

## Scheda esperimento per studente-guida

<b>FENOMENI OSMOTICI</b>
<b>MATERIALI</b> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Fetta di cipolla</li><li>b. Sale da cucina NaCl</li><li>c. Osmometro costituito da provettone, membrana semipermeabile, supporto, tappo, capillare inserito nel tappo</li><li>d. Becher da 100 mL</li><li>e. Cucchiaino</li><li>f. Acqua distillata</li><li>g. Pennarello indelebile</li></ul>
<b>FINALITA' (Livello base = per tutti)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Capire che una cellula effettua scambi con l'esterno operando una scelta.</li><li>b. Utilizzare un modello artificiale (osmometro) per esaminare il fenomeno in diverse situazioni.</li><li>c. Verificare con un campione biologico le osservazioni precedenti.</li></ul> <p><b>(Livello superiore = solo per i visitatori più grandi)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>d. Trasferimento dei fenomeni fisici al mondo biologico.</li><li>e. Eventuale descrizione dettagliata dell'osmosi.</li></ul>
<b>INDICAZIONI OPERATIVE (Livello base = per tutti)</b> <p>Tagliare due fette di cipolla in orizzontale dello spessore di circa 1 cm Tamponarle con carta assorbente affinché siano ben asciutte Appoggiarle su due vetri di orologio Mettere alcuni granelli di sale grosso da cucina sulla prima, nulla sulla seconda Aspettare qualche minuto Nel frattempo preparare tre batterie di osmometro In un becher sciogliere due cucchiaini di sale da cucina Nel primo osmometro mettere acqua distillata sia nel provettone sia nell'interno del sacchetto delimitato dalla membrana semipermeabile Nel secondo mettere acqua distillata nel provettone e acqua salata nel sacchetto Nel terzo mettere acqua salata nel provettone e acqua distillata nel sacchetto Chiudere con il tappo attraversato dal capillare il provettone (in tutti e tre i casi) Segnare con un pennarello il livello del liquido nel capillare Aspettare due-tre minuti e far osservare al visitatore Far osservare cosa è successo nel frattempo sulle fette di cipolla</p>
<b>RISULTATI (Livello base = per tutti)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Il livello del liquido nell'osmometro con acqua distillata-acqua distillata non si è modificato</li><li>b. Il livello del liquido nell'osmometro con acqua distillata fuori e soluzione salina dentro il sacchetto si è alzato</li><li>c. Il livello del liquido nell'osmometro con soluzione salina fuori e acqua distillata dentro il sacchetto si è abbassato</li><li>d. Sulla fetta di cipolla senza sale non si è raccolta acqua</li><li>e. Sulla fetta di cipolla con i granelli di sale si è raccolta acqua</li></ul>
<b>INTERPRETAZIONE (Livello base = per tutti)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>a. La membrana semipermeabile (= lascia passare acqua ma non i soluti) ha permesso il passaggio dell'acqua verso la soluzione più concentrata</li><li>b. Le cellule funzionano nello stesso modo: l'acqua è uscita dalle cellule e si è raccolta sulla</li></ul>

superficie della fetta

- c. Questo fenomeno prende il nome di osmosi e le cellule si comportano come i sistemi inanimati

#### Domande

1. Perché acque con un contenuto salino eccessivo non possono essere utilizzate per l'irrigazione?
2. Perché in medicina (nelle fleboclisi) si usano soluzioni fisiologiche e non acqua distillata?
3. Quale funzione può svolgere la parete di una cellula vegetale? (Solo per gruppi che abbiano già osservato cellule vegetali al microscopio).

#### Risposte

- 1- Perché l'acqua non potrebbe essere assorbita dalle radici: anziché entrare, uscirebbe.
- 2- I globuli rossi del sangue assorbirebbero acqua fino a scoppiare.
- 3- Opporsi all'entrata dell'acqua evitando che la cellula vegetale scoppi.