

Curso Técnico em Análises Químicas
Disciplina: Microbiologia
III Módulo

Introdução a Microbiologia



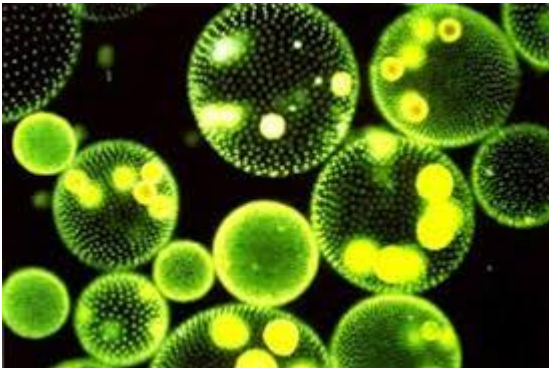
Introdução ao estudo da Microbiologia

**Definições, importância e objetivos da microbiologia,
onde são encontrados os
Microrganismos? História da microbiologia**

Introdução ao estudo da Microbiologia

MICROBIOLOGIA - CONCEITO:

É o estudo dos microrganismos (**micróbios está em desuso**), que são seres vivos muito pequenos para serem vistos a olho nu.

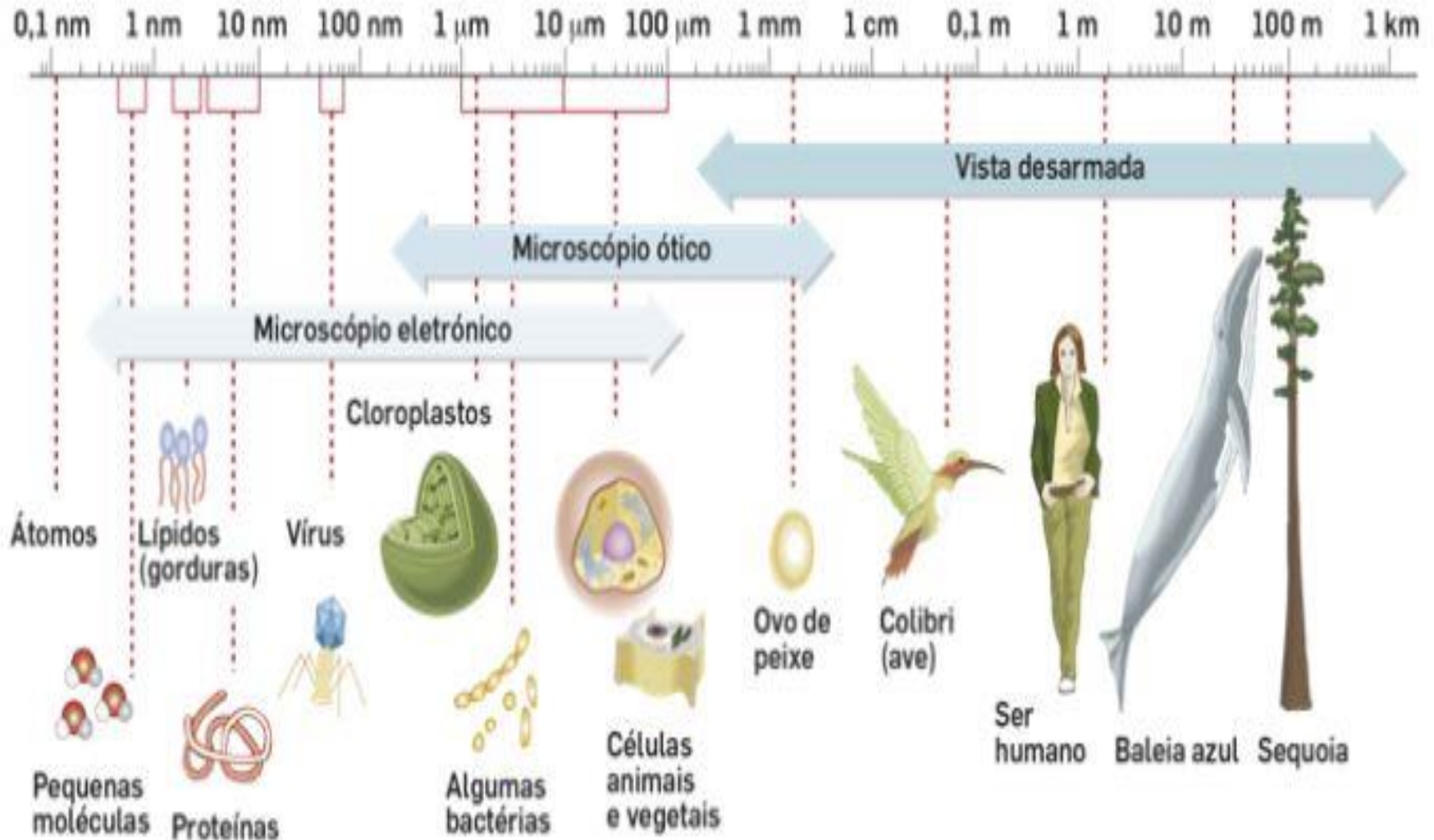


Dimensões celulares

- Micrômetro: 0,001 mm
- Nanômetro: 0,000001 mm
- Ângstrom: 0,0000001 mm

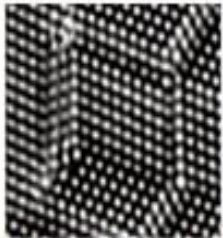
Introdução ao estudo da Microbiologia

MICROBIOLOGIA - CONCEITO:



Introdução ao estudo da Microbiologia

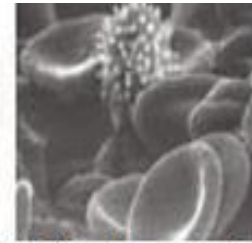
MICROBIOLOGIA - CONCEITO:



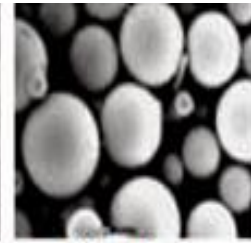
Átomos de Si



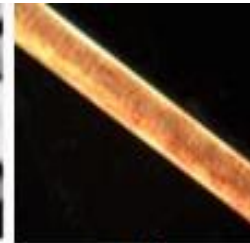
ADN



Glóbulos rojos



Ceniza



Pelo



Hormiga

0,1 nm (distancia)

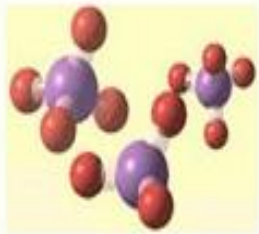
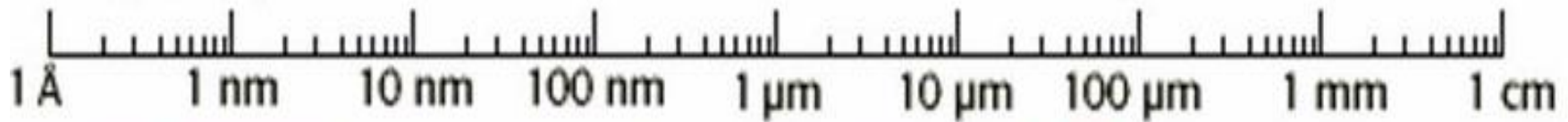
(diâmetro) 2-12 nm

4 μm

15 μm

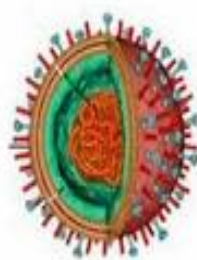
0,1 mm

5 mm



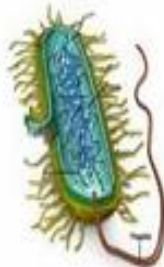
Moléculas
pequenas

~ 1 nm



Virus

10-300 nm



Bacteria

0,5-5 μm



Célula
animal

20 μm



Célula
vegetal

35 μm



Acaro

0,2 mm

Introdução ao estudo da Microbiologia

MICROORGANISMOS – ONDE ESTÃO?

- No ar, podendo contaminar:



Introdução ao estudo da Microbiologia

MICROORGANISMOS – ONDE ESTÃO?

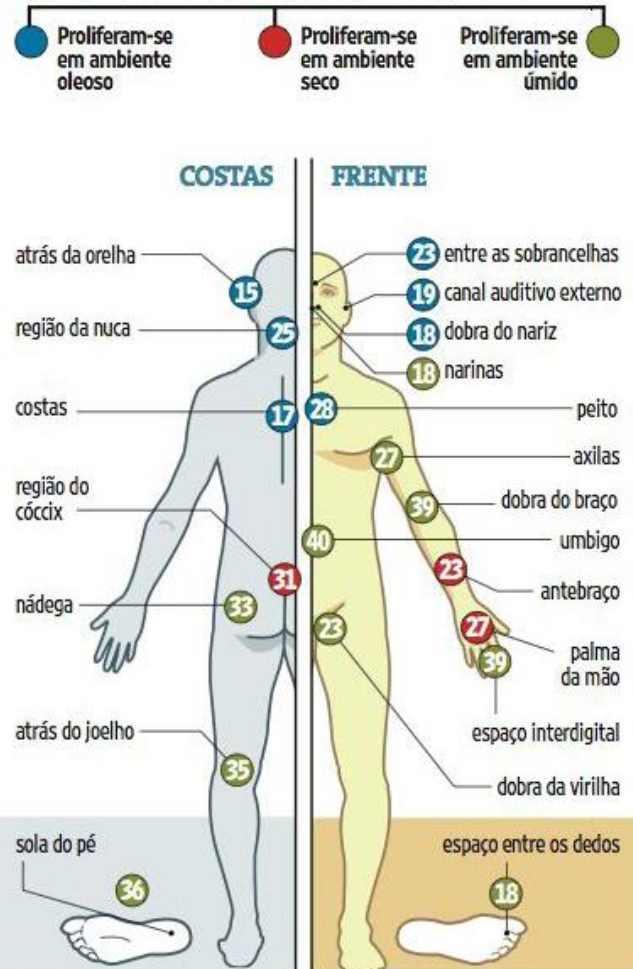
No corpo humano:

- pulmões saudáveis: 128 espécies de bactérias → 2.000 microrganismos por cm²;
- boca: 200 espécies de microrganismos a cada segundo;
- mãos: 83% das espécies de microrganismos na mão direita não estão na mão esquerda, e vice-versa.

PELE COLONIZADA

Os 20 pontos do corpo humano ricos em bactérias

Números aproximados de espécies de microrganismos



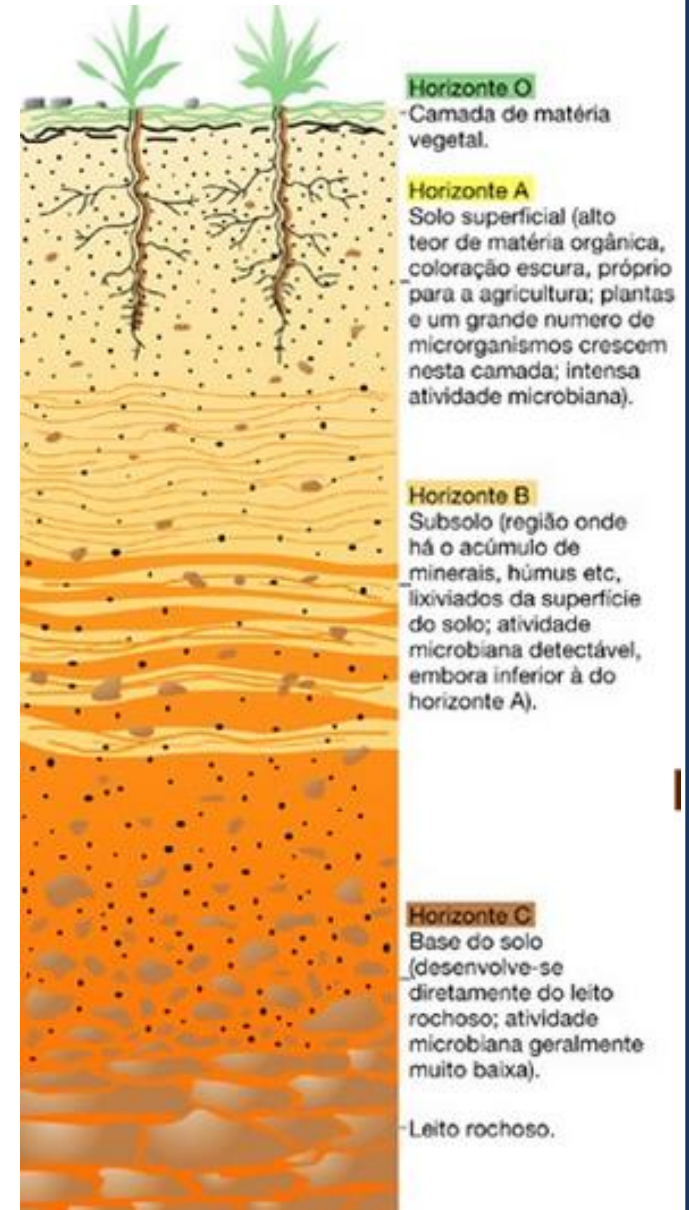
Fonte: "Science"

Introdução ao estudo da Microbiologia

MICRORGANISMOS – ONDE ESTÃO?

- No solo:

Profundidade (cm)	Bactérias aeróbias (10^6 por grama)
0-8	24
8-20	3,1
20-40	1,9
40-60	0,9
60-80	0,7
80-100	0,15



Introdução ao estudo da Microbiologia

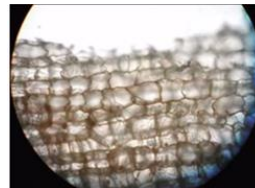
MICROBIOLOGIA - HISTÓRICO:

- Dentre os principais fatos que marcam a história dos microrganismos, destacam-se:

Ano	Fatos históricos
1665	Robert Hooke foi o primeiro a observar as células



Observou finos cortes de cortiça em um microscópio primitivo, visualizando pequenos poros semelhantes a favo de mel, o que chamou de células.



Introdução ao estudo da Microbiologia

MICROBIOLOGIA - HISTÓRICO:

- Dentre os principais fatos que marcam a história dos microrganismos, destacam-se:

Ano	Fatos históricos
1674	Antony van Leeuwenhoek observou pela primeira vez os microrganismos

Criador do microscópio



“No ano de 1675 descobri seres vivos na água da chuva que tinha ficado alguns dias num pote de barro, vitrificado por dentro. Isto me levou a olhar esta água com grande atenção, especialmente aqueles **animaizinhos** que me pareciam dez mil vezes menores do que os que podem ser percebidos na água a olho nu”.

Introdução ao estudo da Microbiologia

MICROBIOLOGIA - HISTÓRICO:

- Dentre os principais fatos que marcam a história dos microrganismos, destacam-se:

Ano	Fatos históricos
1859	Pasteur contesta a geração espontânea dos microrganismos

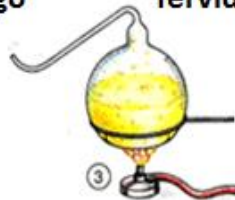
Caldo nutritivo



Gargalo esticado e curvado ao fogo



Caldo nutritivo é fervido e esterilizado



Caldo nutritivo sem micro-organismos



Se o gargalo é quebrado surgem micro-organismos



A ausência de microrganismos no frascos mantido intacto e a presença no frasco quebrado mostram que o ar contém microrganismos e que estes, ao entrarem em contato com o líquido nutritivo e estéril do balão, desenvolvem-se.

Introdução ao estudo da Microbiologia

MICROBIOLOGIA - HISTÓRICO:

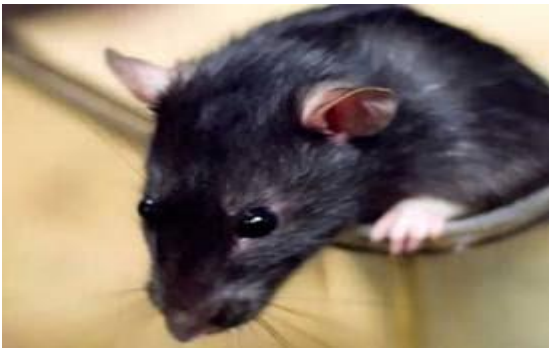
Outros fatos importantes

Ano	Fatos históricos
1796	Jenner cria uma vacina para varíola
1847	Semmelweiss estabelece a causa da febre puerperal
1865	Lister introduz técnicas antissépticas
1876	Koch prova que microrganismos específicos causam doenças específicas
1881	Koch usa ágar para obter uma cultura pura
1892	Iwanowski descobre o vírus
1929	Fleming descobre a penicilina
1983	Luc Montaigner e Robert Gallo anunciam a descoberta do HIV
1995	Anúncio da primeira sequência completa de um genoma bacteriano <i>Haemophilus influenzae</i>

Introdução ao estudo da Microbiologia

MICROORGANISMOS NA HISTÓRIA:

- PESTE BUBÔNICA ou MORTE NEGRA – varreu a Europa durante a Idade Média, matando 25 milhões de pessoas (1/3 da população);
- Transmitida por ratos e pulgas infectadas pela bactéria *Yersinia pestis*.



Introdução ao estudo da Microbiologia

MICROORGANISMOS NA HISTÓRIA:

- GRANDE FOME NA IRLANDA – a requeima da batata por fungo foi responsável pela grande fome na Irlanda no século XIX. Em 1846 cerca de 1,24 milhões de pessoas morreram e 1,2 milhões emigraram;
- Transmitida por batatas infectadas por *Phytophthora infestans*.



Introdução ao estudo da Microbiologia

MICROORGANISMOS HOJE:

O desenvolvimento da MICROBIOLOGIA permitiu:

- CONTROLE E TRATAMENTO DE DOENÇAS
- VACINAS
- MEDICAMENTOS
- TRATAMENTO DE ÁGUAS E ESGOTOS

Introdução ao estudo da Microbiologia

MICROORGANISMOS HOJE:

Importância ambiental:

- Estuda como os microrganismos afetam o planeta e a atmosfera



Introdução ao estudo da Microbiologia

MICROORGANISMOS HOJE:

Importância industrial:

- Primeira utilização de microrganismos foi no preparo e conservação de alimentos: pão, vinho, queijos;
- Produção de medicamentos: antibióticos, vitaminas.
- Controle de qualidade: análises microbiológicas desde a obtenção da matéria-prima até a entrega para consumo do produto acabado.

Introdução ao estudo da Microbiologia

MICROORGANISMOS HOJE:

Importância industrial:

PRODUTO	Contribuição dos Microrganismos
Queijo	Crescimento contribui para maturação, sabor e aparência.
Bebidas Alcoólicas	Levedura é utilizada para converter açúcar, suco de uva ou grão de malte tratado em álcool.
Vinagre	Determinadas bactérias convertem álcool em ácido acético.
Insulina	Hormônio sintético feito a partir de bactérias criadas por engenharia genética.
Ácido Cítrico	Alguns fungos são utilizados na produção.

Introdução ao estudo da Microbiologia

MICROORGANISMOS HOJE:

Importância agrícola:

- Proteção de animais e plantas contra proliferação de microrganismos.
- Microrganismos que matam insetos são utilizados como pesticidas naturais.
- São também utilizados para manter a fertilidade de um solo.
- Mais recente: criação de suplementos alimentares.