# Les 1 Antistoffen en antigenen

Je hebt kennis nodig over antistoffen en antigenen om te de bloedgroepen van de mens en dier te begrijpen. Tijdens deze eerste les leer je wat antistoffen en antigenen zijn.

## 1.1 De specifieke immuniteit

Het doel van de immuunreactie is het inactiveren of vernietigen van ziekte verwekkers, afwijkende cellen of vreemde moleculen zoals een gifstof.

Antistoffen en antigenen zijn een onderdeel van de specifieke immuniteit. De specifieke immuniteit reageert op specifieke bedreigingen in het lichaam. De specifieke immuniteit is het gevolg van de activiteiten van T-cellen en B-cellen. T-cellen en B-cellen zijn lymfocyten, een soort witte bloedcellen. T-cellen verdedigen tegen afwijkende cellen en ziekteverwekkers in levende cellen. B-cellen verdedigen het lichaam tegen antigenen en ziekteverwekkers in lichaamsvloeistoffen.

De specifieke immuniteit kunnen we indelen in twee groepen. De aangeboren immuniteit is erfelijk en aanwezig tijdens de geboorte. De verworven immuniteit ontstaat door een eerdere blootstelling of vorming van antistoffen. De verworven immuniteit is niet aanwezig bij de geboorte. De verworven immuniteit kunnen we indelen in twee groepen. De actieve immuniteit en de passieve immuniteit. De actieve immuniteit ontstaat door de antistoffen die worden gevormd in een reactie op de antigenen. Een antigeen is een molecuul dat een reactie van het afweersysteem kan opwekken. Bij deze reactie worden antistoffen aangemaakt. Bij de geboorte heeft het lichaam al veel antistoffen tegen verschillende antigenen. Na de geboorte worden bij nieuwe antigenen antistoffen aangemaakt. Bij een volgende besmetting kunnen de antistoffen snel worden ingezet. Passieve immuniteit is het gevolg van de toediening van antistoffen. Een moeder produceert antistoffen die de baby beschermen tegen infecties. Dit gebeurd doordat de antistoffen de placenta passeren of via de moedermelk worden afgegeven. Antistoffen kunnen ook als vaccin worden toegediend. Een voorbeeld hiervan is de injectie tegen rabiës.

Een specifieke afweer reactie wordt geactiveerd door een specifiek antigeen. De afweer is alleen op dat specifieke antigeen gericht. We noemen dit antigeenherkenning. B-cellen en T-cellen hebben receptoren op die zich aan één specifiek antigeen kunnen binden. De receptoren kunnen niet aan andere antigenen binden. Dit zorgt ervoor dat gezonde weefsels niet worden aangevallen.

## 1.2 De antistoffen

Een antistofmolecuul ziet er uit als een Y. Aan de bovenkant van de Y zitten plekken waar de antistof zich kan binden aan een antigeen. Als een antistof zich aan een antigeen bindt wordt het antigeen-antistofcomplex gevormd. Antistoffen binden zich aan een klein gedeelte van het antigeen. De antistof moet precies op de antigeen passen. Net als een sleutel in één soort slot past. Het antigeen-antistofcomplex zorgt bij een bloedtransfusie voor agglutinatie. Bij agglutinatie klonteren de rode bloedcellen samen.

Er zijn vijf soorten antistoffen. Deze antistoffen noemen we immunoglobulinen. De groep IgM is verantwoordelijk voor de reactie die bij een bloedtransfusie kan leiden tot agglutinatie. Wanneer de antigenen en de antistoffen samen komen vindt er een kruisreactie plaats. De kruisreactie zorgt voor agglutinatie en daarna voor hemolyse. Bij hemolyse worden de rode bloedcellen afgebroken tot kleine deeltjes.