

➤ SPREMLJANJE HUS V SLOVENIJI

○ VEROTOKSIGENE *E.coli* (VTEC/STEC)

- MIKROBIOLOŠKI DEJAVNIKI TVEGANJA V POVEZAVI SVEŽO ZELENJAVO

Uredništvo

Inštitut za varovanje zdravja RS (IVZ)
Center za nalezljive bolezni in okoljska
tveganja,
Trubarjeva 2,
1000 Ljubljana

Telefonska številka:
+386 1 2441 410

Številka faksa:
+386 1 2441 471

E-pošta:
enboz@ivz-rs.si

Glavna urednica:
Alenka Kraigher

Uredniški odbor:
Maja Sočan
Tatjana Frelj
Nina Pirnat
Lucija Perharič
Aleš Petrovič
Mitja Vrdelja

Oblikovanje in spletno urejanje:
Mateja Blaško Markič
Maja Praprotnik
Mitja Vrdelja
Nuša Gantar

Uredniški svet

ZZV Celje: Alenka Trop Skaza

ZZV Nova Gorica: Marko Vudrag

ZZV Koper: Boris Kopilović

ZZV Kranj: Irena Grmek Košnik

ZZV Ljubljana: Tomaž Čakš

ZZV Maribor: Karl Turk

ZZV Murska Sobota

ZZV Novo mesto: Dušan Harlander

ZZV Ravne: Marjana Simetinger

VSEBINA

Teme meseca	4
OKUŽBE Z ENTEROHEMORAGIČNO <i>E.coli</i> (EHEC) IN ZAPLETI (HEMOLITIČNO UREMIČNI SINDROM KOT POSLEDICA OKUŽBE Z EHEC)	4
SPREMLJANJE HUS V SLOVENIJI	4
Eva Grilc ¹	4
VEROTOKSIGENE <i>E.coli</i> (VTEC/STEC)	7
Marija Trkov ¹	7
MIKROBIOLOŠKI DEJAVNIKI TVEGANJA V POVEZAVI SVEŽO ZELENJAVO	10
Pavel Pollak ¹	10
Epidemiološko spremljanje in obvladovanje nalezljivih bolezni	15
PRIJAVLJENE NALEZLJIVE BOLEZNI	15
Maja Praprotnik ¹ , Maja Sočan ¹ , Eva Grilc ¹	15
PRIJAVLJENI IZBRUHI NALEZLJIVIH BOLEZNI	18
Mateja Blaško Markič ¹ , Tatjana Frelj ¹	18
Novice	20
ZASTRUPITEV S PITJEM IZVLEČKA ČMERIKE	20
Irena Grmek Košnik	
KOLERA V UKRAJINI	21
Eva Grilc	



fotografija na naslovnici

in slikovno gradivo v eNBOZ: iStockphoto

TEME MESECA

OKUŽBE Z ENTEROHEMORAGIČNO *E.coli* (EHEC) IN ZAPLETI (HEMOLITIČNO UREMIČNI SINDROM KOT POSLEDICA OKUŽBE Z EHEC)

SPREMLJANJE HUS V SLOVENIJI

Eva Grilc¹

1. Inštitut za varovanje zdravja

E.coli, EHEC

Vrsta *Escherichia coli* (*E. coli*) je prevladujoča bakterija, ki je del normalne flore prebavil ljudi in živali. Večina sevov je nepatogenih, vendar pa so nekateri sevi pridobili različne virulentne dejavnike in postali patogeni.

Enterohemoragična *E. coli* (EHEC) predstavlja zelo patogeno podskupino verotoksigenih *E. coli* (VTEC/STEC). Bakterija izloča Šigove toksine, ki poškodujejo črevesno sluznico. Posledica je hemoragični kolitis, možni zapleti so hemolitično uremični sindrom (HUS), trombocitopenična purpura itd. »Infektivna doza« je nizka, okužbo osebe povzroči že od 10 do 100 bakterij (1).

KLINIČNA SLIKA

Inkubacija bolezni, to je čas od okužbe (npr. zaužitja kontaminiranega živila) do pojava prvih bolezenskih znakov, je od 3 do 8 dni. Okužba z EHEC lahko poteka z različnimi kliničnimi slikami in tudi brez znakov bolezni. V večini primerov je driska blaga in mine sama od sebe v 5 do 7 dneh. Pri nekaterih bolnikih se lahko pojavi krvava driska, ki jo spremljajo hudi krči, bolečine v trebuhu, povišana telesna temperatura, bruhanje. Redek zaplet je t.i. hemolitično uremični sindrom. Ta se pogosteje pojavi pri otrocih, mlajših od 5 let, in starejših oseb (2). Med izbruhi okužb z EHEC se pojavlja približno v 5 do 10 % (2). Bolnik s HUS ima mikroangiopatsko hemolitično anemijo. Šigov toksin okvari endotel krvnih celic, ki privede do poškodb

oziroma razpada krvnih celic ter tromboze kapilar in večjih žil. Zaradi ishemije so prizadeta predvsem ledvica, lahko tudi drugi organi.

Definicija okužbe z VTEC/HUS (18.6.2008 SL Uradni list Evropske unije L 159/59) (3)

OKUŽBA Z BAKTERIJO *E. coli*, KI PROIZVAJA TOKSIN SHIGA/VERO (STEC/VTEC)

Klinična merila

Driska, povezana z okužbo s/z STEC/VTEC

Vsaka oseba z vsaj enim izmed naslednjih dveh znakov:

- driska,
- bolečina v trebuhu.

Hemolitično uremični sindrom (HUS)

Vsaka oseba z akutno odpovedjo ledvic in vsaj enim izmed naslednjih dveh znakov:

- Mikroangiopatska hemolitična anemija,
- trombocitopenija.

Laboratorijska merila

Vsaj eden izmed naslednjih treh laboratorijskih testov:

- osamitev *E. coli*, ki proizvaja toksin Shiga/Vero (STEC/VTEC),
- odkrivanje nukleinske kisline gena *stx1* ali *stx2*,
- odkrivanje prostih toksinov Shiga.

Naslednje merilo se lahko uporablja kot laboratorijsko merilo za potrditev STEC/VTEC samo v primeru HUS:

- porast specifičnih protiteles proti serološkim skupinam *E. coli*.

Če je možno, je treba opraviti osamitev in dodatno opredelitev serotipa, fagotipa, genov *eae* in podtipov *stx1/stx2*.

Epidemiološka merila

Vsaj ena izmed naslednjih petih epidemioloških povezav:

- prenos s človeka na človeka,
- izpostavitve skupnemu viru,
- prenos z živali na človeka,
- izpostavitve onesnaženi hrani/pitni vodi,
- izpostavitve v okolju.

Razvrstitev primera

A. Možen primer HUS zaradi okužbe s STEC

Vsaka oseba, ki izpolnjuje klinična merila za HUS.

B. Verjeten primer STEC/VTEC

Vsaka oseba, ki izpolnjuje klinična merila in ima epidemiološko povezavo ali je laboratorijsko potrjen primer brez kliničnih meril.

C. Potrjen primer STEC/VTEC

Vsaka oseba, ki izpolnjuje klinična in laboratorijska merila.

Novosti pri definiciji (2011) so:

- časovna, krajevna omejitev glede izpostavljenosti,
- za opredelitev primera ni potrebna epidemiološka povezava,
- v definicijo so vključeni tudi primeri, pri katerih obstaja samo sum na okužbo.

EPIDEMIOLOGIJA

Okužbe se pojavljajo po celem svetu, v sporadični in epidemični obliki.

Prenos okužbe

Izvor okužbe je ponavadi žival (pogosto govedo), pa tudi človek, ki izloča patogeno bakterijo v okolje. Bakterija se prenaša fekalno-oralno, posredno in neposredno na gostitelja, v katerega vstopi skozi prebavila. Posredno se okužba prenaša prek hrane in vode. Pogoste so okužbe po uživanju jedi iz mletega govejega mesa (npr. hamburgerjev), surovega kravjega mleka, surove zelenjave, sadja,

neprekuhanih in svežih sadnih sokov. Možen je prenos bakterije s primarno onesnaženega na še neonesnaženo živilo z navzkrižno kontaminacijo (2).

Onesnažena je lahko pitna voda, kopalne vode, voda, s katero namakamo polja ipd.

Okužba se lahko prenaša tudi iz živali na ljudi neposredno. Opisani so primeri pri otrocih, ki so se okužili s stikom z živalmi pri delu ali obisku kmetije ali živalskega vrta.

Možen je prenos okužbe s človeka na človeka. Ker je infektivna doza majhna, se okužba lahko zlahka širi, zlasti v družinah z majhnimi otroki.

Ker je *E.coli* del normalne flore prebavil, se določa njeno prisotnost tudi v (pitni) vodi. Na osnovi rezultatov mikrobiološke analize vode se ocenjuje obseg in stopnja onesnaženosti le-te. Poleg *E.coli* se določa tudi prisotnost enterokokov, ki imajo izvor v človeških in/ali živalskih iztrebkih, in indikatorskih klic - parametri (*Clostridium perfringens* s sporami, koliformne bakterije, število kolonij pri 22 °C in pri 37 °C). Specifičnih povzročiteljev bolezni rutinsko v pitni vodi ne iščemo.

EPIDEMIOLOŠKA SITUACIJA V SLOVENIJI

Povprečno beležimo v Sloveniji vsako leto po en primer HUS kot posledico okužbe z VTEC. Zadnji primer suma na HUS v Sloveniji smo zabeležili v aprilu 2011, in sicer v ljubljanski regiji. Okužbo je povzročila VTEC O153 pri odrasli osebi, vir okužbe ni bil ugotovljen. Tudi v letu 2010 smo pri odrasli osebi iz ljubljanske regije zabeležili primer HUS-a, serološka skupina VTEC pa ni bila ugotovljena.

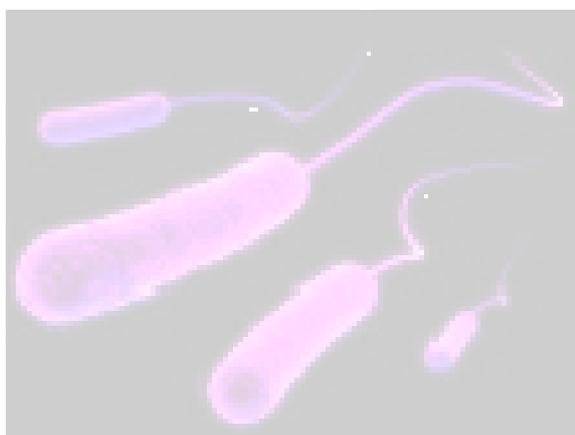
PREPREČEVANJE OKUŽB

Zelo pomembno je natančno in dosledno umivanje rok, zlasti po uporabi stranišča, pred pripravo hrane,

pred zaužitjem hrane, med oziroma po previjanju dojenčka, po delu na vrtu, kmetiji, stiku z domačimi živalmi ipd. Pomembno je ustrezno ravnanje z živili: dobra toplotna obdelava zlasti hitro pokvarljivih živil (npr. mesa); pomembno je preprečevanje »križanja čistih in nečistih poti« v kuhinji - poti, po katerih potuje živilo, ki je že pripravljeno za zaužitje, in poti, kjer pripravljamo živila, ki so še surova ali pol surova; takojšnje zaužitje živil po pripravi oziroma hranjenje hitro pokvarljivih živil v hladilniku; surovo sadje je potrebno temeljito oprati; surovo zelenjavo grobo očistiti in oprati; majhni otroci naj se ob obisku kmetij čim manj dotikajo živali oziroma naj si takoj umijejo roke; uživanje varne pitne vode, kopanje v urejenih, nadzorovanih kopališčih; med potovanji po deželah s slabšim higienskim standardom je še posebej pomembno, da upoštevamo navodila glede osebne higiene in varnega ravnanja z živili. Cepiva proti okužbi z EHEC še ni na voljo.

SPREMLJANJE HUS V SLOVENIJI

V skladu z Zakonom o nalezljivih boleznih (ZNB) (Ur.l. RS št. 33/2006, prečiščeno besedilo) prijava HUS ni obvezna. Obvezna je prijava okužb z EHEC, šigelami, ki povzročajo HUS. Ta je najtežji in specifični zaplet okužbe z omenjenimi bakterijami in predstavlja grobo oceno incidence teh okužb. Aktivno spremljanje HUS-a je pomembno zaradi pomanjkljive prijave okužb, zaradi pravočasnega obveščanja VURS (Veterinarske uprave RS) in ugotavljanja dejavnikov tveganja za okužbe z EHEC, šigelami. Po zgledu nekaterih evropskih držav, ki so osnovale mrežo za spremljanje HUS-a, želimo vzpostaviti mrežo za aktivno spremljanje in ukrepanje tudi pri nas. Namen mreže je zgodnje zaznavanje, spremljanje in diagnostična obdelava primerov HUS, ki so posledica črevesne okužbe. V mreži za spremljanje HUS-a bodo nefrološki in infekcijski oddelki bolnišnic, območni zavodi za zdravstveno varstvo in njihovi laboratoriji ter Inštitut za mikrobiologijo in imunologijo MF v Ljubljani.



VEROTOKSIGENE *E. coli* (VTEC/STEC)

Marija Trkov¹

1. Inštitut za varovanje zdravja

ZNAČILNOSTI VEROTOKSIGENIH *E. coli* Z OBRAZLOŽITVIJO IZRAZOV

Vrsta *Escherichia coli* (*E. coli*) je prevladujoča fakultativno anaerobna bakterija v prebavnem traktu ljudi in živali. Večina sevov je nepatogenih za svoje gostitelje, vendar pa so nekateri sevi pridobili med procesom evolucije različne virulentne dejavnike. Zato lahko ti sevi povzročajo različne črevesne in zunajčrevesne okužbe, kot so npr. okužbe sečil (1).

E. coli, ki povzročajo črevesne okužbe, se med seboj razlikujejo glede na klinično sliko bolezni, ki jo povzročajo in specifične virulentne dejavnike. Tako razlikujemo enteropatogene (EPEC), enterotoksigene (ETEC), enteroinvazivne (EIEC), enteroagregativne (EAEC), difuzno adherentne (DAEC) in verotoksigene *E. coli* (VTEC/STEC) ali *E. coli*, ki izdelujejo Šigove toksine (2). Najpomembnejša lastnost verotoksigenih *E. coli* je njihova zmožnost izdelovanja verotoksinov (VT), ki delujejo citotoksično na celice Vero (VTEC). Ker so ti toksini sorodni citotoksinu bakterije *Shigella dysenteriae*, se zanje uporablja tudi okrajšava Stx, za bakterije pa izraz *E. coli*, ki izdelujejo Šigove toksine (STEC). Verotoksine delimo v dve skupini: Stx1 (VT1) in Stx2 (VT2), posamezna bakterija pa lahko izdeluje eno ali pa obe skupini toksinov. Gene, ki nosijo zapise zanje, imenujemo *vtx1* (*stx1*) in *vtx2* (*stx2*). Za verotoksigene *E. coli* se pogosto uporablja tudi izraz enterohemoragične *E. coli* (EHEC). Vendar naj bi bil ta izraz bolj vezan na tiste VTEC, pri katerih je prišlo pri okužbi do hemoragičnega kolitisa, to je do vnetja črevesja, ki se kaže s krvavo drisko. Zanje je tudi značilno, da imajo

na genomu otok patogenosti LEE («locus for enterocyte effacement»), na katerem je tudi zapis za intimin (*eae*), ki bakterijam pomaga pri pritrditvi na celice gostitelja (3). Pomemben virulentni dejavnik nekaterih VTEC je tudi enterohemolizin (*ehxA*).

Pri okužbi z VTEC lahko pride do nevarnih zapletov, to sta trombotična trombocitopenična purpura (TTP) in hemolitični uremični sindrom (HUS). Z omenjenima zapletoma so pogosteje povezani določeni podtipi verotoksinov, zlasti nekateri podtipi verotoksinov VT2.

SEROTIPI, SEROLOŠKE SKUPINE VTEC

Verotoksigene *E. coli* pripadajo skoraj večini seroloških skupin O, ki so jih ugotovili za *E. coli* in zato tudi zelo različnim serotipom. Vendar pa se določeni serotipi/serološke skupine pojavljajo pogosteje. Tako je v različnih državah serotip O157:H7 najpogostejši povzročitelj tako posameznih primerov bolezni kot tudi izbruhov. Glede pogostosti pojavljanja preostalih serotipov oziroma seroloških skupin sicer obstajajo razlike med posameznimi državami, vendar so med VTEC najpogostejše naslednje serološke skupine O26, O103, O111 in O145. Po podatkih Evropskega centra za preprečevanje in obvladovanje bolezni (ECDC) pa beležijo v zadnjih letih zelo visok delež tistih VTEC, ki jim serološka skupina ni bila ugotovljena. Pojavlja se vedno več različnih seroloških skupin (4). Serološka skupina O104, ki je povezana z nedavnim izbruhom v Nemčiji, je bila v mrežo Enternet oziroma kasneje na ECDC redko prijavljena. Možno je, da je bilo dejanskih primerov okužb še več, saj

verjetno vsi laboratoriji, ki so posredovali podatke, te serološke skupine niso ugotavljali.

ZNAČILNOSTI VEROTOKSIGENEGA SEVA *E. coli* O104:H4, KI JE POVZROČIL IZBRUH V NEMČIJI

Gre za serotip O104:H4, ki izdeluje verotoksine Stx2 (VT2), podtipa *vtx2a*, ne izdeluje pa verotoksinov Stx1 (VT1), nima gena za enterohemolizin (*hly*) in tudi ne gena za intimin (*eae*), kar kaže na odsotnost otoka patogenosti LEE. Ugotovili so tudi, da gre za sev z ESBL, odporen proti številnim antibiotikom (5). Z dodatnimi preiskavami so ugotovili, da ima sev določene gene, ki so značilni za enteroagregativne *E. coli* (EAEC) in omogočajo bakteriji boljše pritrjevanje. Gre za redko kombinacijo virulentnih dejavnikov, značilnih za verotoksigene in enteroagregativne *E. coli*, katere posledica je zelo virulenten sev. Podobno kombinacijo so ugotovili tudi za sev VTEC O111:H2, povezan z izbruhom v Franciji leta 1998 (6).

POVEZAVA Z ECDC

ECDC spremlja okužbe z VTEC v okviru bolezni, ki se prenašajo s hrano in vodo. Štirikrat letno posredujemo podatke za bazo Tessy (ECDC) o odkritih verotoksigenih sevih in njihovih lastnostih. Zaradi nedavnega izbruha v Nemčiji je ECDC opravil anketo o usposobljenosti laboratorijev v državah članicah glede odkrivanja in identifikacije seva VTEC O104:H4. Vprašalnik se je nanašal na različne metode odkrivanja in tipizacije tako verotoksigenih kot tudi enteroagregativnih *E. coli*. V laboratoriju Oddelka za medicinsko mikrobiologijo na Inštitutu za varovanje zdravja RS (IVZ) imamo uvedenih večino metod iz omenjenega vprašalnika in imamo z njimi večletne izkušnje.

ODKRIVANJE IN TIPIZACIJA VEROTOKSIGENIH *E. coli*

Odkrivanje verotoksigenih *E. coli* temelji zlasti na določitvi poglavitnega vitulentnega dejavnika teh bakterij, to je verocitotoksinov. Za odkrivanje letih so na voljo različne fenotipske in molekularne metode. Med fenotipskimi metodami se najpogosteje uporablja različne imunološke metode (encimsko imunske teste, reverzna pasivna aglutinacija lateksa, imunomagnetno ločevanje, ...). Preskus s celicami Vero je za diagnostične laboratorije manj uporaben, saj zahteva ustrezno opremljenost laboratorija za tovrstne preiskave. Široko uporabne so molekularne metode, ki temeljijo na odkrivanju genov za verotoksine z metodami hibridizacije in v verižni reakciji s polimerazo (PCR). Za ugotavljanje patogenosti posameznega seva in ugotavljanje sorodnosti med različnimi sevi je izrednega pomena ugotavljanje tudi drugih dejavnikov, povezanih z virulenco, spremljanje občutljivosti za antibiotike in nadaljnja tipizacija.

Navedene preiskave po eni strani služijo za odkrivanje verotoksigenih *E. coli*, po drugi pa za ugotavljanje njihovih lastnosti. Te so pomembne tako za oceno tveganja glede nastanka zapletov pri okužbi kot tudi za njihovo spremljanje, oceno stanja in obravnavo izbruhov (npr. primerjavo izolatov, osamljenih iz različnih vzorcev pri iskanju virov okužb, primerjavo z izolati, ki so povzročili okužbe v drugih državah).

LABORATORIJSKO SPREMLJANJE VEROTOKSIGENIH *E. coli* V SLOVENIJI

Pri spremljanju verotoksigenih *E. coli*, pa tudi enteropatogenih (EPEC), enterotoksigenih (ETEC), enteroinvazivnih (EIEC) in enteroagregativnih (EAEC) *E. coli* sodeluje laboratorij Oddelka za medicinsko mikrobiologijo na IVZ z vsemi medicinskimi laboratoriji območnih zavodov za zdravstveno varstvo (ZZV) in Inštitutom za

mikrobiologijo in imunologijo (IMI) Medicinske Fakultete v Ljubljani. Omenjene inštitucije opravljajo preiskave vzorcev iztrebkov bolnikov z različnimi metodami. Sumljive vzorce iztrebkov ali mešanice bakterijskih kultur ali posamezne izolate *E. coli* pošiljajo v laboratorij IVZ, kjer po potrebi identificiramo zgoraj omenjene skupine, posamezne izolate pa nadalje tipiziramo tako, da določamo še druge virulentne dejavnike in nadalje tipiziramo gene za verotoksine skupin *vtx1* in *vtx2*. Na voljo imamo dokaj velik nabor antiserumov za določanje seroloških skupin O, vključno z O104. Pri vseh patogenih izolatih *E. coli* spremljamo tudi občutljivost za antibiotike.

O verotoksigenih sevih *E. coli*, ki smo jih zbrali v laboratoriju Oddelka za medicinsko mikrobiologijo IVZ, osamljeni pa so bili iz humanih vzorcev v različnih slovenskih regijah med leti 1993 in 2009, smo pripravili raziskavo, v kateri smo opisali njihove najpomembnejše virulentne dejavnike in serološke skupine (7). Do sedaj ugotovljene serološke skupine slovenskih humanih izolatov so bile naslednje: O17, O26, O55, O91, O103, O111, O113, O126, O128, O145, O148, O153 in O157. Do leta 2004 je prevladovala serološka skupina O157, nato pa se je njeno število glede na druge serološke skupine zmanjšalo. To

ni nujno odraz dejanskega stanja, ampak bolj načrtnega iskanja in dokazovanja verotoksinov pri *E. coli* O157 v tem obdobju. V zadnjih letih prevladuje serološka skupina O26, pojavlja pa se tudi vedno več različnih seroloških skupin O. Največ okužb z VTEC se pojavlja v toplejših mesecih, največ bolnikov pa je bilo mlajših od petih let. Z izboljševanjem metod odkrivanja in večanjem števila preiskanih vzorcev se večja tudi število odkritih *E. coli*, ki povzročajo črevesne okužbe, vključno z VTEC. Tako smo v letu 2008 potrdili sedem primerov okužb z VTEC, v letu 2009 12, v letu 2010 pa 20 okužb.

Literatura:

1. Gyles CL. Shiga toxin producing *Escherichia coli*: An overview. *J Anim Sci* 2007; 85: E45-62.
2. Scheutz F, Strockbine NA. *Escherichia*. In: Brenner DJ, Krieg NR, Staley JT, Garrity GM, eds. *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*. 2nd ed. New York, Springer, 2005: 607-24.
3. Kaper JB, Nataro JP, Mobley HLT. Pathogenic *Escherichia coli*. *Nat Rev Microbiol* 2004; 2: 123-40.
4. European food safety authority. Verotoxigenic *Escherichia coli*. The Community summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in the European Union in 2008, *EFSA Journal* 2010; 8(1):1496, 209-20.
5. Frank C, Faber MS, Askar M, Bernard H, Fruth A, Gilsdorf A, et al. Large and ongoing outbreak of hemolytic uremic syndrome, Germany, May 2011. *Eurosurveillance* 2011; 16: 21.
6. Marabito S, Karch H, Mariani-Kurkdjian P, Schmidt H, Minelli F, Bingen E, et al. Enterohemorrhagic, Shiga toxin-producing *Escherichia coli* O111:H2 associated with an outbreak of hemolytic-uremic syndrome. *J Clin Microbiol* 1998; 36: 840-2.
7. Trkov M, Andlovic A, Berce I, Štorman A, Ravnik M, Paragi M. Verotoksigeni sevi *Escherichia coli* osamljeni v Sloveniji iz humanih vzorcev (članek poslan v objavo v slovensko strokovno revijo).

MIKROBIOLOŠKI DEJAVNIKI TVEGANJA V POVEZAVI S SVEŽO ZELENJAVO

Pavel Pollak¹

1. Inštitut za varovanje zdravja

UVOD

Prispevek obravnava omejitve obstoječih pristopov za dokazovanje relativnega tveganja za zdravje v povezavi s svežo zelenjavo in dileme v zvezi z obvladovanjem tveganja. Če bo dokazano, da je bil izbruh, ki ga je 22. maja 2011 v Nemčiji povzročila *Escherichia coli* (*E. coli*) serotip O104/H4, povezan z uživanjem sveže zelenjave, bo omenjenim omejitvam in dilemam dodana še nova dimenzija negotovosti.

V zadnjih letih se je število izbruhov bolezni, ki so povezani z uživanjem surove zelenjave, močno povečalo (1,2). Ta trend lahko delno razložimo s povečano stopnjo uživanja surove zelenjave, izboljšanim nadzorom, globalno centraliziranimi distribucijskimi verigami in z večjim deležem občutljivih ljudi (3,4). Najpomembnejši razlog za povečanje števila izbruhov bolezni, ki so povezani z uživanjem surove zelenjave, pa je odsotnost učinkovite dekontaminacije oziroma kritičnih kontrolnih točk v smislu HACCP metodologije, na katerem koli delu pridelovalne verige sveže zelenjave. Zaradi tega se kakršno koli onesnaženje, ki izhaja iz primarne proizvodnje, potencialno lahko prenese do potrošnika. Pri tem je treba upoštevati, da se je prevalenca humanih virulentnih patogenov v okolju povečala zaradi intenzivnejše živinorejske proizvodnje ter zaradi sprememb v načinih gnojenja in upravljanja sistemov odpadnih (odtočnih) voda oziroma odplak (5).

*patogen - (Grško: *pathos* - bolečina) - infektivni agens - klica - mikrob ali mikroorganizem (npr. virus, bakterija, prion), ki povzroča bolezen (6). Mikroorganizmi: bakterije, virusi, kvasovke, plesni, alge, parazitski protozoji, mikroskopski parazitski helminti ter njihovi toksini in metaboliti (7).

HUMANI PATOGENI V POVEZAVI Z ZELENJAVO

Zelenjava predstavlja veliko skupino primarnih proizvodov, ki obsega kalčke (semena), liste, gomolje in korenine rastlin. Zelenjavo lahko pridelujemo na poljih, v rastlinjakih in s hidroponskimi sistemi. V prodaji je zelenjava takšna kot je (intaktna), oziroma minimalno obdelana in predstavlja gotovo živilo.

Zelenjava se lahko onesnaži na katerem koli delu živilske verige in potencialno nudi zatočišče različnim humanim patogenom (tabela). Po pregledu incidence bolezni, ki se prenašajo s svežo zelenjavo, so najbolj zaskrbljujoči patogeni mikroorganizmi *Salmonella*, *E. coli* O157:H7, *Shigella*, Norwalk virusi (NLV) in patogeni protozoji (2). V smislu trenda *Salmonella* ostaja najpomembnejši humani patogen v povezavi z zelenjavo. Incidenca *E. coli* O157:H7, enteričnih virusov in protozojev v povezavi z zelenjavo pa narašča (2).

Težko je dognati, katere vrste zelenjave predstavljajo večje tveganje za zdravje zaradi onesnaženosti s humanimi patogeni.

Obstajata dva pristopa za ocenjevanje tveganosti zelenjave. Prvi je preverjanje vpletenosti različnih vrst zelenjave v alimentarne izbruhe. Slabost tega pristopa je, da ob izbruhih bolezni, ki so pogojene s hrano, zelenjavo pogosto spregledamo kot vir patogenih mikroorganizmov in damo prednost sumljivejšim vrstam živil, kot na primer mesu. Drugi pristop za dokazovanje prisotnosti humanih patogenov v zelenjavi pa je izvedba vzorčenj oziroma monitoringov in laboratorijskih preskušanj odvzetih vzorcev. Ameriška agencija za hrano in zdravila - US Food and Drug administration (FDA) je na primer izvedla monitoring, v okviru katerega je bilo za ugotovitev incidence mikroorganizmov *Salmonella*, *Shigella* in *E.coli* O157:H7 v domačih pridelkih odvzetih 1028 vzorcev zelenjave in sadja. V monitoring so vključili naslednje vrste zelenjave: brokoli, mlado (zeleno) čebulo, zeleno, peteršilj in zeleno solato. *Shigella* je bila izolirana iz mlade čebule (3/93 pozitivnih vzorcev), *Salmonella* je bila izolirana iz zelene solate (1/142) in peteršilja (1/85), *E.coli* O157:H7 pa ni bila izolirana iz nobenega vzorca (8). Podoben monitoring je FDA izvedla na uvoženi zelenjavi. *Salmonella* je bila izolirana iz peteršilja (16/177 pozitivnih vzorcev), zelene solate (1/116), zelene (1/84) in zelene čebule (1/180). *Shigella* je bila izolirana iz zelene (2/84), zelene solate (1/116) in zelene čebule (1/180) (9). Kasnejša raziskovanja FDA so pokazala, da kmetijska gospodarstva, ki so dobavljala onesnažene pridelke, niso upoštevala oziroma izvajala programov dobre kmetijske prakse. Tudi pri nas smo v okviru Uradnega nadzora oziroma programa monitoringa 2007, ki ga je izvedel Zdravstveni inšpektorat RS, preiskali 150 vzorcev sveže zelenjave.

Iz vzorca zelene solate je bil izoliran *Campylobacter jejuni*, v dveh primerih pa *Listeria monocytogenes* (10).

Iz raziskave FDA je razvidno, da na sanitarno kakovost zelenjave vplivajo razlike v načinih pridelave zelenjave in različni nivoji izvajanja programov dobre kmetijske prakse, kar je treba upoštevati pri ocenjevanju relativnega tveganja za zdravje.

Kljub težavam pri ugotavljanju katera vrsta zelenjave predstavlja večje tveganje, se kažejo določene tendence. Na splošno imajo korenovke višjo »nosilno« stopnjo (angl. carriage rate) za humane patogene kot listnata zelenjava, na primer zelena solata (11,12), kljub temu pa je bila zelena solata večkrat vpletena v izbruhe bolezni, ki se prenašajo s hrano, kot na primer korenje.

Od vseh vrst zelenjave, ki so bile vključene v izbruhe bolezni, predstavljajo kalčki (semena, ki kalijo) največje tveganje za zdravje. Kalčki so bili vključeni v številne izbruhe. Največji izbruh je bil registriran na Japonskem, kjer je bilo 6000 potrjenih primerov bolezni, vzrok pa so bili z *E. coli* O157:H7 onesnaženi kalčki redkve (13). Sicer pa je bila *Salmonella* t v izbruhe bolezni v povezavi s kalčki vključena večkrat kot patogena *E. coli*. Glavni razlog, da kalčki predstavljajo tako visoko tveganje, lahko pripišemo visoki temperaturi (25-30°C) in vlagi med postopkom kaljenja (14). V skoraj vseh primerih lahko izvoru patogenov sledimo do semen, ki so bila uporabljena za proizvodnjo kalčkov. Kako se seme onesnaži, še vedno ostaja nejasno, vendar pa je uporaba fekalno onesnažene vode za namakanje in spiranje pri proizvodnji kalčkov očitna pot onesnaženja. Veliko naporov je bilo vloženih v

razvoj metod za dekontaminacijo humanih patogenov na semenih pred kaljenjem. Kljub temu, da so preiskusili celo vrsto sanitacijskih sredstev, se nobeno ni izkazalo kot popolnoma učinkovito (15,16,17,18).

Dokler ne bo na razpolago učinkovite dekontaminacijske metode, bodo kalčki še vedno predstavljali pomembno tveganje za zdravje.

TABELA 1

Zelenjava, iz katere so bili izolirani humani patogeni (19,3)

PATOGEN	ZELENJAVA
<i>Aeromonas</i>	Alfalfa kalčki, beluši, brokoli, cvetača, zelena, zelena solata, poper, špinača
<i>Bacillus cereus</i>	Alfalfa kalčki, vodna kreša, gorčični kalčki, sojini kalčki
<i>Campylobacter jejuni</i>	zelena čebula, zelena solata, krompir, poper, špinača
<i>Clostridium botulinum</i>	zelje, poper, česen, krompir, korenje
<i>E. coli</i> O157:H7	Alfalfa kalčki, zelje, zelena, vodna kreša, zelena solata, zelje
<i>Listeria monocytogenes</i>	fižolovi kalčki, zelje, cikorija, jajčevec, zelena solata, krompir, redkev
<i>Salmonella</i>	Alfalfa kalčki, artičoke, rdeča pesa, zelena, zelje, cvetača, jajčevec, endivja solata, janež, zelena, čebula, zelena solata, zeleni fižol, kalčki, gorčična kreša, poper, špinača
<i>Shigella</i>	zelena, zelena solata, zelena čebula
<i>Staphylococcus</i>	Alfalfa kalčki, korenje, zelena solata, čebulni kalčki, redkev
<i>Vibrio cholerae</i>	zelje, zelena solata
Enterični virusi (NLV, hepatitis A)	zelena solata, zelena čebula, vodna kreša
Protozoa	zelena solata, čebula, zelena čebula

Obvladovanje tveganja

Pogledi na preživetje, obstojnost in medsebojni vpliv humanih patogenov z rastlinami se spreminjajo. Humani patogeni so lahko obstojni v okolju daljši čas, predvsem v povezavi z rastlinami. Do katere stopnje se lahko humani patogeni vgrajujejo oziroma vstopajo v nepoškodovana rastlinska tkiva še vedno ostaja nerazjasnjeno (20). Iz študij pa je razvidno, da humani patogeni v večji meri vstopajo v kaleča semena oziroma kalčke kot v dozorele rastline.

V nekaterih državah se za odstranjevanje škodljivih snovi oziroma dekontaminacijo zelenjave lahko uporabljajo kemijska dezinfekcijska sredstva. Ni pa popolnoma jasno, do katere mere so ta sredstva učinkovita, kakšni so optimalni pogoji uporabe in ali imajo škodljive toksikološke učinke. Učinkovitost dezinfekcijskih sredstev je odvisna tudi od vrste zelenjave, značilnosti njene površine in vrste patogenih mikroorganizmov, ki jih nameravamo reducirati na varno raven

(21). Obsevanje oziroma iradiacija spada med najučinkovitejše dekontaminacijske metode za zelenjavo (22,23).

Preprečevanje onesnaženja v vseh fazah živilske verige, od primarne proizvodnje do potrošnika, ima prednost pred dezinfekcijskimi sredstvi, ki jih uporabimo, kadar je onesnaženja prisotno. Preprečevanje onesnaženja lahko dosežemo z uporabo programov dobre higijenske in kmetijske prakse ter postopkov, ki temeljijo na načelih HACCP sistema (24, 25).

Dolžnost nosilcev živilskih dejavnosti - proizvajalcev in distributorjev zelenjave je, da zaposlene, ki se rokujejo s svežo zelenjavo, stalno usposablja in izobražuje. S primerno usposobljenostjo bo možno obvladovati mikrobiološke dejavnike tveganja, na katere vplivajo obstoječi in spreminjajoči se kmetijski, obdelovalni in marketinški postopki. Uporaba zdravstveno ustrezne pitne vode in gnojil, ki ne vsebujejo patogenih mikroorganizmov, je potrebna na vseh stopnjah pridelave in rokovanja s svežo zelenjavo, kakor tudi izvajanje osebne higijene. Rokovanje s hrano v domačem okolju lahko vpliva na preživetje in razmnoževanje patogenih mikroorganizmov kakor tudi na navzkrižno onesnaženje drugih živil (26).

Trendi za prihodnost

Področje proizvodnje sveže zelenjave bo v prihodnosti sledil dvema usmeritvama - intervenciji in prevenciji. Proizvajalci bodo nadaljevali z iskanjem učinkovitih dekontaminacijskih metod. Vrednotenje le-teh bo predstavljalo velik problem, ob upoštevanju

endofitske* mikroflore, ki je v rastlinah prisotna in bo ostala sposobna za življenje ne glede na izbor uporabljenih površinskih dekontaminacijskih sredstev. Preizkušanje učinkovitosti dekontaminacijskih postopkov z umetno inokulacijo zelenjave ima tudi omejitve, če upoštevamo, da so populacije humanih patogenov v rastlinskih tkivih lahko naravno prisotne. Splošno sprejeto mnenje je, da proizvodnja sterilnega živila (npr. s postopkom obsevanja) ni zaželena, ker biološki »ščit«, ki ga predstavljajo endogene bakterije, lahko prepreči delovanje patogenov. Ob upoštevanju omenjenega, bi se lahko strategije za nadzor tveganja v prihodnosti osredotočale na »biokontrolo« z uporabo bakteriofagov in/ali antagonističnih mikrobov. Nadaljnja rešitev za prihodnost pa bi lahko bila tudi v možnosti selektivne aktivacije rastlinske obrambe za inaktivacijo humanih patogenov, ki so v rastlini prisotni v obdobju pred žetvijo. Druga usmeritev pa je preventivni pristop. Preprečevanje onesnaženja je najučinkovitejši način za zagotavljanje varne hrane in preprečevanje bolezni, ki so z njo pogojene. Naloga pa ni lahka, ker so nekateri patogeni prisotni v zemlji ter posledično na površini in tudi v notranjih tkivih zelenjave. Upoštevati je treba tudi dejstvo, da kmetijsko okolje ni in ne more biti aseptično.

* endofit - organizem, ki živi v rastlini, v vzajemnem ali parazitskem odnosu

Literatura:

1. BEAN N H and GRIFFIN P M (1990), »Foodborne disease outbreaks in the United States, 1973-1987: pathogens, vehicles, and trends«, *J Food Prot* 53, 804-17.
2. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC) (2000). CDC surveillance summaries; March 17, 2000 *MMWR* 49 (SS-1), 1-51.
3. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA) (US) (2001), Centre for Food Safety and Applied Nutrition.

- »Analysis and evaluation of preventive control measures for the control/elimination of microbial hazards on fresh and fresh-cut produce«.
4. SEWELL A M and FARBER J M (2001), »Foodborne outbreaks in Canada linked to produce«, *J Food Prot* **64**, 1863-77.
 5. INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR FOODS (ICMSF) (1998), »Microbial ecology of food commodities«, *Microorganisms in Foods*, London Blackie Academic & Professional, Volume 6.
 6. <http://www.metapathogen.com/>
 7. UREDBA KOMISIJE (ES) št. 2073/2005 o mikrobioloških merilih za živila
 8. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA) (2003), »FDA Survey of Domestic Fresh Produce; FY 2000/2001 Field Assignment«
 9. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA) (2002), »FDA Survey of Imported Fresh Produce; FY 1999 Field Assignment«
 10. POROČILO O URADNEM NADZORU ZIRŠ NAD ŽIVILI IN IZDELKI, KI PRIHAJAJO V STIK Z ŽIVILI ZA LETO 2007
 11. HEISICK J E, WAGNER D E, NIERMAN, M L and PEELER J T (1989), »*Listeria spp* found on fresh-market produce«, *Appl Environ Microbiol* **55**, 1925-7.
 12. PRAZAK A M, MURANO E A, MERCADO I AND ACUFF G R (2002), »Prevalence of *Listeria monocytogenes* during production and post-harvest processing of cabbage«, *J Food Prot* **65**, 1728-34.
 13. ITOH Y, SUGITA-KONISHI Y, KASUGA F, IWAKI M, HARA-KUDO Y, SAITO N, NOGUCHI Y, KONUMA H and KUMAGAI S (1998), »Enterohaemorrhagic *Escherichia coli* O157:H7 present in radish sprouts«, *Appl Environ Microbiol*, **64**, 1532-5.
 14. HARA-KUDO Y, KONUMA H, IWAKI M, KASUGA F, SUGITA-KONISHI Y, ITO Y and KUMAGAI S (1997), Potential hazard of radish sprouts as a vehicle of *Escherichia coli* O157:H7«, *J Food Prot* **60**, 1125-7.
 15. NATIONAL ADVISORY COMMITTEE ON MICROBIOLOGICAL CRITERIA FOR FOODS (NACMCF) (1999), »Microbiological safety evaluations and recommendations on sprouted seeds«, *Int J Food Microbiol* **52**, 123-53.
 16. CANADIAN FOOD INSPECTION AGENCY (CFA) (2001), »Code of Practice for the Hygienic Production of Sprouted Seeds«.
 17. TAORMINA P J and BEUCHAT L R (1999), »Comparison of chemical treatments to eliminate enterohemorrhagic *Escherichia coli* O157:H7 on alfalfa seeds«, *J Food Prot* **62**, 318-24.
 18. WEISSINGER W R and BEUCHAT L R (2000), »Comparison of aqueous chemical treatments to eliminate *Salmonella* on alfalfa seeds«, *J Food Prot* **63**, 1475-82.
 19. BEUCHAT L R (1996), »Pathogenic microorganisms associated with fresh produce«, *J Food Prot* **59**, 204-16.
 20. WARRINER K, IBRAHIM F, DICKINSON M, WRIGHT C and WAITES W M (2003), »Internalization of human pathogens within growing salad vegetables«, *Rev Mol Biol Biotechnol* **20**, 117-34.
 21. SEYMOUR I J (1999), *Review of the Current Industry Practice on Fruit and Vegetable Decontamination*, CCFRA Review No.14. Chipping Campden, Glos., GL 55 6LD.
 22. MURRAY D R (1990), *Biology of Food Irradiation*, Taunton, GB, Research Studies Press, 25-32.
 23. LOAHARANU P (1995), »Food irradiation: current status and future prospects«, In *New Methods of Food Preservation*, Gould G W (ed), Glasgow, Blackie Academic and Professional, 90-109.
 24. EARLY R (2002), Use of HACCP systems in fruit and vegetable production and post-harvest pre-treatment. In *Fruit and Vegetable Processing*, Jongen W (ed), Cambridge: Woodhead Publishing, pp 119 - 154.
 25. EUREPGAP (2001), *EUREPGAP Protocol for Fresh Fruit and Vegetables*. Cologne: EUREPGAP. September 2001. Revision 02.
 26. ROBERTS, T., AHL, A. and MCDOWELL, R. (1995) Risk assessment for microbial hazards. In Roberts, T., Jensen, H. and Unno, L. (eds) *Tracking Foodborne Pathogens from Farm to Table*. Economic Research Service (ERS). Conference proceedings, Jan 9-10. Washington D.C. USDA, ERS. Miscellaneous Publication No. 1532.



EPIDEMIOLOŠKO SPREMLJANJE IN OBVLADOVANJE NALEZLJIVIH BOLEZNI

PRIJAVLJENE NALEZLJIVE BOLEZNI

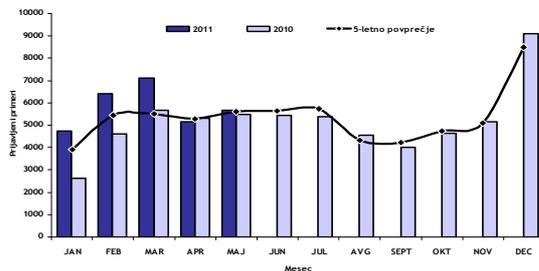
Maja Praprotnik¹, Maja Sočan¹, Eva Grilc¹

1. Inštitut za varovanje zdravja

V maju 2011 smo zabeležili 5661 prijav nalezljivih bolezni, kar je 10 % več kot v aprilu 2011, 3 % več kot v enakem obdobju v letu 2010 in 1 % več od petletnega povprečja (Slika 1).

SLIKA 1

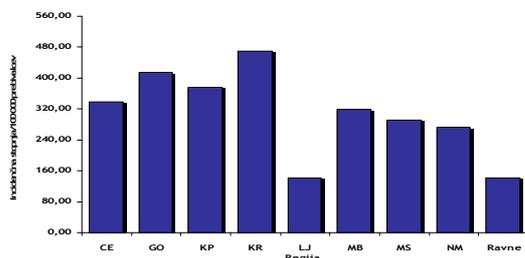
Prijavljene nalezljive bolezni po mesecih, Slovenija, 2010–2011, in petletno povprečje



Stopnja obolevnosti je znašala 277.18/100 000 prebivalcev, najvišja je bila v kranjski (470.12/100 000), najnižja pa v ljubljanski regiji (142.09/100 000) (Slika 2). V število prijavljenih primerov niso zajeti AIDS, spolno prenosljive okužbe (razen hepatitisov), tuberkuloza in pljučnice z izjemo pnevmokokne pljučnice (MKB-10: J12, J14–J18).

SLIKA 2

Incidenčna stopnja prijavljenih nalezljivih bolezni po regijah, Slovenija, maj 2011

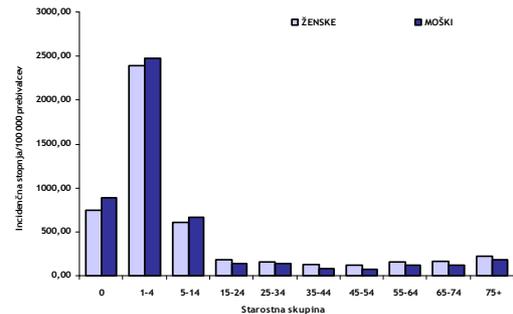


Med 5661 prijavljenimi primeri je bilo 52 % bolnikov (2944) ženskega spola in 48 % (2717) moškega. 3266 (58 %) obolelih so bili otroci v starosti od 0–14 let. Najvišja prijavna incidenčna stopnja je bila v starostni skupini 1–4 leta (2431.20/100 000 prebivalcev), najnižja

pa v starostni skupini 45–54 let (96.08/100 000 prebivalcev) (Slika 3).

SLIKA 3

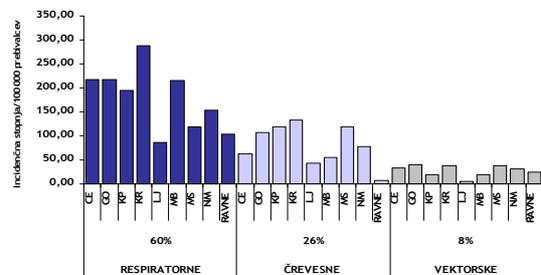
Incidenčna stopnja prijavljenih nalezljivih bolezni po spolu in starosti, Slovenija, maj 2011



Maja so bile najpogosteje prijavljene norice (1531), akutni tonzilitis (872), gastroenteritis neznane etiologije (850), Lyme boreliozna (430) in pasovec (282).

SLIKA 4

Incidenčna stopnja prijavljenih nalezljivih bolezni po skupinah in regijah, Slovenija, maj 2011



RESPIRATORNE NALEZLJIVE BOLEZNI

Respiratorne nalezljive bolezni so predstavljale 60 % (3420) vseh prijavljenih bolezni v maju. Med najpogostejšimi sta bila prijavljena norice in akutni tonzilitis.

Stopnja obolevnosti je znašala 167.46/100 000 prebivalcev, najvišja je bila v kranjski regiji (287.45/100 000 prebivalcev), najnižja pa v ljubljanski (86.65/100 000 prebivalcev) (Slika 4).

ČREVESNE NALEZLJIVE BOLEZNI

26 % (1448) prijav vseh nalezljivih bolezni so predstavljale črevesne nalezljive bolezni. Največ je bilo prijav gastroenteritisa neznane etiologije, rotavirusnih okužb in črevesnih neopredeljenih virusnih okužb. Maja je bila stopnja obolevnosti črevesnih nalezljivih bolezni 70.90/100 000 prebivalcev (Slika 4).

Najvišja stopnja obolevnosti je bila v Kranjski regiji (132.86/100 000 prebivalcev), najnižja pa v ravenški (6.86/100 000 prebivalcev).

VEKTORSKE NALEZLJIVE BOLEZNI

Maja smo zabeležili 445 primerov vektorskih bolezni, kar predstavlja 8 % vseh majskih prijav. Večina prijav so bile prijave Lymške boreliozе (430), 13 prijav klopnege meningoencefalitisa ter en primer rikecioz.

Prejeli smo tudi primer importirane malarije; zboleli, star 26 let, je potoval po Srednji Ameriki.

TABELA 2

Prijavljene nalezljive bolezni po datumu prijave, Slovenija, maj 2011

	R e g i j a									Maj 2011		Skupaj leto 2011	Maj 2010 Inc./100 000 preb.
	CE	GO	KP	KR	LJ	MB	MS	NM	Ravne	Skupaj	Inc./100 000 preb.		
A02.0 Salmonelni enteritis	5	1	0	0	5	4	4	4	0	23	1.13	73	1.18
A02.1 Salmonelna sepsa	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0.05	2	0.00
A03.3 Griža (<i>Sh.sonnei</i>)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.05	4	0.10
A04.0 Infekcija z enteropatogeno <i>E.coli</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0.05	10	0.15
A04.1 Infekcija z enterotoksigeno <i>E.coli</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0.05	3	0.05
A04.2 Infekcija z enteroinvazivno <i>E.coli</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0.05	5	0.00
A04.3 Infekcija z enterohemoragično <i>E.coli</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0.05	11	0.00
A04.4 Enteritis (<i>E.coli</i>)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.05	13	0.15
A04.5 Enteritis (<i>Campylobacter</i>)	16	5	5	5	14	15	4	7	2	73	3.57	247	3.38
A04.6 Enteritis (<i>Yersinia enterocolitica</i>)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.05	4	0.05
A04.7 Enterokolitis (<i>Clostridium difficile</i>)	1	0	0	0	1	0	2	0	0	4	0.20	46	0.29
A04.8 Druge opredeljene črevesne inf. (bakterijske)	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0.15	17	0.15
A04.9 Črevesna bakterijska infekcija, neopredeljena	2	12	6	11	0	0	0	0	0	31	1.52	214	1.47
A05.0 Stafilokokna zastrupitev s hrano	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0.05	2	0.00
A05.9 Bakterijska zastrupitev s hrano, neopredeljena	3	1	0	0	0	0	5	0	0	9	0.44	36	0.39
A06.9 Amebioza, neopredeljena	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.05	3	0.05
A07.1 Lamblijoza (Giardioza)	1	0	0	2	0	1	0	0	0	4	0.20	12	0.10
A08.0 Rotavirusni enteritis	35	12	46	52	75	20	20	4	2	266	13.02	1273	11.6
A08.1 Akutna gastroenteropatija (virus Norwalk)	4	5	2	11	42	0	1	3	0	68	3.33	1288	10.67
A08.2 Adenovirusni enteritis	1	1	0	5	9	1	1	0	0	18	0.88	84	0.78
A08.3 Drugi virusni enteritis	1	0	0	0	5	0	0	0	0	6	0.29	102	1.27
A08.4 Črevesna virusna infekcija, neopredeljena	8	13	27	8	0	0	13	12	0	81	3.97	508	5.83
A08.5 Druge opredeljene črevesne infekcije	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.05	8	0.00
A09 Driska in gastroenteritis (infekcija)	111	60	80	174	121	133	92	78	1	850	4.,62	4736	47.98
A26.9 Svinjska rdečica (erizipeloid)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.05	1	0.00
A27.8 Druge oblike leptospiroze	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0.10	2	0.00
A32.9 Listerioza, neopredeljena	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0.05	2	0.00
A35 Tetanus	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.05	1	0.00
A37.0 Oslovski kašelj (<i>Bordetella pertussis</i>)	3	0	0	1	2	1	0	0	3	10	0.49	70	1.86
A37.9 Oslovski kašelj, neopredeljen	0	0	0	2	1	1	0	0	0	4	0.20	95	0.39
A38 Škrlatinka	30	11	21	28	41	61	5	26	5	228	11.16	1491	15.72
A39.0 Meningokokni meningitis (G01*)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0.05	4	0.05
A39.2 Akutna meningokocemija	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.05	2	0.00
A40.0 Sepsa, ki jo povzroča streptokok skupine A	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0.10	4	0.05
A40.3 Sepsa, ki jo povzroča <i>Streptococcus pneumoniae</i>	2	1	1	0	1	0	1	1	2	9	0.44	52	0.20
A40.8 Druge vrste streptokokna sepsa	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0.05	9	0.15
A40.9 Streptokokna sepsa, neopredeljena	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0.10	4	0.00
A41.0 Sepsa, ki jo povzroča <i>Staphylococcus aureus</i>	1	0	0	0	1	0	1	0	0	3	0.15	28	0.39
A41.1 Sepsa zaradi kakega drugega opred. stafilokoka	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0.05	4	0.05

A41.2 Sepsa, ki jo povzroča neopred. stafilokok	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.05	1	0.00
A41.4 Sepsa, ki jo povzročajo anaerobi	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0.10	3	0.00
A41.5 Sepsa zaradi drugih gram negativnih organizmov	5	1	0	1	3	1	4	0	0	15	0.73	73	0.64
A41.8 Druge vrste opredeljena sepsa	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0.10	29	0.24
A41.9 Sepsa, neopredeljena	9	2	0	4	2	4	0	1	0	22	1.08	104	0.59
A46 Erizipel (šen)	28	22	8	30	13	53	22	7	13	196	9.60	814	9.4
A48.1 Legioneloza (legionarska bolezen)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.05	5	0.15
A48.8 Druge opredeljene bakterijske bolezni	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.20	10	0.05
A49.0 Stafilokokna infekcija, neopredeljena	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.15	13	0.54
A49.9 Bakterijska infekcija, neopredeljena	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.05	8	0.00
A69.2 Lymška borelijoza - eritem	92	40	26	68	33	59	43	42	17	420	20.56	821	20.66
A79.8 Druge riketioze	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0.05	2	0.00
A84.1 Centralnoevropski klopni - KME	1	0	1	7	1	1	2	0	0	13	0.64	16	0.34
A86 Neopredeljeni virusni encefalitis	1	1	0	0	0	0	2	0	0	4	0.20	5	0.05
A87.9 Virusni meningitis, neopredeljen	0	0	1	0	1	0	0	0	1	3	0.15	18	0.73
B01.8 Norice z drugimi komplikacijami	2	0	1	0	5	0	0	1	0	9	0.44	23	0.15
B01.9 Norice brez komplikacij	379	93	34	310	311	233	54	82	26	1522	74.52	6754	51.56
B02.2 Zoster brez zapleta	51	30	21	42	30	49	17	22	20	282	13.81	1302	12.09
B15.9 Hepatitis A brez hepatične kome	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.05	8	0.05
B16.9 Akutni hepatitis B	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0.10	7	0.00
B17.1 Akutni hepatitis C	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0.10	4	0.10
B18.1 Kronični virusni hepatitis B brez agensa delta	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0.05	15	0.10
B18.2 Kronični virusni hepatitis C	0	0	1	1	0	2	1	1	0	6	0.29	34	0.49
B27.0 Gamaherpesvirusna mononukleoza	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0.15	15	0.10
B27.8 Druge infekcijske mononukleoze	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.05	2	0.15
B27.9 Infekcijska mononukleoza, neopredeljena	3	5	4	10	21	7	1	4	0	55	2.69	283	2.89
B35.0 Tinea barbae in tinea capitis (brade in glave)	3	2	1	0	4	0	0	1	0	11	0.54	52	0.98
B35.2 Tinea manuum (roke)	3	5	0	0	0	9	2	1	2	22	1.08	95	0.98
B35.3 Tinea pedis (noge)	0	11	12	1	3	28	5	1	1	62	3.04	249	3.43
B35.4 Tinea corporis (telesa)	2	0	2	0	1	15	2	0	0	22	1.08	125	1.96
B35.8 Druge dermatofitoze	0	0	1	0	0	1	2	0	0	4	0.20	20	0.05
B35.9 Dermatofitoza, neopredeljena	54	17	9	1	1	23	6	3	2	116	5.68	538	4.36
B37.9 Kandidioza, neopredeljena	0	1	3	0	0	0	0	0	0	4	0.20	17	0.10
B50.9 Malaria, ki jo povz. <i>Pl. falciparum</i> , neopredeljena	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0.05	3	0.00
B68.9 Tenioza, neopredeljena	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0.05	5	0.05
B80 Enterobioza	3	6	13	7	1	6	1	5	0	42	2.06	233	1.57
B86 Skabies	2	2	3	4	6	2	3	0	1	23	1.13	123	4.31
B95.3 Pneumokokna bakteriemična pljučnica	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0.10	14	0.10
G00.1 Pnevmonokokni meningitis	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0.05	4	0.00
G00.2 Streptokokni meningitis	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0.05	5	0.00
G00.9 Bakterijski meningitis, neopredeljen	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0.05	1	0.05
G01.0 Meningitis pri Lymški borelijozi	4	0	0	1	0	0	1	0	0	6	0.29	7	0.15
G03.0 Nepiogeni meningitis	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0.10	2	0.10
G03.9 Meningitis, neopredeljen	0	1	0	3	0	0	0	0	0	4	0.20	5	0.05
G63.0 Polinevropatija pri Lymški borelijozi	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.20	11	0.05
J02.0 Streptokokni faringitis	49	0	36	27	1	0	4	9	1	127	6.22	556	4.11
J03.0 Streptokokni tonzilitis	71	25	93	119	105	248	32	40	2	735	35.99	4267	32.17
J03.9 Akutni tonzilitis, neopredeljen	15	2	60	0	5	35	0	19	1	137	6.71	780	6.41
J10.0 Gripa s pljučnico, virus influence dokazan	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0.05	56	0.00
J10.1 Gripa z drugimi manif. na dihalih, dokazan v. infl.	0	25	0	0	2	0	0	0	0	27	1.32	455	0.10
J13 Pljučnica, ki jo povzroča <i>Strept. pneumoniae</i>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0.15	33	0.15
Z22.3 Nosilec drugih opredeljenih bakterijskih bolezni	0	6	3	0	2	0	0	0	0	11	0.54	27	0.44
Z22.5 Nosilec povzročitelja virusnega hepatitisa B	0	0	1	0	0	4	0	0	0	5	0.24	16	0.05
SKUPAJ	1023	426	534	943	877	1022	355	376	105	5661	277.18		
INCIDENCA/100 000 PREBIVALCEV	338.64	413.79	375.21	470.12	142.09	318.52	291.07	272.80	142.67	280.33			

PRIJAVLJENI IZBRUHI NALEZLJIVIH BOLEZNI

Mateja Blaško Markič¹, Tatjana Freljih¹

1. Inštitut za varovanje zdravja

V letošnjem letu (do 20. junija 2011) so regijski zavodi za zdravstveno varstvo prijavili 40 izbruhov nalezljivih bolezni. Osemnajst izbruhov se je pojavilo v domovih starejših občanov, pet v zdravilišču, štiri v zavodih za ljudi s posebnimi potrebami, trije v bolnišnici in v vrtcu, po dva v osnovni šoli in na območju vodovoda, po eden pa v osnovni šoli in vrtcu,

izobraževalnem zavodu ter na kolektivnem izletu. V sedemnajstih primerih je bil kot povzročitelj izoliran norovirus, v osmih rotavirus, v treh virus influence A (H1N1), v po dveh Bordetella pertussis ter norovirus in rotavirus, v enem pa Clostridium Difficile. Za sedem izbruhov še ni izdelanega končnega poročila (Tabela 3).

TABELA 3

Prijavljeni izbruhi nalezljivih bolezni, Slovenija, junij 2011

ZZV	Lokacija	Začetek	Konec	Povzročitelj	Vrsta izbruha	I*	Z*	H*	U*	V*
CE	Zdravilišče	21.1.2011	1.2.2011	norovirus	kontaktni	73	28	0	0	0
CE	Dom starejših občanov	31.1.2011	20.2.2011	rotavirus	kontaktni	207	56	0	0	0
CE	Zdravilišče	2.3.2011	11.3.2011	norovirus	kontaktni	111	29	0	0	0
CE	Zdravilišče	17.3.2011	28.3.2011	rotavirus	kontaktni	111	28	0	0	0
CE	Zdravilišče	2.4.2011	28.3.2011	norovirus	kontaktni	120	31	0	0	0
CE	Dom starejših občanov	21.5.2011	25.5.2011	norovirus	kontaktni	130	18	0	0	0
CE	*Dom starejših občanov	24.5.2011			kontaktni	208	8			
GO	Zavod za ljudi s posebnimi potrebami	30.1.2011	4.2.2011	Virus influence A (H1N1)	Kapljični	217	25	1	0	0
GO	*Dom starejših občanov	13.4.2011		Sum na rotavirozo	Kontaktni	217	60			
GO	*Dom starejših občanov	8.5.2011		rotavirus	Kontaktni	144	14	1		
KP	Dom starejših občanov	19.2.2011	23.2.2011	norovirus	kontaktni	65	28	1	0	0
KP	Dom starejših občanov	14.3.2011	19.3.2011	norovirus	kontaktni	284	39	0	0	0
KP	Vrtec	8.4.2011	16.4.2011	rotavirus	kontaktni	54	24	1	0	0
KR	Dom starejših občanov	30.12.2010	8.1.2011	norovirus	kontaktni	75	32	0	0	0
KR	Bolnišnica	4.1.2011	17.1.2011	norovirus	kontaktni	300	18	0	0	0

KR	Vrtec	1.3.2011	15.3.2011	rotavirus	kontaktni	128	17	1	0	0
KR	*Osnovna šola	4.2.2011		Bordetella pertussis		449	6	1		
LJ	Dom starejših občanov	13.2.2011	4.3.2011	norovirus	kontaktni	201	46	0	0	0
LJ	Zavod za ljudi s posebnimi potrebami	22.1.2011	23.1.2011	Virus influenza A (H1N1)	kapljično - kontaktni	ni podatka	14	2	0	0
LJ	Dom starejših občanov	10.4.2011	15.5.2011	rotavirus	kontaktni	125	46	0	0	0
LJ	Izobraževalni zavod	11.4.2011	17.4.2011	neznan	kontaktni	870	51	0	0	0
LJ	Dom starejših občanov	13.3.2011	30.3.2011	norovirus	kapljično - kontaktni	200	19	1	0	0
LJ	Dom starejših občanov	7.5.2011	16.5.2011	rotavirus	kontaktni	201	20	0	0	0
LJ	*Območje vodovoda									
LJ	*Izlet									
MB	Dom starejših občanov	2.1.2011	24.1.2011	norovirus	kontaktni	250	101	1	0	0
MB	Zavod za ljudi s posebnimi potrebami	22.1.2011	6.2.2011	Virus influenza A (H1N1)	kapljični	25	9	1	0	0
MB	Osnovna šola in vrtec	10.1.2011	20.3.2011	Bordetella pertussis	aerogeni	234	17	0	0	0
MB	Dom starejših občanov	14.1.2011	28.1.2011	neznan	kontaktni	165	31	1	0	0
MB	Zavod za ljudi s posebnimi potrebami	8.1.2011	15.2.2011	norovirus	kontaktni	1058	110	0	0	0
MB	Osnovna šola	16.2.2011	1.3.2011	domnevno norovirus	domnevno aerosolni	32	10	0	0	0
MB	Dom starejših občanov	16.2.2011	11.3.2011	norovirus	kontaktni	254	110	0	0	0
MB	Območje Zdravstvene regije Maribor	25.2.2011	ni podatka	norovirus, rotavirus	hidrični	cca 1850	20	0	0	0
MB	Bolnišnica	25.4.2011	30.4.2011	Cl.Difficile	kontaktni	40	9	9	0	0
MB	*Vrtec	19.5.2011				46	10			
MS	Zdravilišče	6.4.2011	21.4.2011	norovirus	Kontaktno-aerogeni	2306	112	6	0	0
NM	Bolnišnica	1.12.2010	12.3.2011	notrovirus, rotavirus	kontaktni	ni podatka	181	119	0	0
NM	Dom starejših občanov	29.12.2010	17.1.2011	norovirusi	kapljično - kontaktni	478	180	3	1	0
NM	Dom starejših občanov	9.2.2011	28.2.2011	rotavirus	kontaktni	236	24	0	0	0
NM	Dom starejših občanov	23.2.2011	1.3.2011	norovirus	kontaktno - aerogeni	294	81	0	0	0

Legenda: I - izpostavljeni; Z - zboleli; H - hospitalizirani; U - umrli; V - verjetni primeri; * - končno poročilo v pripravi

NOVICE

ZASTRUPITEV S PITJEM IZVLEČKA ČMERIKE

Irena Grmek Košnik¹

1. Zavod za zdravstveno varstvo Kranj

V soboto 4. junija 2011 so se Gorenjskem zastrupili trije člani družine, ki so pili aperitiv encijan, katerega so tistega dne dopoldne na kmetijski tržnici v Škofji Loki kupili od proizvajalca pijač iz okolice Tržiča. Primer sta obravnavala Kmetijski inšpektorat in tudi Inšpektorat za kakovost hrane, ki sta se obrnila na dežurno epidemiologinjo Zavoda za zdravstveno varstvo (ZZV) Kranj doc. Irena Grmek Košnik, ki je kot zdravnica sodelovala tudi na zaslišanju priče na Policijski postaji v Kranju.

Informacije o stanju zastrupljenec je epidemiologinja pridobila v Zdravstvenem domu Škofja Loka. Po besedah tamkajšnjega dežurnega zdravnika, so člani omenjene družine: mati in dva odrasla sinova dvakrat pili po 0,3 dcl omenjenega aperitiva. Dežurni zdravnik je zastрупitev omenjenih oseb takoj prepoznal, ker so imeli ozke zenice, bili zelo bradikardni, imeli nizek pritisk, poleg tega so bruhal in se zelo slabo počutili. Eden od zastrupljenec je bil na Internistično prvo pomoč Univerzitetnega kliničnega centra v Ljubljani napoten s helikopterjem, ostala dva pa z rešilnim vozilom. Dežurni zdravnik je zadevo prijavil kriminalistom. Večina podatkov se je

pridobila posredno, zato epidemiologinja obolelih ni anketirala. Po besedah kriminalistov je zeliščar encijan nabiral prvič. Nabral ga je na območju Kriške gore. Dežurni kriminalist je zeliščarju zasegel celotno serijo omenjene pijače encijana. Dežurni inšpektor za kakovost hrane pa mu je izdal sklep o začasni zamrznitvi prodaje in proizvodnje. Zapečateni vzorec 45 % žganja je dežurni inšpektor za kakovost hrane predal naprej laboratoriju v analizo. Po podatkih Centra za zastрупitve ni šlo za zamenjavo encijana s preobjedo (*Aconitum napellus*), kar se je prvotno mislilo, ampak z belo čmeriko (*Veratrum album*). Alkaloidi čmerike povzročajo stimulacijo n. vagusa in posledično bradikardijo in hipotenzijo. V klinični sliki obolelih so opisane še prebavne motnje, kihanje, zamegljen vid, omotica, potenje in sinkopa.

Zamenjava čmerike in encijana je sodeč po primerih v strokovni literaturi relativno pogosta. Tudi v Sloveniji se je v preteklosti že pripetila zamenjava.



Botanično ime: Čmerika, bela (*Veratrum album*)

Droga: korenika (*Rhizoma Veratri albi*)

Učinkovine: alkaloidi, grenčine

Čas cvetenja: julij in avgust

Ker je čmerika zelo lepa rastlina, spada med lilijevke, nas lahko hitro zavede, da si naberemo šopek.

Opozorilo: Pri nabiranju obvezno nosite rokavice, saj strup pride v telo tudi skozi kožo!

Vsebuje esteralkaloide protoveratrine, ki vplivajo na srce in ožilje tako, da znižujejo krvni tlak.

Opozorilo: Zaradi nevarnosti, da pride do zastрупitve, pripravkov nikoli ne uporabljamo brez nadzora zdravnika!

KOLERA V UKRAJINI

Eva Grilc¹

1. Inštitut za varovanje zdravja



Iz sistema hitrega zaznavanja in obveščanja (EWRS) poročajo o primerih kolere El Tor v Ukrajini. Epidemiološka raziskava še poteka, nekaj obolelih je uživalo ribje jedi, povzročitelja so našli

tudi v vzorcih iz kanalizacije. Evropski center za preprečevanje in obvladovanje bolezni (ECDC) ocenjuje, da je izbruh trenutno omejen in da je tveganje za širitev okužbe v države EU nizko.



” Razumnost je v tem, da predvidimo posledice. “
Norma Cousins