

OPCION A

1. Concepto de sistema tampón. Cita algunos ejemplos biológicos de tampones inorgánicos.

Solución:

La actividad biológica del medio interno celular se produce a un determinado valor de pH. Dados el bajo grado de ionización del H_2O , si se le añade un ácido (se añade H_3O^+) o una base (se añade OH^-), aunque sea en muy poca cantidad, estos niveles varían bruscamente. En los líquidos biológicos, sin embargo, y pese a estar constituidos únicamente por agua, la adición de ácidos o bases no varía apenas su pH. Ello se debe a que esos líquidos contienen sales minerales y proteínas disueltas que pueden ionizarse en mayor o menor grado dando lugar a H_3O^+ o a OH^- que contrarresten el efecto de las bases, o ácidos añadidos. Este efecto se denomina **efecto tampón** y estas disoluciones se las llama **disoluciones amortiguadoras**.

Existen disoluciones amortiguadoras en todos los fluidos biológicos. Los más importantes son: el **sistema tampón fosfato** ($H_2PO_4^- / HPO_4^{2-}$) en el medio intracelular y el **sistema tampón bicarbonato** (HCO_3^- / H_2CO_3) en el medio extracelular.

Los sistemas tampón contienen dos especies iónicas en equilibrio. La alteración del pH del medio se contrarresta debido al desplazamiento del equilibrio entre estas dos especies. En el sistema tampón fosfato las dos especies son el ion dihidrógeno fosfato ($H_2PO_4^-$) y el monohidrógeno fosfato (HPO_4^{2-}). Su equilibrio viene determinado por la ecuación:



Por ejemplo, cuando en el interior celular se produce un aumento de la concentración de iones H_3O^+ , el equilibrio se desplaza hacia la izquierda, y si, por el contrario, se produce una disminución, el equilibrio se desplaza en sentido contrario.