

# ALIMENTÁRNÍ NÁKAZY

BSEHO11p, BZEPO031p, BPEP031p - (VO, ZACH, PA)

Podzim 2023

MUDr. Kolářová Marie, CSc.

Původce

Baktérie, viry plísňe, priony parazité

Zdroj nákazy

Člověk, zvíře

konec ID  
akutní stadium  
nosičství

Přenos původce

**Přímý** – původce citlivý, - STD vč. HIV, VHB, VHC  
- i vertikální  
**Nepřímý** – původce rezistentní v zevním prostředí  
- spóry  
- i biologický

Vnímatelný jedinec

Přirozená nespecifická imunita  
Získaná specifická imunita

**Proces šíření nákazy**

= infekce

KOLMA 1707

KOLMA 1707

## Charakteristika alimentárních nákaz

### ■ **nákaza po požití jídla**

(**alimentum**, lat. = potrava, výživa)

### ■ **klinický obraz:**

- gastroenteritis, enterocolitis
- sepse
- extraintestinální formy s různou lokalizací zánětu

# Nemoci a zoonózy přenášené potravinami a vodou

- Anthrax
- Botulism
- Brucellosis
- **Campylobacteriosis**
- Cholera
- Cryptosporidiosis
- Echinococcosis (hydatid disease)
- Shiga toxin/verocytotoxin-producing *Escherichia coli* (STEC/VTEC) infection
- Giardiasis
- Hepatitis A
- Leptospirosis
- Listeriosis
- Noroviruses
- **Salmonellosis**
- **Shigellosis**
- Toxoplasmosis (congenital)
- Trichinellosis
- Tularaemia
- Typhoid/paratyphoid fever
- Variant Creutzfeldt–Jakob disease (vCJD)
- Yersiniosis

## Příznaky alimentárních nákaz

- Průjem
- horečka
- nausea, zvracení
- bolesti břicha, meteorismus, křeče
- dehydratace
- celkové příznaky – bolest hlavy, slabost, kolapsový stav

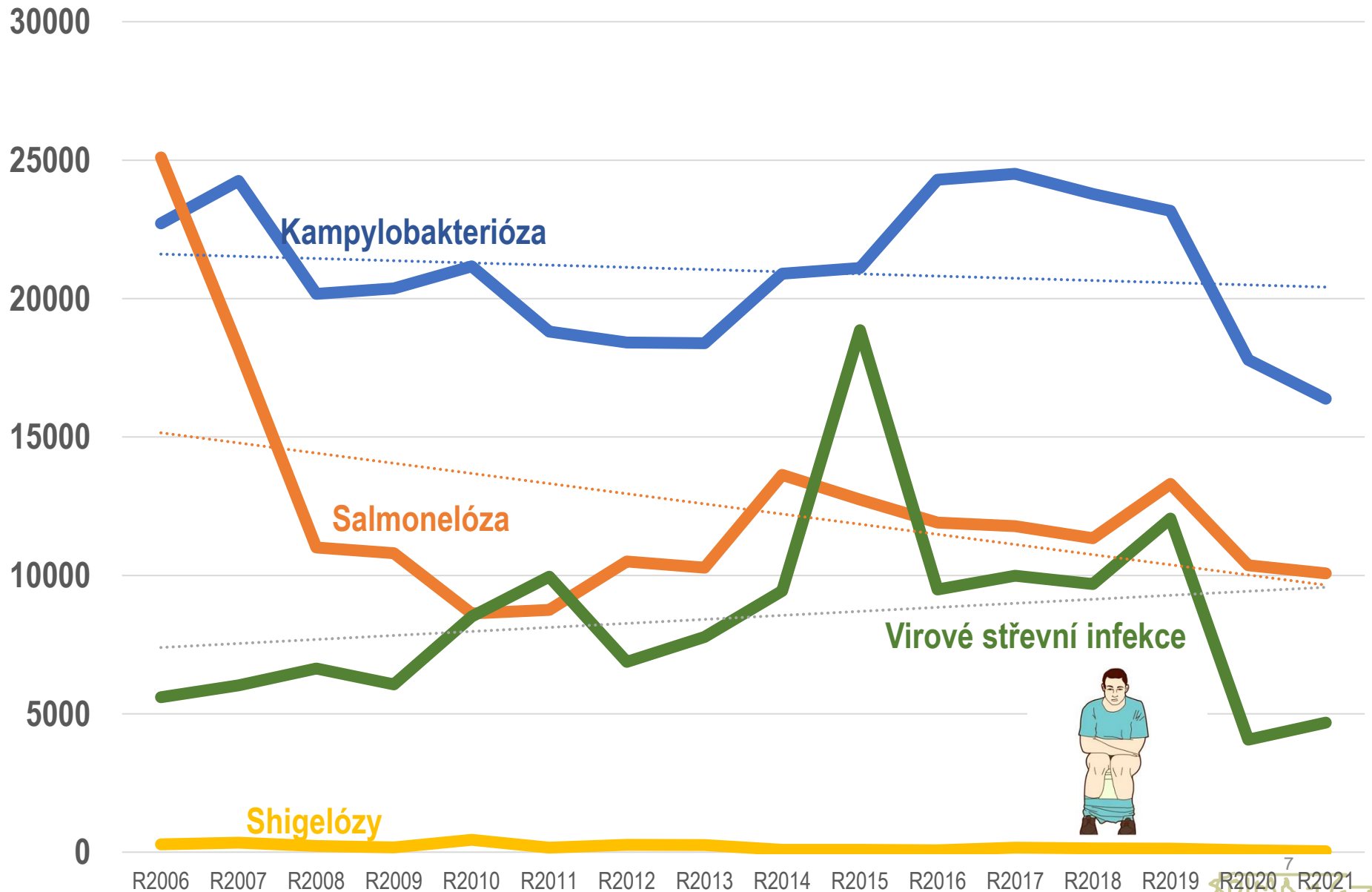


## Infekční onemocnění jiných systémů

s možnou alimentární cestou  
přenosu

- **Bakteriální infekce:** TBC, tularemie, anthrax, brucelózy, leptospiróza, listerióza, spála, a streptokoková angína, záškrť...
- **Rickettsióza:** Q-horečka.
- **Virová onemocnění jiných systémů:** virová hepatitida A, E; klíšťová encefalitida, poliomyelitida, coxackie a echo-virózy.
- **Parazitární onemocnění:** toxoplasmóza, toxokaróza

# Alimentární infekce ČR

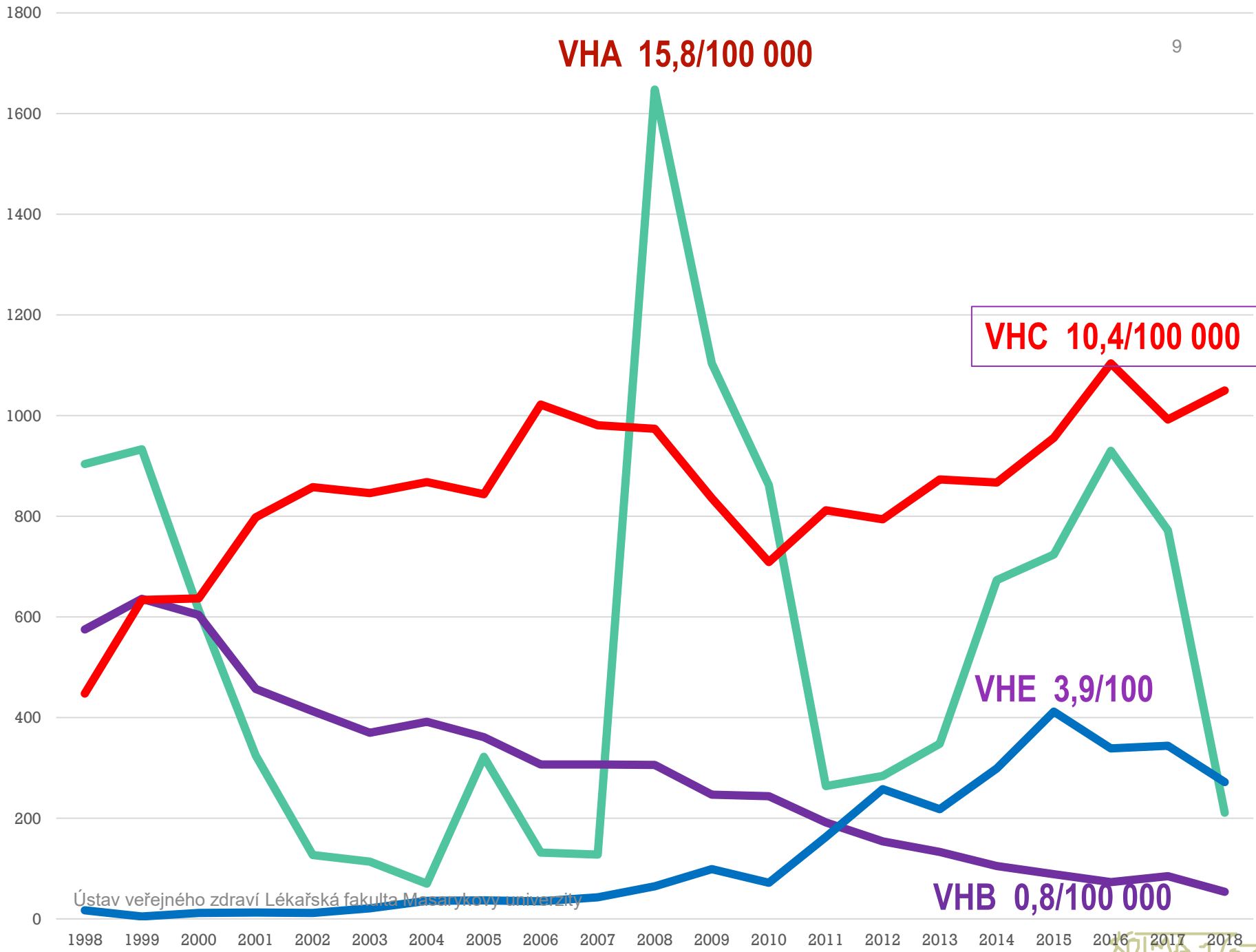


R2020 7  
R2021 7

## Virové a střevní infekce







**VHA 15,8/100 000**

**VHC 10,4/100 000**

**VHE 3,9/100**

**VHB 0,8/100 000**

Ústav veřejného zdraví Lékařská fakulta Masarykovy univerzity

KOLMA 1707

## Zdroje alimentárních nákaz

### ■ člověk

\* - nemocný vylučující původce  
(nerozhoduje klinický obraz a fáze onemocnění)

- - nosič – dlouhodobé doživotní vylučování
- - protrahované rekonvalescentní dočasné vylučování



### ■ zvíře (zoonózy)

\* - nemocné

\* - nosič

# Přenos alimentárních nákaz

- NEJČASTĚJI FEKÁLNĚ-ORÁLNÍ,  
VSTUPNÍ BRÁNA - ÚSTA
- - **přímý:** bezprostředně ze zdroje původce nákazy na vnímavou osobu (ruce)



▪ NEJČASTĚJI FEKÁLNĚ-ORÁLNÍ,  
VSTUPNÍ BRÁNA - ÚSTA

**Přenos**  
alimentárních nález

- nepřímý:

- konzumace primárně infikovaných potravin živočišného původu (vejce, maso, mléko infikovaných zvířat)



- konzumace sekundárně infikovaných potravin (původně zcela nezávadných) při manipulaci - při křížení provozu v potravinářství nebo kontaminovaných prostřednictvím pomůcek, ploch atd.



- fekálně kontaminovanou potravou, vodou, mlékem
- fekálně kontaminovanými předměty (hračky, toaletní pomůcky apod.)

## Vnímavost

se liší podle:

- vlastností původce
- infekční dávky původce
- věku vnímavé osoby
- zdravotního stavu  
vnímavé osoby

## Prevence přenosu

- na úrovni zdroje nákazy:
  - veterinární prevence v chovech hospodářských zvířat
  - vhodný způsob zacházení s domácími hospodářskými zvířaty
  - hygienické návyky pracovníků v potravinářských profesích

Prevence  
přenosu

- na úrovni cesty přenosu:

- **manipulace s potravinami**

**HACCP** - Hazard Analysis Critical Control Point

= **System kritických bodů**

- **vybavení a technologické postupy**

- **dezinfekce**

- **dezinfekce a deratizace**

## Prevence přenosu

### ■ na úrovni vnímavé osoby:

#### ■ osobní hygiena



#### ■ informovanost – zdravotní výchova

#### ■ střevní mikrobiom

#### ■ imunizace = specifická prevence

\* proti rotavirům

\* proti virové hepatitidě typu A

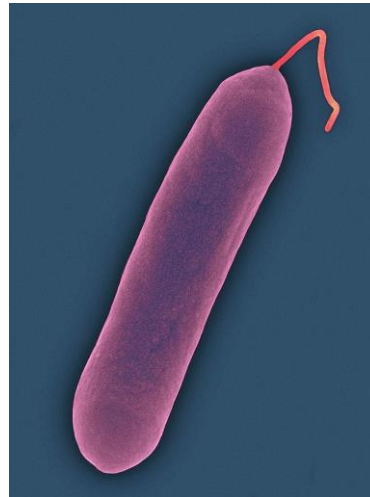


Původci alimentárních  
nákaz

- **Bakterie ( i s produkcí toxinů ) :**
  - **kampylobaktery, salmonely, vibria, shigely, yersinie, patogenní E. coli, podmíněné patogeny, listérie,**
  - **původci alimentárních intoxikací - stafylokoky, klostridia, bacily, vibria**



Campylobacter



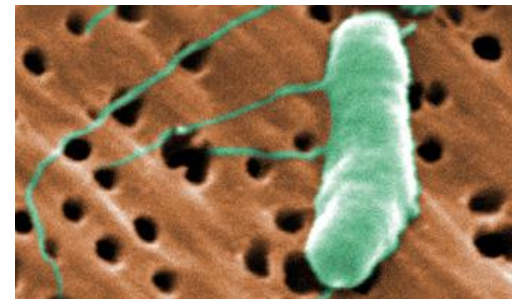
Salmonella



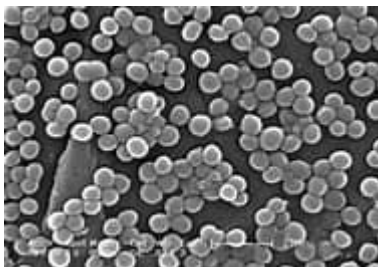
E.coli



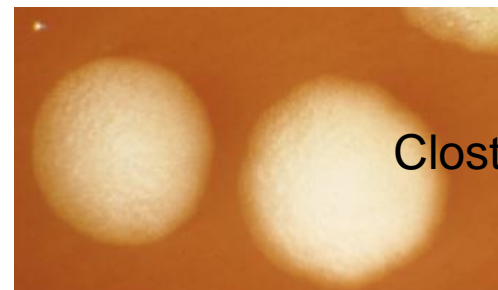
Shigella



Vibrio cholerae



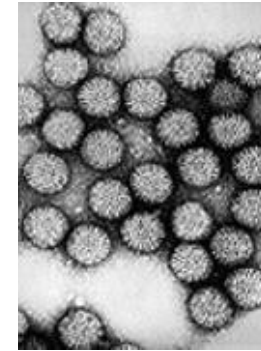
Staphylococcus



Clostridium botulinum

Původci  
alimentárních  
nákaz

## ■ Viry:



- rotaviry,
- kaliciviry – noroviry,
- adenoviry, astroviry,
- toroviry
- virus hepatitidy A
- virus hepatitidy E

Převažuje fekálně –orální přenos

## Původci alimentárních nákaz

### Parazitární:

#### ❖ prvoci:

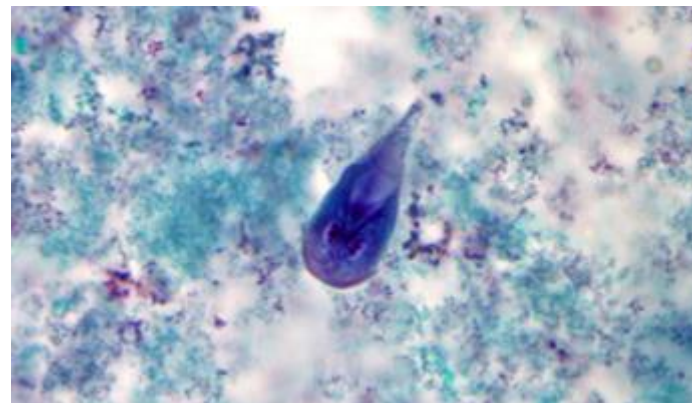
- **Giardia intestinalis, Entamoeba histolytica, Toxoplasma gondii**

#### ❖ helminti:

tasemnice saginata bezbranná od skotu  
tasemnice solium dlouhočlenná - divočák

#### ❖ hlístice:

- **Enterobius vermicularis (roup)**
- **Ascaris lumbricoides (škrkavka)**
- **Trichuris trichiura (tenkohlavec)**



Giardia lamblia

Tasemnice- CDC and Hubert Ludwig



Škrkavka  
dětská



Roup dětský



Echinococcus

# ALIMENTÁRNÍ INTOXIKACE

# Epidemiologická charakteristika

- ▶ **zásadně odlišná od alimentárních infekcí – otravy z potravin**
- ▶ **odlišný klinický obraz –  
chybí horečka**
- ▶ **odlišná etiopatogeneze –  
bakteriální toxiny**
- ▶ **není interhumánní přenos**

# Etiopatogeneze

- ▶ toxiny, produkované bakteriemi v kontaminované potravine

***St. aureus, Vibrio parahaemolyticus***

- ▶ toxiny, produkované po požití kontaminované potraviny v GIT

***Cl. perfringens typ A***

- ▶ obojí mechanismus

***Bacillus cereus, Cl. botulinum***



# Stafylokoková enterotoxikóza

▶ Původce:

***Staphylococcus aureus***

**G+ koky**

**velmi odolný**

▶ **termostabilní enterotoxin**

# Stafylokoková enterotoxikóza

## Zdroj nákazy:

- ▶ **asymptomatický nosič**
  - ▶ v nosohltanu
  - ▶ na kůži
- ▶ **člověk s hnisavým ložiskem na ruce**

# Stafylokoková enterotoxikóza

## ► Klinický obraz:

náhlý začátek, nausea, křeče v břiše, zvracení, průjmy

## ► Diagnostika:

epidemiologická anamnéza (epid. výskyt),  
průkaz agens z biol. mat.,  
průkaz enterotoxinu v potravině

# Stafylokoková enterotoxikóza

## ▶ Přenos:

**alimentární**

## ▶ Rizikové potraviny:

**s vysokým podílem bílkovin**

## ▶ Výskyt:

**epidemický**

# Stafylokoková enterotoxikóza

## ▶ Inkubační doba:

**1 – 6 hodin**

## ▶ Terapie:

- ▶ **perorální rehydratace**
- ▶ **hospitalizace výjimečně**

# Stafylokoková enterotoxikóza

## ▶ Preventivní opatření:

- ▶ edukace potravinářů a veřejnosti
- ▶ hygienické zásady manipulace se stravou
- ▶ vařená jídla uchovávat buď při  $T\ 60^{\circ}\text{C}$  nebo  $4^{\circ}\text{C}$
- ▶ dočasné vyloučení nosičů

# Stafylokoková enterotoxikóza

## ▶ Represivní opatření:

- ▶ hlášení

- ▶ izolace doma

- ▶ bakteriologické vyšetření stolice, zvratků a vzorků stravy

- ▶ sanitární den ve strav. provozu, bakteriolog. vyšetření personálu

# Alimentární intoxikace *Clostridium perfringens*

## ► Původce:

*Clostridium perfringens* typ A

G+ nepohyblivá tyčka

sporulující

## ► termolabilní enterotoxin

vzniká v tenkém střevě



# Alimentární intoxikace *Clostridium perfringens*

## ▶ Výskyt:

▶ ve střevě lidí a zvířat

(hovězí dobytek, drůbež, vepři)

▶ v půdě

# Alimentární intoxikace *Clostridium perfringens*

## ► Klinický obraz:

náhlý začátek, nauzea, břišní kolika, průjem  
(obvykle chybí horečka a zvracení)

## ► Diagnostika:

bakteriologické vyšetření stolice  
a vzorku stravy

# Alimentární intoxikace *Clostridium perfringens*

## ► Přenos:

alimentární

= požití kontaminované stravy

nezbytné **pomnožení** mikrobů

(spory přežívají proces vaření,

klíčí a množí se během ochlazení

i ohřívání pokrmu)

# Alimentární intoxikace *Clostridium perfringens*

## ▶ Inkubační doba:

**6 – 24 hodin (vznik toxinu  
v tenkém střevě)**

## ▶ Terapie:

**rehydratace**

## ▶ Preventivní opatření a opatření v ohnisku nákazy: **jako u stafylokokové intoxikace**

# Alimentární intoxikace vyvolané *Bacillus cereus*

## ▶ Původce:

*Bacillus cereus*

aerobní, sporulující, ubikvitární

## ▶ produkuje 2 toxiny

### ▶ termostabilní toxin A

při pomnožení v potravíně

### ▶ termolabilní toxin B

po pomnožení v tenkém střevě

# Alimentární intoxikace vyvolané *Bacillus cereus*

## ► Preventivní opatření:

***B. cereus* kontaminuje 50% potravin  
(do  $10^2$ )**

**nutno zabránit pomnožení**

# Botulismus

## ▶ Původce:

*Clostridium botulinum*

typ A – G (v Evropě typ B)

G+ tyčka, anaerobní, sporující  
spóry odolné (120° exp. 30 min.)

## ▶ vegetativní forma produkuje termolabilní neurotoxin

# Botulismus

## Výskyt *Cl. botulinum*

- ▶ ve střevě lidí a zvířat (prase, ryby)
- ▶ v půdě
- ▶ ve vodě



# Botulismus

## ► klinický obraz:

obrnny periferních nervů, dvojité vidění, polykací obtíže, zástava peristaltiky a močení  
hrozí obrna dýchacích svalů

## ► diagnostika:

průkaz botulotoxinu ve vzorcích stravy, ve zvracích, v krvi, ve stolici

# Botulismus

## ▶ Přenos:

**alimentární**

## ▶ Rizikové potraviny:

- ▶ **produkty domácích zabijaček**
- ▶ **doma nakládaná zelenina**
- ▶ **doma zavařované kompoty**

# Botulismus

## ▶ Inkubační doba:

**12 – 36 hodin (vzácně delší)**

## ▶ Terapie:

**hospitalizace na ARO**

**polyvalentní antitoxické sérum**

**(antitoxiny A, B, E)**

# Botulismus

## ▶ Preventivní opatření:

- ▶ technologické postupy v komerční výrobě potravin
- ▶ zdravotní výchova veřejnosti

# Botulismus

- ▶ **Opatření v ohnisku nákazy:**
  - ▶ hlášení onemocnění
  - ▶ povinná hospitalizace
  - ▶ laboratorní vyšetření biol. materiálu pacienta a vzorků stravy
  - ▶ zajištění všech kontaktů
  - ▶ podání polyvalentního antitoxického séra všem kontaktům

# Kojenecký botulismus

▶ **není intoxikace**, je to infekce

▶ **Původce:**

*Clostridium botulinum* typ A, B, F

▶ **Patogeneze:**

neurotoxin se tvoří až ve střevě kojence po kolonizaci *Cl.botulinum* a pomnožení



# Ranný botulismus

► **není intoxikace,**

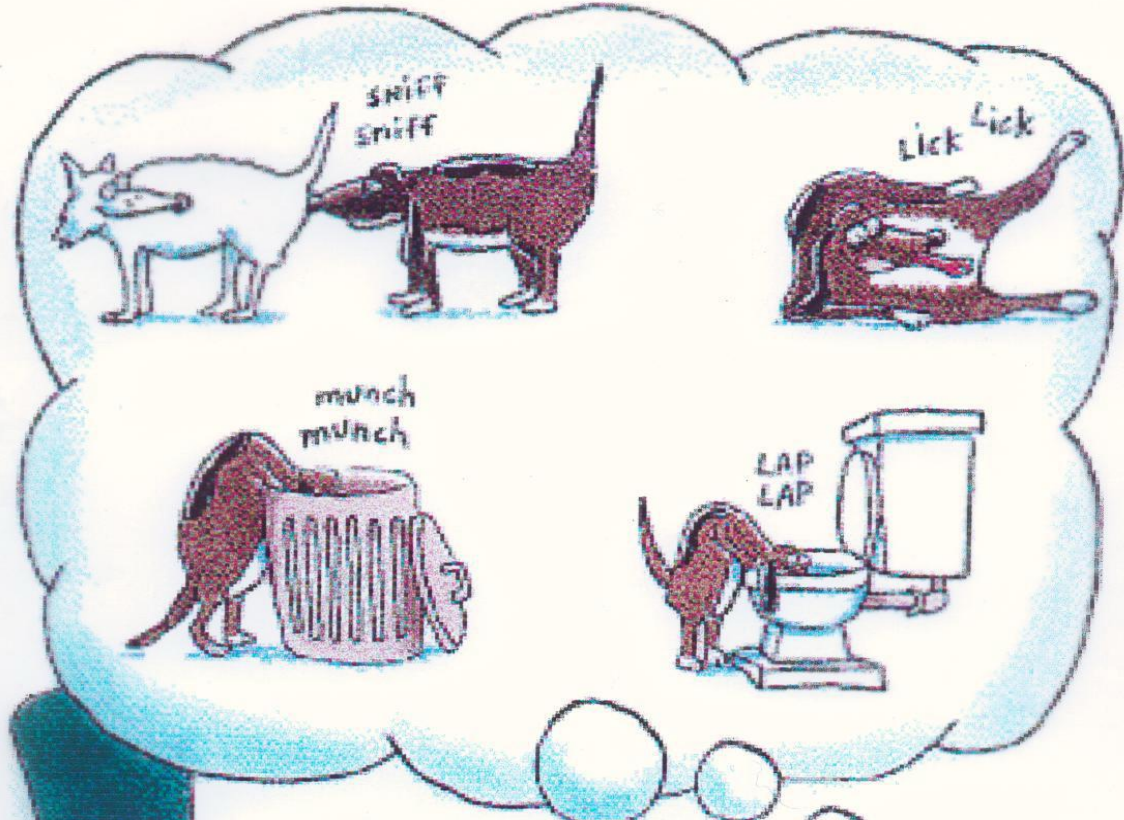
**je to infekce = kontaminace rány  
sporami či vegetativní formou  
*Ci. botulinum***

# Parazitární nákazy s alimentárním přenosem



# Toxoplasmóza

- ▶ původce: *Toxoplasma gondii*
- ▶ formy nákazy:
  - ▶ kongenitální - Sabinova triáda
  - ▶ postnatální – f. uzlinová,  
gynekologická, oční
- ▶ zdroj:  
kočka, pes, hospodářská zvířata



# Améboza

## Původce:

prvok *Entamoeba histolytica*

- ▶ ve 2 formách
  - ▶ trofozoit v tlustém střevě (vegetativní f.)
  - ▶ cysta ve stolici

## Výskyt:

- ▶ indický subkontinent
- ▶ jihovýchodní Asie
- ▶ Blízký Východ
- ▶ Egypt, západní a jižní Afrika
- ▶ Kuba, Mexiko, SZ Jižní Ameriky

# Giardióza

## Původce:

*Giardia lamblia*

- ▶ formy: trofozoit v tenkém střevě  
cysta ve stolici

## Diagnostika:

3 x parazitologické vyšetření stolice (mikroskopické)

## Přenos:

- ▶ fekálně-orální přímý (rukama)
- ▶ fekálně-orální nepřímý  
(fekálně kontaminovanou vodou)

## Prevence:

- ▶ osobní hygiena
- ▶ úprava pitné vody varem

# Téniózy



- ▶ *Taenia saginata* – t. bezbranná
- ▶ *Taenia solium* – t. dlouhočlenná
- ▶ *Diphyllobothrium latum* –  
škulovec široký
- ▶ *Hymenolepis nana* – t. dětská
- ▶ *Echinococcus granulosus* –  
měchožil zhoubný

# Téniózy

původce	mezihostitel	finální hostitel
<i>Taenia saginata</i>	hovězí dobytek	člověk
<i>Taenia solium</i>	prase	člověk
<i>Diphyllobothrium latum</i>	sladkovodní ryby	člověk, šelmy, všežravci
<i>Hymenolepis nana</i>		člověk      drobní hlodavci
<i>Echinococcus granulosus</i>	býložravci člověk	pes      psovité šelmy

# Askaridóza

**Původce:** *Ascaris lumbricoides*

škrkavka dětská

**Výskyt:**

- ▶ tropické a subtropické oblasti s nízkou hygienickou úrovní
- ▶ kosmopolitní, častý i v ČR – zejména u dětí (hyg. návyky)

**Vývojový cyklus:** bez mezihostitele

- ▶ po požití vajíček se v trávicím traktu člověka uvolní larva
- ▶ larvy se krevní cestou dostanou do jater, poté do srdce a poté do plic, kde se dále vyvíjejí
- ▶ larvy jsou vykašlávány a následně spolknuty... (be continued)

Vajíčka škrkavek přežívají v půdě několik let.

Mráz, sucho a teploty do 50°C je neinaktivují.



# Askaridóza

## Vývojový cyklus:

- ▶ v tenkém střevě dospívají a kopulují za 6-8 týdnů
- ▶ samička klade ve střevě velký počet vajíček
- ▶ vajíčka ve stolici za 70 dní po nákaze, vajíčka v čerstvé stolici nejsou infekční, až za 20 dní

## Klinický obraz:

záleží na stádiu vývojového cyklu, na množství vajíček ve střevě a imunitě pacienta

- ▶ únava, bolesti břicha, zvýšená T
- ▶ kašel
- ▶ nechutenství, zvracení, průjmy
- ▶ alergické vyrážky na kůži



# Enterobióza

## v ČR je nejčastější helmintózou

Původce:

hlístice *Enterobius vermicularis*

roup dětský



Výskyt:

▶ kosmopolitní, častější v mírném klimatickém pásu než v tropech  
max. výskyt v předškolním věku

Vývojový cyklus:

- ▶ člověk požije vajíčka
- ▶ v tenkém střevě se z vajíček uvolní larvy a dospívají
- ▶ dospělci žijí v tlustém střevě
- ▶ oplodněné samičky kladou v noci množství vajíček v okolí konečníku

# Enterobióza

## Klinické příznaky:

- ▶ svědění v oblasti konečníku
- ▶ neklidný spánek
- ▶ nespecifické bolesti břicha

## Diagnostika:

- ▶ perianální stěr – průkaz vajíček
- ▶ nález roupů ve stolici

## Přenos:

- ▶ přímý – rukama
- ▶ autoinfekce vlastními vajíčky – kousání nehtů
- ▶ nepřímý – předměty (hračky)
- ▶ nepřímý – kontaminovanými potravinami vzácný