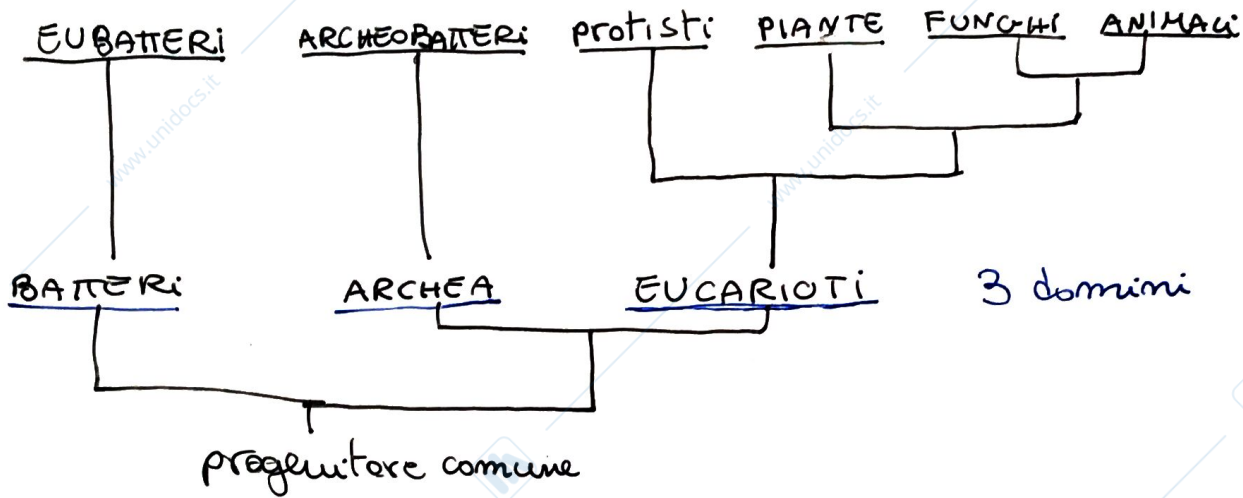


~ 1. MACROMOLECOLE ~

Caratteristiche dei viventi:

- Sono costituiti da cellule
- crescono e si sviluppano
- regolano i propri processi metabolici
- il movimento è una proprietà fondamentale delle cellule
- gli organismi rispondono agli stimoli
- si riproducono

i 6 regni animali:



cellula

EUCARIOTE [piante, animali, uomo]

il nucleo è provvisto di membrana nucleare e possiede più cromosomi

PROKARIOTE

[batteri, alghe azzurre]

nucleo senza membrana nucleare
possiede 1 solo cromosoma
immerso nel citoplasma

Sono assenti:

nucleo
reticolo endoplasmatico
apparato del golgi
mitocondri

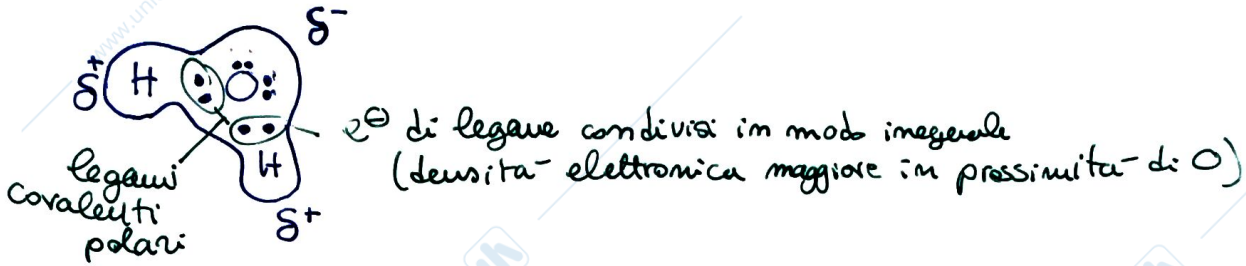
Cosa sono gli animali?

organismi pluricellulari eterotrofi
costituiti da cellule aventi caratteristiche ben distinte da quelle vegetali
generalmente caratterizzati dalla presenza di sistema nervoso e muscolare,
organi di senso e capacità di movimento

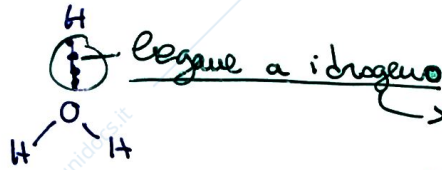
ACQUA

70% uomo

95% meduse



allo stato liquido e solido le molecole sono tenute insieme da



conferisce proprietà fondamentali per la vita:

molecole di H_2O : coesive

- elevata tensione superficiale
- elevato calore specifico
- elevato calore di evaporazione
- importantissimo solvente (e un amphotero idrofilo)

MOLECOLE ORGANICHE

C è il componente principale

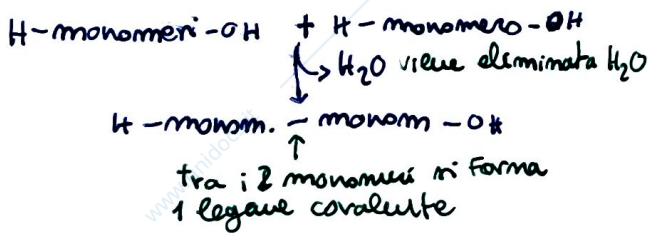
4 MACROCLASSI

- proteine
- acidi nucleici
- carboidrati
- lipidi

CONDENSAZIONE

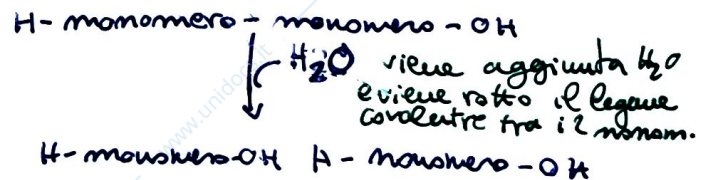
VS

formazione di polimeri

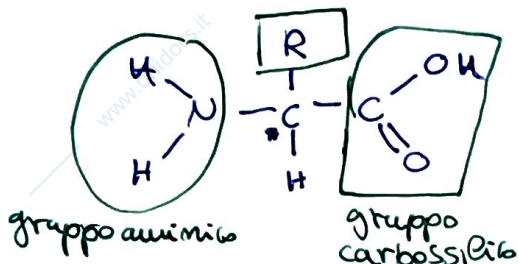


IDROLISI

demolizione di polimeri

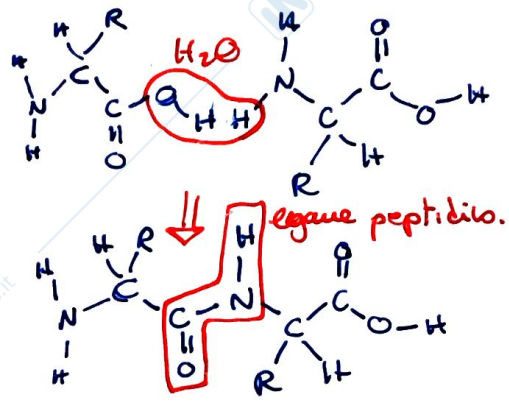


PROTEINE (polimeri di amminoacidi [A.A])



R = radicale = varia in ogni A.A
 C* = carbonio α
 gruppo carbossilico amminico } uguali in tutti gli A.A

con la condensazione si formano i polipeptidi
 il gruppo carbossilico e amminico si legano tramite legame peptidico e con la perdita di H₂O
 ripetizione di questo processo.



le proteine hanno una STRUTTURA complessa (organi tridimensionali)
 a cui è associata sempre una funzione biologica

Le proteine sono classificate in:

GLIUBULARI

svolgono funzioni per l'economia cellulare
 ex: enzimi
 pigmenti respiratori
 anticorpi

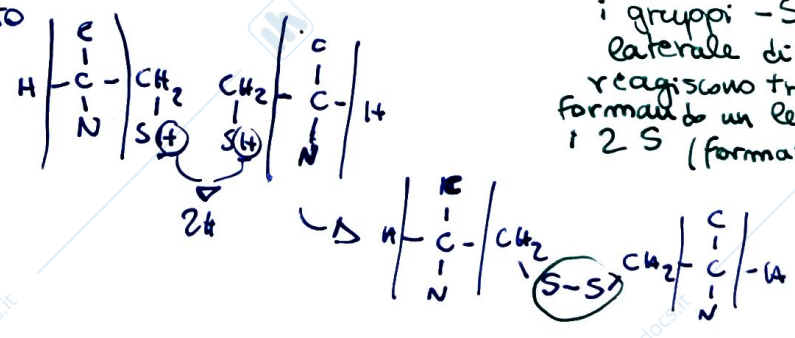
FIBROSE

svolgono funzioni biomeccaniche
 ex: costituzione → epidermide
 → pelli
 → unghie

La loro struttura:

- PRIMARIA: monomeri di A.A uniti a formare catene polipeptidiche
- SECONDARIA: catene polipeptidiche formano foglietti β o α eliche [legami a idrogeno]
- TERZIARIA: le catene si ripiegano assumendo forme peculiari [legami a idrogeno e disolfuro]
- QUATERNARIA: 2 o più catene si associano a formare un complesso proteico di maggiori dimensioni

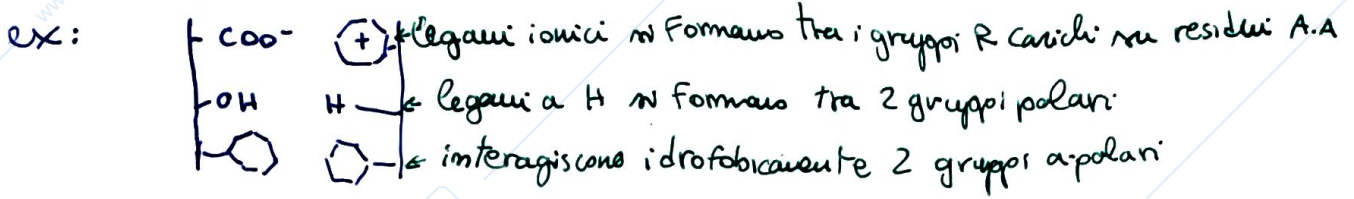
P.S = legame disolfuro



i gruppi -SH nella catena laterale di 2 residui di cisteina reagiscono tra di loro formando un legame covalente tra i 2 S (formazione ponte di solfuro)

interazioni non covalenti tra proteine e altre molecole

consentono ad una proteina di legare un'altra molecola con specifiche proprietà o ad una regione all'interno della proteina di interagire con un'altra regione

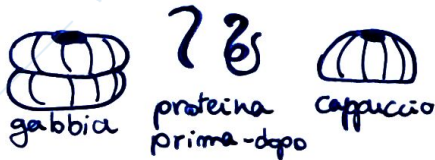


AGENTI DENATURANTI
[pH, temperatura, solventi polari]

possono distruggere la struttura 3^a e 2^a di una proteina con la conseguente perdita di attività biologica

↓
RINATURAZIONE non sempre possibile, consiste nella riorganizzazione strutturale

Nella cellula esistono sistemi che aiutano i polipeptidi ad acquistare la forma corretta: CHAPERONINE

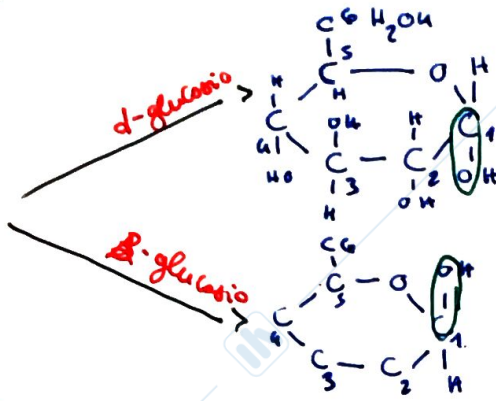
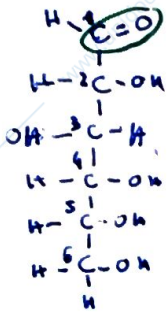


1. la proteina si lega alla gabbia della chaperonina penetrando:
2. una chaperonina cappuccio chiude la gabbia
3. la proteina si ripiega assumendo la forma corretta per poi essere liberata.

CARBOIDRATI/GLUCIDI/ZUCCHERI

mamosaccaridi

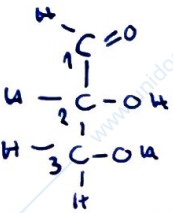
- GLUCOSIO



la reazione tra gruppo aldeidico C₁ e gruppo ossidrilico C₅ produce la forma molecolare ad anello.

A seconda dell'orientamento del gruppo aldeidico si forma uno dei due isomeri del glucosio.

- GLICERALDEIDE



è il più piccolo zucchero si trova solo alla forma a catena lineare

- PENTOSI

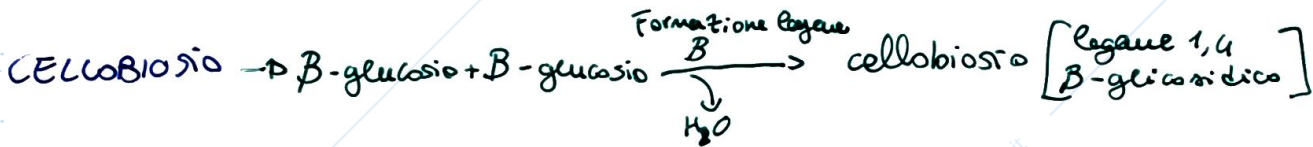
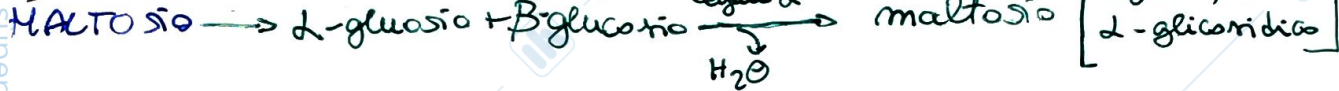
es: ribosio e desossiribosio sono entrambe molecole a 5 atomi di C, ma a volte ruoli chimicamente e biologicamente distinti.

- ESOSI

es: d-mannosio, Fruttosio, d-galattosio

sono isomeri C₆H₁₂O₆ ma possiedono proprietà chimiche e ruoli biologici distinti

• disaccaridi



• polisaccaridi (deposito di energia, materiali strutturali)

- CELLULOSA

struttura molecolare: polimero lineare del glucosio (legami 1,4- β -glicosidici)

struttura macromolecolare: molecole parallele di cellulosa unite da legami a H producono FIBRILLE (LINEARE)

nelle cellule: le fibrille sono responsabili della resistenza delle pareti della cellula vegetale

- AMIDO

struttura molecolare: polimeri di molecole di glucosio unite attraverso legami 1,4-d-glicosidici ma i legami 1,6- β -glicosidici con C₆ sono causa delle ramificazioni

struttura macromolecolare: è meno compatto della cellulosa (RAMIFICATA)

nelle cellule: granuli di grandi dimensioni nelle cellule vegetali

- Glicogeno

Struttura molecolare: identica a quella dell'amido

struttura macromolecolare: più compatto dell'amido
(ALTAMENTE RAMIFICATA)

nelle cellule: granuli di piccole dimensioni nelle cellule epatiche

• carboidrati chimicamente modificati (aggiunta di ...)

- ZUCCHERO FOSFATO (gruppi fosfato)

- AMMINOZUCCHERI (gruppi amminici) lo ritroviamo in cartilagine

- CHITINA (gruppi N-acetil) lo ritroviamo nell'esoscheletro

I Lipidi

sono costituiti in prevalenza di [C, H, O]

• hanno funzione strutturale e di immagazzinamento energetico

• sono a-polari, dunque idro-fobi, insolubili in H₂O

gruppi principali:

• LIPIDI NEUTRI che includono Trigliceridi (1 glicerolo + 3 acidi grassi)

ex: CRASSI/OLI si distinguono in quanto sono solidi/liquidi a T. ambiente

SATURi
tutti i legami tra atomi di C sono singoli
(catena carboniosa dritta)

INSATURi
vi sono uno o più doppi legami tra 2 atomi di C
(catena carboniosa presenta piegature)

↓
ostacolo
è l'impaccamento con molecole simili

• FOSFOLIPIDI ex: fosfolipide di membrana
"molecole anfipatiche"

○ - testa idrofila
○ - code idrofobe

• CAROTENOIDI

β carotene → PIANTE è uno dei pigmenti delle foglie utile alla fotosintesi
 → UOMO viene spezzato in 2 molecole di vitamina A

• STERIODI

"molecole segnale" hanno un telaio di base a 4 anelli con attaccati vari gruppi laterali

ex: COLESTEROLO

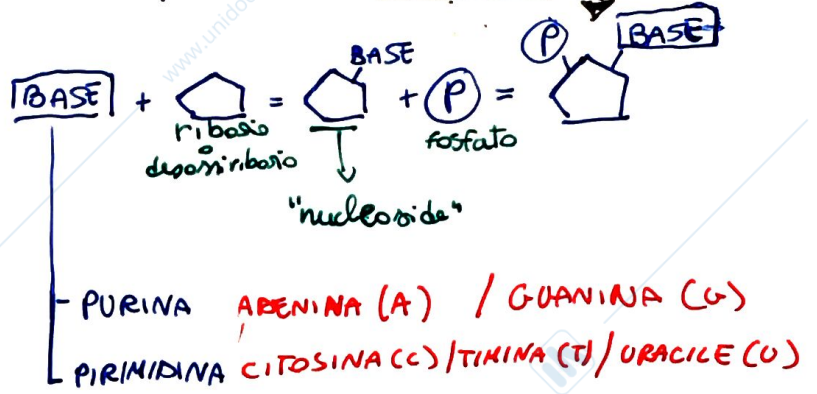
VITAMINA D₂

CORTISOLO

TESTOSTERONE

ACIDI NUCLEICI polimeri di NUCLEOTIDI

↳ filamento singolo
RNA = acido ribonucleico
DNA = acido desossiribonucleico
↳ doppio filamento



il DNA è una molecola informazioneale

↓
dipende dalla sequenza delle 4 basi azotate (A, G, C, T)

L'RNA svolge diverse funzioni, tra cui quelle di catalizzatore

- ex: mRNA (messaggero)
- rRNA (ribosomiale)
- tRNA (transfer)

↓
L'RNA può essere sia una molecola ~~informazioneale~~
sia catalitica