

IL METABOLISMO CELLULARE

Le reazioni del metabolismo cellulare sono CATABOLICHE o ANABOLICHE: il CATABOLISMO è l'insieme dei processi da cui le cellule ricavano l'energia; l'ANABOLISMO è l'insieme dei processi di sintesi delle biomolecole.

Carboidrati, lipidi e proteine sono tutte molecole utili come combustibili della respirazione cellulare, poiché vengono convertite dalle reazioni cataboliche in forma utile per entrare nella glicolisi o nel ciclo di Krebs.

Una cellula può utilizzare un'ampia gamma di polisaccaridi (amido, glicogeno) e di altri zuccheri per la glicolisi; per esempio, gli enzimi digestivi sono in grado di scindere l'amido in glucosio.

Le proteine per essere usate come fonte di energia, devono essere prima demolite, liberando gli amminoacidi. Le cellule solitamente usano gli amminoacidi per costruire proteine, ma una parte di amminoacidi può essere trasformata in altri composti organici. Durante la trasformazione, i gruppi amminici che potrebbero risultare tossici, vengono staccati ed eliminati con le urine, mentre la restante parte delle molecole è trasformata in acido piruvico, in acetil-CoA o in uno degli acidi organici del ciclo di Krebs.

I grassi sono un ottimo combustibile per le cellule, in quanto contengono molti atomi di idrogeno e quindi molti elettroni ricchi di energia. La cellula prima idrolizza i grassi in glicerolo e acidi grassi, poi trasforma il glicerolo in gliceraldeide-3-fosfato, intermedi della glicolisi. Gli acidi grassi sono convertiti in acetil-CoA ed entrano nel ciclo di Krebs.

Le cellule usano alcune molecole alimentari e certi prodotti intermedi della glicolisi e del ciclo di Krebs come materiali per la sintesi di biomolecole attraverso le reazioni anaboliche. Questa biosintesi consuma ATP.

Tutti gli organismi possono ricavare energia dalle molecole organiche. Le piante (ma non gli animali) possono anche produrre biomolecole a partire da molecole inorganiche grazie alla fotosintesi, in cui sfruttano l'energia solare anziché l'ATP.