**Lista de Enzimas-Chave e suas Funções Antagônicas**

Esta lista visa fornecer uma visão geral das principais enzimas que discutimos até agora, agrupadas por suas funções e com suas enzimas antagônicas correspondentes. Isso deve auxiliar na compreensão da ação enzimática básica e da regulação metabólica.

**Enzimas relacionadas ao Metabolismo de Carboidratos:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Enzima | Função Principal | Enzima Antagônica | Função Antagônica |
| Hexocinase/Glicoquinase | Fosforila a glicose (1ª etapa da Glicólise) | **Glicose-6-fosfatase** | Remove o fosfato da Glicose-6-P (Gliconeogênese) |
| Fosfofrutoquinase-1 (PFK-1) | Fosforila Frutose-6-P em Frutose-1,6-biP (3ª etapa) | **Frutose-1,6-bisfosfatase** | Remove o fosfato da Frutose-1,6-biP (Gliconeogênese) |
| Piruvato Quinase | Converte Fosfoenolpiruvato em Piruvato (última etapa) | **Piruvato Carboxilase/PEPCK** | Converte Piruvato em Fosfoenolpiruvato (Gliconeogênese) |
| Glicogênio Sintase | Sintetiza Glicogênio (Glicogênese) | **Glicogênio Fosforilase** | Degrada Glicogênio (Glicogenólise) |
| Enzima de Ramificação | Cria ramificações no Glicogênio (Glicogênese) | **Enzima Desramificadora** | Remove ramificações do Glicogênio (Glicogenólise) |
| Glicose-6-Fosfatase | Remove o fosfato da Glicose-6-P (Gliconeogênese) | **Hexocinase/Glicoquinase** | Fosforila a glicose (Glicólise) |
| Frutose-1,6-Bisfosfatase | Remove o fosfato da Frutose-1,6-biP (Gliconeogênese) | **Fosfofrutoquinase-1 (PFK-1)** | Fosforila Frutose-6-P (Glicólise) |
| Piruvato Carboxilase/PEPCK | Converte Piruvato em Fosfoenolpiruvato (Gliconeogênese) | **Piruvato Quinase** | Converte Fosfoenolpiruvato em Piruvato (Glicólise) |

**Observem:**

**Fosfatase x Quinases – Retira grupos fosfatos (P) X adciona grupos fosfatos**

**Carboxilases x Descarboxilases – Adiciona grupos com Carbono (carboxila, carbonila) x retira**

**Ramificadoras x Desramificadoras – Ramifica x desramifica**

**Hidrogenases x Desidrogenases - adiciona hidrogênios x retira hidrogênios**

**Oxidases x Redutases – Oxida X reduz**

**Enzimas relacionadas ao Metabolismo de Lipídeos:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Enzima | Função Principal | Enzima Antagônica | Função Antagônica |
| Acetil-CoA Carboxilase (ACC) | Carboxila Acetil-CoA em Malonil-CoA (Lipogênese) | **Lipase Hormônio-Sensível (HSL)** | Hidrolisa Triglicerídeos (Lipólise) |
| Ácido Graxo Sintase (FAS) | Sintetiza Ácidos Graxos (Lipogênese) | **Beta-Oxidação de Ácidos Graxos** | Degrada Ácidos Graxos |
| Lipase Lipoproteica (LPL) | Hidrolisa Triglicerídeos em Lipoproteínas | **Nenhuma enzima antagonica direta** | (A regulação é feita principalmente por hormônios) |
| HMG-CoA Redutase | Enzima chave na síntese de Colesterol | **Nenhuma enzima antagonica direta** | (A regulação é feita principalmente por feedback) |

**Observações:**

* Esta lista é simplificada e não inclui todas as enzimas envolvidas nas vias metabólicas.
* Algumas enzimas podem ter funções adicionais além das listadas.
* A regulação metabólica é complexa e envolve múltiplos fatores, incluindo hormônios, disponibilidade de substratos e estado energético da célula.