

**Mikrobiologický ústav LF MU Brno**

# **Původci neuroinfekcí**

# Infekce CNS

- relativně vzácné
- závažný průběh
- Incidence

bakteriální meningitis: 2/100.000/ročně

virová meningitis: 10/100.000/ročně

## Letalita

bakteriální meningitis, neléčená: >70 %

léčená: ~10 %

# Průnik do CNS

- **Z periférie:**
  - krví** (meningococci)
  - per continuitatem** (pneumokoky nebo hemofily ze středního ucha)
  - podél nervů** (HSV, vzteklina)
- **Přímo:**
  - po zranění** (pneumokoky, stafylokoky, nokardie, aspergily)



Severe headache



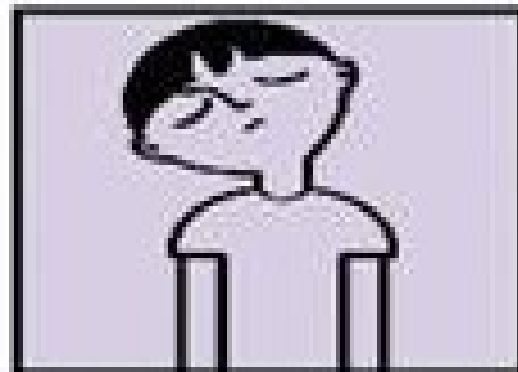
Stiff neck



Dislike of  
bright lights



Fever/vomiting



Drowsy and less  
responsive/  
vacant



Rash (develops  
anywhere on  
body)



**Sufuze**



**Petechie**

# Etiologie infekcí CNS

...liší se podle **typu** a **trvání** infekce

## 1. meningitis

- akutní bakteriální (purulentní)
- virová (aseptická)
- chronická

## 2. encephalitis

3. mozkový absces – akutní a chronický

# Cytologie a biochemie likvoru

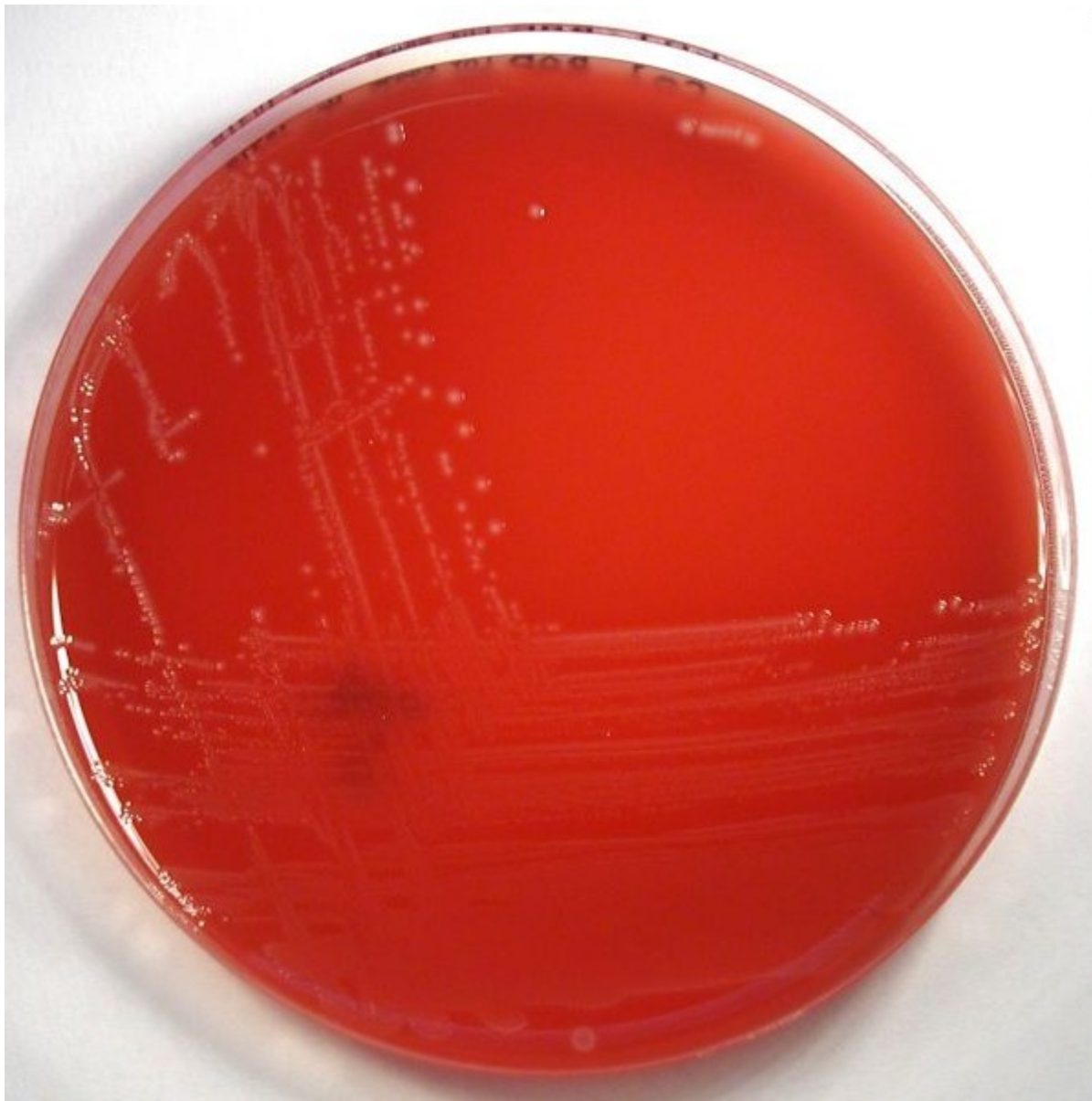
marker	norma	purulentní meningitis	aseptická meningitis
buňky	0-6/ $\mu$ l	↑↑↑ (>1000)	↑↑ (100-500)
proteiny	20-50 mg/100 ml	↑↑ (>100)	↑ (50-100)
glukóza	40-80 mg/100 ml	↓ (<30)	~ (30-40)

# Etiologie akutní meningitidy – I

Podle věku v %

<b>věk</b>	<b>Str.B</b>					
<b>0-1 m.</b>	<b>50</b>					
<b>1-4</b>						
<b>5-29</b>						
<b>30-59</b>						
<b>≥60</b>						



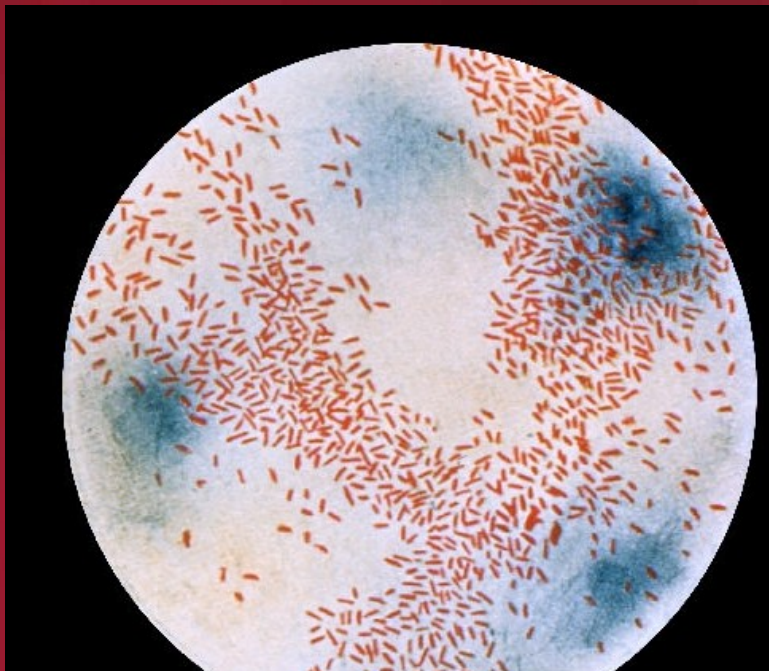
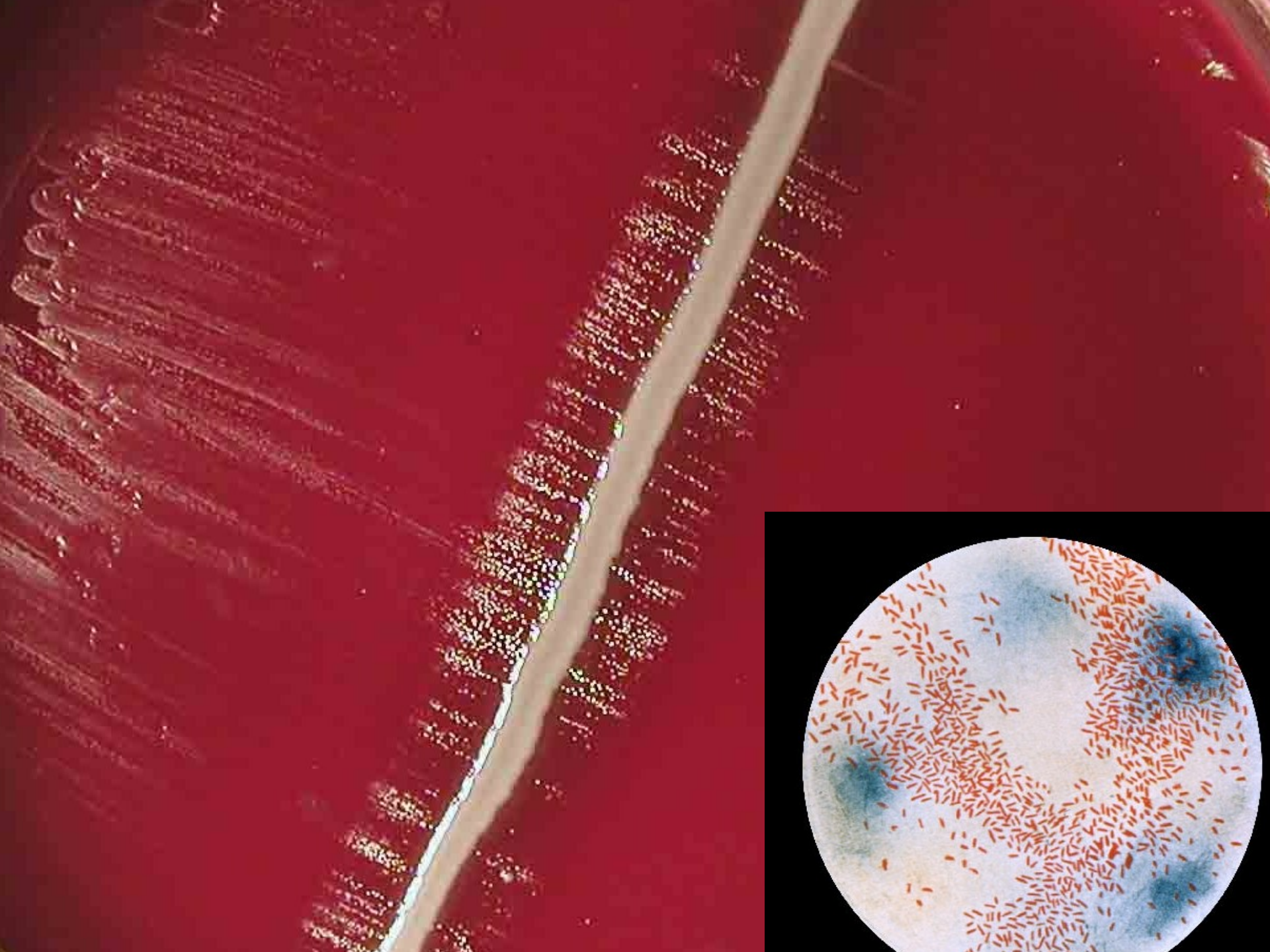


[www.bakteriologieatlas.de](http://www.bakteriologieatlas.de)

# Etiologie akutní meningitidy – II

Podle věku v %

<b>věk</b>	<b>Str. B</b>	<b>Haem. infl. b</b>				
<b>0-1 m.</b>	<b>50</b>					
<b>1-4</b>		<b>70</b>				
<b>5-29</b>						
<b>30-59</b>						



# Etiologie akutní meningitidy – III

Podle věku v %

<b>věk</b>	<b>Str.B</b>	<b>Haem. infl. b</b>	<b>Neiss. men.</b>			
<b>0-1 m.</b>	<b>50</b>					
<b>1-4</b>		<b>70</b>				
<b>5-29</b>			<b>45</b>			
<b>30-59</b>						







# Etiologie akutní meningitidy – IV

Podle věku v %

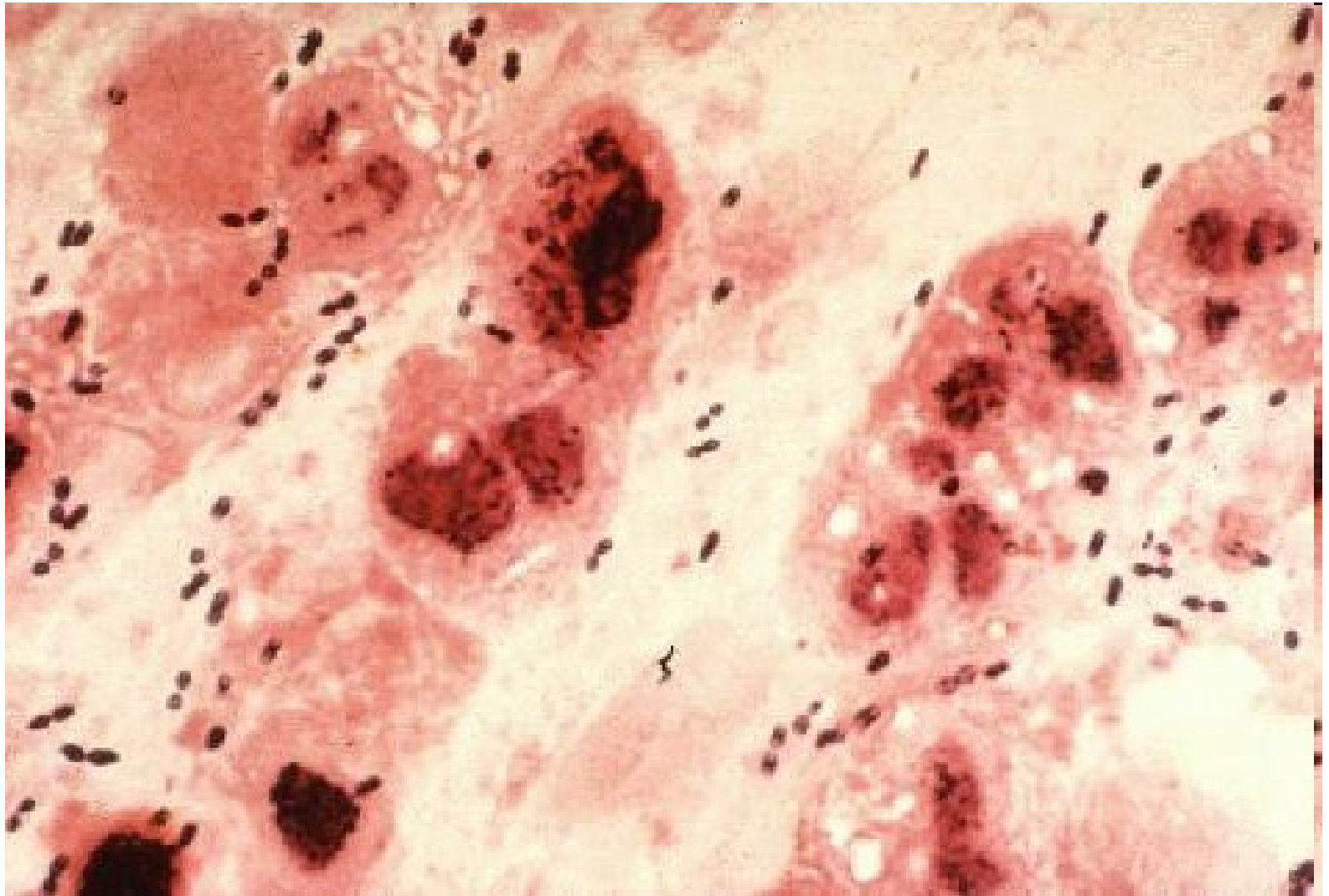
<b>věk</b>	<b>Str.B</b>	<b>Haem. infl. b</b>	<b>Neiss. men.</b>	<b>další</b>		
<b>0-1 m.</b>	<b>50</b>					
<b>1-4 y.</b>		<b>70</b>				
<b>5-29</b>			<b>45</b>			
<b>30-59</b>				<b>40</b>		

# Etiologie akutní meningitidy – V

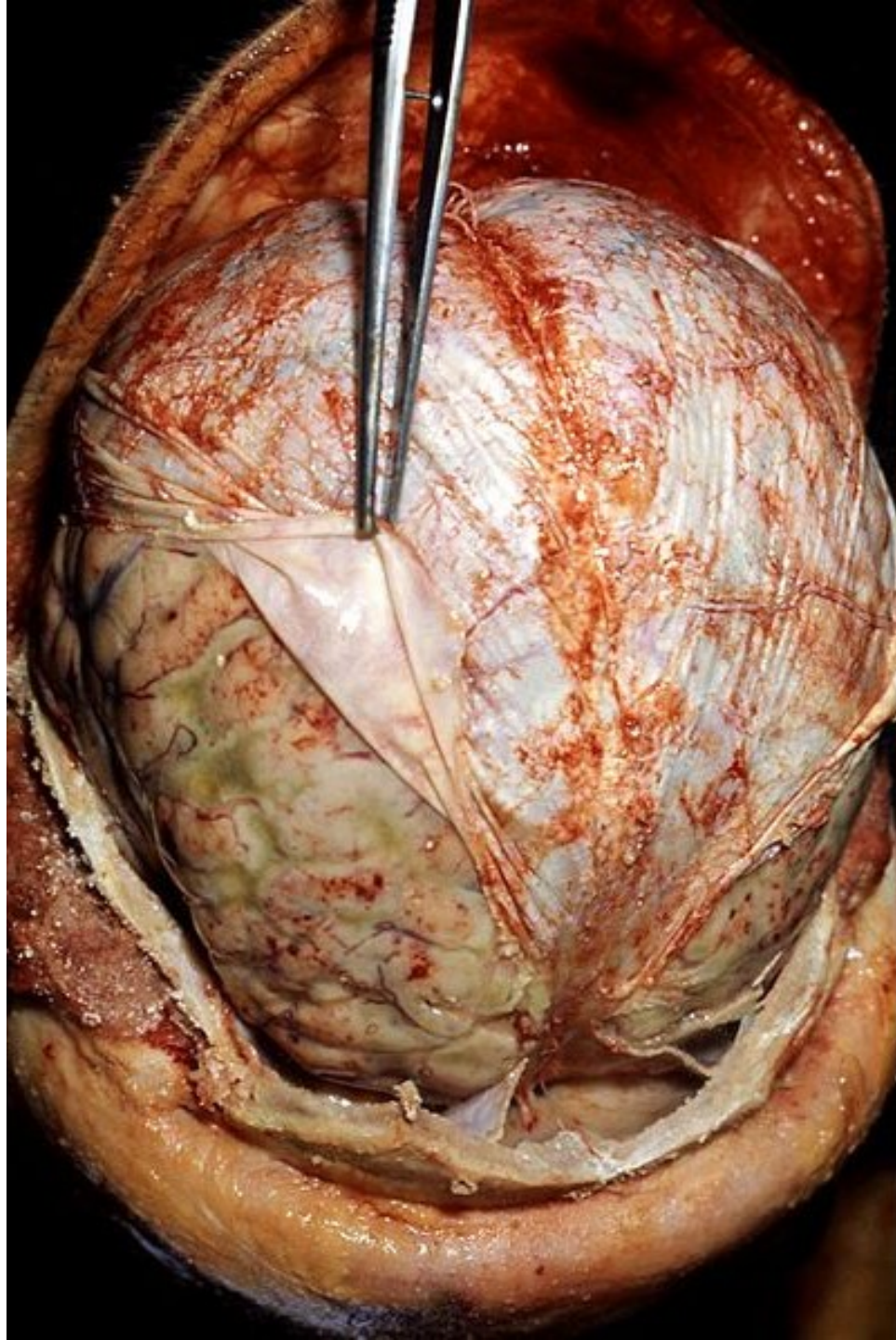
Podle věku v %

age	GBS	Haem. infl. b	Neiss. men.	other	Str. pneu.	
0-1 m.	50					
1-4 y.		70				
5-29			45			
30-59				40		





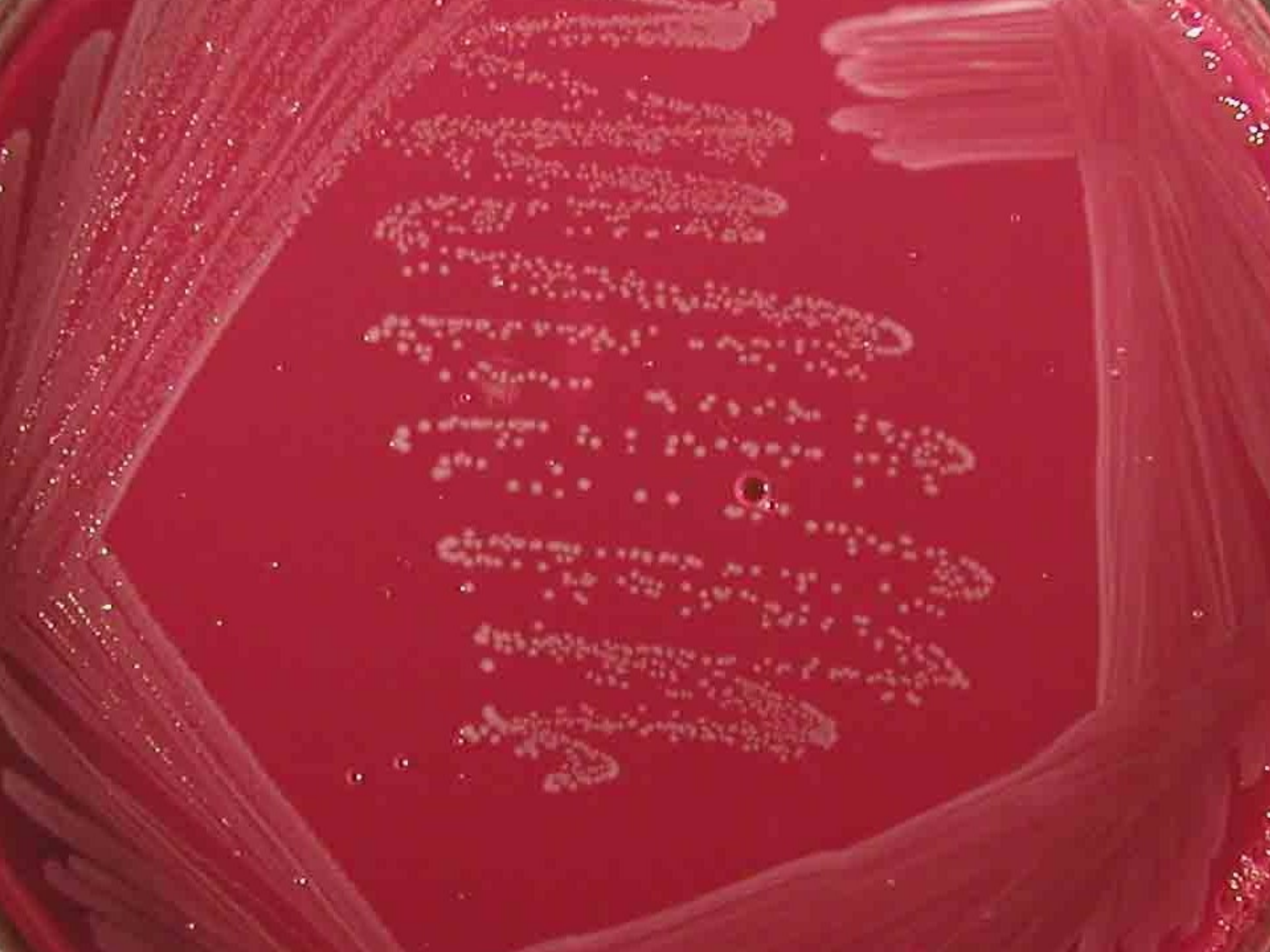
<http://bioinfo.bact.wisc.edu>



# Etiologie akutní meningitidy – VI

Podle věku v %

<b>věk</b>	<b>Str.B</b>	<b>Haem. infl. b</b>	<b>Neiss. men.</b>	<b>další</b>	<b>Str. pneu.</b>	<b>List. mono.</b>
<b>0-1 m.</b>	<b>50</b>			<b>33</b>		<b>10</b>
<b>1-4 y.</b>		<b>70</b>	<b>15</b>		<b>10</b>	
<b>5-29</b>			<b>45</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	
<b>30-59</b>			<b>10</b>	<b>40</b>	<b>33</b>	



# Letalita a následky purulentní meningitidy

## ....podle etiologie

	<b>Str.B</b>	<b>Haem. infl. b</b>	<b>Neiss. men.</b>	<b>další</b>	<b>Str. pneu.</b>	<b>List. mono.</b>
<b>letalita</b>					<b>†</b>	<b>†</b>
<b>násled.</b>		<b>+++</b>		<b>+</b>	<b>+</b>	<b>+</b>

# Aseptická (virová) meningitis

**příušnice** (infekce CNS subklinická)

**enteroviry: echoviry** (30 serotypů)

**coxsackieviry** (23 + 6 serotypů)

**klíšťová encefalitida**

**HSV** a **VZV** a další neuroviry

**Méně bakterie:**

*leptospira, borrelia, M. tuberculosis*



# Etiologie chronické meningitidy

**Bakteriální: *Mycobacterium tuberculosis***  
**(meningitis basilaris)**

**Plísně a kvasinky:**  
**aspergilli**  
***Cryptococcus neoformans***



# Etiologie encefalitidy

Encephalitis – akutní **virová** infekce:

- **klíšťová encephalitis**
- **HSV**
- **enteroviry**
- **příušnice**







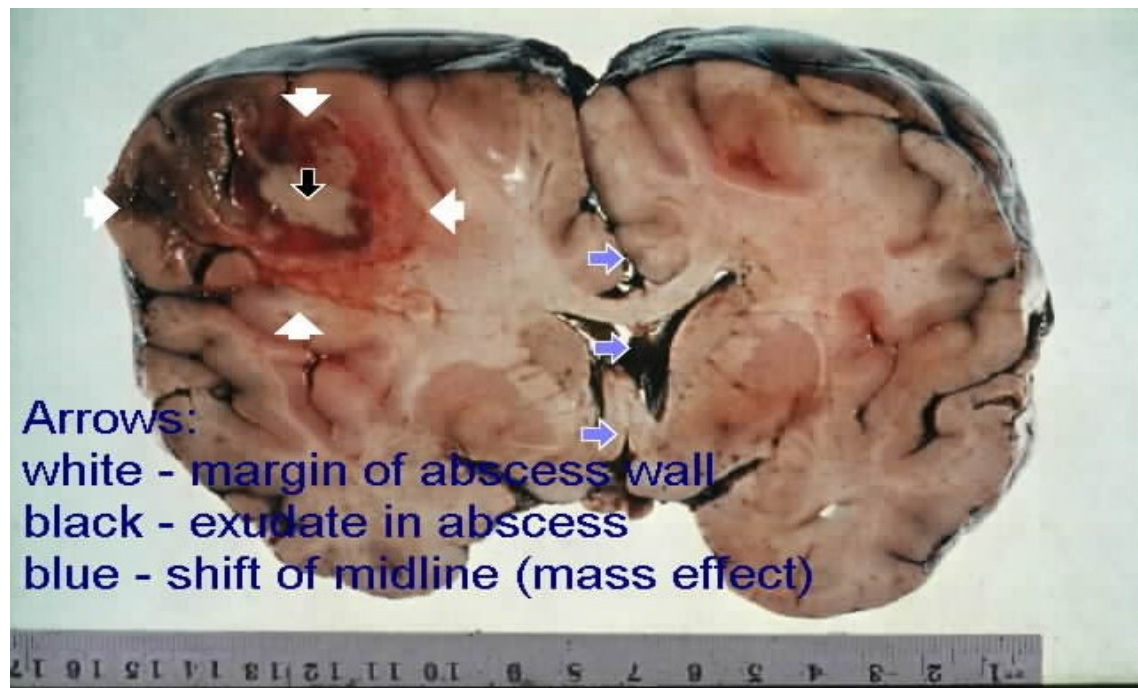
©Dimitris Agamenolis, MD

[aapredbook.aappublications.org](http://aapredbook.aappublications.org)

# Etiologie akutního mozkového abscesu

.....vždy bakteriální:

- smíšená anaerobní a aerobní flóra
- stafylokoky (jak *S. aureus*, tak koagulázaneg. stafylokoky)
- streptokoky A a D



# Chronický mozkový absces

## Baktérie:

*Mycobacterium tuberculosis*

*Nocardia asteroides*

## Mykotická agens:

*Cryptococcus neoformans* (kvasinka)



## Parazitární:

*Cysticercus cellulosae* (tkáňová forma  
tasemnice *Taenia solium*)



# Leonardo da Vinci (1452-1519): Fetus in the Womb (between 1510-1512)

