

- 10 De diffusiespanning van een zenuwcel is ongeveer -70 mV . In BINAS tabel 88D staan de concentraties van natrium-, kalium- en chloorionen binnen en buiten de cel.
- a Bereken de evenwichtsspanning van chloorionen in mV.
 - b Leg met behulp van de wet van Nernst en BINAS tabel 88D uit of het natriumion of het kaliumion zorgt voor de negatieve membraanspanning.

Opgave 10

a
$$U_{\text{Cl}} = \frac{R \cdot T}{n \cdot F} \ln \frac{[\text{Cl}^-]_{\text{buiten}}}{[\text{Cl}^-]_{\text{binnen}}}$$
$$R = 8,314\,4621\text{ J mol}^{-1}\text{ K}^{-1}$$
$$T = 37\text{ }^{\circ}\text{C} = 37 + 273 = 310\text{ K}$$
$$n = -1$$
$$F = 964853365 \cdot 10^4\text{ C mol}^{-1}$$
$$U_{\text{Cl}} = \frac{8,3144621 \times 310}{-1 \times 9,64853365 \cdot 10^4} \ln \frac{120}{10} = -6,637 \cdot 10^{-2}\text{ V}$$

- Afgerond: $-6,6 \cdot 10^{-2}\text{ V} = -66\text{ mV}$.
- b De kaliumionen zorgen voor de negatieve membraanspanning. Omdat $z = +1$ moet de ln-term kleiner dan 1 zijn om een negatieve uitkomst te krijgen. Dus de concentratie buiten moet kleiner zijn dan de concentratie binnen. Dat is het geval bij kalium.