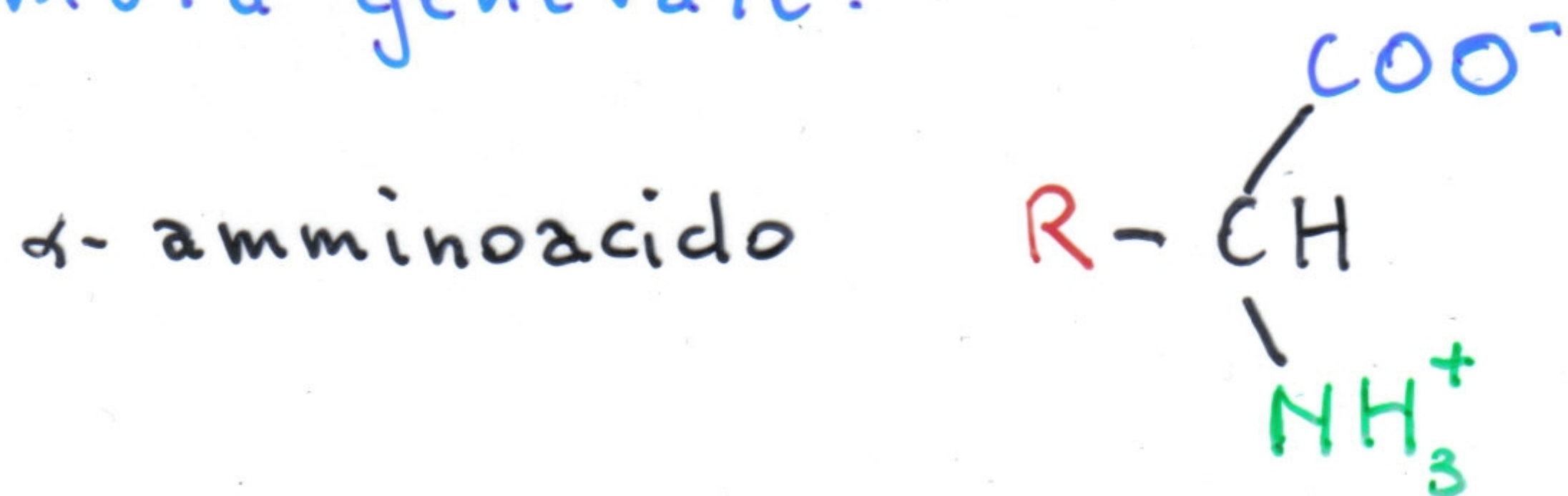


# AMMINOACIDI

Formula generale:



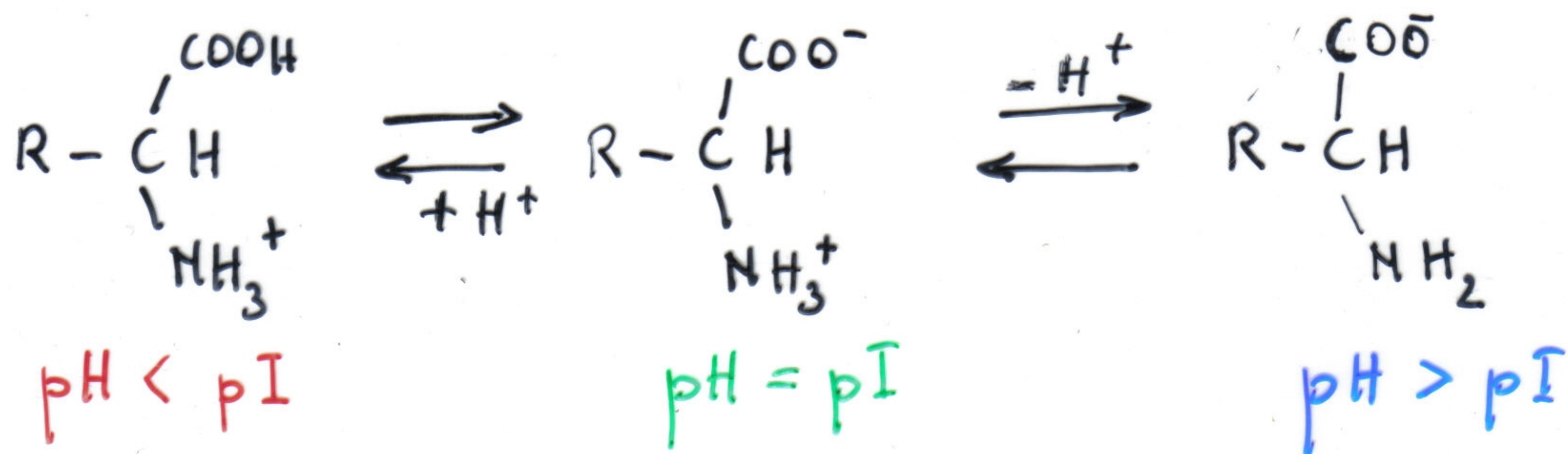
COO<sup>-</sup> = gruppo carbossilico

R = residuo alchilico

NH<sub>3</sub><sup>+</sup> = gruppo amminico

C = carbonio in posizione  $\alpha$

Ionizzazione in funzione del pH



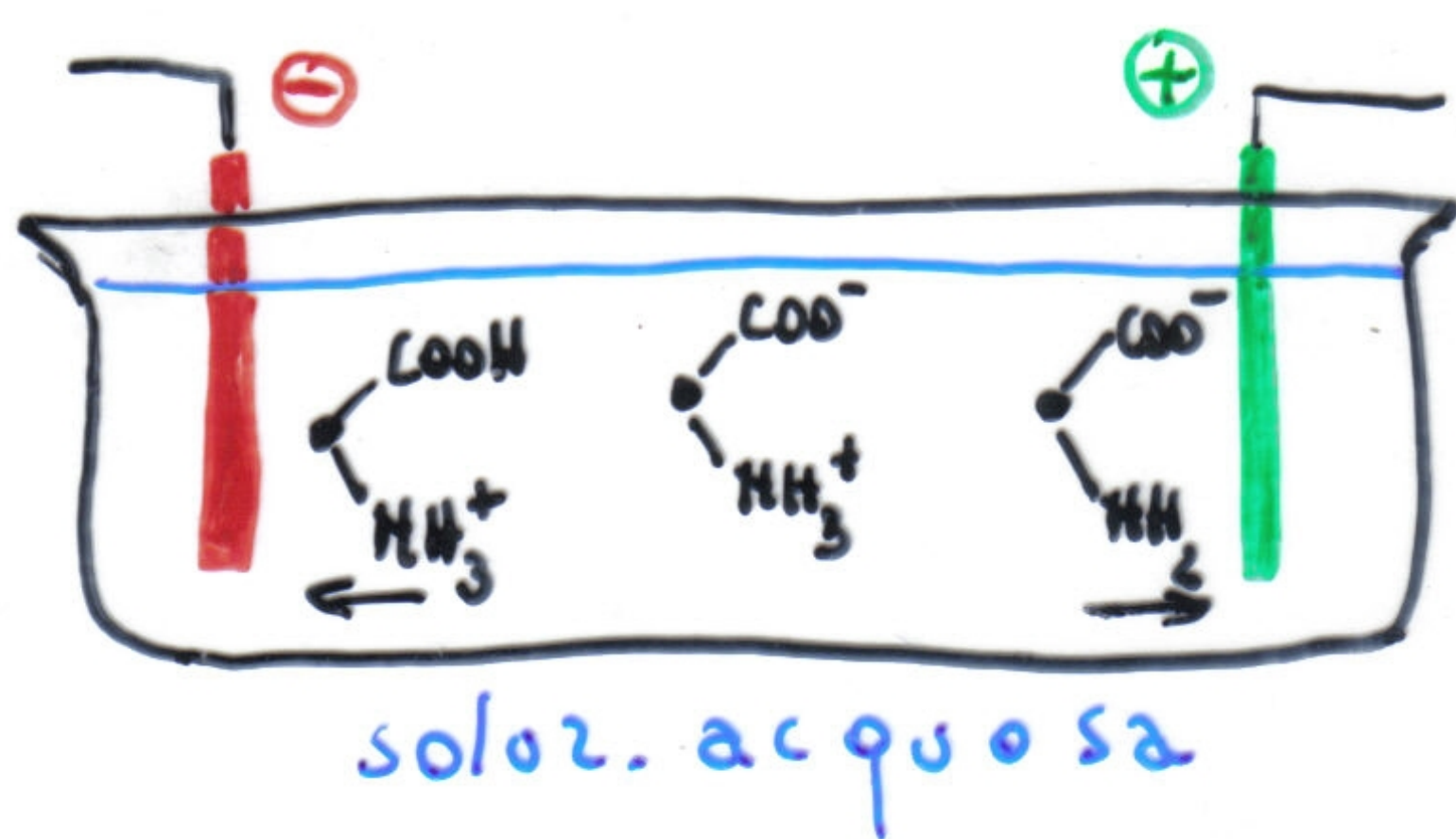
Punto isoelettrico  $\rightarrow$  aa = neutro

è diverso da un aa all'altro

x diverso grado di dissociazione

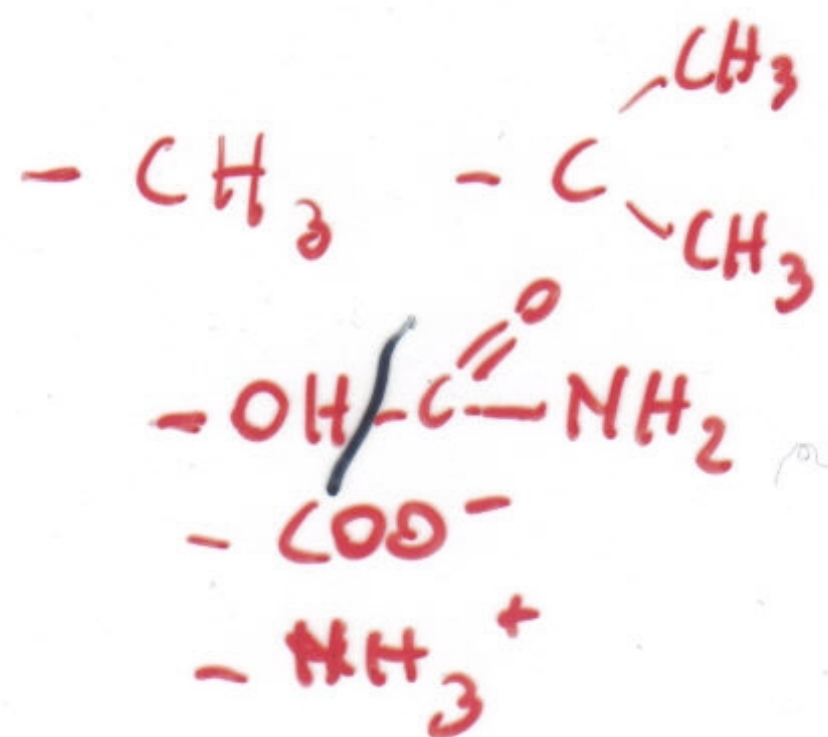
x presenza di gruppi ionizzabili negli R

Elettroforesi

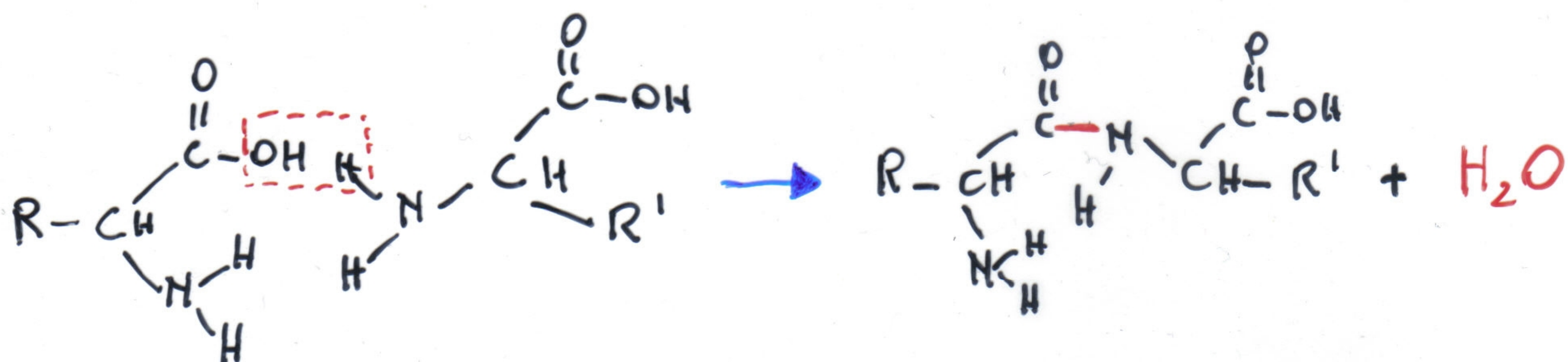


Classificazione

alifatici  
 aromatici  
 polari non ionici  
 ionici negativi  
 ionici positivi



Legame peptidico





# PROTEINE

Polimeri composti da una o più catene peptidiche, a loro volta formate da amminoacidi

Quattro livelli di organizzazione

struttura 1<sup>e</sup> data dalla sequenza di aa nella catena peptidica

struttura 2<sup>e</sup> ripiegamento della catena peptidica

$\alpha$ -elica  cheratina

$\beta$ -foglietto  fibroina

random coil avvolgimento a caso

struttura 3<sup>e</sup> avvolgimento della catena peptidica in 3D  globuline

struttura 4<sup>e</sup> unione di più sub-unità peptidiche

Emoglobina, Mioglobina

Interazione H<sub>2</sub>O - proteine

Legami intermolecolari

- con catena peptidica principale
  - legami H
  - legami dipolo-dipolo
- con gruppi R
  - legami tra ioni
  - legami ione-dipolo
  - legami idrogeno

Idrosolubilità variabile da una proteina all'altra

Denaturazione delle proteine

modificazione della struttura, esclusa quella primaria, dovuta alla rottura di legami intramolecolari

- Effetti:
- riduzione della idrosolubilità
  - perdita della funzione biologica
  - maggiore "digeribilità"
  - incapacità a cristallizzare
  - aumento di viscosità



- agenti:**
- riscaldamento e temperatura ( $t^\circ$  limite)
  - raffreddamento ( $\rightarrow$  proteine con R idrofobici)
  - esposizione all'interfase ( $\leftarrow$   $H_2O$  superficiale)
  - sollecitazioni meccaniche (es: impastamento)
  - radiazioni (UV  $\rightarrow$  R aromatici;  $\gamma$   $\rightarrow$  radicali liberi)
  - acidi e basi (ionizzazione  $\rightarrow$  repulsione)
  - metalli (Ca, Mg, Fe) redox
  - solventi organici (interazione con R idrofobici)
  - altri tensioattivi ( " " " " )
  - sostanze riducenti (rottura legami R-S-S-R)

## Alcune proprietà funzionali

**Definizione:** proprietà che caratterizzano il comportamento dell'alimento nelle fasi di lavorazione e i suoi caratteri organolettici

**Gelificazione** formazione di aggregati proteici mediante

- precipitazione semplice perdita di solubilità
- flocculazione formazione di flocculi (aggregati micellari) per cessazione della repulsione elettrostatica
- coagulazione aggregazione con denaturazione

**Gel proteico** aggregato reticolare continuo (spugna) dovuto a

- interazioni idrofobiche
- attrazioni elettrostatiche ( $Ca^{++}$ )
- legami H  $\rightarrow$  processo reversibile
- ponti disolfuro-R-S-S-R-  $\rightarrow$  processo irreversibile

ha una elevata capacità di trattenere  $H_2O$  ( $H_2O$  di idratazione)

**Potere emulsionante** nel latte globuli di grasso rivestiti da membrane lipo-proteiche

**Potere schiumogeno**  $\rightarrow$  schiuma: miscuglio liquido-gas (favorito da tensioattivi) x formazione di lamelle.