**LE OSSIDORIDUZIONI**

L’energia usata dai viventi deriva da ossidoriduzioni metaboliche. Le ossidoriduzioni possono liberare una grande quantità di energia, che viene accumulata in molecole di ATP.

Cosa sono le ossidoriduzioni? Le ossidoriduzioni sono reazioni nelle quali c’è uno scambio di elettroni tra le molecole coinvolte. Molecole ricche di elettroni, dette riducenti, cedono i loro elettroni a molecole che ne sono povere, dette ossidanti.

Qualche esempio di ossidoriduzione: combustione, frutta tagliata che diventa marroncina, formazione ruggine, reazioni che avvengono all’interno delle batterie. Negli esseri viventi ricordiamo la…

**Respirazione cellulare**

Negli eucarioti la respirazione cellulare è il principale processo di produzione di energia, sotto forma di ATP. Essa avviene nei mitocondri e la sua equazione è

C6H12O6 + 6 O2 ENERGIA (ATP) + 6 CO2 + 6 H2O

La capacità del glucosio (C6H12O6) di donare elettroni e di ossidarsi può essere messa in evidenza con un indicatore redox, cioè una sostanza che cambia colore a seconda che sia ossidato o ridotto. Un indicatore redox è il *blu di metilene* che è di colore *blu* in presenza di ossigeno e quindi quando è ossidato e *incolore* quando è ridotto, cioè quando acquista erde elettroni.

**Esperimento:**

*Materiali*: becker, cilindro graduato, cucchiaino, bacchetta di vetro, provette, parafilm.

 Glucosio, soda (NaOH), blu di metilene soluzione acquosa 1%

*Procedimento*: preparare una soluzione di 0,5g di NaOH in 25mL di acqua distillata e una di 2g di glucosio in 15mL di acqua distillata. Unire la seconda soluzione alla prima ed aggiungere 1mL di blu di metilene. Tappare il contenitore.

*Osservazioni*: Il colore del blu di metilene subito scompare e la soluzione diventa incolore. Agitando la provetta torna il colore blu, che di nuovo si perde lasciando risposare la soluzione. Il processo va avanti anche se mano a mano è sempre meno evidente.

*Spiegazione*: il blu di metilene cambia colore perché si riduce, acquista cioè elettroni dal glucosio che si ossida diventando acido glucuronico. La soda serve a catalizzare, cioè rendere più veloce questa reazione. La provetta non è completamente piena, quindi contiene anche aria e quindi ossigeno. Agitando la provetta l’ossigeno si mescola alla soluzione e il blu di metilene di nuovo si ossida e torna blu. La reazione termina quando finiscono o il glucosio o l’ossigeno atmosferico.