

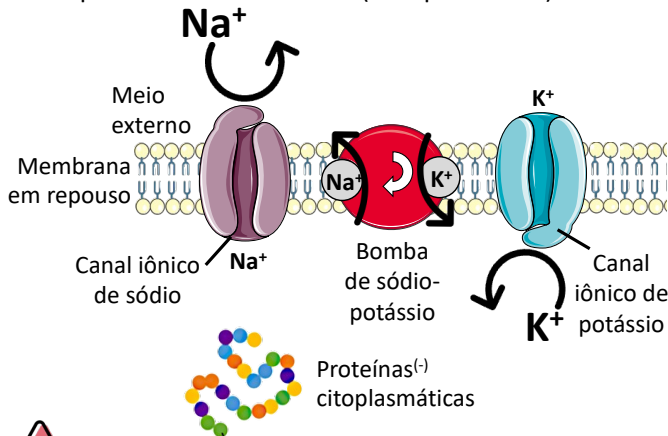


Histologia Animal

ESTÍMULOS NOS NEURÔNIOS GERAM IMPULSOS NERVOSOS = POTENCIAL DE AÇÃO

A MEMBRANA CELULAR DOS NEURÔNIOS

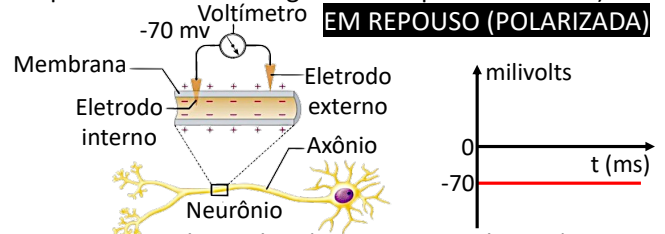
- É lipoproteica, organizada como uma bicamada lipídica com proteínas inseridas (modelo mosaico-fluido).
- Tem permeabilidade seletiva (semipermeável).



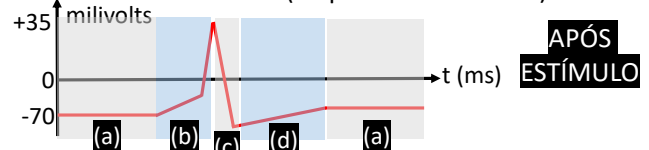
- A membrana é muito seletiva a entrada de Na^+ , a saída de K^+ e **proteínas⁻** citoplasmáticas.
- Há mais Na^+ no meio externo, K^+ e **proteínas⁻** no meio interno celular.

A POLARIZAÇÃO DA MEMBRANA CELULAR DE UM NEURÔNIO

- A membrana em repouso é polarizada (positiva na superfície externa e negativa na superfície interna).



- A membrana é excitável (responde a estímulos).



(a) – Estado polarizado Canais de Na^+ e K^+ fechados.

(b) – Despolarização Estímulo abre os canais de Na^+ .

(c) – Repolarização A despolarização fecha os canais de Na^+ e abre os canais de K^+ .

(d) – Hiperpolarização A repolarização fecha lentamente os canais de K^+ .



Questão 1 Qual é o valor aproximado do potencial de repouso da membrana de um neurônio, conforme medido por um voltímetro?

- A. +35 mV
- B. -70 mV
- C. 0 mV
- D. -55 mV

Questão 2 Sobre a bomba de sódio e potássio, qual é a proporção correta de íons transportados e a direção do movimento?

- A. Dois íons Na^+ para fora e três íons K^+ para dentro.
- B. Três íons K^+ para fora e dois íons Na^+ para dentro.
- C. Três íons Na^+ para fora e dois íons K^+ para dentro.
- D. Um íon Na^+ para fora e um íon K^+ para dentro.

Questão 3 Durante a fase de despolarização (etapa B do gráfico), qual evento molecular é o principal responsável pela inversão da polaridade da membrana?

- A. Saída de proteínas citoplasmáticas negativas.
- B. Abertura dos canais de K^+ dependentes de voltagem.
- C. Inativação da bomba de sódio e potássio.
- D. Abertura rápida dos canais de Na^+ dependentes de voltagem.

Questão 4 A fase de repolarização (etapa C) ocorre devido a qual movimento iônico através da membrana?

- A. Saída de íons K^+ do neurônio.
- B. Entrada de proteínas positivas vindas do meio externo.
- C. Entrada de íons Cl^- (cloreto) na célula.
- D. Saída de íons Na^+ por transporte passivo.



EXERCÍCIOS AVALIATIVOS DA AULA

Questão 5 O que causa o fenômeno da hiperpolarização (etapa D), onde o potencial de membrana torna-se temporariamente mais negativo que o de repouso?

- A. Bloqueio total de todos os canais de vazamento.
- B. Abertura retardada de canais de Na^+ .
- C. Fechamento lento dos canais de K^+ dependentes de voltagem.
- D. Aumento súbito na atividade da bomba de sódio e potássio.

Questão 6 De acordo com a “lei do tudo ou nada”, o que acontece se um estímulo não atingir o potencial limiar?

- A. A membrana se hiperpolariza imediatamente.
- B. O potencial de ação não é gerado.
- C. É gerado um potencial de ação de menor amplitude.
- D. O neurônio dispara um sinal químico sem eletricidade.

Questão 7 Como os anestésicos locais conseguem impedir a sensação de dor nos neurônios sensitivos?

- A. Destruindo as proteínas citoplasmáticas negativas.
- B. Abrindo permanentemente os canais de K^+ .
- C. Acelerando a bomba de sódio e potássio.
- D. Bloqueando os canais de Na^+ dependentes de voltagem.

Questão 8 Por que a interrupção do fluxo sanguíneo cerebral (hipóxia) compromete rapidamente a função dos neurônios?

- A. O oxigênio é necessário para abrir os canais de sódio.
- B. A hipóxia aumenta a permeabilidade da membrana a proteínas grandes.
- C. O sangue transporta os íons Na^+ que entram nos canais durante o estímulo.
- D. A falta de oxigênio reduz a produção de ATP, afetando a bomba de sódio e potássio.

Questão 9 Qual é a função das proteínas citoplasmáticas negativas na manutenção do potencial de repouso?

- A. Contribuir para a carga elétrica negativa no interior da membrana.
- B. Agir como transportadores passivos de íons sódio.
- C. Neutralizar os íons potássio que entram na célula.
- D. Fornecer energia para a abertura dos canais iônicos.

Questão 10 Se um sistema nervoso precisa sinalizar um estímulo mais intenso, como ele o faz, dado que a amplitude do potencial de ação é constante?

- A. Mantendo os canais de sódio abertos por muito mais tempo.
- B. Aumentando a frequência de disparos dos potenciais de ação.
- C. Aumentando o tamanho (voltagem) de cada potencial de ação.
- D. Diminuindo o tempo da fase de hiperpolarização.

Respostas

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
B	C	D	A	C	B	D	D	A	B