

3 Doelgerichte kankertherapie

opdracht 1

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Rituximab is een medicijn met antistoffen tegen een bepaalde vorm van lymfeklierkankercellen. Dit medicijn heeft minder bijwerkingen dan chemotherapie. Waardoor ontstaan er bij Rituximab minder bijwerkingen?

Doordat antistoffen in Rituximab alleen de kwaadaardige kankercellen aanpakken. Gezonde cellen laat het medicijn in leven. Daardoor ontstaan veel minder bijwerkingen.

- 2 Leg uit dat de overlevingskans bij doelgerichte kankertherapie toeneemt vergeleken bij chemotherapie.

Bij chemotherapie worden ook gezonde snel delende cellen bestreden. Daardoor verzwakt de gezondheid van kankerpatiënten. Bij doelgerichte kankertherapie is dat niet zo.

- 3 Bij een bepaald type huidkanker is maar één type gen gemuteerd. Het medicijn tegen deze vorm van huidkanker bevat antistoffen. Bevat het medicijn tegen deze vorm van huidkanker één type antistof of meerdere typen antistoffen? Leg je antwoord uit.

Eén type antistof, want antistoffen zijn specifiek. Ze kunnen maar één type antigeen uitschakelen. Bij dit type huidkanker is maar één type gen gemuteerd en dus is ook maar één type eiwit veranderd in antigeeneiwit. Het medicijn tegen deze huidkanker hoeft daardoor maar één type antistof te bevatten.

- 4 Leg uit hoe antistoffen in medicijnen de kankercellen onschadelijk kunnen maken.

Op het celmembraan van gezonde cellen bevinden zich bepaalde eiwitten. Als gevolg van mutaties kunnen deze eiwitten veranderen in antigenen. Men maakt een medicijn met een antistof die precies past op het antigeen. Daardoor wordt alleen de kankercel uitgeschakeld.

- 5 Veel verschillende genen die betrokken zijn bij de celdeling kunnen gemuteerd zijn. Leg met behulp van tabel 4 uit dat daardoor voor kanker ook geen standaardmedicijn bestaat.

Er bestaan veel verschillende mutaties die kanker tot gevolg kunnen hebben. Bij elk soort mutatie verandert een specifiek eiwit in een lichaamsvreemde stof (antigeen). Bij elk antigeen is weer een ander medicijn nodig.

▼ **Tabel 4** Enkele voorbeelden van doelgerichte kankertherapie.

Mutatie in	Soort kanker	Medicijn	Werking
ALK-gen	bepaald type longkanker	Crizotinib	Zet ALK-gen uit dat betrokken is bij snelle celdeling.
BCR-ABL-gen	bepaald type leukemie	Matinib	Remt BCL-ABL-eiwit waardoor celdeling van de kankercel stopt.
BRAF-gen	bepaald type huidkanker	Vemurafenib	Remt BRAF-eiwit.

- 6 Niet alle medicijnen bij doelgerichte kankertherapie bevatten antistoffen.

Leg dat uit met het medicijn Crizotinib in tabel 4.

Bij kanker zijn genen gemuteerd die te maken hebben met de celdeling. Crizotinib zet het gemuteerde ALK-gen uit. Nieuw ontstane kankercellen delen zich dan niet meer snel. Daardoor zijn geen antistoffen meer nodig om kankercellen te bestrijden.

- 7 Trastuzumab is een medicijn met antistoffen tegen een bepaalde vorm van borstkanker.

Met welk soort immunisatie kun je Trastuzumab het best vergelijken: met actieve immunisatie of met passieve immunisatie? Leg je antwoord uit.

Met passieve immunisatie, want Trastuzumab bevat antistoffen tegen antigenen. Bij passieve immunisatie worden ook antistoffen toegediend tegen antigenen. Bij actieve immunisatie worden (dode of verzwakte) antigenen toegediend.

- 8 Onderzoekers werken aan vaccins tegen kanker.

Leg uit dat je met vaccins beter kunt voorkomen dat kankercellen zich uitzaaien dan met medicijnen die alleen antistoffen tegen kankercellen bevatten.

Met vaccins tegen kanker gaat het lichaam direct veel antistoffen produceren tegen ontstane kankercellen. De kans is dan veel kleiner dat kankercellen de tijd krijgen zich uit te zaaien.