

P11 Klinická mikrobiologie II – vyšetřování u dýchacích a trávicích infekcí

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

Z jarního semestru: Mikroskopie, kultivace, biochemická identifikace

Vyšetřování u infekcí respiračního traktu

Úkol 1: Vyhledávání respiračních patogenů v klinické mikrobiologii

Prohlédněte si obrázek, pro spojené praktikum je už vyplněný. Poznátky z něj pak využijte v úkolech 2 a 3.

disk obsahuje bacitracin (ve zvýšené koncentraci)
 možný patogen hemofil
 možné patogeny meningokoky (bezbarvé), kvasinky (bílé kolonie)
 disk obsahuje vankomycin a kolistin
 možný patogen (drobné, bezbarvé kolonie, hemolýza) hemolytické druhy streptokoků
 možný patogen (trochu větší, bílé kolonie, hemolýza) Staphylococcus aureus

Běžnou flóru ve faryngu tvoří hlavně
 a) ústní streptokoky, vzhled: bezbarvé až naředlé kolonie s viridací
 b) ústní neisserie, vzhled: nažloutlé kolonie bez hemolýzy nebo se slabou částečnou hemolýzou

čára naočkovaná bakterií S. aureus kvůli kultivaci hemofilů

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											
Pacient	Linda Zelená										
Č. pojištění	*1932	akutní bronchopneumonie, 38,5 °C, diabetička									
Variabilní symbol											
Odeslán ad:	Kód náhrady										
Požadováno:	sputum na bakteriologické vyšetření										
Poznámka:	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>72</td> <td>Dr. Mikrob. Prašný</td> </tr> <tr> <td>123</td> <td>praktický lékař</td> </tr> <tr> <td>456</td> <td>Gr. pozitivní 8 Brno</td> </tr> </table>					72	Dr. Mikrob. Prašný	123	praktický lékař	456	Gr. pozitivní 8 Brno
72	Dr. Mikrob. Prašný										
123	praktický lékař										
456	Gr. pozitivní 8 Brno										
VZP-06x/1999	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Dne:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>razítko a podpis</td> <td></td> </tr> </table>					Dne:		razítko a podpis			
Dne:											
razítko a podpis											
				provedl díl B							
				IČP							
				Odbornost							
				Var. symbol							
				Datum	Kód Poč.						
				1							
				2							
				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)

Cefoxitin (FOX)*	R < 22 S ≥ 22		Ko-trimoxazol (SXT)	R < 14 S ≥ 17	
Erythromycin (E)	R < 18 S ≥ 21		Tetracyklin** (TE)	R < 19 S ≥ 22	
Clindamycin (DA)	R < 19 S ≥ 22		Chloramfenikol (C)	R < 18 S ≥ 18	

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

*interpretuje se jako oxacilin a další betalaktamy

**výsledek testu citlivosti platí i pro doxycyklin

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 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	Martin Modrý										
Č. pojištěnce	*1991	akutní tonsilitis, 38,8 °C									
Variabilní symbol											
Odeslán ad:	Kód náhrady										
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										
VZP-06x/1999	Dne: 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 na antibiotika (bakterie C)

Penicilin (P)	R < 18 S ≥ 18		Chloramfenikol (C)	R < 19 S ≥ 19	
Erythromycin (E)	R < 18 S ≥ 21		Tetracyklin* (TE)	R < 20 S ≥ 23	
Klindamycin (DA)	R < 17 S ≥ 27		Vankomycin (VA)	R < 13 S ≥ 13	

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

*interpretuje se jako oxacilin a další betalaktamy

**výsledek testu citlivosti platí i pro doxycyklin

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 (přičemž 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. Provedte vyhodnocení za 48 hodin, proveďte 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	Poř. č.
POUKAZ NA VYŠETŘENÍ / OŠETŘENÍ				provedl díl B	
Pacient	Cecílie Hnědá	Dg.	Akutní průjem		
Č. pojištění	*1983	Variabilní symbol			
Odeslán ad:		Kód náhrady			
Požadováno:					
Bakteriologické vyšetření stolice					
Poznámka:					
72 123 456	Dr. Mikoláševský praktický lékař Gruhařova 8, Brno	Dne:			
razítko a podpis lékaře		razítko a podpis			
VZP-06x/1999					

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		Studenti zubního lékařství tuto část neprovádějí			

Úkol 6: Odběr stolice na vyšetření různých patogenů a toxinů

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

Prohlédněte si následující tabulku – pro studenty zubního lékařství je již vyplněna

Stolice zaslána na	Typ vzorku	Stolice zaslána na	Typ vzorku
bakteriologii	Anální/rektální výtěr (<i>Amies</i>)	virologii – izolace viru	Kusová stolice, nutno chlādít!
mykologii	Anální/rektální výtěr (<i>Amies</i> nebo <i>FungiQuick</i>)	parazitologii	Kusová stolice, není nutno chlādít
virologii – průkaz antigenu	Kusová stolice, není nutno chlādít	detekce toxinu <i>Clostridium difficile</i>	Kusová stolice, není nutno chlādít

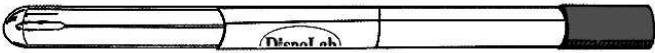
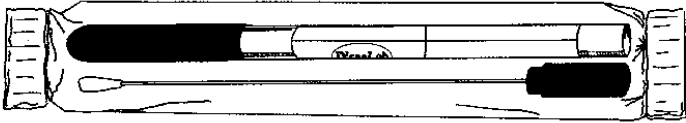
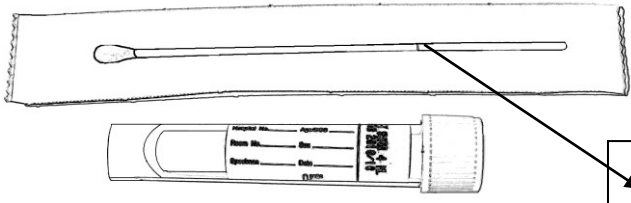
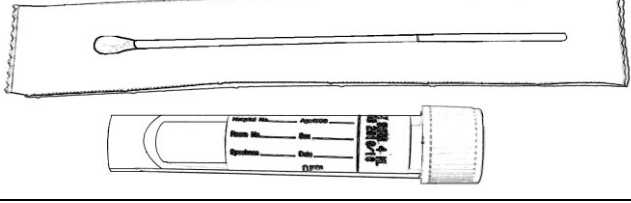
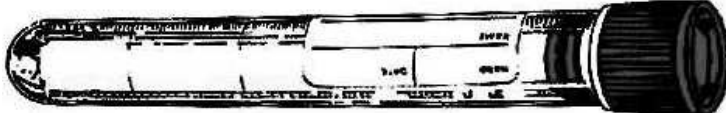
Úkol 11: Indikace mikrobiologického vyšetření

Pro následující kazuistiky, vyplňte tabulku. Ve spojeném praktiku budete rovnou vyplňovat společně s učitelem.

	Popis případu	Řešení
a		
b		
c		
d		

Úkol 12: Odběrovky a nádobky

Prohlédněte si odběrovky (odběrové soupravy) v tabulce a vyplňte jejich „průkazy totožnosti“.

Název: Suchá odběrovka		
	Tyčinka může být vyrobena z	plastu, dřeva či hliníku
	Tampon je vyroben z	umělé bavlny
Praktické použití:		
Název: Odběrovka s Amiesovou transportní půdou		
	Tyčinka je vyrobena z	plastu či hliníku
	Tampon je vyroben z	umělé bavlny
	Půda	Amies (Stuart, Cary Blair)
Poznámka: Půda může obsahovat aktivní uhlí (pak je černá); bez něj by byla bezbarvá.		
Praktické použití:		
Varianta s hliníkovou tyčinkou se používá pro		
Název: Odběrovka Fungi-Quick		
	Tyčinka je vyrobena z	plastu
	Barva transportní půdy	bezbarvá
	Barva uzávěru	
Praktické použití:		
Název: Odběrovka C. A. T.		
	Tyčinka je vyrobena z	plastu
	Barva transportní půdy	bezbarvá
	Barva uzávěru	
Praktické použití:		
Název: Běžná zkumavka pro mikrobiologii		
	Sterilní? (ano či ne)	
	Popis	Vyrobena z polystyrénu, 16 × 100 mm, 10 ml
Praktické použití:		

Název: Sputovka		
	Sterilní? (ano či ne)	
	Popis	Vyrobena z polystyrénu či polypropylénu, 26 × 92 mm, 30 ml
Praktické použití:		
Název: Nádobka na stolici		
	Sterilní? (ano či ne)	
	Popis	Vyrobena z polypropylénu, 26 × 82 mm, 30 ml
Praktické použití:		
Název: Odběrová nádobka na moč		
	Sterilní? (ano či ne)	
	Popis	Vyrobena z polypropylénu, 45 × 70 mm, 120 ml
Praktické použití:		

Úkol 3: Jiné odběrové metody než odběrovky a nádobky

Prohlédněte si následující tabulku (pro účely spojeného praktika je již vyplněna)

Metoda odběru	Příklad(y) typického použití
nátěr na sklíčko	<i>Náročné mikroby (gonokoky, aktinomycety aj.)</i>
otisk na agar	<i>Vyšetření kožních ložisek</i>
otisková metoda (čtvereček)	<i>Vyšetření infekcí plošných ran</i>
urikult	<i>Vyšetření moče (primokultivace možná i u lůžka)</i>

Úkol 14: Žádanka**a) Vyplnění žádanky**

Vyplňte do následující žádanky jméno a údaje pacienta a požadované vyšetření dle kartičky, kterou vám dal učitel (každý má svou vlastní kartičku). Popis případu neopisujte z kartičky, formulujte zato požadavek na vyšetření dle vlastní úvahy tak, jak se domníváte, že by měl být lékařem pro daný případ formulován.

Kód pojišťovny	požaduje díl A	IČP	Datum	Čís. dokladu	Pof. č.
		Odbornost		provedl díl B	
POUKAZ NA VYŠETŘENÍ / OŠETŘENÍ					
Pacient		Základní diagnóza		IČP	
Č. pojistěnce		Ostatní diagnózy		Odbornost	
Variabilní symbol		Kód náhrady		Var. symbol	
Odeslán ad:				Datum	Kód Poč.
Požadováno:				1	
				2	
				3	
				4	
				5	
				6	
				7	
				8	
				9	
				10	
				11	
				12	
				13	
				14	
Poznámka:					
razítko a podpis lékaře			Dne:		
razítko a podpis					
VZP-06w/1999					

b) Nejčastější chyby v žádance

Studenti zubního lékařství ve spojeném praktiku neprovádějí.

Úkol 15: Interpretace

a) Interpretace přímého průkazu

Pomocí tabulky v prezentaci napište interpretaci pro prvních pět z třinácti nálezů, jež jsou napsány na kartičkách v praktikárně. Používejte termíny "patogen", "běžná flora", "náhodný nález", "kolonizace", "kontaminace"

Nález	Interpretace

b) Interpretace nepřímého průkazu

Interpretujte několik klinických situací na kartičkách. Nezapomeňte, že pro interpretaci je nutno využít jak klinická data, tak také laboratorní nálezy.

Opište z kartičky (věty zjednodušte)		Závěr
Klinická situace	Výsledky serologického vyšetření	