



Biestvervangers onderzocht: CapraCol® als beste getest



Arts Food Products BV

Aartshertogenlaan 385
NL-5212 CK 's-Hertogenbosch

Tel.: 0031 (0) 73 6136713
Fax: 0031 (0) 73 6136817

www.capracol.nl
info@capracol.nl

BTW: NL8509.17.906B01
KvK: 53536568
BIC: INGBNL2A
IBAN: NL56INGB0005345846

Dr. Cor J.M. Arts

Arts Food Products BV

Inhoudsopgave

Inleiding	2
Materiaal en Methoden	3
Biestvervangers	3
Gebruikte analysemethoden	4
Resultaten en discussie	5
Analyse van eiwit en IgG	5
Prijs van de verschillende producten	6
Conclusies	7

Inleiding

Jonge geiten- en schapenlammeren krijgen niet altijd biest van de moeder. Soms is deze biest niet beschikbaar of wordt er gevreesd voor de overdracht van ziekten van het moederdier naar de pasgeboren lammeren.

Echter, de pasgeboren lammeren moeten wel antistoffen toegediend krijgen voor de passieve immunisatie. Deze toegediende antistoffen moeten weerstand geven totdat de lammeren zelf antistoffen gaan produceren. Er komen geen antistoffen via de placenta (moederkoek) in het jonge dier tijdens de dracht, zoals dat bij de mens het geval is. Daarom moet aan de pasgeboren lammeren zo snel als mogelijk na de geboorte biest toegediend worden.

Een aantal geitenhouders gebruiken de verse of ingevroren biest van koeien van hun eigen bedrijf of van boerderijen in hun buurt. Dit moet dan wel 12-uurs biest zijn, wat wil zeggen dat de biest binnen 12 uur na het kalveren is afgenomen. Eventueel bevroren biest dient 'au-bain Marie', bij lage temperatuur, ontdooid te worden in water van hooguit kamertemperatuur. De biest mag niet ontdooid worden met heet water en zeker niet met behulp van een magnetron. Door verhitting van de biest kunnen de actieve componenten in de biest hun werking verliezen. Een nadeel van verse biest of ingevroren biest is dat bepaalde ziektekiemen, zoals para-TBC, overgebracht kunnen worden van de koeien naar de jonge lammeren.

Op dit moment (2012) is er een aantal producten op de markt die als biestvervanger wordt verkocht aan de geitenhouders. De vijf meest bekende biestproducten heeft Arts Food Products BV laten onderzoeken op het gehalte eiwit en immunoglobulinen (IgG).

Dit rapport beschrijft de onderzoeksmethoden, de resultaten van de uitgevoerde onderzoeken en de conclusies.

Materiaal en Methoden

Biestvervangers

De volgende vijf biestvervangers werden door de leveranciers gratis ter beschikking gesteld of werden in een winkel gekocht:

Productnaam	Batch	Houdbaarheid	Leverancier
CapraCol®	12.08.08 ABP	1 februari 2014	Arts Food Products BV
Colobis	0010570284	27 januari 2013	Nutrifeed BV
Kubilam	2725206	12 maart 2014	Trouw Nutrition BV
Colstart	60121	December 2013	Holland Animal Care BV
Volostrum	LV 1324	20 november 2014	Veeservice IDAC BV



Links zijn de verschillende biestvervangers weergegeven. De producten zitten in zakjes à circa 10 gram en zijn opgestuurd naar drie verschillende onderzoekslaboratoria.

2 CL = CapraCol® van Arts Food Products

3 NF = Colobis van Nutrifeed

4 CT = Colstart van Boerenwinkel.nl

5 KM = Kubilam van Trouw Nutrition

6 VM = Volostrum van Veeservice IDAC.

Figuur 1: Verschillende biestvervangers

N.B.: 1 CT in Figuur 1 betreft Colostrum Therapie, een product van Arts Food Products BV. Dit product wordt niet als kunstbiest gebruikt.

De vijf verschillende biestvervangers werden verpakt in gripzakjes in een hoeveelheid van elk circa 10 gram (zie Figuur 1).

De biestvervangers werden gestuurd naar verschillende laboratoria (waaronder de Gezondheidsdienst voor Dieren in Deventer), waar de monsters blind werden geanalyseerd. Dat wil zeggen dat het laboratorium niet op de hoogte was van de herkomst van de individuele monsters.

Gebruikte analysemethoden

1. **Nefelometrische methode** voor de kwantitatieve bepaling van het IgG gehalte. Hierbij wordt een lichtbundel door de IgG oplossing gestuurd. De mate van verstrooiing van het licht is een maat voor de hoeveelheid IgG in de oplossing. Deze methode is niet specifiek en geeft een hogere concentratie als gevolg van storende eiwitten in de oplossing.
2. **Kjeldahl methode** voor de bepaling van de hoeveelheid eiwit. Hierbij wordt de hoeveelheid organisch stikstof (NH₃ en NH₄) gemeten. Deze stikstof komt vrij door behandeling van de eiwitoplossingen. Door het resultaat met een factor 6,33 (factor specifiek voor zuivel) te vermenigvuldigen wordt de concentratie aan eiwit berekend. Deze gehalten kunnen te hoog zijn als gevolg van de aanwezigheid van andere stikstof bevattende componenten dan eiwit in het te analyseren product.
3. **Capillaire elektroforese** voor de eiwit en de IgG analyse. Dit is een specifieke methode waarbij de exacte gehalten aan eiwit en actief IgG worden gemeten.

Resultaten en discussie

Analyse van eiwit en IgG

De resultaten van de onderzoeken die werden uitgevoerd in de laboratoria zijn samengevat in onderstaande tabel (Tabel 1).

Tabel 1. Resultaten van de analyse van een vijftal biestvervangers op gehalten aan IgG en eiwit uitgevoerd in drie verschillende laboratoria. IgG en eiwit gehalten uitgedrukt in % van het gewicht aan monster = gram per 100 gram monster.

Monster betreft:	Capillaire elektroforese		Nefelometrische methode	Kjeldahl methode	Opgave volgens leverancier	
	Eiwit gehalte %	Actief IgG gehalte %	IgG gehalte % (niet-specifiek)	Eiwit gehalte %	IgG gehalte %	Eiwit gehalte %
CapraCol®	62	21	34	70	34	73
Colobis	61	14	29	69	30	50
Colstart	27	6	14	40	Onbekend	26
Kubilam	54	14	22	64	20	70
Volostrum	62	4	8	78	Onbekend	76

CapraCol®, Colobis en Volostrum hebben alle drie een vergelijkbaar eiwitgehalte, zoals de capillaire elektroforese heeft aangetoond. Echter, er is een duidelijk verschil in IgG gehalte: CapraCol® heeft het hoogste actieve IgG gehalte (21%). Colobis scoort duidelijk lager met een gehalte van 14% en Volostrum heeft slechts een IgG gehalte van 4%. Colstart scoort laag met het eiwitgehalte (27%) en het IgG gehalte is 6%. Kubilam heeft een eiwitgehalte van 54% en een IgG gehalte van 14%, dat gelijk is aan het IgG gehalte van Colobis.

Met behulp van de nefelometrische methode is het niet-specifieke IgG gehalte bepaald van de vijf biestvervangers. Deze resultaten zijn hoger dan de resultaten verkregen met de specifieke methode (Capillaire elektroforese). Echter, in verhouding komen de resultaten van beide analysemethoden goed overeen. Ook hier heeft CapraCol® de hoogste IgG concentratie terwijl Volostrum het laagste scoort. Colobis is met deze minder specifieke analysemethode ook weer lager qua IgG gehalte dan CapraCol®.

De eiwitgehalten, zoals geanalyseerd met behulp van de Kjeldahl methode, komen in verhouding ook redelijk overeen met de resultaten uit de capillaire elektroforese. Opvallend is de ogenschijnlijk hoge concentratie eiwit in Volostrum. Dit kan alleen verklaard worden door de aanwezigheid van andere componenten dan eiwitten; dus er zijn componenten aanwezig die stikstof (N) bevatten maar geen eiwitten zijn. Het zou bijvoorbeeld ureum kunnen zijn als vulstof.

Alle leveranciers geven de IgG- en eiwitgehalten op zoals bepaald met een niet-specifieke laboratoriummethode. De gehalten zijn hoger dan in werkelijkheid aanwezig.

Wat opvalt is dat de producenten van Colstart en Volostrum de IgG gehalten niet op hun verpakking hebben staan.

Verder valt op dat de producent van Colobis een eiwitgehalte opgeeft van 50% terwijl het product in werkelijkheid minimaal 61% eiwit bevat en indien gemeten met de niet-specifieke analysemethode zelfs 69%.

Prijs van de verschillende producten

Voor de opbouw van een goede weerstand (passieve immuniteit) heeft een pasgeboren geitenlam circa 2 gram IgG per kilogram lichaamsgewicht nodig. Een geitje weegt bij geboorte gemiddeld 4 kilogram en dus heeft een geitje 8 gram IgG nodig. Het toedienen van biest, en daarmee onder andere IgG, kan het beste gebeuren in twee stappen: Direct na de geboorte de eerste 4 gram IgG en 6 tot 10 uur later de tweede keer 4 gram IgG.

Tabel 2. Berekening van de kosten van de biestvervangers per geitenlam. Aangenomen is dat het gemiddelde gewicht 4 kg per lam is. Per geitenlam is 8 gram IgG nodig voor een goede opbouw van de weerstand.

Product	IgG (g/100 g)	Hoeveelheid product nodig voor 8 gram IgG per lam	Prijs volgens leverancier per 100 gram product	Kosten per geitenlam	Verskil ten opzichte van CapraCol®
CapraCol®	21	38 gram	€ 9,00	€ 3,42	
Colobis	14	57 gram	€ 8,00	€ 4,56	33% duurder
Colstart	6	133 gram *	€ 13,80	€ 18,35	437% duurder
Kubilam	14	57 gram	€ 22,50	€ 12,83	275% duurder
Volostrum	4	200 gram *	€ 7,00	€ 14,00	309% duurder

* De hoeveelheden werkelijk benodigd product per lam geeft aan dat deze producten ongeschikt zijn als biestvervanger voor pasgeboren lammeren.

In Tabel 2 staan de kosten per product en per geitenlam. Er is vanuit gegaan dat het gemiddelde gewicht per geitenlam 4 kilogram is. Per kilogram lichaamsgewicht heeft een lam 2 gram IgG nodig voor de opbouw van voldoende weerstand. De hoeveelheid IgG per 100 gram product staan beschreven in de tweede kolom van Tabel 2. Er is uitgegaan van de werkelijke IgG-gehalten in het product, zoals die geanalyseerd zijn met behulp van de capillaire elektroforese. In de derde kolom van Tabel 2 staat de hoeveelheid product die aan een lam gegeven moet worden om in totaal 8 gram IgG binnen te krijgen. In de vierde kolom staan de prijzen per 100 gram product. In de volgende kolom staan de kosten per product per lam. Hieruit blijkt dat CapraCol® vele malen goedkoper is dan de andere biestvervangers.

Conclusies

De IgG- en eiwitgehalten, zoals die door de leverancier op de verpakking worden vermeld, zijn geanalyseerd met niet-specifieke analysemethoden. Hierdoor zijn de gehalten hoger dan de werkelijke waarden.

Het is belangrijk dat de biest afkomstig is van koeien binnen 12 uren na het kalveren. Deze biest bevat niet alleen de hoogste gehalten aan IgG, maar ook andere componenten zoals lactoferrine, lactoperoxidase, groeifactoren, vitamines en mineralen zijn in 12-uurs biest in veel hogere concentraties aanwezig dan in 2^{de} en 3^{de} dag biest.

Het actieve IgG gehalte in de biestvervanger dient tenminste 20% te zijn. Lagere gehalten wijzen er op dat de biest niet afkomstig is van 12-uurs biest of dat er een stikstofrijk product (bijvoorbeeld melkpoeder of ureum) is toegevoegd. Met IgG gehalten lager dan 20% bouwt een lam te weinig weerstand op. Hierbij is niet alleen het IgG-gehalte laag, maar ook andere belangrijke componenten zijn in veel lagere concentraties aanwezig of zijn zelfs helemaal verdwenen uit deze biest.

Kortom, een biestvervanger moet het werk van de originele biest overnemen. Een biestvervanger moet daarom van de hoogste kwaliteit zijn. Kenmerken voor een goede biestvervanger zijn:

- Moet minimaal 30% IgG (niet specifiek, zoals genoemd op label van de verpakking) of 20% actief IgG (specifiek) bevatten
- Moet minimaal 70% eiwit bevatten

Naast IgG zijn lactoferrine en lactoperoxidase belangrijke componenten in colostrum. Het is wetenschappelijk aangetoond dat deze twee componenten schadelijke ziekmakende bacteriën zoals *E.Coli*, *Salmonella*, *Campylobactor* op natuurlijke wijze onschadelijk maken bij jonge geitjes. Deze componenten zijn onontbeerlijk en komen in relatief hoge concentraties in 12-uurs colostrum voor.

Deze combinatie geeft aan dat de biestvervanger van de juiste kwaliteit is. Daarnaast zijn er nog een aantal eisen die de geitenhouder stelt, waaronder:

- Vrij van para-TBC
- Goed oplosbaar

CapraCol® heeft van de geteste producten het hoogste IgG gehalte en een hoog eiwitgehalte. CapraCol® is 12-uurs biest en goed oplosbaar. Daarnaast is CapraCol® behandeld tegen para-TBC.

CapraCol® is van de onderzochte biestvervangers het meest goedkope product.

Gebaseerd op prijs, kwaliteit en oorsprong is de conclusie dat CapraCol® de enige biestvervanger is die aan alle eisen voldoet, die een geitenhouder zou moeten stellen aan biestvervangers.