



METABOLISMO ENERGÉTICO

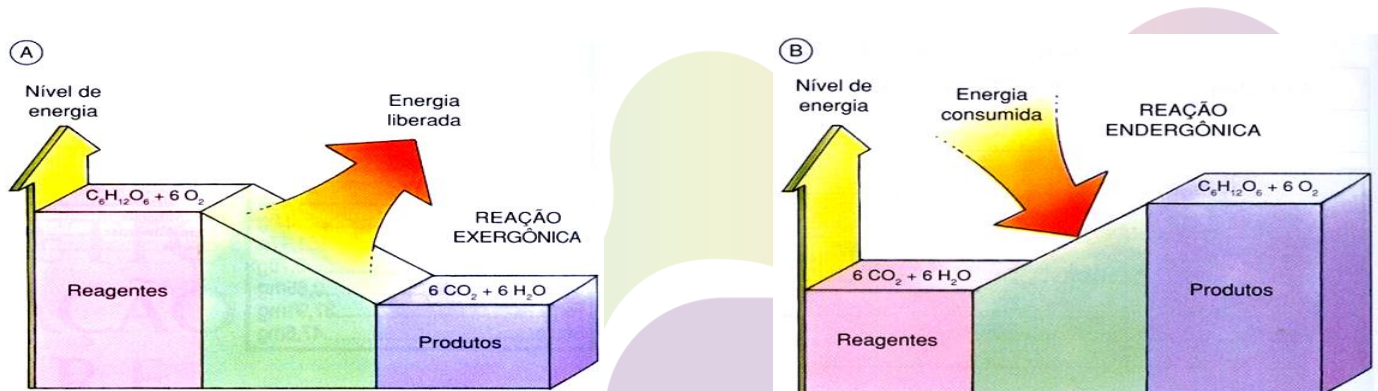
METABOLISMO: Conjunto de processos químicos que garantem a manutenção da vida de um determinado ser.

Esses processos podem ser classificados em:

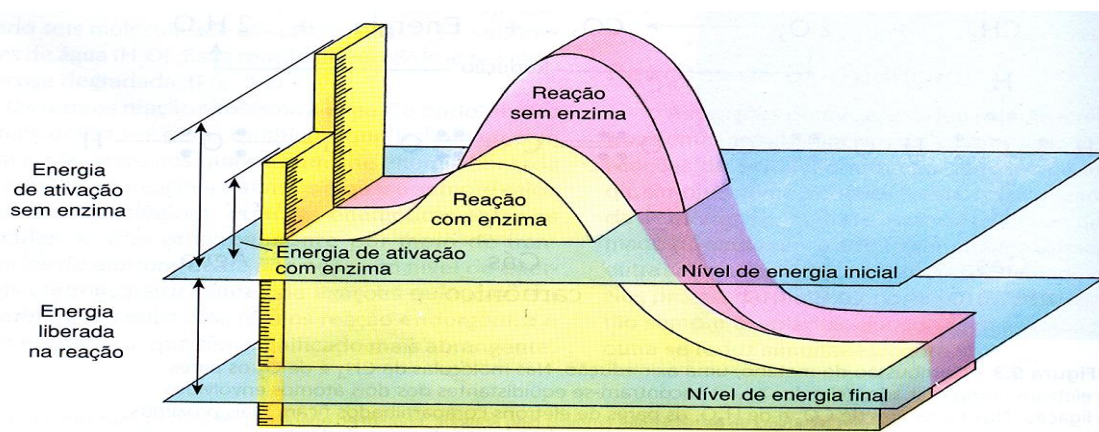
- **Catabolismo** – reações de degradação
- **Anabolismo** – reações de síntese

Reações endergônicas: Reações químicas que absorvem energia.

Reações exergônicas: Reações químicas que liberam energia.

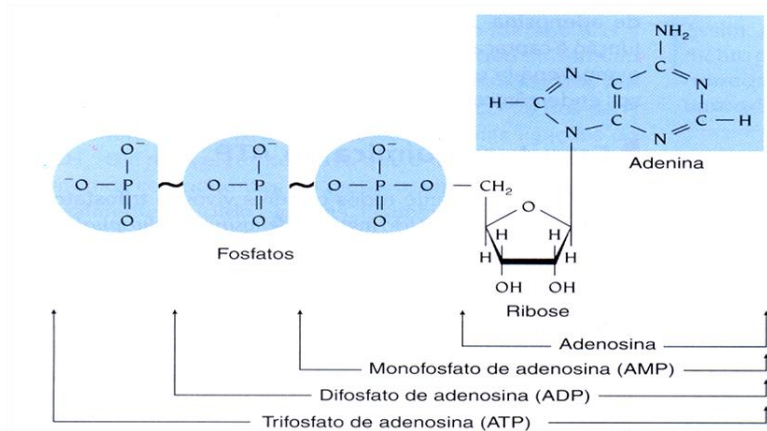


Enzimas são proteínas biocatalisadoras, pois conduzem os reagentes por um "atalho energético", em que a reação pode ser iniciada com um nível bem mais baixo de energia de ativação, otimizando as reações químicas do metabolismo celular.





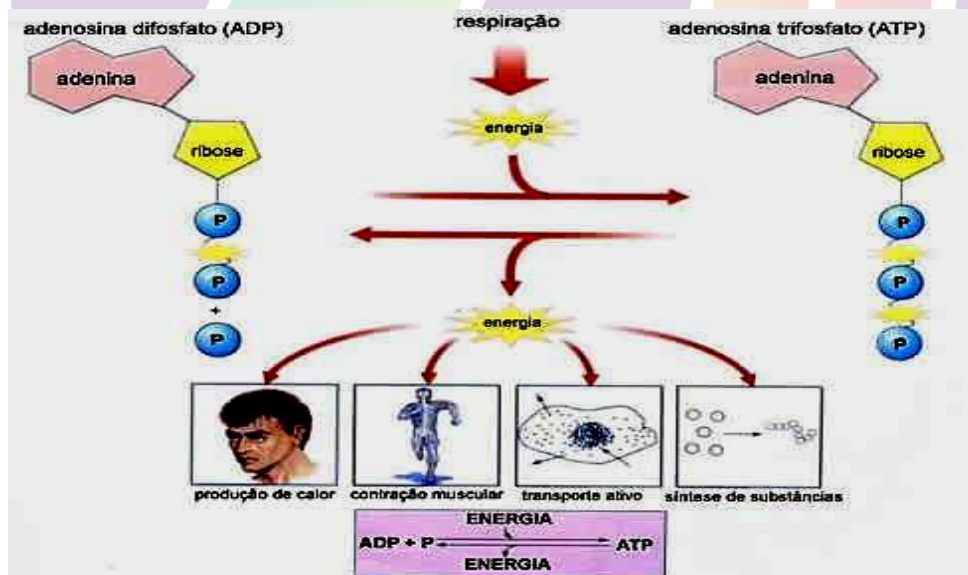
ATP (TRIFOSFATO DE ADENOSINA)



É um nucleotídeo constituído pela base nitrogenada adenina unida ao glicídio ribose que, por sua vez, se une a uma cadeia de três grupos fosfatos. As ligações químicas entre os fosfatos do ATP são chamadas de ligações de alta energia e representadas graficamente pelo símbolo ~

ENEM

O ATP fornece energia para processos como produção de calor, contração muscular, transporte ativo transmembrana e síntese de substâncias.





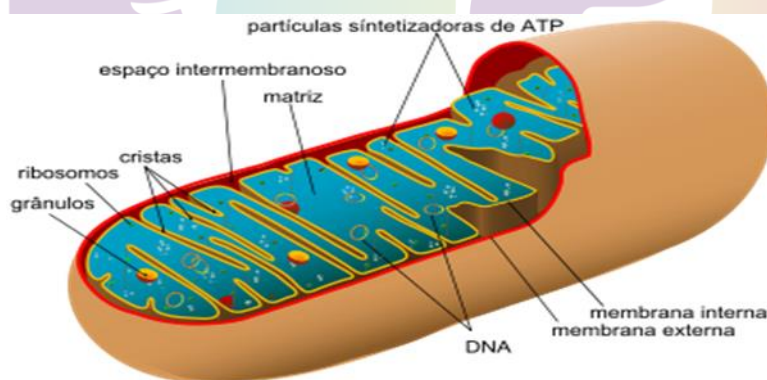
RESPIRAÇÃO CELULAR

Processo em que moléculas orgânicas (ácidos graxos ou glicídios), principalmente glicose, são degradadas formando moléculas de gás carbônico e de água e liberando energia, a qual é utilizada na produção de moléculas de ATP a partir de ADP e P_i (fosfato inorgânico).

Também é conhecida como respiração aeróbica, cuja equação geral é:



ETAPA	LOCAL ONDE OCORRE	SALDO DE ATP
GLICÓLISE(etapa anaeróbica)	CITOPLASMA	2
CICLO DE KREBS (ciclo do ácido cítrico)	MATRIZ MITOCONDRIAL	2
CADEIA RESPIRATÓRIA (fosforilação oxidativa)	CRISTA MITOCONDRIAL	34



ACEPTORES DE ELÉTRONS (ACEPTORES DE HIDROGÊNIO)

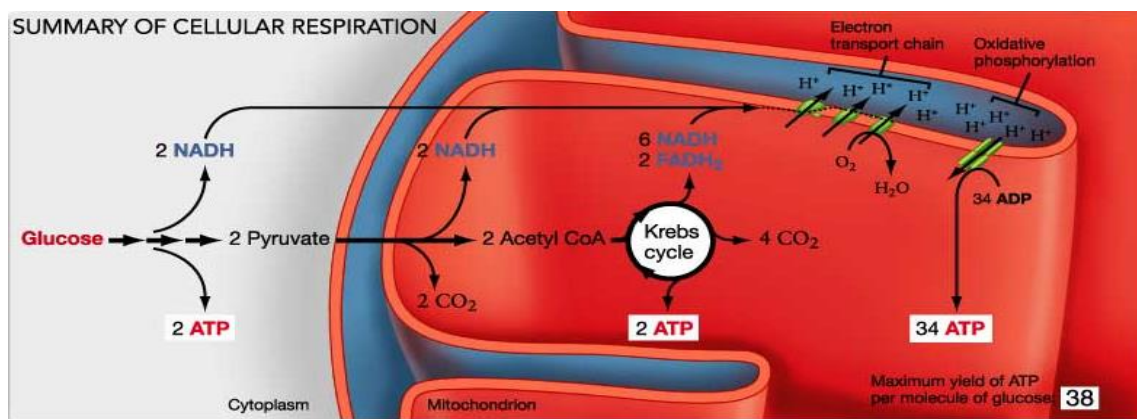
- **NAD⁺**: Nicotinamida adenina dinucleotídio.
- **FAD**: Flavina adenina dinucleotídio.

São coenzimas capazes de capturar (ou "aceitar") elétrons e íons H⁺ para fornece-los em seguida ao sistema de síntese de ATP (na crista mitocondrial).



IMPORTANTE: Na respiração celular o receptor final de elétrons é o oxigênio.

ESQUEMA GERAL DAS ETAPAS METABÓLICAS DA RESPIRAÇÃO CELULAR



FERMENTAÇÃO

- Processo de degradação de moléculas orgânicas, com liberação de energia para formação de ATP, em que o receptor final de elétrons é uma molécula orgânica – não o oxigênio, portanto é um processo anaeróbico. O rendimento energético é de apenas 2 ATP por molécula de glicose.
- **FERMENTAÇÃO LÁTICA:** Quando o ácido pirúvico da glicólise é transformado em ácido lático. Realizado por bactérias do leite (lactobacilos). Utilizada pela indústria na produção de iogurtes e queijos. Pode ocorrer em nossas células musculares durante exercícios intensos onde o gás oxigênio que chega até elas não é suficiente para suprir o gasto energético.
- **FERMENTAÇÃO ALCÓOLICA:** Quando o ácido pirúvico da glicólise é transformado em álcool etílico e gás carbônico. Realizado, por exemplo, pelo fungo *Saccharomyces cerevisiae* (levedura – fermento de padaria ou biológico). Utilizada pela indústria na produção de bebidas fermentadas (cervejas, vinhos) e na fabricação de pães.

