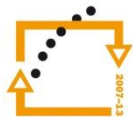


# Implementace laboratorní medicíny do systému vzdělávání na Univerzitě Palackého v Olomouci



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

reg. č.: **CZ.1.07/2.2.00/28.0088**



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



**OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost**

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# INFEKCE DOLNÍCH CEST DÝCHACÍCH

# BRONCHITIDA

## akutní bronchitida

## akutní exacerbace chronické bronchitidy

produktivní kašel, bělavé sputum, u chronika změna barvy, vlhké bronchitické fenomény, expirační vrzoty a pískoty

**virová:** u dětí více než v **80 %**, u dospělých v **50 %**

### **bakteriální:**

*H. influenzae, S. pneumoniae, M. catarrhalis, S. aureus*  
aminoPNC+/- inh. betalaktamáz, cefalosporiny II. gen.

### *M. pneumoniae, CH. pneumoniae*

makrolidy, doxycyklin,  
novější flurochinolony – levofloxacin, moxifloxacin



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# PNEUMONIE

## dělení podle agens a místa vzniku

- **typická** – vyvolaná klasickými bakteriálními patogeny
- **atypická** – vyvolaná ostatními agens  
viry, mykoplazmaty, chlamydiemi,  
ricketsiemi, legionelami, *P. jiroveci*
- **komunitní** - získaná v běžném životním prostředí
- **nozokomiální** - získaná v nemocničním prostředí



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# PNEUMONIE

## dělení podle rtg obrazu

- lobární
- bronchopneumonie
- intersticiální
- rozpadová
- pleuropneumonie



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# PNEUMONIE - diagnostika klinická

**1. klinický obraz** - bolesti svalů, kloubů, slabost,  
bolesti na hrudníku, dušnost  
horečka, kašel

**2. fyzikální nález** – trubicové dýchání, přízvučné  
chrůpky, pleurální třecí šelest,  
**u atypických pneumonií – minimální nález !!!**

**3. laboratorní známky** – FW, KO, leukocyty + diferenciální  
počet, CRP

**4. rtg nález, CT vyšetření**



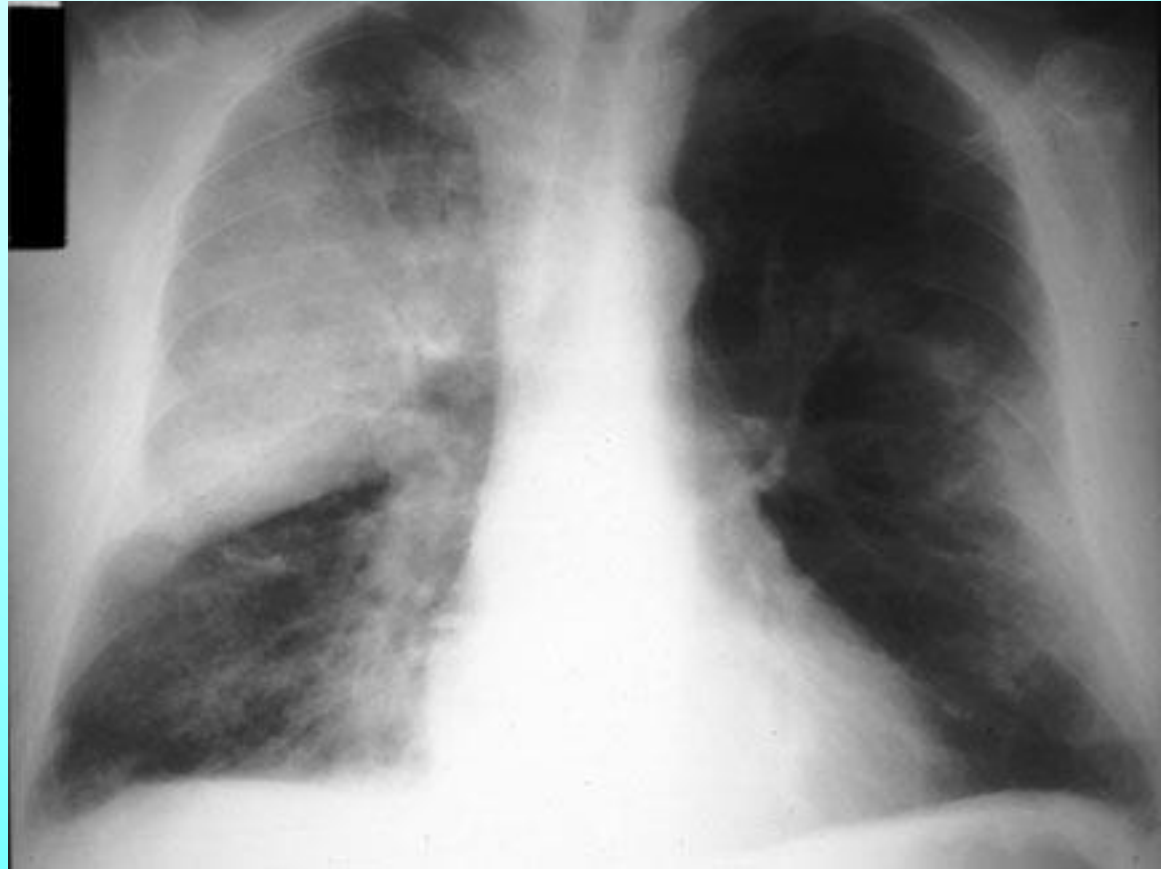
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



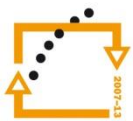
OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# rtg obraz lobární pneumonie



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# rtg obraz lobární pneumonie – boční projekce



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

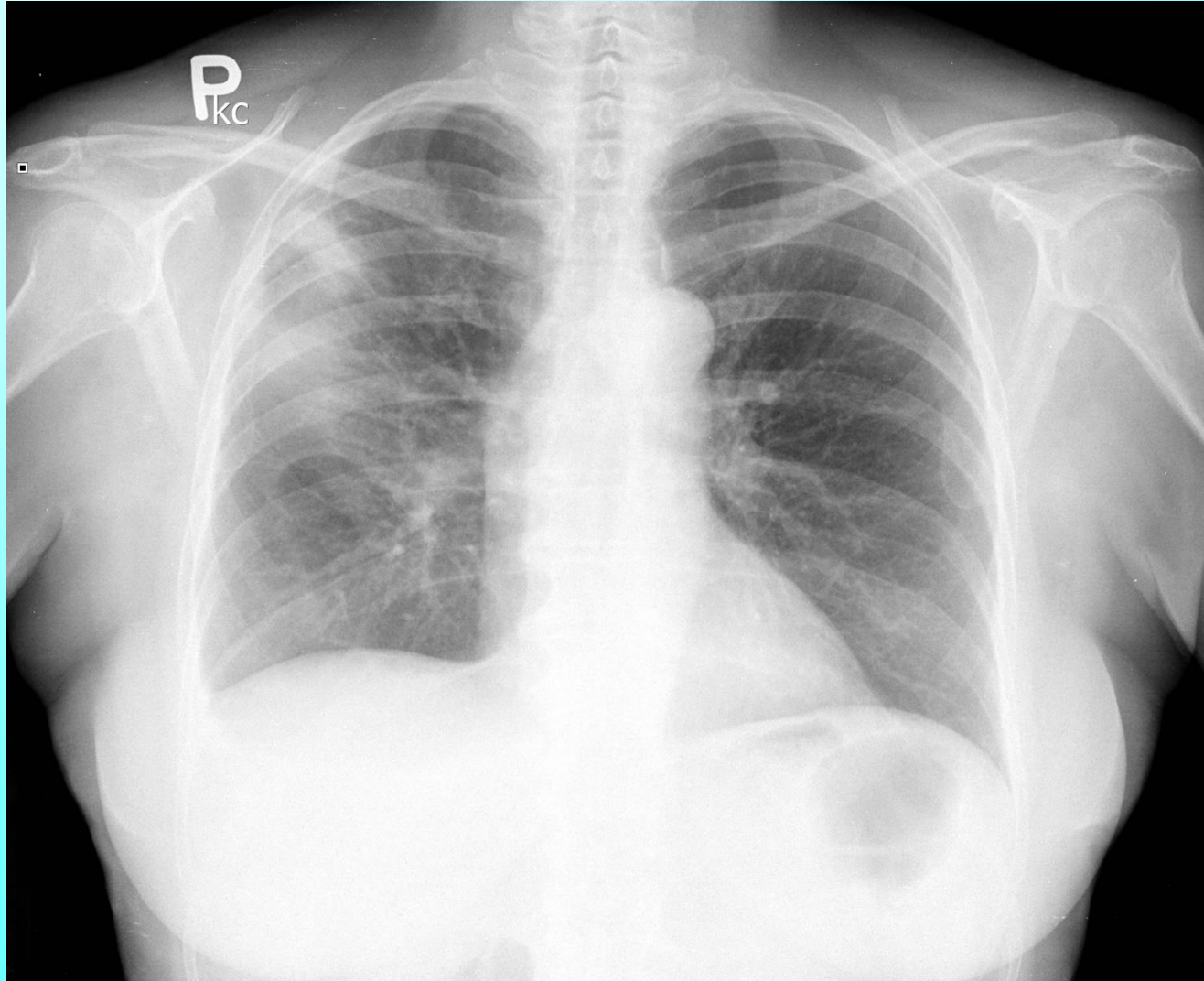


OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ



# rtg obraz lobární pneumonie - regrese nálezu



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# PNEUMONIE

## diagnostika mikrobiologická

- **kultivace sputa, BALu, aspirátu z bronchů**

kvantitativní zpracování

pro legionely – speciální půda BCYE

- **kultivace krve**

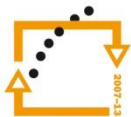
výtěžnost u pneumonií vyvolaných *S. pneumoniae*

- **detekce antigenů v moči** - *S. pneumoniae*,  
legionely (3 vzorky)

- **IF průkaz *P. jiroveci*** – v sekretech z DCD



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# PNEUMONIE

## diagnostika mikrobiologická

- **PCR průkaz respiračních patogenů**

v sekretu z DCD nebo výtěru z nosohltanu

- chlamydie, mycoplasmata, legionely, bordetely
- virus chřipky, RSV

- **nepřímá metoda - průkaz protilátek**

- chlamydie, mykoplasmata, legionely



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# PNEUMONIE - charakteristika

## typická

## atypická

### bakterie

### viry, legionely, chlamydie, mykoplasmata

- vznik
- horečka
- kašel
- fyzikální nález
- rtg obraz
- FW
- leukocytóza
- dif. počet leu

náhlý

nad 40° C, třesavka

produktivní

charakteristický

infiltrace – odpovídá  
fyzikálnímu nálezu

zvýšená

nad 15000/mm<sup>3</sup>

posun doleva

pozvolnější

pod 40° C

suchý, dráždivý

nevýrazný

rozsáhlejší

výrazně zvýšená

do 15000/mm<sup>3</sup>

lymfocytóza



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



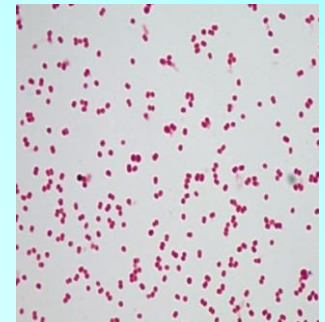
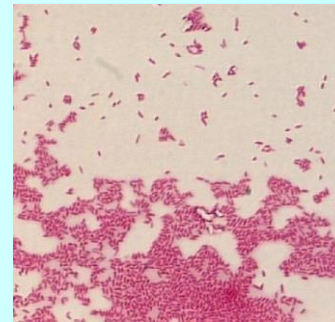
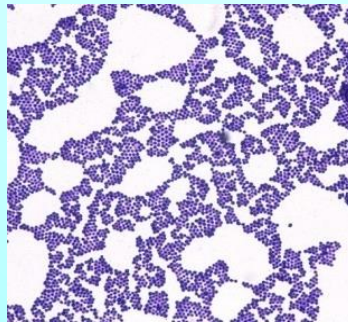
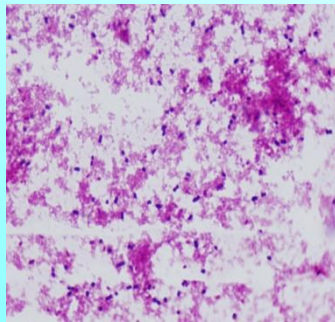
OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# PNEUMONIE - komunitní typická

- etiologická agens

*S. pneumoniae*, *S. aureus*, *H. influenzae*, *M. catarrhalis*,  
*K. pneumoniae*, u dospělých i jiné enterobakterie



- terapie

aminopeniciliny + inhibitory betalaktamáz

cefalosporiny 2. generace

(makrolidy 2. generace, doxycyklin)

etiologie *S. aureus* produkci PVL + betalaktamy + clindamycin



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# PNEUMONIE - komunitní atypická

- etiologické agens:

*Mycoplasma pneumoniae*

*Chlamydomphila pneumoniae, Ch. psittaci*

*Legionella sp.*

- terapie: makrolidy

tetracykliny – doxycyklin ( až od 10 roků )

fluorochinolony – u dospělých

- u legionel – makrolid + rifampicin / fluorochinolon  
fluorochinolon + rifampicin

- *P. jiroveci* - vysoké dávky cotrimoxazolu



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# PNEUMONIE

## komunitní vyžadující hospitalizaci nejasné etiologie

**iniciální terapie** – empirická

**kombinace** : betalaktamy (aminopeniciliny/inh nebo cefalosporiny II., III. gen.)  
+ makrolidy / doxycyklin

**monoterapie:** moxifloxacin



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# PNEUMONIE - nozokomiální

- **vznik:** **primární** – aspirací nebo inhalací z horních cest dýchacích  
**sekundární** – metastaticky při bakteriémii
- **zdroj:** **exogenní** – mikrobiální flóra personálu nebo jiných pacientů  
**endogenní** – vlastní flóra HCD, GIT

**Nozokomiální pneumonie** - často spjatý s intubací a umělou plicní ventilací → **ventilátorová pneumonie**

**Následek** – prodloužená doba hospitalizace a vysoká mortalita - až 25 %.

**Důležité** – základní onemocnění, imunosuprese, chronická plicní nemoc, obezita, malnutrice, kouření.



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ



# PNEUMONIE nozokomiální

## etiologická agens

- **časná pneumonie** (3.- 4.den hospitalizace)  
obdobné spektrum bakterií jako u komunitních pneumonií
- **pozdní pneumonie** (od 5.dne hospitalizace)
  - enterobakterie, často multirezistentní kmeny
  - *Staphylococcus aureus*
  - *Pseudomonas aeruginosa* a jiné nefermentující
  - legionely



Pacienti v bezvědomí a po aspiraci /i v komunitě/  
**+ anaeroby**

Pacienti s výraznou imunosupresí:  
**kvasinky, vláknité houby**  
***Pneumocystis jiroveci*, mykobakterie, viry (CMV)**



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# PNEUMONIE nozokomiální terapie

- **běžná flóra**

aminopeniciliny s inh. betalak., cefalosporiny 2. a 3. gen  
+/- aminoglykosidy nebo fluorochinolony

- **multirezistentní bakterie, pseudomonádová et.**

piperacilin/tazobactam, ceftazidim, cefoperazon/sulbaktam  
imipenem, meropenem

+/- aminoglykosidy, fluorochinolony

+/- inhalačně kolistin

- **legionelová et.** : makrolidy, fluorochinolony + rifampicin

- **anaerobní et.:** metronidazol, clindamycin, aminoPNC/inh  
piperacilin/tazobactam, karbapenemy  
+ aminoglykosidy nebo fluorochinolony



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

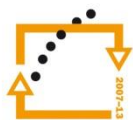
INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# PNEUMONIE nozokomiální terapie

- **kvasinky - systémová antimykotika**
  - azoly - fluconazol, itraconazol, voriconazol, posaconazol
  - echinokandiny - caspofunign, anidulafungin, micafungin (amfotericin)
- **vláknité houby - systémová antimykotika**
  - voriconazol, posaconazol, (amfotericin)
- ***Pneumocystis jiroveci* - cotrimoxazol**
- **viry - virostatika – acyclovir, gancyclovir, oseltamivir, zanamivir**
- **mykobakteria - antituberkulotika**



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ