Høsten 2001 gjennomførte vi to forskningsprosjekter i samarbeid med Matforsk, Norsk Institutt for næringsmiddelforskning. Hensikten var å avdekke Airgenics virkning på reduksjon av Listeria monocytogenes og Escheriichia coli.

I laboratorieforsøk viste Airgenic effektivt å drepe 99,5 % av Listeria som var i vekstfase. Dette er en tilnærmet utslettelse av Listeria-bakterien dersom den opplever gode næringsforhold og kommer i vekstposisjon! For E-coli var det marginale endringer, noe som kan skyldes at bakterien i forsøket ikke kunne påvises å ha vært i en vekstfase. Vi vil korrigere for dette i nye tester og avventer her nye resultater.

Forsøk gjort med bakterier på stålplater viste igjen at Airgenic kun har effekt på bakterier i vekstfasen, og det er viktig å understreke at det kun er i vekst- og formeringsfasen at Airgenic dreper bakterier. Dette skyldes at det er i selve delingsøyeblikket av cellen at den aktiviserte luften har effekt. I selve delingsøyeblikket bidrar Airgenic til en membranbrist i celleveggen, noe som umiddelbart dreper cellen. Forskning og erfaring viser således at jo mer hurtigvoksende en bakterie er, desto større effekt har Airgenic i å hindre videre formering.

Det skal også nevnes at effekten av Airgenic i spesielt utsatte produksjonslokaler og næringsmiljøer vil avhenge av interne hygienetiltak som vaskerutiner, biofilm og vannsøl.

Det er av vesentlig betydning å innse verdien av en god lufthygiene i enhver produksjons- og foredlingsbedrift for ferskvare som er utsatt for bakterier, sopp og generell forurensning.

Mange bedrifter er i dag meget dyktige på nedvasking av anlegg ved arbeidstidens slutt. I tillegg benytter flere seg av ulike tiltak for sterilisering av lokalene over natten. Ved arbeidsdagens oppstart settes imidlertid ”maskineriet” i gang, og en rekke smittekilder inntreffer ganske umiddelbart. Bakterier, sopp, partikler og generell forurensning kan komme fra råvarer, paller, emballasje, trucker, lastebiler, dieselavgasser, ventilasjonsanlegget, luftfiltre, uteluften, bakterier skjult i biofilm, brent protein på overflater etter vasking med for høye temperaturer, besøkende eller ansattes sko, bekledning, mangel av håndvask, etc.

Gjennom arbeidsdagen har de fleste næringsbedrifter ingen forsikring eller tilrettelagte metoder for å få bukt med disse potensielle smittefarene, og det er i denne sammenhengen meget viktig å sette krav til den interne lufthygienen. Luften er selve smittebæreren for mange av de uønskede bakteriene, partiklene, sopp og muggsporene. Airgenic sørger for at luften blir ”renseren” og ikke ”bæreren” av bakterier ved at enhver bakterie- eller soppkoloni som forsøker å formere seg drepes hurtig og effektivt samme hvor de måtte befinne seg i lokalet. Eneste vilkåret er at luften kommer til.

I vedlagte dokument finner du sammendraget til Matforsk hvor det påvises en 99,5 % eliminering av Listeria moncytogenes i forsøk gjort i deres laboratorium. Forsøket ble gjennomført på følgende måte:

Det ble satt ut agarskåler med ulike antall bakterier for å kunne få tellbare resultater. Dvs vi hadde ved forsøkets start 10, 100, 1000, 10.000 bakterier/skål. På agarskålene som sto i rom uten Airgenic var det tellbart antall kolonier på skålene der det var påsatt ca. 100 og 10 bakterier. For de koliforme bakteriene fikk man ca. samme bakterietall på skålene som sto i rommet med Airgenic. For Listeria fikk man 1 - 12 bakterier på de skålene som i utgangspunktet hadde 1.000 bakterier (og ingen på skålene med 100 bakterier).

Årsaken til at vi brukte forskjellige fortynninger var at dersom vi kun hadde testet skåler med 100 bakterier, ville det være umulig å finne drapseffekt som var større enn 99%. Ved å ha skåler med 1.000 og 10.000 bakterier på hadde vi mulighet til å bestemme drap opptil 99,99%.

Vurderinger i etterkant viste at vekst av e-coli-bakterien i forsøket ikke kunne dokumenteres, noe som er avgjørende for eliminering, og det er fra vår side nærliggende å tro at dette har hatt innvirkning på resultatet. Airgenics effekt inntreffer i formeringsfasen av en celle og dersom bakterien ikke er i formeringsfasen vil ikke resultater påvises.

MATFORSK
Norsk institutt for næringsmiddelforskning

OPPDRAGSRAPPORT

Rapportnummer:
8536
Tilgjengelighet: Fortrolig

MATFORSK - Norsk institutt for næringsmiddelforskning

Osloveien 1, 1430 Ås
Tlf. 64 97 01 00

Rapportens tittel: Evaluering av ioniseringsutstyr	**Dato:** 21.02.02
Prosjektleder/forfatter: Solveig Langsrud	**Prosjektleders signatur:** Solveig Langsrud
Avdelingsleder: Helga Næs	**Avdelingsleders signatur:** Helga Næs
Avdeling: Mikrobiologi og emballasje	**Prosjektnummer:** O-8536
Oppdragsgiver: Airgenic AS	**Oppdragsgivers ref:** Gunnar Aasterud

Sammendrag/ekstrakt:

Hovedhensikten med prosjektet var å finne ut om ionisering av luft med ioniseringsutstyr fra Airgenic AS egner seg til reduksjon av mikrobiell belastning i produksjonshaller og på råvarer i forskjellige typer næringsmiddelindustri.

Airgenic eliminerte 99,5 % av *Listeria monocytogenes* som vokste på næringsagar i laboratorieforsøk ved romtemperatur, men viste ikke effekt på koliforme bakterier ved disse betingelsene. Her vil det imidlertid etter ønske fra oppdragsgiver gjennomføres nye tester med endrede betingelser.

Det ble foretatt tester av *L. monocytogenes*, *Salmonella typhimurum* og *Staphylococcus epidermidis* og *Escherichia coli* som ble tørket inn på stålplater. Disse ble ikke eliminert av Airgenic, noe som tyder på at Airgenic ikke har en effekt under disse forholdene.

Nedvasking av produksjonsanlegget og innskjerping av vaskerutinene i en fiskebedrift eliminerte forekomsten av *L. monocytogenes* ved produksjons-start, men ikke under produksjon. Under produksjon ble det, både uten og med Airgenic i drift, funnet *L. monocytogenes* i sluk og renner. *L. monocytogenes* ble funnet på avskinningsmaskin når Airgenic var i drift. Airgenic viste ikke reduksjont på antall *E. coli* påført slakteskrotter i hengehall ved kjøletemperatur.

Resultatene tyder på at Airgenic hadde effekt på *L. monocytogenes* som er i vekstfase ved romtemperatur i laboratorieforsøk. Forsøk ute i bedriftene dokumenterte ingen effekt av Airgenic. Dette kan skyldes at bakterier er inntørket eller beskyttet av vann eller smuss.

Rapporten/resultatene skal ikke gjengis i utdrag, uten etter skriftlig godkjenning fra MATFORSK. Det henvises for øvrig til spesielle krav for bruk av MATFORSKs navn i markedsføring.