

## Voedsel-allergieën

Eén hapje van een appel kan bij Marianne al leiden tot jeuk in de mond, lichte zwellingen of zelfs blaren. Zij at dus nooit meer appels. Sinds enige tijd kan Marianne bepaalde appels wel eten.

Soms herkent het immuunsysteem bepaalde stoffen uit de voeding als lichaamsvreemd en gaat daar antistoffen tegen maken. Dit wordt een primaire voedsel-allergie genoemd.

Marianne heeft last van appel-allergie. Pollenkorrels van de berk zijn de oorzaak van het ontwikkelen van haar appel-allergie, omdat die pollenkorrels stoffen bevatten die erg lijken op die uit de appel. En omdat Marianne al een allergie tegen berkenpollen (een vorm van hooikoorts) had ontwikkeld, reageert zij ook allergisch op bepaalde appelrassen. Dit wordt een secundaire voedsel-allergie genoemd.

Het immuunsysteem van Marianne is geactiveerd door stoffen uit de berkenpollen.

Twee uitspraken over deze activering van het immuunsysteem zijn:

- 1 Er is een toename van witte bloedcellen die specifiek op berkenpollen reageren.
- 2 Er is een toename van de productie van antigenen die aan stoffen uit de berkenpollen binden.

2p 5 Welke uitspraak is of welke uitspraken zijn juist?

- A geen van beide
- B alleen 1
- C alleen 2
- D beide

Er is een groot verschil tussen de allergene eigenschappen van verschillende appelrassen. Appels van het ras Santana blijken goed te verdragen door Marianne.

Uit onderzoek is duidelijk geworden waar dit verschil tussen appelrassen door wordt veroorzaakt. Kleine verschillen in bepaalde genen leiden ertoe dat genproducten van het ene ras wel allergische reacties oproepen bij mensen met berkenpollenallergie, en van het andere niet.

1p 6 Welk type stof uit appels veroorzaakt de allergische reactie in de mond?

- A DNA
- B eiwit
- C koolhydraat
- D vitamine

De Santana wordt veel in de biologische landbouw toegepast omdat het ras resistent is tegen de ziekte appelschurft. De Santana is, zonder gebruik van moderne biotechnologie, ontwikkeld uit de appelrassen Elstar en Priscilla. Elstar heeft een goede smaak maar is niet resistent tegen appelschurft. Priscilla smaakt minder goed, maar is wel resistent tegen appelschurft.

2p 7 Beschrijf hoe uit de Elstar en de Priscilla de Santana ontwikkeld werd.

Er bestaan meerdere secundaire allergieën. Een persoon die allergisch is voor graspollen (hooikoorts), heeft vaak ook een allergie tegen een bepaald voedingsmiddel. Hetzelfde geldt voor allergie tegen de uitwerpselen van de huisstofmijt (huisstofallergie).

In tabel 1 staan enkele secundaire allergieën met de bijbehorende primaire allergieën.

**tabel 1**

secundaire allergie	primaire allergie		
	berken (hooikoorts)	graspollen (hooikoorts)	huisstofmijt (huisstofallergie)
aardappel	x	x	
appel	x	x	
garnaal			x
hazelnoot	x	x	
mossel			x
selderij	x	x	
walnoot	x		

Uit tabel 1 blijkt dat er steeds een verwantschap bestaat tussen de veroorzaker van een secundaire allergie en de veroorzaker van de bijbehorende primaire allergie.

1p 8 Welke verwantschap is dit?

#### Bronvermelding

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift, dat na afloop van het examen wordt gepubliceerd.