

Compreendendo o potencial de repouso – Experiência 3: O potencial de membrana do celofane

Traduzido por Bruno Fontinha-

Tarefa 1

Por favor leia as informações abaixo e familiarize-se com o potencial de repouso.

Informação

Em repouso, a membrana celular é permeável, quase exclusivamente, aos íons de potássio, e a diferença entre as voltagens dos meios intracelular e extracelular é conhecido como o potencial de repouso. Da mesma forma, ao papel de celofane utilizado nesta experiência também é seletivamente permeável. Se a membrana é permeável a um tipo de íão, e este íão possui diferentes concentrações nos meios intra- e extracelulares, o fluxo de íões será sempre direcionado para o lado com a menor concentração.

Experiência

Materiais	Perigos
Solução de cloreto de potássio (0.1 mol/l)	
Solução de cloreto de potássio (0.01 mol/l)	
Água purificada	
Voltímetro	
Tijela de vidro (200-300 ml)	
Funil	
Papel de celofane, elástico	
Eléctrodos (fio de prata clorado)	
Suporte e grampos, clips de crocodile	
Pipetas, copo	

Procedimento

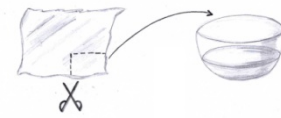
1. Encher a tigela de vidro com a solução de cloreto de potássio 0,01 mol/l de, que irá representar o meio extracelular da membrana.



Material de suporte para:

Wegner C et al. (2016) The resting potential: introducing foundations of the nervous system. *Science in School* **38**: 28-31. www.scienceinschool.org/2016/issue38/membrane

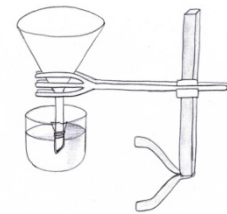
2. Cortar um pedaço de papel celofane o grande o suficiente para cobrir a abertura do fundo do funil. Coloque o papel celofane em água purificada para torná-lo mais flexível. O papel de celofane funcionará comoa membrana semi-permeável.



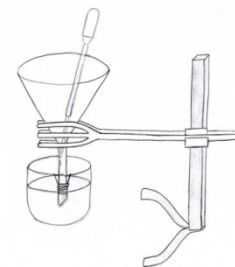
3. Pegar na folha de papel celofane e selar o fundo do funil com cuidado, fixando o papel de celofane em redor do funil com o elástico.



4. Usar o suporte de fixação e uma braçadeira para baixar o funil na tija de vidro. Mergulhar uma parte da extremidade inferior do funil na solução e prender firmemente com o grampo.



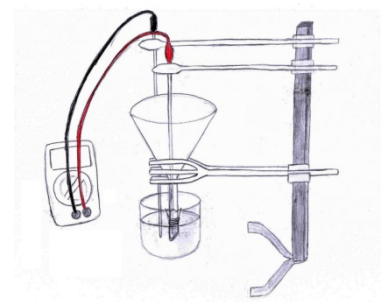
5. Pipetar cuidadosa e somente o suficiente da solução 0.1 mol/l de cloreto de potássio para funil, de modo a encher apenas a parte submersa. A solução dentro do funil representa o meio intracelular.



6. Sabendo que o papel de celofane é seletivamente permeável, o que é que acha que irá acontecer agora? Escreva a sua hipótese na caixa abaixo.

Hipóteses

7. Inserir os dois eléctrodos (fios de prata clorados) nos clips de crocodilo e ligue-os ao voltímetro. Usar duas braçadeiras adicionais para colocar o primeiro eléctrodo (que é ligado ao cátodo do voltímetro) na solução da tija de vidro, e o segundo eléctrodo (que está ligado ao ânodo) na solução do funil.



8. Definir o voltímetro para ± 200 mV e observar.

Material de suporte para:

Wegner C et al. (2016) The resting potential: introducing foundations of the nervous system. *Science in School* **38**: 28-31. www.scienceinschool.org/2016/issue38/membrane

Tarefa 2

Usar a caixa abaixo para anotar as suas observações depois de ter realizado a experiência. Discuta os seus resultados com o seu grupo e prepare-se para partilhá-los com o resto da turma.

Observação

--

Conclusão

Como e por que é que a voltage se altera? Tente incluir iões, membrana e os níveis de concentração na sua explicação, e escreva a sua conclusão na caixa abaixo

Conclusão

--

Apêndice para professores

Preparativos antes da experiência

Antes que a experiência propriamente ocorra, é necessário preparar fios de prata clorados. Isto pode ser feito de dois modos:

- 1) Cloração através do uso de um produto de limpeza contendo cloro, ou através do cloreto de ferro

Este método é mais fácil e mais rápido, mas o resultado é de qualidade inferior. O fio de prata é submerso no produto de limpeza que contém cloro, ou no cloreto de ferro durante 15 minutos. (Cuidado: corrosivo!)

- 2) Cloração com electricidade

Este processo demora mais tempo e é mais elaborado, mas resulta num produto de melhor qualidade. O fio de prata tem que ser lixado e limpo com álcool e, em seguida, ligado ao ânodo de uma pilha de 4.5V. Com O ânodo com o fio de prata e o cátodo da

Material de suporte para:

Wegner C et al. (2016) The resting potential: introducing foundations of the nervous system. *Science in School* **38**: 28-31. www.scienceinschool.org/2016/issue38/membrane

bateria são, em seguida, imersos em uma solução de cloreto de potássio a 3% por 15 minutos.

Material de suporte para:

Wegner C et al. (2016) The resting potential: introducing foundations of the nervous system. *Science in School* **38**: 28-31. www.scienceinschool.org/2016/issue38/membrane