

## 22. BLOEDSOMLOOP MET WOL

Leuk en leerzaam uitbeeldpracticum, dat voor de meeste leerlingen best uitdagend is. Het practicum is zeer geschikt om voorkennis op te frissen of (formatief) te toetsen in hoeverre lesstof door de leerlingen is begrepen en onthouden. Ook komen door het uitbeelden ook misconcepten aan het licht. Tenslotte is het magisch om op de vloer langzaam de (schematische) bloedsomloop te zien ontstaan. Dit uitbeeldpracticum is ontwikkeld door Ingeborg van der Neut (Ludger College, Doetinchem) en Caspar Geraedts (VU Lerarenacademie, Amsterdam).

---

**duur** 30 minuten

**doelgroep** bovenbouw havo/vwo

**doelen** Leerlingen kunnen:

- benoemen welke organen betrokken zijn bij de opname en afgifte van (voedings)stoffen;
- beschrijven hoe verschillende organen in ons lichaam verbonden zijn door bloed- en lymfevaten.

**nodig**

- wol in acht verschillende kleuren (8 meter per draad, één draad per tweetal)
- plakband (één rolletje per tweetal)
- PostIts



### voorbereiding

1. Print het materiaal (de bordjes met de namen van de organen en de werkbladen voor de leerlingen).
2. Plak (kort) voor de les de bordjes op de grond (in het lokaal, op de gang of in de aula), waarbij je natuurlijk rekening houdt met de ligging van, en de relatieve afstand tussen, de organen. Het is natuurlijk ook mogelijk om dit door de leerlingen te laten doen.

### uitvoering

1. Vertel de leerlingen dat ze gaan uitbeelden hoe verschillende voedingsstoffen door het lichaam (de bloedsomloop) bewegen. In het klaslokaal vind je een 'plattegrond' van het menselijk lichaam. De namen van enkele belangrijke organen staan op de kaarten. De weg die de (voedings)stoffen afleggen (meestal nadat ze vanuit het darmstelsel opgenomen worden in het lichaam) wordt zichtbaar gemaakt door verschillende kleuren woldraad.
2. Geef leerlingen per tweetal een opdrachtkaart (werkblad) en een bolletje wol. Laat de leerlingen eventueel eerst nadenken over de af te leggen route, en laat ze bij onderdeel C op het werkblad alvast de organen invullen.
3. Vervolgens lopen de leerlingen door het lokaal, waarbij ze de route van 'hun' (voedings)stof markeren met de woldraad (onderdeel A).
4. Daarna lopen ze de route nogmaals langs om met de PostIts de bloedvaten te benoemen (onderdeel B).
5. Als leerlingen klaar zijn met hun eigen draad moeten ze uitzoeken welke (voedings)stoffen horen bij de andere kleuren draad (onderdeel D).



### (na)denkwerk

- Ga als iedereen klaar is na of alle routes kloppen. Wat vaak verkeerd gaat is dat het vetzuur via de poortader naar lever wordt getransporteerd.
- Wijs de leerlingen op het drukke knooppunt bij het hart en de kleine bloedsomloop.
- In deze simulatie gaan we uit van de kortst mogelijk route van moment van opname in de bloedsomloop, tot moment van afgifte. Benadruk dat in werkelijkheid natuurlijk geen sprake is van doelgerichte beweging van een (voedings)stof naar het orgaan waar het gebruikt wordt.

### aanpassen/uitbreiden

- Als je leerlingen in tweetallen laat werken kunnen in totaal 16 leerlingen tegelijkertijd met het practicum bezig zijn. Je kunt ervoor kiezen om de overige leerlingen niet te laten plakken, maar wel te laten meedenken (met hun eigen werkblad). Een andere optie is om de overige leerlingen tijdelijk iets anders te laten doen, en het practicum later te laten uitvoeren.
- Maak er desgewenst een wedstrijd van. Leerlingen moeten dan proberen zo snel mogelijk de vier opdrachten (A t/m D) te maken. Het groepje dat als eerste klaar is, én de opdrachten goed heeft uitgevoerd heeft gewonnen.
- Je kan natuurlijk prima (voedings)stoffen weglaten of toevoegen, als dat beter aansluit bij je leerdoelen en de doelgroep.
- Je kunt het practicum eventueel ook (laten) vastleggen, bijvoorbeeld door (zoveel mogelijk van bovenaf) een foto (of stop-motion filmpje?) te maken.

### bijlagen

- bordjes voor de organen (lamineren en hergebruiken?)
- werkbladen (één per tweetal)