

Glossario della lezione 6

Acidi e basi

- **Acido (Arrhenius):** sostanza che in soluzione acquosa libera ioni idrogeno, aumentando $[H^+]$.
 - **Acido (Brønsted-Lowry):** sostanza capace di donare un protone (H^+) a un'altra specie.
 - **Base (Arrhenius):** sostanza che in soluzione acquosa libera ioni idrossido (OH^-), aumentando $[OH^-]$.
 - **Base (Brønsted-Lowry):** sostanza capace di accettare un protone (H^+).
 - **Ione idrogeno (H^+):** protone derivante da un atomo di idrogeno che ha perso l'unico elettrone.
 - **Ione ossonio/idronio (H_3O^+):** specie che rappresenta lo ione idrogeno idratato in acqua; formalmente il vero " H^+ in soluzione".
- Forza di acidi e basi**
- **Acido forte:** acido completamente dissociato in soluzione acquosa; l'equilibrio è spostato quasi totalmente verso i prodotti ($K_{eq} \gg 1$).
 - **Acido debole:** acido solo parzialmente ionizzato, in equilibrio tra forma indissociata e dissociata ($K_{eq} < 10^{-4}$).
 - **Base forte:** base altamente ionizzata con elevata tendenza ad accettare protoni.
 - **Base debole:** base che accetta protoni solo parzialmente (es. ammoniaca).
 - **Acido monoprotico:** acido che può cedere un solo protone per molecola (es. HCl , HNO_3 , CH_3COOH).
 - **Acido diprotico:** acido che può cedere due protoni per molecola (es. H_2SO_4).
 - **Acido triprotico:** acido che può cedere tre protoni per molecola (es. H_3PO_4).
 - **Coppia acido-base coniugata:** due specie che differiscono per un solo protone (es. HCl/Cl^- , H_2O/H_3O^+).

Ionizzazione dell'acqua e pH

- **Ionizzazione dell'acqua:** equilibrio in cui una piccola frazione di molecole d'acqua si dissocia in ioni H^+ e OH^- .
- **Prodotto ionico dell'acqua (K_w):** costante di equilibrio $[H^+][OH^-]$ per l'acqua pura, utilizzata per descrivere acidità e basicità.
- **Soluzione neutra:** soluzione in cui $[H^+] = [OH^-]$; per l'acqua pura a 25 °C il pH è 7.
- **pH:** logaritmo decimale negativo della concentrazione di ioni idrogeno, $pH = -\log [H^+]$; misura l'acidità di una soluzione.
- **Soluzione acida:** soluzione con $pH < 7$, in cui $[H^+] > [OH^-]$.
- **Soluzione basica (alcalina):** soluzione con $pH > 7$, in cui $[OH^-] > [H^+]$.

Sali e loro soluzioni

- **Sale:** composto ionico prodotto dalla reazione tra un acido e una base (reazione di neutralizzazione).
- **Neutralizzazione:** reazione tra acido e base che porta alla formazione di acqua e un sale.
- **pH dei sali:** dipende dalla forza relativa dell'acido e della base da cui il sale deriva (es. sale da acido debole e base forte → soluzione basica).

Soluzioni tampone e sistemi biologici

- **Soluzione tampone (buffer):** soluzione che resiste a variazioni di pH quando si aggiungono piccole quantità di acidi o basi forti.
- **Sistema tampone:** costituito da un acido debole e il suo sale con una base forte, oppure da una base debole e il suo sale con un acido forte.
- **Tampone bicarbonato:** sistema formato da acido carbonico (H_2CO_3) e ione bicarbonato (HCO_3^-), fondamentale nel mantenimento del pH del sangue.
- **Tampone fosfato:** principale tampone intracellulare, costituito dalla coppia $\text{H}_2\text{PO}_4^-/\text{HPO}_4^{2-}$.
- **pH fisiologico del sangue:** intervallo di normalità compreso tra 7,35 e 7,45.
- **Acidosi:** condizione patologica in cui il pH del sangue è $< 7,35$.
- **Alcalosi:** condizione patologica in cui il pH del sangue è $> 7,45$.