

## Lui oog verhelpen met computerspelletjes

De zesjarige Ben Michaels zag bijna niets meer met zijn rechteroog. Totdat artsen hem voorschreven om twee uur per dag *Mario Kart DS* (een racespel op de spelcomputer) te spelen.

Bij het spelen met *Mario Kart DS* werd zijn linkeroog afgeplakt en mocht hij alleen zijn rechteroog gebruiken. Na een week zag hij al veel beter met dit oog. Ben Michaels had een 'lui oog'. In de medische wereld heet dit amblyopie. Amblyopie is een visuele afwijking waarbij de informatie van één van beide ogen in de hersenschors wordt onderdrukt. Het komt bij kinderen vrij veel voor. Behandeling heeft eigenlijk pas zin als de oorzaak die tot het lui oog heeft geleid uit de weg geruimd is.



Amblyopie kan worden veroorzaakt door elke situatie die de beeldvorming van een oog nadelig beïnvloedt. Een van de oorzaken is scheelzien, waarbij de ogen niet op hetzelfde punt worden gericht.

2p **33** Noem nog twee mogelijke oorzaken van amblyopie.

3p **34** Leg uit waardoor scheelzien een lui oog kan veroorzaken.

In het dagelijkse leven ondervond Ben hinder van zijn amblyopie. Zelf naar school fietsen was bijvoorbeeld gevaarlijker.

1p **35** Waardoor veroorzaakt amblyopie hinder bij deelname aan het verkeer?

Als bij scheelzien een van de ogen naar binnen afwijkt is er sprake van convergent scheelzien (esotropie).

Door een chirurgische ingreep kan scheelzien worden hersteld.

De oogspieren (binnenste zijdelingse en buitenste zijdelingse oogspieren) kunnen hierbij worden verkort of verlengd.

2p **36** Welke ingreep kan mogelijk esotropie verhelpen?

- A** alleen het inkorten van beide binnenste zijdelingse oogspieren
- B** alleen het verlengen van beide binnenste zijdelingse oogspieren
- C** het inkorten van de binnenste zijdelingse oogspier en verlengen van de buitenste zijdelingse oogspier van een oog
- D** het verlengen van de binnenste zijdelingse oogspier en inkorten van de buitenste zijdelingse oogspier van een oog

# Eindexamen vwo biologie 2012 - II

havovwo.nl

Bij de behandeling van amblyopie moet het luie oog weer gebruikt worden. In het algemeen wordt dit bereikt door het goede oog af te dekken (occluderen) gedurende een aantal uren per dag en gedurende een bepaalde periode die weken tot maanden kan duren.

In het algemeen geldt dat naarmate het kind ouder is en naarmate de gezichtsscherpte minder, de occlusie gedurende een langere tijd nodig is. Bij jongere kinderen kan hetzelfde effect vaak door korter durende occlusie worden teweeggebracht. Dit is het voornaamste argument om al op jonge leeftijd een lui oog te behandelen.

Voor het gegeven dat bij jonge kinderen het effect van kortdurende occlusie groter is dan bij volwassenen worden twee verklaringen gegeven:

- 1 Bij deze kinderen zijn de oogafwijkingen nog niet gecorrigeerd;
- 2 Bij kinderen kan de visuele hersenschors zich nog goed aanpassen.

2p **37** Welke van deze verklaringen is of zijn juist?

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

Soms lukt het niet om een lui oog door occlusie te behandelen. In dat geval kan een speciale leesbril voorgeschreven worden die alleen het dichtbij zien met het goede oog beperkt. Het brillenglas voor het goede oog is ingesteld op in de verte kijken en bij het lezen (met twee ogen) valt daardoor geen scherp beeld op het netvlies van het goede oog.

2p **38** – Is het brillenglas voor het goede oog in dit geval divergerend of convergerend?  
– Wordt hierdoor bij het lezen het scherpe beeld vóór of achter het netvlies van het goede oog geprojecteerd?

brillenglas is

scherp beeld valt

- |   |              |                     |
|---|--------------|---------------------|
| A | convergerend | voor het netvlies   |
| B | convergerend | achter het netvlies |
| C | divergerend  | voor het netvlies   |
| D | divergerend  | achter het netvlies |