

PRACTICA DE LABORATORIO No. 10

PERMEABILIDAD DIFERENCIAL DE LA MEMBRANA

I. INTRODUCCIÓN.

Las membranas que rodean a las células y a los organelos de la célula poseen permeabilidad diferencial, lo cual nos indica que la membrana celular deja pasar unas sustancias y otras no. El paso de una sustancia disuelta (solute) a través de la membrana se llama diálisis, y la difusión del solvente (agua) a través de la membrana se llama osmosis.

Las células responden en diferente forma el medio que rodea, si se encuentra ante una solución diluida con una concentración menor al contenido interno de la célula (solución hipotónica o hipoosmótica), habrá difusión neta de agua a través de la membrana hacia el interior de la célula (endósmosis), es decir, se difundirá el agua a favor de gradiente. Si entra agua al interior de la célula, aumenta la presión interior y la célula aumentará de volumen hasta llegar a romperse (histólisis). En caso que la célula en experimentación se a el eritrocito el que sea rompe, al fenómeno se denomina (hemólisis).

Por el contrario, si se coloca a una célula en una solución de mayor concentración que la concentración interna de la célula, es decir, ante una solución (hipertónica o hiperosmótica, la difusión será un sentido contrario al caso anterior, la difusión del agua de adentro hacia fuera de la célula (exosmosis), siempre será a favor de gradiente de concentración, y la célula perderá su líquido. Si la célula en experimentación es el eritrocito, este al perder agua experimentara un fenómeno denominado crenación.

En las células vegetales frente a soluciones hipertónicas o hiperosmóticas, puede verse el efecto de la salida de líquido porque la membrana se contrae hasta poderla apreciar separada de la pared celular, a este efecto se le llama "plasmolisis".

Si la célula es colocada en un medio isotónico o isoosmótico, la célula no sufre ningún efecto, por no darse difusión osmótica no de diálisis.

II. OBJETIVOS: que el estudiante:

- COMPRUEBE LA PERMEABILIDAD DE LA MEMBRANA EN EL ERITROCITO HUMANO.
- IDENTIFIQUE LOS PROCESOS DE HEMÓLISIS Y CRENACIÓN EN EL ERITROCITO HUMANO.
- OBSERVE EL FENÓMENO DE PLASMOLISIS EN LA CÉLULA VEGETAL.

III. MATERIALES:

- MICROSCOPIO COMPUESTO
- PORTAOBJETOS Y CUBREOBJETOS
- SOLUCIONES DE CLORURO DE SODIO (AL 0.02%= HIPOTÓNICA
AL 0.85%= ISOTÓNICA Y
AL 5%= HIPERTÓNICA)
- AGUA DESTILADA
- CAJAS DE PETRÍ
- ELODEA
- JERINGA HIPODERMICA DESCARTABLE DE 5 c.c.*

* LO MARCADO CON ASTERISCO LO APORTAN LOS ESTUDIANTES POR GRUPO.

IV. PROCEDIMIENTO:

- NUMERAR TRES TUBOS DE ENSAYO (1, 2 Y 3)
- AL TUBO No. 1 COLOCAR 5 ml. DE SOLUCIÓN DE NaCl HIPOTÓNICA.
- AL TUBO No. 2 COLOCAR 5 ml. DE SOLUCIÓN DE NaCl ISOTÓNICA
- AL TUBO No. 3 COLOCAR 5 ml. DE SOLUCIÓN DE NaCl. HIPERTÓNICA
- AGREGAR 5 GOTAS DE SANGRE A CADA UNO DE LOS TUBOS.
- AGITAR LOS TUBOS Y ANOTAR LOS RESULTADOS MACROSCÓPICOS DE CADA UNO DE ELLOS.
- HAGA UNA PREPARACION MICROSCÓPICA DEL CONTENIDO DE CADA TUBO, OBSÉRVELO AL MICROSCOPIO CON OBJETIVO SECO FUERTE Y ANOTE RESULTADOS RESPECTO A LA HEMÓLISIS, LA CRENACIÓN Y LAS CÉLULAS QUE NO SE HAN MODIFICADO EN SU MORFOLOGÍA.
- ANALICE EN QUE CASOS SE HAN DADO LOS FENÓMENOS DE ENDÓSMOSIS, EXOSMOSIS Y DIÁLISIS.

PLASMOLISIS EN CÉLULAS VEGETALES.

- HAGA UNA PREPARACIÓN MICROSCÓPICA CON ELODEA Y AGUA DESTILADA COMO MEDIO DE MONTAJE. OBSERVE LAS ESTRUCTURAS DE LA CÉLULA.
- HAGA UNA SEGUNDA PREPARACIÓN DE ELODEA CON SOLUCIÓN DE CLORURO DE SODIO AL 5%= HIPERTÓNICA, DEJE ACTUAR LA SOLUCIÓN POR ESPACIO DE 5 MINUTOS ANTES DE COLOCARLE EL CUBREOBJETOS. OBSÉVELA AL MICROSCOPIO.
- COMPARE LAS DOS OBSERVACIONES MICROSCÓPICAS ANTERIORES, DONDE SE HA DADO EL FENÓMENO DE PLASMOLISIS.
- ANALICE EN QUE PREPARACIÓN SE HA DADO EL FENÓMENO OSMOTICO Y EN QUE DIRECCIÓN.

V. EVALUACIÓN: SERÁ DADA EN CLASE.

VI. BIBLIOGRAFIA:

- Becker, Wayne M., et al. BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR., Primera edición PEARSON EDUCACIÓN, México 2012.
- Dary, R., Mario et al. "Manual de prácticas de biología". 7a. edición, Centro de producción de materiales, USAC. 1,970 pp 321-327
- Nelson, G.E. "Conceptos fundamentales de la biología". Manual de Laboratorio, 2a. edición, México, Limusa. 1,977.
- Cooper Geoffrey M., La Célula. Editorial Marbán, 2a. edición.

NOTA: DEBERÁ TRAER EL MATERIAL EL DÍA DE CLASE, CUADERNO Y BATA.