

**Fișa informativă referitoare la SALMONELLA**

Prezenta fișă informativă se axează pe contaminarea cu *Salmonella* a făinii de proteine obținute din instalațiile de presare a semințelor oleaginoase pentru aplicații furajere. Scopul documentului este de a furniza producătorilor de materii prime furajere orientări și informații referitoare la *Salmonella* cu privire la modul în care el poate să reducă continuu la minimum contaminarea cu *Salmonella* a produselor sale.

Prezenta fișă informativă se utilizează în combinație cu lista de verificări de efectuat de către auditor în cadrul controalelor care vizează *Salmonella*.

**Cuprins**

[1.0 Natura riscului 1](#_Toc437960545)

[2.0 Clasificare 1](#_Toc437960546)

[3.0 Origine 2](#_Toc437960547)

[4.0 Riscurile pentru siguranța alimentelor și a furajelor 2](#_Toc437960548)

[5.0 Controlul și reducerea la minimum a contaminării cu *Salmonella* 4](#_Toc437960549)

[5.1 Factori de dezvoltare 5](#_Toc437960550)

[5.2 Măsuri de control pentru a reduce la minimum contaminarea făinii de proteine cu *Salmonella* 5](#_Toc437960551)

[5.3 Decontaminarea produsului finit în cazul contaminării cu *Salmonella* 6](#_Toc437960552)

[6.0 Serotipuri 6](#_Toc437960553)

[7.0 Mai aspecte 7](#_Toc437960554)

[8.0 Documente de referință 7](#_Toc437960555)

[9.0 Mulțumiri 7](#_Toc437960556)

[Anexa 1 – Raport DTU Food – Institutul național pentru alimentație – Evaluarea impactului asupra sănătății umane al bacteriilor din genul *Salmonella* din furaje 8](#_Toc437960557)

# 1.0 Natura riscului

Risc biologic

# 2.0 Clasificare

*Salmonella* este un gen bacterii care fac parte din familia *Enterobacteriaceae* și sunt patogene pentru oameni și animale. Genul este compus din două specii: S. enterica și S. bongori. Aceste specii sunt împărțite în subspecii, care, la rândul lor, sunt împărțite în serotipuri. Unele serotipuri pot fi clasificate mai detaliat în fagi. La nivel mondial au fost descrise peste 2 400 de serotipuri. Aceste serotipuri variază în funcție de calea de infecție, simptome și nivelul de rezistență la antibiotice.

Din punct de vedere epidemiologic, bacteriile din genul *Salmonella* pot fi clasificate în trei grupe principale:

* Tulpini care infectează numai oamenii și sunt responsabile pentru febra tifoidă cu diseminare septicemică, care nu sunt patogene pentru alte specii de animale.
* Tulpini adaptate în mod specific la anumite specii de vertebrate (păsări, ovine etc.), dintre care unele sunt patogene pentru om.
* Tulpini care nu au o gazdă preferată specifică și care infectează atât oameni, cât și animale. Acesta este grupul în care se regăsesc principalii agenți *Salmonella* întâlniți în prezent.

# 3.0 Origine

Bacteriile din genul *Salmonella* au caracteristici care explică distribuția lor pe scară largă în mediu:

* Sunt purtate de o gamă largă de gazde (oameni, mamifere, păsări, reptile și insecte)
* Pot fi găsite în sol, apă, aer, pe suprafețe etc.
* Contaminează produsele agricole

Au o capacitate de supraviețuire foarte mare în mediul înconjurător.

# 4.0 Riscurile pentru siguranța alimentelor și a furajelor

Dacă sunt consumate de către om, bacteriile din genul *Salmonella* pot cauza salmoneloză. Simptomele salmonelozei includ greață, vărsături, crampe abdominale, diaree, febră și dureri de cap. Semnificația pentru sănătatea publică poate varia în funcție de serotip, calea de infecție, capacitatea de a se răspândi și a provoca boli la om și la animale și virulența serotipului[[1]](#footnote-1).

Furajele contaminate cu *Salmonella* pot cauza boli la animalele care le consumă. Dacă bacteriile din genul *Salmonella* cauzează sau nu boli la un animal depinde, printre altele, de serotip. Serotipurile de *Salmonella* care cauzează îmbolnăvire la o anumită specie sunt denumite patogene pentru specia de animal respectivă.

Având în vedere prevalența bacteriilor din genul *Salmonella* în furaje și cantitatea de furaje consumată, se apreciază că, de cele mai multe ori, furajele contaminate nu dau naștere la infecții la animalele de la care se obțin produse alimentare. Riscul de transfer al bacteriilor din genul *Salmonella* din materiile prime furajere la animale și, ulterior, la om este mic[[2]](#footnote-2) [[3]](#footnote-3).

Alți factori care determină transmiterea bacteriilor din genul *Salmonella* prin intermediul furajelor la animale sau la oameni sunt condițiile de depozitare a furajelor, transportul, prevalența și concentrația de bacterii din genul *Salmonella* în furaje, starea de sănătate a animalelor, transmiterea de la un animal la altul, strategiile de alimentare și bunele practici de igienă la nivel de fermă. În plus, manipularea în lanțul de aprovizionare din aval joacă un rol important, de exemplu, sacrificarea animalelor în abator, condițiile de răcire și de igienă în timpul transportului de produse de origine animală, depozitarea și vânzarea cu amănuntul a acestora, precum și pregătirea corespunzătoare a alimentelor în bucătărie de către consumatori[[4]](#footnote-4).

Astfel cum se prevede la articolul 15 din Regulamentul (CE) nr. 178/2002 privind legislația alimentară, operatorul nu introduce pe piață hrană pentru animale care nu prezintă siguranță și care are efecte negative asupra sănătății umane sau animale. Prin urmare, operatorul ia măsurile necesare și eficiente, proporționale și țintite, pentru a reduce continuu la minium posibila contaminare cu *Salmonella* și pentru a proteja sănătatea (considerentul 17).

Simpla constatare, cu un test de prezență-absență, nu indică neapărat o amenințare pentru sănătatea umană[[5]](#footnote-5).

# 5.0 Controlul și reducerea la minimum a contaminării cu *Salmonella*

Producătorul de materii prime furajere instituie, pune în aplicare și menține o procedură scrisă permanentă sau proceduri bazate pe principiile HACCP[[6]](#footnote-6) în conformitate cu articolul 6 din Regulamentul (CE) nr. 183/2005.

Scopul producătorului de materii prime furajere ar trebui să fie de a reduce în mod semnificativ incidența prezenței bacteriilor din genul *Salmonella* în toate aspectele producției și de a reduce la minimum (re)contaminarea produsului finit, prin aplicarea sistemului HACCP. În timp ce eradicarea completă a bacteriilor din genul *Salmonella* ar putea să nu fie posibilă, controlul este posibil și ar trebui să conducă la o reducere continuă a nivelului de contaminare în conformitate cu obiectivele definite.

Planul de monitorizare se concentrează asupra controlului procesului în combinație cu controlul produsului finit, pentru a se asigura un flux continuu de produse sigure. Controlul microbiologic final al produsului finit are funcția de a valida și a verifica siguranța furajelor din linia/parametrii procesului și, prin urmare, a făinii de proteine produsă. Această abordare preventivă oferă mai mult control decât testarea microbiologică a produsului finit, întrucât eficacitatea examinării microbiologice pentru a verifica siguranța alimentelor este limitată[[7]](#footnote-7).

Principalii factori care afectează creșterea microbiană și supraviețuirea bacteriilor din genul *Salmonella* sunt pH-ul, aw și temperatura. Alți factori importanți includ microflora concurentă, numărul inițial de bacterii din genul *Salmonella* și starea lor fiziologică.

Următoarele procedee tehnologice vor avea un impact asupra contaminării cu *Salmonella* a produsului finit și vor conduce la efecte bactericide sau bacteriostatice. Aceste tehnici de conservare includ:

* încălzire (diverse combinații de durată/temperatură), aplicarea unei presiuni hidrostatice înalte
* modificarea pH-ului (acidifiere, aplicarea de acizi organici)
* conținut de umiditate controlat care rezultă într-o valoare mică aw (Făina este tratată în dispozitivul de prăjire și extracție cu solvenți cu abur și/sau căldură indirectă pentru, printre altele, a reduce la minimum riscul de contaminare microbiologică. Ulterior, făina se usucă și se răcește. Un conținut de umiditate de 12-13 %, distribuit omogen în făină, conduce la o valoare aw mult sub 0,95)

Unele dintre aceste tehnici de conservare nu au un efect bactericid, dar împiedică multiplicarea organismelor.

Cu toate acestea, trebuie subliniat faptul că făina de proteine poate fi recontaminată oricând după etapa (etapele) de distrugere a bacteriilor.

Din cauza contaminării mediului, a volumelor mari de făină de proteine și a limitărilor tehnice, nu este posibil să se evite complet contaminarea făinii de proteine vegetale. Prin urmare, nu este rezonabil să se preconizeze că rezultatele testelor vor indica absența în proporție de 100 % a bacteriilor din genul *Salmonella* în loturi de furaje și, prin urmare, va fi imposibil să se garanteze loturi de furaje fără *Salmonella*. Cu toate acestea, controalele stricte ale procesului, inclusiv monitorizarea liniei de producție, ar trebui să asigure un număr minim, acceptabil, de cazuri pozitive. Un nivel de contaminare mic, acceptabil, cu bacterii din genul *Salmonella* este o abordare realistă și eficientă, prin care reducerea obținută a riscului poate fi raportată la costul intervenției.

### 5.1 Factori de dezvoltare

****

### 5.2 Măsuri de control pentru a reduce la minimum contaminarea făinii de proteine cu *Salmonella*

Pentru a reduce la minimum riscul de contaminare cu *Salmonella* a făinii de proteine vegetale ar trebui să se evalueze următoarele elemente:

* Pătrunderea sau răspândirea posibilă a bacteriilor din genul *Salmonella* în instalația de prelucrare.
* Bune practici de igienă și controale în zonă după tratarea în dispozitiv de prăjire și extracție cu solvenți (desolventiser-toaster – DT), pentru a evita recontaminarea după tratamentul cu hexan/termic (etapa de distrugere)
* Principiile de proiectare igienică pentru construcție și echipament.
* Creșterea bacteriilor din genul *Salmonella* în cadrul instalației.
* Calitatea aerului de răcire.
* Produsele adăugate înapoi la făină după tratarea în DT.
* Conținutul de apă al făinii de proteină finite.
* Condensarea în linia de prelucrare și în mediu, pentru a evita contaminarea punctuală a făinii.
* Programul de prevenire a contaminării cu dăunători.
* Validarea măsurilor de control pentru a inactiva bacteriile din genul *Salmonella*.
* Disponibilitatea procedurilor de verificare a controalelor vizând *Salmonella* și măsuri corective.

Pe baza evaluării riscurilor, operatorul trebuie să decidă ce măsuri sau combinație de măsuri trebuie să fie puse în aplicare pentru a realiza obiectivul de reducere a prezenței bacteriilor din genul *Salmonella*. Unele dintre aceste măsuri pot fi aplicate cu ușurință, în timp ce altele necesită investiții semnificative.

EFISC și FEDIOL au elaborat „lista de verificări vizând controlul bacteriilor din genul *Salmonella* în timpul presării semințelor oleaginoase”, pentru a oferi orientări operatorului. Accentul este pus pe bunele practici de fabricație (BPF), pe analiza riscurilor și a punctelor critice de control (HACCP), pe programe prealabile obligatorii și pe activități robuste de îmbunătățire continuă. Lista de verificări oferă orientări suplimentare pe lângă [Codul EFISC](http://www.efisc.eu/web/efisc%20documents/1011306087/list1187970068/f1.html) și documentul sectorial al FEDIOL [privind uleiul vegetal și prelucrarea proteinelor](http://www.efisc.eu/web/sector%20document%20for%20the%20vegetable%20oil%20and%20protein%20meal%20industry/1011306087/list1187970088/f1.html). Lista de verificări nu urmărește să includă toate diversele tipuri de instalații, ci are mai degrabă rolul de a sublinia practici importante pentru controlul bacteriilor din genul *Salmonella* în făina de proteine și de a verifica punerea în aplicare a acestora.

### 5.3 Decontaminarea produsului finit în cazul contaminării cu *Salmonella*

Operatorul ia în considerare legislația și/sau cerințele naționale în cazul în care decontaminarea se aplică produsului finit din cauza contaminării cu *Salmonella*.

Următoarele măsuri pot fi luate pentru decontaminarea de bacterii din genul *Salmonella*:

* **Tratarea termică** a făinii contaminate este o opțiune pentru a reduce contaminarea cu *Salmonella*. Eficacitatea tratamentului termic este influențată de aw, pH, durata de expunere și tipul de *Salmonella*. Următorul site prezintă un instrument pentru tratarea termică a bacteriilor din genul *Salmonella* prin furnizarea valorilor D și Z pentru *Salmonella* <http://www.hs-owl.de/fb4/ldzbase/index.pl>
* **Tratarea cu acid organic** este o tehnică de a reduce contaminarea cu *Salmonella* în făina contaminată. Utilizarea acizilor organici variază între diferite țări, în funcție de diferențele de legislație sau de alți factori, iar în unele țări din UE, ea nu este permisă. Operatorul verifică dacă este permisă utilizarea acidului organic. Operatorul trebuie să urmeze instrucțiunile furnizorului de acid organic pentru utilizarea corectă a produsului.

# 6.0 Serotipuri

În cazul unui incident care implică *Salmonella*, se va efectua serotiparea.

Datele provenite de la sistemele comunitare de monitorizare arată că cele cinci serotipuri de *Salmonella* care apar cel mai frecvent în salmoneloza umană sunt *Salmonella* Enteritidis, *Salmonella* Hadar, *Salmonella* Infantis, *Salmonella* Typhimurium și *Salmonella* Virchow.

Odată ce serotipul este cunoscut, acest lucru permite operatorului să definească măsurile necesare în funcție de riscul de contaminare cu *Salmonella*.

Cerințele vizând contaminarea cu *Salmonella* variază în funcție de statul membru al UE. Întrucât statele membre au opinii destul de divergente cu privire la posibilitatea de a diferenția între serotipurile de *Salmonella*, fiecare operator trebuie să ia în considerare cerințele UE și naționale în vigoare. Pe această bază, operatorul trebuie să determine măsurile necesare care trebuie întreprinse.

# 7.0 Mai multe aspecte

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

# 8.0 Documente de referință

* [European Food Safety Authority. 2008. Microbiological risk assessment in feeding stuffs for](http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/720.pdf)

[food-producing animals. Scientific Opinion of the Panel on Biological Hazards. The EFSA](http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/720.pdf)

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

* [DG Sanco- Opinion of the Scientific Committee on Veterinary Measures relating to Public Health On Salmonellae in Foodstuffs (aprilie 2003)](http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scv/out66_en.pdf)
* [Salmonella control Guidelines- AFIA (noiembrie 2010)](http://ucfoodsafety.ucdavis.edu/files/172958.pdf)
* [Control of Salmonella in low moisture foods - GMA (februarie 4, 2009)](http://www.gmaonline.org/downloads/technical-guidance-and-tools/SalmonellaControlGuidance.pdf)
* [FDA- Compliance Policy Guide Salmonella in Food for Animals](http://www.fda.gov/downloads/ICECI/ComplianceManuals/CompliancePolicyGuidanceManual/UCM361105.pdf)
* [DTU Food- Assessment of the human health impact of Salmonella in animal feed](http://www.dtu.dk/~/media/Institutter/Foedevareinstituttet/Publikationer/Pub-2013/Report-Assessment-of-the-human-health-impact-of-Salmonella-in-animal-feed.ashx)
* [NGFA - industry guidance testing animal feed or ingredients for Salmonella](http://www.ngfa.org/wp-content/uploads/NGFAIndustryGuidanceonTestingAnimalFeedsforSalmonella-Feb2013.pdf)
* FEFAC, COPA- COCEGA, FEDIOL, COCERAL- Common set of principles for the management of Salmonella risk in the feed chain

# 9.0 Mulțumiri

Am dori să mulțumim următoarelor persoane pentru evaluarea și recomandările oferite:

Doamna Tine Hald – Institutul național pentru alimentație, Universitatea Tehnică din Danemarca – Departamentul Epidemiologie și genomică microbiană

Dr. Helmut Steinkamp, Institutul german de tehnologii alimentare, Departamentul Siguranța alimentelor

# Anexa 1 – Raport DTU Food – Institutul național pentru alimentație – Evaluarea impactului asupra sănătății umane al bacteriilor din genul *Salmonella* din furaje

**Pagina 37 - 7. Concluzii și recomandări**

#### 1: Evaluarea asocierii dintre bacteriile din genul Salmonella din furaje și infecția cu Salmonella la puii de carne danezi, găini ouătoare, bovine, pești de crescătorie, porci pentru sacrificare și la oameni.

Faptul că furajele constituie o sursă de infecție cu *Salmonella* la animale este susținut de numeroase studii.

Având în vedere prevalența bacteriilor din genul *Salmonella* în materiile furajere și cantitatea de materii furajere consumată, se apreciază că, de cele mai multe ori, furajele contaminate nu dau naștere la infecții la animalele de la care se obțin alimente.

Nu s-a descoperit pe deplin care sunt factorii specifici sau combinația de factori care determină dacă introducerea bacteriilor din genul *Salmonella* prin furaje conduce la stabilirea lor într-o fermă, dar condițiile de păstrare a furajelor, prevalența și concentrația bacteriilor din genul *Salmonella* în furaje, precum și strategiile alimentare, sunt factori anticipați sau cunoscuți care își aduc contribuția.

În regiunile și/sau în populațiile de animale în care infecțiile cu *Salmonella* apar endemic, alți factori care determină introducerea și răspândirea bacteriilor din genul *Salmonella* sunt considerați mai importanți decât furajele contaminate. În Danemarca, se estimează că acesta este cazul în creșterea porcinelor.

În situații cu prevalență mică, introducerea bacteriilor din genul *Salmonella* prin intermediul furajele contaminate poate determina focare epidemice mari, care se pot răspândi la om prin alimente de origine animală contaminate. Astfel de focare se constată ocazional, de exemplu în Suedia și Finlanda, și se poate aștepta apariția unor focare similare în Danemarca la populațiile de animale cu prevalență mică, cum ar fi găinile ouătoare și puii de carne.

La bovine în Danemarca, *S*. Dublin și *S*. Typhimurium sunt cele mai importante serotipuri în Danemarca, iar furajele nu par să joace un rol major în introducerea și răspândire lor. Furajele contaminate cu alte serotipuri au fost descrise ca fiind sursa infecțiilor la bovine în mai multe studii, dintre care unele au documentat, de asemenea, o răspândire la om prin alimente contaminate.

În cadrul acestei revizuiri s-au putut găsi doar foarte puține studii cu privire la rolul hranei pentru pești contaminate cu *Salmonella* și niciunul nu a furnizat vreo dovadă pentru transmiterea bacteriilor din genul *Salmonella* de la hrana pentru pești la om. În consecință, riscul este apreciat ca fiind neglijabil.

Mai multe studii care au comparat serotipurile identificate în furaje cu cele găsite la animale și la om ajung la concluzia că cele mai frecvente serotipuri de *Salmonella* la om sunt rareori izolate din materiile furajere. Cu toate acestea, multe serotipuri găsite în furaje se regăsesc, de asemenea, la om, iar un studiu a estimat că în jur de 2 % din infecțiile umane din Danemarca pot fi atribuite unor serotipuri transmise prin furaje.

Implicarea furajelor ca sursă indirectă de salmoneloză la om a fost descrisă în mai multe studii de caz, în care s-a constatat că focarele la animale și/sau oameni au fost declanșate de furajele contaminate.

Cu toate acestea, determinarea contribuției globale a furajelor contaminate la bolile umane, în raport cu alte surse de contaminare, este dificilă având în vedere datele disponibile în prezent.

#### 2: Identificarea factorilor, asociați cu furajele (pH-ul, structura etc.), care determină

#### dacă expunerea la bacterii din genul Salmonella conduce la infecții la puii de carne, găini ouătoare, bovine, pești

#### de crescătorie și porci pentru sacrificare.

Pe baza datelor disponibile, materiile prime furajere pe bază de ulei, cum ar fi produsele de soia, rapiță și floarea-soarelui, sunt considerate cele mai importante surse de contaminare cu *Salmonella* în furaje. Sursele de proteine provenite de la animale sunt, de asemenea, frecvent contaminate cu *Salmonella*, însă utilizarea lor, cu excepția făinii de pește, este în prezent foarte limitată. În schimb, cerealele neprelucrate sunt considerate a fi de o importanță foarte mică. Cu toate acestea, în general, datele referitoare la prezența bacteriilor din genul *Salmonella* în materiile prime furajere sunt limitate.

Multe studii au indicat un risc semnificativ mai mare de prezență a bacteriilor din genul *Salmonella* în efectivele de porcine pentru care se folosește furaje granulate și tratate termic în comparație cu efectivele de porcine hrănite cu furaje sub formă de făină. Efectul protector al furajelor sub formă de făină este atribuit creșterii producției de acizi organici și pH-ului redus din intestinul porcinelor. Se apreciază că această asociere are importanță mai mare decât prezența, posibil mai importantă, a bacteriilor din genul *Salmonella* în materiile prime furajere (și anume, negranulate) utilizate de agricultorii care își prepară singuri furaje din, de exemplu, produse pe bază de ulei. Sunt disponibile doar câteva studii privind prezența bacteriilor din genul *Salmonella* în furajele preparate în cadrul fermei.

Măcinarea grosieră și orzul, mai degrabă decât grâul, reduc într-un mod similar riscul prezenței bacteriilor din genul *Salmonella* la porci.

În Danemarca, păsările de curte sunt hrănite doar cu furaje uscate. Pentru porcine, peste 40 % din furaje sunt furnizate ca hrană lichidă. La bovine, majoritatea furajelor sunt oferite ca un amestec de concentrate de nutreț și nutreț grosier. În plus, bovinele producătoare de lapte sunt hrănite cu furaje granulate.

#### 3: Evaluarea măsurilor preventive disponibile, a metodelor de control și a metodelor de reducere

#### a prezenței bacteriilor din genul Salmonella în furaje.

Comparativ cu măsurile stricte de biosecuritate aplicate în creșterea porcinelor și bovinelor, eradicarea bacteriilor din genul *Salmonella* la păsările de reproducere a condus, în multe țări cu succes, la o frecvență mică a transmiterii verticale a bacteriilor din genul *Salmonella* în producția de ouă și de pui de carne, acesta fiind motivul pentru care introducerea bacteriilor din genul *Salmonella* în efectivele de păsări prin hrană este în mod deosebit de nedorit, iar tratarea termică a furajelor pentru producția de carne de pasăre se aplică în mod curent în multe țări, inclusiv în Danemarca.

Efectul tratării termice a bacteriilor din genul *Salmonella* depinde de temperatură, de durata tratamentului, de umiditate și de concentrația inițială a bacteriilor din genul *Salmonella*. Cu toate acestea, efectul tratării termice în fabricile de furaje poate fi îngreunat din cauza riscului de recontaminare, de exemplu de la praful din fabrică după prelucrare. De asemenea, contaminarea persistentă a echipamentului de măcinare a furajelor a fost identificată ca o sursă semnificativă de contaminare a furajelor care conduce la focare de infecție la animale.

*E. coli* a fost propusă ca un indicator fiabil pentru prezența sau absența bacteriilor din genul *Salmonella* după tratarea termică. Cu toate acestea, doar câteva publicații științifice oferă dovezi statistice pentru acest fapt.

Efectul asupra bacteriilor din genul *Salmonella* al adăugării de acizi organici la furaje a fost demonstrat în mod repetat. Efectul depinde de durata de depozitare, de temperatură și de umiditate. Întrucât conținutul de apă al furajelor comerciale este, în general, mic, acțiunea acizilor nu este întotdeauna optimă și nu este clar dacă efectul lor este unul intrinsec furajelor sau este un efect gastrointestinal împotriva bacteriilor din genul *Salmonella*, care este modalitatea principală de protecție atunci când sunt oferite drept hrană animalelor.

Având în vedere sensibilitatea mică a testului și volumul mare de furaje folosite, va fi imposibil să se garanteze loturi de furaje fără *Salmonella*, iar procedurile de eșantionare aplicate în prezent pot identifica în mod fiabil doar loturi de materii prime furajere și furaje combinate foarte contaminate. Prin urmare, adevărata provocare revine managerilor de risc, și anume definirea unui nivel acceptabil de contaminare astfel încât loturile cu un nivel de contaminare peste limita respectivă să poată fi gestionate într-un mod eficient din punct de vedere al costurilor, astfel încât reducerea obținută a riscului să poată fi raportată favorabil la costul

intervenției.

Producătorii de furaje trebuie să se străduiască să reducă prezența bacteriilor din genul *Salmonella* în furaje combinate pentru toate animalele de la care se obțin alimente. Programele bazate pe HACCP și stabilirea criteriilor microbiologice (prevăzute în regulamentul privind igiena furajelor) de-a lungul lanțului de producție a furajelor ar trebui să împiedice (re)contaminarea furajelor și să asigure, astfel, calitatea produsului finit.

#### 4: Evaluarea procesului de revizuire sistematică ca instrument pentru abordarea impactului asupra sănătății publice al bacteriilor din genul Salmonella din hrana animalelor.

Scopul acestei revizuiri a fost de a evalua și a rezuma dovezile pentru o asociere între prezența bacteriilor din genul *Salmonella* în furaje și salmoneloza la om. Am ales procesul de revizuire sistematică pentru a evalua informațiile disponibile, utilizând metode transparente și repetabile. Obiectivul a fost de a reduce la minimum impactul erorilor de cercetare asupra concluziilor revizuirii și de a transmite cititorului nu numai concluzia, ci și informații suficiente pentru ca acesta să aprecieze valoarea conținută în concluzie.

Studiile pe care ne-am bazat răspunsurile la întrebările de cercetare au fost foarte variate, de la studii descriptive simple de monitorizare a datelor la studii randomizate controlate. În plus, foarte puține studii au încercat să răspundă la aceeași întrebare. Acest fapt a făcut foarte dificilă efectuarea unei analize sistematice stricte, în care scopul este evaluarea și, respectiv, compararea studiilor care oferă dovezi pro și contra cu privire la o ipoteză specifică (de exemplu, răspunsul la o întrebare de cercetare).

Acest aspect a fost complicat și mai mult de faptul că majoritatea studiilor care furnizează dovezi pentru o asociere între furajele contaminate cu *Salmonella* și infecțiile la animale și/sau om au fost studii de caz (de exemplu, raportări de caz), în care se descriu, în principal, focare cauzate de furaje contaminate. În mod evident, studiile care nu furnizează nicio dovadă pentru o astfel de asociere nu pot fi găsite în literatura de specialitate, deși fiecare caz de animale hrănite cu furaje contaminate cu *Salmonella* fără a fi infectate, în teorie, ar putea fi considerat ca atare.

De asemenea, este totuși posibil ca multe dintre infecțiile observate la animale și la om să nu provină de fapt de la furaje contaminate. Asocierea pur și simplu nu a fost identificată, din cauza complexității căilor de transmitere și a cantității limitate de date cu privire la *Salmonella* din furaje sau, pur și simplu, asocierea nu a fost raportată în literatura de specialitate disponibilă. Acest fapt înseamnă că literatura de specialitate disponibilă oferă, cel mai probabil, o imagine incorectă asupra situației reale.

Prin urmare, deși noi, de la începutul studiului, am fost conștienți de faptul că această revizuire sistematică ar putea fi doar o evaluare calitativă (spre deosebire, de exemplu, de o meta-analiză) a literaturii relevante, chiar și acest fapt s-a dovedit a fi foarte dificil de realizat. Concluzionăm că întrebările de cercetare care urmează să fie abordate de revizuiri sistematice ar trebui să fie foarte specifice, iar studiile care de inclus ar trebui să aibă, de preferință, aceleași obiective, să fie desfășurate folosind concepții de studiu adecvate și bine descrise și să ofere măsuri statistice pentru asocierea investigată. Studiile bazate pe o descriere a datelor de monitorizare sau studiile de caz pot oferi foarte bine dovezi pentru asocierea cercetată, dar nu sunt adecvate pentru o revizuire sistematică din cauza motivelor discutate mai sus.

Excluderea unor rezultate de cercetare aparent relevante din cauza calității slabe este o preocupare majoră pentru cititorii revizuirilor sistematice. În cadrul etapei de evaluare a calității, am exclus 32 de referințe, despre care considerăm că nu ar fi influențat concluziile formulate. Cu toate acestea, nu poate fi exclus faptul că, în timpul trierii titlurilor, este posibil să fi fost excluse referințe utile dacă titlul nu indica relevanța acestora pentru subiect.

1. [Regulamentul (CE) nr. 2160/2003 privind controlul salmonellei și al altor agenți zoonotici specifici, prezenți în rețeaua alimentară – anexa 3, pagina 15](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:325:0001:0015:EN:PDF) [↑](#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, paginile 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%2C%20paginile%2022%2C%2037) [↑](#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, pagina 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- Capitolul 8. Strategii pentru controlul prezenței bacteriilor din genul *Salmonella* în lanțul alimentar](http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/720.pdf-%20Capitolul%208.%20Strategii%20pentru%20controlul%20prezen%C8%9Bei%20bacteriilor%20din%20genul%20Salmonella%20%C3%AEn%20lan%C8%9Bul%20alimentar) [↑](#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)