

12/11/2024

APELLIDO:	CALIFICACIÓN:
NOMBRE:	
DNI (registrado en SIU Guaraní):	
E-MAIL:	
TEL:	DOCENTE (nombre y apellido):
AULA:	

Duración del examen: 1:30h. Completar con letra clara, mayúscula e imprenta.

**1- Elija la respuesta correcta de cada pregunta y márquela con una X en el casillero (0,25 puntos cada pregunta correcta).**

<b>1. Acerca del citosol es correcto afirmar que:</b>	
	a) Posee un pH de 5. <b>Incorrecto: El pH del citosol es cercano a 7.2. Un pH de 5 puede hallarse en el interior de los lisosomas.</b>
	b) Sus estados físicos pueden ser el gel o el gaseoso. <b>Incorrecto: El citosol es una matriz acuosa cuyos estados físicos varían entre el sol o el gel.</b>
	c) Puede presentar inclusiones. <b>Correcto: Dentro de los contenidos presentes en el citosol pueden presentarse inclusiones, como, por ejemplo, inclusiones de glucógeno, gotas de lípidos o pigmentos.</b>
	d) Es todo lo que se encuentra contenido entre la membrana plasmática y el núcleo. <b>Incorrecto: El citosol es una matriz amorfa que ocupa todos los espacios que quedan entre las organelas. El citoplasma, en cambio, es todo lo contenido entre la membrana plasmática y el núcleo.</b>
<b>2. Los microtúbulos en las células se caracterizan por:</b>	
	a) Participar en el transporte intracelular de vesículas. <b>Correcto: Los microtúbulos forman parte del citoesqueleto y son esenciales para el movimiento de vesículas y organelas dentro de la célula.</b>
	b) Ser componente de las microvellosidades. <b>Incorrecto: Los microtúbulos no forman parte de las microvellosidades, esta función corresponde a los microfilamentos de actina.</b>
	c) Formar neurofilamentos. <b>Incorrecto: Esta función corresponde a los filamentos intermedios.</b>
	d) Realizar la digestión del material celular. <b>Incorrecto: Los lisosomas son los responsables de la digestión intracelular, no los microtúbulos.</b>
<b>3. La asimetría de la membrana plasmática se debe a que:</b>	
	a) La cara externa e interna son diferentes. <b>Correcto: La cara externa posee esfingomielina y fosfatidilcolina; la cara interna posee fosfatidiletanolamina, fosfatidilserina; y ambas poseen fosfatidilinositol.</b>
	b) Las proteínas son moléculas anfipáticas. <b>Incorrecto: Esta es una característica de los fosfolípidos, pero no contribuye a la asimetría de la membrana, sino a que presentan una parte de su estructura polar y otra no polar.</b>
	c) Los fosfolípidos están conformados por una cabeza polar y dos colas hidrofóbicas. <b>Incorrecto: Esta es una característica de los fosfolípidos, pero no contribuye a la asimetría de la membrana.</b>
	d) La cara citosólica carece de proteínas periféricas. <b>Incorrecto: La cara citosólica, al igual que la externa, posee proteínas periféricas.</b>
<b>4. En las uniones homofílicas intervienen:</b>	
	a) Cadherinas, que necesitan $Ca^{2+}$ para poder ligarse entre sí. <b>Correcto: En las uniones homofílicas actúan las cadherinas, que son glicoproteínas que llevan esa denominación a causa de que necesitan <math>Ca^{2+}</math> para poder ligarse entre sí.</b>
	b) Selectinas, que necesitan $Fe^{2+}$ para poder ligarse entre sí. <b>Incorrecto: Las selectinas participan en uniones heterofílicas, no en homofílicas. Por otro lado, no necesitan <math>Fe^{2+}</math>.</b>
	c) Integrinas, que necesitan $Cu^{2+}$ para poder ligarse entre sí. <b>Incorrecto: Las integrinas no participan en las uniones homofílicas. Éstas son las cadherinas. Por otro lado, las integrinas no necesitan <math>Cu^{2+}</math>.</b>
	d) Conexinas, que necesitan $Mg^{2+}$ para poder ligarse entre sí. <b>Incorrecto: Las conexinas no participan en las uniones homofílicas. Éstas son las cadherinas. Por otro lado, las conexinas no necesitan <math>Mg^{2+}</math> para ligarse entre sí.</b>
<b>5. Los eritrocitos o glóbulos rojos en una solución hipertónica:</b>	
	a) Se rompen o lisan debido al ingreso de solutos. <b>Incorrecto: Como la solución es hipertónica el agua de la solución saldrá del GR provocando su achicamiento o crenación.</b>
	b) Pierden agua y se crenan o achican. <b>Correcto: Como la solución es hipertónica, el agua egresará del GR provocando achicamiento o crenación.</b>

<b>11. Tanto los ribosomas como los lisosomas:</b>	
	a) Están compuestas por proteínas y ácidos nucleicos. <b>Incorrecto: Los ribosomas están compuestos estructuralmente por proteínas y ARN ribosomal, sin embargo, los lisosomas no contienen ácidos nucleicos en su estructura.</b>
	b) Se encuentran presentes en el citoplasma de la célula. <b>Correcto: Ambas estructuras se encuentran en el citoplasma de las células eucariotas.</b>
	c) Digieren materiales incorporados por endocitosis. <b>Incorrecto: Los lisosomas son las estructuras que completan la digestión de materiales incorporados por endocitosis.</b>
	d) Se encuentran rodeados por una membrana. <b>Incorrecto: Los lisosomas se encuentran rodeados por una membrana que presenta una alta concentración de glicoproteínas en su cara luminal.</b>
<b>12. Para estudiar la ultraestructura de una célula, se debe emplear:</b>	
	a) Colorantes vitales. <b>Incorrecto: Los colorantes vitales son útiles para observar células vivas y no para estudiar la ultraestructura celular.</b>
	b) El microscopio de luz de campo oscuro. <b>Incorrecto: Este microscopio es útil para observar células transparentes, pero no para estudiar la ultraestructura celular.</b>
	c) El microscopio electrónico de transmisión. <b>Correcto: El MET permite examinar la ultraestructura celular, logrando estudiar a las organelas de las células, y permite la observación de la membrana plasmática y la membrana nuclear.</b>
	d) El microscopio óptico. <b>Incorrecto: Con este microscopio se puede visualizar con detalle la estructura interna de una célula mediante la preparación y tinción de cortes histológicos, pero no permite estudiar la ultraestructura celular.</b>
<b>13. Las cubiertas proteicas involucradas en la formación de vesículas en el complejo de Golgi están formadas por:</b>	
	a) Caveolina y t-SNARE. <b>Incorrecto: Caveolina y t-SNARE no están involucradas en la formación de vesículas en el complejo de Golgi.</b>
	b) COPI y clatrina. <b>Correcto: COPI y clatrina son las cubiertas proteicas que generan vesículas en el Golgi, COPI para el transporte retrógrado y clatrina para la secreción regulada.</b>
	c) COPII y caveolina. <b>Incorrecto: COPII no está involucrada en la formación de vesículas en el Golgi, sino en el RE. Caveolina no está involucrada en la formación de vesículas en el Golgi.</b>
	d) Rab y v-SNARE. <b>Incorrecto: Rab y v-SNARE no forman cubiertas proteicas; su función es guiar y fusionar vesículas.</b>
<b>14. Los filamentos de queratina pueden encontrarse en:</b>	
	a) El núcleo de células nerviosas. <b>Incorrecto: Los filamentos de queratina no se localizan en el núcleo de células nerviosas.</b>
	b) Las células hematopoyéticas. <b>Incorrecto: Los filamentos de queratina no están en células hematopoyéticas.</b>
	c) Las células epiteliales como las de la epidermis. <b>Correcto: Los filamentos de queratina están en células epiteliales, como las de la epidermis.</b>
	d) El citoplasma de células musculares. <b>Incorrecto: Los filamentos de queratina no están en células musculares.</b>
<b>15. El colágeno es una proteína:</b>	
	a) Fibrilar con funciones estructurales y mecánicas. <b>Correcto: El colágeno es una proteína de tipo fibrosa cuya estructura particular permite otorgar gran resistencia mecánica a los tejidos que conforma.</b>
	b) Cuya estructura secundaria es de alfa hélice tradicional. <b>Incorrecto: La estructura secundaria del colágeno es atípica y sólo está presente en esta proteína.</b>

	c) Permanecen inalterables porque la entrada y salida de agua es igual en ambos sentidos. <b>Incorrecto: Como la solución es hipertónica el agua de la solución saldrá del GR provocando su achicamiento o crenación.</b>
	d) Se rompen o lisan debido al ingreso de agua. <b>Incorrecto: Como la solución es hipertónica el agua de la solución saldrá del GR provocando su achicamiento o crenación.</b>
<b>6. Con relación a los lisosomas, se afirma que:</b>	
	a) Se forman directamente a partir del RER. <b>Incorrecto: Los lisosomas se forman a partir de endosomas secundarios, no directamente del RE rugoso.</b>
	b) Se fusionan con la membrana plasmática para excretar residuos. <b>Incorrecto: Los lisosomas no se fusionan con la membrana plasmática para excretar residuos.</b>
	c) Carecen de enzimas hidrolíticas. <b>Incorrecto: Los lisosomas contienen numerosas enzimas hidrolíticas.</b>
	d) Participan de la digestión de materiales endocitados y de organoides envejecidos. <b>Correcto: Los lisosomas contienen enzimas hidrolíticas que completan la digestión de materiales endocitados y de organoides envejecidos.</b>
<b>7. La fibronectina es una glicoproteína:</b>	
	a) Responsable de anclar a una célula con elementos de la matriz extracelular. <b>Correcto: Esta glicoproteína se une al colágeno por un extremo y a las integrinas de la membrana por otro.</b>
	b) Que une una célula con otra célula vecina. <b>Incorrecto: La fibronectina no interviene en las uniones intercelulares.</b>
	c) Que se encuentra en los hemidesmosomas. <b>Incorrecto: En los hemidesmosomas interviene la laminina. La fibronectina interviene en los contactos focales</b>
	d) Que pertenece a la familia de los glicosaminoglicanos. <b>Incorrecto: La fibronectina pertenece a la familia de las proteínas de adhesión.</b>
<b>8. El concepto de autopoiesis se define como la capacidad:</b>	
	a) Para llevar adelante los procesos metabólicos de uso y aprovechamiento de la materia para producir energía. <b>Incorrecto: Esto corresponde al metabolismo.</b>
	b) De reaccionar y responder a estímulos internos y externos. <b>Incorrecto: Esto corresponde a irritabilidad.</b>
	c) De generar sus propios componentes a partir de los componentes que los produjeron. <b>Correcto: Esta es la definición de autopoiesis.</b>
	d) De mantener el medio interno a pesar de los cambios que puedan ocurrir en el medio externo. <b>Incorrecto: Esto corresponde a homeostasis.</b>
<b>9. En células eucariotas, una diferencia entre el ADN y el ARN es que:</b>	
	a) El ADN tiene Adenina como una de sus bases nitrogenadas, mientras que el ARN tiene Uracilo en su lugar. <b>Incorrecto: El ARN tiene Uracilo, en lugar de Timina (no Adenina), como una de sus bases nitrogenadas.</b>
	b) El ADN es una cadena simple de nucleótidos, mientras que el ARN es una doble cadena de nucleótidos. <b>Incorrecto: El ADN se dispone como una doble cadena de nucleótidos, mientras que el ARN comúnmente se encuentra como una cadena simple, aunque también puede formar una cadena doble de nucleótidos.</b>
	c) El ADN se encuentra en el núcleo, mientras que el ARN puede encontrarse tanto en el núcleo como en el citoplasma. <b>Correcto: El ADN se encuentra contenido en el núcleo celular de células eucariotas, mientras que el ARN, puede encontrarse en ambas. Un ejemplo de esto lo constituye el camino de una molécula de ARNm durante todo el proceso de transcripción y traducción.</b>
	d) El ADN contiene ribosa, mientras que el ARN contiene desoxirribosa. <b>Incorrecto: El ARN contiene ribosa en su estructura, mientras que el ADN contiene desoxirribosa.</b>
<b>10. La estructura del axonema en los cilios y flagelos incluye:</b>	
	a) 9 microtúbulos en un solo grupo. <b>Incorrecto: El axonema tiene 9 pares periféricos y 2 centrales, no solo 9.</b>
	b) 9 pares de microtúbulos periféricos y 2 microtúbulos centrales. <b>Correcto: El axonema tiene una estructura de 9+2 (9 pares periféricos y 2 centrales).</b>
	c) 2 pares de microtúbulos periféricos y 9 microtúbulos centrales. <b>Incorrecto: La estructura correcta es 9+2, no 2 pares y 9 centrales.</b>
	d) 2 microtúbulos periféricos y 9 pares centrales. <b>Incorrecto: La disposición es 9+2, no 2 periféricos y 9 centrales.</b>

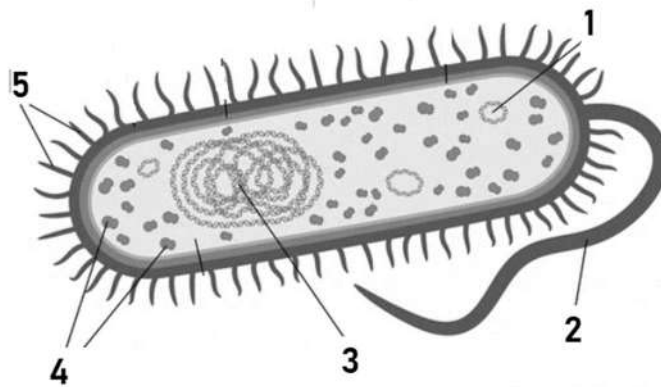
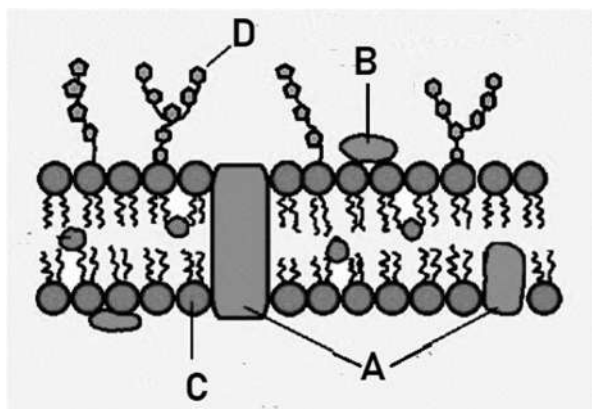
	c) Globular formada por tres cadenas polipeptídicas. <b>Incorrecto: El colágeno es una proteína fibrilar cuya unidad básica, el tropocolágeno, está formado por tres cadenas polipeptídicas.</b>
	d) Que carece de glicina, prolina e hidroxiprolina en su estructura. <b>Incorrecto: El colágeno presenta un tercio de aminoácidos de glicina, otro tercio de aminoácidos prolina e hidroxiprolina y el otro tercio de otros aminoácidos.</b>
<b>16. El modelo del mosaico fluido explica:</b>	
	a) Las interacciones que existen entre diferentes proteínas. <b>Incorrecto: El modelo de mosaico fluido explica las características de las membranas.</b>
	b) Los diferentes transportes que se realizan en el citoesqueleto. <b>Incorrecto: El modelo de mosaico fluido explica las características de las membranas.</b>
	c) El comportamiento del citosol. <b>Incorrecto: El modelo de mosaico fluido explica las características de las membranas.</b>
	d) Las características estructurales y funcionales de la membrana plasmática. <b>Correcto: Explica cómo se compone la membrana de las células y el comportamiento que tienen las diferentes moléculas que la integran.</b>
<b>17. Respecto a las proteínas se puede afirmar que:</b>	
	a) Su estructura primaria consiste en aminoácidos unidos por puentes disulfuro. <b>Incorrecto: Los aminoácidos que conforman la secuencia lineal que determina la estructura primaria están unidos mediante uniones peptídicas.</b>
	b) Presentan un extremo 5'-fosfato y uno 3'-OH. <b>Incorrecto: Esta característica corresponde a los ácidos nucleicos.</b>
	c) Las pentosas presentes en su estructura primaria le confieren sus funciones estructurales en las células. <b>Incorrecto: Las proteínas no presentan pentosas en su estructura, están formadas por secuencias de aminoácidos.</b>
	d) La secuencia de aminoácidos determina las estructuras secundarias y terciarias. <b>Correcto: La estructura primaria determinada por la secuencia de los aminoácidos, determinará las posibles estructuras siguientes.</b>
<b>18. La especificidad del sistema ABO de grupos sanguíneos se da por la presencia de:</b>	
	a) Glicerofosfolípidos. <b>Incorrecto: Las biomoléculas que le proveen especificidad al sistema ABO no son glicerofosfolípidos.</b>
	b) Esfingolípidos. <b>Incorrecto: Las biomoléculas que le proveen especificidad al sistema ABO no son esfingolípidos.</b>
	c) Polisacáridos. <b>Incorrecto: Las biomoléculas que le proveen especificidad al sistema ABO no son polisacáridos.</b>
	d) Oligosacáridos. <b>Correcto: La especificidad del sistema ABO de grupos sanguíneos se halla determinada por ciertos oligosacáridos muy cortos y parecidos entre sí, presentes en la membrana plasmática de los glóbulos rojos. Estos oligosacáridos sólo difieren por sus monómeros terminales y están ligados a una proteína transmembranosa o a una ceramida.</b>
<b>19. El mecanismo de transporte por el cual el CO<sub>2</sub> sale de las células:</b>	
	a) Es por difusión simple. <b>Correcto: Como el O<sub>2</sub>, el CO<sub>2</sub> es una molécula no polar que a temperatura ambiente se encuentra en estado gaseoso. Ambos gases atraviesan la membrana plasmática por difusión simple.</b>
	b) Es por difusión facilitada. <b>Incorrecto: Como el CO<sub>2</sub> es una molécula no polar que a temperatura ambiente se encuentra en estado gaseoso, el mismo ingresa por difusión simple.</b>
	c) Es a través de transportadores específicos. <b>Incorrecto: Como el CO<sub>2</sub> es una molécula no polar que a temperatura ambiente se encuentra en estado gaseoso, el mismo ingresa por difusión simple.</b>
	d) Es a través de canales. <b>Incorrecto: Como el CO<sub>2</sub> es una molécula no polar que a temperatura ambiente se encuentra en estado gaseoso, el mismo ingresa por difusión simple.</b>
<b>20. En relación a los lípidos se puede afirmar que son:</b>	
	a) Largas cadenas hidrocarbonadas alifáticas o anillos bencénicos. <b>Correcto: Son largas cadenas hidrocarbonadas alifáticas o anillos bencénicos, que son estructuras no polares o hidrofóbicas.</b>
	b) Polímeros conformados por unidades llamadas monómeros. <b>Incorrecto: Esta descripción corresponde a los otros grupos de macromoléculas presentes en las células (los ácidos nucleicos, los hidratos de carbono y las proteínas).</b>
	c) Un grupo homogéneo de compuestos formados por colesterol. <b>Incorrecto: Son un grupo heterogéneo de compuestos. El colesterol un tipo particular de lípido.</b>
	d) Insolubles en agua y en solventes orgánicos. <b>Incorrecto: Los lípidos son insolubles en agua, pero pueden solubilizarse en solventes orgánicos.</b>

APELLIDO Y NOMBRE:

DNI:

**TEMA 1**  
Hoja 2 de 2

2- **Complete con el concepto** adecuado los espacios que se indican con un número o letra en los siguientes esquemas (0,50 puntos cada esquema correcto. Conceptos contradictorios anulan el puntaje obtenido).



- A. **Proteínas integrales**  
B. **Proteína periférica**  
C. **Fosfolípido/cabeza de fosfolípido**  
D. **Glúcido/Glicocálix**  
E. Este esquema corresponde a la: **membrana plasmática**
1. **Plásmido**  
2. **Flagelo**  
3. **Cromosoma/molécula de ADN/nucleoide**  
4. **Ribosomas**  
5. **Pili**

3a) **Defina** los siguientes conceptos: citoplasma y protoplasma (0,50 puntos).

**Se denomina citoplasma a todo aquello que se encuentra entre la membrana plasmática y la membrana nuclear, en una célula eucariota. Por otro lado, el protoplasma es todo lo que se encuentra contenido desde la membrana plasmática en una célula procariota, hacia el interior de la célula. Para este tipo de células, en general, no utilizamos el término "citoplasma".**

b) **Describe** qué estructuras están encargadas de la síntesis de proteínas (0,10 puntos), dónde están presentes dichas estructuras (0,20 puntos) y cómo se indica el destino de las proteínas sintetizadas (0,40 puntos).

**La síntesis de las proteínas celulares tiene lugar en los ribosomas, estructuras ribonucleoproteicas muy complejas, la mayoría de las cuales se localizan en el citosol. También se localizan en la membrana del RER y mitocondrias, y en el caso de las células vegetales también se localizan en los cloroplastos.**

**Solamente una parte de las proteínas que se sintetizan en los ribosomas citosólicos permanece en el citosol, ya que las restantes emigran hacia el núcleo, el sistema de endomembranas, las mitocondrias y los peroxisomas. Para que las proteínas puedan llegar a diferentes localizaciones, se requiere de un sistema de señales específicas que sean capaces de discriminar los diferentes destinos, a fin de asegurar la llegada de cada proteína al lugar que le corresponde. Tales señales se encuentran en las mismas moléculas proteicas y consisten en una o varias secuencias de unos pocos aminoácidos, denominadas péptidos señal y señales de anclaje.**

c) **Explique** la función que cumplen las ubiquitinas en el metabolismo proteico (0,20 puntos), cuál es su localización celular (0,10 puntos) y cómo se lleva a cabo la poliubiquitinación de una proteína (0,50 puntos).

**En el citosol existen estructuras que desempeñan funciones opuestas a las de los ribosomas, ya que degradan a las proteínas. A este complejo enzimático se lo llama proteasoma. Para poder ingresar en él, las proteínas destinadas a desaparecer deben ser previamente "marcadas" por un conjunto de ubiquitinas. Éstas son polipéptidos citosólicos iguales entre sí, de 76 aminoácidos cada uno.**

**La primera ubiquitina es activada por la enzima E1, que la transfiere a la enzima E2. A continuación, con la ayuda de la ligasa E3, el complejo ubiquitina-E2 se une a la proteína que debe degradarse. Dado que el proceso de transferencia entre las enzimas E1 y E2 se repite varias veces, la proteína queda conectada con una corta cadena de varias ubiquitinas, proceso conocido como poliubiquitinización.**

4a) **Defina** el concepto de transporte pasivo (0,40 puntos). **Mencione y ejemplifique** DOS tipos de transporte pasivo existentes (0,60 puntos).

**Transporte pasivo: es el pasaje de solutos a través de las membranas celulares a favor del gradiente electroquímico, que ocurre sin gasto de energía. Dentro de los tipos de transporte pasivo, podemos mencionar:**

- **Difusión simple.** Ejemplos: transporte de moléculas no polares pequeñas (como O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> y N<sub>2</sub>), de compuestos liposolubles como ácidos grasos y esteroides, de moléculas polares pequeñas y sin carga como el glicerol y la urea.
- **Difusión facilitada.** Ejemplos: transporte de iones como Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Cl<sup>-</sup> a través de canales iónicos, monotransporte de glucosa por permeasa, cotransporte de Cl<sup>-</sup> y HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> por permeasas.

b) En relación a los DOS tipos de transporte pasivo mencionados en el ítem anterior, **explique** detalladamente cada uno de ellos (1,00 punto).

**Difusión simple: transporte de sustancias a través de la bicapa lipídica de la membrana biológica a favor de gradiente de concentración, sin gasto de energía. Tiene lugar para sustancias que se disuelven en los lípidos con cierta facilidad, lo que les permite atravesar la zona hidrofóbica de las membranas. Existe una relación lineal directa entre la solubilidad en lípidos de una sustancia y su velocidad de difusión a través de membranas semipermeables. La difusión simple se realiza en forma espontánea, con una velocidad de difusión directamente proporcional a la diferencia de concentración (o gradiente) del soluto entre un lado y otro de la membrana.**

**Difusión facilitada: transporte de sustancias a través de canales iónicos y permeasas, a favor de gradiente de concentración, sin gasto de energía. Tiene lugar para sustancias polares de gran tamaño (no pueden difundir a través de la membrana) y para los iones. Durante el transporte pasivo de solutos por difusión facilitada, los complejos soluto-canal iónico y soluto-permeasa muestran características de especificidad y saturabilidad similares al complejo enzima-sustrato. Los canales iónicos y las permeasas están formados por proteínas transmembrana especializadas para el pasaje de solutos. Mientras que los canales iónicos se clasifican en canales dependientes de voltaje o dependientes de ligando; las permeasas pueden clasificarse en las que transfieren un solo tipo de soluto (monotransportadores), las que transportan dos tipos de solutos simultáneamente, ambos en el mismo sentido (cotransportadores) y las que transportan dos tipos de solutos simultáneamente, en sentidos contrarios (contratransportadores).**