

# LA CELULA

## MEMBRANA PLASMATICA

- La unidad estructural, histológica y anatómica de los seres vivos es la célula y cada una de ellas se organiza en tejidos, órganos y aparatos, orientados a una función específica.

### Estructura de la célula

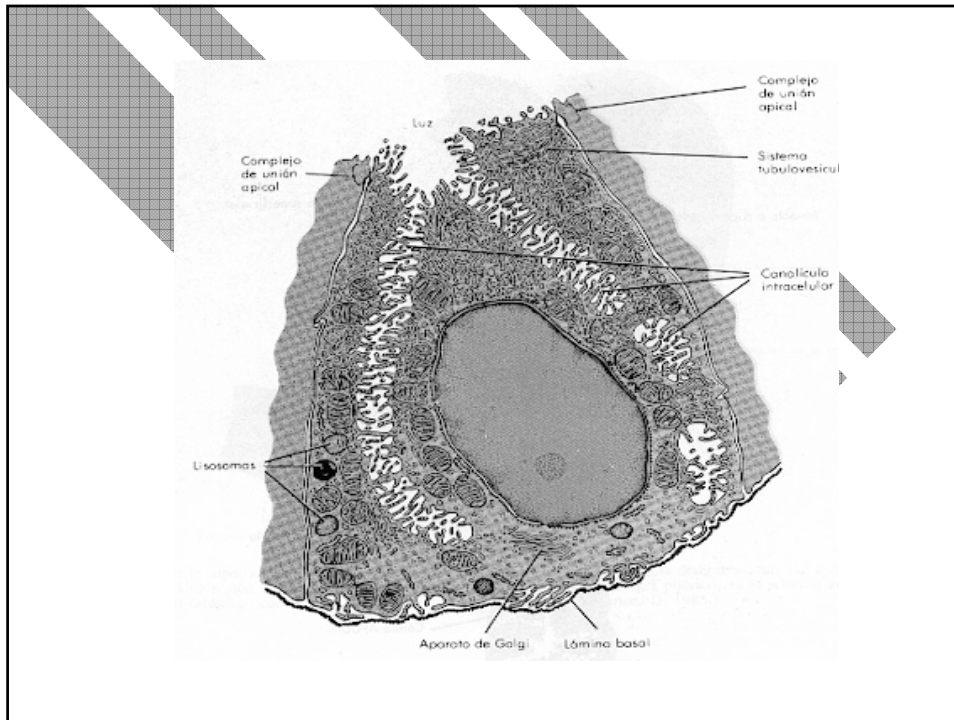
Esta formada por 2 partes: núcleo y citoplasma, a su vez cada una de estas estructuras posee orgánoides rodeados o no de membrana limitante.

### Los orgánoides con membrana limitante son:

Núcleo  
Reticulo endoplasmico  
Aparato de Golgi  
Lisosomas  
Mitocondrias  
Membrana plasmática de la celula en general

### Los orgánoides sin membrana limitante son:

cromosomas  
Nucleolos  
Microtubulos  
Microfilamentos  
Centriolos

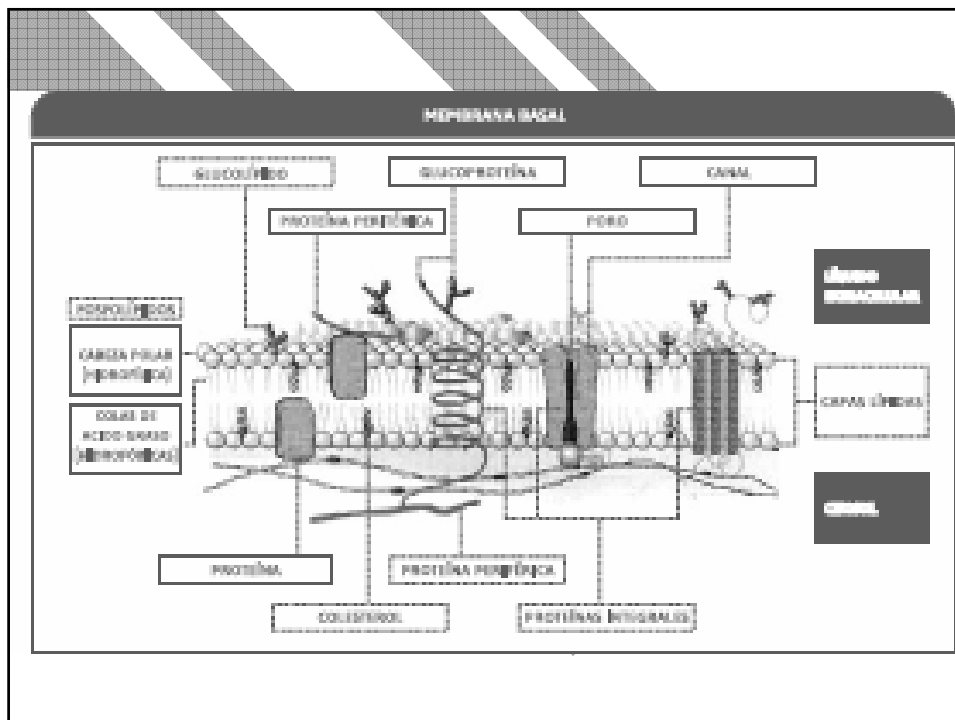


## MEMBRANA CELULAR

- Se encuentra rodeando a la célula
- Delimita el territorio de la célula y controla el contenido químico de la célula.
- Representa el límite entre el medio extracelular y el intracelular.
- Es de gran importancia para los organismos, ya que a través de ella se transmiten mensajes que permiten a las células realizar numerosas funciones.

## Presenta las siguientes características:

- Es una estructura continua que rodea a la célula.
- Por un lado está en contacto con el citoplasma (medio interno) y, por el otro, con el medio extracelular que representa el medio externo.
- Contiene receptores específicos que permiten a la célula interactuar con mensajeros químicos y emitir la respuesta adecuada.



## Composición química de la membrana

- Lípidos 40%
- Proteínas 50%
- Glúcidos 10%

- La membrana plasmática no es una estructura estática,
- sus componentes tienen posibilidades de ***movimiento***,
- Lo que le proporciona una cierta fluidez.

## Proteínas

- Son los componentes de la membrana que desempeñan las funciones específicas (transporte, comunicación, etc).
- Al igual que en el caso de los lípidos , las proteínas pueden girar alrededor de su eje y muchas de ellas pueden desplazarse lateralmente (difusión lateral) por la membrana.

Las proteínas de membrana se clasifican en:

- **Proteínas integrales:**

Están unidas a los lípidos íntimamente, suelen atravesar la bicapa lipídica una o varias veces, por esta razón se les llama

**proteínas de transmembrana.**

- **Proteínas periféricas:**

Se localizan a un lado u otro de la bicapa lipídica y están unidas débilmente a las cabezas polares de los lípidos de la membrana u a otras proteínas integrales por enlaces de hidrógeno.

## **Glúcidos**

- Se sitúan en la superficie externa
- Estos glúcidos son oligosacáridos
- unidos a los lípidos ----- glucolípidos
- Unidos a las proteínas --- glucoproteínas

## Funciones:

- Protege la superficie de las células de posibles lesiones
- Confiere viscosidad a las superficies celulares, permitiendo el deslizamiento de células en movimiento, como , por ejemplo, las sanguíneas .

- Presenta propiedades inmunitarias, por ejemplo los glúcidos del glucocálix de los glóbulos rojos representan los antígenos propios de los grupos sanguíneos del sistema sanguíneo ABO.



## Funciones de la membrana:

- TRANSPORTE:

El intercambio de materia entre el interior de la célula y su ambiente externo.

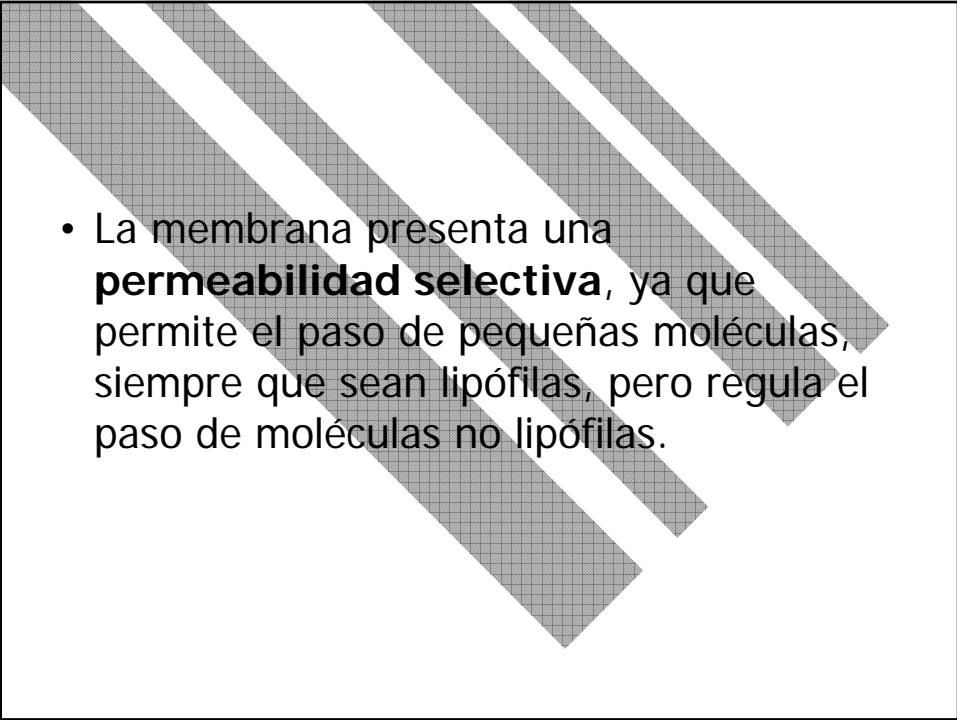
## RECONOCIMIENTO Y COMUNICACIÓN


Gracias a moléculas situadas en la parte externa de la membrana, que actúan como receptoras de sustancias.

## La bicapa lipídica de la membrana

- Actúa como una ***barrera que separa dos medios acuosos***,
- el medio donde vive la célula y
- el medio interno celular.

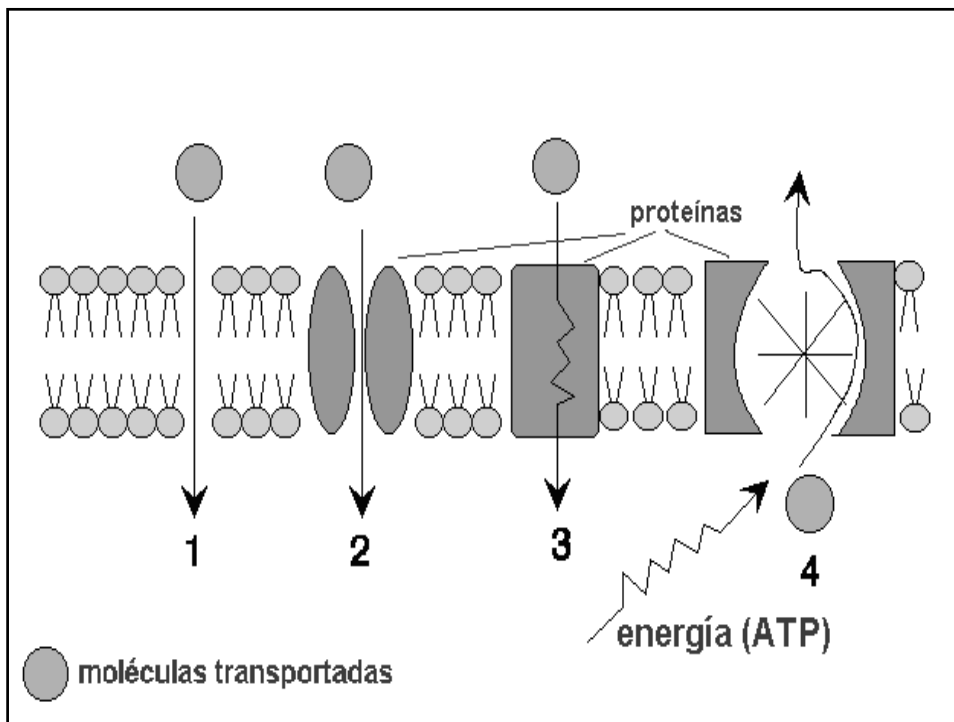
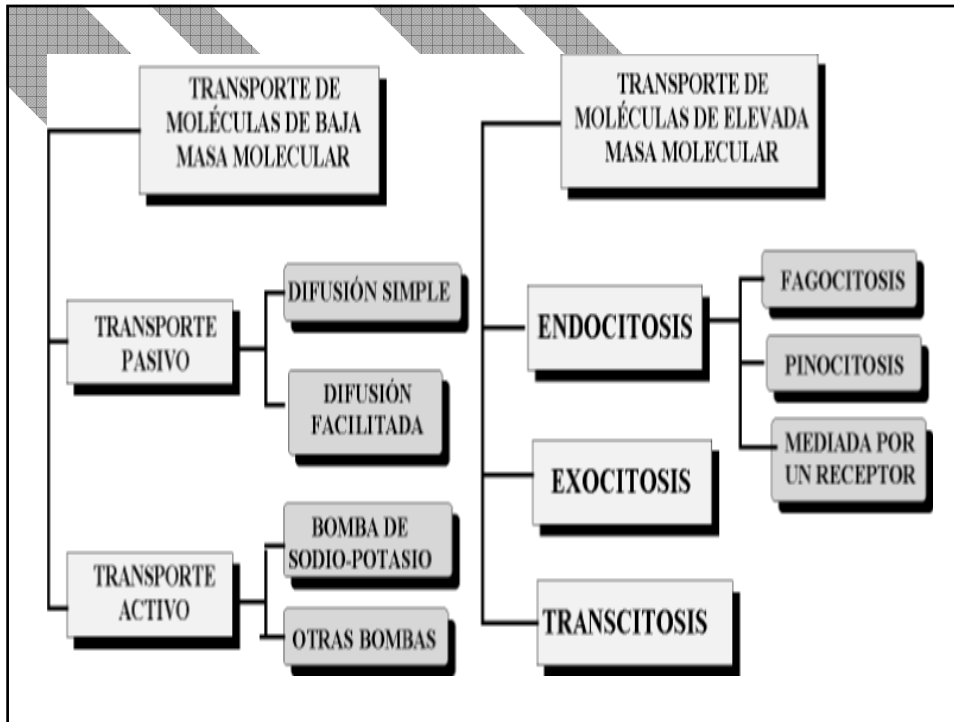
- Las células requieren nutrientes del exterior y deben eliminar sustancias de desecho procedentes del metabolismo y mantener su medio interno estable.

- 
- La membrana presenta una **permeabilidad selectiva**, ya que permite el paso de pequeñas moléculas, siempre que sean lipófilas, pero regula el paso de moléculas no lipófilas.



## LOS MECANISMOS DE

- TRANSPORTE





- **El transporte pasivo.**

Es un proceso de difusión de sustancias a través de la membrana.



Este transporte se puede dar por :

**Difusión simple** .

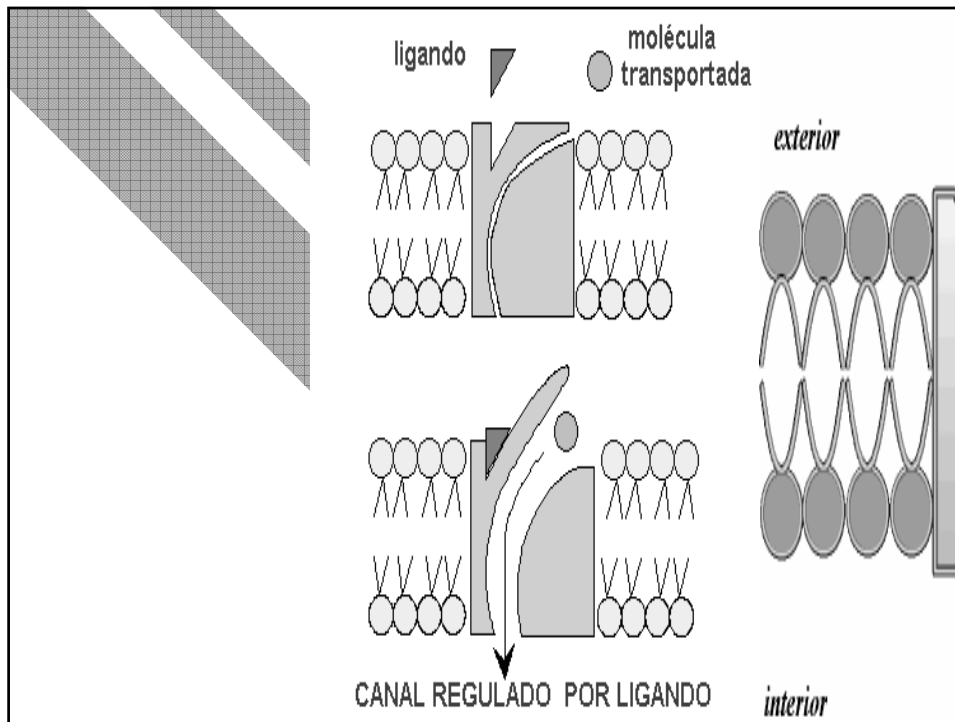
Es el paso de pequeñas moléculas a favor del gradiente; puede realizarse a través de la bicapa lipídica o a través de canales proteícos.

## Difusión Simple a través de la bicapa

- Así entran moléculas lipídicas como las **hormonas esteroideas**, **anestésicos** como el éter y **fármacos liposolubles**. Y **sustancias apolares** como el oxígeno y el nitrógeno atmosférico.
- Algunas moléculas polares de muy pequeño tamaño, como el agua, el CO<sub>2</sub>, el etanol y la glicerina, también atraviesan la membrana por difusión simple.
- La difusión del **agua** recibe el nombre de **ósmosis**

## Difusión simple a través de canales

- Se realiza mediante las proteínas de canal.
- Así entran iones como el Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Cl<sup>-</sup>.
- Las proteínas de canal son proteínas con un orificio o canal interno, cuya apertura está regulada, por ejemplo por ligando, como ocurre con *neurotransmisores u hormonas*, que se unen a una determinada región, el receptor de la proteína de canal, que sufre una transformación estructural que induce la apertura del canal.



## Difusión facilitada

- Permite el transporte de **pequeñas moléculas polares**, como:

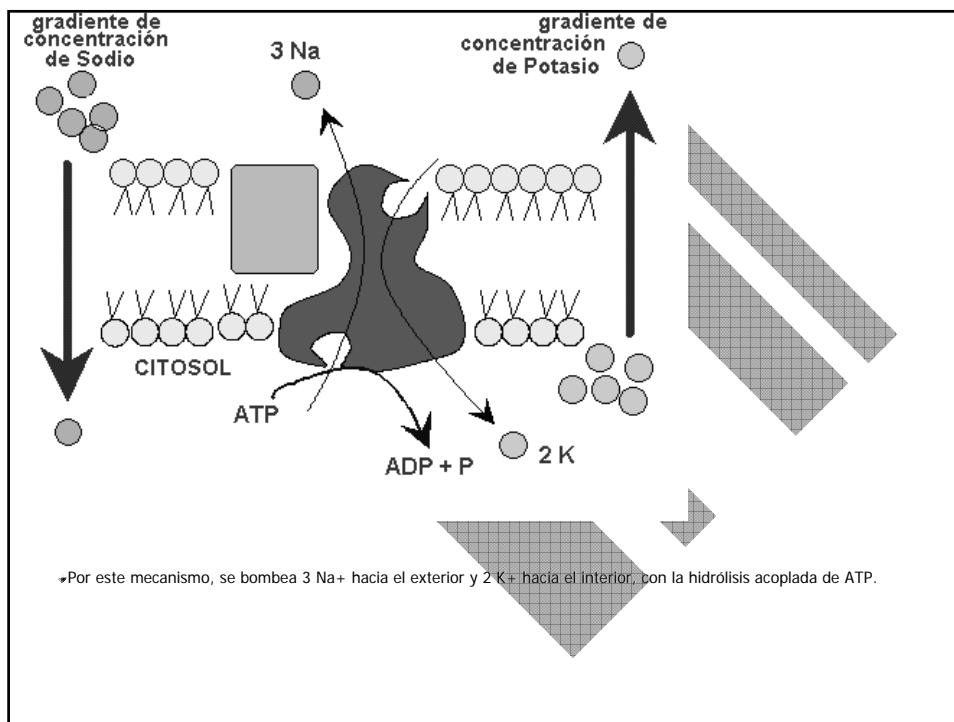
- los *aminoácidos*,
- *monosacáridos*, etc,

que al no poder atravesar la bicapa lipídica, requieren que

***proteínas tras membranas*** faciliten su paso.

## El transporte activo

- En este proceso también actúan proteínas de membrana, pero éstas requieren energía, en forma de ATP, para transportar las moléculas al otro lado de la membrana.
- Se produce cuando el transporte se realiza en contra del gradiente electroquímico.
- Son ejemplos de transporte activo la **bomba de Na/K**, y la **bomba de Ca**





## Transporte de moléculas de elevada masa molecular

- Para el transporte de este tipo de moléculas existen tres mecanismos principales:
- **endocitosis,**
- **exocitosis y**
- **transcitosis.**

## Endocitosis

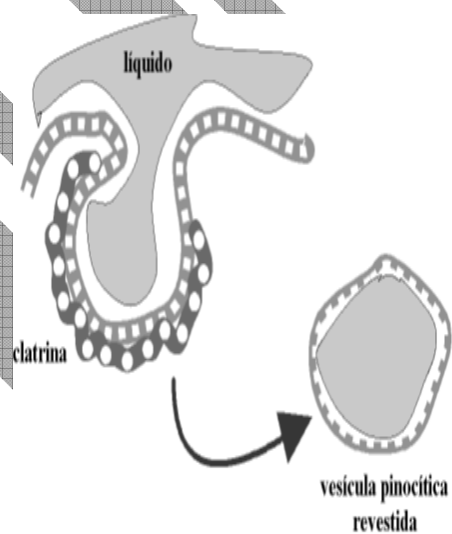
- Es el proceso por el que la célula capta partículas del medio externo mediante una ***invaginación de la membrana*** en la que se engloba la partícula a ingerir.
- Se produce la estrangulación de la invaginación originándose una vesícula que encierra el material ingerido.

## Tipos de endocitosis

- Según la naturaleza de las partículas englobadas:
- Pinocitosis
- Fagocitosis
- Endocitosis mediada

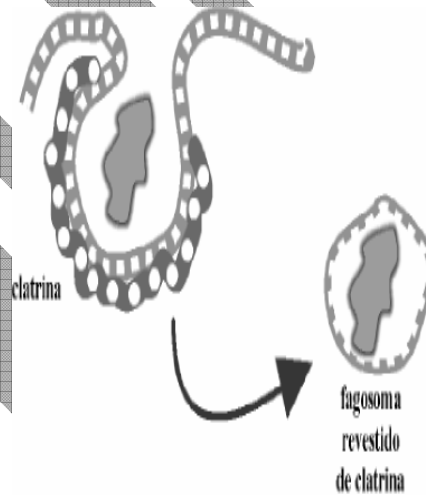
## PINOCITOSIS

- Implica la ingestión de líquidos y partículas en disolución.



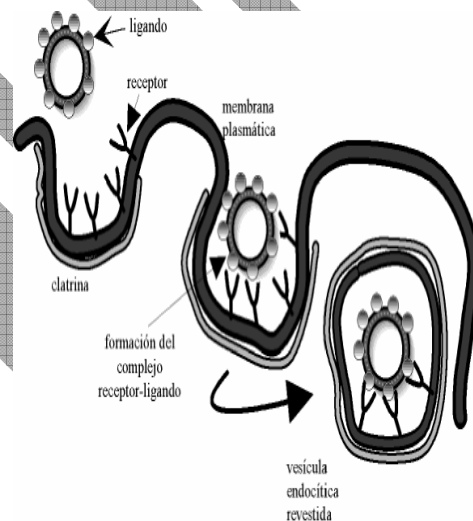
## FAGOCITOSIS

- Se forman grandes vesículas revestidas o fagosomas que ingieren microorganismos y restos celulares.



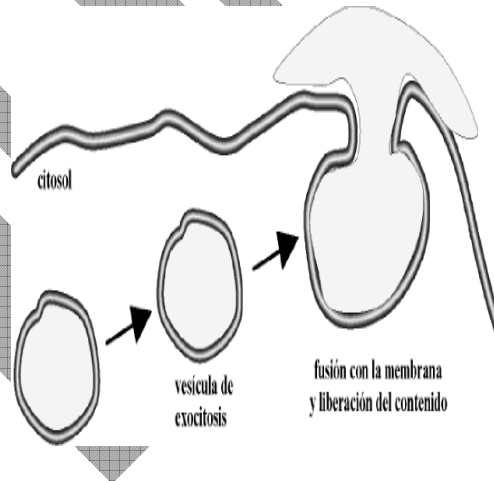
## ENDOCITOSIS

- Mediada por un receptor.
- Es un mecanismo por el que sólo entra la sustancia para la cual existe el correspondiente receptor en la membrana.



## EXOCITOSIS

- Las macromoléculas contenidas en vesículas citoplasmáticas son transportadas desde el interior celular hasta la membrana plasmática, para ser vertidas al medio extracelular.
- Esto requiere que la membrana de la vesícula y la membrana plasmática se fusionen para que pueda ser vertido el contenido de la vesícula al medio.



- Mediante este mecanismo, las células son capaces de eliminar sustancias sintetizadas por la célula, o bien sustancias de desecho.
- En toda célula existe un equilibrio entre la exocitosis y la endocitosis, para mantener la membrana plasmática y que quede asegurado el mantenimiento del volumen celular.

Aquí tenemos dos animaciones donde puedes ver como se deforma la membrana en los procesos de endocitosis y exocitosis

