

# ***Virové alimentární nákazy***

*Mgr. Aleš Peřina, Ph. D.*

# ***Obecná charakteristika***

## **Zdroj nákazy**

- *Člověk (nemocný, bacilonosič)*

## **Přenos**

- *Fekálně-orální*

## **Klinický obraz**

- *Gastroenteritida*
- *Hepatitida (VHA)*

## **Jiná onemocnění**

- *Přenos klíšťové encefalitidy nepasterovaným mlékem*

# ***Průjmová virová onemocnění***

## • **Původce onemocnění**

- *Norwalk viry, Norwalk-like viry, rotaviry (3 – 15 měs. věku), adenoviry*

## • **Patogeneze**

- *Infekce enterocytu*
- *Adenoviry: afinita k jiným sliznicím (resp. infekce)*

## • **Přenos nákazy**

- *Přímý, nepřímý, nízká infekční dávka*
  - *Pokud přenos potravinou, v potravině se virus nemnoží*

# ***Průjmová virová onemocnění***

## • **Klinický obraz**

- *Gastroenteritida*
- *Neinvazivní forma onem., sekretorický průjem*
- *Náhly začátek, trvání 1 až 3 dny, Norwalk viry až 2 týdny*

## • **Vnímavost**

- *Všeobecná, rotaviry více děti do 15 měs.*

## • **Inkubační doba**

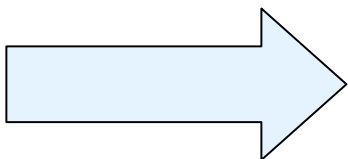
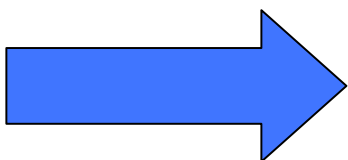
- *1 až 3 dny, adenoviry 8 až 10 dní*

## • **Terapie**

- *Symptomatická, rehydratace!*

# Průjmová virová onemocnění

## ★ Prevence



### Pět klíčů k bezpečnému stravování

#### Udržujte čistu tu

**Proč?**  
I když většina mikroorganismů, které mohou způsobit průjmová onemocnění, je jedla nebo pítelná, které jsou pro lidský organismus nebezpečné. Nachází se především v půdě, vodě, vzdušném vzduchu a předmětech, které se dotýkají nádob a nádobí, například na stole, nádobách, nádobí a nádobí, které se dotýkají nádobí.

- ✓ Před manipulací s jídlem a během jeho přípravy si často umyjte ruce.
- ✓ Umyjte si ruce po použití toalety.
- ✓ Omyvejte a dezinfikujte všechny povrchy a zařízení, používané pro přípravu pokrmů.
- ✓ Chrante prostory v kuchyni před hmyzem, hlodavci a jinými škodlivci.

#### Oddělujte pokrmy syrové a uvařené

**Proč?**  
Syré potraviny, především maso, drůbež, mléčné plody a jejich složky, mohou obsahovat nebezpečné mikroby, které se mohou během přípravy a skladování jít přenesat do ostatních pokrmů.

- ✓ Oddělujte syrové maso, drůbež a mléčné plody od ostatních pokrmů.
- ✓ Pro manipulaci se syrovými potravinami používejte zvláštní nádobí a nádoby, jako jsou například -
- ✓ Uchovávejte pokrmy a jiné potraviny, abyste zabránili kontaktu mezi syrovými a zpracovanými potravinami.

#### Pokrmy důkladně vařte

**Proč?**  
Důkladné vaření při dostatečné teplotě 70 °C usmrtí téměř všechny nebezpečné mikroby. Mezi jídla, která vyžadují nižší teplotu, patří zejména maso, masové rolosy, velké kytý a drůbežové.

- ✓ Pokrmy, zvláště pak z masa, drůbeže, vajec a mléčných plodů, důkladně vařte.
- ✓ Polévky a dušená jídla přiveďte k varu a v aťte tak dlouho, aby uvnitř celé pokrmy byly dosaženo teploty alespoň 70 °C po dobu 10 min. Ujistěte se, že šťáva z masa a drůbeže jsou číre, nekřavé. Nejlépe, když použijete teploměr.
- ✓ Pokrmy vždy řádně ohřívejte.

#### Uchovávejte pokrmy při bezpečných teplotách

**Proč?**  
Je-li pokrm uchovávan při pokojové teplotě, mikroby se mohou velmi rychle rozmnožit. Pokud se však jídlo udržuje při teplotě nižší než 5 °C nebo vyšší než 60 °C, rozmnožení mikrobu se zpomalí nebo zastaví. U některých nebezpečných mikrobu však dochází jejich rozmnožení i při teplotě nižší než 5 °C.

- ✓ Uvařené pokrmy nenechávejte při pokojové teplotě déle než 2 hodiny.
- ✓ Horké pokrmy a zkrže podléhají potravině v a s uložit do ledničky (méně než 260 °C).
- ✓ Servírujte pokrmy velmi horké (více než 60 °C).
- ✓ Neskladujte pokrmy příliš dlouho, ani v ledničce.
- ✓ Nerozmrazujte pokrmy při pokojové teplotě, ale pozvolna v ledničce.

#### Používejte nezávadnou vodu a suroviny

**Proč?**  
Surovinu, včetně vody a ředů, mohou být kontaminované nebezpečnými mikroby a chemikáliemi. Pokud tyto suroviny se mohou dostat do čističských a zplavňovacích prostředků. Pečlivý výběr surovin a přednostně opatření, jako jsou mytí a oddělování šlepek, mohou toto riziko snížit.

- ✓ Používejte nezávadnou vodu nebo ji upravit tak, aby závadná nebyla.
- ✓ Vyberte čerstvé a nezávadné potraviny.
- ✓ Volte zpracované potraviny, jako například d pasturované mléko.
- ✓ Omyjte ovoce a zeleninu, zvláště důkladně, pokud je jíte syrové.
- ✓ Nepoužívejte potraviny po uplynutí doby jejich trvanlivosti a data použitelnosti.

Znalost = Prevence

# ***Alimentární přenos klíšťové encefalitidy***

## • **Zdroj nákazy**

- *Volně se pasoucí hospodářská zvířata chovaná na mléko (ovce, kozy, méně krávy)*

## • **Původce onemocnění**

- *Virus klíšťové encefalitidy (Flavivirus)*

## • **Cesta přenosu**

- *Přechod viru do mléka ve viremické fázi onemocnění zvířete*
- *Konzumace nepasterovaného mléka, sýrů*
- ***Nikoliv** fekálně-orální přenos*

# ***Alimentární intoxikace***

# Charakteristika

## ♦ Alimentární infekce

- ♦ Patogenní činitel je živá bakterie
- ♦ Nemocný člověk může být zdrojem nákazy
- ♦ Inkubační doba desítky hodin

## ♦ Alimentární intoxikace

- ♦ Patogenní činitel je bakteriální toxin = produkt metabolismu bakterie
- ♦ Od nemocného člověka se intoxikace dále nešíří
- ♦ Inkubační doba hodiny



# *Typy toxinů*

- ◆ Toxin je vyprodukován v potravíně před jejím požitím
  - stafylokokový enterotoxin, emetický toxin *B. cereus*, botulotoxin
- ◆ Toxin je produkován až v GIT postiženého
  - ◆ enterotoxin *B. cereus*, toxin *C. perfringens* typ A

# *Jiné typy alimentárních intoxikací*

- Produkty kažení potravin
  - ◆ Biogenní aminy: histamin
  - ◆ Produkty lipolýzy
- ◆ Mykotoxiny
- ◆ Potraviny obsahující specifický toxin
  - ◆ Houby
  - ◆ Vodní živočichové (ústřice, ryby korálových útesů)

# ***Stafylokoková enterotoxikóza***

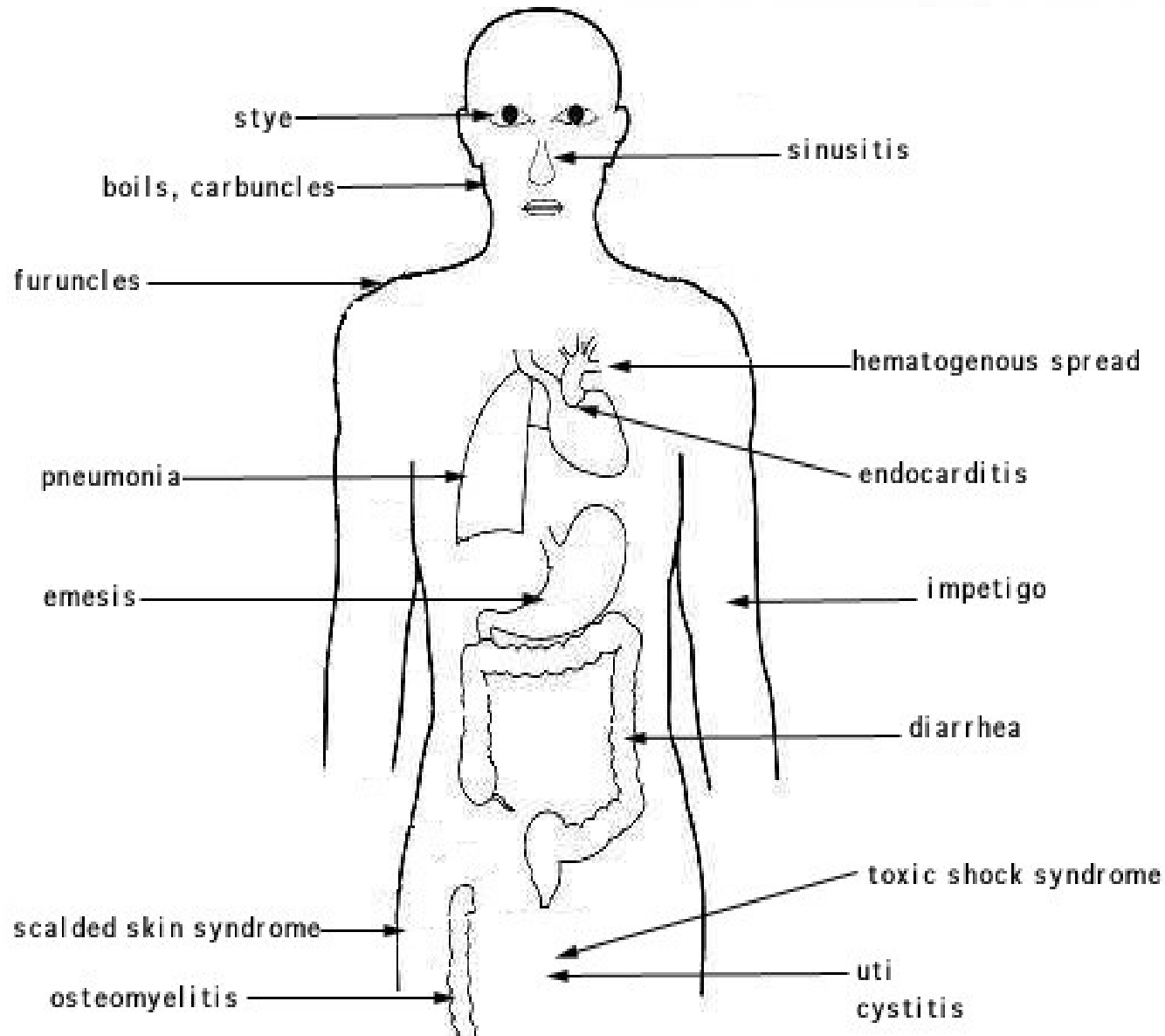
## ◆ **Původce onemocnění**

- ◆ Stafylokokoky, g+, nesporulující (S. aureus)
  - ◆ Nosičství asi u 40 % populace (nosohltan, impetigo, folikulitis, flegmóna, jiné)
  - ◆ Produkce termostabilního enterotoxinu (A-E) do potravin

## ◆ **Klinický obraz**

- ◆ Náhlý začátek: křeče v břiše, zvracení, někdy průjem, bez teplot (nebo jako následek dehydratace), pokles tlaku, kolapsy
- ◆ Uzdravení do 24 hod.

# Lokalizace *S. aureus*



# ***Stafylokoková enterotoxikóza***

## ◆ **Diagnóza**

- ◆ Epidemiologická anamnéza, průkaz toxinu

## ◆ **Výskyt**

- ◆ Jednotlivé případy explozivních epidemií

## ◆ **Cesta přenosu**

- ◆ Kontaminace potravin vzdušnou cestou nebo kontaktem

## ◆ **Podmínky množení**

- Živiny, teplota, čas, pH, přístup kyslíku

## ◆ **Inkubační doba**

- ◆ 1 až 6 hod., prům. 3 hodiny od požití enterotoxinu

# ***Stafylokoková enterotoxikóza***

## ◆ **Principy terapie**

- ◆ Rehydratace
- ◆ Kompenzace celkového stavu nemocného

## ◆ **Prevence**

- ◆ Školení potravinářů
  - ◆ Zdravotní stav, znalosti
- ◆ Bezpečné zacházení s potravinami
  - ◆ Prevence jakéhokoliv znečištění
  - ◆ Nebezpečné teplotní rozmezí +5 až +60 st. C

# Pět klíčů k bezpečnému stravování



## Udržujte čistotu

- ✓ Před manipulací s jídelnem a během jeho přípravy si často umývejte ruce.
- ✓ Umývejte si ruce po použití toalety.
- ✓ Omývejte a dezinfikujte všechny povrchy a zařízení, používané pro přípravu pokrmů.
- ✓ Chráňte potraviny a prostory v kuchyni před hmyzem, hlodavci a jinými škůdci.

### Proč?

I když většina mikroorganismů nemoci přímo způsobit odrazí průběh, je třeba mýřit, které jsou pro lidský organismus nebezpečné. Nejčastěji se předávají v půdě, vodě, vzduchu, jehlech a přenosu se na nich mohou vyskytnout, rozšíří a ovládnou na kvašení přístroje. Dětem se mikroby mohou přenést na přímou a způsobit onemocnění potraviny.



## Oddělujte pokrmy syrové a uvařené

- ✓ Oddělujte syrové maso, drůbež a mošské plody od ostatních potravin.
- ✓ Pro manipulaci se syrovými potravinami používejte zvláštní nářadí a nádoby, jako jsou nože a lžičky příkěnka.
- ✓ Uchovávejte pokrmy a jiné potraviny, abyste zabránili kontaktu mezi syrovými a zpracovanými potravinami.

### Proč?

Syrové potraviny, především maso, drůbež, mošské plody a jejich šťavy, mohou obsahovat nebezpečné mikroby, které se mohou během přípravy a skladování jídla přenést do ostatních potravin.

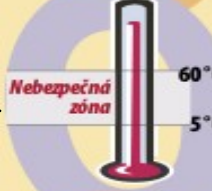


## Pokrmy důkladně vařte

- ✓ Pokrmy, zvláště pak z masa, drůbeže, vajčiek a mošských plodů, důkladně vařte.
- ✓ Pokrmy a dušená jídla přiveďte k varu a vařte tak dlouho, aby uvnitř celého pokrmu bylo dosaženo teploty alespoň 70 °C po dobu 10 min. Ujistěte se, že šťavy z masa a drůbeže jsou čisté, nekřavé. Nejlépe, když použijete teploměr.
- ✓ Pokrmy vždy řádně ohřívejte.

### Proč?

Důkladné vaření, při dosažení teploty 70 °C uvnitř celého pokrmu po dobu 10 min., zabije téměř všechny nebezpečné mikroby. Mělo jít o jídlo, které vyžaduje vaření, pozornost, patří sekané maso, masové rožky, velké křtiny a drůbežovo.



## Uchovávejte pokrmy při bezpečných teplotách

- ✓ Uvařené pokrmy nenechávejte při pokojové teplotě déle než 2 hodiny.
- ✓ Hotové pokrmy a zkrže podléhající potraviny vás uložte do ledničky (min. teplota 5 °C).
- ✓ Servirujte pokrmy velmi horké (více než 60 °C).
- ✓ Neskladujte pokrmy příliš dlouho, ani v ledničce.
- ✓ Nerozmrazujte pokrmy při pokojové teplotě, ale pozvolna v ledničce.

### Proč?

Je-li pokrm uchován při pokojové teplotě, mikroby se mohou velmi rychle rozmnožit. Pokud se však jídlo uchová při teplotě nižší než 5 °C nebo vyšší než 60 °C, množení mikroby se zpomalí nebo zastaví. U některých nebezpečných mikroorganismů však i při jejich rozmnožení při teplotě nižší než 5 °C.



## Používejte nezávadnou vodu a suroviny

- ✓ Používejte nezávadnou vodu nebo ji upraveně tak, aby závadná nebyla.
- ✓ Vybírejte čerstvé a nezávadné potraviny.
- ✓ Vařte zpracované potraviny, jako například pasturované mléko.
- ✓ Omývejte ovoce a zeleninu, zvláště důkladně, pokud je jíte syrové.
- ✓ Nepoužívejte potraviny po uplynutí doby jejich trvanlivosti a data použitelnosti.

### Proč?

Surovinová čistota vody a jezu, mohou být kontaminované nebezpečnými mikroby a chemikáliemi. Pokud chemikálie se mohou dostat ve složkách a způsobit onemocnění. Při výběru surovin a jedné uha opatření, jako jsou mytí a následování slopek, mohou tyto mikroby snížit.

**Znalost = Prevence**



Food Safety  
World Health Organization

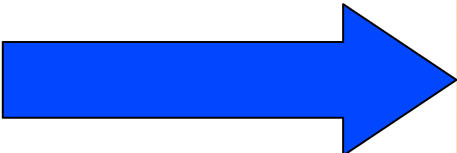


Ústav zemědělských  
a potravinářských  
informací



S. Kukušková  
Univerzita Karlova

Číslo 1: 01 © a všechny obrázky a grafy s výjimkou loga WHO  
Překlad z angličtiny: „Five keys to safe food“  
© 2011 WHO a WHO Regional Office for Europe  
Poster design: © Peter Smith & Guy Sisson Ltd



# *Intoxikace Cl. perfringens typ A*

- ◆ Původce onemocnění
  - ◆ *Cl. perfringens* typ A, g+, sporulující, součást střevní mikroflóry, výskyt v prostředí
  - ◆ Produkce toxinu ve střevě
- ◆ Klinický obraz
  - ◆ Náhlé břišní koliky, nauzea, průjem, mírný průběh
- ◆ Výskyt
  - ◆ Zřejmě izolované případy, často uniká diagnostice
- ◆ Cesta přenosu
  - ◆ Masivní kontaminace potravin (primární, sekundární)



# *Intoxikace Cl. perfringens typ A*

- ◆ Inkubační doba
  - ◆ 6 až 24 hod., obv. 10 až 12 hod.
- ◆ Terapie
  - ◆ Rehydratace
  - ◆ Úprava průjmové stolice
- ◆ Prevence
  - ◆ Prevence jakéhokoliv znečištění potravin
  - ◆ Rizikové jsou masité potraviny/pokrmy

# ***Intoxikace vyvolané Bacillus cereus***

- ◆ **Původce onemocnění**

- ◆ Bacillus cereus: aerobní sporulující mikrob, rozšířen v prostředí (prach, půda, vzduch; zelenina, mouka, rýže, koření, cukr)
  - ◆ Toxin A (emetický t.): termostabilní, vzniká v potravíně
  - ◆ Toxin B (enterotoxin): vzniká ve střevě

# ***Intoxikace vyvolané Bacillus cereus***

- ◆ **Klinický obraz:**

- ◆ Forma emetická: toxin A, nauzea, zvracení
- ◆ Forma diarhogenní: toxin B, kolika, vodnaté průjmy

- ◆ **Diagnostika:**

- ◆ Klinický obraz, epid. souvislost
- ◆ Kultivační vyš. při diarhogenní formě onem.

- ◆ **Inkubační doba**

- ◆ Forma emetická (toxin A): 1 až 5 hod.
- ◆ Forma diarhogenní (toxin B): 6 až 16 hod.

# ***Intoxikace vyvolané Bacillus cereus***

- ◆ **Principy terapie**

- ◆ Rehydratace

- ◆ **Prevence**

- ◆ Tepelná úprava (min. 70 st. C)
- ◆ Uchování potravin v bezpečných teplotách (5 až 60 st. C)
- ◆ Osmonoanabióza: nízké pH, nízká  $a_w$  (emetická forma onem.)

# Botulismus

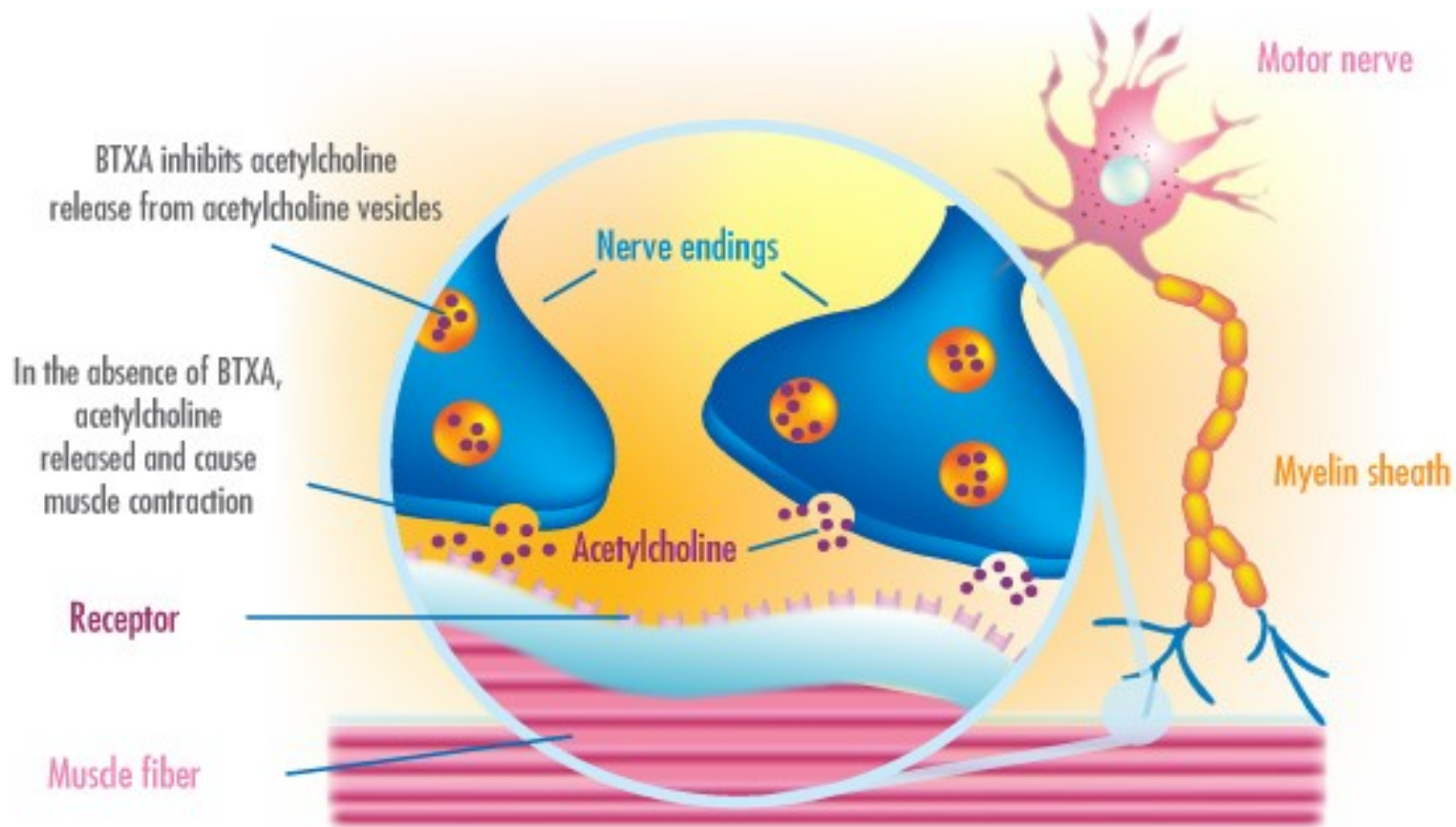
## ◆ Původce onemocnění

- ◆ Clostridium botulinum: anaerobní sporulující g+, typ A až G, výskyt ve střevním traktu lidí a zvířat, půdě
- ◆ V anaerobním prostředí produkce termolabilního neurotoxinu

## ◆ *Klinický obraz*

- ◆ Iniciální stádium: lehké gastroenterické příznaky, mírná teplota
- ◆ Obrny periferních nervů: dvojité vidění, pokles víček, chraptivý hlas, polykací potíže, zácpa, zástava střevní peristaltiky, zástava močení, obrna dýchacích svalů

# Botulism - etiologie



BTXA Mechanism of Action

# *Botulismus*

## ◆ **Diagnóza**

- ◆ Klinický obraz, lab. průkaz botulotoxinu
- ◆ Epidemiologická anamnéza

## ◆ **Výskyt**

- ◆ Sporadický

## ◆ **Inkubační doba**

- ◆ 12 až 36 hodin, až několik dní při nízké dávce toxinu

## ◆ **Principy terapie**

- ◆ zajištění živ. funkcí
- ◆ antitoxické sérum

# *Botulismus*

- ◆ Prevence
  - ◆ Správná praxe při výrobě konzerv (mechanické čištění, autoklávování, chlazení)
  - ◆ Kombinace s jinými metodami konzervace potravin
    - ◆ Dusitany
    - ◆ pH nižší než 4,5
    - ◆ Balení čerstvé zeleniny a hub do perforovaných folií



# *Botulismus*

- ◆ Zvláštní případy botulismu
  - ◆ Ranný botulismus: kontaminace rány vegetativními formami *C. botulinum*, anaerobní prostředí
  - ◆ Kojenecký botulismus: Produkce toxinu ve střevě po požití spor (znečištěné potraviny, prach, med)