



Vědecký výbor pro potraviny

Klasifikace: Draft *Pro vnitřní potřebu VVP*
Oponovaný draft *Pro vnitřní potřebu VVP*
Finální dokument *Pro oficiální použití*
Deklasifikovaný dokument *Pro veřejné použití*

Název dokumentu:

Infekce a otravy z potravin (současný stav a trendy výskytu včetně protiepidemických opatření)

Poznámka:

První draft materiálu

Preambule

Vědecký výbor pro potraviny na svém prvním řádném zasedání dne 5.2.2003 schválil plán práce na rok 2003. V rámci tohoto plánu se rozhodl zpracovat průřezové dokumenty pro oblasti, které mu byly svěřeny k odborné práci. Členové Výboru se shodli na potřebě zahájit práci v jednotlivých oblastech inventurou situace a je-li to možné, pak i identifikací mezer v systému a typování priorit pro další odbornou práci. Tento dokument je tak součástí řady průřezových dokumentů připravených Výborem za účelem inventury situace v ČR. Zabývá se otázkou přídatných látek v potravinách. Dokument je určen Koordinační skupině pro bezpečnost potravin a veřejnosti.

Seznam členů Vědeckého výboru pro potraviny v abecedním pořadí:

J. Drápal, K. Ettlrová, J. Hajšlová, P. Hlúbik, M. Jechová, M. Kozáková, F. Malíř, V. Ostrý, J. Ruprich, J. Sosnovcová, V. Špelina, D. Winklerová.

Seznam osob / institucí, které se podílely na přípravě podkladů:

Šrámová

Klíčová slova:

přídatné látky, aditiva, potraviny, bezpečnost

Právní odpovědnost

Podle článku 1, odstavec 2, Statutu, Výbor nemá právní subjektivitu. Jeho závěry a usnesení mají charakter doporučení a signálních informací pro členy a sekretariát KS. Výbor proto nenese právní odpovědnost za jakékoli škody způsobené jako důsledek použití jeho závěrů a usnesení.

© Vědecký výbor pro potraviny

Všechna práva rezervována. Tento dokument Vědeckého výboru pro potraviny může být jako celek nebo jeho část reprodukován nebo překládán, pro nekomerční nebo komerční použití, pouze se souhlasem Vědeckého výboru pro potraviny (Státní zdravotní ústav, Palackého 3a, 612 42 Brno, tel/fax +420541211764, email: sekretariat@chpr.szu.cz). Další využití dokumentu není omezeno. Při citaci dokumentu by měl být vždy uveden kód publikace ze záhlaví tiskové strany. Za autory dokumentu se považují všichni členové Výboru bez určení prvního autora. Proto by měli být citováni všichni členové Výboru.

Obsah:

Kapitola	str.
Souhrn	
Doporučení pro další vývoj	
Úvod – definice a rozdělení alimentárních infekcí a otravy z potravin	
Skupina alimentárních infekcí tzv. výlučně lidských	
břišní tyf	
paratyf B	
bacilární dyzentérie	
akutní průjmová bakteriální infekce	
akutní průjmová virová infekce	
virová hepatitida	
cholera	
Skupina alimentárních infekcí přenosných z nemocných zvířat tzv. zoonózy	
salmonelózy	
kampylobakteriózy	
yerziniózy	
listeriózy	
toxoplazmózy	
tularémie	
téniózy	
Skupina alimentárních intoxikací tzv. otravy z potravin	
stafylokoková enterotoxikóza	
botulismus	
intoxikace <i>Cl. perfringens</i> typ A	
intoxikace <i>B. cereus</i>	
Srovnání se světem	
Vysvětlení používaných pojmů	
Literární podklady	
Legislativa	

Slovníček používaných pojmů

Původce nákazy je infekční agens (bakterie, bakteriální toxin, virus, apod.), které je schopno v člověku vyvolat infekční onemocnění

Zdroj nákazy je nemocný člověk nebo zvíře. Může to být i nosič, který původce vylučuje stolicí nebo močí, ale nemá žádné klinické obtíže. Navenek vypadá zdravě.

Přenos je způsob, jakým se infekční původce přenáší na člověka. Při **přímém** přenosu se infekční agens přenáší dotykem rukou, které jsou znečištěny částicemi stolice, popř. moče.

Nepřímý přenos se děje prostřednictvím kontaminovaných potravin nebo vody či mléka, nebo kontaminovanými rukama člověka, který manipuluje s potravinou.

Inkubační doba je doba od vniknutí infekčního agens do organismu do objevení se prvních klinických příznaků.

Doba nakažlivosti je doba, po kterou člověk nebo zvíře vylučuje infekční agens stolicí, močí.

Vnímavost je zvýšená náchylnost na infekční onemocnění

Infekce je nakažlivé onemocnění vyvolané infekčním agens, vzniklé zpravidla náhle z plného zdraví, doprovázené horečkou a tvorbou protilátek proti původci.

Vehikulum je látka materiální povahy, v které dojde k pomnožení infekčního agens a s jehož pomocí se uskuteční nepřímý přenos (u alimentárních nákaz je to potravina, mléko, pitná voda, kuchyňské nástroje, odpadky, oděv lidí manipulujících s potravinou apod.)

Sporadický výskyt je onemocnění jednotlivce bez časové a místní souvislosti

Epidemie je výskyt většího počtu případů onemocnění v určitém čase a místě.

Pandemie je lavinovitě šíření epidemie, které zachvacuje celé státy a kontinenty.

Endemie je trvalý výskyt určitého infekčního onemocnění na ohraničeném místě

Úmrtnost je poměr počtu zemřelých k počtu žijících obyvatel (vyjádřeno v relativním čísle)

Smrtnost je poměr počtu zemřelých k počtu onemocnělých (vyjádřeno v procentech)

Infekce a otravy z potravin

(současný stav a trendy výskytu včetně protiepidemických opatření)

1. Souhrn

1.

Při posuzování **první skupiny alimentárních nákaz**, u nichž dominujícím přenosem je fekálně- orální cesta, je nutno říci, že tyto nemoci jsou velice silně ovlivněny „lidským faktorem“, t.j, lidskou nedokonalou činností. Jsou proto velice dobře ovlivněny protiepidemickými opatřeními. Epidemiologický význam v současnosti představují akutní průjemová onemocnění bakteriálního (stálý neměnný trend výskytu E. coli) i virového původu, (trend rotavirových infekcí roste). U řady tzv. lidských nemocí je problémem importace, tj. jejich zavlečení ze zemí s endemickým výskytem. K importaci dochází při turismu, ale i při práci v zahraničí. Riziko zavlečení se týká břišního tyfu, paratyfu, dyzentérie, virové hepatitidy typu A a velice zřídka i cholery. Jde vesměs nemoci, jejichž trend výskytu je v ČR v současnosti na nízké úrovni.

2.

Druhá skupina alimentárních nákaz tzv. zoonózy představují mnohdy velice těžce řešitelný problém. Protiepidemická opatření v rukou lékařů, potravinářů a veterinářů jen částečně ovlivňují jejich trend. V popředí problémových zoonóz je mnoho let salmonelóza, v posledním období kampylobakterií. Toxoplazmóza ovlivňuje kvalitu nové generace a listerióza přes nízký výskyt je nebezpečná svou vysokou smrtností.

3.

Třetí skupina alimentární intoxikací neboli otrav z potravin se vyskytuje většinou sporadicky, epidemicky jen v souvislosti s hromadným stravováním uzavřeného i otevřeného typu. Výjimku tvoří botulismus, jehož výskyt velice často souvisí s domácí přípravou zeleninových a masových konserv.

1.1 Závěry a doporučení

- 1) osvětou a očkováním ovlivnit možnost zavlečení chorob, jejichž incidence je v ČR na nízké úrovni
- 2) po stránce veterinární bdělosti se zaměřovat na STM DT 104, jejichž incidence v ČR je nízká, nicméně v okolních státech tento patogen vyvolává vážné epidemie
- 3) po stránce humánní bdělosti se soustředit na možnost klinického onemocnění způsobeného STM 104 zejména v příhraničních oblastech.
- 4) sledovat výskyt E. coli serovar O 157 v humánní populaci

Poznámka: u každé infekce velice stručná zmínka o původci, inkubační době, klinických příznacích, infekčnosti. Druhá zmínka se zaměří na současný výskyt nemoci a její nebezpečí z hlediska přenosu nákazy.

2. Úvod – definice a rozdělení alimentárních infekcí a otravy z potravin

4.

Alimentární infekce a otravy z potravin stále představují v současnosti nejčastěji se vyskytující skupinu infekcí. Vznikají požitím potravy kontaminované bakteriemi, viry a toxiny.

Klinické projevy těchto nálezů jsou odvozeny z postižení zažívacího traktu a patří k nim horečky, zvracení, průjemy (ale i zácpa např. u břišního tyfu), bolesti břicha, nechutenství, zchvácenost, ztráta tekutin a minerálií, někdy šok a řídce smrt. Některé příznaky jsou u jednotlivých nemocí dominující, některé jen naznačeny, či zcela chybí.

5.

Způsob kontaminace potravy, resp. přenos infekčního agens či jeho toxinu na potravinu se děje několika způsoby. Z epidemiologického hlediska, tedy podle způsobu přenosu, můžeme infekce a otravy z potravy rozdělit po tři skupin.

6.

V první skupině se přenos infekce děje potravinou, která byla kontaminována znečištěnými rukama osoby manipulující s potravinou nebo znečištěnou vodou. Patří sem tzv. **lidské nemoci**, protože zdrojem je vždy člověk, který má klinické potíže a je nemocný, anebo je nosičem, to znamená, že příznaky infekce u něj chybí. Nosič je nebezpečný, protože vylučuje mikroby a neví o tom. Přenos z člověka na člověka je častý, děje se fekálně- orální cestou, kdy mikroby jsou vylučovány stolicí a event. močí a do zdravého jedince se dostanou ústy, znečištěnými rukama, kontaminovanou potravinou nebo vodou.

7.

V druhé skupině se přenos infekčního agens děje požitím potravin z produktů nemocných zvířat (maso, mléko, vejce apod.). Mluvíme o tzv. **zoonózách**, protože zdrojem je vždy zvíře. Nákaza u zvířat často probíhá skrytě, některá zvířata jsou pouhým rezervoárem mikrobů a nejsou sama postižena chorobou. Přenos z člověka na člověka není častý.

8.

Ve třetí skupině se přenos děje potravinou, v níž došlo k pomnožení bakteriálních toxinů, vyskytujících se ve střevech zdravých zvířat a ryb a ve hnisavých afekcích člověka. Patří sem tzv. **otravy z potravin**. Některé bakterie namnoží toxiny v potravine ještě **před** jejím požitím (*Staphylococcus aureus*, *Clostridium botulinum*), jiné produkují toxiny až v trávicím traktu **po** požití potravy (*Clostridium perfringens* typu A). Spóry těchto bakterií se nacházejí v půdě, ovzduší, prachu. Otravy z potravin jsou nepřenositelné z člověka na člověka.

9.

Rozdělení alimentárních infekcí a otrav podle způsobu přenosu má význam nejen pro základní pochopení mechanismu vzniku nemocí, ale i pro správné nastolení protiepidemických opatření, která se v jednotlivých skupinách infekcí a otrav výrazně liší.

3. První skupina alimentárních infekcí – tzv. lidské nemoci.

12.

Do této skupiny patří břišní tyf, paratyf B, bacilární dyzentérie, akutní průjemová onemocnění bakteriálního i virového původu, akutní hepatitida typu A a cholera.

3.1 BŘIŠNÍ TYF

13.

Původcem nákazy je bakteriální tyčka *Salmonella typhi*, odolná na zevní prostředí (přežívá měsíce v ledu, vodě a odpadních vodách), ničena teplotou nad 80 st. C a dezinfekčními prostředky. Po jejím vniknutí do organismu dojde k onemocnění, jehož klinický průběh je velmi vážný (čtyřtýdenní horečnatý stav se zácpou, schváceností, kašlem, později vyrážkou na břicho, zvětšením jater a sleziny. Ke komplikacím jako je krvácení a perforace střev dochází dnes zřídka).

14.

Člověk onemocní zhruba za 12 dní po nakažení a je infekční od prvního dne příznaků až do uzdravení. Asi 10% nemocných se stává přechodným několikaměsíčním nosičem, asi 3-5% celoživotním.

15.

Riziko přenosu nákazy spočívá buď v přímém styku s nemocným člověkem, nebo s neznámým či evidovaným ale neukázněným bacilonosičem nebo v nepřímém styku požitím potravin, mléka či vody kontaminované tyfovými salmonelami. K šíření nemoci přispívá havarijní stav studní a vodovodních řádů, do kterých nasákne odpadní voda z kanalizace či žump.

16.

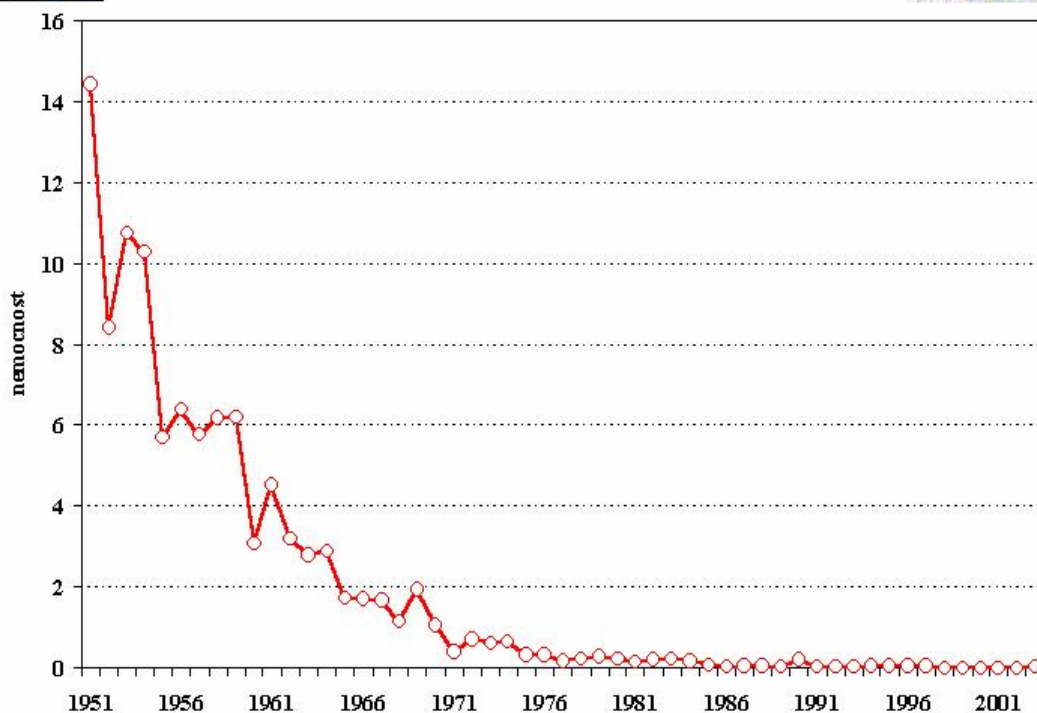
Výskyt : poslední rozsáhlá epidemie břišního tyfu vznikla v roce 1945 (16 385 postižených) a od té doby má trend nemoci výraznou klesající tendenci. V průběhu let od roku 1987 byly v České republice hlášeny 64 případy břišního tyfu, to znamená, že roční incidence v průměru nepřesáhla 7 hlášených případů . Výjimku tvoří rok 1990, kdy najednou onemocnělo 21 svatebčanů po požití bramborového salátu připravovaného evidovanou nosičkou. Od roku 1997 do roku 2003 bylo evidováno 27 případů břišního tyfu (v r.2003 to byly 2 případy).

17.

V posledních letech se v ČR snižuje počet evidovaných bacilonosičů, ale zvyšuje se počet importovaných případů, od roku 1997 jich bylo 18 z celkově hlášených 27 případů onemocnění břišním tyfem a paratyfem což představuje 67% ! Riziko nemoci se zvyšuje u nemovitých mladých turistů, kteří cestují po oblastech endemického výskytu břišního tyfu (Střední východ, Egypt, Asie, středomoří) a nedodržíjí nutná opatření při stravování a bydlení.



Břišní tyfus, Česká republika, nemocnost na 100 000 obyvatel



18.

Břišní tyf v současnosti má medicínský význam u každého postiženého jednotlivce, avšak epidemiologický význam je nepatrný. Incidenci významně ovlivňuje importace nákazy.

19.

Opatření :

- 1) osoby manipulující s potravinami se musí podrobit lékařské prohlídce nejen při vstupu do zaměstnání, ale vždy při vzniku střevních potíží
- 2) osoby pracující s potravinami musí udržet nezávadnost potravin správným uskladněním, distribucí a přípravou
- 3) osoby v potravinářství musí dbát osobní hygieny, mytí rukou teplou vodou a mýdlem po použití WC a před dotykem s jídlem
- 4) potravinářský objekt musí zajistit nezávadnou pitnou vodu a likvidovat spolehlivě lidské výměty a odpady. Musí sledovat technický stav vodovodního řádu a kanalizace
- 5) centra cestovní medicíny se musí více zaměřit na rizikové chování turistů v zahraničí a osvětou je vychovávat
- 6) hygienická služba vyhledává a eviduje bacilonosiče a instruuje je o vhodnosti chování z hlediska prevence vzniku nemoci u jejich kontaktů
- 7) očkování proti břišnímu tyfu existuje, ale imunita není stoprocentní a je krátkodobá. V rodinách, kde žije nosič, lze očkováním chránit děti.

3.2 PARATYF B

20.

U nás je nejčastějším **původcem** *Salmonella paratyphi B.* (*Salmonella paratyphi A* se vyskytuje na arabském poloostrově, v Indii, Číně, Vietnamu apod. a je k nám často importována).

21.

Klinický průběh paratyfu B je kratší a lehčí než u břišního tyfu. Inkubační doba je rovněž kratší (1-8 dní), nakažlivost, způsob přenosu a trend nemoci je shodný s břišním tyfem.

22.

Rizikem nemoci je opět neznámý nebo evidovaný neukázněný bacilonosič, který přímým kontaktem nebo nepřímo zkontaminuje potravinu, mléko či vodu.

23.

Trend **výskytu** paratyfu B má podobnou klesající tendenci jako trend břišního tyfu. Jeho incidence v jednotlivých letech je několikanásobně nižší, za 10 let od r. 1987 bylo evidováno 20 případů paratyfu, z toho 3 případy paratyfu A.

24.

Preventivní epidemiologická **opatření** jsou shodná s opatřeními u břišního tyfu.

3.3 BACILÁRNÍ DYZENTÉRIE

25.

Původcem bacilární dyzentérie jsou shigely, střevní tyčky velice citlivé na zevní prostředí a dezinfekční prostředky. Nejčastějším agens v ČR je *Shigella sonnei*, podílí se 90% na vznik infekcí. Na druhém místě je *Shigella flexneri*, která se endemicky vyskytuje v uzavřených kolektivech, kde se těžko udržuje osobní hygieny (psychiatrické léčebny, domovy důchodců, sociální ústavy apod.). *Shigella dysenteriae* se u nás vyskytuje vzácně, *Shigella boydii* je většinou importována.

26.

Bacilární dyzentérie vzniká za 1-3 dny po vniknutí bakterie do organismu. Ke klasickým klinickým příznakům nemoci patří tenesmy (bolestivé nutkání na stolici), mnohočetné průjmy s příměsí hlenu a krve, třesavka a horečka. Hrozí dehydratace - ztráta vody a důležitých minerálů.

27.

Nakažlivost je enormní, bacilární dyzentérie jako klasická nemoc špinavých rukou patří k nejnakažlivější střevní infekci. Vylučování shigel ze stolice trvá po celou dobu nemoci a přetrvává týdny po jejím skončení. Ke vzniku nemoci stačí infekční dávka menší než 200 bakterií.

28.

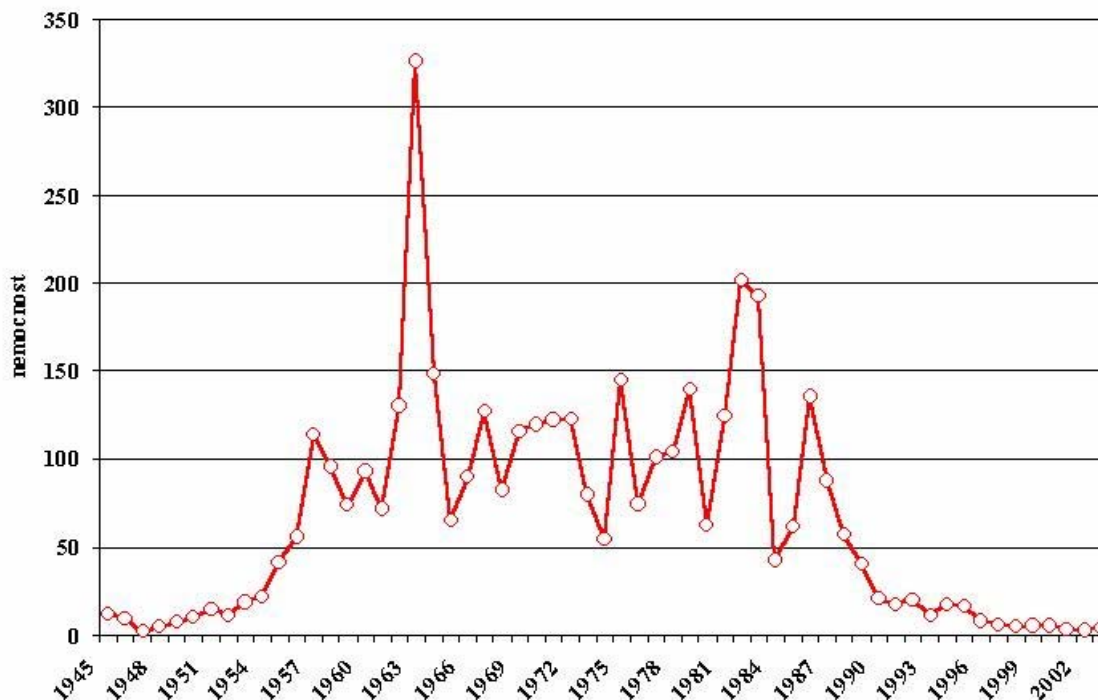
Výskyt bacilární dyzentérie v minulosti probíhal v 3 až 4 letých cyklech v jejichž vrcholech onemocněly tisíce osob. Od roku 1986 dochází k setrvalému a plynulému poklesu, takže v roce 2002 je hlášeno celkem 286 nemocných, což je dosud nejnižší hlášená roční incidence. V roce 2003 došlo poprvé ke zvýšení hlášeného počtu infekcí o 95 případů. Vystává otázka, zda se mnohaletý pokles roční incidence nezastaví. Je zajímavé, že pokles incidence se týká infekcí vyvolaných *Sh. sonnei*, zatímco podíl *Sh. flexneri* zůstává nezměněn popř. se zvyšuje. V roce 2003 se zvýšil z 15% na 25%.

29.

Riziko přenosu spočívá ve vysoké nakažlivosti přenosu nemoci přímým kontaktem s nemocným či rekonvalescentem a ve snadné kontaminaci potravin osobou s lehkým průjmem. V kontaminované potravine dojde při pokojové teplotě rychle k pomnožení bakterií. Značné riziko spočívá i v požití či použití fekálně znečištěné vody. Při vzniku vodní epidemie se může u postižených osob jako první infekce objevit bacilární dyzentérie (nejkratší inkubační doba 1-3 dny), následuje břišní tyf (inkubační doba 12 dní) a nakonec virová hepatitida typu A (nejdelší inkubační doba 30 dní).



Shigelóza, Česká republika, nemocnost na 100 000 obyvatel



30.

Epidemiologický význam bacilární dyzentérie je v současnosti nepatrný, Ke stálým infekcím dochází v uzavřených psychiatrických a geriatrických kolektivech. Infekcí je zvýšeně ohroženo obyvatelstvo romského původu a turisté.

31.

Opatření :

- 1) povinnost pracovníků v potravinářství navštívit lékaře v případě vzniku průjmového onemocnění u nich nebo v jejich rodinách
- 2) úzkostlivě dodržovat hygienu rukou (teplou vodou, mýdlem po použití WC a před stykem s potravinou
- 3) dodržovat správný hygienický postup při manipulaci, skladování a distribuci potravin, zejména ovoce a zeleniny, která se konzumuje v syrovém stavu
- 4) bezpečně likvidovat lidské výkaly zejména tam, kde chybí kanalizace
- 5) zabezpečit nezávadnou pitnou vodu k osobní potřebě i při přípravě potravy či k pití
- 6) ochránit potraviny před mouchami, které se mohou pasivně podílet na přenosu infekce

3.4 AKUTNÍ PRUJMOVÁ BAKTERIÁLNÍ ONEMOCNĚNÍ

32.

Původcem může být jakýkoli mikrob, který je součástí normální mikroflóry člověka a sídlí ve střevech. K nejčastějším patří *Escherichia coli* (*E.coli*). Má několik typů:

- enteropatogenní, ohrožující zejména novorozence, kojence a děti do 2 let věku, u tohoto typu převládají vodnaté průjmy, zvracení, horečka. Často nákaza vzniká v nemocnicích.
- enteroinvazivní připomínající bacilární dyzentérii (horečka, průjmy s příměsí hlenu a krve)

- enterotoxický vyvolávající tzv. „průjem cestovatelů“ a klinicky připomínající cholera (horečka, zvracení, mnohočetné vodnaté průjmy, stolice má vzhled rýžového odvaru)
- enterohaemoragický) způsobující krvavé průjmy a těžké postižení ledvin. (hemoragicko- uremický syndrom HUS)

33.

Onemocnění vzniká nejdříve za 9 hodin u enteropatogenního typu, za 10-18 hod u enteroinvazivního a enterotoxického a nejdéle za 3-8 dní vznikne u enterohaemoragického typu. Nakažlivost trvá od prvních příznaků do jejich vymizení. Vylučování *E. coli* může trvat týdny.

34.

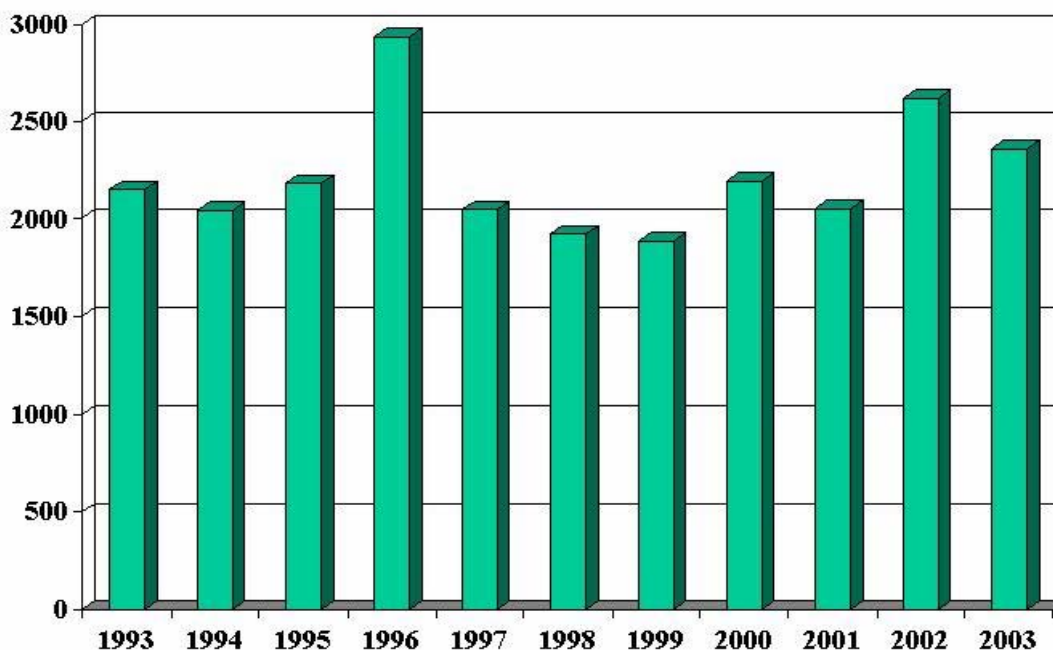
Riziko přenosu nákazy způsobené *E. coli* má charakter „nemoci špinavých rukou“. Fekálně orální přenos se děje špinavými rukama a znečištěnou potravou či vodou.

35.

Výskyt akutního průjmového onemocnění se realizuje v ročním hlášeném počtu 2 –3 tisíc případů a trend tohoto výskytu je po mnoho let neměnný. Vyšší výskyt infekce pozorujeme v letních měsících. Výskyt sérovaru O157, který patří mezi enterohaemoragický typ *E. coli* a vyvolává velice vážné onemocnění HUS (haemoragicko- uremický syndrom) je velmi malý. Jeho počet roce 2003 je nejnižší od roku 1998 a činil 35 případů.



Počet jiných bakteriálních střevních infekcí, Česká republika
(A04 bez kamylobakterioly)



36.

Epidemiologický význam akutního průjmového bakteriálního onemocnění je určen serotypem *E. coli*: enteropatogenní typy vyvolávají nemocniční nákazy na novorozeneckých, kojeneckých a dětských odděleních, enterotoxické představují riziko pro turisty, kteří se často nakazí v tropických a subtropických oblastech s nízkou hygienickou úrovní, enterohaemoragický typ, který je vážným problémem v Severní Americe a Japonsku, Jižní Africe a Austrálii a také v některých oblastech Evropy, v ČR zatím žádné ohrožení nepředstavuje.

37.

Opatření :

- 1) dodržovat hygienicko- epidemiologický režim ve zdravotnických zařízeních, individualizovat vyšetřovací pomůcky, udržet kojení u postižených dětí
- 2) dodržovat přísnou osobní hygienu zvláště po použití WC a před jídlem
- 3) zajistit kvalitní pitnou vodu
- 4) odstraňovat bezpečně odpadky a lidské výměty
- 5) upravovat dobrou tepelnou technologii všechny výrobky z hovězího masa (nedopečené hamburgery, nepasterizované mléko), které přispívají k šíření HUS
- 6) udržovat úzkostlivě čistotu v kuchyňského prostředí včetně přípravy, skladování, distribuce a transportu potravin
- 7) zajistit bezpečné jídlo a pití na cestách, informovat turisty o možnosti nákazy, preventivně je možno užívat norfloxacin 400 mg denně při cestách do tropů a subtropů

3.5 AKUTNÍ VIROVÁ PRŮJMOVÁ ONEMOCNĚNÍ

38.

Původcem těchto infekcí jsou adenoviry, Norkwalk viry (caliciviry) a rotaviry. Klinický průběh se u jednotlivých infekcí liší : u rotavirů se infekce objeví náhle, je doprovázena horečkou, mnohočetnými průjmy (8-10) a bolestmi v nadbříšku. U infekcí vyvolaných Norkwalk viry je začátek pozvolný, většinou nehorečnatý, objevují se průjmy i zvracení. Inkubační doba u akutních virových průjmů je krátká :1-3 dny. Doba nakažlivosti trvá po celé období příznaků, vylučování virů ze stolice mizí do týdne. Rotavirovým infekcím podléhají malé děti od šesti měsíců věku do 3 let. Promoření touto infekcí je prakticky ukončeno v 5 letech dítěte. Calicivirům podléhají školáci a starší osoby - důchodci.

39.

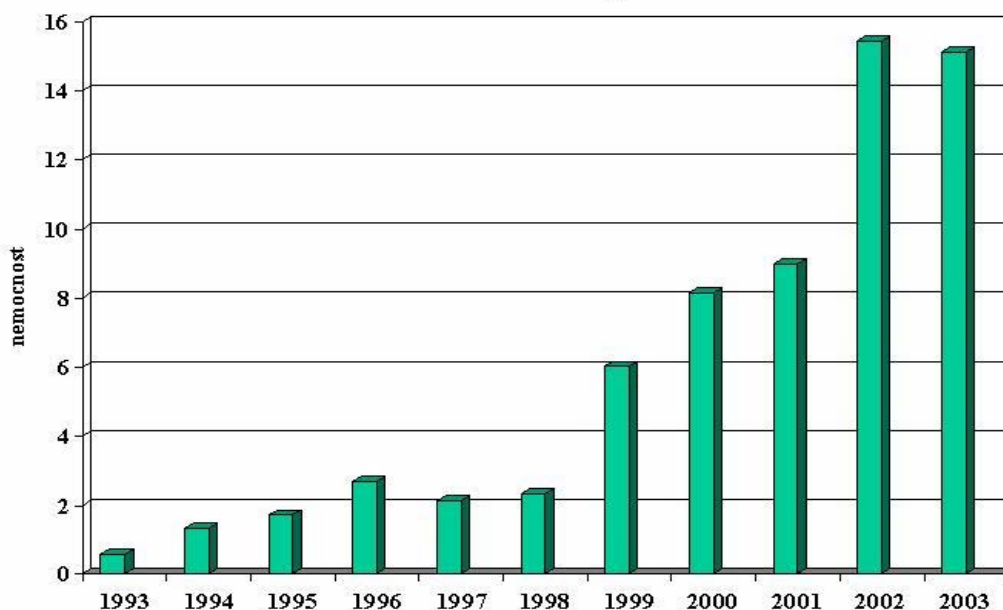
Riziko přenos spočívá ve fekálně- orálním přenosu virů ze stolice nemocného do úst zdravého. Dominuje především v kontaktu, méně alimentárně kontaminovanou potravinou, mlékem, vodou.

40.

Výskyt akutních virových průjmových onemocnění je registrován v zimním období, na rozdíl od bakteriálních, které dominují v létě. Je závislý i na úspěšnosti a dostupnosti virové laboratorní diagnostiky (elektromikroskopie) která je na rozdíl od bakteriální mnohem náročnější. Incidence adenovirových infekcí je nízká, v roce 2003 jejich počet činil 285. Infekce vyvolané Norkwalk-viry od roku 2001, kdy zaznamenaly dosud nejvyšší počet 104 případů této infekce, (drobné epidemie vznikly v pražských domovech důchodců), vykazují nulovou incidenci. Avšak výskyt rotavirových střevních infekcí má strmě stoupající trend. Hlášená incidence v r.2003 (1541 případů) je téměř dvojnásobná ve srovnání s rokem 2000.



**Rotaviróvé enteritidy, Česká republika,
nemocnost na 100 000 obyvatel**



42.

Epidemiologický význam roste u rotavirových nálezů. Jsou ohroženy malé děti do věku 3 až 5 let. Nejvíce nebezpečné jsou kojenecké ústavy, mateřské školy a zdravotnická zařízení, kde na kojeneckých a dětských odděleních dochází k nemocničnímu výskytu.

43.

Opatření : jsou shodná jako u akutních průjemových bakteriálních infekcí. V preventivních opatřeních infekcí alimentárního původu (kontaminovaná potrava, mléko, voda) je nutné si uvědomit, že viry se v potravinách nemohou pomnožovat na rozdíl od bakterií, ale že ke vzniku infekce stačí i několik málo virových částic. Proto je mnohem účinnější u virových průjmů zabránit nikoli pomnožení ale kontaminaci potravin

3.6 VIROVÁ HEPATITIDA TYPU A (ŽLOUTENKA)

44.

Původcem je virus hepatitidy typu A (Heparnavirus). Je odolný vůči zevnímu prostředí, v mrazu přetrvává léta. Je zničen pětiminutovým varem, autoklavováním, zářením a dezinfekčními prostředky.

45.

Klinický průběh akutní hepatitidy trvající 2-4 týdny je charakterizován nechutenstvím, zvracením, únavností, bolestivostí kloubů a svalů, později se objevuje žloutenka očního bělma a moče. Nemoc končí obvykle uzdravením.

46.

Inkubační doba je delší, činí zhruba 25 dní. Nemoc je nakažlivá od poloviny inkubační doby a přetrvává 2 až 3 týdny po objevení se žloutenky.

47.

Riziko nákazy spočívá ve fekálně orálním přenosu. Virus hepatitidy typu A se vylučuje stolicí i močí. Do úst zdravého člověka se dostane znečištěnými rukama nebo kontaminovanou potravou, mlékem, vodou. U kontaktního přenosu je rozhodující osobní hygiena.

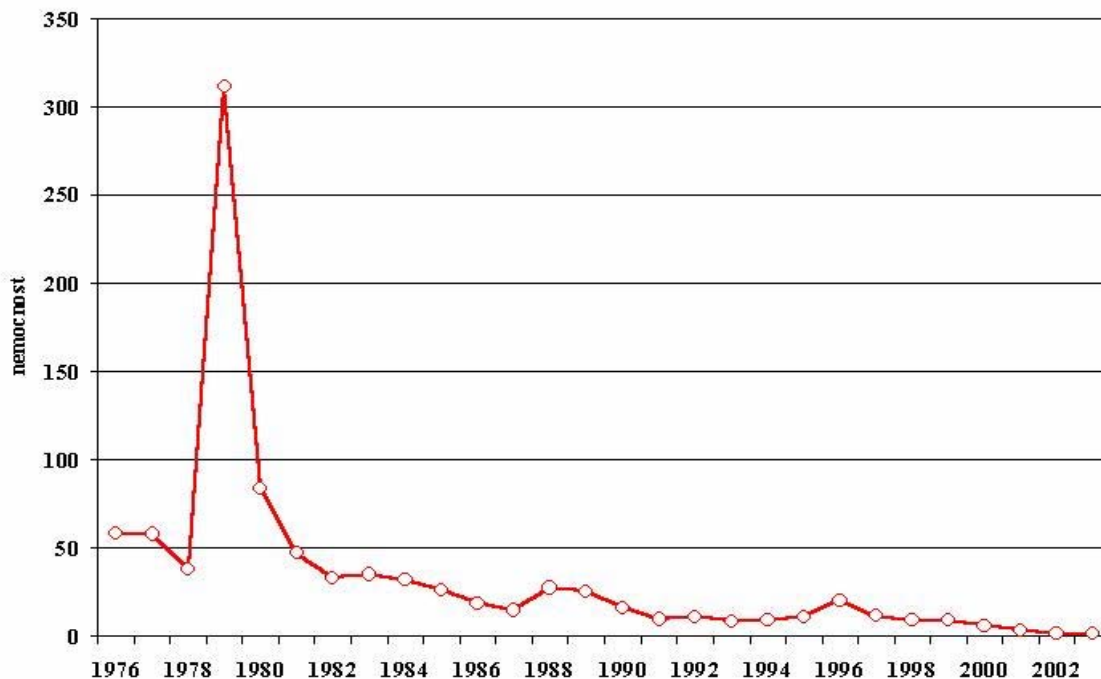
48.

Výskyt virové hepatitidy typu A je charakterizován setrvalým poklesem roční incidence prakticky od roku 1965, kdy bylo zhruba ročně zaznamenáno 300 případů na 100 tisíc

obyvatel. V roce 2002 bylo registrováno 6 osob na 100 tisíc obyvatel, v roce 2003 pouze 1 osoba na 100 tisíc obyvatel. Poslední velká epidemie vznikla v roce 1979. Onemocnělo v ní 28880 osob a vehikulem nákazy byly mražené jahodové krémy, vyrobené z importovaných jahod, které byly pravděpodobně kontaminovány při zalévání a hnojení.



Virová hepatitida A, Česká republika, hlášený počet onemocnění



49.

Epidemiologický význam hepatitidy typu A (na rozdíl od hepatitidy typu B a C) v současnosti není velký. Dříve postihoval zejména školní děti, dnes zvýšený výskyt nemoci je pozorován v rómské komunitě. V roce 2003 zde onemocnělo 27% všech postižených . Vyšší počet infekcí je registrován také u osob s rizikovým chováním, u narkomanů, bezdomovců apod. Důležitý je poznatek získaný na základě výsledků imunologických přehledů v roce 2002 : promořenost mladé populace vůči viru hepatitidy typu A je velmi nízká , ochranné protilátky jsou zjištěny u osob starších 50 let.

50.

Opatření :

- 1) vyloučení osoby, která prožila infekční žloutenku typu A z dárcovství krve
- 2) úzkostlivé dodržování osobní hygieny, zejména rukou po použití WC
- 3) úzkostlivé dodržování čistoty v kuchyních tak, aby nedošlo ke kontaminaci potravin, mléka, zeleniny při zpracování, skladování a distribuci potravin
- 4) ochránit pitnou vodu před možnou kontaminací, zvláště u starých vodovodních řádů a nevyhovujících studní
- 5) individuální očkování dětí a dospělých, např. zdravotníků

3.7 CHOLERA

51.

Původcem je gramnegativní tyčka *Vibrio cholerae*, citlivá na vyschnutí, pH, dezinfekční prostředky, teplotu a vyschnutí. Ve stolici a ve vodě přežívá 3 týdny, v ledu 6 týdnů.

Vyskytuje se v mnoha séroskupinách, z nichž séroskupina O1 ve dvou biotypech : jako *Vibrio cholerae classica* a *Vibrio cholerae El Tor*. V poslední době se objevily ještě jiné kmeny, které nepatří do séroskupiny O1, protože se sérem O1 neaglutinují. Dříve se jmenovaly NAG vibria. K nim patří *V cholerae O140* a zejména *O139*. Tento kmen může vyvolat zánět střevního traktu, ale neuplatňuje se při epidemiích cholery. Byl objeven v okolí Bengálského zálivu a zpočátku jeho vzestup byl tak razantní, že signalizoval novou pandemii Nicméně k vytlačení *Vibrio cholerae El Tor* nedošlo. Vyskytuje se v odpadních vodách. U nás pacient, s tímto kmenem byl zachycen v roce 2002. Šlo o 63 letého zanedbaného muže, diabetika, který byl v kontaktu se záplavovou vodou v roce 2002.

52.

Klinický průběh obou biotypů kmene *Vibrio cholerae O1* se liší: klasický typ vyvolává pravou cholera, která se projevuje bolestmi v břiše, opakovanými vodnatými průjmy, zvracením, rychlou ztrátou tekutin a minerálií, což vede v několika hodinách ke smrti.

Smrtnost u klasické cholery činila až 50%. Nákaza vyvolaná *V. cholerae El tor* je mnohem mírnější, někdy i bezpříznaková. Epidemiologicky je však tato forma infekce závažnější, pro nepoznanost nemoci. Smrtnost se pohybuje od 1 do 3%

53.

Inkubační doba trvá několik hodin až 5 dní. Nemocný je nakažlivý už na konci inkubační doby, po celou dobu nemoci a 2-3 týdny v rekonvalescenci. Vylučování vibrií může trvat několik týdnů, ale je vzácné.

54.

Riziko nemoci spočívá v přenosu fekálně znečištěnou vodou používanou k pití, výrobě ledu, k oplachování zeleniny a ovoce. Také požití syrových mořských živočichů (krabi, ústřice) znečištěných pobřežní s říční vodou je rizikové.

55.

Výskyt: cholery je od nejstarších dob datováno v Indii, odkud došlo k zavlečení do Evropy a na další kontinenty. Od roku 1962 probíhá již sedmá pandemie cholery vyvolaná kmeny *V. cholerae El Tor*. V našich zemích se objevila importovaná cholera v roce 1970 (malá epidemie na východním Slovensku) a pozdější ojedinělé případy byly diagnostikovány v roce 1986 (muž se nakazil na zájezdu v Egyptě) a v roce 2002 (jeden muž procestoval za ubohých hygienických podmínek Indii, druhý získal infekci v Thajsku).

56.

Epidemiologický význam nákazy vyvolané *V. cholerae El Tor* je v českých zemích charakterizován snadným cestováním v zemích s endemickým výskytem cholery, které realizují zejména mladí lidé za velmi nízkých hygienických podmínek (pití vody z vodovodu, říční vody ale také pití nápojů s ledem) a jejím zavlečením do ČR. Rovněž import nákazy vyvolané *V. cholerae O139* nelze v současnosti vyloučit.

57.

Opatření:

- 1) při výskytu cholery na našem území musí být provedeno okamžité hlášení do Světové zdravotnické organizace, provedena izolace a léčba postiženého, ohnisková dezinfekce, vyhledávání a zdravotnické zajištění všech kontaktů a jejich karanténa.
- 2) preventivně je důležité zajistit nezávadnou pitnou vodu, bezpečné odstranění odpadních vod,
- 3) poučit osoby cestující do oblastí výskytu cholery
- 4) očkovat proti choleře (u parenterální celobuněčné vakcíny je očkování je krátkodobé a účinné z 50%, u perorální celobuněčné vakcíny je účinnost vyšší a trvalejší u osob starších 5 let
- 5) dodržování zásad osobní hygieny

- 6) bakteriologické vyšetření každé osoby, která trpí lehkým průjmem a vrací se z rizikových oblastí (střední a jižní Amerika, střední a jižní Afrika, střední Východ indický poloostrov, Indonésie)

4. Druhá skupina alimentárních infekcí – tzv. zoonózy

58.

Do této skupiny patří :salmonelózy, kampylobakteriόzy, yerziniόzy a další zoonόzy (listeriόzy, toxoplazmόzy, tularémie, a tēniόzy), u kterých se původce šíří mnoho způsoby, přičemž alimentární není jediný a dominující jak je tomu u salmonelóz, kampylobakteriόz a yerziniόz.

4.1 SALMONELÓZY

59.

Původcem je střevní gramnegativní nesporeující tyčka patřící do čeledi Enterobacteriaceae. Má podobné vlastnosti jako původce břišního tyfu a paratyfu, od něho se však liší tím, že vyvolává onemocnění nejen u lidí, ale především u zvířat. Je značně odolná k vlivům zevního prostředí, k vyschnutí, nedostatku kyslíku, ve vlhkém prostředí vydrží dny až týdny v zmrazeném mēsíci. Var ji spolehlivě zabíjí ! Je bohatá na antigenní skladbu, takže existuje mnoho sérovarů. Nejčastějším původcem v ČR od roku 1989 je *Salmonella* Enteritidis, která vyvolala v osmdesátých letech ve světě a později i u nás pandemii.

60.

Inkubační doba se pohybuje mezi 12 hod až 36 hod. Onemocnění postihuje žaludek a střeva, takže se projevuje nevolností, zvracením, bolestmi v břiše, průjmy a horečkou nad 38 st. C. U malých dětí a starých osob hrozí nebezpečí ztráty tekutin a minerálií, což se projevuje křečemi v lýtkách a příznaky šoku. Infekce může probíhat pod obrazem těžké tyfoidní formy s vážnou prognózou, ale také může probíhat bez klinických příznaků avšak s vylučováním salmonel. Po ukončení nemoci vylučování salmonel stolicí může trvat několik dnů i týdnů. Chronické nosičství (přes rok) je vzácné.

61.

Riziko spočívá v konzumaci vaječných lahůdkářských a cukrářských výrobků ze syrových a polosyrových žloutků a bílků, které v potravině nebyly před požitím řádně tepelně upraveny. Zdrojem infekce je nemocná drůbež (slepice,kuřata, kachny, krůty) a přenos infekce na člověka se uskutečňuje drůbežím masem a vejci. Vznik nákazy je podmíněn pomnožením salmonel v potravině za vhodných podmínek (pokojová teplota, zásadité pH, dostatek živin a vody a čas). U nemocné drůbeže se původce přenáší transovariálně a tím je zajištěna infekce i u potomstva. . Někdy kontaminaci jinak nezávadné potraviny způsobí nemocní hlodavci, kteří vylučují salmonely stolicí a močí, nebo osoby, které manipulují s potravinou a vylučují salmonely. Přenos z člověka na člověka je vzácný.

62.

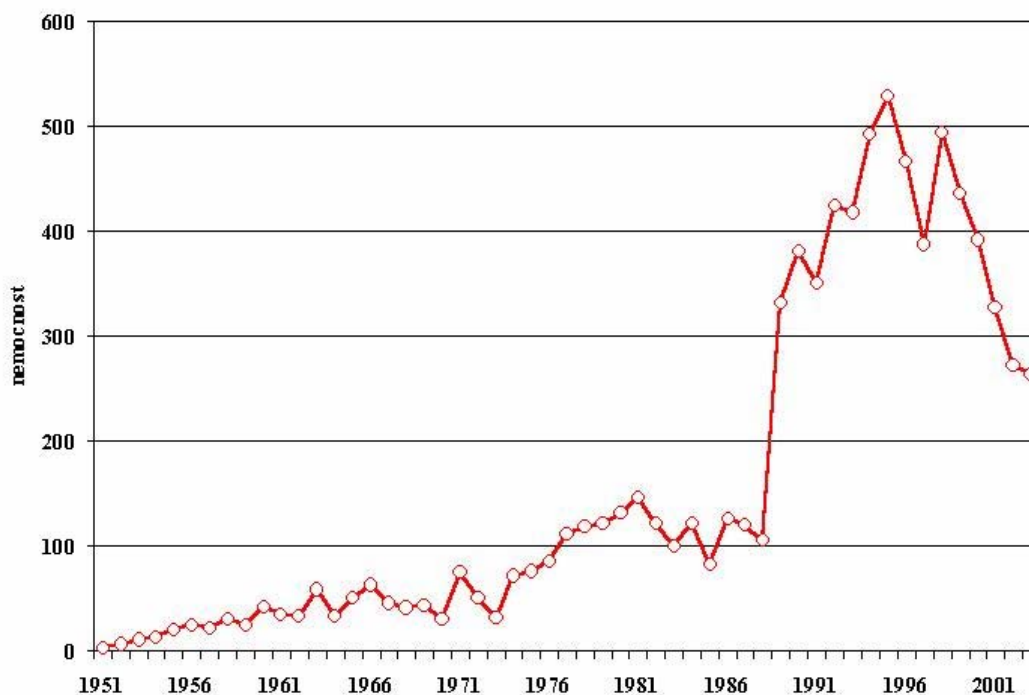
Výskyt salmonelóz je celosvětový. Pandemie vyvolaná *S. Enteritidis* zachvátila v roce 1985 oba americké kontinenty (fagotyp 8), Velkou Británií a západní Evropu (fagotyp 4). O čtyři roky později způsobila *S. Enteritidis* (fagotyp 8, který k nám přišel z USA zřejmě přes Holandsko) epidemie i v ČR. V roce 1989 došlo u nás k onemocnění zhruba 36 tisíc osob, což představovalo trojnásobný vzestup ve srovnání s předchozími lety. Exploze pokračovala a vyvrcholila v roce 1995, kdy bylo hlášeno 54 600 případů onemocnění. Od roku 1999 trend nemocnosti vykazuje plynulý pokles. V roce 2003 onemocnělo 26 899 osob, což je 264 osob na 100 tisíc a to je méně než při nástupu epidemického období v roce 1989. Počet zemřelých činil ročně 20 – 25 osob.

63.

V řadě evropských zemích se snižuje výskyt *S. Enteritidis* a narůstá v humánní populaci výskyt *S. typhimurium* DT 104. Tento původce byl poprvé popsán v roce 1994 ve Velké Británii u nemocného skotu. Jde o bovinní patogen, který je charakterizován nebezpečnou multirezistencí k antibiotikům a to k ampicilinu, chloramfenikolu, streptomycinu, sulfonamidům a tetracyklinu a jsou popsány případy rezistence i k ciprofloxacinu. I když je nutno v budoucnosti počítat s importem tohoto patogena do ČR, v současné době je jeho účast na vzniku salmonelóz minimální. *S. typhimurium* se podílí na vzniku salmonelózy 1-3%.



Salmonelóza, Česká republika, nemocnost na 100 000 obyvatel



64.

Epidemiologický význam salmonelóz, infekce s nejvyšší nemocností, je obrovský. Pandemie postihla populaci na celém území ČR. Během pandemie se změnila epidemiologická charakteristika, které platily před rokem 1989 : specifická nemocnost se posunula z věkové skupiny jednoletých dětí do věkové skupiny 1 – 4 letých, při přenosu hrál roli přenos infekce od staršího sourozence nebo rodiče, epidemie vznikaly nikoli ve stravovacích uzavřeného typu jako jsou školní jídelny, jídelny mateřských škol, kojenecká a novorozenecká zařízení, ale ve stravovacích otevřeného typu jako jsou pouliční stánky, cukrárny a potravinářské podniky, infekce se šířila nikoli masnými výrobky jako jsou měkké salámy, prejty, tlačenky ale cukrářskými zákusky a hotovými pokrmy, do kterých se ke konci tepelného procesu přidává vejce (žemlovka, kapání do polévky, květák jako mozeček apod). Hlavním původcem byla *S. Enteritidis* (96% podíl), zatímco *S. typhimurium*, s kterou se střídala před rokem 1989 zaujímal v epidemických letech nepatrný 2-3% podíl. Pandemie přinesla velké zdravotní a ekonomické ztráty.

65.

Opatření:

- 1) zoohygienická, týkající se chovu užitkových zvířat.
- 2) důsledné dodržování hygienických opatření v potravinářské výrobě a dodržování technologie výroby, zejména tepelné opracování, které zabrání pomnožování salmonel

3) osvěta týkající se nejen potravinářů, ale všeho obyvatelstva. Patří sem dodržování Deseti zlatých pravidel k zabezpečení zdravotní nezávadnosti potravin (WHO Ženeva):

1. vybírat při nákupu potravin zdravotně nezávadné
2. potraviny dokonale provařit a propéct
3. stravu zkonsumovat ihned po uvaření
4. uvařenou potraviny uchovat v teplém stavu nad 60 st. C nebo ve studeném při teplotě nižší než 10 st. C
5. před opětovnou konzumací důkladně prohřát již jednou uvařené potraviny
6. při přípravě zabránit styku syrových a uvařených potravin
7. umývat si opakovaně ruce před začátkem přípravy potravin a po jakémkoli přerušení, zvláště po použití WC
8. udržovat kuchyňské nádobí v bezvadné čistotě
9. ochraňovat potraviny před hmyzem, hlodavci a jinými zvířaty
10. používat k přípravě pitnou vodu

4.2 KAMPYLOBAKTERIÓZY

66.

Původcem je *Campylobacter jejuni*, štíhlá gramnegativní tyčka, která roste při vyšší teplotě (42 st. C) a v prostředí kysličníku uhlíčitého. Po inkubační době 3 – 5 dnů vyvolává onemocnění, které má horečnatý začátek (až 40 st. C) a je charakteristické zvracením (až čtvrtina postižených), bolestmi břicha a průjmy (stolice odporně páchne a může obsahovat i krev). Někdy jsou nemocní hospitalizováni pro „akutní břicho“. Vylučování kampylobakter stolicí trvá po celé onemocnění a někdy jen několik dní po jeho ukončení.

67.

Riziko spočívá v kontaktu s nemocnou drůbeží, která je zdrojem nákazy pro člověka podobně jako je tomu u salmonelózy. Většina drůbeže je kontaminována *C. jejuni* a k nákaze může dojít u zaměstnanců při zpracování syrových kuřat v drůbežářských provozech, obchodech a zejména v domácnostech. Přenos se uskutečňuje i alimentárně požitím mléka a vody, masa a vajec nemocné drůbeže.

68.

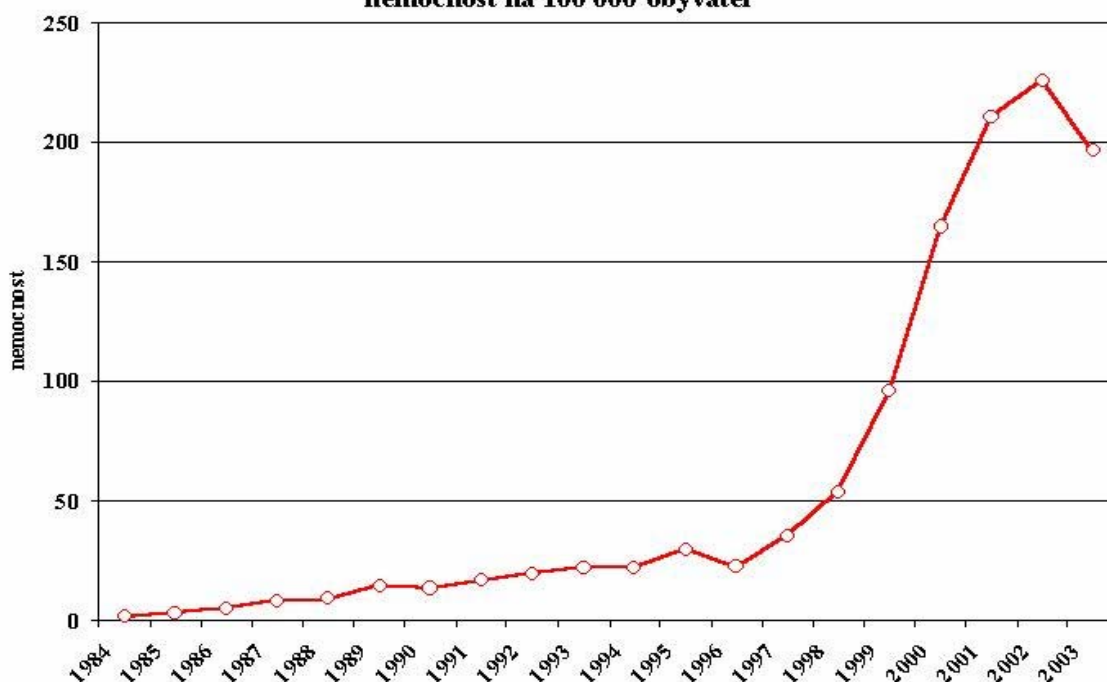
Přenos z člověka na člověka je vzácný, vzácné jsou i epidemie kampylobakterióz. V hlášení převládají sporadické případy.

69.

Výskyt kampylobakterióz je rozšířen ve všech částech světa, onemocnění byla hlášena jak z rozvojových zemí (jižní Afrika, Rwanda, Zaire) tak z průmyslově vyspělých (Belgie, Austrálie, Kanada, Švédsko, Velká Británie). V ČR zaznamenal výskyt kampylobakterióz ohromnou změnu. Trend nemocnosti se prudce zvýšil po roce 1997 a dále nezadržitelně stoupá. Od roku 2000 je zaznamenáno 14 úmrtí. Kampylobakterióza je v současnosti druhou nejrozšířenější alimentární nakažou bakteriálního původu v ČR, po salmonelóze.



Kampylobakteri3za, esk3 republika, nemocnost na 100 000 obyvatel



70.

Epidemiologick3 v3znam vzr3st3 společn3 s rostouc3m potem postižen3ch osob. Nemocnost v roce 2002 in3 226 osob na 100 tisíc obyvatel a tato hodnota je t3m3ř shodn3 s nemocnost3 salmonel3zou v t3mže roce. Epidemiologick3 charakteristika kampylobakteri3z je podobn3 jako u salmonel3z: nejv3ce onemocn3 d3ti ve v3ku 1 –4 let, zdrojem infekce je nemocn3 dr3bež, k3r3vka nemocnosti vrchol3 v letn3ch m3s3c3ch. Infekce, podobn3 jako salmonel3za p3edstavuje v3znamn3 probl3my nejen v hum3nn3, ale zejm3na veterin3rn3 medic3n3. Lze ji velice t3žko potlait.

71.

Preventivn3 opat3ren3 jsou shodn3 jako u salmonel3z.

4.3 YERZINI3ZY

72.

P3vodcem je *Yersinia enterocolitica*, bakterie, kter3 p3ežív3 a množí se p3i n3zk3 teplot3 (v chladn3c3).

73.

Po n3kolikadenn3 inkuban3 dob3 vyvol3v3 n3hl3 vodnat3 pr3jem, u d3ti a ml3deže b3v3 v3razn3 bolest b3icha p3ipom3n3j3c3 „z3n3t slep3ho st3eva“. Nakažlivost onemocn3n3 trv3 b3hem nemoci, avšak u nel3en3ch forem trv3 2 ař 3 m3s3ce.

74.

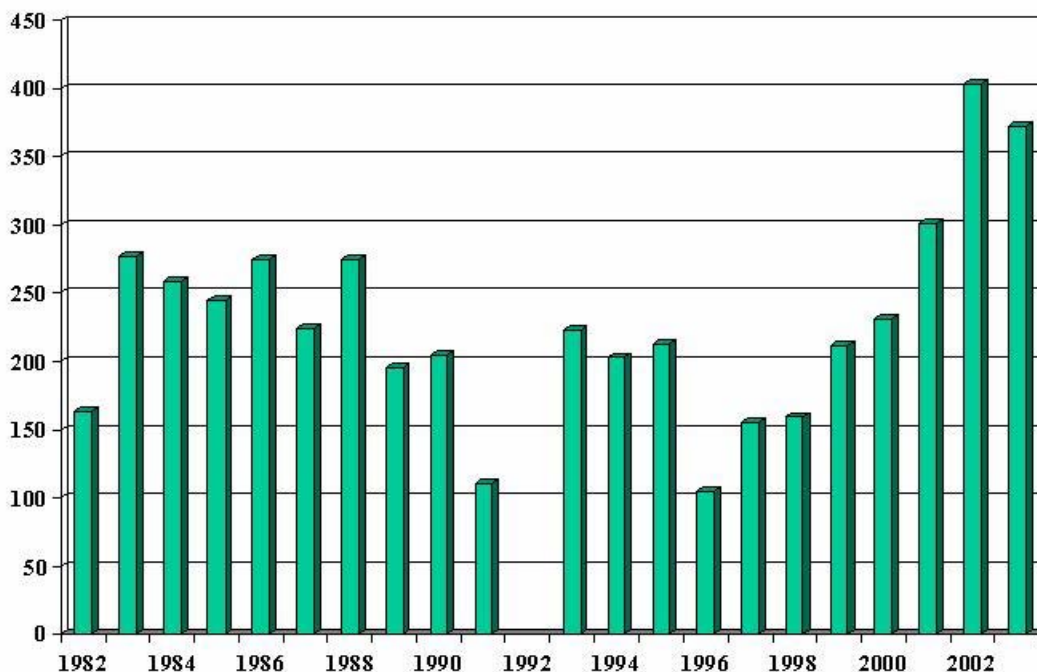
Riziko infekce spov3 v požit3 v3robk3 z nedostaten3 tepeln3 zpracovan3ho vep3ov3ho masa (paštiky, tlaenka, jitrnice). Zdrojem n3kazy jsou vep3i. (asto onemocn3 psi i koky, ale ti n3kazu na lov3ka nep3en3šej3). K vyvol3n3 n3kazy je zapot3eb3 znan3 pomnožen3 yerzini3 v potrav3n3, kter3 se d3je p3i n3žš3ch teplot3ch. Uložen3 takto kontaminovan3 potraviny v chladn3c3 m3že b3t proto velice rizikov3. Bezpen3 jsou proto potraviny uskladn3n3 v lednici minim3ln3 dobu.

75.

Výskyt yersiniózy se pohybuje od roku 1982 mezi 200 – 300 případy ročně. V posledních letech došlo k mírnému zvýšení, v roce 2002 byl zaznamenán zatím nejvyšší hlášený počet – 403 případy. Onemocnění se objevuje zejména v zimních měsících.



Yersiniózy, ČR, počet případů v letech 1982-2003
(1992 - nejsou data)



76.

Epidemiologický význam yersiniózy není velký. Yersiniózy tvoří zhruba 3% všech hlášených akutních průjemových infekcí. Je nutno však zdůraznit, že nízká hlášená nemocnost je ovlivněna úrovní laboratorní diagnostiky a že ne ve všech mikrobiologických laboratořích je této nákaze věnována patřičná pozornost. Pro přenos infekce je důležitý fakt, že yersinie dobře rostou při nižších teplotách, např. v chladničkách.

77.

Opatření:

- 1) uchovávat potraviny (studené vepřové výrobky) v chladničce co nejkratší dobu
- 2) monitorovat záchytnost yersinií u vepřů
- 3) zavést a provádět laboratorní diagnostiku v těch laboratořích, v kterých se tak dosud neděje
- 4) důkladněji studovat epidemický proces nákazy, objevovat nové zdroje a cesty přenosu

4.4 LISTERIÓZY

78.

Původcem je *Listeria monocytogenes*, grampozitivní tyčka, která způsobuje onemocnění lidí a všech druhů domácích a divokých zvířat, včetně ptáků. V přírodě pomáhají infekci udržovat hlodavci. Listerie přežívají v půdě, v píce, ve vodě, v bahně, v siláži

79.

Po inkubační době, která může trvat i 3 týdny dochází k onemocnění s vážným klinickým průběhem podobným chřipce, zánětu mozkomíšních plen, sepsi. U těhotných žen může dojít k potratu, k předčasnému porodu nebo závažnému postižení novorozence, event. k jeho úmrtí. Matky infikovaných novorozenců vylučují listerie vaginálním sekretem a močí po dobu 7-10 dnů po porodu.

80.

Riziko nákazy spočívá nejčastěji v alimentárním přenosu, požitím kontaminované potraviny jako je mléko, měkké sýry (jejich zrání podporuje růst listerií), kontaminovaná zelenina, mražené mléčné výrobky a jídlo, tepelně nezpracované, např. paštiky.

81.

Výskyt listerióz v ČR je spíše sporadický, k epidemiím na rozdíl např. od Francie či Švýcarska, kde se někdy nepasterizuje mléko a sýry, dojde zřídka. Roční incidence je velmi nízká, pohybuje se mezi 10 – 20 případy. Nejvyšší byla v roce 2000, kdy bylo hlášeno 25 onemocnění. Postihuje novorozence (převážně dívky) a osoby nad 40 let (převážně muže) Infekce je velmi riziková pro těhotné ženy, zvláště v její bezpříznakové formě.



82.

Epidemiologický význam listerióz, zejména abortivních forem, je vysoce nebezpečný u těhotných žen s následným zdravotním postižením pro plod a novorozence. Listeriózy navzdory nízké roční incidenci se vyznačují vysokou smrtností dosahující až 60%.

83.

Opatření:

- 1) těhotné ženy musí požívat dobře provařenou stravu zvířecího původu (hovězí, vepřové, drůbeží) a řádně pasterizované mléčné výrobky
- 2) těhotné ženy se musí vyhýbat v zemědělství zvířatům, u nichž došlo k potratům
- 3) musí se provádět kontrola potravin na přítomnost listerií a podle výsledků informovat odbornou veřejnost
- 4) zvířecí potracené plody a tkáně a mrtvá zvířata je nutno bezpečně zlikvidovat

- 5) při pěstování zeleniny je nutno doporučit pouze dostatečně vyzrálý kompost a pečlivé mytí zeleniny před požitím

4.5 TOXOPLAZMÓZA

84.

Původcem je *Toxoplasma gondii*, prvok, který intracelulárně parazituje. Ke svému vývoji potřebuje několik hostitelů, z nichž posledním je kočka vylučující parazita oocystami ve svých výkalech.

85.

Po inkubační době, která trvá od 5 do 23 dnů, dochází u člověka k onemocnění, které má mnoho klinických podob, nejčastěji jako lymfadenopatie – zduření lymfatických uzlin s vysokou horečkou a malátností, nebo jako infekce s poškozením srdce, jater, plic, kůže, kosterních svalů. Avšak u většiny osob, které jsou infikovány po narození, infekce probíhá bezpříznakově. Toxoplazmóza je velmi nebezpečná u osob s poruchou imunity. U pacientů s AIDS je smrtelná. Nebezpečná je také pro těhotné ženy, jejichž děti po narození mají klinické příznaky kongenitální sekundární toxoplazmózy. U plodu, který byl infikován v ranném těhotenství dochází ke spontánním potratům, předčasným porodům k mikroftalmii, makroftalmii, hydrocephalu a k postižení oční sítnice. Plod, který byl infikován ke konci těhotenství může být mnoho let po narození bez příznaků, pokud má imunitu v pořádku. Příznaky se mohou objevit až po 30. roce života a jejich příznaky záleží na umístění cyst *T.gondii*. Ty přetrvávají v mozku, sítnici, myokardu a ve svalech. Oční potíže, které se v dospělosti objeví jsou často důsledkem právě vrozené toxoplazmózy.

86.

Riziko infekce spočívá v požití polosyrového masa prasat, hovězího dobytka, zajíců, králíků, ovcí, kuřat, hus. Cysty s parazitem jsou uloženy ve svalech a mozku zvířat a jejich nedostatečné tepelné zpracování zajišťuje přežití parazita po požití v těle člověka. Zvířata se nakazí oocystami koček, které v teplé a vlhké půdě nebo ve vodě mohou zajistit přežívání *T. gondii* téměř rok.

87.

K infekci může dojít i spolknutím infekčních oocyst např. u dětí při hraní na pískovištích, nebo na jiných místech, kde defekují kočky. Byly zaznamenány případy onemocnění osob, které konzumovaly spadlé ovoce v syrovém stavu. Infekce se na člověka přenáší i napitím kontaminované vody, mléka. K přenosu plodu dochází placentou u těhotných infikovaných žen.

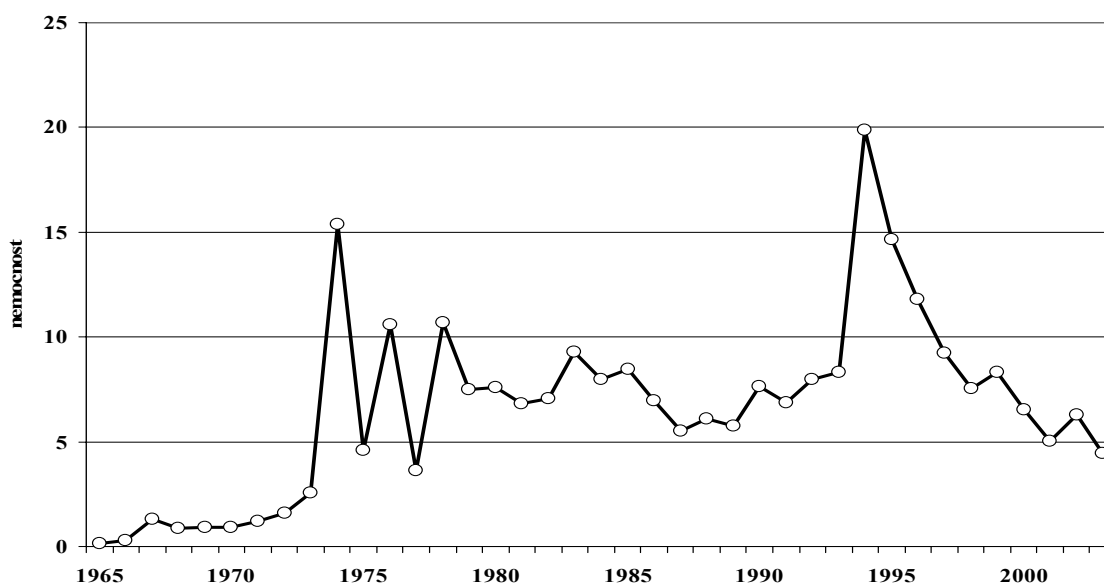
88.

Infekce není přenosná z člověka na člověka

89.

Výskyt toxoplazmózy je u lidí častý, toxoplazmóza je nejčastěji se vyskytující parazitární zoonóza. Často onemocní ženy. Vyskytuje se v rodinných výskytech. Roční incidence je proměnlivá. Nejvyšší výskyt byl registrován v roce 1996 (1217 případů). V roce 2003 bylo hlášeno 455 infekcí.

Toxoplazmóza, ČR, 1965-2003
nemocnost na 100 000 obyvatel



90.

Epidemiologický význam toxoplazmózy je značný v epidemických letech této infekce. Nebezpečí pro těhotné a pro osoby s narušenou imunitou trvá.

91.

Opatření :

- 1) vyhýbat se masitým jídlům nedostatečně tepelně upraveným (tatarský biftek)
- 2) při styku s kočkou a jejími výkaly úzkostlivě dbát na osobní hygienu
- 3) nekonzumovat spadlé ovoce
- 4) nekrmit kočky syrovými a polosyrovými vnitřnostmi a masem
- 5) při manipulaci se syrovým masem úzkostlivě dodržovat čistotu prostředí a kuchyňského náčiní
- 6) dbát na čistotu pískovišť
- 7) nepít nesvařené mléko a nejíst syrová vejce
- 8) všech těchto opatření zvláště dbát u těhotných žen

4.6 TULARÉMIE

92.

Původcem je *Francisella tularensis*. Vyskytuje se ve dvou typech : typ A – virulentnější, prevaluje v Severní Americe, typ B, obvyklý u hlodavců, ptáků a klíšťat v naší zemi. Je rezistentní na vnější podmínky, přežívá dlouho mráz a sucho.

93.

Po inkubační době, která obvykle trvá 3 – 5 dní, ale může se pohybovat od několika hodin až do 3 týdnů Vznikne onemocnění, které může probíhat v několika klinických formách : v plicní formě s pneumonií - původce vnikl do organismu vzduchem, v ulceroglandulární formě, charakterizované zduřením lymfatických uzlin v místě poranění nemocným zvířetem, ve formě okuloglandulární, kdy postihuje oční spojivku a rohovku, ve formě glandulární pro niž

je typické postižení lymfatických uzlin v podpaží a tříselech a ve formě iintestinální, kdy původce se dostal do organismu ústy a příznaky jsou odvozeny z postižení žaludku a střev.

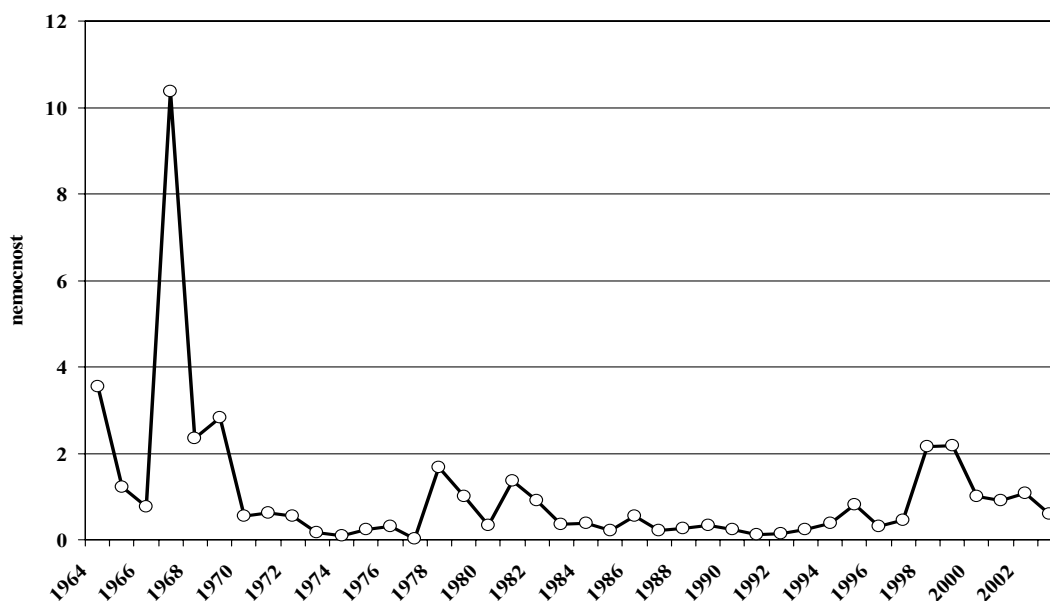
94.

Riziko nemoci z hlediska možnosti alimentárního přenosu spočívá v požití nedokonale tepelně upraveného masa (králík, zajíc), kontaminované vody, kontaminovaného ovoce. Zajíc, králík, hlodavci vylučují původce infekce močí. Přenos u tularémie se děje i přímým stykem, většinou poraněním při stahování králíka či zajíce . Také jsou zaznamenány přenosy infekce kousnutím klíštěte.

95.

Výskyt tularémie je v ČR celoroční, s maximem v zimních měsících. Nemocnost je obvykle velmi nízká, v některých letech se výskyt několikanásobně zvýšil (1978 – 170 případů, epidemické období 1998 – 1999 registrovalo 222 a 225 případů ročně, v roce 2002 – 110 případů). Nejvyšší výskyt byl zaznamenán v roce 1968, přes tisíc případů. V České republice je známo zhruba 120 přírodních ohnisek nákazy, z nichž aktivní jsou zejména v okresech Znojmo, Břeclav, Třebíč, Brno-venkov, Hodonín, Příbram, Plzeň- jih a sever.

Tularémie, ČR, 1964-2003
nemocnost na 100 000 obyvatel



96.

Epidemiologický význam tularémie spočívá v požití syrového a polosyrového zaječího či králíčího masa a v přímém styku s nemocným zvířetem. Vyšší výskyt tularémie je doprovázen přemnožením hlodavců, kteří slouží v přírodním ohnisku jako reservoár původců.

97.

Opatření :

- 1) nekonzumovat syrové a polosyrové králíčí či zaječí maso
- 2) nekonzumovat přejeté zajíce (většinou jsou už nemocní a ztrácí na silnici plachost
- 3) nesbírat spadlé ovoce a nevyrábět z něj mošt za studena
- 4) nepít vodu ze studánek či jiných neznámých zdrojů
- 5) při práci se zvířetem používat ochranné rukavice a zástěru
- 6) očkovat osoby v mimořádném pracovním riziku nákazy

4.7 TENIÁZY

98.

Původcem je u nás nejčastěji tasemnice *Taenia saginata*. Zdrojem infekce je člověk, mezihostitelem je hovězí dobytek, který po pozření vajíček tasemnice vytvoří ve svém svalstvu boubele. Pokud člověk dostane v potravě maso s boubelemi, onemocní a začne po 3 měsících vylučovat články tasemnice stolicí. Nemocný vylučuje denně 10 článků a jeden článek může obsahovat až 1 tisíc vajíček. Hovězí dobytek se vajíčky nakazí na pastvinách, které jsou hnojeny lidskými výkaly. *T. solium* je řídkým původcem (mezihostitelem je vepř). Tasemnice může žít v člověku mnoho let. Klinické potíže mohou být zcela neurčité : nedýmání, bolest břicha, potíže jaterní či žlučnickové, pokud články tasemnice v těle člověka migrují.

99.

Infekce není přenosná z člověka na člověka.

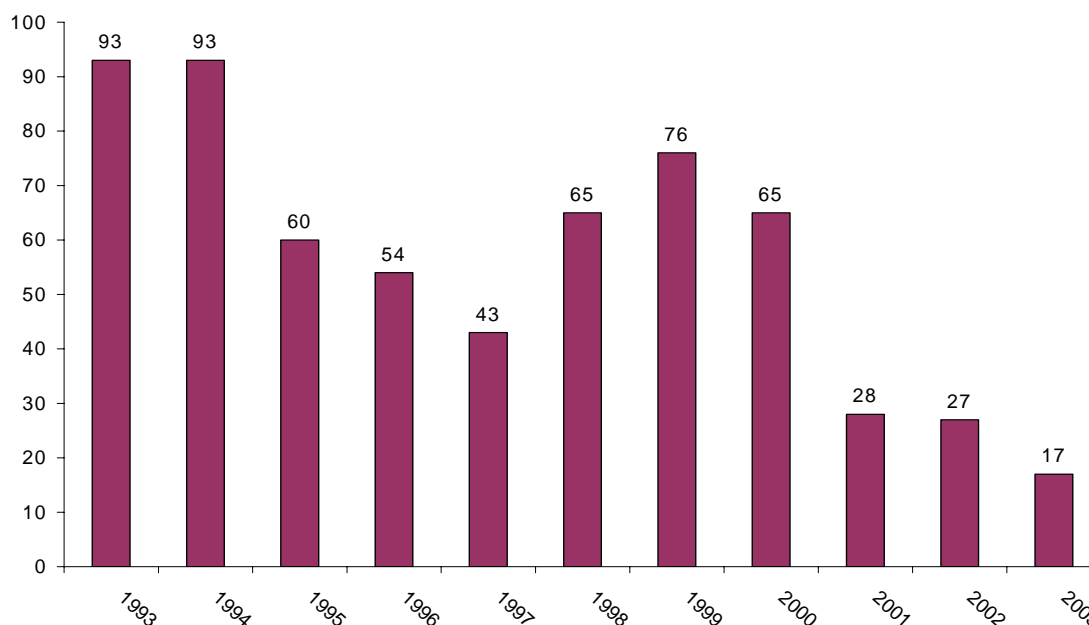
100.

Riziko infekce spočívá v požití syrového a polosyrového hovězího nebo telecího obsahujícího boubele masa (tatarský biftek). Při špatné osobní hygieně je možný přenos i fekálně – orální, kdy se vajíčka ze stolice dostanou prsty do úst.

101.

Výskyt: *T. saginata* se vyskytuje na celém světě, u nás má charakter sporadického výskytu. Roční incidence představuje několik desítek hlášených onemocnění. Vyšší záchyty byly registrována v roce 1993,1994. V posledních letech jejich počet kl

Tenióza, ČR, 1982-2003



102.

Epidemiologický význam spočívá jednoznačně v požití nedostatečně tepelně upraveného hovězího, telecího, popř. vepřového masa a v ochraně prostředí zvířat před lidskými výkaly.

103.

Opatření:

- 1) výchova obyvatelstva k zamezení fekální kontaminace půdy, vody a potravy pro zvířata

- 2) dostatečně tepelné zpracování hovězího a vepřového masa
- 3) maso mrazit, při teplotě nižší než 5 st. C a po dobu delší 4 dnů jsou boubele v mase bezpečně zničeny

5. Skupina alimentárních intoxikací tzv. otravy z potravin

104.

Do této skupiny patří stafylokoková enterotoxikóza, botulismus, intoxikace *Clostridium perfringens* typu A a intoxikace *Bacillus cereus* (Intoxikace *Vibrio parahaemolyticus* je u nás velice vzácná)

5.1 STAFYLOKOKOVÁ ENTEROTOXIKÓZA

105.

Původcem je *Staphylococcus aureus*, který produkuje termostabilní toxin typu A až E, nejčastěji A. Tento toxin je velmi odolný, nezničí jej ani 20 minutový var, takže prohřátí kontaminované potraviny u této otravy není účinnou prevencí.

106.

Po velmi krátké inkubační době trávající 1 – 6 hod otrava začíná náhle, s úporným zvracením, křečemi bříše a později v lýtkách, s průjmem. Teplota chybí! Přes často dramatický průběh otrava rychle odezní, většinou do 24 hod. Postižený není nakažlivý.

107.

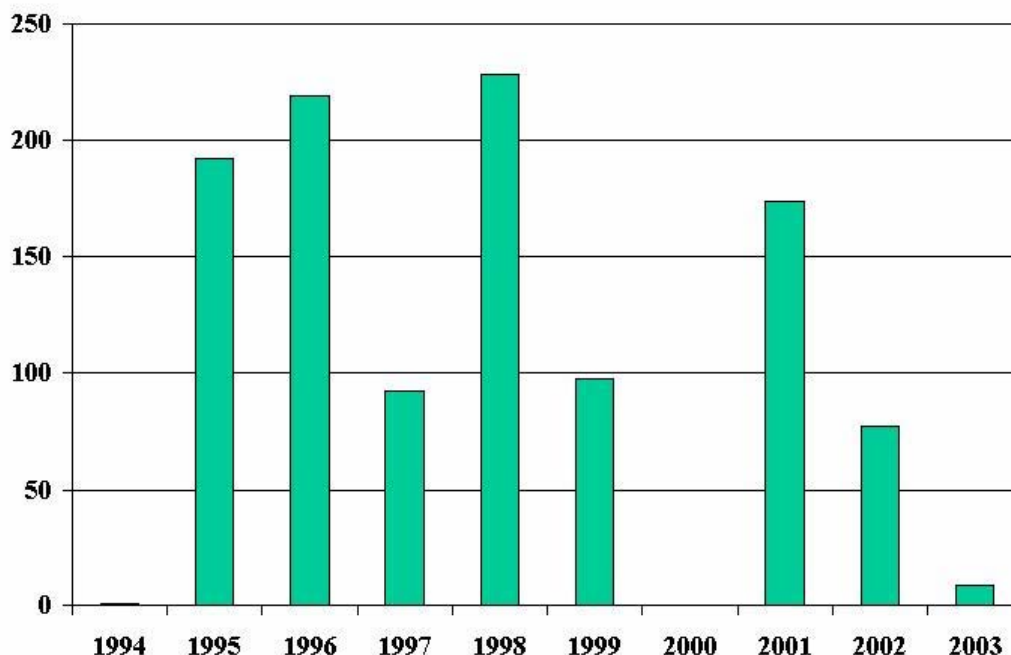
Riziko nemoci spočívá v požití potraviny, která byla kontaminována stafylokoky, produkujícími toxin (Ne každý stafylokok má tuto schopnost !) Stafylokoky se do potraviny dostanou z člověka, který může být nosním, krčním či kožním nosičem, nebo který může mít na kůži hnisavé kožní ložisko, jako je panaricium, bércový vřed apod. Vzácně může být zdrojem i kráva, jejíž mléko obsahuje stafylokoky ze zánětlivého vemene. Rizikovost potraviny kontaminované stafylokoky roste s časem a ve vhodném vehikulu, který zajistí masivní pomnožení a produkci toxinu. Kontaminovanou potravinou bývají často smetanové omáčky, sekaná masa, mléčné výrobky, uzeniny atd.

108.

Výskyt stafylokokových enterotoxikóz v ČR je často zaznamenán ve školních jídelnách, na školách v přírodě, putovních táborech a závodních jídelnách. Hlášená roční incidence v některých letech chybí, v některých dosahuje vysoký počet postižených. Otrava probíhá téměř vždy v epidemickém nebo rodinném výskytu, nikoli sporadicky.



Počet případů stafylokokové enterotoxikózy, Česká republika



109.

Epidemiologický význam stafylokokových otrav spočívá v požití kontaminované potravin a v uvědomění potravinářů, že s hnisavým onemocněním, rýmou, angínou, hnisavou kožní afekcí nesmí manipulovat se žádnou potravinou či mlékem.

110.

Opatření:

- 1) vyškolit potravináře o podstatě stafylokokové enterotoxikóze a o hygienických zásadách přípravy, transportu a uchování hotových potravin
- 2) období ručního zpracování potravin omezit na minimum
- 3) zacházet s potravinou tak, aby v ní nedošlo k pomnožení stafylokoků a k nahromadění toxinů (potravina musí být uskladněna buď v teplotě nad 60 st. C, nebo v chladnici v teplotě nižší než 5 st.C
- 4) příprava pokrmu musí být co nejtěsněji před vydáním stravy
- 5) dočasně vyloučit z pracovního procesu potravináře s hnisavým onemocněním nebo nosiče

5.2 BOTULISMUS

111.

Původcem je bakterie *Clostridium botulinum* produkující termolabilní botulotoxin, typu A – G, přičemž v ČR dominuje typ B. Bakterie se nachází v trávicím ústrojí zvířat, zejména vepřů a výkaly se dostává do půdy. Spóry, které bakterie vytvářejí v nepříznivém prostředí, jsou velmi odolné a jsou ničeny až při 120 st.C po dobu 20 minut.

112.

Botulotoxin, nejjedovatější substance, kterou člověk zná, blokuje na zakončení periferních motorických nervů uvolnění acetylcholinu a tím zabraňuje přenosu vzruchu a dochází k obrnám. Po inkubační době, která trvá 12 – 36 hodin se dostávají první příznaky otravy: dvojité vidění, pokles víček, suchost v ústech, chraptivý hlas, polykací obtíže. Ve vážných

případech se objevuje obrna měkkého patra a ochrnuté dýchacích svalů se zástavou střevní peristaltiky a močení. Pokud pacient otravu přežije, dojde k úzdavě bez jakýchkoli následků. Otrava není přenosná z člověka na člověka.

113.

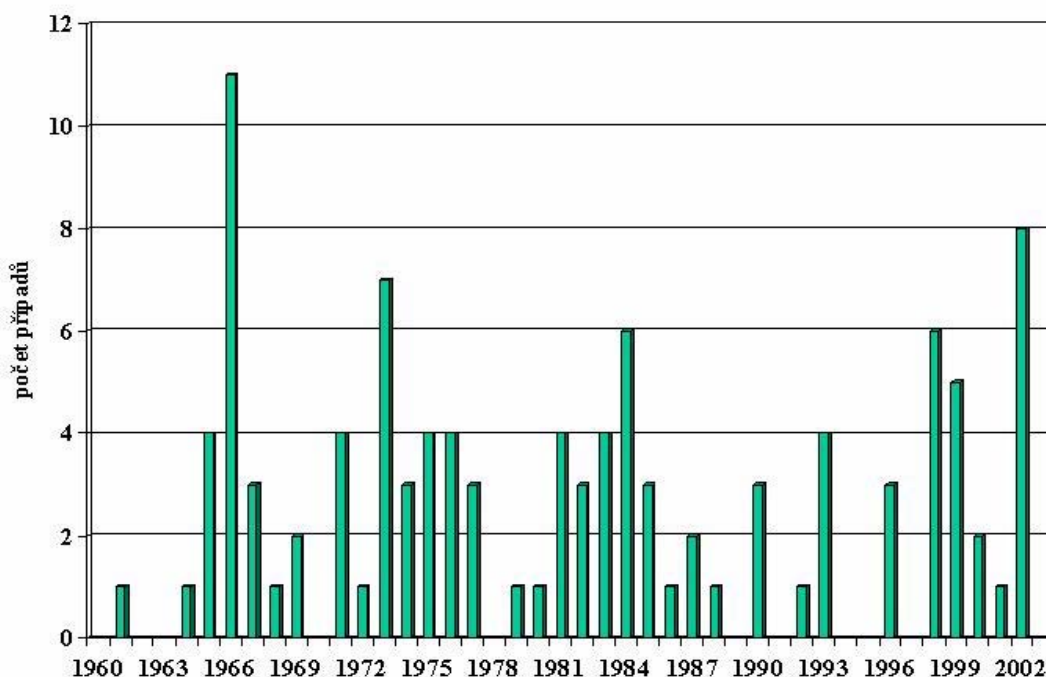
Riziko otravy spočívá v požití většinou doma připravovaných zeleninových nebo masových konzerv. Klostridia se do konzerv dostanou prostřednictvím svých spor, které se nacházejí na špatně omyté zelenině, ovoci nebo nedostatečně vypraných střevech zvířat. Za optimálních podmínek (nedostatek kyslíku) se ze spor vyvinou bakterie *Cl. botulinum* a začnou v konzervě produkovat botulotoxin. Běžné chlazení nemusí tvorbu toxinu zastavit.

114.

Výskyt : V ČR od roku 1960 bylo celkem bylo evidováno zhruba 108 případů botulismu 5 z nich zemřelo. V některých letech nebyl hlášen žádný případ, v jiných i 11 případů (rok 1966). V anamnéze postižených převažovaly masové a zeleninové konzervy domácí výroby (uzené maso, tlačinka, paštika, klobásy, sekaná, fazole v kyselém nálevu apod.). Z vehikul průmyslově vyrobených byla zjištěna otrava ve třech případech, požitím jahodového kompotu, konzervy zavináče a konzervy leča s moravskou klobásou. Výskyt botulismu v ČR je sporadický nebo rodinný, zřídka epidemický.



Botulismus, Česká republika, hlášený počet onemocnění



115.

Epidemiologický význam botulismu spočívá v dokonalém prohrání masových a zeleninových konzerv, protože termolabilní botulotoxin je zničen desetiminutovým varem. Je důležité dbát správných technologických postupů při přípravě konzerv a uzeneých mas nejen v průmyslu ale především v domácnostech.

116.

Opatření:

- 1) zachovat předepsané postupy při výrobě masových, zeleninových a rybích a ovocných konzerv včetně dokonalého očištění surovin
- 2) vyřadit při přípravě jídla konzervy s bombáží
- 3) osvětově informovat obyvatelstvo o nebezpečí doma připravovaných konzerv
- 4) - aplikace polyvalentního antitoxického séra všem podezřelým a postiženým

5.3 INTOXIKACE CLOSTRIDIUM PERFRINGENS TYPU A

117.

Původce : *Clostridium perfringens typ A*, bakterie, která vytváří spóry a je součástí střevní flóry zvířat i lidí.

Po inkubační době trvající 10 – 12 hodin se objevují náhle břišní koliky, nauzea, průjem. Zvracení a horečka obvykle chybějí.

118.

Riziko spočívá v požití potravin kontaminované stolicí nebo půdou, ve které za vhodných podmínek přežívají spóry *Cl. perfringens typu A*, klíčí a množí se . Termolabilní enterotoxin vzniká nikoli v potravě, ale až v tenkém střevě člověka.

119.

Výskyt probíhá v epidemiích, v jedné epidemii onemocní průměrně 80 lidí. Tyto počty však ukazují jen vrchol ledovce, protože mnoho otrav způsobených *Cl. perfringens* proběhne nepozorovaně jako akutní průjmové onemocnění nejasné etiologie. Laboratorní průkaz toxinu v potravě není častý.

120.

Epidemiologický význam spočívá v době mezi přípravou a výdejem jídla a v době skladování. Čím je tato doba delší, tím větší je možnost pomnožení bakterií v hotovém jídle.

121.

Opatření : obdobná jako u stafylokokové enterotocikózy s výjimkou vyhledávání nosičů a osob s kožními hnisavými ložisky.

5.4 INTOXIKACE BACILLUS CEREUS

122.

Původce je *Bacillus cereus*, bakterie, která produkuje dva typy toxinu : termostabilní, který vyvolává formu A a je velmi odolný vůči varu a termolabilní, který je produkován až v tenkém střevě a vyvolává formu B.

Ve formě A se za 1 – 5 hodin objeví nauzea, zvracení a průběh připomíná stafylokokovou enterotoxikózu. Ve formě B se po 5 až 16 hodinách objeví břišní koliky, vodnaté průjmy a průběh připomíná intoxikaci *Clostridium perfringens typ A* , zvracení a horečka chybějí.

123.

Riziko otravy spočívá v požití kontaminované potravy, která byla nevhodně skladována po dokončení kuchyňské úpravy a v které došlo při pokojové teplotě k pomnožení bakterie. Spóry přežívají i var a klíčí při pokojové teplotě. Často jde o vařenou rýži, zeleninu, mléko, masové a cukrářské výrobky. *B. cereus* je mikrob, který se běžně vyskytuje v půdě, vzduchu a v prachu.

124.

Výskyt není dobře evidován, otrava často proběhne jako průjmové onemocnění nejasné etiologie. Přispívá k tomu krátký klinický průběh, opožděné hlášení a nemožnost laboratorního průkazu, protože kontaminovaná potravina už není obvykle k dispozici. Epidemie vznikají v restauračních a školních jídelnách.

125.

Epidemiologický význam intoxikace *B. cereus* není dle hlášení velký. Hlavní příčinou jejího vzniku je časová prodleva mezi tepelnou úpravou pokrmů a dobou jejich výdeje, kdy\ dojde k pomnožení bakterií v jídle.

126.

Opatření:

- 1) nenechávat uvařené potraviny při pokojové teplotě.
- 2) Potravina musí být rychle zchlazena a uložena do chladničky.
- 3) Před opětovným vydáním je nutno potravinu dokonale prohřát.
- 4) Personál musí být řádně poučen

6. Srovnání se světem

127.

Epidemiologická situace ve výskytu alimentárních infekcí a otrav je v ČR ve srovnání se situací ve světě zcela příznivá. Epidemie **salmonelóz** v ČR vyvolaná *S. Enteritidis* (SE) následovala za čtyři roky po roce 1985, kdy vznikaly mohutné epidemie salmonelóz v Anglii, Walesu, Skotsku, Španělsku, Itálii, v Německu. Ve všech těchto zemích dominovala SE fagotyp 4, zatímco rozsáhlé epidemie v Kanadě a USA byly vyvolány fagotypem 8. Tento fagotyp se pravděpodobně přes Holandsko dostal do ČR, takže my jsme se stali jedinou evropskou zemí s výskytem SE fagotyp 8.

128.

Epidemie přešla do pandemie a vždy byla spojována s konzumací syrových vajec a vaječných produktů. Americkými studiemi bylo prokázáno, že salmonely jsou nejen v bílku, ale i ve žloutku a že jejich přítomnost ve vejcích je zajištěna transovariálním procesem. Tento fakt znamenal ohromný problém pro prevenci salmonelózy. Veterináři v různých zemích tento problém řešili různě, i vybitím postižených farem.

129.

Postupem let incidence salmonelóz vyvolaných S.E. v západní Evropě a Americe postupně klesala. Zdá se, že i u nás s jistým opožděním dochází k postupnému poklesu salmonelóz vyvolaných SE. Ale zatímco v západní Evropě tento pokles jel doprovázen vzestupem salmonelóz vyvolaných *Salmonella typhimurium* DT 104 (STM DT 104), v ČR k tomuto úkazu zatím nedošlo. Jde o úkaz velice příznivý, protože STM DT 104 je boviní patogen, který napadá skot a který je vybaven multirezistencí k řadě antibiotik (ampicilin, chloramfenikol, streptomycin, sulfonamidy, tetracyklin i ciprofloxacin) zabraňující úspěšné terapii. Tento patogen vyvolává onemocnění i lidí a způsobuje ohromné zdravotní a ekonomické ztráty. I když je nutno v budoucnu počítat s importem tohoto patogena do ČR, zdá se že dosud vysoká prevalence kmenů SE zatím zabraňuje rozšíření kmenů STM DT 104 v humánní populaci. K první registrované epidemii vyvolané STM DT 104 došlo v srpnu 1998 na jižní Moravě. Onemocnělo 15 osob z 20 konzumentů bramborového salátu (domáci majonéza!)

130.

S poklesem kmenů SE v humánní populaci koresponduje prudký nárůst kmenů *Campylobacter jejuni*. Vzestup **kampylobakterií** se odehrává ve všech vyspělých evropských zemích a ČR v posledních letech není bohužel výjimkou. Jde o druhou nejrozšířenější zoonózu, která má řadu shodných epidemiologických charakteristik s infekcí vyvolanou salmonelami. I u této infekce jsou zaznamenána úmrtí jako je tomu u salmonelóz, i když tento jev je pozorován až od roku 2000. V současné době kampylobakteriíza představuje velice závažný problém

131.

Příznivá situace je ve výskytu enterohaemorrhagického **E. coli O157**. Izolace tohoto sérovaru v humánní populaci v ČR klesá, jeho počet je v roce 2003 nejnižší od roku 1998. Ve Velké Británii a v Japonsku vyvolal mnohatisícové epidemie u školáků. Je velkým problémem Jižní Afriky, Austrálie, Severní Ameriky a Japonska.

132.

Příznivá situace se vyskytuje i u **kojeneckého botulismu**. Jde o nemoc, která je způsobena toxinem vytvořeném v trávicím ústrojí kojence až po požití potraviny, která byla kontaminována pomnoženými kmeny *Cl. botulinem*. Liší se tudíž od alimentárního botulismu, kdy otrava je způsobena požitím potraviny už s nahromaděným toxinem. V ČR se vyskytly jen dva případy této nemoci ze 104 hlášených případů. V roce 1979 byl případ hlášen u čtyřměsíčního kojence a v roce 1989 u osmiměsíčního chlapce, který zemřel na syndrom náhlého úmrtí. V anamnéze byl uváděn dudlík namočený v medu. Kojenecký botulismus je velice častý např. v USA, jeho podíl je tam srovnatelný s výskytem alimentárního botulismu. v ČR jde o nemoc vzácnou.

133.

Otrava V. parahaemolyticus je v ČR rovněž velmi vzácná. Původce se vyskytuje v pobřežních vodách Tichého a Atlantického oceánu a v mořských živočiších (krevety, krabi). Nejčastěji se onemocnění vyskytuje v Japonsku, na pobřeží USA a v karibské oblasti. U nás byly zaznamenány ojedinělé importované případy.

134.

Nízká promořenost populace virem **hepatitidy typu A** zejména v nižších věkových skupinách umožňuje importaci tohoto onemocnění z exotických zemí s nízkým hygienickým standardem, kde je výskyt endemický (země kolem středomoří, Egypt, Indie, Asie). Tomuto nebezpečí se dá spolehlivě čelit očkováním.

135.

Možná importace se týká i **břišního tyfu a paratyfu** a samozřejmě i **cholery**. Endogenní výskyt těchto nákaz je v ČR mizivý.

136.

Vzestup **rotavirových infekcí** v ČR koresponduje s podobným jevem v zahraničí.

7. Použitá literatura

- 1) Manuál prevence v lékařské praxi, IV. Základy prevence infekčních onemocnění Národní program zdraví, Státní zdravotní ústav, Praha 1996
- 2) Faldynová et al.: Evolution of antibiotic resistance in *Salmonella enterica* serovar Typhimurium isolated in the Czech Republic between 1984 and 2002. *Antimicrob. Agents Chemother.* 47,2003,(6), p.2002 – 2005
- 3) Karpíšková et al. : Characterization of *Salmonella enterica* serotype Typhimurium in the Czech Republic: phage types, antimicrobial and plasmid profiles. *Centr. Eur. J. Publ. Hlth.* 11,2003. (3), p.160 – 162
- 4) Karpíšková R., Koláčková I.: Nálezy kampylobakterů v potravinách z tržní sítě. Konzultační den s problematikou střevních infekcí, SZÚ Praha, listopad 2003
- 5) Šrámová H., Beneš Č.: Infekce a otravy z jídla. Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha 1994
- 6) Šrámová H., Karpíšková R., Beneš Č.: Výskyt salmonelóz u české populace v letech 1989 – 1996. *Prakt. lékař.* 77,1997 (10), s. 494 - 496
- 7) Šrámová, H., Beneš Č.: Salmonelózy v České republice v letech 1989 – 1998. *Epidemiol. Mikrobiol. Immunol.*, 49,2000, (1), s.34 – 38

- 8) Šrámová H., Beneš Č.: Výskyt botulismu v České republice. Medica revue, 5, 1998, s. 18–20
- 9) Zprávy Centra epidemiologie a mikrobiologie, Státní zdravotní ústav, Praha, 1993 - 2004
- 10) -Data z povinného hlášení infekčních nemocí získaná prostřednictvím programu Epidat

8. Legislativa

Ministerstvo zdravotnictví

- zákon č. 258 /2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- vyhláška 440/2000Sb., kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče
- zákon č. 274 /2003 Sb. , kterým se mění některé zákony na úseku ochrany veřejného zdraví
- vyhláška 439/2000 Sb. o očkování proti infekčním nemocem
- vyhláška 132/2004 Sb., o mikrobiologických požadavcích na potraviny, způsobu jejich kontroly a hodnocení

Ministerstvo zemědělství

- zákon č. 131/2003 Sb., kterým se mění zákon č. 166 /1999Sb., o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů (veterinární zákon), ve znění pozdějších předpisů, a některé další zákony (pozn.: účinnost předpisu od 1.7.2003, část ode dne vstupu ČR do EU).
- vyhláška 190/2003 Sb., kterou se mění vyhláška 287/1999 Sb. o veterinárních požadavcích na živočišné produkty, ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška 200/2003 Sb., o veterinárních požadavcích na vaječné výrobky (pozn. Účinnost předpisu od 1.7.2003, část pozbývá platnosti dnem vstupu ČR do EU)
- vyhláška 201/2003 Sb., o veterinárních požadavcích na čerstvé drůbeží maso, králičí maso, maso zvěře ve farmovaném chovu a maso volně žijící zvěře
- vyhláška 202/2003 Sb., o veterinárních požadavcích na čerstvé maso, mleté maso, masné polotovary a masné výrobky
- vyhláška 203/2003Sb., o veterinárních požadavcích na mléko a mléčné výrobky

Zpracovala: MUDr. Helena Šrámová CSc.
V Dolích 301
252 28 Černošice

V Praze dne 2.1.2004

Dne: 2..9. 2004

VVP: ALIM/2003/1/draft