

**P11**

# **Klinická mikrobiologie II**

## **Dýchací a trávicí infekce**

# Osnova

- dýchací infekce + úkoly
- trávicí infekce + úkoly

# Význam respiračních nákaz

- **nejběžnější infekce u praktického lékaře** (resp. trakt slouží jako výhodný inkubátor)
- **obrovský ekonomický dopad** (neschopenky, ošetřování člena rodiny)
- **vyskytují se v kolektivech**, možné epidemie
- **3/4 respiračních infekcí vyvolávají viry** (u dětí ještě více)
  - ATB se často **zbytečně předepisují/vyžadují**

# Lokalizace infekce v respiračním traktu

- podle lokalizace **se liší příznaky** (smrkání u rhinitid vs. kašel u infekcí DCD), **vyšetřování, léčba i závažnost**
- **infekce:**
  - **HCD** (plus střední ucho – Eustachova trubice)
  - **DCD**
  - **plic**
  - může postihovat více částí současně

# Rozdělení respiračních infekcí

## HCD a přilehlé orgány

- infekce **nosu a nosohltanu**
- infekce **orofaryngu vč. tonsil**
- infekce **vedlejších dutin nosních**
- infekce **středního ucha**
- infekce **spojivek**

## DCD a plíce

- infekce **epiglottis**
- infekce **laryngu a trachey**
- infekce **bronchů**
- infekce **bronchiolů**
- infekce **plic**

# Akutní respirační onemocnění vs. chřipce podobné onemocnění

- **ARI – acute respiratory illness** (není to chřipka)
  - většina běžných akutních onemocnění dýchacích cest probíhá jako **rhinitidy, faryngitidy** nebo smíšené **rhinofaryngitidy** (záněty nosu a hltanu)
- **ILI – influenza-like illness**
  - chřipka sice postihuje **spíše DCD**
  - projevuje se **suchým kašlem** a také **celkovými příznaky** (schvácenost, horečka)
  - podobně se projevují tzv. parachřipky

# Normální mikroflóra DC

- **dutina nosní bez specifické mikroflóry** (přední část – mikroflóra z kůže, zadní část – z hltanu)
- **farynx podobný jako dutina ústní: ústní streptokoky a neisserie**, nevirulentní kmeny hemofilů aj.; většina bakterií je nekultivovatelná
- **DCD a plíce** jsou za normálních okolností **bez** (většího množství) **mikrobů**
- **larynx – jako v farynx**, ale menší množství

# Vyšetřování a léčba infekcí nosu a nosohltanu

- **vyšetřování je zbytečné**
- **ani hlenohnisavý sekret není důvodem** provádět bakteriologické vyšetření, pokud netrvá delší dobu
- **léčba symptomatická** (při ucpaném nosu kapky, jinak tekutiny, např. čaj; antipyretikum není příliš vhodné, např. rhinoviry se množí při nižší teplotě)
- **antibiotická léčba není indikována**
- **pouze pokud infekce trvá déle než 10–14 dnů**, je vhodné vyšetřit **výtěr z nosu** (vyhnout se kontaminaci z kůže!) a **léčit cíleně antibiotiky** dle citlivosti



# Respirační infekce – doporučený postup ČLS JEP

„Více než 80 % rhinitid je provázeno změnami na sliznicích dutin, proto toto onemocnění bývá nazýváno také rhinosinusitida. Kašel provází asi 60–80 % rhinosinusitid. **Hlenovitá sekrece** z nosu se **do tří dnů** od počátku onemocnění **mění v hlenohnisavou**, obsahující deskvamované epiteliální buňky a kolonizující bakterie běžně se vyskytující v nose. Tato kvalitativní změna sekrece, která bývá často v ambulantní praxi **nesprávně považována za bakteriální komplikaci**, zejména provede-li se kulturační vyšetření hlenu nebo výtěru z nosu, však **patří k přirozenému průběhu virové rhinosinusitidy.**“

# Vyšetřování a léčba infekcí paranasálních dutin

- **léčba sinusitidy pravděpodobného bakteriálního původu** by měla být zahájena **neprodleně**, i bez vyšetření
- lékem volby **amoxicilin** (např. AMOCLEN), alternativou může být doxycyklin (DOXYBENE), u dětí kotrimoxazol (např. BISEPTOL)
- **výtěr z nosu či krku je bezcenný**
- jediná možnost je správně provedená **punkce** či **výplach dutin fyziologickým roztokem** na ORL (ne roztok persterilu, peroxidu či borové vody)
  - **na žádanku nutno uvést**, zda jde o čistý punktát, nebo proplach fyziologickým roztokem

# Vyšetřování a léčba infekcí středního ucha

- **léčba** má smysl, **pokud jde o skutečně prokázaný zánět** (bolest, zarudnutí, horečka) a **nereaguje** na protizánětlivou léčbu
  - aspirin, ibuprofen (protibolestivý, protihorečnatý a **protizánětlivý** účinek)
  - paracetamol (protibolestivý a protihorečnatý účinek)
- lékem volby je amoxicilin (např. AMOCLEN), alternativou může být kotrimoxazol
- **vyšetřovat výtěr** ze zvukovodu má smysl **pouze po provedené paracentéze** (propíchnutí bubínku), jinak vyšetřit hnisavou tekutinu, která je při paracentéze odebrána

# Vyšetřování a léčba infekcí z krku

- **vždy** by měl být proveden **výtěr z krku** (tonsil) k ověření bakteriálního původu a určení původce
- **pro zrychlení** vyšetřit **CRP** (fyziol. <2–8 mg/l)
  - bakteriální infekce nad 40–**60 mg/l**
  - virové infekce pod 40 mg/l
- léčba by měla být cílená
  - u angín způsobených ***Streptococcus pyogenes*** (naprostá většina) je lékem volby **V-penicilin**
  - makrolidy pouze u alergických pacientů
- možná serologie EB viru a CMV (vyloučení infekční mononukleózy a cytomegalovirózy)

# Vyšetřování a léčba infekcí laryngu a trachey

- není co vyšetřit, mikrobiologické **vyšetření se** tedy až na výjimky (chronické stavy) **neprovádí**
- dělat např. výtěr z krku je nesmyslné, protože **v krku jsou úplně jiné bakterie.**
- **léčba je jen symptomatická**, ATB nejsou indikována prakticky za žádných okolností

# Vyšetřování a léčba zánětů bronchů a bronchiolů

- **základem klinické vyšetření**, které prokáže rozvoj kašle s vykašláváním, bez nálezu na plicní tkáni (podle **rentgenu a klinického vyšetření**)
- **laboratorní vyšetřování většinou zbytečné**
- při vykašlávání hnisu se zasílá **sputum** (pravděpodobná sekundární bakteriální infekce), vyšetřit **CRP**
- dále je **možno** poslat **krev** na **serologické vyšetření** protilátek proti mykoplasmatům a chlamydiím
- léčba ATB je většinou zbytečná (u mykoplasmat a chlamydií tetracykliny nebo makrolidy)
- **v poslední se znovu objevuje pertusse** (stěr z nosohltanu; erytromycin, roxithromycin)

# Akutní zhoršení chronické bronchitidy

- charakteristika:
  - **zhoršením kašle**
  - **zvýšenou expektorací a změnou charakteru sputa i jeho barvy**
  - **zhoršením dušnosti**
- původci do 40 % viry
- bakteriální původci nejčastěji *H. influenzae*, *S. pneumoniae*, *M. catarrhalis*, *S. aureus*
- **rutinní ATB léčba pacientů se nedoporučuje**
- podání **ATB** má prokazatelný **účinek** pouze pokud jsou u pacientů přítomny **současně všechny tři příznaky**

# Mikrobiologické vyšetřování infekcí plic

- klasické komunitní pneumonie:
  - **krev** na hemokultivaci (hemokultura)
  - **sputum** – mikroskopické a základní kultivační vyšetření
  - **sputum** – kultivační průkaz *Legionella pneumophila*
  - **moč** – průkaz **antigenů** *Legionella pneumophila*
- atypické pneumonie:
  - **krev** – sérologické vyšetření (průkaz protilátek)
  - **hemokultura a sputum** na bakteriologii (pro jistotu)
  - **virologické vyšetření** (sérologie, přímý průkaz)
  - **sputum** – přímý průkaz původce (EIA, PCR)
- speciální případy: TBC (sputum na TBC), plicní aspergilóza (kultivace BAL, antigeny v krvi, serologie)



# Odběr vzorků na vyšetření z dýchacích cest

- **bakteriologie:**

- **výtěry** – (z krku, tonzil, nosu apod.), vždy na **tamponu v transportní půdě** (např. Amiesově), popsat odkud je výtěr
- **sputum, tracheální aspirát** či **bronchoalveolární laváž**, případně také různé endotracheální kanyly a podobné vzorky u bronchitid a pneumonií
- požadavek na **vyšetření TBC musí být na žádance**
- **hemokulturu u pneumonií**
- **moč na legionelový antigen**

- **mykologie na kvasinky:**

- výtěr na **tamponu v soupravě FungiQuick** (Amies)

# Odběr vzorků na vyšetření z dýchacích cest (2)

- **viroví původci se většinou nevyšetřují**
- je-li třeba je vyšetřit:
  - **výplachy z nosohltanu a bronchoalveolární laváže** speciálním médiem
  - **krev na serologii respiračních virů** (protilátky se vytvoří až za týden či dva po propuknutí nemoci!)
- pro virus **chřipky** se používá **výtěr ze zadní stěny faryngu** do speciálního transportního média

# Výtěr z krku – technika

- tampon na tyčince v transportním mediu podle Amiese
- způsob odběru:
  - tampon se zavede za pomoci špachtle **za patrové oblouky**, aniž by došlo k dotyku se sliznicí dutiny ústní
  - válivým pohybem **se razantně setře povrch obou tonsil** a patrových oblouků tak, aby se do tamponu nasálo dostatečné množství slizničního sekretu
  - současně se provede **výtěr ze zadní stěny faryngu**.
  - tampon se **opatrně vyjme**, aby se **zabránilo jeho kontaminaci**, a vloží se do transportního média
- transport: do 2 hodin při pokojové teplotě
- uchovávání: do 24 hodin při pokojové teplotě (na kapavku neuchovávat a zaslat okamžitě)

# Výtěr z nosohltanu (pertussis-like syndrome, podezření na pertussi)

- *B. pertussis*, *H. influenzae*, *S. pneumoniae*
- **tampon na drátu; bordetely nutno ihned naočkovat** na speciální kultivační půdu, jinak Amies
- způsob odběru:
  - **koncová část** (asi 3 až 4 cm) tamponu na drátě **se ohne** o hranu odběrové zkumavky do úhlu 90°
  - zavede se ústní dutinou **za patrové oblouky** k zadní stěně nasopharyngu, aniž by došlo k dotyku se sliznicí dutiny ústní nebo tonsil
  - krouživým, **vějířovitým pohybem se provede stěr** z faryngeální sliznice (tamponem vzhůru)
  - **možný i pernasální přístup** (po spodině dutiny nosní)
- transport: do 2 hodin (pokojová teplota, neuchovávat)

# Odběr sputa

- **sterilní průhledný kontejner** z umělé hmoty se šroubovacím víčkem
- způsob odběru:
  - odběr se provádí vždy za dohledu sestry nebo lékaře
  - **pacient si vypláchne ústa a vyklotá vodou**, kvůli omezení kontaminace ústními bakteriemi (**výjimka odběr na BK**, možná přítomnost atypických mykobakterií ve vodě z vodovodu)
  - pacient **zhluboka zakašle** tak, aby vykašlal **sekret z DCD**, nikoliv sliny či sekret z nosohltanu
  - sputum se zachytí do sterilního kontejneru (nejméně 1 ml)
- transport: do 2 hodin při pokojové teplotě
- uchovávání: do 24 hodin při chladničkové teplotě

# Možná vyšetření u plicních infekcí

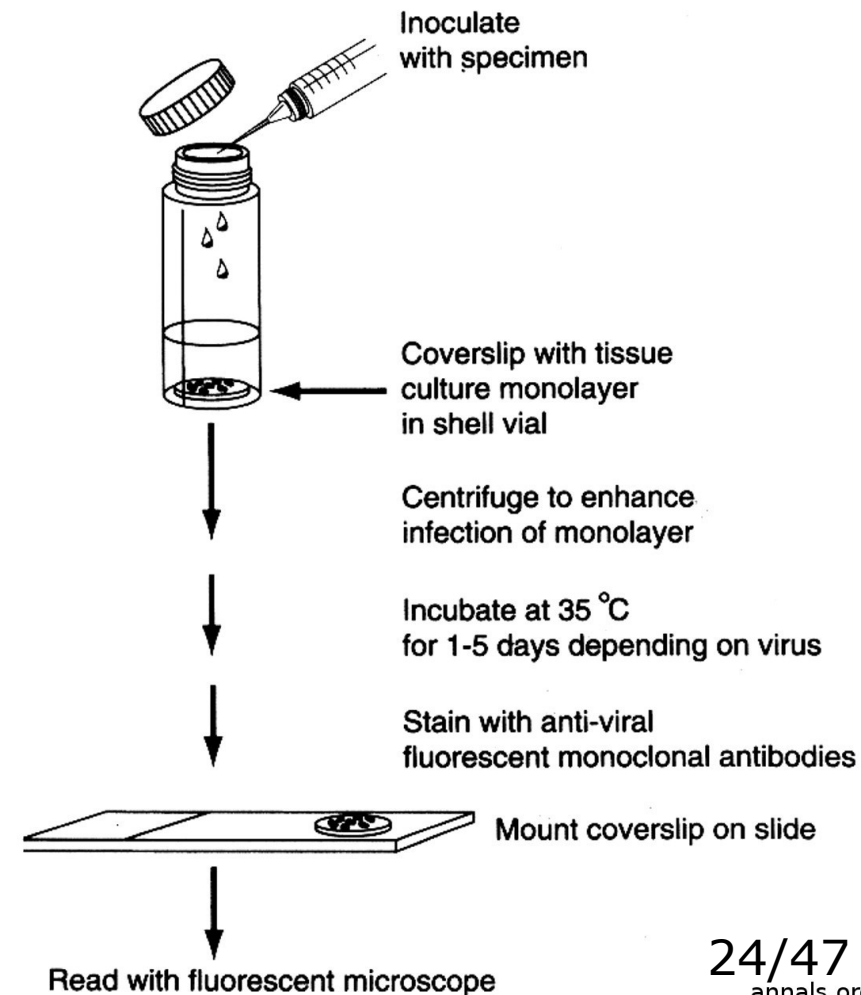
- základem je **klinické vyšetření a rentgen**
- **klasické x atypické pneumonie** (chudý fyzikální, rozsáhlý rentgenový nálezn; jiné spektrum původců)
- u **klasických pneumonií** má smysl správně odebrané **sputum**, případně (zejména u septického průběhu) krev na **hemokultivaci**
- u **atypických pneumonií** serologie mykoplasmat a chlamydií (případně v rámci „serologie respiračních virů“).
- u **nemocničních pneumonií** i vyšetření na **legionely** (sputum na kultivačního vyšetření, vyšetření moče na legionelový antigen, případně serologie)

# Žádanka o vyšetření

- kromě vyplnění obvyklých polí (jméno, číslo pojištěnce...) je **důležité pole požadavku**, co má být vyšetřeno →
- **příklady formulací** na žádance:
  - výtěr z krku na bakteriologii
  - punktát čelní dutiny na bakteriologii + kvasinky
  - krev na serologii původců atypických pneumonií
  - sputum na bakteriologii
  - sputum na TBC (kultivace + PCR)
  - hemokultura č. II z periferie
  - BAL na *Pneumocystis jirovecii*

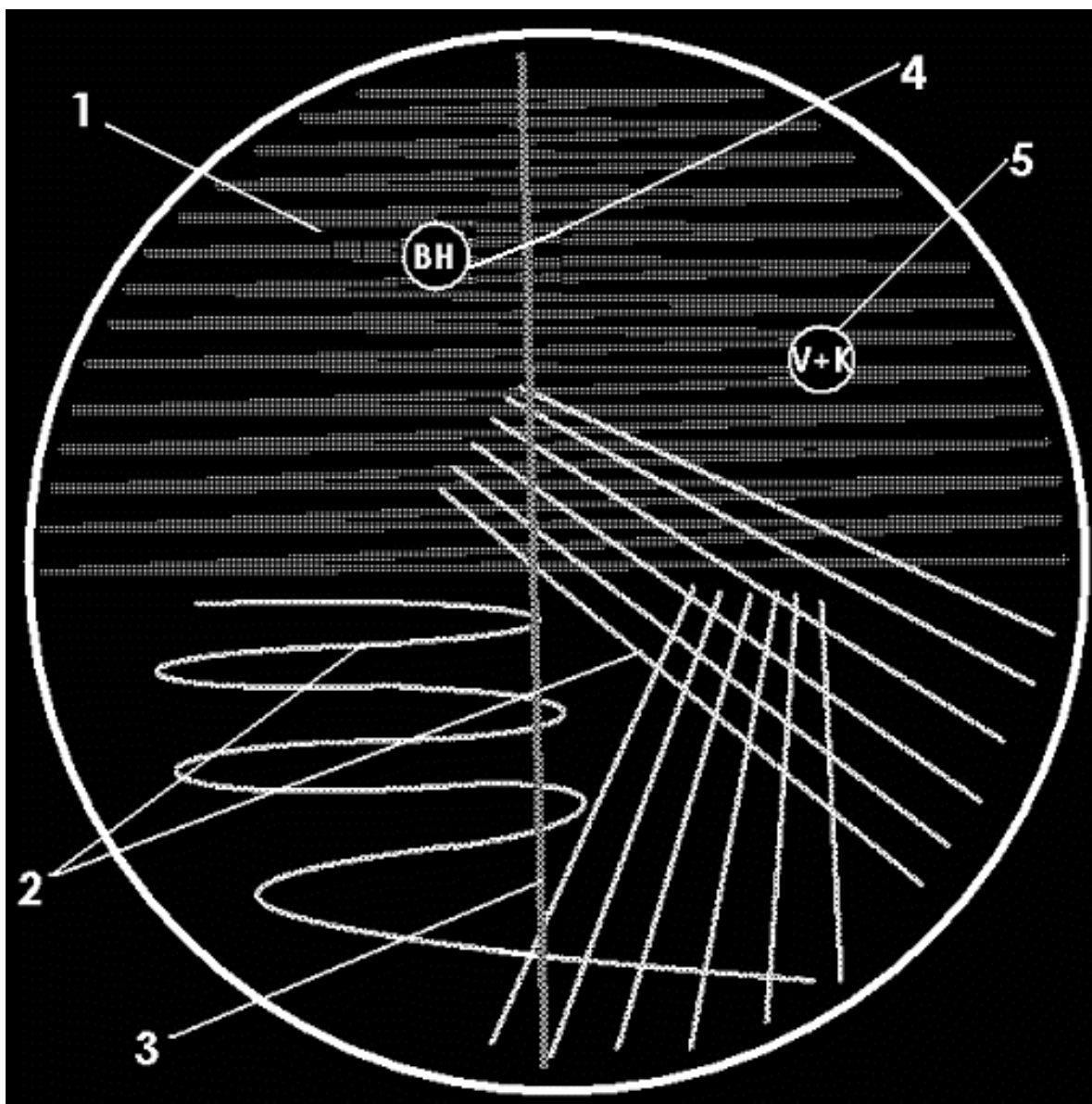
# Žádanka o vyšetření (2)

- na průvodku je nutno uvést, **o jaký vzorek jde, jaké vyšetření je požadováno a další podstatné údaje**
- **mikrobiolog má právo odmítnout špatně odebraný vzorek sputa** (nehnisavý, neobsahuje leukocyty, jen epitelie → jsou to sliny!)
- **kultivace TBC několik týdnů**, stejně tak některých hub
- u virologie a průkazů antigenů závisí rychlost vyšetření hlavně na organizaci práce (tradiční kultivace vs. shell vial culture)





# Úkol 1: Vyhledávání respiračních patogenů



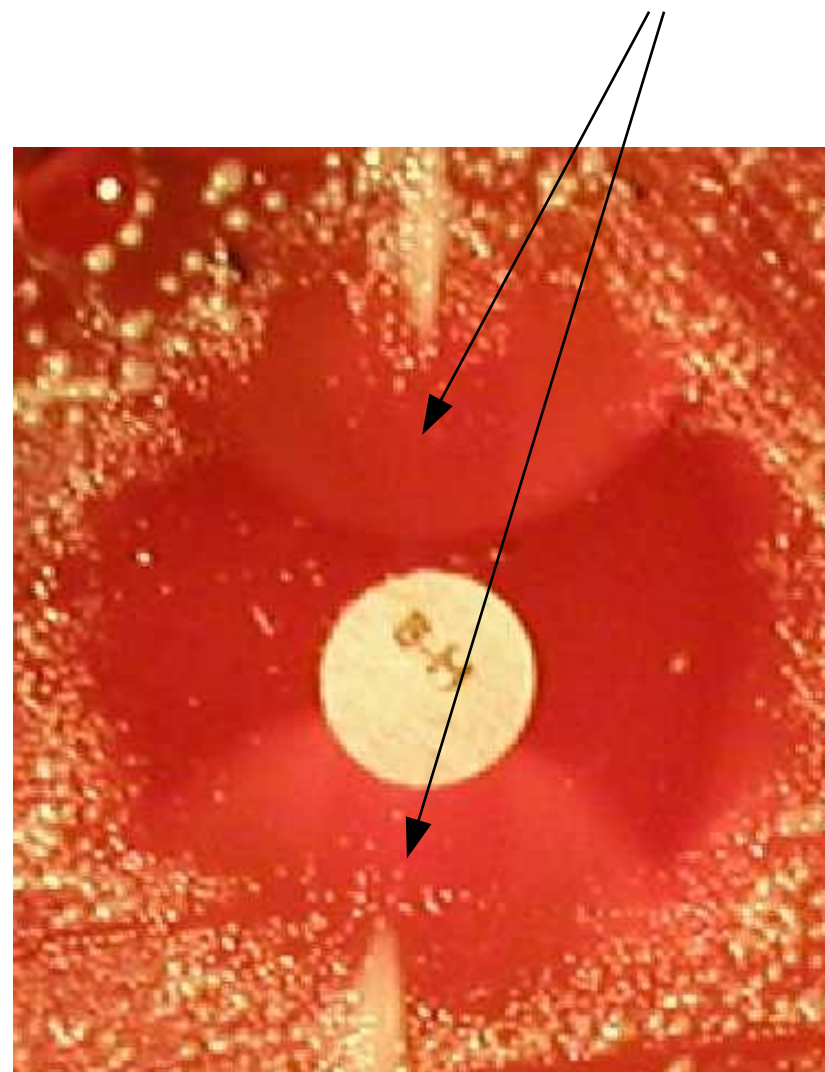
- 1) očkováno tamponem
  - 2) očkováno kličkou
  - 3) stafylokoková čára
  - 4) disk BH (bacitracin pro hemofily)
  - 5) disk V+K (vankomycin a kolistin pro meningokoky)
- na celé naočkované ploše pátráme po hemolytických streptokokích (bezbarvé) a po stafylokokích (spíše bílé či zlatavé)

# Úkol 1: Vyhledávání respiračních patogenů (2)

bacitracinový disk může být umístěn buďto na stafylokokovou čáru, nebo cca 1 cm od ní, používají se oba způsoby



v těchto místech hledáme hemofily



# Úkol 1: Vyhledávání respiračních patogenů (3)

- **běžná orofaryngeální flóra:**
  - **ústní streptokoky** (našedlé téměř bezbarvé drobné kolonie s viridací)
  - **ústní neisserie** (drobné velice slabě nažloutlé kolonie bez hemolýzy)
- **patogeny:**
  - **hemolytické streptokoky a *S. aureus*** (drobné bezbarvé kolonie, resp. trochu větší bílé; hemolýza)
  - **hemofily** (okolo disku s bacitracinem – ve vyšší koncentraci než v bacitracinovém testu – k odclonění běžné flóry)
  - **meningokoky** (okolo disku se směsí vankomycinu s kolistinem)

# Úkol 2: Vyšetření u akutní bronchopneumonie – sputum

- **KA** – krevní agar
- **EA** – Endův agar; alternativně také McConkeyho agar
- (NaCl – KA s 10 % NaCl, selektivní pro stafylokoky; používá se u některých jiných respiračních vzorků např. tracheální aspiráty, bronchoalveolární laváže)

# Úkol 2: Vyšetření sputa: diagnostické schéma

- **Den 0:** mikroskopie (Gramovo barvení)
- **Den 1:**
  - výsledek primokultivace vzorku na KA a EA
  - je-li přítomna jen běžná flóra, EA se vyhodí a KA se prodlužuje do dalšího dne
  - případný patogen se určuje a testuje se jeho citlivost; je-li ho málo, dělá se jeho izolace (křížový roztěr pro získání čistého kmene)

# Úkol 2: Vyšetření sputa: diagnostické schéma (2)

- **Den 2:**
  - prohlížení prodloužených kultivací z předešlého dne
  - expedice negativních výsledků
  - expedice většiny pozitivních výsledků, je-li bližší určení hotovo a test citlivosti uspokojivý
  - není-li hotovo bližší určení, nebo je-li hotova teprve izolace pokračuje se další den
- **Den 3:** expedice většiny zbylých pozitivních výsledků (rezistentní, špatně určitelné, z izolací)
- **Den 4:** výjimečně expedice posledních výsledků



# Úkol 2: Vyšetření sputa: možné nálezy

- běžná flóra: v DCD běžně není, ale při průchodu HCD vždy dochází ke kontaminaci ústními streptokoky a neisseriemi
- **patogeny:**
  - **pneumokoky, pyogenní streptokoky, hemofily** (klasické pneumonie)
  - původci atypických pneumonií většinou nejsou kultivovatelní
  - nejčastější nález: ***S. aureus*** (lékem volby **oxacilin**, popř. některý cefalosporin I. gen.)

# Úkol 3: Výtěr z krku: diagnostické schéma

- **Den 0:** pouze nasazení kultivací (bez mikroskopie)
- **Den 1:**
  - výsledek primokultivace vzorku na KA a EA
  - NaCl se zde nepoužívá
  - KA s běžnou flórou prodlužují
- **Den 2:** expedice všech negativních a většiny pozitivních výsledků
- **Den 3:** expedice téměř všech zbylých pozitivních výsledků



# Úkol 3: Výtěr z krku: možné nálezy

- běžná flóra:
  - ústní streptokoky a neisserie;
  - hemofily (hlavně *H. parainfluenzae*),
  - za normální se považuje i malé množství aureů, pneumokoků, meningokoků, moraxel apod.
  - další součásti běžné flóry (anaeroby, spirochety) se při běžné kultivaci neodhalí
- **patogeny:**
  - pyogenní streptokoky, arkanobakteria
  - často se nenajde nic a původ je virový (EB viry a jiné)
  - nejčastější nález: ***S. pyogenes*** (lékem volby **penicilin V**, u alergických pacientů makrolidy)

# Úkol 4: Vhodné vzorky u různých respiračních chorob

<b>rhinitis</b>	žádné vzorky – žádné vyšetřování
<b>sinusitis</b>	pouze správně odebraný <b>vzorek</b> hnisu ze <b>sinusů</b> , nebo výplach sinusů; NE výtěr z krku nebo z nosu
<b>faryngitis</b>	nutný <b>výtěr z krku</b> (a test CRP)
<b>chřipka</b>	<b>výtěr ze zadní stěny nasofaryngu</b> pomocí speciálního transportního média
<b>bronchitis</b>	zpravidla se nevyšetřuje; <b>sputum</b> , je-li dostupné, nebo <b>srážlivá krev</b> na serologii
<b>akutní pneumonie (hnisavá expektorace)</b>	<b>sputum, hemokultura</b>
<b>subakutní pneumonie (suchý kašel)</b>	<b>serologie</b> původců atypických pneumonií
<b>plicní aspergilóza</b>	<b>kultivace BALu</b> , detekce <b>antigenů</b> v krvi, detekce <b>protilátek</b>

# Význam infekcí trávicích cest

- často přenášeny **kontaminovanými potravinami a vodou**
- **ekonomické ztráty** nejen při infekci, ale i při kontaktu s infekcí
- pro jejich předcházení je zásadní **hygiena v potravinářských výrobnách a provozovnách a ochrana vodních zdrojů**
- důležitá je také **osobní hygiena** vč. dutiny ústní
- v léčbě jen **výjimečné použití antibiotik** (proto se neprovádí testy citlivosti na ATB)

# Rozdělení trávicích infekcí

- infekce v **dutině ústní** a slinných žláz
- infekce hltanu – viz respirační infekce
- infekce **jícnu** – velice vzácné, většinou sekundární při původně neinfekční nemoci
- infekce **žaludku** (spíše spolupůsobení žaludečních mikrobů u některých chorob)
- infekce **tenkého střeva** (enteritidy)
- infekce **tlustého střeva** (kolitidy)
  - často infekce obou částí (enterokolitidy)
- infekce jater, žlučníku a slinivky břišní

# Normální mikroflóra trávicích cest

- **rtý:** přechod kožní a ústní flóry
- **ústní dutina:**
  - ústní streptokoky a neisserie
  - hemofily (hlavně *H. parainfluenzae*)
  - za normální se považuje i malé množství aureů, pneumokoků, meningokoků, moraxel apod.
  - další součásti běžné flóry (anaeroby, spirochety) se při běžné kultivaci neodhalí
- jícen a žaludek normálně bez většího množství mikrobů
- **tenké a tlusté střevo:** enterobakterie, enterokoky, kvasinky, někdy i nepatogenní améby, 1 kg anaerobů
- **řit':** přechod střeva a kůže

# Odběr stolice (úkol č. 6)

<b>bakterie</b>	v <b>Amiesově</b> transportní půdě
<b>kvasinky</b>	nejlépe v půdě <b>FungiQuick</b> (Amies)
<b>viry</b>	vzorek <b>velikosti lískového oříšku</b> ; má-li být provedena izolace viru, nutno chladit, sterilní
<b>paraziti</b>	vzorek <b>velikosti lískového oříšku</b> , nemusí být sterilní; označit <b>cestovatelskou anamnézu</b> , zpravidla tři vzorky
<b>roupi</b>	Grahamova metoda – <b>perianální otisk</b> na speciální lepicí pásku, mikroskopie
<b>toxin <i>Clostridium difficile</i></b>	viz paraziti
<b>otravy bakteriálním toxinem</b>	zvratky, zbytky jídel

# Odběr stolice na bakteriologii

- pacient stojí (klečí) a opírá se o ruce (lokty) nebo leží
- odběrový tampon se opatrně **zavede za anální svěrač**, opatrnou rotací se setře povrch sliznice a krypt
- při správném odběru **stolice makroskopicky zřetelná** na povrchu tamponu
- tampon se **zanoří hluboko do media**
- uchovávání a transport při pokojové teplotě, lepší doručit vzorek ihned
- na žádanku uvést **adresu pacienta** (nález **obligátního patogena** tj. salmonela, shigela, kampylobakter, yersinie, **povinně hlášen na územně příslušné pracoviště hygieny**; oslovení pacienta hygienou)

# Odběr kusové stolice

- **kontejner s lopatkou**
- pacient odebere po defekaci kousek stolice **velikosti lískového ořechu**, ne menší
- stolici **neodebírat z povrchu**, mohlo dojít ke **kontaminaci**
- u parazitů nutno vyšetřit několikrát za sebou, zpravidla tři dny po sobě
- **Ize uchovat v lednici**, ale nesmí zmrznout; izolace virů nutno uchovávat při 0 °C
- vyšetření na lamblie: lépe doručit materiál do laboratoře čerstvý; vhodné domluvit s laboratoří čas odběru



# Odběr kusové stolice na parazity

- důležité **uvedení tzv. cestovatelské anamnézy**, tedy nejen „návrat ze zahraničí“, ale také přesně které oblasti pacient navštívil
- pokud je ve stolici přítomen makroskopicky přítomen **celý parazit** (např. škrkavka), **lze poslat přímo** tohoto parazita **ve zkumavce**
- pozor, často pacienti tvrdí, že si ve WC míse našli parazita, ale ve skutečnosti jim do mísy živočich (třeba žížala) spadl např. z okenního parapetu apod.
- **někdy** je přesvědčení o přítomnosti parazita ve střevě **součástí psychiatrické diagnózy** pacienta

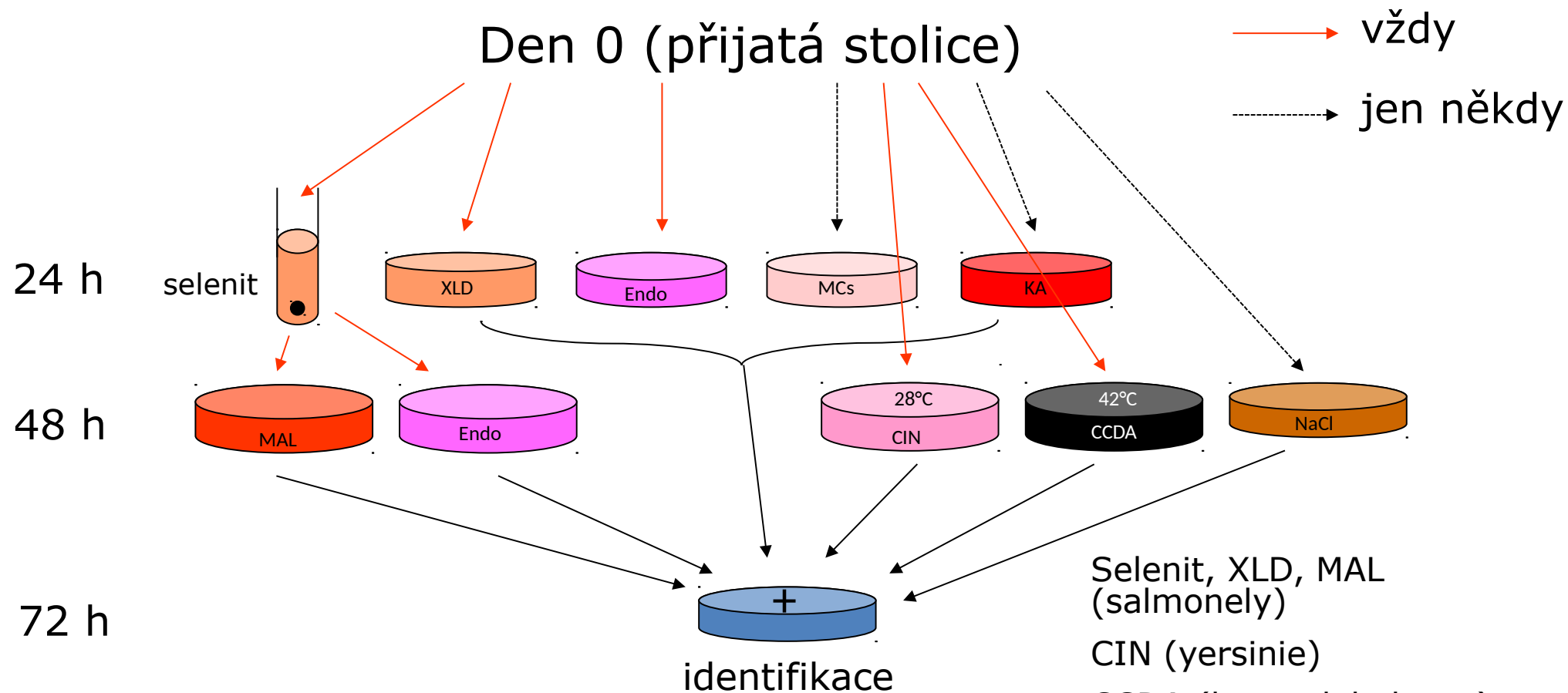
# Odběr na roupy (Grahamova metoda)

- **odběr ráno bez omytí** (samičky roupů přes noc nakladou vajíčka do perianálních řas)
- před odběrem **průhlednou (!) lepicí pásku** opatrně odlepit z podložního skla, **přiložit na anální otvor** a řasy v jeho okolí
- **stisknout hýždě** proti sobě, pak zase rozevřít
- **pásku** opatrně přemístit **zpátky na sklo**
- **u dospělých** (bolestivost kvůli ochlupení) se použije **odběr stolice** (menší výtěžnost), případně se použije tzv. Schüffnerova tyčinka (skleněná tyčinka na konci rozšířená do kuličky)

# Diagnostika původců trávicích infekcí

- **mikroskopie nemá praktický význam**
- **kultivace** se provádí **na různých půdách** (výběr závisí na stáří pacienta a diagnóze, u cestovatelů případně přidáváme i méně obvyklé půdy),
- nalezené patogeny jsou **identifikovány** – viz dále
- **přímý průkaz toxinů A a B** (*C. difficile*) jako antigenu (průkaz toxinu je důležitější než samotný nálezklostridia)
- dg. virových původců: většinou **průkaz antigenu**, případně virové **nukleové kyseliny**
- dg. parazitárních a houbových původců: viz minulá cvičení

# Úkol 5: Vyšetření stolice: diagnostické schéma



**Negativní výsledek za 48h**

**Pozitivní za 72h a déle**

\*Není-li uvedeno jinak, kultivace probíhá při 37°C

Selenit, XLD, MAL  
(salmonely)

CIN (yersinie)

CCDA (kampylobakterie)

NaCl (stafylokoky)

MCs (některé STEC)

Endo (různé enterobakterie)

KA (další bakterie) 44/47

# Úkol 5: Vyšetření stolice: identifikace bakterie

- bakterie kultivujeme na různých půdách, na kterých mají charakteristický vzhled
- dále identifikujeme, zpravidla **biochemickými testy** (přinejmenším Hajnova půda – salmonela tu má typický červeno-černý vzhled; stejný vzhled má sice i proteus, ten by se ale projevil plazivým růstem na agarech)
- někdy antigenní analýza (salmonely, *E. coli*)
- antigeny *S. Enteritidis*: O: 1, 9, 12 H: g, m

# Úkol 5: Vyšetření stolice: interpretace vyšetření

- **primární patogeny** (salmonely, shigely, yersinie, kampylobaktery)
- **podmíněné patogeny**; u některých podmíněných patogenů třeba **blížejšího určení** (především u *E. coli*, tj. EPEC, STEC, EAEC atd.)
- **interpretace v kontextu klinických příznaků** (při masivním nálezu tzv. nepatogenních améb, např. *Entamoeba coli*, a zároveň výrazných potížích může být vhodné přeléčení)
- **infekce *C. difficile***: důležité, zda je pozitivní klostridiový toxin (samotný nález klostridiového antigenu nebo kultivační nález klostridia mnoho neznamená)

# Po tomto cvičení byste měli umět:

- vysvětlit diagnostické postupy u respiračních a trávicích infekcí, vč. správného odběru materiálu
- rozhodnout o vhodnosti použití ATB v konkrétních případech, znát lék volby pro nejběžnější patogeny