BOTANICA

↳ SCIENZA CHE STUDIA I VEGETALI

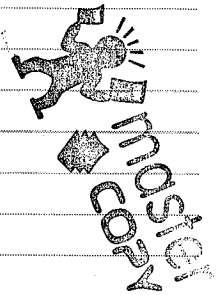
↳ ORGANISMI EUCARIOTI (CON NUCLEO DELIMITATO) UNI E PLURICELLULARI CHE SVOLGONO LA FOTOSINTESI

↓

NON COSTITUISCONO UN REGNO

QUELLI UNICELLULARI → REGNO DEI PROTISTI

QUELLI PLURICELLULARI → REGNO DEI VEGETALI



CIANOBATTERI E FOTOSINTESI

3,6 MILIARDI → RITROVATE NEI FOSSILI DI PROCARIOTI → BATTERI E CIANOBATTERI SI ANDAVA

↓

ORGANISMI SEMPLICI CON FUNZIONI CELLULARI NON COMPARTIMENTATTE

QUASI SICURAMENTE ETEROTROFI

↳ SI NUTRIVANO DI SOSTANZA ORGANICA NELL'AMBIENTE PER SOSTENERSI E RIPRODURSI



SI INSTAURÒ UNA COMPETIZIONE PER LE RISORSE UNA VANTAGGIO I BATTERI IN GRADO DI COMPIERE PROCESSI BIOCHIMICI

↳ INDIPENDENTI DAL CARBONIO ORGANICO DISPONIBILE NELL'AMBIENTE

↓

CIANOBATTERI → PRIMI AUTOTROFI

↓

SOLE COME FONTE D'ENERGIA

ACQUA COME DONATORE D'ELETTRONI

↓

FOTOSINTESI "OSSIGENICA"

↓

EFFETTO OSSIDATIVO

↓

RILASCIO O_2 → INIZIALMENTE SI LEGAVA AL FERRO E PRECIPITAVA COME OSSIDO DI FERRO

SUCCESSIVO ACCUMULO DI O_2 NELL'ATMOSFERA

ALGHE AZZURRE [ALUNGA CHIAMATE]

ENDOSIMBIOSI ED EUCARIOTI

2,1 MILIARDI → PRESENZA DI PROCARIOTI E EUCARIOTI (+ PICCOLI + COMPLESSI)
DI ANNI FA

PRIMI ORGANISMI EUCARIOTI → TEORIA ENDOSIMBIOSI SERIALE
1967 BIOLOGA AMERICANA
LYNN MARGULIS

PROGENITORE PROCARIOTICO
↳ PERSE LA PARETE CELLULARE E ACQUISÌ LA CAPACITÀ
DI FAGOCITARE → INGLOBARE MATERIALE ESTERNO
INTROFLETTENDO LA MEMBRANA
PLASMATICA (PLASMALEMMA)
↓
UNA DELLE PREDE
IN GRADO DI "BRUCIARE" → RESPIRARE UTILIZZANDO
MOLECOLE ORGANICHE L'OSSIGENO COME OSSIDANTE
PER OTTENERE ENERGIA
↳ QUESTO ENDOSIMBIONTE SI SAREBBE
CON IL TEMPO TRASFORMATO IN UN MITOCONDRIO

SUCCESSIVAMENTE UNA CELLULA EUCARIOTA PAGOCITÒ
UN CIANOBATTERIO
↳ ENDOSIMBIONTE FOTOSINTETICO
↓
CELLULA COMPLETAMENTE AUTOTROFA
↓ CARATTERE DEI PLASTIDI
↓
PRIMA CELLULA COSTITUITA
IN SEGUITO A QUESTI
EVENTI
↳ ALGA

BOTANICA AGRARIA

CELLULA VEGETALE

└ TUTTI GLI ORGANISMI SONO COMPOSTI DA CELLULE → PROCARIOTICHE
→ EUCARIOTICHE

→ PROCARIOTICHE → ORGANISMI MORFOLOGICAMENTE PIÙ SEMPLICI
CARATTERI STRUTTURALI PECULIARI
DIMENSIONI VARIABILI < EUCARIOTICHE ($1\mu m = 10^{-6} m$)
MANCANZA COMPARTIMENTAZIONE
↓
NO ORGANULI DELIMITATI DA MEMBRANA
NO DNA RACCHIUSO IN UN NUCLEO
└ SI TROVA IN UNA REGIONE DELLA CELLULA
NON DELIMITATA DA MEMBRANA → NUCLEOIDE
SOLO DELIMITATI DA UNA MEMBRANA PLASMATICA
= ALLE EUCARIOTTE
↓
SI FORMA NO INVAGINAZIONI
↓
SI INSERISCONO ENZIMI
X LE REAZIONI METABOLICHE
(NELLE EUCARIOTICHE MITOCONDRI)
→ SONO AVVOLTE DA UNA PARETE CELLULARE DI PEPTIDOGLICANO
↓
POLIMERO COSTITUITO DA:
ZUCCHERI E AMMINOACIDI
→ RIBOSOMI → < ENZIMATICA → DEPUTATI ALLA SINTESI DELLE PROTEINE

ALCUNI PROCARIOTI → CIANOBATTERI → SOLO AUTOTROFI → FOTOSINTESI
↓
INVAGINAZIONI CONTENENTI
CLOROFILLA a (TILACOIDI)
+ PIGMENTI → FICOBILINE → FICOCIANI
└ ORGANIZZATI IN FICOBISOMI
NO CLOROFILLA b → NO SOSTANZA DI
RISERVA AMIDO
↓ GLICOGENO

BOTANICA

CELLULA EUCARIOTICA -> SVOLGE LE SUE FUNZIONI METABOLICHE IN ORGANULI SPECIALIZZATI -> DELIMITATI DA MEMBRANA

-> DNA NO LIBERO -> CONTENUTO NEL NUCLEO -> "CENTRALE DI CONTROLLO"

-> CITOSCHELETRO -> IMPALCATURA MICROTUBOLI E MICROFILAMENTI
↳ IMPORTANTE PER IL MANTENIMENTO DELLA FORMA CELLULARE E PER IL TRASPORTO DI MATERIALI

-> PERMESSO DI RAGGIUNGERE DIMENSIONI MAGGIORI

MORFOLOGIA DELLA CELLULA VEGETALE

- PARETE CELLULARE
- VACUOLO
- PLASTIDI

CELLULA DI CIRCA UNA DECINA DI μm
↳ RIVESTITA ESTERNAMENTE DA UNA PARETE CELLULARE (RIGIDA)
↳ CELLULA ADULTA NON PUÒ VARIARE LA FORMA E LA REGIONE INTORNO NO STRISCIA NO NUOTA

LA FACCIA INTERNA È RIVESTITA DA UNA MEMBRANA PLASMATICA
↳ INTERNA AL PLASMA VERITÀ -> CITOPLASMA + ORGANULI

≠ DA CELLULA ANIMALE -> ORGANULI E CITOPLASMA NON OCCUPA TUTTO LO SPAZIO DENTRO LA CELLULA.

UN VACUOLO -> CAVITÀ RIEMPITA -> SUCCO VACUOLARE (H_2O + SOSTANZE)
CIRCONDATA DA UNA MEMBRANA DETTA TONOPLASTO
↳ OCCUPA + DEL 30% DEL VOLUME CELLULARE
↓
ORGANULI IN SPAZIO RIDOTTO, SOTTILE VICINO ALLA PARETE
↳ (NUCLEO, MITOCONDRI, RETICOLO ENDOPLASMATICO, APPARATO GOLGI, RIBOSOMI)

CLOROPLASTI -> PROCESSO FOTOSINTETICO

BOTANICA

PARETE CELLULARE -> CARATTERISTICA PECULIARE CELLULE VEGETALI (BATTERI, FUNGHI)

FUNZIONI -> PROTEGGERE IL PROTOPLASTO (CITOPLASMA + NUCLEO)
-> FUNZIONE MECCANICA
-> FORMA ALLA CELLULA (STRUTTURALE)
-> CONTROBILANCIA LA FUNZIONE DI TURGORE

BIOGENESI -> SI FORMA EX NOVO - FORMAZIONE LAMELLA MEDIANA
- FORMAZIONE PARETE PRIMARIA
- FORMAZIONE PARETE SECONDARIA

-> LAMELLA MEDIANA -> DURANTE LA MITOSI (DIVISIONE NUCLEI) IN ANAFASE AI MICROTUBOLI SI AGGIUNGONO MICROTUBOLI + LORO A COSTRUIRE UNA IMPALCATURA DENOMINATA FRAGMOPLASTO I MICROTUBOLI SERVONO A ORIENTARE NELLA GIUSTA DIREZIONE -> VESCICOLE FUSE, VESCICOLE PROVENIENTI DALL'APPARATO DI GOLGI
QUESTE VESCICOLE APPAIATE UNE AUNE A UGUALE ALLE ALTRE SI FONDERANNO TRA LORO E LE PIÙ ESTERNE FONDERANNO IL PLASMALEMMA. DURANTE LA FUSIONE IL FRAGMOPLASTO SI DISSOLVE
SI FINISCE IN TELOFASE -> RIMANE UN SPAZIO TRA LE DUE CELLULE FIGLIE NON APPARTIENE ANCORA A NESSUNA DELLE DUE CELLULE
DETTA LAMELLA MEDIANA -> TENDERE LE CELLULE ADESE TRA LORO NELLA FORMAZIONE DI UN TESSUTO, DEFINITA FUNZIONE CEMENTANTE
↳ DOVUTA ALLA SUA COMPOSIZIONE CHIMICA = AL CONTENUTO DELLE VESCICOLE GOLGIANE
LE SOSTANZE PECTICHE FORMISCONO LAMELLA MEDIANA, SONO POLISACCARIDI, POLIMERI DELL'ACIDO GALATTURONICO, SI DIVIDONO IN SEMPLICI LINEARI E COMPLESSE -> I PECTATI
↳ POLIMERI DI ACIDO GALATTURONICO + Mg^{2} o Ca^{2+}
LE CELLULE ADIACENTI RIMANGONO TRA LORO COLLEGATE GRAZIE AI PLASMODESMI
↓
SONO DEI BRIGLIE DI CITOPLASMA CHE PERMETTONO LA TRASLOCAZIONE DI SOSTANZE TRA LE CELLULE