Docentenhandleiding

# bij Lesbrief ‘Een model van het immuunsysteem’ in Dynalearn

**Doelgroep:** 5/6 vwo

**Duur:** voorbespreking ca. 5 minuten, uitvoeren lesbrief (afhankelijk van ervaring van leerlingen met het programma) ca. 100 minuten, nabespreking ca. 10 minuten.

**Leerdoelen:**  Het proces van specifieke afweer kunnen uitleggen (zoals weergegeven in BINAS Tabel 84L-2)

**Subdoelen:**  Vergroten visuele geletterdheid en oefening in de volgende kenmerken van systeemdenken: componenten, interacties en de dynamiek bij biologische processen

## Handig om vooraf te weten

### Welke parate kennis is handig?

* Leerlingen bouwen in het modelleerprogramma een model van specifieke afweer na vergelijkbaar met BINAS 84L-2. Als je de onderdelen hiervan kent en de relaties tussen de onderdelen kunt uitleggen dan heb je voldoende parate kennis om de lesbrief te begeleiden.

### Wat is nodig voor goed klassenmanagement?

Tijdens de voorbespreking:

* Als leerlingen niet bekend zijn met het programma moeten ze eraan wennen dat het een conceptueel modelleerprogramma is en niet kwantitatief.
* Leg sowieso in de voorbespreking uit dat het vooral gaat om het nadenken over de verbindingen tussen de componenten.
* Hoe beïnvloeden onderdelen elkaar?

Tijdens de uitvoering:

* Het modelleerprogramma werkt met een referentiemodel om feedback te geven.
* Via het  kunnen leerlingen een hint krijgen. Hierdoor lukt het leerlingen vaak om zelf de lesbrief te voltooien.
* Als docent kun je onderlinge communicatie tussen leerlingen stimuleren waarbij zij vooral de relaties aan elkaar uitleggen.

Tijdens de nabespreking:

* Bij zo’n complexe computeropdracht is het vaak fijn om even stoom af te blazen, (“Wat ging er allemaal verkeerd?”) even mee te leven en dan de inhoudelijke nabespreking te doen.
* Kies enkele onderdelen van het immuunsysteem voor de nabespreking waarbij je aandacht hebt voor de processen.
* Zorg dat er in ieder geval aandacht is voor de vraag wat er beter zou kunnen aan het model? Wat is er anders in je lichaam. (bijv. In dit model is de gastheerspecificiteit van het virus niet te zien.).

### Welke organisatorische aspecten zijn van belang?

* De voor- en nabespreking hoeven niet heel lang te zijn, maar zijn wel belangrijk voor het leerrendement en om frustraties tijdens de uitvoering voor te zijn.
* Leerlingen hebben computers met toegang tot internet nodig. (Het werkt ook op iPads.). We raden aan om één computer per persoon te gebruiken.
* De lesbrief is te maken met het programma Dynalearn. Toegang via: <https://create.dynalearn.nl/>
* Verder werken met het Immuniteitsmodel is dan mogelijk via hetzelfde account en projectcode (*H65JR8)*.
* Mocht u Dyanalearn willen implementeren in uw onderwijs, dan kunt u contact opnemen met de projectleider, de heer B. Bredeweg: b.bredeweg@hva.nl

Dank voor uw aandacht en veel succes

Complete model

