

Eindexamen biologie havo 2003-I

havovwo.nl

Een parasiet knoeit met de psyche

De eencellige parasiet *Toxoplasma gondii* komt bij één op de drie mensen voor in het zenuwstelsel en in de spieren. Daar kan de parasiet jarenlang verblijven, zonder duidelijke ziekteverschijnselen te veroorzaken. De parasiet komt binnen via besmet vlees of besmette vis. Ook veel muizen zijn besmet. Besmette muizen blijken zich actiever en minder voorzichtig te gedragen dan niet-besmette muizen. De Tsjech Jaroslav Flegr beweerde dat deze gedragsverandering door *Toxoplasma* wordt veroorzaakt.

2p 17 ■ Welke term wordt gebruikt voor Flegrs bewering?

- A hypothese
- B onderzoeksvraag
- C probleemstelling
- D theorie

Flegr ging nog verder. Hij dacht dat *Toxoplasma* ook het gedrag van mensen kon beïnvloeden. Daarom deed hij een persoonlijkheidstest bij 500 studenten. Bij deze test werd onder andere de mate van activiteit en opvliegendheid bepaald. Vervolgens keek hij of ze met *Toxoplasma* waren geïnfecteerd of niet.

Flegr deed daarna een onderzoek waarbij hij in het bloed van 200 geïnfecteerde personen de concentratie antistoffen tegen de parasiet bepaalde. Hiermee kan vastgesteld worden hoe lang geleden de personen besmet zijn. Hij vergeleek eerst de uitkomst van de persoonlijkheidstest van pas besmette personen met een controlegroep van niet-besmette personen. Vervolgens vergeleek hij de uitkomst van lang geleden en dus langdurig besmette personen met dezelfde controlegroep. Hij vond meer persoonlijkheidsverschuiving bij de langdurig besmette personen dan bij de pas besmette personen.

Flegr trok uit zijn laatste onderzoek de conclusie dat *Toxoplasma* verantwoordelijk is voor de persoonlijkheidsverandering van besmette personen.

1p 18 □ Leg uit dat de resultaten de conclusie van Flegr ondersteunen.

Flegr heeft de concentratie antistoffen tegen de parasiet in het bloed bepaald.

2p 19 ■ In welke fractie van het bloed heeft hij deze concentratie antistoffen gemeten? En tot welke categorie van stoffen behoren antistoffen?

	fractie	categorie
A	bloedcellen	eiwitten
B	bloedcellen	koolhydraten
C	bloedcellen	vetten
D	plasma	eiwitten
E	plasma	koolhydraten
F	plasma	vetten

2p 20 ■ Welk deel van het zenuwstelsel is bij deze gedragsverandering door *Toxoplasma gondii* naar verwachting het meest beïnvloed?

- A de grote hersenen
- B de kleine hersenen
- C het orthosympathische deel van het zenuwstelsel
- D het parasympathische deel van het zenuwstelsel
- E het ruggenmerg

Toxoplasma gondii is op een bepaald moment zo veranderd dat hij in staat is het gedrag van besmette dieren te beïnvloeden. Anders gezegd: de eigenschap, het gedrag van besmette dieren beïnvloeden, is bij *Toxoplasma gondii* ontstaan door ... (1) ... en door ... (2) ... zijn de best aangepasten overgebleven.

2p 21 □ Schrijf de biologische begrippen op die op de plaatsen 1 en 2 moeten worden ingevuld.

De parasiet heeft voordeel bij deze beïnvloeding. Hij kan zich zo sneller verspreiden.

1p 22 □ Leg dit uit.