

## Voedsel en eiwitten

Eiwitten zijn onmisbare bestanddelen van ons voedsel. Eiwitten komen in zowel plantaardige als dierlijke voedingsmiddelen voor. In tabel 1 is de biologische waarde van eiwitten in verschillende voedingsmiddelen weergegeven. De biologische waarde geeft aan in welke mate deze eiwitten voor de mens als bouwstoffen bruikbaar zijn. De biologische waarde is gerelateerd aan het eiwit uit kippeneieren. De samenstelling van kippeneieren is zodanig, dat het alle essentiële aminozuren bevat in de voor de mens juiste verhouding. De biologische waarde van het eiwit van kippeneieren wordt daarom op 100 gesteld.

**tabel 1**

voedingsmiddel	biologische waarde van de eiwitten
vis	70
rundvlees	69
kippenvlees	64
koemelk	60
rijst	57
kokos	55
sojabonen	47
tarwe	44
maïs	41
cassave	41
bonen	34
aardappelen	24

Koemelk bevat slechts 3 gram eiwit per 100 gram. Gedroogde sojabonen bevatten 40 gram eiwit per 100 gram. Toch is de biologische waarde van koemelk hoger dan van gedroogde sojabonen.

- 1p **31** Leg uit waardoor de biologische waarde van de eiwitten van koemelk toch hoger is dan die van sojabonen.

In tabel 2 zijn de gewichtspercentages van eiwitten, vetten en koolhydraten in gedroogde zaden van een aantal peulvruchten opgenomen. Deze voedingsmiddelen zijn alle afkomstig van vlinderbloemige planten.

**tabel 2**

samenstelling van gedroogde peulvruchten in procenten			
	eiwitten (%)	vetten (%)	koolhydraten (%)
pinda	26,5	46	19
bruine boon	21	1,5	57,5
erwt	23	1,5	61
linze	25	0,5	59
sojaboon	40	19	24
tuinboon	23	2	55

De gewichtspercentages in tabel 2 zijn per voedingsmiddel opgeteld minder dan honderd procent.

# Eindexamen biologie havo 2010 - I

havovwo.nl

---

- 1p **32** Noem nog twee andere groepen van voedingsstoffen die naast water in de gedroogde peulvruchten kunnen voorkomen.

Vlinderbloemige planten zoals de sojaplant, leven vaak in symbiose met knolletjesbacteriën. Van deze symbiose hebben beide organismen voordeel.

- 2p **33**
- Waaruit bestaat het voordeel van de bacterie in deze symbiose?
  - Waaruit bestaat het voordeel van de sojaplant in deze symbiose?