

# **Původci klasických pohlavních nálezů**

**Filip Růžička**

**Mikrobiologický ústav LF MU a FN u sv. Anny v Brně**

**Přednáška pro PřF**

# **Klasické venerické nákazy**

**Kapavka (gonorrhoea)**

*Neisseria gonorrhoeae*

**Příjice (syphilis, lues)**

*Treponema pallidum*

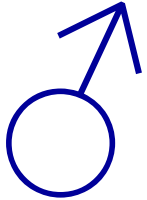
**Měkký vřed (ulcus molle)**

*Haemophilus ducreyi*

**Lymphogranuloma venereum**

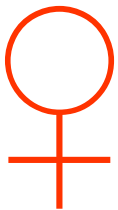
*Chlamydia trachomatis* L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>2a</sub>, L<sub>3</sub>

# Kapavka (GO): infekce UGT



**Urethritis**

**Epididymitis**



**Cervicitis**

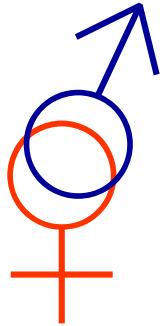
**Urethritis**

**Bartholinitis**

**Endometritis**

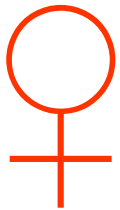
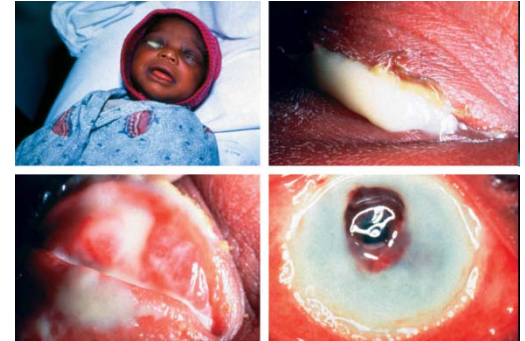
**Salpingitis, adnexitis (PID, pelvic inflammatory disease) → sterilita!**

# Kapavka (GO): ostatní lokalizované infekce



**proctitis**  
**pharyngitis**

**blenorhoea neonatorum**



**peritonitis (sy Fitz-Hughův)**  
**perihepatitis (sy Curtisův)**

# **Kapavka (GO): disseminované infekce**

**Kůže (pustulae)**

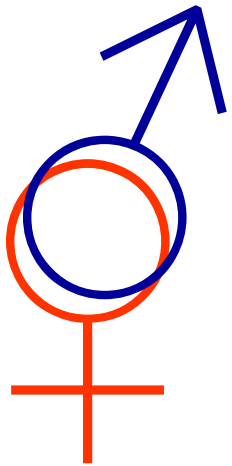
**Klouby** (purulentní artritida zápěstí,  
kolena, kotníku)

**Tendosynovitis**

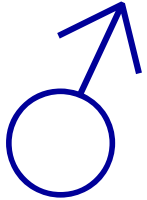
**Monoartikulární septická artritida**

**Endocarditis (vzácně)**

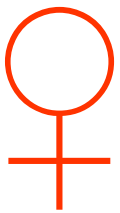
**Meningitis (vzácně)**



# Kapavka (GO): komplikace



**prostatitis**  
**periurethrální abscesy**



**cervicitis chronica**  
**tuboovariální absces**  
**adnexitis chronica** → srůsty  
→ **sterilita, graviditas extrauterina**

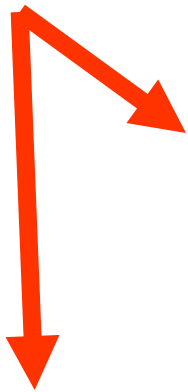
# Kapavka (GO): odběr klin. materiálu

## Místa odběru:

♂ urethra, příp. rektum, farynx

♀ cervix, urethra, příp. rektum, farynx

## Min. 2 výtěry



**náter na sklíčko - mikroskopie (Gram)**  
důležité u symptomatické kapavky žen a  
u akutní kapavky mužů

**Přímá inokulace na kult. půdu (teplou), či  
odběr do půdy transportní (rychlá doprava  
při pokojové teplotě)**



[www.medmicro.info](http://www.medmicro.info)



# Kultivační půdy na gonokoky

kombinovat

- neselektivní čokoládový agar
- selektivní půdu s antibiotiky

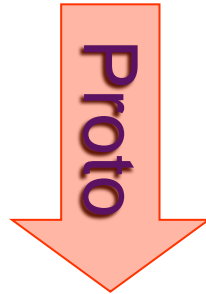


Vždy čerstvé (vlhké), v přidavku CO<sub>2</sub>  
(nádoaba se svíčkou), 24 a 48 h

**Identifikace: biochemie (oxidasa, G a M)  
sklíčková aglut.  
mol. biol. testy (PCR)**

# Kapavka (GO): terapie

Nárůst rezistence k penicilinu a tetracyklinům



**ceftriaxon nebo ciprofloxacin,**  
(obvykle v jediné dávce)

kvůli možné souběžné infekci  
*Chlamydia trachomatis* v kombinaci  
s doxycyklinem nebo azithromycinem

# Syphilis - historie

1493 Kolumbovi námořníci z Ameriky???

1494 Francouzi v Itálii, žoldnéři ze Španělska, málo šarvátek → hodně času na ženské

Italové: nemoc španělská

Francouzi: nemoc italská či neapolská

Angličané a mnozí jiní: nemoc francouzská

Rusové: nemoc polská

1530 Fracastoro: *Syphilis sive morbus gallicus*

1575 Ambroise Paré: *Lues venerea* (mor milenců)

# Syfilis - průběh

**Systemové onemocnění!**

**Časná syfilis: primární (ulcus durum)  
sekundární (hl. vyrážka)  
časná latentní**



**Pozdní syfilis: latentní**

**terciární (gummata, postižení  
aorty, paralysis progressiva,  
tabes dorsalis)**

**Vrozená syfilis: časná a pozdní**



# Syfilis – laboratorní diagnostika

**Přímý průkaz** - jen z exsudativních lézí  
(hl. z ulcus durum)

**Zástin**

**PCR**

**Imunofluorescence**

**Nepřímý průkaz (serologie)** = základ laboratorní  
diagnostiky syfilis

Dvojí typ serologických reakcí:

**nespecifický antigen (kardiolipin)**

**specifický antigen (*Treponema pallidum*)**

## **Reakce s kardiolipinem (netreponemové):**

rychlé, levné, brzy pozitivní, odrážejí aktivitu, ale často falešně pozitivní

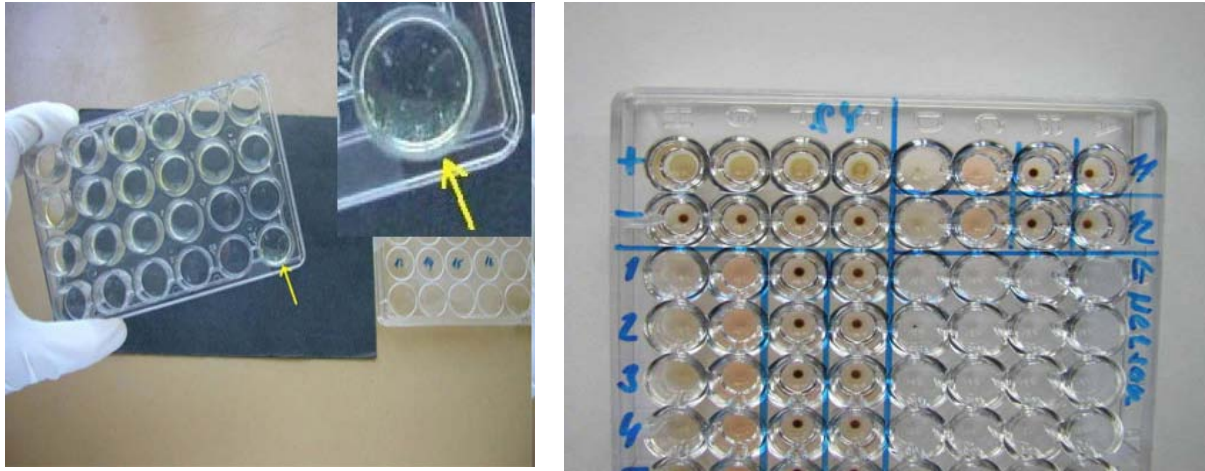
**RRR, VDRL, RPR**

## **Reakce treponemové (specifický antigen *T. pallidum*)**

citlivé, dražší, specifické, ale pozitivní až později, zůstávají pozitivní doživotně

**TPHA, ELISA, WB, FTA-ABS, TPIT**

# Screening: RRR + TPHA



**Konfirmace: TPHA, ELISA, WB, FTA-ABS**

# Syfilis - terapie

„Jedna noc s Venuší, zbytek života s Merkurem“

Ehrlich a Hata: preparát č. 606 – salvarsan

von Jauregg: malárie (Nobelova cena)

Lékem volby je penicilin

**Primární syfilis:**

benzathin penicilin (2,4 MIU) 1 megadávka

**Sekundární a pozdní syfilis:**

benzathin penicilin (2,4 MIU) 3x po 7 dnech



# Chancroid – měkký vřed (ulcus molle)

**Původce:** *Haemophilus ducreyi*

**Výskyt:** tropy

**Průběh:** ulcerace na genitálu (usnadňují přenos HIV)  
+ hnisavá lymfadenitida

**Th:** azitromycin, ceftriaxon, ciprofloxacin

**Dg:** jen kultivace na obohacených půdách  
(čokoládový agar s dalšími přísadami),  
3 dny při 33 °C v 10% CO<sub>2</sub>

# Lymphogranuloma venereum

**Původce:** *Chlamydia trachomatis* serotypy  
L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>2a</sub>, L<sub>3</sub>

**Výskyt:** tropy a subtropy

**Průběh:** hnisavá lymfadenitis (tropické bubo) a lymfangioitis s tvorbou píštělí a jizev devastujících u žen pánevní oblast

**Th:** makrolidy, tetracykliny

**Dg:** hlavně serologicky – KFR se společným antigenem chlamydií

# **Původci dalších pohlavně přenosných nákaz (STD)**

# Nejčastější původci STD

papillomaviry

chlamydie (*C. trachomatis* D – K)

kvasinky

## Další běžní původci STD:

*Trichomonas vaginalis*

HSV 2

*Mycoplasma & Ureaplasma*

*Gardnerella vaginalis*

*Klebsiella granulomatis*

HBV

HCV?

HIV

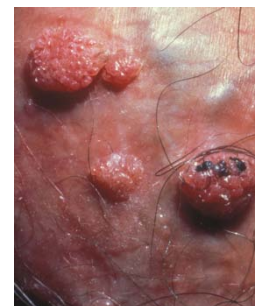
*Sarcoptes scabiei*

*Phthirus pubis*

# Papillomaviry

Vůbec nejčastější původci pohlavních nákaz

**Genotypy 6, 11 a mnohé další (♂ ♀)**  
anogenitální bradavice  
(condylomata accuminata)



**Genotypy 16, 18 a některé další (♂ ♀)**  
infekce děložního čípku → **Ca (!)**

Diagnostika - molekulární metody

Vakcinace!

# Chlamydie

Druzí nejčastější původci pohlavních nákaz  
*Chlamydia trachomatis* serotypy D až K

♂: nongonokoková & postgono. Urethritis

♀: cervicitis → blenorhoea neonatorum  
záněty vejcovodů → sterilita

Lab. dg. - přímá: průkaz antigenů

průkaz DNA

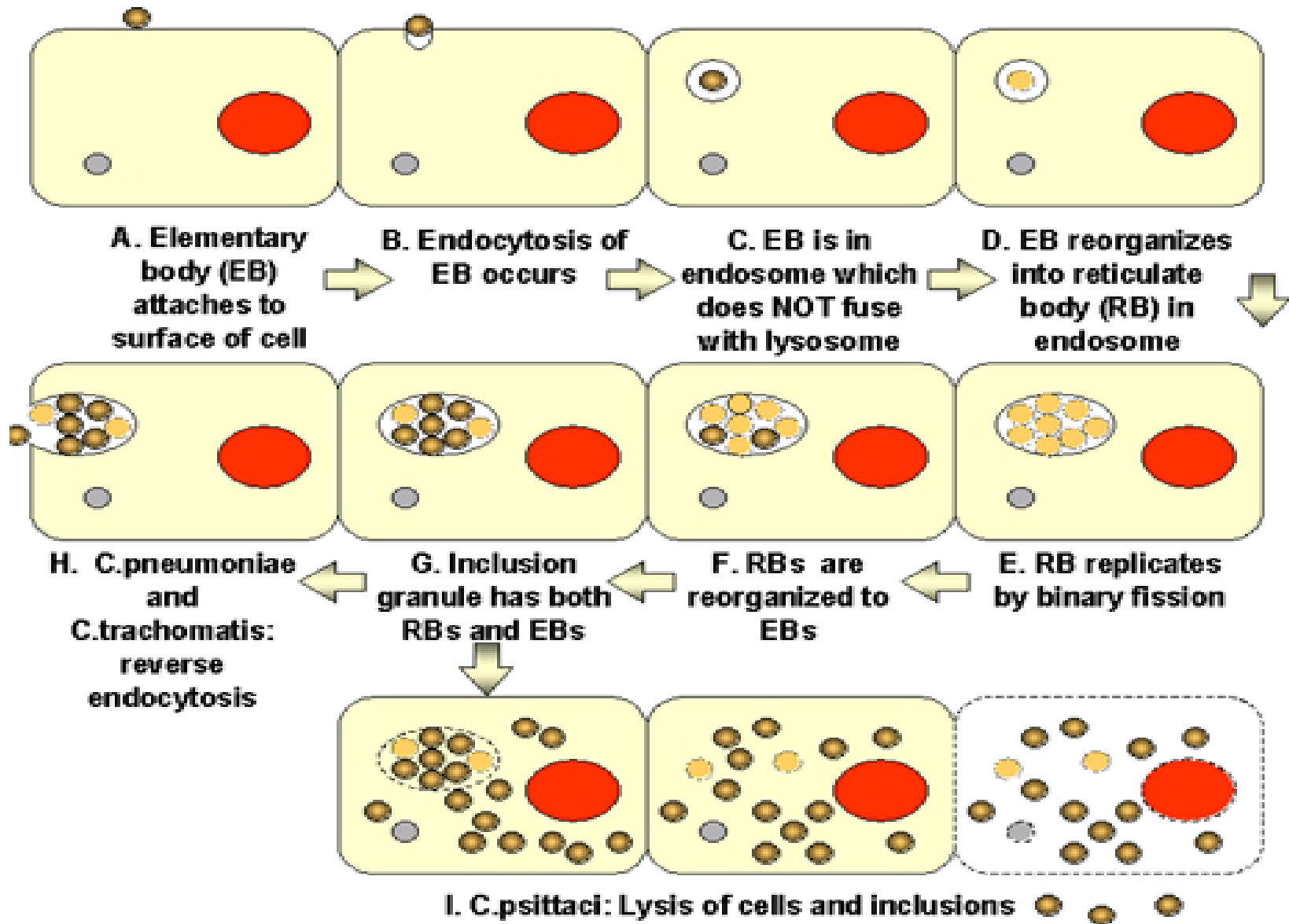
izolace (na buněčné kultuře)

nepřímý průkaz (serologie): pomocná  
metoda, nižší

význam

Th: makrolidy a tetracykliny

# Vývojový cyklus *Chlamydia*



# **Kvasinky** (*Candida albicans*)

Třetí nejčastější původci pohlavních nákaz

♂: **balanoposthitis**

♀: **vaginální mykóza (candidosis, vulvovaginitis)**

**Terapie:** topické imidazoly (clotrimazol)  
systémové triazoly (fluconazol)

**Lab. dg: mikroskopie**  
**kultivace (Sabouraudův agar)**

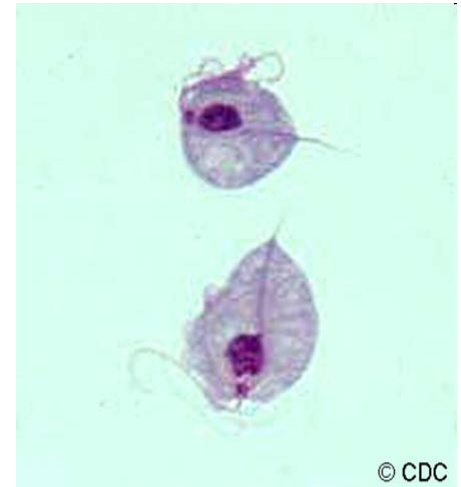


# Trichomonády

*Trichomonas vaginalis* (bičíkovec)

♂: **0** (vzácně uretritis, obvykle jen  
asymptomat. nosičství)

♀: **vaginitis, cervicitis, urethritis**



© CDC

**Terapie:** metronidazol (oba partneři)

**Lab. dg:** mikroskopie (nativní, Giemsa)  
kultivace na speciálních médiích

# Mycoplasmata

*Mycoplasma hominis*

*Ureaplasma urealyticum*

♂ & ♀: urethritis

♀: poporodní horečka, PID?

**Terapie:** makrolidy a tetracykliny

**Lab. dg.:** přímý – kultivace na spec. médiích

# Gardnerely

*Gardnerella vaginalis*

♂: 0

♀: bakteriální vaginóza

**Terapie:** metronidazol

**Lab. dg:** jen přímá –

test zápachu po rybách

mikroskopie („klíčové“ buňky)

kultivace na zvláštním agaru

# Donovanóza

*Klebsiella granulomatis*

(původně *Donovania granulomatis*, poté  
*Calymmatobacterium granulomatis*)

♂ i ♀: **granuloma inguinale, donovanosis**  
(vředy na genitálu, v tropech)

**Terapie:** tetracykliny, makrolidy

**Lab. dg:** jen mikroskopie (Donovanova tělíška)

# Herpes simplex virus 2

♂ & ♀: herpes genitalis, primární  
rekurentní

**Terapie:** acyclovir

**Lab. dg:** izolace na TK

detekce DNA pomocí PCR  
sérologie (prim.infekce)

# Hepatitis B

♂ & ♀: virová hepatitis B (akutní a chronická)

**Terapie:** chronická VHB - interferon

rekombinantní vakcína (HBsAg)

**Lab. dg:**

HBsAg,	anti-HBs
HBeAg,	anti-HBe
	anti-HBc

HBV DNA

# **Virus hepatitidy C (HCV)**

**♂ i ♀: virová hepatitida C (akutní a chronická)**

**Terapie:** pegylovaný interferon + ribavirin

**Lab. dg:** průkaz virové RNA

průkaz protilátek (anti-HCV)

# Virus lidského imunodeficitu (HIV-1 a HIV-2)

♂ & ♀: **AIDS** (acquired immunodeficiency syndrome, syndrom získaného imunodeficitu)

**Lab. dg:** průkaz protilátek (včetně confirmace pozitivního nálezu)

průkaz antigenů

průkaz NK - stanovení virové nálože  
(kvant. PCR)

**Terapie:** kombinace antiretrovirotik (HAART = highly active antiretroviral treatment)



# Parazité působící STD

## ***Sarcoptes scabiei***

♂ & ♀: scabies (svrab)

Terapie: antiscabiotika (permetrin,  
lindan)

Lab. dg: mikroskopie z kůže



## ***Phthirus pubis* (muňka)**

♂ & ♀: pediculosis pubis (phthiriasis)

Terapie: lindan

Lab. dg: parazit či vajíčka



# Oportunní původci STD

salmonely

shigely

kampylobaktery atd.

HAV

střevní parazité

→

oportunní STD po orálně-análním kontaktu

(vážný průběh kvůli obvykle vysoké infekční dávce)

**aj....**

**Mikrobiologický ústav LF MU a FN u sv. Anny v Brně**

# **Původci kongenitálních a neonatálních nákaz**

**Infekce kongenitální = intrauterinní = prenatální**

**Infekce neonatální**

**perinatální** (těsně před  
porodem a během něho)

**postnatální** (do 4 neděl)

Kongenitální i neonatální infekce vyvolávají  
agens u starších dětí neobvyklá

**Fetus** = imunologický paradox

**Plod a matka = dva imunitní systémy**

Aby se vzájemně snášely, je zapotřebí oba  
modulovat

**„Fetální imunodeficit“**

**Neschopnost tvořit cytokiny**

**Defekty v nitrobuněčném zabíjení**

**Nezralá tvorba protilátek**

**Ochrana plodu - IgA z kolostra**

- Plodové obaly
- Placenta
- Mateřské IgG (poločas = 20 dnů) - aktivní transport  
přes placentu

IgG proti polysacharidům - účinek cca 3 měsíce po porodu  
proti virům vydrží působit dokonce 12-15 měsíců

# Prenatální infekce

agens	trimestr *			vrozené vady	postnatální perzistence
	1.	2.	3.		
<i>Treponema pallidum</i>	-	+	+	+	+
<i>List. monocytogenes</i>	-	-	+	-	-
Virus zarděnek	++	+	-	+	+
CMV	+	+	+	+	+
<i>Parvovirus B19</i>	±	+	±	-	-
VZV	+	-	+	±	+
HSV	+	+	+	-	+
HIV	.	.	.	-	+
<i>Toxoplasma gondii</i>	±	+	++	+	+

\* křížky ve sloupci „trimestr“ označují častost přestupu agens na plod, nikoli závažnost postižení. Závažnost postižení bývá nejvyšší při infekci v 1. trimestru, kdy může vést k potratu

# **Diagnostika prenatální infekce**

## **Vyšetření matky**

nesmírně důležité u **lues** (kde je povinné)  
u **toxoplazmózy**

## **Vyšetření novorozence**

především průkaz jeho IgM (nemohou být  
mateřské – nepronikají placentou)  
někdy přímý průkaz (např. CMV v moči)

## **Terapie** (podávaná matce)

**PNC** u **lues**

**spiramycin** u **toxoplazmózy**

## **Prevence:**

**zdravá matka** (očkování – Ru, vyšetření na lues,  
případně na toxoplazmózu)

# **Infekce s vážnějším průběhem v těhotenství**

**Malárie** – kvůli snížené buněčné imunitě

**Virové hepatitidy – VHE**

**Chřipka** – během pandemie

**Poliomyelitida** – častější obrny

**Močové infekce** – útisk ureteru, atonie měchýře

**Kandidóza** – vulvovaginitis

**Listerióza** – pozor na sýry

## **Agens aktivující se během těhotenství**

**Polyomaviry JC a BK** – nálezy v moči

**CMV** – cervix a mléčná žláza

**HSV-2** – hlavně v cervikální oblasti

**EBV** – zvýšené vylučování z orofaryngu



# **„Imunologická nezralost a naivita novorozence“**

**Neschopen tvořit PL proti polysacharidům**

**Málo komplementu a NK-buněk**

**Malá zásoba neutrofilů**

**Snížená funkce neutrofilů**

**Snížená hladina IgA (zvl. u nedonošenců)**

**Snížená slizniční imunita**

**Buněčná imunita je celkem obstojná**

# Agens přenosná při porodu

## Z pochvy, cervixu a rekta:

streptokoky skup. B – sepse a meningitidy (časné a pozdní)

*C. trachomatis* D – K – inkluzní konjunktivitis

*E. coli* aj. enterobakterie – sepse a meningitidy

*N. gonorrhoeae* – blenorrhoea neonatorum

*L. monocytogenes* – meningitidy a sepse

*H. influenzae* – meningitidy a sepse

*M. hominis* – pneumonie?

*C. albicans* – soor

HSV-2 – generalizovaný herpes

## Z krve:

HBV, HIV

# Agens přenosná postnatálně

## Spíše od matky:

streptokoky sk. B – sepse a meningitidy

*S. aureus* – pyodermie až sepse

*M. tuberculosis* – tbc

CMV – ?

HIV – AIDS

## Spíše z okolního prostředí:

enterobakterie vč. salmonel – průjmy a sepse

*P. aeruginosa* – těžké průjmy

*S. aureus* – pyodermie až sepse

RSV - bronchiolitida

# Diagnostika

Co nejrychlejší metody – tedy jen přímý průkaz

**Mikroskopie** – neocenitelná u likvoru (jde o G+, nebo G–, koky, nebo tyčinky, jak jsou uspořádány?)

**Průkaz antigenů** – opět likvor: GBS, HIB, pneumokoky, meningokoky (skup. B = *E. coli* K1)

**PCR** – zatím málo standardní

# **Prevence perinatálních a postnatálních infekcí**

**Screening matky** (vyšetření výtěru z pochvy a z rekta na GBS)

**Prevence předčasného porodu** (pro imunitní nezralost nedonošence)

**Vedení porodu lege artis** (vyšetřování per rectum, indukce porodu po ruptuře blan apod.)

**Čistota a pořádek na porodním sále a na novorozeneckém oddělení**

- - -