

P12

Klinická mikrobiologie III

Urogenitální infekce

Osnova

- močové infekce + úkoly
- genitální infekce + úkoly

Význam močových infekcí

- IMC = infekce močových cest
- UTI = urinary tract infections
- druhou **významnou skupinu infekcí** (po respiračních infekcích) znamenající **ekonomické ztráty**
- nebezpečné **komplikace** (např. cystitida → pyelonefritida → urosepse)
- **časté zejména u žen** (kratší močová trubice)
- původci většinou **bakteriální** → **častá léčba ATB**

Normální mikroflóra močových cest

- **ledviny** – normálně **bez mikrobů**
- **pánvičky ledvinné** – normálně **bez mikrobů**
- **močovody** (uretery) – normálně **bez mikrobů**
- **močový měchýř** mladých a středně starých osob – normálně **bez mikrobů**
- **močový měchýř seniorů** – za normálních okolností **může být osídlen mikroflórou** (nečiní problémy a stává se „běžnou flórou“)
- **močová trubice** – normálně **bez mikrobů** (ústí trubice – osídlení z kůže + částečně i specifická flóra – viridující streptokoky, aerokoky aj.)

Anatomické rozdělení IMC

- **urethritidy** – součástí onemocnění pohlavních orgánů (bližší informace v další části)
- **cystitidy**
 - **nejběžnější** močové infekce
 - časté **zejména u žen** (mají kratší močovou trubici)
 - spojeny se situací, kdy slábne **proud moče jako přirozená ochrana systému**
 - **poruchy funkce pánevního dna** (typicky u žen po porodech)
 - **hyperplazie prostaty**
 - **pyelonefritidy** (komplikace cystitid)

Anatomické rozdělení IMC (2)

- **cystitidy:**

- **klinický obraz:**

- **pálení** při močení
 - **časté močení**, malé množství moče
 - **zakalená**, krvavá **moč**
 - při současných bolestech zad pravděpodobná pyelonefritida

- **příznaky cystitidy nejsou specifické** (nutné vyloučit jiné příčiny potíží při močení; STI - chlamydie, mykoplasma, kapavka; neinfekční zánět z mechanického dráždění; počínající nádor; parazitární zánět stěny močového měchýře)
→ **v těchto případech kultivační nález negativní**

Anatomické rozdělení IMC (3)

- **pyelonefritida**
 - **zánět pánevní ledvinné** (rozdíl od glomerulonefritidy)
 - **glomerulonefritida postihuje glomeruly** (zpravidla neinfekční; může být autoimunitního původu po prodělané streptokokové infekci)
 - postihuje **zpravidla nejen lumen močových cest, ale i tkáň** → odpovídající ATB terapie
- **zpravidla komplikace cystitidy** (může být i hematogenního původu)
- komplikací recidivujících pyelonefritid může být urolitiáza (močové kameny)

Diagnostika močových infekcí

- **anamnéza** (kapavka apod. včetně sexuálního života)
- **klinické vyšetření**
- orientační vyšetření **diagnostickým proužkem** (přítomnost bakterií v moči)
- **biochemické vyšetření** – přítomnost bakterií, bílkovin aj.
- **mikrobiologické vyšetření**
 - **doporučené u nekomplikovaných cystitid**
 - **nutné u komplikovaných cystitid, pyelonefritid, apod.**

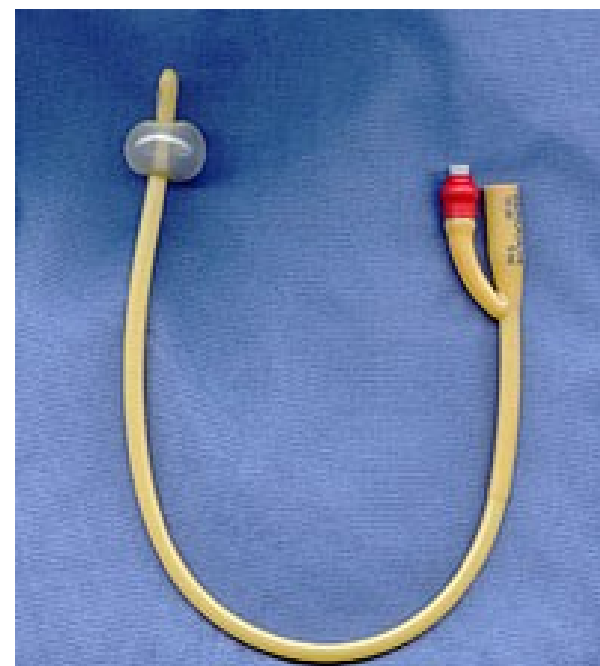
Možnosti odběru moče

- **běžně odebraná moč** (není špatným vzorkem, je-li správně odebrána a zaslána)
- **katetrizovaná moč** (katetrizace provedená kvůli odběru) – není důvod odebírat paušálně katetrizovanou moč (má smysl jen při opakovaně pochybném výsledku)
- **moč z permanentního katetru** (nejhorší z možných vzorků, někdy nezbývá nic jiného)
- **moč z nefrostomie**
- **moč získaná suprapubickou punkcí** (nejspolehlivější, v praxi málokdy nutné)

Moč z permanentního katetru

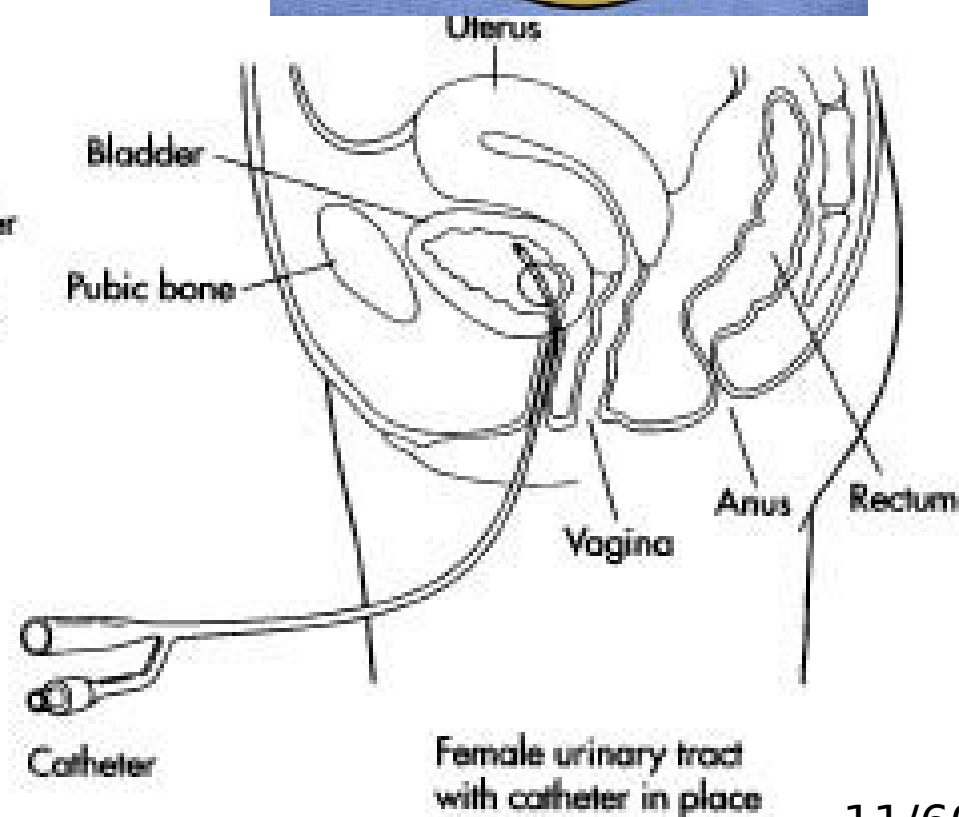
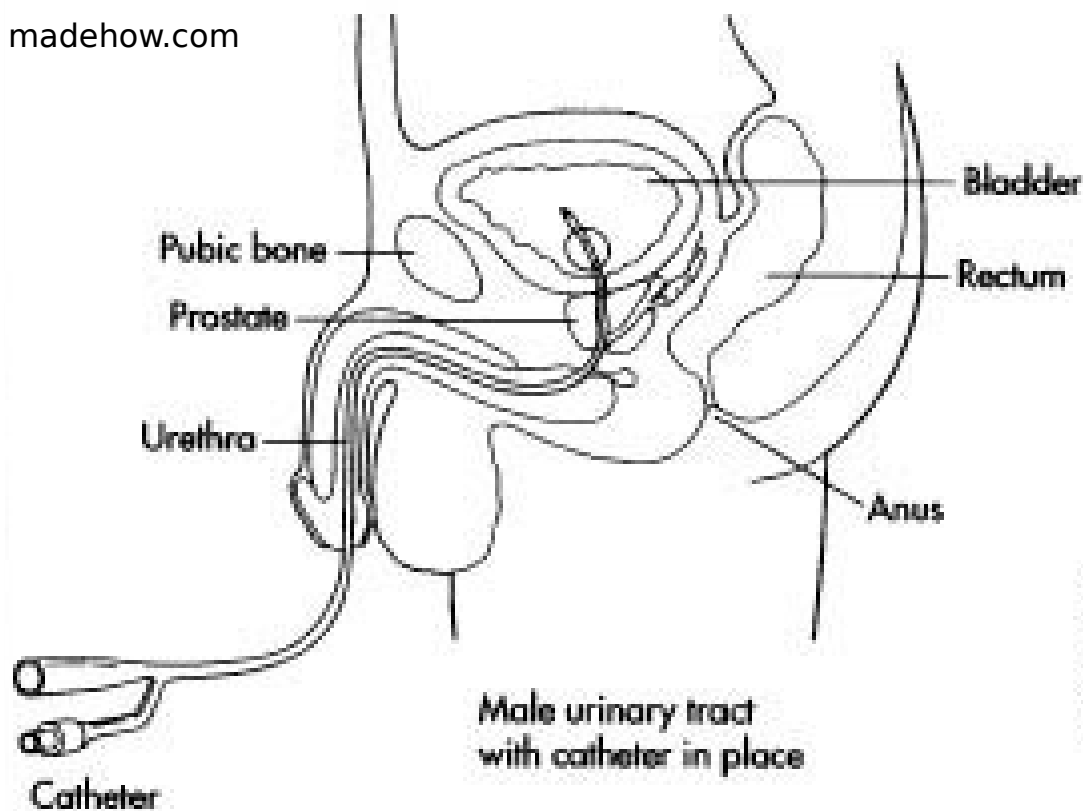
- **počkat na výměnu katetru** (pokud je možno) → daleko lépe vypovídá o situaci (vhodné počkat po výměně nějaký čas, až se vyplaví bakterie, které kolonizovaly starý katetr)
- **počkat nelze** → moč odebereme → **interpretace je nejednoznačná** (pro zánět a nikoli jen kolonizaci hovoří nález leukocytů v moči)
- **vždy zvažovat, zda uvažujeme o léčbě antibiotiky** (asymptomatická bakteriurie → odběr zřejmě zbytečný)
- **mikrobiologické vyšetření samotného katetru**, zasláního po výměně do laboratoře, se považuje za **nevhodné** (výsledky se prakticky nedají interpretovat), i když mnohé laboratoře ho provádějí

Permanenční katetry



mediform.cz

madehow.com



Běžně odebraná moč

- **rutinní typ** s rizikem sekundární kontaminace během odběru
- **postup:**
 - jen **po řádném omytí genitálu** včetně zevního ústí močové trubice vodou a mýdlem
 - **bez přerušení močení zachytit do sterilní nádoby střední proud moči**
 - **přelít do sterilní zkumavky a uzavřít**
 - **okamžitě odnést do laboratoře** , max. 2 hodiny (možno uložit až 18 hodin při 4 °C)

Běžně odebraná moč (2)

- **výjimky:**
 - podezření na **záněty močové trubice** → **první porce moče** (spláchnou se mikroby ze stěny trubice)
 - podezření na **zánět prostaty** → **poslední porce moče**
 - **schistosomóza** - **sbírá se moč z posledních porcí** moče delší dobu (zaslat alespoň 20 ml)
 - v laboratoři se moč nechá usadit
 - hledají se vajíčka parazita v sedimentu na dně
 - transport musí být urychlený

Odběr moče u malých dětí a u cévkovaných pacientů

- **děti:**

- moč se získává sběrem do přilnavých sáčků
- zatíženo relativně vysokým rizikem sekundární kontaminace
- sáček by neměl být nalepen déle než 30 minut
- odstranit ihned po vymočení

- **cévkovaní pacienti:**

- třeba počítat s tím, že jakýkoli výsledek svědčí spíše pro kolonizaci katetru, než pro infekci
- odběr je třeba provést tak, aby se minimalizovalo riziko další kontaminace

Transport moče

- **okamžitě odnést do laboratoře** , max. 2 hodiny (výjimečně možno uložit až 18 hodin při 4 °C)
- **pro hodnocení močové infekce důležitá kvantita** → lze hodnotit pouze v případě, že se mikroby v moči během transportu nepomnoží

Soupravy typu URİKULT

- **smyslem úplně odstranit časovou prodlevu mezi odběrem moče a začátkem kultivace**
- **moč se odebere** a ihned se do ní **zanoří speciální destička s kultivačními půdami**
- poté se moč vylije a **půdy se ihned začínají kultivovat**
(i přímo na oddělení, je-li k dispozici inkubátor)
- **mikroby se obtížně diagnostikují** → metoda se proto neujala tak, jak se od ní původně očekávalo
- v jejím využití jsou velké regionální rozdíly
- pokud už se používají, je nutno bezpodmínečně dodržet správný postup

Soupravy typu URİKULT - postup

- víčko s kultivačními půdami opatrně vyšroubovat (víčko při odběru držet ve vzduchu)
- středním proudem moči naplnit nádobku Uricultu do 3/4 (přímo nebo přelitím ze sterilní nádoby)
- destičku s kultivačními médii zasunout do moči v nádobce
- po několika sekundách destičku vyjmout
- přebytek moči nechat stéci na dolní okraj destičky, poté odsát filtračním papírem bez dotyku s půdami
- moč z nádoby vylít a prudce odstříknout zbytek
- mimořádně lze provést odběr podržením obou stran půd ve středním proudu moči.

Soupravy typu URIKULT - příklad

- různé typy půd (celkový počet bakterií, G- bakterie, selektivní pro enterokoky apod.)



Úkol 1: Odběr a transport moče

- Vyšetření moče je vhodné u nekomplikované a nezbytné u komplikované cystitidy. **(správně)**
- Mikrobiologové doporučují použití katetrizované moče jako rutinní způsob odběru moče na bakteriologické vyšetření. **(špatně)**
 - běžně (ale správně) odebraná moč je dostačující a katetrizace může způsobit iatrogenní cystitidu; katetrizovaná moč je vhodná tam, kde běžně odebraná moč dlouhodobě nestačí
- Při bakteriologickém vyšetření moče není podstatné, zda se při odběru proud moče dotýká při odběru předkožky (u mužů) či malých stydkých pysků (u žen). **(špatně)**
 - je nutno, aby žena při močení jednou rukou labia odtáhla, podobně i muž; to že (ze studu) pacienti v tomto smyslu nebývají poučeni je důvodem kontaminace

Úkol 1: Odběr a transport moče (2)

- Zevní ústí uretry je třeba před odběrem na bakteriologické vyšetření pečlivě omýt, případně i lehce desinfikovat. **(správně)**
- Nádobka, do které pacient močí, musí být sterilní. **(správně)**
 - a to ať močí do široké nádobky, z níž se moč přelévá, či přímo do zkumavky
- Zkumavka, ve které se posílá moč, musí mít žlutý uzávěr. **(špatně)**
 - je to jedno, ale musí být sterilní; žlutá jen když to laboratoř požaduje např. pro přehlednost
- Není-li moč běžně odeberána, musí žádanka o vyšetření obsahovat informaci, zda jde o moč katetrizovanou, punktovanou, nebo zda jde o vzorek z permanentního močového katetru. **(správně)**
 - hlavně katetrizovaná × PMK

Úkol 1: Odběr a transport moče (3)

- Moč z permanentního katetru má v bakteriologické diagnostice stejný význam jako moč katetrizovaná přímo za účelem vyšetření. **(špatně)**
 - moč z PMK je méně validní vzorek než běžně odebraná, katetrizovaná naopak více
- Vzorek moče musí být dodán do laboratoře do dvou hodin po odběru. Pokud to není možné, je nutno jej uchovat v ledničce **(správně)**
 - teplotní šok se zde považuje za menší zlo, než pomnožená kontaminace
- Vzorek moče je při diagnostice kapavky lepší než výtěr z močové trubice. **(špatně)**

Kvantitativní a semikvantitativní vyšetření moče

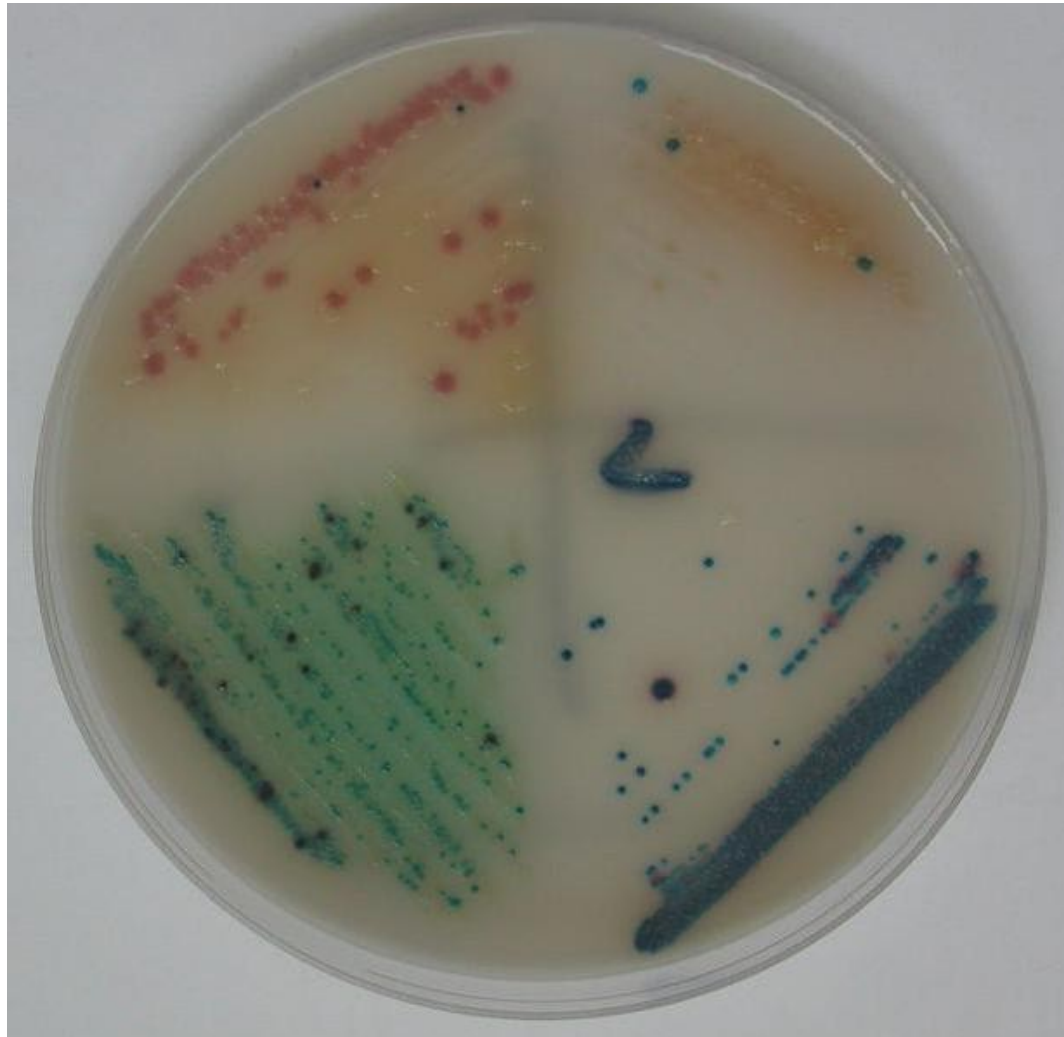
- **kvantitativní vyšetření:** moč se ředí a očkuje se na několik kultivačních půd
- **semikvantitativní vyšetření:** moč se neředí → používá se kalibrovaná klička na jedno použití (vyšetření je méně pracné, ale také méně přesné)
- **hodnotí se nejen kvantita, ale zároveň probíhá i běžná diagnostika původce infekce**

Úkol 2: Očkování vzorku moče

- použije se **kalibrovaná plastová klička o objemu 1 μ l**
 - při ponoření do vody či tekutiny s podobným povrchovým napětím ulpí v očku kličky právě 1 μ l
- **celý objem se rozočkuje** většinou na polovinu misky krevního agaru (v praxi na celé misce)
- **používá se zpravidla KA + jedna další půda** (chromogenní půda, ENDO, MacConkey; druhá půda se již vyhodnocuje jen kvalitativně)
- půdy **inkubujeme** (24 h, 37 °C)
- druhý den **spočítat CFU** (kolonie tvořící jednotky = jednotlivý mikrob, dvojice, krátký řetízek, malý shluk)
 - v praxi zanedbáváme rozdíl mezi mikrobem a CFU

Bakterie na chromogenní půdě

- chromogenní půda UriSelect



Bakteriologické vyšetření moče: Základní diagnostické schéma

- **Den 0:** pouze nasazení kultivace (bez mikroskopie)
- **Den 1:** výsledek primokultivace vzorku na KA a EA či chromogenní půdě, expedice všech negativních výsledků, začátek biochemického určení patogenů a testování jejich citlivosti k antimikrobiálním látkám
- **Den 2:** expedice pozitivních, je-li dostatečná citlivost a uspokojivé bližší určení
- **Den 3:** expedice dalších pozitivních výsledků

Moč - interpretace výsledků

- **běžná flóra v moči není** (u starších osob často přítomna bezpříznaková bakteriurie, kterou u těchto osob není nutno léčit)
- **odlišení kontaminace, ale i kolonizace** (zejména u katetrizovaných pacientů) často velmi obtížné (často možné pouze na základě klinického stavu pacienta, nestačí tedy samotný nález)
- **nejběžnější patogeny:** *Escherichia coli*, další enterobakterie, kvasinky, enterokoky, *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus saprophyticus* aj.

Moč - interpretace výsledků (2)

- **při nálezu jednoho druhu mikroba platí:**
 - **kvantita nad 10^5 mikrobů v 1 ml** se považuje za pravděpodobnou **močovou infekci** (u starých lidí možná kolonizace)
 - **kvantita 10^4 - 10^5 hraniční**
 - existují-li pochybnosti o kvalitě odběru (např. u kojenců), považuje se spíše za kontaminaci
 - významná je spíše u mužů a u dětí
 - laboratoř testuje citlivost na ATB
 - **kvantita pod 10^4 se považuje za kontaminaci**
 - **neplatí u punktované a katetrizované moči!**

Úkol 3: Vyhodnocení semikvantitativní kultivace moče

- vyhodnoťte za předpokladu, že byl v moči nalezen jeden druh mikroba, vyhodnoťte ENTEROtest16 a ATB citlivost

Počet kolonií	Počet CFU v 1 μ l moče	Počet CFU v 1 ml moče	Interpretace (zjednodušeno)
Méně než 10	Méně než 10	Méně než 10^4	Kontaminace
10-100	10-100	10^4 - 10^5	Hraniční
Více než 100	Více než 100	Více než 10^5	Infekce

Moč - interpretace výsledků (3)

- **při nálezu dvou mikrobů zhruba platí:**
 - kvantita **do 10^5** zřejmě **kontaminace**
 - kvantita **nad 10^5** **sporná** (hraniční)
- **při nálezu tří mikrobů platí:**
 - **v podstatě vždy se považuje za kontaminaci**
 - výjimka: jeden mikrob v kvantitě nad 10^5 , ostatní dva naopak pod 10^4 → první mikrob se považuje za pravděpodobného původce
- v praxi se zohledňuje také o jaké mikroby se jedná (stafylokoky se berou trochu méně vážně)

Asymptomatická bakteriurie (ABU)

- **léčit jen skutečnou infekci, která působí potíže**
 - ne tedy samotná přítomnost bakterií v moči (zejména u starších lidí)
- **výjimky:**
 - **těhotné ženy** – léčíme i ABU, protože močová infekce se může stát ložiskem pro infekci vaginální → infekce při porodu
 - **jiné rizikové situace**, např. osoba s imunodeficitem → bakterie zdrojem infekce dalších orgánů

Automatické kultivační systémy

- **automatické kultivační systémy detekují pozitivitu již po čtyřech hodinách a hlásí i antibiotickou citlivost** (italský systém UroQuick)
- zejména soukromé laboratoře takové systémy vítají a stavějí mikrobiologické vyšetření moče právě na tomto systému
- **přístup velice rizikový → určení antibiotické citlivosti bez určení druhu bakterie je velice zrádné**
- pokud je takový systém doplněn možností klasické diagnostiky není na škodu
- **nepřípustné používat takový systém bez toho, aby jeho výsledky interpretoval mikrobiolog** (např. umístění přístroje do biochemické laboratoře)

Léčba močových infekcí

- **u nekomplikovaných komunitních** (= ne nemocničných) cystitid někdy **stačí rostlinné extrakty** (brusinky)
- **u cystitid** vhodný **nitrofurantoin** (nekoncentruje se v krvi, ale v moči)
- jinou možností je **ko-trimoxazol, amoxicilin, cefalosporiny druhé generace, doxycyklin** atd.
- **u nemocničných cystitid** je třeba volit léčbu **podle citlivosti** (vhodné je to ale i u ambulantně léčených)
- **u pyelonefritid** (zánětů pánvičky) **musí lék pronikat nejen do moče, ale i do ledvinné tkáně**
 - nitrofurantoin či norfloxacin se tu proto nehodí (používá se léčba podle citlivosti původce)

Úkol 4: Interpretace a léčba infekcí močových cest

Klinická situace	Nejpravděp. patogeny	Lék volby pro počáteční léčbu	Alternativní léčba (alergie)
Asymptomatická bakteriurie (ABU) těhotné ženy	<i>E. coli</i> <i>K. pneumoniae</i>	nitrofurantoin* <i>ofloxacin</i>	amoxicilin <i>linezolid</i>
Asymptomatická bakteriurie (ABU) ostatní situace	<i>Streptococcus pyogenes</i> <i>Enterococcus</i> sp.	bez léčby <i>nitrofurantoin</i>	bez léčby <i>cefuroxim</i>
Akutní nekomplikovaná cystitida (komunitní, tj. „ne-nozokomiální“)	<i>Clostridium</i> sp. <i>Escherichia coli</i> <i>Staphylococcus saprophyticus</i> <i>K. pneumoniae</i>	<i>ciprofloxacin</i> nitrofurantoin	ko-trimoxazol (ko-)amoxicilin <i>vankomycin</i> cefuroxim
Akutní pyelonefritida	<i>Escherichia coli</i> <i>B. fragilis</i> <i>K. pneumoniae</i> <i>Proteus</i> sp.	(ko-)amoxicilin cefuroxim <i>nitrofurantoin</i>	ko-trimoxazol <i>norfloxacin</i> imipenem

Význam genitálních infekcí

- **poměrně časté infekce**
- **jejich skutečný výskyt lze těžko zjistit** (nemocní se často pokoušejí o samoléčbu a zůstávají skryti zdravotní péči, protože se za svou chorobu stydí a stydí se o ní hovořit i s lékařem)
- **obtížné zajišťování účinných léčebných a preventivních opatření**
- i v případě chorob, kde pohlavní přenos nehraje hlavní roli (např. poševní mykózy) často vhodná léčba obou (všech) partnerů

Normální mikroflóra genitálu

- **za normálních poměrů nejsou mikroby:**
 - **u ženy** v děloze, vejcovodech, vaječnicích
 - **u muže** v prostatě, chámovodech, varlatech
- **specifická normální flóra vaginy** (laktobacily, příměs různých aerobních i anaerobních mikrobů)
- částečně specifická je i flóra ústí urethry
- vulva tvoří přechod vaginální a kožní flóry
- u muže je specifický předkožkový vak, vedle kožní flóry např. nepatogenní mykobakteria apod.

Rozdělení pohlavních infekcí

- **STI = sexually transmitted infections**
- dříve STD = sexually transmitted diseases
- **klasické pohlavní nákazy**
 - přenášejí se téměř **výhradně pohlavní cestou**
 - **podléhají hlášení** a registraci podle zvláštních zákonů
 - **v ČR především kapavka a syfilis**
- **ostatní nákazy pohlavních orgánů**
 - postihují pohlavní orgány, ale pohlavní přenos není jedinou a často ani nejdůležitější cestou přenosu
- **infekce pohlavní cestou sice přenášené**, ale netýkající se přímo pohlavních orgánů (hepatitida B, AIDS apod.)

Klasické pohlavní nemoci

Kapavka	<i>Neisseria gonorrhoeae</i> („gonokok“)	Výskyt i u nás
Syfilis (příjice, lues)	<i>Treponema pallidum</i>	
Měkký vřed (ulcus molle)	<i>Haemophilus ducreyi</i>	U nás pouze jako zavlečené
Granuloma inguinale	<i>Klebsiella granulomatis</i> (dříve <i>Donovania</i> nebo <i>Calymmatobacterium</i>)	
Lymfogranuloma venereum	<i>Chlamydia trachomatis</i> serotypy L ₁ , L ₂ , L ₃	

Ostatní původci infekcí pohlavních orgánů

- **Lidský papilomavirus** (ve vztahu ke karcinomu děložního čípku zejména typy 16 a 18, uplatňují se i další typy – původci condylomata acuminata aj.)
- **Herpes simplex virus typ 2**, popřípadě i typ 1
- **Virus molluscum contagiosum**
- ***Chlamydia trachomatis*** – serotypy D až K
- ***Ureaplasma urealyticum*, *Mycoplasma hominis*** a další urogenitální mykoplasmata
- ***Gardnerella vaginalis*, *Mobiluncus mulieris***, anaerobní bakterie (bakteriální vaginózy – více dále)

Ostatní původci infekcí pohlavních orgánů (2)

- **enterobakterie, streptokoky, enterokoky, stafylokoky** a další původci tzv. aerobních vaginitid
- **kvasinky** zejména rodu *Candida*
- **bičenka poševní** (*Trichomonas vaginalis*)
- **veš muňka** (*Phthirus pubis*) (nepostihují přímo pohlavní orgány)

Odběry u infekcí pohlavních orgánů - anatomické rozdělení

- **výtěr z pochvy** - zpravidla ze zadní klenby poševní, provádí se v gynekologických zrcadlech, nesmí dojít ke kontaminaci mikroflórou vulvy
- **výtěr z cervixu** (krčku, hrdla děložního) - rovněž v gynekologických zrcadlech
- **výtěr z ústí urethry** u mužů i u žen
- **stěr z penisu, předkožky, žaludu** u mužů
- **ejakulát** (nebo stěr z ejakulátu)
- **stěr z labií** u žen
- **invazivní vzorky** (obsahy cyst apod.)

Odběry u infekcí pohlavních orgánů - rozdělení podle původců

- **výtěry v Amiesově půdě** - na aerobní bakterie, gardnerely, anaerobní bakterie, případně i urogenitální mykoplasmata (některé laboratoře používají pro mykoplasmata speciální půdu)
- **suchá výtěrovka se používá u nekultivačních průkazů antigenu a nukleové kyseliny**, tj. u chlamydií, papilomavirů apod.; pokud např. u chlamydií potřebujeme získat vzorek z hloubi sliznice, lze použít místo tamponu kartáček (brush)
- **E-swab** může případně nahradit oboje předchozí (umožňuje kultivaci a dle výrobce médium nevede k inhibici PCR)
- **C. A. T. swab** na kvasinky a trichomonády
- **nátěry** mohou být v některých případech velmi užitečné
- **srážlivá krev se používá u průkazů protilátek** (např. syfilis)

Úkol 5: Odběrové metody u STI a ostatních infekcí pohlavních orgánů

- zkuste zvolit vhodné způsoby odběru pro různé pohlavně přenosné nákazy i jiné nákazy pohlavních orgánů
- pro některé z nich je vhodná více než jedna metoda

Úkol 5: Odběrové metody u STI a ostatních infekcí pohlavních orgánů

- Bakteriální vaginóza - 1, 4
- Aerobní vaginitida - 1, 4
- Poševní mykóza - (1), 2, 4
- Kapavka - 1, 4
- Syfilis - 5, 6
- Mykoplasmová infekce - 1
- Chlamydiová infekce - 3
- Papilomavirová infekce - 3
- 1 - Souprava Amies; 2 - souprava C. A. T.; 3 - suchý tampon;
4 - nátěr na sklíčko; 5 - srážlivá krev na nepřímý průkaz;
6 - seškrab z tvrdého vředu na zástinovou mikroskopii a PCR

Interpretace pozitivních nálezů

- **pochva obsahuje běžnou mikroflórou**
- **v řadě případů není kultivační pozitivita sama o sobě důvodem k léčbě**, důležitý je klinický kontext
 - zejména gardnerely, anaerobních bakterie, urogenitální mykoplasmata a urogenitální chlamydie
- **mikroskopie často přínosná pro interpretaci**
(vidíme poměry bakterií)

Bakteriální vaginózy (BV)

- **normální flóra poševní narušena**
- **v pochvě se nacházejí ve větší míře bakterie rodů např. *Gardnerella*, *Mobiluncus* a anaerobní bakterie**
 - mohou být v pochvě i normálně, ale bývá jich méně
- **nedá se určit jednoznačný původce**
- **téměř nejsou přítomny leukocyty (hnis)**
- některé bakterie blokují jejich migraci do místa zánětu
- **v mikroskopii vidíme epitelie pokryté bakteriemi - clue cells**
- **léčba: metronidazol, úprava flóry**

Nugentovo skóre

- některé laboratoře **využívají mikroskopický obraz poševní** k tomu, že počítají tzv. Nugentovo skóre
- **počítají za bakterie:**
 - tvarově vypadající jako **gardnerely** (drobné gramlabilní tyčinky)
 - tvarově vypadající jako **mobilunky** (drobné zahnuté G- tyčky)
 - tvarově vypadající jako **laktobacily** (robustní a dlouhé G+ tyčky)
- mikroskopický průkaz → **system tzv. morfotypů** (bakterie patřící k „morfotypu *Lactobacillus*“ nemusí být laktobacil, ale je to velmi pravděpodobné)

Úkol 6: Vyhodnocení poševních nátěrů

- **morfortyp *Gardnerella/Bacteroides*:**

- nepřítomny = žádný bod,
+ = jeden bod,
++ = dva body,
+++ = tři body,
++++ = čtyři body

- **morfortyp *Lactobacillus*: naopak!**

- nepřítomny = čtyři body,
až pozitivita na +++++ = nula bodů

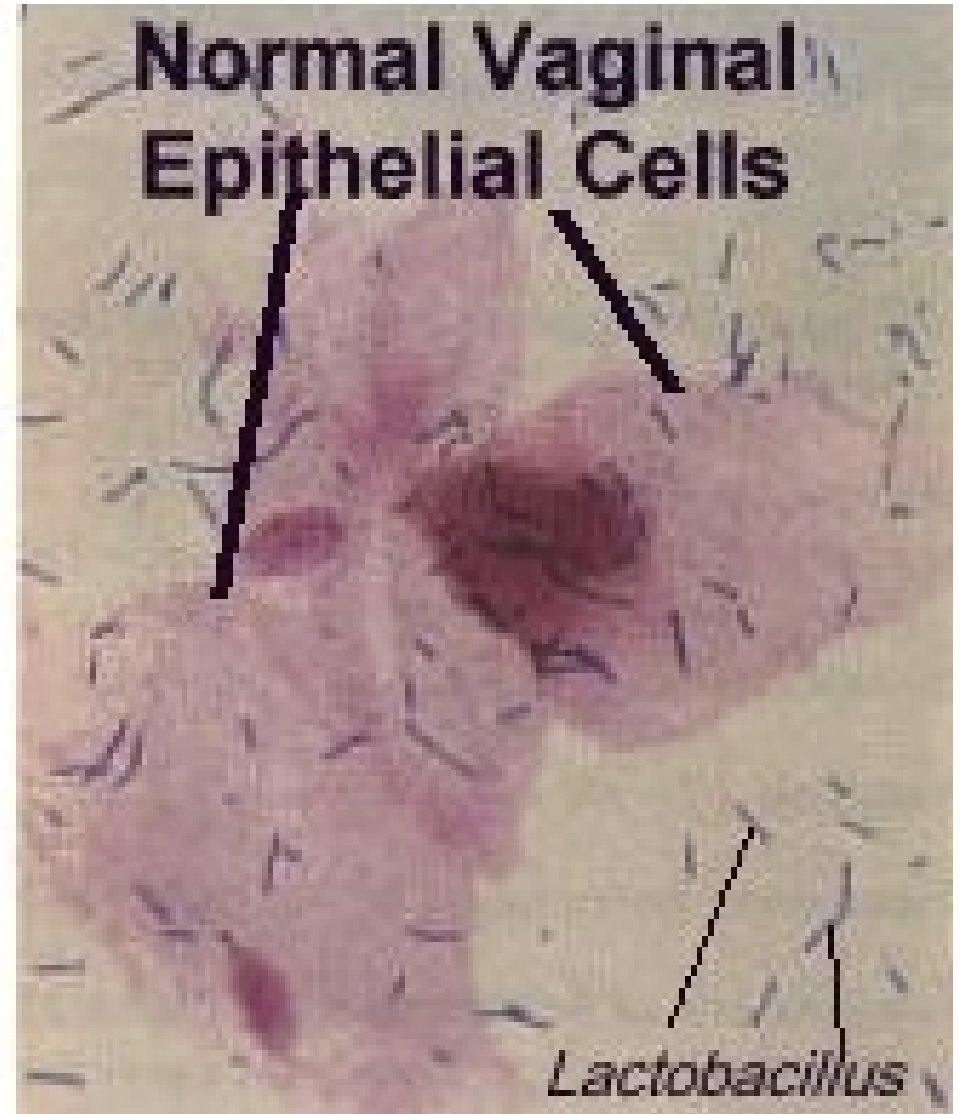
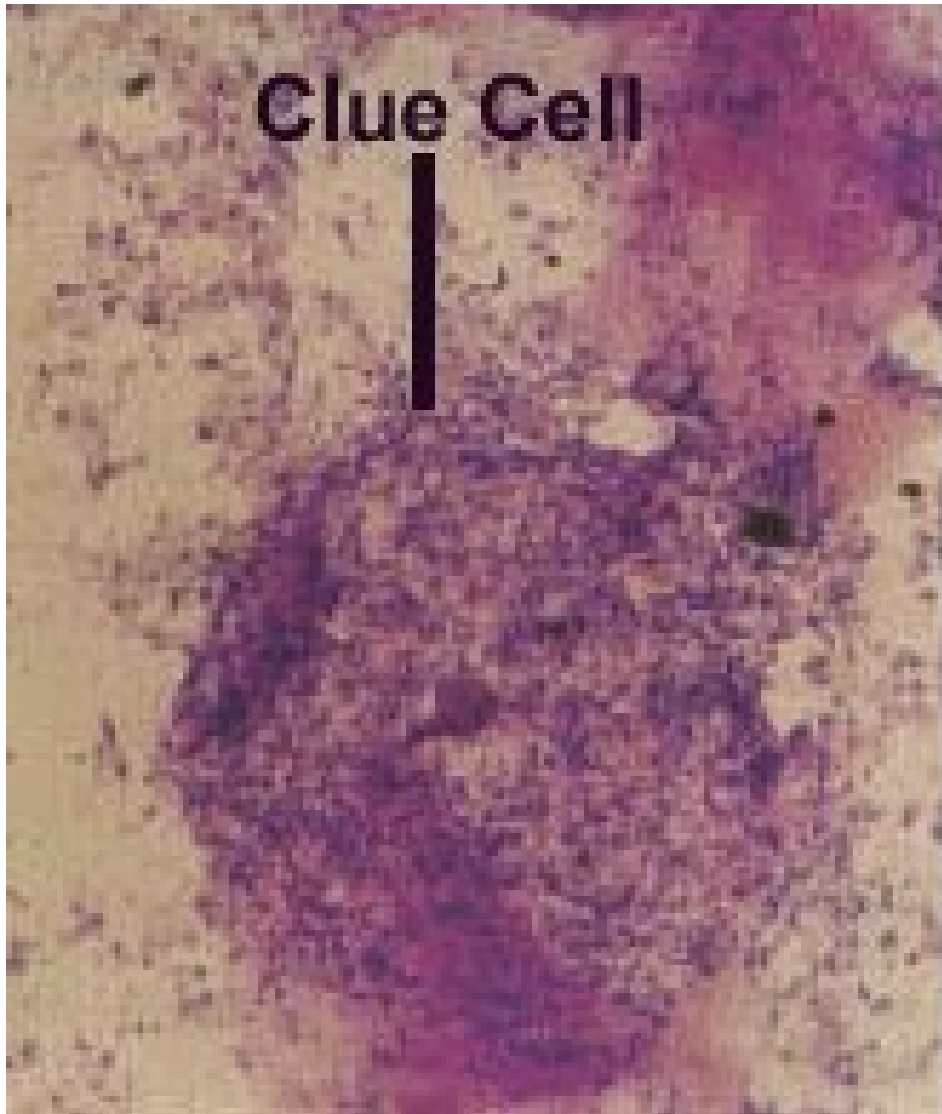
- **morfortyp *Mobiluncus*:**

- nejsou = 0 bodů,
+ či ++ = jeden bod,
+++ či ++++ = dva body

Úkol 6: Vyhodnocení poševních nátěrů (2)

- **přibližná kvantifikace:**
 - není ve vzorku: –
 - není v každém zorném poli: +
 - několik v každém zorném poli: ++
 - poměrně hodně v každém zorném poli: +++
 - prakticky všude: ++++
- **úkol č. 6 nepožaduje od studentů umět Nugentovo skóre přesně odečíst, důležité je postup si vyzkoušet a pochopit princip!**

Clue cells



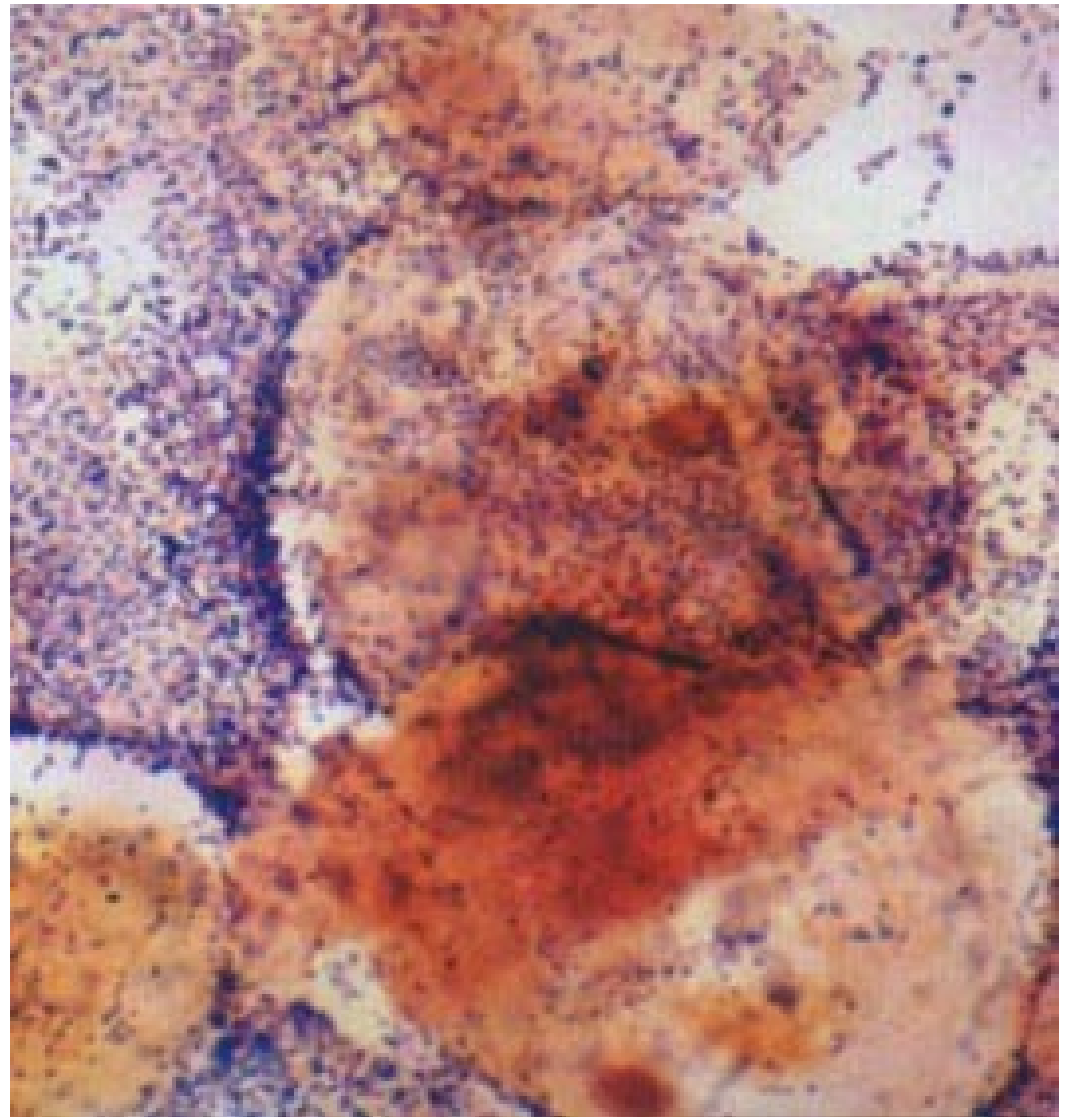
Normální mikroflóra: epitelie, laktobacily (Döderleinův bacil)

- **Giemsa**
- za normální lze považovat i směs laktobacilů s jinými mikroby, nejsou-li přítomny klinické obtíže



Obraz bakteriální vaginózy

- **laktobacily nahrazeny gardnerelami, popř. mobilunky** a jinými bakteriemi
- časté **clue cells** – bakterie adherované na epitelie



Aerobní vaginitidy (AV)

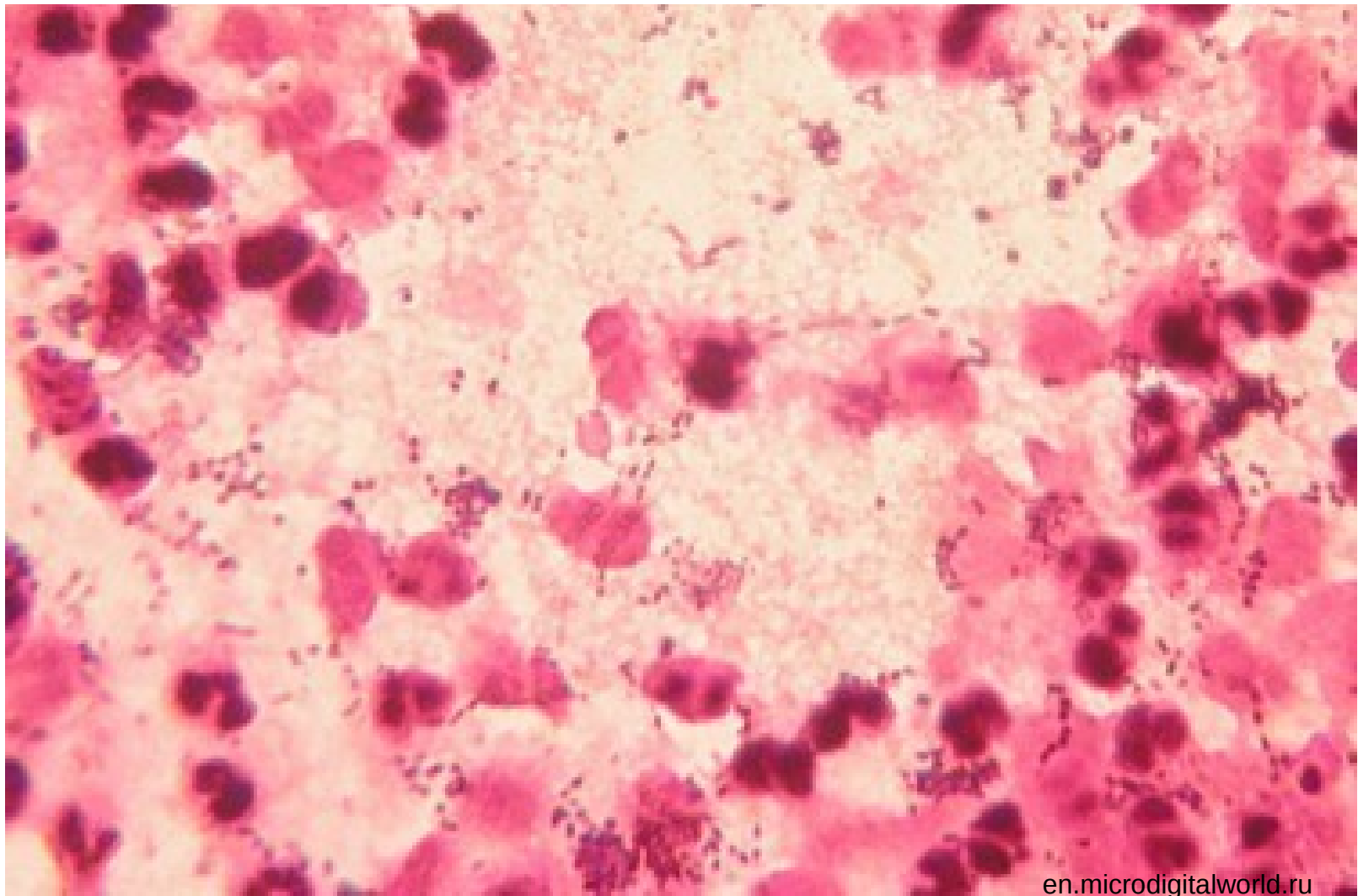
- **možné i klasické** (tj. leukocyty naopak obsahující) **bakteriální záněty pochvy**, tj. kolpitidy
- pojem vaginitida, utvořený nesprávně kombinací latiny a řečtiny, se bohužel ujal a používá se
- obtížné odlišit původce zánětu od náhodného nálezu nebo kolonizace pochvy
- **nejčastější patogeny**: enterobakterie, enterokoky, *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus aureus*
- léčba závisí na přítomnosti příznaků

Nátěry - poševní/urethrální nátěr

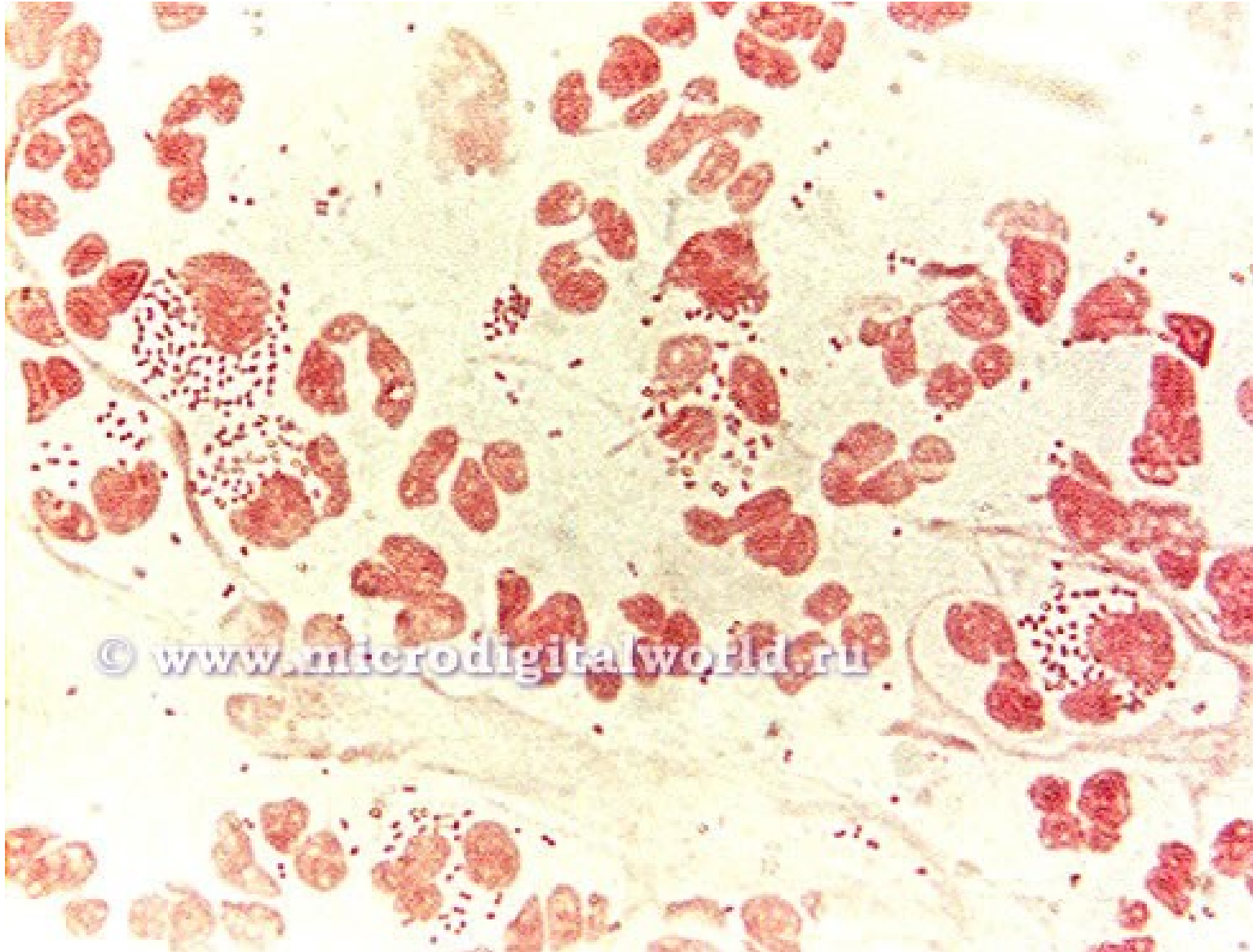
- **sekret natřen přímo na sklíčko** (není-li sklíčko sterilní, nelze k nátěru použít výtěrovku sloužící ke kultivaci!)
- **klasická možnost - mikrobiální obraz poševní**
- **posílají se dvě sklíčka s poševními nátěry**
 - jedno obarveno **dle Grama** (bakterie, epitelie, leukocyty, kvasinky apod.)
 - druhé **dle Giemsy** (trichomonády)
- **hodnotí se** jednak **kvantita** jednotlivých útvarů, jednak **celkový vzhled** preparátu
- **u kapavky** se posílají spíše **urethrální** a **cervikální výtěry** a většinou jen jedno sklíčko k barvení Gramem

Aerobní vaginitis (Gram)

- na rozdíl od vaginózy jsou **přítomny leukocyty**



Kapavka (Gram)



© www.microdigitalworld.ru

Trichomonóza (Giemsa)



Photo by: Dr S.M. Sadjjadi
parasito@sums.ac.ir

Vaginální mykóza (Giemsa)



Úkol 7: Vyhodnocení poševních výtěrů

- určete výsledek kultivace poševních výtěrů
- každý výtěr je jiný (označeny písmenem – prosím, napište písmeno do svého protokolu)
- **negativní výsledky** obsahují pouze drobné kolonie s viridací okolo (**laktobacily**) buďto na krevním agaru, na GVA nebo WCHA, a případně **malá množství koaguláza-negativních stafylokoků**
- **pozitivní vzorky** mohou obsahovat **různé patogeny** (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, enterobakterie)
- vzorky v tomto úkolu nejsou ve vztahu k nátěrům z úkolu číslo 6

Úkol 7: Vyhodnocení poševních výtěrů - použité půdy

- **krvní agar**
- **Endova půda**
- **GVA** – Gardnerella Vaginalis Agar (= zvláštní typ krvního aragu na kultivaci *G. vaginalis*, jedna vrstva obsahuje lidskou krev, *Gardnerella* má na ní velmi drobné kolonie s částečnou hemolýzou okolo kolonií)
- **WCHA (WCA)** – Wilkins-Chalgren Anaerobe Agar – varianta VL agaru na anaeroby
- **NaCl** – krvní agar s 10 % NaCl

Po tomto cvičení byste měli umět:

- vysvětlit diagnostické postupy u urogenitálních infekcí, vč. správného odběru materiálu
- orientovat se v mikrobiálním obrazu poševním a chápat význam Nugentova skóre