

**Skeda informattiva dwar is-SALMONELLA**

Din l-iskeda informattiva tiffoka fuq il-kontaminazzjoni tas-*Salmonella* fl-għalf proteiniku mill-faċilitajiet tat-tħin taż-żrieragħ għall-applikazzjoni tal-għalf. Dan id-dokument għandu l-għan li jipprovdi gwida u informazzjoni dwar is-*Salmonella* għall-produtturi tal-materjal tal-għalf dwar kif jistgħu jimminimizzaw kontinwament l-okkorrenza tal-kontaminazzjoni tas-*Salmonella* fil-prodott tagħhom.

Din l-iskeda informattiva għandha tintuża flimkien mal-lista ta' kontroll tal-awdituri għall-kontroll tas-*Salmonella*.

**Werrej**

[1.0 In-natura tal-periklu 1](#_Toc437432696)

[2.0 Il-klassifikazzjoni 1](#_Toc437432697)

[3.0 L-oriġini 2](#_Toc437432698)

[4.0 Ir-riskji għas-sikurezza tal-ikel u tal-għalf 2](#_Toc437432699)

[5.0 Nikkontrollaw u nimminimizzaw il-kontaminazzjoni tas-Salmonella 4](#_Toc437432700)

[5.1 Il-fatturi tal-iżvilupp 5](#_Toc437432701)

[5.2 Il-miżuri ta' kontroll li jimminimizzaw il-kontaminazzjoni tal-għalf proteiniku bis-Salmonella 5](#_Toc437432702)

[5.3 Id-dekontaminazzjoni tal-prodott lest f’każ ta’ kontaminazzjoni bis-Salmonella 6](#_Toc437432703)

[6.0 Is-serotipi 6](#_Toc437432704)

[7.0 Fatti oħrajn 7](#_Toc437432705)

[8.0 Id-dokumenti ta' referenza 7](#_Toc437432706)

[9.0 Rikonoxximenti 7](#_Toc437432707)

[Anness 1 – Rapport DTU dwar l-Ikel – L-Istitut Nazzjonali tal-Ikel – Valutazzjoni tal-impatt li s-Salmonella fl-għalf tal-annimali jkollha fuq is-saħħa tal-bnedmin 8](#_Toc437432708)

# 1.0 In-natura tal-periklu

Periklu bijoloġiku

# 2.0 Il-klassifikazzjoni

Is-*Salmonella* hija batterju li tifforma parti mill-familja tal-Enterobatterji, u hija patoġenika għall-bniedem u għall-annimali. Il-ġeneru huwa magħmul minn żewġ speċijiet: S. enterica u S. bongori. Dawn l-ispeċiijiet jinqasmu f’subspeċijiet, li jerġgħu jinqasmu f’serotipi. Barra minn hekk, ċertu serotipi jistgħu jkunu fagotipati. Fid-dinja kollha, ġew deskritti aktar minn 2400 serotip. Dawn is-serotipi jvarjaw fil-mod ta' kif jinfettaw, fl-okkorrenza, fis-sintomi u fil-livell ta’ reżistenza għall-antibijotiċi.

Mil-lat epidemjoloġiku, is-*Salmonella* tista' tiġi kklassifikata fi tliet gruppi ewlenin:

* Il-varjetajiet li jinfettaw lill-bnedmin biss u li huma responsabbli għad-deni tat-tifojde b'tixrid settiċemiku, li mhumiex patoġeniċi għal speċijiet oħra ta’ annimali.
* Il-varjetajiet adattati speċifikament għal speċijiet partikolari ta’ vertebrati (tjur, nagħaġ eċċ.), li wħud minnhom huma patoġeniċi għall-bnedmin.
* Il-varjetajiet li ma għandhomx preferenza speċifika ospitanti u li jinfettaw kemm lill-bnedmin kif ukoll lill-annimali. Dan huwa l-grupp li fih hemm l-aġenti ewlenin tas-*Salmonella* li jinstabu attwalment.

# 3.0 L-oriġini

Is-*Salmonella* għandha karatteristiċi li jispjegaw kif din tinfirex daqstant fl-ambjent:

* Din tinġarr minn firxa kbira ta’ ospitanti (il-bnedmin, il-mammiferi, l-għasafar, ir-rettili u l-insetti)
* Is-*Salmonella* tista' tinsab fil-ħamrija, fl-ilma, fl-arja, fl-uċuħ, eċċ.
* Prodotti agrikoli bażiċi li jiġu introdotti

Għandhom kapaċità ta’ sopravvivenza għolja ħafna fl-ambjent.

# 4.0 Ir-riskji għas-sikurezza tal-ikel u tal-għalf

Meta tiġi kkunsmata mill-bnedmin, is-*Salmonella* tista' tikkawża s-salmonellożi. Is-sintomi tas-salmonellożi jinkludu d-dardir, ir-remettar, il-bugħawwiġ addominali, id-dijarea, id-deni, u l-uġigħ ta’ ras. Is-sinifikat għas-saħħa pubblika jista' jvarja skont is-serotip, ir-rotta tal-infezzjoni, l-abbiltà li tinfirex u li tikkawża mard fil-bnedmin jew fl-annimali u l-virulenza tas-serotip[[1]](#footnote-1).

L-għalf ikkontaminat mis-*Salmonella* jista’ jikkawża mard fl-annimali li jieklu dak l-għalf. Is-*Salmonella* jaf tikkawża mard fl-annimali skont, fost affarijiet oħra, is-serotip. Is-serotipi tas-*Salmonella* li jikkawżaw mard fi speċi partikolari jissejħu patoġeniċi għal dik l-ispeċi ta’ annimali.

Filwaqt li titqies il-prevalenza tas-*Salmonella* fl-għalf u l-ammont ta’ għalf ikkunsmat, huwa vvalutat li fil-biċċa l-kbira tad-drabi, l-għalf ikkontaminat ma jwassalx għal infezzjonijiet fl-annimali li jipproduċu l-ikel. Ir-riskju ta’ trasferiment ta’ din il-kontaminazzjoni tas-*Salmonella* fil-materjal tal-għalf għall-annimali u sussegwentement, it-trażmissjoni lill-bniedem huwa żgħir[[2]](#footnote-2). [[3]](#footnote-3)

Fatturi oħra li jiddeterminaw l-introduzzjoni tas-*Salmonella* permezz tal-għalf għall-annimali jew għall-bnedmin huma l-kundizzjonijiet tal-ħżin tal-għalf, it-trasport, il-prevalenza u l-konċentrazzjoni tas-*Salmonella* fl-għalf, l-istatus ta’ saħħa tal-annimali, it-trażmissjoni minn annimal għal ieħor, l-istrateġiji tal-għalf u l-prattiki tajbin ta’ iġjene fil-livell tal-azjendi agrikoli. Barra minn hekk, il-mess tul il-katina tal-provvista jaqdi rwol importanti, eż. il-qatla tal-annimali fil-biċċerija, il-kundizzjonijiet iġjeniċi u tat-tkessiħ matul it-trasport tal-prodotti tal-annimali, il-ħażna u l-bejgħ bl-imnut tagħhom kif ukoll il-preparazzjoni xierqa tal-ikel fil-kċina mill-konsumatur[[4]](#footnote-4).

Kif deskritt fl-Artikolu 15 tar-Regolament (KE) 178/2002 dwar il-Liġi tal-Ikel, l-operatur ma għandux iqiegħed fis-suq għalf li mhuwiex sikur u li jkollu effett negattiv fuq is-saħħa tal-bnedmin jew tal-annimali. Għalhekk, l-operatur għandu jieħu l-miżuri effettivi, proporzjonati u mmirati neċessarji biex titnaqqas b'mod kontinwu l-kontaminazzjoni possibbli tas-*Salmonella* u biex titħares is-saħħa (il-premessa 17).

Is-sempliċi konstatazzjoni, b'test għall-preżenza jew għall-assenza tal-batterju mhux bilfors tindika theddida għas-saħħa tal-bnedmin[[5]](#footnote-5).

# 5.0 Nikkontrollaw u nimminimizzaw il-kontaminazzjoni tas-Salmonella

Il-produttur tal-materjal tal-għalf għandu jistabbilixxi, jimplimenta u jkollu proċedura jew proċeduri permanenti bil-miktub ibbażati fuq il-prinċipji tal-HACCP[[6]](#footnote-6) f’konformità mal-Artikolu 6 tar-Regolament (KE) Nru 183/2005.

L-għan tal-produttur tal-materjal tal-għalf għandu jkun li titnaqqas b’mod sinifikanti l-inċidenza tas-*Salmonella* fl-aspetti kollha tal-produzzjoni u li tiġi minimizzata l-kontaminazzjoni (mill-ġdid) tal-prodott lest billi tiġi applikata s-sistema tal-HACCP. Filwaqt li l-eradikazzjoni għalkollox tas-*Salmonella* jaf ma tkunx possibbli, il-kontroll huwa possibbli u għandu jwassal għal tnaqqis kontinwu tal-livell ta’ kontaminazzjoni f’konformità mal-miri definiti.

Il-pjan ta’ monitoraġġ għandu jiffoka fuq il-proċess ta’ kontroll flimkien mal-kontroll tal-prodott lest, biex ikun assigurat fluss kontinwu ta’ prodott sikur. Il-kontroll mikrobijoloġiku aħħari tal-prodott lest għandu l-funzjoni li jivvalida u jivverifika s-sikurezza tal-għalf tal-linja jew tal-parametri tal-proċess u għalhekk, l-għalf proteiniku li jiġi prodott. Dan l-approċċ preventiv joffri aktar kontroll mill-ittestjar mikrobijoloġiku tal-prodott aħħari biss, għax l-effettività tal-eżami mikrobijoloġiku għall-aċċess tas-sikurezza tal-ikel hija limitata.[[7]](#footnote-7).

Il-fatturi ewlenin li jaffettwaw it-tkabbir mikrobjali u s-sopravivenza tas-*Salmonella* huma l-pH, l-aw u t-temperatura. Fatturi importanti oħra jinkludu l-mikroflora kompetittivi, l-għadd inizjali tas-*Salmonella* u l-istat fiżjoloġiku tagħhom.

Il-proċeduri teknoloġiċi li ġejjin se jkollhom impatt fuq il-kontaminazzjoni tas-*Salmonella* fil-prodott aħħari u jirriżultaw f’effetti batteriċidiċi jew batterjostatiċi. Dawn it-tekniki ta’ konservazzjoni jinkludu:

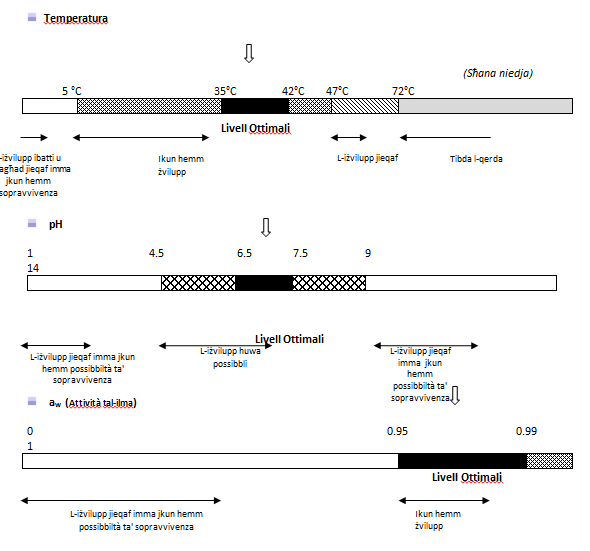
* it-tisħin (diversi kombinazzjonijiet ta’ ħin/temperatura), l-applikazzjoni ta’ rata għolja ta’ pressjoni idrostatika
* il-modifika fil-pH (l-aċidifikazzjoni, l-applikazzjoni ta’ aċidi organiċi)
* Il-kontenut ikkontrollat ta’ ndewwa li jirriżulta f’livell baxx tal-valur ta’ aw (l-għalf jiġi ttrattat fid-desolventizzatur-towster bl-istim u/jew bi sħana indiretta biex, fost l-oħrajn, jitnaqqas ir-riskju ta’ kontaminazzjoni mikrobijoloġika. Imbagħad l-għalf jitnixxef u jitkessaħ. Kontenut ta’ ndewwa ta’ bejn 12 u 13 %, imqassam b’mod omoġenju fl-għalf, jirriżulta f’valur ta' aw li jkun ħafna inqas minn 0.95)

Xi wħud minn dawn it-tekniki ta’ konservazzjoni ma għandhomx effett batteriċidiku, iżda bihom tiġi evitata l-multiplikazzjoni tal-organiżmi.

Madankollu, jeħtieġ li jiġi enfasizzat li l-għalf proteiniku jista’ dejjem jiġi kkontaminat mill-ġdid wara l-pass/i tal-qtil.

Minħabba l-kontaminazzjoni ambjentali, il-volumi kbar ta’ għalf proteiniku u l-limitazzjonijiet tekniċi, mhuwiex fattibbli li l-kontaminazzjoni tal-għalf proteiniku veġetali tiġi evitata għalkollox. Għalhekk ma jagħmilx sens li jiġu ttestjati lottijiet tal-għalf ħielsa 100 % għas-*Salmonella* u konsegwentement, mhux se jkun possibbli li jiġu ggarantiti lottijiet tal-għalf ħielsa mis-*Salmonella*. Madankollu, il-kontrolli stretti tal-proċessi, inkluż il-monitoraġġ tal-konformità, għandhom jipprovdu għal għadd minimu u aċċettabbli ta’ każijiet pożittivi. Livell ta’ kontaminazzjoni baxx u aċċettabbli bis-*Salmonella* huwa approċċ realistiku u effiċjenti, fejn it-tnaqqis tar-riskju miksub jista' jitqabbel mal-kost tal-intervent.

### 5.1 Il-fatturi tal-iżvilupp



### 5.2 Il-miżuri ta' kontroll li jimminimizzaw il-kontaminazzjoni tal-għalf proteiniku bis-Salmonella

Biex jiġi minimizzat ir-riskju tal-kontaminazzjoni bis-*Salmonella* fl-għalf proteiniku veġetali għandhom jiġu evalwati l-elementi li ġejjin:

* Id-dħul jew it-tixrid possibbli tas-*Salmonella* fil-faċilità tal-ipproċessar.
* Il-prattiki u l-kontrolli tajbin ta’ iġjene fiż-żona wara li jintuża d-desolventizzatur–towster (DT) biex tiġi evitata l-kontaminazzjoni mill-ġdid wara t-trattament bl-eżan jew bis-sħana (il-pass tal-qtil)
* Il-prinċipji iġeniċi tad-disinn għall-bini u għat-tagħmir.
* It-tkabbir tas-*Salmonella* fil-faċilità.
* Il-kwalità tal-arja tat-tkessiħ.
* Il-prodotti li jerġgħu jiżdiedu mal-għalf wara d-DT.
* Il-kontenut tal-ilma fl-għalf proteiniku lest.
* Il-kondensazzjoni fil-linja u fl-ambjent tal-ipproċessar biex tiġi evitata l-kontaminazzjoni tal-għalf fuq il-post.
* Il-programm ta’ prevenzjoni tal-pesti.
* Il-validazzjoni tal-miżuri tal-kontroll biex is-*Salmonella* ssir inattiva.
* Id-disponibbiltà tal-proċeduri għall-verifika tal-kontrolli tas-*Salmonella* u tal-azzjonijiet korrettivi.

Abbażi tal-valutazzjoni tar-riskji tiegħu, l-operatur għandu jiddeċiedi liema miżuri jew kombinazzjoni ta’ miżuri għandhom jiġu implimentati biex jintlaħaq l-għan tat-tnaqqis tas-*Salmonella*. Uħud minn dawn il-miżuri jistgħu jiġu applikati faċilment filwaqt li oħrajn jeħtieġu investimenti sinifikanti.

EFISC u FEDIOL żviluppaw il-“kontroll tal-lista ta’ kontroll tas-*Salmonella* matul it-tħin taż-żrieragħ” biex jipprovdu gwida għall-operatur. Qed issir enfasi fuq il-Prassi Tajba ta' Manifattura (PTM), l-Analiżi tal-Perikli u l-Punti Kritiċi ta' Kontroll (HACCP), il-programmi prerekwiżiti u l-attivitajiet robusti ta’ titjib kontinwu. Il-lista ta' kontroll tipprovdi gwida addizzjonali flimkien mal-[Kodiċi EFISC](http://www.efisc.eu/web/efisc%20documents/1011306087/list1187970068/f1.html) u mad-[dokument settorjali dwar l-ipproċessar taż-żejt u tal-proteini veġetali](http://www.efisc.eu/web/sector%20document%20for%20the%20vegetable%20oil%20and%20protein%20meal%20industry/1011306087/list1187970088/f1.html) ta' FEDIOL. Mhux maħsub li fil-lista ta' kontroll jiġu inklużi t-tipi differenti ta’ pjanti kollha iżda pjuttost din isservi biex tenfasizza prattiki importanti għall-kontroll tas-*Salmonella* fl-għalf proteiniku u biex tivverifika l-implimentazzjoni tagħhom.

### 5.3 Id-dekontaminazzjoni tal-prodott lest f’każ ta’ kontaminazzjoni bis-Salmonella

L-operatur għandu jikkunsidra l-leġiżlazzjoni u/jew ir-rekwiżiti Nazzjonali f’każ li l-prodott finali jiġi dekontaminat minħabba kontaminazzjoni bis-*Salmonella*.

Jistgħu jittieħdu l-miżuri li ġejjin f’każ ta’ dekontaminazzjoni tas-*Salmonella*:

* It-**Trattament termali** tal-għalf ikkontaminat huwa alternattiva biex titnaqqas il-kontaminazzjoni bis-*Salmonella*. L-effettività tat-trattament termali hija influwenzata mill-Aw, mill-PH, miż-żmien ta’ esponiment u mit-tip ta’ *Salmonella*. Dan is-sit web jipprovdi għodda għat-trattament bis-sħana tas-*Salmonella* billi jipprovdi l-valuri D u Z għas-*Salmonella* <http://www.hs-owl.de/fb4/ldzbase/index.pl>
* It-**trattament bl-aċidu organiku** huwa teknika biex titnaqqas il-kontaminazzjoni bis-*Salmonella* fl-għalf ikkontaminat. L-użu ta’ aċidi organiċi jvarja bejn il-pajjiżi differenti skont id-differenzi fil-leġiżlazzjoni jew fatturi oħra u f’xi pajjiżi tal-UE mhuwiex permess. L-operatur għandu jikkontrolla jekk l-użu tal-aċidu organiku huwiex permess. L-operatur għandu jsegwi l-istruzzjonijiet tal-fornitur tal-aċidu organiku għall-użu korrett tal-prodott.

# 6.0 Is-serotipi

F’każ ta’ inċident bis-Salmonella, titwettaq is-serotipizzazzjoni.

It-tagħrif mis-sistemi Komunitarji ta’ monitoraġġ juri li l-iktar ħames serotipi tas-*Salmonella* frekwenti fis-salmonellożi umana huma s-*Salmonella* Enteritidis, is-*Salmonella* Hadar, is-*Salmonella* Infantis, is-*Salmonella* Typhimurium u s-*Salmonella* Virchow.

Ladarba s-serotip ikun magħruf, l-operatur ikun jista' jiddefinixxi l-azzjoni meħtieġa fi proporzjon mar-riskju tal-kontaminazzjoni bis-*Salmonella*.

Ir-rekwiżiti rigward il-kontaminazzjoni bis-*Salmonella* jvarjaw bejn Stat Membru u ieħor fl-UE. Billi l-Istati Membri għandhom fehmiet pjuttost diverġenti dwar jekk għandhiex issir distinzjoni bejn is-serotipi tas-*Salmonella*, kull operatur għandu jikkunsidra r-rekwiżiti attwali tal-UE u dawk nazzjonali. Abbażi ta’ dan, l-operatur għandu jiddetermina l-azzjonijiet neċessarji li jrid jieħu.

# 7.0 Fatti oħrajn

* <http://en.wikipedia.org/wiki/Salmonella>
* [FDA bad bug book](http://www.fda.gov/downloads/Food/FoodborneIllnessContaminants/UCM297627.pdf)

# 8.0 Id-dokumenti ta' referenza

* [L-Awtorità Ewropea dwar is-Sigurtà fl-Ikel. 2008. Il-valutazzjoni tar-riskju mikrobijoloġiku fl-għalf għal](http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/720.pdf)

[annimali li jipproduċu l-ikel.L-Opinjoni Xjentifika tal-Bord dwar il-Perikli Bijoloġiċi. L-EFSA](http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/720.pdf)

[Ġurnal 720:1-84](http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/720.pdf)

* [DĠ Sanco- L-opinjoni tal-Kumitat Xjentifiku dwar Miżuri Veterinarji marbuta mas-Saħħa Pubblika dwar is-*Salmonella* fl-Oġġetti tal-Ikel (April 2003)](http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scv/out66_en.pdf)
* [Il-Linji Gwida dwar il-kontroll tas-*Salmonella*– AFIA- (Novembru 2010)](http://ucfoodsafety.ucdavis.edu/files/172958.pdf)
* [Il-kontroll tas-*Salmonella* f’oġġetti tal-ikel b'ndewwa baxxa – GMA – l-4 ta' Frar 2009](http://www.gmaonline.org/downloads/technical-guidance-and-tools/SalmonellaControlGuidance.pdf)
* [FDA – Gwida għall-Politika tal-Konformità għas-*Salmonella* fl-Ikel għall-Annimali](http://www.fda.gov/downloads/ICECI/ComplianceManuals/CompliancePolicyGuidanceManual/UCM361105.pdf)
* [DTU Ikel – Valutazzjoni tal-impatt li s-*Salmonella* fl-għalf tal-annimali jkollha fuq is-saħħa tal-bnedmin](http://www.dtu.dk/~/media/Institutter/Foedevareinstituttet/Publikationer/Pub-2013/Report-Assessment-of-the-human-health-impact-of-Salmonella-in-animal-feed.ashx)
* [NGFA – L-ittestjar iggwidat tal-industrija għas-*Salmonella* fl-għalf tal-annimali jew fl-ingredjenti](http://www.ngfa.org/wp-content/uploads/NGFAIndustryGuidanceonTestingAnimalFeedsforSalmonella-Feb2013.pdf)
* FEFAC, COPA- COCEGA, FEDIOL, COCERAL- Sett ta' prinċipji komuni għall-ġestjoni tar-riskju tas-*Salmonella* fil-katina tal-għalf

# 9.0 Rikonoxximenti

Nixtiequ nirringrazzjaw lil dawn il-persuni għall-valutazzjoni u għall-pariri tagħhom:

Is-Sinjura Tine Hald – L-Istitut Nazzjonali tal-Ikel, l-Università Teknika tad-Danimarka – Id-Diviżjoni għall-Epidemjoloġija u l-Ġenomika Mikrobjali

Dr. Helmut Steinkamp, L-Istitut Ġermaniż tat-Teknoloġiji tal-Ikel, Id-Dipartiment tas-Sikurezza tal-Ikel

# Anness 1 – Rapport DTU dwar l-Ikel – L-Istitut Nazzjonali tal-Ikel – Valutazzjoni tal-impatt li s-Salmonella fl-għalf tal-annimali jkollha fuq is-saħħa tal-bnedmin

**Paġna 37- 7. Konklużjonijiet u rakkomandazzjonijiet**

#### 1: Il-valutazzjoni tal-assoċjazzjoni bejn is-Salmonella fl-għalf tal-annimali u l-infezzjoni tas-Salmonella fit-tiġieġ tas-simna Daniżi, fit-tiġieġ li jbidu l-bajd għall-ikel, fil-bhejjem, fil-ħut tat-trobbija, fil-majjali tal-qatla u fil-bnedmin.

L-għalf tal-annimali jikkostitwixxi sors ta’ infezzjoni tas-*Salmonella* fl-annimali u dan hu appoġġat minn diversi studji.

Filwaqt li titqies il-prevalenza tas-*Salmonella* fl-għalf tal-annimali u l-ammont ta’ għalf ikkunsmat, huwa vvalutat li fil-biċċa l-kbira tad-drabi, l-għalf ikkontaminat ma jwassalx għal infezzjonijiet fl-annimali li jipproduċu l-ikel.

Mhux żvelat għalkollox liema fatturi partikolari jew kombinazzjoni ta’ fatturi li jiddeterminaw jekk l-introduzzjoni tas-*Salmonella* permezz tal-għalf isiru stabbiliti f’azjenda agrikola, iżda l-kundizzjonijiet tal-ħżin tal-għalf, il-prevalenza u l-konċentrazzjoni tas-*Salmonella* fl-għalf u l-istrateġiji tal-għalf huma fatturi kontribwenti antiċipati jew magħrufa.

F’reġjuni u/jew f’popolazzjonijiet ta’ annimali li fihom l-infezzjonijiet tas-*Salmonella* iseħħu b'mod endemiku, fatturi oħra għall-introduzzjoni u għat-tixrid tas-*Salmonella* jitqiesu li huma aktar importanti mill-għalf ikkontaminat. Fid-Danimarka, bħalissa dan huwa vvalutat fil-każ tal-produzzjoni tal-majjali.

F’sitwazzjonijiet li fihom il-prevalenza hija baxxa, l-introduzzjoni tas-*Salmonella* permezz ta’ għalf ikkontaminat tista’ twassal għal tifqigħat kbar li jistgħu jinfirxu għall-bnedmin minn ikel ikkontaminat li joriġina mill-annimali. Tifqigħat bħal dawn huma osservati minn żmien għal żmien, pereżempju fl-Iżvezja u fil-Finlandja, u tifqigħat simili fid-Danimarka jistgħu jkunu mistennija f’popolazzjonijiet ta’ annimali bi prevalenza baxxa bħat-tiġieġ li jbidu l-bajd u t-tiġieġ tas-simna.

Fil-każ tal-bhejjem fid-Danimarka, *S*. Dublin u *S*. Typhimurium huma l-aktar serotipi importanti u ma jidhirx li l-għalf tal-annimali jaqdi rwol ewlieni għall-introduzzjoni u għat-tixrid tagħhom. L-għalf ikkontaminat minn serotipi oħra ġie deskritt bħala s-sors ta’ infezzjonijiet fil-bhejjem f’bosta studji, li wħud minnhom iddokumentaw ukoll it-trażmissjoni għall-bnedmin mill-ikel ikkontaminat.

F'dan ir-rieżami setgħu jinstabu biss ftit studji dwar ir-rwol tal-għalf tal-ħut ikkontaminat bis-*Salmonella* u l-ebda wieħed minnhom ma pprovda xi evidenza ta’ trażmissjoni tas-*Salmonella* mill-għalf tal-ħut għall-bnedmin. Konsegwentement, ir-riskju vvalutat li huwa negliġibbli.

Diversi studji li jqabblu serotipi li jinstabu fl-għalf ma’ dawk li jinstabu fl-annimali u fil-bnedmin jikkonkludu li l-aktar serotipi tas-*Salmonella* li jokkorru fil-bniedem rarament jiġu iżolati minn għalf tal-annimali. Madankollu, ħafna serotipi li jinstabu fl-għalf, jinstabu wkoll fil-bnedmin u studju kkalkula li madwar 2 % tal-infezzjonijiet tal-bnedmin fid-Danimarka jistgħu jiġu attribwiti lil serotipi li jinstabu fl-għalf.

L-implikazzjoni tal-għalf tal-annimali bħala sors indirett tas-salmonellożi umana ġiet deskritta f’diversi studji tal-każijiet, li fihom it-tifqigħat fl-annimali u/jew fil-bnedmin ġew traċċati lura għall-għalf ikkontaminat tal-annimali.

Madankollu, mid-dejta disponibbli bħalissa, huwa diffiċli li tiġi determinata l-kontribuzzjoni ġenerali tal-għalf ikkontaminat tal-annimali għall-mard tal-bnedmin, meta mqabbla ma’ sorsi oħra ta’ kontaminazzjoni.

#### 2: L-identifikazzjoni tal-fatturi, assoċjati mal-għalf tal-annimali (pH, struttura, eċċ), li jiddeterminaw

#### jekk l-esponiment għas-Salmonella twassalx għal infezzjoni fit-tiġieġ tas-simna, fit-tiġieġ li jbidu l-bajd għall-ikel, fil-bhejjem, fil-ħut

#### tat-trobbija u fil-majjali tal-qatla.

Abbażi tad-dejta disponibbli, il-materjali tal-għalf ibbażati fuq iż-żejt bħalma huma prodotti taż-żerriegħa tas-sojja, tal-kolza u tal-ġirasol, huma kkunsidrati bħala l-iktar sorsi importanti ta’ kontaminazzjoni bis-*Salmonella* mill-għalf. Is-sorsi tal-proteini derivati mill-annimali huma spiss ikkontaminati bis-*Salmonella*, imma bħalissa l-użu tagħhom, għajr għall-ħut mitħun, huwa limitat ħafna. B’kuntrast ma' dan, iċ-ċereali mhux ipproċessati huma kkunsidrati ta’ importanza baxxa ħafna. Madankollu, b’mod ġenerali d-dejta dwar l-okkorrenzi tas-*Salmonella* fil-materjali tal-għalf hija skarsa.

Bosta studji wrew riskju ferm ogħla tal-okkorrenza tas-*Salmonella* f’merħliet tal-majjali li għalihom jintuża għalf ittrattat bis-sħana u għalf f'forma ta' gerbub meta mqabbel mal-merħliet tal-majjali li jintemgħu għalf mitħun. L-effett protettiv tal-għalf mitħun huwa attribwit għaż-żieda fil-produzzjoni ta’ aċidi organiċi u għat-tnaqqis fil-pH fl-imsaren tal-majjali. Din l-assoċjazzjoni hija vvalutata li tegħleb l-okkorrenza x’aktarx ogħla tas-*Salmonella* f’materjali tal-għalf (jiġifieri dawk mhux f'forma ta' gerbub) li jintużaw minn bdiewa li jħalltu l-għalf tagħhom stess abbażi ta’, pereżempju, prodotti bbażati fuq iż-żejt. L-istudji disponibbli dwar l-okkorrenza tas-*Salmonella* fl-għalf mħallat mill-bdiewa stess huma ftit.

B'mod simili, it-tħin iktar aħrax u l-użu tax-xgħir iktar milli tal-qamħ inaqqsu r-riskju tas-*Salmonella* fil-majjali.

Fid-Danimarka, it-tjur jingħataw biss għalf imnixxef. Għall-majjali aktar minn 40 % tal-għalf jingħata bħala għalf imxarrab. Fil-bhejjem il-biċċa l-kbira tal-għalf li jintema’ huwa taħlita ta’ konċentrati tal-għalf u ta’ għalf mhux ipproċessat. Barra minn hekk, jingħata għalf f'forma ta' gerbub lill-bhejjem li jipproduċu l-ħalib.

#### 3: Il-valutazzjoni ta’ miżuri preventivi disponibbli, ta’ metodi ta’ kontroll u ta’ metodi biex titnaqqas

#### is-Salmonella fl-għalf tal-annimali.

Meta mqabbla mal-produzzjoni tal-majjali u tal-bhejjem, f’ħafna pajjiżi l-miżuri stretti tal-bijosigurtà u l-eradikazzjoni tas-*Salmonella* fit-tjur għat-tgħammir irnexxielhom iwasslu biex is-*Salmonella* tiġi trażmessa anqas b'mod vertikali fil-produzzjoni tat-tjur tas-simna u tal-bajd, u għalhekk l-introduzzjoni tas-*Salmonella* għall-qatgħat ta’ tjur permezz tal-għalf hija partikolarment mhux mixtieqa u bħala parti mir-rutina l-għalf għall-produzzjoni tal-laħam tat-tjur jiġi ttrattat bis-sħana f’ħafna pajjiżi fosthom id-Danimarka.

L-effett tat-trattament bis-sħana fuq is-*Salmonella* jiddependi mit-temperatura, miż-żmien tat-trattament, mill-umdità u mill-konċentrazzjoni inizjali ta’ *Salmonella*. Madankollu, l-effett tat-trattament bis-sħana fl-imtieħen tal-għalf jista’ jixxekkel minħabba r-riskju tal-kontaminazzjoni mill-ġdid, pereżempju mit-trab fl-ambjent tal-imtieħen wara l-ipproċessar. Il-kontaminazzjoni persistenti tat-tagħmir tal-imtieħen tal-għalf kienet identifikata wkoll bħala sors sinifikanti ta’ kontaminazzjoni tal-għalf li jwassal għal tifqigħat fl-annimali.

L-*E. coli* ġie propost bħala indikatur affidabbli għall-preżenza jew għall-assenza tas-*Salmonella* wara t-trattament bis-sħana. Madankollu, il-pubblikazzjonijiet xjentifiċi li jipprovdu evidenza statistika għal dan huma ftit.

L-effett taż-żieda tal-aċidi organiċi fl-għalf fuq is-*Salmonella* ntwera ripetutament. L-effett jiddependi miż-żmien tal-ħżin, mit-temperatura u mill-indewwa. Peress li ġeneralment il-kontenut tal-ilma fl-għalf kummerċjali jkun baxx, l-azzjoni tal-aċidi mhux dejjem tkun ottimali u mhuwiex ċar jekk dan hux effett li jsir fl-għalf jew jekk hux effett gastrointestinali kontra s-*Salmonella* li hija r-raġuni prinċipali għall-protezzjoni meta jintgħalfu l-annimali.

Minħabba s-sensittività baxxa tat-test u l-volum kbir ta’ għalf li jintuża, mhux se jkun possibbli li jiġu ggarantiti lottijiet ta' għalf ħielsa mis-*Salmonella* u l-proċeduri tat-teħid ta’ kampjuni applikati bħalissa jistgħu jidentifikaw b’mod affidabbli biss lottijiet ikkontaminati ħafna ta’ materjali tal-għalf u ta' għalf kompost. Għalhekk, il-maniġers tar-riskju għandhom sfida reali, li jiddefinixxu livell aċċettabbli ta’ kontaminazzjoni biex il-lottijiet b’livell ta' kontaminazzjoni ogħla minn dak il-limitu jkunu jistgħu jiġu ittrattati b’mod kosteffettiv, fejn it-tnaqqis tar-riskji li jinkiseb ikollu paragun mal-kost

tal-intervent.

Il-produtturi tal-għalf għandhom jagħmlu ħilithom biex inaqqsu l-okkorrenza tas-*Salmonella* fl-għalf kompost għall-annimali kollha li jipproduċu l-ikel. Il-programmi bbażati fuq l-HACCP u l-istabbiliment ta’ kriterji mikrobijoloġiċi (kif stabbiliti bir-Regolament dwar l-iġjene tal-għalf) tul il-katina tal-produzzjoni tal-għalf għandhom jipprevjenu l-kontaminazzjoni (mill-ġdid) tal-għalf u b’hekk tiġi żgurata l-kwalità tal-prodott aħħari.

#### 4: L-evalwazzjoni tal-proċess tar-rieżami sistematiku bħala għodda li tindirizza l-impatt li s-Salmonella fl-għalf tal-annimali jkollha fuq is-saħħa pubblika.

L-għan ta’ dan ir-rieżami kien li jevalwa u jiġbor fil-qosor l-evidenza tal-assoċjazzjoni bejn l-okkorrenza tas-*Salmonella* fl-għalf tal-annimali u s-salmonellożi umana. Għażilna l-proċess ta’ rieżami sistematiku biex tiġi evalwata l-informazzjoni disponibbli, billi jintużaw metodi trasparenti u ripetibbli. L-għan kien li jiġi minimizzat l-impatt tal-parzjalità fl-istudji dwar il-konklużjonijiet tar-rieżami u li l-qarrej jingħata mhux biss il-konklużjoni, iżda wkoll biżżejjed informazzjoni biex jevalwa l-valur tal-konklużjoni.

L-istudji li fuqhom ibbażajna t-tweġibiet tagħna għall-mistoqsijiet tal-istudju kienu ta’ natura differenti ħafna u kienu jinkludu kollox, minn sempliċi studji deskrittivi tal-monitoraġġ tad-dejta għal studji bi prova kkontrollati u każwali. Barra minn hekk, l-istudji li ppruvaw iwieġbu l-istess mistoqsija kienu tassew ftit. Dan għamilha diffiċli ħafna li jitwettaq rieżami sistematiku strett, bl-għan li jiġu evalwati u jitqabblu studji li jipprovdu provi favur u kontra ipoteżi speċifika (jiġifieri tweġiba għal mistoqisija tal-istudju), rispettivament.

Dan kompla jsir iktar ikkumplikat minħabba l-fatt li l-biċċa l-kbira tal-istudji li jipprovdu evidenza ta’ assoċjazzjoni bejn l-għalf ikkontaminat bis-*Salmonella* u l-infezzjonijiet fl-annimali u/jew fil-bnedmin kienu studji abbażi tal-każ (jiġifieri stejjer tal-każ) li prinċipalment jiddeskrivu tifqigħat ikkawżati minn għalf ikkontaminat. Ovvjament, fil-letteratura ma jinstabux studji li ma jipprovdu l-ebda evidenza ta’ assoċjazzjoni bħal din, għalkemm kull inċidenza ta’ annimali li jintgħalfu għalf ikkontaminat bis-*Salmonella* bla ma jiġu infettati, fit-teorija, jistgħu jitqiesu bħala tali.

Madankollu, huwa possibbli wkoll li ħafna mill-infezzjonijiet osservati fl-annimali u fil-bnedmin fil-fatt joriġinaw mill-għalf ikkontaminat. L-assoċjazzjoni ma ġietx identifikata minħabba l-kumplessità tar-rotot tat-trażmissjoni u l-ammont limitat ta’ dejta dwar is-*Salmonella* fl-għalf, jew inkella l-assoċjazzjoni ma kinetx irrapportata fil-letteratura disponibbli. Dan ifisser li l-letteratura disponibbli x’aktarx tagħti stampa ppreġudikata tas-sitwazzjoni reali.

Għalhekk, għalkemm mill-bidu tal-istudju konna konxji li dan ir-rieżami sistematiku seta’ jkun biss evalwazzjoni kwalitattiva (għall-kuntrarju, pereżempju, ta' metaanaliżi) tal-letteratura rilevanti, sibna li anki dan kien diffiċli ħafna. Nikkonkludu li l-mistoqsijiet tal-istudju li jridu jiġu indirizzati b'rieżamijiet sistematiċi għandhom ikunu speċifiċi ħafna, u li l-istudji li jridu jiġu inklużi għandhom preferibbilment ikollhom l-istess għanijiet, jitwettqu billi jintużaw disinni ta’ studji deskritti b’mod tajjeb u li jkunu xierqa, u jipprovdu miżuri statistiċi għall-assoċjazzjoni investigata. L-istudji bbażati fuq deskrizzjoni tal-monitoraġġ tad-dejta jew tal-istudji bbażati fuq il-każ jistgħu tabilħaqq jipprovdu evidenza għall-assoċjazzjoni li tkun qed tiġi investigata, iżda mhumiex xierqa għal rieżami sistematiku minħabba r-raġunijiet diskussi aktar ’il fuq.

Il-qarrejja tar-rieżamijiet sistematiċi jitħassbu sew minħabba li riżultati ta’ riċerka li jidhru rilevanti jiġu esklużi għax ma jkunux ta' kwalità tajba. Waqt l-istadju tal-valutazzjoni tal-kwalità, eskludejna 32 referenza, li nqisu li ma influwenzawx il-konklużjonijiet stabbiliti. Madankollu, ma jistax jiġi eskluż li referenzi utli jkunu ġew esklużi matul l-iskrinjar tat-titli, jekk it-titlu ma kienx jindika r-rilevanza tiegħu għas-suġġett.

1. [Ir-Regolament (KE) Nru 2160/2003 fuq il-kontroll tas-salmonella u aġenti Zoonotiċi oħra speċifiċi li jkun hemm ġewwa l-ikel – Anness 3, paġna 15](https://webgate.ec.testa.eu/docfinder/extern/aHR0cDovLw==/ZXVyLWxleC5ldXJvcGEuZXU=/legal-content/MT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003R2160&qid=1449569466676&from=EN) [↑](#footnote-ref-1)
2. [http://www.dtu.dk/english/~/media/Institutter/Foedevareinstituttet/Publikationer/Pub-2013/Report-Assessment-of-the-human-health-impact-of-Salmonella-in-animal-feed.ashx, paġna 22,37](http://www.dtu.dk/english/~/media/Institutter/Foedevareinstituttet/Publikationer/Pub-2013/Report-Assessment-of-the-human-health-impact-of-Salmonella-in-animal-feed.ashx,%20pa%C4%A1na%2022,37) [↑](#footnote-ref-2)
3. <http://www.bfr.bund.de/cm/343/4_sitzung_der_bfr_kommission_fuer_zusatzstoffe_erzeugnisse_und_stoffe_in_der_tierernaehrung.pdf> [↑](#footnote-ref-3)
4. [Foodborne Pathogenes and Disease, vol., 2004, Davies et all, The role of contaminated feed in the epidemiology and control of Salmonella Enterica in pork production-post intervention recontamination of feed : mill to mouth, paġna 206](http://online.liebertpub.com/doi/pdfplus/10.1089/fpd.2004.1.202) [↑](#footnote-ref-4)
5. [Codex Alimentarius- principles for the establishment and application of microbiological criteria for foods (CAC/GL 21- 1997), §5.1 Microorganisms, parasites and their toxins/ metabolites of importance in a particular food](http://www.fao.org/docrep/005/y1579e/y1579e04.htm) [↑](#footnote-ref-5)
6. [http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/720.pdf- il-Kapitolu 8. Strategies to control *Salmonella* in the feed-chain](http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/720.pdf-%20Chapter%208.%20Strategies%20to%20control%20Salmonella%20in%20the%20feed-chain) [↑](#footnote-ref-6)
7. [Codex Alimentarius- principles for the establishment and application of microbiological criteria for foods- Introduction (CAC/GL 21-1997)](http://www.fao.org/docrep/005/y1579e/y1579e04.htm) [↑](#footnote-ref-7)