



Universidad del Sureste

Campus Comitán

Medicina Humana



Nombre del alumno:

Elena Guadalupe Maldonado Fernández

Materia:

Fisiología

Grado: 2

Grupo: A

Nombre del catedrático:

Dr. Diego Rolando Martínez Guillen

Comitán de Domínguez a 15 de septiembre del 2022

CAPÍTULO 1 ORGANIZACIÓN FUNCIONAL DEL CUERPO HUMANO Y CONTROL DEL <MEDIO INTERNO>

- La fisiología humana intenta explicar las características y mecanismos específicos del cuerpo humano que sea un ser vivo.
- El cuerpo en su conjunto contiene en torno a 100 billones de células.

LIC	LEC
+ Potasio	+ Sodio
+ Magnesio	+ Cloruro
+ Fosfato	+ Bicarbonato

- La enfermedad se considera un estado de ruptura de la homeostasis.

Origen de los nutrientes en el líquido extracelular

Aparato respiratorio: La membrana que separa los alvéolos y la luz de los capilares pulmonares, la alveolar, tiene un grosor de tan solo 0,4 a 2 μm y el oxígeno difunde rápidamente por el movimiento a través de esta membrana para entrar en la sangre.

Aparato digestivo: Una gran porción de la sangre que bombea el corazón también atraviesa las paredes del aparato digestivo, donde se absorben los distintos nutrientes, incluidos los hidratos de carbono, los grasos y los aminoácidos, desde el alimento ingerido hacia el líquido extracelular de la sangre.

Hígado y otros órganos que realizan principalmente funciones metabólicas: No todas las sustancias del aparato digestivo pueden usarse tal como las células las absorben y el hígado es el encargado de composición química de muchas de ellas, para convertirlas en formas más utilizables, mientras que otros corporales, los adipocitos, la mucosa digestiva, los riñones y las glándulas endocrinas, modifican o las sustancias absorbidas hasta que son necesitadas, el hígado elimina también ciertos residuos el cuerpo y las sustancias tóxicas que se ingieren.

Aparato locomotor: ¿De qué forma contribuye el aparato locomotor a la homeostasis? La respuesta es y sencilla: si no fuera por los músculos, el organismo no podría desplazarse para obtener los alimentos necesitan para la nutrición. El aparato locomotor también permite la movilidad como protección frente al entorno, sin la cual todo el organismo, incluidos sus mecanismos homeostáticos, sería destruido.

Eliminación de los productos finales metabólicos

Eliminación del dióxido de carbono en los pulmones: Al mismo tiempo que la sangre capta el oxígeno en pulmones, se libera el dióxido de carbono desde la sangre hacia los alvéolos y el movimiento respiratorio aire que entra y sale de los pulmones transporta el dióxido de carbono hacia la atmósfera. El dióxido de carbono es el más abundante de todos los productos del metabolismo.

Riñones: Con el paso de la sangre a través de los riñones se eliminan del plasma la mayoría de las que, además del dióxido de carbono, las células ya no necesitan, como son los distintos productos finales metabolismo celular, como la urea y el ácido úrico y el exceso de iones y agua de los alimentos, que acumularse en el líquido extracelular.

Aparato digestivo: El material no digerido que entra en el aparato digestivo y algunos productos residuales metabolismo se eliminan en las heces.

Hígado: Entre las funciones del hígado se encuentra la detoxificación o eliminación de numerosos fármacos productos químicos que se ingieren. El hígado secreta muchos de estos residuos en la bilis para su ulterior en las heces.

Regulación de las funciones corporales

El sistema nervioso está compuesto por tres partes principales: la porción de aferencia sensitiva, el nervioso central (o la porción integradora) y la porción eferente motora. El sistema nervioso autónomo la función de bomba del corazón, los movimientos del aparato digestivo y la secreción en muchas de las glándulas corporales.

CAPÍTULO 2 LA CÉLULA Y SUS FUNCIONES

🏠 Organización de la célula----- Agua, Iones, proteínas y lípidos

Citoplasma y sus orgánulos

Retículo endoplásmico: Ayuda a procesar las moléculas formadas por la célula y las transporta a sus específicos dentro o fuera de la célula.

Ribosomas y retículo endoplásmico rugoso: Los ribosomas están formados por una mezcla de ARN y su función consiste en sintetizar nuevas moléculas proteicas.

Retículo endoplásmico agranular: Actúa en la síntesis de sustancias lipídicas.

Lisosomas: Se forman por la rotura del aparato de Golgi y después se dispersan por todo el citoplasma. Constituyen el aparato digestivo intracelular.

Peroxisomas: Una función importante de los peroxisomas consiste en catabolizar ácidos grasos de cadena

Vesículas secretoras: Una de las funciones importantes de muchas células es la secreción de sustancias especiales.

Mitocondrias: Respiración y producción de ATP, «centros neurálgicos» de la célula.

Núcleo: Envía mensajes a esta para que crezca y madure, se replique o muera, contiene grandes cantidades ADN.

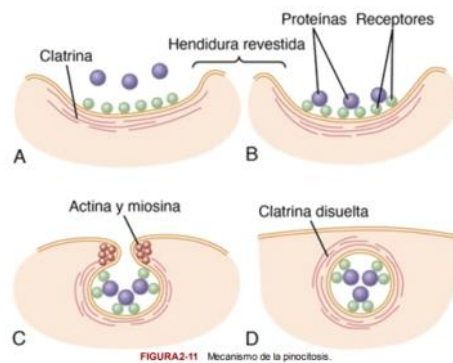
Sistemas funcionales de la célula

Ingestión por la célula: endocitosis

La difusión implica el movimiento simple a través de la membrana, provocado por el movimiento aleatorio las moléculas de la sustancia.

El transporte activo implica el transporte real de una sustancia a través de la membrana mediante una estructura física de carácter proteico que penetra en todo el espesor de la membrana.

La **pinocitosis** se refiere a la ingestión de partículas diminutas que forman vesículas de líquido extracelular y partículas dentro del citoplasma celular. La **fagocitosis** se refiere a la ingestión de partículas grandes, como bacterias, células enteras o porciones de tejido degenerado.



CAPÍTULO 4 TRANSPORTE DE SUSTANCIAS A TRAVÉS DE LAS MEMBRANAS CELULARES

Difusión y transporte activo

- Métodos de transporte a través de la membrana celular.
- 🏠 • Osmosis--- de menor concentración a mayor
- Difusión facilitada---- a través de una proteína
- Difusión simple---- a través de un poro activo/ a través de la membrana

OSMOSIS es MOVIMIENTO DE UN SOLVENTE A TRAVÉS DE UNA MEMBRANA SEMIPERMEABLE

Transporte **ACTIVO** necesita **ATP**

Tipos:

1. Primario: La energía procedente del ATP o de algún otro compuesto de fosfato.
2. Secundario: La energía procede secundariamente de la energía que se ha almacenado por diferenciación en concentración iónica.

¿Hiperosmolaridad e hipertonicidad?

- Hiperosmolaridad: Cantidad de soluto en la célula
• Hipotónica: Equilibrar la célula con LEC dentro de la célula
• Hiposmótico: Poco soluto
• Isoosmótico: Cantidad normal de soluto
• Hipertoncidad: Cantidad de solvente dentro de la célula
• Hipotónica: Equilibrar la célula con LEC dentro de la célula
• Isotónica: Misma osmolaridad dentro y fuera de la célula
- HIPEROSMOLARIDAD----- LISIS
HIPOOSMOLARIDAD----- EDEMA

- Isotónica: Misma osmolaridad dentro y fuera de la célula
- Hipertónica: Mayor osmolaridad dentro de la célula

CAPÍTULO 5 POTENCIALES DE MEMBRANA Y POTENCIALES DE ACCIÓN

Potenciales eléctricos--- son--- señales mediadas por iones

Ecuación de Nerst: Solamente un ión

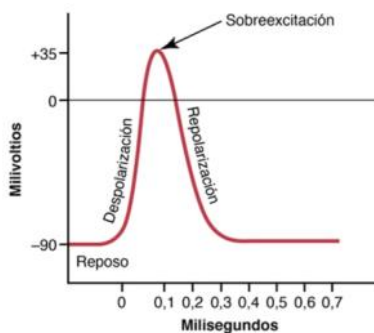
Ecuación de Goldman: + de un ión

POTENCIAL DE MEMBRANA EN REPOSO DE LAS NEURONAS

La bomba Na⁺ -K⁺ también genera grandes gradientes de concentración para el sodio y el potasio a través de la membrana nerviosa en reposo. Estos gradientes son los siguientes:

Na ⁺ interior	14 mEq/l
Na ⁺	142
K ⁺ exterior	4 mEq/l
K ⁺ interior	140

POTENCIAL DE ACCIÓN DE LAS NEURONAS



Fase de reposo :

La fase de reposo es el potencial de membrana en reposo antes del comienzo del potencial de acción. Se dice que la membrana está «polarizada» durante esta fase debido al potencial de membrana de -90 mV que está presente.

Fase de despolarización:

En este momento la membrana se hace súbitamente muy permeable a los iones sodio, lo que permite que un gran número de iones sodio con carga positiva difunda hacia el interior del axón. El estado «polarizado» normal de -90 mV se neutraliza inmediatamente por la entrada de iones sodio cargados positivamente, y el potencial aumenta rápidamente en dirección positiva, un proceso denominado despolarización. En las fibras nerviosas grandes el gran exceso de iones sodio positivos que se mueven hacia el interior hace que el potencial de membrana realmente se «sobreexcite» más allá del nivel cero y que se haga algo positivo. En algunas fibras más pequeñas, así como en muchas neuronas del sistema nervioso central, el potencial simplemente se acerca al nivel cero y no hay sobreexcitación hacia el estado positivo.

Fase de repolarización:

En un plazo de algunas diezmilésimas de segundo después de que la membrana se haya hecho muy permeable a los iones sodio, los canales de sodio comienzan a cerrarse y los canales de potasio se abren más de lo normal. De esta manera, la rápida difusión de los iones potasio hacia el exterior reduce el potencial de membrana en reposo negativo normal, que se denomina repolarización de la

CAPÍTULO 6 CONTRACCIÓN DEL MÚSCULO ESQUELÉTICO

Conceptos:

- Músculo: Formado por fibras musculares
- Sarcolema: Rodea la fibra muscular
- Miofibrilla: Responsable de la contracción muscular/ unidad funcional de la fibra muscular
- Sarcoplasma: Rodea a la miofibrilla
- Sarcomero: Unidad funcional de la miofibrilla

Miofibrilla: + ACTINA 3, 000 - MIOSINA 1, 500

Tipos de bandas:

- Bandas claras I: Son los filamentos de ACTINA, isotropas a la luz polarizada.
- Bandas oscuras A: Son los filamentos de MIOSINA, ahisótropas de la luz polarizada

- ✓ La tinina mantiene en su lugar a los filamentos de miosina y actina
- ✓ El retículo sarcoplásmico: Rodea a la miofibrilla, como principal función el almacenamiento, liberación y recaptación de calcio.
- ✓ La acetilcolina, es un neurotransmisor que abre los canales cationicos.
- ✓ Los discos z mantienen la estructura, utilizan tinina
- ✓ El calcio es el responsable de la contracción muscular
- ✓ El sarcoplasma contiene iones de potasio, magnesio, fosfato y múltiples enzimas proteicas.

MIOSINA

Dos capas pesadas:

1. Cola de la miosina
2. Cabeza de la miosina

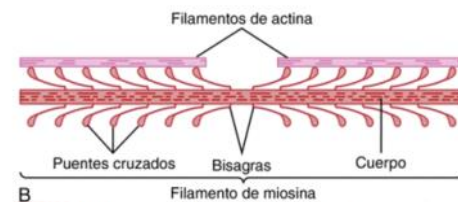
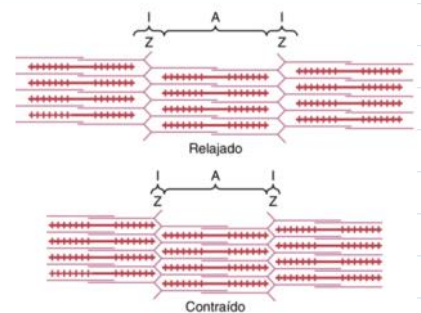
Cuatro cadenas ligeras

1. Cabeza de la miosina

1. Cabeza de la miosina

MECANISMO GENERAL DE LA CONTRACCIÓN MUSCULAR

1. Un potencial de acción viaja a lo largo de una fibra motora hasta sus terminales sobre las fibras musculares.
2. En cada terminal, el nervio secreta una pequeña cantidad de la sustancia neurotransmisora
3. La acetilcolina actúa en una zona local de la membrana de la fibra muscular para abrir múltiples de cationes «activados por acetilcolina» a través de moléculas proteicas que flotan en la membrana.
4. La apertura de los canales activados por acetilcolina permite que grandes cantidades de iones sodio difundan hacia el interior de la membrana de la fibra muscular. Esta acción provoca una local que, a su vez, conduce a la apertura de los canales de sodio activados por el voltaje, que inicia un potencial de acción en la membrana.
5. El potencial de acción viaja a lo largo de la membrana de la fibra muscular de la misma manera que potenciales de acción viajan a lo largo de las membranas de las fibras nerviosas.
6. El potencial de acción despolariza la membrana muscular, y buena parte de la electricidad del de acción fluye a través del centro de la fibra muscular, donde hace que el retículo sarcoplásmico grandes cantidades de iones calcio que se han almacenado en el interior de este retículo.
7. Los iones calcio inician fuerzas de atracción entre los filamentos de actina y miosina, haciendo que deslicen unos sobre otros en sentido longitudinal, lo que constituye el proceso contráctil.
8. Después de una fracción de segundo los iones calcio son bombeados de nuevo hacia el retículo sarcoplásmico por una bomba de Ca^{++} de la membrana y permanecen almacenados en el retículo que llega un nuevo potencial de acción muscular; esta retirada de los iones calcio desde las que cese la contracción muscular.



Los filamentos de actina están formados por actina, tropomiosina y troponina.

CAPÍTULO 46 ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA NERVIOSO, FUNCIONES BÁSICAS DE LA SINAPSIS Y NEUROTRANSMISORES

- La neurona es la unidad funcional básica del sistema nervioso central

Sinapsis: Comunicación entre dos o más neuronas

Tipos de sinapsis:

1. Química, mediada por iones- Segrega un producto químico llamado neurotransmisor
2. Eléctrica, mediada por potencial de acción

Terminales presinápticas: Envían información

Terminales postsinápticas: Recibe información

Canales iónicos

- Canales aniónicos son inhibidores/ permiten el paso de iones de cloruro/ -
- Canales catiónicos son excitadores/ permiten el paso de los iones de sodio/ +

Excitación de la neurona

1. Apertura de los canales de sodio para dejar pasar grandes cantidades de cargas eléctricas hacia el interior de la célula postsináptica. Esta acción eleva el potencial de membrana intracelular sentido positivo hasta el nivel umbral para la excitación. Es el medio que se emplea más a menudo diferencia para ocasionar la excitación.
2. Depresión de la conducción mediante los canales de cloruro, de potasio o ambos. Esta acción la difusión de los iones cloruro con carga negativa hacia el interior de la neurona postsináptica o iones potasio con carga positiva hacia el exterior. En cualquier caso, el efecto consiste en volver positivo de lo normal el potencial de membrana interno, que es excitador.
3. Diversos cambios en el metabolismo interno de la neurona postsináptica para excitar la celular o, en algunas ocasiones, incrementar el número de receptores excitadores de la membrana o disminuir el de los inhibidores.

Inhibición de la neurona

1. Apertura de los canales del ion cloruro en la membrana neuronal postsináptica. Esta acción difusión rápida de iones cloruro dotados de carga negativa desde el exterior de la neurona hacia su interior, lo que traslada estas cargas al interior y aumenta la negatividad en esta zona,

que tiene un carácter inhibitor.

2. Aumento de la conductancia para los iones potasio fuera de la neurona. Esta acción permite la difusión de iones positivos hacia el exterior, lo que causa una mayor negatividad dentro de la esto representa una acción inhibitora.

3. Activación de las enzimas receptoras que inhiben las funciones metabólicas celulares aumentar el número de receptores sinápticos inhibitoros o de disminuir el de los excitadores.