MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

# BIOLOGIA ANIMALE

## LA CELLULA

CELLULA = UNITÀ DI BASE DEGLI ORGANISMI VIVENTI, FORMATA DA UNA SOLUZIONE ACQUOSA (70%) DI MOLECOLE ORGANICHE CIRCONDATA DA UNA MEMBRANA.

MACROMOLECOLE (STRUTTURA DELLA CELLULA)

CELLULA → TESSUTO → ORGANO → ORGANISMO PLURICELLULARE

↓

ORGANISMO UNICELLULARE

RISPONDE A STIMOLI ESTERNI TRAMITE I RECETTORI (MOLECOLE CHE SI TROVANO SULLA SUA SUPERFICIE)

DNA → CONTIENE L'INFORMAZIONE X SVOLGERE TUTTE LE ATTIVITÀ CELLULARI
SCRITTA NEI GENI = GUIDANO I PROCESSI X COSTRUIRE LA CELLULA

GLUCOSIO → DEMOLITO DALLA CELLULA X LE REAZIONI, SOTTO FORMA DI ATP

LA CELLULA SVOLGE "ATTIVITÀ CELLULARI" CHE,
NELLA CELLULA AVVENGONO "REAZIONI BIOCHIMICHE" → X AVVENIRE UTILIZZANO GLI ENZIMI CHE VELOCIZZANO LE REAZIONI.

↓

L'INSIEME DI QUESTE REAZIONI = METABOLISMO

PER LE REAZIONI È NECESSARIA ENERGIA CHE VIENE FORNITA DAL GLUCOSIO

LA CELLULA PUÒ RIPRODURSI:

PRIMA DEVE DUPLICARE IL DNA (CHE CONTIENE L'INFORMAZIONE X L'OMEOSTASI CELLULARE = EQUILIBRIO INTERNO)

DNA DNA → CELLULA MADRE
DNA DNA → CELLULE FIGLIE

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

→ Diversità Cellulare:

SI PARLA DI "DIFFERENZIAMENTO CELLULARE" → FACENDO

≠ IGOTE = CELLULA INIZIALE DA CUI HANNO ORIGINE LE ALTRE, CHE DOPO DIVISIONI SI DIVERSIFICANO (MA CONTENGONO LE STESSE INFORMAZIONI, STESSO DNA CHE DI SI REPLICANO CON LA RIPRODUZIONE CELLULARE)

ES: GLOBULI ROSSI = TRASPORTANO $O_2$ E $CO_2$ NEL SANGUE
NON HANNO IL NUCLEO

- C. NERVOSE =
- C. FIBROBLASTI = SOLTANTO NEL TESSUTO CONNETTIVO
- C. MUSCOLARI STRIATE
- C. EPITELIALI
- [...]

TUTTE CONCORRONO PER L'OMEOSTASI CELLULARE

(*) TRANNE LE CELLULE IMMUNITARIE CHE PRESENTANO UN DIVERSO PATRIMONIO GENETICO

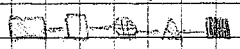
# MACROMOLECOLE BIOLOGICHE

MOLECOLE BIOLOGICHE DI GRANDI DIMENSIONI (ACIDI NUCLEICI, PROTEINE, POLISACCARIDI, AGGREGATI MOLECOLARI LIPIDICI → NON VERE MACROMOLECOLE)
(MACROS = GRANDE) COSTITUITE DA MONOMERI



= MONOMERI = ELEMENTI / UNITÀ STRUTTURALI CHE UNENDOSI ATTRAVERSO DEI LEGAMI CHIMICI FORMANO UNA MACROMOLECOLA

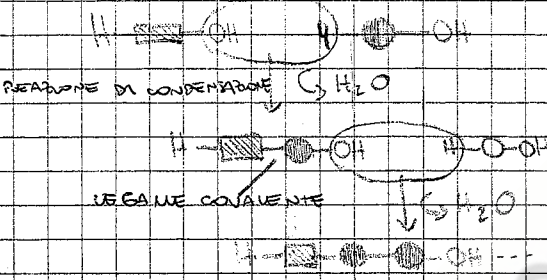
FORMAZIONE DEL LEGAME COVALENTE TRA I MONOMERI
(LEGAME COVALENTE)



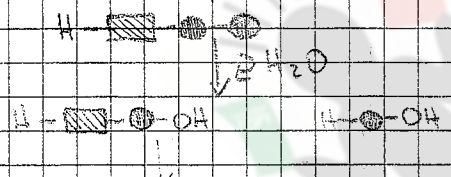
= MACROMOLECOLA

REAZIONE DI CONDENSAZIONE (O DISIDRATAZIONE) = REAZIONE CHIMICA TRA 2 MONOMERI, DURANTE LA QUALE SI LIBERA $H_2O$, CHE PERMETTE FORMAZ. LEG. COVALENTE

H = ATOMO IDROGENO
OH = GRUPPO OSSIDRILICO




REAZIONE DI IDROLISI = REAZIONE CHIMICA TRA 2 MONOMERI, IN CUI AGGIUNGENDO 1 MOLECOLA DI $H_2O$, ROMPE IL LEGAME COVALENTE
"IDROLIZZA"




MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837145

| MONOMERO | LEGAMI COVALENTI | MACROMOLECOLA |
|---|---|---|
| ZUCCHERO (GLUCIDE, CARBOIDRATO) | LEGAME GLICOSIDICO | POLISACCARIDE |
| AMINOACIDO | LEGAME PEPTIDICO | PROTEINA |
| NUCLEOTIDE | LEGAME FOSFODIESTERICO | ACIDO NUCLEICO (DNA, RNA) |
| LIPIDE | NO LEGAME COV. MA INTERAZIONI IDROFOBICHE | AGGREGATO SOPRAMOLECOLARE |

LE MACROMOLECOLE FANNO PARTE ALLA STRUTTURA DELLA CELLULA:
es: MEMBRANA CELLULARE → È FORMATA DA PROTEINE + (AMINO)
PARETE CELLULARE → È FORMATA DA CARBOIDRATI + (AMINO)

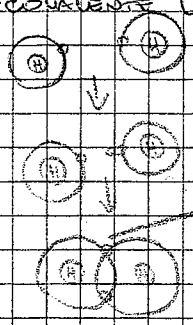
Legami nelle MACROMOLECOLE:

1) LEGAME COVALENTE → MONOMERI (FORTE)

2) LEGAME A IDROGENO (DEBOLE)
- LEGAME IONICO
- INTERAZIONI IDROFOBICA, FORZA DI VAN DER WAALS
- ANCHE LEGAME COVALENTE (es: PONTE DI SOLFURO)

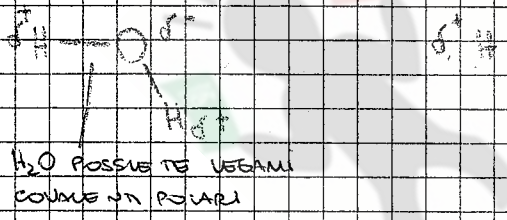
} CONTRIBUISCONO A STABILIZZARE LA STRUTTURA DELLA MACROMOLECOLA

1) COVALENTE
• COVALENTE (simb: "—")



LEGAME COVALENTE: - CREATO DALLA CONDIVISIONE DI $e^-$: GLI $e^-$ CONDIVISI COMPLETANO LO STRATO ESTERNO DI ENTRAMBI GLI ATOMI
- FORTE ⇒ X ROMPERLO SERVE MOLTA ENERGIA

• COVALENTE POLARE



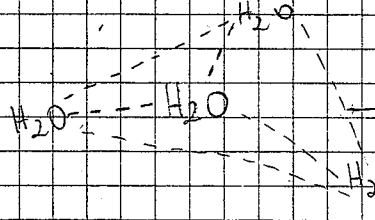

$H_2O$ POSSIEDE LEGAMI COVALENTI POLARI

$\delta^-$ = PARZIALE CARICA NEGATIVA, PERCHÉ $O_2$ È + ELETTRONEGATIVO E ATTIRA A SÉ DI + GLI $e^-$

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

... QUANDO UNA MOLECOLA PRESENTA LEGAMI COVALENTI POLARI → SI PUÒ CREARE:

• LEGAME A IDROGENO (simb: "· · · ·")




LEGAME A IDROGENO = DEBOLE, MA POICHÉ IN UN'INSIEME SE NE CREANO TANTI, LA STRUTTURA FINALE VIENE RESA MOLTO STABILE (es: DNA).

IL 70% DELLA CELLULA È COSTITUITA DA $H_2O$ → INFLUENZA TUTTE LE INTERAZIONI TRA MACROMOLECOLE:

MOLECOLA IDROFILA = IONE (CON CARICA NETTA) O POLARE, O MOLECOLA, INTERAGISCONO CON CARICHE PARZIALI CARICHE NEG. DELL'ACQUA

- SI LEGANO CON LEGAMI A IDROGENO

MOLECOLA IDROFOBA = MOLECOLA CHE HA LEGAMI COVALENTI (NON POLARI) E NON HA CARICHE NETTE SI AGGREGA CON ALTRE MOLECOLE NON POLARI

- LE INTERAZIONI TRA MOLECOLE NON POLARI VENGONO DETTE FORZE DI VAN DER WAALS (DEBOLI, MA LA SOMMA DI TALI FORZE, DÀ STABILITÀ ALLA STRUTTURA).

## → Proteine

LEGAME PEPTIDICO

○—○—○—○—○ = PEPTIDE (POCHI AMMINOACIDI)

AMMINOACIDO

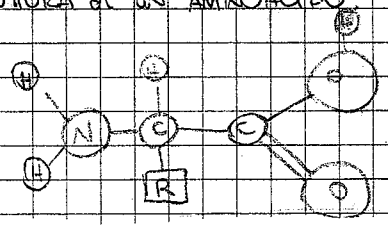
○—○—○—○—○—○—○—○—○—○—○ = POLIPEPTIDE (CATENA DI AMMINOACIDI ⇒ PROTEINA + PESA)

[PESO MOLECOLARE = SI MISURA IN DALTON]

• FUNZIONI:

- ENZIMATICA → METABOLISMO ENERGETICO (ATP), BIOSINTESI AA, NUCLEOTIDI, ECC.
  FORMA ENERGETICA UTILIZZABILE DALLA CELLULA
- DI TRASPORTO → PROTEINE TRANSMEMBRANA (es: SISTEMA DI TRASPORTO ATTIVO)
  → EMOGLOBINA (TRASPORTA $O_2$ E $CO_2$ NEL SANGUE)
- STRUTTURALE → ISTONI
  → CITOSCHELETRO
- RECETTORIALE → RECETTORI DI MEMBRANA (IMPORTANTE XK IL FARMACO HA UN RECETTORE
- ORMONALE → INSULINA

• STRUTTURA di UN AMMINOACIDO:

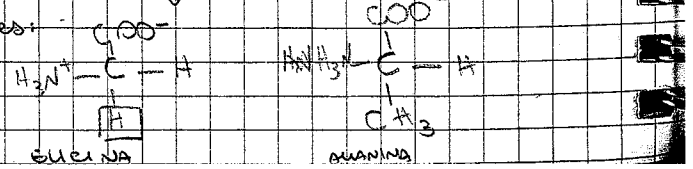



→ STRUTTURA DI BASE UGUALE X TUTTI, MA R È DIFFERENZIALE

• CARBONIO CENTRALE (CARBONIO α) AL QUALE È LEGATO:
- UN ATOMO H, UN GRUPPO AMM
- UN GRUPPO AMMINICO
- UN GRUPPO CARBOSSILICO (COOH)
- R = CATENA LATERALE
  DIVERSA IN OGNUNO → DETERMINA LA POLARITÀ

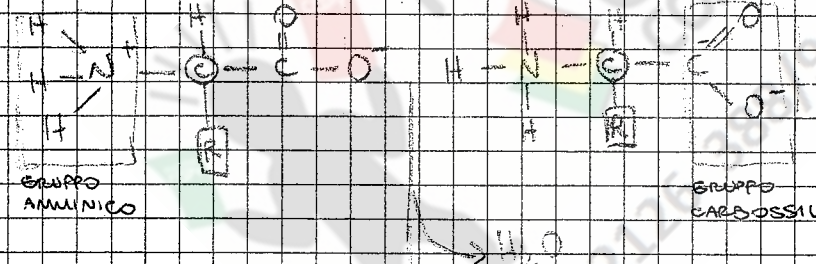
NB) ALCUNI AMMINOACIDI SONO IN BASE A R:
POLARI → IDROFILI
APOLARI → IDROFOBI

es:

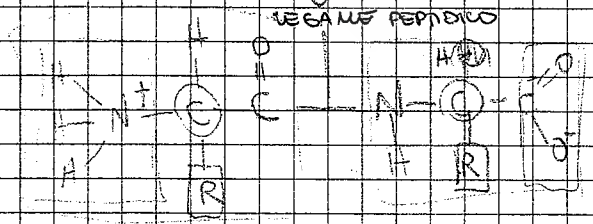


ESISTONO 20 AMINOACIDI:

- LEGAME PEPTIDICO




IL GRUPPO AMMINICO E CARBOSSILICO DEI 2 AMMINOACIDI REAGISCONO FORMANDO UN LEGAME PEPTIDICO (COVALENTE). LA FORMAZIONE DEL LEGAME SI ACCOMPAGNA ALLA PERDITA DI UNA MOLECOLA $H_2O$ (CONDENSAZIONE / DISIDRATAZIONE)




GRUPPO AMMINICO TERMINALE = N-TERMINALE ($^+H_3N$)

C-TERMINALE → GRUPPO CARBOSSILICO TERMINALE ($COO^-$)

LA RIPETIZIONE DI QUESTA REAZIONE DETERMINA IL LEGAME DI MOLTE UNITÀ AMMINOACIDICHE IN UN POLIPEPTIDE