



Het volledig
formuleren
van antwoorden

Op de GSG Leo Vroman

Formuleren Bovenbouw GSG

Ilsemarie Samson

Biologie
5 VWO

oktober-november 2012

samen met:

Bernadet de Keyzer Nederlands

Bob Groen MO en Economie

Dennis Lensveld Scheikunde

Dennis de Gruijter Filosofie



De interventie

Doel

Beter formuleren bij toetsing

door docenten

door leerlingen



Wat heb ik gedaan?

- Nulmeting:
toets
- Interventie:
SPA – methode (SLO)
- Eindmeting
dezelfde toets



Toets

- 4 vragen
- 4 antwoorden (uitleg I – IV)
- Leerlingen geven aan welk antwoord juist is
- Motiveren hun keuze

Interventie via SPA-methode

4 stappen

- Voorbereiding
- Aanpak
- Antwoord
- Controle



SPA

- Voorbereiding:

Waar gaat de vraag over?

- Aanpak

Hoe pak ik het aan?



vervolg

- Antwoord

Wat kies ik?

- Controle

Klopt het antwoord?



Het verloop van het onderzoek

- Werkbaarheid:
van de gekozen aanpak
van het materiaal



Eindmeting

- Na 6 weken oefenen met de SPA
- Dezelfde toets.



- Voorbeeld Toetsvraag 3

Nulmeting

Volgens de endosymbiose-theorie hebben plant-aardige en dierlijke cellen ooit eencellige organismen opgenomen. De aanwezigheid van eigen DNA in organellen is daarvoor een aanwijzing.

Uit nieuw onderzoek is gebleken dat ook virussen onderdeel van cellen kunnen zijn. Ook bij mensen zijn verschillende endovirussen bekend: ERV-genen (ERV = Endogeen Retro Virus) stimuleren onder andere de hechting van het enkele dagen oude embryo in de baarmoederwand en geven de zich ontwikkelende placenta een groeispuurt.



In proef 1 is in het cytoplasma van de mens kan het enzym reverse transcriptase worden aangetoond.

Enzym waardoor ERV-genen
in het DNA ingebouwd
kunnen worden

Dat is een belangrijke wijzing zijn voor de aanwezigheid van ERV's in de cellen.

eigenschap

- Leg de aanwezigheid van de ERV-genen uit aan de hand van de functie van reverse transcriptase.

Antwoord mogelijkheden

I RNA van het virus is ingebouwd en wordt door het organisme gemaakt.



II Er is reverse transcriptase nodig om (het virale) RNA naar DNA om te zetten. Dit DNA kan worden opgenomen in het menselijke DNA.

III Er is reverse transcriptase nodig om het virus te blokkeren. Hierdoor wordt het DNA niet afgelezen.



IV RNA wordt omgezet in DNA en kan door de cel gemaakt worden.



keuze leerling - juist

Uitleg II

Er is reverse transcriptase nodig om RNA naar DNA om te zetten. - juiste functie

Dit DNA kan worden opgenomen in het menselijke DNA - juist argument waarom RNA gebruikt wordt

- Volledig, relevant antwoord



Argument onjuist:

Uitleg I

RNA van het virus is ingebouwd en wordt door het organisme gemaakt.

- uitleg 1: RNA van het virus is ingebouwd
 - het waarom RNA is ingebouwd ontbreekt

Uitleg III

Er is reverse transcriptase nodig om het virus te blokkeren. Hierdoor wordt het DNA niet afgelezen

- uitleg 3: onjuiste functie



Argument onjuist:

Uitleg IV

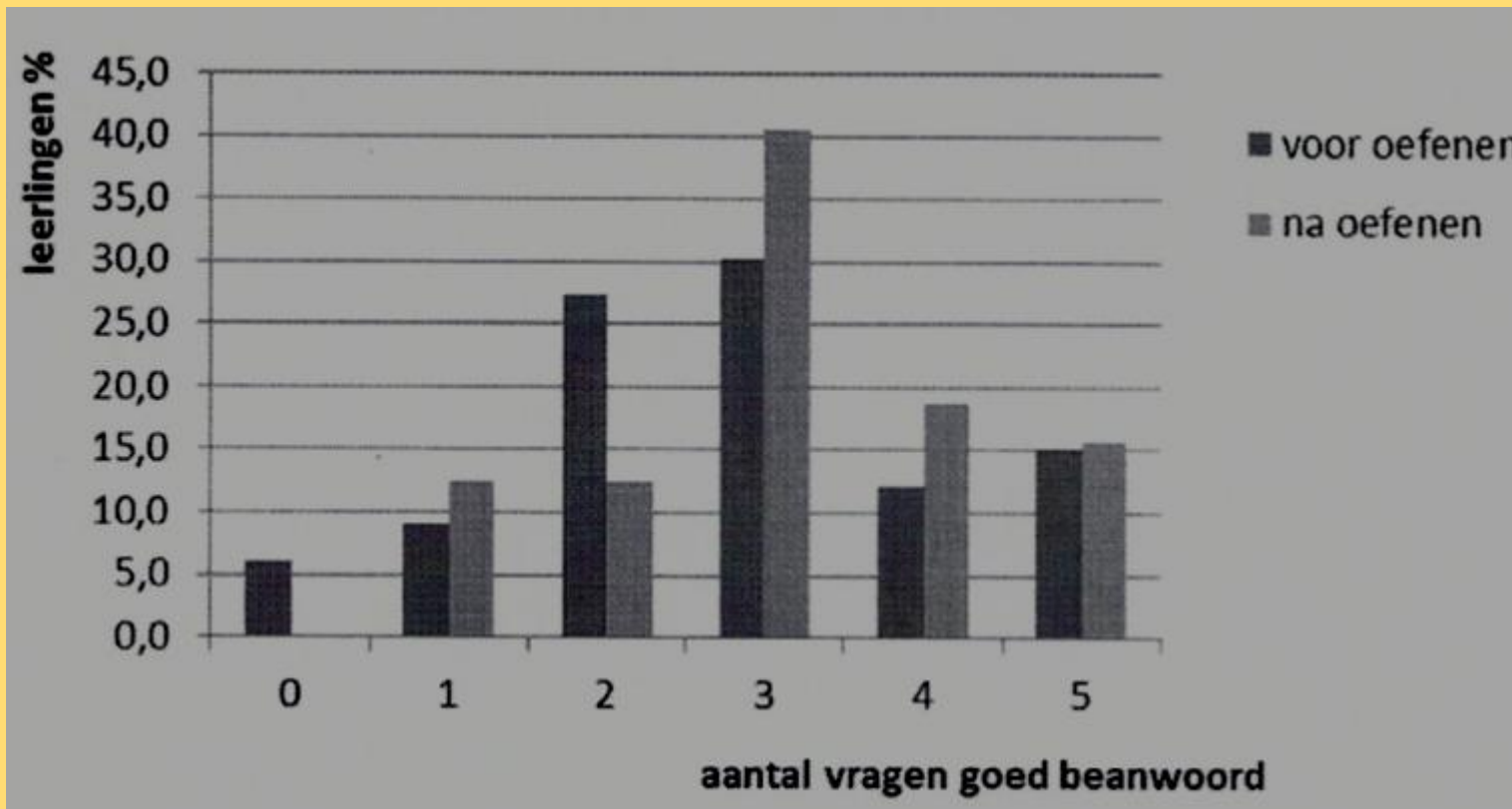
RNA wordt omgezet in DNA en kan door de cel gemaakt worden.

- uitleg 4: te algemeen zegt niets over deze vraag.



resultaten

Toets formuleren in 5A – 35 leerl.



Evaluatie

- Conclusie
- Problemen
- Reactie
- Tip/ Top

Conclusies:

- Het aantal herkende goede antwoorden neemt toe na oefening met SPA.
- Leerlingen zien het nut van goed formuleren



Problemen:

- Te korte periode
- Leerlingen moeten er open voor staan
- Formuleren leerlingen beter door beter lezen of
- Leren leerlingen beter te lezen door beter te formuleren



Reacties:

van leerlingen

De SPA-methode kost tijd
maar u weet toch wat ik bedoel

van docenten

Beter bewust van eigen
formulering
in de onderbouw starten



Tip en Tops ter afsluiting

- Tip begin zo vroeg mogelijk
 - onderbouw
 - voortzetting van het onderzoek
 - Maak een checklist
- Top concreet voor leerlingen
 - leerlingen zien zelf snel resultaat.
 - Docenten hoeven alleen te zeggen let op de formulering



“leerlingen worden beter door
mijn en hun formulering”



Discussie over de juiste antwoorden

- Filmpje – in groepjes werken de leerlingen aan de opdracht.