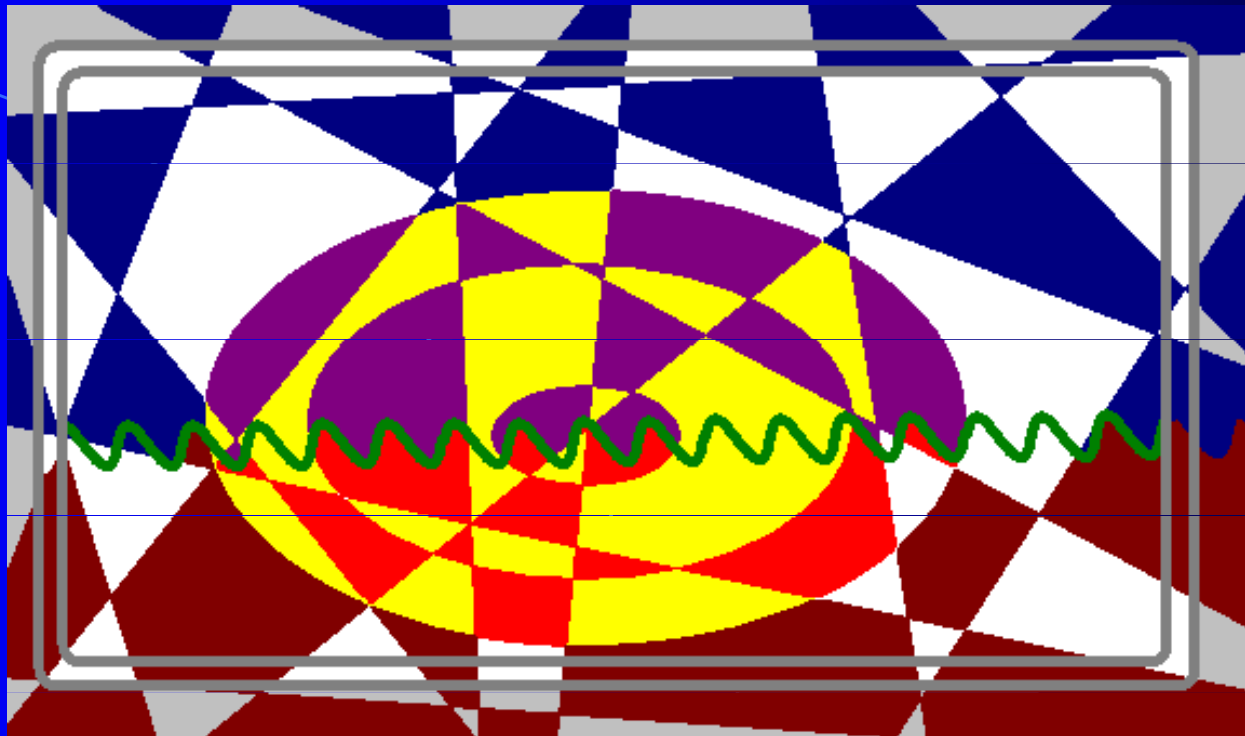


# Infekce v těhotenství II (jiné než virové)



Klinická mikrobiologie – BZKM021p + c

Téma 6A

Ondřej Zahradníček

# Pro zopakování: Infekce související s těhotenstvím a porodem

- **Infekce plodu:** infekce kongenitální (vrozené, intrauterinní, téma 5A a 6A)
- ***Infekce plodu těsně před porodem:*** prenatální.

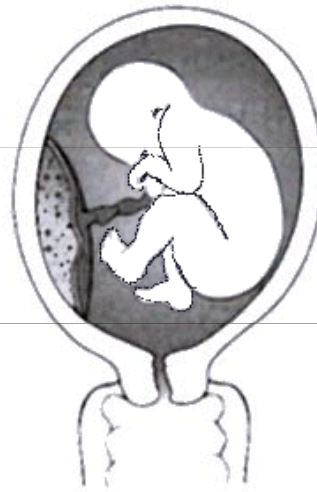
*Plod může být ohrožen i infekcí matky, která na plod přímo nepřestoupila, mění se však fyziologický stav matky*

- **Infekce při porodu:** perinatální (téma 7A)
- **Infekce po porodu:** infekce dítěte (postnatální), infekce matky (puerperální) stále ještě specifické (téma 8A)

## CONGENITAL INFECTION

### Manifestations

- Growth Retardation- low birth weight
- Congenital Malformations
- Fetal Loss- Stillbirths

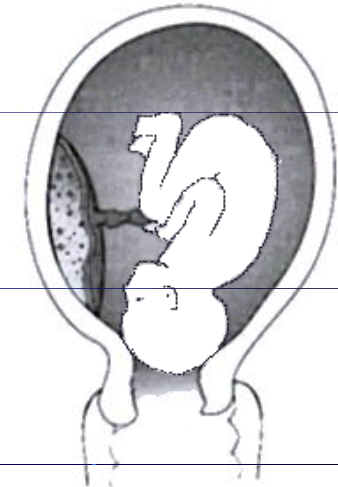


Rubella  
CMV  
HIV  
*Toxoplasma gondii*  
*Treponema pallidum*  
Erythrovirus (Parvovirus) B19  
HSV  
VZV

## PERINATAL INFECTION

### Manifestations

- Meningitis
- Septicemia
- Pneumonia
- Preterm Labor

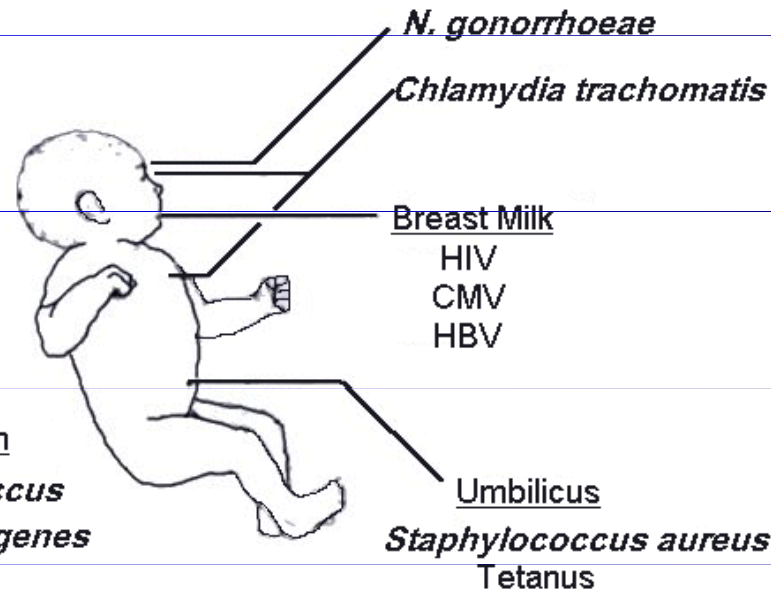


*Neisseria gonorrhoeae*  
*Chlamydia trachomatis*  
HSV  
*Streptococcus agalactiae*  
(Group B Strep.)  
*E. coli*  
*Listeria monocytogenes*

## POSTNATAL INFECTION

### Manifestations

- Meningitis
- Septicemia
- Conjunctivitis
- Pneumonitis



Person to Person  
Group B *Streptococcus*  
*Listeria monocytogenes*  
*E. coli*

*N. gonorrhoeae*  
*Chlamydia trachomatis*  
Breast Milk  
HIV  
CMV  
HBV  
Umbilicus  
*Staphylococcus aureus*  
Tetanus

# Viroví : nevíroví původci

- Nevíroví původci jsou většinou lépe postižitelní **cílenou terapií** (antibiotika, antimykotika, antiparazitární látky)
- Tyto možnosti jsou ovšem částečně **omezené** s ohledem na možnosti terapie v těhotenství vůbec
- Léčba musí být v každém případě **adekvátní** a pokud možno **cílená**

# Toxoplasmóza

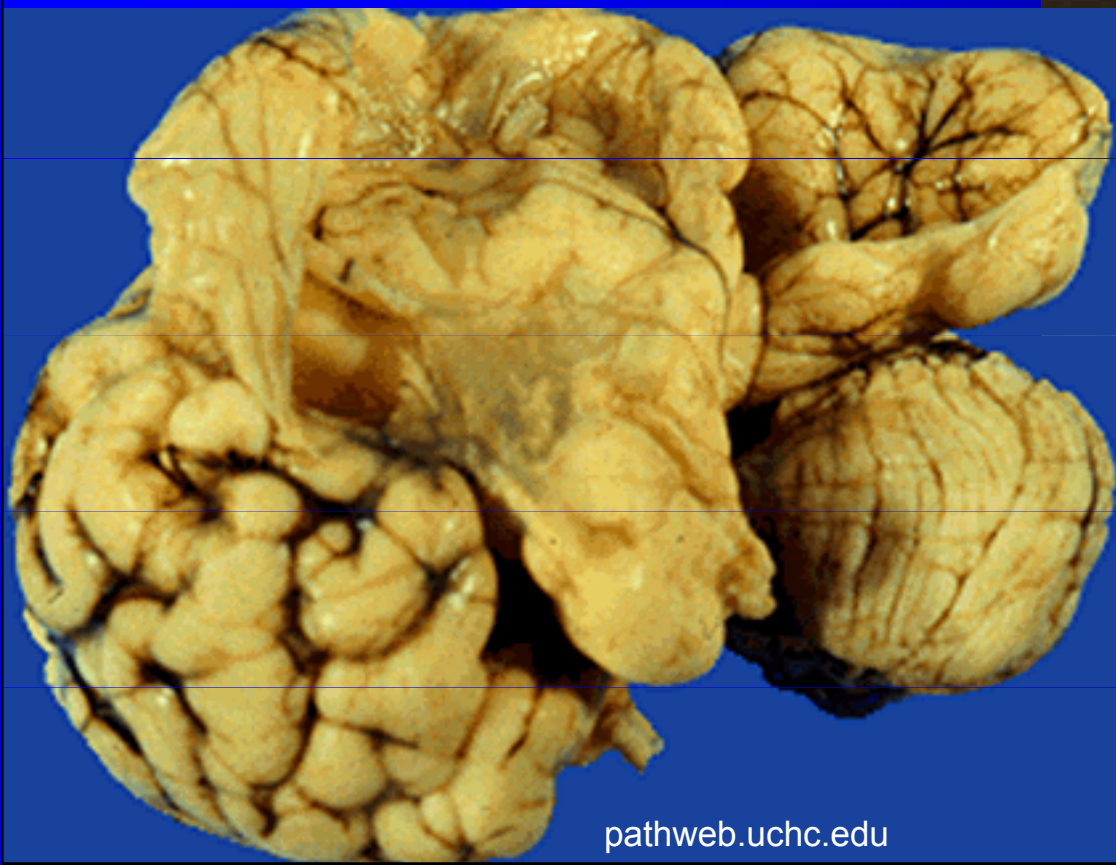
- *Toxoplasma gondii* je **prvok**
- Je poměrně **běžný**
- Nákaza se šíří **oocystami**
- Nákaza možná **potravinami, kontaktem s kočkami, ale také například se psy**
- Nákaza **postupuje placentou.**
- **Většina** kongenitálně infikovaných dětí se rodí **bez příznaků infekce, pokud však příznaky jsou, mohou být závažné**

# Příznaky kongenitální toxoplasmózy

- zánět sítnice
- hydrocefalus
- mikrocefalie
- křeče
- opožděný vývoj
- hluchota
- Příznaky někdy později po porodu či až po letech.
- U těžkého průběhu **Sabinova tetráda**:
  - hydrocefalus nebo mikrocefalie
  - zánět sítnice
  - nitrolební kalcifikace
  - křeče.

# Příznaky kongenitální toxoplasmózy

<http://www.opt.pacificu.edu>



[pathweb.uchc.edu](http://pathweb.uchc.edu)



# Toxoplasmosa: riziko přenosu

- V prvním trimestru těhotenství je riziko přenosu na plod 10–25 %, hrozí ovšem vážnější poškození plodu. Naopak ve třetím trimestru se infekce přenáší na plod v 75–90 %, riziko následků je však menší.

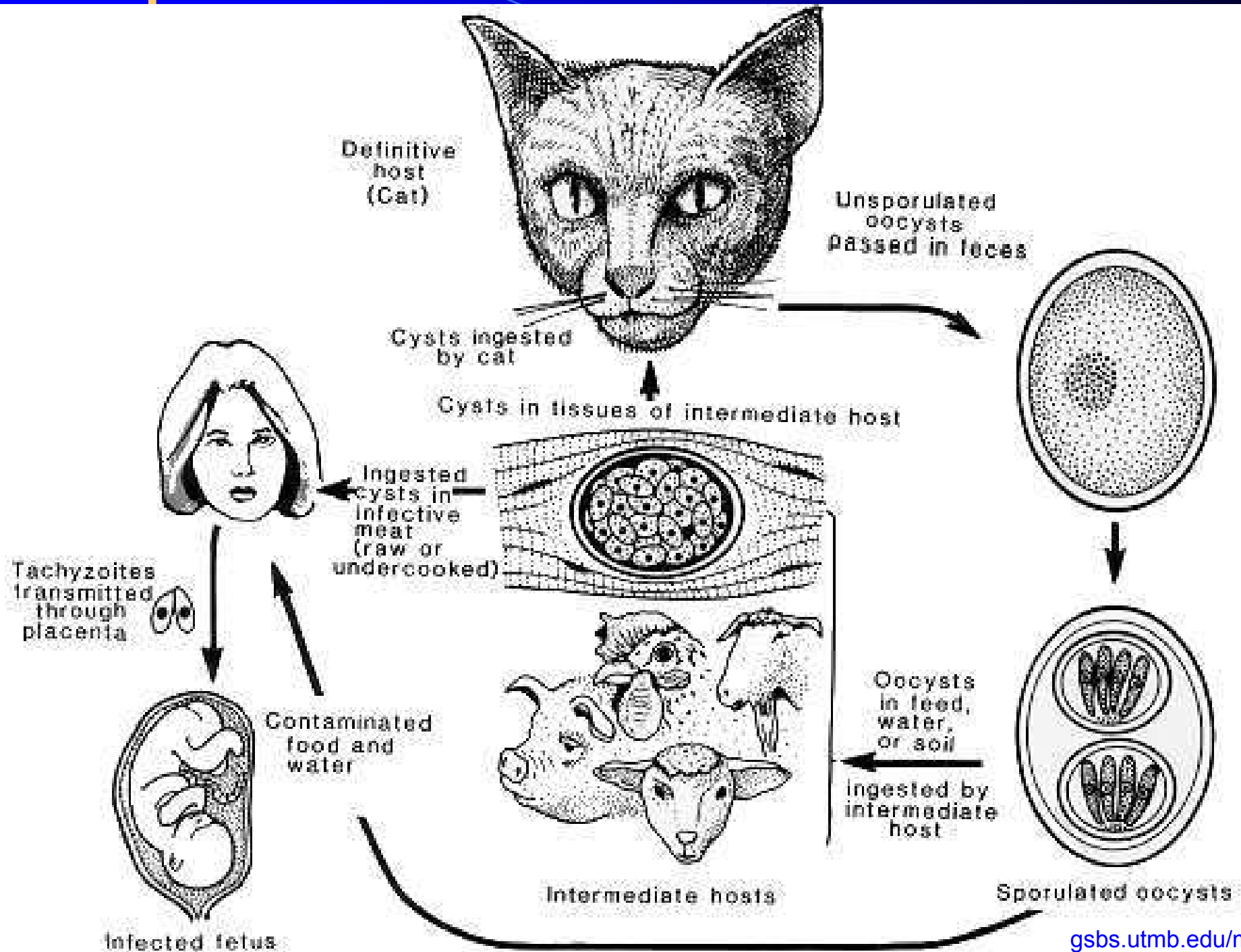


[gsbs.utmb.edu/microbook](http://gsbs.utmb.edu/microbook)

Hydrocephalus  
při vrozené  
toxoplasmóze



# Toxoplasmosis



# Prevention toxoplasmosis



A fetus may contract toxoplasmosis through the placental connection with its infected mother

The mother may be infected by:

Improper handling of cat litter

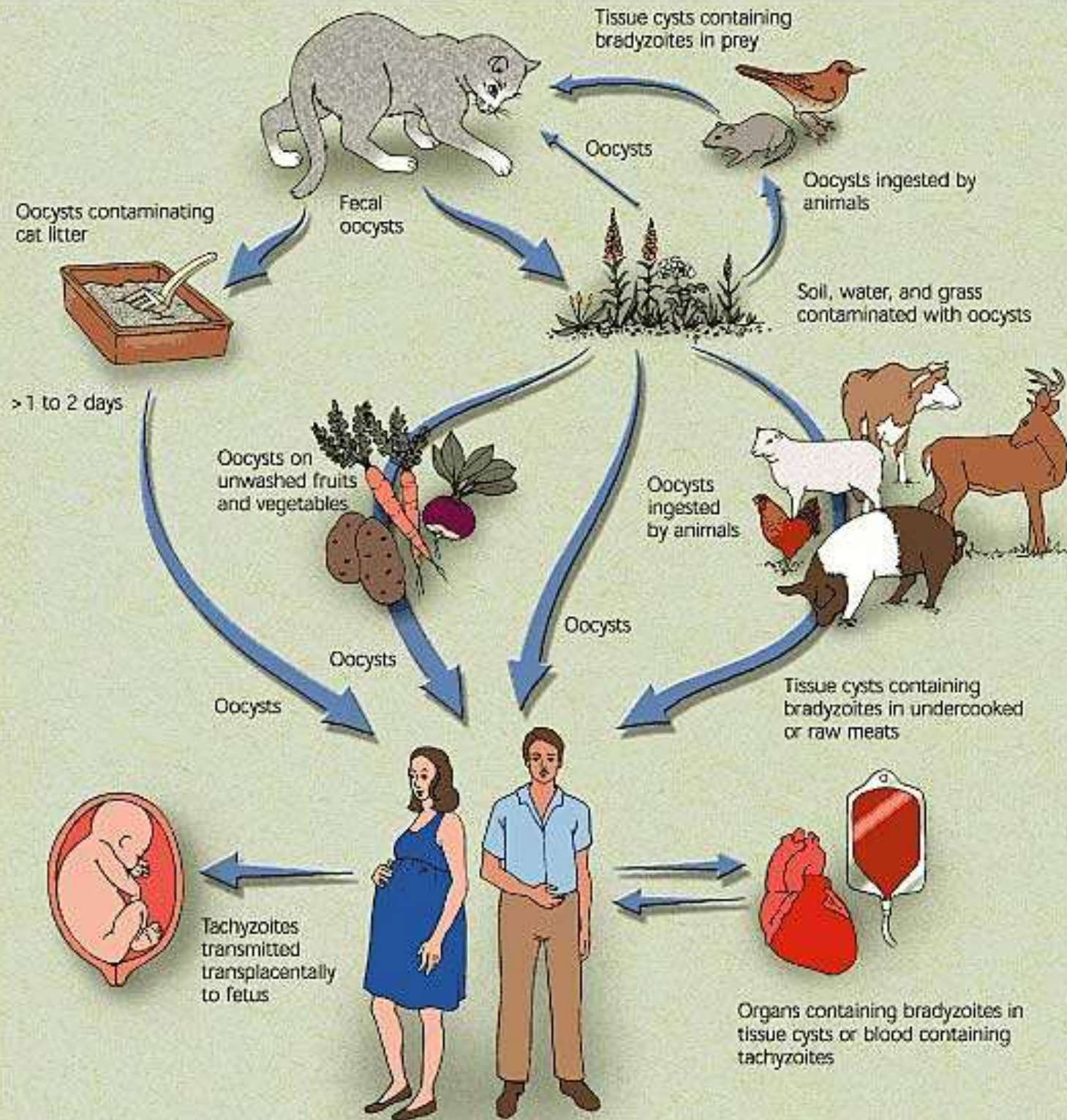


Handling or ingesting contaminated meat



© ADAM, Inc.

# Jiný obrázek přenosu



# Toxoplasmosa: vyšetřování

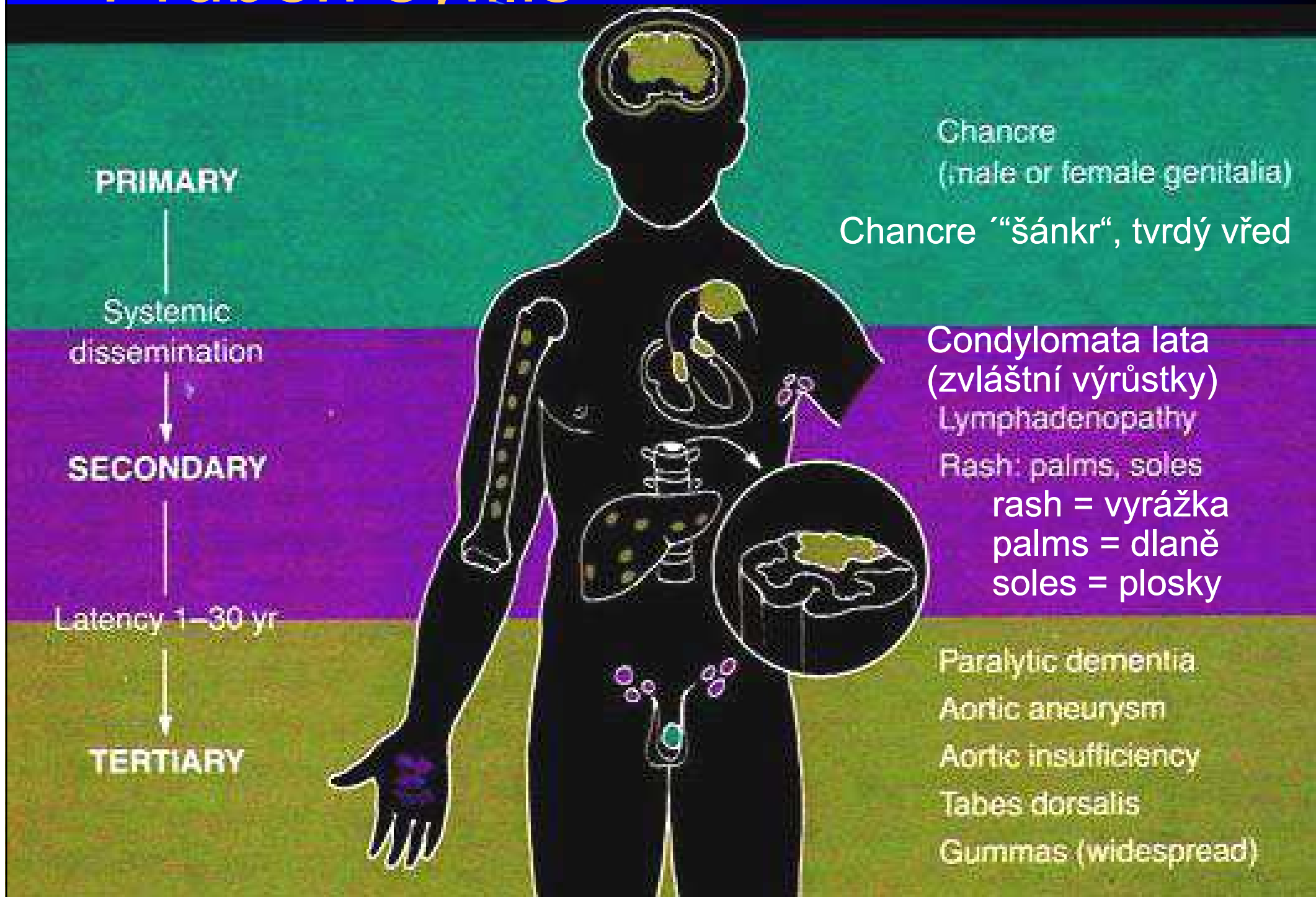
- Rutinní **screening** se u nás v současnosti neprovádí; diskuse o možném zavedení.
- Užitečné **ověření stavu před těhotenstvím** (pozitivita IgG pozitivní zprávou)
- **Jednorázový záchyt protilátek** třídy IgM nemusí znamenat akutní infekci.
- **Nepřítomnost IgM protilátek** kongenitální toxoplasmózu stále nevylučuje.
- Diagnostika je také možná **amniocentézou** nebo **kordocentézou**.



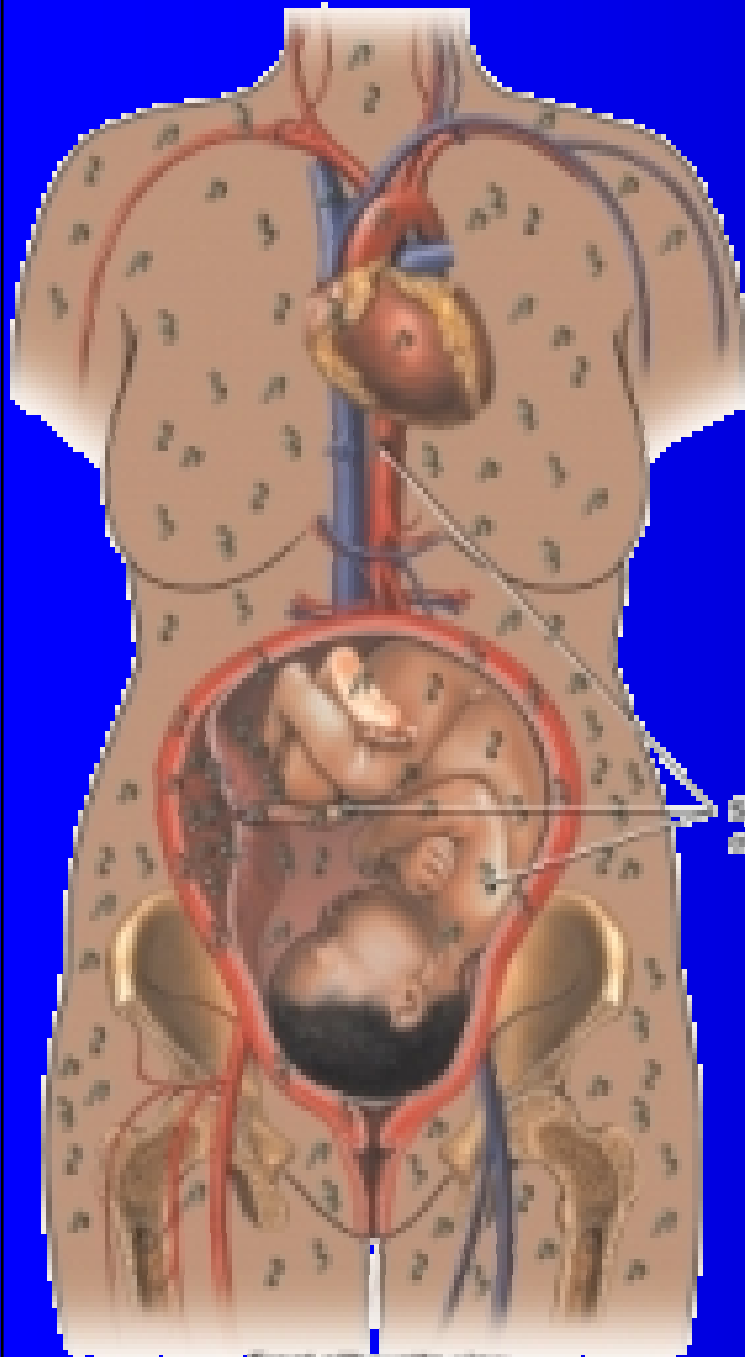
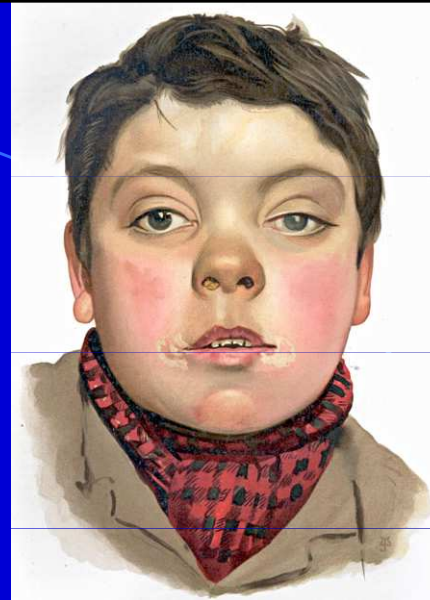
# Syfilis

- **Původce:** spirocheta *Treponema pallidum*
- **Přenos:** pohlavně nebo transplacentárně.
- Plod může být infikován **v kterémkoli stupni těhotenství** a může být nakažen v každém stádiu nemoci.
- Největší riziko je při **primární či sekundární syfilis matky**.
- Čím dříve v těhotenství kontakt s infekcí, tím je riziko poškození plodu větší.
- **Počet novorozenců s vrozenou syfilis přes povinnou depistáž stoupá** (migrace?)

# Průběh syfilis



# Šíření syfilis

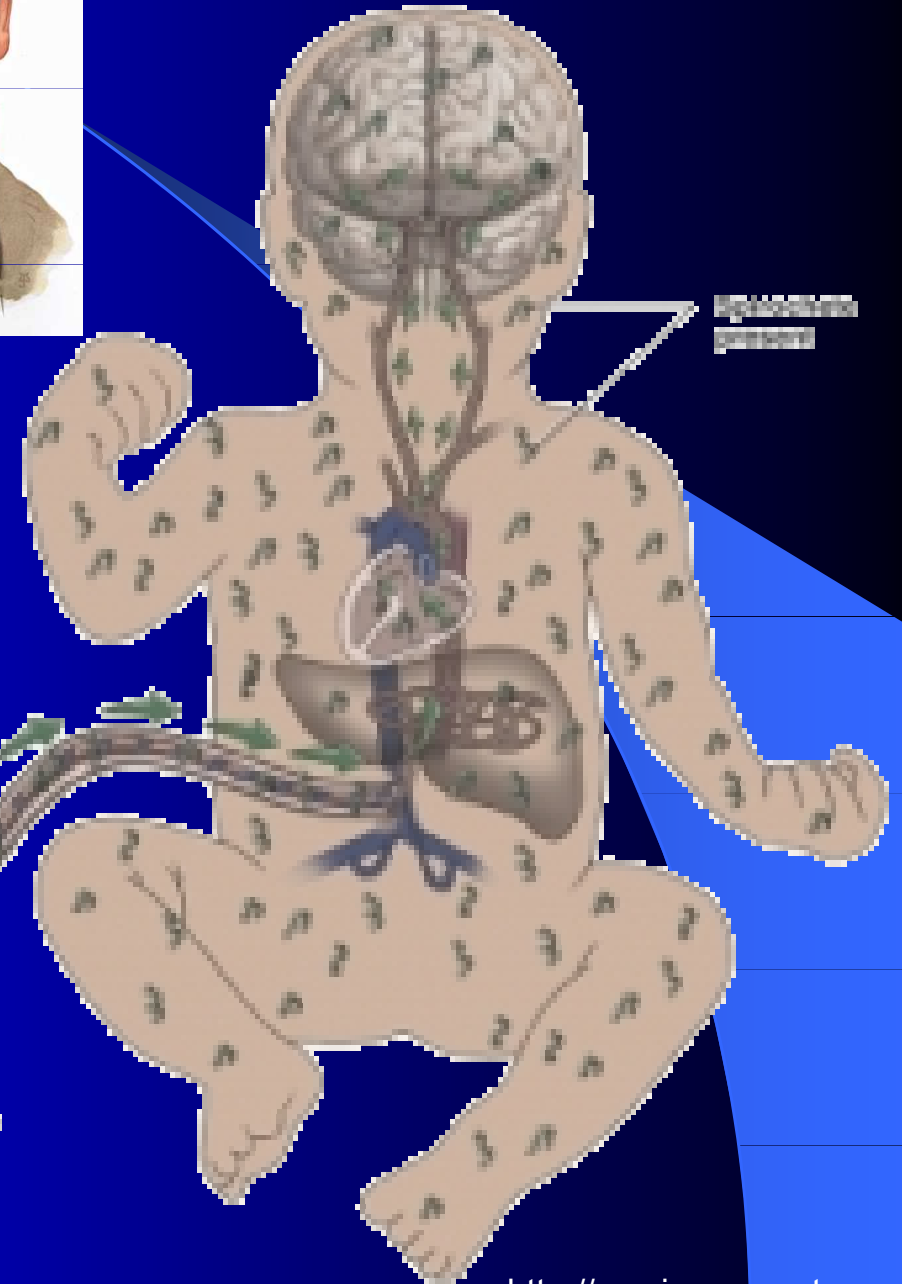


Syphilis at apphila

Syphilis ascending over the placental barrier



Placental barrier



Syphilis at apphila

Placental barrier



# Syfilis: postižení plodu

- Těžká infekce → **smrt plodu, potrat, časná kongenitální syfilis.**
  - Postižena i placenta (zánět endotelu artérií)
  - Postižení jater, ledvin, kůže, plic aj.
- Méně těžké (relativně) infekce pak mohou způsobit **pozdní kongenitální syfilis**
  - Typické je zde tzv. **Hutchinsonovo trias:**
    - zánět rohovky
    - soudkovité řezáky
    - hluchota.
  - **Dále:**
    - šavlovité holenní kosti
    - sedlovitý nos
    - huhňavá mluva.
- Může se ale také stát, že **příznaky nejsou přítomny.**

# Kongenitální syfilis

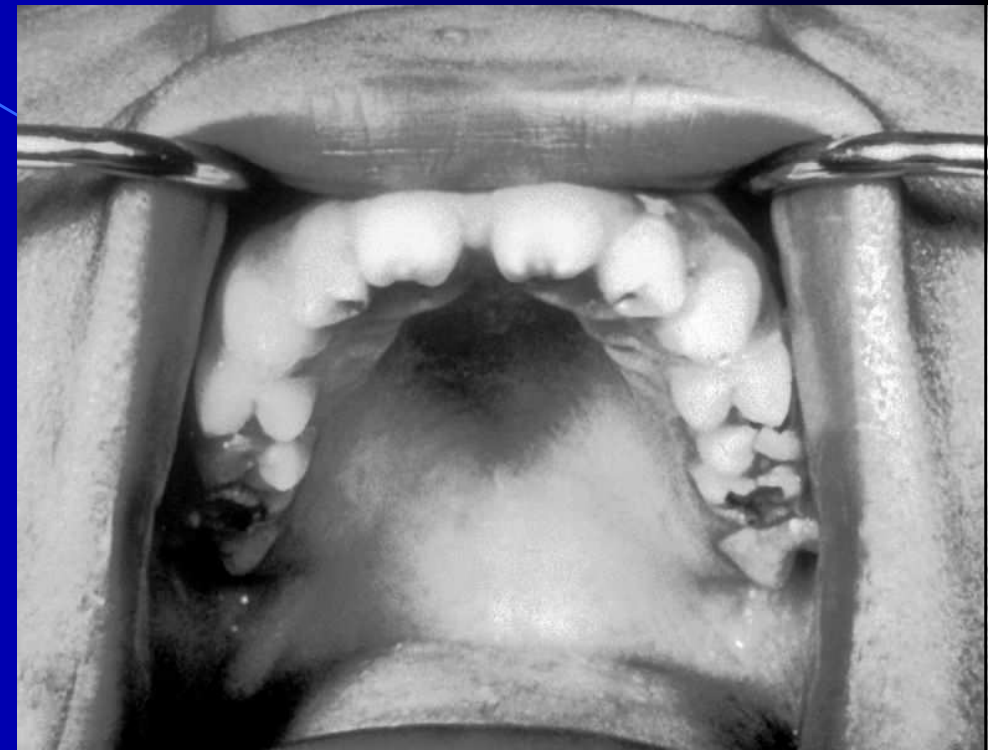
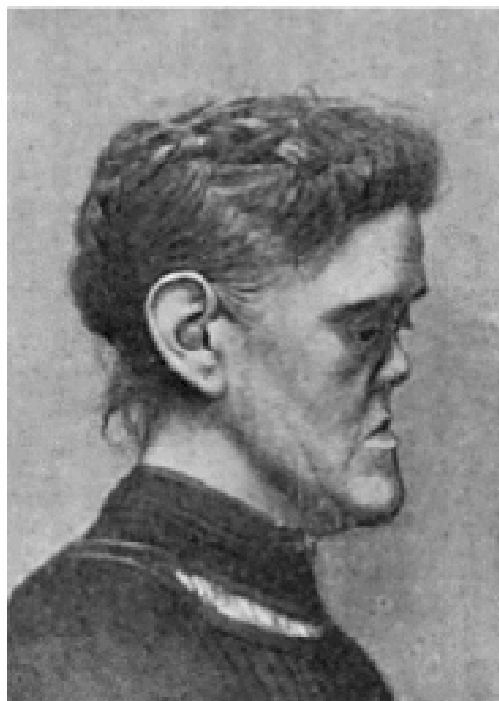


Medscape®

<http://www.medscape.com>

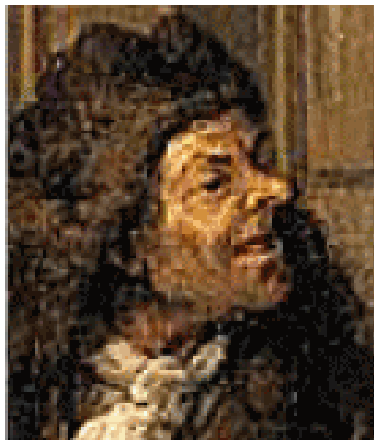
# Kongenitální syfilis

<http://commons.wikimedia.org/wiki>

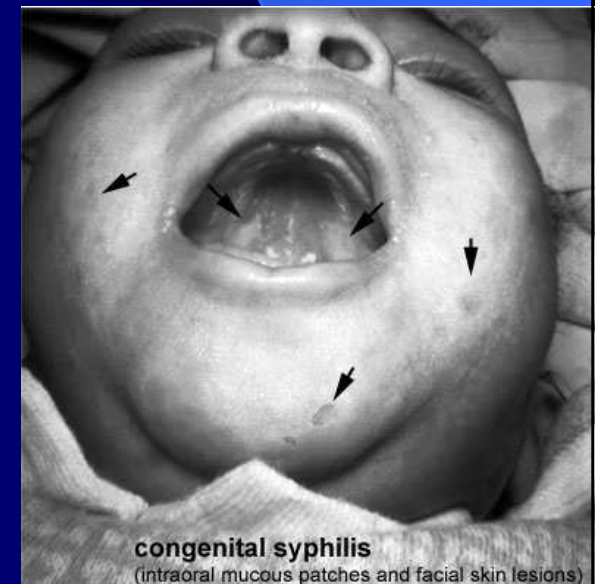


**How do you tell when someone is suffering from congenital syphilis?** Above:

Examples of the condition from Thomson and Miles *Manual of Surgery*, 1904. Right: Hogarth's doctor from Plate III of *Marriage à la Mode*. Far right:



Another of Hogarth's doctors from his *Company of Undertakers* engraving. He is sniffing the disinfectant in the top of his walking stick. Too late?



**congenital syphilis**  
(intraoral mucous patches and facial skin lesions)

<http://www.samuelson.co.uk>

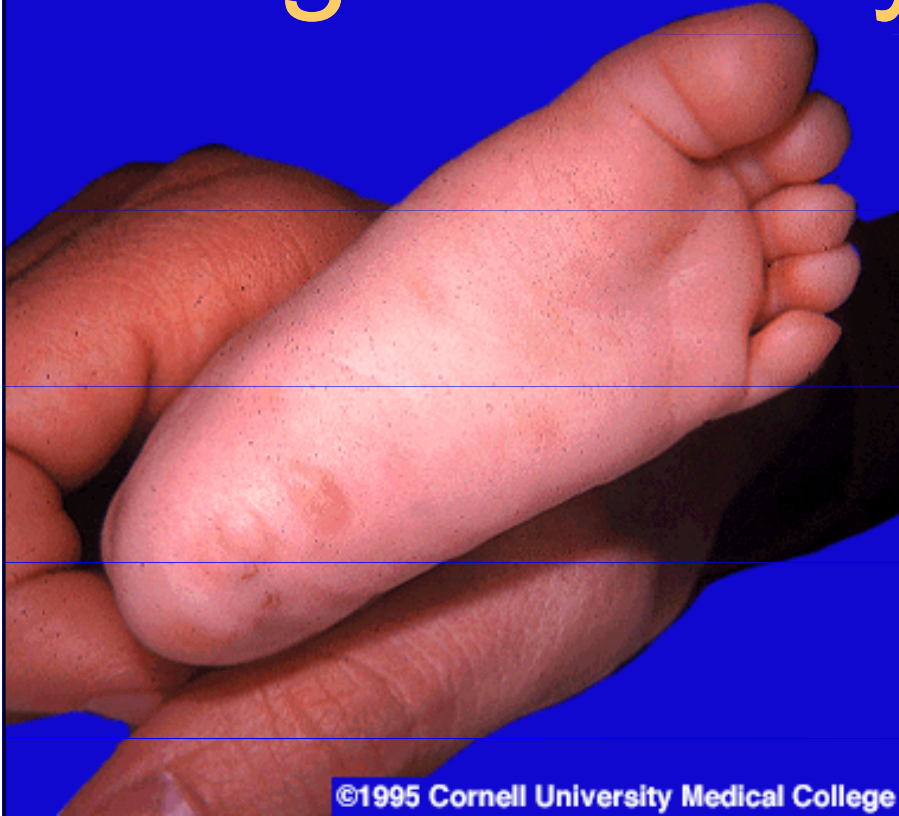
[embryology.med.unsw.edu.au](http://embryology.med.unsw.edu.au)

# Kongenitální syfilis





# Kongenitální syfilis



©1995 Cornell University Medical College

[www.cst.cmich.edu/users/alm1ew/syphilis.html](http://www.cst.cmich.edu/users/alm1ew/syphilis.html)

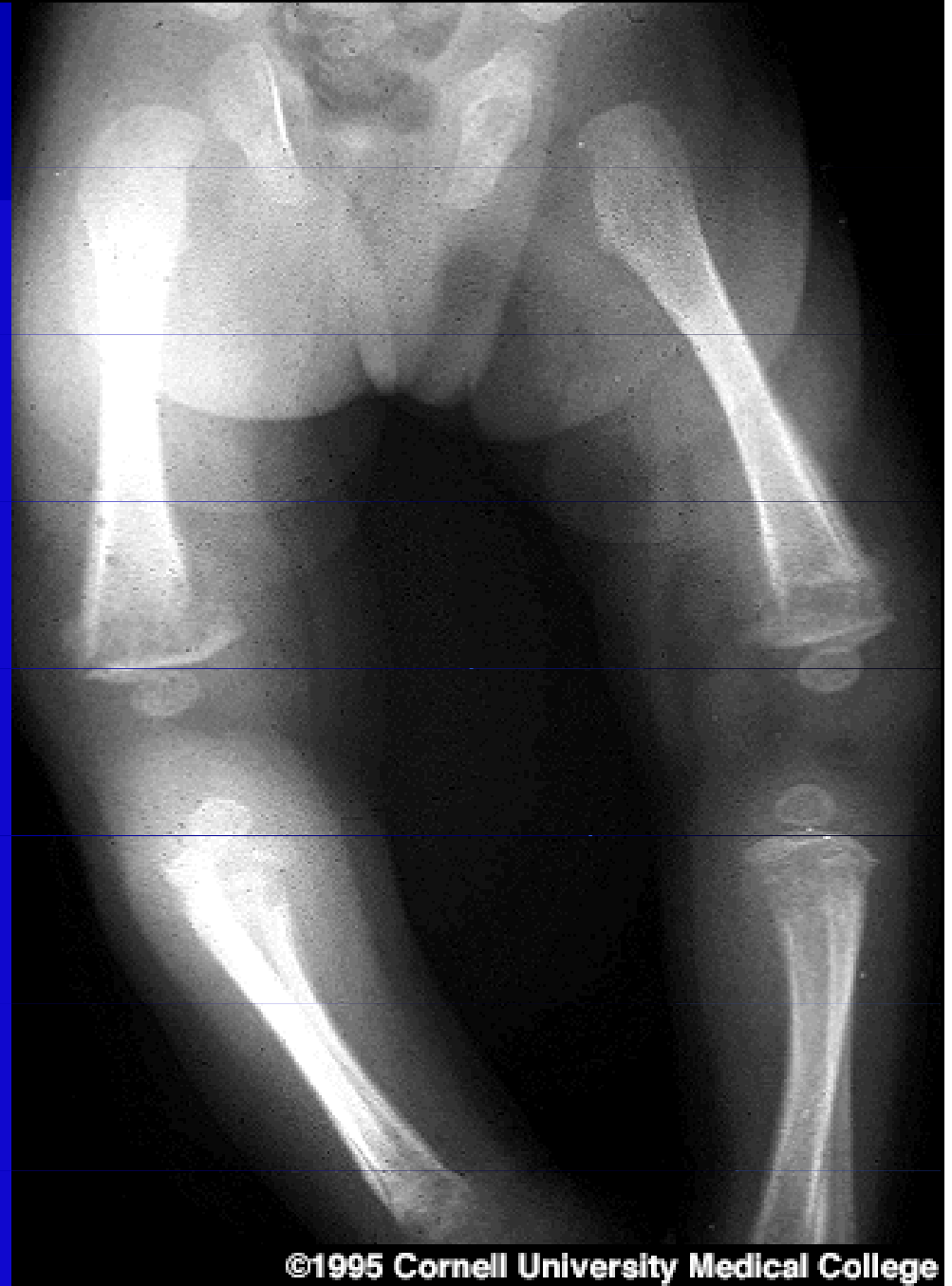
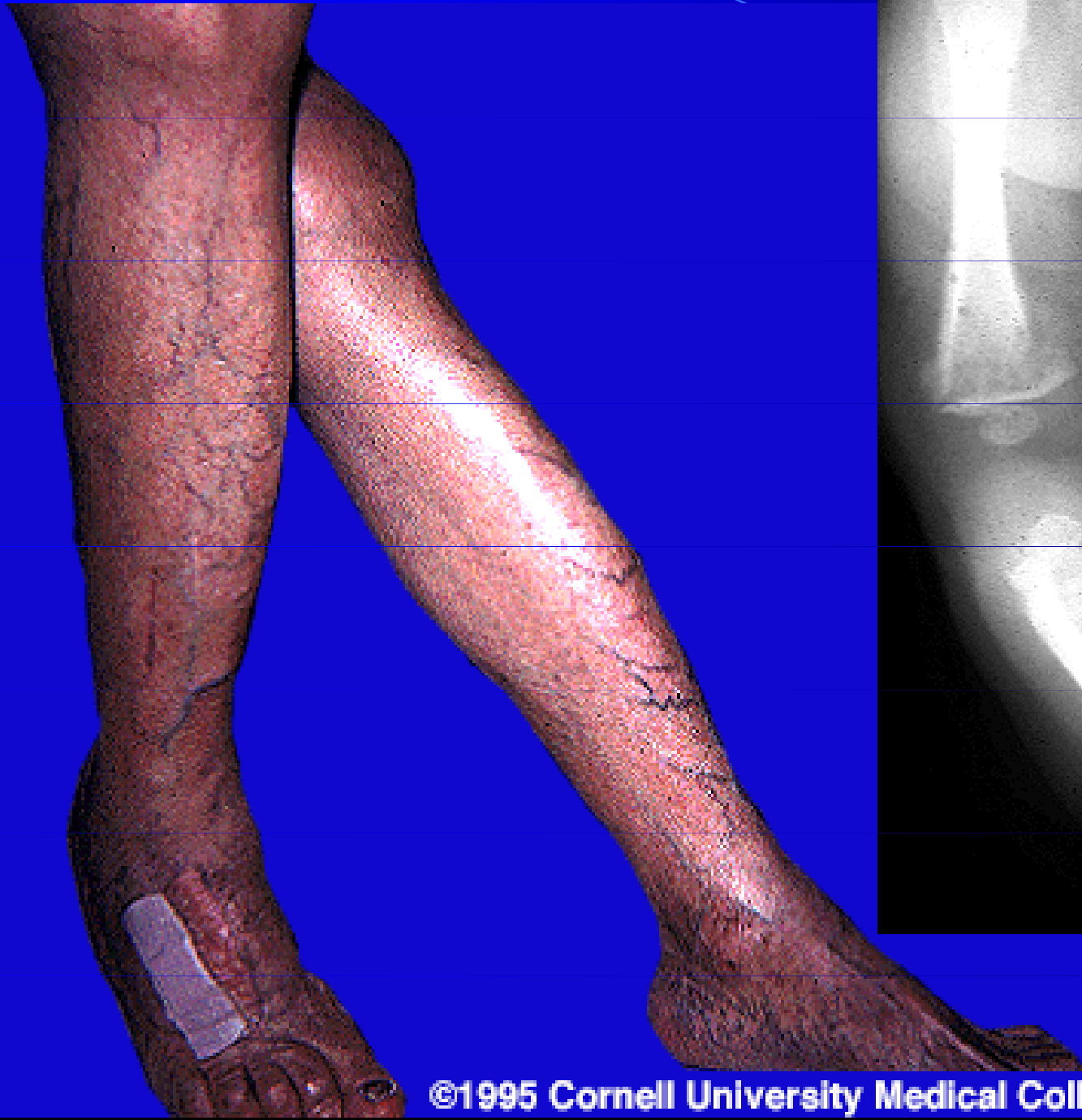


©1995 Cornell University Medical College



©1995 Cornell University Medical College

# Kongenitální syfilis



©1995 Cornell University Medical College

[www.cst.cmich.edu/users/alm1ew/syphilis.html](http://www.cst.cmich.edu/users/alm1ew/syphilis.html)

©1995 Cornell University Medical College

# Syfilis: vyšetřování

- **Screening** syfilis se provádí u všech těhotných.
- Provádějí se **testy RRR** (RPR, VLDR) a **TPHA**, které nahradily tradiční Bordet-Wassermannovu reakci (BWR)
- Pozitivita zejména u testu RRR může být **nespecifická**
- Při reaktivitě **konfirmace** specifičtějšími serologickými testy (ELISA, Western blotting a imunofluorescence) a popř. PCR



# Přehled nejdůležitějších nepřímých testů na lues

Historický	BWR – Bordet Wassermann	Netr.
Screeningové	RRR – Rapid Reagin Test	
	TPHA/TPPA*	Treponemové
Konfirmační	ELISA	
	FTA-ABS (nepř. imunofluor.)	
	Western Blotting	
<i>Historický, popř. superkonfirmace</i>	<i>TPIT (Treponema Pallidum Imobilizační Test) = Nelson</i>	

TPHA – Tr. pasivní hemaglutinační test

TPPA – dtto, místo krvinek polycelulóza

# TPHA (pasivní hemaglutinace)

Pozitivní kontrola (různá míra positivity)

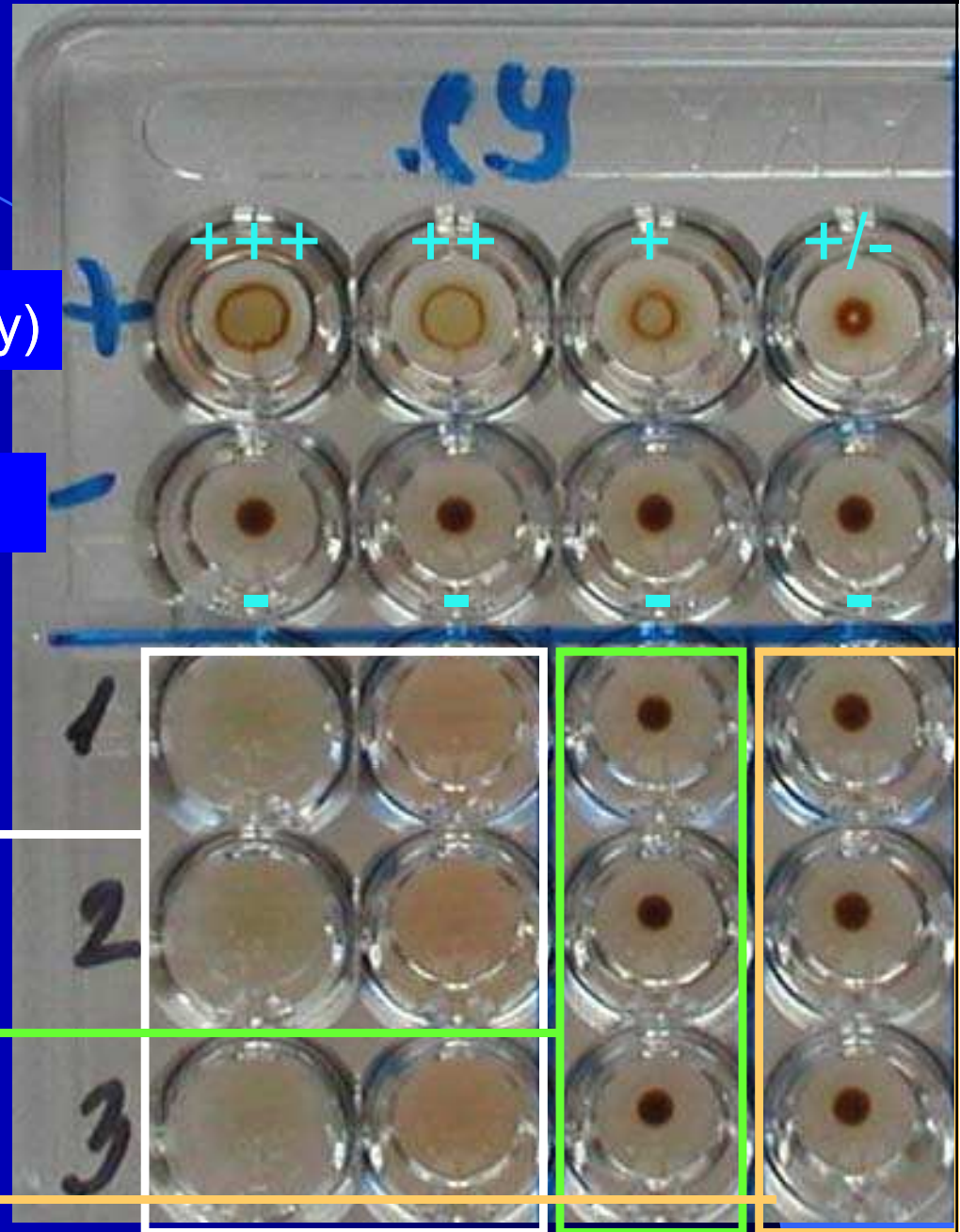
Negativní kontrola

Pacienti (1, 2, 3)

Technické důlky

Kontrola

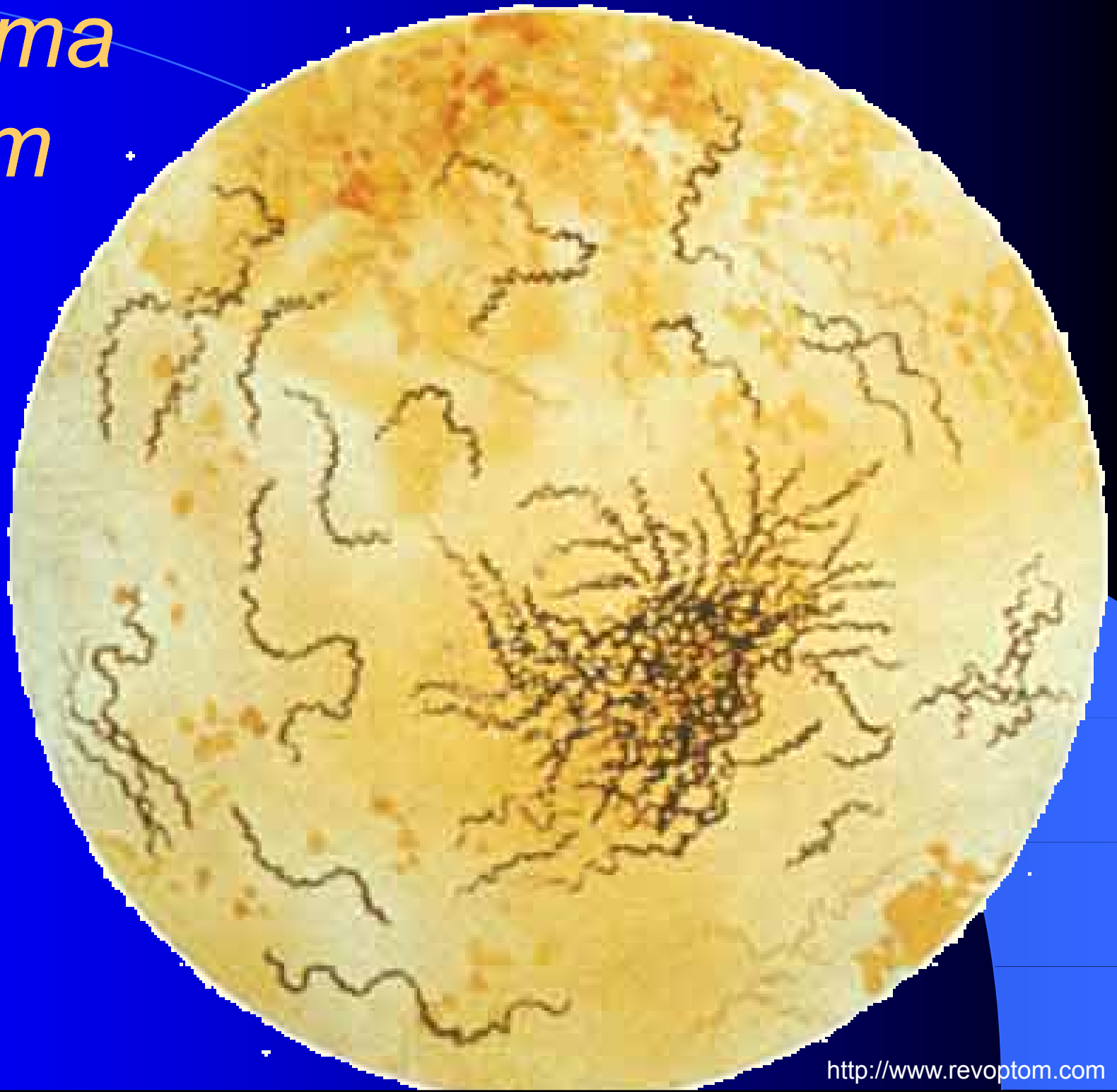
Vlastní reakce



# Syfilis: další opatření

- Známé syfilitičky mají **hlásit těhotenství** dermatovenerologovi a informovat v poradně.
- U novorozenců **screening z pupečníkové krve.**
- U těhotných dříve léčených či s pozitivní serologií **zajišťovací léčebná kúra.**
- Při akutním onemocnění **léčit co nejdříve**
- Jednoznačným lékem volby je **penicilin**, jen při prokázané těžké alergii se volí makrolidy

*Treponema pallidum*



# Příběh (vymyšlený, ale základ vychází ze skutečného příběhu)

- Když **Leona** zjistila, že „perník“ opravdu potřebuje, a čím dál víc, nebylo pro ni daleko k rozhodnutí **vydělávat si vlastním tělem**. Konec konců, sex měla vždycky ráda.
- Když si zákazník připlatil, **vyspala se s ním i bez kondomu**, brala přece antikoncepci a samotné jí to víc vyhovovalo...
- Pak se ale zamilovala a **rozhodla se mít dítě**. Vysadila antikoncepci a byla celá šťastná, Helmut bude určitě ten pravý otec...

# Příběh – pokračování

- A tak tedy **Leona** byla těhotná. Zároveň si ale našla **vředy na genitáliích** a gynekoložka jí odebrala krev na **serologické vyšetření**. **To vyšlo pozitivní**. Leona odmítla interrupci ze zdravotních důvodů, jednak se na vše přišlo dost pozdě, jednak touha po dítěti byla silnější.
- **Leona byla léčena, bohužel nevhodně zvoleným antibiotikem**. Dítě se narodilo nemocné a po dvou týdnech zemřelo na **sekundární klebsielovou sepsi**

# Listerióza

- **Původce:** *Listeria monocytogenes*, G+ tyčinka
- **Výskyt:** v mléčných výrobcích včetně sýrů (množí se i v ↑ NaCl, snáší i nízké teploty)
- **U matky většinou bez příznaků či lehká horečka**
- Infekce se může přenést na plod a může se stát příčinou **potratu, porodu mrtvého plodu nebo porodu plodu se známkami infekce**





# Listerióza: příznaky

- **Granulomatosis infantiseptica**
  - Na kůži, sliznicích i vnitřních orgánech jsou **drobné granulomy s odumřelou tkání uprostřed.**
  - **Uvnitř granulomů jsou velká množství listerií.**
  - Novorozenci mají **dechové obtíže, poruchy termoregulace a záchvaty křečí.**
- Cca **30 % novorozenců se rodí mrtvých**
- Z živě narozených **až polovina umírá,** navzdory antibiotické léčbě.

<http://www.leighday.co.uk>

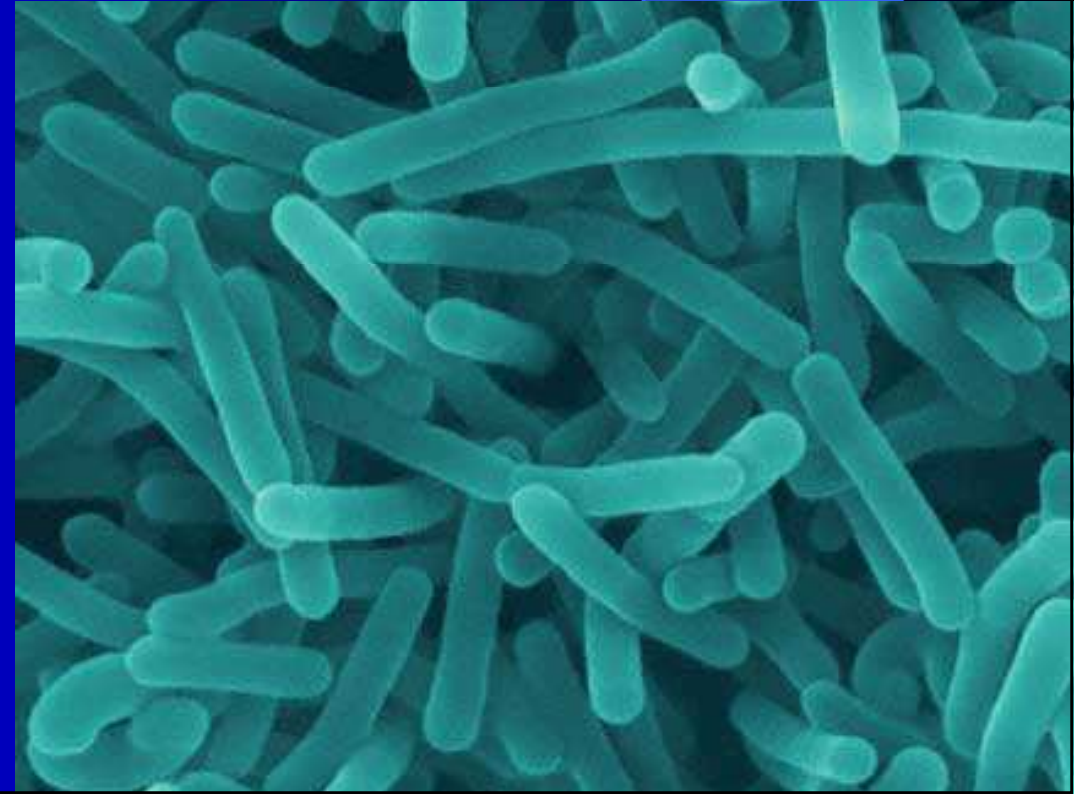


<http://womansday.ninemsn.com.au>



# Listerióza: vyšetřování a léčba

- **Cílený screening se neprovádí**, při běžném bakteriologickém vyšetření se však na infekci zpravidla přijde.
- **V léčbě** se používá nejčastěji ampicilin ve vysokých dávkách.



# Listerie





# Malárie

- Vzhledem k **cestování** malárie přibývá i u nás
- U těhotných riziko **těžkého průběhu** s hypoglykemií.
- Může vyvolat potrat nebo předčasný porod.
- Popsána i **kongenitální malárie**.
- Na onemocnění musíme myslet **u žen, které se vrátily z tropů a mají horečku**.
- **Diagnostika** se samozřejmě provádí stejně jako mimo těhotenství.
- **Léčba**: antimalarikum, které je účinné proti dané formě malárie a pokud možno co nejméně poškozující plod.

*Nejlepší je ovšem doporučit těhotným do malarických oblastí raději necestovat.*

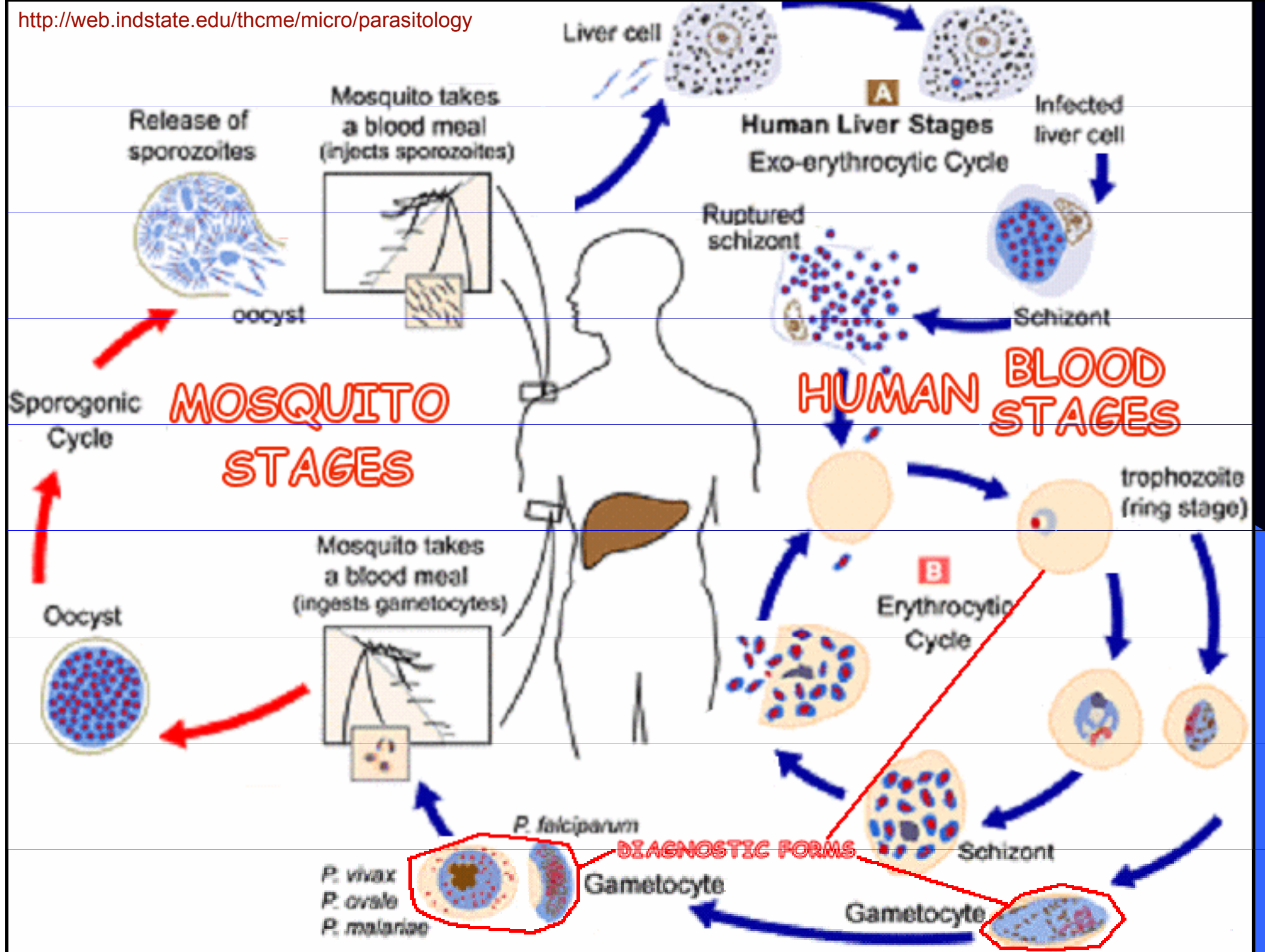
# *Anopheles* sp., přenašeč malárie



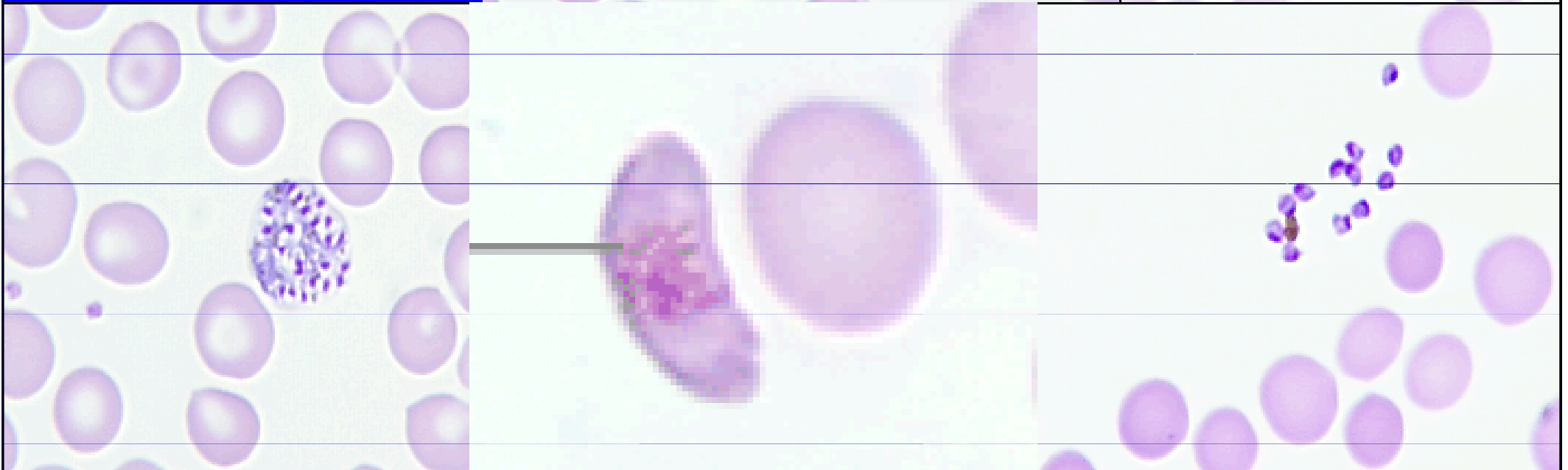
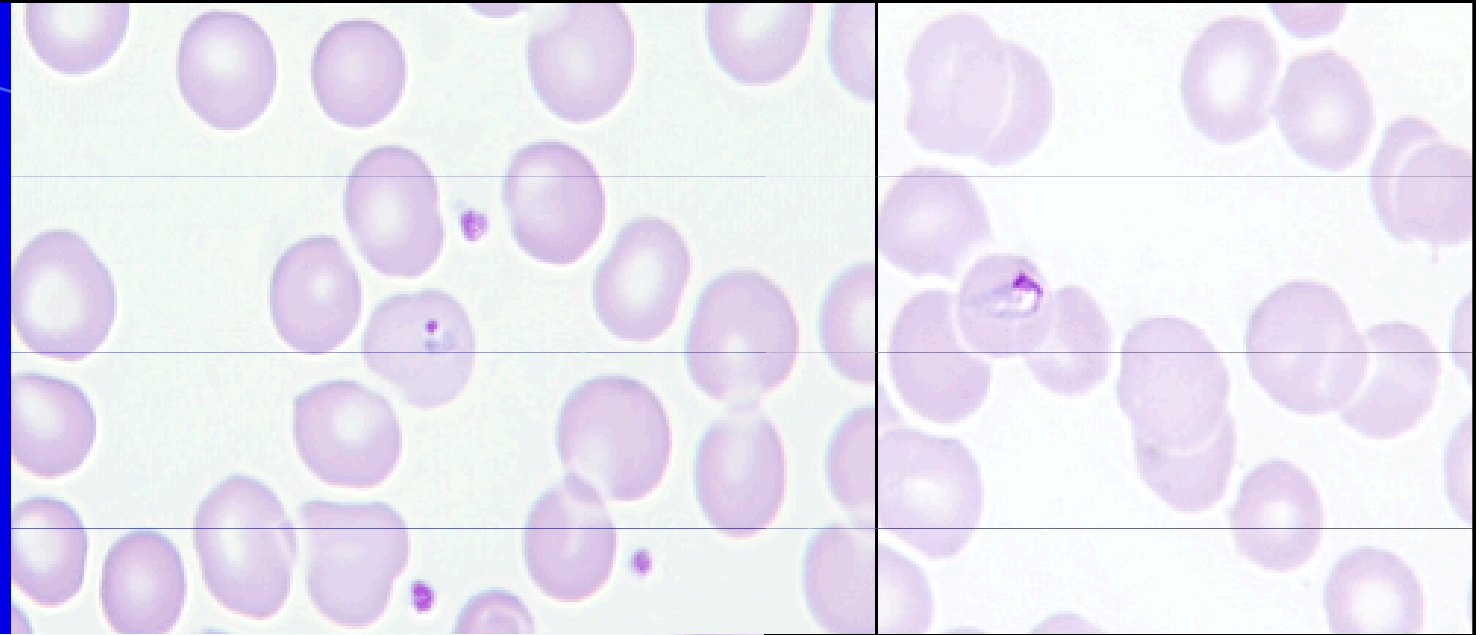
*Anopheles* mosquito (female)

Obrázek převzat z CD-ROM  
„Parasite-Tutor“ – Department  
of Laboratory Medicine,  
University of Washington,  
Seattle, WA





Obrázky převzaty  
z CD-ROM  
„Parasite-Tutor“ –  
Department of  
Laboratory  
Medicine,  
University of  
Washington,  
Seattle, WA



Různá vývojová stádia plasmodií

# Pozdní těhotenské infekce, spojené s odtokem plodové vody

- Jde o **poševní infekce**, které překonaly hlenovou zátku v cervixu a dostaly se do děložní dutiny.
- Může být **chorioamniitida**: dráždivá děloha, teplota u matky, tachykardie aj., zvýšené CRP
- Častěji však v amniové dutině probíhá **bez těchto příznaků** (infekce jen samotného plodu)

# Odtok plodové vody

- Odtok plodové vody způsobuje infekce **nepřímo**
- Podílí se na něm zvýšená hladina **různých mediátorů**
- Používá se také zkratka **FIRS pro syndrom fetální zánětlivé odpovědi.**
- Nutno rozeznat, kdy je příčinou odtoku plodové vody **infekce, a kdy je příčina jiná.**
- Odebrat **vzorek na kultivační vyšetření**
- Na druhou stranu **opakované vyšetřování se může stát příčinou infekce**, o kterou třeba do té doby nešlo, a proto se mu vyhýbáme.

# Projevy pozdních těhotenských infekcí

- **Postižení mozku** různého stupně, včetně diagnózy dětské mozkové obrny  
*(Infekce se na této diagnóze mohou podílet stejně jako asfyxie)*
- Vzhledem k předčasnému porodu může dojít k **nezralosti plic.**

# Nejčastější poševní infekce způsobující pozdní těhotenské infekce

## ● **Bakteriální vaginóza (BV)**

- Zvýšené množství gardnerel, mobilunků, anaerobů aj. bez přítomnosti leukocytů
- Zvyšuje 2–5× riziko předčasného porodu a potratu
- Zvyšuje riziko předčasného odtoku plodové vody

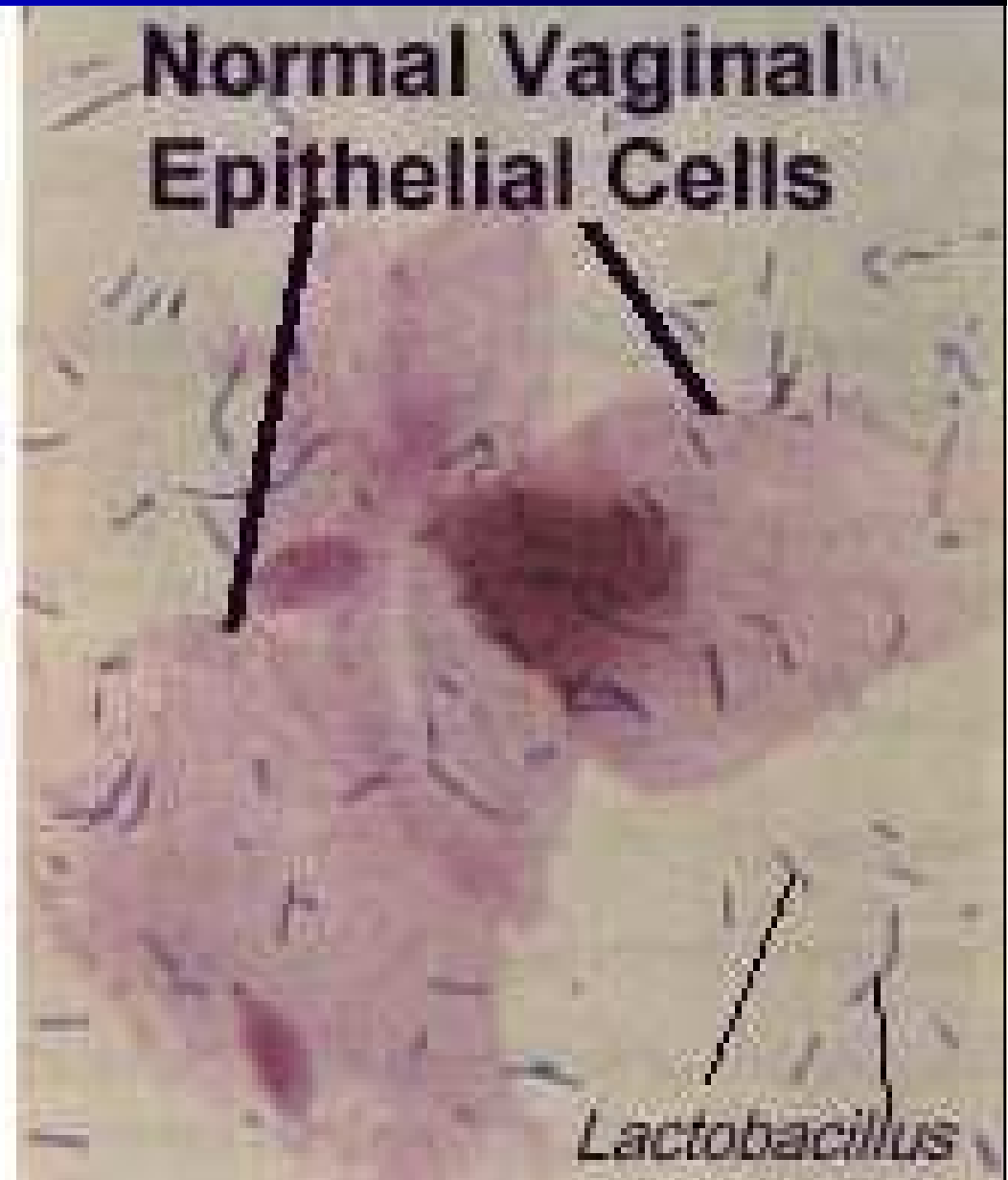
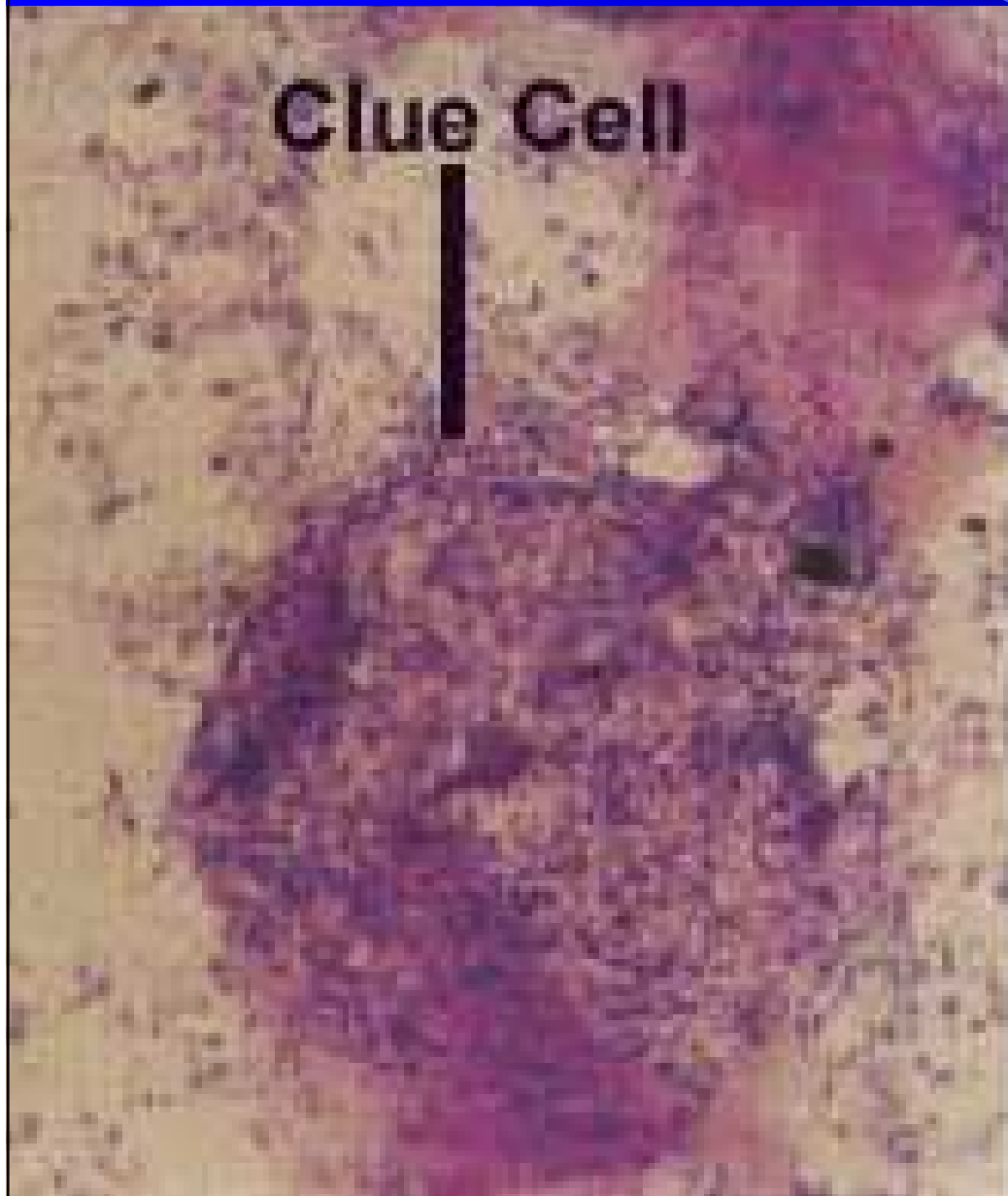
## ● **Aerobní vaginitida (AV)**

- Špatně vytvořený termín
- Na rozdíl od BV přítomny leukocyty.
- Jiní původci: *Streptococcus agalactiae* („GBS“), enterobakterie, enterokoky.
- Předčasný odtok plodové vody zřejmě častější než u BV.

## ● **Další:** Mykoplasmata a chlamydie, možná i trichomonády, kvasinkové infekce



# Clue cells (typické pro BV)





Děkuji za pozornost