



UNIVERSIDAD DEL SURESTE
Facultad de Medicina Humana



CARRERA EN
LIC. EN MEDICINA HUMANA

MATERIA
Fisiología

DOCENTE
Dr. Alejandro Javier Ramírez Martínez

**Comunicación entre células, contracción muscular, fisiología
del sistema nervioso y sistema somato sensorial**

Integrante:

- SANTIAGO REYES JUAN PABLO

26 DE FEBRERO DEL 2025

Comunicación entre células

La comunicación celular es el proceso por el que las células se comunican entre sí para enviar y recibir información. Esto es importante para el crecimiento y funcionamiento de las células.

Las células reciben señales del exterior a través de moléculas de señalización en su superficie o dentro de ellas. replicación del ADN o la separación de los cromosomas.

- Las proteínas de la superficie celular reciben las señales y las transmiten al interior de la célula.
- Los estímulos se transmiten a través de un proceso en cascada para producir la respuesta correcta.

COMUNICACIÓN POR MOLÉCULAS GASEOSAS

La comunicación por moléculas gaseosas es un tipo de comunicación celular que se da cuando sustancias gaseosas actúan como mensajeros químicos.

- Las moléculas gaseosas son producidas por células señalizadoras.
 - Las moléculas gaseosas interactúan con los receptores de las células diana.
 - Las moléculas gaseosas permiten que el torrente sanguíneo fluya sin problemas químicos.

Contracción muscular

El inicio y la ejecución de la contracción muscular ocurren en los siguientes pasos secuenciales.

1. Un potencial de acción viaja a lo largo de un nervio motor hasta sus terminaciones en las fibras musculares.
2. El nervio secreta una pequeña cantidad de la acetilcolina, que este es un neurotransmisor
3. La acetilcolina actúa sobre un área local de la membrana de la fibra muscular para abrir canales de cationes.
4. La apertura de canales abiertos por acetilcolina permite que grandes cantidades de iones de sodio se difundan al interior de la membrana de la fibra muscular.
5. El potencial de acción viaja a lo largo de la membrana de las fibras musculares de la misma manera que los potenciales de acción viajan a lo largo de las membranas de las fibras nerviosas.
6. El potencial de acción despolariza la membrana muscular y gran parte de la electricidad del potencial de acción fluye a través del centro de la fibra muscular.
7. Los iones de calcio inician fuerzas de atracción entre los filamentos de actina y miosina, haciendo que se deslicen uno junto al otro, que es el proceso contráctil.
8. Después de una fracción de segundo, los iones de calcio son bombeados de regreso al retículo sarcoplásmico por un Ca^{2+} bombear la membrana y

permanecer almacenado en el retículo hasta que aparezca un nuevo potencial de acción muscular.

Se pueden demostrar muchas características de la contracción muscular provocando espasmos musculares. Esto se puede lograr mediante la excitación eléctrica del nervio a un músculo o pasando un estímulo eléctrico corto a través del propio músculo, dando lugar a una sola contracción repentina que dura una fracción de segundo.

ACTIVIDAD DE ADENOSINA TRIFOSFATASA DE LA CABEZA DE MIOSINA.

-Otra característica de la cabeza de miosina que es esencial para la contracción muscular es que funciona como un enzima adenosina trifosfatasa(ATPasa).

Esta propiedad permite a la cabeza es cindir el ATP y utilizar la energía derivada del enlace fosfato de alta energía del ATP para energizar el proceso de contracción

TROPONINA Y SU PAPEL EN LA CONTRACCIÓN MUSCULAR.

A lo largo de los lados de las moléculas de tropomiosina hay moléculas de proteína adicionales llamadas troponina. Estas moléculas de proteínas realidad complejos de tres subunidades de proteínas unidas libremente, cada una de las cuales desempeña un papel específico en el control de la contracción muscular.

TRES FUENTES DE ENERGÍA PARA LA CONTRACCIÓN MUSCULAR

La mayor parte de la energía necesaria para la contracción muscular se utiliza para activar el mecanismo de desplazamiento mediante el cual los puentes cruzados tiran de los filamentos de actina.

- 1- Bombear iones de calcio del sarcoplasma al retículo sarcoplásmico después la contracción ha terminado.
- 2- 2- Bombear iones de sodio y potasio a través de la membrana de la fibra muscular para mantener un entorno iónico apropiado para la propagación de los potenciales de acción de la fibra muscular.

Fisiología del sistema nervioso

El sistema nervioso se compone de tres partes principales: la porción de entrada sensorial, los sistemas nerviosos centrales y la porción de salida del motor.

El sistema nervioso central está compuesto por el cerebro y la médula espinal. El cerebro almacena información, genera pensamientos y determina las reacciones que el cuerpo realiza en respuesta a las sensaciones.

Un segmento importante del sistema nervioso se llama sistema autónomo. Opera a nivel subconsciente y controla muchas funciones de los órganos internos

PARTE SENSORIAL DEL SISTEMA NERVIOSO: RECEPTORES SENSORIALES

La mayoría de las actividades del sistema nervioso son iniciadas por experiencias sensoriales que excitan receptores sensoriales, ya sean receptores auditivos visuales, o los receptores táctiles en la superficie del cuerpo. Estas experiencias sensoriales pueden causar reacciones inmediatas del cerebro, estos recuerdos pueden almacenarse en el cerebro durante minutos, semanas o años

ALMACENAMIENTO DE INFORMACIÓN: MEMORIA

El almacenamiento de información es el proceso que llamamos memoria, que también es función de las sinapsis. Cada vez que ciertos tipos de señales sensoriales pasan a través de secuencias de sinapsis, estas sinapsis se vuelven más capaces de transmitir el mismo tipo de señal la próxima vez, un proceso llamado facilitación. Una vez que los recuerdos se han almacenado en el sistema nervioso, se convierten en parte del mecanismo de procesamiento del cerebro para el pensamiento futuro

PARTE MOTRIZ DEL SISTEMA NERVIOSO: EFECTORES

El papel final más importante del sistema nervioso es controlar las diversas actividades corporales. Esta tarea se logra controlando la contracción de los músculos esqueléticos apropiados en todo el cuerpo, la contracción del músculo liso en los órganos internos y la secreción de sustancias químicas activas por las glándulas exocrinas y endocrinas en muchas partes del cuerpo

LA SINAPISIS

Es el punto de unión de una neurona a la siguiente y determinan las direcciones en las que las señales nerviosas se propagarán a través del sistema nervioso. Algunas sinapsis transmiten señales de una neurona a la siguiente con facilidad, mientras que otras transmiten señales solo con dificultad. La transmisión de señales también se les conoce como impulsos nerviosos

TIPOS DE SINAPISIS: QUÍMICAS Y ELÉCTRICAS

SINAPISIS QUÍMICAS: En estas sinapsis, secreta en la sinapsis de su terminación nerviosa una sustancia química llamada neurotransmisor y este transmisor a su vez actúa sobre las proteínas receptoras en la membrana de la siguiente neurona para excitar a la neurona, inhibirla o modificar su sensibilidad de alguna otra manera.

SINAPISIS ELÉCTRICAS: Los citoplasmas de las células adyacentes están conectados directamente por grupos de canales iónicos llamados uniones

gap que permiten el libre movimiento de iones desde el interior de una celda al interior de la siguiente celda

CARACTERÍSTICAS ESPECIALES DE LA TRANSMISIÓN SINÁPTICA

Fatiga de la transmisión sináptica: Esta es una característica sumamente importante de la función sináptica porque cuando las áreas del sistema nervioso se sobreexcitan, la fatiga hace que pierdan este exceso de excitabilidad después de un tiempo.

Efecto de la acidosis o alcalosis sobre la transmisión sináptica: La mayoría de las neuronas responden en gran medida a los cambios en el pH de los fluidos intersticiales circundantes. Normalmente, la alcalosis aumenta enormemente la excitabilidad neuronal, a menudo causa ataques epilépticos cerebrales debido al aumento de la excitabilidad.

En cambio, la acidosis deprime en gran medida la actividad neuronal, una caída del pH de 7,4 a menos de 7,0 suele provocar un estado comatoso.

Efecto de la hipoxia sobre la transmisión sináptica: La excitabilidad neuronal también depende en gran medida de un suministro adecuado de oxígeno. La cesación del oxígeno por solo unos segundos puede causar la inexcitabilidad completa de algunas neuronas.

Sistema somatosensorial

TIPOS DE RECEPTORES SOMÁTICO

1-Sensación táctil

2-Sensación de presión

3-Sensación de vibración

Corteza somatosensorial

Es un mapa de la corteza cerebral humana, que muestra que está dividida en aproximadamente 50 áreas distintas llamadas Áreas de Brodmann basadas en diferencias en estructuras histológicas. Este mapa es importante porque prácticamente todos los neurofisiólogos y neurólogos lo utilizan para referirse a muchas de las diferentes áreas funcionales de la corteza humana por número.