

**P12 Klinická mikrobiologie III – vyšetřování u urogenitálních infekcí**

K nastudování: speciální bakteriologie z vašich vlastních protokolů

**Infekce močových cest****Úkol 1: Odběr a transport moče**

Podle výkladu učitele zaškrtněte, které věty o odběru a zaslání moče jsou správně/špatně.

Vyšetření moče je vhodné u nekomplikované a nezbytné u komplikované cystitidy <input type="checkbox"/> správně <input type="checkbox"/> špatně
Mikrobiologové doporučují použití katetrizované moč jako rutinní způsob odběru moče na bakteriologické vyšetření <input type="checkbox"/> správně <input type="checkbox"/> špatně
Při bakteriologickém vyšetření moče není podstatné, zda se při odběru proud moče dotýká při odběru předkožky (u mužů) či malých stydkých pysků (u žen) <input type="checkbox"/> správně <input type="checkbox"/> špatně
Zevní ústí uretry je třeba před odběrem na bakteriologické vyšetření pečlivě omýt, případně i lehce desinfikovat <input type="checkbox"/> správně <input type="checkbox"/> špatně
Nádobka, do které pacient močí, musí být sterilní <input type="checkbox"/> správně <input type="checkbox"/> špatně
Zkumavka, ve které se posílá moč, musí mít žlutý uzávěr <input type="checkbox"/> správně <input type="checkbox"/> špatně
Není-li moč běžně odebrána, musí žádanka o vyšetření obsahovat informaci, zda jde o moč katetrizovanou, punktovanou, nebo zda jde o vzorek z permanentního močového katetru <input type="checkbox"/> správně <input type="checkbox"/> špatně
Moč z permanentního katetru má v bakteriologické diagnostice stejný význam jako moč katetrizovaná přímo za účelem vyšetření <input type="checkbox"/> správně <input type="checkbox"/> špatně
Vzorek moče musí být dodán do laboratoře do dvou hodin po odběru. Pokud to není možné, je nutno jej uchovat v ledničce <input type="checkbox"/> správně <input type="checkbox"/> špatně
Vzorek moče je při diagnostice kapavky lepší než výtěr z močové trubice <input type="checkbox"/> správně <input type="checkbox"/> špatně

**Úkol 2: Očkování vzorku moče**

Sledujte svého učitele, který vám bude demonstrovat očkování vzorku moče (nebo sledujte videoklip se stejným tématem, je-li k dispozici). Vyplňte prázdná místa v následujícím textu:

Vzorek moče je očkovan kalibrovanou kličkou, vyrobenou z \_\_\_\_\_. Termín “kalibrovaná” znamená, že je vyrobena tak, aby měla určitý objem, konkrétně \_\_\_\_\_. Vzorek moče se očkuje na dvě půdy: \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_. Místo druhé z nich bychom také mohli použít \_\_\_\_\_ nebo \_\_\_\_\_. Po naočkování je vzorek inkubován přes noc v termostatu při \_\_\_\_\_°C.

**Úkol 3: Vyhodnocení semikvantitativní kultivace moče**

Po naočkování a inkubaci (vizte Úkol 2) vyhodnocujeme misky s výsledkem kultivace vzorku moče. Počítáme kolonie (nebo jejich počet odhadneme) a přepočítáme na počet bakterií v mililitru původní moče.

Vyplňte následující tabulku. Poté vyhodnoťte předložené vzorky moče kvalitativně (= o jakého mikroba jde) a semikvantitativně (= jaké je jeho přibližné množství a co to podle všeho znamená).

Počet kolonií na agaru	Počet bakterií v mikrolitru původní moče (μl)	Počet bakterií v mililitru původní moče (ml)	Interpretace
<10			
10–100			
>100			

Kód pojišťovny 1 1 1	peřaduje díl A	IČP 7 2 1 2 3 4 5 6	Datum 7 8 9 1 5 : 1 2 0 8	Čís. dokladu	Poř. č.
<b>POUKAZ NA VYŠETŘENÍ / OŠETŘENÍ</b>					
Pacient	Karolína Červená				
Č. pojištěnce	*1956	Dg.: Akutní cystitis			
Variabilní symbol					
Odeslán ad:					
Požadováno:	moč běžně odebraná na bakteriologické vyšetření				
Poznámka:					
72 123 456	Dr. Mikrob Strašlivý praktický lékař G. v. z. 8. Brno				
	Dne:				
VZP-06x/1999	razítko a podpis				

Tabulka pro zapsání výsledku Enterotestu 16:

ONPG	1H	1G	1F	1E	1D	1C	1B	1A	2H	2G	2F	2E	2D	2C	2B	2A
+	černá	modrá	červená	modrá	červená	zelená	černá	modrá	modrá	žlutá	žlutá	žlutá	žlutá	žlutá	žlutá	žlutá
-	bezbarvá	zelená	žlutá	zelená	žlutá	žlutá	bezbarvá	žlutá	žlutá	zelená	zelená	zelená	zelená	zelená	zelená	zelená
?																
1	2	4	1	2	4	1	2	4	1	2	4	1	2	4	1	2
Kód:	Identifikace					% pravd.					T index					

Pacientka: Karolína Červená *1952 Dg.: akutní cystitis			
Vzorek: moč běžně od. Objednavatel: Dr. Mikrob Strašlivý			
Růst na krevním agarů:	Růst na Endově agarů	Závěr:	Interpretace:
Kvantita	Výsledek Enterotestu 16		

Test citlivosti na antibiotika

Ampicilin AMP	R < 14 S ≥ 14		Tetracyklin* TE	R < 12 S ≥ 15	
Cefalotin KF	R < 14 S ≥ 18		Cefuroxim CXM	R < 18 S ≥ 18	
Ko-trimoxazol SXT	R < 13 S ≥ 16		Norfloxacin NOR	R < 19 S ≥ 22	
Nitrofurantoin F	R < 11 S ≥ 11				

zapisujte C = citlivý, R = rezistentní, případně I = intermediární

\*výsledek testu citlivosti platí i pro doxycyklin

Konečný závěr a doporučení léčby: \_\_\_\_\_

**Úkol 4: Interpretace a léčba infekcí močových cest**

V následující tabulce je v každé buňce (kromě buněk prvního sloupce) **jeden nesprávný termín**. Udělejte tečku k termínům, které považujete za nesprávné. Poté svůj výběr ověřte za pomoci učitele a **přeškrtněte termíny, které jsou definitivně prohlášeny za nesprávné**.

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

\*kromě prvního trimestru a druhé poloviny třetího trimestru

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

Najděte vhodné výtěrky či jiné odběrové metody pro následující klinické situace (podezření na konkrétní choroby). Pro některé z nich je vhodná více než jedna metoda. Použijte číslice 1 až 6 pro označení svého výběru. Opravte svůj výběr s pomocí učitele.

Bakteriální vaginóza  
Aerobní vaginitida  
Poševní mykóza  
Kapavka

Syfilis  
Mykoplasmová infekce  
Chlamydiová infekce  
Papilomavirová infekce

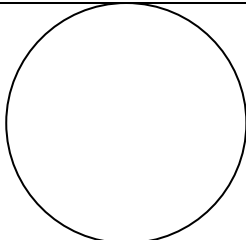
Čísla: 1 – Souprava Amies 2 – souprava C. A. T. 3 – suchý tampon 4 – nátěr na sklíčko 5 – srážlivá krev na nepřímý průkaz 6 – seškrab z tvrdého vředu na zástinovou mikroskopii a PCR

**Úkol 6: Vyhodnocení poševních nátěrů**

Při diagnostice vaginálních infekcí je velmi důležitou metodou mikroskopie. Kultivační výsledky mohou být pozitivní i v případě výskytu malého nesignifikantního množství určitých bakterií (např. gardnerel). V tomto je mikroskopie lepší, protože lze sledovat podíly jednotlivých bakteriálních morfotypů, a také další struktury (epitelie včetně těch s adherovanými bakteriemi, tzv. “clue cells”; bílé krvinky; kvasinky atd.) Někdy jsou do laboratoře zaslána dvě sklíčka: jedno se barví Giemsovým barvením (hlavně kvůli *Trichomonas vaginalis*, protože tento prvok se Gramovým barvením barví špatně), druhé dle Grama (zejména kvůli bakteriím).

Prohlédněte si výsledek poševního nátěru a zaznamenejte výsledek do protokolu. Pomocí následující tabulky se pokuste vypočítat Nugentovo skóre bakteriální vaginózy.

(“Morfotyp *Lactobacillus*” = robustní a dlouhé G+ tyčinky; “morfotyp *Gardnerella*” = subtilní gramnegativní či gramlabilní rovné tyčinky; “morfotyp *Mobiluncus*” = subtilní gramnegativní zahnuté tyčinky. “Morfotyp” znamená “bakterie, které v mikroskopu vypadají jako”, tzn. že například ne všichni zástupci “morfotypu *Gardnerella*” jsou skutečně gardnerely.)

	_____
	_____
	_____
	Nugentovo skóre BV: _____

Nugentův skórovací systém (upraveno):

Skóre	Počet bakterií morfotypu „ <i>Lactobacillus</i> “ na zorné pole	Počet bakterií morfotypu „ <i>Gardnerella</i> “ na zorné pole	Počet bakterií morfotypu „ <i>Mobiluncus</i> “ na zorné pole
0	>30	0	0
1	5-30	<1	1-5
2	1-4	1-4	>5
3	<1	5-30	----
4	0	>30	----

Kritéria pro bakteriální vaginózu podle Nugenta: sedm a více bodů je považováno za téměř jistou diagnózu bakteriální vaginózy, skóre 4 až 6 je intermediární a 0 až se považuje za normální.

*Reliability of diagnosing bacterial vaginosis is improved by a standardized method of gram stain interpretation. R P Nugent, M A Krohn, and S L Hillier, J Clin Microbiol. 1991 February; 29(2): 297–301.*

### Úkol 7: Vyhodnocení poševních výtěrů

Poševní výtěry zpravidla kultivujeme na krevním agaru, Endově půdě, agaru s 10 % NaCl, speciálním krevním agaru pro *Gardnerella vaginalis*, případně též VL agaru (anaerobní kultivace). Jako normální mikroflóru můžeme pozorovat laktobacily: velmi drobné kolonie s viridací. Existuje mnoho druhů laktobacilů s různými nároky na kyslík, ačkoli jsou zpravidla mikroaerofilní. Nicméně někdy vyrostou i aerobně na krevním agaru, jindy na agaru pro gardnerely v termostatu se zvýšenou koncentrací CO<sub>2</sub>, a někdy pouze za anaerobních podmínek. Vedle laktobacilů může normální nález zahrnovat i malá množství stafylokoků, enterobakterií a některých dalších bakterií. Laktobacily mohou také chybět, zejména u výtěrů od žen po klimakteriu.

Zapište nálezy a pokuste se učinit závěr (výjimečně ani v případě patogena nebudeme odečítat test citlivosti na antibiotika).

Krevní agar + Endova půda		Agar na kultivaci gardnerel	
Krevní agar s 10 % NaCl		VL agar (anaerobní)	

Závěr:

Pozorovali jsme *pouze normální vaginální mikroflóru – mikroflóru s patogenem, a to:* \_\_\_\_\_  
(nehodící se škrtněte)