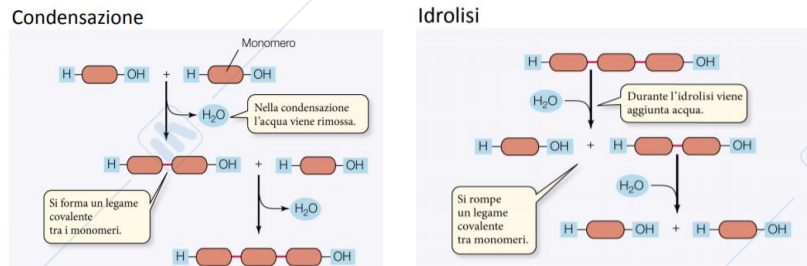


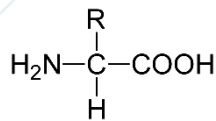
MACROMOLECOLE = polimeri di grandi dimensioni



monomeri + legami covalenti



PROTEINE = polimeri di aminoacidi



-chirali (eccez. GLICINA) → enantiomeri (D-L)

-20 codificati codice genetico / 9 "essenziali"

-IONIZZAZIONE (gruppo carbossilico e amminico)

-pH<7 forma cationica (+)

pH=7 zwitterione

pH>7 forma anionica (-)

-PUNTO ISOELETTTRICO $pI = \frac{pK_1 + pK_2}{2}$

-LEGAME PEPTIDICO: 1. DIREZIONALITA' (N-terminale – C-terminale)

2. RIGIDITA' (parziale doppio legame)

3. DISTRIBUZIONE DI CARICA

-STRUTTURA: 1. PRIMARIA: sequenza aminoacidi. LEGAMI esclusione idrofob., Van Der Waals (deboli)
Idrogeno, ionici, ponti disolfuro (forti)

2. SECONDARIA: ripiegamento. LEGAMI idrogeno

-ALFA ELICA a bastoncino

-FOGLIETTO BETA interazione catene accostate

-LOOPS (BETA TURNS) legame H stabilizza ripiegamento

-MOTIVI coppia alfa eliche legate da un loop

3. TERZIARIA: ripiegamento complessivo in domini. LEGAMI idrogeno, ponti disolfuro,

interazioni idrofob., ionici, Van Der Waals

FORME DOMINI: -SOLO ALFA

-ALFA E BETA (tim barrel, sandwich, roll)

-BETA (solo beta, beta barrel)

4. QUATERNARIA: organizzazione in subunità

- SOLA CATENA

MULTIMERICHE: più catene polipeptidiche

-SEMPLICI: solo aminoacidi

CONIUGATE: con gruppi prostetici

DENATURAZIONE: distruzione strutture secondarie, terziarie e quaternarie (irreversibile)

AGENTI DENATURANTI: alta temperatura, cambiamenti pH, urea

Talvolta reversibile – RINATURAZIONE

ESPERIMENTO DI ANFINSEN (1973): la sequenza primaria di una proteina ne determina la struttura

CHAPERON: proteine che aiutano il corretto ripiegamento

MODIFICAZIONI (POST TRADUZIONALI):

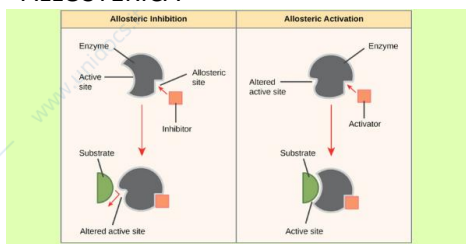
-CHIMICHE DI SINGOLI AMMINOACIDI: aggiunta di gruppi chimici o molecole, reversibile (es. fosforilazione)

-LEGAME MOLECOLE ORGANICHE: es. gruppi prostetici, reversibile

-TAGLIO PROTEOLITICO: rimozione irreversibile di segnali di localizzazione, attivazione (es. collagene)

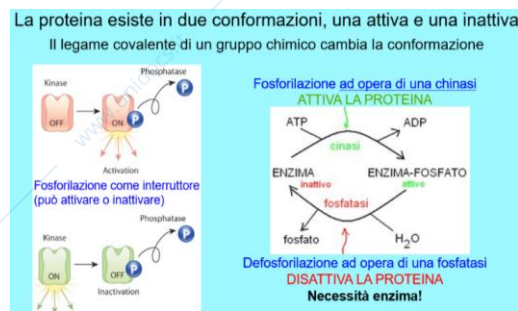
REGOLAZIONE:

-ALLOSTERICA

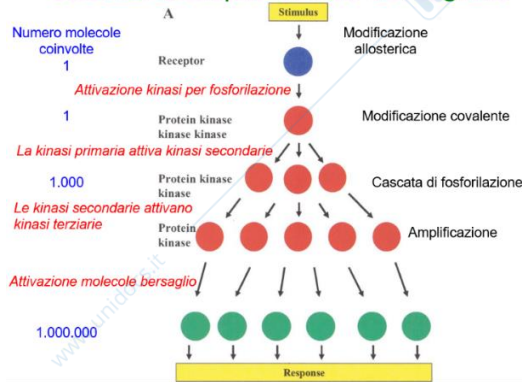


Il legame di un **effettore allosterico** (al sito allosterico) cambia la conformazione proteina regolandone l'attività

-MODIFICAZIONE COVALENTE



Cascata di amplificazione del segnale



FUNZIONI:

-STRUTTURALI, in cellule e tessuti

-ADESIONE CELLULARE, interazione tra proteine di membrana di cellule diverse

-TRASPORTO, sostanze attraverso le membrane (pompe e canali ionici)

-CONTRATTILI, movimento

-DEPOSITO, ferritina, caseina

-FATTORI DI TRASCRIZIONE, regolano l'espressione dei geni legando il DNA

-CATALISI ENZIMATICA, l'enzima stabilizza intermedi di reazione

-MACCHINE MULTIPROTEICHE, polimerasi che sintetizzano DNA e RNA

-ORMONI, si legano specificamente a proteine

-ANTICORPI e ANTIGENI, difesa immunitaria

-TOSSINE

ENZIMI: catalizzatori biologici, abbassano l'energia di attivazione delle reazioni, combinandosi temporaneamente con il substrato, favorendone modificazioni che preludono alla formazione del complesso di attivazione. (Sono specifici per tipi di reazioni e substrati, sono regolabili)