



WHITEPAPER

Listeria monocytogenes

Ontdek de beheersmaatregelen
in 9 stappen



Normec
Foodcare

Listeria monocytogenes

In de foodsector is de beheersing van *Listeria monocytogenes* in kant-en-klare levensmiddelen nog steeds een veelvoorkomend en belangrijk onderwerp. Naast de HACCP-analyse en de benodigde hygiënemaatregelen om (na)besmetting met *Listeria monocytogenes* te beheersen, ligt de focus op studies naar potentiële besmetting en mogelijke uitgroei onder “worst-case” omstandigheden.

De oorzaak van ernstige voedselinfecties

Listeria monocytogenes kan een infectie veroorzaken, genaamd Listeriose. Hoewel invasieve listeriose zeldzaam is, behoort het tot de ernstigste voedselovergedragen ziekten met hoge sterfte- en ziekenhuisopnamecijfers in rijke landen.

De bacterie komt veel voor in bodem en water en besmet voedsel, zowel rauw als verwerkt. Invasieve infecties ontstaan wanneer de bacterie de darmwand passeert en zich in het lichaam verspreidt, wat vooral risicogroepen treft: ouderen, pasgeborenen, personen met een zwak immuunsysteem, patiënten met kanker of diabetes, en zwangere vrouwen.

In zeldzame gevallen wordt de infectie invasief. De bacterie passeert hierbij de darmwand en verspreidt zich door het lichaam. Invasieve listeriose kan ernstige complicaties veroorzaken, zoals sepsis, herseninfecties, miskramen of vroeggeboorte. De sterfte is hoog (16%-30%). Listeriose is een van de belangrijkste oorzaken van sterfte door voedselinfecties in welvarende landen.

In 2023 rapporteerden 27 EU-lidstaten 2.952 bevestigde invasieve gevallen van *Listeria monocytogenes*. Dit is een stijging van 5,8% ten opzichte van 2022 en het hoogste aantal sinds 2007. Tussen 2019 en 2023 was er een statistisch significante toename van het aantal meldingen van *Listeria monocytogenes*-infecties. (*)

(*) Bron: EFSA: The European Union One Health 2023 Zoonoses report

Een snelgroeiende ziekteverwekker

Het is niet voor niets dat er wordt gekozen voor een strenge aanpak. *Listeria monocytogenes* is een bacterie die resistent is tegen een vrij zuur milieu (groeit bij pH > 4,4) of een milieu met een hoog zoutgehalte (Aw > 0,920). De bacterie kan volgens literatuurstukken overleven én groeien in een zuurstofarme en gekoelde omgeving van -1.5°C. Het overleeft voor lange tijd in levensmiddelen, zelfs als deze gezouten of gedroogd zijn. Ook kan *Listeria monocytogenes* zich met gemak in de productieomgeving en gekoelde opslag nestelen en verder uitgroeien. Hierdoor ontstaat er voor diverse levensmiddelen een risico op contaminatie uit de omgeving.

Bij koelkasttemperatuur is het de snelst groeiende voedsel gerelateerde ziekteverwekker.

De D-waarde van *Listeria monocytogenes* is het hoogst van alle niet-sporenvormende pathogene micro-organismen die relevant zijn voor ready-to-eat producten.

De D-waarde is de tijd die nodig is om 90% van de bacteriën/sporen te laten afsterven. Dit betekent dat procesomstandigheden bij verhitting, die afdoende zijn voor bijvoorbeeld Salmonella of ziekteverwekkende E. coli-soorten, ontoereikend kunnen zijn voor het elimineren van vergelijkbare hoeveelheden *Listeria monocytogenes*.



Criteria voor voedselveiligheid

Verordening (EU) 2073/ 2005 bepaalt voedselveiligheidscriteria voor levensmiddelen waaronder criteria voor *Listeria monocytogenes* (artikel 3) in kant- en klare levensmiddelen. Producenten moeten er op toezien dat de producten steeds aan deze criteria voldoen. Hoe producenten moeten aantonen dat ze aan deze criteria voldoen, is beschreven in nationale richtlijnen zoals infoblad 85 van NVWA in Nederland en omzendbrief met betrekking tot *Listeria monocytogenes* in kant-en-klare levensmiddelen van het FAVV in België.

De kant- en klare levensmiddelen worden ingedeeld in 3 categorieën:

- 1.1 Babyvoeding
- 1.2 Kant-en-klare levensmiddelen die een voedingsbodem zijn voor *Listeria monocytogenes*
- 1.3 Kant-en-klare levensmiddelen die geen voedingsbodem zijn voor *Listeria monocytogenes*. Deze producten bevatten dus niet de grondstoffen en de eigenschappen die de bacterie nodig heeft om te kunnen groeien.

Met name voor producten van categorie 1.2 moeten producenten aan de bevoegde autoriteiten kunnen aantonen dat gedurende de hele houdbaarheid nog steeds voldaan wordt aan de voedselveiligheidscriteria. Ook al is er nog nooit *Listeria monocytogenes* gevonden in de productieomgeving of in het product. Dit gebeurt d.m.v. theoretische studies op basis van wetenschappelijke literatuur en/of challengetesten.

Challengetesten

Bij een challengetest of provocatietest wordt een levensmiddel bewust en onder gecontroleerde omstandigheden besmet met *Listeria monocytogenes* (Inoculatie). Op vaste momenten gedurende de houdbaarheid en op einde van de houdbaarheid worden analyses gedaan om te kijken hoe snel de bacterie groeit. Men bepaalt met deze testen dus de groeipotentiaal. Rekening houdend met deze groeipotentiaal kan men dan bepalen bij aanwezigheid van de bacterie hoe lang een product nog houdbaar is zonder dan het voedselveiligheidscriterium zal worden overschreden. Afhankelijk van de houdbaarheidstermijn kan men zo ook bepalen of er een mogelijke tolerantie kan gehanteerd worden af productie bv. <10 CFU/g i.p.v. afwezigheid in 25g.

De Europese verordening geeft onder categorie 1.2 zelf een lijst met producten waarvoor een tolerantie van <100 CFU/g af productie is toegestaan. Het betreft levensmiddelen waarvan men weet dat er geen of onvoldoende groei optreedt tijdens de houdbaarheid.

- Producten met een pH ≤4,4
- Producten met een aw ≤0,92
- Producten met een pH ≤5,0 en aw ≤0,94
- Producten met een houdbaarheidstermijn van minder dan vijf dagen
- Bevroren of diepgevroren producten

Ook hier is het van belang er op toe te zien dat de producten steeds aan deze eigenschappen voldoen. Monitoring van pH en aw- waarden zijn dan bijvoorbeeld kritisch.

Het is echter mogelijk dat een levensmiddel niet in deze lijst staat en toch wordt aangenomen dat groei niet mogelijk is. In dat geval heb je ook een onderbouwing nodig om aan te tonen dat voor dit levensmiddel een tolerantie mogelijk is en zullen in de meeste gevallen challengetesten nodig zijn.

De autoriteiten van de diverse Europese lidstaten bepalen zelf aan welke voorwaarden de onderbouwing moet voldoen vooraleer deze kan worden goedgekeurd. Er zijn dan ook verschillen tussen de diverse lidstaten. Zo is in Nederland een theoretische onderbouwing op basis van wetenschappelijke literatuur mogelijk terwijl in België steeds challengetesten worden gevraagd. Indien de theoretische onderbouwing wordt goedgekeurd is het dan wel mogelijk om de challengetest slechts op 1 batch uit te voeren i.p.v. op 3.

Listeria monocytogenes door de jaren heen

Een besmetting met *Listeria monocytogenes* kan verstrekende gevolgen hebben, niet alleen financieel, maar ook voor het imago van het product en bedrijf. Een besmetting is van alle tijden. In een tijdlijn geven we de ontwikkeling van *Listeria monocytogenes* door de jaren heen weer.

1926: *Listeria Monocytogenes* ontdekt en beschreven door Murray, Webb & Swann. In 1940 aangevuld door Pirie.

2005: Verordening 2073/2005: Verplichting om voor kant-en-klare producten aan te tonen hoe sterk de groei van *Listeria* is tot einde houdbaarheid.

2009: Besmette kaas: In Duitsland en Oostenrijk zijn alle ogen gericht op de kaassector i.v.m. een besmetting van rauwmelkse kaas.

2015: Bevroren maïs en groenten, vanaf 2015: Uitbraak (Oostenrijk, Denemarken, Finland, Zweden, UK) lijkt met name bevroren maïs te zijn uit Hongarije.

2016: Uitbraak bij zalm: Een besmetting met grote impact bij een zalmverwerker zet de NVWA in Nederland op scherp. Maatregelen volgen de jaren erna.

2017: Informatieblad 85 van de NVWA zegt: Documentatie rondom *Listeria* moet compleet zijn, dan is er pas een goede onderbouwing van de afgegeven houdbaarheid. FAVV publiceert een omzendbrief aangaande *Listeria monocytogenes*.

2019: Wijziging informatieblad 85: De NVWA heeft het interpretatiedocument microbiologische criteria aangepast. Naast het melden van de overschrijding, moeten levensmiddelenbedrijven het verkregen isolaat 2 jaar bewaren. Bemonstering van *Listeria* in de omgeving moet risico gebaseerd zijn en men schrijft minimaal 4x 10 swabs voor.

2021: Nieuwe herziening Infoblad 85: Deze wijzigingen zijn vooral bedoeld ter verduidelijking van bestaande interpretaties. Nieuwe EURL technical guidance document voor het uitvoeren van challenge testen. Hierin staan aanvullende eisen over het aantal meetpunten, interpretatie van de resultaten en over de onderbouwing van de product intrinsieke parameters.

2023: FAVV brengt een nieuwe omzendbrief uit aangaande *Listeria Monocytogenes* die in dat zelfde jaar reeds wordt herzien. Deze bevat de voorwaarden voor onderbouwing van categorie 1.2 zoals wanneer en in welke grootorde challengetesten dienen te worden uitgevoerd.

2024: Op 20 november 2024 werd Verordening (EU) 2024/2895 gepubliceerd. Deze wijzigd Verordening (EU) nr. 2073/2005 wat betreft *Listeria monocytogenes*. Wijzigingen zijn van kracht vanaf 01 juli 2026. Deze omvat strengere criteria voor kant-en-klare levensmiddelen. Voor levensmiddelen die als voedingsbodem voor *Listeria monocytogenes* kunnen dienen, geldt nu het criterium 'niet aangetoond in 25 g' tijdens de gehele houdbaarheid (waar voordien het criterium enkel van toepassing was wanneer de producten in de handel werden gebracht), tenzij producenten kunnen aantonen dat de concentratie onder de grenswaarde van 100 cfu/g blijft. Om dit te kunnen aantonen, zullen in de meeste gevallen challengetesten nodig zijn.

Na 2024: De trend zet door:

Databases houden de 'genetische fingerprint' van ziektegevallen bij. Deze fingerprint wordt steeds nauwkeuriger door technieken als Whole Genome Sequencing. Deze fingerprint kan worden gekoppeld aan besmettingen van levensmiddelen.

Bedrijven in de foodsector zijn hierdoor 1 op 1 te koppelen aan ziektegevallen. Hierdoor kan er dan sneller worden ingegrepen bij een crisis.

Hoe meer analyses er uitgevoerd worden, hoe meer data er beschikbaar is.

Deze ontwikkelingen hebben een lerend effect waardoor de impact van een besmetting beperkt wordt of zelfs voorkomen kan worden.



9 stappen om *Listeria monocytogenes* te beheersen

Stap 1: “Weet alles over de te verwerken grondstoffen”

Zorg dat je voldoende kennis hebt over de relatie tussen *Listeria* en de gebruikte grondstoffen. Bestaat er een risico dat *Listeria monocytogenes* aanwezig zal zijn? Kan de bacterie indien aanwezig verder uitgroeien in de grondstoffen en in welke mate?

Verzamel daarnaast informatie over het voortraject: hoe beheerst de leverancier van de grondstoffen het risico op *Listeria monocytogenes*? Hierbij hoort informatie als eventuele afdoding van *Listeria monocytogenes*, temperatuurtrajecten, tijdverloop, gehalten remmende middelen, fysische waarden, verpakking, kans op (na) besmetting, etc.

Deze kennis helpt je te bepalen welke maatregelen je zelf nog dient te nemen om het gevaar te beheersen.

Stap 2: “Leg de productieprocessen gedetailleerd vast”

Weet waar een eventuele (na)besmetting kan plaatsvinden. Beschrijf de processen die belangrijk zijn om *Listeria monocytogenes* te elimineren, te reduceren of uitgroei ervan te remmen zoals pasteuriseren, toevoegen van conserveringsmiddelen en/of verpakken onder beschermende atmosfeer. Stel beheersmaatregel(en) vast, bepaal welke kritisch zijn voor *Listeria monocytogenes* en koppel deze beheersmaatregelen aan een CCP. Monitoring van de opslagtemperatuur is van belang, ook gedurende een eventuele houdbaarheidsstudie.

Stap 3: “Bepaal de hygiënemaatregelen, beoordeel en corrigeer”

Voorkom (na)besmetting met *Listeria monocytogenes*. De meest voorkomende oorzaken van (na)besmetting zijn:

- Verplaatsing van mensen, goederen en materialen van vuile naar schone omgeving;
- Kruisbesmetting tussen onverhit en verhit product;
- Ophoping productresten in bijvoorbeeld dode hoeken in machines en apparatuur;
- Verkeerde luchtcirculatie en niet-gereinigde verdamper;
- Drukke in de productie waardoor achterstallig schoonmaakwerk of (natte) reiniging gelijktijdig met productie in dezelfde ruimte is;
- Reiniging van machineonderdelen op de vloer;
- Frequentie productwissels op verpakkinglijn en personeel wat de hygiëne maatregelen niet zo nauw neemt;
- Ingebruikneming van machines of materialen afkomstig uit de opslag of andere productielocatie;
- Rioleringsproblemen en stilstaand water;
- Waterslangen in de ruimte waar zich gereed product bevindt.

Hygiënemaatregelen zijn dus van groot belang. Beoordeel de genomen hygiënemaatregelen keer op keer, toets de beheersmaatregelen en corrigeer waar nodig.

“Stap 4: Stel een omgevingsmonitoringsplan op”

Door omgevingsanalyses uit te voeren kom je te weten waar *Listeria monocytogenes* zich ophoudt in de fabriek en op welke plekken er groei optreedt van de bacterie, bijvoorbeeld waar biofilm aanwezig is.

Een biofilm is een complexe gemeenschap van micro-organismen, zoals bacteriën en schimmels, die zich hechten aan een oppervlak en omgeven zijn door een zelfgeproduceerde beschermende matrix. Deze bestaat uit stoffen zoals eiwitten en suikers. Deze matrix beschermt de micro-organismen tegen omgevingsinvloeden en maakt ze vaak resistenter tegen desinfectiemiddelen.

Wanneer de bacterie in de fabriek aanwezig is, kan dit door bijvoorbeeld water, materialen of mensen verspreid worden en mogelijk producten besmetten. Op basis van informatie die uit omgevingsmonitoring naar voren komt, kan het bedrijf maatregelen nemen of aanscherpen om productbesmetting te voorkomen. Dus juist door *Listeria monocytogenes* te vinden, kun je gericht acties nemen om te voorkomen dat het een issue wordt.

Bij het opstellen van dit plan dien je rekening te houden met diverse factoren. Stel voor het opstellen van het monitoringsprogramma allereerst het risico van de activiteiten vast. Het risico voor het proces heeft bijvoorbeeld te maken met de aard van het proces: droog of nat proces, met open of gesloten producten. Een droog proces met gesloten producten brengt een kleiner risico van insleep en besmetting met zich mee.

Stel vervolgens binnen de fabriek risicozones vast op basis van hoogte van risico voor besmetting van het product. Vaak is de meest risicovolle zone daar waar onverpakt eindproduct aanwezig is dat geen verdere behandeling ondergaat waardoor *Listeria monocytogenes* afgedood zou worden. Geldt er een CCP waarmee *Listeria monocytogenes* in het product wordt afgedood? Dan is de ruimte voor de CCP waarschijnlijk geen hoog risico. Het kan echter wel als hoog risico beoordeeld worden als medewerkers door schoenen of materialen de aanwezige *Listeria monocytogenes* kunnen verplaatsen naar ruimten met gekookt product. Wees dus kritisch bij het vaststellen van de risico-indeling.

Hierna bepaal je welke punten bemonsterd zullen worden. Kies zowel voor punten waar producten direct contact mee hebben, als voor punten waar geen direct contact is. Ook hier geldt: kies punten op basis van risico. Denk bijvoorbeeld eens aan oppervlakken of materialen die *Listeria monocytogenes* door de fabriek kunnen verspreiden, zoals de borstelbaan voor schoenen (het afstapje na de borstelbaan), de schoenen zelf of schoonmaakmaterialen.

Belangrijk is daarnaast om niet altijd monsters te nemen op dezelfde plek, maar dit te roteren om zo een meer compleet beeld te krijgen van het voorkomen van het pathogeen in de productieomgeving.

Verder dien je rekening te houden met de regels die de autoriteiten van de lidstaten opleggen aangaande omgevingsmonitoring.

In Nederland beschrijft NVWA in Informatieblad 85 als uitgangspunt voor omgevingsmonitoring dat minimaal 4 keer per jaar 10 relevante monsters genomen moeten worden. Dit aantal wordt gezien als minimum. Afhankelijk van het vastgestelde risico, moeten meer en vaker monsters genomen worden. Daarnaast moeten ruimtes met het hoogste risico vaker bemonsterd worden dan laagrisico ruimtes.

Neem je monsters direct na de schoonmaak, dan controleer je de effectiviteit van de schoonmaak. Dit sluit niet aan bij het doel van de omgevingsmonitoring. Het beste is om, zo schrijft ook NVWA voor in het infoblad, tijdens (bij voorkeur minimaal 2 uur na start productie) of direct na productie monsters te nemen. Hiermee onderzoek je welk effect of welke mate van insleep het proces heeft op de aanwezigheid van *Listeria monocytogenes* in de omgeving.

In België heeft FAVV Autocontrole module GM4 gepubliceerd. Deze beschrijft de eisen aangaande omgevingsmonitoring en stelt dat naast het risico op aanwezigheid van *Listeria monocytogenes* ook andere omgevingspathogenen moeten beoordeeld worden. Op basis van een risico analyse dienen productomgevingen te worden ingedeeld in risico zones. In hoog risico zones dienen meer monsters te worden genomen als in laag risico zones. Verder wordt er ook een onderscheid gemaakt tussen directe contact punten en punten waar geen direct contact met levensmiddelen mogelijk is. Zowel frequentie van de staalname als het aantal staalname en de keuze van welke contactpunten wel/niet dient onderbouwd te worden met een risico analyse. De module geeft aan welke parameters in deze risico analyse moeten meegenomen worden.

Verder wordt specifiek gevraagd om ook monsters te nemen vóórdat reiniging heeft kunnen plaatsvinden, dit om een beeld te krijgen op mogelijke aanwezigheid van pathogenen in de omgeving. Ook wordt aangeraden om bij aanwezigheid genotypering uit te voeren. Zo is het beter mogelijk een oorzakenanalyse uit te voeren voor positieve staalnames én kunnen gericht acties worden ondernomen.

Stap 5: “Stel de samenstelling van je product vast en stel productgroepen samen”

Weet wat voor eigenschappen het product heeft. Dit kan door het meten van relevante, chemische en fysische waarden zoals de zuurtegraad (pH), de concentratie conserveringsmiddelen (zoals melkzuur en azijnzuur) en de wateractiviteit (Aw). Zorg dat je van tenminste 3 batches, 5 metingen hebt en stel het gemiddelde en de standaard deviatie vast. Herhaal deze metingen regelmatig zodat je weet dat jouw product ook na een paar jaar nog steeds veilig is en je dit ook kan onderbouwen.

Categoriseer (eind)producten in productgroepen met vergelijkbare chemische en fysische eigenschappen zoals zout- en suikergehalte, pH en aw-waarde. De producten in een productgroep moeten vergelijkbaar zijn op het vlak van risico, proces, homogeniteit, globale receptuur en sensorische houdbaarheid.

Stap 6: “Bepaal of er een aanvullende studie nodig is”

Bepaal onder welke categorie van Verordening (EU) 2073/2005 voor *Listeria monocytogenes* criteria de producten vallen. Bepaal daarnaast of de houdbaarheid en het betrokken criterium voldoende is onderbouwd m.a.w. kan je aantonen dat gedurende de hele houdbaarheid de criteria kunnen worden geborgd. Om je hierbij te helpen heeft NVWA een beslissingsboom opgesteld. Deze vind je terug in Informatieblad 85. Ook in de omzendbrief van FAVV aangaande *Listeria monocytogenes* in kant- en klare levensmiddelen vind je een flowdiagram dat je hierbij kan helpen.

Stap 7: “Uitvoeren van een houdbaarheidsstudie”

Na het doorlopen van de beslisboom is bekend of er verdere studie nodig is per product of het ‘worst-case’-product uit een productgroep. Welk product de ‘worst-case’ binnen de groep is, is gebaseerd op de volgende eigenschappen:

- Een pH waarde dicht bij 7,0 (Schaal 0-14)
- Een aw waarde dicht bij 1,0 (Schaal 0-1)
- Weinig of geen conservering (groei-remmende middelen tegen *Listeria monocytogenes*)
- Laag zoutgehalte
- Laag suikergehalte
- Geen beschermende bacteriecultuur
- Geen concurrerende flora
- Producten zonder beschermende atmosfeer

De volgende deelstudies zijn mogelijk:

1. Raadpleging van de beschikbare wetenschappelijke literatuur en onderzoeksgegevens betreffende de groei- en overlevingseigenschappen van *Listeria monocytogenes* in relatie tot het levensmiddel. Ga na of er al wetenschappelijke informatie beschikbaar is, die volledig of gedeeltelijk als onderbouwing van de studie gebruikt kan worden.

2. Voorspellende microbiologie (modellen die de groei van *Listeria monocytogenes* in het levensmiddel voorspellen). Om inzicht te krijgen in het groeisnelheid en de groeipotentie van *Listeria monocytogenes* in het product tijdens de gewenste houdbaarheidstermijn, kan gebruikt worden gemaakt van voorspellende groeimodellen. Er zijn er verschillende ontwikkeld, zoals COMBASE (gebaseerd op vloeistoffen) of FSSP (gebaseerd op vloeistof, gevalideerd met vis en vlees). Voor het modelleren zijn gegevens nodig zoals het temperatuurverloop gedurende de opslag (stap 2), de pH- en Aw-waarde (stap 4) van het product of droge stof en zoutgehalte (benodigd voor FSSP). De modellen houden ook rekening met toegevoegd conserveermiddel aan een product of gassamenstelling bij gasverpakkingen. Wanneer uit de voorspellende modellen blijkt dat groei van *Listeria monocytogenes* in het product mogelijk is (bij een toename van meer dan 0,5 log eenheden) dan valt het product in categorie 1.2 van Verordening (EU) nr. 2073/2005 en dienen challengetesten te worden uitgevoerd. Is de groei lager dan valt het product in categorie 1.3. In België wordt geëist dat ook in dit laatste geval een challengetest wordt uitgevoerd om het theoretisch model te verifiëren. In dit geval zijn testen op 1 batch i.p.v. 3 dan wel voldoende. Als je een model hebt gebruikt wat eigenlijk niet geschikt was voor dit product (bijvoorbeeld een kaasspread in FFSP) zal je te allen tijde een aanvullende challenge test moeten doen om je bevindingen te onderbouwen, wat er ook uit je model komt.

3. Challenge test: Een challenge test is een specifiek onderzoek naar de uitgroei van o.a. *Listeria monocytogenes*. Het product wordt dan in het laboratorium opzettelijk besmet met *Listeria monocytogenes* zodat gevalideerd kan worden hoe het organisme groeit. De uitgevoerde houdbaarheidsstudies worden door de autoriteiten zoals NVWA in Nederland en FAVV in België beoordeeld. Het is belangrijk om in de rapportage duidelijk de opzet, uitvoering en beoordeling van de resultaten naar voren te laten komen met daarnaast een onderbouwing van gemaakte keuzes en overwegingen. Het product of de productgroep dient duidelijk omschreven te worden, denk daarbij aan het volgende:

- Gebruik van eventuele conserveringsmiddelen met bijbehorende concentratie in het (eind)product;
- Relevante fysische eigenschappen van het levensmiddel (minimaal 3 batches en van elke batch 5 metingen pH en Aw en eventuele conserveringsmiddelen);
- Korte omschrijving van het productieproces;
- Informatie over aan wie het product wordt geleverd (bedoeld voor de consument of alleen als halffabricaat geleverd aan andere bedrijven);
- Foto's van product in (consumenten)verpakking;
- Welke analyses zijn uitgevoerd onder accreditatie en van welke methode per analyse is toegepast. Indien het onderzoek uitbesteed is, dan ook een vermelding opnemen van het laboratorium dat het onderzoek heeft uitgevoerd;
- Een grafiek van het temperatuurverloop gedurende de studie;

- Of het product bestemd is voor de Nederlandse of Belgische markt of (ook) wordt afgezet in andere landen en zo ja, welke landen. In andere landen kunnen namelijk andere voorwaarden zoals een ander temperatuurverloop tijdens de challenge test vereist zijn.

Het is belangrijk dat het dossier volledig is en, indien verwacht door de autoriteiten van betrokken lidstaat, ook goedgekeurd door de autoriteiten vooraleer het betrokken product en gerelateerde producten uit de productgroep op de markt worden gebracht.



Tip: Het is niet altijd eenvoudig om te bepalen welke criteria voor je proces van toepassing zijn, de juiste informatie te verzamelen en/of producten in productgroepen in te delen. Laat je daarom bijstaan door onze consultants. Zij helpen je graag verder. Kijk op normecfoodcare.com hoe wij je kunnen bijstaan.

Stap 8: “Stel de houdbaarheidstermijn van het product vast”

Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen producten die wel of niet als voedingsbodem dienen voor *Listeria monocytogenes*.

- Indien het product niet als voedingsbodem voor *Listeria monocytogenes* kan dienen: als uitgroei niet mogelijk is, kan de houdbaarheidstermijn worden vastgesteld op basis van onder andere microbiologie (inclusief bedervers) en sensorische eigenschappen. Let op: bij aanpassingen van de vastgelegde houdbaarheid dient de studie opnieuw uitgevoerd te worden;
- Indien het product wel als voedingsbodem voor *Listeria monocytogenes* kan dienen, moet er worden vastgesteld binnen welke houdbaarheidstermijn *Listeria monocytogenes* niet tot boven 100 CFU/g (2.0 log) kan uitgroeien. Maak hierbij gebruik van voorspellende modellen (om een indicatie van de mogelijke houdbaarheid te verkrijgen) en/of challenge testen (om de maximaal mogelijke houdbaarheid vast te stellen). Als de uitkomst van de studie een kortere houdbaarheidstermijn geeft dan wenselijk, zal je een kortere houdbaarheidstermijn moeten accepteren en/of het product moeten herformuleren en/of procescondities moeten aanpassen. Houd ook rekening met andere factoren die beperkend kunnen zijn voor de houdbaarheid en het product al onacceptabel maken voordat *Listeria monocytogenes* is uitgegroeid tot 100 CFU/g.

Stap 9: “Verificatie en herziening”

Beoordeel jaarlijks of aanpassingen aan het beleid rond *Listeria monocytogenes* noodzakelijk zijn. Voer, waar nodig, extra metingen uit, ga het proces na en kijk of er wijzigingen zijn geweest. Telkens een product of proces is aangepast, moet de studie opnieuw worden beoordeeld om te kijken of de resultaten nog geldig zijn. Zo niet dienen de studies opnieuw te worden uitgevoerd. Als een nabesmetting niet kan worden uitgesloten, bekijk dan waar processen kunnen verbeterd worden zodat het gevaar kan worden voorkomen en dus het risico verkleint.

Zet de eerste stap: Doe een 0-meting

Niet zeker van de volledigheid van de beheersing van *Listeria monocytogenes*? Een 0-meting kan hierbij helpen.

Tijdens een nulmeting gaan we onder andere onderzoeken wat de routing is van producten en mensen, we bekijken de volledigheid van je houdbaarheidsstudie en of je monsternameplan toereikend is ten aanzien van wetgeving. Als het nodig is kunnen we onderzoek doen naar de bron(nen) van besmetting. Uiteindelijk krijg je van ons een rapport met aanbevelingen, zodat je meteen aan de slag kunt.

Ook voldoen aan alle wet- en regelgeving of heb je vragen over Listeria beheersmaatregelen?

Neem contact op met onze Commercieel manager. Hij helpt je graag verder.



Danny van Haren
+31 6 20 74 30 22
danny.van.haren@normecgroup.com
normecfoodcare.com

Scan de QR code en
neem contact met ons op.



Normec
Foodcare

Deze whitepaper is tot stand gekomen met medewerking van het [Normec Foodcare Kenniscentrum](#). Word lid en krijg onbeperkt toegang tot alle kennis op de kennisbank, inclusief wijzigingsupdates, wet- en regelgeving, normen en standaarden.