leuko, trombo**
- **Vacutainer systém**
- **zkumavka bez protisrážlivého prostředku**
- **červený uzávěr**
- **cca 5 ml srážlivé venózní krve**



1. QUICKŮV TEST:



- **základní koagulační test**
- **určuje protrombinový čas**
- **monitoruje zevní systém hemokoagulace**
- **měří se čas, za který se (ve vzorku plazmy a po přidavku reagencie) vytvoří koagulum**
- **tento čas se dále přepočítává na protrombinový poměr (poměr času vzorku pacienta a času kontroly) a na mezinárodní normalizovaný poměr - INR (viz dále)**
- **Vacutainer systém, modrý uzávěr, cca 1,8 ml nesrážlivé venózní krve (kontrola zkumavky, více druhů)**
- **RFM (referenční mez = fyz. rozmezí): 12 - 15 s**
- **monitorace léčby Warfarinem**
- **před všemi invazivními metodami**
- **odběr 1,8 ml krve, 0,2ml PP ve zkumavce s modrým víčkem, promíchat**

2. INR:



- **poměr výsledku pacienta k referenční hodnotě, tzv. zdravá “kontrola“**
- **protrombinový čas změřený u zdravého člověka se bude měnit podle toho, jakým analytickým systémem se změří - je to způsobeno rozdíly mezi šaržemi tkáňového faktoru, které výrobci používají při výrobě tromboplastinové reagencie - proto bylo zavedeno INR, aby se mohly výsledky standardizovat**
- **slouží k vyjádření hodnoty Quickova testu**
- **RFM: 0,8 - 1,2**
- **vyšší hodnota INR např. 5 naznačuje vysokou pravděpodobnost krvácení**

3. APTT:



- **aktivovaný parciální tromboplastinový čas**
- **monitoruje vnitřní koagulační systém (zjištění koagulačních faktorů IX, XI, XII pro vnitřní srážení)**
- **monitorace léčby SHEP, u nemocných s různými krvácivými stavy (hemofilie)**
- **odběr stejně jako u Quickova testu (Vacutainer systém, modrý uzávěr, cca 1,8 ml nesrážlivé venózní krve (kontrola zkumavky, více druhů)**
- **RFM: 35 - 55s, při léčbě SHEP 1,5 - 2násobek výchozí hodnoty**

4. D-DIMERY:



- **konečný výsledek působení plazminu a fibrinu**
- **při podezření na přítomnost trombotického procesu v organismu (hluboká žilní trombóza, plicní embolie)**
- **krev cca 1,8 ml - zkumavka s modrým víčkem (0,2ml PP), jako aPTT, Quick, promíchat**

5. FIBRINOGEN

6. KRVÁČIVOST, SRÁŽLIVOST



1. KREVNÍ OBRAZ - KO



- **poskytuje údaje o počtu krevních elementů, hemoglobinu a hematokritu**
- **Vacutainer systém, cca 2 - 3ml nesrážlivé venózní krve, zkumavka s PP, fialové víčko, promíchat**
- **indikace: součást základního screeningu, krevní choroby, zánětlivá onemocnění, těžké stavy - ztráta krve, meléna, atd.**
- **RFM viz další**

Jméno a příjmení: _____		Lab. nálež č. _____
r. č. _____	věk: _____	ze dne _____
odd.: _____ žádá: _____		
Razítko laboratoře: _____ Dg.: _____		
Hb. _____ g/l. Ery _____ x 10 ¹² /l, hematokrit _____	retikulocyty _____	
Hb Ery _____ pg. Hb konc. _____	Obj. Ery _____	um ³ . stf. prům. Ery _____ um
Leukocyty _____ x 10 ⁹ /l, trombocyty _____	x 10 ⁹ /l, SE _____ /h	
Diferenciál:		
N _____ : seg. _____	tyč. _____	mly _____ promy _____ mybl. _____
Eo _____ zralé _____	nejr. _____	aniscytosa _____
Ba _____		mikrocytosa _____
Mo _____		makrocytosa _____
Ly _____		poikilocytosa _____
Pl. b. _____ nbl _____	/100 L _____	hypochromie _____
		anischromie _____
		polychromasie _____
Kvalit. změny _____		
Zhotovil: _____		

krevní elementy	označení	pohlaví + fyziologická hodnota	význam
Leukocyty	WBC	4,0 – 10,0 x 10⁹/l	buněčná a protilátková imunita
Erytrocyty	RBC	ženy 3,8–5,2 x 10¹²/l muži 4–5,8 x 10¹²/l	transport kyslíku a CO₂
Hemoglobin	HGB, Hb	ženy 120–160 g/l muži 135–175 g/l	přenos kyslíku
Hematokrit	HCT, Ht	ženy: 0,39 - 0,49 l/l (39 – 49%) muži: 0,44 - 0,64 l/l (44 – 54%)	poměr krevní plazmy a červených krvinek
Trombocyty	PLT	150 – 350 x 10⁹/l	zástava krvácení

2. KREVNÍ OBRAZ + DIFERENCIÁLNÍ ROZPOČET (KO+DIFF.)



- **stanovení počtu jednotlivých druhů bílých krvinek - neutrofilů, eozinofilů, bazofilů, lymfocytů, monocytů**
- **Vacutainer systém, cca 2 - 3ml nesrážlivé venózní krve, zkumavka s pp, fialové víčko, promíchat**



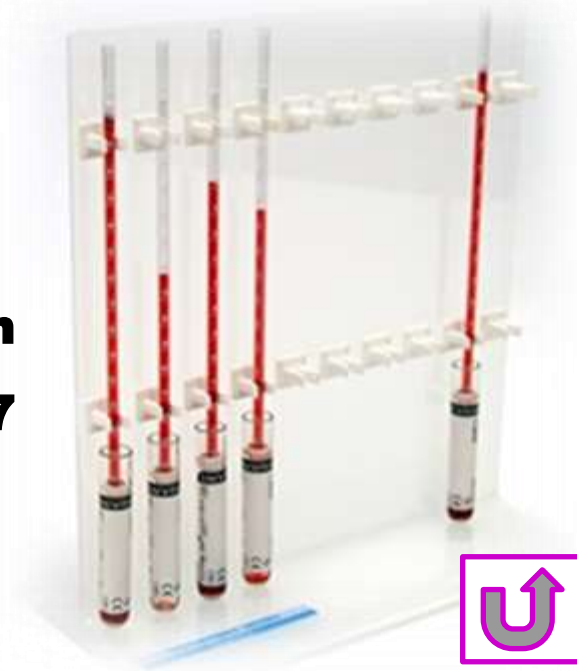
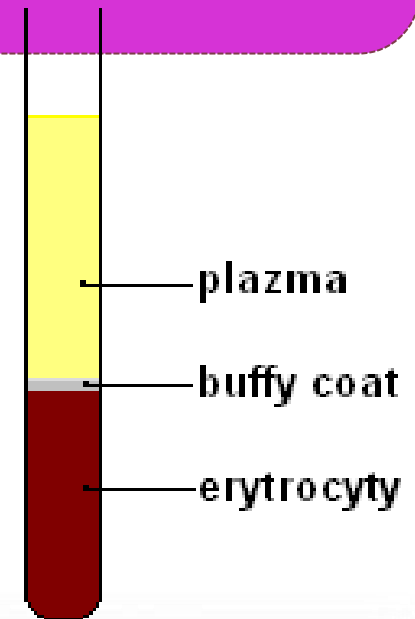
3. KREVNÍ SEDIMENTACE - SE, FW (FAHREY A WESTERGREEN)



- **sedlivost ery, resp. ukazuje rychlost usedání erytrocytů ke dnu sloupce**
- **odečítá se na oddělení**
- **ukazatel průběhu akutní a chronické infekce, vysoká u zánětů, malignit**
- **screening, diagnostika zánětlivých, infekčních, revmatických a nádorových onemocnění**
- **odběr**
 - > **Vacutainer systémem - zkumavka + pipeta (2 ml venózní krve do zkumavky s PP, černé víčko, promíchat)**
 - > **BD Seditainer**

FW - SYSTÉM ZKUMAVKA + PIPETA

- **zavést pipetu ke dnu, krev ze zkumavky k hodnotě 0**
- **odečítání 2x po 60min.**
- **RFM**
 - › **hodnoty FW muži 5/10, číslo udává počet dílků odečtených v prvním a druhém intervalu**
 - › **hodnoty FW ženy 5/15**
- **zápis do dokumentace FW: 25/56**
- **rychlý způsob stavění sedimentace - sklon zkumavky či pipety v úhlu 45°, výsledek za 7 a 10min. (praktický lékař)**



FW - BD SEDITAINER



- **BD Seditainer™ zkumavky jsou používány k měření sedimentace bez potřeby otevírat zkumavku a přepipetovávat krev**
- **BD Seditainer™ zkumavky jsou skleněné s černým uzávěrem**
- **Stojan BD Seditainer pro 10 zkumavek je vybaven jedinečným systémem nastavení nulové hladiny a pohyblivou stupnicí jednotek**



- **biochemické vyšetření krve**

- **k určování jednotlivých látek anorganického a organického původu**
- **získávají se informace o činnosti a chorobných změnách orgánů**
- **k vyšetření se používá sérum nebo plazma**
- **v laboratořích jsou využívány analyzátory, které jsou schopny provést z jednoho vzorku krve několik vyšetření**
- **je nezbytná znalost základních RFM**
- **odběr:**
 - › **Vacutainer systém**
 - › **zkumavka s červeným uzávěrem víčko, bez protisrážlivého prostředku**
 - › **cca 6 ml venózní krve**
- **žádanky mohou být variabilní**



• **krevní biochemie:**

- **ionty**
- **metabolity - dusíkaté látky**
- **bílkoviny**
- **enzymy**
- **lipidy**
- **glukóza**
- **hormony**
- **tumorové markery**
- **léky**
- **toxiny**
- **krevní plyny**



• 1. ionty (minerály, elektrolyty):

- **transport do 30 min. do laboratoře**
- **RFM se mohou mírně lišit podle laboratoře, která stanovení provádí, a tím i v různých literárních zdrojích**

název	RFM	Význam/popis
Na⁺ (sodík, natrium)	134 – 150 mmol/l	slouží k udržování ABR , snižuje nervovou dráždivost
K⁺ (draslík, kalium)	3,8 – 5,5 mmol/l	nezbytný pro funkci nervů a svalů , pozor na dlouhé zaškrcení paže , které zkresluje výsledky.
Cl⁻	97 – 110 mmol/l	udržuje acidobazickou rovnováhu , má význam pro tvorbu kyselé žaludeční šťávy

• 1. ionty (minerály, elektrolyty):

název	RFM	Význam/popis
Ca⁺⁺ (kalcium, vápník)		ve všech tělesných buňkách, nejvíce v játrech a kostech, snižuje nervosvalovou dráždivost, důležitý pro tvorbu kostí, nezbytný při aktivaci enzymů
Mg⁺⁺ (magnézium, hořčík)		Kofaktor (nízkomolekulová neaminokyselinová struktura, jsou nezbytně nutné pro funkci daného enzymu, bez kofaktoru nemá enzym žádnou aktivitu) více než 300 enzymů, nezbytný k sekreci parathormonu, snižuje nervosvalovou dráždivost, ovlivňuje činnost srdce
Fe (ferrum, železo)		pro přenos kyslíku, oxidoredukční děje ve tkáních, k jeho vstřebávání je zapotřebí kyselá žaludeční šťáva, (V organismu dosp. člověka jsou asi 4g železa, z toho 3g vázané v hemoglobinu, dále je železo obsaženo v myoglobinu, feritinu, hemosiderinu a enzymech (cytochromy, peroxidázy). V plazmě se nachází pouze 0,2% celkového obsahu železa, téměř všechno je vázáno na transferin)

resorpční křivka železa:

- vyšetření **plazmatického železa, detekuje schopnost tenkého střeva vstřebávat železo, indikace – anémie, srážlivá žilní krev, lačnost, 3 odběry**
 - po prvním odběru v 6:00 podáme pacientovi **8 dražé Ferronatu, další odběry za 2 a 4 hodiny**

• 2. metabolity - dusíkaté látky:

název	RFM	Význam/popis
Urea	2 - 7,5 mmol/l	močovina, konečný produkt metabolismu proteinů, vylučuje se ledvinami
Kreatinin	35 – 100 μmol/l	produkt metabolismu svalového kreatininu, hladina je závislá na vylučovací schopnosti ledvin
Kyselina močová	M: 220 – 420 μmol/l, Ž: 140 - 340 μmol/l	konečný produkt metabolismu purinů (<i>purin je dusíkatá sloučenina, její deriváty, nukleové báze, jsou biologicky významné látky, součást nukleových kyselin i jiných látek klíčových pro život</i>)
bilirubin, žlučové barvivo	Nekonjug. 2 - 17 μmol/l Konjug. 0 - 5,13 μmol/l	je odpadový produkt metabolismu červeného krevního barviva hemu, vzniká v játrech při filtraci krve ze zaniklých červených krvinek, jeho obsah v krvi se může zvyšovat jako příznak určitých onemocnění, vyskytuje se ve stopovém množství bilirubin celkový, nekonjugovaný = vázaný na albumin, dle reakce s činidly se označuje jako nepřímý bilirubin konjugovaný, přímý, reaguje přímo s činidlem)

• 3. bílkoviny:

název	RFM	Význam/popis
CB (celková bílkovina)	65–85 g/l	posouzení stavu výživy
CRP (c - reaktivní protein)	0 – 6mg/l	odráží aktivitu zánětlivého procesu, revmatických onemocnění, maligních nádorů, autoimunitních onemocnění sledování vývoje zánětu (hladina CRP se zvyšuje už několik hodin po započetí zánětu), význam vyšetření spočívá v zahájení adekvátní léčby, zejména ve zjištění nutnosti užívání ATB (rozlišení infekce virové = první den nemoci hodnota nižší než 10 mg/l a bakteriální = první den nemoci hodnota vyšší než 10 mg/l). Dnes je možné i v ordinaci lékaře nebo domácí test.

• 3. bílkoviny:

název	RFM	Význam/popis
ELFO (elektroforéza krevních bílkovin)		kvantitativní posouzení bílkovinného spektra jednotlivých druhů bílkovin - albuminy, globuliny
myoglobin		vyskytuje se v některých svalech, kde plní v podstatě funkci hemoglobinu - přenáší kyslík, v lidském těle vzniká v srdeční svalovině a v některých velmi výkonných kosterních svalech (diagnostika IM)
troponin		protein v srdečním svalu, zvýšené množství v krvi při AIM, vrchol 4. den po IM
Ig (imunoglobuliny)		imunoglobulin - protein, který je schopen jako součást imunitního systému identifikovat a zneškodnit cizí objekty, IgA, IgG, IgM, IgE, IgD - k posouzení stavu imunity

• 4. enzymy:

název	RFM	Význam/popis
ALT (alaninaminotransferáza)	0,17–0,78 μkat/l	váže se na jaterní buňku, zvýšená hodnota při poškození jaterních buněk , onem. žlučových cest
AST (aspartátaminotransferáza)	0,16–0,72 μkat/l	onemocnění srdečního svalu (IM), kosterních svalů, jaterní buňky
GMT (gamaglutamyltransferáza)	0,14–0,75 μmol/l	onem. jater, žlučníku, pankreatu
CK (kreatinkináza)	M: 0,41– 3,24 μkat/l Ž: 0,41– 2,85 μkat/l	onem. kosterních svalů, onem. srdečního svalu, stoupá 2 – 3 hod. po vzniku nekrózy (při IM - infarkt myokardu), za 2 – 3 dny v normě
CK MB (srdeční frakce) CK BB (mozková fr.) CK MM (svalová fr.)	0–0,42 μkat/l	onem. srdečního svalu (IM), kosterních svalů

• 4. enzymy:

název	RFM	Význam/popis
LD/LDH (laktátdehydrogenáza)	3,5–7,0 μkat/l	onemocnění jater, svalů, srdečního svalu
AMS (pankreat. amyláza)	0–1,92 μkat/l	vyšetření pankreatické amylázy v séru (S - amyláza - onem. pankreatu, jater), v moči (U - amyláza)
ALP (alkalická fosfatáza)	0,66–2,20 μkat/l	obstrukce žlučových cest, onemocnění kostí a střev

• 5. lipidy:

popis:

- stanovuje se hladina **mastných kyselin (MK)** – cholesterolu a triglyceridů
- **před odběrem lačnění 12 - 14 hodin**
- **24 hod. před odběrem je nutno vynechat tučná jídla a alkohol**

cholesterol:

- sloučenina lipidové povahy
- v krvi je přenášen lipoproteiny (HDL, LDL)
- **HDL (*high density lipoprotein*)** - lipoproteiny o vysoké hustotě, podílí se na odstraňování cholesterolu z tkání, tzv. „**užitečný**“ **cholesterol**
- **LDL (*low density lipoprotein*)** - lipoproteiny o nízké hodnotě, tzv. „**neužitečný**“ **cholesterol**, vysoká koncentrace je spojena s **vysokou koncentrací cholesterolu a výrazným urychlením vzniku aterosklerózy** (sledování rizika rozvoje ICH – S/DK)
- **RFM celkového cholesterolu: 3,1–5,2 mmol/l**

triglyceridy:

- **estery MK s glycerolem**
- **RFM do 1,8 g/l**



• 6. glukóza:

název	RFM	Význam/popis
G - Glykemie	3,9 - 5,6 mmol/l <i>(hodnoty se mohou různit podle laboratoře i věku)</i>	stanovení plazmatické glukózy, screening, diagnostika DM, kapilární krev, venózní krev, informuje nás o metabolismu sacharidů
Glykemický profil		odráží aktuální kompenzaci DM, venózní či kapilární krev, malý GP: 3 - 4 odběry, velký GP: 7 - 9 odběrů za 24/hod, význam pro určení terapie, např. dávkování inzulínu
oGTT (orální glukózotoleranční test)	Na lačno: < 5,6 mmol/l Za 120 min.: < 7,8 mmol/l	vyšetřuje se G po zátěži glukózou, podezření na DM, gestační DM (v těhotenství), porušená G tolerance, příprava a postup viz další

• oGTT příprava:

- **informujeme o průběhu vyšetření**
- **lačnění (10–12 hod. nejíst)**
- **nepít slazené a alkoholické nápoje, nekouřit**
- **1–3 dny před vyšetřením běžná strava**
- **bez nadměrné fyzické námahy**
- **v den vyšetření po dohodě s lékařem vynechá léky, které ovlivňují výsledek testu (glukokortikoidy, Prednison)**

• oGTT postup:

- **nalačno vzorek krve a vzorek moči (vzorky 0)**
- **pacient během 10 min vypije roztok glukózy (75 g glukózy rozpuštěné ve 250–350 ml vody, můžeme ochutit citronovou šťávou)**
- **množství glukózy je určeno podle hmotnosti pacienta**
- **za 120 min po vypití roztoku odebereme druhý vzorek krve a moči**
- **z moči se zjišťují ketolátky.**

• 6. glukóza:

název	RFM	Význam/popis
glykovaný hemoglobin (HbA1c)		<p>vyšetření glukózy vázané na hemoglobin, určuje průměrný stav glykemie za dobu 2–3 měsíců - zpětné prokázání glykémie, průkaz chyb v dodržování dietetických opatření u klienta s DM, parametr kompenzace diabetu, odráží schopnost nemocného dodržet základní pravidla diety a životosprávy, hodnoty do 4,5% ukazují na dobrou kompenzaci DM, do 6% uspokojivou, nesrážlivá venózní krev</p>
Glykovaný protein		<p>vyšetření glukózy vázané na krevní bílkovinu, zpětně tak lze prokázat hladinu glykémie za posledních 10 - 14 dnů</p>

• 7. hormony:

- stanovujeme **hladinu hormonů v krvi**
- **hormony GT** (*glandula thyroidea - štítná žláza*)
 - > **T3** (trijodtyronin)
 - > **T4** (*tyroxin*)
- **TSH** (tyreotropin) - hormon předního laloku hypofýzy, stimuluje sekreci hormonů GT
- **FSH** (folikulostimulační hormon) - poruchy menstruačního cyklu
- **HCG** (*choriongonadotropin*) - placentární hormon, pro potvrzení těhotenství
- **kortizol** - hormon kůry nadledvin, řadí se ke glukokortikoidům



• 8. TU markery:

- laboratorní **ukazatele přítomnosti zhoubného nádoru**
- **látky převážně bílkovinné povahy vznikající v souvislosti se zhoubným nádorovým onemocněním**
- **množství těchto látek (v krvi, moči, mozkomíšním moku apod.) se mění v souvislosti s pokročilostí nádorového procesu - význam při sledování účinnosti léčby – mohou upozornit na progresi či recidivu - kontrola léčby**

• 8. TU markery:

název	Význam/popis
AFP (<i>alfa1 fetoprotein</i>)	průkaz karcinomu jater
CEA (<i>karcinoembryonální antigen</i>)	průkaz maligních nádorů GIT, plic, vaječníků, mléčné žlázy
CA 15–3	průkaz karcinomu prsu či vaječníků
CA 19–9	průkaz nádorů žlučových cest, slinivky břišní a tlustého střeva
CA 125	průkaz nádorů vaječníků, slinivky břišní
CA 72–4	průkazu nádorů žaludku, slinivky břišní a tlustého střeva
PSA (<i>prostatický specifický antigen</i>)	průkazu karcinomu prostaty
TPA (<i>tkáňový polypeptidový antigen</i>)	průkaz karcinomu močového měchýře, prsu, ovaria, plic, leukemie a lymfomů

• 9. léky, hladiny léků:



- **stanovení hladiny užívaného léku**
- **digoxin**
- **cyklosporin**
- **teofylin**
- **fenobarbital**



• 10. toxiny, toxikologické analýzy:

- **nejč. stanovení **alkoholu** v krvi (k desinfekci nepoužíváme éter nebo alkohol, u soudních případů odebíráme 2 zkumavky pro případ znehodnocení)**
- **průkaz **omamných a psychotropních látek****



• 11. krevní plyny – ASTRUP/ABR:

- vyšetřujeme **acidobazickou rovnováhu a krevní plyny**
- poskytuje informace o:
 - › **pH krve** (viz metabolická a respirační acidóza, alkalóza, kyselost/zásaditost)
 - › **parciální tlaku kyslíku - pO₂**
 - › **parciální tlaku oxidu uhličitého - pCO₂**
 - › **procentu okysličené krve v tepnách - SAT O₂**
 - › **množství hydrogenuhličitanů (bikarbonátů), oxidu uhličitého, kyslíku a další parametry**
 - › **frakce hemoglobinu (oxyhemoglobin, methemoglobin) a další**
- **indikace: rozvrat vnitřního prostředí - šok, při poruchy ledvin, jater, diabetické kóma**

• 11. krevní plyny – ASTRUP/ABR:

- k vyšetření se používá **arteriální, kapilární nebo centrální venózní krev**
- vzorek musí být odebrán **anaerobně**
- **odběr - kapilární odběr - sylab. 65, arteriální**

• 11. krevní plyny – hodnoty ABR:

název	RFM	Význam/popis
pH krve	7,36–7,44 ↓ než 7,36 = acidóza (kyselost) ↑ než 7,44 = alkalóza (zásaditost)	oba typy poruchy mohou být vyvolány buď metabolickými ději (metabolická acidóza či alkalóza), nebo jsou důsledkem poruchy dýchání (respirační acidóza či alkalóza)
pCO₂	4,8–5,9 kPa	parciální tlak oxidu uhličitého
pO₂	9,9–14,4 kPa	parciální tlak kyslíku
SAT O₂	96 – 100%	sycení krve kyslíkem
BE (base excise)	0 ± 3 mmol/l	výchylka bází, množství zásad, které je třeba přidat nebo ubrat v jednom litru krve, aby se pH vrátilo k normě
BB (buffer base)	48 ± 2 mmol/l	sdužené nárazníkové báze, součet všech sdužených nárazníkových zásad v jednom litru krve
HCO₃⁻ (hydrogenkarbonáty)	24 ± 2 mmol/l	množství standardních a aktuálních hydrogenkarbonátů



• význam a možnosti mikrobiologického vyšetření:

- vyšetření, která slouží **k určení** patogenního činitele ze skupiny mikroorganismů (bakterie, viry, mykózy)
- zahrnuje vyšetření
 - › **bakteriologické** (hemokultura – viz další)
 - › **virologické**
 - › **mykologické**



• hemokultura:

- **k potvrzení etiologie infekčního onemocnění a stanovení citlivosti na ATB**
- **indikace - septické stavy, cílem je zachytit mikroby vyplavené do krevního oběhu (bakteriemie)**
- **počet odběrů se řídí dle ordinace lékaře, nejčastěji 2 - 3 odběry**
- **odběry provádíme opakovaně v rozpětí 30 min. až 1 hod., v době teplotního vzestupu, při TT nad 38°C, při třesavce, horečce nejasného původu, často před nasazením atb**
- **každý odběr do dvou lahviček (na aerobní a anaerobní kultivaci) a z různých míst - žil**
- **u dětí se provádějí nejčastěji 2 odběry v rozmezí 15 min.**



- **hemokultura - postup:**

- **odběr do speciálních nádobek (Hemotest) se živnou půdou a protisrážlivým prostředkem (citronan sodný)**
- **kultivační lahvičky jsou aerobní, anaerobní, mykotické, pediatrické, pro kultivaci mykobakterií**



• hemokultura - postup:

- event. před odběrem stěr z kůže na K + C, pak desinfekce - nejprve 70% alkoholem, potom jodovým preparátem. Při přecitlivělosti na jód použijeme 2x 70% alkohol
- zásady **asepsy** (místo vpichu již nekontaminujeme palpací)
- odebíráme **5 - 10ml u dospělých** (u dětí 2,5 ml) **venózní krve do stříkačky**
- **bezprostředně po odběru ji vstříkneme NOVOU sterilní jehlou do zkumavky přes řádně desinfikovanou zátku (lihobenzin)**



• hemokultura - postup:

- po aplikaci zátku **sterilně kryjeme**
- **ihned odesíláme do laboratoře (pokud odběr proběhne v noci, vzorek uchováme při pokojové teplotě)**
- **na žádance: identifikační údaje, čas odběru, TT při odběru, event. podávaná ATB včetně dávkování (respektujeme požadavky laboratoře)**



- **charakteristika:**

- **slouží k průkazu specifických protilátek v séru, které vznikají jako odpověď imunitního systému na působení mikroorganismů**
- **vyšetření se opakuje, pacient může být pozitivní až po určité době po nakažení, během této doby vznikají v těle protilátky**
- **definitivní diagnostika je u jednoho odběru je možná pouze u některých patogenů (EBV a virus hepatitidy B)**
- **odběr:**
 - › **Vacutainer systém**
 - › **odběr cca 5 - 10 ml venózní krve**
 - › **zkumavka s červeným uzávěrem**



- **Serologické testy:**

název	Význam/popis
BWR (Bordet – Wassermannova reakce)	průkaz protilátek proti původci syfilis
PBR (Paul – Bunnelova reakce)	průkaz protilátek proti původci infekční mononukleózy
WR (Widalova reakce)	průkaz protilátek proti původci břišního tyfu
EBV (virus Epsteina-Barrové)	průkaz protilátek proti infekční mononukleóze
anti-HIV	průkaz protilátek proti viru HIV
HBsAg (hepatitis-B-surface antigen, tzv. australský antigen)	průkaz protilátek proti původci sérové hepatitidy B
CMV (cytomegalovirus)	herpetický vir, nebezpečné infekce vyvolává u plodu, novorozenců a u lidí s oslabenou imunitou
helikobakter pylori	stanovení protilátek ze séra

- **Revmatické testy :**

název	Význam/popis
ASLO (antistreptolyzinový titr)	průkaz protilátek proti streptokokové nákaze
ASTAL (antistafylokokový titr)	průkaz protilátek proti stafylokokové nákaze
LATEX (někdy LFR = latexová fixační reakce)	pozitivní při revmatismu

ŽÁDANKA O LABORATORNÍ VYŠETŘENÍ

Rodné číslo: /

Příjmení:

Jméno, titul:

Pojišťovna: Dg:

Bydliště:

Datum odběru: 20

Čas odběru: :

Odebral/a:

Razítko pracoviště (vč. IČP):

Jmenovka + podpis lékaře:

Vyšetření požadujeme:
STATIM

Správně:

Chybně:



Nemocnice Strakonice, a. s.
 Radomyšská 336
 386 29 Strakonice
Centrální laboratoř
 IČZ 38001000
 Tel: 383 314 262
 www.nemocnice-st.cz

SÉRUM				MOČ		Hematologie		PUNKTÁT, DRĚN, DIALÝZÁT, SONDA	
SACHARIDOVÝ MET.	DUSÍKATÉ LÁTKY	ŠTÍTNÁ ŽLÁZA	TUMORMARKERY	Moč + sediment	Moč + SW sediment	Pro odběr. místnost:			
Glukóza 5 <input type="radio"/>	UREA 8 <input type="radio"/>	TT4 484 <input type="radio"/>	AFP 1104 <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Odběr kapilární 2 <input type="radio"/>		Močovina 516 <input type="radio"/>	
Laktát <input checked="" type="radio"/> 121 <input type="radio"/>	Kreatinin 9 <input type="radio"/>	TT3 485 <input type="radio"/>	β-HCG 499 <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Odběr žilní 3 <input type="radio"/>		Kreatinin 519 <input type="radio"/>	
Glyk. Hb <input type="radio"/> 128 <input type="radio"/>	Kyselina močová 10 <input type="radio"/>	TSH 486 <input type="radio"/>	β2M 1510 <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	MORF. KRVE		Glukóza 296 <input type="radio"/>	
MINERÁLY	LIPODÝ MET	FT4 488 <input type="radio"/>	β2M v moči <input checked="" type="radio"/> 511 <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	MOČOVINA		Celková bílkovina 272 <input type="radio"/>	
Na, K, Cl 15 <input type="radio"/>	Cholesterol 65 <input type="radio"/>	FT3 487 <input type="radio"/>	CA 125 514 <input type="radio"/>	Močovina 158 <input type="radio"/>	Kreatinin 180 <input type="radio"/>	KO+DIFF <input type="radio"/> 504 <input type="radio"/>		Albumin 273 <input type="radio"/>	
Ca 18 <input type="radio"/>	HDL cholesterol 66 <input type="radio"/>	Ab-TPO 1508 <input type="radio"/>	CA 15-3 512 <input type="radio"/>	Kyselina močová 182 <input type="radio"/>	Kyselina močová 182 <input type="radio"/>	KO <input type="radio"/> 501 <input type="radio"/>		Cholesterol 283 <input type="radio"/>	
Mg 19 <input type="radio"/>	LDL cholesterol <input type="radio"/>	Ab-TG 1517 <input type="radio"/>	CA 19-9 513 <input type="radio"/>	Na 184 <input type="radio"/>	Na 184 <input type="radio"/>	Retikulocyty <input type="radio"/> 5220 <input type="radio"/>		Triacylglyceroly 287 <input type="radio"/>	
P anorg. 20 <input type="radio"/>	Triacylglyceroly 72 <input type="radio"/>	TRAK 602 <input type="radio"/>	CA 72-4 1425 <input type="radio"/>	K 186 <input type="radio"/>	K 186 <input type="radio"/>	Osm. rezistence <input type="radio"/> 5059 <input type="radio"/>		AMS 282 <input type="radio"/>	
Fe 23 <input type="radio"/>	Apo A1 70 <input type="radio"/>	Thyreoglobulin 490 <input type="radio"/>	CEA 509 <input type="radio"/>	Cl 168 <input type="radio"/>	Cl 168 <input type="radio"/>	FW <input type="radio"/> 80 <input type="radio"/>		ALP 284 <input type="radio"/>	
FeVK 33 <input type="radio"/>	Apo B 71 <input type="radio"/>		PSA 515 <input type="radio"/>	Ca 170 <input type="radio"/>	Ca 170 <input type="radio"/>	LE buňky <input checked="" type="radio"/> 5128 <input type="radio"/>		LD 285 <input type="radio"/>	
Osmolalita 25 <input type="radio"/>	PROTEINY	POHL. HORMONY		P anorg. 172 <input type="radio"/>	P anorg. 172 <input type="radio"/>	HEMOKOAGULACE*		KO 501 <input type="radio"/>	
ENZYMY	Celková bílkovina 83 <input type="radio"/>	HCG 500 <input type="radio"/>	INFEK. SÉROLOGIE			Koagul. screening <input type="radio"/> 508 <input type="radio"/>		Dialýzát - elementy <input type="radio"/>	
ALT 40 <input type="radio"/>	Albumin 84 <input type="radio"/>	LH 493 <input type="radio"/>	Anti-HAV 615 + 616 <input type="radio"/>			Protrombin, čas (Quick) <input type="radio"/> 507 <input type="radio"/>		OSTATNÍ	
AST 41 <input type="radio"/>	CRP 99 <input type="radio"/>	FSH 491 <input type="radio"/>	Anti-HCV 620 <input type="radio"/>	AMS 184 <input type="radio"/>	AMS 184 <input type="radio"/>	APTT <input type="radio"/> 511 <input type="radio"/>		PTH <input checked="" type="radio"/> 1300 <input type="radio"/>	
GMT 42 <input type="radio"/>	Prokalcitonin 623 <input type="radio"/>	Prolaktin 503 <input type="radio"/>	Anti-HBs 617 <input type="radio"/>	AMS pankreatická 174 <input type="radio"/>	AMS pankreatická 174 <input type="radio"/>	Fibrinogen 5114 <input type="radio"/>		Kortizol 492 <input type="radio"/>	
ALP 57 <input type="radio"/>	IgG 100 <input type="radio"/>	Progesteron 495 <input type="radio"/>	HBsAg 618 <input type="radio"/>	Glukóza kvant. 149 <input type="radio"/>	Glukóza kvant. 149 <input type="radio"/>	Antitrombin 5170 <input type="radio"/>		C-peptid 496 <input type="radio"/>	
ALP-kost. izo. 58 <input type="radio"/>	IgA 101 <input type="radio"/>	Estradiol 497 <input type="radio"/>	Anti-HBs 618 <input type="radio"/>	Bílkovina kvant. 186 <input type="radio"/>	Bílkovina kvant. 186 <input type="radio"/>	Trombin, čas 5106 <input type="radio"/>		Cl v potu <input checked="" type="radio"/> 271 <input type="radio"/>	
LD 43 <input type="radio"/>	IgM 102 <input type="radio"/>	SHBG+FAI 504 <input type="radio"/>	Anti-CMV 624 <input type="radio"/>	Mikroalbuminurie 602 <input type="radio"/>	Mikroalbuminurie 602 <input type="radio"/>	D-dimery 5172 <input type="radio"/>		MethHb 127 <input type="radio"/>	
Lipáza 39 <input type="radio"/>	IgE 103 <input type="radio"/>	Testosteron 1519 <input type="radio"/>	Anti-EBV 625 <input type="radio"/>	Mikroalb./kreatinin <input type="radio"/>	Mikroalb./kreatinin <input type="radio"/>	Etanolgel. test 5108 <input type="radio"/>		COHb 126 <input type="radio"/>	
CK 52 <input type="radio"/>	ASLO 613 <input type="radio"/>	VITAMÍNY	IM-test + PB 626 <input type="radio"/>	B-bílkovina 1213 <input type="radio"/>	B-bílkovina 1213 <input type="radio"/>	Krvácivost <input checked="" type="radio"/> 5115 <input type="radio"/>			
AMS 55 <input type="radio"/>	RF latex 611 <input type="radio"/>	Vitamin B12 1523 <input type="radio"/>	Borrelióza 627 <input type="radio"/>	Poltyriny 1212 <input type="radio"/>	Poltyriny 1212 <input type="radio"/>	POZNÁMKA			
AMS pankreatická 56 <input type="radio"/>	Transferin 67 <input type="radio"/>	Kyselina listová 522 <input type="radio"/>	HIV Ab/Ag 621 <input type="radio"/>	Drogový screening <input type="radio"/>	Drogový screening <input type="radio"/>	Clarence kreat. <input type="radio"/>			
Cholinesteráza 54 <input type="radio"/>	Feritin 498 <input type="radio"/>	KARD. MARKERY	Syfilis 628 <input type="radio"/>	váha (kg)	váha (kg)				
PIGMENTY	Cystatin C 604 <input type="radio"/>	Troponin I 1445 <input type="radio"/>	Listerióza 629 <input type="radio"/>	výška (m)	výška (m)				
Bilirubin celk. 35 <input type="radio"/>		NT-proBNP 1446 <input type="radio"/>	Tularémie 630 <input type="radio"/>	oční (ml)	oční (ml)				
Bilirubin konj. 34 <input type="radio"/>	TOXIKOLOGIE	CK-MB 53 <input type="radio"/>	Jiné: <input type="radio"/>	čas (h)	čas (h)				
Bilirubin nov. 37 <input type="radio"/>	Alkohol 451 <input type="radio"/>			Osmolalita 180 <input type="radio"/>	Osmolalita 180 <input type="radio"/>				

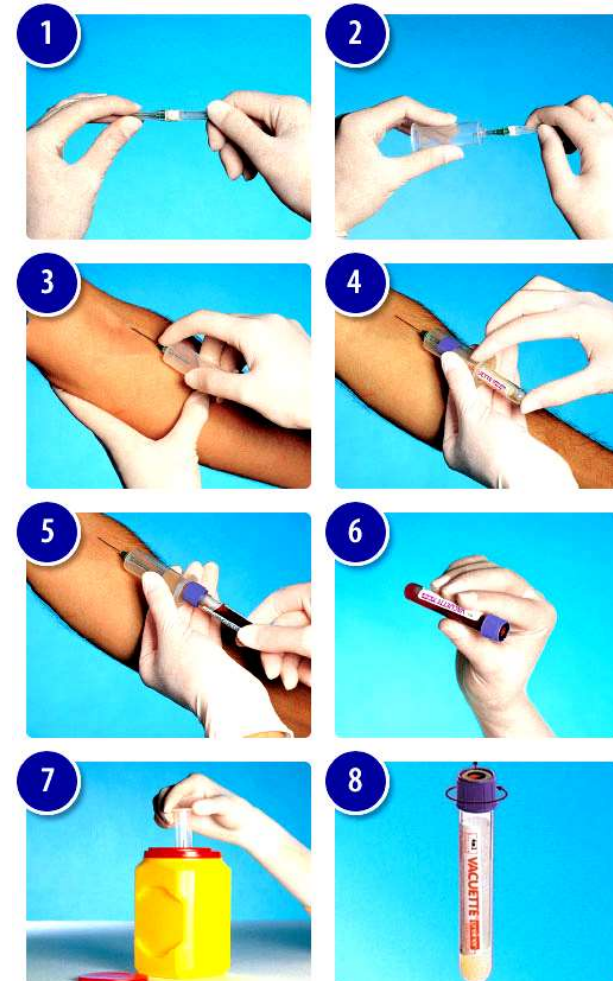


© STAPRO s. r. o. OCR 036 5
 Tel. 383 314 262

* - IGEDTA+KF, * - IGEDTA, @ - sůlná prosovitelnost, * - Na Citrat, * - skumovka na FW, * - proskokůvek, @ - transport na vycházení gelu

• praktické provedení žilního odběru:

- **příprava pomůcek**
- **HDR**
- **rukavice**
- **přiložení turniketu – výběr místa**
- **desinfekce místa vpichu**
- **zatažení**
- **napíchnutí**
- **uvolnění turniketu**
- **odběr dle požadavků laboratoře**
- **uvolnění turniketu**
- **ošetření místa vpichu – komprese místa**



ODBĚR BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU

1.

- základní charakteristika OBM

2.

- odběr moči a stolice

3.

- odběr sputa

4.

- odběr biologického materiálu z ran, stěry, výtěry

5.

- odběr krve

6.

- odběr žaludečního a duodenálního obsahu, zvratků



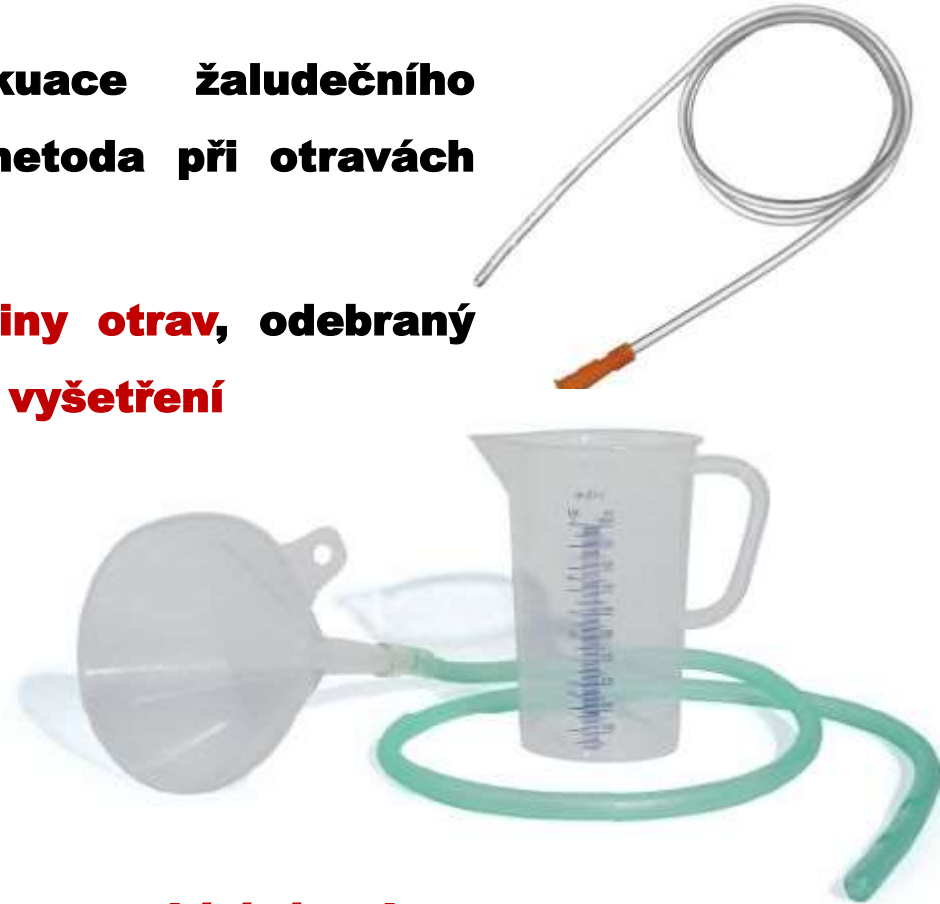
- **charakteristika:**

- **invazivní metodou pomocí NGS sondy**
- **endoskopická diagnostika** -
gastrofibroskopií
- **akutně se provádí výplach žaludku u**
jednorázový odběr žaludečního obsahu
- **orientační vyšetření moče pomocí**
Acidotestu - u dětí, je méně náročná



• výplach žaludku:

- **nejdostupnějším způsobem evakuace žaludečního obsahu je **zvracení** - eliminační metoda při otravách potravinami, léky, alkoholem**
- **výplach žaludku provádíme u většiny otrav, odebraný materiál odesíláme na **toxikologické vyšetření****
- **pomůcky**
 - > **žaludeční sonda**
 - > **Janettova stříkačka**
 - > **nálevka**
 - > **rukavice, zástěry**
 - > **1 - 2 kbelíky, graduovaná nádobka na nabírání vody**
 - > **sůl, aktivní uhlí - dle ordinace**
- **existuje výplachová souprava: plně uzavřená kompletní souprava pro žaludeční laváž**

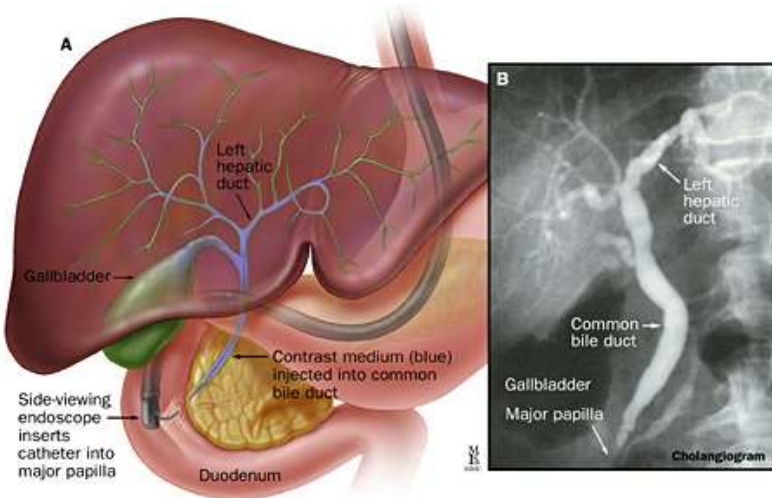


• výplach žaludku:



- plně **uzavřená kompletní souprava pro žaludeční laváž k okamžitému použití**
- obsahuje **2 vaky** - jeden **drenážní** pro žaludeční obsah o objemu **3,5 l** a druhý pro **výplachový** roztok s otvorem pro vrchní plnění o objemu **3.0 l**
- **boční port pro aplikaci léků**
- možnost **opakovaného odběru vzorku žaludečního obsahu**
- univerzální konektor pro připojení různých lavážních hadic ve velikostech **CH 18 - 40**
- pro **jednorázové použití**

• duodenální odběr:



- dnes součást vyšetření **ERCP** (kap. endoskopie)

