



Als je over salmonella spreekt, denken de meeste mensen aan een voedselvergiftiging met de bijhorende ongemakken als misselijkheid, braken en diarree. De ziekmakende salmonellabacterie komt vooral voor in gevogelte, eieren en varkensvlees. De bacterie wordt echter ook dikwijls via kruiscontaminatie, door slechte hygiënepraktijken, in de keuken doorgegeven. Hygiëne is bij een bacterie als salmonella dan ook het ultieme sleutelwoord.

Zowel de pluimveesector als de varkenssector doen al jaren inspanningen om salmonella in de keten te voorkomen. Niet alleen omdat salmonella een zoönose is, bij besmette dieren treden immers ook productieverliezen op. De pluimveekolom stelde bestrijdingsplannen op voor de vermeerderingssector, legsector en – sinds vorig jaar – ook voor de braadkipensector. In deze ‘Focus op’ overlopen we de aanpak en de bijhorende monitoring door DGZ-Vlaanderen. Het IIVO geeft bijkomende wetenschappelijke ondersteuning. In de varkenshouderij loopt het salmonella-actieplan. Sinds begin dit jaar wordt de salmonellastatus zelfs op het VKI-document opgenomen, waardoor varkenshouders alerter zullen worden voor het probleem.

FOTO: MARCEL BEKKEN

FOTO: ANNE VANDENBOSCH



SAMENSTELLING: ANNE VANDENBOSCH

FOTO: DGZ



Focus op salmonellabestrijding bij pluimvee en varkens

Salmonella is een belangrijke ziekteverwekker bij de mens. Ook bij dieren treden er bij besmetting productieverliezen op. De sector doet echter al vele jaren inspanningen om salmonella in de keten te voorkomen. – WOUTER WYTYNCK, BEROEPSWERKING –



Inzetten op salmonellabestrijding

Sinds de jaren 80 zag men een voortdurende opmars van salmonellabesmettingen bij de mens. De intensievere productiemethodes in de veehouderij zijn daar zeker niet vreemd aan. Doordat de dieren topprestaties leveren, zijn zij ook gevoeliger voor de salmonellabacterie geworden. Om salmonella te bestrijden, werd in het verleden steevast antibiotica ingezet. Ook de mens heeft zijn leefgewoontes veranderd en heeft, mede door de toegenomen hygiëne, minder weerstandsopbouw tegen deze bacteriën. Omdat het aantal besmettingen bij de mens groeide en de antibioticaresistentie van de ziekteverwekker toenam, werden door Europa en haar lidstaten stappen gezet om salmonella terug

te dringen. Het is in ons land al enkele jaren verboden om antibiotica in te zetten tegen salmonella.

Salmonellabestrijdingsplan in uitvoering

Aangezien een besmetting met salmonella tot grote verliezen kan leiden, is de pluimveesector beducht voor de insleep van salmonella op het bedrijf. Naast een doeltreffende bestrijding is een goede preventie van primordiaal belang. Het sleutelwoord hier is hygiëne. De wetgeving op de gezondheidskwalificatie (A-B-C) is daar een uitloei van. Later werd – mede door Europese regelgeving – een directer beleid gevoerd. Europa kwam met extra geld over

de brug voor doorgedreven monitoring, vaccinatie en het ruimen van besmette koppels. Vandaag lopen er in België voor de vermeerderingssector, zowel als de legsector en de braadkippensector, bestrijdingsplannen die goedgekeurd zijn door Europa.

Vermeerderingssector

Binnen de pluimveekolom werd salmonella eerst aangepakt in de vermeerderingssector. Vandaag moeten daar 5 salmonellastammen die belangrijk zijn voor menselijke besmettingen worden bestreden. Deze 5 zoönotische stammen zijn *Salmonella enteritidis* (Se), *Salmonella typhimurium* (St), *Salmonella hadar* (Sh),

Goede punten voor het bestrijdingsprogramma in de leg

Het aantal besmettingen met *Salmonella enteritidis* (Se) bij de mens is de afgelopen jaren fors gedaald. De wetenschappers leggen hierbij een verband met het dalend aantal positieve leghennen op onze bedrijven. Dit is het gevolg van een goed doordacht salmonellareductieplan bij de leghennen. De sector en het FAVV hebben hier de handen in elkaar geslagen en samen een haalbaar preventiebeleid gevoerd. Nog voor de entverplichting tegen Se een feit was, startte de sector in 2004 op eigen initiatief met de vaccinatie van de leghennen. Vrij snel werden de resultaten hiervan zichtbaar. Mede dankzij de Europese tussenkomst in de vaccinatiekosten en de controle zijn de kosten voor de pluimveehouder draagbaar. Aangezien België op het vlak van salmonellabestrijding goed scoort tegenover de andere EU-lidstaten, stelt zich de vraag in hoeverre de eieren die worden geïmporteerd voldoende veilig zijn en wat hun aandeel is in de menselijke besmettingen. Hierbij mag niet vergeten worden dat ook de tussenschakels en de consument zelf oorzaak kunnen zijn van de besmettingen. Naarmate de sector zijn inspanningen opvoert, worden deze bronnen immers belangrijker.



FOTO: ANNE VANDENBERG

Salmonella infantis (Si) en *Salmonella virchow* (Sv).

Vaccinatieplicht Algemeen is er vaccinatieplicht tegen *Salmonella enteritidis*. Er is hierop een uitzondering voor het vermeerderingspluimvee dat als opfoktoom in het intracommunautair verkeer wordt gebracht of geëxporteerd wordt. Bovendien stelt het Koninklijk Besluit dat het verboden is om selectiepluimvee te vaccineren met een vaccin tegen salmonella.

Doorgedreven monitoring Elke toom fokpluimvee wordt bemonsterd als eendagskuiken, op de leeftijd van 4 weken, 16 weken en vanaf 22 weken om de 2 weken tot de dieren geslacht worden. De bemonstering gebeurt in elk geval binnen de 2 weken voor de overplaatsing naar de productie-eenheid of binnen de 3 weken voor het slachten. De controles op de leeftijd van 16 weken, 22 weken, 46 weken en 56 (type vlees) of 62 (type leg) weken moe-

ten verplicht bemonsterd worden door een erkende vereniging. Vandaag zijn dit DGZ in Vlaanderen en Arsia in Wallonië. De andere monsters mogen door de pluimveehouder zelf genomen worden. Als een koppel positief wordt bevonden, kan de pluimveehouder steeds een tegenonderzoek laten instellen.

Ruidieren Indien vermeerderingsdieren worden geruid, moeten zij bemonsterd worden gedurende de laatste 3 weken van de eerste productieronde. Het resultaat van de bemonstering op 56 of 62 weken kan hiervoor worden gebruikt. Eens de dieren in de tweede productieperiode komen, worden ze terug om de 2 weken bemonsterd. De controles in de eerste 3 weken, halfweg en de laatste 3 weken van de productieperiode moeten dan wel opnieuw door DGZ of Arsia uitgevoerd worden.

Broedeieren Als een koppel positief wordt bevonden, moet men de ingelegde broedeieren uit de broedkast halen en vernietigen. De niet-ingelegde broedeieren moeten afgeleid worden naar de eiproducentenindustrie. Hiervoor voorziet het Sanitair Fonds pluimvee een tegemoetkoming.

Ruiming van positieve koppels Een positief koppel moet zo snel mogelijk logistiek geslacht worden. De positieve tomen worden hierbij als laatste geslacht. Op die manier kunnen ze de slachtlijn niet contamineren voor de tomen die na hen geslacht worden. Het Sanitair Fonds vergoedt de dieren volgens de waardetabel die opgesteld is door Vepek.

Voorzorgen voor de volgende ronde Voor de opzet van een nieuwe toom pluimvee moet de stal grondig gereinigd en ontsmet worden. Vervolgens moet de nodige leegstand – minstens tot de stal volledig droog is – gerespecteerd worden. De stal moet tevens door DGZ of Arsia gecontroleerd worden op de aanwezigheid van salmonella. Indien het resultaat ongunstig is, moet je de stal opnieuw

reinigen en ontsmetten. Deze procedure moet je herhalen tot er geen salmonella meer teruggevonden wordt.

Legkippensector

Sinds 2007 loopt er in de legsector een goedgekeurd salmonellabestrijdingsplan (zie voor de monitoring en de maatregelen bij positieve stalen het volgende artikel in deze 'Focus op'). In de legsector moeten, conform de Europese regelgeving, alleen *Salmonella enteritidis* en *Salmonella typhimurium* worden bestreden.

De leghennenhouders krijgen voor de verplichte vaccinatie tegen *Salmonella enteritidis* ondersteuning van Europa. Deze steun wordt uitbetaald in een vast bedrag per vaccin en per legkip (zie tabel 1). Voor deze verplichte Se-vaccinatie werd eveneens een uitzondering gemaakt voor de opfokhennen die in het intracommunautair verkeer gebracht worden of geëxporteerd worden.

Tabel 1 Korting per vaccintype per legkip geldig voor poeljen gevaccineerd vanaf 1 januari 2009

Vaccin	Korting per legpoelje (eurocent/poeljen)
TAD Vac E	4,08
TAD Vac T	2,91
SG9R	2,89
Salmonella ET	8,73

Vooraleer nieuwe leghennen in de stal te brengen, moet de pluimveehouder deze grondig reinigen en ontsmetten. De nodige leegstand – minstens tot de stal volledig droog is – moet gerespecteerd worden. Ook hier moet hij de stal controleren op de aanwezigheid van salmonella. Indien het resultaat terug positief is, moet hij de stal opnieuw reinigen en ontsmetten.

Braadkippenhoudery

Sinds vorig jaar loopt er een bestrijdingsplan voor de braadkippenhoudery. *Salmonella enteritidis* en *Salmonella typhimurium* moeten in deze deelsector opgevolgd worden. In de braadkippenhoudery wordt, gezien de rondes elkaar heel snel opvolgen, vooral ingezet op preventie. In dit kader werd een salmonellabegeleider aangesteld die, samen met de bedrijfsdierenarts, zoekt naar oplossingen voor de besmette bedrijven en de preventie-maatregelen kan evalueren. De salmonellabegeleider is niet exclusief voor de braadkippensector, ook andere bedrijven kunnen er een beroep op doen. De voornaamste maatregelen die je moet nemen, zijn de uitgangscontrole die moet worden uitgevoerd in de laatste 3 weken voor het slachten en het nemen van een hygiëno-gram (minstens 2 keer per jaar en na elke positieve ronde). Verder in de 'Focus op' gaan we hier dieper op in. Positieve loten moeten logistiek geslacht worden. ■

Afwezigheid van salmonella is onmogelijk

Een EU-verordening stelt dat er tegen eind 2010 gegarandeerd moet worden dat er, per 25 g pluimveevlees, geen salmonella aanwezig is. Dit is onredelijk streng en onhaalbaar, temeer het hier over alle types salmonella gaat. In principe komt dit neer op een nultolerantie. Bij de productie zelf worden 2 stammen bestreden, namelijk *S. enteritidis* (Se) en *S. typhimurium* (St). Het pluimvee dat positief bevonden is voor een salmonellatype moet dus verhit worden (kokerij). Aangezien het hier om een beslissing van de Europese ministerraad gaat, zal dit niet veel meer veranderen. Momenteel werkt men nog aan de uitvoeringsmodaliteiten. Het is zaak om deze alsnog aan te passen. De sector vraagt een uitstel van minstens 5 jaar voor de invoering ervan en hoopt verder dat Europa het onmogelijke van zijn beslissing inziet en enkel inzet op Se en St. Dan nog moeten ongeveer 2% van de koppels naar de kokerij. Het is wenselijk om, met behulp van de veearts en de salmonellabegeleider, een goed bedrijfseigen salmonellaplan op te maken.

Controle op alle niveaus



Na de vermeerderings- en de legsector startte begin vorig jaar ook de braadkippensector met de aanpak van salmonella.

Een overzicht. – HILDE VAN MEIRHAEGHE, DGZ-

VLAANDEREN –

Voor vermeerderingsbedrijven is al sinds 2005 een bestrijdingsplan voor salmonella in voege. In juni 2007 startte de aanpak op legbedrijven.

Salmonellabestrijding bij leghennen

De serotypes die bestreden worden in de legsector zijn *Salmonella enteritidis* (Se) en *Salmonella typhimurium* (St).

Dit bestrijdingsprogramma bevat een aantal bijkomende maatregelen om het aantal gevallen (de prevalentie) van *Salmonella enteritidis*, en sinds 2008 ook van *Salmonella typhimurium*, bij leghennen terug te dringen en zo het aantal humane infecties te doen dalen. De maatregelen gelden voor alle bedrijven met een capaciteit van 200 of meer leghennen. Het bestrijdingsplan is gebaseerd op een verplichte vaccinatie en een regelmatige monitoring van de tomen door bemonstering voor salmonella.

Vaccinatie Sinds 28 juni 2007 moet elke toom leghennen gevaccineerd zijn voor *S. enteritidis*. De bedrijfsdierenarts vaccineert de dieren met een in ons land geregistreerd vaccin, volgens de voorschriften van de fabrikant. De vaccinatie moet genoteerd worden in het geneesmiddelenregister. Bij verplaatsing van het opfokbedrijf naar het productiebedrijf moet een vaccinatiemelding – namelijk een verklaring dat de toom gevaccineerd is – meegegeven worden.

Door vaccinatie vermindert de uitscheiding van salmonella, maar er is geen garantie dat de kippen niet geïnfecteerd worden.

Salmonellabemonstering Om te monitoren of de toom salmonellavrij is, neemt men stalen op verschillende tijdstippen: op dag 1, 16, 24, 39, op 54 weken en 3 weken voor het slachten (uitgangscntrole). Bij tomen die in de rui gaan, is er een verhoogd risico op salmonella en worden er bijkomend 3 keer stalen genomen.

Synergie met onderzoeksprojecten

Het mag hier ook in de verf gezet worden dat er een goede synergie is tussen de middelen die het FAVV ter beschikking stelt om de Europese doelstellingen te behalen (zoals de salmonelladierenarts) en een aantal onderzoeksprojecten gefinancierd door de federale overheid, Europa of Vlaanderen.

Het FOD-project 'Wetenschappelijke ondersteuning van de Se-bestrijding op legbedrijven' levert belangrijke informatie in verband met het opsporen van bronnen en routes van salmonellabesmettingen, die ook bruikbaar is voor de moederdieren en de braadkippen. Het draaiboek dat de salmonelladierenarts zal opstellen om positieve bedrijven te ondersteunen, zal daar ook gebruik van maken.

In het kader van het demonstratieproject 'Hygiënemanage-

ment op legbedrijven', een samenwerking van DGZ en het Proefbedrijf voor de Veehouderij, werd een brochure gemaakt over reinigen en ontsmetten, ongediertebestrijding en biosecurity.

Voor het FOD-project 'Salmopoul', een project waarvoor DGZ samenwerkt met de faculteit Diergeneeskunde, loopt momenteel een epidemiologische studie naar het voorkomen van *Salmonella gallinarum* bij industrieel en hobbypluimvee. Dit komt erop neer dat er constant gemonitord wordt voor deze gevaarlijke ziekte, wat – gezien de situatie in Nederland – toch een hele geruststelling mag zijn voor de sector.

DGZ speelt een belangrijke rol als partner in deze projecten. Wij hebben een bevoorrechte functie als brug tussen de sector, de overheid en de wetenschappers.

De ingangscntrole op dag 1 bestaat uit monsters van met feces bevulde inlegvellen (20 stukjes van 5 x 5 cm). Tijdens de opfok- en productieperiode worden, verspreid over het hok, stalen genomen. In batterijstallen betekent dat 2 x 150 g mengmest en in grondstallen (rooster of volièrre) 2 paar overschoentjes, waarbij de 2 paar overschoentjes elk in een apart recipiënt verpakt worden. De staalname werd aanvankelijk uitgevoerd door de bedrijfsdierenarts, die de taak had dit aan de verantwoordelijke aan te leren. Ondertussen mag de pluimveehouder zelf stalen nemen.

Alle stalen, behalve die op dag 1 en die van de uitgangscntrole, moeten binnen 48 uur voor analyse overgemaakt worden aan de laboratoria van DGZ of Arsia. Het voedselagentschap (FAVV) bekostigt deze analyses omdat ze deel uitmaken van het controleprogramma. De overige stalen kunnen ook in andere erkende laboratoria gebeuren, deze zijn ten laste van de verantwoordelijke.

Het doel van de monitoring is de voedselveiligheid garanderen. Daarom moet de verantwoordelijke alle resultaten van de controles meedelen aan de volgende schakel in de voedselketen, bijvoorbeeld de eierhandelaar.

Maatregelen bij Se- of St-positieve stalen Bij positieve stalen voor Se of St wordt het bedrijf onder toezicht geplaatst van het FAVV. Op het einde van de ronde zullen de dieren van dit bedrijf logistiek geslacht worden. Dit betekent dat de positieve tomen

laatst worden geslacht; op die manier kunnen ze de slachtlijn niet contamineren voor de tomen die na hen geslacht worden. Deze eieren worden gepasteuriseerd – wat de salmonella vernietigt – voor ze in de voedselketen terechtkomen.

Tijdens de leegstand moet men grondig reinigen en ontsmetten. Naast het verplichte hygiënogram worden ook *swabs* genomen voor salmonella. Als er nog salmonellakiemen gevonden worden, moet er opnieuw gereinigd en ontsmet worden tot de volledige infectie onder controle is.

Tegenonderzoek Als het resultaat voor Se of St positief is, kan de verantwoordelijke een tegenonderzoek aanvragen. De stalen voor het tegenonderzoek worden genomen door het FAVV, DGZ of Arsia. Deze bestaan uit 5 meststalen of 5 paar overschoentjes en 2 stofstalen. De analyse moet uitgevoerd worden door DGZ of Arsia.

Als het tegenonderzoek negatief is, worden de maatregelen opgeheven. Er moeten dan wel, tot het einde van de ronde, om de 6 weken stalen genomen worden. Is het resultaat positief, dan wordt de toom als positief beschouwd tot het einde van de ronde.

Aanpak bij braadkippen

Een Europese verordening van 1 januari 2009 schrijft voor dat er voor braadkippen een nationaal bestrijdingsplan moet worden opgesteld om de Europese doelstellingen te behalen. Deze omvat

Uitgangscntrole bij braadkippen

Sinds 1 januari 2009 gelden nieuwe richtlijnen voor de bemonstering in het kader van salmonellabestrijding bij braadkippen. Deze moet op alle bedrijven met 200 braadkippen of meer gebeuren, tijdens de laatste 3 weken vóór de slacht. De stalen moeten worden genomen door respectievelijk de bedrijfsverantwoordelijke, de bedrijfsdierenarts of technici van DGZ of Arsia. Het materiaal voor deze staalname kan je verkrijgen bij de bevoegde labo's. Hierbij de richtlijnen op een rijtje:

- ▶ Gebruik 2 paar overschoentjes per stal (foto 1), pool ze tot 1 monster.
- ▶ Bevochtigt de overschoentjes met steriel water. Giet flessenwater in het zakje met overschoentjes, of spray flessenwater met een verstuiver op aangetrokken overschoentjes, of gebruik telkens een nieuw gesloten klein flesje drinkwater.
- ▶ Neem alleen stalen in de ruimte binnen de stal.
- ▶ Bestrijk met elk paar ongeveer de helft van de stal.
- ▶ Keer de overschoentjes binnenstebuiten (materiaal valt niet af).
- ▶ Voeg 2 paar overschoentjes samen in 1 zakje (foto 2).
- ▶ Voorzie elk staal van een etiket en verstuur dit binnen 24 uur naar het labo (foto 3).



Foto: DGZ

3



Foto: DGZ

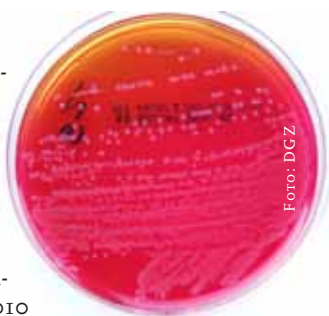
1



Foto: DGZ

2

Een voorbeeld van isolatieplaat voor salmonella is briljant groen agar (BGA).



dat men voor 31 december 2011 de prevalentie van Se en St bij braadkippen wil verlagen tot 1%. Bovendien mag er vanaf 12 december 2010 geen salmonella meer aanwezig zijn in vers pluimveevlees.

Alle bedrijven met meer dan 200 braadkippen moeten bij elke toom een uitgangscntrole doen in de laatste 3 weken voor het slachten. Dit gebeurt door middel van overschoentjes: 2 paar per stal, gepoold tot 1 staal. De verantwoordelijke neemt zelf de stalen en de analyse wordt uitgevoerd in een erkend laboratorium. De analyse en eventuele serotypering zijn ten laste van de verantwoordelijke. Het resultaat moet doorgegeven worden aan het slachthuis. Op die manier kunnen de positieve tomen logistiek geslacht worden.

Andere maatregelen – zoals een verplichte ingangscntrole, jaarlijks wateronderzoek, 3 keer per jaar een hygiënoogram – zullen binnenkort in voege treden.

Aan bedrijven die herhaaldelijk positief zijn voor salmonella zal men bijkomende maatregelen opleggen. Na reinigen en ontsmetten zullen een hygiënoogram en swabs voor salmonella genomen worden. Als het bedrijf positief blijft, moet het reinigen en ontsmetten door een externe firma gebeuren. Tot slot moet een bedrijf, dat 3 keer na elkaar positief is voor hetzelfde serotype, zich laten begeleiden door de bedrijfsdierenarts. De salmonellabegeleider staat ter beschikking van de pluimveehouder en van de bedrijfsdierenartsen om ondersteuning te bieden.

Bacteriologische analyse van salmonella

Alle monsters die genomen worden in het kader van de salmonellabestrijding, worden op een gestandaardiseerde manier onderzocht. De Europese Commissie bepaalde dat dit de ISO 6579 annex D-methode is.

Salmonella is een kiem die niet altijd makkelijk groeit. Daarom gebeurt er eerst een vooraanrijking en een selectieve aanrijking, vooraleer er geënt wordt op een isolatiemedium. Daardoor duurt het minstens 3 dagen na binnenbrengen van het staal vooraleer men kan besluiten dat er geen groei van salmonella is. Geen groei betekent een negatief resultaat. Als er wel verdachte kolonies zijn, worden er biochemische testen op uitgevoerd om te bevestigen dat het om salmonella gaat. Dat betekent dat het 4 tot 5 dagen duurt om te weten of het staal positief is voor salmonella. Er kan een groepstypering gebeuren door middel van een agglutinatie-test. De groepstypering kan al een idee geven over het serotype: Se behoort tot de D-groep, St tot de B-groep, maar ook *S. agona* bijvoorbeeld. De definitieve test om het serotype te bepalen, aan de hand van het Kaufmann-Whiteschema, gebeurt in het Centrum voor Onderzoek in Diergeneeskunde en Agrochemie (CODA). Dat is het enige erkende laboratorium voor serotypering. Na uitvoering van de groepstypering wordt de stam dus onmiddellijk doorgestuurd naar dit centrum, waar de verdere serotypering gebeurt. ■

Hilde Van Meirhaeghe is projectdierenarts Pluimveegezondheidszorg bij DGZ-Vlaanderen.



focus op

1 Demonteer de voederpannen bij de reiniging en ontsmetting, tussen deze randen blijft immers dikwijls organisch materiaal hangen.

2 Wordt de tractor gereinigd en ontsmet? Doe dit na het verwijderen van de mest uit de stallen en vóór het strooisel in de propere stal weer binnen te brengen, net voor de opzet van nieuwe kuikens.

3 Indien men één hygiënesluis voor het volledige bedrijf inricht, is het aangewezen om in elke stal (de voorruimte) een apart stel laarzen, een ontsmettingsbak en lavabo te voorzien.

Wat kan de salmonelladierenarts voor je doen?

Een salmonellabesmetting op een pluimveebedrijf efficiënt aanpakken is niet zo eenvoudig. De bedrijfsdierenarts kan echter de hulp inroepen van de salmonelladierenarts. – MIEKE GEERINCKX, DGZ-VLAANDEREN –

Het Koninklijk Besluit dat de voorschriften voor de gezondheidskwalificatie van pluimvee bepaalt, wordt zeer binnenkort gewijzigd. Hiervoor is een nieuw KB in de maak met onder andere meer concrete maatregelen die opgelegd zullen worden aan tomen braadkippen (bedrijven) die positief zijn voor salmonella. Zo voorziet men dat een stal braadkippen die driemaal of meer positief is voor hetzelfde serotype, zich zal moeten laten begeleiden door de bedrijfsdierenarts. Omdat sommige salmonellastammen zich niet eenvoudig laten bestrijden, is dit een tijdrovend werk dat met kennis van zaken moet worden aangepakt. De bedrijfsdierenarts kan hierbij een beroep doen op de hulp van de salmonelladierenarts.

Staalnames op het bedrijf

Op basis van de bedrijfshistoriek en het invullen van een checklist, evalueert de salmonelladierenarts de sanitaire toestand en risicofactoren op het bedrijf. Zo worden bijvoorbeeld het opslaan van de mest op het bedrijf en het toelaten van huisdieren in de stallen bestempeld als risicofactoren.

Vervolgens tracht de salmonelladierenarts de infectieroute en oorsprong van

salmonella op te sporen door middel van uitgebreide staalnames. Er wordt hierbij vastgelegd wanneer deze stalen genomen zullen worden (begin ronde, einde ronde of na reiniging en infectie tijdens de leegstand) en welke plaatsen zullen bemonsterd worden. Er worden zowel stalen genomen binnen de stal (mest, stof, infrastructuur, drinkwater, voeder, ...) als in de onmiddellijke omgeving ervan (mesthoop, kadaveropslag, ontsmettingsbak of -mat, hygiënesluis, voederruimte, ...). Er wordt een vast stramien aangehouden voor de lijst van stalen, maar toch is die verschillend van stal tot stal en van bedrijf tot bedrijf. Niet op elk bedrijf zijn bijvoorbeeld afvoerputjes aanwezig of heeft men te maken met ratten.

Specifiek actieplan

Afhankelijk van de resultaten wordt een bedrijfsspecifiek actieplan opgesteld. Hierin geeft men adviezen en tips aan de pluimveehouder over het toe te passen hygiëne management. Daarnaast wordt aangegeven welke risicofactoren er op het bedrijf aanwezig zijn en welke mogelijkheden er zijn om salmonella beter te kunnen bestrijden. Dit kunnen soms zeer eenvoudige ingrepen zijn. Zo kan uit de



Vermijd gebruik van werktuigen zoals schop, riek en borstel in verschillende stallen op het bedrijf. Werk met een kleurcode per stal.

resultaten blijken dat de ontsmettingsmat positief is voor salmonella en dus als besmettingsbron fungeert in plaats van als een ontsmettingstool. In andere gevallen moet men veel verder zoeken. Zo kan het drinkwater positief zijn omdat de rubbertjes – die de cups van het drinkstelsel afsluiten – verduurd zijn en haarscheurtjes bevatten. Deze rubberdopjes, positief voor salmonella, contamineren dus rond na ronde het drinkwater van de kuikens.

De probleembedrijven worden verder opgevolgd en geholpen tot zij 3 keer opeenvolgend negatief zijn. ■



De samenwerking met salmonelladierenarts Mieke Geerinckx loopt in de eerste plaats in afspraak met de bedrijfsdierenarts. Rechtstreeks contact opnemen is eveneens mogelijk, maar ook hier wordt de bedrijfsdierenarts geraadpleegd. Mieke Geerinckx, Dierenarts Pluimveegezondheidszorg – Salmonella, DGZ-Vlaanderen, Hagenbroeksesteenweg 167, 2500 Lier, 03 491 03 44 of mieke.geerinckx@dgz.be

Wetenschap ondersteunt salmonella-bestrijding op legbedrijven

Momenteel loopt op het ILVO, Eenheid Technologie en Voeding (T&V) en bij Dierengezondheidszorg Vlaanderen (DGZ) een praktijkgericht wetenschappelijk onderzoeksproject over *Salmonella enteritidis*-bestrijding op legbedrijven. De eerste resultaten zijn intussen beschikbaar. – NAAR: ILVO, T&V & DGZ-VLAANDEREN –

Dit project wordt gefinancierd door de Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu (Contractueel Onderzoek).

Probleemstelling en doel

Tijdens de voorbije jaren verschoof de aandacht van de westerse consument van voedselzekerheid naar voedselkwaliteit en voedselveiligheid. Tegelijkertijd is er ook de druk van de Europese regelgeving voor de zoönosebestrijding, zoals de salmonellabestrijding bij leghennen. De uitgangscntrole, uitgevoerd door de Belgische legsector, toonde in dit kader vanaf 2005 een sterke daling van het aantal positieve salmonellaresultaten op de legbedrijven. In de periode tussen 2003 en 2008 werden respectievelijk 15%, 27%, 5,4%, 4%, 5% en 4,6 % positieve resultaten op stalen of tomen gemeten bij de uitgangscntrole. Deze daling wordt toegeschreven aan het op zeer grote schaal vrijwillig – en vanaf juni 2007 verplicht – toepassen van de vaccinatie van leghennen tegen *Salmonella enteritidis* (Se). De sterke daling van

het aantal gerapporteerde humane Se-gevallen in België sinds 2005 is hier ook een gevolg van.

Ook na de invoering in 2007 van het officieel opgelegde salmonellabestrijdingsprogramma in België, met verplichte vaccinatie tegen Se, blijft het noodzakelijk om de resterende *Salmonella enteritidis*-besmettingen in legbedrijven te bestrijden. Ondanks de vaccinatie is het nog steeds mogelijk dat Se voorkomt bij leghennen, in de feces en op andere plaatsen in het legbedrijf, waardoor de eieren worden besmet. Voor het verder terugdringen van het aantal overblijvende Se-positieve bedrijven was specifiek onderzoek naar de contaminatie- of besmettingsbron noodzakelijk. Tot voor de aanvang van dit onderzoeksproject werd dit in België nog niet onderzocht. De wetenschappelijke ondersteuning, zoals voorzien in dit project, helpt hierbij. Het hoofddoel van dit onderzoek is dan ook het wetenschappelijk identificeren van de kritische besmettingspunten en de contaminatieroutes en het ter beschikking stellen van informatie.

Verder moeten efficiëntere verwijdering van de resterende hardnekkige Se-besmettingen op legbedrijven mogelijk gemaakt worden.

Werkwijze

Verschiede legbedrijven die in het verleden gedurende opeenvolgende legonden Se-positief waren, worden opgevolgd en ondersteund. Het betreft zowel bedrijven met enkel kooisystemen als bedrijven met zowel kooi- als niet-kooisystemen. Via een zeer uitgebreide bemonstering van de bedrijven worden



Tabel 1 Samenvatting van punten besmet met *Salmonella enteritidis* op legbedrijven

Meest voorkomende kritische punten	Overschoenen, vloer, feces leghennen, muur, ventilator, vloer eierlokaal, borstel, eierband, mestband, spleten muur
Enkele opmerkelijk punten	Transpalet, feces kat en hond, vliegen, bloedluizen, kuismachine, lavabo, paletten, afvoergoot buiten, ingewanden rat (+ feces)
Enkele zwaar besmette punten	Vloer, spleten muur, voeder, vliegen, feces kat en leghennen, hygiënemat, bloedluizen, band eierkartons, borstel, mestband
Punten besmet na desinfectie	Voersysteem, vloer (+ spleten), afvoerputje, mestband, vloer eierlokaal, vliegen, eierlokaal, band eierkartons, transpalet, kattenbak, ingewanden rat

de contaminatiebron(nen) en contaminatieroutes van *Salmonella enteritidis* op deze bedrijven opgespoord. Het uitgebreid salmonella-onderzoek wordt uitgevoerd in de verschillende leefruimtes van de dieren (stallen), buiten de leefruimte van de dieren (eierlokaal, gangen, opslagruimte, hygiënesluis, mestruimte, ...) en rond de besmette stallen. De salmonellapositieve legbedrijven worden gedurende de eiproduktie en bij de overgang van de ene ronde naar de volgende opgevolgd. In principe worden de bemonsteringen uitgevoerd bij de henleeftijden van 24, 39 en 54 weken, gevolgd door bemonstering tijdens de leegstandsperiode. Resultaten uit deze laatste bemonstering kunnen de goede reiniging en desinfectie bevestigen of de nog op te lossen punten aanduiden. Doorgaans worden tot 100 stalen per bemonstering genomen en geanalyseerd op *Salmonella enteritidis*. De resultaten

van iedere stalname deelt men onmiddellijk mee aan de pluimveehouder. Als de pluimveehouder dat wil, kunnen de resultaten besproken worden. Zo kan hij of zij bijvoorbeeld extra aandacht besteden aan de kritische punten, maatregelen nemen om versleping naar andere stallen te vermijden en informatie verzamelen voor een degelijke reiniging en desinfectie.

Resultaten en bespreking

Tijdens de legperiode varieert het algemeen percentage aan positieve stalen op de verschillende bedrijven sterk. Bij stalnames op het einde van de legronde blijkt het aantal positieve stalen opvallend hoger te liggen dan bij het begin en in het midden van de legronde. Op de verschillende bedrijven blijkt het ook een uitdaging om de hardnekkige Se-besmetting tot in detail weg te nemen. Ondanks de doorgedreven reiniging en desinfectie in de leegstand-

periode blijkt het nog steeds mogelijk dat een aantal plaatsen, zowel in als buiten de leefruimte van de dieren, besmet blijft. Dit heeft als gevolg dat de contaminatiedruk blijft bestaan en dat het aantal besmette stalen opnieuw stijgt bij het begin van de leg van de volgende ronde. Opmerkelijk is wel dat bedrijven die al enige tijd deelnemen aan dit project geleidelijk hun salmonellabesmetting onder controle krijgen, met gunstige resultaten voor de officiële controle als gevolg. Ook heeft het project er al voor gezorgd dat in gemengde bedrijven (kooi- en niet-kooisystemen) versleping naar de niet-kooisystemen voorkomen werd.

Uit de studie blijkt dat het eierlokaal een plaats is die vaak over het hoofd wordt gezien bij reiniging en desinfectie. Het is bijgevolg een te vaak terugkerende plaats van besmetting. De rol van huisdieren, ongedierte en vliegen mag zeker niet onderschat worden. Zo werden vliegen, de feces van hond en kat, ingewanden en de feces van een rat positief bevonden, zelfs na de desinfectiestap in de leegstandsperiode. De vloer, en vooral spleten in de vloer, zijn eveneens belangrijke punten van besmetting. Het belang van apart schoeisel per stal wordt hier duidelijk onderstreept.

Over het algemeen is er op elk bedrijf een overheersend Se-faagtype aanwezig met daarnaast een kleiner percentage andere faagtypes. De resultaten geven ook aan dat op elk legbedrijf, gedurende opeenvolgende leg rondes, een dominerende stam hardnekkig aanwezig blijft. Met behulp van verschillende typeringstechnieken (polyfasische typering) zullen de contaminatieroutes op de legbedrijven nog duidelijker in kaart gebracht worden. Er zal ook nagegaan worden welke link er is tussen de humane en de legbedrijf gerelateerde salmonellastammen en dit zowel voor als na de periode van de vrijwillige en verplichte vaccinatie. Deze laatste studie



FOTO: MARCEL BEKKEN

Opletten met oudere infrastructuur

Het onderzoeksproject heeft ook aandacht voor het onderscheiden van zwaar en licht besmette punten. Deze bijkomende informatie blijkt zeer nuttig bij de gerichte bestrijding van salmonella. In tabel 1 vind je een samenvatting van de punten die na desinfectie nog positief blijven, alsook een samenvatting van de meest voorkomende, meest opmerkelijke en zwaarst besmette punten. De ouderdom van de stallen en zijn uitrusting blijken hierbij eveneens belangrijke factoren. Oudere infrastructuur is gevoeliger voor besmettingen. De studie toont aan dat de pluimveehouder er dus alle belang bij heeft om, bij de installatie van nieuwe systemen of stallen, blijvende aandacht te hebben voor de risico's voor overdracht via de oudere infrastructuur die aanwezig blijft op zijn bedrijf. Dat de bestrijding van salmonella op legbedrijven uiterst belangrijk is voor de volksgezondheid wordt ook in het project aangetoond. Analyse van de eieren bevestigt dat in een besmette omgeving de eierschalen positief kunnen zijn voor *Salmonella enteritidis*.



FOTO: ILVO

zal onder andere kunnen aantonen of de nu nog geïsoleerde humane *Se*-stammen wel degelijk in hoofdzaak voortkomen uit de consumptie van eieren en eibereidingen van binnenlandse origine en overeenstemmen met de stammen geïsoleerd op de Belgische legbedrijven.

Bestrijding is mogelijk

Door zeer uitgebreide staalnames (meer dan 100 stalen per bemonstering) en gestructureerd overleg met de pluimveehouder over de resultaten is het mogelijk om hardnekkige salmonellabesmettingen op legbedrijven te bestrijden.

Het project toont duidelijk aan dat de pluimveehouder alle baat heeft bij deze wetenschappelijke ondersteuning van zijn of haar hardnekkige, of zelfs occasionele, salmonellabestrijding. De ervaring uit het project leert dat het zonder deze ondersteuning voor de pluimveehouder onmogelijk is om de problematiek op een gestructureerde en duurzame manier op te lossen. Enkel via uitgebreide staalnames en ondersteuning is het voor de pluimveehouder mogelijk om een goed overzicht te krijgen van de problematiek van zijn bedrijf.

Het project loopt nu nog 2 jaar – tot maart 2012 – en het is voor de pluimveehouder een uitgelezen kans om nog in het project te stappen (tel. 09 272 30 43). Hij kan zich volledig kosteloos en anoniem laten ondersteunen bij het elimineren van een hardnekkige of eventueel occasionele besmetting op zijn bedrijf. ■

Aan dit artikel werkten mee Koen De Reu, Isabelle Dewaele, Lieve Herman & Marc Heyndrickx, ILVO T&V; Hilde Van Meirhaeghe & Mia Vanrobaeys, DGZ-Vlaanderen.



Actieplan vergt nodige aandacht

FOTO: ANNE VANDENBOSCH

Salmonella komt niet alleen voor bij kippen, maar ook bij varkens. De bestrijding ervan wordt in de varkenshouderij aangepakt via het salmonella-actieplan (SAP). – MARIEKE

STRUBBE & FRÉDÉRIC VANGROENWEGHE, DGZ-VLAANDEREN –

Salmonella is een gramnegatieve bacterie die behoort tot de familie van de Enterobacteriaceae. Zoals eerder aangehaald in deze 'Focus op' is salmonella een belangrijke zoönose, een overdraagbare aandoening van dier op mens.

Varken wordt kiemdrager

Salmonella enterica subspecies enterica is van belang omdat het ziekteverwekkend

(pathogeen) is bij de mens. Dit type kunnen we nog opdelen in verschillende subtypes, waarbij de *S. enterica subspecies enterica* var. *typhimurium* of kortweg *S. typhimurium* veel voorkomt bij varkens. *S. typhimurium* is een belangrijke oorzaak van humane salmonella-infecties. Als een varken geïnfecteerd met salmonella geraakt, zien we weinig klinische symptomen, uitzonderlijk diarree. De acute

Ziekte bij de mens

Bij een humane salmonella-infectie worden wel klinische tekenen waargenomen waaronder buikpijn, diarree, koorts, misselijkheid, braken, hoofdpijn en uitdroging. Bij gevoelige groepen, zoals jonge kinderen, oudere mensen, zwangere vrouwen en mensen met een verlaagde immuniteit, kan sterfte optreden. Belangrijke bronnen voor een humane salmonella-infectie zijn pluimvee- en varkensvlees. Het vlees van besmette dieren kan in het slachthuis geïnfecteerd worden met salmonellakiemen. In het verleden waren ook eieren een grote bron van infectie, maar door de verplichte vaccinatie en monitoring van legpluimvee (zie p. 40) werd een sterke daling vastgesteld van het totaal aantal salmonellagevallen, veroorzaakt door *S. enteritidis*.

klinische salmonellose wordt niet zo vaak meer gezien. Een belangrijk aspect bij infectie van varkens is dat deze varkens drager kunnen worden van salmonella, waarbij de kiem wordt teruggevonden in de tonsillen, het maag-darmstelsel en de lymfeklieren. Deze dragers zullen intermitterend salmonella uitscheiden. Stress door bijvoorbeeld transport, verhoeken, spenen, ... is een uitlokkende factor om terug salmonella uit te scheiden (zie ook *Landbouw&Techniek* 14 van 2009).

Salmonella-actieplan

De Europese verordening Nr. 2160/2003 heeft de bestrijding van salmonella en andere specifieke door voedsel overgedragen zoönosen (*Campylobacter*, *Arcobacter*, ...) als doel. In de verordening werden doelstellingen vastgelegd voor onder andere fokpluimvee, leghennen, braadkippen en kalkoenen voor het voorkomen van salmonella.

Ook voor de varkenshouderij zullen deze in de toekomst (2011-2012) vastgelegd worden. In 2007 werd het KB van 27 april 2007 opgesteld dat het SAP in werking stelde. Op 15 juli 2007 werd deze

wet van kracht. Ze is van toepassing op beslagen van 31 of meer vleesvarkens en/of opfokvarkens.

De monitoring van salmonella bij varkens gebeurt op de viermaandelijke officiële bloedstaalnames die gebruikt worden in het Aujeszykyprogramma. Op deze stalen wordt de s/p-ratio voor salmonella bepaald, waaruit een gemiddelde s/p-ratio wordt berekend. Deze ratio is een maat voor de hoeveelheid antistoffen. Wanneer de gemiddelde s/p-ratio driemaal na elkaar boven de kritische grens van 0,6 ligt, wordt een beslag voor minstens 1 jaar aangeduid als salmonellarisicobedrijf. In dit geval moeten er een aantal maatregelen genomen worden. De bedrijfsdierenarts moet samen met de varkenshouder een checklist invullen en een bedrijfsspecifiek actieplan opmaken. De bedrijfsdierenarts neemt stalen voor bacteriologisch onderzoek. Dit gebeurt met behulp van 4 paar overschoentjes en in de verschillende gewichtsklassen op het bedrijf. Op die manier bekomt men inzicht over het voorkomen van salmonella bij de verschillende leeftijdsklassen en kan het salmonellatype bepaald worden. De varkenshouder zorgt

voor de uitvoering van het bedrijfsspecifiek actieplan (BSAP) in de betreffende periode.

Binnen de 2 maanden na aanduiding moet men een kopie van de checklist en het BSAP bezorgen aan DGZ. Deze checklist wordt bij DGZ ingevoerd in een databank die door het CODA geanalyseerd wordt. De checklist en het BSAP moeten gedurende 5 jaar op het beslag bewaard worden.

Wanneer een varkensbedrijf voor de tweede keer, driemaal na elkaar een s/p-ratio boven 0,6 heeft, ziet men dit als een hervallend bedrijf. Deze bedrijven moeten zich verplichte laten begeleiden door DGZ of Arsia. Een verplicht bedrijfsbezoek, waarbij men de checklist en het BSAP overloopt, is dan vereist. Daarnaast gebeurt er een bedrijfsrondegang waarbij men de toepassing in de praktijk wordt geëvalueert. Er worden ook bijkomende adviezen geformuleerd voor een verbetering van de salmonellaproblematiek op het bedrijf.

Nieuw VKI-document

Sinds 1 januari is een nieuwe versie (versie 5) van het voedselketeninformatiedocument (VKI) van kracht. Hierop moet ingevuld worden of het bedrijf een risicobedrijf is of niet, of wanneer een beslag niet SAP-plichtig is. De laatste gemiddelde officiële s/p-ratio moet ingevuld worden samen met de resultaten van het bacteriologisch onderzoek, inclusief de salmonellatypering, indien deze in de laatste 4 maanden werd uitgevoerd.

Belang van bioveiligheid

De aanpak van salmonella op het varkensbedrijf start niet bij een aanduiding tot risicobedrijf. Een proactief management waarbij op verschillende bioveiligheidsmaatregelen wordt gelet, nog voor een bedrijf als risicobedrijf wordt aangeduid, is erg belangrijk. Veel bedrijven zijn ervan overtuigd dat ze op een juiste manier te werk gaan. Wanneer ze echter met een zeer specifieke vragenlijst inzake bioveiligheidsaspecten worden geconfronteerd (SAP-checklijst of vragenlijst via www.biocheck.ugent.be), dan blijkt dat er nog een ruime verbeteringmarge mogelijk is. Gezien in de nabije toekomst het salmonellaprobleem niet door een intensieve vaccinatiecampagne zal opgelost worden, zullen we vooral door verbetering van het algemene management, de hygiëne en de bio-veiligheid salmonella onder controle moeten houden. We vermelden de belangrijkste aandachtspunten hiernaast. ■

Dr. Frédéric Vangroenweghe is coördinator Gezondheidszorg varkens/pluimvee aan het Kenniscentrum DEO van DGZ-Vlaanderen. Dr. Marieke Strubbe is projectdierenarts Varkensgezondheidszorg Salmonella-actieplan bij DGZ-Vlaanderen.

Aandachtspunten bij het voorkomen van salmonella

- ▶ Strikte *all in all out* toepassen.
- ▶ Steeds reinigen en ontsmetten bij leegstand.
- ▶ Gebruik apart materiaal, schoeisel en bedrijfskleding bij zeugen en vleesvarkens.
- ▶ Houd de quarantaine en de ziekenboeg volledig gescheiden van de andere dieren die op het bedrijf aanwezig zijn.
- ▶ Pak ongediertebestrijding degelijk aan.
- ▶ Laat geen kleine huisdieren in de stal.
- ▶ Onderhoud het drinkwatersysteem, zuur eventueel gericht aan.
- ▶ Verleen enkel toegang tot de stal via een omkleedlokaal dat ingericht is volgens het doorstroomprincipe. Vergeet de handhygiëne niet.
- ▶ Vermijd verleggen, overleggen en terugleggen van biggen.
- ▶ Vermijd (in de stal) alle contact met extern transport. Transporteurs moeten in elk geval uit de stal blijven.

Voorkomen bij vleesvarkens op moment van slachten

Het EFSA (Europees voedselagentschap) heeft een studie uitgevoerd om, in Europa, het voorkomen van salmonella te bepalen op het ogenblik van slachten. In België was 13,9% van de vleesvarkens positief op salmonella in de lymfeklieren, terwijl het Europees gemiddelde van 25 lidstaten 10,3% was. In België was 18,8% van de karkassen positief op salmonella, terwijl het gemiddelde van 13 deelnemende lidstaten 8,3% was. Er werd een grote diversiteit gezien in het aantal geïsoleerde types salmonella, maar in beide studies waren *S. typhimurium* en *S. derby* de 2 meest voorkomende. Alle geïsoleerde serovars zijn echter potentieel gevaarlijk voor de volksgezondheid.