



Disciplina de Microbiologia

Ensino Remoto

Curso de Nutrição - Integral

Professor Ministrante:

Renato Geraldo da Silva Filho

renato.geraldo.silva@unirio.br

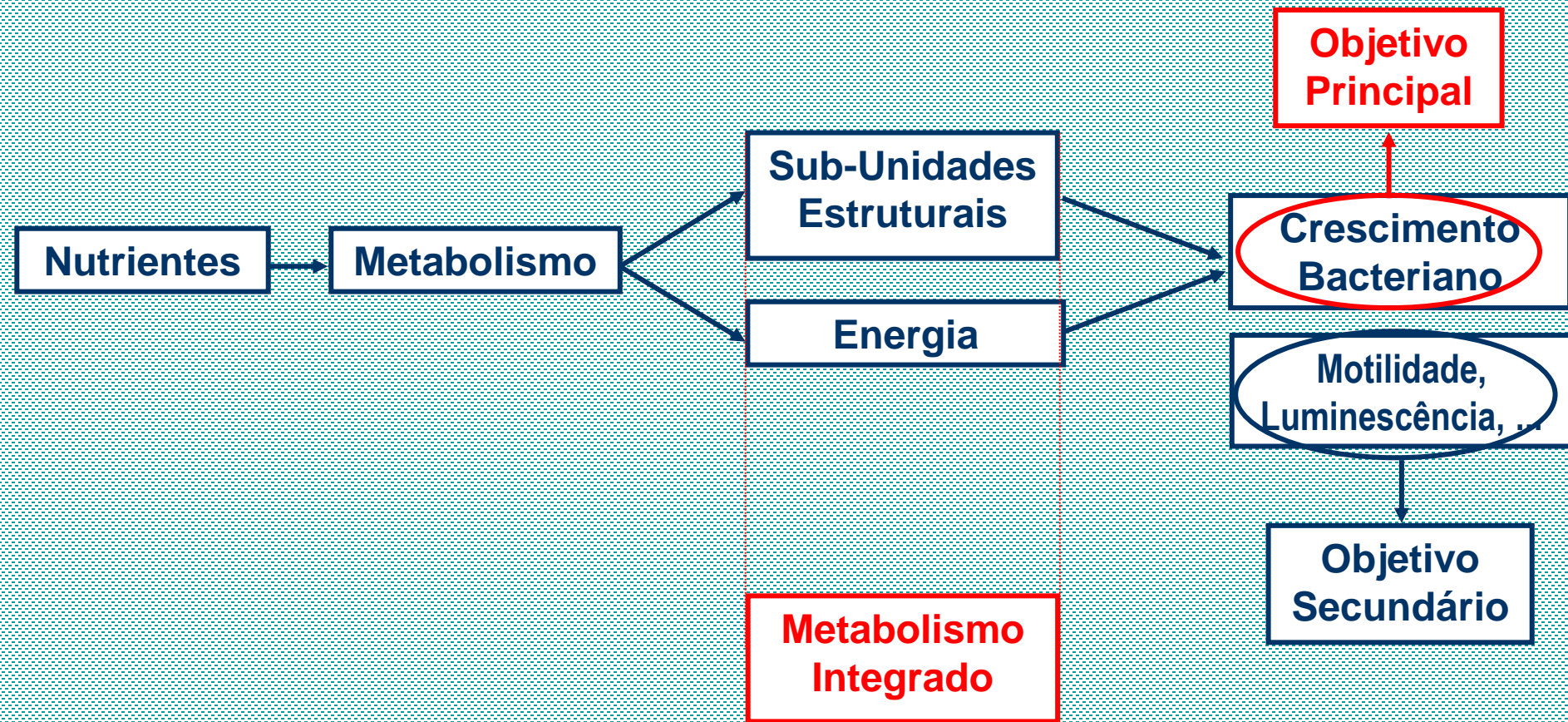
Aula: Características Fisiológicas das Bactérias

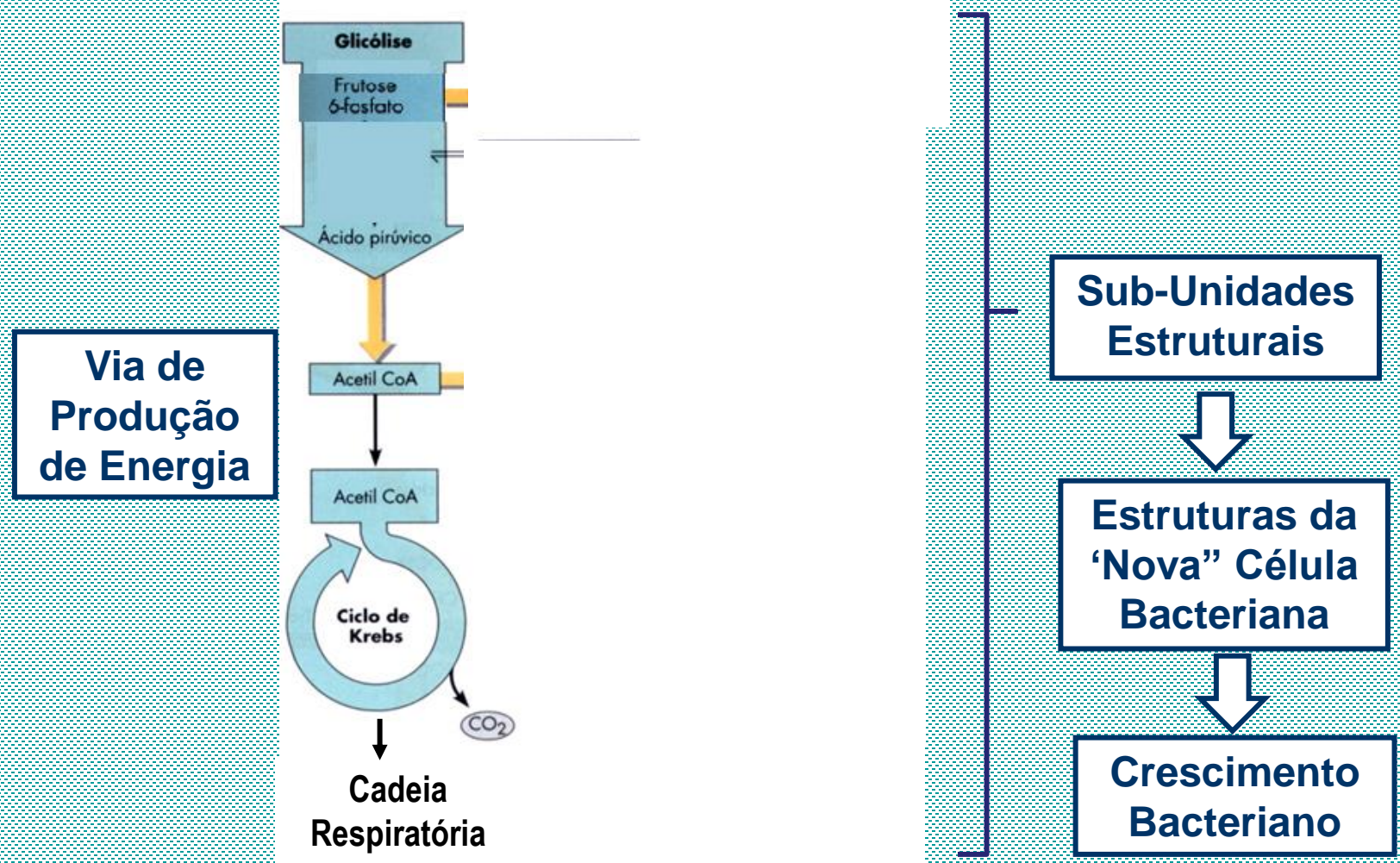
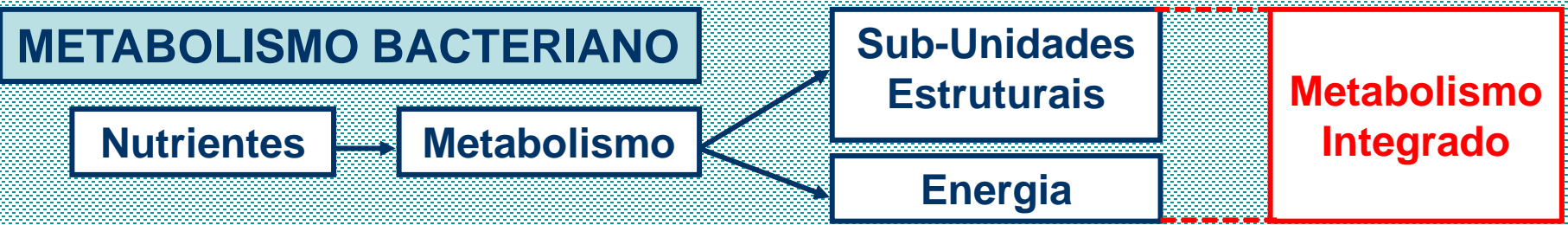
U N I R I O



Instituto Biomédico

METABOLISMO BACTERIANO





METABOLISMO BACTERIANO

NUTRIÇÃO: Visão Geral

“Elementos Plásticos”:

- Fonte de Carbono
- Fonte de Nitrogênio
- Fonte de Fósforo
- Fonte de Enxofre

“Elementos Traço”
(Ca; K; Fe; Mg; Mo; Mn; Zn; Co; ...)

Macronutrientes

Micronutrientes

Exige

“Fatores de Crescimento”

- Monossacarídeo (ex.: Glicose);
- Aminoácido (ex.: Leucina);
- Complexos (ex.: Hemina; NAD+)
- ...

Fatores de Crescimento

Síntese de Estruturas

Funções Celulares

- Carboidratos
- Aminoácidos
- Bases Nitrogenadas
- Ácidos Graxos

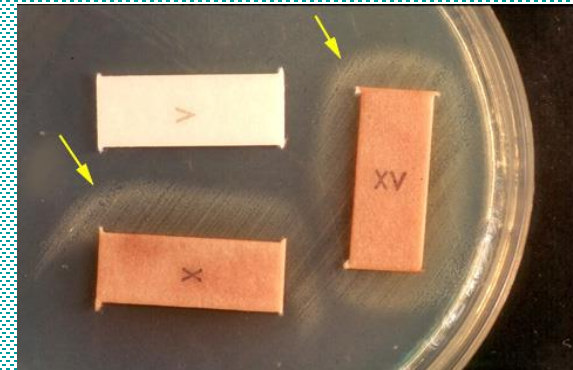
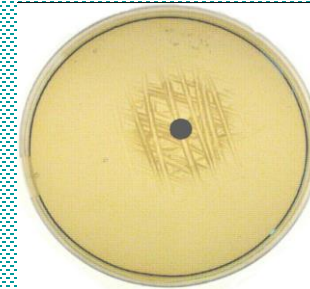
- Produção de Energia

METABOLISMO

METABOLISMO BACTERIANO

NUTRIÇÃO: Visão Geral

Fatores de Crescimento



CLASSIFICAÇÃO NUTRICIONAL

Autotróficas:

→ se desenvolvem em meios de cultivo constituídos por compostos inorgânicos simples (Fonte de Carbono Inorgânico = CO_2).

Heterotróficas:

→ para se desenvolverem exigem a presença de compostos orgânicos no meio de cultivo (Fonte de Carbono Orgânico = Glicose - $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$).

CLASSIFICAÇÃO NUTRICIONAL

Autotróficas



Substâncias:

• Inorgânicas;

• Orgânicas;

Heterotróficas



“Poluição Orgânica”

“Eutrofização”

↑ da Contagem de Bactérias Heterotróficas

MEIOS DE CULTURA



TABELA 6.4

Composição do Meio Agar Nutriente, um Meio Complexo para o Crescimento de Bactérias Heterotróficas

Componente	Quantidade
Peptona (proteína parcialmente digerida)	5,0 g
Extrato de carne	3,0 g
Cloreto de sódio	8,0 g
Agar	15,0 g
Água	1 litro

Nutriente

Nutriente

Pressão Osmótica

Ágar

Agente Solidificante

- Inerte metabolicamente;

- Ponto de fusão = 88 – 95°C;

- Ponto de solidificação = 35 – 40°C;

Gelatina:

- Nutriente;
- PF= 30 – 35°C;
- PS= 10 – 16°C;

MEIOS DE CULTURA

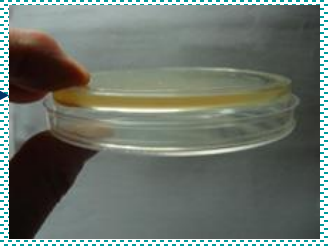
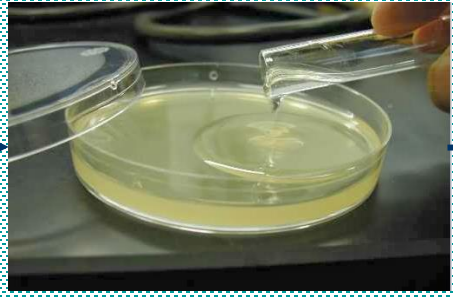
Macroalgas
Marinhas



mistura de dois polissacarídeos:
agarose e agarpectina

Ágar

- Inerte metabolicamente;
- Ponto de fusão = 88 – 95°C;
- Ponto de solidificação = 35 – 40°C;



Agente
Solidificante



Gelatina



Oligopeptídios derivados da hidrólise parcial do colágeno

- Nutriente;
- Ponto de fusão= 30 – 35°C;
- Ponto de solidificação= 10 – 16°C;

FATORES QUE INFLUENCIAM O CRESCIMENTO BACTERIANO

Principais Condições que Influenciam o Crescimento Bacteriano:

→ Nutrientes Essenciais;

→ pH;

→ Osmolaridade;

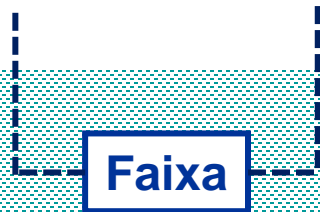
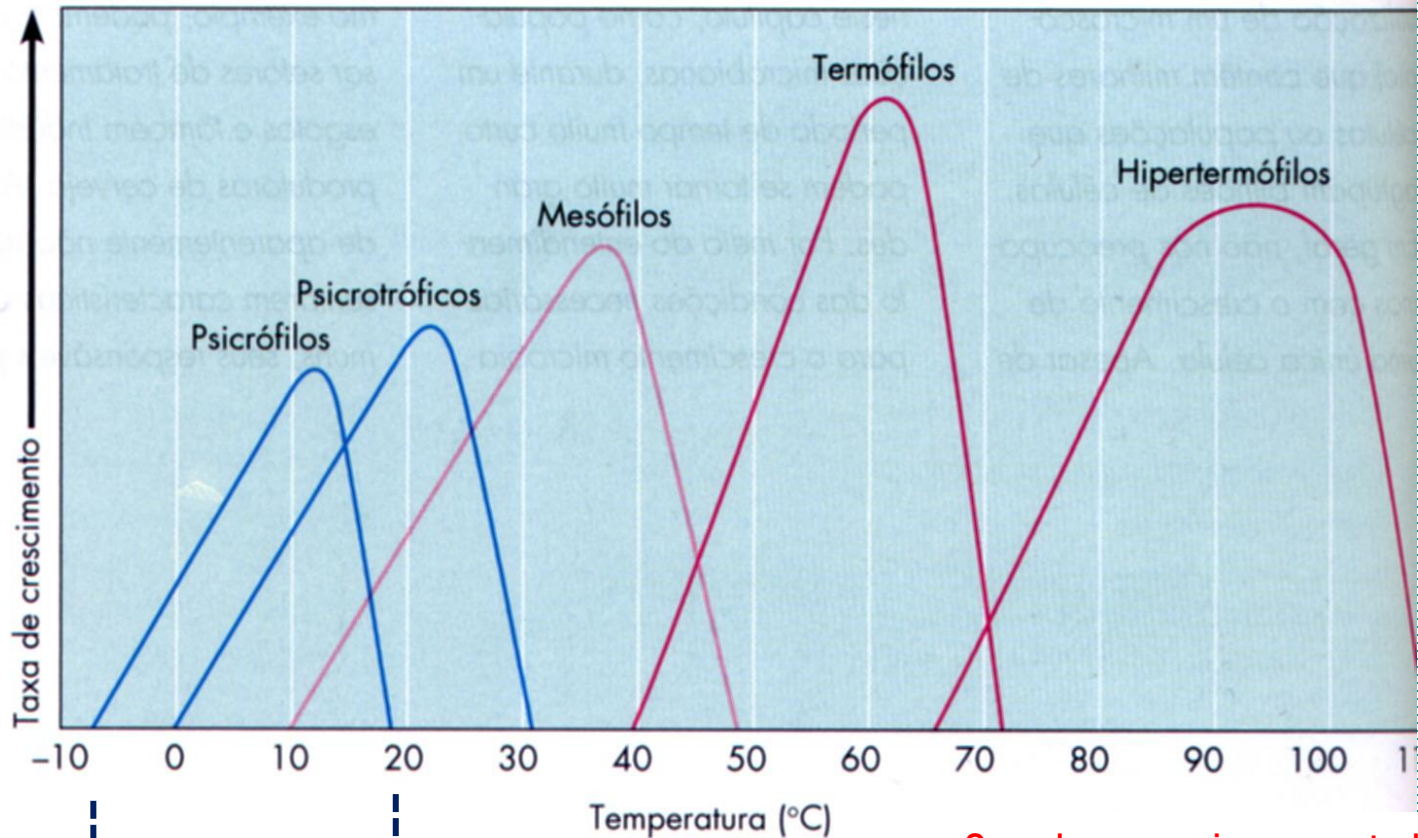
→ Eh (Atmosfera);

→ Temperatura;

Classificação em
Grupos Fisiológicos

```
graph LR; A[→ Nutrientes Essenciais;] --- B[ ]; B --- C[→ pH;]; B --- D[→ Osmolaridade;]; B --- E[→ Eh (Atmosfera);]; B --- F[→ Temperatura;]; B --- G[Classificação em Grupos Fisiológicos];
```

CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO A TEMPERATURA DE CRESCIMENTO



Faixa

Os valores aqui apresentados podem variar segundo a Referência Bibliográfica

CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO A TEMPERATURA DE CRESCIMENTO

Grupos de Importância em Microbiologia de Alimentos:

Mesófilos:

→ Exigem para se multiplicar em uma faixa de temperatura de ± 10 a 50 °C;

Psicrotróficos:

→ Exigem para se multiplicar em uma faixa de temperatura de ± 0 a 30 °C, com isso são capazes de se multiplicar a temperatura de geladeira;

Termófilos:

→ Exigem para se multiplicar em uma faixa de temperatura de ± 50 a 75 °C;

“Termófilos Facultativos”:

→ são mesófilos, mas se multiplicam a ± 45 a 55 °C;

Termodúricos: RESISTEM a processamentos térmicos brandos, em especial a pasteurização.

CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO O TIPO RESPIRATÓRIO



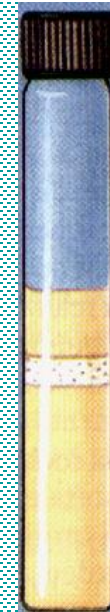
Aeróbios



Anaeróbios



Facultativo



Microaerófilo

Composição do "Ar":

Nitrogênio (78,08 %); **Oxigênio (20,94 %)**; Dióxido de Carbono (0,035 %); Argônio (0,93 %);...

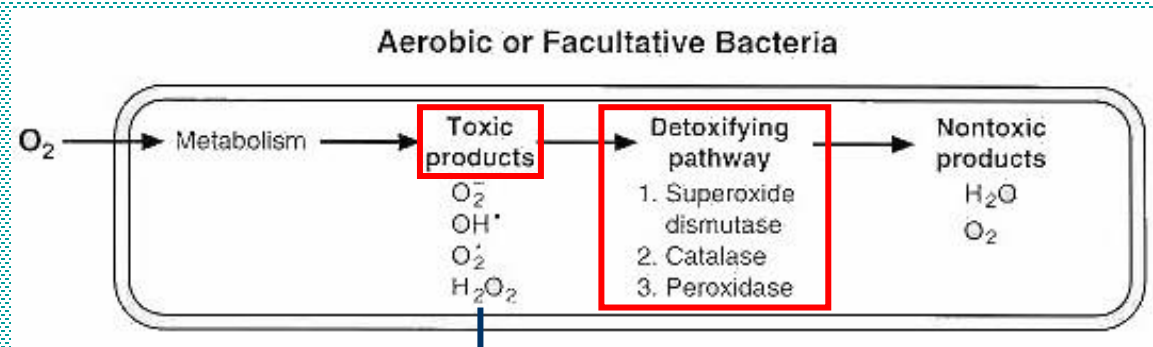
CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO O TIPO RESPIRATÓRIO



Aeróbios
 Exige a presença de O₂



Facultativo



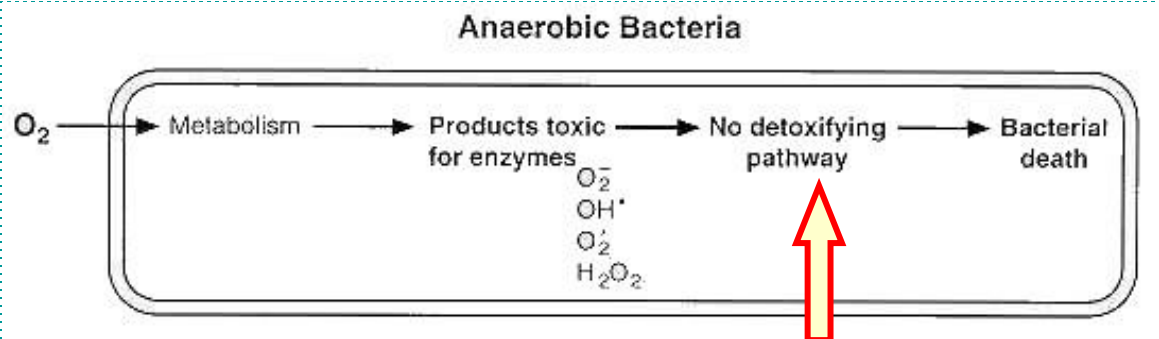
Produtos Tóxicos:
 O₂⁻ = "superóxido"
 H₂O₂ = peróxido de hidrogênio

CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO O TIPO RESPIRATÓRIO



Anaeróbios

Exige a ausência de O₂



Não Possuem:
Super-Óxido Dismutase
e/ou Catalase e/ou
Peroxidase



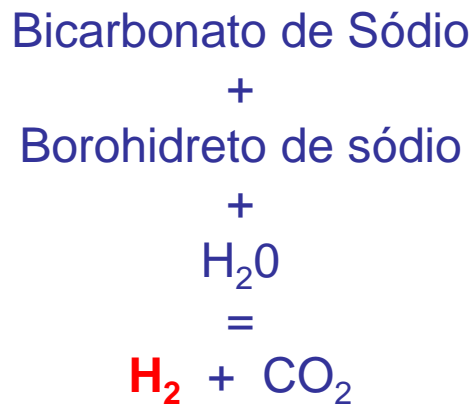
Facultativo

Cresce na ausência de O₂

CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO O TIPO RESPIRATÓRIO

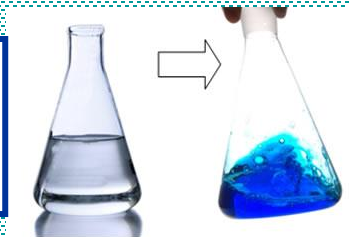
Formas de Cultivo de Bactérias Anaeróbicas:

Consumo do "Oxigênio"

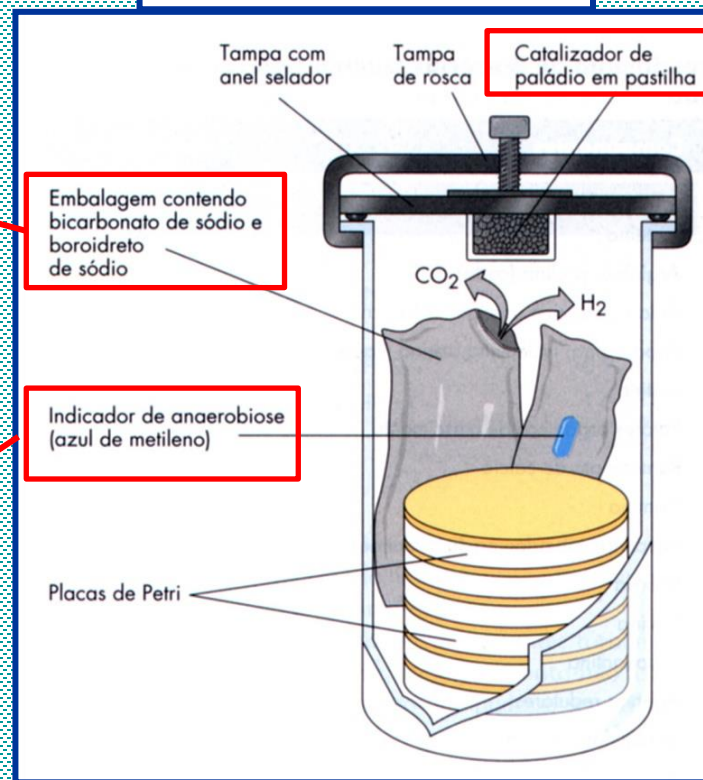


Catalizador = Paládio

Azul de Metileno
Indicador de **REDOX**
(redução – oxidação)



Jarra de Anaerobiose



CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO O TIPO RESPIRATÓRIO

Formas de Cultivo de Bactérias Anaeróbicas:

Troca de Atmosfera

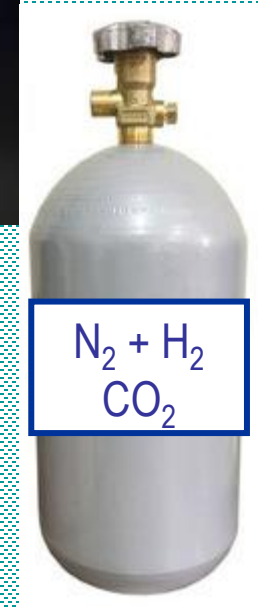


Câmara de Anaerobiose

“Pass-Through”



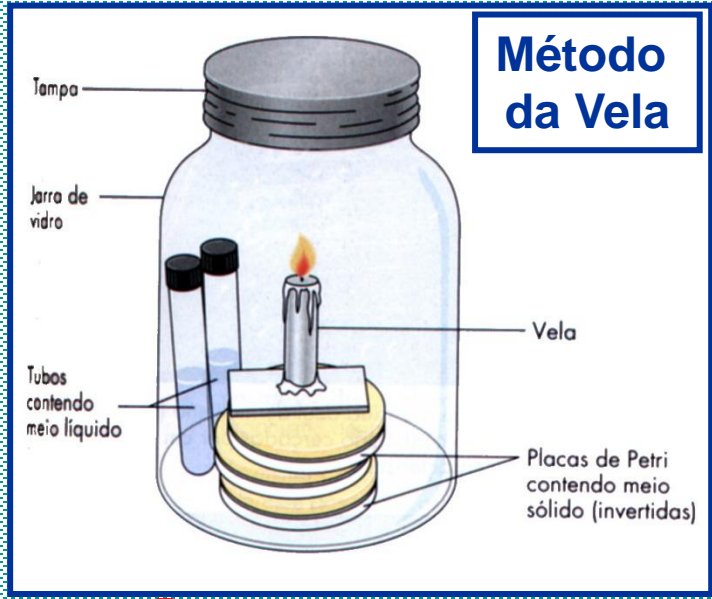
“Bomba de Vácuo”



$N_2 + H_2$
 CO_2

CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO O TIPO RESPIRATÓRIO

Cultivo de Bactérias Microaerófilas/Capnofílicas:



Troca de Atmosfera



- Redução do O_2
- Geração de CO_2

Bactérias Microaerófilas

Bactérias Capnofílicas



Não deve ser Empregado para Bactérias Anaeróbicas



Disciplina de Microbiologia

Ensino Remoto

Curso de Nutrição - Integral

U N I R I O



Instituto Biomédico

Este vídeo possui uma continuação.