

Lokacija dokumenta	http://www.nijz.si/PODROČJA DELA/Nalezljive bolezno od A do Ž/ Stafilokokni enterotoksin
--------------------	---

Oznaka dokumenta	PRIPOROČILA ZA OBRAVNAVO IZBRUHA ALI SUMA NA IZBRUH ZARADI ZASTRUPITVE S STAFILOKOKNIM ENTEROTOKSINOM– ALGORITEM UKREPANJA
Verzija dokumenta	ver.1/2015 – april 2015
Zamenja verzijo	
Uporabnik dokumenta	CNB, epidemiologi, strokovna javnost

Skrbnik dokumenta	Eva Grilc
Pregledal	Alenka Kraigher
Odobril	Alenka Kraigher

Datum izdaje dokumenta	29. 4. 2015
------------------------	-------------

Zgodovina verzij

Verzija	Datum	Razlog za spremembo	Opis spremembe

KAZALO

1. UVOD	3
2. DEFINICIJA BOLEZNI ZA PRIJAVO	5
2.1 Definicija izbruha zaradi zastrupitve s stafilokoknim enterotoksinom	5
2.2 Standardna definicija stafilokokne zastrupitve s hrano za namene prijave.....	5
3. SPLOŠNI IN SPECIFIČNI PREVENTIVNI UKREPI	6
4. OBRAVNAVA IZBRUHA	7
4.1 Epidemiološka preiskava	7
4.1.1 Potrditev izbruha	7
4.1.2 Iskanje primerov in zbiranje podatkov	7
4.1.3 Opisna epidemiologija	7
4.1.4 Oblikovanje in vrednotenje hipoteze.....	7
4.2 Mikrobiološka in okoljska preiskava.....	7
4.2.1 Vzorčenje	7
4.2.2 Laboratorijska diagnostika	8
4.3 Preventivni ukrepi ob izbruhu	8
4.4 Spremljanje izbruha in komunikacija s prizadetimi, vključenimi deležniki in javnostjo.....	8
4.5 Konec izbruha.....	9
4.6 Priprava poročila o izbruhu	9
5. PRILOGE	9
Priloga 1 EPIDEMIOLOŠKI VPRAŠALNIK.....	10
Priloga 2 STAFILOKOKNA ZASTRUPITEV S HRANO	13
Priloga 3 STAFILOKOKNA ZASTRUPITEV S HRANO, SHEMA	15
Priloga 4 SEZNAM OBOLELIH (LINE LISTING) – OBOLELI, ZAPOSLENI	18
Priloga 5 KONTAKTNI PODATKI- EPIDEMIOLOGI.....	21
Priloga 7 KONTAKTNI PODATKI – ZIRS	25
Priloga 8 VZORČENJE.....	27
Priloga 9 ALGORITEM UKREPANJA.....	33
6. VIRI:	41

1. UVOD

Stafilokokna zastrupitev s hrano je pogost vzrok bolezni in zastrupitve z živili.

Pojavlja se po vsem svetu z incidenco, 1-100 primerov/100 000 ljudi ali >100 primerov/100 000 ljudi odvisno od higienjskih razmer pri pripravljanju hrane na posameznih območjih (ocena SZO).

Po podatkih Evropske agencije za varno hrano ([European Food Safety Authority- EFSA](#)) je v letu 2012 14 držav članic EU poročalo o 346 izbruhih s hrano, ki jih je povzročil stafilokokni enterotoksin, kar predstavlja 6,4% vseh izbruhov, kar je podobno kot v letu 2011(345).

V letu 2012 je bila incidenčna stopnja prijavljenih izbruhov zaradi stafilokoknega enterotoksina 0,07/100 000.

O največjem številu izbruhov zaradi stafilokoknega enterotoksina so poročali iz Francije, 300 (84,1%). Pri večini teh izbruhov (291) je šlo za izbruhe s šibkimi dokazi.

Petintrideset (10,1%) vseh izbruhov so bili izbruhi z močnimi dokazi, o njih so poročali iz devetih držav članic. O večini 57,1% teh izbruhov so poročali iz Španije in Francije.

V teh izbruhih je zbolelo 497 oseb, od katerih je bilo hospitaliziranih 88 (27,9%). Smrtnih primerov ni bilo (1).

Podatki iz letnih poročil o epidemiološkem spremljanju nalezljivih bolezni kažejo, da smo v Sloveniji v letih 2002-2012 zabeležili 14 izbruhov zastrupitve s stafilokoknim enterotoksinom. V teh letih ne beležimo trenda naraščanja ali upadanja števila izbruhov; vendar pa vseh primerov verjetno ne zaznamo, ker niso prijavljeni.

V letu 2010 smo zabeležili izbruh stafilokokne zastrupitve s hrano v osnovni šoli.

Raziskava, opravljena pri tem izbruhu, je opisana v izvirnem znanstvenem članku, v reviji Zdravstveno varstvo ([Obravnavanje izbruha stafilokokne zastrupitve s hrano v osnovni šoli](#); **Zdrav Var 2014**; **53: 168-17**).

POVZROČITELJ: Stafilokoki so Gram pozitivne, negibljive, majhne, okrogle aerobne in pogojno anaerobne bakterije. So del normalne bakterijske flore pri ljudeh in živalih, vendar so nekateri za njih lahko tudi patogeni. Pod mikroskopom se pojavljajo v parih, kratkih verigah ali snopih oziroma grozdih. Nahajajo se povsod, v zemlji, vodi, zraku, na predmetih in površinah. So odporne bakterije, ki kljub temu, da ne tvorijo spor, preživijo dalj časa v suhem okolju. So mezofilni, rastejo pri temperaturi od +7°C do +47.8°C, najbolje pri temperaturi +35°C in v razponu pH med 4,5 in 9,3, z optimalnim pH med 7,0 in 7,5. Lahko rastejo pri nizkih vrednostih aktivnosti vode npr. 0,83, optimalno pa uspevajo pri 0,99. Dobro rastejo v živilih z visoko vsebnostjo soli in sladkorja.

Delimo jih na koagulaza pozitivne (imajo encim koagulazo, ki pretvori fibrinogen v fibrin) in negativne seve.

Staphylococcus aureus ali zlati stafilokok je bakterija, ki pri človeku poleg različnih okužb povzroči tudi zastrupitve z živili. Stafilokokno zastrupitev z živili povzročajo tiste vrste bakterije *Staphylococcus aureus*, ki izločajo strupe - toksine (enterotoksine). Stafilokokni enterotoksini (SE) so beljakovine, ki pri obolelem izzovejo bruhanje in drisko (2).

Odporni so proti delovanju proteolitičnih encimov, tripsina in pepsina, kar jim omogoča, da gredo nepoškodovani skozi prebavni trakt. Do danes je opisanih že več kot 20 vrst toksinov. SE so imunološko različne termostabilne beljakovine in so razvrščene kot so bile odkrite kot SEA, SEE (z izjemo SEF, ki so ga preimenovali v toxic-shock syndrom toxin1 -TSST-1), SES, SET in SEU.

SEA je najpogostejši SE vpleten v izbruhe, pogosto se pojavlja tudi SEE.

En sev *S. aureus* lahko proizvaja več različnih enterotoksinov istočasno.

Najmanjši odmerek SE, ki povzroči zastrupitev, je 1ng SE / g hrane.

Toksini v osrednjem živčevju vzdražijo center za bruhanje in nervus vagus. Povzročijo izrazito izgubo vode v prebavila; posledice so: slabost, krči v trebuhu, bruhanje in driska. Toksin v živilu predstavlja tveganje za zdrave ljudi.

Čeprav pri ljudeh obstajajo občutne razlike v občutljivosti na SE, skupine s povečanim tveganjem niso dobro opredeljene, z izjemo zelo starih, zelo mladih in bolehnih oseb.

Za proizvodnjo zadostnih količin enterotoksina je potrebna obsežna rast stafilokokov cca 105-109 bakterijskih celic/ g hrane, ki jo je mogoče doseči s rastjo več ur pri 10-45 ° C.

Dejavniki, ki vplivajo na rast stafilokoka, posledično vplivajo na količino SE v hrani.

Dejavniki, ki zavirajo nastajanje SE, so: nizka temperatura, pH <6, aktivnost vode - aw <0,86, dodatki glukoze in soli.

Živila, ki so najpogosteje povezana s stafilokokno zastrupitvijo z živili, so:

1. Kuhano meso (zlasti šunka, perutnina), salame, mleto meso;
2. školjke;
3. surovo mleko, mlečni izdelki;
4. sladice s kremami;
5. razne solate;
6. majoneza;
7. sladoled (2).

Kontaminirana živila imajo normalen videz, vonj in okus. Večje tveganje za kontaminacijo je pri živilih, katerih priprava zahteva veliko »dela z rokami« (2).

Stafilokokna zastrupitev s hrano je najpogosteje povezana z vnaprej pripravljeno toplotno obdelano hrano. Toplotna obdelava uniči kompetitivne bakterije, kar olajša razmnoževanje stafilokoka, ki ga klicenosec zanese v hrano kasneje oz. gotovimi jedmi, ki jih le-ta onesnaži.

IZVORI STAFILOKOKNE ZASTRUPITVE Z ŽIVILI (2)

Človek

Glavni vir stafilokokne zastrupitve z živili je človek, saj je lahko naravni gostitelj bakterije *S. aureus*. 50 % ali več zdravih posameznikov je klicenoscev bakterije *S. aureus*. Klicenosci so ljudje ali živali, ki sicer ne kažejo znakov okužbe, vendar izločajo iz/s telesa povzročitelje bolezni. *S. aureus* je pri klicenoscih najpogosteje prisoten na sluznici v nosno-žrelnem prostoru (pri 20–40 % odraslih in na koži presredka, v nekaterih primerih pa na koži obraza, rok ali v laseh, pazduhah, dimljah, nožnici). Živila tako lahko onesnaži človek, ki pripravlja hrano in ne upošteva osnovnih higienskih načel ter je klicenosec oziroma ima stafilokokno, največkrat kožno okužbo.

Prenos stafilokokov iz človeka na živila (2)

S. aureus se lahko od klicenosca ali človeka s stafilokokno okužbo prenaša na živila na več načinov:

- neposredno z dotikom (v primeru stafilokokne gnojne rane na koži, z rokami klicenoscev);
- kapljično (klicenosci, ki imajo *S. aureus* v nosno-žrelnem prostoru izločajo stafilokok z drobnimi kapljicami, zlasti pri kihanju in kašljanju);
- posredno (prek onesnaženih predmetov - kuhinjskih pripomočkov, delovnih površin, posode, opreme, strojev ...).

Žival (2)

Naravni gostitelji bakterije *S. aureus* so tudi vse toplokrvne živali (2, 3). Pri njih je *S. aureus* prav tako prisoten na koži in sluznicah. Zato je lahko *S. aureus* prisoten v nizkem številu v surovem mesu in mesnih izdelkih ter surovem mleku in mlečnih izdelkih.

V onesnaženih živilih se *S. aureus* razmnožuje zelo hitro pri temperaturah med 10–45°C. V enem gramu hrane se lahko že v nekaj urah namnoži 10^5 bakterij, ki v živilo izločijo zadostno količino strupov - enterotoksinov za stafilokokno zastrupitev (1µg). Pri bolj občutljivih ljudeh lahko povzroči zastrupitev zaužitje že manjših količin enterotoksinov (200-300 ng) (3).

INKUBACIJA BOLEZNI traja navadno od 2 do 6 ur; lahko od 30 minut do 8 ur. Dolžina inkubacije je odvisna od dovzetnosti posameznika in količine zaužitih enterotoksinov.

OBDOBJE KUŽNOSTI zlasti v času okužb kože in sluznic, tudi v obdobju klicenoštva. Približno 20% ljudi je stalnih klicenoscev, 60% je prehodnih, okoli 20% pa skoraj nikoli niso klicenosci.

Bakterija se pri klicenoscih največkrat nahaja na sluznici v nosno-žrelnem prostoru in/ali na koži presredka, lahko tudi na koži obraza, rok ali v laseh, pazduhah, dimljah, nožnici.

(Naravni gostitelji te bakterije so tudi vse toplokrvne živali, pri katerih je prav tako prisotna na koži in sluznicah. Zato je *S. aureus* v nizkem številu lahko prisoten v surovem mesu in mesnih izdelkih ter surovem mleku in mlečnih izdelkih).

DOVZETNOST splošna.

KLINIČNI ZNAKI bolezen se začne naglo, s slabostjo, krči v trebuhu, bruhanjem in drisko. Bolnik lahko bruha na 15 do 30 minut. Iztrebki so tekoči, brez primesi sluzi ali krvi. Večinoma nima vročine. Pri zelo mladih in starih osebah se lahko razvije huda dehidracija. Bolezen traja nekaj ur, največ 24-48 ur. Napoved izida bolezní je dobra (smrtnost je manjša od 0,02 %).

NAČIN PRENOSA z zaužitjem hrane, ki vsebuje toksine ali toksine in bakterije.

Stafilokokna zastrupitev s hrano po navadi poteka kot izbruh; to je hkraten pojav bolezní pri več ljudeh na določeni lokaciji v danem časovnem obdobju, ki odstopa od običajnega obolevanja, pri čemer ni pomembna množičnost pojava.

DIAGNOZA

Diagnozo potrdimo:

- ❖ z ugotavljanjem velikega števila stafilokokov v gramu hrane (100 000 ali več na gram sumljivega živila). Odsotnost stafilokokov v hrani ne izključuje diagnoze, za potrditev le-te je dovolj potrditev prisotnosti enterotoksinov od A do E z metodo PCR (tudi reverzna pasivna lateks aglutinacija od A do D (RPLA) oziroma določanje toksinov od A do E z metodo VIDAS (ELISA).
- ❖ če so prisotni stafilokoki istega PFGE tipa pri dveh osebah, ki sta imela klinične znake zastrupitve.
- ❖ če je v iztrebku in ali izbruhanini osebe, ki je imela klinične znake stafilokokne zastrupitve, veliko število stafilokokov, ki izločajo enterotoksin.

Vir: <https://www.gov.mb.ca/health/publichealth/cdc/protocol/staphfood.pdf>

ZDRAVLJENJE

Zdravljenje zastrupitve s stafilokoki je simptomatsko. Izgubljeno tekočino nadomeščamo z oralno rehidracijsko raztopino ali z intravensko infuzijo. Gnojne okužbe kože in sluznic zdravimo z antibiotiki v skladu z antibiogramom. Klicenoštva se ne zdravi.

2. DEFINICIJA BOLEZNI ZA PRIJAVO

2.1 Definicija izbruha zaradi zastrupitve s stafilokoknim enterotoksinom

Gre za vrsto izbruha zaradi okužb ali zastrupitev s hrano. Ta je definiran kot pojav dveh ali več primerov iste bolezní in / ali okužbe ali stanje, v katerem opaženo število primerov pri ljudeh presega pričakovano število in pri katerem so primeri vezani ali verjetno vezani na isti vir živila (Direktiva 2003/99/ES).

2.2 Standardna definicija stafilokokne zastrupitve s hrano za namene prijave

Bolnik z najmanj enim simptomom ali znakom:

- slabost,
- bruhanje,
- krči v trebuhu,
- driska.

Laboratorijska merila

Osamitev *Staphylococcus aureus* iz blata ali izbruhanine in vsaj eden izmed treh laboratorijskih testov:

- dokaz enterotoksina *Staphylococcus aureus* v blatu ali izbruhanini,
- osamitev *Staphylococcus aureus* 105 ali več CFU/g sumljivega živila,
- dokaz *Staphylococcus aureus* enterotoksina v sumljivem živilu.

Epidemiološka merila

— epidemiološka povezanost s primerom, ki je potrjen primer zastrupitve s hrano, ki jo povzroča *Staphylococcus aureus*.

Razvrstitev primera

A. Možen primer

Se ne uporablja.

B. Verjeten primer

Bolnik, ki izpolnjuje klinična in epidemiološka merila.

C. Potrjen primer

Bolnik, ki izpolnjuje klinična in laboratorijska merila.

PRAVNE PODLAGE, PRIJAVA

V skladu z Zakonom o nalezljivih boleznih (Ur. l. RS št 33/2006, prečiščeno besedilo) mora zdravnik sum na izbruh zastrupitve s stafilokoki prijaviti v roku od treh do šestih ur območni enoti NIJZ.

3. SPLOŠNI IN SPECIFIČNI PREVENTIVNI UKREPI

Pri izbruhu zastrupitve s hrano zaradi stafilokoknega enterotoksina se najpogosteje pojavljajo naslednji dejavniki tveganja:

1. Priprava živil daleč vnaprej pred porabo oziroma razdelitvijo.
2. Osebe, ki rokujejo z živili, slabo skrbijo za osebno higieno.
3. Nezadostno kuhanje ali toplotna obdelava.
4. Hranjenje hrane pri temperaturah, ki omogočajo rast bakterij in tvorbo toksinov.
5. Nezadostno hlajenje.

1. Ukrepi : upoštevanje osnovnih navodil za varno pripravo hrane v skladu z načeli HACCP zlasti temperaturnih protokolov.
2. Izobraževanje zaposlenih v živilski dejavnosti o preprečevanju okužb in zastrupitev z živili s SA.
Svetujemo izobraževanje na osnovi strokovnih priporočil NIJZ:
 - SA v živilih,
 - Osnovna higienska stališča za higieno živil, namenjena delavcem v živilski dejavnosti;
 - Higienska stališča za higieno živil, namenjena delavcem v živilski dejavnosti -2. stopnja;Izvajalec usposabljanja:
 - se mora prepričati, da zaposleni razume vsebine usposabljanja;
 - pojasniti, da gre lahko le za trenutno, prehodno stanje;
 - Preprečiti stigmo – obrazložiti klicenoštvo pri ljudeh (do 50% ljudi).

Za izvajalce strokovnega usposabljanja priporočamo NLZOH ali druge primerno strokovno usposobljene izvajalce.

3. Zaposleni, ki so bolni (okužba žrela, zgornjih dihal...) ali imajo gnojne rane na rokah, ne smejo delati z živili.
4. Ustrezno rokovanje z gotovimi živili (RTE živili) in pravilna raba rokavic.
5. Dosledno upoštevanje in izvajanje ostalih ukrepov navedenih v strokovnih priporočilih NIJZ.

Pri vseh pozitivnih brisih (rok, nosu, nosno-žrelnega prostora) in vzorcih živil določimo tudi prisotnost enterotoksinov SA.

Klicenosci SA na rokah in v nosu ali nosno-žrelnem prostoru - omejitve

Pri zaposlenih v živilski dejavnosti, pri katerih ugotovimo klicenoštvo SA, ne priporočamo nobenih posebnih omejitev pri delu, temveč le dosledno izvajanje zgoraj navedenih splošnih ukrepov.

Klicenoštvo SA na rokah potrdimo šele po 2 zaporednih pozitivnih brisih rok, saj so lahko roke le prehodno onesnažene s SA.

4. OBRAVNAVA IZBRUHA

4.1 Epidemiološka preiskava

4.1.1 Potrditev izbruha

Na izbruh zaradi okužb ali zastrupitev s hrano posumimo ob pojavu značilne klinične slike pri dveh ali več osebah, ki so med seboj epidemiološko povezane, najpogosteje zaradi izpostavljenosti isti hrani.

Dodatno posumimo na izbruh stafilokokne zastrupitve s hrano, če gre za izrazito slabost in bruhanje ob driski, v kateri ni krvi ali sluzi, če večina zbolelih nima vročine in se klinična slika pojavi od 30 minut do 8 ur po zaužitju hrane.

4.1.2 Iskanje primerov in zbiranje podatkov

S hitrim epidemiološkim poizvedovanjem (opravimo ga lahko po telefonu ali z obiskom bolnikov, ki so iskali zdravniško pomoč, bili hospitalizirani..) poskusimo postaviti delovno hipotezo in ugotoviti dejavnik tveganja za zastrupitev ter čas in kraj, kjer je prišlo do zastrupitve.

4.1.3 Opisna epidemiologija

Opredelimo populacijo, ki je bila izpostavljena, najpogostejše bolezenske znake.

Opredelimo čas od zaužitja sumljivega živila do pojava prvih simptomov (inkubacijo).

Pripravimo vprašalnik, ki vsebuje podatke o živilih, katerim so bili izpostavljeni (podatke o živilih pridobimo z epidemiološkim poizvedovanjem in iz jedilnikov, ki so bili na sporedu v domnevnem času izpostavljenosti), demografske podatke, bolezenske znake, začetek težav in trajanje. Vprašamo tudi ali je kdo imel ali ve za koga, ki je imel podobne težave že pred pojavom izbruha.

Izračunamo AR (attributable risk ali pripisljivo tveganje) za posamezna živila in jih med seboj primerjamo.

Poskušamo identificirati osebe s spremembami na koži, klicenosce, vlogo posameznika pri pripravi živil. Pri vseh odvzamemo brise nosu, žrela in bris gnojnih sprememb na koži.

Vzpostavimo kontakt z laboratorijem, ki preiskuje humane vzorce in vzorce živil in jih seznanimo z dogajanjem.

4.1.4 Oblikovanje in vrednotenje hipoteze

O postavitvi hipoteze običajno razmišljamo že ob prvi informaciji, ki jo dobimo o izbruhu. Hipoteza mora opredeliti:

- kaj je **vir okužbe** in kaj je **vektor**;
- kakšen je **način prenosa**;
- kdo je ogrožen, da zbolijo - **vrsta izpostavljenosti**;
- za katero **bolezen** gre.

Hipoteza mora biti:

- **verjetna (podprta z dejstvi)**, ki jih odkrijemo med epidemiološko in laboratorijsko preiskavo ter preiskavo dejavnikov iz okolja (hrana, voda);
- **mora pojasniti večino primerov**.

Ko je hipoteza, ki bi lahko pojasnila izbruh, oblikovana oziroma postavljena, je naslednji korak, da ocenimo, ali je verodostojna.

Kadar epidemiološki, laboratorijski in okoljski rezultati močno podpirajo postavljeno hipotezo, formalno testiranje hipoteze ni potrebno (npr. izolacija istega povzročitelja pri bolnikih in iz inkriminiranega živila - isti fagotip, PFGE, genotip).

Kadar okoliščine niso tako jasne in enostavne ter informacije o primerih in dejavnikih tveganja niso dovolj prepričljivi, uporabimo analitično raziskavo, s katero preizkusimo svoje hipoteze.

4.2 Mikrobiološka in okoljska preiskava

4.2.1 Vzorčenje

Za potrditev stafilokokne zastrupitve s hrano 2-5 bolnikom odvzamemo vzorce blata in/ali izbruhanine. Vzorce skušamo pridobiti čim prej v poteku bolezni. V primeru omejenih manjših izbruhov bolezni zadošča manjše število vzorcev. Ko je povzročitelj izbruha laboratorijsko potrjen, nadaljnje jemanje vzorcev kužnin bolnikov za potrjevanje izbruha ni več potrebno.

Odvzamemo tudi vzorce sumljivih živil, brise delovnih površin na snažnost in brise rok, nosu ter žrel zaposlenih v kuhinji (Prilogi: Vzorčenje in transport vzorcev, Kontakti laboratorijev).

Če živila niso več na voljo, skušamo pridobiti jedilnike oziroma seznam živil, ki so jih stregli v času, ko je prišlo do zastrupitve.

Čim bolj natančno povprašamo o poreklu posameznih živil, kako so jih pripravljali in kako so jih hranili, preden so jih razdelili oziroma stregli.

4.2.2 Laboratorijska diagnostika

Kužnine obolelih pregledamo na prisotnost salmonel, šigel, kampilobaktrov, jersinij, patogenih *E. coli*, *S. aureus* ter rotavirusov, adenovirusov in norovirusov.

Izolacijo *S. aureus* iz kužnin, živil in površin izvedemo po standardnih mikrobioloških postopkih.

Vzorec zasejemo na krvni agar in obogateno tekoče gojišče ter inkubiramo 24-48 ur pri 35°C. Identifikacija stafilokokov temelji na videzu kolonij, mikroskopske slike, dokazu delovanja koagulaze, katalaze, deoksiribonukleaze in izdelovanja kisline iz različnih sladkorjev.

Testiramo občutljivost izolatov na antibiotike. Uporabimo npr. modificirano Kirby-Bauerjevo metodo difuzijskega antibiograma.

Testiramo živila na prisotnost ET in enterotoksigenost izolatov. Oboje omogočajo serološki testi, npr. SET-RPLA test, ELISA testi, imunoblot testi. SET-RPLA: Pri tem testu je na polistirenskih lateksnih delcih vezan antiserum kuncev, imuniziranih z

očiščenimi ET A, B, C in D. V prisotnosti ustreznega ET lateksni delci aglutinirajo. Metoda omogoča ugotavljanje toksinov A, B, C in D neposredno v hrani in iz bujonske kulture izolirane bakterije. Test je semikvantitativen.

Občutljivost testa je do 1,0 ng/g v hrani in do 0,5 ng/ml v bujonski kulturi. Ti testi so omejeni na ugotavljanje le določenih enterotoksinov. Na voljo so tudi PCR in RT-PCR testi, ki določajo prisotnost genov za enterotoksine pri izolatu.

Za primerjavo sorodnosti bakterije *S. aureus* iz živila in humanih vzorcev opravimo elektroforezo v pulzirajočem polju. Alternative so fagotipizacija, MLST (multi-locus sequence typing) in spa tipiziranje (staphylococcal protein A typing).

4.3 Preventivni ukrepi ob izbruhu

Med izbruhom naj osebje kuhinje začasno pripravlja prilagojene jedilnike-hrana naj bo temeljito toplotno obdelana in preprosta za pripravo. Pri delu v kuhinji ne sme biti kadrovskega primanjkljaja.

Osebjku kuhinje svetujemo zdravstveni pregled in izobraževanje na temo higiene v kuhinji (osebna higiena in higiena pri pripravljanju oz. obdelavi hrane) ter pravilnega postopanja s hrano (toplotna obdelava živil, primerno shranjevanje že pripravljene/že kuhane hrane). Pregledamo zdravstveno-higienska navodila v kuhinji ustanove in svetujemo morebitne popravke.

Delo z živilom omejimo osebam z gnojnimi okužbami rok, obraza in nosu. Delo z živilom omejimo tudi zdravim osebam, pri katerih laboratorijsko potrdimo kolonizacijo z enterotoksigenim sevom *S. aureus*, **če sumimo, da so vir izbruha** (WHO Foodborne Disease Outbreaks: »Nasal carriers do not need to be excluded unless implicated as the source of an outbreak«).

4.4 Spremljanje izbruha in komunikacija s prizadetimi, vključenimi deležniki in javnostjo

S pomočjo odgovorne osebe v ustanovi spremljamo potek izbruha in beležimo nove primere ter spremljamo učinkovitost izvajanja ukrepov. Za lažje zbiranje podatkov lahko uporabimo vprašalnik (prilogi: Splošen vprašalnik za okužbe in zastrupitve s hrano, Vprašalnik za zastrupitev s stafilokoknim enterotoksinom); izpolnijo ga bolne osebe, ki so za to sposobne. Podatke zbiramo s pomočjo obrazca (priloga: Line listing-primer). Odgovorna oseba v dogovoru z območno epidemiološko službo dnevno posreduje podatke o novo zbolelih na predpisanem seznamu. Uslužbenci ustanove so dolžni priporočati in izvajati ukrepe za omejitev izbruha.

V primeru, da se kljub izvajanju splošnih ukrepov, v živilskem obratu še vedno pojavljajo + brisi na SA (brisi na snažnost, vzorci živil...), kar je predvsem verjetno pri nosilcih SA na rokah, priporočamo nadaljnje ukrepe ali omejitve, navedene v algoritmu.

4.5 Konec izbruha

Preden razglasimo konec izbruha, moramo biti prepričani, da nimamo več novih primerov. Konec izbruha razglasimo, ko od zadnjega zaužitja kontaminiranega živila mine dvojna (najdaljša) inkubacijska doba po začetku simptomov pri zadnjem primeru (to je 16 ur). Pisno odjavo epidemiološka služba OE NIJZ v 7 dneh po koncu izbruha pošlje CNBOT NIJZ in OU UVHVVR/ OE ZIRS.

4.6 Priprava poročila o izbruhu

Po končanem izbruhu območni epidemiolog ob sodelovanju vseh, ki so sodelovali pri obravnavi izbruha, pripravi končno poročilo v skladu z Navodili za pisanje poročila o raziskavi izbruha.

Končno poročilo mora biti napisano in posredovano v 30 dneh po odjavi in sicer:

- prizadetim v izbruhu (ustanova),
- Centru za nalezljive bolezni,
- območni upravi UVHVVR/območni enoti ZIRS,
- pristojni območni enoti v primeru, da izbruh obravnava CNB,
- en izvod poročila se trajno arhivira.

5. PRILOGE

1. Epidemiološki vprašalnik,
2. Stafilokokna zastrupitev s hrano – opis,
3. Stafilokokna zastrupitev s hrano, shema,
4. Seznam obolelih (line listing) – oboleli, zaposleni,
5. Kontaktni podatki – epidemiologi,
6. Kontaktni podatki – UVHVVR,
7. Kontaktni podatki – ZIRS.
8. Algoritem ukrepanja, če je stafilokok *Staphylococcus aureus* v:
 - a. brisih na snažnost;
 - b. brisih rok;
 - c. brisih nosu, nosno-žrelnega prostora;
 - d. vzorcih živil. (algoritem je v drugi priponki)
9. Vzorčenje.

Priloga 1 **EPIDEMIOLOŠKI VPRAŠALNIK**

Podatki, ki jih bomo pridobili se bodo uporabili izključno za preiskavo izbruha, ki se je zgodil dnev,
Vaše sodelovanje je prostovoljno, z vašimi osebnimi podatki bomo postopali strogo zaupno .

Splošni podatki	Vpiši ali podčrtaj
Ime in priimek	
Datum rojstva ali starost	
Spol	Moški, ženska
Ali ste jedli malico, kosilo dne.....	DA NE
Če NE - z odgovori ste končali in	se vam za sodelovanje zahvaljujemo.
Zapišite uro, ko ste jedli malico, kosilo :	
Ali ste jedli naslednja živila :	
	DA NE NE VEM
	DA NE NE VEM
	DA NE NE VEM
	DA NE NE VEM
	DA NE NE VEM
	DA NE NE VEM
	DA NE NE VEM
	DA NE NE VEM
	DA NE NE VEM
	DA NE NE VEM
	DA NE NE VEM
	DA NE NE VEM
	DA NE NE VEM
	DA NE NE VEM
	DA NE NE VEM
Vpišite živila, ki ste jih dne.....jedli in jih ni na seznamu	
Ali ste po zaužitju imeli težave?	DA NE
Če NE preskočite spodnja vprašanja!	

Začetek težav	Datum: / / / ura :
Kateri bolezenski znak je bil prvi (driska, bruhanje)	
Ali ste imeli spodnje bolezenske znake :	
Bruhanje	DA NE NE VEM
Bolečine v trebuhu	DA NE NE VEM
Driska (več kot 3 iztrebljanja v 24 urah)	DA NE NE VEM
Če DA koliko iztrebljanj v 24 urah ?	
Temperatura	DA NE NE VEM
Najvišje izmerjena temperatura	_____
Ste obiskali zdravnika ?	DA NE
Ste bili hospitalizirani?	DA NE
Ste oddali vzorec blata?	DA NE
Ste še bolni?	DA NE
Če NE, kdaj ste ozdraveli?	datum :
Je kdo od vaših družinskih članov jedel kosilo, malico dne	DA NE
Je kdo od vaših družinskih članov imel podobne bolezenske znake zadnjih sedem dni	DA NE

Za odgovore se vam zahvaljujemo !

Priloga 2 **STAFILOKOKNA ZASTRUPITEV S HRANO**

STAFILOKOKNA ZASTRUPITEV S HRANO

1. Kaj so stafilokoki ?

Stafilokoki so bakterije, ki jih običajno najdemo na nosni in žrelni sluznici ter na koži človeka in živali. Med zdravimi odraslimi osebami je 20 do 40% klicenoscev stafilokokov v nosni sluznici. Lahko tvorijo sedem različnih toksinov, ki so pogosto vzrok za zastrupitev s hrano pri človeku.

2. Kako pride do stafilokokne zastrupitve s hrano?

Stafilokokna zastrupitev s hrano spada med črevesne nalezljive bolezni. Nastane po zaužitju toksina, ki ga tvori *Staphylococcus aureus*. Najpogosteje se bakterije prenašajo na živila preko rok.

V primeru, ko stafilokoki živijo na nosni ali žrelni sluznici, pridejo bakterije na roke ob kašljanju, kihanju, brisanju nosu. Pri delu z živilom lahko tako prenesemo bakterije z rokami v živila. V ugodnih pogojih se bakterije v hrani hitro razmnožujejo, nekatere vrste tvorijo hkrati tudi strupene snovi (toksine), ki povzročajo zastrupitve s hrano. Prenos stafilokokov po zraku (s kapljicami iz ust) je redek.

Živila, s katerimi pride najpogosteje do zastrupitve s stafilokoki, so različne slaščice, solate, sendviči, majoneza, kreme, perutnina, delikatesna živila, mlečni izdelki, sladoledi. Okužena živila imajo normalen videz, vonj in okus. S prekuhavanjem hrane uničimo le bakterije, ne pa tudi toksina.

3. Kakšni so bolezenski znaki pri stafilokokni zastrupitvi?

Bolezen se začne po 2 do 6 urah po zaužitju okužene hrane s slabostjo, bruhanjem, bolečinami v trebuhu, glavobolom in lahko tudi drisko. Bolezen traja največ 24 do 48 ur. Nevarnejša je za majhne otroke, za starejše ter oslabele ljudi in za bolnike.

4. Kako ugotovimo, da je prišlo do stafilokokne zastrupitve ?

Stafilokoke, ki izločajo enterotoksin, lahko z laboratorijsko preiskavo dokažemo v blatu ali v izbruhani. V živilih lahko dokažemo enterotoksin.

Pri posameznikih običajno diagnozo postavimo že na podlagi bolezenskih znakov, v primeru izbruha pa poskušamo laboratorijsko potrditi prisotnost identičnega enterotoksina v živilih in pri bolnikih.

5. Kako bolnike, pri katerih je prišlo do stafilokokne zastrupitve, zdravimo?

Običajno bolezen mine sama od sebe, le v primeru velike izgube tekočine, predvsem pri majhnih otrocih in starejših nadomeščamo izgubljeno tekočino.

Antibiotiki ne delujejo na enterotoksin in jih ne uporabljamo za zdravljenje zastrupitve.

6. Ali je bolnik kužen ?

Bolniki s stafilokokno zastrupitvijo niso kužni, enterotoksin se ne prenaša s človeka na človeka.

7. Kako preprečimo stafilokokno zastrupitev s hrano?

- Preprečiti moramo okužbo živil s stafilokoki in posledično razmnoževanje in tvorbo toksina.
- pravilno umivanje rok pred pričetkom pripravljanja hrane s toplo tekočo vodo in milom.
- Osebe, ki imajo vnetje žrela in oči morajo k zdravniku.
- Osebe z gnojnimi ranami na koži rok i ne smejo delati z živilom.
- Kuhano hrano, ki je ne porabimo takoj (v največ dveh urah), je treba na hitro ohladiti in shraniti v hladilniku pri temperaturi pod 4°C.
- Prostor, kjer se pripravljajo živila mora biti čist in higiensko vzdržev, ločevati je potrebno čista in nečista dela in ločeno uporabljati opremo in pribor ter upoštevati načela **tope in hladne verige**.

8. Ali lahko pride do uporabe stafilokoknega enterotoksina v bioteroristične namene?

Lahko pride do namerne zastrupitve živil ali vode z stafilokoknim enterotoksinom.

Priloga 3 **STAFILOKOKNA ZASTRUPITEV S HRANO, SHEMA**

Kaj so stafilokoki?



Slika: http://www.medicinenet.com/mrsa_picture_slideshow/article.htm

Stafilokoki so bakterije ali klice, ki jih s prostim očesom ne vidimo. Nekateri so stalni prebivalci kože in sluznic, drugi so lahko nevarni, ker povzročajo bolezni t.j. gnojna vnetja kože, oči, pljučnico in drugo. Nekateri stafilokoki, ki zaidejo v hitro pokvarljiva živila, se tam razmnožujejo in izločajo strupene snovi ali toksine. Osebe, ki takšno živilo zaužijejo, zbolijo z znaki zastrupitve s hrano: bruhanjem, drisko, slabim počutjem.

Kje se nahajajo?

Stafilokoki se najpogosteje zadržujejo na nosni in žrelni sluznici, koži kot del normalne flore, kjer ne povzročajo nobenih težav. Osebe, ki imajo oziroma »nosijo«klice, se imenujejo klicenosci. Takih oseb je v populaciji od 20 do 30%.

Kako se stafilokoki prenašajo?

Najpogosteje se prenašajo preko rok. Oseba, ki ima stafilokok v nosu ali žrelu, ga zanese na roke ob kašljanju, kihanju, brisanju nosu, kajenju in drugih podzavestnih gibih, ko pridejo roke v stik z nosom, očmi ali usti. Z rokami jih prenesemo na druge osebe, predmete, lahko tudi v živila. To je še posebej nevarno, ker se v t.i. hitro pokvarljivih živilih z visoko vsebnostjo vode, beljakovin, tudi sladkorjev, stafilokoki hitro razmnožujejo, izločajo toksine, ki jih s toplotno obdelavo, npr. kuhanjem, ne uničimo. Najbolj nevarna živila so delikatesne solate, mesni proizvodi, mlečni izdelki, slaščice s kremo ipd.

Izvor stafilokov je lahko tudi vime obolelih krav, od koder zaidejo v mleko.

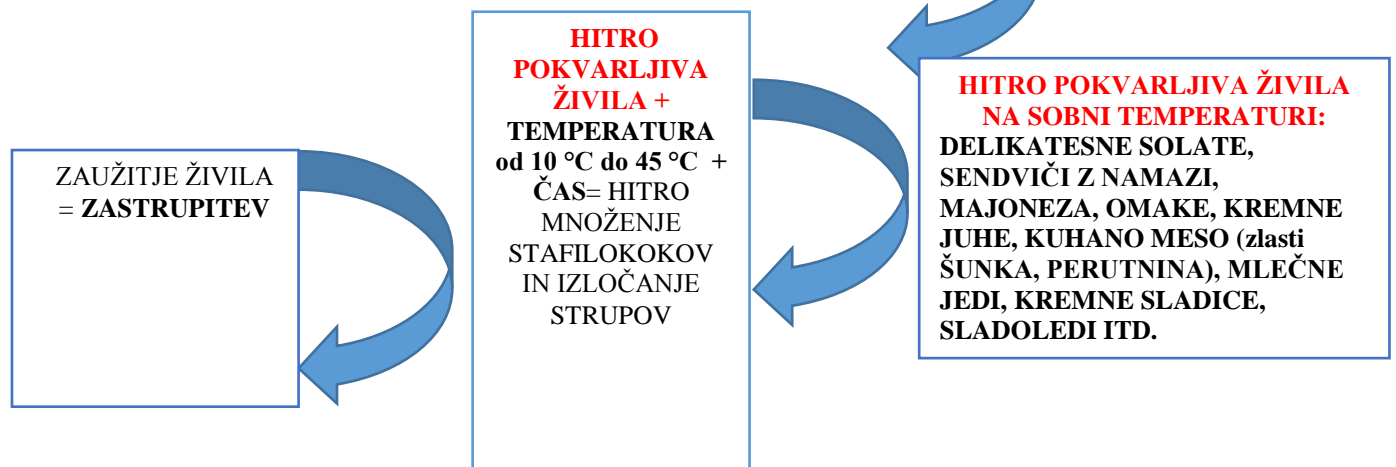
Kako preprečimo širjenje stafilokokov ?

- Čas rokovanja s hrano je treba skrajšati na minimum. Kuhano živilo, ki ga ne porabimo takoj, je potrebno hitro ohladiti in shraniti v hladilniku ali na temperaturi nad 65 °C. Če je bilo živilo dlje kot dve uri na sobni temperaturi, ga zavržemo.
- Mleko in mlečni izdelki, ki jih uporabljamo, morajo biti pasterizirani.
- Poskrbimo za ustrezno higieno rok in nohtov: roke si umivamo pred pričetkom dela, sicer pa vedno kadar prehajamo iz »manj čistih k bolj čistim opravilom«.
- Osebe, ki se poklicno ukvarjajo s pripravo hrane, naj med delom ne nosijo nakita na rokah, nohti naj bodo kratko prstriženi.
- Osebe, ki imajo gnojne spremembe na koži, očeh, nosu, naj v času bolezni (kužnosti) ne delajo z živili.

Shema prenosa stafilokoknih okužb za laike

Obrazložitev sheme: stafilokoki se iz nosu, rok, ran na koži, sluznic (npr. očne, nosne in ustne) prenašajo na živila. Če imajo v živilih ugodne pogoje za rast (veliko vode, beljakovin, sladkorja, ugodno temperaturo), se hitro namnožijo in proizvajajo strup. Tudi , če živilo, ki je stalo na sobni temperaturi nekaj časa, prekuhamo, uničimo samo stafilokoke, njihovega strupa pa ne. Živilo, ki vsebuje strupe, je **popolnoma normalnega videza, vonja in okusa**. Oseba, ki takšno živilo zaužije, zboli z znaki stafilokokne zastrupitve.

(slike:<http://zecovi.net/forum/viewtopic.php?t=60>; <http://vizita.si/clanek/bolezni/14-stvari-ki-jih-oci-povedo-ovasem-zdravju.html>)



Priloga 4 **SEZNAM OBOLELIH (LINE LISTING) – OBOLELI, ZAPOSLENI**

Seznam obolelih

SPLOŠNI PODATKI						BOLEZENSKI ZNAKI					LABORATORIJ		
ID	IP(inicialke)	Starost	Spol M/Ž	Hrana iz: restavracije, trgovine,	zač.simptomov (datum, ura)	Slabost DA / NE	Bruhanje DA / NE	Driska DA / NE	bol.v trebuhu DA / NE	Trajanje bolezn	S. aureus/ enterotoksin potrjen DA / NE	Klicenosec DA / NE	Omejitve na delovnem mestu
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													

Seznam obolelih zaposlenih (ki so pripravljali hrano)

SPLOŠNI PODATKI						BOLEZENSKI ZNAKI					LABORATORIJ		
ID	IP(inicialke)	Starost	Spol M/Ž	Hrana iz: restavracije, trgovine,	zač.simptomov (datum, ura)	Slabost DA / NE	Bruhanje DA / NE	Driska DA / NE	bol.v trebuhu DA / NE	Trajanje bolezn	S. aureus/ enterotoksin potrjen DA / NE	Klicenosec DA / NE	Omejitve na delovnem mestu
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													

Priloga 5 **KONTAKTNI PODATKI- EPIDEMIOLOGI**

NIJZ, OBMOČNE ENOTE IN EPIDEMIOLOGI

Naslov		
NIJZ, CENTRALNA ENOTA Zaloška 29, Ljubljana tel.: 01/2441 410 fax.:01/2441 471	SSPCNB@nijz.si	Nuška Čakš Jager Tatjana Frelih Eva Grilc Marta Grgič Vitek Irena Klavs Alenka Kraigher Maja Sočan Veronika Učakar
NIJZ, Območna enota Murska Sobota Arhitekta Novaka 2 B, 9000 Murska Sobota tel.: 02/53 02 110 ali 02 / 53 02 112 ali 02 / 53 02 144 fax.:02/53 02 111	teodora.petras@nijz.si	Teodora Petraš
NIJZ, Območna enota Maribor Prvomajska ul. 1, 2000 Maribor tel.: 02/45 00 100 fax.:02/45 00 225	karl.turk@nijz.si sanja.vuzem@nijz.si zoran.simonovic@nijz.si	Karl Turk Sanja Vuzem Zoran Simonovič
NIJZ, Območna enota Celje Ipavčeva 11, 3000 Celje tel.: 03/42 51 200 fax.:03/42 51 115	alenka.skaza@nijz.si	Alenka Trop Skaza
NIJZ, Območna enota Novo mesto Mej vrti 5, 8000 Novo mesto tel.: 07/39 34 140 fax.:07/39 34 101	marta.kosir@nijz.si	Marta Košir
NIJZ, Območna enota Ljubljana Zaloška 29, 1000 Ljubljana tel.: 01/58 63 900 fax.:01/54 03 190	ondina.jordan@nijz.si jana.sveticic-marinko@nijz.si drazen.stojanovic@nijz.si	Ondina Jordan Markočič Jana Svetičič Marinko Dražen Stojanovič
NIJZ, Območna enota Nova Gorica Vipavska cesta 13, Rožna Dolina, 5000 Nova Gorica tel.: 05/33 08 600 fax.:05/33 08 608	marko.vudrag@nijz.si mario.fafangel@nijz.si	Marko Vudrag Mario Fafangel
NIJZ, Območna enota Kranj Gospodsvetska 12, 4000 Kranj tel.: 04/20 17 160 fax.:04/20 17 113	irena.grmek-kosnik@nijz.si kristina.orozen@nijz.si	Irena Grmek Košnik Kristina Orožen
NIJZ, Območna enota Ravne Ob suhi 11, 2390 Ravne na Koroškem tel.: 02/87 05 600 fax.:02/87 05 625	neda.mandl@nijz.si	Neda Mandl
NIJZ, Območna enota Koper Vojkovo nabrežje 4, 6000 Koper tel.: 05/66 30 800 fax.:05/66 30 808	boris.kopilovic@nijz.si jasmina.goriup@nijz.si	Boris Kopilovič Jasmina Goriup

Priloga 6 **KONTAKTNI PODATKI – UVHVVR**

UVHVVR, OBMOČNI URADI in MEJNE VSTOPNE TOČKE

KONTAKTNI PODATKI UVHVVR tel: (01) 300 13 00 fax: (01) 300 13 56 rasff.si@gov.si		
Območni urad Ljubljana	Dunajska cesta 22 1000 Ljubljana	tel: (01) 234 45 50 fax: (01) 234 45 70 OU-Ljubljana.VURS(at)gov.si
Območni urad CELJE	Ljubljanska 1a 3000 Celje	tel: (03) 425 27 70 fax: (03) 425 27 78 OU-Celje.VURS(at)gov.si
Območni urad KOPER	Trg Brolo 4 6000 Koper	tel: (05) 663 45 00 fax: (05) 663 45 04 OU-Koper.VURS(at)gov.si
Območni urad KRANJ	Kranjska cesta 16 4202 Naklo	tel: (04) 231 93 00 fax: (04) 231 93 16 OU-Kranj.VURS(at)gov.si
Območni urad MARIBOR	Cankarjeva ulica 25 2000 Maribor	tel: (02) 238 00 00 fax: (02) 238 00 10 OU-Maribor.VURS(at)gov.si
Območni urad MURSKA SOBOTA	Kocljeva 10 9000 Murska Sobota	tel: (02) 521 43 40 fax: (02) 521 43 50 OU-MurskaSobota.VURS(at)gov.si
Območni urad NOVA GORICA	Tolminskih puntarjev 4 5000 Nova Gorica	tel: (05) 330 22 70 fax: (05) 330 22 80 OU-NovaGorica.VURS(at)gov.si
Območni urad NOVO MESTO	Defranchesijeva ulica 1 8000 Novo mesto	tel: (07) 393 42 25 fax: (07) 393 42 40 OU-NovoMesto.VURS(at)gov.si
Območni urad POSTOJNA	Kolodvorska cesta 5a 6230 Postojna	tel: (05) 721 15 50 fax: (05) 721 15 68 OU-Postojna.VURS(at)gov.si
Območni urad PTUJ	Muzejski trg 2 2250 Ptuj	tel: (02) 798 03 60 fax: (02) 798 03 78 OU-Ptuj.VURS(at)gov.si
MVP Koper – luški mejni prehod	Koper, poštni predal 608 6101 Koper - Capodistria	tel: (05) 663 45 10 fax: (05) 663 45 12 MVP-Koper.UVHVVR(at)gov.si
MVP Brnik – letališki mejni prehod	Zgornji Brnik 130/E 4210 Brnik - aerodrom	tel: (04) 201 00 10 fax: (04) 201 00 11 MVP-Brnik.UVHVVR(at)gov.si

Številke dežurnih uradnih veterinarjev za vsak posamezni območni urad so na razpolago na Centru za zaščito in obveščanje na telefonski številki 112. Dežurstvo na OU VURS traja:

- ob ponedeljkih, torkih in četrtek od 15 ure do 7 ure zjutraj naslednji dan,
- ob sredah od 17 ure do 7 ure zjutraj,
- ob petkih od 13 ure do 7 ure zjutraj,
- ter v soboto in nedeljo 24 ur, do 7 ure zjutraj v ponedeljek.

Priloga 7 **KONTAKTNI PODATKI – ZIRS**

ZIRS, OBMOČNE ENOTE

KONTAKTNI PODATKI ZDRAVSTVENEGA INŠPEKTORATA REPUBLIKE SLOVENIJE (ZIRS) tel: (01) 280 38 02 fax: 01) 280 38 08 rasff.zirs@gov.si		
KONTAKTNI PODATKI OBMOČNIH ENOT ZIRS		
Območna enota CELJE	Opekarniška cesta 2, 3000 Celje Tel.: 03 42 58 040 Faks: 03 42 58 047	Tel.: 03 42 58 040 Faks: 03 42 58 047 e-naslov: gp-oece.zirs(at)gov.si
Območna enota DRAVOGRAD	Meža 10, 2370 Dravograd	Tel.: 02 87 70 050 Fax: 02 87 70 055 e-naslov: gp-oedr.zirs(at)gov.si
Območna enota KOPER	Trg Brolo 4, 6000 Koper	Tel.: 05 669 39 60 Fax: 05 669 39 65 e-naslov: gp-oekp.zirs(at)gov.si
Območna enota KRANJ	Slovenski trg 1, Kranj	Tel.: 04 231 91 40 Fax: 04 231 91 44 e-naslov: gp-oekr.zirs(at)gov.si
Območna enota LJUBLJANA	Vilharjeva 33, Ljubljana	Tel.: 01 420 45 33 Fax: 01 420 45 40 e-naslov: gp-oelj.zirs(at)gov.si
Območna enota MARIBOR	Ul. Heroja Tomšiča 2, Maribor	Tel.: 02 220 16 64 Fax: 02 251 78 68 e-naslov: gp-oemb.zirs(at)gov.si
Območna enota MURSKA SOBOTA	Kardoševa 2, Murska Sobota	Tel.: 02 512 49 70 Fax: 02 531 13 27 e-naslov: gp-oems.zirs(at)gov.si
Območna enota NOVA GORICA	Tolminskih puntarjev št. 4/II, 5000 Nova Gorica	Tel.: 05 331 18 50, Fax: 05 331 18 55 e-naslov: gp-oeng.zirs(at)gov.si
Območna enota NOVO MESTO	Defranceschijeva 1a, 8000 Novo mesto	Tel.: 07 394 21 80 Fax: 07 332 61 16 e-naslov: gp-oenm.zirs(at)gov.si

Priloga 8 **VZORČENJE**

VZORČENJE IN TRANSPORT VZORCEV

OKOLJSKI VZORCI

Splošna oprema: prostor s hladilnikom z oddelkom za globoko zamrzovanje in z namensko omaro/policami za shranjevanje pribora za vzorčenje, prenosna hladilna torba z zadostno kapaciteto hladilnih teles in torba z možnostjo priklopa v avtomobilu, (avtomobil), termometer za spremljanje temperature v hladilni torbi, termometer za meritve temperature živil ali njihove okolice,

primerna pisala za označbo vzorcev, pisanje zapisnikov, nalepke, osebna zaščitna oprema za vzorčenje (zaščitna delovna halja, pokrivalo, maska, rokavice za enkratno uporabo, rokavice za zaščito pred opeklinami itd.), papirnate brisače, dodatne aparature.

Splošna navodila: Vzorec odvezamo tako, da preprečimo vsako njegovo naknadno onesnaženje, kvarjenje, poškodbe. V največji meri je treba preprečiti tudi onesnaženje, kvarjenje in poškodbe živila, od katerega je bil vzorec odvzet. Vzorcimo v čistem delovnem oblačilu, po potrebi primerno pokriti, z zaščito za obuvala itd. Pred vzorčenjem si umijemo roke. Prisotne osebe seznanimo s postopkom; med vzorčenjem naj se ne govori, kašlja, kiha ali karkoli, kar bi lahko onesnažilo vzorec. Po odvzemu vzorce previdno položimo v hladilno torbo, da ne pride do razlitja, poškodovanja embalaže, kontaminacije. Transportiramo v hladilni torbi pri temperaturi 2 do 5°C in prepeljemo v laboratorij v času do 6 ur.

Vzorci živil: Poleg splošne opreme potrebujemo za vzorčenje živil še embalažo za vzorce živil (sterilne posodice s pokrovi, sterilne nepropustne vrečke za enkratno uporabo s sponkami za zapiranje) in orodje za odvzem vzorcev živil (sterilne prijemalke, vilice, žlice). Minimalna količina živila za vzorec je 200 (500) g-potreben je dogovor z laboratorijem. Odvezeti del živila po čim krajši razdalji premestimo v ustrezno embalažo za vzorce, ki jo takoj zapremo.

Vzorci na snažnost: Z vzorci na snažnost med drugim ugotavljamo uspešnost čiščenja in pravilno izpeljanih delovnih postopkov (vzorci po Pravilniku o posebnih zastrupitvah in infekcijah oseb s hrano in o njihovem preprečevanju, Ur. List SRS, 24/81). Poleg splošne opreme potrebujemo še mokre brise, napolnjene s 5 cm³ fiziološke raztopine, posodo, v katero se v pokončnem položaju vstavijo epruvete (transport vzorcev na snažnost na teren in nazaj v laboratorij mora potekati v pokončnem položaju) in steklenice s pripravljeno fiziološko raztopino za jemanje izpirkov. Vzorec na snažnost pri sumu na stafilokokno zastrupitev s hrano odvezamo tako, da površino cca 20 cm² 5 x obrišemo v cik-cak linijah (3 x po dolžini, 2 x po širini). Na zapisniku moramo označiti vzorce s površin, ki so bile v uporabi. Vzorci rok: s cele dlani, med prsti in okoli nohtov. Jedilni in drugi pribor: vsa površina razen ročaj. Kozarci in manjše skodelice: krožno obrišemo celo notranjo površino in zgornji zunanji rob. Izpirek: v vrč, steklenico vlijemo 20 (100) ml sterilne fiziološke raztopine, zapremo s sterilnim zamaškom, 30 x pretresemo, vlijemo v sterilno epruveto. Če uporabljamo komercialne brise, upoštevamo priložena navodila. Odvezete označene vzorce zložimo v ustrezno zaprto posodo, to pa vložimo v hladilno torbo.

Obvezna vsebina zapisnika: vrsta vzorca, namen odvzema in predvidene laboratorijske analize (parametri), podatki o lastniku vzorca, mestu odvzema, vzorčevalcu, pogojih odvzema (čas, temperatura itd.), pogojih transporta in shranjevanju (čas, temperatura), oddaji vzorca v laboratorij (oseba, ki je sprejela vzorec, čas in pogoji ob sprejemu). Potrebna je dobra medsebojna komunikacija z laboratorijem, s katerim je potrebno dogovoriti vhodne pogoje.

HUMANI VZORCI

Bris nosu in žrela: Umijemo si roke / lahko samo razkužimo. Preverimo rok sterilnosti brisa. Pred bolnikom odpremo zaščito, v kateri je bris s prenosnim gojiščem, segret na sobno temperaturo in na epruveto napišemo: datum odvzema, ime in priimek, datum rojstva, ter vrsto odvzete kužnine (bris nosu ali bris žrela). Za bris nosu pacientu rečemo, naj nagne glavo rahlo nazaj. V nosnico vstavimo s sterilno fiziološko raztopino navlažen bris (sterilna vatirana palčka) vsaj 1 cm in do 2 cm globoko in ga 3-5 x zavrtimo. Postopek ponovimo v drugi nosnici. Vzorec shranimo v Stuartovem ali Amies transportnem gojišču. Za bris žrela pacientu rečemo, naj odpre usta, žrelo naj bo dobro vidno, z loparčkom potisnemo jezik navzdol. S priloženo sterilno vatirano palčko močno podrgnemo po zadnji steni žrela, tonzilah in vnetih predelih. Izogibamo se dotikanja jezika in zob. Vzorec shranimo v Stuartovem transportnem gojišču.

Transport brisa nosu in žrela: Lokalni transport- takoj, v manj kot 2 urah na sobni temperaturi (20-25 °C), daljši transport-v manj kot 24 urah na sobni temperaturi.

Bris rok: Uporabimo moker bris za odvzem okoljskih vzorcev na snažnost (sterilna vatirana palčka, ovlažena s sterilno raztopino). Že pripravljene mokri brisi imajo rok trajanja 1 teden, če so shranjeni na temperaturi 0-4°C. Če nimamo na razpolago mokrih brisov, lahko sterilno suho vatirano palčko ovlažimo z ustrezno sterilno raztopino. Vatirano palčko pred odvzемом brisa temeljito otreemo ob rob epruvete. Bris roke se odvzame tako, da zajame vso dlan in okolico nohtov desne roke pri desničarjih ali leve roke pri levičarjih. Bris pazljivo vstavimo v epruveto in pazimo, da ga pri tem ne onesnažimo.



Blato za bakteriološko preiskavo: Blato odvajamo v začetku ali v zgodnjem obdobju bolezni, praviloma pred zdravljenjem z antibiotiki. Blato ne sme biti kontaminirano z urinom in ne sme vsebovati ostankov razkužil ali čistil. V standardno posodico z žličko odvajamo iz različnih delov fekalne mase za lešnik blata ali 2-3 ml tekočega blata. Blato pošljemo v laboratorij najkasneje 2 uri po odvzemu. Če transport v dveh urah ni možen, vzorec blata hranimo pri 4-8°C (še bolje je, da z brisom odvajamo za poprovo zrno blata in ga vstavimo v transportno gojišče) in pošljemo v laboratorij najkasneje v 24 urah po odvzemu v hladilni torbi. Za ugotavljanje etiologije črevesnih bolezni priporočamo odzem 3 vzorcev in sicer enkrat dnevno tri zaporedne dni.

Blato in izbruhanina za dokaz toksina: 3-4 čajne žličke blata/izbruhanine se zbere v standardno posodico za odzem ali pa vanjo s plastično žličko odvajamo za 3-4 čajne žličke blata/izbruhanine.

Spremn list za humane vzorce: Poleg podatkov o bolniku (ime, priimek, natančen datum rojstva in naslov) in pošiljatelju (organizacija, oddelek, napotni zdravnik, plačnik, vrsta študije), moramo vpisati še: vrsto vzorca in mesto odvzema vzorca, ki ju čim bolj natančno in smiselno opišemo, datum in uro odvzema, želeno preiskavo (če preiskava ni natančno opredeljena, mikrobiolog izbere ustrezne preiskave po svoji strokovni presoji), rezultate prejšnjih preiskav, klinične znake, napotno diagnozo, epidemiološko pomembne podatke (npr. sum na epidemijo), morebitno predhodno zdravljenje z antibiotiki in število dni prejemanja, morebitne posebnosti pri odvzemu ali shranjevanju kužnine. Vsak poslan spremljajoči list mora imeti žig in podpis napotnega zdravnika. Spremljajoče liste pošiljamo ločeno od vzorcev, npr. v plastičnem ovitku.

Transport vzorca kužnine mora biti opravljen v čim krajšem času po odvzemu, praviloma vsaj v dveh urah. Če to ni mogoče, lahko nekatere vzorce ustrezno shranimo in pošljemo v času, ki je predpisan za določen vzorec.

5.2 Kontakti laboratorijev:

NLZOH laboratoriji za MMB

Center za medicinsko mikrobiologijo

Predstojnica mag. Tjaša Čretnik Žohar, dr. med., spec.mikrobiol.

tjasa.zohar.cretnik@nlzoh.si, 02 45 00 147

Oddelek za medicinsko mikrobiologijo **Maribor**

vodja: **Dušan Novak**, prof.biol., spec.mikrobiol.

dušan.novak@nlzoh.si, 02 45 00 147

Oddelek za medicinsko mikrobiologijo **Celje**

vodja: **Barbara Zdolšek**, dr.med.,spec.mikrobiol.

barbara.zdolsek@nlzoh.si, 03 42 51 225

Oddelek za medicinsko mikrobiologijo **Koper**

vodja: **Martina Kavčič**, dr.med., spec.mikrobiol.

martina.kavcic@nlzoh.si, 05 66 30 866

Oddelek za medicinsko mikrobiologijo **Kranj**

vodja: **Helena Ribič**, dr. med., spec.mikrobiol.

helena.ribic@nlzoh.si, 04 20 17 164

Oddelek za javnozdravstveno mikrobiologijo **Ljubljana**

vodja: dr. **Metka Paragi**, univ.dipl.biol.

metka.paragi@nlzoh.si, 01 520 57 80

Oddelek za medicinsko mikrobiologijo **Murska Sobota**

vodja: mag. **Iztok Štrumbelj**, dr. med., spec.mikrobiol.
iztok.strumbelj@nlzoh.si, 02 53 02 167

Oddelek za medicinsko mikrobiologijo **Nova Gorica**

vodja: **Ljudmila Sarjanović**, dr. med., spec.mikrobiol.
ljudmila.sarjanovic@nlzoh.si, 05 330 86 41

Oddelek za medicinsko mikrobiologijo **Novo mesto**

vodja: **Tatjana Harlander**, dr. med., spec.mikrobiol.
tatjana.harlander@nlzoh.si, 07 39 34 129

Ustrezno embalažo in transportna gojišča epidemiolog oziroma ekipa prevzame v sprejemni pisarni laboratorijev po predhodnem dogovoru.

POTRDILO O PREGLEDU OSEBE, KI PRI DELU PRIHAJA V STIK Z ŽIVILI

Potrdilo o pregledu osebe, ki je opravljen po Pravilniku o zdravstvenih zahtevah za osebe, ki pri delu v proizvodnji in prometu z živili prihajajo v stik z živili (Uradni list RS, št. 82/03).

Na podlagi opravljenega pregleda je bilo ugotovljeno, da

(ime in priimek) _____, ki je zaposlen-a pri

(nosilec živilske dejavnosti) _____,

na delovnem mestu

izpolnjuje pogoje za delo z živili

izpolnjuje pogoje za delo z živili z omejitvijo: **dovoljeno je delo** z živili, ki gredo takoj v toplotno obdelavo

ne izpolnjuje pogojev za delo z živili, zaradi

Predlagani ukrepi:

Npr.

- usposabljanje zaposlenega o nosilstvu stafilokoka, načinih prenosa na živila in preventivnih ukrepih oz. preprečevanju okužb in zastrupitev s stafilokokom. Usposabljanje naj bo izvedeno s strani strokovno usposobljenih izvajalcev (priporočamo NLZOH)

- dosledno izvajanje ukrepov za preprečevanje okužb in zastrupitev z živili, navedenih v priporočilih NIJZ (Osnovna higienska stališča za higieno in varnost živil za zaposlene v živilski dejavnosti; Higienska stališča za higieno živil, namenjena delavcem v živilski dejavnosti – 2. Stopnja; *Staphyococcus aureus* v živilih)

- ob prebolevanju okužbe zgornjih dihal ali ob prisotnosti gnojnih ran na rokah in obrazu zaposleni ne sme delati z živili (enako kot to velja za vse zaposlene)

Datum in kraj: _____

žig in podpis zdravnika

OBVESTILO O KLICENOŠTVU STAFILOKOKA PRI OSEBI, KI PRI DELU PRIHAJA V STIK Z ŽIVILI

Pri osebi, (ime in priimek) _____, ki je zaposlen-a pri

(nosilec živilske dejavnosti) _____,

na delovnem mestu _____

je bilo na osnovi laboratorijske analize _____
ugotovljeno nosilstvo stafilokoka, enterotoksin _____.

Oseba :

izpolnjuje pogoje za delo z živili

izpolnjuje pogoje za delo z živili z omejitvijo: **dovoljeno je delo** z živili, ki grede takoj v toplotno obdelavo

ne izpolnjuje pogojev za delo z živili, zaradi

Predlagani ukrepi:

Npr. _____

- usposabljanje zaposlenega o nosilstvu stafilokoka, načinih prenosa na živila in preventivnih ukrepih oz. preprečevanju okužb in zastrupitev s stafilokokom. Usposabljanje naj bo izvedeno s strani strokovno usposobljenih izvajalcev (priporočamo NLZOH)

- dosledno izvajanje ukrepov za preprečevanje okužb in zastrupitev z živili, navedenih v _____ priporočilih NIJZ (Osnovna higienska stališča za higieno in varnost živil za zaposlene v živilski dejavnosti; Higienska stališča za higieno živil, namenjena delavcem v živilski dejavnosti – 2. Stopnja; *Staphylococcus aureus* v živilih)

- ob prebolevanju okužbe zgornjih dihal ali ob prisotnosti gnojnih ran na rokah in obrazu zaposleni ne sme delati z živili (enako kot to velja za vse zaposlene)

Datum in kraj: _____

žig in podpis zdravnika

Priloga 9 **ALGORITEM UKREPANJA**

STAPHYLOCOCCUS AUREUS (SA) V:

- I. BRISIH NA SNAŽNOST**
- II. BRISIH ROK**
- III. BRISIH NOSA, NOSNO-ŽRELNEGA PROSTORA**
- IV. VZORCIH ŽIVIL**

ALGORITEM UKREPANJA

Julij 2014

UVOD - IZHODIŠČA

Pri vseh + brisih (na snažnost, rok, nosa, nosno-žrelnega prostora) in vzorcih živil določimo tudi prisotnost enterotoksinov SA.

Zaradi ciljanega sledenja SA, vedno beležimo, katere osebe so sodelovale pri pripravi živila, ki ga vzorčimo.

Enterotoksin v vzorcu živila

V primeru, da je v vzorcu živila prisoten enterotoksin, živilo ocenimo kot tvegano za zdravje ljudi, ne glede na to ali je število SA presežilo predpisano vrednost v Smernicah za mikrobiološko varnost živil, ki so namenjena končnemu potrošniku ali ne.

Vzorci klicenoscev SA v populaciji

Okoli 20% ljudi je stalnih klicenoscev, 60% je prehodnih, okoli 20% ljudi pa skoraj nikoli niso klicenosci SA (1,2).

Zdravljenje klicenoscev

Zdravljenje klicenoscev z antibiotiki ni smiselno, saj lahko pride do ponovne kolonizacije s SA.

Splošni ukrepi za preprečevanje okužb in zastrupitev z živili s SA

6. Izobraževanje zaposlenih v živilski dejavnosti o preprečevanju okužb in zastrupitev z živili s SA.

Svetujemo izobraževanje na osnovi strokovnih priporočil NIJZ:

- SA v živilih,
- Osnovna higienska stališča za higieno živil, namenjena delavcem v živilski dejavnosti;
- Higienska stališča za higieno živil, namenjena delavcem v živilski dejavnosti -2. stopnja;

Izvajalec usposabljanja:

- se mora prepričati, da zaposleni razume vsebine usposabljanja;
- pojasniti, da gre lahko le za trenutno, prehodno stanje;
- Preprečiti stigmo – obrazložiti klicenoštvo pri ljudeh (do 50% ljudi).

Za izvajalce strokovnega usposabljanja priporočamo NLZOH ali druge primerno strokovno usposobljene izvajalce.

7. Zaposleni, ki so bolni (okužba žrela, zgornjih dihal...) ali imajo gnojne rane na rokah, ne smejo delati z živili.
8. Ustrezno rokovanje z gotovimi živili (RTE živili) in pravilna raba rokavic.
9. Dosledno upoštevanje in izvajanje ostalih ukrepov navedenih v strokovnih priporočilih NIJZ.

Klicenosci SA na rokah in v nosu ali nosno-žrelnem prostoru - omejitve

Pri zaposlenih v živilski dejavnosti, pri katerih ugotovimo klicenoštvo SA ne priporočamo nobenih posebnih omejitev pri delu, temveč le dosledno izvajanje zgoraj navedenih splošnih ukrepov.

Klicenoštvo SA na rokah potrdimo šele po 2 zaporednih + brisih rok, saj so lahko roke le prehodno onesnažene s SA.

V primeru, da se kljub izvajanju zgoraj navedenih splošnih ukrepov, v živilskem obratu še vedno pojavljajo + brisi na SA (brisi na snažnost, vzorci živil...), kar je predvsem verjetno pri nosilcih SA na rokah, priporočamo nadaljnje ukrepe ali omejitve navedene v algoritmu.

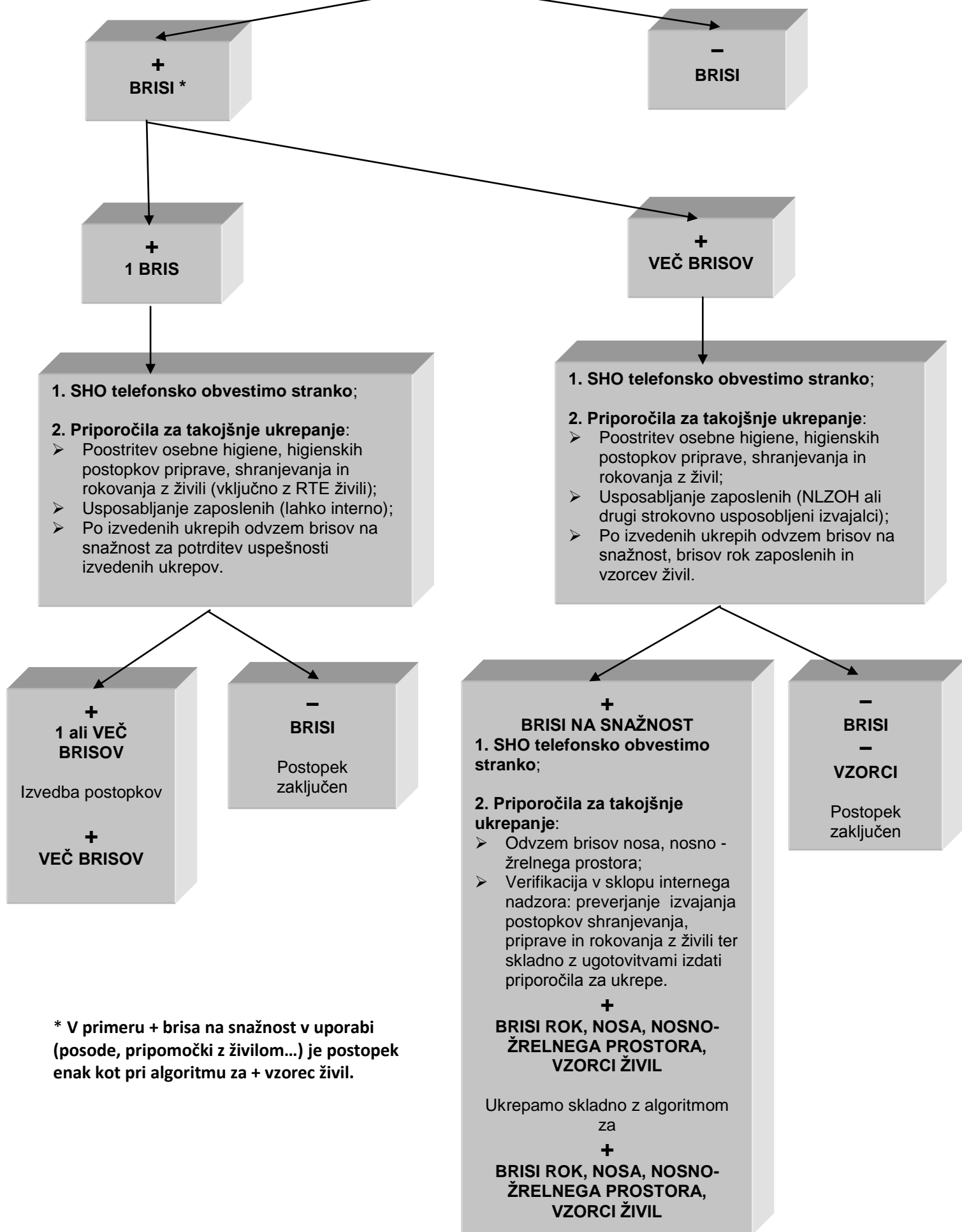
Priloge:

1. Navodila za odvzem brisa na snažnost, brisa rok, brisa nosu in nosno-žrelnega prostora: NAV NIJZ.

Viri:

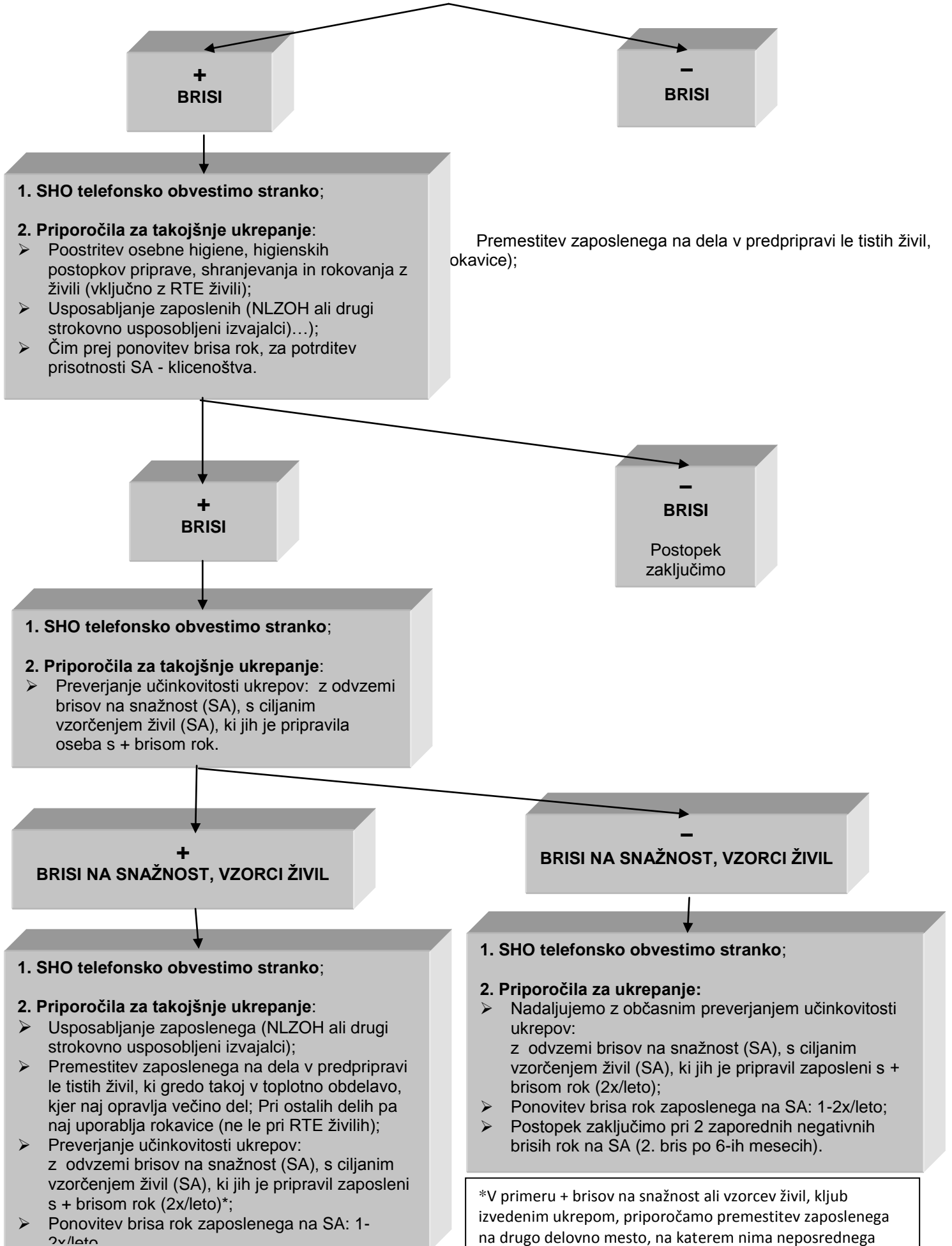
1. Kluymatmans J, Van Belkum A, Verbrugh H. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus*: epidemiology, underlying mechanisms, and associated risk. *Clin Microbiol Rev.* 1997 Jul; 10(3):505-20.
2. Nilsson P, Ripa T. *Staphylococcus aureus* Throat Colonization is more frequent than Colonisation in the Anterior Nares. *J. Clin. Microbiol.* September 2006 vol.44. no.9 3334-3339.
3. Food and Drug Administration. Food Code 2013. Pridobljeno 15.7.2014 s spletne strani:
<http://www.fda.gov/downloads/Food/GuidanceRegulation/RetailFoodProtection/FoodCode/UCM374510.pdf>
4. Food and Drug Administration. Employee Health and Personal Hygiene. Pridobljeno 15.7.2014 s spletne strani:
<http://www.fda.gov/downloads/Food/GuidanceRegulation/RetailFoodProtection/IndustryandRegulatoryAssistanceandTrainingResources/UCM194575.pdf>
5. Pravilnik o zdravstvenih zahtevah za osebe, ki pri delu v proizvodnji in prometu z živili prihajajo v stik z živili, Ur. l. RS, št. 82/2003 in 25/2009.

I. BRISI NA SNAŽNOST (SA)



* V primeru + brisa na snažnost v uporabi (posode, pripomočki z živilom...) je postopek enak kot pri algoritmu za + vzorec živil.

II. BRISI ROK (SA)



Premestitev zaposlenega na dela v predpripravi le tistih živil, okavice);

Postopek zaključimo

BRISI NA SNAŽNOST, VZORCI ŽIVIL

1. SHO telefonsko obvestimo stranko;

2. Priporočila za ukrepanje:

- Nadaljujemo z občasnim preverjanjem učinkovitosti ukrepov: z odvzemi brisov na snažnost (SA), s ciljanim vzorčenjem živil (SA), ki jih je pripravil zaposleni s + brisom rok (2x/leto);
- Ponovitev brisa rok zaposlenega na SA: 1-2x/leto;
- Postopek zaključimo pri 2 zaporednih negativnih brisih rok na SA (2. bris po 6-ih mesecih).

*V primeru + brisov na snažnost ali vzorcev živil, kljub izvedenim ukrepom, priporočamo premestitev zaposlenega na drugo delovno mesto, na katerem nima neposrednega stika z živili (npr. na blagajno).

III. BRISI NOSA, NOSNO-ŽRELNEGA PROSTORA (SA)



1. SHO telefonsko obvestimo stranko;

2. Priporočila za takojšnje ukrepanje:

- Poostreitev osebne higiene, higienskih postopkov priprave, shranjevanja in rokovanja z živili (vključno z RTE živili);
- Usposabljanje zaposlenih (NLZOH ali drugi strokovno usposobljeni izvajalci);
- Preverjanje učinkovitosti ukrepov: z odvzemi brisov na snažnost (SA), s ciljanim vzorčenjem živil (SA), ki jih je pripravila oseba s + brisom nosa, nosno-žrelnega prostora.

**+
BRISI NA SNAŽNOST, VZORCI ŽIVIL**

**-
BRISI NA SNAŽNOST, VZORCI ŽIVIL**

1. SHO telefonsko obvestimo stranko;

2. Priporočila za takojšnje ukrepanje:

- Usposabljanje zaposlenega (NLZOH ali drugi strokovno usposobljeni izvajalci);
- Premestitev zaposlenega na dela v predpripravi le tistih živil, ki gredo takoj v toplotno obdelavo, kjer naj opravlja večino del;
- Preverjanje učinkovitosti ukrepov: z odvzemi brisov na snažnost (SA), s ciljanim vzorčenjem živil (SA), ki jih je pripravil zaposleni s + brisom nosa, nosno-žrelnega prostora (2x/leto).*
- Ponovitev brisa nosa, nosno-žrelnega prostora zaposlenega na SA: 1-2x/leto;

1. SHO telefonsko obvestimo stranko;

2. Priporočila za ukrepanje:

- Nadaljujemo z občasnim preverjanjem učinkovitosti ukrepov: z odvzemi brisov na snažnost (SA), s ciljanim vzorčenjem živil (SA), ki jih je pripravil zaposleni s + brisom nosa, nosno-žrelnega prostora (2x/leto).
- Ponovitev brisa nosa, nosno-žrelnega prostora zaposlenega na SA: 1-2x/leto;
- Postopek zaključimo pri 2 zaporednih negativnih brisih nosa, nosno-žrelnega prostora na SA (2. bris po 6-ih mesecih).

*V primeru + brisov na snažnost ali vzorcev živil, kljub izvedenim ukrepom, priporočamo premestitev zaposlenega na drugo delovno mesto, na katerem nima neposrednega stika z živili (npr. na blagajno).

IV. VZORCI ŽIVIL (SA)

**+
VZORCI**

**-
VZORCI**

1. SHO telefonsko obvestimo stranko;

2. Priporočila za takojšnje ukrepanje:

- Čim prej odvezamo brise rok na prisotnost SA zaposlenih, ki so živilo pripravljali (ali vsem);
- Poostreitev osebne higiene, higienskih postopkov priprave, shranjevanja in rokovanja z žvili (vključno z RTE žvili);
- Usposabljanje zaposlenih (NLZOH ali drugi strokovno usposobljeni izvajalci);

**+
BRISI ROK**

**-
BRISI ROK**

1. SHO telefonsko obvestimo stranko;

2. Ukrepamo skladno z algoritmom za bris rok vključno s preverjanjem učinkovitosti ukrepov: z odvzemi brisov na snažnost (SA), s ciljanim vzorčenjem živil (SA), ki jih je pripravil zaposleni s + brisom rok.

1. SHO telefonsko obvestimo stranko;

2. Preverjanje učinkovitosti ukrepov : z odvzemi brisov na snažnost (SA), s ciljanim vzorčenjem živil na (SA).

**+
BRISI NA SNAŽNOST, VZORCI ŽIVIL**

**-
BRISI NA SNAŽNOST, VZORCI ŽIVIL**

1. SHO telefonsko obvestimo stranko;

2. Priporočila za takojšnje ukrepanje:

- Odvzem brisov nosa in nosno-žrelnega prostora zaposlenih, ki so pripravljali 1. + vzorec živila na SA;

V primeru + brisov nosa, nosno-žrelnega prostora, brisov na snažnost ukrepamo skladno z algoritmom za bris nosa, nosno-žrelnega prostora, brisov na snažnost vključno s preverjanjem učinkovitosti ukrepov : z odvzemi brisov na snažnost (SA), s ciljanim vzorčenjem živil (SA), ki jih je pripravil zaposleni s + brisom nosa, nosno-žrelnega prostora.

1. SHO telefonsko obvestimo stranko;

2. Priporočila za ukrepanje:

- Odvzem brisov nosa in nosno-žrelnega prostora zaposlenih, ki so pripravljali 1. + vzorec živila na SA, na željo naročnika;

V primeru + brisov nosa, nosno-žrelnega prostora ukrepamo skladno z algoritmom za bris nosa, nosno-žrelnega prostora vključno s preverjanjem učinkovitosti ukrepov : z odvzemi brisov na snažnost (SA), s ciljanim vzorčenjem živil (SA), ki jih je pripravil zaposleni s + brisom nosa, nosno-žrelnega prostora.

6. VIRI:

1. Kluymatmans J, Van Belkum A, Verbrugh H. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus*: epidemiology, underlying mechanisms, and associated risk. *Clin Microbiol Rev.* 1997 Jul; 10(3):505-20.
2. Stafilokoki v živilih. Pridobljeno 9.12.2014 s spletne strani:
http://www.ivz.si/Mp.aspx/?ni=23&pi=5&_5_Filename=attName.png&_5_MediaId=6419&_5_AutoResize=false&pl=23-5.3.