

Pontos para levar para casa da aula 5

- Alterações na condutância iônica da membrana levam a alterações no potencial de membrana.
 - A abertura de canais iônicos específicos para um íon, levam a alterações imediatas no potencial da membrana em direção ao potencial de equilíbrio desse íon.
- O **potencial de ação** é uma súbita e rápida **despolarização** “tudo-ou-nada” da membrana, que viaja ao longo da célula.
 - Ele é típico das **células excitáveis**, ou seja, neurônios e fibras musculares.
- O potencial de ação possui um potencial **limiar**, a partir de onde ele é disparado.
 - Ele é **tudo ou nada**, pois não tem sua amplitude modulada, sempre ocorre de forma similar após atingido o limiar.
 - O código neural representa o padrão da frequência de disparos de potenciais de ação no sistema nervoso.
- O potencial de ação é um **sinal elétrico** que desencadeia a secreção de neurotransmissores na sinapse, e a contração muscular, nas fibras musculares.
- O potencial de ação é gerado por um aumento na condutância da membrana ao **sódio**, pela abertura dos canais de **sódio dependentes de voltagem** (Na_v).
- A rápida **repolarização** do potencial de ação é causada pela **inativação** dos canais de sódio.
 - A abertura de canais de potássio dependentes de voltagem (K_v) ajuda na repolarização do potencial de ação.
- Os canais de sódio e potássio dependentes de voltagem do axônio são bloqueados farmacologicamente pela **tetrodotoxina** (TTX) e **tetraetilamônio** (TEA), respectivamente.
- O **período refratário** do potencial de ação ocorre durante (absoluto) e por alguns milissegundos após o potencial de ação (relativo).
 - No **período refratário absoluto** a célula não dispara potenciais de ação.
 - No **período refratário relativo**, o limiar do potencial de ação está elevado.
 - O período refratário é causado pela **inativação dos canais de sódio dependentes de potencial**. Ele garante que o potencial de ação se propague de forma controlada até o final do axônio.
- A **velocidade de propagação** do potencial de ação depende da relação entre a constante de espaço sobre a constante de tempo.
 - Quanto maior o diâmetro do axônio, maior a velocidade de condução.
 - Quanto menor a capacitância do axônio, maior a velocidade de condução.
- A **bainha de mielina** reduz a capacitância dos axônios mielinizados, aumentando muito a velocidade de condução.
 - Axônios mielinizados de pequeno calibre conduzem o potencial de ação muito mais rapidamente do que axônios não mielinizados de grande calibre.
- A bainha de mielina tem que terminar depois de 2-5 mm para que o potencial de ação possa ser regenerado pelos canais de sódio dependentes de voltagem presentes nos **nodos de Ranvier**.