

Vaccinatie tegen mazelen

Irene heeft een dochtertje van één jaar, Kiki. Kiki is tegen een aantal ziekten gevaccineerd, waaronder polio. Afgelopen week heeft Irene de uitnodiging gekregen om Kiki te laten vaccineren tegen de bof, mazelen en rodehond. Irene twijfelt. Is het echt nodig om Kiki in te enten tegen mazelen? Ze zoekt op internet naar informatie en raadpleegt haar huisarts.

Het vaccin tegen polio bevat virusfragmenten, het vaccin tegen mazelen bevat verzwakte virussen.

- 2p 31 Van welke vorm van immunisatie is er sprake bij poliovaccinatie? En van welke vorm van immunisatie is er sprake bij mazelenvaccinatie?

vorm immunisatie
bij poliovaccinatie

vorm immunisatie
bij mazelenvaccinatie

- | | | |
|---|---------|---------|
| A | actief | actief |
| B | actief | passief |
| C | passief | actief |
| D | passief | passief |

Irene leest dat mazelen een zeer besmettelijke ziekte is. Het virus wordt overgedragen door de lucht via druppeltjes vocht die een mazelenpatiënt verspreidt bij het uitademen, hoesten en vooral bij het niezen (afbeelding 1).

afbeelding 1



- 1p 32 Een nies is een reflex die ontstaat door prikkeling van het neusslijmvlies. Via welk deel van het zenuwstelsel verloopt de niesreflex?

- A via de hersenschors
- B via de hersenstam
- C via de kleine hersenen

Door de reflex worden ademhalingspijpen, waaronder de binnenste tussenribpijpen, krachtig samengetrokken. Hierdoor wordt lucht met druppeltjes vocht uitgestoten.

- 2p 33 Trekken ook de buikpijpen en/of de middenribpijpen samen tijdens het uitstoten van lucht?

- A geen van beide
- B alleen de buikpijpen
- C alleen de middenribpijpen
- D de buikpijpen en de middenribpijpen

Als iemand druppeltjes met mazelenvirus inademt, kunnen de virussen dekweefselcellen in de luchtwegen infecteren. De virussen worden in de dekweefselcellen vermenigvuldigd en komen vervolgens vrij. Deze virussen binden ook aan receptoren op het membraan van macrofagen die zich in de luchtwegen bevinden.

- 1p **34** Tot welke groep organische stoffen behoort een receptor?
- A tot de eiwitten
 - B tot de fosfolipiden
 - C tot de monosachariden
 - D tot de polysachariden

Het mazelenvirus wordt niet afgebroken door de macrofaag. De macrofaag brengt het virus naar een dichtbijgelegen lymfeknoop, waar lymfocyten worden geïnfecteerd met het virus. De geïnfecteerde lymfocyten reizen vervolgens via lymfevaten en bloedvaten door het lichaam en bereiken onder andere de milt, waar nog meer lymfocyten worden geïnfecteerd met het virus. Hierdoor wordt het afweersysteem ernstig verstoord.

Een geïnfecteerde lymfocyt komt vanuit het lymfevatensysteem bij de sleutelbeenader in de bloedsomloop.

Een aantal bloedvaten zijn:

- 1 aorta
- 2 bovenste holle ader
- 3 longader
- 4 longslagader
- 5 miltader
- 6 miltslagader
- 7 onderste holle ader

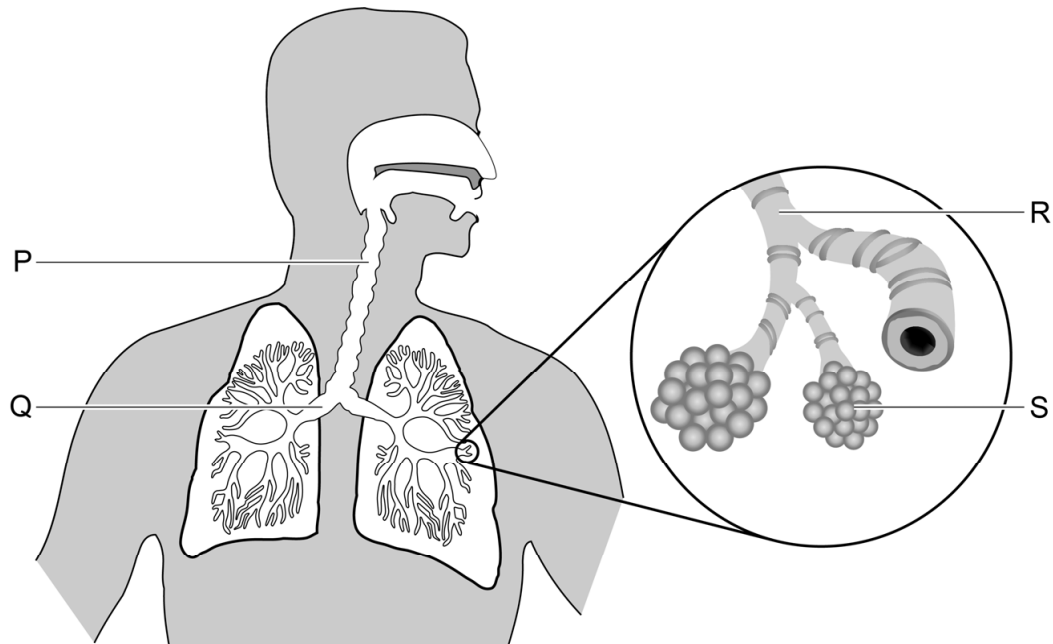
- 1p **35** Door welke van deze bloedvaten gaat de geïnfecteerde lymfocyt op de kortste weg vanuit de sleutelbeenader tot aan de milt? Noteer de betreffende nummers in de juiste volgorde.

De huisarts vertelt Irene dat een kind met mazelen hoge koorts kan krijgen en een grotere kans heeft op bacteriële infecties, zoals ontstekingen van de bronchiolen. Dit komt doordat het mazelenvirus de beschermende werking van het dekweefsel van de luchtwegen vermindert.

- 2p **36**
- Noteer een beschermende eigenschap van het dekweefsel van de luchtwegen.
 - Licht toe hoe deze eigenschap beschermt tegen een bacteriële infectie.

In afbeelding 2 zijn vier onderdelen van de luchtwegen met letters aangegeven.

afbeelding 2



1p **37** Noteer de letter die een bronchiole aangeeft.

Het mazelenvirus infecteert ook de geheugencellen van het afweersysteem. Als deze geïnfecteerde geheugencellen worden vernietigd door het afweersysteem, gaat een deel van het immunologisch geheugen verloren. Kinderen die mazelen hebben gehad lopen hierdoor in de twee jaar daarna een grotere kans om andere infectieziektes te krijgen.

2p **38** Welke cellen vormen het immunologisch geheugen? En behoren deze cellen tot de aangeboren (niet-specifieke) afweer of tot de verworven (specifieke) afweer?

type cellen	aangeboren of verworven afweer
A bepaalde B- en T-cellen	aangeboren afweer
B bepaalde B- en T-cellen	verworven afweer
C bepaalde macrofagen	aangeboren afweer
D bepaalde macrofagen	verworven afweer