

Cosmetische ingrepen

Lucy volgt lessen op een highschool in de USA. In 3-havo had ze tijdens een uitwisselingsproject een Amerikaanse studente in Nederland te gast en via hetzelfde project verblijft Lucy nu zes maanden in Amerika. Wat haar blijft verbazen zijn de plastisch chirurgische ingrepen die haar nieuwe vriendinnen vanzelfsprekend vinden. Een 'nosejob' oftewel neuscorrectie lijkt bijna het standaard cadeau voor de zestiende verjaardag.

Lucy's vriendin Charlene wil zo'n neuscorrectie. Zij heeft een Romeinse (licht gebogen) neus (zie afbeelding 1a). De neusvorm wordt erfelijk bepaald. Het allel voor een Romeinse neus is dominant ten opzichte van het allel voor een rechte neus (zie afbeelding 1b). Deze allelen zijn autosomaal.

afbeelding 1a

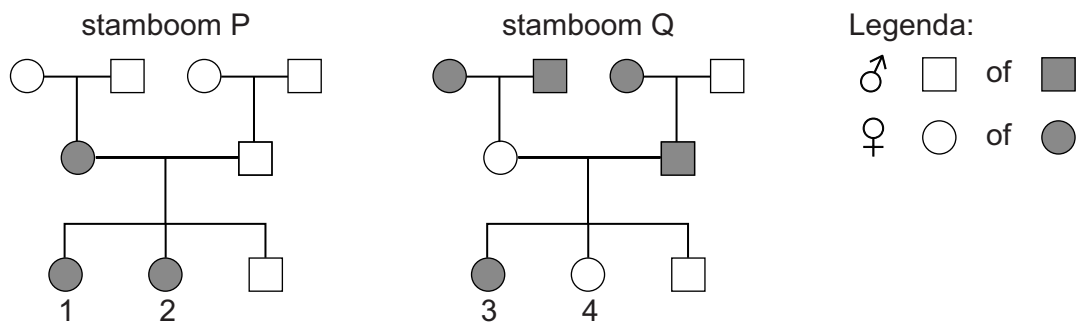


afbeelding 1b



In afbeelding 2 zijn twee stambomen van Charlenes familie weergegeven. In één van de twee is de overerving van het gen voor de eigenschap gebogen neus en rechte neus weergegeven; de andere stelt de overerving voor van een gen voor een andere eigenschap.

afbeelding 2



- 2p 1 In welke stamboom is de overerving van het gen voor de neusvorm weergegeven?
En welke persoon in die stamboom stelt Charlene voor?

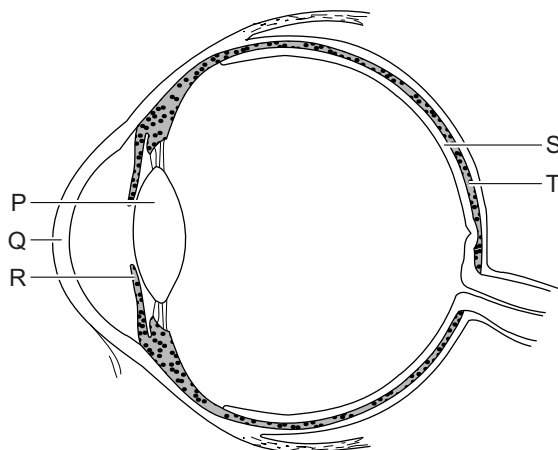
	stamboom	Charlene
A	P	persoon 1
B	P	persoon 2
C	Q	persoon 3
D	Q	persoon 4

Charlene is na haar 'nosejob' nog niet tevreden. Ze wil ook blauwe in plaats van bruine ogen. Gregg Homer, een Amerikaanse oogarts, heeft een methode ontwikkeld waarmee dit mogelijk is. Met een laser beschadigt hij pigmentcellen in beide ogen. Deze beschadigde pigmentcellen worden op dezelfde manier als andere beschadigde of dode lichaamscellen door afweercellen verwijderd. In eerste instantie worden de ogen donkerder, maar na ongeveer drie weken kleuren ze blauw.

De methode is nog in de onderzoeksfase. Homer claimt bij dieren geen nadelige gevolgen van de ingreep te vinden en heeft ook bij 17 proefpersonen de oogkleur zo veranderd. Voordat de methode commercieel mag worden toegepast is aanvullend onderzoek nodig.

De lasertherapie is op een specifiek deel van het oog gericht. In afbeelding 3 is een aantal delen van het oog aangegeven met letters.

afbeelding 3



- 1p 2 Noteer de letter die het deel van het oog aangeeft dat bij de therapie van Homer met een laser behandeld wordt. Noteer ook de naam van dit deel.

De oogarts van Charlene is huiverig voor mogelijke bijeffecten van de nieuwe methode. Als er door verwijdering van het pigment te veel licht in het oog komt, kan het netvlies beschadigd worden.

Het netvlies wordt ook met een reflex tegen te veel lichtinval beschermd. Dit gebeurt als Charlene vanuit een donkere ruimte het felle zonlicht inloopt.

- 2p **3** Welke spieren in haar ogen trekken dan, als reactie op de lichtinval, samen?

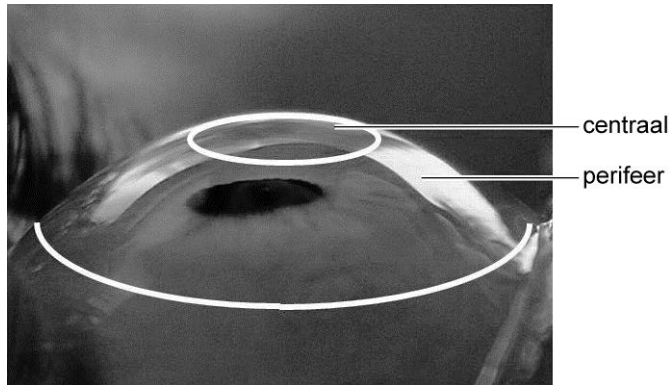
Vanuit welk gedeelte van haar centrale zenuwstelsel gaan impulsen naar deze spieren?

spieren	gedeelte van centrale zenuwstelsel
A accommodatiespieren	grote hersenen
B accommodatiespieren	kleine hersenen
C kringsspieren in de iris	grote hersenen
D kringsspieren in de iris	hersenslam
E radiaalspieren in de iris	hersenslam
F radiaalspieren in de iris	kleine hersenen

Charlene beweert dat de kans dat zij later een kind met blauwe ogen krijgt groter is als ze de laserbehandeling heeft ondergaan. Lucy maakt haar vriendin duidelijk dat ze ongelijk heeft.

- 2p **4** Formuleer een antwoord waarmee Lucy aan Charlene kan uitleggen dat zij ongelijk heeft.

afbeelding 4



- 2p 5 “De enige laserbehandeling die ik wil, is een behandeling om van mijn bril af te komen”, zegt Lucy, die bijziend is. Lasers worden al jaren gebruikt om bijziendheid of verziendheid te verhelpen. Bij deze techniek wordt een dun laagje uit het hoornvlies verwijderd waardoor een bril overbodig is. In welk gedeelte van het hoornvlies wordt een laagje cellen met de laser verwijderd om bijziendheid te verhelpen (zie afbeelding 4)?

	brillenglazen	gedeelte van hoornvlies
A	min	centraal
B	min	perifeer
C	plus	centraal
D	plus	perifeer