

## OBECNÁ ČÁST

### Charakteristika alimentárních nákaz

**Definice:** Jde o onemocnění související s konzumací potravy (alimentum, lat. = potrava, výživa)

#### **Nejčastější původci alimentárních nákaz:**

##### Bakterie - původci střevních infekcí:

salmonely, vibria, shigely, kampylobaktery, yersinie, patogenní E. coli, jiné bakteriální střevní patogeny a podmíněně patogenní mikroby.

##### Bakterie - původci intoxikací:

stafylokoky, klostridia, bacily, vibria, další bakterie schopné za určitých okolností produkovat enterotoxin.

##### Viry - původci virových gastroenteritid:

rotaviry, kaliciviry (Norovirus - dříve Norwalk, Sapovirus - dříve Sapporo), astroviry, toroviry, adenoviry.

##### Parazitární původci alimentárních nákaz:

prvoci - Giardia intestinalis, Entamoeba histolytica, Cryptosporidium parvum, Isospora belli, Cyclospora cayentanensis, Balantidium coli.  
helmini - tasemnice.  
hlístice - roupi, škrkavky, svalovec.

**Zdroj původce nákazy: člověk** - nemocný vylučující původce (nerozhoduje klinický obraz a fáze onemocnění)  
- nosič - dlouhodobé doživotní vylučování  
- protražované rekonvalescentní dočasné vylučování  
**zvíře (zoonózy)** - nemocné  
- nosič

#### **Přenos:**

##### **nejčastěji fekálně-orální, vstupní brána ústa**

- **přímý:** bezprostředně ze zdroje původce nákazy na vnímavou osobu (ruce)
- **nepřímý:** konzumace primárně infikovaných potravin živočišného původu (vejce, maso, mléko infikovaných zvířat)  
konzumace sekundárně infikovaných potravin (původně zcela nezávadných) při křížení provozu v potravinářství nebo kontaminovaných prostřednictvím pomůcek, ploch atd.  
fekálně kontaminovanou potravou, vodou, mlékem  
kontaminovanými předměty (hračky, toaletní pomůcky apod.)

#### **Infekční onemocnění jiných systémů s možnou alimentární cestou přenosu**

Bakteriální infekce: TBC, tularemie, anthrax, brucelózy, leptospiróza, listerióza, spála, a streptokoková angína, záškrť...

Rickettsiáza: Q-horečka.

Virová onemocnění jiných systémů: virová hepatitida A, E; klíšřová encefalitida, poliomyelitida, coxackie a echo-virózy.

Parazitární onemocnění: toxoplasmóza, toxokaróza

**Vnímavost:** dle původce, infekční dávky, věku a zdravotního stavu vnímavé osoby

### **Klinické formy onemocnění:**

- gastroenteritis
- enterocolitis
- celková onemocnění tyfoidního charakteru
- případně extraintestinální formy s různou lokalizací
- septické stavy

### **Nejčastější klinický obraz:**

- průjem - frekvence 1 až desítky stolic,
  - charakter stolice - vodnatá, s příměsí hlenu, krve, atd.
  - jiné patologické známky (barva, zápach, aj.)
- horečka, zvýšená teplota (nebývá u intoxikací)
- zvracení
- meteorismus
- bolesti břicha difúzní, příp. lokalizované
- celkové příznaky (bolesti hlavy, kloubů, svalová slabost apod.)
- eventuelně další příznaky (exantém, atp.)

Poznámka:

**Podle klinických příznaků nelze diagnózu stanovit, mohou být náповědou pro pracovní hypotézu v rámci diferenciální diagnostiky.**

### **Diagnóza:**

1. klinické příznaky - viz výše
2. anamnéza epidemiologická (cesty, stravování, kolektiv, atd.)
3. laboratorní vyšetření biologického materiálu v rámci dif. dg.:
  - bakteriologické vyšetření stolice
  - virologické vyšetření stolice
  - parazitologické vyšetření stolice
  - imunologická vyšetření
  - kultivační vyšetření krve - hemokultura
  - další vyšetření (zvratky, duodenální obsah, stanovení toxinu, apod.)

Odběr materiálu a metody vyšetřování viz učebnice mikrobiologie.

V epidemiích je nutné zajistit kromě biologického materiálu pacientů vzorky podezřelých potravin, vody apod..

### **Léčba:**

1. rehydratace - per os, parenterálně

2. dieta
3. medikamentózní léčba - dle formy onemocnění, klinického stavu pacienta a laboratorně ověřené diagnózy

### **Faktory ovlivňující výskyt alimentárních nákaz**

- četnost etiologických agens
- socioekonomické faktory - komunálně-hygienická úroveň, zásobování vodou, odpady, kanalizace,
  - zásahy člověka do přírody (úprava vodních toků)
  - urbanizace, koncentrace populace
  - finanční možnosti státu a obyvatel
- způsob života - úroveň stravování, tradice, zvyklosti, technologie přípravy stravy, nové vlivy a trendy
  - transport výrobků, včetně potravin na velké vzdálenosti
  - migrace, cestovní ruch, rychlá transkontinentální doprava
- zdravotní péče - diagnostické a terapeutické možnosti
  - veřejné zdravotnictví, zajištění surveillance
  - zdravotní výchova
  - specifická prevence (existence vakcin, dostupnost, strategie)
- mimořádné situace - přírodní katastrofy,
  - společenská shromáždění,
  - války, exody

### **Prevence:**

#### **a) ve vztahu ke zdroji původce nákazy**

- zdravotní stav a osobní hygiena, pracovní návyky především pracovníků potravinářských profesí, znalost a odpovědnost
- opatření týkající se užitkových zvířat (chovy, krmiva, porážky, lovy, zabezpečení živočišných produktů od prvovýroby ke konzumentu)
- vhodné zacházení se zvířaty chovanými v domácnostech
- zabránit přístupu zvířat včetně hlodavců k surovinám a potravinám

#### **b) ve vztahu k přenosu původce nákazy**

- lidský faktor (osobní hygiena, znalosti, profesionalita, kvalifikace, doškolení,...)
- respektování hygienických požadavků při manipulaci s potravinami (vybavení, technologické postupy, provozní hygiena, nakládání s odpady, dezinfekce a deratizace)

#### **c) ve vztahu k vnímavému jedinci**

- specifická - vakcinace (vhodná při cestování)
- osobní hygiena - návyky
- znalosti - zdravotní výchova, informovanost široké veřejnosti

**Základní pravidla prevence alimentárních nákaz byla formulována WHO**

The WHO Golden Rules for Safe Food Preparation, WHO Surveillance Newsletter, 22, 1989, p. 5

1. **Správný výběr potravin** - ovoce a zeleninu pro konzumaci v syrovém stavu důkladně umýt, nekupovat a nejíst potraviny s prošlou záruční lhůtou.
2. **Tepelná úprava jídla** - všechny části připravovaného pokrmu důkladně tepelně upravit - provaření, propečení.
3. **Tepelně upravená jídla zkonsumovat bezprostředně po uvaření.**
4. **Pečlivé skladování hotového tepelně upraveného jídla.** Je-li to nutné, uchovat buď v teplém stavu (více než 60°C), nebo rychle zchladit a uložit do lednice (méně než 8°C). Pro děti připravovat jídlo vždy čerstvé.
5. **Při ohřívání hotového pokrmu** je opět nutná teplota ve všech jeho částech nejméně 70°C - ohřívát důkladně.
6. **Zamezit kontaktu mezi syrovými a vařenými pokrmy.**
7. **Důkladné mytí rukou** - ruce umývat před začátkem přípravy, při každém přerušení kuchyňské práce a zvláště po použití WC. Při poranění nebo infekci na ruku používat rukavice, nebo bezpečně krýt drobné poranění.
8. **Udržování všech kuchyňských povrchů v čistotě**, též pomůcek a zařízení.
9. **Ochrana pokrmů před hmyzem, hlodavci a jinými zvířaty.**
10. **K pití i přípravě pokrmů používat pouze pitnou vodu z nezávadných zdrojů.**

*www.who.com*

### **Epidemiologická situace ve světě:**

Po respiračních infekcích představují alimentární nákazy druhé nejčastější infekční onemocnění.

Z velkého množství nemocných vyplývá i značný podíl na úmrtnosti (především dětí v rozvojových zemích).

### **Epidemiologická situace v ČR:**

Značná část infekcí z této skupiny uniká hlášení (banální průběh, nevyhledání lékařské péče). Přesto i v ČR, podobně jako v jiných vyspělých zemích, představují alimentární nákazy značný podíl na nemocnosti populace a dosud se podílí i na úmrtnosti v souvislosti s infekčními chorobami.

**SPECIÁLNÍ ČÁST**

## ONEMOCNĚNÍ S BAKTERIÁLNÍ ETIOLOGIÍ

### Cholera

V ČR nutno počítat s možným zavlečením z endemických oblastí. V posledních letech do ČR byly importovány případy jednotlivců infikovaných v Egyptě (1986), Indii a Thajsku (2003), nejsou vzácností ani v jiných evropských zemích.

Jde výhradně o onemocnění lidí.

**Původcem** jsou *Vibria cholerae* aglutinující (sérotyp O1 biotyp klasický a El Tor). Onemocnění však vyvolávají i další vibria - nový serotyp O139 a neaglutinující vibria.

V endemických oblastech vyvolává epidemie, které se šíří v pandemických vlnách. Při zavlečení do rozvinutých zemí není v dobrých hygienických podmínkách riziko epidemického šíření.

Na **diagnózu** sporadických zavlečených onemocnění nutno myslet u průjmových onemocnění cestovatelů a vyžádat transportní media pro odběr stolice na kultivační vyšetření.

Existuje inaktivovaná **vakcína** k parenterálnímu podání - ochranný efekt je však omezený. V poslední době byla připravena rekombinantní inaktivovaná vakcína a živá atenuovaná vakcína k perorálnímu podání - očekávaná lepší účinnost.

### Břišní tyf

Probíhá jako závažné celkové onemocnění, charakterizované především horečkou, bolestí hlavy. Postižení gastrointestinálního traktu má necharakteristické projevy (zácpa, průjem), někdy jsou přítomny známky dehydratace.

V současné době jsou hlášeny ojedinělé případy, prakticky vždy v souvislosti s pobytem v zahraničí. Se zavlečením nutno počítat, v rámci dif. dg. febrilních stavů po pobytu v cizině vždy odebrat materiál k vyšetření s přihlédnutím k epidemiologické anamnéze.

**Původcem** je *Salmonella Typhi*.

Inkubační doba je obvykle 14 až 21 dní.

Zdrojem *S. Typhi* je výhradně člověk, zpravidla bacilonosič.

Zdrojů v ČR výrazně ubývá. Dříve u rekonvalescentů po prožitém onemocnění přetrvávalo doživotní baciolonosičství cca u 2 - 5% případů.

**Vakcinace** je doporučována před výjezdem do rizikových oblastí - k dispozici nyní živá atenuovaná perorální vakcína, existují též vakcíny k parenterální aplikaci.

### Paratyfy

Na území ČR dříve výskyt paratyfu B (*Salmonella Paratyphi B*), paratyfus A a C raritně (*Salmonella Paratyphi A* a C). V současnosti, je možné zavlečení z oblastí výskytu.

Inkubační doba u paratyfu se pohybuje nejčastěji mezi 5 - 8 dny.

Klinické formy: tyfoidní, častá je i gastroenteritis.

### Salmonelózy

Nejčastější zoonóza na našem území, probíhá obvykle jako gastroenteritida, existují však formy tyfoidní, extraintestinální (osteomyelitis, meningitis, endokarditis, apod.), septické, v epidemiích časté asymptomatické případy infekcí.

**Inkubační doba** obvykle 12 - 72 hodin, výjimečně kratší.

**Původce:**

primárně zoopatogenní - více jak 1000 sérovarů.

Jako původce lidských onemocnění nejčastěji zastoupena :

- Salmonella Enteritidis - více než 90% v posledních letech
- Salmonella Typhimurium - druhé místo již řadu let (do 10%)

Salmonella Agona, S. Infantis, S. Tennessee, S. Bareilly, S. Heidelberg, S. Panama, S. Hadar, S. Derby - bývají zastoupeny pravidelně, obvykle v malém počtu.

Každoročně jsou navíc hlášeny desítky méně obvyklých sérovarů.

**Zdroj původce nákazy: zvíře** - drůbež,

- ostatní domácí užitková zvířata
- ptactvo, plazi, aj.

**člověk** - výjimečně, interhumánní přenos je vzácný; (okrajové věkové skupiny /kojenci a staří lidé/, imunologicky handicapovaní pacienti)

**Přenos:** převládá **nepřímý** - vehikulem jsou kontaminované potraviny (primárně nebo sekundárně infikované)

- vejce, výrobky a pokrmů z vajec nedostatečně tepelně upravených (např. cukrářské výrobky, zmrzlina),
- maso a masné výrobky, ryby,
- mléko a mléčné výrobky
- různé sekundárně kontaminované potraviny (např. společné stravování)

**přímý** - špinavé ruce (vzácně)

**Vnímavost:** souvisí s věkem, zdravotním stavem, stavem imunity.

**Vylučování** salmonel v rekonvalescenci i u asymptomatických případů může být protrahované - několik týdnů až měsíců, doživotní nosičství je výjimečné.

**Sezonalita** - obecně převládá výskyt v letních měsících jako u mnoha alimentárních nálezů, epidemie mohou probíhat celoročně.

**Výskyt** - sporadický (někdy skrytá neodhalená epidemie)

- rodinný
- epidemický.

**Preventivní opatření:**

- veterinární péče v chovech zvířat
- bezpečná manipulace při zpracování potravin živočišného původu při výrobě, dopravě a skladování
- dodržování teplotních parametrů při kuchyňské úpravě vajec a výrobků z nich
- přísné oddělování pomůcek, ploch apod. při manipulaci s rizikovými potravinami (syrové versus uvařené)
- důsledná provozní i osobní hygiena pracovníků v potravinářství i v domácnosti

**Kampylobakteriáza**

V posledních letech dochází k výraznému nárůstu onemocnění vyvolaných původcem z rodu *Campylobacter*. Nejčastěji se u alimentárních infekcí uplatňuje ***Campylobacter jejuni***. Z počátku se na vzestupu hlášených onemocnění podílelo zlepšení laboratorní diagnostiky, avšak v současné době jde o skutečný vzestupný trend. To lze vysvětlit změnou způsobu stravování - zvýšená konzumace doporučeného dietního drůbežního masa (kuřata, krůty).

Jde o **zoonózu**, epidemiologické charakteristiky připomínají salmonelózu.

**Klinické formy** - gastroenteritis - nejčastější

- enterocolitis
- mezenteriální lymfadenitis (pseudoapendicitis)
- extraintestinální formy (meningitis, artritida, aj.)

**Zdroj původce nákazy: zvíře** (vysoká přirozenost u domácích i volně žijících zvířat)

- drůbež!
- užitková zvířata (vepř, skot, ovce, aj.)
- volně žijící ptáci
- domácí zvířata - domácí „mazlíčci“ - psi, kočky
- hlodavci

**člověk** - interhumánní přenos vzácný

**Přenos:** fekálně-orální,

převládá **nepřímý** - primárně nebo sekundárně kontaminovaná strava živočišného původu

- mléko (primárně nebo sekundárně kontaminované, nepasterizované)
- kontaminovaná voda (pitná i užitková)

**přímý** - bezprostřední kontakt s infikovanými zvířaty (domácí „mazlíčci“)

- z člověka na člověka (výjimečně - oslabení jedinci)

**Další epidemiologické ukazatele** (vnímavost, sezonalita, výskyt, prevence) jsou obdobné jako u salmonelózy.

### Shigelóza -bacilární úplavice

V České republice se od devadesátých let minulého století výrazně snížena incidence ve srovnání s předcházejícím obdobím. Tehdy jsme zaznamenávali častý výskyt v dětských předškolních kolektivech, v dětských letních táborech (bývaly zde koncentrovány až stovky účastníků z nejrůznějšího prostředí), nebo onemocnění navazovalo na hygienicky nezabezpečenou rekreaci rodin u moře nebo v různých kempech v tuzemsku.

**Klinický obraz:** colitis, případně enterocolitis.

**Inkubační doba:** 1- 5 dní.

**Původce:** *S. sonnei* - cca 90% případů (u nás nejčastější)

*S. flexneri* - kolem 10% onemocnění v ČR

*S. boydii* - ojedinělé, obvykle importované infekce

*S. dysenteriae* - sporadicky zavlčené onemocnění z tropů a subtropů

Shigely disponují endotoxiny působícími na střevní sliznici; *S. dysenteriae* navíc produkuje vysoce toxický exotoxin (shiga toxin), který má neurotoxické vlastnosti.

**Zdroj původce nákazy:**

- pouze **člověk** (nemocný, rekonvalescent)
- teoreticky i antropoidní opice (jediná vnímavá pokusná zvířata)

**Přenos:** fekálně-orální

**přímý** - kontaktem s nemocným, "nemoc špinavých rukou"

**nepřímý** - kontaminovaná strava, voda

- prostřednictvím kontaminovaných předmětů

Bacilární úplavice je nesmírně kontagiózní onemocnění a kontaktní šíření v kolektivech a rodinách je časté!

**Vnímavost:** všeobecná

**Sezonalita:** v letním období vzestup podmíněný cestováním a účastí na letních rekreačních pobytech.

**Výskyt:** V současné době jsou hlášeny epidemie v komunitách s extrémě nízkou hygienickou úrovní. Vyskytují se i epidemie v psychiatrických léčebnách, ústavech sociální péče, kde po zavlečení jednotlivých případů dochází ke kontaktnímu šíření. Sporadické případy, eventuálně rodinný výskyt občas navazují na dovolenkové pobyty.

**Preventivní opatření:**

Obecná viz v úvodu.

Při výskytu onemocnění: přísná hygienická opatření v okolí zdroje původce nákazy

- izolace dle konkrétních podmínek
- důsledná osobní hygiena pacienta i kontaktů

### Infekce způsobené *Escherichia coli* (*E. coli*)

*E. coli* je součástí mikroflory střeva lidí i zvířat. Některé kmeny jsou vybaveny faktory virulence, které způsobují lidská onemocnění.

**Diagnóza:** K bližšímu určení vlastností *E. coli* jsou k dispozici laboratorní metody klasické, moderní i na bázi molekulárně-biologické. Bližší laboratorní určení se používá v indikovaných případech.

**Původce:**

***E. coli* enteropatogenní (EPEC) synonymum EAEC - enteroadherentní** (schopnost adheze na střevní sliznici) - nejčastější sérotypy O26, O55, O86, O111, aj...

- původci dyspepsií - průjmových onemocnění nedonošenců, kojenců, batolat.

***E. coli* enteroinvazivní (EIEC)** - faktory invazivity umožňují invazy do střevní sliznice

- sérotypy O124, O135, O136, O143, O164, aj...
- původci onemocnění podobných dyzenterii  
půjem s příměsí krve)

***E. coli* enterotoxigenní (ETEC)** - produkují enterotoxiny ST (tepelně stabilní) a LT (tepelně labilní)

- sérotypy O6, O8, O78, O128, aj...
- původci "průjmů cestovatelů" - průjem vodnatého charakteru

***E. coli* STEC (dříve VTEC, EHEC)** - charakterizovány produkcí shiga-like toxinu (dříve verotoxin) a schopností vyvolávat krvácení ve střevě.



- prototypem STEC E. coli je např. sérotyp O157: H7, podobné vlastnosti však mají i další serotypy
- původci hemoragických enterocolitid nebo hemolyticko-uremického syndromu

### **Nově identifikovaná E. coli s patogenními schopnostmi:**

**E. coli enteroagregující (EAggEC)** - původci prolongovaných průjemových onemocnění dětí v rozvojových zemích, cestovatelských průjmů

**E. coli difusně adherentní (DAEC)**

**Další E. coli - nejednotné zařazení**

**Inkubační doba:** pohybuje se mezi 9 - 18 hodinami;  
u EHEC 3 - 8 dní.

**Zdroj původce nákazy:**

- člověk: EPEC, EIEC, ETEC, STEC
- zvíře: STEC

**Přenos:** - fekálně-orální

**přímý** - kontaktní - **ruce**

**nepřímý** - voda, potraviny, předměty kontaminované E. coli

Přítomnost E. coli ve vodě, potravinách, na kuchyňském zařízení apod. je indikátorem fekálního znečištění.

**Vnímavost:** podmíněna věkem, zdravotním stavem

Průběh onemocnění je ovlivněn i velikostí infekční dávky a rozdíly v patogenitě původce.

**Preventivní opatření:**

- hygienické zabezpečení ve stravovacích zařízeních všeho druhu
- maximální čistota při přípravě stravy v kojeneckých a dětských zdravotnických zařízeních,
- při cestování používat výhradně zdravotně nezávadnou vodu a neriskovat při ochutnávce místních specialit

## **Yersinióza**

V našich podmínkách není častá frekvence onemocnění, v některých oblastech i v evropských zemích je častější.

**Klinické projevy:** enterocolitis s horečnatým průběhem, bolesti břicha, možné extraintestinální komplikace (např. artritida, erythema nodosum).

**Inkubační doba:** 3 - 7 dní

**Původce:** Yersinia enterocolitica - některé serotypy (v ČR obvykle O3)

**Zdroj původce nákazy:** zvíře - vepř (v ČR nejčastější)  
- různá domácí a divoká zvířata

**Přenos:** zoonóza - alimentární cesta (zabíjačky)

**Preventivní opatření:**

- dodržování hygienických zásad při kontaktu se zvířaty,
- hygienické zabezpečení výroby masných produktů zejména z vepřového masa.

Poznámka:

Yersinia pseudotuberculosis může být původcem mezenterální lymfadenitidy v oblasti appendixu, bývá nalézána v materiálu při chirurgickém výkonu (apendektomii).

## **Listerióza**

V západní Evropě jsou hlášeny relativně rozsáhlé alimentární epidemie, lze očekávat, že se i u nás budeme setkávat s listeriózou jako alimentární nákazou častěji.

Vehikulem v epidemiích bývá kontaminované mléko, měkké sýry, případně jídla před požitím tepelně neupravená - paštiky, apod..

**Původce:** *Listeria monocytogenes*

**Zdroj původce nákazy:** člověk

zvířata (domácí i divocí savci)

Ze střevního traktu lidí a zvířat se dostávají listerie do zevního prostředí, kde přežívají v půdě, ve vodě, v bahně a siláži. Zvířata jsou infikována konzumací píce a siláže.

Poznámka:

*Listeria monocytogenes* je kromě alimentární infekce původcem meningoencefalitid a septikémií novorozenců (zdroj asymptomatická matka), může vyvolat aborty těhotných a různá horečnatá onemocnění dospělých. Závažnost souvisí s celkovou zdravotní kondicí postiženého.

## **BAKTERIÁLNÍ INTOXIKACE**

### **Botulismus**

Výskyt v ČR není naštěstí častý - ročně bývá hlášeno jen několik případů, epidemie jsou výjimečné.

**Klinické příznaky:** bolesti hlavy, zvracení, zácpa, dvojité vidění, polykací obtíže, sucho v ústech, obrna dýchacích svalů, bulbární paralýza.

Na rozdíl od předchozích bakteriálních infekcí jsou klinické projevy vyvolány neurotoxickým působením toxinu *Clostridium botulinum*.

**Inkubační doba:** 12 - 36 hodin, event. delší.

**Původce:** *Clostridium botulinum* typy A - G, sporulující anaerobní mikrob. V anaerobním prostředí za nepřítomnosti kyslíku a nižším pH produkuje termolabilní neurotoxin, který je ničen několikaminutovým (15 min.) varem. Oproti tomu likvidace spor vyžaduje teplotu 120°C po dobu 30 min.

**Zdroj - rezervoár původce nákazy:**

- člověk
- zvířata - divoká i domácí, včetně ryb

Běžně se vyskytuje ve střevním traktu lidí a zvířat. S výkaly se dostává do půdy a vody, kde spory dlouhodobě přežívají.

**Přenos:** alimentární cestou

**Podmínky vzniku onemocnění:** Potraviny jsou kontaminovány spory, prostředí umožní produkci toxinu (nepřítomnost kyslíku, nízké pH). Potrava je konzumována bez dostatečné tepelné úpravy, která by byla schopna zlikvidovat termolabilní neurotoxin.

Nejčastějším vehikulem jsou domácí konzervy zeleninové i masové, klobásy apod., jejichž smyslové vlastnosti nejsou v přítomnosti botulotoxinu změněny.

**Preventivní opatření:**

- správná technologie konzervování zeleniny, masa, ryb
- tepelná úprava konzervovaných pokrmů

Poznámka: Botulotoxin je používán v medicíně k terapeutickým účelům, ke kosmetickým úpravám. Hrozí zneužití ze strany bioteroristů.

### **Kojenecký botulismus**

**Původce:** Clostridium botulinum typy A, B, F

**Klinický obraz:** široké spektrum příznaků od mírných po náhlé úmrtí, "syndrom hypotonického dítěte" (obstipace, otupělost, "líné pití", polykací obtíže, hypotonie, generalizovaná svalová slabost, respirační nedostatečnost)

**Zvláštností** tohoto onemocnění je, že příznaky jsou vyvolány absorpcí toxinu, vytvořeného v trávicím ústrojí kojence až po kolonizaci a pomnožení Clostridium botulinum ve střevě.

Klasický botulismus vyvolává toxin již vytvořený v potravíně, kterou člověk konzumuje.

**Zdroj původce nákazy, cesta přenosu:**

Klostridia přítomná v půdě kontaminují různé potraviny. Jako vehikulum je u kojenců často uváděn med, který obsahuje spory Clostridium botulinum.

**Preventivní opatření:**

- kojení (střevní mikroflóra a vhodné pH)
- vyřadit med z jídelníčku kojenců (cave dudlíky s medem)
- pečlivá hygiena stravování kojenců

### **Ranný botulismus**

Bývá u toxikomanů. Vstupní branou je poranění kontaminované sporami i vegetativními formami Cl. botulinum, někdy přímo ze stolice postiženého. Podmínky k produkci toxinu vytváří anaerobní prostředí. Zcela chybí gastrointestinální příznaky, toxiny se tvoří v infikované ráně a jsou důvodem nervových poruch.

### **Stafylokoková enterotoxikóza**

**Klinický obraz:** náhlý začátek, nauzea, zvracení, křeče v břiše, průjem.  
kolapsové stavy, pokles TK, nebývá teplota!!

**Inkubační doba:** 1 - 6 hodin

**Původce:** Staphylococcus aureus produkující enterotoxin - termostabilní (snese 20 min. varu)  
Toxiny (A-E, G-R) produkují jen některé kmeny stafylokoků, enterotoxikózu způsobuje

nejčastěji typ A

**Zdroj původce nákazy a přenos:**

Vehikulem přenosu jsou potraviny kontaminované stafylokoky pocházejícími z krku, nosu (častý nález bez klinických příznaků), případně z infikovaných poranění (panaricia, bércové vředy, aj.). K produkci enterotoxinu přispívají vlastnosti vehikula (některé potraviny jsou přímo živnou půdou pro mikroby), doba od přípravy potraviny po konzumaci; další podmínky umožňující namnožení stafylokoků a produkci toxinů.

**Preventivní opatření:**

Dodržování hygienických pravidel při přípravě podávání potravin, aby nedošlo

k množení mikrobů a produkci toxinů (teplota, čas).

## Ostatní alimentární intoxikace

### Clostridium perfringens

**Klinický obraz:** náhlý začátek, dominantním příznakem břišní kolika, někdy nauzea, zvracení, průjem, bez teplot

**Inkubační doba:** 6 - 24 hodin

**Původce:** Clostridium perfringens (nejčastěji typ A) produkující termostabilní enterotoxin. Tento anaerobní mikrob tvoří spory, je běžně přítomen ve střevním traktu lidí a zvířat, spory se nacházejí v půdě.

**Zdroj původce nákazy a cesta přenosu:** Velmi odolné spory klostridií kontaminují potraviny; pokud jsou vytvořeny vhodné podmínky pro produkci toxinu, dojde po konzumaci k intoxikaci. Jako vehikulum se často uplatňují různé masité potraviny, nedostatečně tepelně upravené a dlouhodobě skladované.

**Preventivní opatření:** Dodržování teplotních a časových parametrů při přípravě a uchovávání jídel doma i ve společném stravování a v potravinářství obecně.

### Bacillus cereus

**Klinický obraz:** forma A - obraz intoxikace, náhlý začátek, typický průběh intoxikace tj. krátká inkubační doba, nauzea, zvracení, bez teploty

forma B - příznaky vyplývají z poškození střeva intoxikací, delší inkubační doba, kolikovitá bolest břicha, průjem, bez zvracení, bez teploty

**Inkubační doba:** forma A 1- 5 hodin,  
forma B 6- 16 hodin

**Původce:** Bacillus cereus, produkuje řadu toxinů, z nich enterotoxiny:  
toxin A - termostabilní, vzniká pomnožením mikroba v potravine  
toxin B - termolabilní, produkován po pomnožení v tenkém střevě

**Zdroj původce nákazy:** spory se běžně vyskytují v půdě, prachu.

**Přenos:** vehikulem je potrava kontaminovaná sporama, při pokojové teplotě dojde k pomnožení mikroba a produkci toxinu

**Preventivní opatření:**

- zabránit kontaminaci připravované stravy
- dodržování teplotních a časových parametrů při skladování uvařených pokrmů, jejich vhodné uložení

### Alimentární intoxikace vyvolávají také:

E. coli enterotoxigenní (ETEC)

případně další bakteriální původci se schopností produkovat enterotoxin

**Závěrem k intoxikacím:**

**Nedochází k interhumánnímu přenosu, týkají pouze osoby konzumující závadnou potravinu.**

**Jednotlivé případy obvykle nebývají diagnostikovány, důsledně jsou identifikovány případy v epidemiích.**

## **ONEMOCNĚNÍ VIROVÉ ETIOLOGIE**

Virová etiologie průjmů je určitě častější než odpovídá hlášení, protože průkaz etiologického agens zatím není rutinně prováděn, zejména u jednotlivých případů. Diagnostikují se obvykle v epidemiích, počet zjišťovaných etiologických agens narůstá vzhledem k vývoji diagnostických možností.

### **Diagnostické metody:**

- Průkaz specifických protilátek
- Průkaz etiologického agens

### **Rotavirové průjmy**

Jsou nejčastější průjmová onemocnění dětí, v rozvojových zemích se značnou smrtností. V České republice jsou typickým průjmovým onemocněním dětí batolecího a předškolního věku, značný podíl zaujímají i v průjmech cestovatelů. Postihují i staré a imunosuprimované osoby.

**Klinické projevy:** gastroenterocolitida s teplotou, plynatostí, možnost dehydratace

**Diagnóza:** průkaz virového antigenu ELISA metodou a latexaglutinačním testem, přímý průkaz elektronovou mikroskopií

**Inkubační doba:** 1 - 3 dny

**Původce:** rotaviry, různé sérologické skupiny, řada sérotypů

Poměrně odolné, k dekontaminaci nutné použít virucidní desinfekční prostředky.

**Zdroj původce nákazy:** člověk - v akutní fázi postižený vylučuje ve stolici značné kvantum rotavirů, existuje i dočasné bezpříznakové vylučování v rekonvalescenci

zvíře - časté agens onemocnění mláďat chovných zvířat

**Přenos:** fekálně-orální

převládá přímý kontakt (ruce), jde o onemocnění se značnou kontagiozitou.

**Vnímavost:** dána věkovou skupinou, zdravotním stavem a typově specifickou imunitou.

**Sezonalita:** na rozdíl od většiny alimentárních nákaz, které dominují v teplém ročním období, se rotaviry uplatňují ve větší míře v zimním období s vrcholem v lednu a únoru zejména v oblastech mírného pásma v zemích s vyšší hygienickou úrovní.

**Preventivní opatření:** maximální kontrolovaná osobní hygiena

- při ošetřování nemocných dětí
- při ošetřování zvířat, zejména nemocných mláďat
- při cestování

Vakcinace: byla již vyzkoušena v USA, výzkum pokračuje i v Evropě

### **Adenovirové průjmy**

Pokud je zjišťována podrobně etiologie průjmů a jsou dostupné virologické metody, jsou zastoupeny adenoviry jako původci průjmů ve značném procentu.

**Klinický obraz:** gastroenterocolitida s teplotou, riziko dehydratace

někdy protražovaný průběh, (možné je současného postižení respiračního traktu a spojivky u onemocnění vyvolaných konvenčními adenoviry)

**Původce:** enterální adenoviry sérotypy 40, 41,  
některé další sérotypy

**Diagnóza:** ELISA, latexaglutinační průkaz antigenu, PCR, elektronmikroskopie

**Zdroj původce nákazy:** člověk - v období nemoci, poměrně protražované vylučování  
- nosič bez klinických příznaků

**Přenos:** fekálně-orální  
přímý (ruce), kapénková infekce

**Preventivní opatření:** osobní hygiena

Vakcinace: V USA zkoušena vakcína v armádě, živá atenuovaná.

### Další původci virových gastroenteritid

Vyvolávají onemocnění probíhající pod obrazem gastroenterokolitidy (zvracení, teplota, průjem, s možností dehydratace až metabolického rozvratu, především u zdravotně a věkově predisponovaných jedinců).

Probíhají a jsou diagnostikovány v epidemiích v dětských kolektivech, některých typech zdravotnických oddělení a zařízení, ústavech sociální péče, atd.. Postihují i cestovatele. Individuální případy obvykle uniknou hlášení - rutinní virologická diagnostika není prováděna. Vyznačují se značnou kontagiozitou - v ohraničených kolektivech (jesle, MŠ, rodiny, skupiny cestovatelů, apod.) postihnou většinu jedinců.

#### **Původci:**

kaliciviry (Norovirus, Sapovirus), astroviry, toroviry - jako původci virových gastroenteritid prokázány, postupně jsou identifikována další agens.

**Diagnóza:** sérologické metody - virus-neutralizační test  
přímý průkaz virů - průkaz virové nukleové kyseliny (PCR)  
- elektronová mikroskopie  
- izolace virů na tkáňových kulturách

#### **Epidemiologická charakteristika:**

- přenos přímým kontaktem
- značná kontagiozita
- málo účinná komunálně-hygienická opatření
- incidence vysoká, jak ve vyspělých, tak v rozvojových zemích
- původci značně odolní vůči dezinfekčním prostředkům (chlorování pitné vody není vždy účinné)
- některé druhy přítomny v "mořských plodech"

#### **Preventivní opatření:**

- snaha o izolaci zdroje původce nákazy
- maximální snaha o dekontaminaci rukou při ošetřování nemocných (účinná dezinfekce rukou virucidními prostředky)
- zabezpečení nezávadné pitné vody
- imunizace - dohledná perspektiva

## ONEMOCNĚNÍ PARAZITÁRNÍHO PŮVODU

Některá z těchto onemocnění jsou u nás poměrně častá (giardióza, roupi), jiná jsou hlášena v nevysokých počtech, ale pravidelně (askaridóza, trichinelóza, amoebóza), další poměrně vzácně - teniáza, střevní kokcidióza.

### Protozoa (prvoci) jako původci alimentárních nákaz

#### Giardiáza

**Klinický obraz:** široké spektrum klinických příznaků (bolesti břicha v epigastriu, střídavě průjmy a zácpa, nechutenství, urtika, žlučnickové obtíže)

**Diagnóza:** opakované parazitologické vyšetření stolice, eventuálně duodenálního obsahu

**Původce:** *Giardia intestinalis* (*Lambliia intestinalis*, *Giardia lamblia*)

- prvok, 2 formy - vegetativní - cystická, velmi odolná vůči zevním vlivům,

- cysty přežívají i chlorování vody (vodovody, bazény)

**Přenos:** fekálně-orální

přímý - ruce

nepřímý - kontaminovaná voda a potraviny, plavecké bazény

**Zdroj původce nákazy:** člověk - vylučuje cysty stolicí

**Preventivní opatření:**

- zabránit fekální kontaminaci vody i potravin
- osobní hygiena - mytí rukou

#### Améboza

**Klinické projevy:** závisí na formě

- intestinální - obraz kolitidy, průjmy s příměsí krve, hlenu, event. hnisu, horečnatý stav až s třesavkou, bolesti břicha, flatulence, tenesmy; ne vždy jsou klinické projevy typické, mohou být necharakteristické gastrointestinální příznaky - střídání zácpy a průjmů.
- extraintestinální - amébová hepatitida, amébový absces, vzácně plicní nebo mozkový absces, kožní příznaky.

**Inkubační doba:** nejčastěji 2 - 4 dny, široká variabilita

**Diagnóza - u formy intestinální:** parazitologické vyšetření stolice; sérologické (zvýšené IgG, ELISA, aj.)

- **u formy extraintestinální:** dle lokalizace řada speciálních vyšetření

**Původce:** *Entamoeba histolytica* - prvok, - forma vegetativní - trofozoit

- forma cystická - velmi rezistentní cysty

**Zdroj původce nákazy:** člověk - nemocný akutně nebo chronicky

- nosič cyst (jejich vylučování může být dlouhodobé)

**Přenos:** fekálně-orální

**přímý** - sexuální - orálně-anální kontakt

**nepřímý** - voda, potraviny kontaminované amoebovými cystami

**Preventivní opatření:**

- důsledná osobní hygiena a hygiena stravování v endemických oblastech
- používat pouze bezpečnou pitnou vodu

**Střevní kokcidióza**

**Klinické projevy:** průjmové onemocnění benigního charakteru u zdravých osob, většinou jako gastroenteritis, často v souvislosti s cestami do zemí s nižším hygienickým komfortem. U imunodeficientních pacientů (AIDS, apod.) chronické průjmové onemocnění s dehydratací, vedoucí k malabsorpci.

**Diagnóza:** cílené parazitologické vyšetření stolice

**Původce:** nejčastěji: *Cryptosporidium parvum* - kryptosporidióza

*Isospora belli* - isosporóza

*Cyclospora cayetanensis* - cyklosporióza

**Zdroj původce nákazy:** dle původce člověk, zvířata (domácí - skot, drůbež; divoce žijící)

**Přenos:** přímý kontakt

nepřímý - kontaminovaná voda (vodní epidemie)

- kontaminované potraviny, nepasterizované mléko

**Preventivní opatření:**

- komunálně-hygienická: zabezpečení kvalitní pitné vody, kanalizace
- hygienicky zabezpečená manipulace s potravinami

**Podobné epidemiologické charakteristiky mají i některé z mikrosporidióz.**

**Balantidióza**

**Klinické příznaky:** průjmy s příměsí krve, hlenu, bolesti břicha, tenesmy, může probíhat i asymptomaticky; naopak pokud se parazit krví přenesse extraintestinálně (játra, plíce), může být průběh až fatální.

**Diagnóza:** parazitologické vyšetření stolice

**Původce:** *Balantidium coli* - vakovka střevní - nálevník

**Zdroj původce nákazy:** vepř (vysoká proořenost)

člověk vylučující cysty

**Přenos:** přímý - hlavně obsluha vepřů, ruce

nepřímý - voda, potraviny

**Preventivní opatření:**

- osobní hygiena
- zabezpečení hygieny vody, potravin



## Helmintaes (helmiti) původci onemocnění člověka s alimentární cestou přenosu

### Teniázy

**Klinické projevy:** nákaza většinou probíhá asymptomaticky. Pokud jsou klinické projevy, bývají nespecifické gastrointestinální obtíže, hubnutí, anemie. Při obstrukci žlučových cest nebo appendixu imitují akutní příhodu břišní. U tasemnice dlouhočlenné (*Taenia solium*) může vzniknout tkáňová forma - cysticerkóza, kde klinická manifestace může být minimální, nebo velmi závažná - dle lokalizace. Nejtěžší je neurocysticercosis s postižením oka a míchy s vysokou mortalitou.

*Echinococcus granulosus* může hematogenně postihovat játra, plíce, eventuelně jiné orgány, kde vzniknou hydatidy (echinokokóza - hydatidóza).

**Inkubační doba:** závisí na typu parazita a jeho životním cyklu (týdny, měsíce až roky)

**Diagnóza:** nález článků, vajíček nebo antigenů ve stolici nebo v análním výtěru, sérologické vyšetření u cysticerkózy (ELISA, Western blot).

**Původci:** cestoda - tasemnice

<b>Původce</b>	<b>Mezihostitel</b>	<b>Konečný hostitel</b>
<i>Taenia saginata</i> tasemnice bezbranná	hovězí dobytek	člověk
<i>Taenia solium</i> tasemnice dlouhočlenná	vepř	člověk
<i>Diphyllobothrium latum</i> škulovec široký	sladkovodní ryby	člověk masožravé šelmy, všežravci
<i>Hymenolepis nana</i> tasemnice dětská	—	člověk drobní hlodavci
<i>Echinococcus granulosus</i> měchožil zhoubný	býložraví člověk	pes psovitě šelmy

**Zdroj původce nákazy:** zvířata - vepř, hovězí dobytek, pes, ryby  
člověk

**Vývojový cyklus:** mezihostitel se infikuje vajíčky parazitů z fekálně kontaminované vody nebo potravin, vajíčka dozrají v gastrointestinálním traktu v invazivní formu, která proniká do tkání hostitele a vytváří cysticerky (boubele), konečným hostitelem jsou masožraví nebo všežraví savci včetně člověka, kteří se infikují konzumací larválních cyst v tepelně neupraveném mase mezihostitelů.

**Přenos:** *Taenia saginata* - konzumace hovězího masa obsahujícího cysticerky (tatarský biftek, apod.)

*Taenia solium* - tepelně neupravené vepřové maso obsahující cysticerky  
- požití vajíček (možná i autoinfekce fekálně-orální cestou)

*Echinococcus granulosus* - přímý kontakt s infikovanými psy  
- potrava kontaminovaná vajíčky, která vylučují infikovaní psi

*Hymenolepis nana* - fekálně-orální interhumánní přenos  
- autoinfekce

Diphyllobothrium latum - nedostatečně tepelně upravené sladkovodní ryby

**Preventivní opatření:**

- veterinární kontrola v chovech zvířat
- dostatečná tepelná úprava vepřového, hovězího a rybího masa
- osobní hygiena lidí při defekaci, též ve vztahu k prevenci kontaminace pastvin, vodních toků a zvířecích krmiv

**Nematodes (hlístice) původci lidských onemocnění**

**Enterobióza**

**Klinické příznaky:** necharakteristické bolesti břicha, perianální pruritus, poruchy spánku, eventuálně dětské vaginální výtoky, nález roupů ve stolici

**Diagnóza:** nález roupů ve stolici, průkaz vajíček z okolí análního otvoru lepící páskou, tyčinkou

**Původce:** Enterobius vermicularis (Oxyuris vermicularis) - roup dětský

**Zdroj původce nákazy** - člověk vylučující vajíčka

**Přenos:** přímý - rukama

nepřímý - kontaminovanou potravou, předměty

- častá reinfekce vlastními vajíčky při škrábání

**Preventivní opatření:**

- mytí rukou, stříhání nehtů
- řádný úklid, praní prádla při vysokých teplotách
- současná léčba v rodinách, případně v kolektivech

**Askaridóza**

**Klinické příznaky:** závisí od přítomnosti larev v organismu a jejich lokalizaci

**Diagnóza:** parazitologické vyšetření stolice - průkaz vajíček, sérologické vyšetření (ELISA)

**Původce:** Ascaris lumbricoides - škrkavka dětská

**Vývojový cyklus:** Dospělý červ žije v tenkém střevě lidí, oplodněné samičky produkují vajíčka, odcházející se stolicí hostitele. Ve vnějším prostředí proběhne ve vajíčku (za 2 - 3 týdny) vývoj v larvu, tím získá vajíčko schopnost infikovat dalšího hostitele. Po pozření se larva uvolňuje ve střevě a proniká střevní stěnou, krevním a lymfatickým oběhem se dostává přes srdce až do plic. Larvy dráždí dolní dýchací cesty, jsou vykašlávány do horních cest dýchacích, tracheou pak postupují do hrtanu a hltanu, kde jsou polknuty a kolonizují znovu tenké střevo hostitele, kde dospívají. Po oplodnění produkují vajíčka.

**Zdroj původce nákazy:** člověk vylučující vajíčka

**Přenos:** konzumace potravin kontaminovaných infekčními vajíčky, která vykazují velkou odolnost vůči vnějšímu prostředí.

**Preventivní opatření:**

- zabránit fekální kontaminaci potravin a vody
- hygienické zabezpečení dětských hřišť
- důsledné omývání syrové zeleniny, jahod, atd.

## **Trichinelóza**

**Klinické projevy:** závisí na množství požitých larev, jsou formy asymptomatické, lehké až smrtelné. Symptomy jsou velmi pestré, nespecifická gastroenteritida s horečkou, bolesti svalů, dýchací obtíže, edém obličeje, poruchy vidění a jiné oční příznaky.

**Diagnóza:** sérologické testy - IgE, ELISA, imunofluorescence, aj.; biopsie postižené

svaloviny

**Původce:** *Trichinella spiralis* - svalovec stočený

**Zdroj původce nákazy:** zvířata - divoká i hospodářská, v našich podmínkách divoké prase

**Přenos:** člověk se infikuje požitím syrového nebo nedostatečně tepelně upraveného masa divokých vepřů (např. domácí klobásy).

Vývojový cyklus: svalovina konzumovaných zvířat obsahuje živé encystované larvy, v epitelu tenkého střeva se z larvy vyvine dospělý červ. Oplodněná samička rodí larvy, které pronikají do lymfatického a venózního oběhu, hematogenní cestou roznášeny po těle, larvy se poté opouzdřují ve svalech.

**Preventivní opatření:**

- veterinární kontrola masa
- dokonalá úprava masa - zneškodnění encystovaných larev tepelně, mražením.

