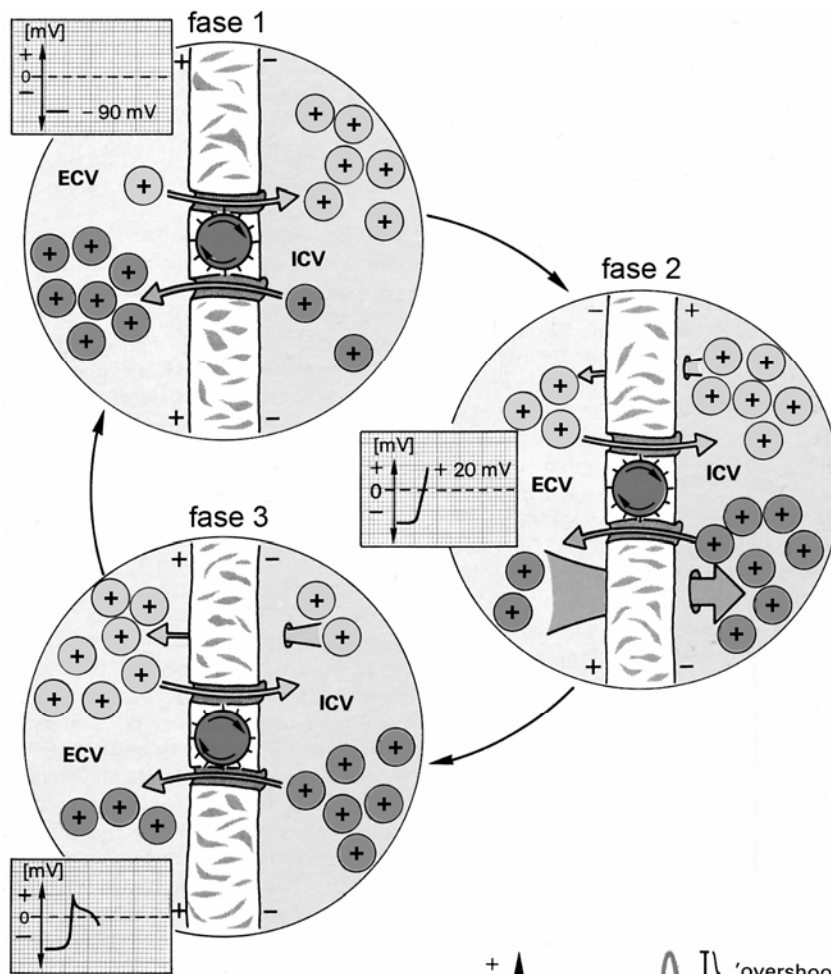


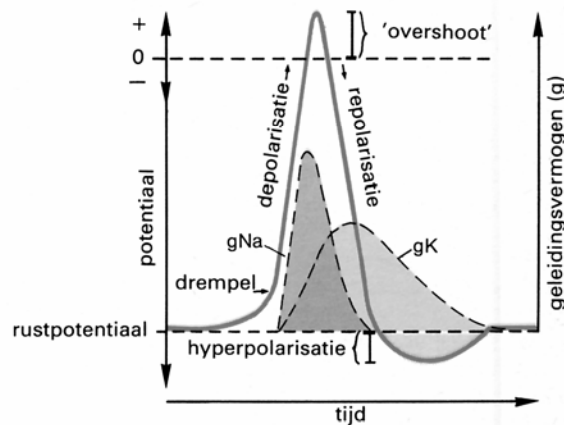
Impulsgeleiding

Bij impulsgeleiding in het zenuwstelsel speelt het transport van K^+ - en Na^+ -ionen een belangrijke rol. In figuur 1 van de afbeelding zijn drie fasen weergegeven: de rusttoestand (fase 1), de depolarisatie (fase 2) en de repolarisatie (fase 3). Bij elke fase is in een diagram het potentiaalverschil tussen de binnen- en buitenkant van het neuronmembraan gegeven. Het diagram in figuur 2 toont het geleidend vermogen van het membraan voor Na^+ -ionen (g_{Na}) en K^+ -ionen (g_K) tijdens een actiepotentiaal.



figuur 1

Legenda:
 ECV = extracellulaire vloeistof
 ICV = intracellulaire vloeistof



figuur 2

Eindexamen biologie vwo 2007-I

havovwo.nl

- 2p **23** In welke van de drie fasen staan, volgens de gegevens in de afbeelding, kaliumkanaaltjes open?
- A alleen in fase 1
 - B alleen in fase 2
 - C alleen in fase 3
 - D alleen in fase 1 en 2
 - E alleen in fase 1 en 3
 - F alleen in fase 2 en 3

Een actiepotentiaal wordt gevolgd door een absoluut refractaire periode, waarin geen nieuwe actiepotentiaal mogelijk is in het desbetreffende neuron (zie figuur 2 van de afbeelding).

- 2p **24** Wat is een van de oorzaken voor dit oponthoud?
- A Het duurt enige tijd voordat de energie voor een actiepotentiaal geleverd kan worden.
 - B Het duurt enige tijd voordat de natrium/kaliumpomp kan gaan werken.
 - C Het duurt enige tijd voordat de ionenverdeling voldoende is hersteld.

De rustpotentiaal van een neuron is het gevolg van een ongelijke verdeling van ionen zoals die is weergegeven in de tabel. Een actiepotentiaal is een gevolg van een verstoring van deze ionenverdeling.

ionen	extracellulair (mmol per liter)	intracellulair (mmol per liter)
K ⁺	5	140
Na ⁺	142	10
Cl ⁻	103	4
andere anionen (o.a. eiwitmoleculen)	5	150

Voor het herstel en de instandhouding van de rustpotentiaal vindt actief transport van bepaalde ionen plaats.

- 2p **25** Welke van de ionen, K⁺, Na⁺ en negatief geladen eiwitmoleculen, worden hiervoor actief door het celmembraan getransporteerd?
- A alleen K⁺-ionen
 - B alleen Na⁺-ionen
 - C alleen negatief geladen eiwitmoleculen
 - D alleen K⁺- en Na⁺-ionen
 - E K⁺- en Na⁺-ionen en negatief geladen eiwitmoleculen