

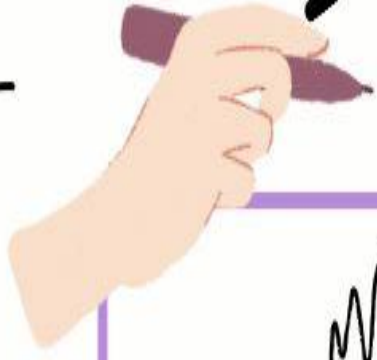


Maestra: LUZ ELENA CERVANTES MONROY

Alumna: sophia sanchez trujillo

MORFOFISIOLOGIA DE LA CÉLULA

+



+



EQUILIBRIO DE LA CÉLULA

Para entender la vida en términos de energía y explicar sus procesos, es necesario recurrir a la termodinámica, esta ciencia permite entender el flujo de la energía y las transformaciones que sufre un sistema cerrado, como nuestro planeta y un sistema abierto como lo es la célula o un organismo multicelular.

HOMEOSTASIS

Teniendo en cuenta que la energía no se crea ni se destruye, sino que se transforma y que todos los sistemas tienden al desorden o entropía, un sistema con un nivel de organización como la célula no se mantiene ordenado fácilmente, precisamente por efecto de la entropía.

TIPOS DE TRANSPORTE DE SOLUTOS Y CLASIFICACION:

Canales: Son compuestos por proteínas de canal. Las proteínas de canal son selectivas al soluto, tienen una tasa rápida de permeación de soluto y un mecanismo de compuerta que la regula.

Las leyes de la termodinámica expresan que la energía solo puede transformarse y que estas transformaciones promueven el caos, el cambio y la aleatoriedad dentro de un sistema

La célula conserva la homeostasis por medio del metabolismo consumiendo toda su energía en este proceso, en el entendido de que la pérdida de la homeostasis significa la muerte como máximo grado irreversible de entropía.

Porinas. Están presentes en algunos procariontes y mitocondrias, y en las uniones intracelulares comunicantes que conectan los citoplasmas de células adyacentes permitiendo el paso de solutos basados en el tamaño.

La célula, a simple vista, parece ir en contra de las leyes de la termodinámica al permanecer constante en sus procesos, inyectando mucha energía para mantener el equilibrio o homeostasis en su sistema. El estudio de las leyes de la termodinámica desde el punto de vista de la biología celular te permitirá comprender el flujo y las transformaciones de la energía dentro del ambiente celular, así como identificar y analizar el papel que juega la energía en el desarrollo de las funciones celulares, como el crecimiento, la organización, el metabolismo y la reproducción.

Un ejemplo sencillo, por el cual la célula mantiene su homeostasis, es la regulación de la presión de su interior en respuesta a los cambios en su exterior. Este proceso se conoce como regulación de la presión osmótica.

Canales iónicos. Catalizan el movimiento de iones de forma muy selectiva. Pueden ser sensibles a ligando, voltaje, activados por distensión o por temperatura para cerrar su mecanismo de compuerta.

x

+



+

MORFOFISIOLOGIA DE LA CÉLULA



TRANSPORTADORES
Son compuestos de proteínas transportadoras, se unen a solutos en un lado de la membrana, pasan por un cambio alostérico (de conformación) y liberan los solutos en el otro lado de la membrana. Transducen la energía libre almacenada en gradientes electroquímicos, ATP u otras fuentes de energía hacia el transporte de sustratos contra un gradiente de concentración.

1 subdivisión:
Transportadores. Acoplan la energía almacenada en gradientes electroquímicos de membrana para facilitar el movimiento de sustratos a través de membranas celulares. A su vez, se pueden dividir en un portador, sin portadores y anti-portadores.

2 subdivisión:
Bombas. Usan energía de manera directa para impulsar vías de acumulación o de flujo de salida de los sustratos que son energéticamente menos favorables. Tienen una tasa de transporte menor a las de los transportadores.

La célula utiliza estos tipos de proteínas para transportar los solutos y el agua siguiendo diferentes mecanismos que le permiten mantener el equilibrio en las células. Estos mecanismos se clasifican en:

Transporte pasivo. Es un proceso que no requiere energía y en el cual las moléculas se mueven a través de la membrana desde una región de mayor concentración a otra de menor concentración, sin embargo, la diferencia de concentraciones o gradientes debe ser muy grande.

Tiene dos variantes:
• Ósmosis. Consiste en el paso de agua a través de la membrana.
• Difusión. Es el movimiento neto de partículas como átomos, moléculas o iones. La difusión empleando proteínas transportadoras se llama difusión facilitada.

TRANSPORTE ACTIVO.
Canales: Son compuestos por proteínas de canal. Las proteínas de canal son selectivas al soluto, tienen una tasa rápida de permeación de soluto y un mecanismo de compuerta que la regula.

Primario. Las proteínas que intervienen utilizan ATP como fuente de energía para impulsar el transporte. Estas proteínas ayudan a mantener los gradientes de concentración de solutos a través de membranas celulares como las bombas de calcio y sodio.

Secundario. Las proteínas de este tipo de transporte no usan ATP directamente, sino que utilizan la energía libre almacenada en los gradientes electroquímicos, generados por transportadores activos primarios, para impulsar el transporte. Los sin portadores y los anti portadores median este tipo de transporte.



TRANSPORTE DE PROTEINA

Las proteínas también requieren ser transportadas a través de las membranas de las células, tanto de la membrana plasmática como de la que presentan cada uno de los orgánulos; sin embargo, el costo energético de la célula para llevarlo a cabo es muy alto, sobre todo en el caso de las proteínas hidrofílicas que requieren atravesar la membrana que es hidrofóbica.

Periféricas. Son proteínas unidas a la membrana por enlaces de tipo iónico y se separan de ella con facilidad (por ejemplo, con soluciones salinas, que mantienen intacta la bicapa). Aparecen principalmente en la cara interna de la membrana. En este grupo no existen proteínas transmembranales.

Según su grado de asociación a la membrana se clasifican en dos grupos: integrales y periféricas.

- Integrales. Estas proteínas se asocian a la membrana mediante enlaces hidrofóbicos. Sólo pueden separarse de la membrana si se destruye la bicapa (por ejemplo, con detergentes neutros). Dentro de este grupo existen proteínas transmembranales y proteínas asociadas a la cara externa o a la cara interna de la membrana.

Cada orgánulo ha creado su propia variación, de tal forma que vamos a mencionar algunos tipos de transporte de proteínas. Poros nucleares: son estructuras masivas que usan un aparato de transporte complejo para identificar proteínas que deben transportarse hacia dentro o fuera del núcleo. Las proteínas se recolectan en un lado de la envoltura, son escoltadas a través del poro y se liberan en el otro lado.

Proteínas transportadoras: los orgánulos, como las mitocondrias y los cloroplastos, tienen proteínas dentro de sus membranas tanto externa como interna, cuya función es transportar proteínas blanco hacia el orgánulo.

Proteínas de membrana Las proteínas asociadas a la membrana pueden cumplir un papel meramente estructural, funciones de reconocimiento y adhesión, o bien estar implicadas en el transporte y el metabolismo celular.

La membrana plasmática es una estructura que rodea y limita completamente a la célula y constituye una «barrera» selectiva que controla el intercambio de sustancias desde el interior celular hacia el medio exterior circundante, y viceversa.

Periféricas. Son proteínas unidas a la membrana por enlaces de tipo iónico y se separan de ella con facilidad (por ejemplo, con soluciones salinas, que mantienen intacta la bicapa). Aparecen principalmente en la cara interna de la membrana. En este grupo no existen proteínas transmembranales.

Protección de la célula frente a posibles agresiones externas.
y Mantenimiento de la presión osmótica.

LA MEMBRANA PLASMÁTICA

La membrana plasmática posee la misma estructura en todas las células. En cortes ultrafinos aparecen como dos bandas oscuras separadas por una banda clara, con un espesor de 7,5 nm. Esta organización es común, además, al resto de las membranas biológicas constituyentes o limitantes de los orgánulos celulares, por lo que se denomina unidad de membrana (o membrana unitaria).

Compartimentalización: la membrana plasmática define y limita la célula y mantiene las diferencias entre el contenido citosólico y el exterior celular; las membranas de orgánulos (retículo endoplásmico, aparato de Golgi, mitocondria, etc.).

Las membranas biológicas son dinámicas y esenciales para la funcionalidad celular.
Las membranas celulares cumplen distintos papeles:

MODIFICACIONES Y MÉTODOS DE CONTROL DE LOS LÍPIDOS.

FLUJO DE MEMBRANA

Puede expresarse como la cantidad de soluto que penetra por un área de membrana por unidad de tiempo, en una dirección indicada. La permeabilidad de la membrana para una sustancia hace referencia a la tasa a la que la sustancia penetra la membrana pasivamente, bajo un conjunto dado de condiciones.

PARED CELULAR

En las plantas y algas, además de la membrana plasmática, está presente la pared celular, una matriz compleja extracelular que rodea a las células. La pared celular es una estructura hecha de un polímero de carbohidratos llamado celulosa, su matriz está conformada por hemicelulosa, pectina y proteínas estructurales.

PROCARIOTAS

La característica que separa filogenéticamente a las arqueas de las bacterias y de los Eukarya, es que las arqueas han desarrollado mecanismos que les permiten habitar en ambientes muy extremos, para lo cual han desarrollado mecanismos de adaptación y resistencia al ambiente extremo.

EUCARIOTAS

Las diferencias metabólicas estriban en base al grado evolutivo, la mayor parte de ellas son Heterótrofas, sin embargo, el metabolismo en plantas y algas es autótrofo. Así la generación de energía se lleva a cabo en diferentes condiciones.

PSICROFILAS

Archeas que soportan temperaturas frías por debajo de los 0°C.
El factor clave que les permite adaptarse a climas con temperatura extremadamente baja es que tienen la capacidad de sintetizar enzimas y moléculas que pueden trabajar a estas temperaturas, estos productos tienen la finalidad de reducir el punto de congelación del agua para asegurar el curso normal de todos los procesos químicos y metabólicos pese a las bajas temperaturas, sin estas moléculas los organismos, simplemente se congelarían.

DIVERSIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA CELULAR.

HIPERTERMOFILAS

Viven en temperaturas mayores a 60°C donde la mayoría de otros microorganismos no pueden sobrevivir, como los géneros de Pyrodictium, Methanothermus, Thermotoga y Methanopyrus; son microorganismos aerobios, oxidan el H₂S y su pH ideal es de 2 u 11.

METANOGENAS

Archeas que utilizan el CO₂ y H₂O para generar metano (CH₄) como producto de desecho o excreción. El oxígeno es tóxico para ellas, viven en aguas estancadas, pantanos, aguas residuales, alcantarillas, fondo del océano y en el aparato digestivo de los mamíferos. Los géneros principales son Methanobrevibacter ruminantium, Methanobacterium y Methanospirillum.

HALÓFILOS EXTREMOS.

Viven en ambientes salados (pH básico), como el Mar Muerto y el borde de los océanos. La membrana plasmática les ayuda para mantener los altos gradientes de iones (Na, K, Ca, Mg) que le permiten transportar sustancias dentro y fuera de la célula. Algunos de los géneros característicos de este grupo son: Halobacterium, Haloferax y Halococcus.

Bibliografía:

antología de la uds de nutrición 2 cuatrimestre biología celular y genética

<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/LNU/5ddce6d846bc520a13a20ef2f1efdc6b-LC-LNU204%20BIOLOG%C3%8DA%20CELULAR%20Y%20GEN%C3%89TICA.pdf>