



## 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:

**STANOVISKO VĚDECKÉHO VÝBORU PRO POTRAVINY VE VĚCI:  
*E. coli* O 157:H7 v potravinách v ČR**

### Poznámka:

Stanovisko Výboru připravil: V. Špelina, V. Ostrý  
Stanovisko Výboru redigoval: J. Ruprich

**Státní zdravotní ústav, Palackého 3a, 612 42 Brno**  
tel/fax +420541211764, URL: <http://www.chpr.szu.cz/vedvybor/vvp.htm>

**Preambule**

Vědecký výbor pro potraviny na svém pátém řádném zasedání ve dnech 11.-12. 2. 2004 navrhl vypracovat odborné stanovisko k *E. coli* O157:H7 v potravinách v ČR. Vypracování uvedeného dokumentu bylo schváleno na šestém řádném zasedání VVP dne 3. 6. 2004. Tento dokument se zabývá interakcí *E. coli* O157:H7 s potravinami a člověkem, způsoby zajištění mikrobiologické bezpečnosti potravin, shrnuje výsledky mikrobiologického vyšetřování *E. coli* O157:H7 v ČR a identifikuje priority k omezování rizika *E. coli* O157:H7 v potravinách. Stanovisko je veřejně přístupný dokument.

**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:**

V. Špelina, V. Ostrý, M. Kozáková, H. Lhotová, R. Karpíšková.

**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 sám proto nenese právní odpovědnost za jakékoli škody způsobené jako důsledek použití jeho závěrů a usnesení.

**© Vědecký výbor pro potraviny (reprezentovaný majoritou členů)**

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.

**Klíčová slova:**

*E. coli* O157:H7, potraviny, bezpečnost potravin, mikrobiologické riziko, kontaminace, laboratorní výsledky

**Obsah:**

	<b>Kapitola:</b>	<b>str.</b>
	Seznam zkratek	3
1.	Souhrn, závěry a doporučení	4
2.	Úvod	5
3.	Taxonomie a fyziologie	5
4.	Patogenita, epidemiologie	5
5.	Růst a přežívání	6
6.	Výskyt v přírodě, surovinách a v potravinách	7
7.	Metody stanovení	7
8.	Výsledky mikrobiologického vyšetřování <i>E. coli</i> O157:H7 v potravinách v Evropě a ve světě	8
9.	Výsledky mikrobiologického vyšetřování <i>E. coli</i> O157:H7 v potravinách v ČR	8
10.	Prevence, kontrola, opatření	9
11.	Posouzení rizika	10
12.	Závěry a doporučení	11
13.	Podklady	12

**Seznam použitých zkratek**

CAC	Codex Alimentarius Commission (Komise Codex Alimentarius)
CCFH	Kodex Committee for Food Hygiene (Kodexový výbor pro hygienu potravin)
CDC	Center for Disease Control (americké Centrum pro kontrolu nemocí)
ČR	Česká republika
EAggEC	Skupina enteroagregativních <i>E. coli</i>
EHEC/STEC	Skupina enterohemoragických/shigatoxigenních <i>E. coli</i>
EIEC	Skupina enteroinvazivních <i>E. coli</i>
EPEC	Skupina enteropatogenních <i>E. coli</i>
EPIDAT	Informační systém pro evidenci epidemiologických údajů o infekčních onemocněních v ČR
ETEC	Skupina enterotoxigenních <i>E. coli</i>
EU	Evropská unie
EK	Evropská komise
GAP	Good Agricultural Practice (správná zemědělská praxe)
GHP	Good Hygiene Practice (správná hygienická praxe)
GMP	Good Manufacturing Practice (správná výrobní praxe)
HACCP	Hazard Analysis Critical Control Point (systém kritických kontrolních bodů)
HK	Hemoragická kolitida
HUS	Hemolyticko-uremický syndrom
ISO	International Standards Organisation (Mezinárodní organizace pro normy)
MID	Minimální infekční dávka
SCVPH	Scientific Committee on Veterinary Measures relating to Public Health (Vědecký výbor pro veterinární opatření ve vztahu k veřejnému zdraví)
STEC	Shigatoxigenní <i>E. coli</i>
SVS	Státní veterinární správa
SZPI	Státní zemědělská a potravinářská inspekce
SZÚ-CHPŘ	Státní zdravotní ústav – Centrum hygieny potravinových řetězců
WHO	World Health Organisation (Světová zdravotní organizace)
TTP	Trombotická trombocytopenická purpura

## 1. SOUHRN

1.

Onemocnění vznikající konzumací potravin kontaminovaných patogenními kmeny *Escherichia coli* O157:H7 (dále *E. coli*) jsou závažným problémem ve většině rozvinutých zemí (např. v USA, Kanadě, Japonsku a ve Velké Británii) a jejich studium je řazeno mezi priority i v národním systému bezpečnosti potravin v ČR. Stanovisko podává základní přehled o *E. coli* O157:H7 (o její taxonomii, fyziologii, patogenitě, růstu a přežívání) a stručně charakterizuje její výskyt v potravinách a riziko pro zdraví konzumenta. Způsob zajištění mikrobiologické bezpečnosti potravin se opírá o hodnocení rizika. Část případů alimentárních onemocnění způsobených *E. coli* O157:H7 vzniká nesprávným zacházením s potravinami samotným spotřebitelem. Je třeba rozšiřovat znalosti spotřebitelů v uvedené oblasti pomocí vhodných prostředků v rámci komunikace o riziku.

### Závěry a doporučení

2.

Vědecký výbor pro potraviny vyzdvihl pro současné období následující doporučení:

#### **V zemědělské prvovýrobě (na úrovni farmy)**

- ☐ Uplatňovat doporučení Kodexového výboru pro hygienu potravin (CCFH) [1] viz *odstavec 32*.

#### **Výrobcům, dovozcům, a distributorům potravin**

- ☐ Důsledně implementovat a využívat systém HACCP a zavádět prvky GAP, GMP a GHP s důrazem na mikrobiologická rizika *E. coli* O157:H7

#### **Státním organizacím**

- ☐ V oblasti dozoru nad potravinami a pokrmami je vedle běžné kontroly vhodné zaměřovat cíleně dozor a vyšetřování na *E. coli* O157:H7 a využívat také náměty, které ve svých ročních pokynech stanovuje EK pro úřední kontrolu a shromažďování dat.

#### **Spotřebitelům**

- ☐ Vzhledem k možnému riziku kontaminace patogenními kmeny *E. coli* O157:H7 zvyšovat svoji informovanost o možných nepříznivých důsledcích vyplývajících z nesprávného zacházení s potravinami nebo z rizikových stravovacích zvyklostí, vyhýbat se konzumaci syrových potravin živočišného původu a nedostatečně omyté zeleniny a ovoce.

#### **V oblasti výzkumu**

- ☐ Je žádoucí podporovat vývoj a usilovat o aplikaci metod umožňujících detekci *E. coli* O157:H7, včetně molekulárně biologických metod.

## 2. ÚVOD

3.

Kmeny *E.coli* různých serotypů produkující dva typy cytotoxinu byly poprvé popsány v r.1977 Konowalchukem et al. a nazvány verotoxiny (tj. toxické pro Vero buňky ledvin afrických opic), pro něž se nyní používá název shigatoxiny (dříve verotoxiny). *Escherichia coli* O157:H7 byla poprvé izolována v roce 1975 v CDC v USA a nebyla identifikována jako původce onemocnění člověka. Jako příčina průjmového onemocnění z potravin byla potvrzena až v roce 1982 ve státě Michigan a Oregon. Alimentární onemocnění po konzumaci hamburgerů kontaminovaných *E. coli* O157:H7 proběhlo jako hemoragická kolitida. V současné době jsou onemocnění z potravin způsobená *E. coli* O157:H7 závažným problémem v řadě rozvinutých zemí po celém světě.

4.

Studium *E. coli* O157:H7 je řazeno mezi priority bezpečnosti potravin v ČR.

## 3. TAXONOMIE A FYZIOLOGIE

5.

Bakterie *Escherichia coli* jsou příslušníky čeledi Enterobacteriaceae. Jsou Gram-negativní krátké tyčinky, kataláza pozitivní, oxidáza negativní, fakultativně anaerobní. Kmeny *E. coli* mohou být rozlišovány mezi sebou serotypizací na základě přítomnosti somatických (O), bičíkových (H) a kapsulárních (K) antigenů.

6.

Většina kmenů *E. coli* není patogenní a tyto bakterie jsou spolu s širší skupinou koliformních bakterií vzhledem ke svému intestinálnímu původu používány jako tzv. indikátorové bakterie, indikující přímé nebo zprostředkované, recentní i časově vzdálenější fekální znečištění potravin (a vody).

7.

*E. coli* O157 patří mezi střevní patogenní *E. coli*, které jsou definovány jako bakteriální kmeny, schopné vyvolat průjmové onemocnění u lidí a zvířat. Podle mechanismu vzniku onemocnění jsou patogenní *E. coli* vyvolávající alimentární onemocnění dále členěny do těchto skupin: enteropatogenní (EPEC), enterotoxigenní (ETEC), enteroinvazivní (EIEC), enterohemoragické nebo shigatoxigenní (EHEC/STEC<sup>1</sup>) a enteroagregativní (EAggEC). Serotypy *E.coli* O157:H7, O26:H11, O103:H2, O111:H8, O1118:H16, O121:H19, O145:H28 se řadí mezi EHEC/STEC. Serotypy *E.coli* O26:H11, O103:H2, O111:H8, O1118:H16, O121:H19, O145:H28 se často souhrnně označují jako serotypy non O157.

## 4. PATOGENITA, EPIDEMIOLOGIE

8.

*E. coli* O157:H7 byla jako patogen poprvé identifikována teprve před 22 lety, kdy byla dána do souvislosti se dvěma epidemiemi hemoragické kolitidy. Od té doby byla oznámena celá řada alimentárních onemocnění způsobených tímto organismem, a to zejména v USA, Kanadě, Japonsku a ve Velké Británii (Skotsku).

9.

Mechanismus patogeneze EHEC/STEC nebyl dosud beze zbytku vysvětlen, ale řada důležitých faktorů virulence byla identifikována. Izoláty od nemocných lidí produkují jeden ze dvou nebo oba shigatoxiny, které jsou cytotoxické pro Vero buňky a které jsou označovány jako shigatoxin 1 (STx 1) a shigatoxin 2 (STx 2).

<sup>1</sup> Označení EHEC se používá spíše v americké literatuře a v publikacích WHO, zkratka STEC je více užívána v evropské literatuře

10.

STx 1 je strukturálně a imunologicky obtížně odlišitelný od shigelového toxinu (99% shoda). U shigatoxinu 2 byly postupně izolovány různé varianty ST 2 (2c, 2d, 2e, 2f), nedávno pak u bovinních kmenů další varianta 2g.

11.

Ačkoliv neexistuje u lidí přímý důkaz o povaze kolonizace střevního traktu *E. coli* O157:H7, je ze studií na zvířatech zřejmé, že kolonizace se odehrává především v tlustém střevě. EHEC/STEC kolonizují střevní trakt a vytvářejí shigatoxin(y), které mají afinitu ke stěně cév a kapilár a mohou je narušit (výskyt krve ve stolici). Minimální infekční dávka je podle posledních poznatků nízká, pravděpodobně pouze  $10^2$  buněk.

12.

Počátky onemocnění se u infekcí EHEC/STEC projevují až za 3 až 9 dnů (průměrně za 4 dny). Onemocnění trvá různě dlouhou dobu od několika dnů až po týdny v závislosti na výši infekční dávky a vnímavosti jedince. Rozlišují se v zásadě tři typy onemocnění – hemoragická kolitida (HK - krev ve stolici, silné bolesti břicha, zvracení, bez horečky), hemolyticko-uremický syndrom (HUS - v prodromálním stádiu onemocnění krvavý průjem, následně akutní neuropatie, záchvaty, koma, smrt) a trombotická trombocytopenická purpura (TTP - podobné symptomy jako HUS, ale navíc horečka a poruchy centrálního nervového systému). Hemoragická kolitida se vyvíjí v HUS asi u 5-10% pacientů, zejména u dětí do 5 let a starších osob, onemocnění TTP vzniká ojediněle a je typické pro dospělé osoby. Jsou popsány i případy bezpříznakového nosičství *E. coli* O157 u lidí.

13.

Alimentární onemocnění způsobená EHEC/STEC jsou ve vyspělých zemích častější než onemocnění připisovaná EPEC, ETEC, EIEC a EAaggEC. Roční incidence je v zemích OECD velmi rozdílná a pohybuje se mezi 0,03 až 10,4 případy na 100.000 obyvatel. Např. v roce 1998 byla roční incidence na 100 000 obyvatel v České republice 1,2 případů, ve Francii 0,9 případů, v Rakousku 0,2 případů, v Portugalsku 0,01 případů; v Anglii a Walesu 1,5 případů na 100.000 obyvatel v roce 2000; v Dánsku 1,7 případů a v Holandsku 0,3 případů na 100.000 obyvatel v roce 2001. Kromě rozdílného výskytu původce onemocnění se na tak variabilních výsledcích podílí zřejmě i metodologie, kdy vhodné detekční a diagnostické postupy nejsou všude běžnou rutinní záležitostí. Různé jsou i systémy hlášení onemocnění.

14.

Pokud jde o trend v četnosti výskytu, v USA došlo podle Centra kontroly nemocí (CDC) v letech 1994 až 2000 ke zdvojnásobení počtu případů (z 0,8 na 1,6/100 000 lidí). V Anglii a Walesu byl zaznamenán vzestup infekcí STEC O157 během 90. let, od r. 1999 dochází k poklesu výskytu. V Japonsku je od 2. poloviny 90. let pozorován spíše pokles počtu případů. Poměrně vysoká incidence (4-5) je ve Skotsku v souvislosti s chovem ovcí. V ČR od roku s nejvyšším výskytem (1998) dochází k poklesu a v r. 2003 byla incidence nejnižší (0,35). Většinou se jedná o sporadický výskyt, méně často o epidemie. Výskyt onemocnění má sezónní charakter s výrazným nárůstem počtu případů v letních měsících.

15.

Úmrtnost se pohybuje v závislosti na věku postižených průměrně většinou do 3 % u sporadických případů, u větších epidemií může být i vyšší.

## 5. RŮST A PŘEŽÍVÁNÍ

16.

Některé kmeny patogenních *E. coli* rostou v teplotním rozmezí 7 °C až 46 °C s optimem mezi 35-40 °C. *E. coli* O157:H7 je teplotními podmínkami omezoována o něco více, neboť minimální teplota pro růst je 8 °C a maximální 44-45 °C. Patogenní *E. coli* přežívají poměrně dobře v chladničkových teplotách (3-7 °C) a při mrazicích teplotách. Studie tepelné

inaktivace prokázaly, že *E. coli* O157:H7 je citlivější k záhřevu než typické salmonely. To znamená, že tepelné ošetření užívané k devitalizaci salmonel je dostatečné také pro *E. coli* O157:H7.

17.

Vliv pH substrátu je částečně závislý na druhu obsažených kyselin, neboť v mediích okyselených kyselinou chlorovodíkovou rostly tyto bakterie ještě při pH 4,5, v mediích nebo substrátech obsahujících kyselinu mléčnou bylo jako hraniční popsáno pH 5,4. *E. coli* O157:H7 může v kyselých nebo fermentovaných potravinách přežít dlouhou dobu.

18.

Tolerance ke konzervačním prostředkům, zejména ke kuchyňské soli a dusitanům, je u *E. coli* O157:H7 naopak zřejmě větší než u salmonel a slabý růst byl zaznamenán ještě při obsahu 6,5 % NaCl. Rezistence k chlorování není nijak výjimečná a *E. coli* O157:H7 je usmrcována při stejných koncentracích jako salmonely. Pro přežívání kmenů *E. coli* O157:H7 v prostředí chybí specifická data a je pravděpodobné, že odolnost patogenních *E. coli* k zevním vlivům není významně odlišná od nepatogenních kmenů.

## 6. VÝSKYT V PŘÍRODĚ, V POTRAVINOVÝCH SUROVINÁCH A V POTRAVINÁCH

19.

Nejdůležitějším rezervoárem *E. coli* O157:H7 je bezesporu střevní trakt hospodářských zvířat, zejména hovězího dobytka a ovcí, s frekvencí výskytu obvykle mezi 0,15 až 4 %. V ČR byl sledován výskyt *E. coli* O157 ve faeces různých kategorií skotu v roce 1999. U býků ve výkrmu nad 600 kg byla zjištěna frekvence výskytu *E. coli* O157 ve faeces 6,2 %, u býků ve výkrmu 100 - 200 kg 59,6 %. Zdá se, že přítomnost těchto bakterií je charakteristická spíše pro celé stádo než pro jednotlivé kusy dobytka. Následně jako důsledek kontaminace při porážení a dalším zpracování se tyto bakterie mohou vyskytovat v syrovém mase z těchto zvířat a výrobcích z něj (nejčastěji v mletém hovězím mase, hamburgerech, příležitostně ve fermentovaných trvanlivých salámech), popř. v syrovém mléce a z něho vyrobených potravinách (sýry). Výskyt *E. coli* O157 byl sledován na 185 filtrech z mléčnic zemědělských podniků na Moravě v roce 2002 a *E. coli* O157 zjištěna ve 2,7 % vzorků.

V řadě případů byl zjišťován výskyt i na syrové zelenině, v zeleninových salátech a dokonce i v nepasterovaném jablečném moštu, pravděpodobně v důsledku použití závlahové vody kontaminované zvířecími výkaly.

20.

Nejvyšší mezní hodnota pro bakterii *E. coli* O157:H7 v potravinách a pokrmech je stanovena ve vyhláškách Ministerstva zdravotnictví č. 132/2004 Sb. a 137/2004 Sb. Tato hodnota nepřipouští přítomnost *E. coli* O157:H7 ve 25 gramech vzorku všech typů potravin a pokrmů. Podobně je deklarován požadavek negativity při průkazu shigatotoxinu ve zkoušeném vzorku dostupnými metodami (na principu reverzní pasivní latexové aglutinace /RPLA/ nebo imunochemických metod /ELISA/).

## 7. METODY STANOVENÍ

21.

Ke stanovení *E. coli* O157:H7 v potravinách se používají např. následující metody:

- ČSN EN ISO 16654:2002 Mikrobiologie potravin a krmiv – Horizontální metoda průkazu *Escherichia coli* O157 (idt EN ISO 16654:2001)
- Souprava Singlepath<sup>®</sup> *E. coli* O157 for rapid detection of *E. coli* in food, Merck

## 8. VÝSLEDKY MIKROBIOLOGICKÉHO VYŠETŘOVÁNÍ *E. coli* O157:H7 V POTRAVINÁCH V EVROPĚ A VE SVĚTĚ

22.

Naprostá většina pozitivních kultivací pochází z vyšetření stolice osob se symptomy onemocnění některou z forem popsaných výše. Na výskyt tohoto agens v potravině pak ukazuje epidemiologické šetření. Konkrétní výsledky z vyšetřování potravin bez epidemilogické souvislosti jsou vzácné.

Do mezinárodní sítě národních referenčních laboratoří pro sledování salmonelóz Enter-net byla od konce 90.let zahrnuta i surveillance infekcí *E. coli* O157. Dosud publikované čtvrtletní výsledky však zatím přehled o *E. coli* O157 neuvádějí.

23.

Podle amerického CDC bylo syrové nebo nedostatečně tepelně opracované hovězí maso v letech 1993 až 1999 příčinou onemocnění ve 46 % případů, listová zelenina (v letech 1998-1999) ve 26 % případů [3-8]. Pozitivní nálezy jsou uvedeny v tab.

Tab. Pozitivní nálezy *E. coli* O157:H7 v potravinách jako příčina onemocnění

Potravina	Počet pozitivních nálezů
Mleté hovězí maso/hamburgery	19
Roastbeef	2
Hlávkový salát	4
Zelí	3
Mléko	2
Jiné (sendvič, maso zvěřiny, naklíčená semena rostlin, majonézová omáčka, brambory, jogurt)	10

## 9. VÝSLEDKY MIKROBIOLOGICKÉHO VYŠETŘOVÁNÍ *E. coli* O157:H7 V POTRAVINÁCH V ČR

24.

Ve studii MIKROMON zaměřené na bakteriologickou analýzu potravin a prováděné na SZÚ-CHPŘ v Brně byl v letech 1999 až 2003 sledován výskyt *E. coli* O157 v potravinách zakoupených v tržní síti. Výběr vyšetřovaných komodit byl proveden podle spotřebního koše a byl zaměřen na ty skupiny potravin, které se v zahraničí podílely na vzniku alimentárních onemocnění. Na přítomnost *E. coli* O157 bylo celkem vyšetřeno 1380 vzorků potravin, různých druhů mas, mléčných výrobků, koření a zeleniny. V žádném ze vzorků nebyl potvrzen výskyt tohoto patogenního agens [12-14].

25.

V průběhu let 1997 až 2003 byly v laboratořích SZPI mikrobiologickými rozbory na detekci *E. coli* O157 : H7 vyšetřeny pouze 4 vzorky, z toho 3 vzorky cukrářských výrobků (ovocný dort s agarem, meruňkový dezert, a laskonky kokosové) a 1 vzorek lahůdkářských výrobků (holandský salát). U žádného z těchto 4 odebraných výrobků nebyl potvrzen výskyt bakterie *E. coli* O157 : H7.

26.

V letošním roce je do monitoringu SZPI zařazena plánovaná mikrobiologická kontrola sledování výskytu patogenního původce alimentárních onemocnění *E. coli* O157 : H7 ve 28 vzorcích mletého, krájeného nebo mělněného hovězího masa určeného ke spotřebě bez tepelné úpravy a rovněž v hovězích masových polotovarech čerstvých, chlazených nebo zmrazených (bez přísad konzervačních látek).



27.

SVÚ v Jihlavě vyšetřil v roce 2004 na základě požadavků výrobců 6 vzorků zakysaných mléčných výrobků a 5 vzorků termizovaných mléčných výrobků. V žádném ze vzorků nebyl zjištěn výskyt *E. coli* O157 : H7.

## 10. PREVENCE, KONTROLA, OPATŘENÍ

28.

Nejdůležitějším reservoárem *E. coli* O157:H7 je střevní trakt dobytka a dalších zvířat. Proto syrové potraviny živočišného původu mohou být kontaminovány tímto organismem prostřednictvím fekálního kontaktu (přímo nebo nepřímo) během porážky nebo získávání mléka. Prevence kontaminace z kontaktu s faeces při získávání suroviny a zpracování takových potravin je prioritou v kontrole alimentárních infekcí způsobených *E. coli* O157:H7. Preventivní opatření dnes samozřejmě zahrnují důsledné uplatňování systému kritických kontrolních bodů (HACCP) ve výrobě potravin i ve stravovacích službách. Potraviny živočišného původu musí být před konzumací dostatečně tepelně opračeny, přičemž za adekvátní se považuje teplota min. 68 -70 °C po dobu nejméně 2 minuty. Syrové nebo jen částečně tepelně ošetřené maso a nepasterované mléko by neměly být konzumovány vůbec. Hygienická opatření ve výrobních závodech a při kuchyňském zpracování ve veřejném stravování i v domácnostech musí zabránit rekontaminaci hotových produktů náčiním nebo vybavením použitým pro zpracování nebo přípravu syrových potravin živočišného původu. Pro pěstování zeleniny je třeba používat jen nezávadnou (nekontaminovanou) závlahovou vodu a syrovou zeleninu i ovoce před konzumací nebo přípravou za studena dokonale omýt pitnou vodou. Protože infekční dávka je poměrně velmi nízká, je třeba bránit pomnožení rychlým zchlazením masa a dalších rizikových potravin na méně než 7 °C.

29.

Navrhovaná opatření (CCFH – Kodexového výboru pro hygienu potravin, 2002) by měla zahrnovat:

### Opatření na úrovni farmy

- úpravu režimu krmení
- podávání probiotických kultur
- zavádění upravených postupů kompostování s využitím chlévské mrvy
- vliv různých způsobů zavlažování

### Opatření k minimalizaci kontaminace při porážce skotu

- zjišťování úrovně kontaminace srsti zvířat
- hygienické stahování kůže a vykolení
- náhodné testování přítomnosti *E. coli* O157:H7 u poražených kusů. Při pozitivním výsledku testovat přítomnost *E. coli* O157:H7 na farmě původu, při potvrzeném pozitivním výsledku zlepšit sanitární opatření
- náhodné testování poražených kusů na přítomnost *E. coli* a čeledi *Enterobacteriaceae*

### Opatření k minimalizaci expozice spotřebitelů

- náhodné testování mletého hovězího masa na přítomnost *E. coli* O157:H7
- náhodné testování mletého hovězího masa na přítomnost *E. coli* a čeledi *Enterobacteriaceae*

- ❑ zničení pozitivního výrobku nebo jeho přeměna na tepelně opracovaný výrobek (pozn. VVP – v ČR se výrobky s pozitivním nálezem nepřipouští k lidské konzumaci)
- ❑ ozařování nebo pasterizace
- ❑ specifické pokyny pro chlazení
- ❑ důraz na hygienu zpracování během vykost'ování, bourání a mletí masa mezi porážkou a maloobchodním prodejem
- ❑ požadavky na dostatečné tepelné opracování v restauracích (pozn. VVP – obecně se doporučuje teplota nejméně 72 °C po dobu 10 min)
- ❑ aplikace HACCP při výrobě i ve stravovacích službách

## 11. POSOUZENÍ RIZIKA

30.

Roční incidence infekcí STEC O157 i non O157 je v evropských zemích včetně ČR relativně nízká a pozitivní nálezy u potravin jsou vzácné. Onemocnění však může mít vážné až velmi vážné následky, včetně smrti malých dětí nebo starších lidí. Rizikovými potravinami jsou hovězí maso, zejména mleté, a výrobky z něho konzumované za syrova nebo po nedostatečném tepelném opracování, syrové kravské mléko a z něho vyrobené sýry, listová zelenina z míst nebo oblastí zavlažovaných kontaminovanou vodou, naklíčená semena rostlin, nepasterované ovocné a zeleninové šťávy. Při prvovýrobě, průmyslovém i kuchyňském zpracování uvedených potravin riziko mohou snižovat navržená opatření k minimalizaci kontaminace surovin i hotových produktů včetně prevence zkřížené kontaminace. Podle názoru Vědeckého výboru pro veterinární opatření ve vztahu k veřejnému zdraví (SCVPH) z ledna 2003 je nepravděpodobné, že by se riziko pro konzumenta snížilo aplikací mikrobiologického požadavku na nepřítomnost STEC v hotových výrobcích. V návrhu Nařízení EK o mikrobiologických kriteriích pro potraviny se proto s tímto požadavkem zatím nepočítá.

## 12. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

31.

Vědecký výbor pro potraviny vyzdvihl pro současné období následující doporučení:

### V zemědělské prvovýrobě (na úrovni farmy)

- ☐ Uplatňovat doporučení Kodexového výboru pro hygienu potravin (CCFH) [1] – viz odst.32

### Výrobci, dovozcům, a distributorům potravin

- ☐ Důsledně implementovat a využívat systému HACCP a zavádět prvky GAP, GMP a GHP s důrazem na mikrobiologická rizika *E. coli* O157:H7

### Státním organizacím

- ☐ V oblasti dozoru nad potravinami a pokrmů je vedle běžné kontroly vhodné zaměřovat cíleně dozor a vyšetřování na *E. coli* O157:H7 a využívat také náměty, které ve svých ročních koordinovaných programech úřední kontroly stanovuje EK.

### Spotřebitelům

- ☐ Vzhledem k možnému riziku kontaminace patogenními kmeny *E. coli* O157:H7 zvyšovat svoji informovanost o možných nepříznivých důsledcích vyplývajících z nesprávného zacházení s potravinami nebo z rizikových stravovacích zvyklostí, vyhýbat se konzumaci syrových potravin živočišného původu a nedostatečně omyté zeleniny a ovoce.

### V oblasti výzkumu

- ☐ Je žádoucí podporovat vývoj a usilovat o aplikaci metod umožňujících detekci *E. coli* O157:H7, včetně molekulárně biologických metod.

### 13. PODKLADY

formát citací neodpovídá ČSN ISO 690:1996

1. Enterohemorrhagic *Escherichia coli* infection (EHEC), A Risk Profile, CX/FH 03/5 Add.4, 2002
2. The present state of foodborne disease in OECD countries, zpráva WHO, Geneva, 2003
3. <http://www.cdc.gov/foodnet/>
4. [http://www.hpa.org.uk/topics\\_az/ecoli](http://www.hpa.org.uk/topics_az/ecoli)
5. [http://www.cdc.gov/foodnet/annual/96/pdf/fn\\_96\\_annual\\_report.pdf](http://www.cdc.gov/foodnet/annual/96/pdf/fn_96_annual_report.pdf)
6. [http://www.cdc.gov/foodnet/annual/2000/description/fig\\_1.htm](http://www.cdc.gov/foodnet/annual/2000/description/fig_1.htm)
7. [http://www.cdc.gov/foodnet/annual/2000/description/fig\\_2.htm](http://www.cdc.gov/foodnet/annual/2000/description/fig_2.htm)
8. <http://www.cdc.gov/foodnet/pub/CID/benderj.pdf>
9. Bacterial Foodborne Disease: Medical Costs and Productivity Losses/AER-741, Economic Research Service/USDA
10. Commission regulation on microbiological criteria for foodstuffs, draft SANCO/4198/2001/Rev.9, 2004
11. Opinion on Verotoxigenic E.coli (VTEC) in foodstuffs, SCVPH, 2003
12. Zprávy Centra epidemiologie a mikrobiologie 13, 2004, č.5, SZÚ Praha
13. ČSN EN ISO 16654:2002 Mikrobiologie potravin a krmiv – Horizontální metoda průkazu *Escherichia coli* O157
14. Čížek, A.: Výskyt *Escherichia coli* O157 na fitrech z mléčnic ze zemědělských podniků na Moravě v roce 2002, osobní sdělení.
15. Čížek, A., Alexa, P., Literák, I., Hamřík, J., Novák, P. and Smola, J.: Shiga toxin-producing *Escherichia coli* O157 in fetlot cattle and Norwegian rats from a large-scale farm. Letters of Appl. Microbiol., 1999, 28, s. 435-439.
16. Lhotová, H., NRL pro E.coli a shigely, osobní sdělení.
17. Ruprich, J. a kol.: Zdravotní důsledky zátěž lidského organismu cizorodými látkami z potravinových řetězců v roce 1999: alimentární onemocnění, bakteriologická a mykologická analýza potravin a dietární expozice člověka. Státní zdravotní ústav v Praze, Praha 2000, ISBN 80-7071-153-1, s.181.
18. Ruprich, J a kol.: Zdravotní důsledky zátěž lidského organismu cizorodými látkami z potravinových řetězců v roce 2000: hlášená onemocnění přenášená potravinami, bakteriologická a mykologická analýza potravin a dietární expozice člověka. Státní zdravotní ústav v Praze, Praha 2001, ISBN 80-7071-191- 4, s.175.
19. Ruprich, J. a kol.: Zdravotní důsledky zátěž lidského organismu cizorodými látkami z potravinových řetězců v roce 2002: hlášená onemocnění přenášená potravinami, bakteriologická a mykologická analýza potravin a dietární expozice člověka a výskyt GMO na trhu potravin v ČR. Státní zdravotní ústav v Praze, Praha 2003, ISBN 80-7071-228-7, s.175.