

P11 Klinická mikrobiologie II – vyšetřování u dýchacích a trávicích infekcí

Ke studiu: Infekce různých orgánů a orgánových systémů (z učebnic, WWW atd.)

Z jarního semestru: Mikroskopie, kultivace, biochemická identifikace

Vyšetřování u infekcí respiračního traktu

Úkol 1: Vyhledávání respiračních patogenů v klinické mikrobiologii

S pomocí učitele a prezentace popište následující obrázek. Poznatky z něj pak využijte v úkolech 2 a 3.

disk obsahuje

možný patogen

možné patogeny

disk obsahuje a

možný patogen (drobné, bezbarvé kolonie, hemolýza)

možný patogen (trochu větší, bílé kolonie, hemolýza)

Běžnou flóru ve faryngu tvoří hlavně
a) _____ vzhled: _____
b) _____ vzhled: _____

čára naočkovaná bakterií

kvůli kultivaci

Úkol 2: Vyšetření u akutní bronchopneumonie

Pro tuto kasuistiku, dokumentovanou průvodkou, se pokuste vyšetřit odpovídající vzorek (sputum), nalézt patogena, učinit závěr a interpretovat jej. Postupně vyplňte jednotlivá políčka v „obrazovce laboratorního informačního systému“.

Kód pojišťovny 1 1 1	požaduje díl A	IČP 7 2 1 2 3 4 5 6 Odbornost 7 8 9	Datum 1 5 : 1 2 : 0 8	Čís. dokladu	Poř. č.
POUKAZ NA VYŠETŘENÍ / OŠETŘENÍ				provedl díl B	
Pacient	Linda Zelená			IČP	
Č. pojištěnce	*1932	akutní bronchopneumonie, 38,5 °C, diabetička		Odbornost	
Variabilní symbol		Kód náhrady		Var. symbol	
Odeslán ad:				Datum	
Požadováno:	sputum na bakteriologické vyšetření			Kód	
Poznámka:	72 Dr. Mikolaj Brašlavy 123 praktický lékař 456 G. K. pozitivní 8 Brno			Poč.	
	razítko a podpis lékaře			1	
	Dne:			2	
	razítko a podpis			3	
				4	
				5	
				6	
				7	
				8	
				9	
				10	
				11	
				12	
				13	
				14	

Pacientka: Linda Zelená*1932 Dg.: Pneumonie, diabetes						
Vzorek: Sputum Objednavatel: Dr. Mikrob Strašlivý						
Mikroskopie: epitelie: leukocyty: G+ koky ve dvojicích: G+ koky v řetězcích: G+ koky ve shlucích: G+ tyčinky:			G– diplokoky: G– tyčinky: kvasinky: Jiné:			
Bakterie A: popis		Závěr:	Interpretace			
Bakterie B: popis		Závěr:	Interpretace			
Bakterie C: popis		Kataláza	10 % NaCl	Hyaluronidáza	Závěr:	Interpretace
Test citlivosti na antibiotika (bakterie C)				Konečný závěr a doporučení léčby:		

a) Mikroskopie sputa

Prohlédněte si nátěr připravený z vašeho vzorku. Pokuste se identifikovat jednotlivé objekty (bakterie, hostitelské buňky). Vyplňte políčko „Mikroskopie“ takto:

- +++ = více než 10 objektů v zorném poli
- ++ = méně než 10 objektů v zorném poli
- + = jen řídce (jeden či méně objektů na zorném pole)
- 0 = nepřítomno

b) Popis bakterií

Na krevním agaru popište velikost, barvu a hemolytické vlastnosti daných bakterií. Jiné vlastnosti nepopisujte. Vezměte v úvahu, že na Endově půdě žádné bakterie nerostly. Bakterie A a B by měly být takové, které lze považovat za součást běžné flóry. Bakterie C bude patogen, který bude blíže testován v části c) a d).

c) Další testy

Vyplňte výsledek katalázového testu, růst na krevním agaru s 10 % NaCl a hyaluronidázový test

d) Citlivost na antibiotika

Vyplňte test antibiotické citlivosti u bakterie C. Napište vždy název antibiotika a „C“ nebo „R“ (citlivé či rezistentní). Hraniční zóny máte na stole.

e) Končený závěr.

Pokuste se formulovat závěr pro obvodního lékaře. Zvláště se s pomocí svého učitele pokuste vybrat to nejvhodnější antibiotikum léčby.

Úkol 3: Vyšetření u akutní tonsilitidy

Také u této kasuistiky, dokumentované průvodkou, se pokuste vyšetřit příslušný vzorek (výtěr z krku), najít patogena a učinit závěr a interpretovat jej. Postupně vyplňte jednotlivá políčka v „obrazovce laboratorního informačního systému“. Způsob vyplnění viz u předchozího úkolu.

Kód pojistovny 1 1 1	požaduje díl A	IČP 7 2 1 2 3 4 5 6 Odbornost 7 8 9	Datum 1 5 : 1 2 : 0 8	Čís. dokladu	Poř. č.						
POUKAZ NA VYŠETŘENÍ / OŠETŘENÍ				provedl díl B							
Pacient	Martin Modrý			IČP							
Č. pojistěnce	*1991	akutní tonsilitis, 38,8 °C		Odbornost							
Variabilní symbol				Var. symbol							
Odeslán ad:				Datum	Kód						
			Kód náhrady		Poč.						
Požadováno:	výtěr z krku na bakteriologické vyšetření										
Poznámka:	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td>72</td> <td>Dr. Mikrob Strašlivý</td> </tr> <tr> <td>123</td> <td>praktický lékař</td> </tr> <tr> <td>456</td> <td>G. P. pozitivní 8. Brno</td> </tr> </table> razítko a podpis lékaře					72	Dr. Mikrob Strašlivý	123	praktický lékař	456	G. P. pozitivní 8. Brno
72						Dr. Mikrob Strašlivý					
123	praktický lékař										
456	G. P. pozitivní 8. Brno										
	Dne: 										
VZP-06x/1999	razítko a podpis										

Pacient Martin Modrý *1991 Dg.: Akutní tonsilitis						
Vzorek: Výtěr z krku Objednavatel: Dr. Mikrob Strašlivý						
Bakterie A: popis	Závěr:	Interpretace				
Bakterie B: popis	Závěr:	Interpretace				
Bakterie C: popis	Kata-láza	Slanetz Bartley	PYR	CAMP	Závěr:	Interpretace
Test citlivosti (bakterie C)	Konečný závěr a doporučení léčby:					

Úkol 4: Vhodné vzorky u různých respiračních chorob

S pomocí prezentace najděte vhodné vyšetřovací postupy pro různé klinické situace

Podezření na	Typ vzorku	Podezření na	Typ vzorku
rhinitis		bronchitis	
sinusitis		akutní pneumonie (hnisavá expektorace)	
pharyngitis		subakut. pneumonie (suchý kašel)	
chřipku		plicní aspergilózu	

Vyšetřování gastrointestinálního systému

Úkol 5: Vyšetření u akutního průjmu

V tomto případě byla do laboratoře zaslána stolice. Je třeba vědět, že stolice normálně obsahuje striktně anaerobní flóru, která však nemůže být nalezena při normální kultivaci, neboť ta je pouze aerobní. Ani enterokoky běžně nenalézáme, protože součástí běžného vyšetření stolice není použití krevního agaru. Na druhou stranu ve stolici často nacházíme zástupce čeledi *Enterobacteriaceae*, a to jak součástí normální flóry (příčemž některé kmeny mohou vykazovat zvýšenou virulenci, např. EPEC u *E. coli*) tak i obligátní patogeny (*Salmonella*). – Výsledky kultivace posuzujeme po 24 h (přímá kultivace na Endově agaru a XLD) a 48 h (přímý výsledek kultivace kampylobaktera na půdě CCDA a yersinie na půdě CIN agar, a subkultivace ze selenitového bujónu na Endovu půdu a MAL agar). Ve vašem případě byl již odečet za 24 h proveden. Proved'te vyhodnocení za 48 hodin, proved'te další testy a učiňte závěr.

Kód pojišťovny 1 1 1	požaduje díl A	IČP 7 2 1 2 3 4 5 6 Odbornost 7 8 9 1 5 1 2 0 8	Datum	Čís. dokladu	provedl díl B	Poř. č.
POUKAZ NA VYŠETŘENÍ / OŠETŘENÍ						
Pacient	Cecílie Hnědá					
Č. pojištění	*1983	Dg.	Akutní průjem			
Variabilní symbol			Kód náhrady			
Odeslán ad:						
Požadováno:	Bakteriologické vyšetření stolice					
Poznámka:	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 72 Dr. Mikolaj Šrašlův 123 praktický lékař 456 G. P. z. 11. Brno razítko a podpis lékaře </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-top: 10px;"> Dne: </div>					
VZP-06x/1999	razítko a podpis					

Pacientka Cecílie Hnědá, *1984				Dg.: Akutní průjem	
Endova půda (24 h)	Půda XLD (24 h)	Endova půda (subkultivace)	Půda MAL (subkultivace)	Půda CIN (48 h)	Půda CCDA (48 h)
<i>E. coli</i>	negativní			Konečný závěr a interpretace:	
Další testy					
Hajnova půda					
Serotypizace					

Úkol 6: Odběr stolice na vyšetření různých patogenů a toxinů

Pro některé účely lze zasílat výtěry z řiti (či konečnicku). V jiných případech je nutno zaslat skutečný vzorek stolice, někdy dokonce při chladničkové teplotě.

Vyplňte následující tabulku.

Stolice zaslána na	Typ vzorku	Stolice zaslána na	Typ vzorku
bakteriologii		virologii – izolace viru	
mykologii		parazitologii	
virologii – průkaz antigenu		detekce toxinu <i>Clostridium difficile</i>	

Infekce močových cest

Úkol 7: Odběr a transport moče

Podle výkladu učitele zaškrtněte, které věty o odběru a zasílání 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 8: 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 9: 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			

Úkol 10: Hemokultury

Vyplňte, které údaje nesmějí chybět na průvodce při zasílání hemokultury (jde pouze o pole „typ materiálu/vyšetření“)

--

Vysvětlete:

Proč je úplná sterilita u hemokultur ještě důležitější než u jiných typů odběru krve (např. na biochemické vyšetření)?

--

Kolik hemokultur se zasílá k vyšetření a proč?

--

Vyplňte chybějící políčka v popisu procesu hemokultivačního vyšetření dle videoklipu a výkladu učitele.

Hemokultivační nádoby přicházejí do laboratoře. Zde jsou vloženy do _____.

Pozitivitu automat ohlásí _____ a _____. Když je kultivace pozitivní, je zhotoven nátěr a vzorek je _____ na krevní a Endův agar. Rovněž se připraví předběžný test _____ vzhledem k tomu, že inokulum není standardní, lze jeho výsledky považovat pouze za _____.