

Rizika nakládání s kuchyňskými odpady

M. ZIMOVÁ
Státní zdravotní ústav Praha
Praha
2010

Kuchyňské odpady

- **Základní pojmy**
- **Rizika**
- **Legislativa**
- **Perspektivy**

Vedlejší živočišné produkty

- **VŽP vznikají zejména při porážení zvířat k lidské spotřebě, při výrobě produktů živočišného původu, jako jsou mléčné výrobky, při odstraňování mrtvých zvířat a během opatření pro tlumení nákaz. Bez ohledu na původ představují tyto produkty potenciální riziko pro zdraví lidí a zvířat a pro životní prostředí. Toto riziko je třeba minimalizovat, buď řízeným odstraněním těchto produktů, nebo jejich využitím pro jiné účely za předpokladu, že jsou dodrženy přísné podmínky, které snižují zdravotní rizika na minimum.**

Důvody pro řízené nakládání s kuchyňskými odpady

- **Přenosné spongiformní encefalopatie (TSE), včetně BSE a scrapie;**
- **Slintavka a kulhavka, klasický mor prasat**
- **Endemických chorob, způsobené např. E. coli O157, kampylobaktery a Mykobakterie apod.**

Kuchyňské odpady

- Odpady z veřejného stravování a kuchyňské odpady od obyvatel patří mezi biologicky rozložitelné odpady a současně podle **Nařízení Evropského Parlamentu a Rady ES č. 1774/2002 ze dne 3. října 2002, kterým se stanoví hygienická pravidla týkající se vedlejších živočišných produktů, které nejsou určeny k lidské spotřebě**, patří do vedlejších živočišných produktů, které nejsou určeny k lidské spotřebě.

Kuchyňské odpady

- Kuchyňský odpad je definován jako **veškerý potravinářský odpad** včetně použitého stolního oleje s původem v restauracích, stravovacích zařízeních a kuchyních včetně kuchyní v domácnostech
- vařené nebo zpracované maso a ryby
- pekařské výrobky
- ovoce a zeleniny
- použitý stolní olej
- Od roku 2001 **je zákaz krmení zvířat** kuchyňským odpadem, který obsahuje nebo byl v kontaktu s vedlejšími živočišnými produkty. Tento zákaz se stal povinným ve všech členských státech.
- **Zákaz zahrnuje používání použitého stolního oleje** s původem v restauracích, stravovacích zařízeních a kuchyních včetně kuchyní v domácnosti.

Kategorie 3-vedlejší produkty

- **syrové maso, ryby a vejce**
- **lehce vařené maso a ryby**
- **masné a rybí produkty, které vyžadují před spotřebou vaření.**

Zmetkové potraviny

- **Zmetkové potraviny jsou potraviny živočišného původu, nebo zmetkové potraviny obsahující produkty živočišného původu, jiné než kuchyňský odpad, které již nejsou určeny k lidské spotřebě z komerčních důvodů nebo vzhledem k problémům při výrobě nebo balení vady nebo jiné vady, které však nepředstavují žádné riziko pro člověka nebo zvířata**

Analýza zdravotních rizik při nakládání s kuchyňskými odpady

- **Zdravotní riziko při práci**
 - **Rizika pro veřejné zdraví**
 - **Riziko při využívání bioodpadu**
 - **Možná zdravotní rizika vznikají po celý cyklus nakládání s bioodpady od jejich vzniku až po jejich odstranění nebo využití.**
- **Patogenní mikroorganismy**
 - **Toxické chemické látky**

Infekce dnes:

■ **Nemoci eradikované:**

- Právě neštovice, snaha o eradikaci přenosné dětské obrny...

■ **Vracející se onemocnění:**

- Cholera, úplavice, malárie, chřipka, spála...

■ **Nově se objevující onemocnění:**

- AIDS, hemoragické horečky, SARS, BSE, CJN, Lymeská nemoc (borrelióza), klíšťová encefalitida, TBC rezistentní kmeny...

■ **Denní chleba:**

- Salmonelózy, E. coli, TBC, kampylobakteriíza, virové střevní infekce, infekční mononukleóza...

Důvody:

- **Globalizace** (turistika, mezinárodní doprava, obchod s potravinami, pracovní trh, migrace, přístup k informacím...)
 - Rychlé rozšíření původně endemických onemocnění
- **Změny klimatu** (zvýšení globální vlhkosti, teploty, přívalové deště...)
 - Rozšíření hlodavců, hmyzu, hub, parazitů
 - Posun klimatických pásem – malárie, leptospiróza, lymeská nemoc...
- **Zásahy do krajiny** (ničení pralesů, těžba surovin, skleníkové plyny, organické aerosoly...)

- **Původce nákazy** (parazitě, bakterie, viry, plísňě)
- **Zdroj** (nemocný člověk, zvíře, bacilonosič)
- **Cesta přenosu** (přímý kontakt, vzduch, voda, transmisivní)
- **Vstupní brána infekce** (dýchací ústojí, trávicí ústrojí, spojivky, sliznice a kůže)
- **Inkubační doba** (doba mezi kontaktem s infekčním agens a propuknutím nemoci, závisí na virulenci patogenu, infekční dávce, vnímavosti hostitelského organismu)
- **Klinické formy nemoci** (bezpříznakové až smrtelné)
- **Komplikace** (imunodeficitní organismus, koinfekce)
- **Následky** (bez následků, podle typu onemocnění a odolnosti organismu různé, nosičství)
- **Imunita** (typově specifická, krátkodobá, dlouhodobá)

**■ Obecná metodika hodnocení zdravotního rizika
vycházejícího z biologického agens v oblasti
životního prostředí a pracovního prostředí zahrnuje
čtyři kroky:**

- **1.) identifikace nebezpečnosti (hazard identification)**
- **2.) určení vztahu dávka - odpověď (evaluation of dose - response relationship)**
- 3.) hodnocení expozice (exposure evaluation, assessment)**
- **4.) charakterizace rizika (risk characterisation).**

Zdravotní rizika při nakládání s bioodpady Souhrn literárních údajů pro různé rizikové skupiny při nakládání s bioodpady		domácnosti		sběrná místa		transport		kompostování	
		bioodpad z domácností	ostatní typy odpadu	bioodpad z domácností	ostatní typy odpadu	bioodpad z domácností	ostatní typy odpadu	bioodpad z domácností	ostatní typy odpadu kaly
popis expozi-ce	toxické chem. látky	-	-	*	*	*	*	**	**
měření	prach	-	-	*	*	-	*	*	***
	aerosol	-	-	-	-	-	-	-	**
	houby	*	-	*	*	-	*	**	***
	bakterie	*	-	*	*	*	*	**	***
	endo-toxiny	*	-	*	-	-	*	*	***
	TOC	-	-	*	*	-	-	-	

Alimentární infekce

= skupina nemocí převážně zažívacího traktu



Alimentární infekce:

Epidemiologicky rizikové jsou potraviny určené k přímé spotřebě, zejména výrobky, které neprošly tepelnou úpravou:

- **Masné výrobky** (uzené, tatarský biftek...)
- **Ryby a ostatní vodní živočichové** (ústřice, sushi, krevety, sušené a marinované ryby, saláty...)
- **Mléko a mléčné výrobky** (tvarohové sýry, pomazánky...)
- **Kojenecká a dětská výživa**
- **Balené vody**
- **Zmrzliny** (i z prášku)
- **Chlazené a zmrazené ovoce a zelenina** (jahody, saláty, protlaky...)
- **Cukrářské výrobky** (náplně, polevy, rosoly, čerstvé ovoce...)
- **Luštěniny** (sójové nápoje, tofu...)
- **Naklíčená semena** (obiloviny, olejniny...)
- **Studená kuchyně** (majonézy, dresingy, obložené chleby, krémy...)

Alimentární infekce: přehled

Bakteriální:

- E. coli
- Bacilární úplavice
- Břišní tyfus, paratyfus
- Salmonelóza
- Kampilobakteriόza
- Cholera
- Yersiniόza
- Tularémie
- Leptospirόza
- Listeriόza

Virové:

- VHA, VHE
- Rotaviry
- Norwalk a Norwalk-like viry
- Coronaviry
- Adenoviry
- Caliciviry

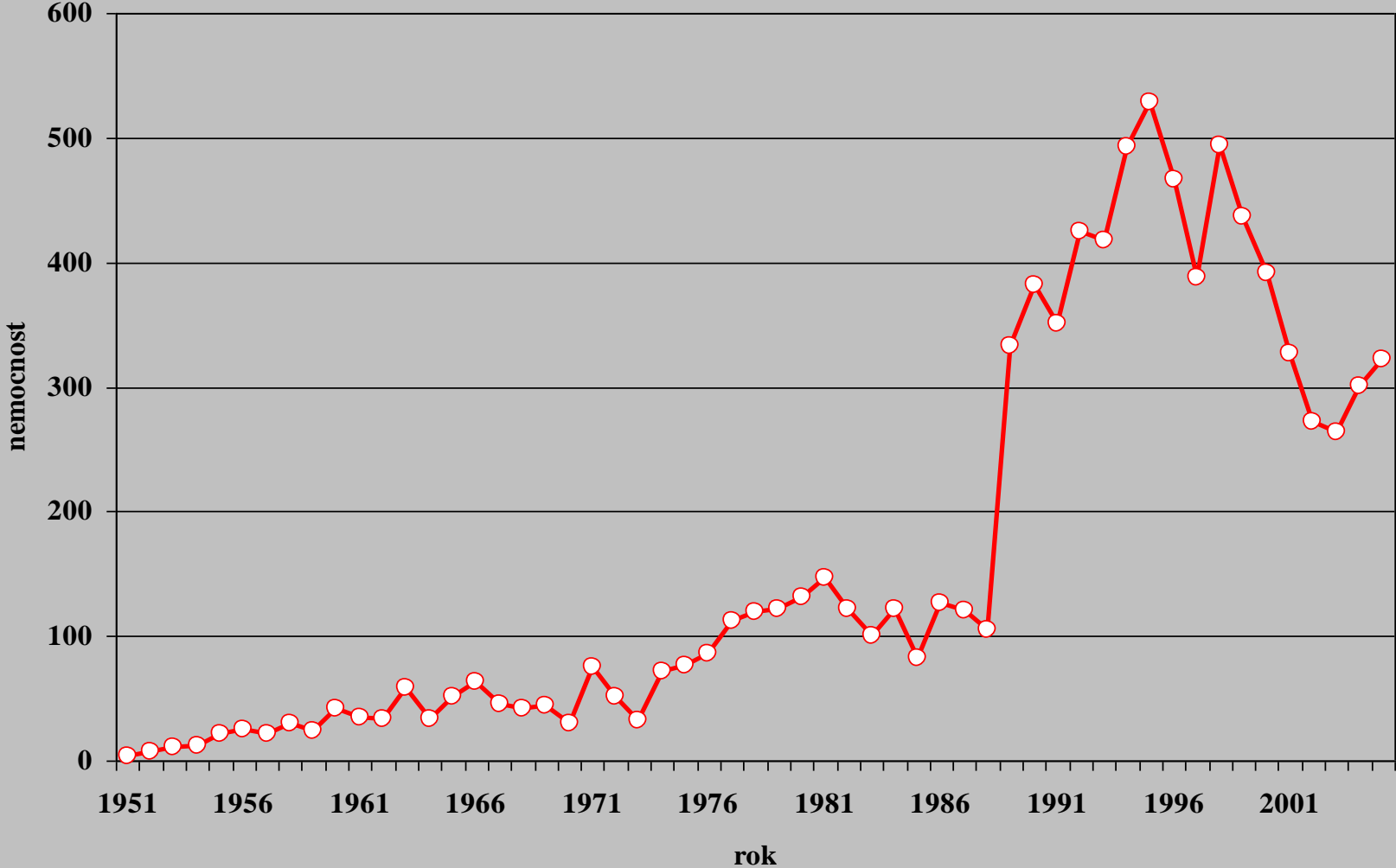
Parazitární:

- ◆ Teniázy
- ◆ Giardiόza
- ◆ Enterobiόza
- ◆ Askariόza
- ◆ Trichuriόza
- ◆ Kryptosporidiόza
- ◆ Echinokokόza
- ◆ Trichinelόza

Toxiny bakterií:

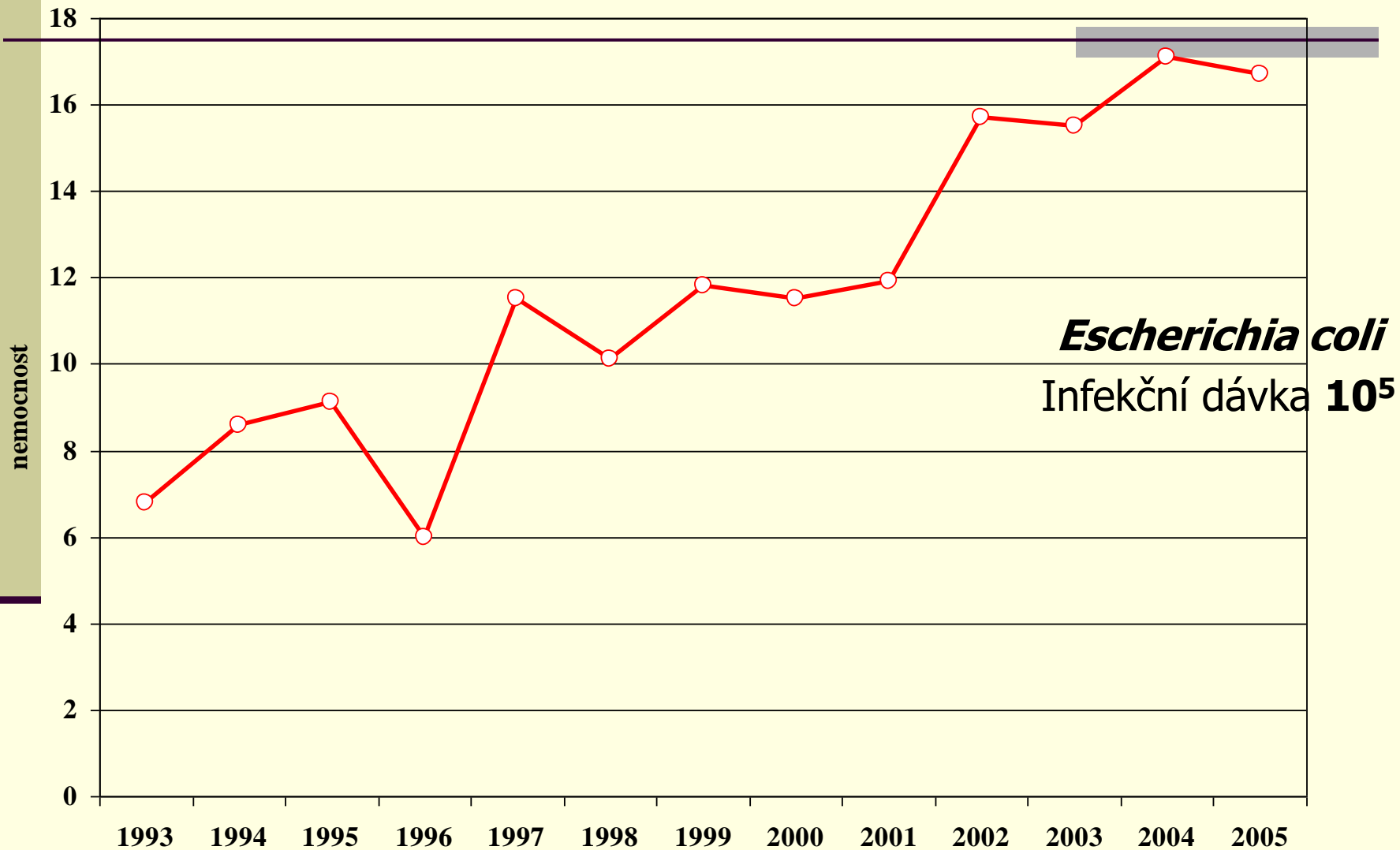
- ◆ Stafylokokový enterotoxin
- ◆ Toxiny klostridií (*Cl. botulinum*)
- ◆ Enterotoxiny některých typů E.coli
- ◆ Enterotoxin *Bacillus cereus*

Salmonelóza

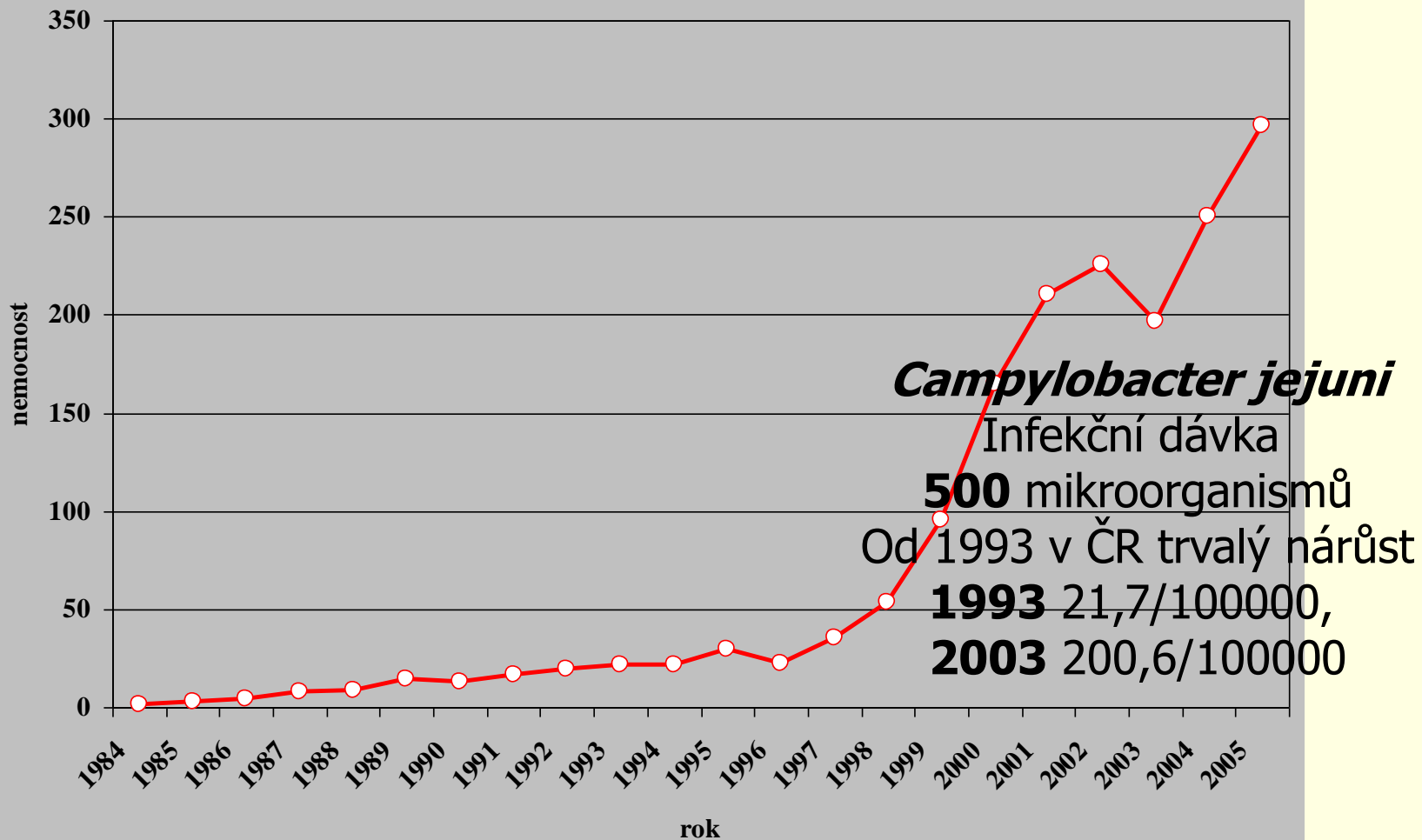


MUDr. Čestmír Beneš
EPIDAT

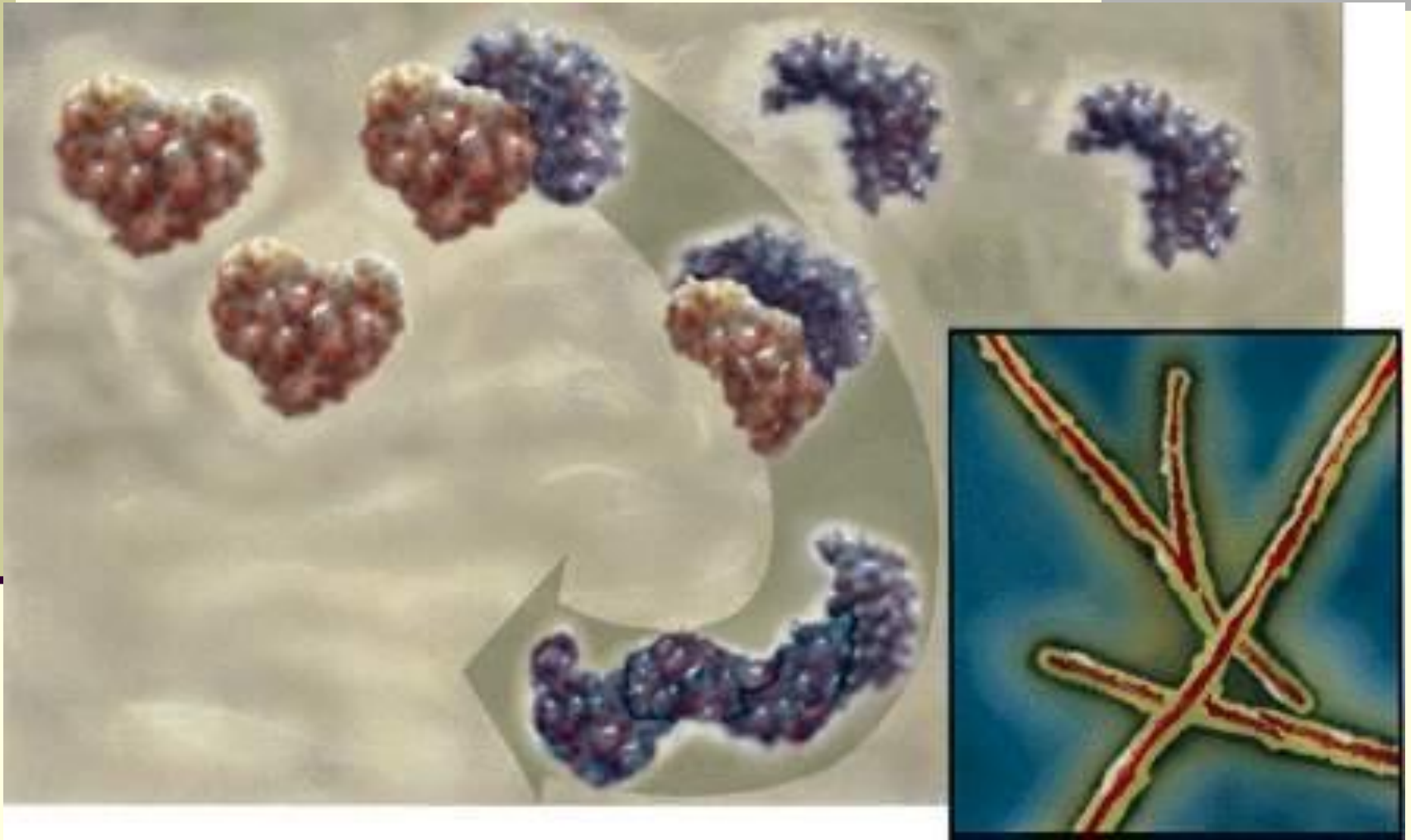
E.coli enteritida



Kampylobakteriόza



Priony



Odolnost prionů

- Infekční agens - čistá bílkovina Prusiner zavedl pojem prion (proteinaceous infectious particle)
- priony odolávají nejen enzymům nukleázám, vysokým dávkám UV a ionizujícího záření, což jsou vše faktory ničící DNA i RNA.
- **Priony však jsou velmi odolné i k dalším vlivům, které ničí většinu bílkovin.**
- K inaktivaci prionů navrženo autoklávování při 132°C, suchá sterilizace nad dvě stě stupňů nebo 2 mol/l chloristan sodný, účinnost však nemusí být 100% .

Historie

- **Nemoc kuru.**
- **V 50. letech v Austrálii - Carleton Gajdusek,**
- **chov ovcí – nemoc scrapie**
- **Výskyt neurodegenerativního onemocnění u domorodců na Nové Guineji (kmen Fore), symptomy byly křeče a neovladatelný třes, ale i nezadržitelné záchvaty smíchu („laughing death“), později poruchy řeči, demence, ztráta pohyblivosti a ve všech případech smrt postiženého.**
- **Mezi histologickými nálezy v mozku nemocných ovcí a lidí je nápadná podobnost, nemluvě o podobnosti i u některých symptomů**

Onemocnění lidí

- **Creutzfeldově-Jakobově chorobě (CJD), popsané již v r. 1924 dvěma německými lékaři.**
- **Postihuje muže i ženy po cca 55 roce věku. Projevuje se poruchami spánku, apatií, poruchami pohybu a rovnováhy, rychle postupující demencí, křečemi a končí nejčastěji již za 3-4 měsíce, nejpozději za 1 rok smrtí.**
- **GSS neboli Gerstmanův - Sträusslerův – Schienkerův syndrom, opět charakterizovaný ataxií (mimovolné pohyby a třesy) a demencí. 1986 – FFI neboli fatální familiární insomnie, kde prvním příznakem je nespavost.**

Rizika při třídění a sběru bioodpadu



- **Zápach**
- **Mikroorganismy**
- **Zdroj výskytu hmyzu a hlodavců**
- **Přenos možných infekčních onemocnění.**

Opatření : organizační

- **vhodné sběrné nádoby a jejich čištění a dezinfekce.**
- **spolupráce s osobami, které separaci provádějí.**

Rizika při svozu bioodpadu



Rizika pro pracovníky

- expozice bioaerosolu,
- poranění v případě netřídění odpadu ostrými předměty.

Opatření :

- vhodné přepravní obaly, jejich čištění a dezinfekci
- zkrácení časových intervalů odvozu, zabránění hnití odpadu

Rizika při zpracování bioodpadu závisí:



- složení zpracovávaných odpadů a technologii jejich zpracování,
- vzdálenosti umístění
- vzdálenosti od povrchových vod a možná kontaminace podzemních vod, zabezpečení průsaku
- opatření k minimalizaci rizik pocházejících ze zpracovatelských závodů a to na základě minimalizace :
 - emisí prachu a zápachu,
 - zanášení odpadu větrem,
 - hluku a dopravního provozu,
 - výskytu ptáků, parazitů a hmyzu, vzniku aerosolů apod.
- opatření na ochranu pracovníků, kteří nakládají s odpady.

Zdravotní rizika při využívání bioodpadu.

- **rizika pro člověka, zvířata a rostliny z přítomných patogenních organismů a toxických chemických látek ,**
- **toxicita způsobená akumulací těžkých kovů a dalších nebezpečných látek v půdě, které přecházejí do rostlin, zvířat a lidí a mikrobiální kontaminace potravního řetězce a vody.**

Hodnocení rizika při použití kompostu s kuchyňskými odpady

- Poradní sbor pro mikrobiologickou bezpečnost - hodnocení zdravotního rizika posuzoval pro DEFRA
- **Campylobacter** $7,5 \cdot 10^{-8}$
- **E.coli O157** $0,5 \cdot 10^{-4}$, riziko je 5000x nižší než u kejdy a 40x nižší než u odpadních vod
- **Salmonella** nižší než $1,06 \cdot 10^{-8}$
- **Clostridium botulinum** nehrozí
- (expozice nebyla hodnocena pro plísně, Staphylococcus aureus, tasemnici(Taenia)

Hodnocení rizik kompostování kuchyňských odpadů a využití kompostů

- **Hodnocení rizik vedlo k následujícímu závěru:**
- **pokud budou stanovené normy pro zpracování odpadu dodržovány a**
- **budou funkční vhodné kontrolní mechanismy,**
budou rizika pro zdraví lidí a zvířat ze zpracování kuchyňských odpadů(VŽP) na bioplynové stanici nebo kompostováním kuchyňských odpadů včetně jejich použití upravených odpadů na půdu nízká.

Prevence - Stravovací služby



Prevence - Stravovací služby

- Pro oblast stravovacích služeb vstoupily dne 1. 1. 2006 v platnost nové právní předpisy. Z nich nejvýznamnější je **Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004 o hygieně potravin (dál jen Nařízení 852)**. Jedná se o horizontální právní předpis, kterým se stanovují obecné hygienické předpisy pro všechny stupně výroby, zpracování a distribuce potravin,

Obecné požadavky na separaci, shromažďování a uskladnění odpadů v místě jejich vzniku

- Potravinářské odpady, nepoživatelné vedlejší produkty a jiný odpad musí být odstraňovány z prostor, kde se nacházejí potraviny, co nejrychleji, aby nedocházelo k jejich hromadění.
- *Potravinářské a jiné odpady se nesmějí skladovat v prostorách, kde se zachází s potravinami a produkty.*

Obecné požadavky na separaci, shromažďování a uskladnění odpadů v místě jejich vzniku

- **Potravinářské odpady, nepoživatelné vedlejší produkty a jiné odpady se musí ukládat do uzavíratelných nádob, pokud provozovatelé potravinářských podniků nemohou příslušný orgán přesvědčit o vhodnosti jiných typů nádob nebo odklízecích systémů. Tyto nádoby musí mít vhodnou konstrukci, musí být udržovány v řádném stavu a podle potřeby musí být snadno čistitelné a dezinfikovatelné.**

Obecné požadavky na separaci, shromažďování a uskladnění odpadů v místě jejich vzniku

- *Nádoby na odpad musí být vyrobeny z materiálu umožňujícího jejich sanitaci. Musí být uzavíratelné a zřetelně označeny, že jsou určeny k tomuto účelu. Ke shromažďování odpadu v provozovně, ve které nelze vytvořit podmínky pro sanitaci sběrných nádob, nebo vyžaduje-li to charakter odpadů používají se jednorázové plastové obaly.*

Obecné požadavky na separaci, shromažďování a uskladnění odpadů v místě jejich vzniku

- **Skladování a odstraňování potravinářských odpadů, nepoživatelných vedlejších produktů a jiných odpadů musí být zajištěno odpovídajícím způsobem. Úložiště odpadů musí být navržena a spravována tak, aby bylo možné je udržovat v čistotě a podle potřeby bez zvířat/živočichů a škůdců.**

Obecné požadavky na separaci, shromažďování a uskladnění odpadů v místě jejich vzniku

- *Pokud to charakter činnosti vyžaduje, zřizuje se sklad organického odpadu chlazený. Tento sklad se vybavuje předsíňkou s tekoucí teplou a studenou vodou pro sanitaci odpadních nádob a odpadem napojeným na kanalizaci. Pokud charakter činnosti nevyžaduje takový sklad, musí být režim odvozu organických odpadů zabezpečen tak, aby nedocházelo k jeho hromadění, plesnivění a hnilobě, vnikání škodlivých a epidemiologicky významných členovců, hlodavců a dalších živočichů a jakémukoliv nepříznivému ovlivňování provozovny a jejího okolí (např. zdroje pitné vody, zařízení, budov či komunikací v areálu) tímto odpadem.*

Obecné požadavky na separaci, shromažďování a uskladnění odpadů v místě jejich vzniku

- **Všechny odpady musí být likvidovány hygienickým a ekologickým způsobem v souladu s příslušnými právními předpisy ES a nesmí představovat přímý ani nepřímý zdroj kontaminace.**
- *Při manipulaci s odpady a jejich skladování musí být vyloučena možnost křížové kontaminace. Nevratné obaly je třeba ihned po vyprázdnění odstranit za stejných podmínek jako odpadní materiál. Zařízení na kompresi odpadů by mělo být oddělené od veškerých prostor, v nichž se manipuluje s potravinami.*
-

Prevence – zpracování bioodpadu



Provozní řády

- **příloha č.1 k vyhlášce č.383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady v platném znění :**
 - **část 5.5 a 5.9 návrhu provozního řádu - požadavky na ochranu zdraví**

 - **Odstavec 5 :**
 - 8.1 Podrobná kvalitativní charakteristika odpadů umožňující jejich přijetí do zařízení.**
 - 8.2 Suroviny , včetně případných biopreparátů a biostimulátorů, které jsou v technologii R 10 používány.**
- Způsob sledování a řízení kvality biologických procesů a účinnosti technologie (včetně hodnocení zdravotního rizika).**

Nařízení evropského parlamentu a rady (ES) č.1774/2002 ze dne 3.října 2002, kterým se stanoví hygienická pravidla týkající se vedlejších živočišných produktů, které nejsou určeny k lidské spotřebě.

- **specifikuje podmínky pro nakládání s vybranými biodegradabilními odpady**
- **specifikuje podmínky pro zpracování vybraných odpadů v kompostárnách a v bioplynových stanicích.**
- **stanovuje hygienické požadavky na celý cyklus nakládání s odpady včetně kontroly konečného produktu.**
- .

Zákon č.48/2006 Sb., kterým se mění zákon č.166/1999 Sb., o veterinární péči a o změně některých souvisejících předpisů

- **Stanoví v souladu s předpisy ES**
- **Zásady klasifikace vedlejších živočišných produktů, veterinární a hygienická pravidla pro sběr, přepravu, označování, skladování, odstraňování atd.**
- **Odstraňování a další zpracování vedlejších živočišných produktů může být v závodě, podniku nebo jiném zařízení, které jsou schváleny příslušným orgánem veterinární správy a registrovány pod přiděleným schvalovacím číslem.**
- **Prováděcí vyhláška stanoví další podrobnosti nakládání včetně veterinárních a hygienických požadavků**

Vyhláška č.341/2008 Sb., o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady

- **Podrobnosti k řízení a kontrole způsobů biologického zpracování biologicky rozložitelných odpadů, kriteria pro hodnocení výstupů ze zařízení pro biologické zpracování biologicky rozložitelných odpadů a limitní hodnoty koncentrací vybraných rizikových látek, prvků a indikátorových organismů ve výstupech ze zařízení pro biologické zpracování biologicky rozložitelných odpadů; znaky jakosti rekultivačního kompostu.**

N 1774 stanoví pro zpracování vedlejších živočišných produktů stanovy v kompostárnách a bioplynových stanicích následující požadavky:

Pasterizace před anaerobním rozkladem,

- velikost částic 12 mm,
- minimální teplota 70 °C, a
- udržení této teploty min. 60 minut.

Kompostování v uzavřených reaktorech,

- velikost částic 12 mm,
- minimální teplota 70 °C,
- udržení této teploty min. 60 minut.

Nařízení stanoví i další všeobecné hygienické požadavky:

- **Vedlejší živočišné produkty musí být zpracovány co nejdříve po dodání. Do zpracování musí být vedlejší živočišné produkty správně skladovány.**
- **Kontejnery, nádoby a dopravní prostředky používané k přepravě nezpracovaných materiálů musí být ve vyhrazeném prostoru očištěny. Tento prostor musí být umístěn a konstruován tak, aby se zabránilo nebezpečí kontaminace zpracovaných produktů.**

- **Osoby pracující v nečisté části nesmí vstupovat do čisté části bez toho, aby si převlékly pracovní oděv a přezuly pracovní obuv, nebo bez toho, aby si vydezinfikovaly pracovní obuv. Vybavení a nástroje z nečisté části se nesmí přemísťovat do čisté části, aniž jsou vyčištěny a vydezinfikovány. Musí být zaveden režim pohybu zaměstnanců za účelem kontroly jejich pohybu mezi sektory a nařízeno řádné používání zařízení k dezinfekci obuvi a kol.**
- **Odpadní vody pocházející z nečisté části musí být upraveny způsobem zaručujícím zničení pokud možno všech patogenů. Zvláštní požadavky na úpravu odpadních vod ze zpracovatelských závodů mohou být stanoveny podle postupu uvedeného v čl. 33 odst. 2.**

- **Musí být přijata systematická ochranná opatření proti ptákům, hlodavcům, hmyzu a jiným škůdcům. K tomuto účelu musí být používán doložený program hubení škůdců.**

- **Pro všechny části provozů musí být zavedeny a doloženy čisticí postupy. K čištění musí být k dispozici vhodné vybavení a čisticí prostředky.**
- **Hygienický dohled musí zahrnovat pravidelné kontroly prostředí a vybavení. Rozvrh a výsledky kontrol musí být doloženy a uchovávány po dobu nejméně dvou let.**
- **Vybavení a zařízení musí být udržovány v dobrém stavu a měřicí zařízení musí být v pravidelných intervalech kalibrována.**
- **Se zpracovanými produkty se musí manipulovat a musí být skladovány způsobem bránícím rekontaminaci.**

- **Musí být přijata systematická ochranná opatření proti ptákům, hlodavcům, hmyzu a jiným škůdcům. K tomuto účelu musí být používán doložený program hubení škůdců.**

- **Pro všechny části provozů musí být zavedeny a doloženy čisticí postupy. K čištění musí být k dispozici vhodné vybavení a čisticí prostředky.**
- **Hygienický dohled musí zahrnovat pravidelné kontroly prostředí a vybavení. Rozvrh a výsledky kontrol musí být doloženy a uchovávány po dobu nejméně dvou let.**
- **Vybavení a zařízení musí být udržovány v dobrém stavu a měřicí zařízení musí být v pravidelných intervalech kalibrována.**
- **Se zpracovanými produkty se musí manipulovat a musí být skladovány způsobem bránícím rekontaminaci.**

Dopravní prostředky, opakovaně použitelné nádoby a veškeré opakovaně použitelné součásti vybavení nebo zařízení

musí být:

- **(a) po každém použití očištěny, omyty a vydezinfikovány;**
- **(b) udržovány čisté; a**
- **(c) před použitím čisté a suché.**

NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (ES) č. 1069/2009 ze dne 21. října 2009 o hygienických pravidlech pro vedlejší produkty živočišného původu a získané produkty, které nejsou určeny k lidské spotřebě, a o zrušení nařízení (ES) č. 1774/2002 (nařízení o vedlejších produktech živočišného původu).

- **Nařízení 1069 jsou stanoveny obecné hygienické požadavky . Navíc obdobně jako v Nařízení 852, které ukládá provozovatelům potravinářských podniků (tzn. Včetně provozoven stravovacích služeb) povinnost vytvořit a zavést jeden nebo více nepřetržitých (stálých) postupů založených na zásadách systému kritických bodů HACCP a podle nich postupovat, se tato povinnost ukládá v článku 29 i provozovatelům, kteří nakládají v provozovnách s VŽP. Jde především o analýzu rizik, stanovení kontrolních bodů, jejich účinného monitoringu a to vše s cílem důsledné ochrany zdraví lidí a zvířat.**
-

Děkujeme za pozornost

