

CORE (o protoplasto sporale)

- è quello che resta del citoplasma infatti È delimitato dalla membrana interna (la membrana poi perde la sua natura)
- Contiene meno materiale rispetto al citoplasma della cellula vegetativa, fondamentalmente al suo interno è presente il DNA

SONO PRESENTI

DNA – RIBOSOMI (pochi perché servono alla sintesi proteica, che serve a sintetizzare gli enzimi che fanno metabolismo, i ribosomi sono tanto più abbondanti quanto più è attivo il metabolismo) – ENZIMI (in piccola quantità, la quantità essenziale a ripartire) – AMINOACIDI (tracce, dato che fanno sempre parte del processo metabolico) – POLIAMINE – IONE CALCIO – SASPs (small acid soluble proteins, piccole proteine con ruolo strutturale, non le troviamo così abbondanti nel citoplasma normale) – ACIDO DIPICOLINICO (molto spesso si lega agli ioni calcio, e il calcio è molto abbondante all'interno del core sporale, insieme formano il dipicolinato di calcio che è molto abbondante e sembra sostituire l'acqua, mentre il citoplasma è a base acquosa e il DNA è sciolto in acqua, il core è privo di acqua e sembra sostituita da questo dipicolinato di calcio che è molto abbondante, è fondamentale per proteggere il DNA che è immobilizzato in questa molecola, serve insieme alle sasp a stabilizzare il DNA, 5-10% del peso secco) – PROTOPLASTO DENSO e MOLTO RIFRANGENTE

SONO ASSENTI

ENZIMI BIOSINTETICI – mRNA – RIBONUCLEOTIDI TRIFOSFATI – ACQUA LIBERA

non è presente ATP perché non è un modo per conservare energia ma è una moneta di scambio dell'energia

☐ l'Energia è conservata sotto forma di 3-P-GLICERATO (3% del peso secco) (acido 3 fosfo glicerico)

acido dipicolinico (DPA) e dipicolinato di calcio svolge un ruolo di coibentazione per il DNA

Metaboliti presenti confronto spora e forma vegetativa ($\mu\text{moli/g}$)

FORMA Vegetativa

ATP 3 725 ADP+AMP 544 195 GTP+CTP+UTP <10 680

Desossiribonucleotidi <1,5 181 Acido fosfoglicerico 6.800 - Aminoacidi 150 1.400

SPORA

Cortex (o corteccia)

- È compresa tra membrana interna ed esterna
- Ha struttura amorfa, è quello che resta della parete

SONO PRESENTI

veniva chiamata Peptidoglicano corticale atipico perché è simile al pep della parete ma è molto più rigida e resistente, la composizione chimica ha delle modifiche che conferiscono una maggiore resistenza, soprattutto termoresistenza

NAM in forma lattamica (50-60%), legato a tetrapeptidi (30%) e a L-alanina (18%). Contiene acido mesodiaminopimelico (DPM) in luogo di lisina

E' resistente al lisozima

?TERMORESISTENZA **?**ELASTICITA' **?**RESISTENZA AL LISOZIMA

la parete degli archea è simile alla corteccia della spora, entrambi sono abituati a vivere in condizioni estreme

Coat (o tunica)

- Avvolge la cortex
- è di natura proteica, simile alla cheratina
- Involu ro compatto, rigido, a più strati

Contiene proteine cheratino-simili ricche di legami S-S che conferiscono **?**impermeabilità a composti chimici **?**resistenza all'idrolisi enzimatica **?**resistenza alle radiazioni UV per proteggere la spora dall'attacco esterno

Esosporio

- Struttura accessoria, presente solo in alcuni casi, in grado di conferire ulteriore protezione

È di natura lipidica e polisaccaridica
ricorda un pò gli strati mucosi/capsule

anche i biofilm rientrano nella capacità di differenziarsi, all'interno dei biofilm i batteri sono vivi, diventano una capacità di adattarsi allo stimolo ambientale per sopravvivere

Biofilms

ubiquitari in natura, complessi, colonie immerse in mucillagine adese alle superfici di cui ne permettono la colonizzazione sfruttando l'accumulo di nutrienti.

==> il numero e l'attività dei microrganismi è più alta su superfici che in soluzione

Biofilms

i microbi aderiscono reversibilmente a superfici condizionate e rilasciano polisaccaridi, proteine e DNA; polimeri addizionali vengono prodotti dalla maturazione del biofilm; gli organismi adesi interagiscono fra loro