

Eindexamen biologie havo 2003-II

havovwo.nl

Vermoeide zwemmers

tekst 6

“Ook bij goede zwemmers gaat het wel eens mis met de techniek. Als door de training vermoeidheid is ontstaan, kan worden waargenomen dat de afgelegde afstand per slag afneemt.

De vermoeidheid veroorzaakt mogelijk dat de spieren niet langer in staat zijn om nauwkeurig gedoseerde activiteit te leveren.

Duidelijk is dat een verslechtering van de techniek iets te maken heeft met het verzuren van de spieren.”

bewerkt naar: “Hard zwemmen maar langzaam trainen” van Peter Hollander

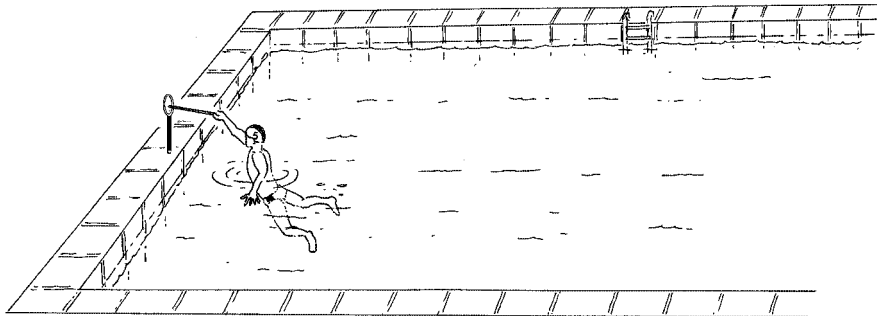
- 2p 37 ■ Welke delen van het zenuwstelsel zijn bij de activiteit van de in de tekst genoemde spieren betrokken?
- A alleen hersenen, motorische zenuwen en ruggenmerg
 - B alleen hersenen, motorische zenuwen en sensorische zenuwen
 - C alleen motorische zenuwen, ruggenmerg en sensorische zenuwen
 - D hersenen, motorische zenuwen, ruggenmerg en sensorische zenuwen

- 1p 38 □ Welke in de spieren gevormde stof leidt tot het vermoeide gevoel dat in die spieren optreedt?

Een hypothese van Hollander is dat “spieren bij vermoeidheid niet langer in staat zijn om nauwkeurig gedoseerde activiteit te leveren”. Als maat voor nauwkeurige activiteit wordt het ringsteken gekozen: binnen drie seconden een stok door een nauwe ring steken (zie afbeelding 5).

- 3p 39 □ - Stel een werkplan op om deze hypothese te toetsen.
- Vermeld welke uitkomst de hypothese van Hollander bevestigt.
Je moet in je werkplan gebruikmaken van een zwembad, waterpolospelers en ringsteeksets.

afbeelding 5



Spieren hebben de mogelijkheid zich meer of minder krachtig samen te trekken, afhankelijk van de benodigde beweging.

- 2p 40 ■ Waardoor kan de mate van samentrekking van spieren nauwkeurig worden gedoseerd?
- A Een spier verkort zich over een beperkte lengte doordat alle spiervezels van deze spier zich over die lengte samentrekken.
 - B Een spier verkort zich over een beperkte lengte doordat een aantal spiervezels van deze spier zich maximaal samentrekken en andere spiervezels zich in het geheel niet samentrekken.
 - C Een spier verkort zich over een beperkte lengte afhankelijk van de hoeveelheid glucose die in die spier wordt verbrand.
 - D Een spier verkort zich over een beperkte lengte afhankelijk van de hoeveelheid glycogeen die in deze spier opgeslagen is.