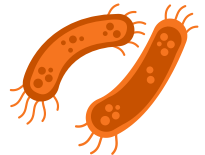



Bacteriologia: Características Gerais das Bactérias

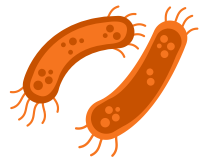
Prof. Larissa Rainha





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

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



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



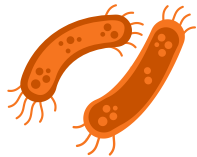
Mar



Água Doce

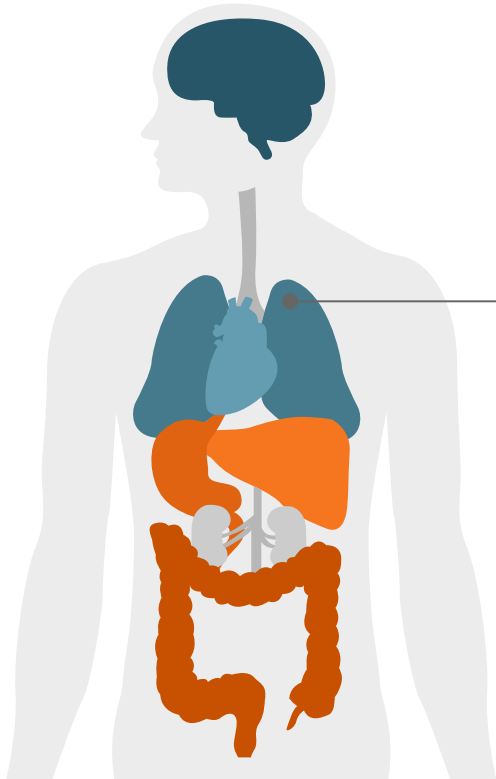


Solo



Bactérias de importância médica

INTRODUÇÃO



Sistema Respiratório

Streptococcus pyogenes

Staphylococcus aureus

Streptococcus pneumoniae

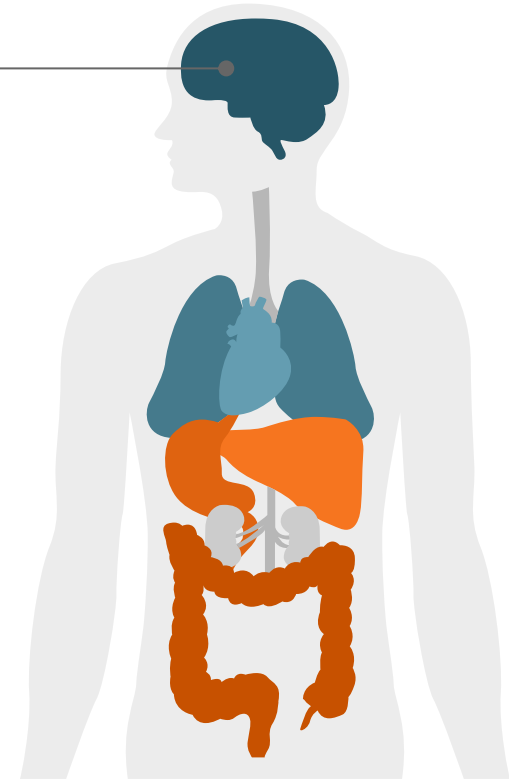
Mycobacterium tuberculosis

Haemophilus influenzae

Bactérias de importância médica

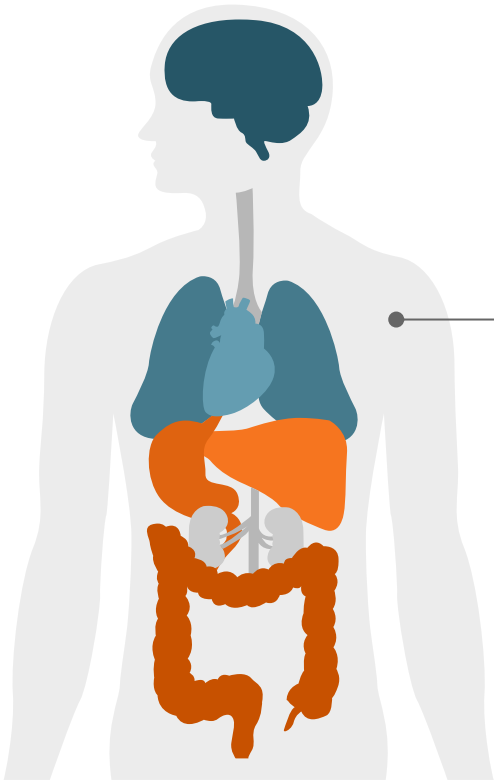
Sistema Nervoso

Neisseria meningitidis
Clostridium tetani



Bactérias de importância médica

INTRODUÇÃO



Pele e Mucosa

Staphylococcus aureus

Mycobacterium leprae

Treponema pallidum

Leptospira interrogans

Borrelia burgdorferi

Bactérias de importância médica

Trato Gastrointestinal

Staphylococcus aureus

Helicobacter pylori

Escherichia coli

Vibrio cholerae

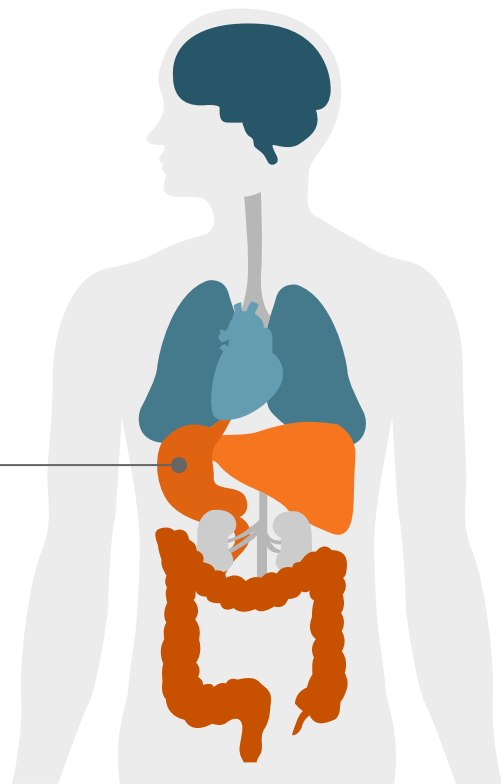
Salmonella entérica

Salmonella Typhi

Clostridium botulinum

Clostridium difficile

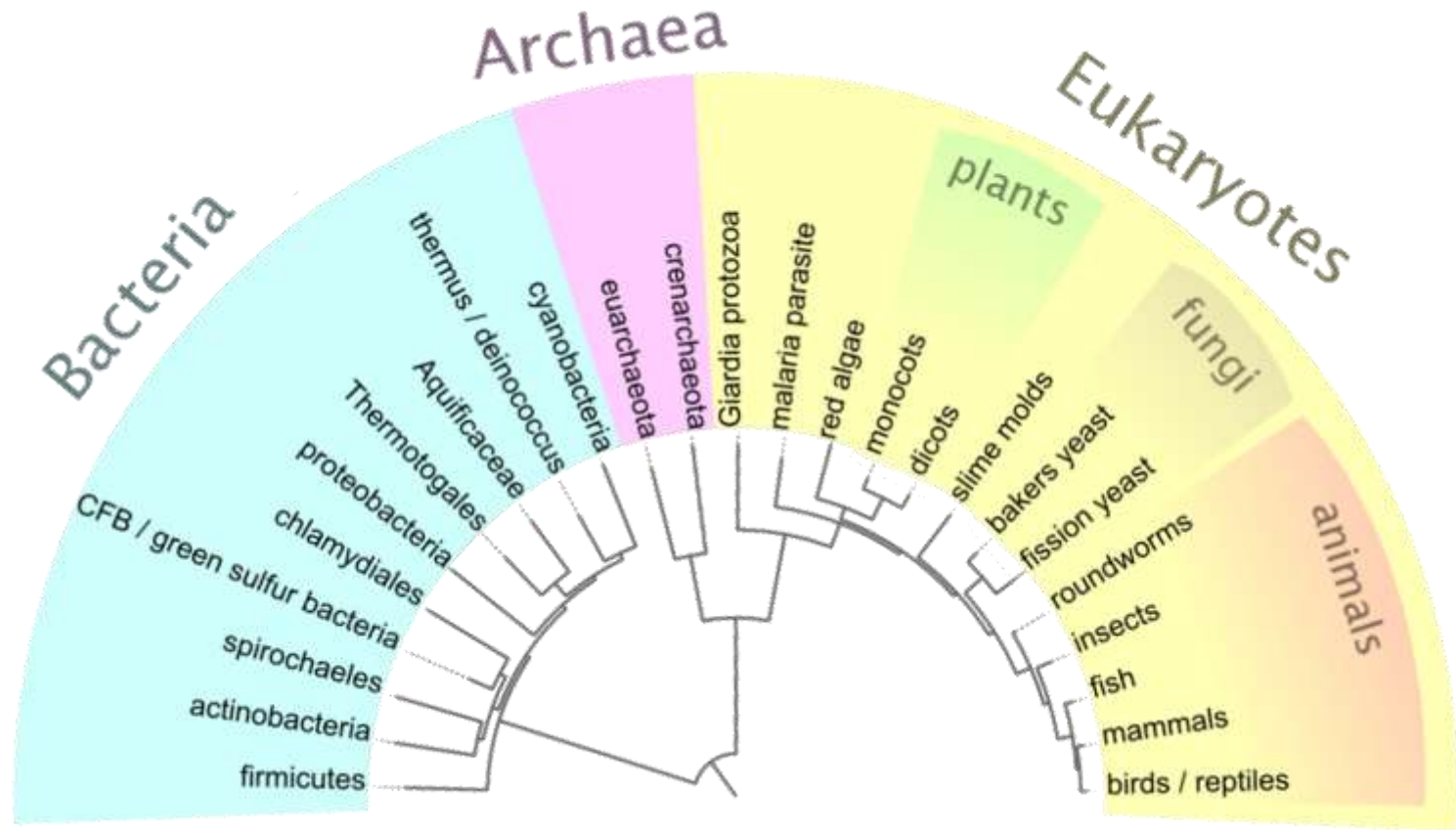
Shigella dysenteriae



Os seres vivos são classificados em três grandes domínios.



INTRODUÇÃO



Os seres vivos são classificados em três grandes domínios.



Domínio Bactéria

Agrupar 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).

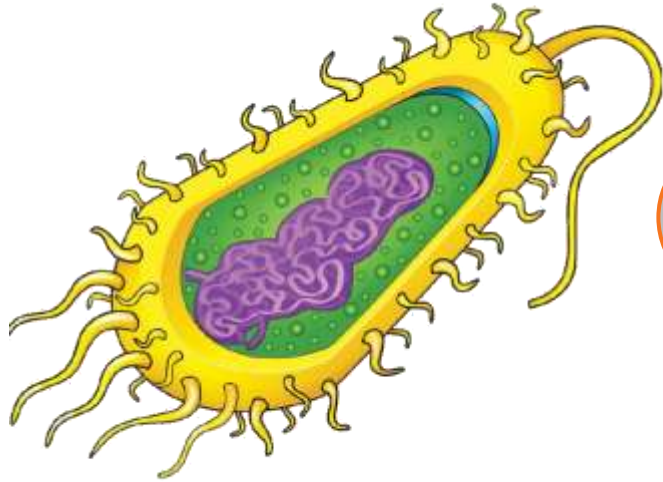
Os seres vivos são classificados em três grandes domínios.



Domínio Eukaria

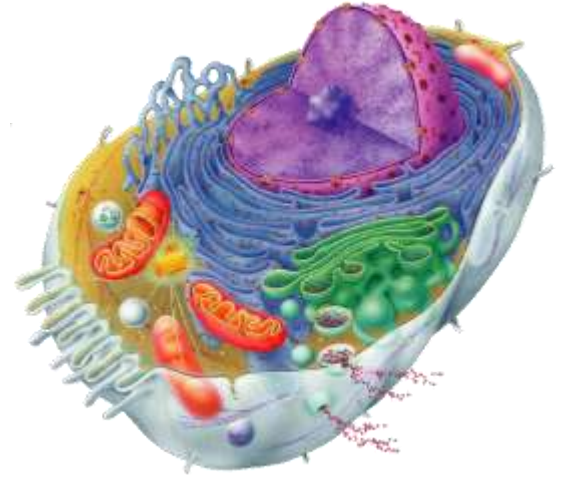
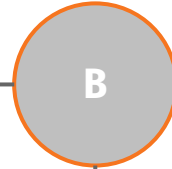
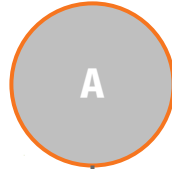
Agrupa todos os organismos **eucariontes** unicelulares e multicelulares, como fungos, animais e plantas.

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

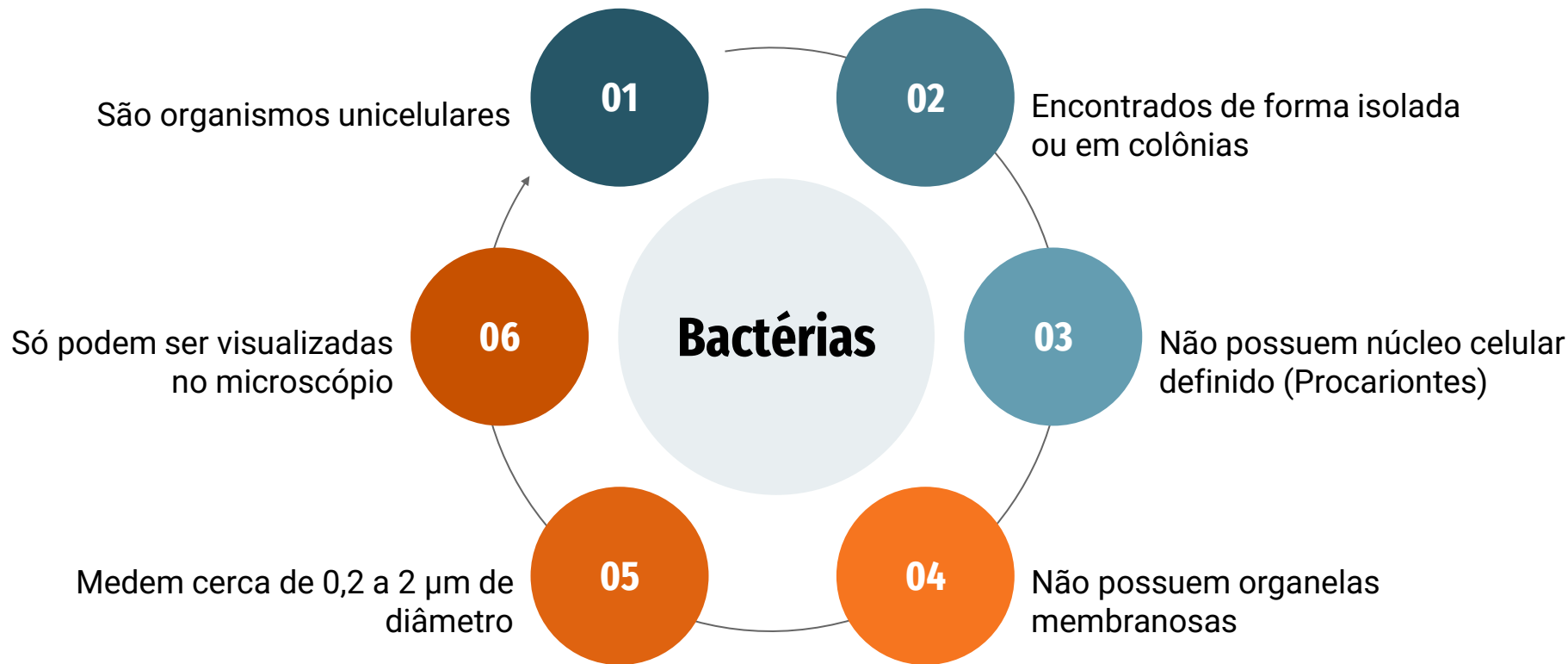
5 Tamanho geralmente menor que 2 μm de diâmetro

5 Tamanho geralmente de 2 a 100 μm de diâmetro



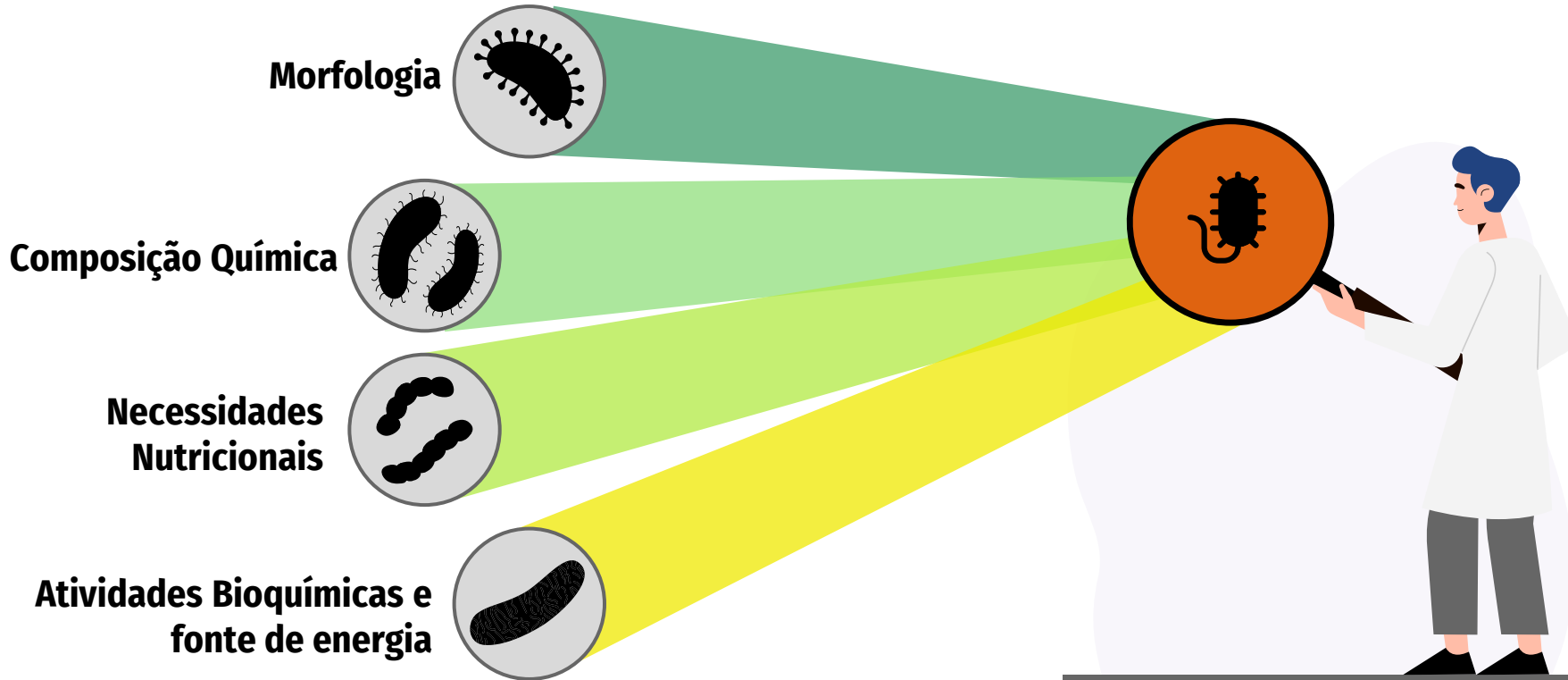
Sem microscópio só será possível ver as colônias (forma macroscópica).

Características Gerais das Bactérias



Classificação Bacteriana

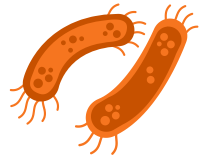
As milhares de espécies de bactérias são diferenciadas por muitos fatores, incluindo:

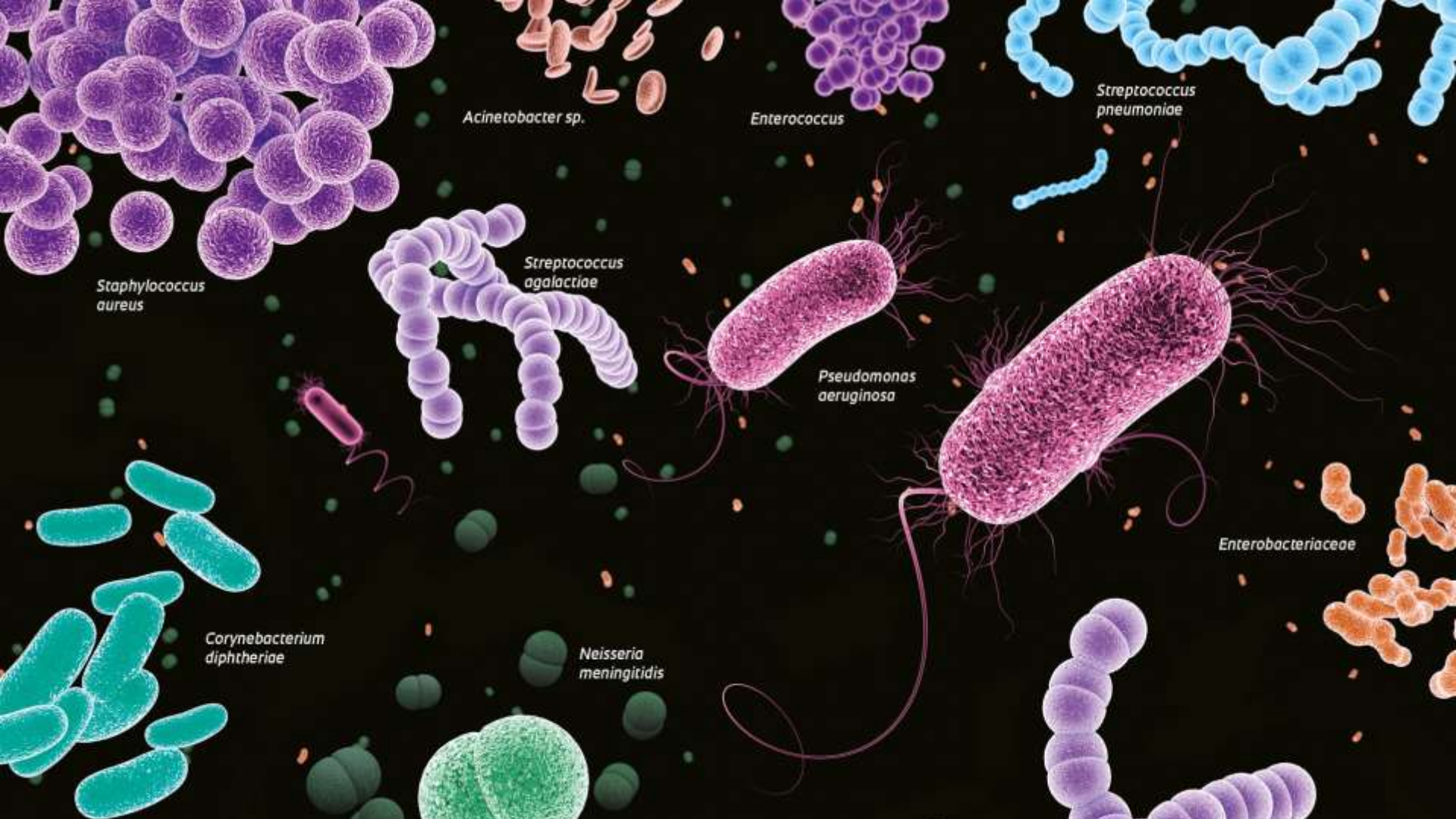


Morfologia

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

Enterobacteriaceae

Corynebacterium diphtheriae

Neisseria meningitidis

MORFOLOGIA: ESFÉRICAS (COCOS)

São células geralmente arredondadas, mas podem ser ovóides 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:

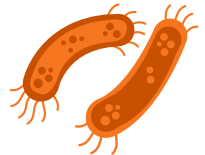
Diplococos: Cocos agrupados 2 a 2.

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

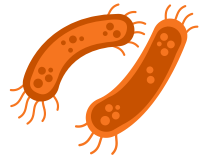


Sarcina



Staphylococcus

Adobe Stock | #332743265

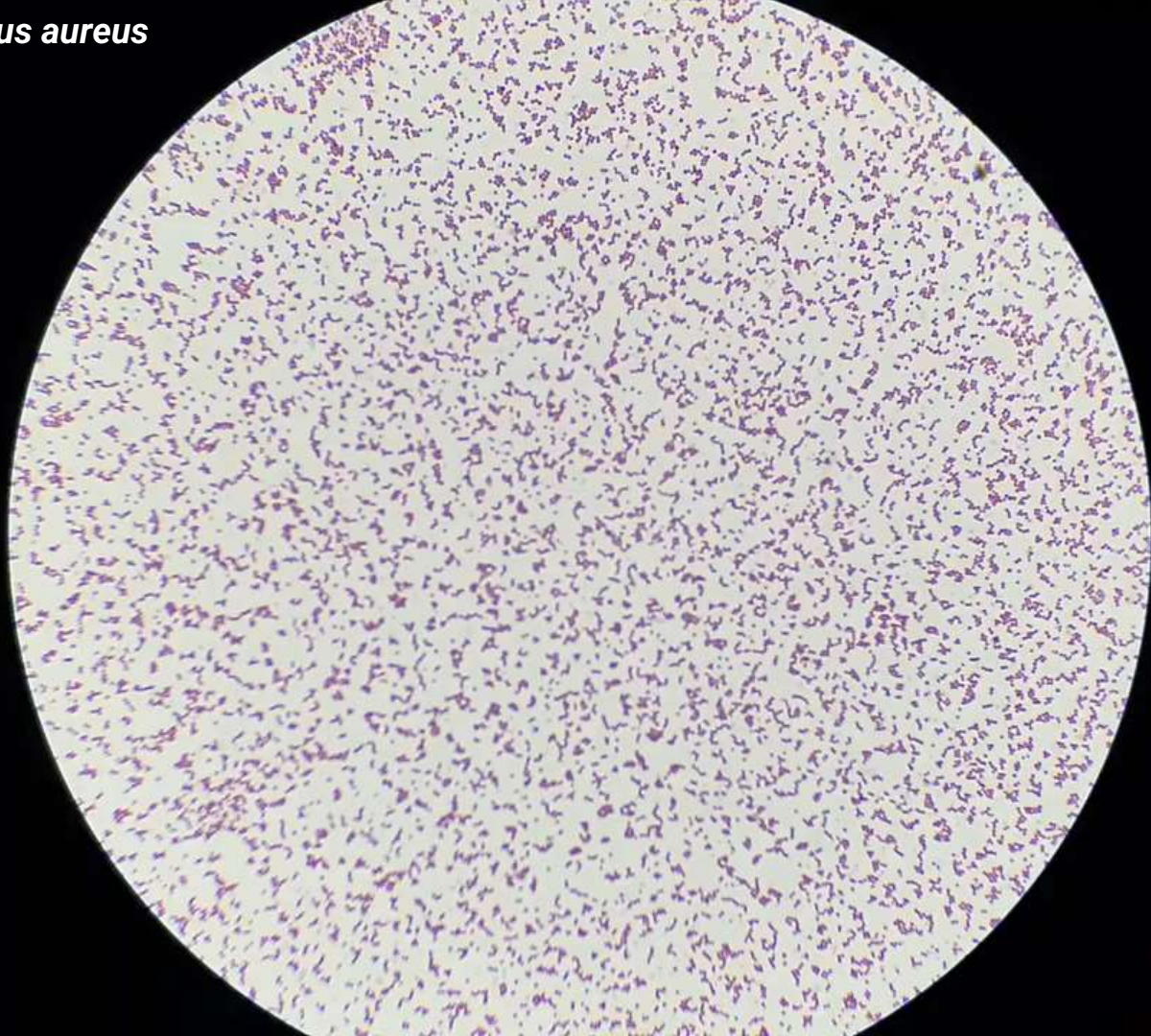


Moraxella catarrhalis
Monococos



Staphylococcus aureus
Estafilococos

<https://www.youtube.com/watch?v=erRY0HyWtlk>



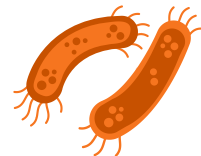
MORFOLOGIA: BASTÃO (BACILOS/BASTONETES)

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)

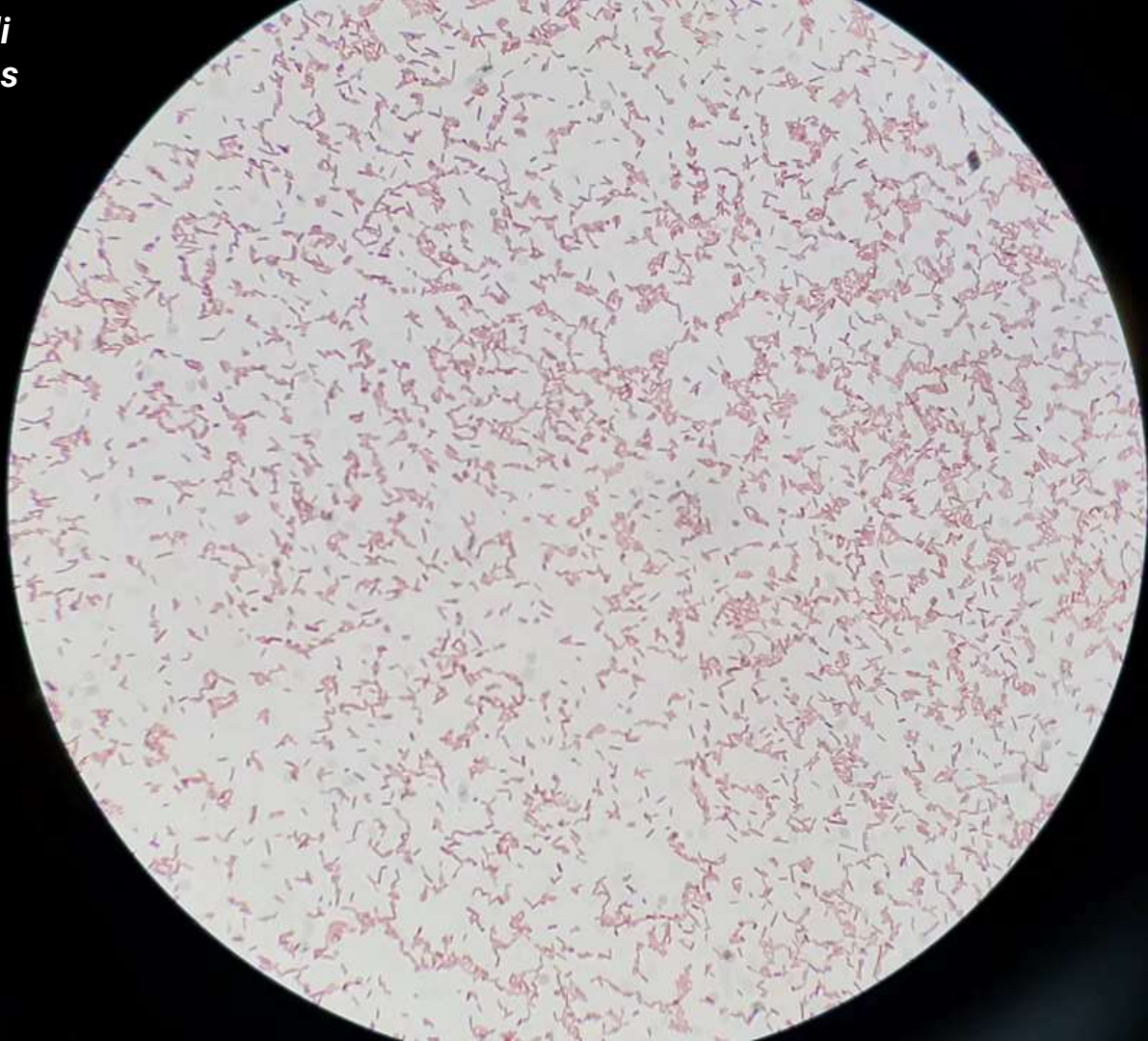


streptobacillus
(in chains)



Escherichia coli
Bacilos aislados

<https://www.youtube.com/watch?v=UN4QzPW8-4I>



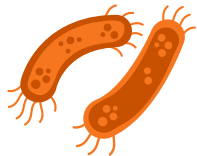
Haemophilus influenzae
Cocobacilos

<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

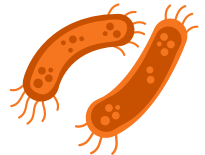


Spirillum volutans

Spirochetes



Treponema pallidum



Bacteria
seen through a
compound microscope.

4. *Spirochetes: their characteristic shape and motility.*

Helicobacter pylori
Espiral

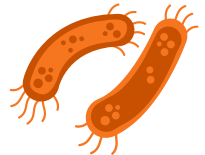
<https://www.youtube.com/watch?v=I1Bo3kTKaKE>



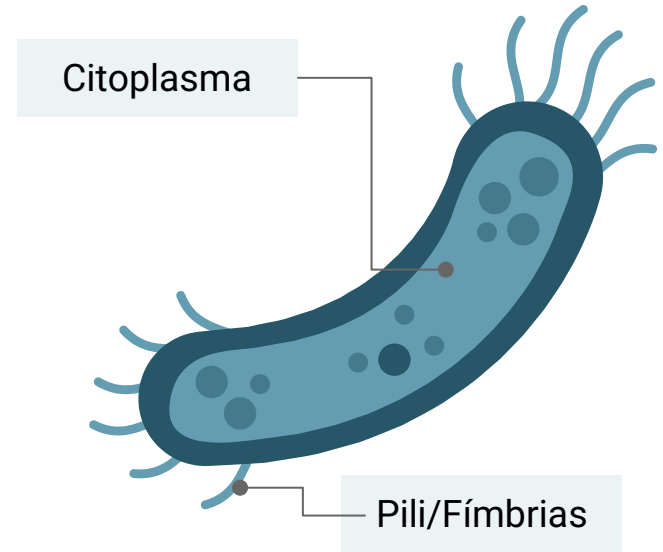
© TIMELAPSE VISION INC.

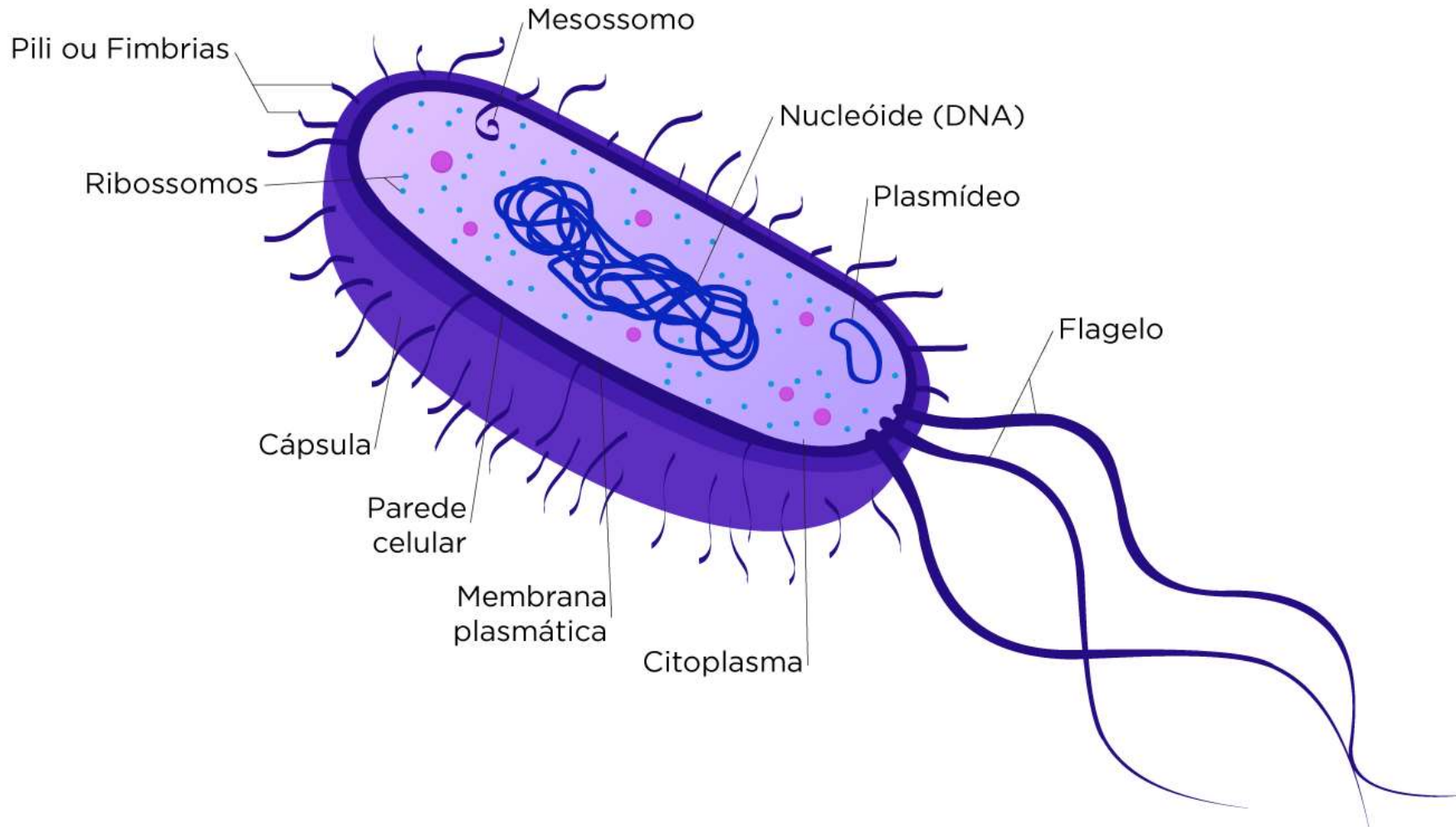
A **forma**, o **arranjo** e o **tamanho** de uma bactéria, embora profundamente afetadas pelo ambiente (temperatura, nutrientes, osmolaridade, agitação, etc.) são características hereditárias e a maioria é monomórfica (uma forma), mas algumas são polimórficas (muitas formas).

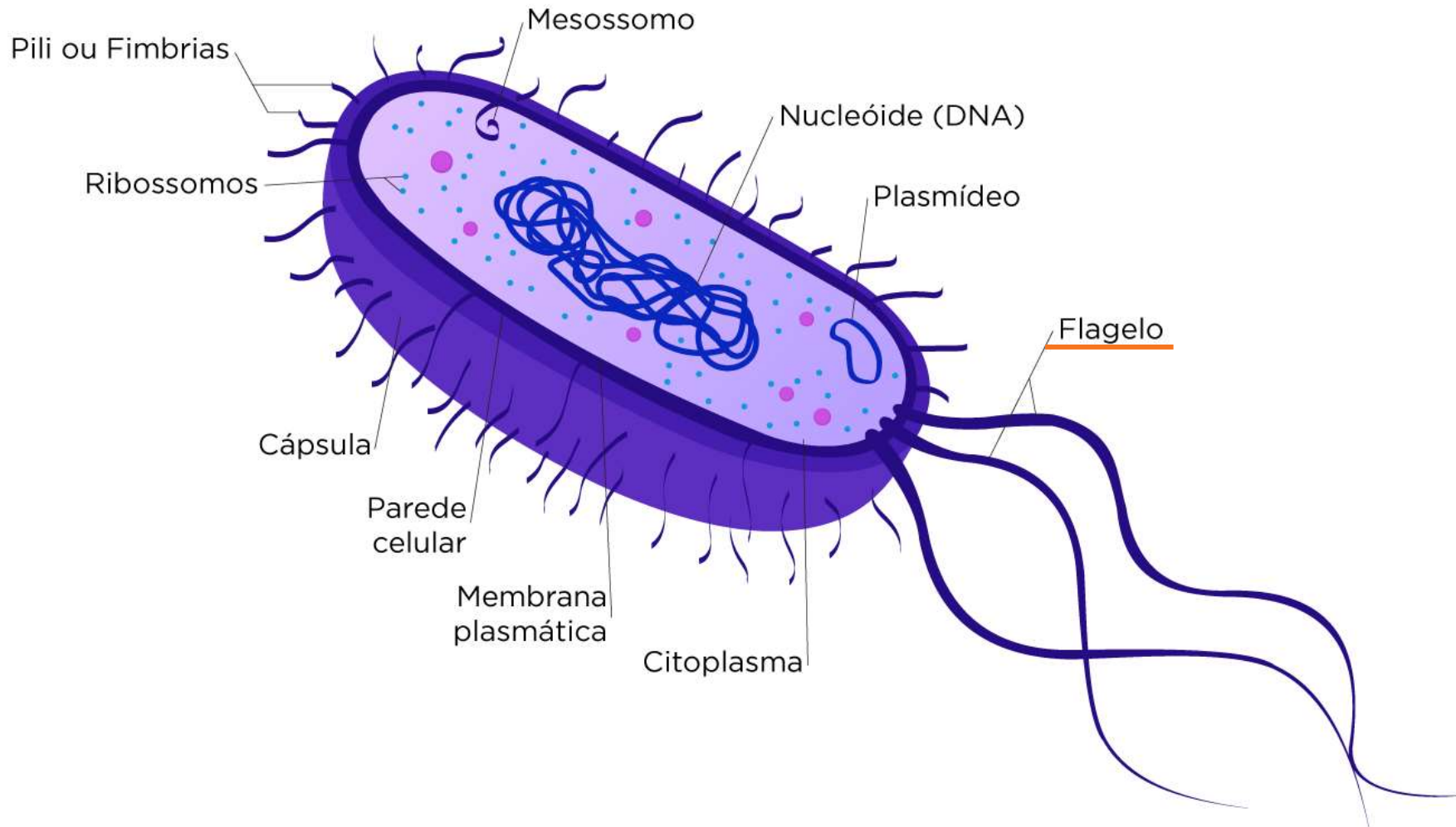
A morfologia das células evoluiu para otimizar a adaptação de uma bactéria ao seu ambiente.



Estrutura celular

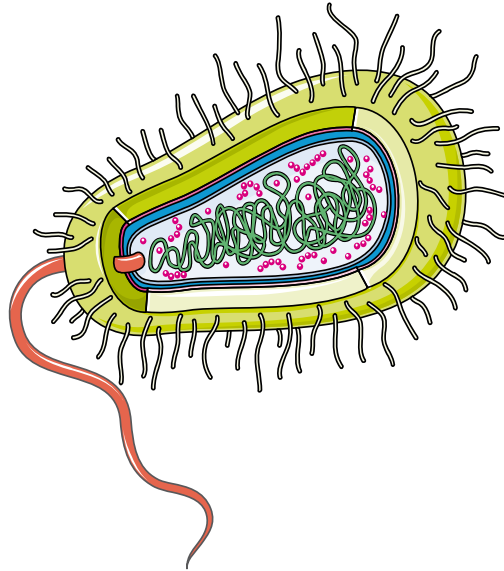






Flagelos

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

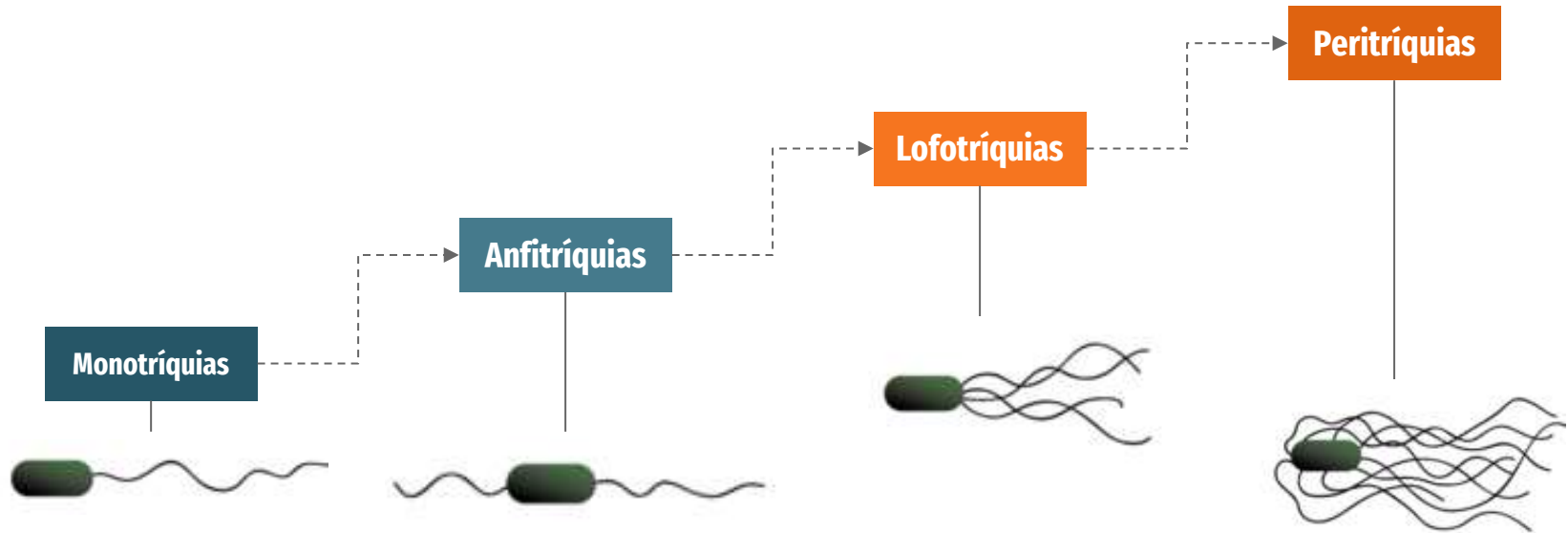


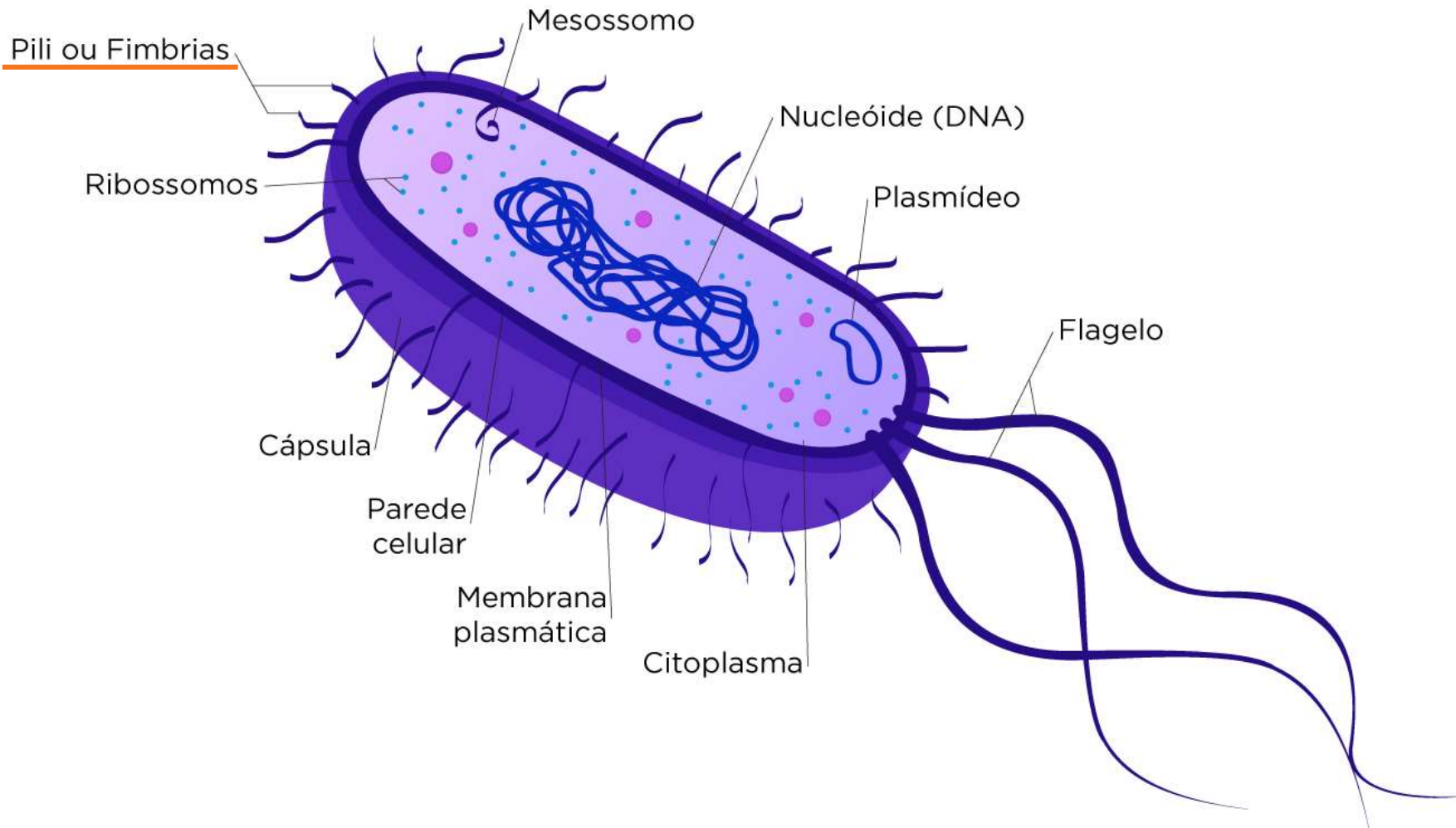
Flagelos

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) Anfotríquias (um flagelo em cada extremidade);
- IV) Lofotríquias (aglomerado de flagelos em uma ou ambas as extremidades);
- V) Peritríquias (cercadas de flagelos).

Flagelos





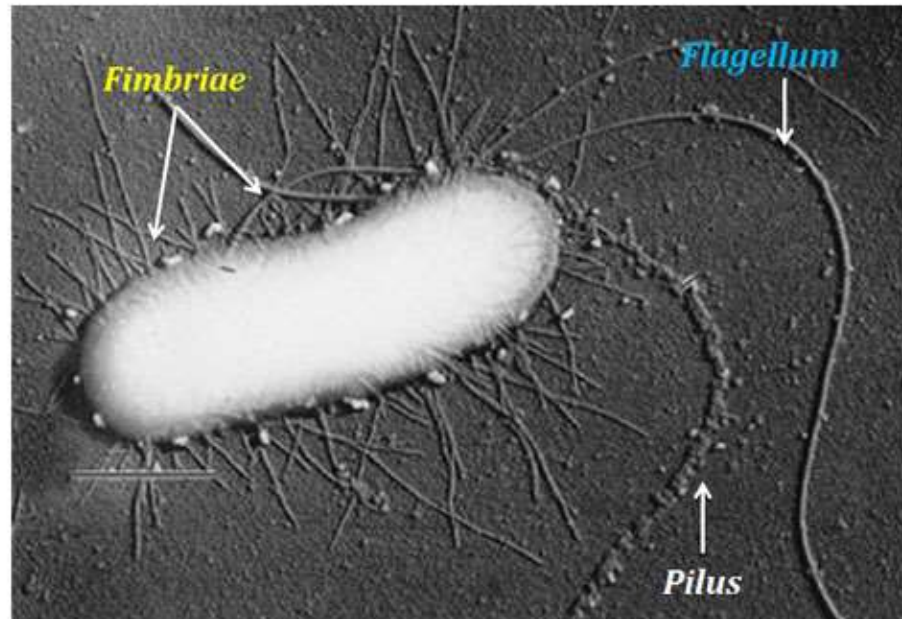
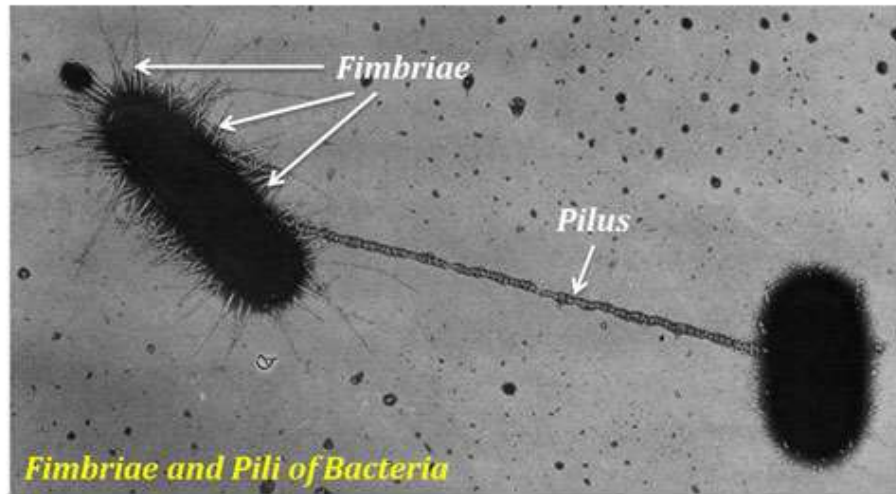
Pili/Fímbrias

Muitas bactérias gram-negativas contêm 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

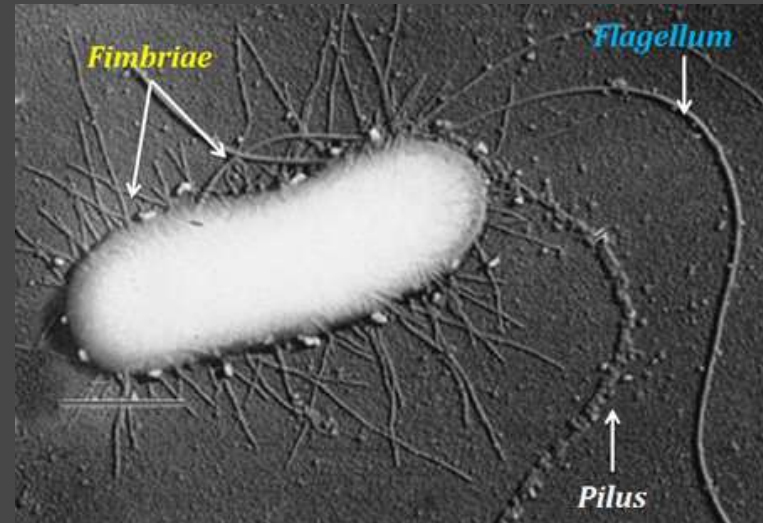
Possuem funções muito diferentes.

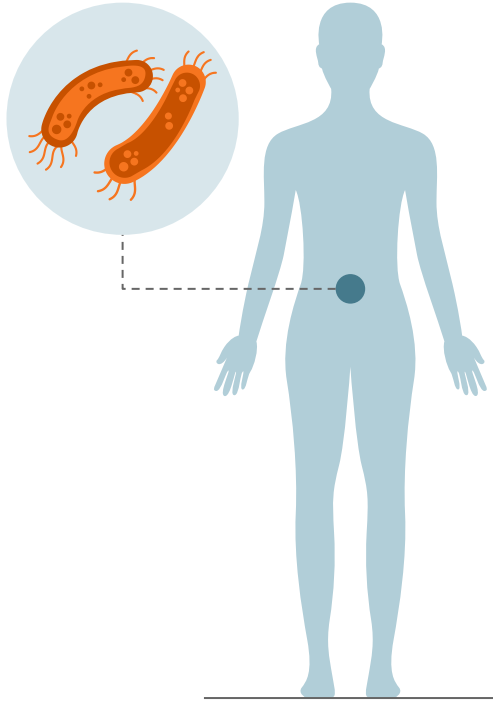


Fímbrias

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

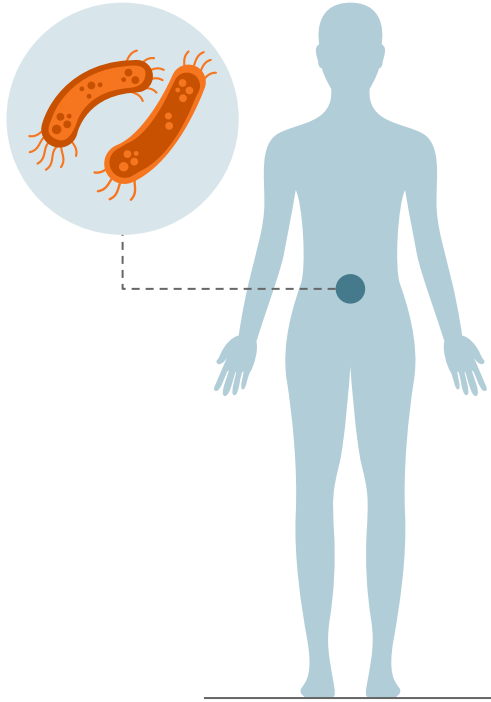
As fímbrias auxiliam na adesão da bactéria às superfícies epiteliais do corpo.





Fimbrias

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

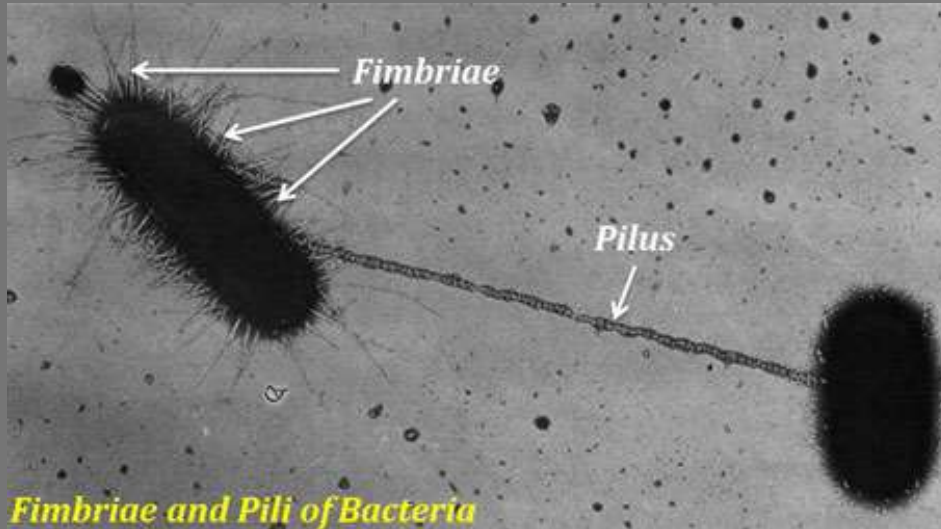


Fimbrias

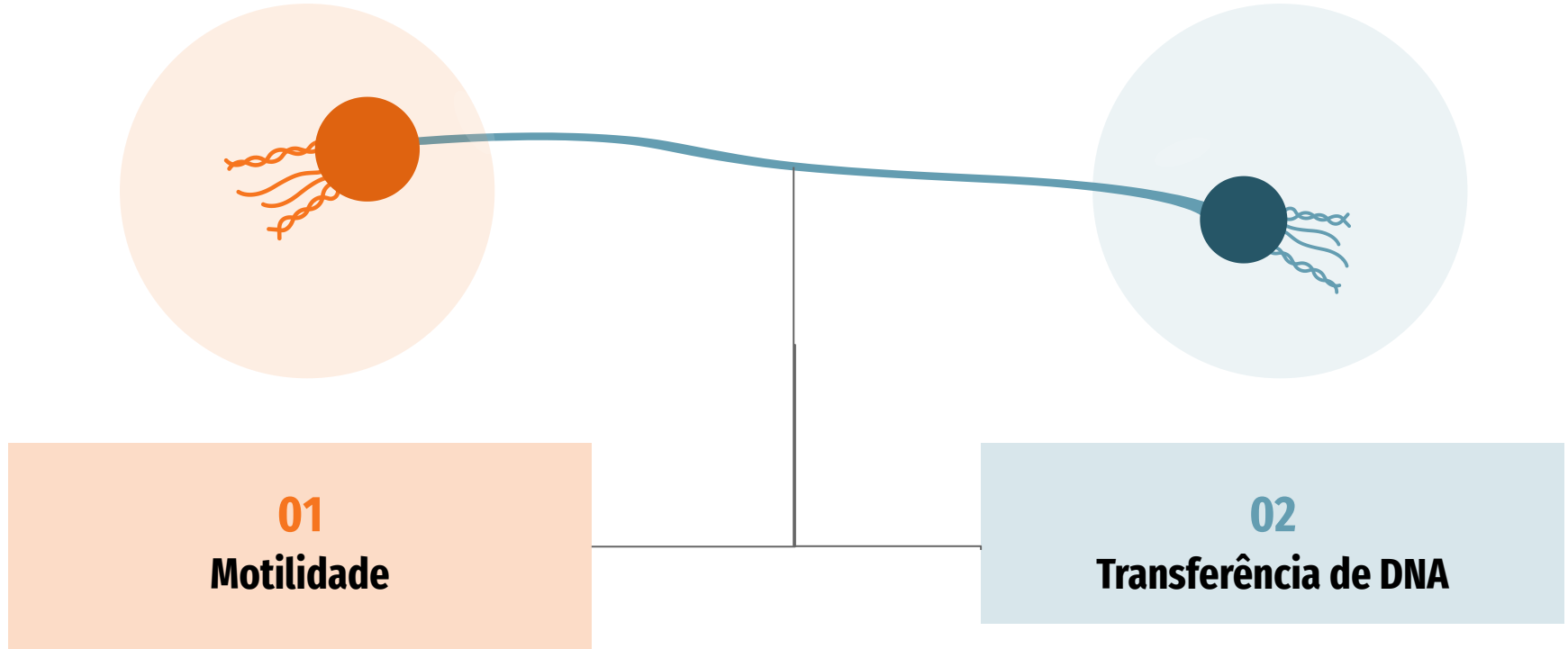
As fímbrias de *E. coli* O157 permitem a adesão dessa bactéria ao revestimento do intestino delgado, onde causa uma diarreia aquosa severa. Quando as fímbrias estão ausentes (devido à mutação genética), a colonização pode não ocorrer, e nenhuma doença aparece

Pili

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



Pili



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

