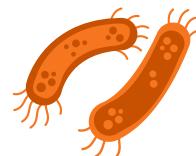


Bacteriologia: Características Gerais das Bactérias

Prof. Larissa Rainha

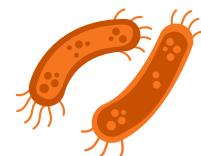




**Bactérias teriam surgido logo após
a formação do planeta terra, há
aproximadamente 4,5 bilhões de
anos.**

INTRODUÇÃO

Bacteriologia é uma ciência responsável por **elucidar, estudar, documentar** tudo acerca das bactérias (morfologia, bioquímica, genética, comportamento, fisiologia, ecologia, etc...)



INTRODUÇÃO

Graças à estrutura simples as bactérias podem sobreviver em quase todos ambientes da terra...



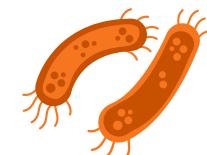
Mar



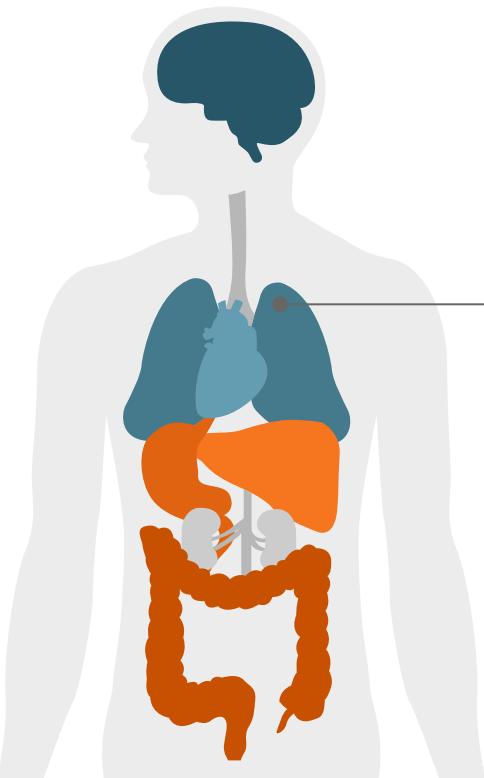
Água Doce



Solo



Bactérias de importância médica



Sistema Respiratório

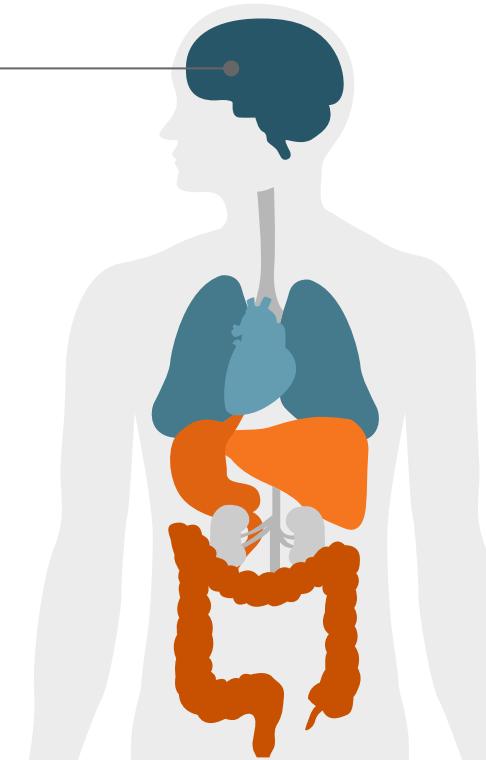
Streptococcus pyogenes
Staphylococcus aureus
Streptococcus pneumoniae
Mycobacterium tuberculosis
Haemophilus influenzae

INTRODUÇÃO

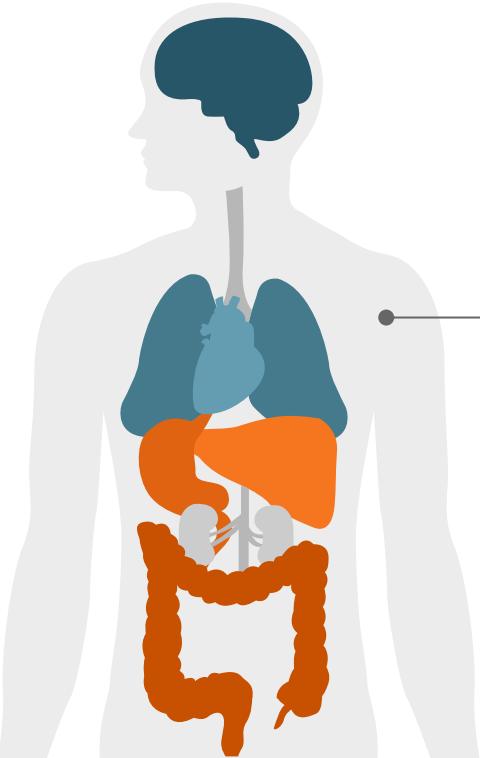
Bactérias de importância médica

Sistema Nervoso

Neisseria meningitidis
Clostridium tetani



Bactérias de importância médica



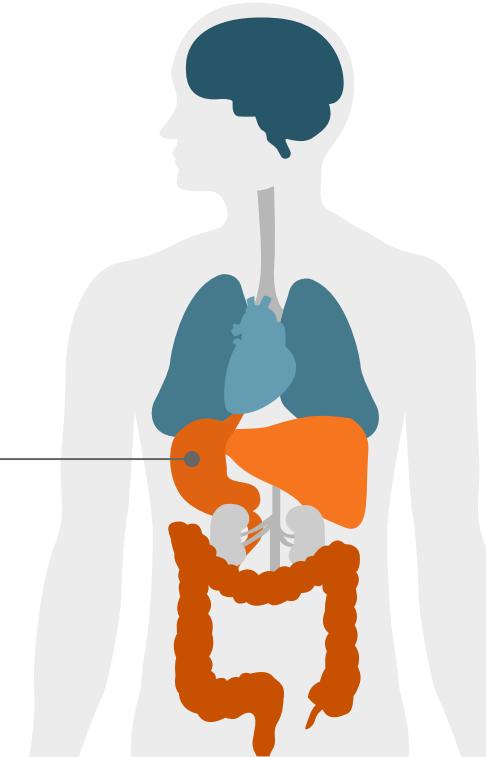
Pele e Mucosa

Staphylococcus aureus
Mycobacterium leprae
Treponema pallidum
Leptospira interrogans
Borrelia burgdorferi

Bactérias de importância médica

Trato Gastrointestinal

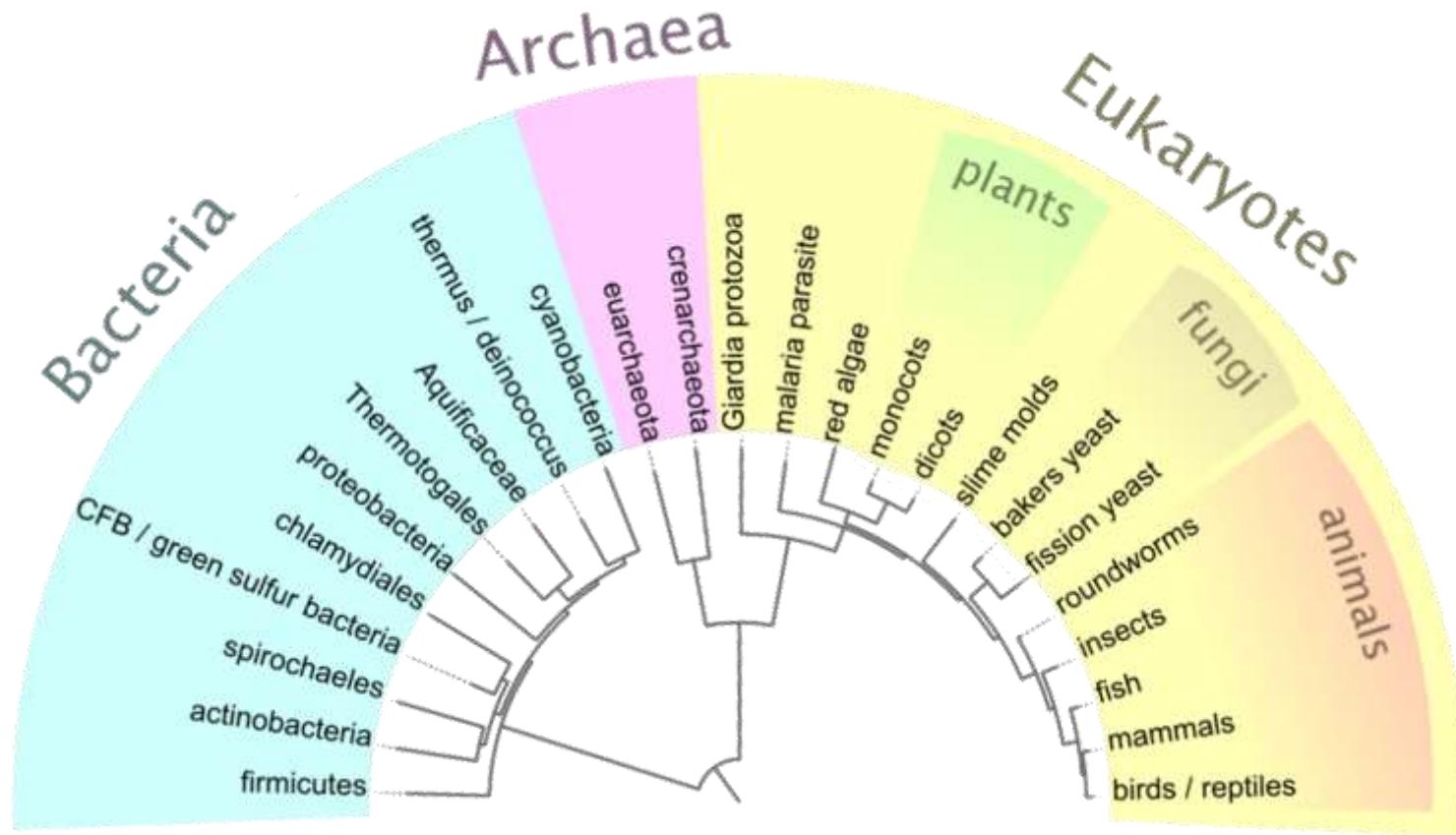
Staphylococcus aureus
Helycobacter pylori
Escherichia coli
Vibrio cholerae
Salmonella entérica
Salmonella Typhi
Clostridium botulinum
Clostridium difficile
Shigella dysenteriae



Os seres vivos são classificados em três grandes domínios.



INTRODUÇÃO



Os seres vivos são classificados em três grandes domínios.



Domínio Bactéria

Agrupa a maioria dos **procariontes** unicelulares, como bactérias e cianobactérias.

Os seres vivos são classificados em três grandes domínios.



Domínio Archaea

Agrupa **procariontes** com características bioquímicas distintas e que geralmente habitam regiões com condições extremas (semelhante às condições ambientais primordiais na terra).

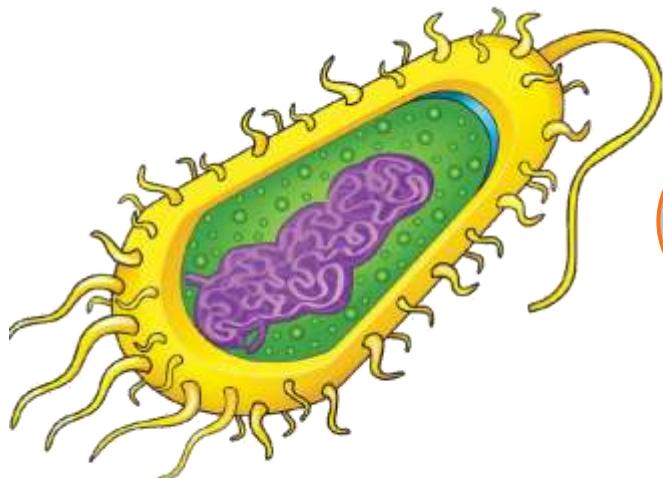
Os seres vivos são classificados em três grandes domínios.



Domínio Eukaria

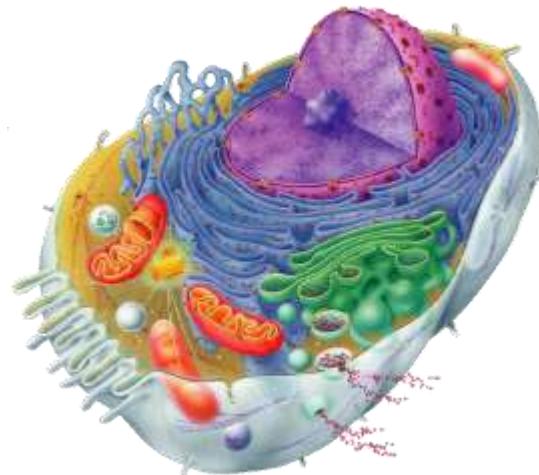
Agrupa todos os organismos **eucariontes** unicelulares e multicelulares, como fungos, animais e plantas.

Classificação Celular



Procarionte

Bactéria
Archea



Eucarionte

Eukarya

Complexidade

Principais diferenças

Procarionte vs. Eucarionte

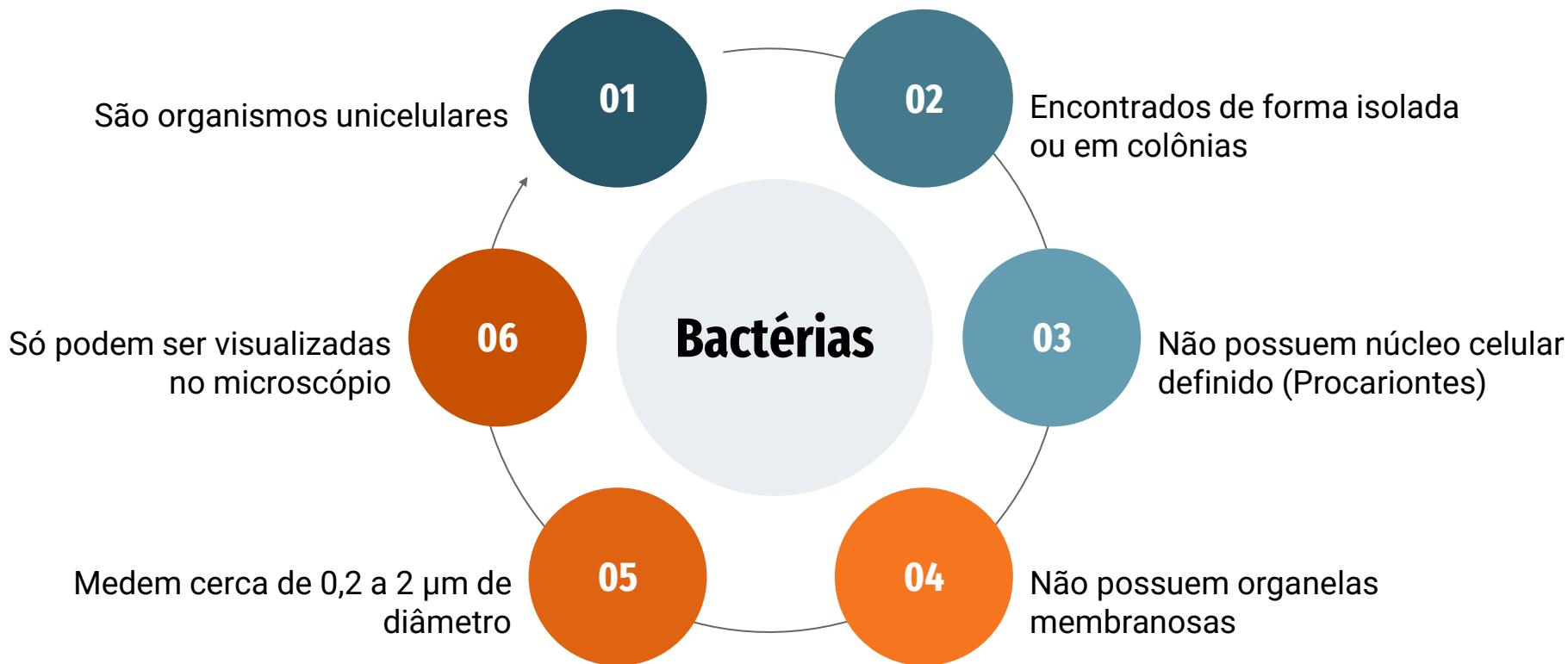
Diferenças entre as células procariontes e eucariontes

1	Membrana nuclear ausente	1	Membrana nuclear presente
2	DNA molécula única, sem histonas, circular	2	DNA presente em vários cromossomos, geralmente com histonas
3	Organelas membranosas ausentes	3	Organelas membranosas presentes
4	Parede celular presente	4	Parede celular geralmente ausente
5	Tamanho geralmente menor que 2 µm de diâmetro	5	Tamanho geralmente de 2 a 100 µm de diâmetro



Sem microscópio só será possível ver as colônias (forma macroscópica).

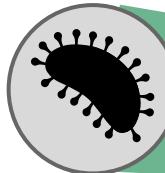
Características Gerais das Bactérias



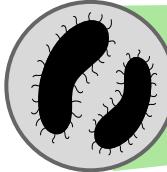
Classificação Bacteriana

As milhares de espécies de bactérias são diferenciadas por muitos fatores, incluindo:

Morfologia



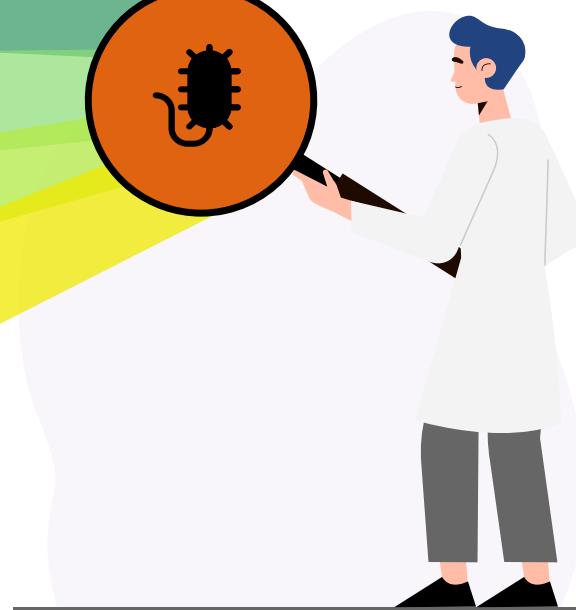
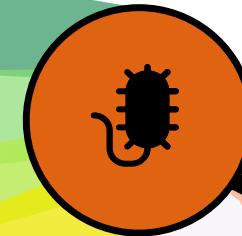
Composição Química



Necessidades Nutricionais



Atividades Bioquímicas e fonte de energia

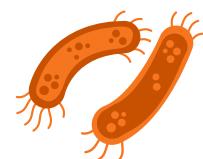


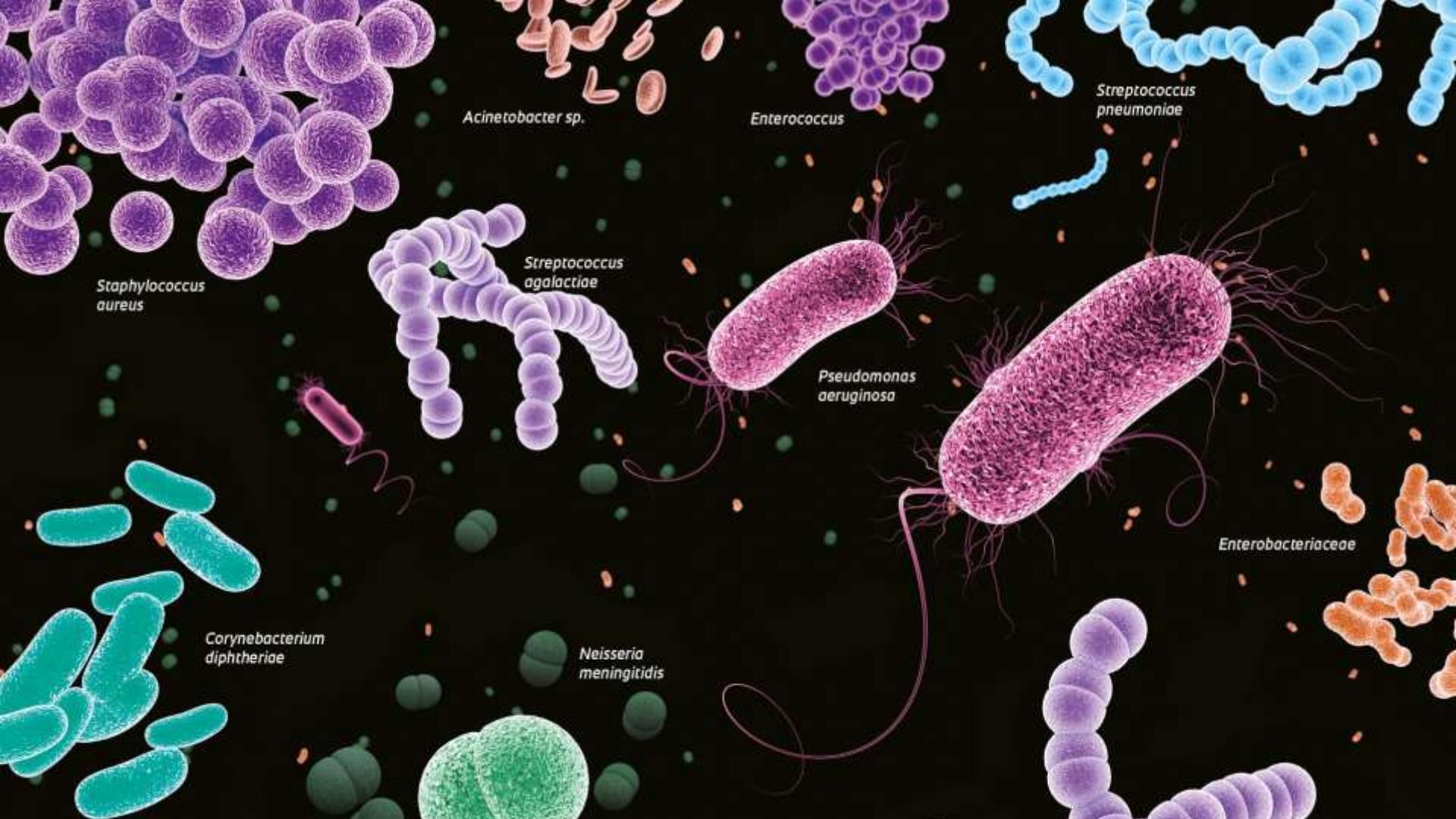
CLASSIFICAÇÃO BACTERIANA

Morfologia

A maioria das bactérias variam de 0,2 a 2 μm de diâmetro e de 2 a 8 μm de comprimento. Elas podem ter formato de:

- I) **Esfera** (cocos, que significa frutificação)
- II) **Bastão** (bacilos, que significa bastonete ou bengala)
- III) **Espiral**





Staphylococcus aureus

Acinetobacter sp.

Enterococcus

Streptococcus pneumoniae

Streptococcus agalactiae

Pseudomonas aeruginosa

Corynebacterium diphtheriae

Neisseria meningitidis

Enterobacteriaceae

MORFOLOGIA: ESFÉRICAS (COCOS)

São células geralmente arredondadas, mas podem ser ovoides ou achatadas em uma das extremidades. Quando os cocos se dividem para se reproduzir, as células podem permanecer ligadas umas às outras, o que as classificam em:

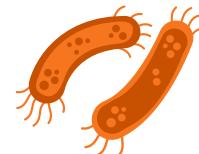
Diplococos: Cocos agrupados 2 a 2.

Estreptococos: cocos dispostos em cadeia, similar a um cordão de perolas.

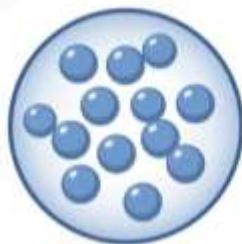
Tétrades: Grupos de 4 cocos unidos (divisão em 2 planos).

Sarcinas: Grupos de 8 cocos unidos, igual a um cubo (divisão em 3 planos).

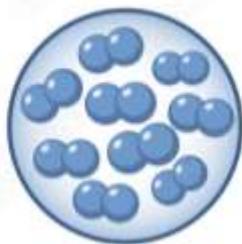
Estafilococos: Cocos agrupados aleatoriamente, semelhante ao formato de um cacho de uvas.



MORFOLOGIA: ESFÉRICAS (COCOS)



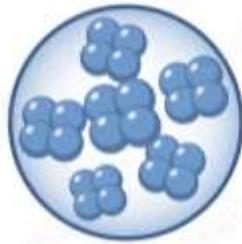
Monococcus



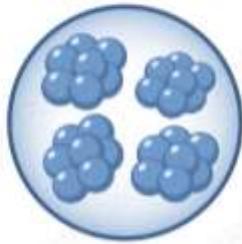
Diplococcus



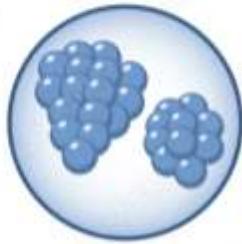
Streptococcus



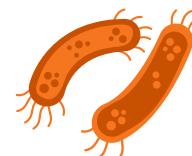
Tetracoccus



Sarcina



Staphylococcus

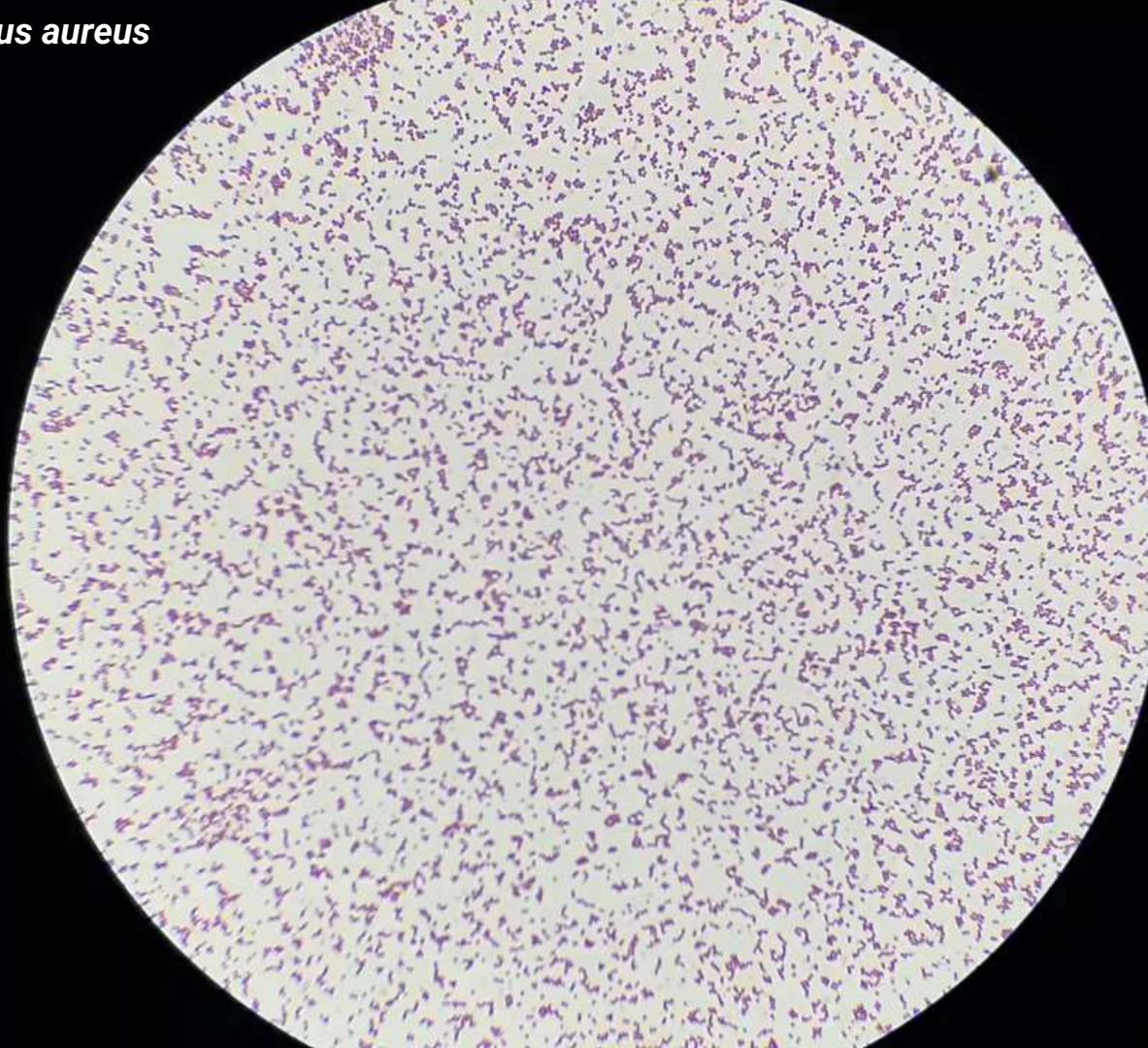


Moraxella catarrhalis

Monococos



Staphylococcus aureus
Estafilococos



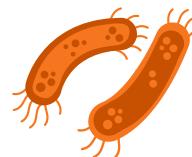
MORFOLOGIA: BASTÃO (BACILOS/BASTONETES)

São células cilíndricas ou em forma de bastão. Existem diferenças consideráveis em comprimento e largura entre as várias espécies de bacilos.

Não se dispõem em tantos arranjos como os cocos, sendo que, na sua grande maioria, se apresentam de forma isolada.

A maioria dos bacilos se apresenta como bastonetes simples, chamados de **bacilo único**. Os **diplobacilos** se apresentam em pares após a divisão, e os **estreptobacilos** aparecem em cadeias.

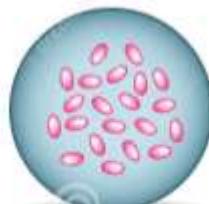
Alguns bacilos são ovais e tão parecidos com os cocos que são chamados de **cocobacilos**.



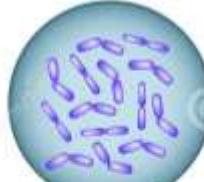
MORFOLOGIA: BASTÃO (BACILOS/BASTONETES)



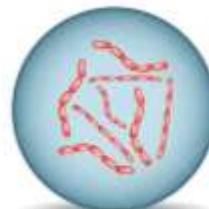
bacillus



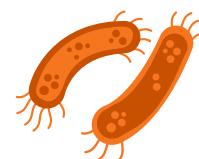
coccobacillus



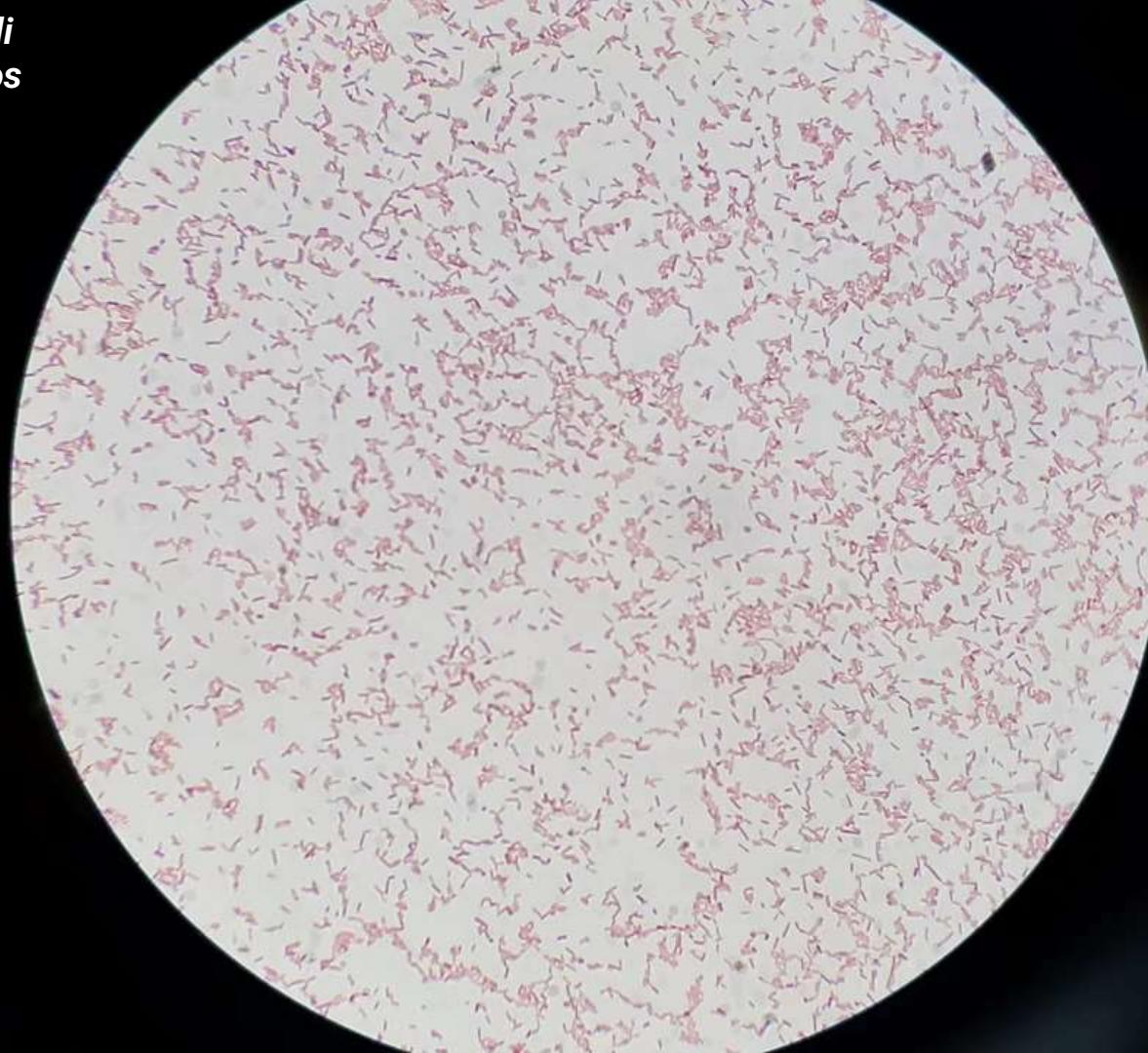
diplobacillus
(in twos)



streptobacillus
(in chains)



Escherichia coli
Bacilos isolados

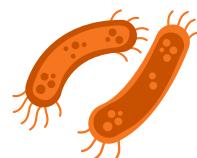


Haemophilus influenzae
Cocobacilos

<https://www.youtube.com/watch?v=IDPRCZD6Qkw>

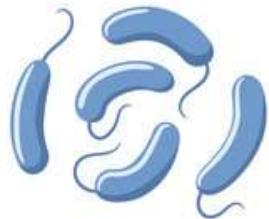
MORFOLOGIA: ESPIRAL

As bactérias espirais tem uma ou mais curvaturas; elas nunca são retas. As bactérias que se assemelham a bastões curvos são chamadas de **vibriões**. Outras, chamadas de **espirilos**, possuem forma helicoidal, como um saca-rolha, e corpo bastante rígido. Já outro grupo de espirais tem forma helicoidal e flexível; são chamados de **espiroquetas**.



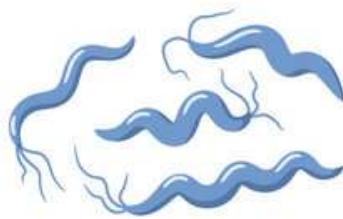
MORFOLOGIA: BASTÃO (BACILOS/BASTONETES)

Vibrio



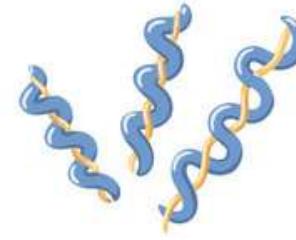
Vibrio cholera

Spirillum

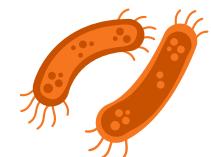


Spirillum volutans

Spirochetes



Treponema pallidum



Bacteria
seen through a
compound microscope.

4. Spirochetes: their characteristic shape and motility.

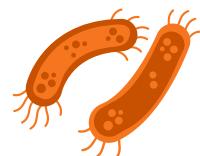
Helicobacter pylori
Espiral

<https://www.youtube.com/watch?v=l1Bo3kTKaKE>

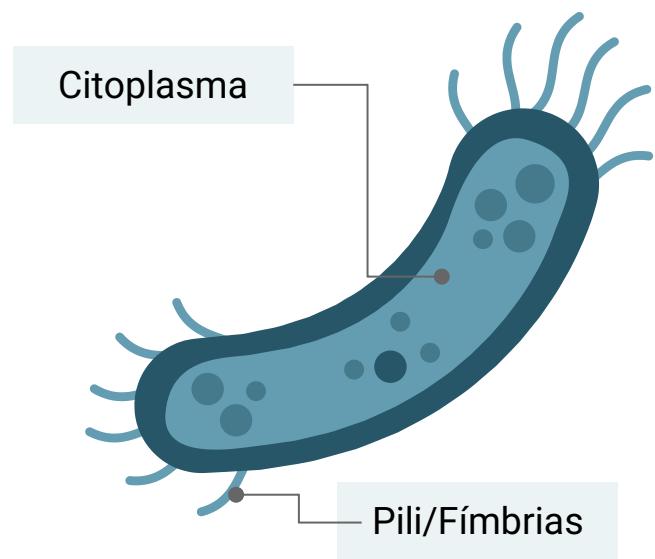
© TIMELAPSE VISION INC.

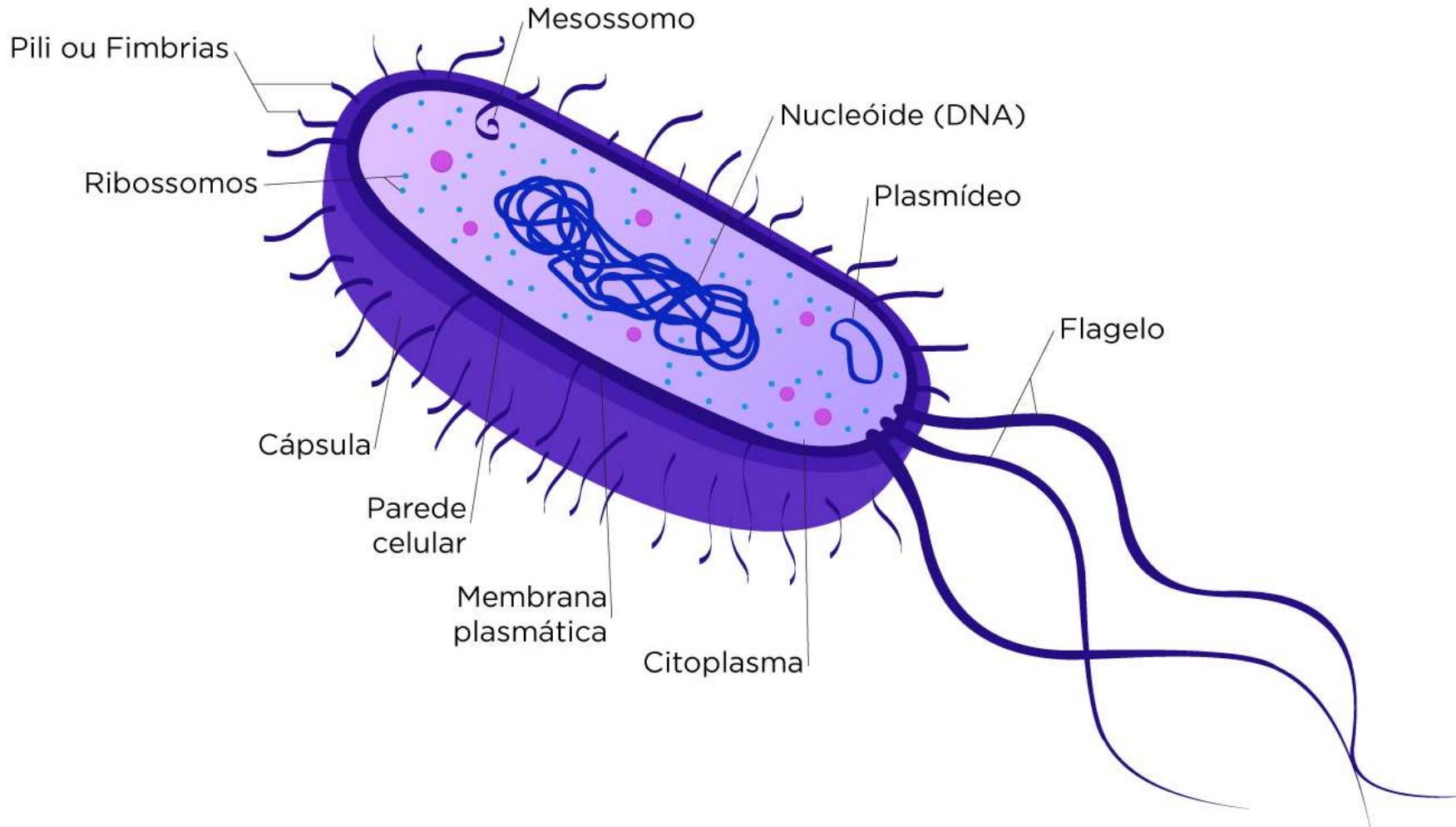
A **forma**, o **arranjo** e o **tamanho** de uma bactéria, embora profundamente afetadas pelo ambiente (temperatura, nutrientes, osmolaridade, agitação, etc.) são características hereditárias e a maioria é monomórfica (uma forma), mas algumas são polimórficas (muitas formas).

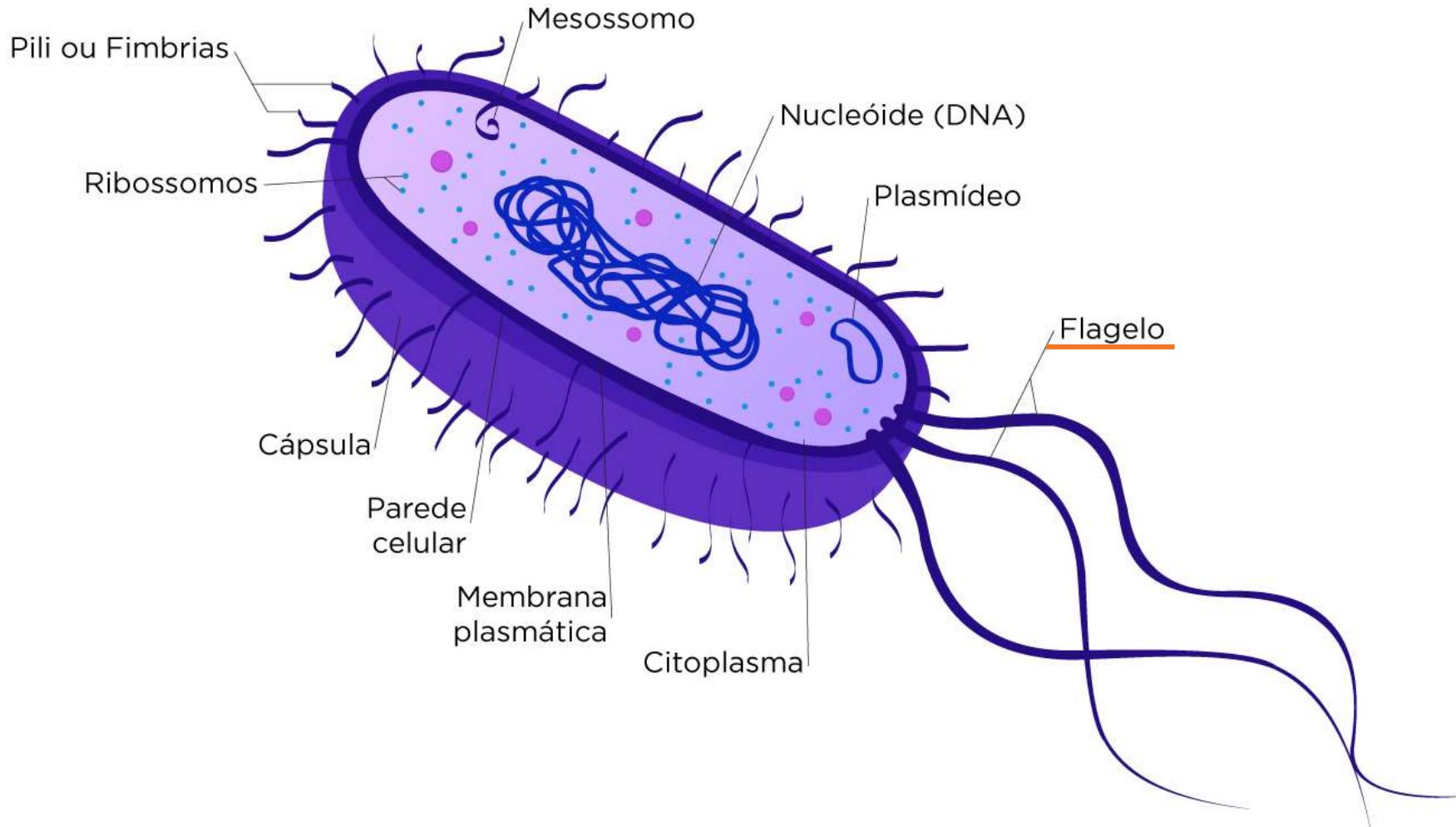
A morfologia das células evoluiu para otimizar a adaptação de uma bactéria ao seu ambiente.



Estrutura celular

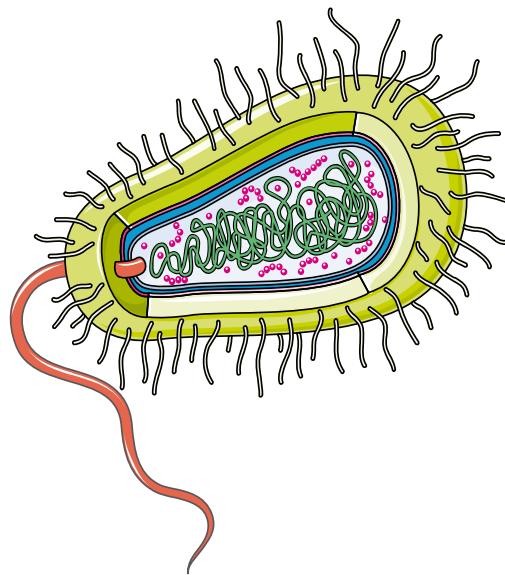






Flagelos

Algumas células procarióticas possuem flagelos, que são longos apêndices filamentosos que realizam a propulsão da bactéria.

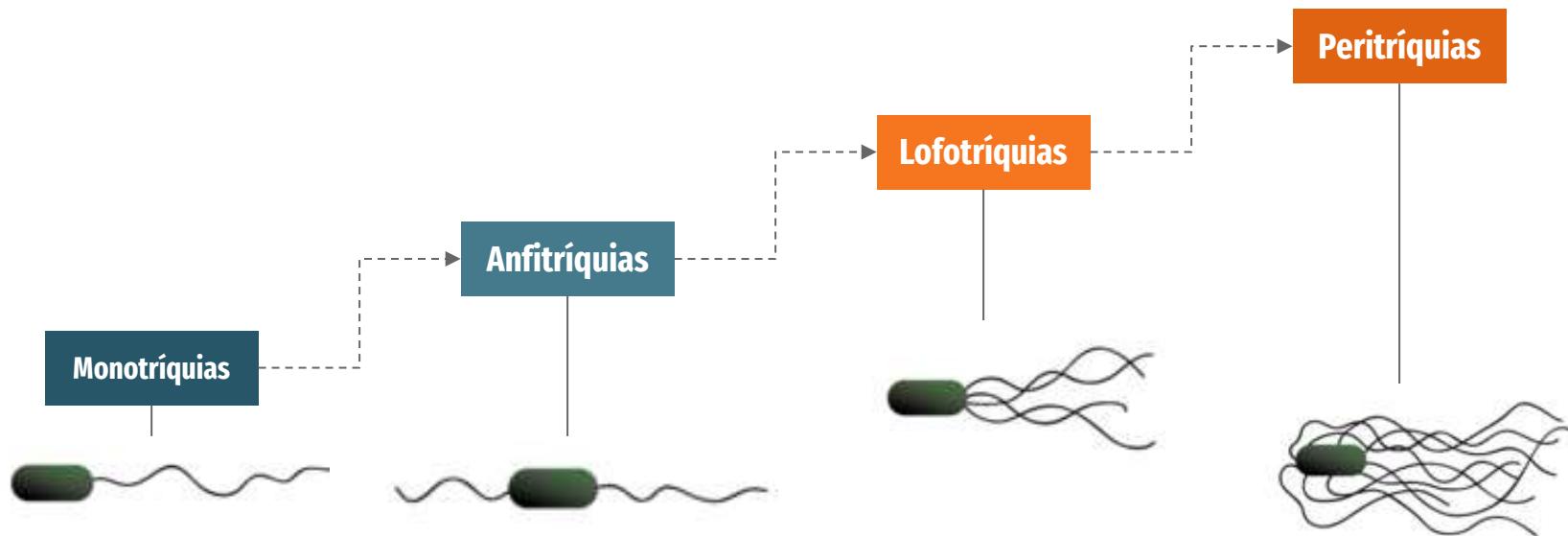


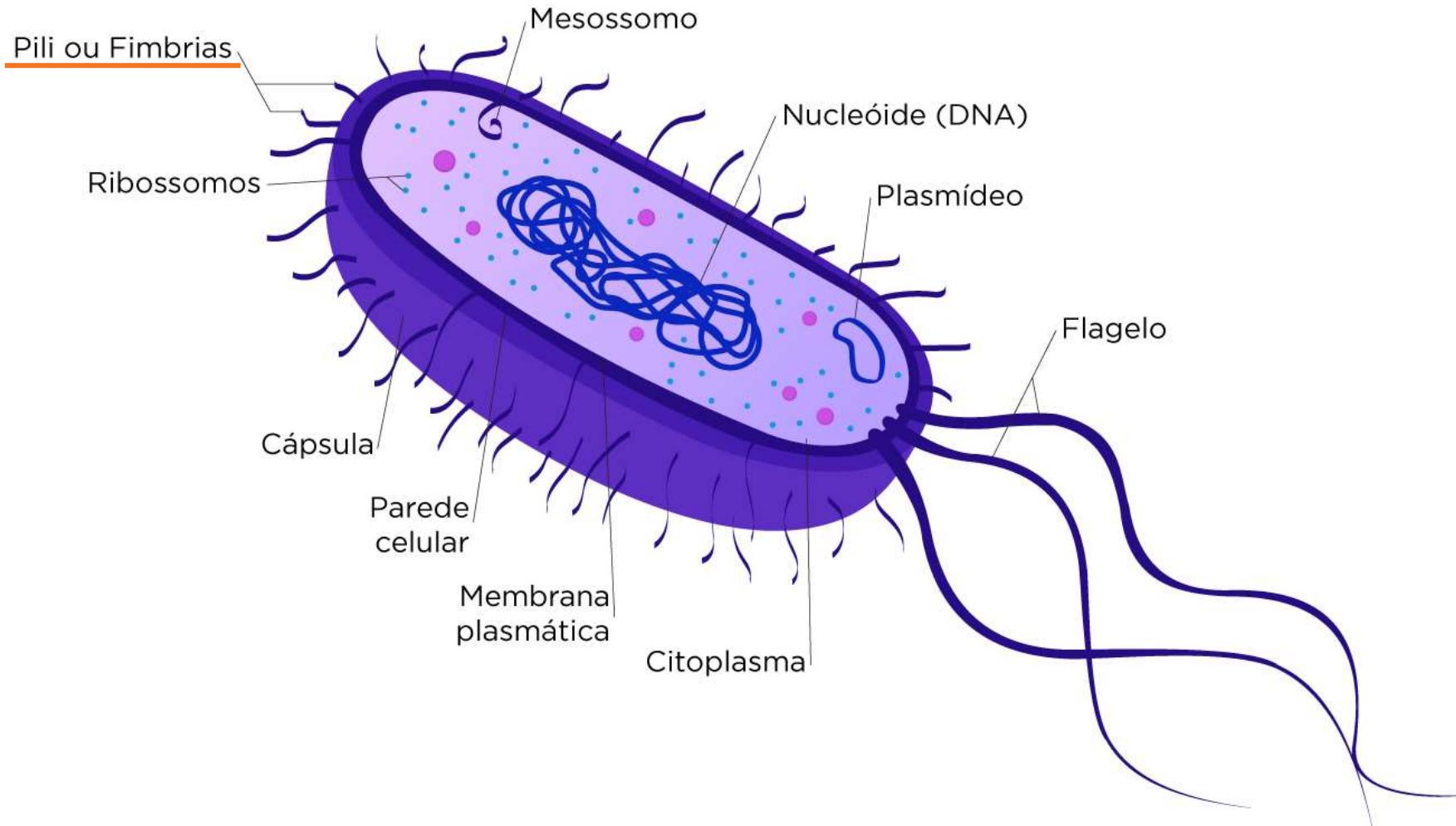
Flagelos

As bactérias recebem denominações especiais de acordo com a distribuição dos flagelos:

- I) Atríquias (sem flagelo);
- II) Monotríquias (um flagelo em uma das extremidades);
- III) Anfítríquias (um flagelo em cada extremidade);
- IV) Lofotríquias (aglomerado de flagelos em uma ou ambas as extremidades);
- V) Peritríquias (cercadas de flagelos).

Flagelos



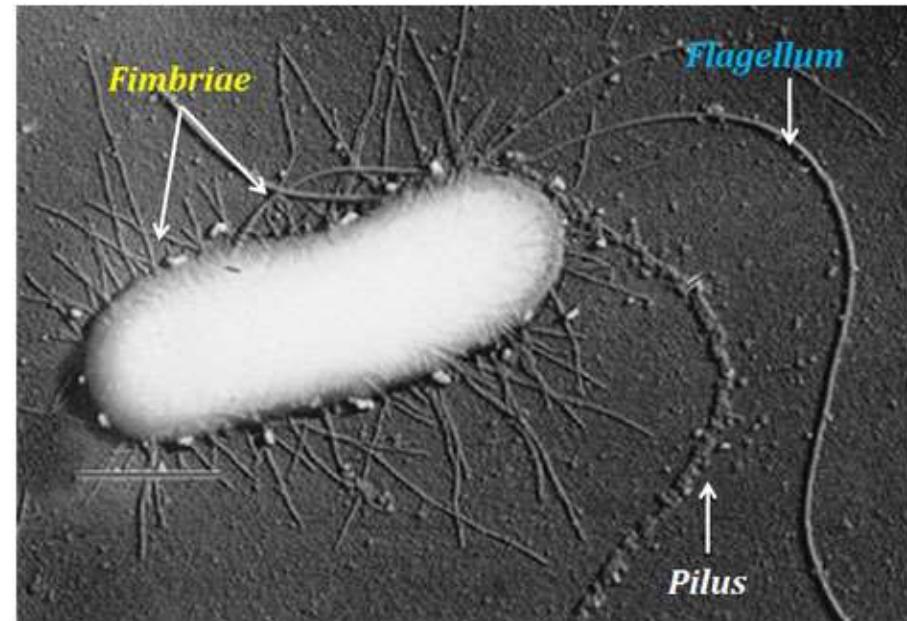
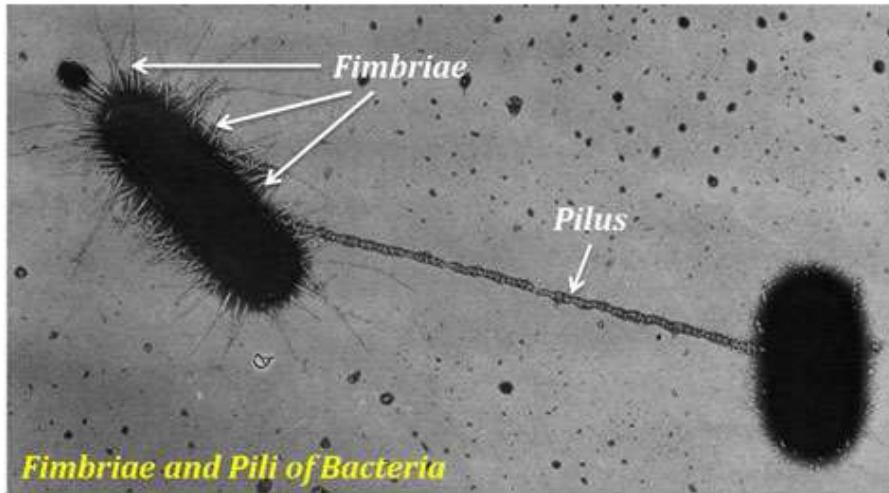


Pili/Fímbrias

Muitas bactérias gram-negativas contém apêndices semelhantes a pelos, que são mais curtos, retos e finos que os flagelos. Essas estruturas, que consistem em uma proteína, denominada pilina, são divididas em dois tipos:

- I) Fímbrias
- II) Pili

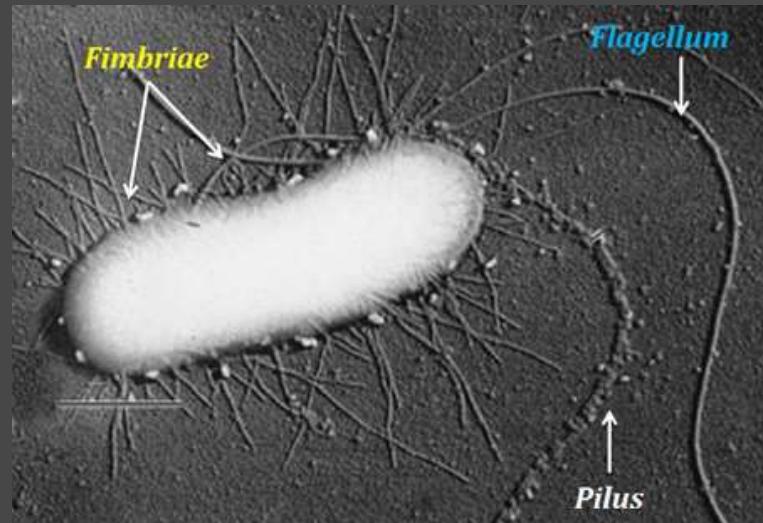
Possuem funções muito diferentes.

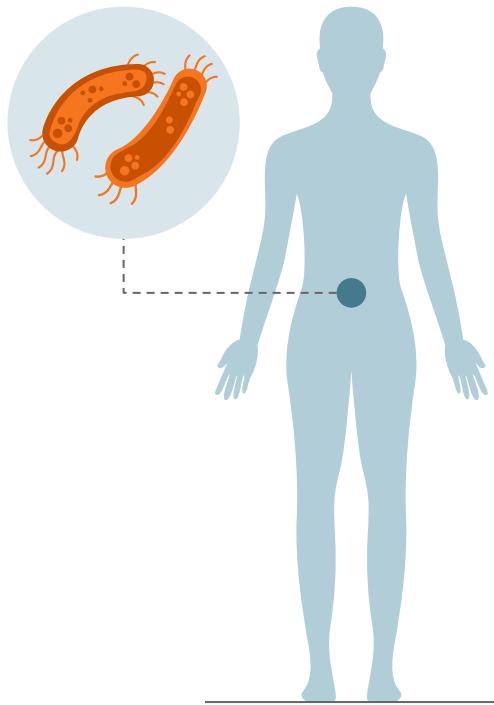


Fímbrias

As fímbrias podem ocorrer nos polos da célula bacteriana ou podem estar homogeneousmente distribuídas em toda a superfície da célula. Elas podem variar em número, de algumas unidades a muitas centenas por célula.

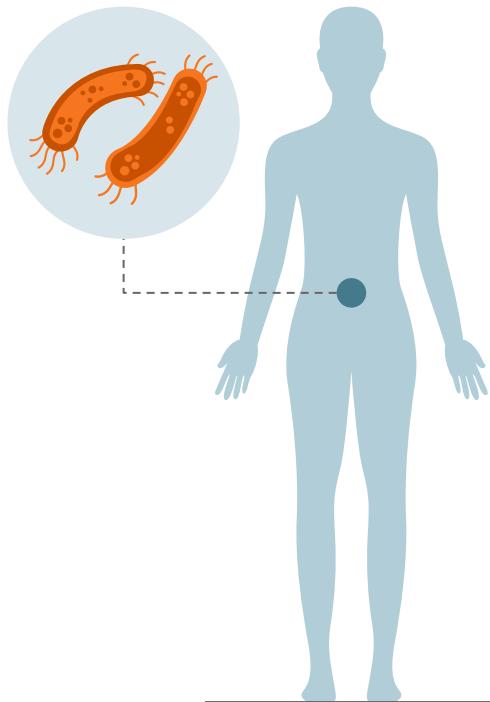
As fímbrias auxiliam na adesão da bactéria às superfícies epiteliais do corpo.





Fímbrias

Por exemplo, fímbrias da bactéria *Neisseria gonorrhoeae*, o agente causador da gonorreia, auxiliam o micrório na colonização das membranas mucosas. Uma vez que a colonização ocorre, as bactérias podem causar doença.

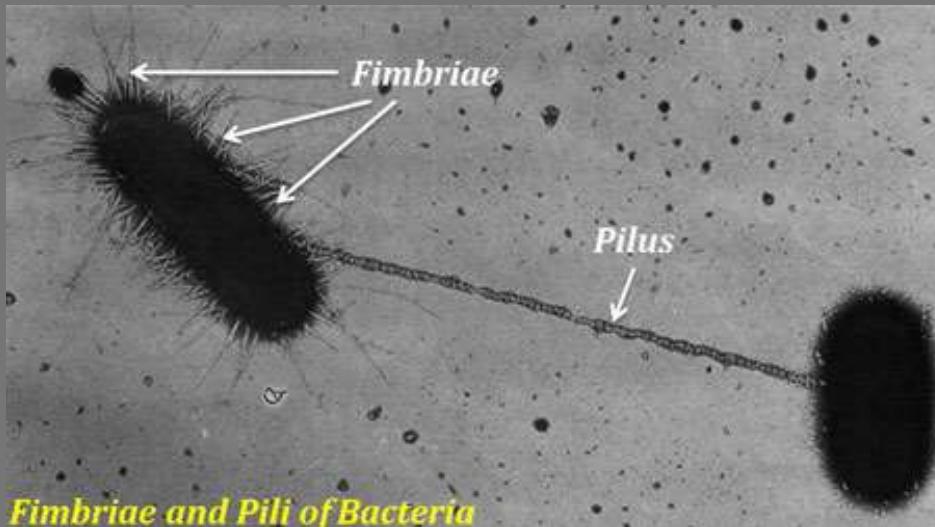


Fímbrias

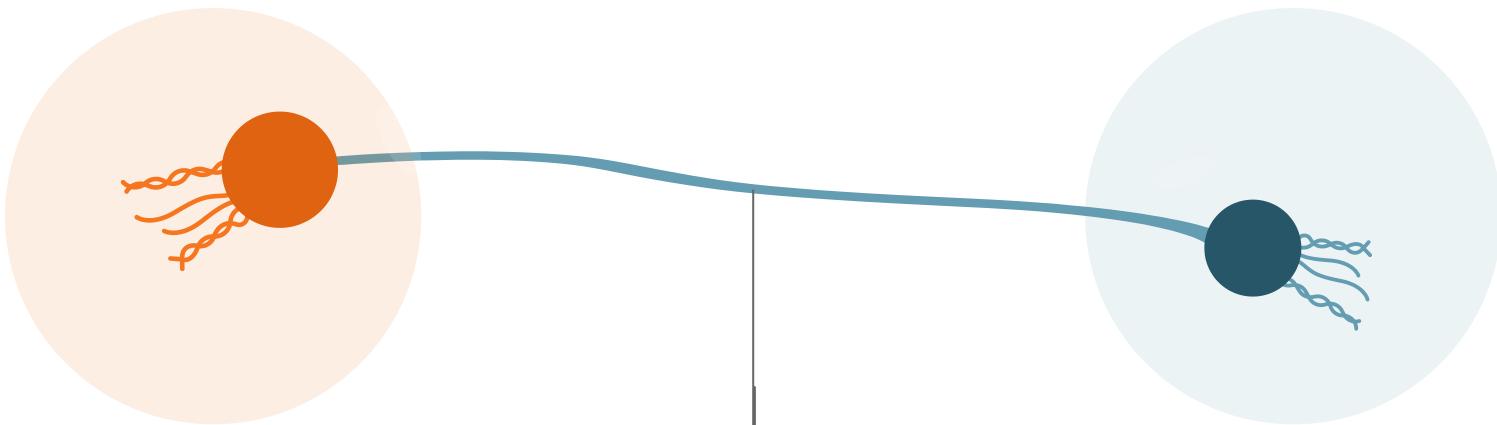
As fímbrias de *E. coli* 0157 permitem a adesão dessa bactéria ao revestimento do intestino delgado, onde causa uma diarreia aquosa severa. Quando as fímbrias estão ausentes (devido à mutação genética), a colonização pode não ocorrer, e nenhuma doença aparece

Pili

Os pili (singular: pilus) normalmente são mais longos que as fimbrias, e há apenas um ou dois por célula.



Pili

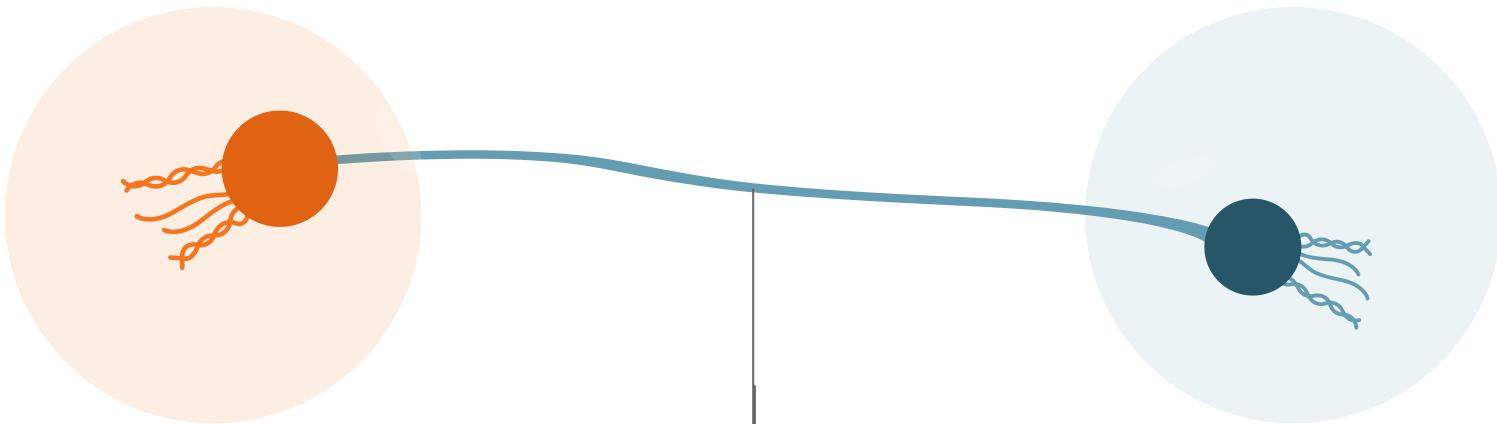


01
Motilidade

02
Transferência de DNA

Alguns pili são utilizados para facilitar a transferência de DNA entre elas, um processo chamado de **conjugação**. Esses pili são chamados de pili de conjugação (sexuais).

Pili



01
Motilidade

02
Transferência de DNA

O DNA compartilhado pode adicionar uma nova função à célula receptora, como a resistência a um antibiótico ou a habilidade de degradar o seu meio com mais eficiência.

