

Ideias-chave 3.2

- O metabolismo celular incluiu processos anabólicos, de síntese de grandes moléculas e processos catabólicos, de lise de grandes moléculas.
- Uma via metabólica é um conjunto de reações interdependentes, em que o produto final de uma reação é o substrato da reação seguinte. Este conjunto de reações envolve também um conjunto de enzimas.
- As vias metabólicas que ocorrem na ausência do oxigénio são designadas anaeróbias e as que utilizam o oxigénio são designadas aeróbias.
- A fermentação e a respiração são vias catabólicas que utilizam a glicose para obter energia na forma de ATP.
- Algumas células só sobrevivem na presença do oxigénio (aeróbias obrigatórias); outras apenas vivem na ausência do oxigénio (anaeróbias obrigatórias). Algumas células, como as leveduras ou as células musculares humanas são aeróbias, mas fermentam se existir um défice de oxigénio disponível (aeróbias facultativas).
- A glicólise é uma via metabólica comum à respiração aeróbia e à fermentação; tem lugar no citoplasma, produz 2 moléculas de ATP, 4 de NADH₂ e 2 de ácido pirúvico por cada molécula de glicose degradada.
- Nas fermentações o ácido pirúvico é convertido noutras substâncias sendo recuperados os transportadores de hidrogénio (eletrões e H⁺) na forma NAD.
- Na fermentação láctica forma-se ácido láctico como produto final e na fermentação alcoólica forma-se álcool e dióxido de carbono como produtos finais.
- As fermentações são vias metabólicas que originam a degradação incompleta da glicose, tendo uma rentabilidade energética de 2 moléculas de ATP por cada molécula de glicose.
- Na respiração aeróbia a degradação total do ácido pirúvico (produzido na glicólise) ocorre no interior da mitocôndria, levando à libertação de dióxido de carbono.
- O ciclo de Krebs é uma via metabólica cíclica, que integra a respiração, e ocorre no interior da mitocôndria.
- Ao longo da glicólise e das reações de degradação do ácido pirúvico são libertados (eletrões e os iões H⁺) que vão sendo aceites por moléculas de NAD e FAD, que se vão transformando em NADH₂ e FADH₂.
- Na cadeia respiratória que ocorre na membrana interna da mitocôndria, há transferências eletrões e iões H⁺; estes provêm das moléculas NADH₂ e FADH₂ (que voltam a recuperar a forma NAD e FAD) e são aceites pelo oxigénio, o que leva à síntese de água.
- A respiração aeróbia é uma via metabólica que permite a degradação completa da glicose, possuindo uma rentabilidade energética de 38 ATP, muito superior à dos processos fermentativos.
- As mitocôndrias são organelos exclusivos das células eucarióticas. São muito pequenas pelo que dificilmente se podem observar ao MOC. Possuem duas membranas, tendo a mais interna dobrada em pregas.
- As células procarióticas que realizam respiração aeróbia possuem pregas na sua membrana plasmática nas quais decorrem as reações correspondentes à cadeia respiratória.
- Os processos tradicionais de fermentação são utilizados há muitos anos pelo homem, nomeadamente na produção de pão, vinho, vinagre, iogurte e queijo.
- Os processos fermentativos possuem grandes potencialidades de biotecnologia alimentar, pois permitem obter alimentos que se conservam por maiores períodos de tempo e interessantes do ponto de vista gastronómico e nutricional.
- A presença de álcool ou ácido (láctico ou acético) nos alimentos fermentados é tóxica para muitos microrganismos; deste modo os alimentos fermentados não são um meio favorável ao desenvolvimento de bactérias e fungos o que favorece a preservação desses alimentos.