

BIOLOGIA

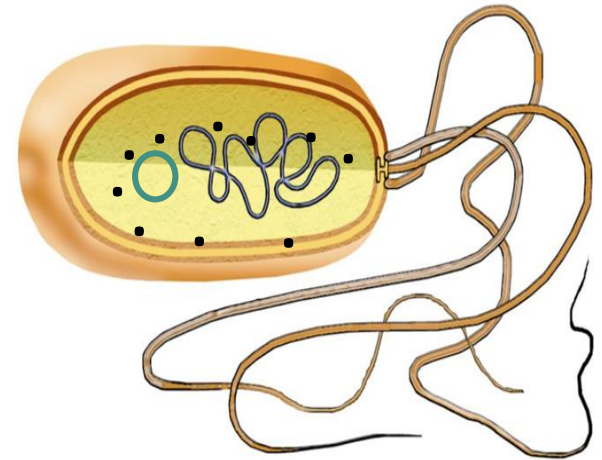
FRENTE 2

REINO MONERA ECOLOGIA E DOENÇAS (AULA 6)



NA AULA PASSADA...

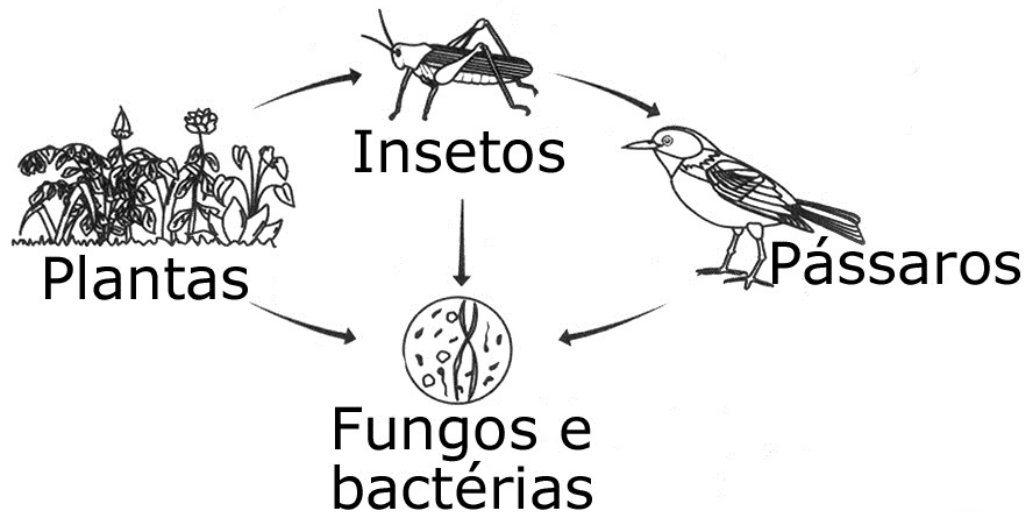
- **Reino Monera:** bactérias, cianobactérias e arqueobactérias
- Habitam todos os tipos de ambientes
- Seres unicelulares, **procariontes**, autótrofos ou heterótrofos
 - Autótrofos – fotossíntese ou quimiossíntese
- Reprodução assexuada (divisão binária ou esporulação) e sexuada (conjugação, transformação ou transdução)



IMPORTÂNCIA ECOLÓGICA DAS BACTÉRIAS

BACTÉRIAS DECOMPOSITORAS

Algumas bactérias heterotróficas atuam como decompositoras e, dessa forma, participam da **reciclagem de nutrientes** nas teias alimentares.

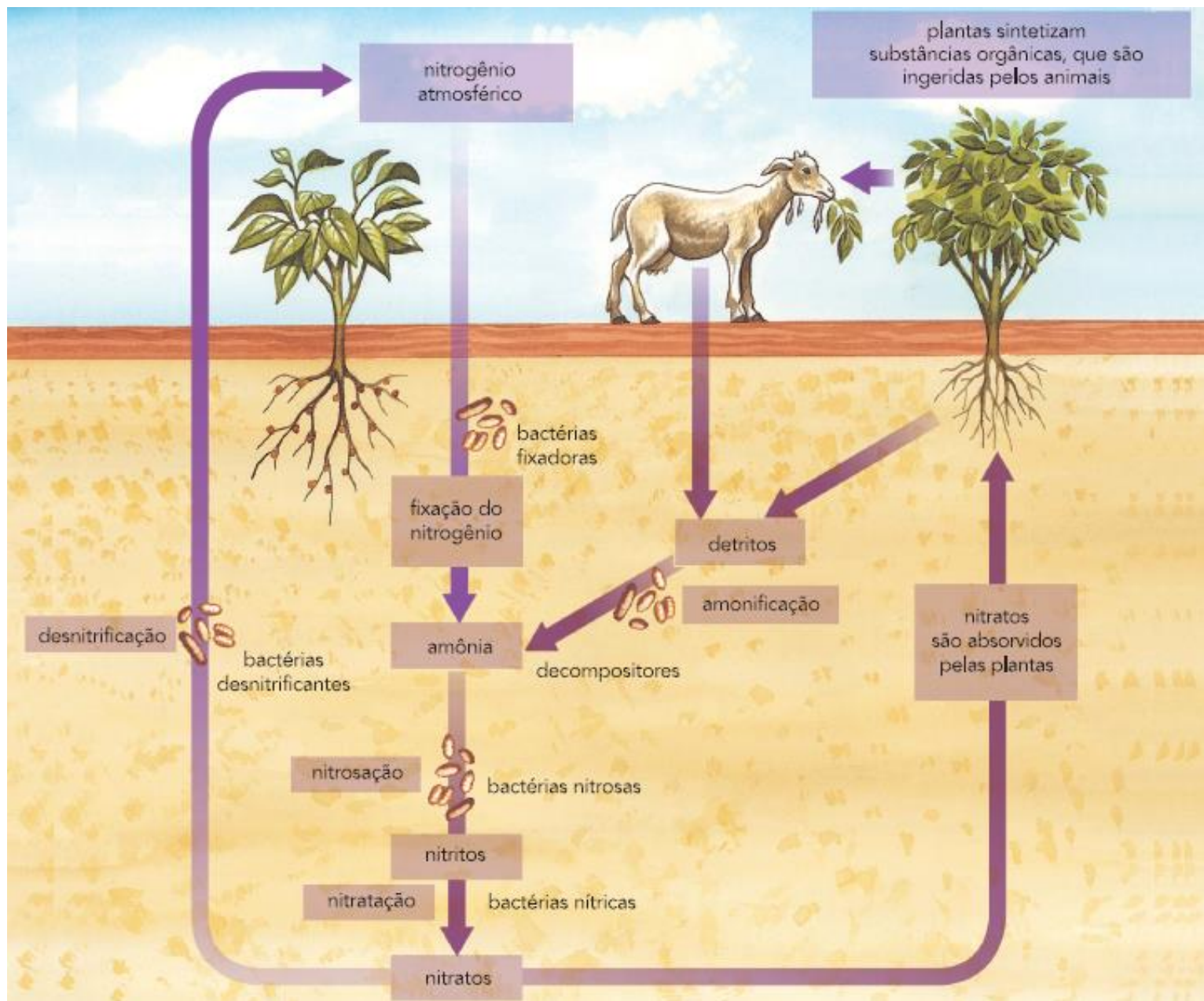


MATÉRIA ORGÂNICA MORTA $\xrightarrow{\text{decomposição}}$ **SUBSTÂNCIAS INORGÂNICAS**

BACTÉRIAS DO CICLO DO NITROGÊNIO



- **Bactérias fixadoras de nitrogênio:** absorvem o nitrogênio gasoso (N_2) do ar atmosférico e o utilizam na síntese de suas moléculas orgânicas, liberando amônia (NH_3).
- **Bactérias nitrificantes:** utilizam a reação de oxidação da amônia para obter energia, produzindo nitritos e nitratos, que são absorvidos pelas plantas.
- **Bactérias desnitrificantes:** realizam a conversão dos nitratos do solo em nitrogênio gasoso (N_2).



Algumas bactérias nitrificantes (gênero ***Rhizobium***) vivem associadas a plantas leguminosas, em estruturas chamadas **nódulos**.



Com a decomposição das raízes e dos nódulos, os compostos nitrogenados produzidos pelas bactérias fertilizam o solo.

AS BACTÉRIAS E A BIOTECNOLOGIA

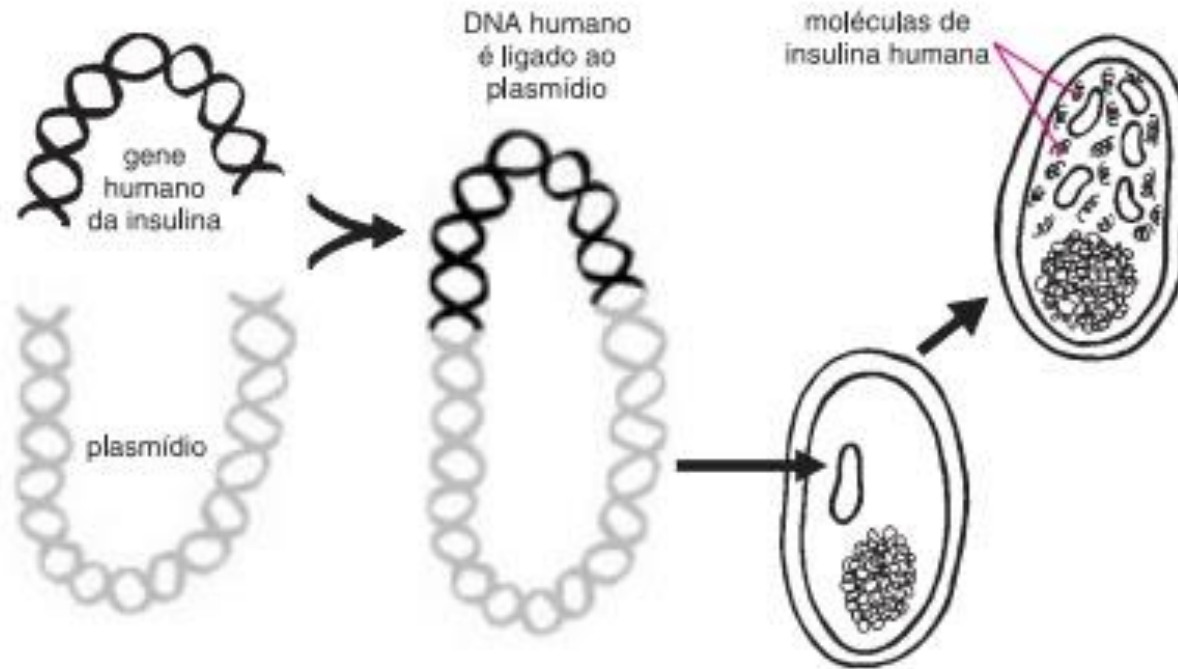
PRODUÇÃO DE MEDICAMENTOS

Bactérias são utilizadas pela indústria farmacêutica para a produção de antibióticos e vitaminas.



Bactérias geneticamente modificadas são capazes de produzir substâncias de interesse comercial, como insulina e hormônio do crescimento.

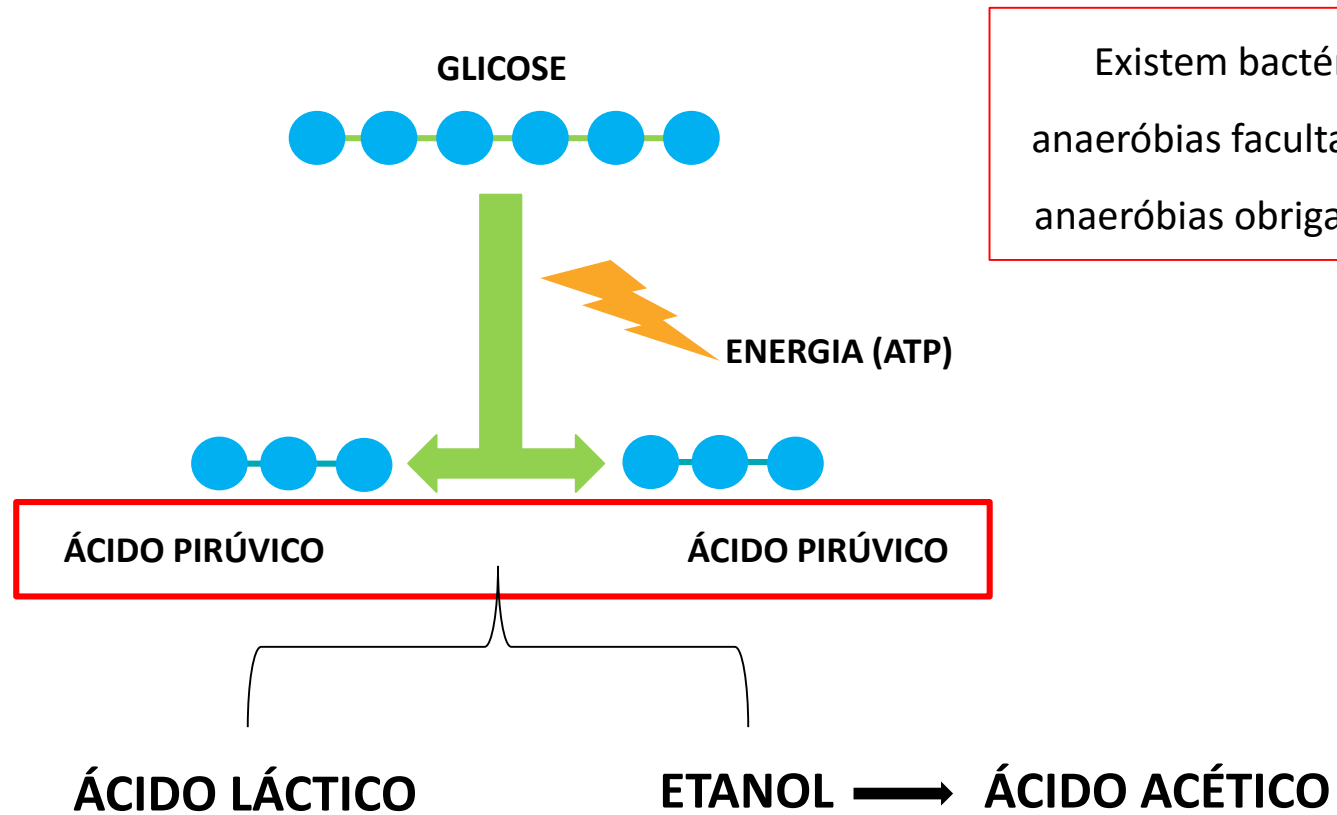
Por meio de técnicas da Engenharia Genética, **plasmídios modificados** são inseridos em bactérias, que se tornam “fábricas” de insulina.



Plasmídios podem ser usados também como **vetores para a inserção de genes** de interesse comercial em plantas cultivadas.

BACTÉRIAS FERMENTADORAS E A PRODUÇÃO DE ALIMENTOS

FERMENTAÇÃO: processo biológico anaeróbico de produção de energia em que moléculas orgânicas são degradadas parcialmente.



Existem bactérias anaeróbicas facultativas e anaeróbicas obrigatórias!

A **fermentação láctica** realizada por bactérias é largamente utilizada na produção de alimentos como queijos, coalhadas e iogurtes.



Bactérias que convertem etanol em ácido acético em um processo denominado **fermentação acética** são empregadas na produção de vinagre.

BACTÉRIAS PATOGENICAS

Bactérias que penetram no corpo humano, instalam-se e multiplicam-se nos tecidos de diversos órgãos, causando as **infecções bacterianas**.



Principais doenças causadas por bactérias:

TUBERCULOSE
PNEUMONIA
HANSENÍASE
DIFTERIA
MENINGITE



Transmissão via
gotículas de saliva ou
secreção nasal.

CÓLERA
LEPTOSPIROSE
SALMONELOSE
BOTULISMO



Transmissão via água
ou alimentos
contaminados.

SÍFILIS
GONORREIA
TÉTANO



Outras formas de
transmissão (contato sexual,
objetos contaminados e etc.)

Tratamento para infecções bacterianas —————> ANTIBIÓTICOS

Antibióticos: substâncias capazes de matar bactérias. São extraídas de bactérias e fungos.



O uso indiscriminado de antibióticos, entretanto, pode gerar “superbactérias” porque favorece a proliferação de **bactérias resistentes**.

Para entender melhor:

- <https://www.youtube.com/watch?v=BiV-FvoieY>
- <https://www.youtube.com/watch?v=nyCIZLLgPbM>

EXERCÍCIOS



(Unesp 2010) Tadeu adora iogurte natural, mas considerando o preço do produto industrializado, vendido em copos plásticos no supermercado, resolveu construir uma iogurteira artesanal e produzir seu próprio produto. Para isso, adaptou um pequeno aquário sem uso, no qual havia um aquecedor com termostato para regular a temperatura da água. Nesse aquário, agora limpo e com água em nível e temperatura adequados, colocou vários copos nos quais havia leite fresco misturado à uma colherinha do iogurte industrializado. Passadas algumas horas, obteve, a partir de um único copo de iogurte de supermercado, vários copos de um iogurte fresquinho.

Explique o processo biológico que permite ao leite se transformar em iogurte e explique por que Tadeu precisou usar uma colherinha de iogurte já pronto e um aquecedor com termostato na produção do iogurte caseiro.



RESPOSTA:

Iogurtes se formam a partir da fermentação do leite por bactérias que realizam a fermentação láctica, os lactobacilos. Essas bactérias se alimentam do açúcar do leite (lactose), com o qual obtêm energia, liberando ácido láctico como subproduto da fermentação. É o ácido láctico altera o pH do leite, provoca a desnaturação de suas proteínas que proporciona a textura e a acidez característica do iogurte. Para produzir iogurte caseiro, Tadeu precisou colocar um pouco de lactobacilos vivos presentes no iogurte industrializado. Daí a necessidade de usar uma colherinha de iogurte já pronto. O aquecedor com termostato é para manter os lactobacilos numa temperatura constante ideal para o metabolismo dessas bactérias, já que o processo bioquímico da fermentação é influenciado pela temperatura.



(Enem 2010) O uso prolongado de lentes de contato, sobretudo durante a noite, aliado a condições precárias de higiene representam fatores de risco para o aparecimento de uma infecção que causa ulceração inflamatória da córnea. De modo geral, os fatores de risco provocam a diminuição da oxigenação corneana e determinam mudanças no seu metabolismo, de um estado aeróbico para anaeróbico.

Como decorrência, observa-se a diminuição no número e na velocidade de mitoses do epitélio, o que predispõe ao aparecimento de defeitos epiteliais e à invasão bacteriana.

CRESTA. F. Lente de contato e infecção ocular. Revista Sinopse de Oftalmologia. São Paulo: Moreira Jr., v, n.04, 04. 2002 (adaptado).

A instalação das bactérias e o avanço do processo infeccioso na córnea estão relacionados a algumas características gerais desses microrganismos, tais como:



- a) A grande capacidade de adaptação, considerando as constantes mudanças no ambiente em que se reproduzem e o processo aeróbico como a melhor opção desses microrganismos para a obtenção de energia.
- b) A grande capacidade de sofrer mutações, aumentando a probabilidade do aparecimento de formas resistentes e o processo anaeróbico da fermentação como a principal via de obtenção de energia.
- c) A diversidade morfológica entre as bactérias, aumentando a variedade de tipos de agentes infecciosos e a nutrição heterotrófica, como forma de esses microrganismos obterem matéria-prima e energia.
- d) O alto poder de reprodução, aumentando a variabilidade genética dos milhares de indivíduos e a nutrição heterotrófica, como única forma de obtenção de matéria-prima e energia desses microrganismos.
- e) O alto poder de reprodução, originando milhares de descendentes geneticamente idênticos entre si e a diversidade metabólica, considerando processos aeróbicos e anaeróbicos para a obtenção de energia.

RESPOSTA: Alternativa [E]

Bactérias reproduzem-se assexuadamente por bipartição (cissiparidade) e podem realizar tanto a respiração aeróbia, quanto a anaeróbia.