

# Léčba infekcí gastrointestinálních a infekcí dýchacích cest a otitid

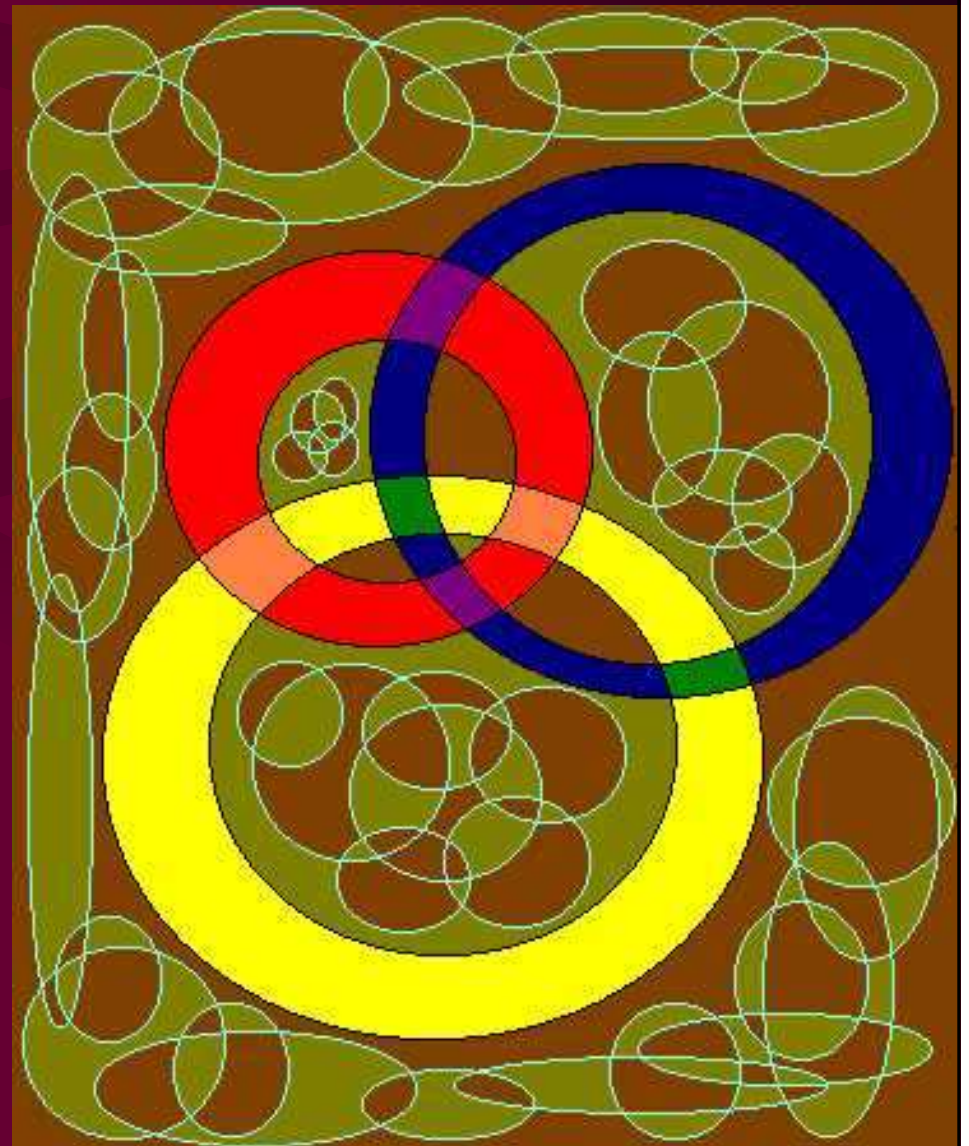
Antibiotická léčba u infekcí gastrointestinálního traktu, včetně stomatologických záležitostí.

Zásady antibiotické léčby dýchacích infekcí a otitid.

Základy antimikrobiální terapie – VSAT081

Týden 8

Ondřej Zahradníček



# Infekce trávicího traktu

# Význam infekcí trávicích cest

- Mnohé z nich jsou přenášeny **kontaminovanými potravinami a vodou**
- Nepříjemné, **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**
- V léčbě **jen výjimečné použití antibiotik**

# Rozdělení trávicích infekcí a infekcí přilehlých orgánů

- infekce v dutině ústní
- infekce **hltanu** – viz respirační infekce
- infekce **jícnu** – velice vzácné, většinou sekundární při původně neinfekční nemoci
- infekce **žaludku** (či spíše spolupůsobení žaludečních mikrobů u některých chorob)
- infekce **tenkého střeva** (enteritidy)
- infekce **tlustého střeva** (kolitidy)
- často infekce obou částí (enterokolitidy)
- infekce **jater, žlučových cest a pankreatu** vše velmi závažná onemocnění

# Normální situace v ústní dutině

- Ústní dutina je i za normální situace velice **složitý ekosystém**, složený z různých druhů bakterií, usazených materiálů, lidských buněk a dalších složek
- Bakterie se v dutině ústní vyskytují v **komplexním strukturovaném vícedruhovém biofilmu**, který umožňuje každému druhu přežití v té části, která je pro něj výhodná (např. anaeroby v hlubších vrstvách).
- **I proto se tu téměř nevyskytuje situace typu „jeden patogen → antibiotikum → vyléčení“.**

# Intermezzo: píseň běžné flóry

My jsme skvělá flóra běžná  
k našemu člověku něžná  
osídlíme povrchy  
číháme tu na mrchy

Scházíme se každý pátek  
za účelem tvorby látek  
z kterých vzniká biofilm  
pevnější než dub i jilm!

*(Píseň běžné flóry, in: O. Zahradníček – Advent v dutině ústní. Zkráceno)*

# Orální biofilm – zubní plak

**Pokus:** Dobrovolník má připravenou tabletku s barvivem barvícím zubní plak. Výsledek: Často i u lidí s takzvaně „vyčištěnými zuby“ lze prokázat přítomnost zubního plaku!



Orální biofilm je prospěšný, dokud není příliš intenzivní.

**Plak je tím intenzivnější, čím více sacharidů konzumujeme, a čím delší je prodleva mezi čištěním zubů**



Foto: Archiv MÚ

# Infekce v ústní dutině

- **Viry:**

- lokální (např. herpesviry)
- projevy systémových virových infekcí (např. Koplikovy skvrny u spalniček)
- virové záněty slinných žláz (zejména parotitis)

- **Bakterie:**

Většinou jde o porušenou rovnováhu ústní mikroflóry, resp. narušení fungování biofilmu

Jen zřídka jde o infekci v pravém slova smyslu

- **Houby:**

Ústní mykóza, zvaná soor, je především záležitostí osob s narušenou imunitou (vrozené imunodeficity, HIV pozitivita), popř. u širokospektrých antibiotik



# Soor v ústní dutině



# Vyšetřování a léčba infekcí dutiny ústní

- **Vyšetřování je zpravidla zbytečné, pokud nejde o chronickou záležitost**
- Infekce v dutině ústní představují **narušený ekosystém**. Je tedy především nutno pátrat po příčině (deficit imunity, jiné oslabení)
- Pokud se **léčí**, zpravidla je vhodná lokální léčba: genciánová violet' (proti sooru), různé protibakteriální ústní vody a podobně
- **U hlubších infekcí platí totéž co pro infekce pojiva**
- **Prevence: správná hygiena ústní dutiny**

# Jícnové infekce

- Infekce **jícnu** jsou vzácné, prvotní příčinou je zpravidla narušení sliznice při zvracení, brániční kýla a podobně. V takových případech může být původcem *Helicobacter pylori* – viz dále u infekcí žaludku.
- Občas se také vyskytuje kvasinková infekce jícnu.

# Peptické vředy



[www.mtc.ki.se/groups/granstrom/helicobacter.htm](http://www.mtc.ki.se/groups/granstrom/helicobacter.htm)

# *Helicobacter pylori:*

## Nikoli původce, ale jen spolupachatel

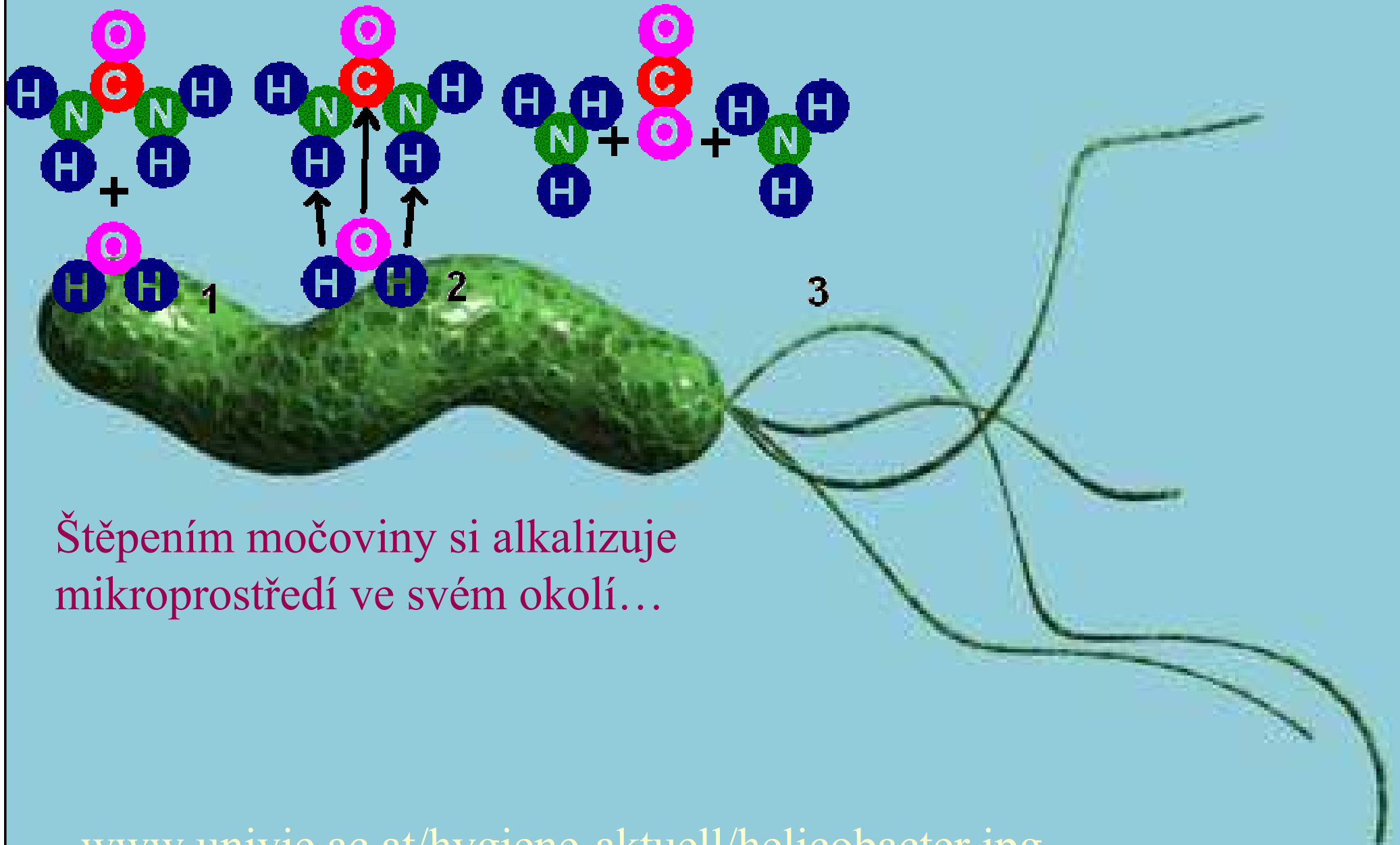
- Peptické (tedy gastrické či duodenální) vředy jsou onemocněním, které vzniká souhrou více příčin. Takovým onemocněním říkáme obvykle **multifaktoriální**.
- Dodnes se liší názory na podíl bakterie *Helicobacter pylori* na vředové onemocnění. Jisto je, že jsou i zdraví lidé s helikobakterem, stejně tak je ale jisto, že helikobakter svůj, nikoli nevýznamný, podíl na onemocnění má.

# *Helicobacter pylori*

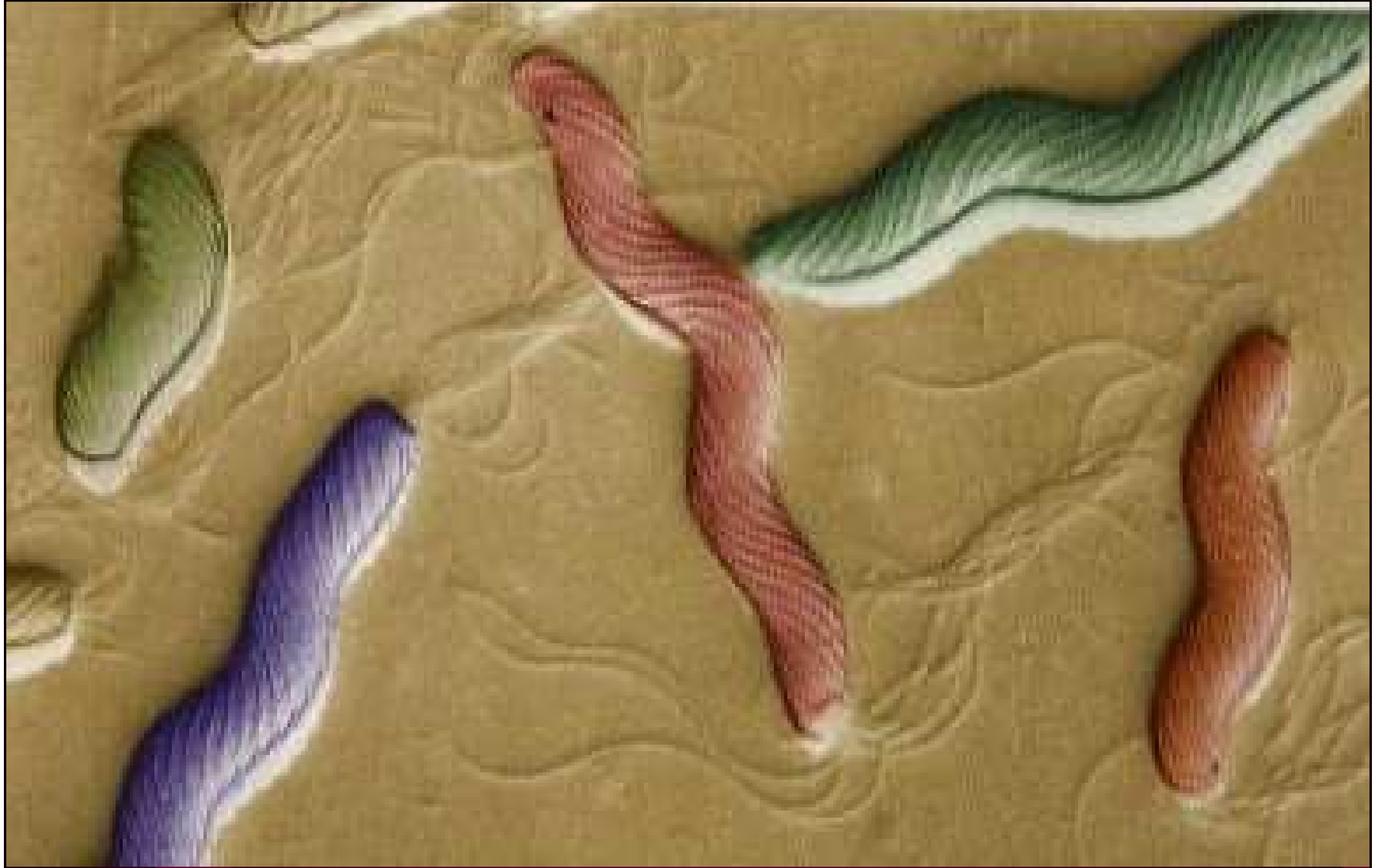


<http://vietsciences.free.fr/nobel/medecine/images/helicobacter%20pylori.JPG>

# Podivuhodný helikobakter



Štěpením močoviny si alkalizuje mikroprostředí ve svém okolí...



[www.univie.ac.at/hygiene-aktuell/helicobacter.jpg](http://www.univie.ac.at/hygiene-aktuell/helicobacter.jpg)



# Vředová nemoc

<http://www.dpc-buehlmann.at/images/Helicobacter.jpg>



# Komplikace helikobakterového onemocnění

## Helicobacter-Infektion und die Folgen

Kommen Risikofaktoren wie Rauchen, Stress, Alkohol oder Veranlagung hinzu, können sich Magen- oder Zwölffingerdarmgeschwüre entwickeln.

### Magengeschwür



Um sich vor der Magensäure zu schützen, bildet Helicobacter pylori das Enzym Urease.

### Gastritis

Dadurch werden die Stoffwechselvorgänge der Magenschleimhaut gestört. Der Säurehaushalt des Magens gerät ins Ungleichgewicht. Folge ist eine Entzündungsreaktion (Gastritis).



Die chronische Entzündung der Magenschleimhaut durch Helicobacter pylori verursacht Gewebeveränderungen, die als Krebsvorstufen gelten.

### Magenkrebs

Schließlich kann sich Magenkrebs entwickeln.



### Therapie

Die Therapie erfolgt durch eine Kombination verschiedener Medikamente.

Schleimhaut (Mucosa)  
Die Schleimschicht-Aufgabe schützt die Magenwand vor der Magensäure

Verschiebeschicht (Submucosa)

Ringmuskelschicht

Längsmuskelschicht (Bauchfell)

Querschnitt durch die gesunde Magenwand

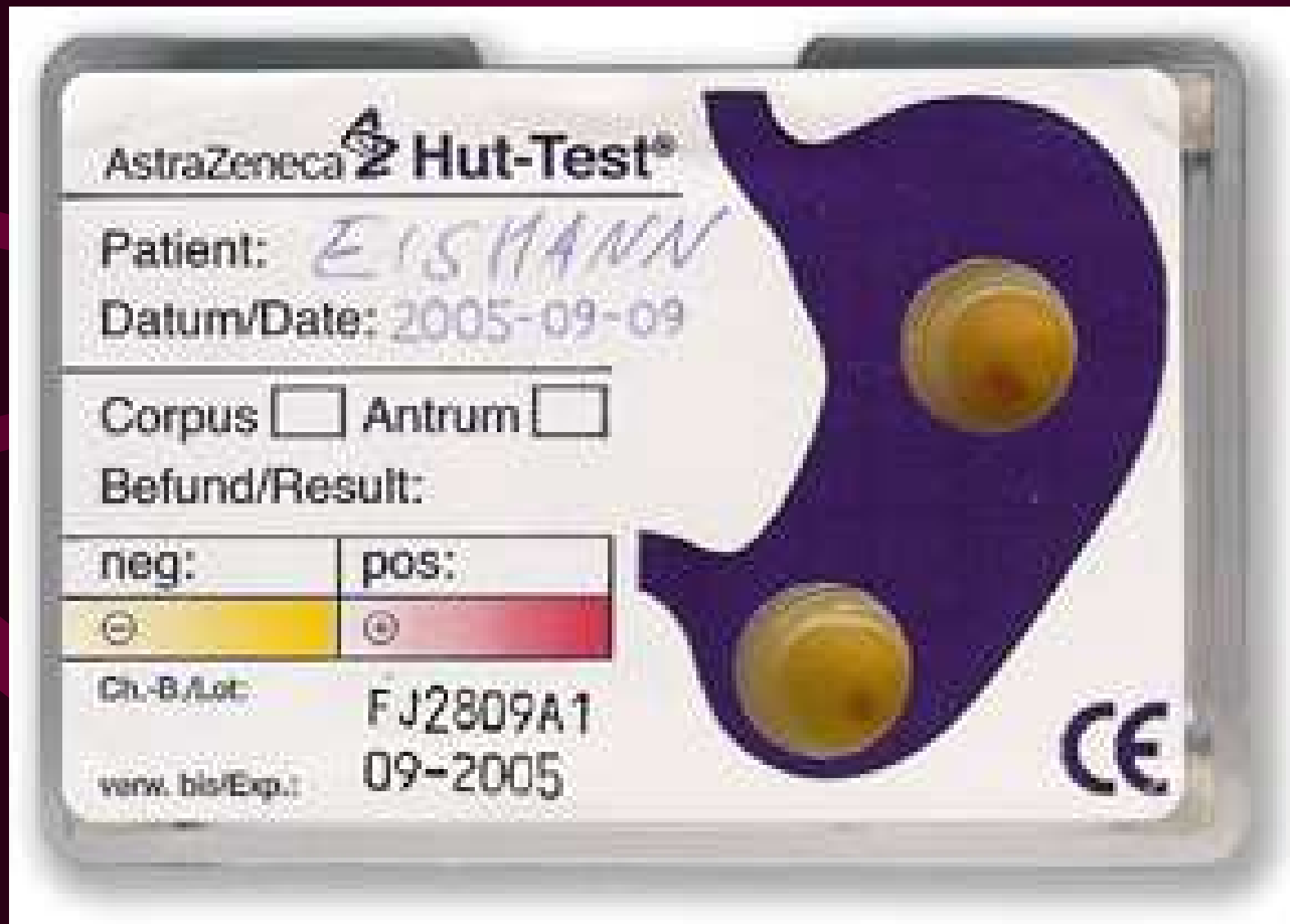
Quelle: roedl.de

# Vyšetření u vředové choroby (pouze ta, která se týkají pátrání po helikobakteru)

- **Žaludeční biopsie**
  - histologické vyšetření
  - mikrobiologické vyšetření: přímý průkaz ureázové aktivity ve vzorku (výjimečně), mikroskopický a kulturační průkaz
- **Urea breath test** – zvláštní test, pro svou neinvazivitu používaný hlavně u dětí

# Jednoduchý ureázový test

<http://de.wikipedia.org/wiki/Helicobacter-Urease-Test>



# Urea breath test – pro připomenutí princip

- Pacientovi se podá radioaktivně značená močovina
- U zdravého močovina projde do dolní části trávicího traktu a vyloučí se stolicí
- Je-li přítomen helikobakter, rozštěpí se už v žaludku a značený  $\text{CO}_2$  se objeví ve vydechovaném vzduchu. Čím více značeného  $\text{CO}_2$ , tím více helikobaktera
- Pojišťovna proplácí jen u dětí (pokud vím)

# Léčba vředového onemocnění

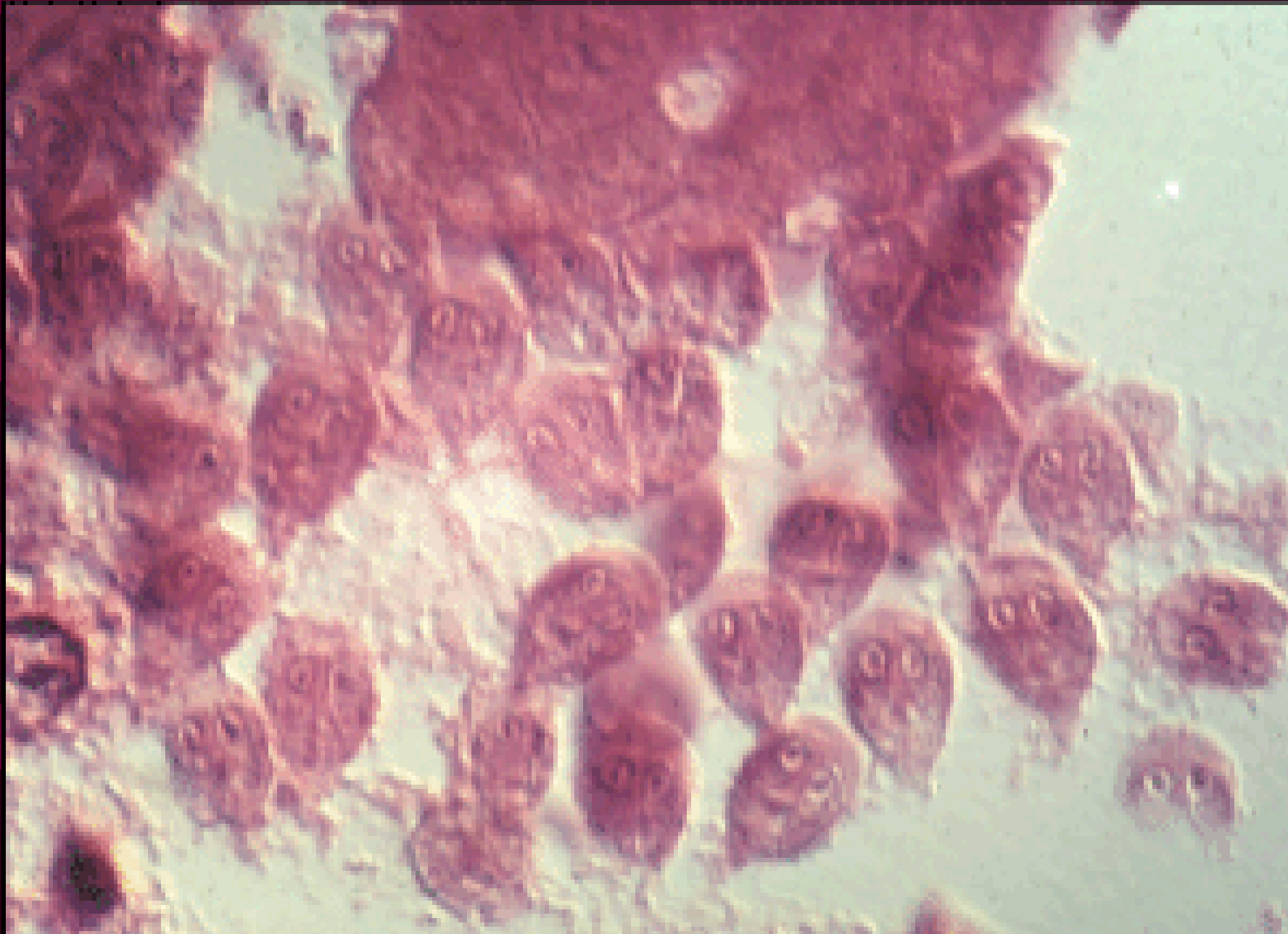
- Jde o komplexní záležitost
- Doporučená je dnes trojkombinace dvou antibiotik + inhibitoru vodíkové pumpy: **clarithromycin** 500 mg každých 12 hodin po 7 dnů
- **amoxicilin** 1000 mg každých 12 hodin po dobu 7 až 14 dnů (nebo metronidazol 500 mg každých 12 hodin po dobu 7 až 14 dnů)
- **omeprazol** 20 až 40 mg každé 24 hodiny po dobu 7 až 14 dnů.

*Používalo se také soli vizmutu.*

# Infekce dvanáctníku (duodena)

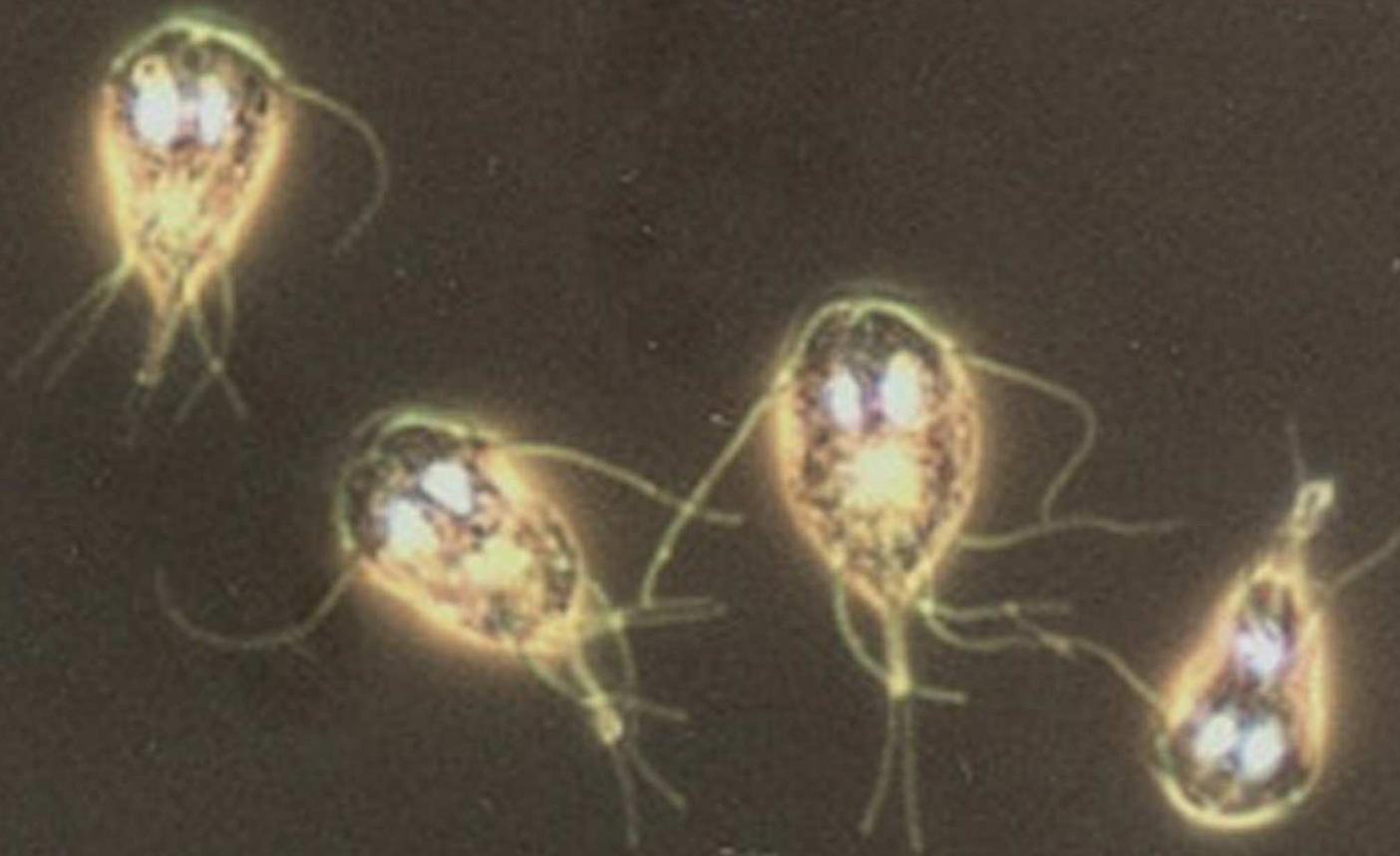
- Kromě gastroduodenálních vředů může jít zejména o parazitární infekce bičíkovcem *Giardia intestinalis* (*Giardia lamblia*, *Lamblia intestinalis*)
- Kromě stolice lze v tomto případě **vyšetřovat i duodenální šťávu**. Nemá ale zpravidla smysl ji odebírat jen kvůli vyšetření na parazity.
- **Léčbou** je v daném případě **metronidazol**, popř. ornidazol, tinidazol, event. mebendazol

# *Giardia intestinalis* (lamblie)





# *Giardia intestinalis* – trofozoiti



<http://www.smittskyddsinstitutet.se/presstjanst/pressbilder/parasiter/>

# Na začátek střevních infekcí báseň...



Nemůžeme vždy slepici  
kontrolovat stolici.

Jednou projdem drůbežárnou  
a stolici najdem zdárnou.

Přiletí však holub bílý  
zanes tam salmonely.

Odnesou pak vejce  
pro cukráře – strejce

Cukrář – strýček nevinný  
nadělá z ní zmrzliny

Mládež sní ji s důvěrou  
a všichni se...

<http://www.homemade-dessert-recipes.com/images/eggs-and-salmonella.gif>

# Infekce střeva

- Střevo je opět nesmírně **složitý ekosystém**. Každý z nás si s sebou nese přibližně kilogram bakterií, převážně anaerobních, ale důležitější z hlediska vzniku infekce jsou fakultativně anaerobní bakterie, zejména enterobakterie
- Záleží velmi na **virulenci jednotlivých kmenů** a stavu **imunitní připravenosti makroorganismu**
- Zásah antimikrobiálním preparátem do terénu dysmikrobie může zejména z déledobého hlediska mikroflóru ještě více narušit

# Infekce střeva III

- U průjmů nejasné etiologie (s možnou infekcí) **není vhodné tlumit peristaltiku preparáty typu Reasec** (skryjí příznaky a zamezí posouvání případných patogenů a toxinů střevem aborálním směrem)
- Ve fázi **rekonvalescence** jsou vhodná prebiotika (= substráty pro běžnou flóru), probiotika (= preparáty s běžnou flórou) a symbiotika (= obojí)
- Z **přirozených pre- a probiotik** uveďme zejména kysané zelí, jogurty, bryndzu

# Příznaky u střevních infekcí

- **Průjem** (u všech, různé typy – s krví, s hleny, častý, nebo spíše bolestivé nucení)
- **Zvracení** (spíše u enteritid a enterokolitid než u čistých kolitid)
- **Nechutenství** – ve větší či menší míře
- **Teploty** – mohou a nemusí být
- **Dehydratace** – a z toho plynoucí až šokový stav

Různost příznaků je dána různými mechanismy působení patogena (různé toxiny, nebo průnik do střevní sliznice, apod.). Z hlediska praxe není zase tak podstatná (léčba se zase tak moc neliší)

# Infekce, nebo intoxikace?

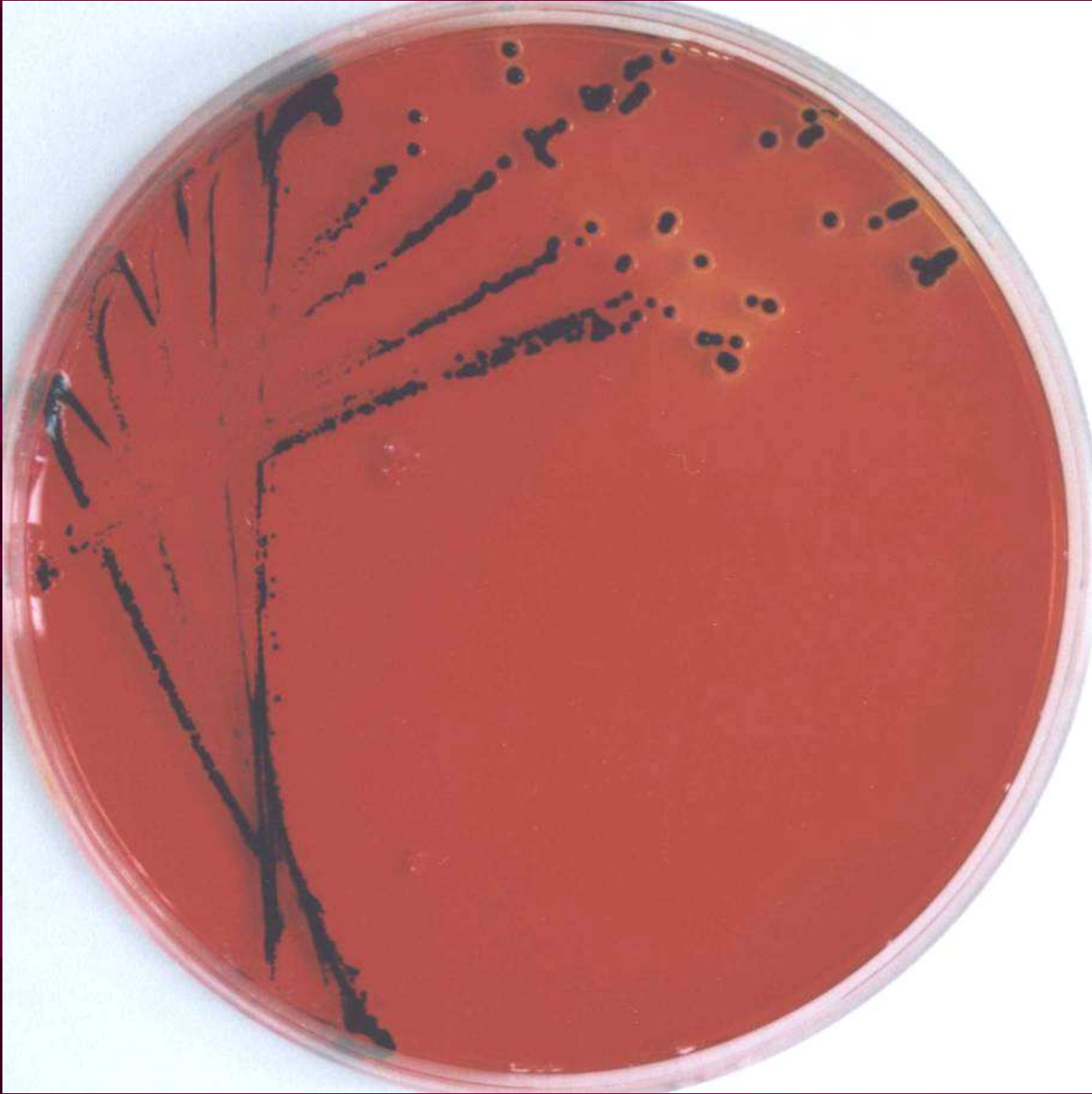
Je nutno rozlišit:

- **bakteriální intoxikace** (otravy toxickými produkty bakterií, velmi krátká inkubační doba, zpravidla rychle odeznívají)
- **skutečné střevní infekce** (inkubační doba nejméně den, často týden a více), působené bakteriemi, parazity, viry, popřípadě houbami. Pozor, u některých infekcí bakterie tvoří toxiny (např. ETEC), což nelze směřovat s předchozím

# Bakteriální průjmové infekce

- *Campylobacter jejuni*
- *Salmonella* sp.
- *Escherichia coli* patogenní serotypy: ETEC, EIEC, EPEC, VTEC (enterotoxické, enteroinvazivní, enteropatogenní, verotoxigenní)
- *Shigella* sp.
- *Yersinia enterocolitica*
- Další enterobakterie (narušení rovnováhy)
- *Clostridium difficile* – po užívání linkosamidů
- *Vibrio cholerae* – subtropy, tropy
- Ze všech uvedených pouze v případě shigelových infekcí se snad uvádí vhodnost antibiotické léčby

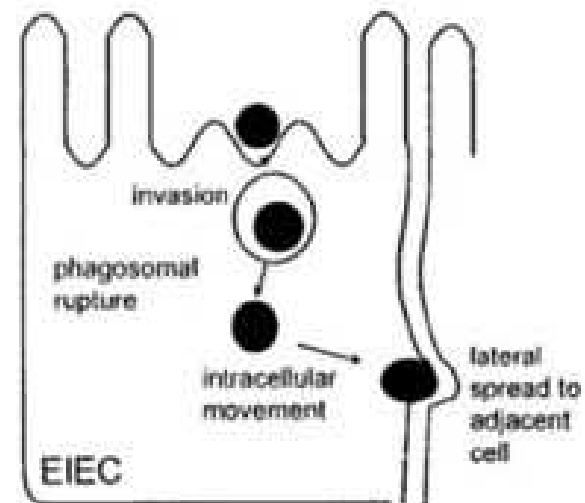
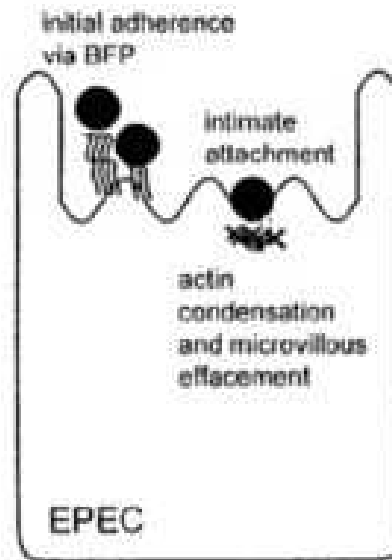
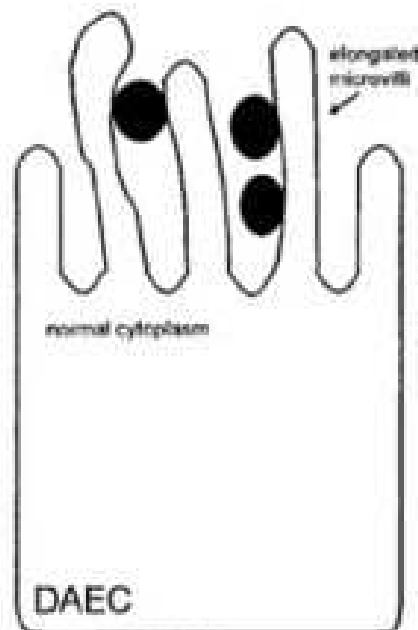
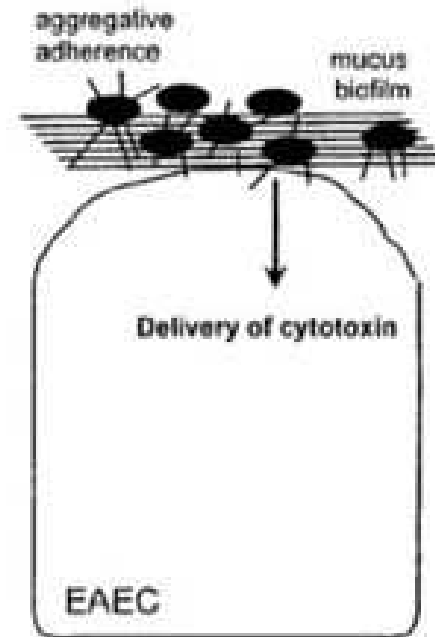
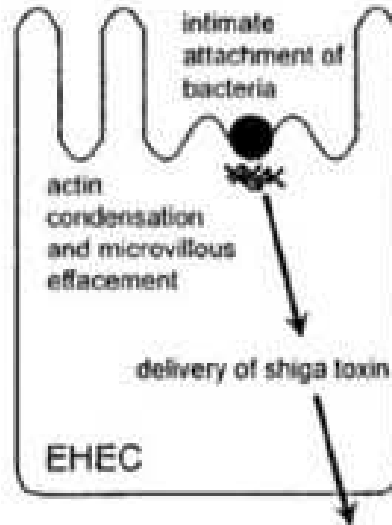
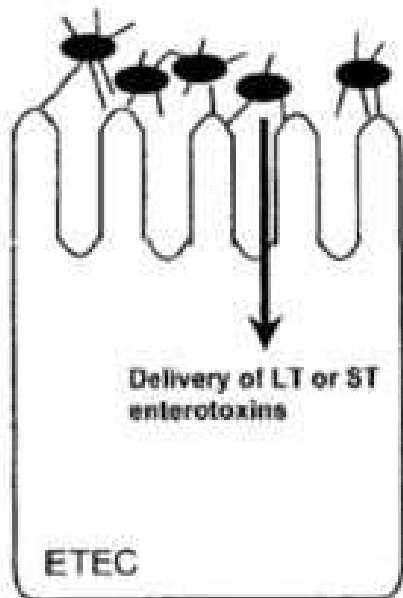
# Salmonela na MAL agaru





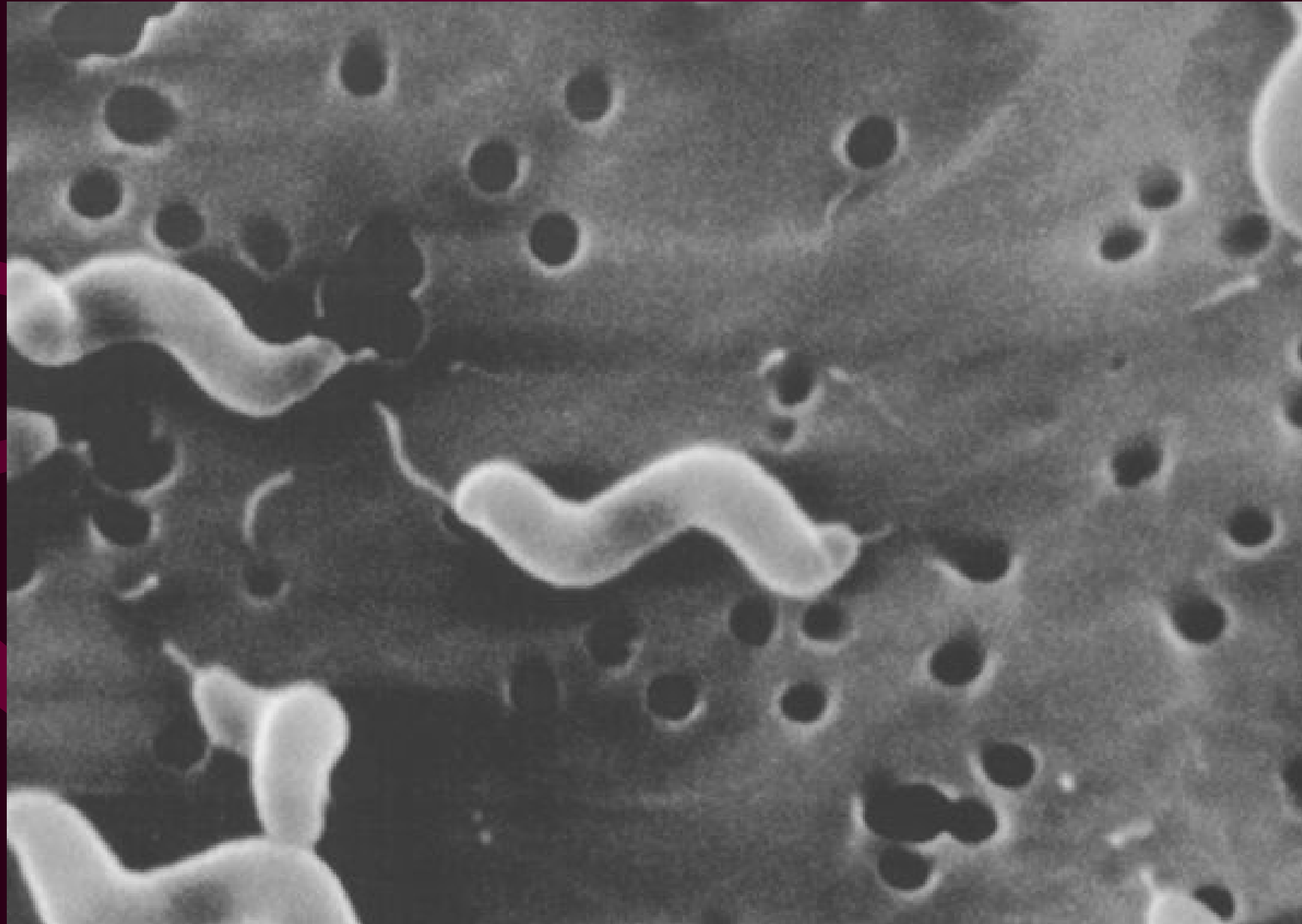
# Různé typy *E. coli*

<http://microbewiki.kenyon.edu/index.php/Escherichia>



# Campylobacter jejuni

[www.cdc.gov/ncidod/eid/vol5no1/altekruseG.htm](http://www.cdc.gov/ncidod/eid/vol5no1/altekruseG.htm).



# Bakteriální enterotoxikózy

- Zde již antibiotická léčba nemá vůbec žádný význam a opodstatnění.
- *Staphylococcus aureus* (z infekce kuchařky)
- *Bacillus cereus* (pokrmy z rýže, těstovin)
- *Clostridium perfringens* typ A
- *Clostridium botulinum* (botulotoxin v domácích konzervách – zelenina, klobásy; zavařené ovoce většinou ne, je příliš kyselé). Střevní příznaky jsou méně podstatné, důležité jsou tu příznaky celkové (parézy, dýchací potíže aj.)

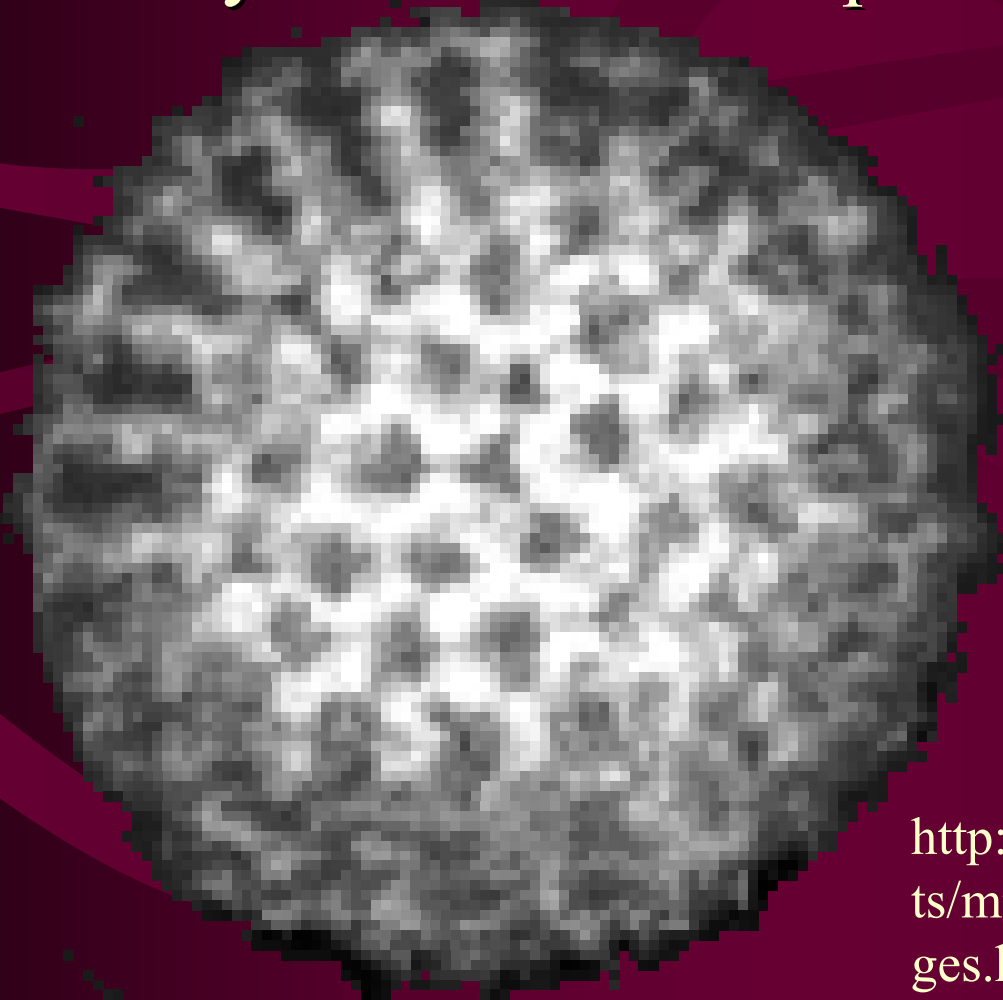
# Stafylokoková enterotoxikóza



- I drobná afekce na kůži kuchařky se může stát zdrojem stafylokokové enterotoxikózy

# Viroví původci průjmů

- Jsou častí, a také zde je symptomatická léčba evidentní
- U epidemií má nicméně smysl pátrat po původci, jímž může být v dětských kolektivech např. rotavirus, viz obrázek



<http://web.uct.ac.za/depts/mmi/stannard/emimages.html>

# Kvasinky ve střevě

- Přítomnost kvasinek ve střevě lze považovat za **normální jev**
- Pokud se kvasinky přemnoží, nejde o infekci, ale o **dysmikrobii** (narušení ekosystému)
- Léčba spíše **úpravou střevní mikroflóry** (viz dále) než antimykotiky
- Antimykotika použít, **pokud kvasinky dělají trvalé problémy** ve střevě nebo mimo ně (např. poševní mykózy se střevním rezervoárem)

*Candida  
albicans*



<http://academics.hamilton.edu/biology/keart/image/candida.jpg>

# Prvoci ve střevě

## Za patogenní se považují zejména

- *Giardia lamblia* – bičíkovec
- *Entamoeba histolytica* – měňavka
- a někteří další, vzácnější (u chronických infekcí např. kryptosporidia, mikrosporidia aj.)

(Zato čtyři *Entamoeba coli*, *Endolomax nana*, *Iodamoerba buetschli* či *Entamoeba dispar* se vyskytují i u zdravých!)

Na parazitologii se posílá obvykle **několik vzorků kusové stolice**. Diagnostika je **mikroskopická**.

U podezření na kryptosporidia je nutno uvést to na průvodku (speciální barvení dle Miláčka)

**Léčba:** metronidazol, ornidazol a další



# Helminti ve střevě

Nebývá výrazný průjem, spíš nespecifické příznaky, někdy svědění, někdy i dýchací potíže (zejména u škrkavek)

- **Tasemnice** (dlouhočlenná, bezbranná)
- **Škrkavky, roupi**

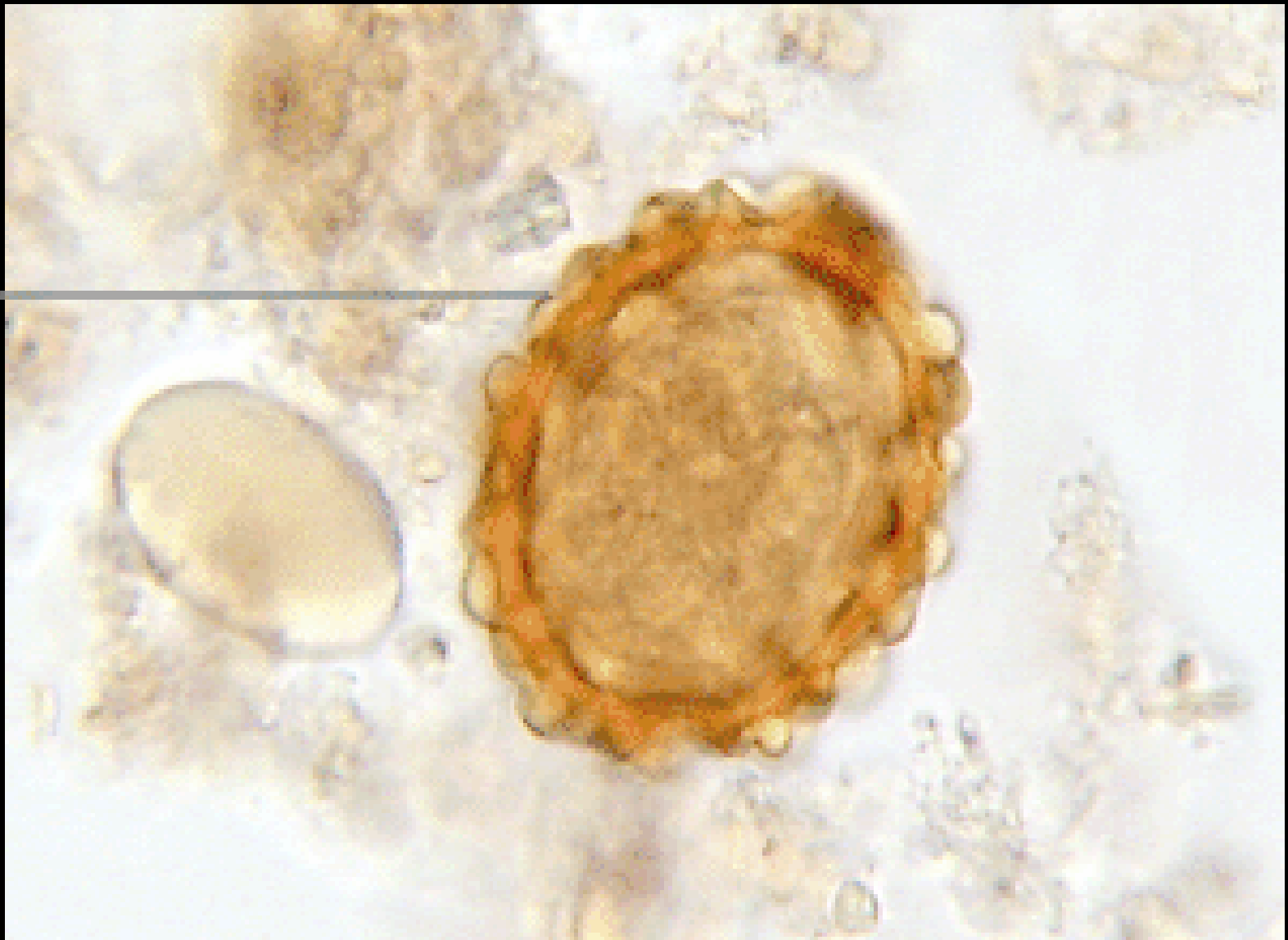
Pokud je podezření na parazitární infekci, je vhodné vyšetřit **celkové IgE protilátky**.

Na parazitologii se posílá obvykle **několik vzorků kusové stolice**. Diagnostika je **mikroskopická**.

**Léčba:** pyrvinium (u roupů), mebendazol (u škrkavek), niklosamin, mebendazol (u tasemnic)

# Vajíčko škrkavky

Egg



Fertile egg (wet mount 400X)

# Infekce střeva – léčba

- **Střevní infekce** nejenže zpravidla není třeba léčit antibiotiky, ale není to ani vhodné z hlediska doby vylučování
- Antibiotika totiž **naruší běžnou flóru**, a tak paradoxně patogen zpravidla přetrvává ve střevě delší dobu
- Důležitá je **rehydratace**. Užitečné **Carbo adsorbens** adsorbuje toxiny, jež jsou častým mechanismem průjmu. Lze užít **střevní desinficiencia** (Endiaron), která působí jen krátkodobě a omezeně

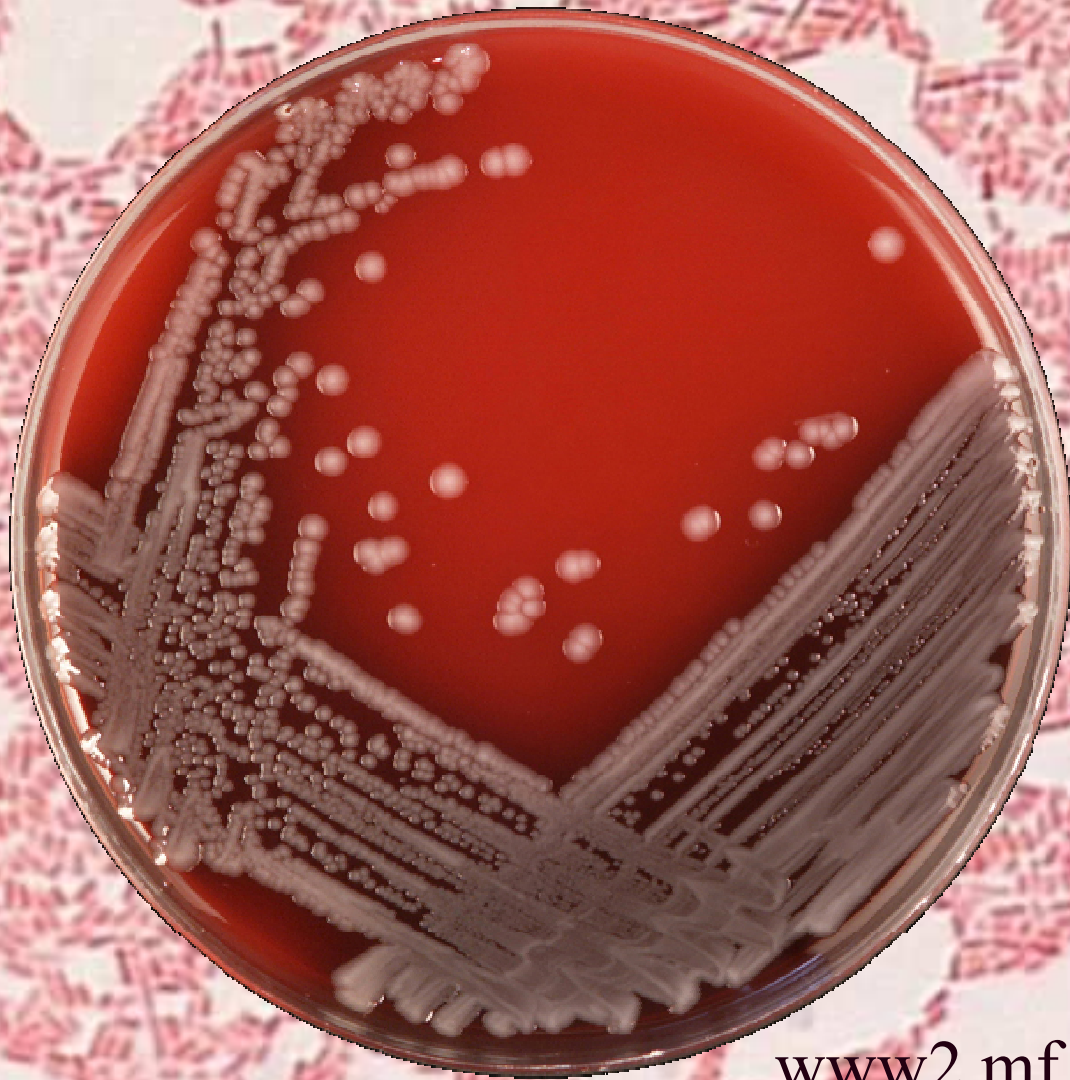
# Kdy tedy antimikrobiálně léčit střevní infekce?

- Antimikrobiální léčba doporučena:
  - U shigelóz a cestovatelských průjmů fluorochinolony nebo kotrimoxazol
  - U těžkých stavů ko-trimoxazol, ampicilin, fluorochinolony
  - U podezření (nebo potvrzení) parazitárního původu: metronidazol (améby, lamblie), různá anthelmintika u škrkavek, tasemnic a podobně

# Péče o mikroflóru

- V **rekonvalescenci průjmů**, ale i např. **po celkové antimikrobiální terapii** (kde mohlo dojít k vybití části mikroflóry) je vhodné snažit se o **obnovu normálního stavu**
- Používají se **jogurty** (nesladké, netučné), **kyselé zeli**, různé preparáty (Hylac)
  - Některé obsahují substráty pro „dobré“ bakterie, to jsou **prebiotika**.
  - Některé obsahují přímo ty dobré bakterie, to jsou **probiotika**
  - Některé obsahují oboje, to jsou **symbiotika**

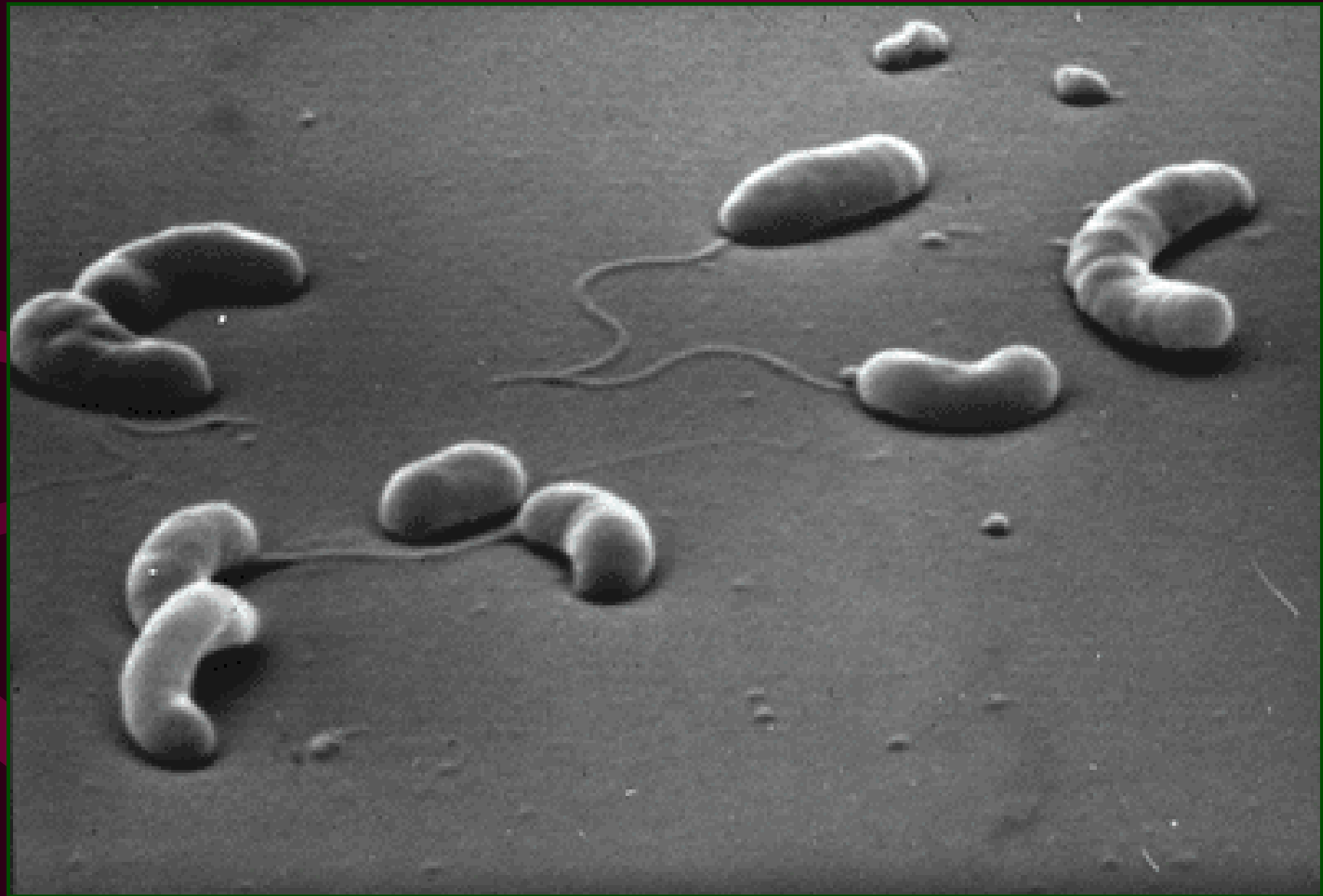
# *Escherichia coli* – hodná i zlá



# Prevence střevních infekcí

- Péče o **vodní zdroje**
- Důsledná **hygiena potravin** (stát se o ně stará, dokud si je nekoupíme, pak už je to na zodpovědnosti každého z nás!)
- **Zábrana sekundární kontaminace** (neskladovat jídla, která teprve budou převařena, společně s těmi, která už jsou hotová)
- **Osobní hygiena** (návyky od malých dětí)
- Boj s **pasivními přenašeči** (mouchy a jiný hmyz)
- **Hygienická opatření** u osob, vylučujících závažné bakterie (zákaz docházky do školky, zákaz práce v potravinářství a podobně)

# *Vibrio cholerae*





# Odběr a transport stolice na jednotlivá vyšetření

- **Bakterie** – v Amiesově transportní půdě
- **Kvasinky** – v půdě FungiQuick
- **Viry** – vzorek velikosti lískového oříšku; má-li být provedena izolace viru, je nutno chladit
- **Paraziti** – opět velikosti lískového oříšku, nemusí být sterilní. Označit cestovatelskou anamnézu! Zpravidla tři vzorky.
- **Roupi** – Grahamova metoda – perianální otisk na speciální lepicí pásku, mikroskopuje se. Nepřelepovat štítkem a nepoužívat neprůhlednou pásku!
- **Otravy** – zvratky, zbytky jídel

# Diagnostika bakteriálních původců

- Přímý průkaz toxinu A (*Clostridium difficile*) jako antigenu. Průkaz toxinu je důležitější než samotný nálezní klostridia – to mohou mít i zdraví!
- Kultivace na různých půdách (výběr závisí na stáří pacienta a diagnóze)
- U cestovatelů přidáváme i méně obvyklé půdy

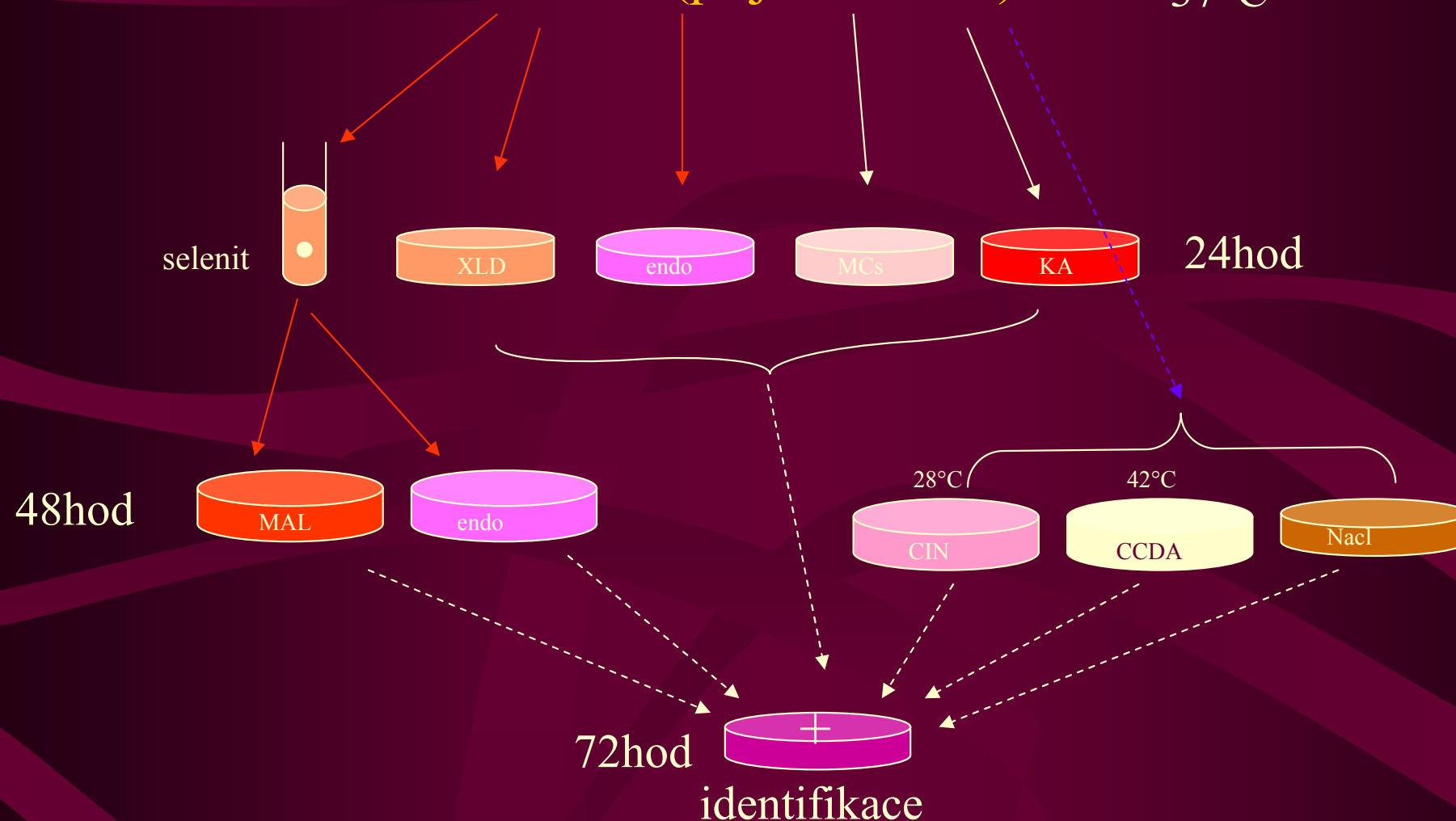


Průkaz toxinu A u *C. difficile*. Foto archiv MÚ

# Kultivace stolice

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

Den 0. (přijatá stolice)



**Negativní výsledek je za 48h**

**Pozitivní za 72h a více**

# Plazivý mikrob *Proteus mirabilis*



<http://www.icbm.de/pmbio/mikrobiologischer-garten/pics/pat05.jpg>

# Infekce jater

- Infekční hepatitidy jsou zpravidla virové.  
**Léčba:** interferon, hepatoprotektiva, antivirotika

# Infekce žlučových cest

- Cholecystitis a cholangitis bývají způsobeny enterobakteriemi, enterokoky, anaerobními bakteriemi. **Léčba:** aminopenicilin + inhibitor, cefoxitin, chloramfenikol, popř. kombinace s aminoglykosidy

# Infekce pankreatu

- Abscedující pankreatitis je velmi vzácný, ale nesmírně závažný stav.
- V léčbě se uplatňuje ko-tikarcilin (TIMENTIN) či piperacilin (PIPRIL).

## Infekce břišní dutiny

- **Primární** – hematogenní: původci jako u sepsí, podávají se cefalosporiny II. či 3. generace, širokospekteré peniciliny
- **Sekundární** – ze střeva: gentamicin + cefoxitin, gentamicin + amplicilin

# Infekce respiračního traktu

# Význam respiračních nákaz

- Jsou **nejčastější** v ordinaci praktického lékaře (respirační trakt = ideální inkubátor)
- Mají obrovský **ekonomický dopad** na hospodářství vůbec a zdravotnictví zvláště
- Mají sklon vyskytovat se **v kolektivech** a občas probíhat v podobě epidemií
- $\frac{3}{4}$  respiračních infekcí (a u dětí ještě více) vyvolávají **viry**



# Rozdělení dýchacích infekcí

## HCD a přilehlé orgány

- infekce nosu a nosohltanu
- infekce ústní části hltanu včetně mandlí
- infekce vedlejších dutin nosních a infekce středního ucha

## DCD a plíce:

- infekce příklopky hrtanové
- infekce laryngu a trachey
- infekce bronchů
- infekce bronchiolů
- Infekce plic

# Normální osídlení dýchacích cest

- **Nosní dutina** nemá specifickou flóru, přechází tam však mikroflóra z kůže (přední část) a hltanu (zadní část)
- **V hltanu** (stejně jako v ústní dutině) nacházíme ústní streptokoky, neisserie, nevirulentní kmeny hemofilů aj. Mnohé další tam jsou, ale většinou je nevykultivujeme
- **Plíce a dolní dýchací cesty** jsou za normálních okolností bez většího množství mikrobů
- **Na ostatních místech** (hrtan) jsou různé přechody (hrtan – jako v hltanu, ale méně)

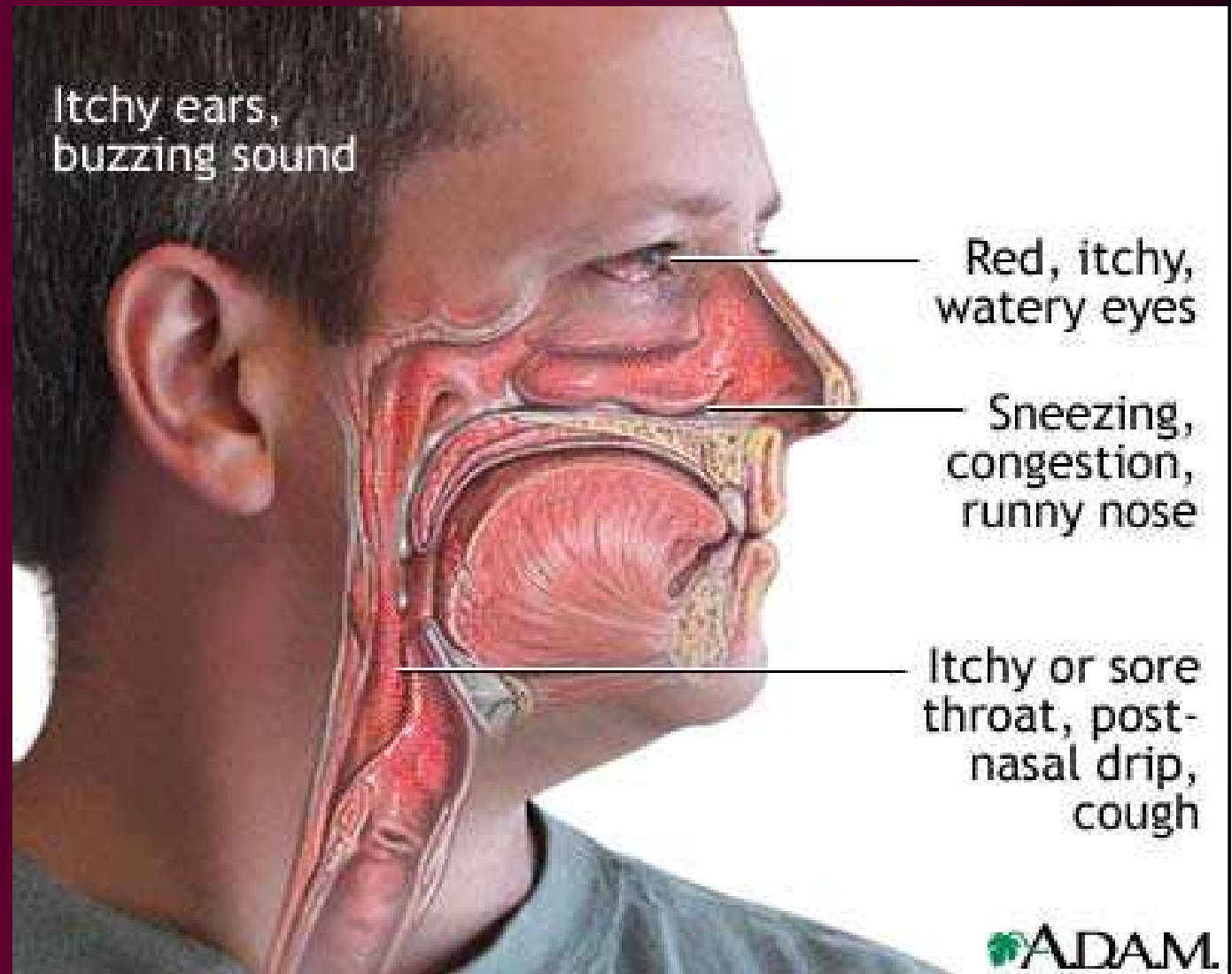
# Infekce nosu, popř. i nosohltanu (rhinitis, rhinopharyngitis acuta)

- **Viry** – nejčastější („common cold“, rýma):
  - přes 50 % rhinoviry (viry rýmy)
  - dále tzv. koronaviry, zbytek ostatní respirační viry (ne chřipka!)
- **Bakterie:**
  - U akutních infekcí se mohou druhotně pomnožit v nosu některé bakterie z kůže nebo z hltanu. Samy ale zmizí, antibiotická léčba je zbytečná a většinou stejně neúčinná!
  - U chronických infekcí záleží případ od případu

# Důležité je také odlišení neinfekční, alergické či vazomotorické rýmy

<http://www.drgreene.org/body.cfm?xyzpdqabc=0&id=21&action=detail&ref=1285>

[http://www.bupa.co.uk/health\\_information/asp/direct\\_news/general\\_health/rhinitis\\_240706.asp](http://www.bupa.co.uk/health_information/asp/direct_news/general_health/rhinitis_240706.asp)



# Vyšetřování a léčba infekcí nosu a nosohltanu

- **Vyšetřování je zbytečné.** Ani hlenohnisavý sekret není důvodem provádět bakteriologické vyšetření. *Indikací snad může být průkaz nosičství MRSA (výtěr z nosu + perinea + rány)*
- **Léčba je symptomatická** (čaj, případně antipyretikum). Antibiotická léčba není indikována, a to **ani lokální.**
- **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

# Záněty přínosných dutin (sinusitis acuta)

- Přechodný zánětlivý nález v dutinách je normální při klasické rýmě a není důvodem k léčbě (ani při rtg nálezu)
- Důvodem k léčbě je **bolestivý zánět dutin**, který se projevuje bolestí zubů, hlavy, horečkou a trvá aspoň týden, nebo je podrážděný trojklanný nerv (pak ani tak dlouho trvat nemusí)
- Původcem bývá ***Streptococcus pneumoniae*** či ***Haemophilus influenzae***

# Sinusitis acuta



# Výplach dutin: ano či ne?

- **Je zbytečné provádět výplach dutin jen za účelem vyšetření.** Zde i mikrobiologové připouštějí empirickou léčbu obvyklých původců
- Pokud se ale provádí výplach s cílem uvolnění dutiny, **je užitečné provést první výplach fyziologickým roztokem a zaslat tekutinu na vyšetření,** a teprve další provést např. borovou vodou s cílem desinfekce dutiny
- Výplach musí být ovšem proveden správně a měl by jej provádět otorhinolaryngolog



# Vyšetřování a léčba infekcí přínosných dutin

- **Léčba** by měla být zahájena neprodleně, i bez vyšetření.
- **Lékem volby** je amoxicilin (např. AMOCLEN), alternativou může být doxycyklin (DOXYBENE), u dětí cotrimoxazol (např. BISEPTOL)
- Vyšetřovat **výtěr z nosu či krku je k ničemu**, léčit antibiotiky případného vypěstovaného „patogena“ je přímo chybou.

# Zánět středního ucha – otitis media

- **Častý u dětí** (krátká vodorovná Eustach. trubice)
- **Původci:** *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*
- **U chronických** se mohou uplatnit i některé gramnegativní tyčinky

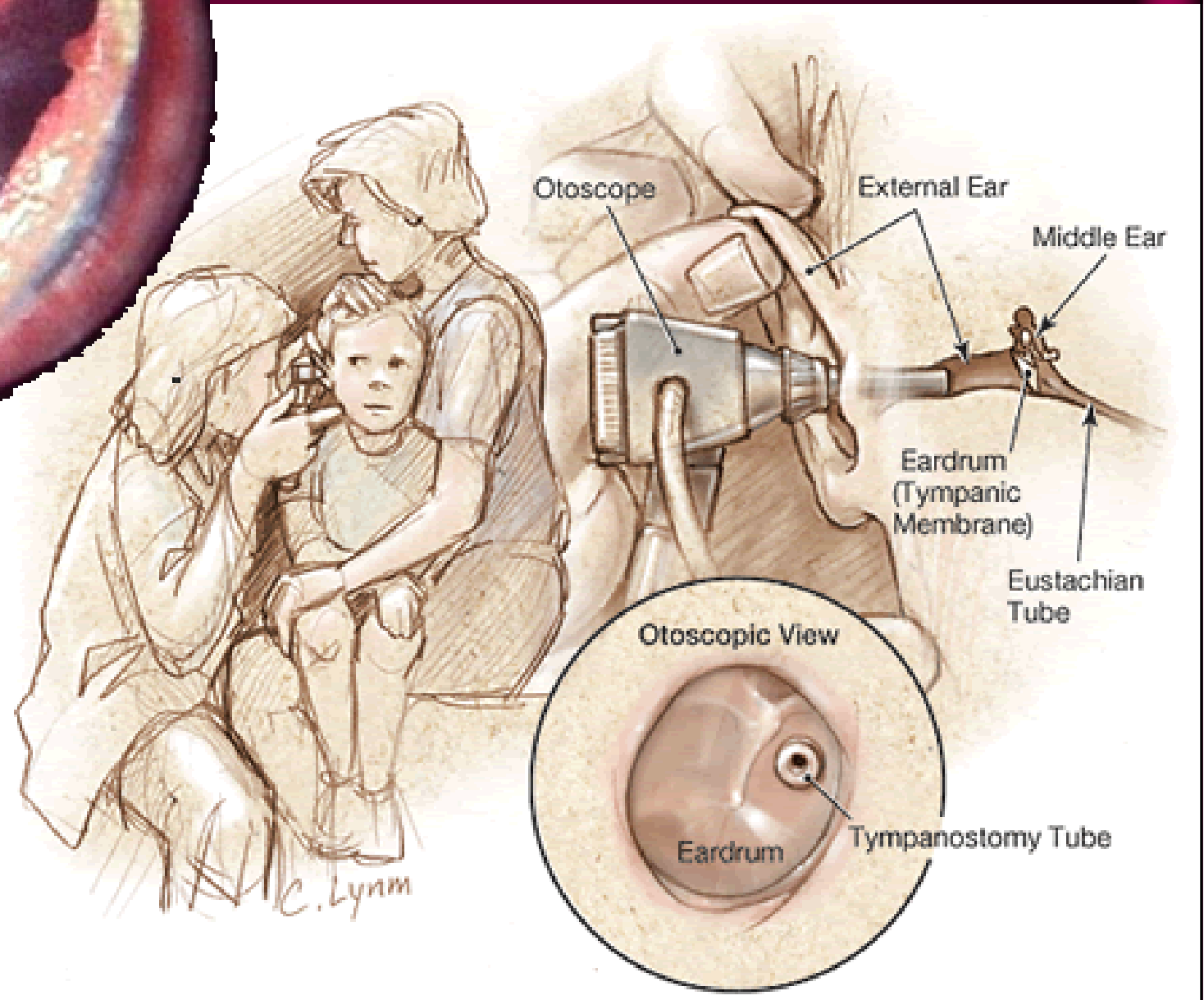
*Nutno odlišit záněty boltce a zevního zvukovodu: tady je původcem hlavně Staphylococcus aureus (jako u jiných zánětů kůže), léčba lokálně např. framykoin kapky*

# Otitis media



<http://www.otol.uic.edu/research/microto/Microtscopy/acute1.htm>

[http://www.medem.com/MedLB/article\\_detailb.cfm?article\\_ID=ZZZPMV6D1AC&sub\\_cat=544](http://www.medem.com/MedLB/article_detailb.cfm?article_ID=ZZZPMV6D1AC&sub_cat=544)



# Vyšetřování a léčba infekcí středního ucha

- **Léčba** má smysl, pokud jde o skutečně prokázáný zánět (bolest, zarudnutí, horčeka) a nereaguje na protizánětlivou léčbu
- **Lékem volby** je amoxicilin (např. AMOCLEN), alternativou může být cotrimoxazol
- Vyšetřovat **výtěr ze zvukovodu** má smysl pouze po provedené paracentéze (propíchnutí bubínku)
- Jinak má samozřejmě smysl vyšetřit **hnisavou tekutinu**, která je při paracentéze odebrána

# Infekce hltanu a mandlí (pharyngitis, tonsilopharyngitis)

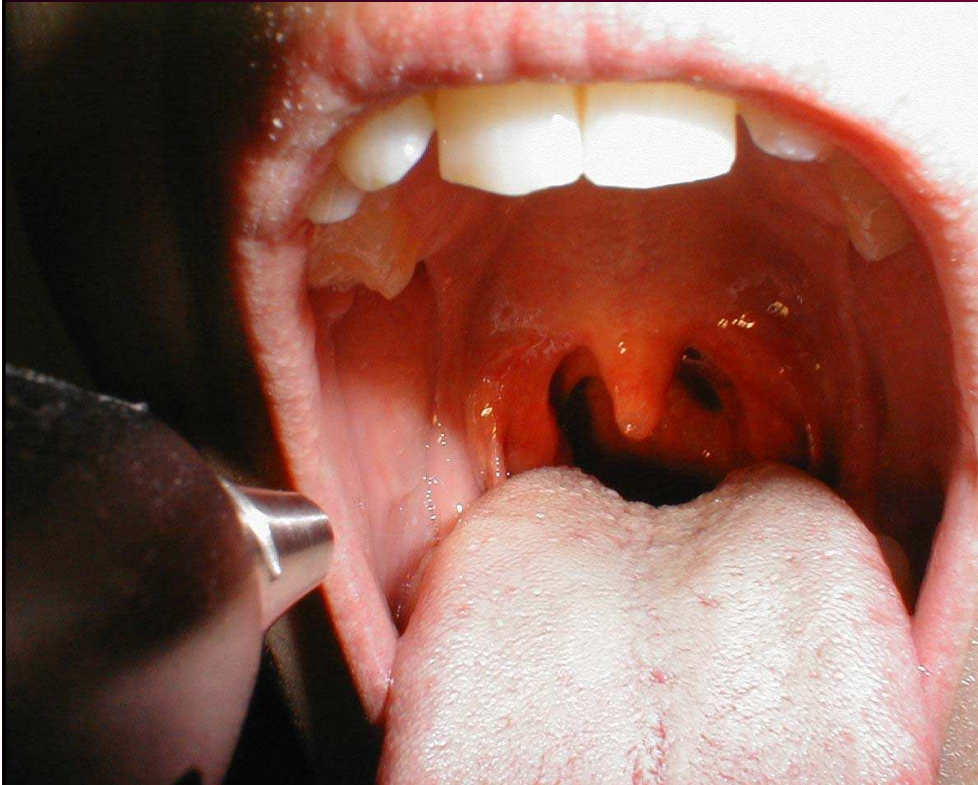
- Akutní záněty hltanu a mandlí:  
většinou virové (rhinoviry, koronaviry, adenoviry, ale i při infekční mononukleóze)
- Z bakteriálních nejvýznamnější: akutní tonsilitida (povlaková angína) vyvolaná *Streptococcus pyogenes* (hemolytický streptokok skupiny A)
- Další bakterie: arkanobakteria, další hemolytické streptokoky, pneumokoky aj.
- Vzácné, ale důležité: záškrt, kapavka

# Virová tonsilofaryngitis



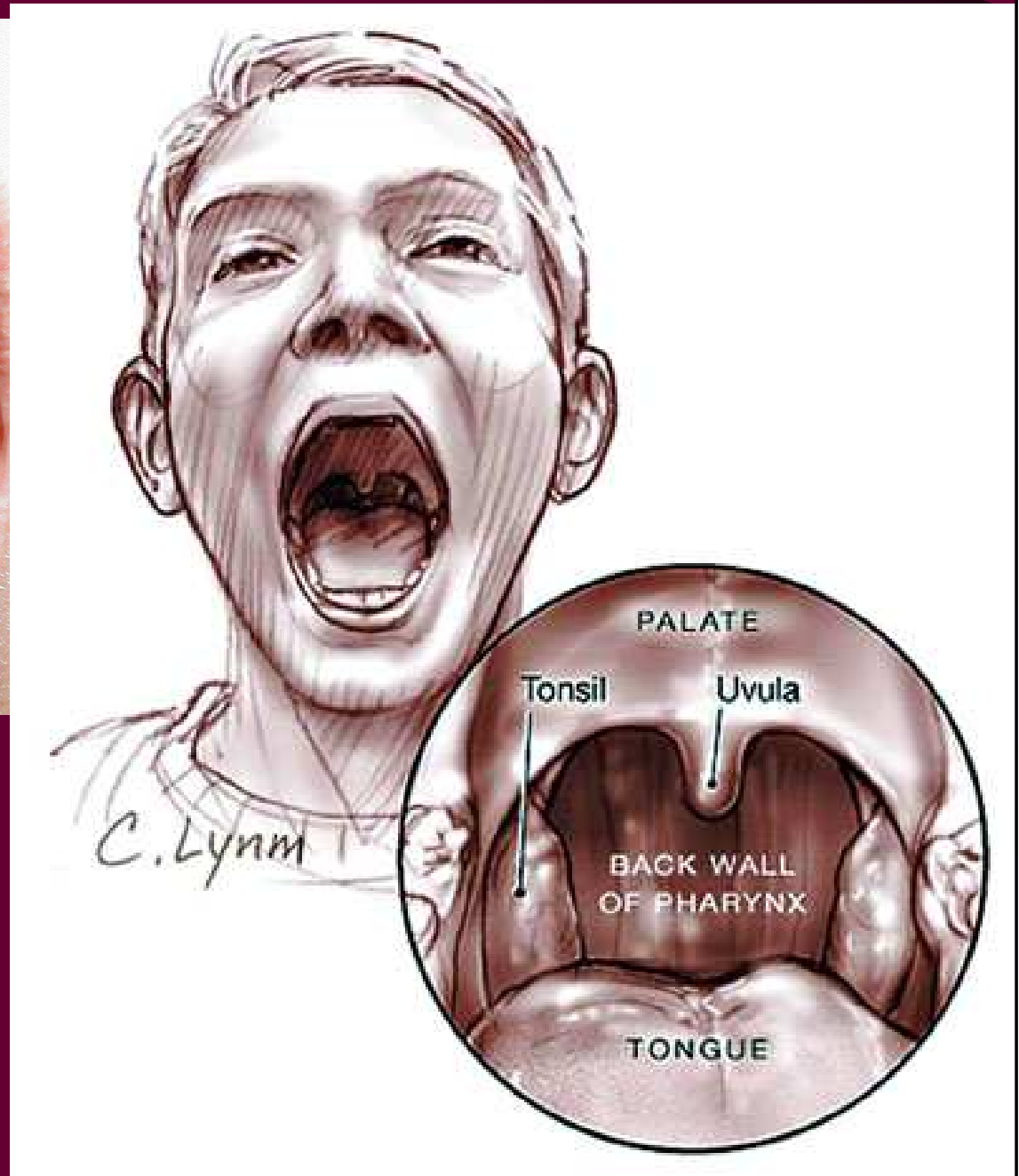
<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b1/Pharyngitis.jpg/250px-Pharyngitis.jpg>

# Tonsilopharyngitis



<http://medicine.ucsd.edu/Clinicalimg/Head-Pharyngitis.htm>

<http://www.newagebd.com/2005/sep/12/img2.html>



# Purulentní bakteriální tonsilitis

<http://www.meddean.luc.edu/lumen/MedEd/medicine/PULMONAR/diseases/pul43b.htm>





# Vyšetřování a léčba infekcí z krku

- Vždy by měl být proveden **výtěr z krku** (tonsil) pro ověření bakteriálního původu, popř. určení původce.
- Alternativou je **rychlý průkaz streptokoka**, ovšem při negativním či sporném výsledku je stejně nutná klasická kultivace
- Případně se také hodí **vyšetření CRP** (zvýšený u bakteriálních infekcí)
- Negativní výsledek kultivace u sexuálně aktivní osoby při zvýšeném CRP – uvažovat též o **kapavce** (**klasický výtěr, ale vyznačit na průvodce**)

# Léčba tonsilitid a tonsilofaryngitid

- **Léčba by měla být cílená.** U angín způsobených *Streptococcus pyogenes* (a těch je naprostá většina) je lékem volby **V-penicilin**.
- **Makrolidy** (RULID, KLACID, SUMAMED) by se měly používat **pouze u alergických pacientů**
- Pokud již saháme po počáteční empirické terapii, měli bychom opět volit **V-penicilin, nikoli ampicilin či amoxicilin, a to kvůli vážným komplikacím v případě infekční mononukleózy**

# Záněty příklopky hrtanové

- **Akutní zánět příklopky:**

Závažné onemocnění, hlavně děti 1 – 5 let

Dítě nepije, huhňá, v krku je vidět „třešeň“

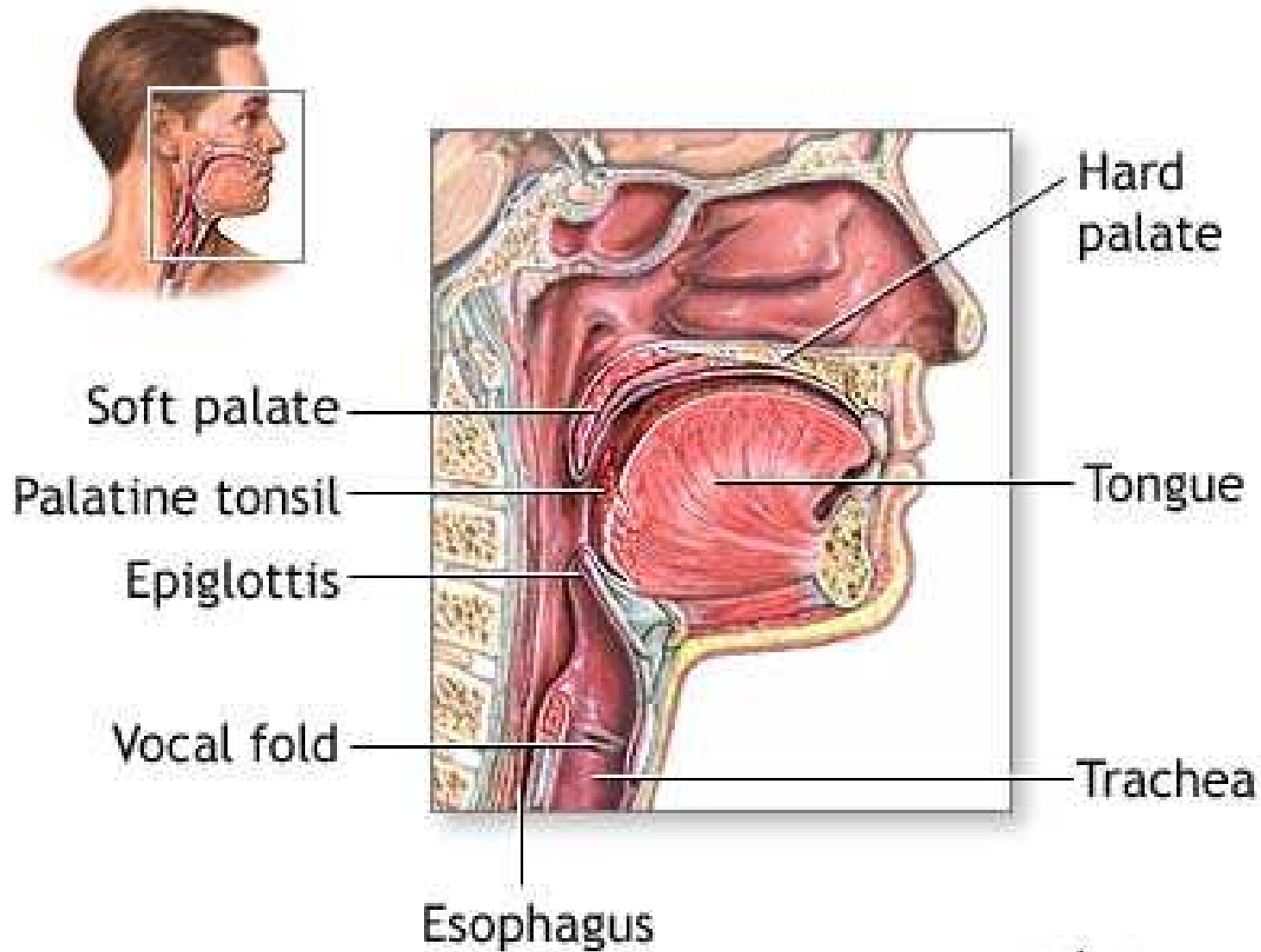
**Hrozí, že se dítě udusí!**

Prakticky jediný významný původce:

***Haemophilus influenzae typ b***

- **Léčba:** prevoz na JIP, zajištění životních funkcí dítěte, z antibiotik i. v. **cefalosporiny III. generace** (u tak výjimečného a závažného onemocnění se na rezistence nebere ohled), u alergií chloramfenikoo  
Raději se nevyšetřuje, popř. hemokultivace.

# Epiglottitis



ADAM.

[de.wikipedia.org/wiki/Epiglottitis](http://de.wikipedia.org/wiki/Epiglottitis)

<http://health.allrefer.com/health/epiglottitis-throat-anatomy.html>



# Na akutní epiglottitis zemřel i George Washington



# Etiologie zánětů hrtanu a průdušnice (laryngitis, laryngotracheitis)

- Nejčastěji kojenci a batolata, projevuje se štěkavým kašlem s namáhavým vdechem
- Opět **respirační viry**, ale jiné než u zánětů nosohltanu: parachřipka, chřipka A a respirační synciciální (RS) viry
- **Z bakterií** vzácně chlamydie, mykoplasmata  
Pablánový zánět hltanu a průdušnice (tzv. croup): *Corynebacterium diphtheriae*

# Laryngitis acuta

[http://www.emedicine.com/asp/image\\_search.asp?query=Acute%20Laryngitis](http://www.emedicine.com/asp/image_search.asp?query=Acute%20Laryngitis)



# Vyšetřování a léčba zánětů hrtanu a průdušnice

- Není co vyšetřit. Dělat např. výtěr z krku je nesmyslné, protože v krku jsou úplně jiné bakterie. Mikrobiologické vyšetření se tedy až na výjimky (chronické stavy) neprovádí
- **Léčba je jen symptomatická.** Antibiotika nejsou indikována prakticky za žádných okolností



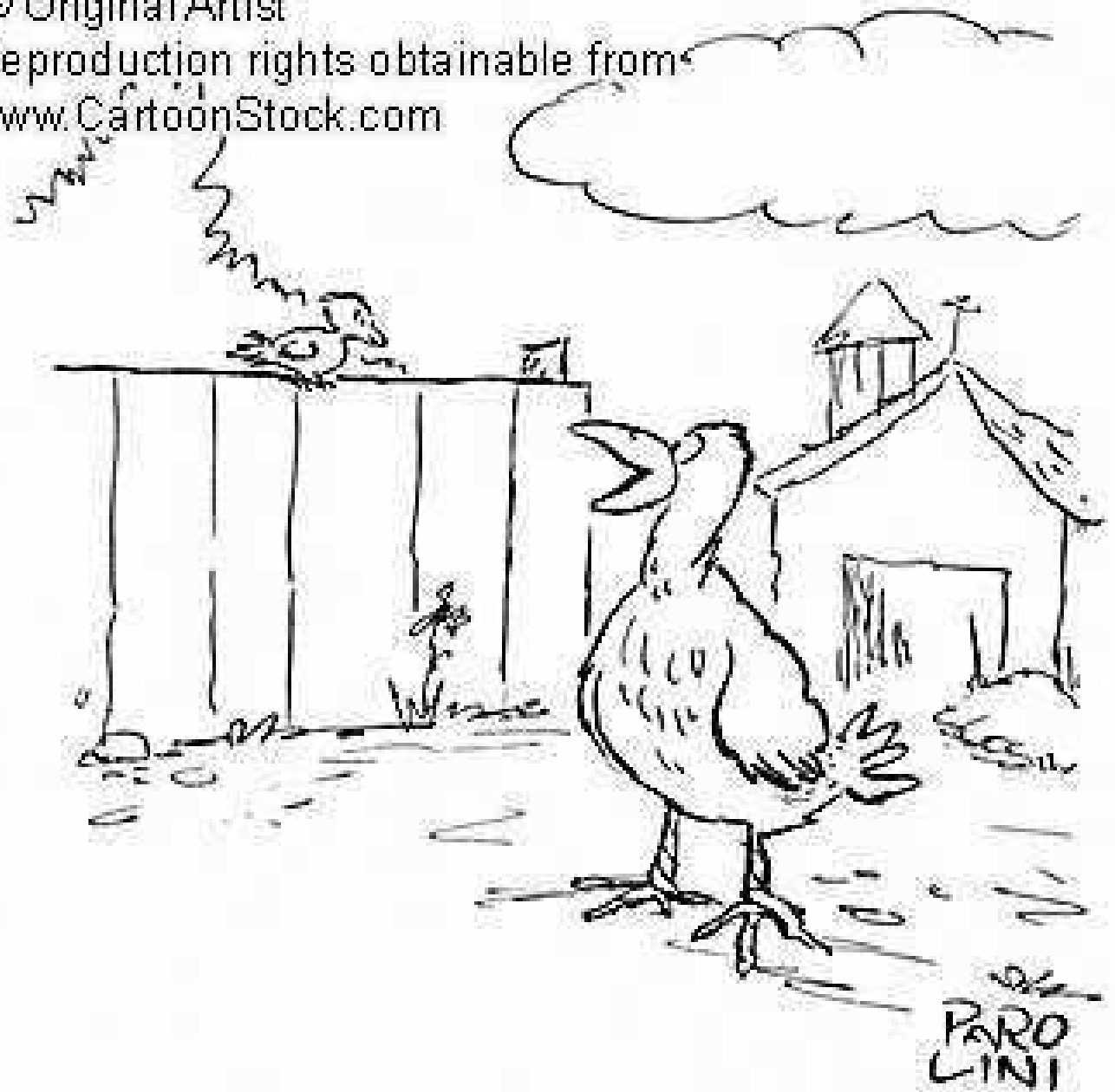


© Original Artist  
Reproduction rights obtainable from  
[www.CartoonStock.com](http://www.CartoonStock.com)



[www.cartoonstock.com/directory/l/laryngitis.asp](http://www.cartoonstock.com/directory/l/laryngitis.asp)

© Original Artist  
Reproduction rights obtainable from  
[www.CartoonStock.com](http://www.CartoonStock.com)



"I'VE GOT LARYNGITIS. WOULD YOU MIND  
CACKLING FOR ME WHILE I LAY AN EGG?"

[www.cartoonstock.com/directory/l/laryngitis.asp](http://www.cartoonstock.com/directory/l/laryngitis.asp)

# Původci zánětů průdušek a průdušinek (tracheobronchitis, bronchitis, bronchiolitis)

- **Akutní bronchitis:**

- Viry: chřipky, parachřipky, adenoviry, RSV
- Bakterie: *Mycoplasma pneumoniae* (teenageři), *Chlamydia pneumoniae*, *Bordetella pertussis*

- **Chronické (cystická fibróza, oslabení lidé):**

- *Pseudomonas aeruginosa*, *Burholderia cepacia*

- **Bronchiolitis:** kojenci, batolata a senioři. Původci viroví, někdy nutná hospitalizace. Cíleně léčit nelze.

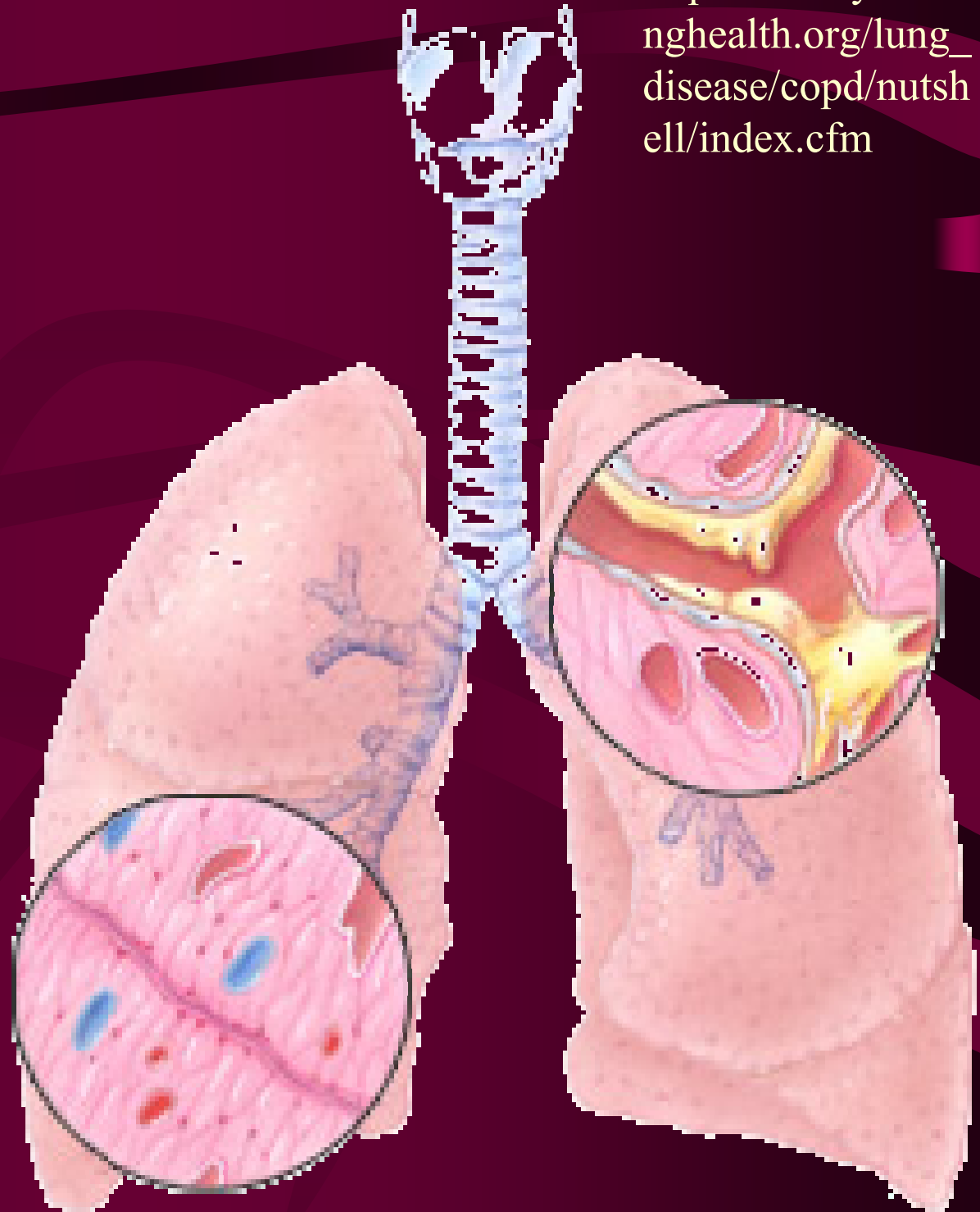
*Výjimečný je černý kašel (vždy léčit antibiotiky – erythromycin, roxitromycin)*

# Bronchitis acuta

[http://www.yourlunghealth.org/lung\\_disease/copd/nutshell/index.cfm](http://www.yourlunghealth.org/lung_disease/copd/nutshell/index.cfm)



<http://www.lhsc.on.ca/respirotherapy/students/pathology/brnchit5.htm>



# Vyšetřování a léčba zánětů průdušek a průdušinek

- Základem je **klinické vyšetření**, které prokáže rozvoj produktivního kašle, bez nálezu na plicní tkáni (podle rentgenu a klinického vyšetření)
- **Laboratorní vyšetřování** je většinou zbytečné. U vykašlávání hnisu se zasílá sputum (chrchel), neboť je pravděpodobná sekundární bakteriální infekce. Dále je možno poslat krev na serologické vyšetření protilátek proti mykoplasmatům a chlamydiím.
- **Léčba antibiotiky zbytečná**, u mykoplasmat a chlamydií tetracykliny nebo makrolidy

# Akutní exacerbace chronické bronchitidy (AECB)

- Charakterizována
  - zhoršením kašle
  - zvýšenou expektorací a změnou charakteru sputa i jeho barvy
  - často zhoršením dušnosti.
- **Původci jsou do 40% viry**
- Z bakterií jsou nejčastějšími vyvolavateli *H. influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* či *Moraxella catarrhalis*.
- Rutinní antibiotická léčba pacientů se nedoporučuje
- **Podání atb má prokazatelný účinek pouze pokud jsou u pacientů přítomny současně všechny tři příznaky onemocnění**

# Rozdělení zánětů plic

## Akutní – komunitní: ambulantní pacienti

- u původně zdravých
  - dospělí
  - děti
- u oslabených
- po kontaktu se zvířaty

## Akutní – nemocniční

- ventilátorové
  - časné
  - pozdní
- jiné

## Subakutní a chronické



# Pneumonie

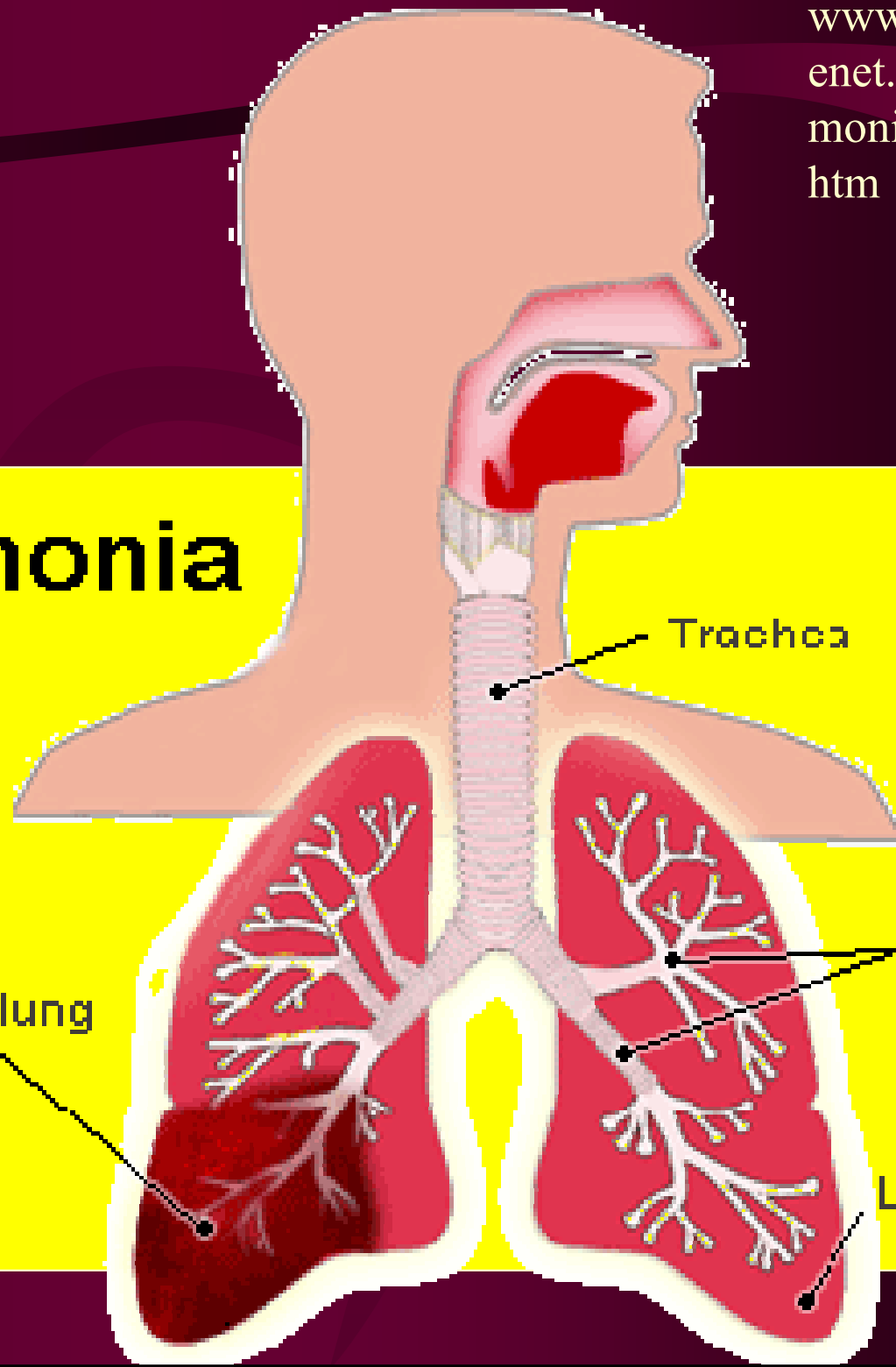
## Pneumonia

Infected lung

Trachea

Bronchi

Lung



# Původci zánětů plic

Typické lobární pneumonie a bronchopneumonie

- *Streptococcus pneumoniae*
- *Staphylococcus aureus*
- *Haemophilus influenzae* typ b

Atypické pneumonie (malý klinický nálezn, změny převážně ve tkáních, ne v plicních sklípcích)

- *Mycoplasma pneumoniae*
- *Chlamydia pneumoniae*
- virus chřipky A (jen během epidemie)

# Původci zánětů plic u dětí

Typické lobární pneumonie a bronchopneumonie

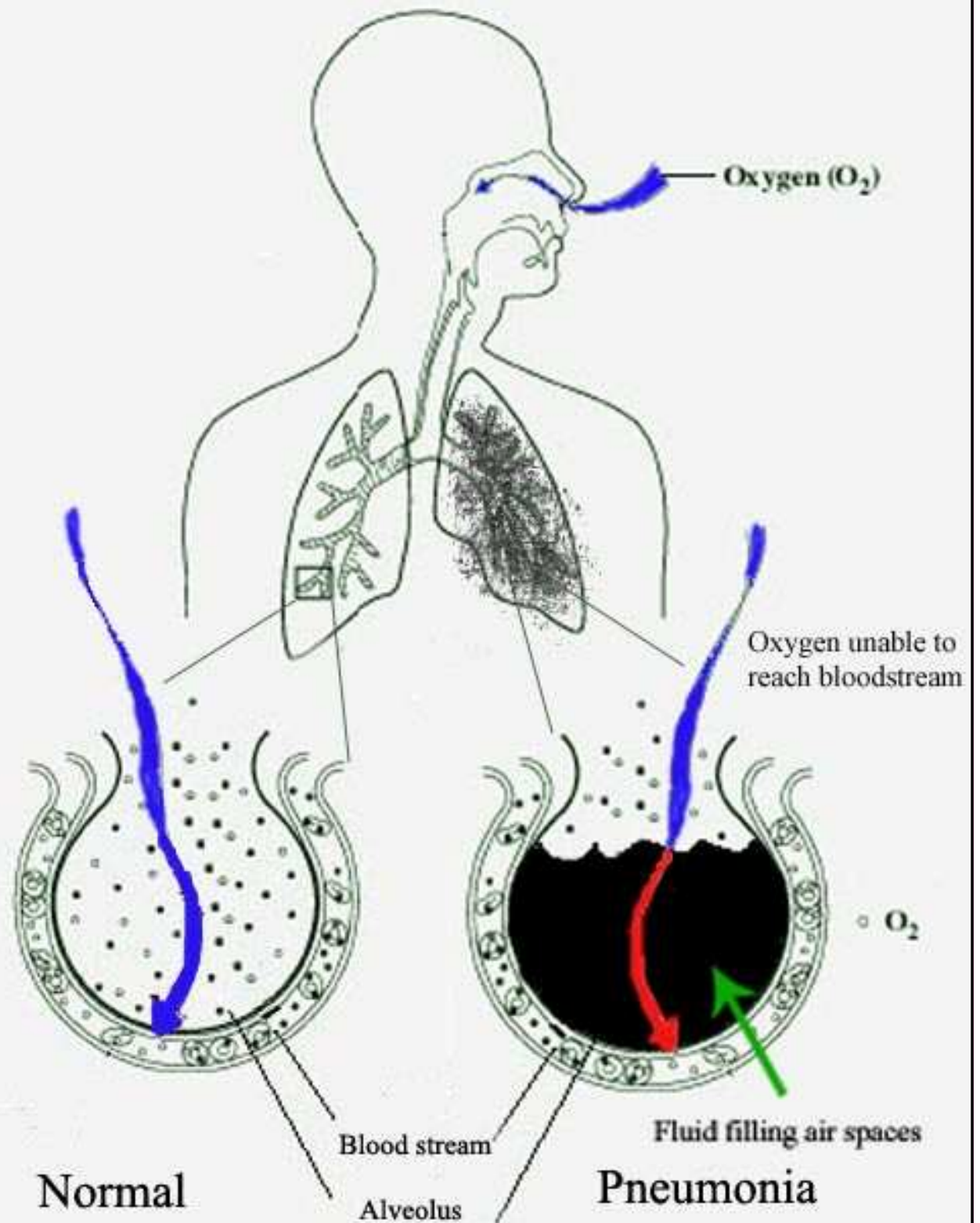
*Haemophilus influenzae*

- *Streptococcus pneumoniae*
- *Moraxella catarrhalis*
- u novorozenců: *Streptococcus agalactiae*  
enterobakterie

Atypické pneumonie

- respirační viry (RSV, chřipka A, adenoviry)
- *Mycoplasma pneumoniae*
- *Chlamydia pneumoniae*
- u novorozenců: *Chlamydia trachomatis* D – K

# Pneumonie



<http://www.uspharmacist.com/index.asp?page=ce/105057/default.htm>

# Atypické pneumonie

- Původci: *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, respirační viry (RSV, chřipka A, adenoviry), *Chlamydia psittaci* (psitakóza, ornitóza), *Coxiella burnetii* (Q-horečka)
- **u novorozenců:** *C. trachomatis* D - K
- **Léčba:** tetracykliny či makrolidy, jsou-li předpokládány či prokázány bakterie; jinak antibiotiká léčba není indikována

# Původci zánětů plic u oslabených

Akutní, komunitní, u oslabených jedinců:

- pneumokoky, stafylokoky, hemofily
- *Klebsiella pneumoniae* (alkoholici)
- *Legionella pneumophila*

U těžšího postižení imunity:

- *Pneumocystis jirovecii*
- cytomegalovirus
- atypická mykobakteria
- *Nocardia asteroides*
- aspergily, kandidy

# Původci zánětů plic po kontaktu se zvířaty

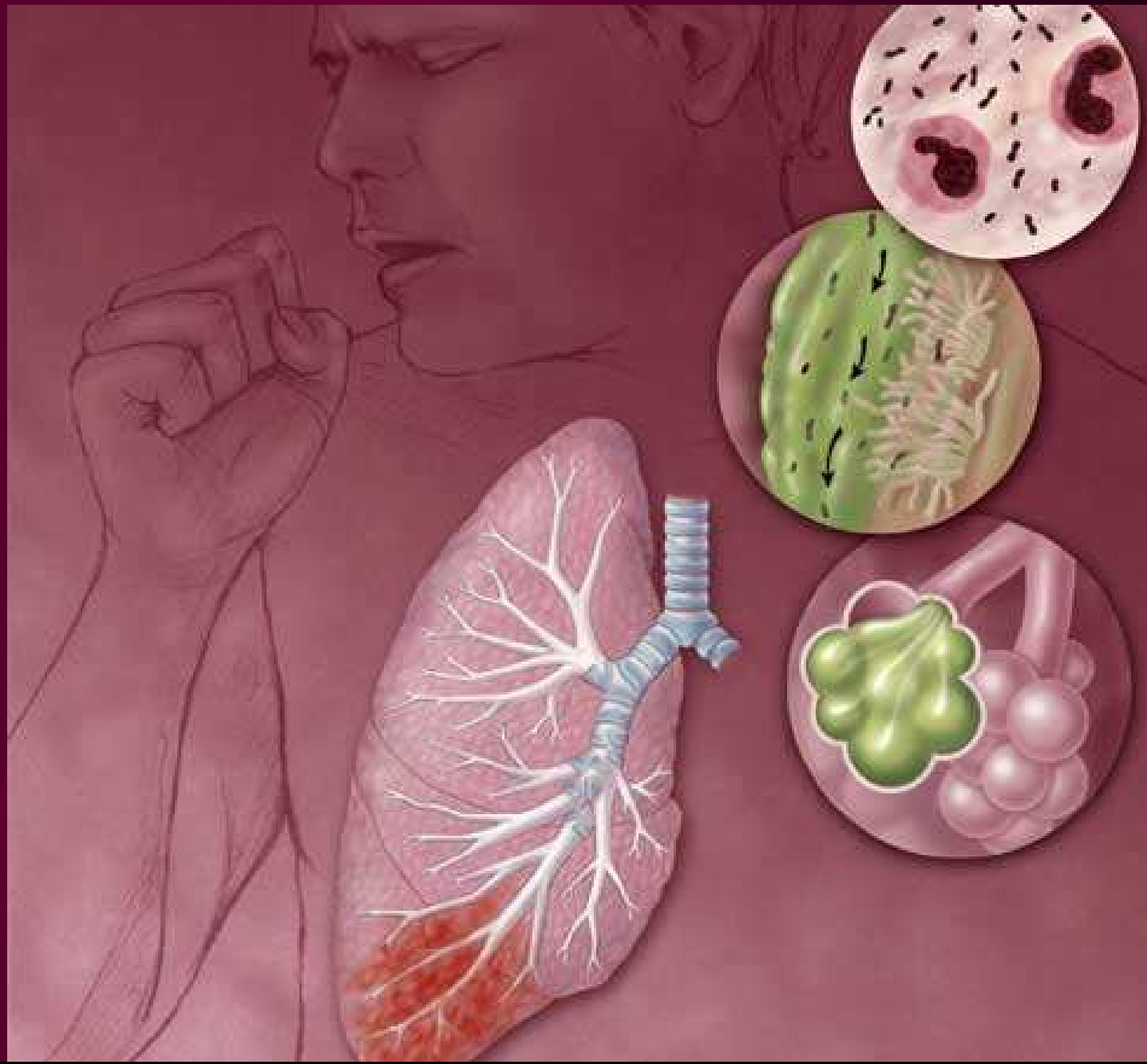
## Bronchopneumonie

- *Pasteurella multocida*
- *Francisella tularensis* (tularémie)

## Atypické pneumonie

- *Chlamydia psittaci* (psitakóza, ornitóza)
- *Coxiella burnetii* (Q-horečka)

# Pneumonie



<http://www.uspharmacist.com/index.asp?page=ce/105057/default.htm>



# Původci zánětů plic

## akutní nemocniční

### Nozokomiální pneumonie

- **VAP (ventilátorové)**
  - **časné (do 4. dne hospitalizace):** citlivé terénní kmeny běžných původců
  - **pozdní (od 5. dne hospitalizace):** rezistentní nemocniční kmeny
- **Jiné:** viry (RS virus, CMV), legionely
- **Léčba:** pokud možno dle citlivosti, cefalosporiny III. generace + aminoglykosidy, imipenem, kupodivu někdy i kotrimoxazol

# Původci zánětů plic subakutní a chronické

Aspirační pneumonie (vdechnutí např. žaludečního obsahu) a plicní abscesy

- různé anaerobní bakterie, léčba: cefoxitin, ko-ampicilin apod.

Plicní tuberkulóza a mykobakteriózy

- *Mycobacterium tuberculosis*
- *Mycobacterium bovis*
- atypická mykobakteria
- léčba komplexní, kombinace

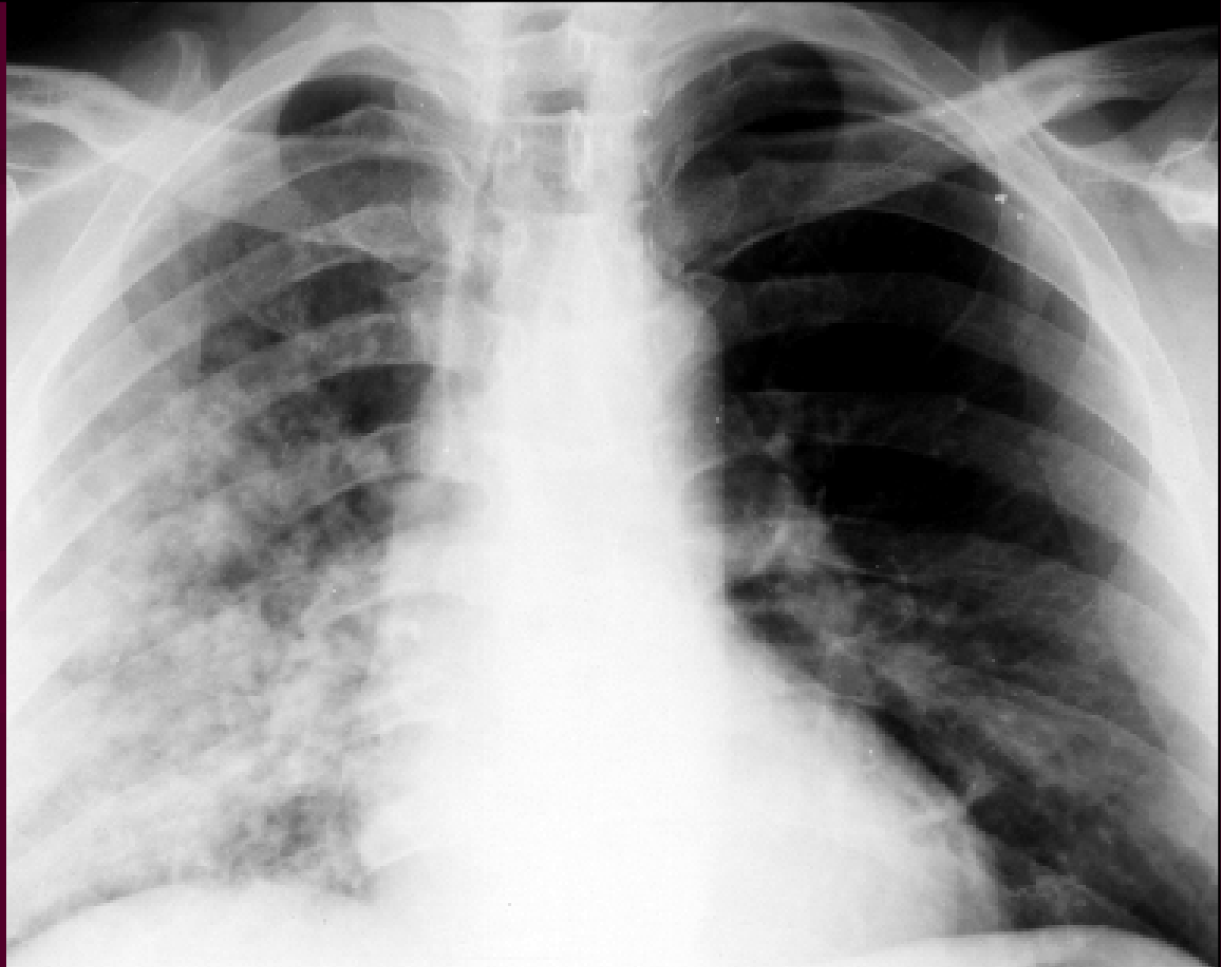
# Infekce při cystické fibróze

- **Původci:** *Staphylococcus aureus*,  
*Pseudomonas aeruginosa*, *Burkholderia cepacia*
- **Léčba:** protipseudomonádové peniciliny  
s aminoglykosidy

# Rozdíly mezi pneumoniemi

Podle „Doporučeného postupu“

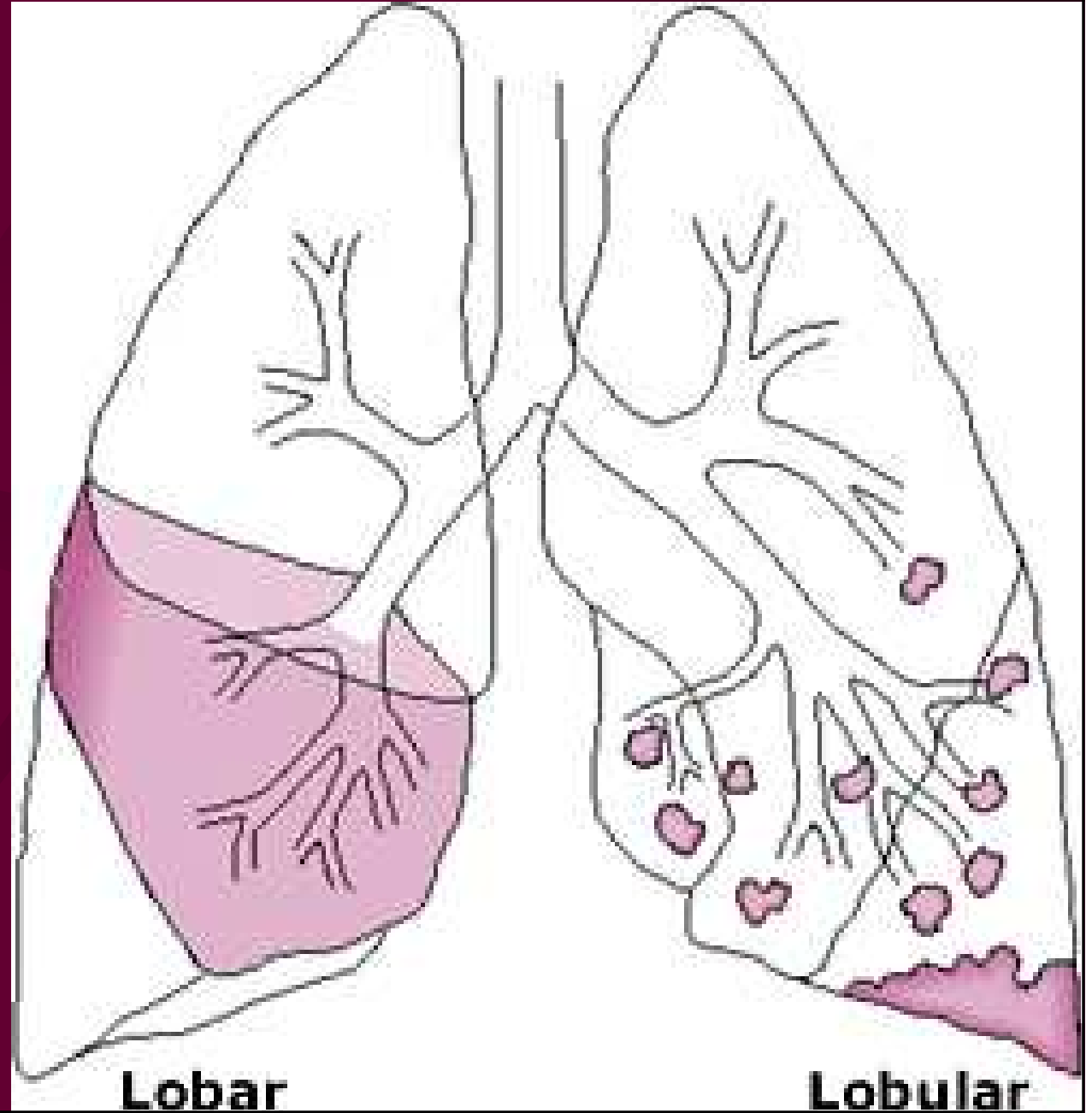
<b>Příznaky</b>	<b>Lobární pneumonie</b>	<b>Bronchopneumonie</b>	<b>Atypická pneumonie</b>
Pohyby hrudníku	omezené nad postiženou plicí	beze změn, nebo symetrické	beze změn
Poklep	zkrácený nad postiženou plicí	variabilní nález	variabilní, často beze změn
Dýchací šelesty	trubicové dýchání, jemný krepitus na začátku, konci nemoci	drsné nebo normální, chrůpky a rachůtky	obvykle normální, rachoty a chropy ojediněle
Pleurální šelesty	Časté	ojedinělé	ojedinělé
Horečka	intermitentní, febrilní špičky	kontinuální	intermitentní či kontinuální
Sputum	na začátku nemoci malé, často krvavé	bohaté, hnisavé	obvykle malé



# Bronchopneumonie

[www.szote.u-szeged.hu/radio/mellk1/amelk4a.htm](http://www.szote.u-szeged.hu/radio/mellk1/amelk4a.htm)

# Lobární a lobulární pneumonie



# Možná vyšetření u plicních infekcí

- Základem je **klinické vyšetření a rentgen**, důležité je rozlišení klasické × atypické pneumonie (zcela jiné spektrum původců)
- **U klasických pneumonií** má smysl správně odebrané smutum, případně (u septického průběhu) krev na hemokultivaci
- **U atypických pneumonií** serologie mykoplasmat a chlamydií (případně v rámci „serologie respiračních virů“).
- **U nemocničních pneumonií** může připadat v úvahu navíc cílené vyšetření na legionely

# Léčba infekcí DCD a plic

- U klasických komunitních pneumonií ampicilin, amoxicilin, kotrimoxazol, event. ko-amoxicilin, popří
- U atypických pneumonií tetracykliny či (zejména u dětí < 8) makrolidová antibiotika.
- U nemocničních infekcí nutná léčba podle citlivosti – zejména pseudomonády a burkholderie jsou často velmi rezistentní!
- U tuberkulózy nutná troj- či častěji čtyřkombinace antituberkulotik



# Odběr vzorků na vyšetření z dýchacích cest

- Na **bakteriologii** posíláme
  - **výtěry** – (z krku, tonzil, nosu apod.), vždy na tamponu v transportní půdě (např. Amiesově)
  - **sputum, tracheální aspirát či bronchoalveolární laváž** u bronchitid a pneumonií (**u vyšetření TBC nutno označit!**)
  - **hemokulturu** u pneumonií
- **Viroví** původci se většinou nevyšetřují. Je-li výjimečně potřeba je vyšetřit, volíme např. výplachy z nosohltanu a bronchoalveolární laváže speciálním médiem, či krev na serologii respiračních virů
- Na **mykologické vyšetření** volíme raději výtěr na tamponu v soupravě FungiQuick

# Co je potřeba vědět

- Mikrobiolog má právo **odmítnout špatně odebraný vzorek sputa** (nehnisavý, neobsahuje leukocyty, jen epitelie → jsou to sliny!!!)
- **Kultivace tuberkulózy** trvá několik týdnů, stejně tak kultivace některých hub
- U **virologie a průkazů různých antigenů** závisí rychlost vyšetření hlavně na organizaci práce v laboratoři, je nutno se dohodnout, případně požadovat statimové vyšetření, je-li možné

# Kasuistika z Homolky

- Žena s náhlou příhodou břišní, neetylická cirhosa jater, periferní flebitida v kubitě, absces → sepse
- Na rtg plic obraz abscedující pneumonie
- Pro jícnové varixy nelze transezofageální echo → nelze zjistit endokarditidu
- **Původce:** zlatý stafylokok. Oxacilin nemohla užívat, proto nakonec linezolid + klindamycin

# Děkuji za pozornost!

- Doporučený postup o léčbě respiračních infekcí na stránkách ČLS –  
[www.cls.cz/dp](http://www.cls.cz/dp)
- Interaktivní kasuistika u respirační infekce –  
<http://aplikace.homolka.cz/kmas/kasuistika/index.php?action=show-new&case=72&id=1>

*(přístupné z [www.homolka.cz](http://www.homolka.cz))*