



Hoe werkt de VNT?

In het GD-laboratorium worden ieder jaar ruim vier miljoen bepalingen gedaan. Daarbij zetten de laboratoriummedewerkers een grote verscheidenheid aan testen in. Maar wat onderzoeken we precies met welke test? En wat voor soort uitslag kunt u verwachten? Met deze rubriek willen we u daar meer inzicht in geven. Deze keer gaat het over de VNT.

VNT is de afkorting van Virus Neutralisatie Test. De test meet de hoeveelheid antistoffen in het bloed die in staat zijn een bepaald virus te neutraliseren, ofwel onschadelijk te maken. Daarmee wordt aangetoond of het dier beschermd is tegen het virus, door een eerdere besmetting of vaccinatie. Zoals elke test heeft de VNT voor- en nadelen. Het grote voordeel is dat de test echt iets zegt over de antistoffen die betrokken zijn bij de bescherming van de kip. Nadeel is de arbeidsintensieve uitvoering. Er wordt namelijk gewerkt met levende cellen en de uitslag is pas na een paar dagen bekend.

Rol van receptoren

Elke lichaamscel heeft aan de buitenkant van de celmembran (de buitenste begrenzing van de cel) moleculen die nodig zijn voor de communicatie met de buitenwereld, de zogeheten 'receptoren'. Verschillende soorten cellen hebben voor een deel verschillende soorten receptoren. Een levercel ziet er anders uit dan een cel uit de luchtwegen van hetzelfde dier. Daarnaast zijn er receptoren die kenmerkend zijn voor een bepaalde gastheer, bijvoorbeeld kippen of mensen.

Een ziektekiem kan niet zomaar de cel van een gastheer binnendringen, maar moet zich eerst aan die cel vasthechten. Als een kiem in staat is om zich te binden aan een receptor die op veel verschillende cellen voorkomt, dan kan die kiem veel celsoorten infecteren. Een ziektekiem die alleen een receptor weet te herkennen die op één celsoort voorkomt, bijvoorbeeld op een levercel, kan alleen die cellen besmetten.

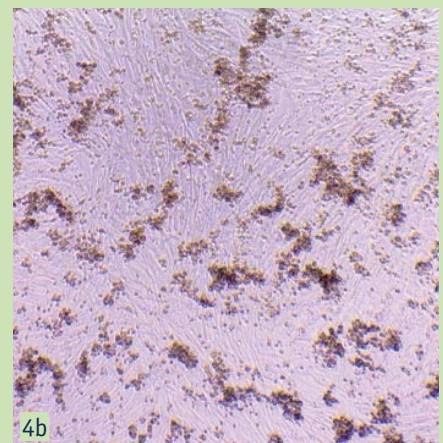
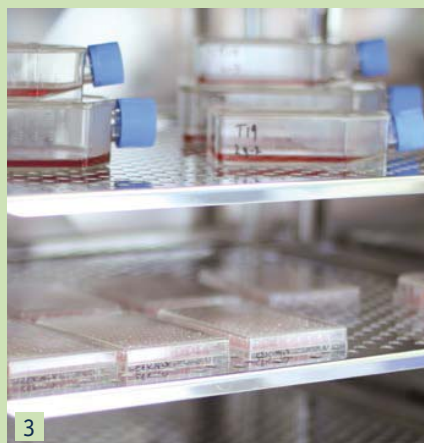
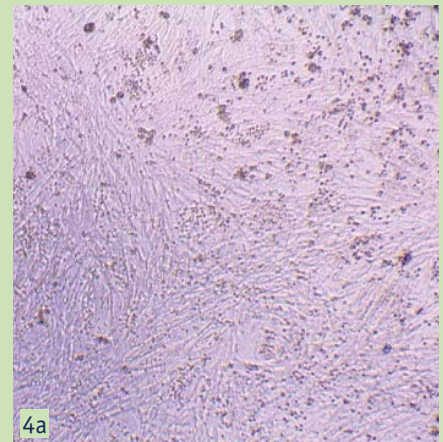
Neutraliserende antistoffen

Een kip die gevaccineerd of besmet wordt, maakt als verdediging antistoffen tegen dat vaccin of die ziektekiem aan. Die antistoffen hechten zich, wanneer ze de ziektekiem tegenkomen, aan dat virus vast. Een deel van die antistoffen hecht zich vast op bepaalde plekjes van het virus waardoor het virus zich niet meer aan de cellen kan vasthechten. Zonder deze hechting kan het virus de cel en dus de kip niet besmetten. Deze antistoffen 'neutraliseren' het virus, vandaar de naam neutraliserende antistoffen.

In het algemeen kun je zeggen dat, hoe meer van deze neutraliserende antistoffen er tegen een ziektekiem zijn, hoe beter de kip beschermd is tegen die ziektekiem. De VNT meet de hoeveelheid antistoffen in het bloed die in staat zijn om het hechten van het virus aan de cellen van de kip te voorkomen. De VNT wordt wereldwijd gezien als de gouden standaardtest voor diverse virusziekten, waaronder IBV, Gumboro en trilziekte.



Uit eieren worden de benodigde levende cellen geprepareerd.



*Stap 1a - In dit buisje bevindt zich het gekweekte virus.
Stap 1b - Dat wordt vervolgens verdund.
Stap 2 - Het verdunde virus wordt bij het serum gevoegd dat acht tot twaalf keer oplopend verdund is. Dit mengsel wordt toegevoegd aan levende cellen die geprepareerd zijn uit een ei.*

*Stap 3 - De plaatjes met het mengsel worden een paar dagen in de stoof geplaatst.
Stap 4a - Onder de microscoop zien we geen geïnfecteerde cellen: er zijn neutraliserende antistoffen aanwezig. De vaccinatie ronde is geslaagd.*

Stap 4b - Onder de microscoop zien we geïnfecteerde cellen: er zijn geen of onvoldoende neutraliserende antistoffen aanwezig. De vaccinatie ronde is niet geslaagd.

Hoeveelheid neutraliserende antistoffen

Om de hoeveelheid neutraliserende antistoffen te bepalen, worden acht tot twaalf oplopende verdunningen van het serum (bloedmonster) getest. Eerst wordt een vaste hoeveelheid van het levende virus (het antigeen) gemengd met de reeks verdunningen van het serum. Na een inwerkingstijd wordt het mengsel toegevoegd aan levende cellen. Dit kunnen, afhankelijk van het virus, bijvoorbeeld nier- of levercellen van de kip zijn. Als er voldoende antistoffen in het verdunde bloed aanwezig zijn om al het bijgemengde virus te neutraliseren, dan kunnen de cellen

niet besmet worden en blijven gezond. Zitten er geen of onvoldoende antistoffen in de verdunning, dan blijft er niet-geneutraliseerd virus over. De cellen worden besmet en zullen veranderen of doodgaan. Er ontstaat dus schade. De hoogste verdunning van het serum die nog net in staat is om de cellen te beschermen tegen besmetting en schade is de zogeheten 'titer'. Wijst de VNT uit dat de kip voldoende antistoffen tegen het betreffende virus in zijn bloed heeft (minimale titer), dan is het dier dus beschermd.