

EXERCÍCIOS GERAIS SOBRE A ORIGEM DE BIOPOTENCIAIS.

1. Desenhe e descreva o modelo elétrico da membrana celular apresentado por Hodgkin e Huxley em 1952.
2. Dadas as concentrações iônicas intra e extracelulares (mMol/l), calcular os potenciais de Nernst para cada íon na temperatura de 25°C

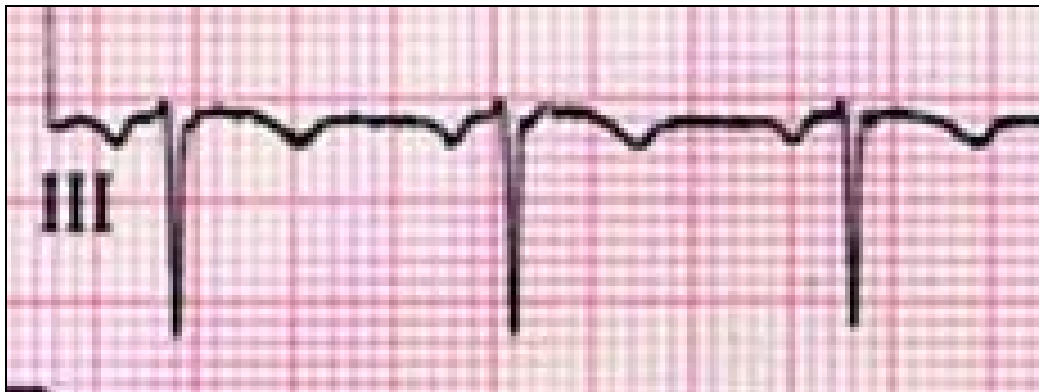
	Conc. Externa	Conc. Interna	Tensão de Nernst
Na ⁺	80	12	
K ⁺	6	110	
Cl ⁻	90	20	

3. Para os dados da questão anterior, sabendo que os coeficientes de permeabilidade da membrana são $P_K = 3 \cdot 10^{-6}$ cm/s, $P_{Cl} = 1,5 \cdot 10^{-5}$ cm/s e $P_{Na} = 6 \cdot 10^{-8}$ cm/s, calcular a tensão de repouso da membrana.
4. Dadas as tensões de Nernst e condutividade para cada íon a seguir, desenhe o equivalente elétrico e determine o potencial de repouso da membrana.

$V_{NK} = -100\text{mV}$, $V_{NCl} = -80\text{mV}$, $V_{NCa} = -60\text{mV}$ e $V_{NNa} = +90\text{mV}$,
 $g_K = 0,4\mu\text{S}$, $g_{Cl} = 0,3\mu\text{S}$, $g_{Ca} = 0,1\mu\text{S}$ e $g_{Na} = 0,02\mu\text{S}$.

5. Quais os principais fatores envolvidos no movimento de íons através da membrana celular no estado de repouso e durante o Potencial de Ação?
6. Explique a importância dos canais de sódio no Potencial de Ação.
7. Comente sobre a função das células de Schwann na propagação do Potencial de Ação.
8. Explique como é deflagrado um Potencial de Ação.
9. Descreva o que ocorre com a membrana celular durante a ocorrência de um potencial de ação (inclua alguma figura explicativa).
10. Qual a velocidade de um potencial de ação em um nervo não mielinizado? Comente.
11. Comente sobre como funciona o arco-reflexo patelar.
12. Quais as funções dos arcos-reflexo para os seres vivos.
13. Descreva como funcionam as sinapses.
14. Diferencie o sistema nervoso autonômico simpático do parassimpático, indicando suas características.

15. Quais as funções do cerebelo?
16. Dentro do sistema de 10-20 eletrodos para EEG, quais os melhores pontos para obtenção de sinais do córtex visual?
17. Diferencie os padrões de ondas α , β , δ e θ em eletroencefalografia.
18. Descreva como o sistema cardiovascular regula o fluxo sanguíneo nas diversas regiões do corpo.
19. Descreva os caminhos que o sangue percorre durante a atividade cardíaca.
20. Desenhe e localize as câmaras, válvulas e principais veias e artérias do coração.
21. Diferencie Sístole e Diástole.
22. Represente a curva de pressão ventricular e arterial indicando os pontos de abertura e fechamento da válvula pulmonar.
23. Qual o mecanismo que mantém a pressão arterial elevada quando o ventrículo está relaxado?
24. O que é fibrilação ventricular?
25. Para o eletrocardiograma real abaixo (derivação II), indicar as principais ondas e descrever o que elas representam no ciclo cardíaco.



26. Na figura anterior, sabendo que a velocidade do papel milimetrado é 25 mm/s, qual a frequência cardíaca deste paciente?
27. Ordene a sequência de propagação dos sinais elétricos pelo coração durante um ciclo cardíaco.

1-
3-
5-

2-
4-
6-