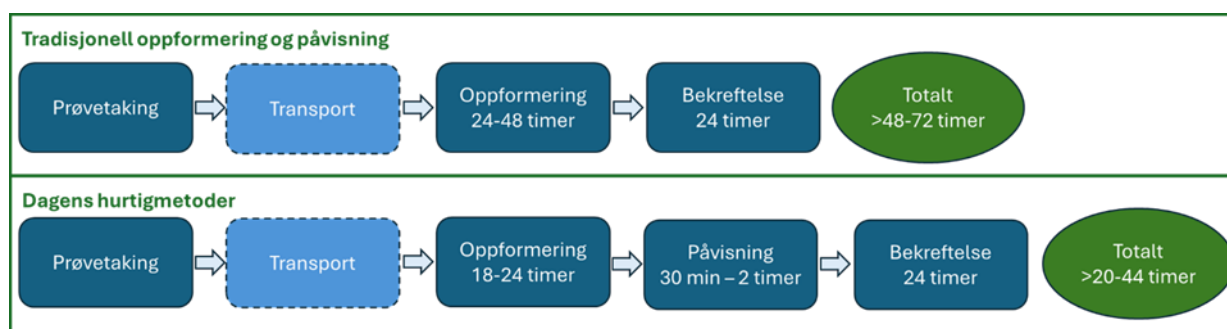


Hurtigmetoder for påvisning av listeria

*For å forebygge listeria i mat er det viktig med raskere metoder for påvisning. Nofima har kartlagt hvilke metoder for påvisning av *Listeria monocytogenes* som finnes på markedet og vurdert mulighetene for å utvikle en raskere teknologi.*

Næringsmiddelhygieneforskriften pålegger alle produsenter av spiseklar mat hvor *Listeria monocytogenes* (listeria) er en fare å gjøre listeria-analyser av produkter, produksjonsmiljø og prosessutstyr. Det er påkrevd å bruke referansemetoden for påvisning av listeria fra den internasjonale organisasjonen for standardisering (ISO 11290-1), eller en alternativ metode som er ISO-validert som like god som referansemetoden. Ulempen med dagens referansemetode er at det tar minimum to dager til man får et endelig svar. Dette reduserer mulighetene for å gjøre

risikoreducerende tiltak, som for eksempel tilbaketrekking før produkter når markedet, eller rengjøring for å fjerne listeria fra prosessutstyr. Hurtigmetoder som enten korter ned på oppformeringstrinnet, påvisningstrinnet, eller begge deler, vil derfor kunne øke mattryggheten. I FHF prosjektet 901822 «Utvikling av hurtigtest for påvisning av listeria i havbruksnæringen: Et mulighetsstudium» har Nofima kartlagt hvilke metoder som finnes på markedet og vurdert mulighetene for å utvikle en raskere teknologi for å påvise listeria.



Figur. Skjematisk presentasjon av tradisjonell oppformering og prøvetaking sammenlignet med dagens hurtigmetode (f.eks. real-time PCR). Tidligste positive svar for tradisjonell dyrkning er 48 timer, mens tidligste negative svar er 72 timer. For real-time PCR er raskeste negative- og presumtivt positivt svar 20 timer, mens endelig bekreftelse på positivt svar er tidligst 44 timer.

Metoder på markedet

Det finnes validerte, kommersielle metoder som kan gi svar på om en prøve ikke inneholder listeria, eller om den antagelig inneholder listeria, i løpet av 20-28 timer. Disse metodene kombinerer ofte et forkortet oppformeringstrinn med påvisning av molekyler som er spesifikke for listeria, som DNA-sekvens eller spesifikke proteiner. De raskeste og mest brukte metodene er basert på real-time PCR^a

En ulempe med disse metodene er at de påviser døde listeria og derfor kan gi falske positive utslag. For å få endelig svar må man derfor gå et trinn videre med utplating på selektiv næringsagar, oppdyrking og identifisering av kolonier. Total analysetid før endelig påvisning av listeria er derfor 2 til 3 døgn. Mange av de validerte kommersielle metodene krever at man kjøper inn spesialiserte instrumenter i tillegg til reagenser og testsett.

^aReal-time PCR er en metode for å kopiere opp og påvise DNA-segmenter som er spesifikke for listeria.

Muligheten for raskere metoder

En metode som gir raskere svar vil kunne bety mye for mattryggheten. I dag er raskeste (validerte) analysetid for listeria 20 timer (presumtivt) hvorav om lag 90% av tiden er oppformeringstrinnet og 10% av tiden utgjør påvisningstrinnet. Dessverre så konsentrerer mesteparten av forskningen på hurtigmetoder seg om trinnet hvor det er minst å oppnå når det gjelder raskere analyser – selve påvisningstrinnet. Det største potensialet for å redusere analysetiden for listeria ligger i en kombinasjon av 1) trygge, automatiserte analysesystemer med høy kapasitet som gjør at listeria-analyser kan utføres på fabrikken og 2) utvikling av oppformerings- eller

oppkonsentreringsmetoder som betydelig korter ned oppformeringstrinnet. Dersom teknologiske barrierer overkommes og markedet etterspør det, vil det antagelig i fremtiden være mulig å komme ned i en analysetid på 8-10 timer. For om lag halvparten av laks- og ørretbedriftene vil dette bety at de vil kunne varsle renholdere før neste renhold, og holde tilbake produkter før de når markedet. Dette vil være et viktig fremskritt for bedre kontroll med listeria.

Når det gjelder påvisningstrinnet ligger det største potensiale i å utvikle raskere teknologi for å få mer detaljinformasjon som kan brukes i sporingsarbeid og risikoanalyse.



Foto: Jon-Are Berg Jacobsen

Bilde. Her brukes MinION, et sekvenseringsinstrument som gjør det mulig å påvise aktuelle bakterier i sanntid.

Finansiert av



FISKERI- OG HAVBRUKSNÆRINGENS
FORSKNINGSFINANSIERING

Linker til prosjektet og prosjekresultater:

FHF: <https://www.fhf.no/prosjekter/prosjektbasen/901822>

Nofima: <https://nofima.no/prosjekt/utvikling-av-hurtigtest-for-pavisning-av-listeria-i-havbruksnaeringen-et-mulighetsstudium/>

Kontaktpersoner



Birgitte Moen
Forsker
birgitte.moen@nofima.no
+47 64970119



Annette Fagerlund
Seniorforsker
annette.fagerlund@nofima.no
+47 64970127



Solveig Langsrud
Seniorforsker
solveig.langsrud@nofima.no
+47 64970182