

**1ª
SÉRIE**

CANAL SEDUC-PI1



PROFESSOR (A):

**THÁRCIO
VASCONCELOS**
(Subst. TÉRCIO CÂMARA)



DISCIPLINA:

BIOLOGIA



CONTEÚDO:

**METABOLISMO
ENERGÉTICO**



TEMA GERADOR:

**ARTE NA
ESCOLA**



DATA:

29. 10.2019

ROTEIRO DE AULA

ACOLHIDA: Apresentação à turma.

APRESENTAÇÃO DA AULA:

- Conteúdo: METABOLISMO ENERGÉTICO.
- Recursos: Slides e vídeos.
- Atividades em sala: Exercícios de fixação
- Atividades para casa: Pesquisa sobre a diferença entre respiração celular e respiração fisiológica.

-ENCERRAMENTO DA AULA

- conteúdo da próxima aula: Núcleo Celular.

METABOLISMO ENERGÉTICO

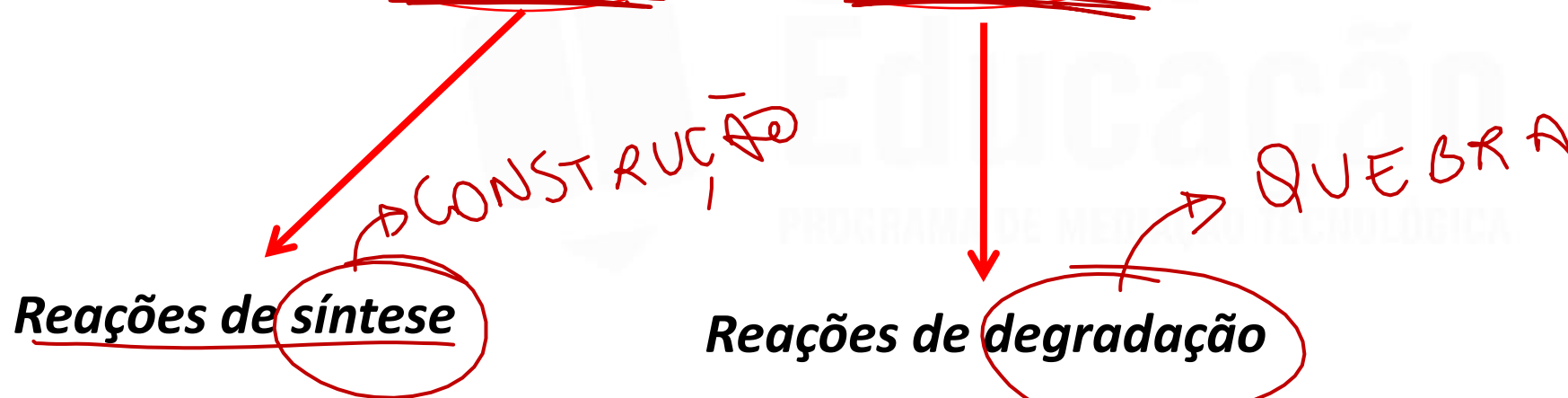
Respiração Celular

Estudo da Biologia

Como é o nosso metabolismo?

Metabolismo é o conjunto de transformações que as substâncias químicas sofrem no interior dos organismos vivos. O termo "metabolismo celular" é usado em referência ao conjunto de todas as reações químicas que ocorrem nas células.

- Conjunto de todas as reações do organismo
- São duas vias : Anabolismo e Catabolismo



Obs: É por meio das Reações catabólicas que os seres vivos obtêm a matéria prima e energia necessárias à vida.

Mitocôndrias ou Grânulos de Altemann

- São responsáveis pelo processo de respiração celular, para a produção de ENERGIA.
- Conjunto de mitocôndrias é chamado Condrioma.
- Possuem uma dupla membrana lipoproteica.
- A membrana interna sofre invaginações formando as Cristas Mitocondriais, que são ricas em citocromos respiratórios.
- O interior da mitocôndria é conhecido como Matriz (DNA, RNA e Ribossomos).
- Capacidade de Autoduplicação.
- A menor parte da mitocôndria capaz de realizar respiração é o Oxissomo.

→ SÃO BACTÉRIAS
ENDOSSIMBIOTES

Equação geral e fases da respiração celular

Reagentes e produtos da respiração



1ª Fase

Glicólise
Citoplasma

REAGENTES

2ª Fase

Ciclo de Krebs
Matriz mitocondrial

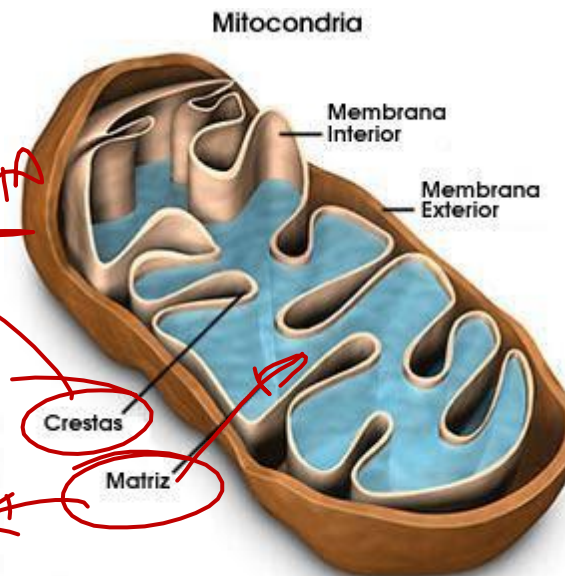
PRODUTOS

3ª Fase

Cadeia Respiratória
Crista mitocondrial

CADEIA RESPIRATÓRIA

CICLO DE KREBS

GLICÓLISE

Como a glicose é conseguida pelos seres vivos?

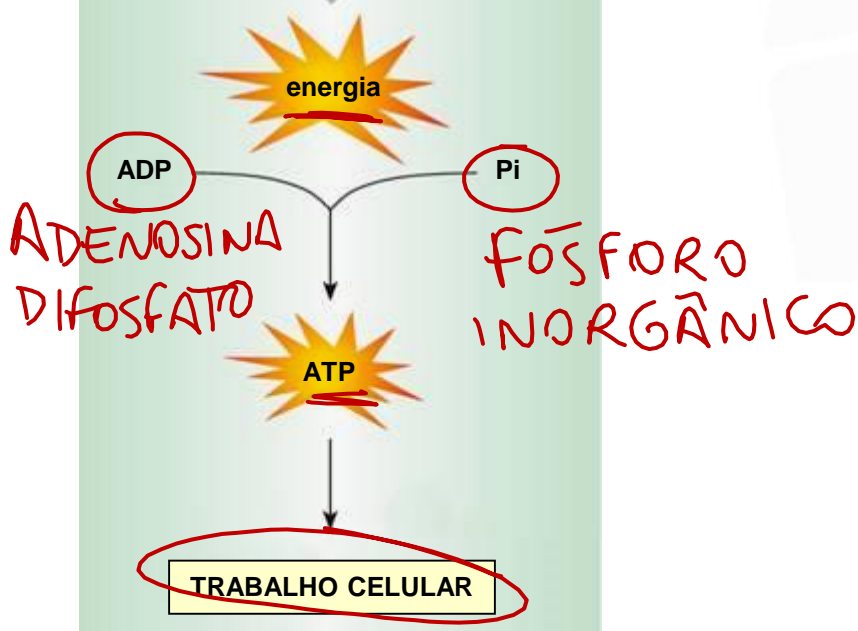
- Autótrofos (PRODUZEM O PRÓPRIO ALIMENTO)
 - ✓ Realização de fotossíntese
- Heterótrofos (CONSUMIDORES)
 - ✓ Obtenção da glicose pronta a partir de outra fonte

A moeda energética da respiração celular

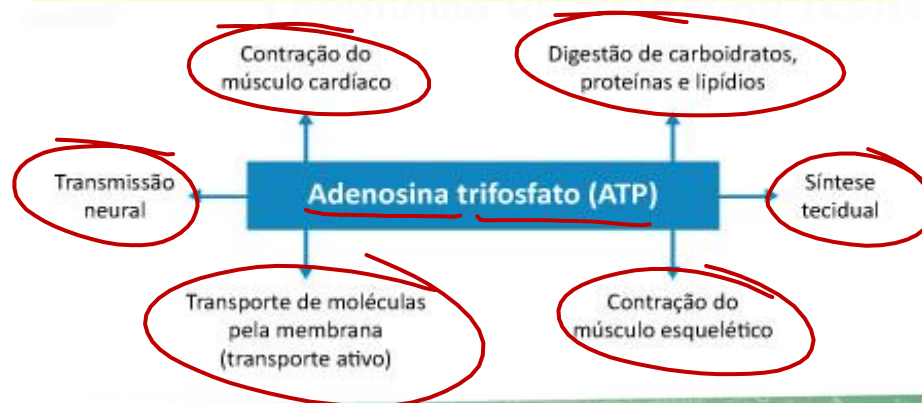
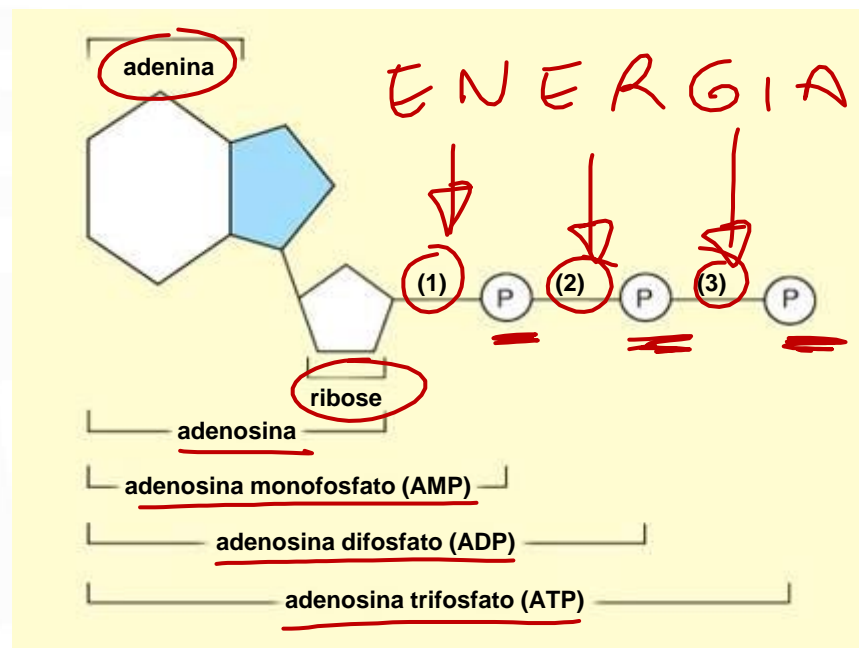
ATP = Energia

GLICOSE

QUEBRA
DA GLICOSE



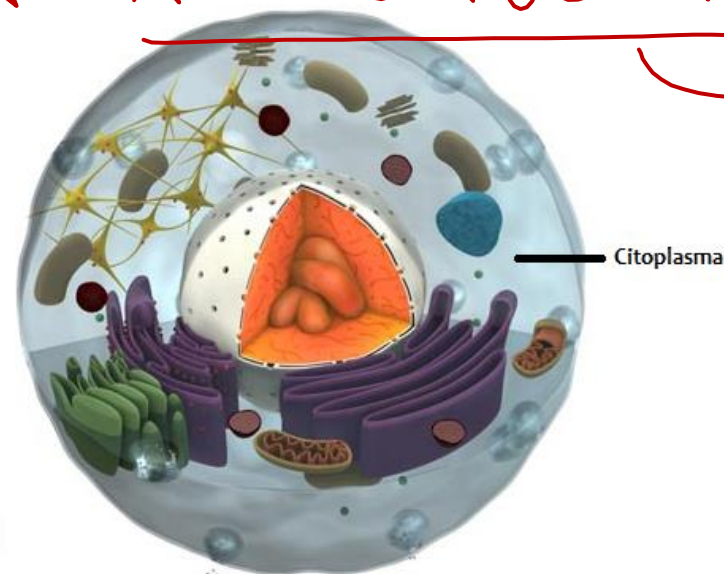
Como o ATP é formado?



Primeira Fase: A Glicólise

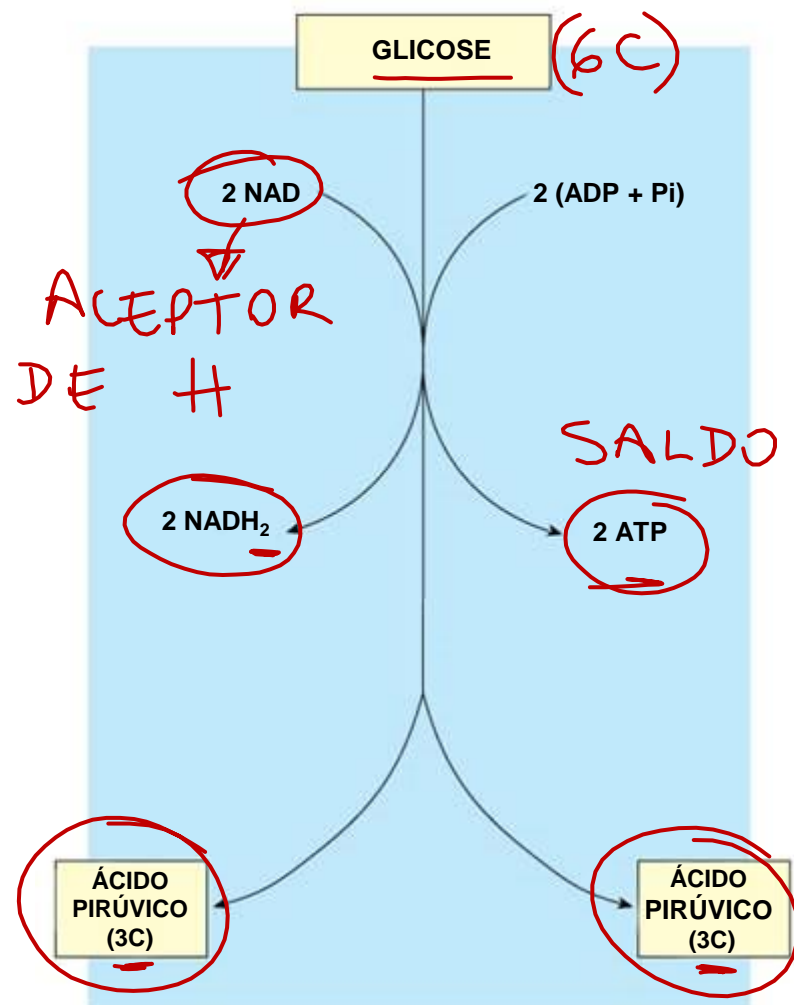
A ETAPA ANAERÓBIA

QUEBRA

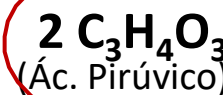
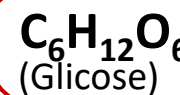


Citoplasma

NÃO
CONSUME
 O_2



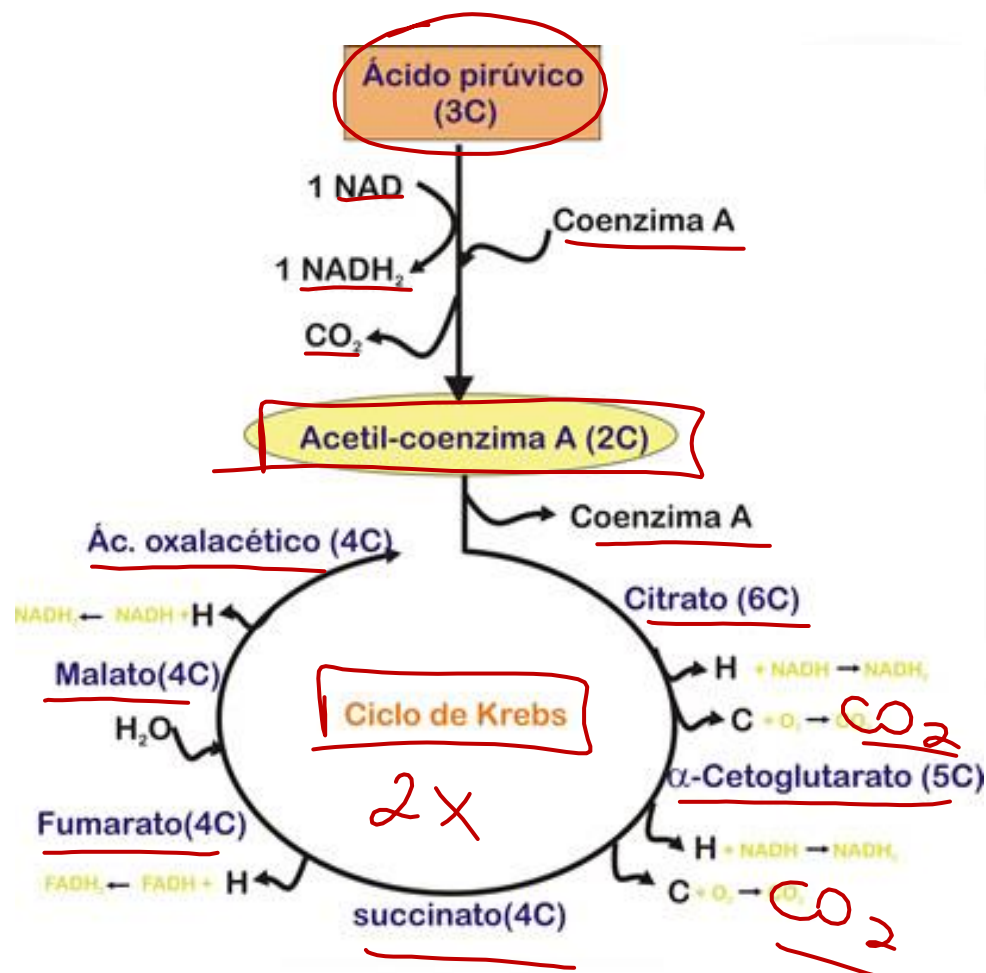
A glicose é quebrada no citoplasma em um processo chamado glicólise, onde se formam duas moléculas de ácido pirúvico, liberando uma certa quantidade de energia (4 moléculas de ATP), que produz 2 moléculas de NADH2 e ~~consome~~ oxigênio.



OBS: Ocorre formação de 2 NADH2 e 2 ATP'S

ETAPA AERÓBIA

Segunda Fase: O Ciclo de Krebs



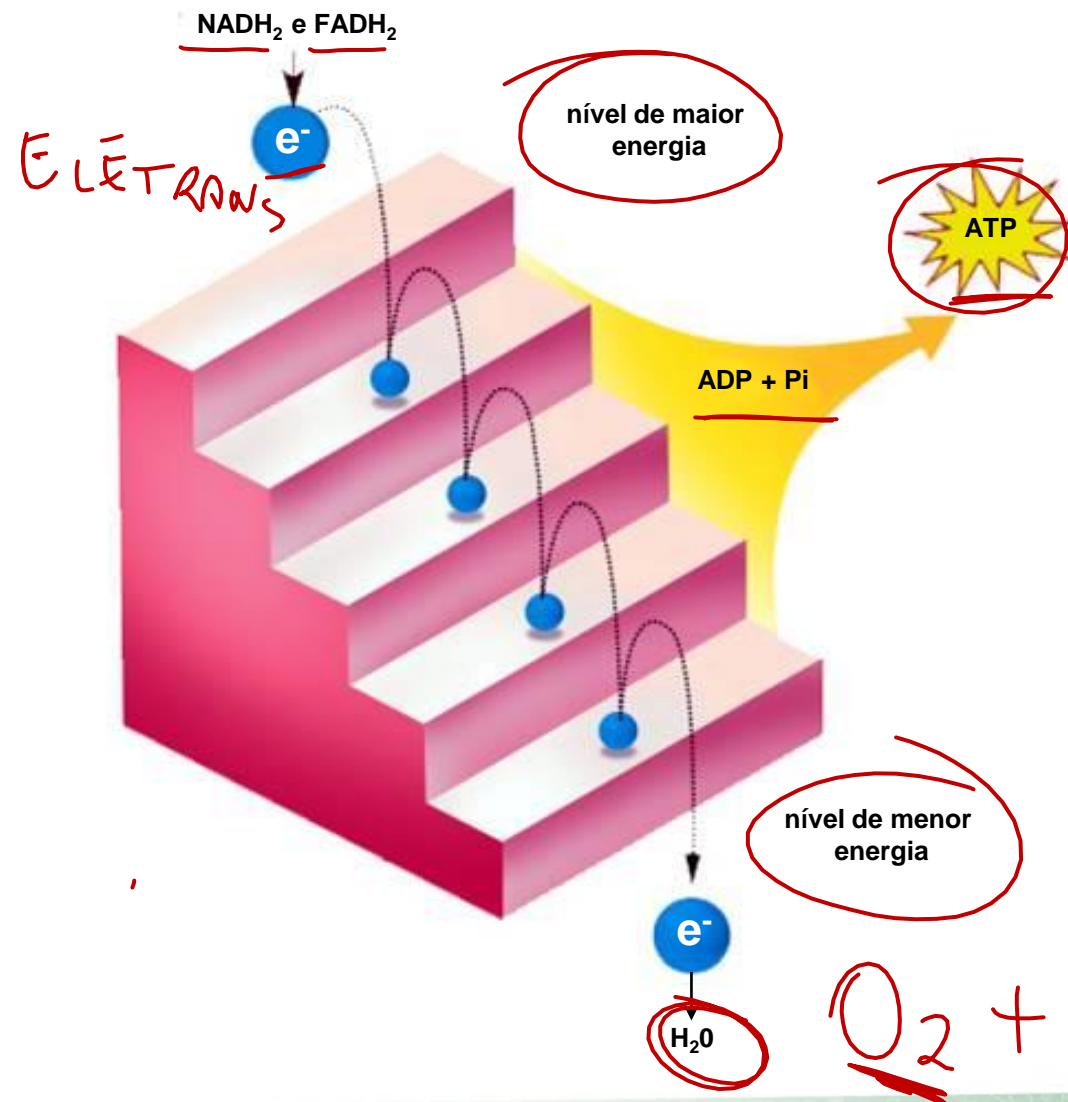
No ciclo de Krebs são formados 4 moléculas de NADH_2 , 1 molécula de FADH_2 e 1 molécula de ATP para cada molécula de ácido pirúvico. Como, na glicólise, foram formadas 2 moléculas de ácido pirúvico, os valores devem ser multiplicado por 2.

OBS: Ocorre formação de:

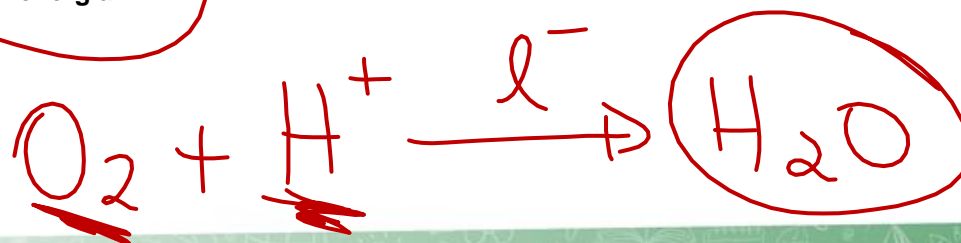
- 8 NADH_2 ;
- 2 FADH_2 ;
- 2 ATP'S;

Terceira Fase: A Cadeia Respiratória

ETAPA
AERÓBIA
ALTAMENTE
ENERGÉTICA



SALDO: ATÉ 34 ATP'S



Balanco energético da respiração celular

Fases	<u>NADH2</u>	FADH2	ATP	Total
<u>Glicólise</u>	<u>2</u>	--	<u>2</u>	$2 \text{ NADH2} \times 3 \text{ ATP} = 6 \text{ ATP'S}$ 2 ATP'S Diretos
<u>Ciclo de Krebs*</u>	<u>4</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	$4 \text{ NADH2} \times 3 \text{ ATP} = 12 \text{ ATP'S}$ $1 \text{ FADH2} \times 2 \text{ ATP} = 2 \text{ ATP'S}$ 1 ATP Direto
Cadeia Respiratória	--	--	--	
Saldo energético final do processo, em ATP = <u>38 ATP'S</u>				

8 ATP'S
 $\Rightarrow 24 \text{ ATP'S}$
 $\Rightarrow 4 \text{ ATP'S}$
 $\Rightarrow 2 \text{ ATP'S}$
38 ATP'S

* No ciclo de Krebs ocorrem 2 voltas pois foram formados 2 moléculas de ácido pirúvico.



OBSERVAR

- Cada molécula de NADH2 formam 3 ATP'S.
- Cada molécula de FADH2 formam 2 ATP'S.

Resolução de exercícios

METABOLISMO

ENERGÉTICO

(Respiração Celular)

QUESTÃO - 01

A respiração celular é um processo que garante a produção da energia necessária para a sobrevivência dos seres vivos. Analise as alternativas a seguir e marque aquela que não indica uma das etapas da respiração celular.

a) Glicólise. ✓

b) Fosforilação oxidativa. ✓

c) Ciclo de Krebs. ✓

~~d) Ciclo de Calvin.~~ (FOTOSSÍNTESE)