

DE WERKING VAN ANTI-COAGULANTEN

OP ZOOGDIEREN

Anti-bloedstolling

De bestrijding van ratten en muizen geschiedt in Nederland voor een zeer belangrijk deel met bestrijdingsmiddelen waarvan de werkzame stof bestaat uit cumarine-derivaten of vergelijkbare anti-bloedstollingsmiddelen, zoals chloorfacinon.

Cumarine-derivaten hebben de eigenschap het stollend vermogen van het bloed te verminderen of geheel teniet te doen. Zij verhinderen de vorming van het enzym „prothrombine”, dat onontbeerlijk is voor de bloedstolling (een enzym is een stof die een bepaalde chemische reactie kan doen beginnen of versnellen).

Proces in het bloed

Bij verwonding. Ontstaan er bij mens en dier verwondingen waardoor bloed kan uitvloeien, dan ontstaat onder normale omstandigheden het actieve enzym thrombine. Dit enzym wordt onder invloed van een bepaalde stof in het bloed (een ander enzym) en de aanwezigheid van calcium gevormd uit het altijd in het bloed aanwezige enzym prothrombine.

Het zo gevormde thrombine draagt er toe bij, dat het in het bloed opgeloste fibrinogeen omgezet wordt in het vaste fibrine („bloedvezels”), dat de wond afsluit in de vorm van een korst.

Normaal proces. Wanden van bloedvaten hebben regelmatig microscopisch kleine wondjes. Uittreding van het bloed wordt echter door de stollingsprocessen verhinderd onder invloed van thrombine. Het **prothrombine** nu, de basisstof van dit proces, wordt in de lever gevormd met behulp van een ander enzym, dat als werkzame stof vitamine K₁ bevat. Ons enzym prothrombine wordt echter, zoals zoveel andere eiwitachtige stoffen, normaal in ons lichaam afgebroken en moet daardoor steeds opnieuw worden aangemaakt. Zo is er in een gezond lichaam steeds een zekere hoeveelheid prothrombine aanwezig.

Heeft iemand gebrek aan vitamine K₁ dan zal er steeds minder van deze zo belangrijke basisstof aanwezig zijn en zal bij verwonding de bloedstolling langzaam of in het geheel niet verlopen.

Werking cumarine

Het werkingsmechanisme van cumarine-verbindingen bestaat in het verhinderen van de heilzame werking van vitamine K₁ bij de vorming van prothrombine. Deze vitamine wordt dus onwerkzaam gemaakt, omdat cumarine in het reeds genoemde enzym dat in de lever bijdraagt aan de vorming van prothrombine, de vitamine K₁ verdringt. Dat enzym wordt inactief en er wordt geen prothrombine meer gevormd waardoor de dood intreedt tengevolge van bloedverlies, voornamelijk door inwendige verbloeding.

Deze reactie is echter omkeerbaar d.w.z. dat, indien vitamine K₁ in overmaat wordt toegediend, de cumarine-verbindingen weer uit het onwerkzame enzym worden verdreven en vitamine K₁ daarvoor in de plaats komt en zo het bewuste enzym weer actief wordt.

Op dit proces berust ook de toediening door de arts of dierenarts, van vitamine K₁ indien mens of dier een dosis anti-coagulantia heeft binnen gekregen.

Vergiftigingsverschijnselen

Een zoogdier vertoont na opname van cumarine-preparaten min of meer typische vergiftigingsverschijnselen. Het begint met een vermindering van de eetlust, vermoeidheid, onverschilligheid

(verlies van waakzaamheid) en een vermindering van loopactiviteit (traagheid e.d.). Na 2 dagen kunnen uitwendige vergiftigingsverschijnselen bemerkt worden, zoals het verbleken van de onbehaarde huid van de oren en poten. Direct onder de huid kunnen kleine bloedvaten springen, vooral in de omgeving van de ogen.

Daarna treden vaak bloedingen op uit de neus, mond, anus of met de urine.

De dood treedt na opname van cumarinelokazen bij bruine ratten na 3—8 dagen in, bij zwarte ratten na 7—10 dagen en bij huismuizen na 7—12 dagen (de wereld gezondheids organisatie spreekt zelfs van 14—18 dagen). (Dit proces gaat bijna onmerkbaar; na een aantal dagen sterft het dier aan bloedverlies. Het achterwege blijven van pijn en aasschuweid blijkt dááruit, dat de dieren vaak dood op de eetplaats worden gevonden.)

Ir. B. T. Bosman

De werking van anti-coagulanten op zoogdieren

