



Nombre del alumno: Mayra Grissel Mollinedo Noyola.

Nombre del profesor: Dr. Luis Enrique Guillen Reyes

Nombre del trabajo: Actividad primera unidad

Materia: Fisiología

Grado: Segundo

Grupo: B

Comitán de Domínguez Chiapas a 16 de marzo 2023.

Potencial de membrana y Potencial de acción

Potencial de membrana

Es la diferencia de potencia a ambos lados de la membrana.

Es la combinación de todo gradiente de concentración electroquímica y debemos tener en cuenta que tendremos un potencial a ambos lados de la membrana

Potencial de Nernst

Es el nivel de potencial de difusión a través de una membrana que se opone exactamente a la difusión neta.

$$FEM \text{ (milivoltios)} = \pm \frac{61}{z} \times \log \frac{\text{concentración interna}}{\text{concentración externa}}$$

Ecuación de Goldman.

Potencial de difusión cuando la membrana es permeable a varios iones diferentes.

Depende de tres factores:

- 1) La polaridad de la carga eléctrica de cada ión
- 2) La permeabilidad de la membrana (p) para cada ión.
- 3) Las concentraciones (c) de los respectivos Iones en el interior (i) y en el exterior (e) de la membrana.

Calcula el potencial de membrana en el interior cuando en el interior cuando, están implicados 2 iones (+) monovalentes y un ión (-)

$$FEM \text{ (milivoltios)} = -61 \times \log \frac{c_{Na^+} \cdot p_{Na^+} + c_{K^+} \cdot p_{K^+} + c_{Cl^-} \cdot p_{Cl^-}}{c_{Na^+} \cdot p_{Na^+} + c_{K^+} \cdot p_{K^+} + c_{Cl^-} \cdot p_{Cl^-}}$$

Potencial de acción



Son cambios rápidos del potencial de membrana que se extiende rápidamente a lo largo de la membrana.

Despolarización

Cuando la membrana de la fibra nerviosa llega al umbral de excitación se abren canales de Na^+

Repolarización

Cuando la membrana de la fibra nerviosa se encuentra en $+35 \text{ mV}$ se abren canales de K^+ que son de activación lenta.

Hiperpolarización

Es cuando una célula está cargada por debajo de su estado de reposo.

Se activa la bomba sodio-potasio que va hidrolizando el ATP y va ingresando 2 iones de K^+ y saca 3 iones de Na^+ y respablece los gradientes iónicos.

- 3 fases Max $+50$

- Reposo
- Despolarización
- Repolarización.

Periodo refractorio

Es la imposibilidad de que pueda realizarse un potencial de acción.



Periodo refractorio absoluto



No puede haber potencial de acción de ninguna manera, la razón es porque los canales de sodio están inactivados.

Periodo refractorio relativo



Puede haber potencial de acción si el estímulo es lo suficientemente fuerte como para poder despolarizar la membrana.

Mesetas

La causa de la meseta es la combinación de varios factores.

Propagación del potencial de acción en el nervio

Fibra nerviosa no mielinizada



Velocidad de 0,25 m/s
fibra pequeña

Fibra nerviosa mielinizada



Velocidad de 100 m/s
fibra grande

Bibliografía

Hall, J. E., & Guyton, A. C. (2021). Guyton y Hall: fisiología médica (14ª ed--.). Barcelona: Elsevier