

Salmonella

Deze bacteriën behoren tot de groep van de Enterobacteriaceae, en kunnen onderverdeeld worden in verschillende typen. Er zijn ruim 2000 verschillende soorten bekend, die met behulp van biochemische reacties en serotypering van elkaar zijn te onderscheiden.

Belang

Salmonella is in de EU de nummer twee veroorzaker van voedselinfecties. Mensen worden ziek na consumptie van besmet voedsel. Meestal zijn er maagdarm klachten, zoals diarree, buikkrimp en misselijkheid en overgeven, maar ook hoofdpijn en koorts. De meeste ziektegevallen bij mensen worden door *Salmonella enteritidis* en *Salmonella typhimurium* veroorzaakt, die geassocieerd zijn met het eten van eieren en kippenvlees. Toch worden er ook gevallen van salmonellose na consumptie van (vooral zachte) kazen en rauwe melk gerapporteerd.

Bij koeien wordt salmonellose vooral veroorzaakt door *Salmonella dublin* en *Salmonella typhimurium* met als ziekteverschijnselen hoge koorts, sloomheid, diarree en verwerpen van het kalf. Jonge kalveren (tot drie maanden) zijn extra gevoelig voor een salmonellabesmetting en kunnen de infectie gemakkelijk aan elkaar doorgeven. Ook kunnen dieren de bacterie uitscheiden en nog geen ziekteverschijnselen vertonen. Bij ongeveer 10% van de melkveebedrijven worden in de tankmelk antistoffen tegen *Salmonella* bacteriën aangetroffen. Het is bekend dat *Salmonella*-serotypen die bij dieren voorkomen niet in evenredige mate infecties veroorzaken. Een duidelijk voorbeeld is het frequent voorkomen van *Salmonella dublin* bij runderen. Bij mensen veroorzaakt dit serotype nauwelijks infecties.

Versrijningsvorm en groeiomstandigheden

Salmonella bacteriën bestaan uit kleine, gramnegatieve, niet sporevormende staven, die onder een microscoop niet van *E. coli* te onderscheiden zijn. Ze zijn in het bezit van flagellen (zweeppraden) waarmee zij zich in vloeistof kunnen verplaatsen.

De bacterie groeit bij 35-37°C, maar is onder goede omstandigheden in staat te groeien tussen 5 en 46°C.

De optimale groei pH ligt tussen 6,5 en 7,5. Onder pH 4,2 en boven pH 9,5 gaat de bacterie dood.

De bacterie kan zowel met als zonder zuurstof groeien.

Door pasteurisatie vindt afdoding plaats.

Besmettingsbronnen

De bacterie komt algemeen voor in een groot aantal in de vrije natuur levende dieren en bij landbouwhuisdieren. Door verspreiding van mest van deze dieren, worden veel plaatsen besmet. Ze kunnen dan ook bijvoorbeeld in water, voedsel en voer terecht komen en gegeten en gedronken worden door andere dieren, die drager worden van de bacterie. Direct contact met besmette dieren veroorzaakt slechts 5 tot 10 % van alle gevallen van salmonellose bij mensen.

Melk kan besmet worden met *Salmonella*-soorten door zichtbare en onzichtbare verontreiniging met mest. Mensen kunnen ook zelf de melk besmetten. Hoewel de meeste voedselinfecties vooral door eieren en kippen veroorzaakt worden, zijn er ook gevallen van besmetting van rauwe melk en verhitte zuivelproducten bekend. Als *Salmonella* wordt aangetroffen in verhitte producten is meestal sprake van nabesmetting.

Gezondheidsstatus Salmonella

Middels het GD Programma Salmonella Onverdacht kunt u de status van het bedrijf laten monitoren. Drie keer per jaar wordt in dit programma automatisch de tankmelk onderzocht op aanwezigheid van *Salmonella* bacteriën. Bij twee keer een negatieve uitslag krijgt het bedrijf een Salmonellose-onverdacht status. Bij een positieve uitslag wordt, afhankelijk van het voorkomen van ziekteverschijnselen, de bestrijding opgepakt in overleg met u en de dierenartsenpraktijk.

Het programma biedt tevens gratis bloedonderzoek op *Salmonella* van verwerpers.

Preventie boerderijzuivel

- Letten op zieke dieren en zonodig maatregelen nemen.
- Let op de uitslag van het tankmelkonderzoek, dat in 2010 drie keer per jaar plaatsvindt en neem maatregelen bij ongunstige uitslagen. Vanaf 2011 wordt de veehouder verplicht maatregelen te nemen bij meerdere ongunstige uitslagen in koemelk.
- Koop op verantwoorde wijze vee aan, laat geen mest van andere (besmette) bedrijven uitrijden op uw land, schaar geen vee in of uit, laat geen verdacht slootwater drinken.
- Behandel zorgvuldig en goed voor en melk ook hygiënisch.
- Voorkom nabesmetting bij verhitting van melk en verwerking tot zuivelproducten, o.a. door hygiënisch werken.

Aanpak en bestrijding

Het aantreffen van *Salmonella* in zuivelproducten is een ernstig probleem. Raadpleeg de hygiëncode op dit punt en neem zo nodig contact op met een zuiveltechnoloog en bespreek de benodigde maatregelen om het probleem op te lossen.



Aanleiding

Bij de verwerking van rauwe melk tot boerenkaas en andere zuivelproducten is het erg belangrijk dat er niet teveel schadelijke bacteriën aanwezig zijn. Zeker ziekteverwekkende bacteriën zijn niet gewenst. Ook bij de kleinschalige verwerking van melk tot zuivelproducten kan er besmetting optreden, ook al wordt er verhit en worden er veel ongewenste bacteriën gedood.

Omdat lang niet altijd duidelijk is, welke bacteriën ziekteverwekkend kunnen zijn en welke omstandigheden nodig zijn om deze bacteriën al of niet te laten groeien, zijn er informatiebladen opgesteld.

In deze informatiebladen wordt per folder een bacterie of bacteriegroep aan de orde gesteld. Op deze manier zijn vijf bacterie(groepen) beschreven die voor de boerderijzuivelbereiding van belang kunnen zijn.

De beschreven bacteriën zijn:

- *Enterobacteriaceae* en *E. coli*
- *Coagulase positieve staphylococcen/ Staphylococcus aureus*
- *Listeria monocytogenes*
- *Salmonella*
- *Campylobacter jejuni*

De eerste vier bacteriën worden bij de controle van boerenkaas twee keer per jaar bepaald. *Campylobacter jejuni* is voor de boerderijzuivel waarschijnlijk minder gevaarlijk. Toch wordt deze bacterie beschreven, omdat er nauwe verwantschap is met *Salmonella* en omdat er ziektegevallen bekend zijn naar aanleiding van het drinken van rauwe melk.

Gebruik en toepassing

Het gebruik van deze informatiebladen is vooral voor mensen die werkzaam zijn in de boerderijzuivel. Het is vooral bedoeld als hulpmiddel om bij vragen snel iets na te kunnen zoeken.

De opzet per bladzijde is gelijk met dezelfde hoofdstukindeling.

Onder belang worden indien van toepassing zowel de ziekteverschijnselen bij mensen als bij dieren genoemd. Bij verschijningsvorm en groeiomstandigheden worden vooral groeitemperaturen, groei-pH's en zuurstofbehoefte weergegeven. Besmettingsbronnen worden aangegeven en tenslotte worden vrij algemene preventie maatregelen aangegeven, zowel voor de melkwinning als voor de boerderijzuivelbereiding.

Op- aanmerkingen

Mochten er nog vragen en/of opmerkingen zijn bij het gebruik van deze informatiebladen, dan graag reactie naar erik2.schuling@wur.nl.

De informatiebladen zijn te downloaden op http://www.livestockresearch.wur.nl/NL/publicaties/Publicaties_Livestock_Research/

Bacteriën in boerderijzuivel

Informatieblad

Herziene uitgave, juli 2010