

Apellidos: _____ Nombre: _____

MECANISMOS DE TRANSPORTE CELULAR Y PERMEABILIDAD

HOJA DE RESULTADOS

ACTIVIDAD 1. DIFUSIÓN SIMPLE

1. Complete la siguiente tabla , según los resultados obtenidos (algunos de estos datos se recogen del momento final del proceso, de la tabla de datos o de las concentraciones a los lados del recipiente):

Soluto	Membrana (MWCO)	Tiempo hasta el equilibrio	Tasa de difusión media	Concentración final (recipiente dcho- izdo.)
NaCl	20			
	50			
	100			
	200			
Urea	20			
	50			
	100			
	200			
Albúmina	20			
	50			
	100			
	200			
Glucosa	20			
	50			
	100			
	200			

2. Indique según los resultados anteriores donde se produce difusión, según la membrana y el soluto elegido

Soluto	Membrana (MWCO)			
	20	50	100	200
NaCl				
Urea				
Albúmina				
Glucosa				

3. Indique con los valores límites de las membranas y los pesos moleculares de cada uno de dichos compuestos por qué unos pasan y otros no.

ACTIVIDAD 2. DIÁLISIS

1. Complete la siguiente tabla:

Soluto	Membrana (MWCO)	Tiempo hasta el equilibrio	Tasa de difusión media	Concentración final (recipiente dcho.- izdo.)
Urea				
NaCl				
Albúmina				
Glucosa				

2. Indique qué sucede con la concentración de urea del recipiente izquierdo, (paciente) y por qué ocurre.

ACTIVIDAD 3. DIFUSIÓN FACILITADA

1. Complete la siguiente tabla con los datos obtenidos, partiendo de 9 mM de glucosa y 9 mM de NaCl.

Solutos	Nº de transportadores de glucosa	Tiempo hasta el equilibrio	Tasa de difusión	Concentración final glucosa (recipiente dcho.- izdo.)	Concentración final NaCl (recipiente dcho.- izdo.)
NaCl	300				
Glucosa					
NaCl	500				
Glucosa					
NaCl	700				
Glucosa					
NaCl	900				
Glucosa					

2. Complete la siguiente tabla con los datos obtenidos, partiendo de 3 mM de glucosa y 9 mM de NaCl:

Solutos	Nº de transportadores de glucosa	Tiempo hasta el equilibrio	Tasa de difusión	Concentración final glucosa (recipiente dcho.- izdo.)	Concentración final NaCl (recipiente dcho.- izdo.)
NaCl	300				
Glucosa					
NaCl	500				
Glucosa					
NaCl	700				
Glucosa					
NaCl	900				
Glucosa					

3. A una concentración dada de glucosa qué relación observa entre el tiempo necesario para alcanzar el equilibrio y el número de transportadores que tiene la membrana utilizada.

4. ¿La tasa de difusión del NaCl, varía con el número de transportadores con que está construida la membrana?

5. Si coloca la misma concentración de glucosa a un lado y otro de la membrana, ¿cree que habrá difusión?

ACTIVIDAD 4. ÓSMOSIS

1. Complete esta tabla con los valores de presión en mm Hg recogidos, según va cambiando de membrana o soluto:

Soluto	Membrana (MWCO)			
	20	50	100	200
NaCl				
Albúmina				
Glucosa				

2. Con el primer experimento, ¿ha observado algún cambio de presión en alguno de los dos recipientes?; ¿con qué membrana?.

3. ¿A qué se debe?

4. Si eleva la concentración de NaCl de 9 mM a 18 mM con la membrana de 20 MWCO, observe qué valor obtiene de presión. Explique la relación entre la concentración de soluto y la presión osmótica.

5. Sitúe en el recipiente izquierdo 9 mM de NaCl y 9 mM de albúmina y con la membrana de 50 MWCO observe y anote los resultados

Soluto	Tiempo hasta el equilibrio	Presión Izda	Presión Dcha	Tasa de difusión	Concentración final NaCl (recipiente dcho.- izdo.)	Concentración final albúmina (recipiente dcho.- izdo.)
NaCl						
Albúmina						

¿Por qué ahora al doblar la concentración de solutos no se obtiene una presión doble?

6. ¿Qué presión se generará cuando en el recipiente izquierdo se coloca 9 mM de NaCl y en el recipiente derecho 9 mM de glucosa, siendo la membrana de 200 MWCO?. ¿Por qué se obtiene dicho valor?

Soluto	Tiempo hasta el equilibrio	Presión Izda	Presión Dcha	Tasa de difusión	Concentración final NaCl (recipiente dcho.- izdo.)	Concentración final glucosa (recipiente dcho.- izdo.)
NaCl						
Glucosa						

7. ¿Qué presión se generará si con la misma membrana que en la pregunta anterior, se sitúa en el recipiente izquierdo igualmente 9 mM de NaCl y en el derecho 9 mM de albúmina?.

Soluto	Tiempo hasta el equilibrio	Presión Izda	Presión Dcha	Tasa de difusión	Concentración final NaCl (recipiente dcho.- izdo.)	Concentración final albúmina (recipiente dcho.- izdo.)
NaCl						
Albúmina						

ACTIVIDAD 5. FILTRACIÓN

1. Complete la siguiente tabla de resultados:

Membrana de 50

Soluto	Tiempo hasta el equilibrio	Tasa de filtración	Concentración inicial (sup)	Concentración final (inf)	Residuos
NaCl					
Urea					
Glucosa					

Membrana de 100

Soluto	Tiempo hasta el equilibrio	Tasa de filtración	Concentración inicial (sup)	Concentración final (inf)	Residuos
NaCl					
Urea					
Glucosa					

2. ¿Cómo afecta el MWCO de la membrana a la tasa de filtración?

3. Cuando incrementa la presión a 100 mm Hg, ¿cómo afecta la presión aplicada a la tasa de filtración?

Membrana de 200

Soluto	Tiempo hasta el equilibrio	Tasa de filtración	Concentración inicial (sup)	Concentración final (inf)	Residuos
NaCl					
Urea					
Glucosa					

ACTIVIDAD 6. TRANSPORTE ACTIVO

1. Al terminar el primer experimento, ¿se ha producido movimiento de Na/Cl del recipiente izquierdo al derecho?

2. ¿Por qué?

3. Al finalizar el segundo experimento, complete la siguiente tabla de resultados

Soluto	Tiempo de transporte	Tasa de transporte	Concentración final izda	Concentración final dcha
Na				
K				

La tasa de transporte se enlentece, y el proceso se detiene antes de completarse. ¿Por qué?

4. Cuando incrementa la cantidad de ATP a 3 mM, y repite el experimento ¿qué diferencias observa?. La cantidad de ATP añadida produce alguna diferencia. ¿Por qué termina el transporte antes de que se consuma la totalidad del ATP?

Soluto	Tiempo de transporte	Tasa de transporte	Concentración final izda	Concentración final dcha
Na				
K				

5. Si introduce además de lo marcado en el ejercicio anterior, en el recipiente izquierdo 9 mM de glucosa:

Soluto	Tiempo de transporte	Tasa de transporte	Concentración inicial izda-dcha	Concentración final izda-dcha
Na				
K				
Glucosa				

¿Por qué cree que no se produce variación en las concentraciones de Na y K respecto al ejercicio anterior?. ¿qué tipo de transporte se produce con la glucosa?

6. Si manteniendo los datos anteriores introduce una membrana con 1000 transportadores y 1000 bombas ¿Se modifica la cantidad de soluto transportado cuando incrementa el número de transportadores o bombas?; ¿se ve afectado más un soluto que otro?

7. Volviendo a la membrana de 500, si coloca a un lado de la membrana 10 mM de NaCl y 5 mM de KCl; y al otro lado las mismas cantidades, observe los resultados:

Soluto	Tiempo de transporte	Tasa de transporte	Concentración inicial izda-dcha	Concentración final izda-dcha
Na				
K				

¿Habrá transporte de Na y K?, ¿se consume todo el ATP?; en función de sus afirmaciones anteriores justifique el comportamiento del transportador.