



Notat

Reduktion af *Listeria* i fersk kød

Opsamling på hovedresultater

23. februar 2022

Proj.nr. 2008891

Version 2

Init. GTE/mt

Projektet 'Reduktion af *Listeria* i fersk kød' løb over to år (januar 2019 – december 2020), med en coronarelateret forlængelse ind i 2021.

Projektets overordnede mål var at fastlægge, hvordan forekomst af *Listeria monocytogenes* i fersk kød kan reduceres, herunder en kortlægning af kontaminationsveje og kontaminationskilder samt en vurdering af reducerende tiltag.

Efter en brainstorm med følgegruppen blev der iværksat en kortlægning af *Listeria*forekomst, arbejdsgange, indretning, graden af automatisering m.v. på et antal slagterier. *Listeria*fund blev typebestemt med RAPD for at undersøge, om man på den måde kunne spore kontaminationsveje og/eller -kilder. Der blev desuden set på forskellige muligheder for nye detektionsmetoder i forhold til detektionsgrænser og robusthed.

Der blev gjort flere erfaringer i løbet af denne indledende fase af projektet:

- Grundet den meget lave forekomst af *Listeria* på slagterierne var det meget vanskeligt at drage konklusioner om mønstre i data.
- De undersøgte PCR-/DNA-baserede metoder var hverken sensitive eller robuste nok til rigtig at være interessante.
- Den meget store forskel på arbejdsgange, indretning, grad af automatisering m.v. mellem slagterierne vanskeliggjorde en fælles anbefaling til reduktion af *Listeria*.

Med disse erfaringer i rygsækken blev det besluttet, at kortlægninger ved hjælp af mikrobiologiske prøvetagninger ikke ville føre til et tilfredsstillende brugbart resultat, og projektet skiftede derfor kurs til at fokusere på at udvikle en guideline, som kunne bredes ud over de mange forskellige delprocesser, der foregår på slagterierne. Dette arbejde resulterede i et interaktivt redskab kaldet 'Listeria Action Card' (LAC), der systematisk og minutiøst gennemgår alle tænkelige processer på et moderne svineslagteri og relaterer dem til deres indflydelse på *Listeria*forekomsten. Helt konkret, så indeholder LAC et evalueringsskema (figur 1), der kan tilpasses det enkelte slagteri, hvor kvalitetsmedarbejderen ved at svare på en række håndgribelige spørgsmål kan gennemgå virksomhedens processer og ved slut danne sig et visuelt overblik over, hvilke delprocesser der har størst indflydelse på risikoen for at tilføre eller overføre *Listeria* på virksomheden (figur 2). De fundne 'high impact' processer vil være de mest effektive steder at sætte ind først.



Proces-trin	Proces	Eval. type	Observation	Metode	Vurderingskriterie	Sæt kryds
8	Bryst-hals-åbning manuel	O	Er der synlige rester af organisk materiale på kniv/sav efter desinfektionscyklussen?	Observation af 10 cyklusser	Aldrig	
					Under 5% af gangene	
					5-25% af gangene	
					25-50% af gangene	
					Over 50% af gangene	
					Ikke gældende	
8	Bryst-hals-åbning manuel	O	Stemmer desinfektionstiden overens med den aftalte procesparameter?	Tag tid (stopur) og sammenlign med procesparameter	Ja	
					Nej	
					Ikke gældende	
9	Bugåbning manuel	O	Er der synlig ophobning af organisk materiale på operatøren (inkl. handsker/forklæde/skåneærmer mv.)?	Generel observation	Næsten ingen	
					En del	
					Kraftig	
					Ikke gældende	
9	Bugåbning manuel	O	Er der synlige rester af organisk materiale på kniv/sav efter desinfektionscyklussen?	Observation af 10 cyklusser	Aldrig	
					Under 5% af gangene	
					5-25% af gangene	
					25-50% af gangene	
					Over 50% af gangene	
					Ikke gældende	
9	Bugåbning manuel	O	Stemmer desinfektionstiden overens med den aftalte procesparameter?	Tag tid (stopur) og sammenlign med procesparameter	Ja	
					Nej	
					Ikke gældende	

Figur 1. Udpluk af evalueringsskema til gennemgang af processer.

Link til uddybende proces faneblad

Drop-down menuer

Skjules ved normalt brug

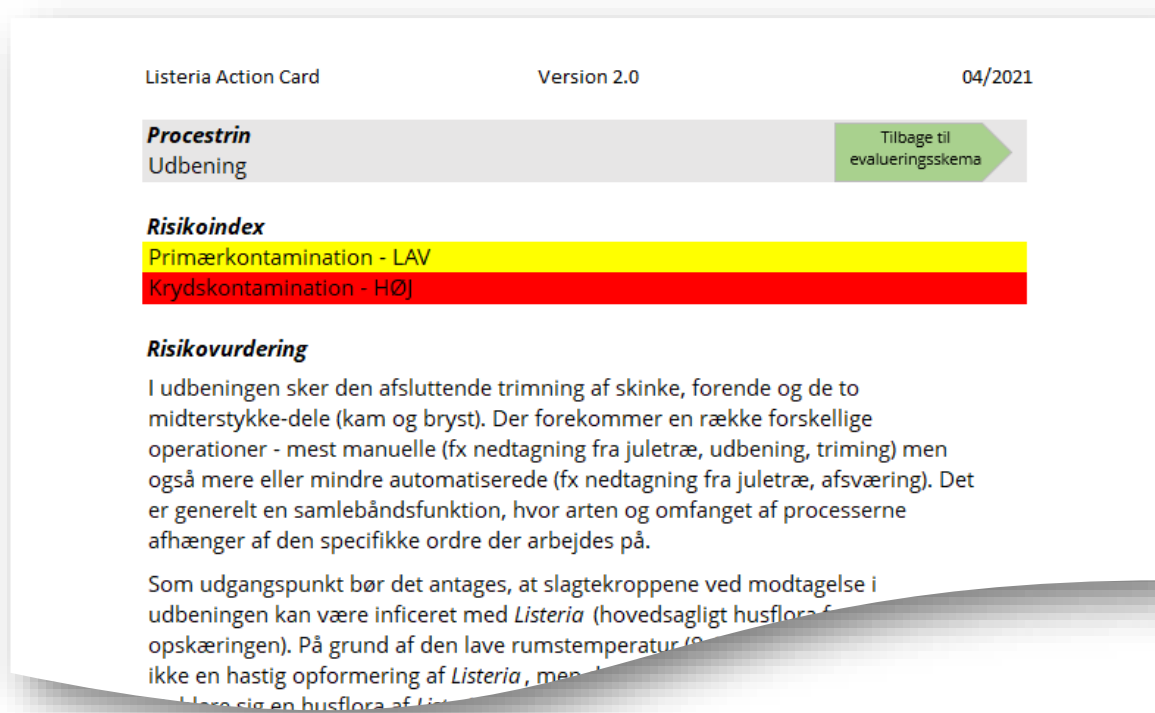
Relativ farvekodning

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Proces/Proces	Eval. type	Observation	Metode	Vurderingskriterie	Point	Vægt	Fejlpoint	Kommentar	Total score	1435
14	6.2 Flambering	O	Stemmer flamberingstemperatur og opholdstid overens med de aftalte procesparametre?	Aflæs temperatur på måler og sammenlign med procesparameter	Nej	1	5	5			
15	6.2 Flambering	O	Hvor jævn er farve og opstramning umiddelbart efter flamberingen?	Observation af 10 slagtekroppe	Uensartet farve og opstramning på alle slagtekroppe	4	5	20			
16	7 Sværbehandling	O	Er der synlig ophobning af organisk materiale i anlægget?	Generel observation	Kraftig	2	10	20			
17	7 Sværbehandling	O	Bliver der skrabet i opadgående retning?	Generel observation	Ja	3	10	30			
18	7 Sværbehandling	O	Er der tilstrækkelig vandtilførsel til at opnå en effektiv bortskylling?	Generel observation	Nej	1	10	10			
19	8 Bryst-halsåbning manuel	O	Er der synlig ophobning af organisk materiale på operatøren (inkl. handsker/forklæde/skåneærmer mv.)?	Generel observation	Kraftig	2	10	20			
20	8 Bryst-halsåbning manuel	O	Er der synlige rester af organisk materiale på kniv/sav efter desinfektionscyklussen?	Observation af 10 cyklusser	Over 50% af gangene	4	10	40			
21	8 Bryst-halsåbning manuel	O	Stemmer desinfektionstiden overens med den aftalte procesparameter?	Tag tid (stopur) og sammenlign med procesparameter	Nej	1	5	5			
22	9 Bugåbning manuel	O	Er der synlig ophobning af organisk materiale på operatøren (inkl. handsker/forklæde/skåneærmer mv.)?	Generel observation	Kraftig	2	10	20			
23	9 Bugåbning manuel	O	Er der synlige rester af organisk materiale på kniv/sav efter desinfektionscyklussen?	Observation af 10 cyklusser	Over 50% af gangene	4	10	40			
24	9 Bugåbning manuel	O	Stemmer desinfektionstiden overens med den aftalte procesparameter?	Tag tid (stopur) og sammenlign med procesparameter	Aldrig Under 5% af gangene 5-25% af gangene 25-50% af gangene Over 50% af gangene Ikke gældende	1	5	5			
25	10 Fedtendehåndtering manuel	O	Hvor ofte bliver kniven/fedtendeløsneren desinficeret?	Observation af 10 operationer	Over 50% af gangene Ikke gældende	4	10	40			
26	10 Fedtendehåndtering manuel	O	Er der synlige rester af organisk materiale på kniv og/eller fedtendeløsner efter desinfektionscyklussen?	Observation af 10 cyklusser	Over 50% af gangene	4	10	40			
26	10 Fedtendehåndtering manuel	O	Er der slagtekroppe med gædningsforurening (perforerede	Observation af 10 slagtekroppe	Over 50% af kroppene	4	10	40			

Figur 2. Eksempel på, hvordan evalueringsskemaet kan skabe et visuelt overblik over, hvilke processer der har størst indflydelse på Listeriaforekomsten.

LAC gennemgår systematisk hver delproces fra opstaldning til udbening (31 forskellige processer), hvor der for hver proces er anført risikoindeks, risikovurdering, forslag til fejlsøgning, akut og langsigtet udbedring af fejl samt referencer til relevante rapporter fra tidligere DMRI-projekter og videnskabelige artikler (figur 3). Derudover indeholder LAC'et afsnit, der med brug af samme systematik gennemgår mere generelle områder, som omhandler adfærd, management, produktionsudstyr, produktionslokaler og mikrobiologiske metoder. Har virksomheden brug for mere dybdegående viden eller behov for dokumentation, så indeholder LAC'et en litteratursamling af både rapporter fra tidligere DMRI-projekter og videnskabelige artikler med en kort introduktion til hovedresultaterne i hver reference. Listeria Action Card'et er dermed blevet en 'one-stop-shop', der sætter virksomheden i stand til at evaluere egen præstation, giver konkrete forslag til forbedringer og stiller den nødvendige dokumentation til rådighed.

Listeria Action Card'et er sendt ud til test hos følgegruppens medlemmer, og der arbejdes på en løsning for at kunne lægge værktøjet ud på en online platform, så det kan tilgås af den øvrige offentlighed.



Figur 3. Eksempel på et procesfaneblad (her: udbening), hvor der indledes med et generelt risikoindeks og en risikovurdering. Senere i teksten gives forslag til fejlsøgning og udbedring af fejl samt referencer til relevant litteratur.