

# **Odběr a transport biologického materiálu do mikrobiologické laboratoře**



# Specifika odběrů pro bakteriologická vyšetření

- Správný výsledek mikrobiologického vyšetření začíná správným odběrem biologického materiálu a jeho správným transportem do mikrobiologické laboratoře

# Odběr biologického materiálu

- Ze správného místa – např. z okraje rány, z místa akutně probíhajícího zánětu apod.
- Ve správnou dobu – např. hemokultury při třesavce, před podáním antibiotik
- Opakovaně – zvýší se pravděpodobnost záchytu infekčního agens
- Zabránění kontaminace

# Odběr biologického materiálu

- Odběry do komerčních odběrových souprav
- Pro různé materiály různé odběrové soupravy
- Správná identifikace materiálu

# Identifikace materiálu

- Žádanka, průvodka
  - Údaje o pacientovi
    - Jméno, rodné číslo, číslo
    - Užívaná antibiotika
    - Alergie
    - Důvod mikrobiologického vyšetření
    - Kontakt s přenosnou chorobou
    - Nosičství

# Identifikace materiálu

- Údaje o materiálu
  - Druh materiálu
  - Místo odběru
  - Čas odběru

# Identifikace materiálu

- Označení odběrové souprava
  - Údaje o pacientovi
    - Jméno, rodné číslo
  - Údaje o materiálu
    - Druh materiálu
    - Místo odběru
  - Musí být shoda s údaji na žádance

# Stěry a výtěry

- Výtěr z krku, nosu, ucha, oka, z rány, z kůže, z konečníku, z uretry, z pochvy atd.
- Sterilní tampon
  - Suchý – zpracování do 2 hodin po odběru
  - V transportní půdě
    - Bez aktivního uhlí
    - S aktivním uhlím
    - Možnost uchování až 24 hodin při pokojové teplotě



# Odběrová souprava



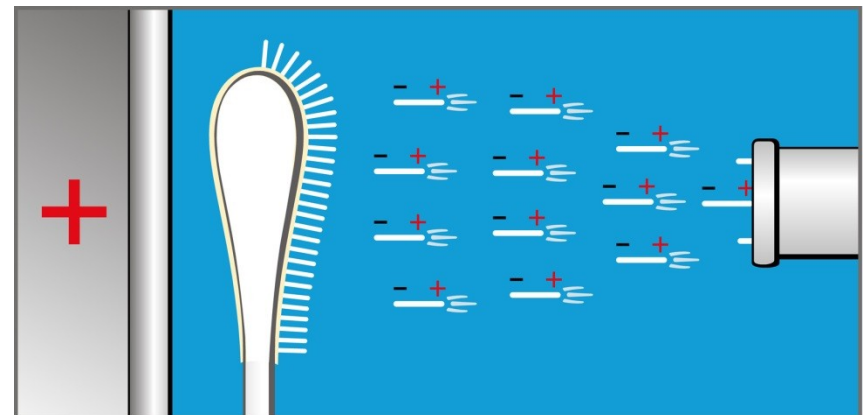
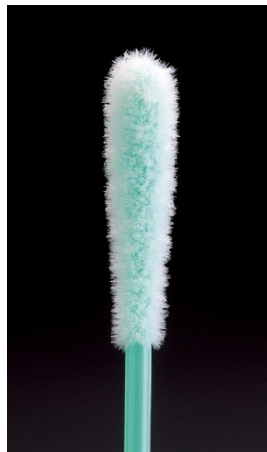
# Odběrové soupravy – výtěry a stěry – klasické řešení

- tyčinka (dřevo, plast, kov)
- namotaný tampón
- bez / s transportní půdou
  - Transportní půda s/bez aktivního uhlí



# Odběrové soupravy – výtěry a stěry - moderní řešení

- Výtěry, stěry
  - Flockované tampony
    - Nylonová vlákna nastřelená na plastovou tyčinku



# Duální odběrové soupravy

- Možnost vyšetření stěru i mikroskopie při malém množství materiálu
- Dva tampóny
  - Stěr pro kultivaci
  - Stěr pro mikroskopii
- Oba tampóny zanořené do transportní půdy bez aktivního uhlí

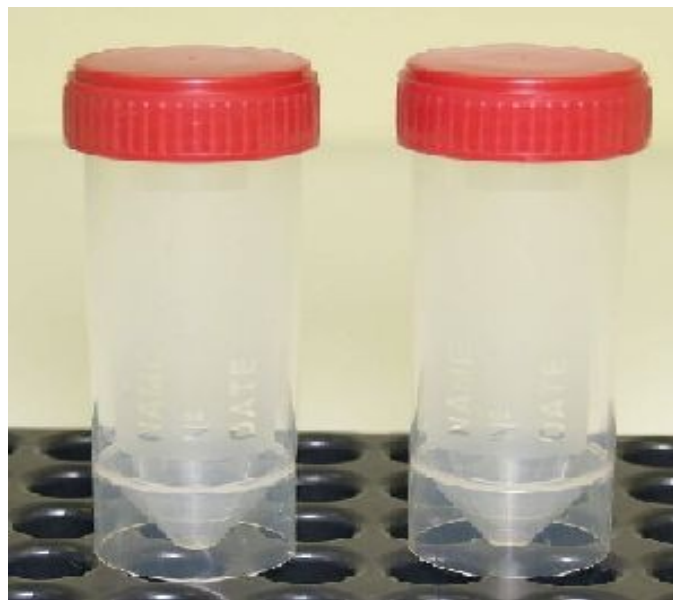
# Sputum

- Odběr ráno, na lačno, někdy po provokaci expektorace
- Sterilní široká zkumavka „sputovka“
- Ne sliny, ale sputum z dolních cest dýchacích
- Nutno zpracovat do 2 hodin po odběru
- Uchování při pokojové teplotě

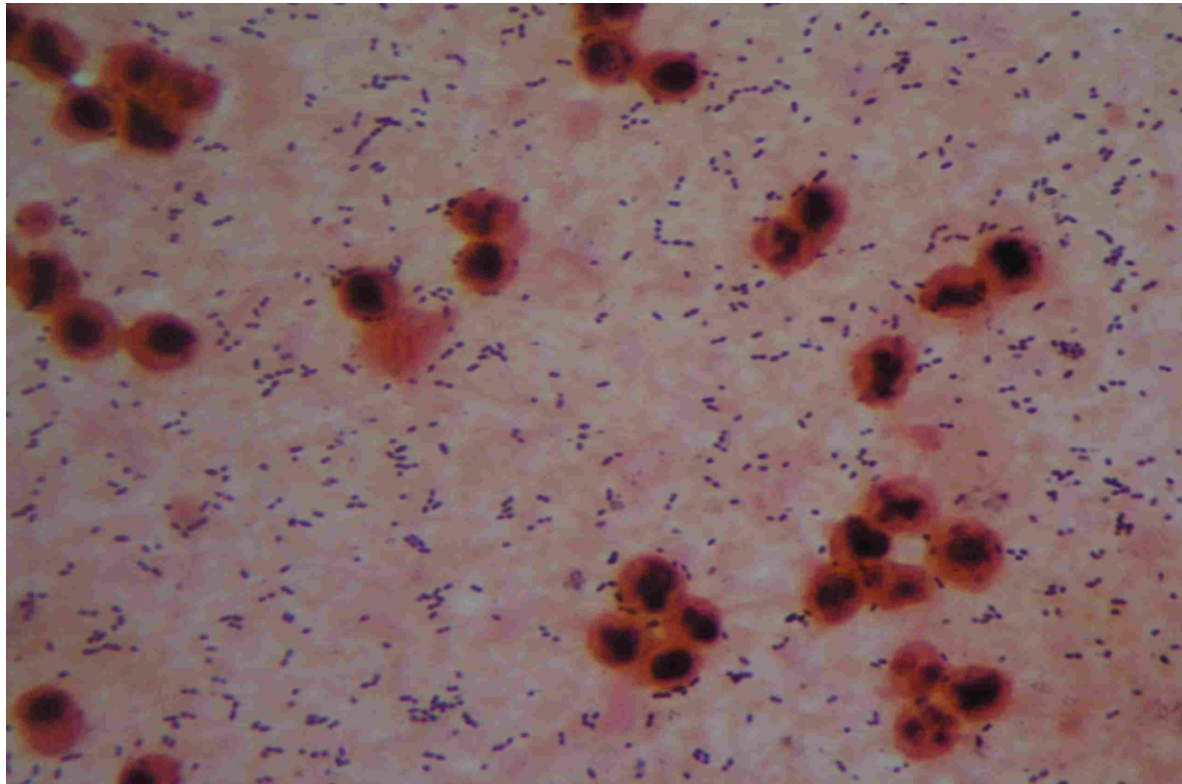
# Sputum - zpracování

- Mikroskopie
- Kultivace semikvantitativní
- Postupné ředění sputa
- Signifikantní nález v ředění  $10^{-7}$
- semikvantitativní vyšetření se nehodí sliny – zavádějící výsledek

# Odběrová souprava

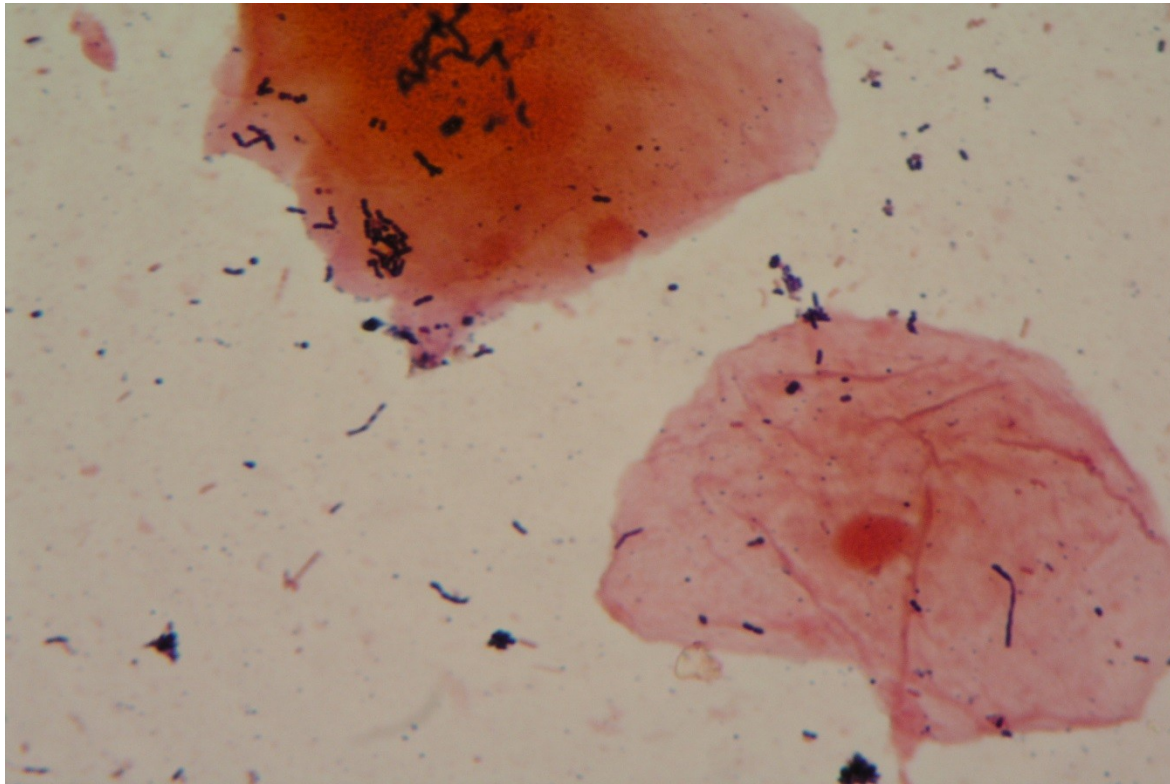


# Sputum - pneumokok





# Sputum – nehnisavé sliny



# Tracheální aspirát

- Aspirace do sterilní širší zkumavky
- Hodnocení semikvantitativní
- Větší výpovědní hodnota o infekci dolních cest dýchacích

# Bronchoalveolární laváž

- Odběr ze sterilních podmínek
- Odběr do sterilní zkumavky
- Mikroskopie
- Zpracování semikvantitativní metodou
- Signifikantní nález v množství  $10^4/1\text{ml}$

# Odběr moče

- Odběr většinou ráno
- Odběr za aseptických podmínek po předchozím umytí, případně dezinfekci do sterilní užší zkumavky
  - První porce při zánětech močové trubice
  - Střední proud při infekci močového měchýře
  - Poslední porce při infekcích prostaty a vyšších etážích močové soustavy

# Odběr moče

- 5 – 7 ml moči
- Uchování při chladničkové teplotě
- Zpracovat do 2 hod po odběru

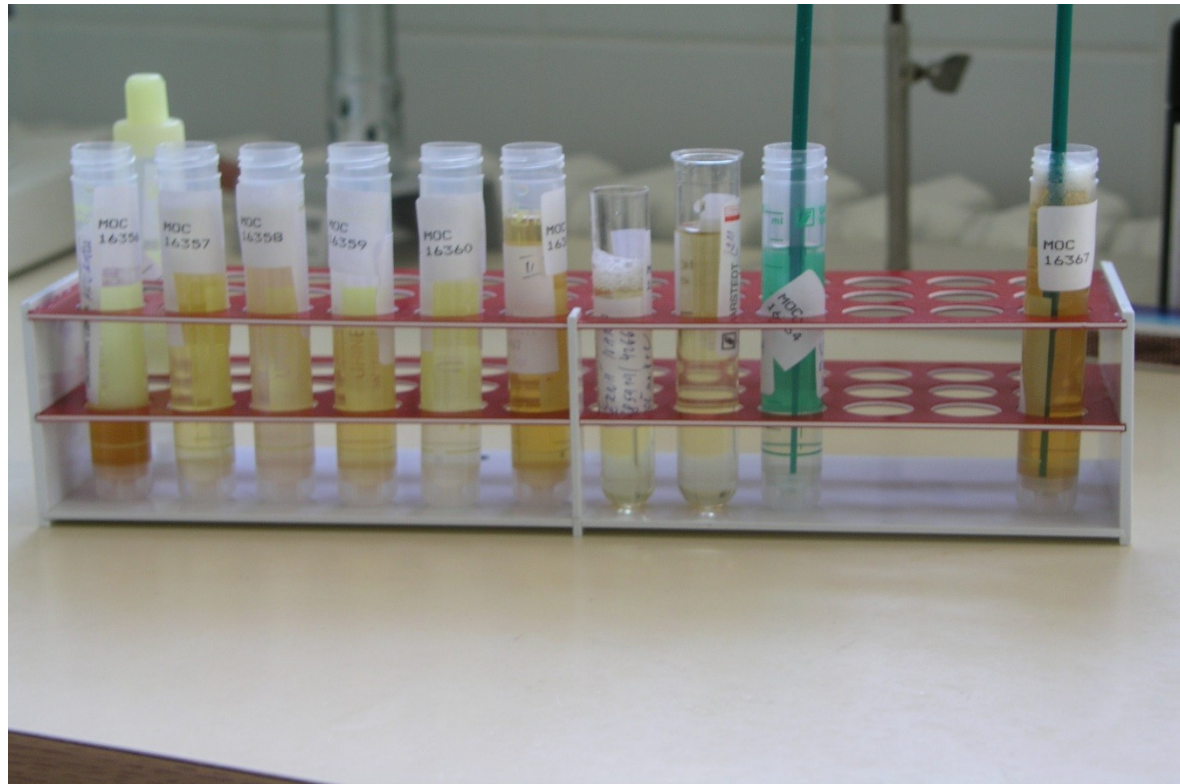


# Odběrové soupravy – moč – moderní řešení



- \*Porézní polyurethanová houbička se stabilizátorem
- \*Nasycení houbičky močí provede pacient nebo ošetřující personál
- \*Bakteriální buňky jsou jednotlivě zachyceny bakteriostatickou sítí
- \*Po odstředění je garantován standardní objem vzorku 1 ml (kvantitativní vyšetření!!!)

# Odběr moče





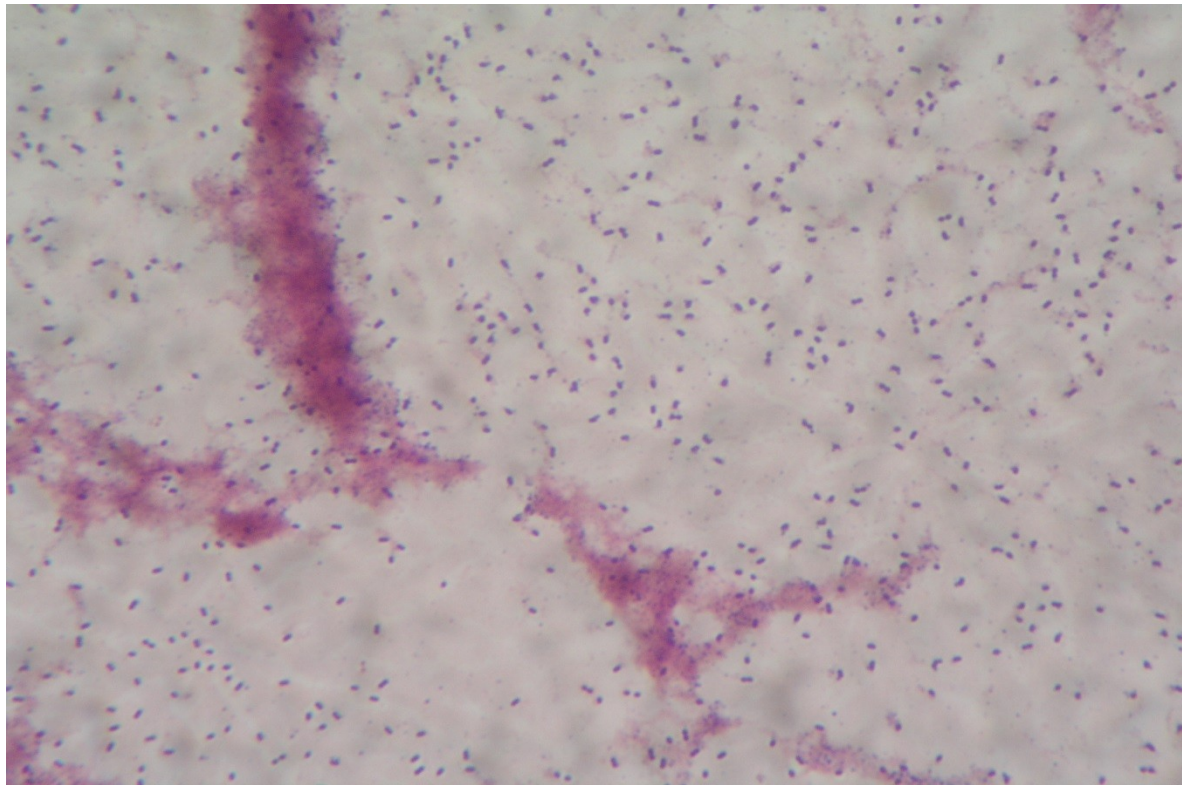
# Vyšetření moče

- Semikvantitativní
- Vyočkování kalibrovanou kličkou 1  $\mu$ l
- Postupné ředění a vyočkování moče
- Přístrojové vyhodnocení množství leukocytů a bakterií
- Signifikantní množství  $10^5/1\text{ml}$

# Odběr hnisu, punktátu

- Tekutý materiál vždy, pokud je to možné
  - Mikroskopie
  - Širší škála kultivačních půd
- Odběr pomocí stříkačky
- Transport
  - Ve stříkačce bez přístupu vzduchu
  - Ve sterilní zkumavce
- Uchování při pokojové teplotě

# Mikroskopie



# Odběr hnisu



# Odběr tkáně

- Odběr za aseptických podmínek
- Odběr do sterilní širší zkumavky
- Uchování při pokojové teplotě

# Odběr likvoru

- Odběr asepticky lumbální punkcí nebo z drénů
- Transport ve sterilní zkumavce s pevným uzávěrem
- Odběr 2 – 3 ml likvoru
- Uchování při pokojové teplotě
- Možnost odběru a transportu v lahvičce na hemokultury

# Odběr krve

- Hemokultivace
- Odběr pro sérologická vyšetření  
průkazu protilátek

# Odběr krve na hemokultivaci

- Diagnostika sepse
- Odběr
  - při nárůstu teploty, při třesavce
  - Při kontinuální teplotě kdykoli
- Vždy venepunkcí
  - Při přítomnosti katetru zároveň venepunkcí i z katetru, možnost diagnostiky katetrových sepsí
- Odběr za aseptických podmínek



# Odběr krve pro hemokultivaci

- Počet odběrů – 2 – 3x denně
- Kultivace aerobní a anaerobní
- 5 – 10 ml krve u dospělých,
- 0,5 – 3 ml krve u dětí
- Uchování při pokojové teplotě

# Odběr krve na hemokultivaci

- Většinou automatické systémy
- Vlastní odběrové , transportní a kultivační systémy

# Lahvičky pro odběr, transport a kultivaci hemokultur



# Odběr hemokultur

## Lahvičky:

- Aerobní FA – světle zelená
  - K detekci aerobních a fakultativně anaerobních bakterií a hub
  - 5 – 10ml krve
- Anaerobní FN – oranžová
  - K detekci anaerobních bakterií
  - 5-10 ml krve
- Pedi PF – žlutá
  - K detekci aerobních a fakultativně anaerobních bakterií při malém množství materiálu
  - 0,5 – 4 ml krve

# Přístroj BacT/Alert pro kultivaci hemokultur



# Změna barvy při pozitivní kultivaci



# Diagnostika kanylové sepse

- Odběr krve zároveň z periferie a z podezřelé kanyly
- Současně odeslat do laboratoře
- Průkaz kanylové sepse: kultivace z kanyly pozitivní o 2 hodiny dříve než kultivace z periferie
- Nutnost vytáhnout kanylu: *Staphylococcus aureus*, kvasinky

# Hemokultury – doba kultivace

- Celková doba kultivace negativní hemokultury je 5 dní.



# Odběr stolice

- Výtěr z konečníku do transportní pudy na obligátní střevní patogeny
- Kousek stolice pro parazitologické vyšetření do širší zkumavky, nemusí být sterilní
- Odběr kousku stolice pro průkaz toxinu *Clostridium difficile*
- Lepex – otisk perianálních řas na lepící pásku, průkaz vajíček roupů

# Transport odběru stolice

- Výtěry v transportním mediu – pokojová teplota
- Stolice na průkaz toxinu *C.difficile* při ledničkové teplotě

# Infekce urogenitálního traktu

- Výtěr z uretry
- Výtěr z pochvy
- Výtěr z cervixu
- Při podezření na GO i výtěr z rektu a krku
- Výtěr vždy do transportní půdy

# Infekce urogenitálního traktu

- Výtěr do transportní pŕdy
  - Běžná aerobní kultivace
  - Anaerobní kultivace
  - Kultivace na GO
  - Diagnostika *Ureaplasma urealyticum* a *Mycoplasma hominis*
  - Kultivace kvasinek

# Infekce urogenitálního traktu

- Výtěr z pochvy doplnit nátěrem na 2 skla
  - Nátěr zaschnout, nefixovat, nelepit
  - Mikroskopický průkaz infekce nebo změny ve složení vaginální flóry
    - Přítomnost leukocytů
    - Přítomnost laktobacilů
    - Možnost barvení na *Trichomonas vaginalis*

# Infekce urogenitálního traktu

- Kultivace *Trichomonas vaginalis* (zvláštní transportní půda)
  - U žen výtěr z pochvy a z uretry
  - U mužů moč a výtěr z uretry

# Odběry pro mykologická vyšetření

- Šupiny kůže z okraje ložiska sterilním skalpelem do sterilní zkumavky
- Mokvající plochy – stěr do transportní pudy
- Nehty – seškrab sterilním skalpelem z okraje ložiska

# Pitevni materiál

- Rychlé provedení, nebezpečí kontaminace
- Odběr za aseptických podmínek
- Stěr do transportní pudy
- Odběr části tkáně do sterilní širší zkumavky
- Uchování při pokojové teplotě



# Odběr k vyšetření molekulárně – genetickou metodou

- Tekutý materiál
- Stěr suchým vatovým tampónem
- Odběr bez příměsí chemických látek (heparin, agar)

# Obecné zásady transportu

- Co nejrychleji po odběru do laboratoře
  - Stěry na suchém tampónu a moče do 2 hodin po odběru
- Transportní půdy
  - Pro stěry a výtěry
  - Pro hemokultury
  - Pro hnis a tekutý materiál – materiál sám

# Uchování materiálu

- Pokojová teplota
  - Stěry a výtěry v transportní půdě
  - Hemokultury
  - Likvory
  - Hnisy a punktáty

# Uchování materiálu

- Chladničková teplota
  - 4 - 8° C
  - Moč
  - Stolice na průkaz toxinu *C.difficile*
  - Krev na sérologická vyšetření

# Děkuji za pozornost

