# Microrganismos: Introdução aos Microrganismos

# Sessão 1 (B): Introdução aos microrganismos

Os alunos aprendem sobre os diferentes tipos de microrganismos - bactérias, vírus e fungos. Aprendem que os micróbios têm formas diferentes e que se encontram em todo o lado.

## Resultados Pedagógicos

### Todos os alunos irão:

* Entender que existem três tipos diferentes de microrganismos.
* Compreender que os microrganismos se encontram em toda a parte.
* Entender que os microrganismos têm tamanhos diferentes e são muito pequenos para serem vistos a olho nu
* Compreender que os micróbios podem ser benéficos, nocivos ou ambos
* Entender que o nosso corpo tem bactérias úteis.

### A maioria dos alunos irá:

* Entender as diferenças-chave entre os três grupos principais de micróbios

.

## Ligações Curriculares

### Cidadania e Desenvolvimento

* Saúde e Prevenção

### Ciências Naturais

* Trabalhar com espírito científico
* Atitude científica
* Capacidade de investigação e experimental
* Estrutura e função de organismos vivos
* Células e organização

### Genética e Evolução

* Herança
* Cromossomas
* ADN e genes

### Português / Inglês

* Leitura
* Escrita

**Sessão 1B: Introdução aos Microrganismos**

Legenda: FT – Ficha de Trabalho; FA – Ficha de Apoio; FI – Ficha Informativa

## Materiais Necessários

### Introdução

#### Por aluno

* Cópia do FI5

### Atividade Principal: Mix de Micróbios

#### Por grupo

* Cópia do FI6
* Cópia do FI7
* Cópia do FI8
* Cópia do FI9

### Atividade Suplementar: Pósteres

#### Por aluno

* Canetas/Lápis
* Papel

### Atividade Suplementar: Questionário sobre Introdução aos Micróbios

#### Por grupo

* Cópia da FT 4

## Materiais de Apoio

* + FI5 Qual é o Tamanho de um Micróbio?
  + FI6 a 18 Mix de Micróbios
  + FT1 Questionário

## Preparação Prévia

Para cada grupo, corte e plastifique um conjunto de cartas para jogar (FI6 – FI18).

**Sessão 1B: Introdução aos Microrganismos**

## Palavras-Chave

Bactérias Célula Doença Fungos

Microrganismos Microscópio Patógeno

Vírus

## Saúde e Segurança

Sem informação especifica

## Hiperligações

[www.e-bug.eu/pt-pt/2º-e-3º-ciclo-introdução-aos-microrganismos](http://www.e-bug.eu/pt-pt/2º-e-3º-ciclo-introdução-aos-microrganismos)

## Introdução

1. Comece a aula perguntando aos alunos o que já sabem sobre microrganismos. Explique que os microrganismos, por vezes designados como micróbios ou germes, são seres vivos pequenos demais para serem vistos a olho nu; só podem ser vistos através de um microscópio.
2. Explique que os micróbios são os menores seres vivos da Terra e que a palavra microrganismo significa, literalmente, *'micro'*: pequeno e *'organismo'*: vida. Os micróbios são tão pequenos que não podem ser vistos sem um microscópio. Antonie van Leeuwenhoek criou o primeiro microscópio em 1676, usando-o para examinar vários itens na sua casa e atribuiu a essas criaturas vivas (i.e., as bactérias), que encontrou nas raspas dos seus dentes, o nome de "*animalcules*".
3. Informe a turma que se irão concentrar em três tipos diferentes de micróbios: bactérias, vírus e fungos. Use a ficha técnica (FI1) para demonstrar como estes três tipos de microrganismos variam em forma e estrutura.
4. Destaque que, embora alguns microrganismos nos ponham doentes, também existem microrganismos úteis. Peça aos alunos para identificar alguns destes microrganismos. Se não conseguirem, dê-lhes exemplos como *Lactobacillus* no iogurte, as bactérias probióticas que ajudam na digestão e o fungo *Penicillium* que produz o antibiótico penicilina.
5. Sublinhe à turma que os microrganismos estão EM TODA A PARTE: a flutuar no ar que respiramos, nos alimentos que comemos, na água que bebemos e na superfície e no interior dos nossos corpos. Realce que, embora existam microrganismos nocivos que nos põem doentes, existem muitos outros microrganismos úteis dos quais podemos tirar partido.

NOTA: a explicação dos microrganismos aos alunos deverá ser feita com o apoio de um PPT.

## Atividade

### Atividade Principal: Mix de Micróbios

Nesta atividade, grupos de 3-4 alunos jogam um jogo de cartas que os ajuda a relembrar algumas das palavras técnicas relacionadas com micróbios e a conhecer diversos termos microbianos, as diferenças de tamanho, a capacidade de causar danos e se ocorre resistência aos antibióticos. O tamanho e número de espécies de microrganismos estão corretos no momento do desenvolvimento deste recurso; no entanto, à medida que são continuamente descobertos novos microrganismos e reclassificados, estes números podem estar sujeitos a alterações.

Os restantes números apresentados servem apenas como guia e são meramente ilustrativos. Não existem fórmulas para estes cálculos, sendo que, podem também estar sujeitos a alterações. Ou seja, as espécies bacterianas podem desenvolver resistência a mais antibióticos e poderão ser em maior número e mais perigosas para os seres humanos.

Distribua a cada grupo um baralho cartas do jogo Mix de Micróbios da FI6 – FI18. Os alunos devem ser informados que 'nm' nas cartas de jogar significa nanómetros. Um centímetro tem dez milhões de nanómetros.

#### Regras do jogo

* 1. Quem distribui deve baralhar bem as cartas e distribui-las a cada jogador, todas viradas para baixo. Cada jogador deve segurar nas suas cartas viradas para cima, para que possam ver apenas a carta do topo.
  2. O jogador à esquerda daquele que distribui começa a ler, na carta superior, a que está no topo, o nome do microrganismo e escolhe um item para ler (por exemplo, Tamanho 50). No sentido dos ponteiros do relógio, os outros jogadores leem o mesmo item. O jogador com o valor mais alto vence, pegando nas cartas do topo dos outros jogadores e colocando-as no fundo do seu monte. Em seguida, lê o nome do micróbio do seu próximo cartão e seleciona o item para comparar.
  3. Se dois, ou mais, jogadores tiverem o mesmo valor, todas as cartas são colocadas novamente na mesa e o mesmo jogador volta a escolher a próxima carta. Este procedimento repete-se até ser encontrado um vencedor. O vencedor fica com as cartas da mesa e com as cartas de topo dos restantes jogadores.
  4. A pessoa com todas as cartas no final é a vencedora.

## Debate

**Debata com os alunos sobre o facto de as bactérias existentes nos nossos corpos serem importantes, pois agem como uma barreira para impedir que outras bactérias mais nocivas entrem no corpo e nos ponham doentes.**

No final da atividade, explique aos alunos que os microrganismos se encontram em todo o lado, inclusive nos seus livros e cartões didáticos. Realce que os micróbios estão na nossa pele, boca, intestino e principalmente nas mãos. A maioria dos que transportamos sem sequer nos apercebermos, é completamente inofensiva.

## Atividades Suplementares

Esta atividade dará aos alunos a oportunidade de expandir a sua compreensão através de um breve exercício de pesquisa.

Divida a turma em grupos de 3-4 alunos. Cada grupo deve pesquisar e criar um póster digital para reforçar a aprendizagem sobre um dos seguintes tópicos:

1. Escolha um tipo específico de bactéria, vírus ou fungo, por exemplo. *Salmonella*, *Influenza* ou

*Penicillium*. O póster deve incluir:

* 1. A estrutura desse micróbio
  2. Os diferentes locais onde se podem encontrar
  3. Como afetam os seres humanos, ou seja, se são benéficos, nocivos ou inócuos, indicando a sua ação.
  4. Quaisquer requisitos específicos quanto ao crescimento desse grupo de micróbios

1. Um póster com uma linha de tempo sobre a história dos micróbios. Este, poderá incluir:
   1. 1676: van Leeuwenhoek descobre os ‘*animalcules’* utilizando um microscópio feito em casa
   2. 1796: Jenner descobre a vacina contra a varíola.
   3. 1850: Semmelweis defendeu a lavagem das mãos para impedir a propagação de doenças.
   4. 1861: Pasteur publica a Teoria Microbiana das Doenças: o conceito que os germes são causadores de doenças.
   5. 1892: Ivanovski descobre vírus.
   6. 1905: Koch recebe o Prémio Nobel de Medicina pelo seu trabalho na compreensão da tuberculose e respetivas causas.
   7. 1929: Fleming descobre os antibióticos

**Questionário sobre Micróbios**

A FT1 proporciona uma forma divertida de consolidar a aprendizagem. Elaborar e aplicar a FT1 na forma interativa de Kahoot. A equipa com mais pontos vence. As respostas estão disponíveis no website do e-Bug.

## Consolidação da Aprendizagem

Para consolidar a aprendizagem, pode incentivar os alunos a apresentarem os seus pósteres à turma ou à comunidade escolar,

Os vírus NÃO são vivem de forma independente –TÊM que viver dentro de outra célula/organismo vivo

Capsídeo

Camada lipídica dupla que contém o material genético das células.

Glicoproteínas

Servem 2 propósitos:

1. Ancorar o vírus à célula hospedeira.

2. Transportar material genético do

vírus para a célula hospedeira.

Ácido nucleico

Material de ADN ou ARN, o que significa que os vírus raramente contêm ambos. A maioria dos vírus contém material de ARN.

## FI5 - Que tamanho tem um Micróbio?



Glicoproteínas

Ácido nucleico

Capsíde

Fungos

Esporângios:

Corpo produtor de esporos.

Espongióforo:

Talo filamentoso sobre o qual se formam os esporângios.

Rizoides:

As hifas à subsuperfície são especializadas na absorção de nutrientes.

Bactérias



Cromossoma

Citoplasma

Membrana celular

Parede da célula

As bactérias sobrevivem por si próprias e encontram-se em toda a parte

Cromossoma:

Material genético (ADN) da célula.

Parede celular:

A parede celular é constituída por peptidoglicanos e mantém a forma da célula bacteriana.

Membrana celular:

Reveste o interior da parede celular, criando um limite ao conteúdo da célula e proporcionando uma barreira à entrada e saída de substâncias.

Citoplasma:

Substância gelatinosa no interior da célula que suporta o seu conteúdo.

Vírus

Tamanho dos

Micróbios:



Vírus 1x

Fungos 100x

Bactérias 20x



Esporangióforo

Esporângios

Rizoides



*Treponema*

*Tre-Po-Ne-Ma*

*Bactéria*

A Sífilis é uma doença extremamente contagiosa provocada pela bactéria Treponema. Em casos graves, a sífilis pode conduzir a danos cerebrais e à morte. A sífilis pode ser curada com antibióticos, no entanto, as estirpes resistentes estão a tornar-se cada vez mais frequentes.

Tam. max. (nm)

2,000

Número de espécies

Perigo para os humanos

Utilidade para os humanos

Resistência aos antibióticos

3

115

8

50



*Escherichia coli*

*Es-Che-Ri-Chi-A Co-Li*

*Bactéria*

Muitas estirpes de E. coli são inofensivas e encontram-se em grande número no trato intestinal humano e animal. No entanto, em alguns casos, a E. coli provoca infeções urinárias e intoxicações alimentares

Tam. max. (nm)

2,000

Número de espécies

Perigo para os humanos

Utilidade para os humanos

Resistência aos antibióticos

7

70

184

80

Tam. max. (nm)

1,000

Número de espécies

Perigo para os humanos

Utilidade para os humanos

Resistência aos antibióticos

21

50

75

50



*Streptococcus*

*Strep-To-Co-Cus*

*Bactéria*

A maioria das espécies Streptococcus é inofensiva para o ser humano e faz parte da flora natural da boca e das mãos. No entanto, as do Grupo A são responsáveis por cerca de 15% das situações de garganta inflamada.

## FI6 – Mix de Micróbios

## FI7 – Mix de Micróbios



*Tobamovirus*

*To-Ba-Mo-Vírus*

Vírus

Os Tobamovirus são um grupo de vírus que infetam as plantas. O mais comum é o vírus do mosaico do tabaco, que infecta o tabaco e outras plantas. Este vírus tem sido muito útil na investigação científica.

Tam. max. (nm)

18

Número de espécies

Perigo para os humanos

Utilidade para os humanos

Resistência aos antibióticos

125

12

34

n/a



Tam. max. (nm)

90

Número de espécies

Perigo para os humanos

Utilidade para os humanos

Resistência aos antibióticos

1

146

12

n/a

*Influenza A*

*In-Flu-En-Za A*

Vírus

A gripe é uma infeção causada pelo Orthomyxoviridae. Todos os anos, de 5 a 40% da população tem gripe, embora recupere completamente num par de semanas.



*Vírus Simplex*

*Vírus Sim-Plex*

Vírus

O Herpes simplex é uma das mais antigas infeções sexualmente transmissíveis. Em muitos casos, as infeções por Herpes não demonstram quaisquer sintomas, mas cerca de um terço das pessoas infetadas apresenta crostas como sintoma visível.

Tam. max. (nm)

200

Número de espécies

Perigo para os humanos

Utilidade para os humanos

Resistência aos antibióticos

2

64

2

n/a



*Chlamydia*

*Cla-Mi-Di-A*

*Bactéria*

A infeção a Clamídia é uma infeção sexualmente transmissível (DST) provocada pela bactéria Chlamydia trachomatis. Apesar de geralmente apresentar sintomas moderados, i.e., corrimento do proveniente pénis ou vaginal, pode causar infertilidade.

Tam. max. (nm)

1,000

Número de espécies

Perigo para os humanos

Utilidade para os humanos

Resistência aos antibióticos

3

37

1

70

## FI8 – Mix de Micróbios



Tam. max. (nm)

35

Número de espécies

Perigo para os humanos

Utilidade para os humanos

Resistência aos antibióticos

8

25

0

n/a

*Norovirus*

*No-Ro-virus*

Vírus

O Norovirus, conhecido como o vírus do vómito de inverno, é a causa mais comum de gastroenterite, causando sintomas de diarreia, vómito e dor de estomago. O vírus é altamente contagioso e pode ser prevenido através da lavagem e desinfeção das mãos.



*Papillomavirus*

*Pa-Pi-Lo-Ma-Vírus*

Vírus

O vírus do papiloma humano (VPH) é uma infeção sexualmente transmissível (IST) que pode causar verrugas genitais. É a causa mais comum de cancro do colo do útero em mulheres, mas existe atualmente uma vacina disponível para adolescentes que protege contra esta infeção.

Tam. max. (nm)

55

Número de espécies

Perigo para os humanos

Utilidade para os humanos

Resistência aos antibióticos

170

130

0

n/a



*Zika*

*Zi-ca*

Vírus

O vírus Zica é transmitido por mosquitos. Pode ser transmitido de uma mulher grávida para o feto. A infeção durante a gravidez pode causar determinados defeitos congénitos. Não existe vacina nem medicamentos para este vírus.

Tam. max. (nm)

40

Número de espécies

Perigo para os humanos

Utilidade para os humanos

Resistência aos antibióticos

1

98

0

n/a



*Varicellovirus*

*Va-Ri-Ce-Lo-Vírus*

Vírus

A varicela é provocada pelo vírus Varicella-Zoster. É extremamente contagioso, embora raramente seja grave. O contágio é por contacto direto (ou tosse e espirros). Quase todas as pessoas tiveram varicela na infância, antes da descoberta da vacina para a varicela.

Tam. max. (nm)

200

Número de espécies

Perigo para os humanos

Utilidade para os humanos

Resistência aos antibióticos

2

21

7

n/a

## FI9 – Mix de Micróbios

## FI10 – Mix de Micróbios



*Neisseria*

*Nei-Sse-Ri-A*

Bactéria

A Neisseria meningitidis é uma bactéria que pode originar meningite, uma doença que causa risco de vida. Está disponível uma vacina para proteger contra os 4 principais tipos desta bactéria A, C, W e Y.

Tam. max. (nm)

800

Número de espécies

Perigo para os humanos

Utilidade para os humanos

Resistência aos antibióticos

13

120

0

20



*Lymphocryptovirus*

*Lin-Fo-Crip-To-Vírus*

Vírus

O vírus Epstein-Barr, um tipo de Lymphocryptovirus, causa uma doença conhecida como doença do beijo ou febre glandular. Os sintomas incluem dores de garganta e cansaço extremo. A transmissão requer contacto próximo, como os beijos.

Tam. max. (nm)

110

Número de espécies

Perigo para os humanos

Utilidade para os humanos

Resistência aos antibióticos

7

37

2

n/a



*Filovirus*

*Fi-Lo-Vírus*

Vírus

O Filovirus provoca a doença vulgarmente conhecida como Ébola. É um dos vírus mais perigosos para os humanos que se conhece. De 25 a 90% das vítimas morreram com a doença antes do desenvolvimento e aprovação de uma vacina em 2019.

Tam. max. (nm)

1,500

Número de espécies

Perigo para os humanos

Utilidade para os humanos

Resistência aos antibióticos

1

200

0

n/a

## FI11 – Mix de Micróbios



Tam. max. (nm)

25

Número de espécies

Perigo para os humanos

Utilidade para os humanos

Resistência aos antibióticos

2

28

14

n/a

*Rhinovirus*

*Ri-No-Vírus*

Vírus

Existem, aproximadamente, 250 tipos de vírus da constipação, no entanto, o Rhinovirus é, de longe, o mais comum. Os Rhinovirus podem sobreviver três horas fora do nariz. Se chegarem aos dedos e depois esfregar o nariz, estará contagiado!



*Lyssavirus*

*Li-Ssa-Vírus*

Vírus

O Lyssavirus infeta plantas e animais. O mais comum é o vírus da Raiva, geralmente, associado aos cães. A Raiva é responsável por cerca de 55.000 mortes/ano no mundo inteiro, mas pode ser prevenida através da vacinação.

Tam. max. (nm)

180

Número de espécies

Perigo para os humanos

Utilidade para os humanos

Resistência aos antibióticos

10

74

5

n/a

## FI12 – Mix de Micróbios



*VIH*

*VIH*

Vírus

O Vírus da Imunodeficiência Humana (VIH) é uma infeção sexualmente transmissível (IST) que leva à síndrome da imunodeficiência adquirida (SIDA). As pessoas com esta condição têm maior risco de infeção e cancro.

Tam. max. (nm)

120

Número de espécies

Perigo para os humanos

Utilidade para os humanos

Resistência aos antibióticos

2

150

0

n/a



Tam. max. (nm)

1,000

Número de espécies

Perigo para os humanos

Utilidade para os humanos

Resistência aos antibióticos

19

1

184

n/a

*Saccharomyces*

*Sac-A-Row-My-Sees*

Fungo

Há mais de 6.000 anos que a Saccharomyces cerevisiae (levedura da cerveja) tem sido utilizada no fabrico de cerveja e pão! É também muito utilizada no fabrico de vinho e na investigação biomédica. Uma única célula de levedura pode multiplicar-se em 1.000.000 em apenas 6 horas.

## FI13 – Mix de Micróbios



*Pseudomonas*

*Pseu-Do-Mo-Nas*

Bactéria

As pseudomonas são um dos micróbios mais comuns em quase todo o tipo de ambientes. Embora algumas possam provocar doenças ao ser humano, outras estão envolvidas na decomposição. Algumas das suas espécies estão a tornar-se resistentes a múltiplos tratamentos com antibióticos.

Tam. max. (nm)

5,000

Número de espécies

Perigo para os humanos

Utilidade para os humanos

Resistência aos antibióticos

126

50

150

90



*Aspergillus*

*As-Per-Gi-Lus*

Fungo

O Aspergillus é tanto benéfico como nocivo para o ser humano. Muitos são utilizados na indústria e em medicina. Este fungo é responsável por cerca de 99% da produção global de ácido cítrico e um componente dos medicamentos que os fabricantes advogam diminuir a flatulência!

Tam. max. (nm)

101,000,000

Número de espécies

Perigo para os humanos

Utilidade para os humanos

Resistência aos antibióticos

200

47

124

n/a



Tam. max. (nm)

1,000

Número de espécies

Perigo para os humanos

Utilidade para os humanos

Resistência aos antibióticos

19

174

20

90

*Staphyloccus*

*Sta-Fil-Lo-Co-Cus*

Bactéria

A bactéria Staphylococcus aureus resistente à Meticilina é um tipo de Staphylococcus aureus que se tornou resistente à maioria dos antibióticos por mutação. Pode causar infeções graves nos humanos.



Tam. max. (nm)

72,000

Número de espécies

Perigo para os humanos

Utilidade para os humanos

Resistência aos antibióticos

2

83

2

n/a

*Stachybotrys*

*Sta-Qui-Bo-Tris*

Fungo

O Stratchybotrys (ou bolor do feno) é um fungo tóxico negro, que embora não sendo patogénico por si mesmo, produz uma série de toxinas que podem provocar desde erupções cutâneas a reações que envolvem risco de vida para quem tem problemas respiratórios.

## FI14 – Mix de Micróbios



*Salmonella*

*Sal-Mo-Ne-La*

Bactéria

A salmonela é mais comumente conhecida por causar intoxicação alimentar. Os sintomas variam desde o vómito à diarreia. A Salmonela está a tornar-se resistente aos antibióticos, com uma estimativa de resistência de 6.200 casos/ano nos EUA.

Tam. max. (nm)

1,000

Número de espécies

Perigo para os humanos

Utilidade para os humanos

Resistência aos antibióticos

3

89

15

60



*Lactobacillus*

*Lacto-Ba-Ci-Los*

Bactéria

Os Lactobacillus são muito comuns e geralmente inofensivos para o ser humano, constituindo uma pequena porção da flora intestinal. Estas bactérias têm sido muito utilizadas na indústria alimentar - para o fabrico de iogurte e queijo.

Tam. max. (nm)

1,500

Número de espécies

Perigo para os humanos

Utilidade para os humanos

Resistência aos antibióticos

125

0

195

10

## FI15 – Mix de Micróbios

## FI16 – Mix de Micróbios



*Penicillium*

*Pen-Ee-Sil-Ee-Um*

Fungo

O Penicillium é um fungo que, naturalmente, produz o antibiótico penicilina! Desde a sua descoberta, o antibiótico tem sido produzido em massa para combater as infeções bacterianas. Infelizmente, devido ao seu uso excessivo muitas espécies de bactérias desenvolveram resistência a este antibiótico.

Tam. max. (nm)

332,000

Número de espécies

Perigo para os humanos

Utilidade para os humanos

Resistência aos antibióticos

16

64

198

n/a



*Candida*

*Can-Did-a*

Fungo

O Candida é encontrado de forma natural na flora da boca e trato gastrointestinal do ser humano. Em circunstâncias normais este fungo pode ser encontrado em 80% dos seres humanos sem efeitos adversos, embora o seu crescimento excessivo e constante possa resultar em candidíase (sapinhos).

Tam. max. (nm)

10,000

Número de espécies

Perigo para os humanos

Utilidade para os humanos

Resistência aos antibióticos

44

74

175

n/a

## FI17 – Mix de Micróbios



Tam. max. (nm)

4,000

Número de espécies

Perigo para os humanos

Utilidade para os humanos

Resistência aos antibióticos

5

150

0

100

*Mycobacterium*

*Mi-Co-Bac-Te-Ri-Um*

Bactéria

A Tuberculose (TB) é causada pela bactéria Mycobacterium tuberculosis e é uma das 10 principais causas de morte em todo o mundo. Embora tratável com antibióticos, muitas estirpes de TB estão a tornar-se resistentes a múltiplos antibióticos.



*Cryptococcus*

*Cryp-Toe-Coccus*

Fungo

*O Cryptococcus é um fungo que se desenvolve como uma levedura. É conhecido por provocar uma forma grave de meningite em pessoas com VIH/SIDA. A maioria dos Cryptococci vive no solo e não é nociva para o ser humano.*

Tam. max. (nm)

7,500

Número de espécies

Perigo para os humanos

Utilidade para os humanos

Resistência aos antibióticos

37

98

37

n/a

## FI18 – Mix de Micróbios



*Tinea*

*Ti-Ne-A*

Fungo

Embora vários tipos de fungos causem micoses nos pés, a Tinea provoca pele gretada e prurido entre os dedos do pé, sendo conhecida como Pé de Atleta, é a infeção da pele mais comum provocada por um fungo. Quase 70% da população sofre de pé de Atleta.

Tam. max. (nm)

110,000

Número de espécies

Perigo para os humanos

Utilidade para os humanos

Resistência aos antibióticos

12

43

14

n/a



*Verticillium*

*Ver-Ti-Ci-Li-Um*

Fungo

O Verticillium é um fungo bastante comum que vive na vegetação em decomposição e no solo. Pode ser patogénico para insetos, plantas e outros fungos, mas raramente provoca doenças no ser humano.

Tam. max. (nm)

8,500,000

Número de espécies

Perigo para os humanos

Utilidade para os humanos

Resistência aos antibióticos

4

1

18

n/a

Quais são Micróbios? (3 pontos)

* Bactérias
* Vírus
* Antibiotic
* Fungos

Os Micróbios encontram-se (1 ponto)

* No ar
* Nas nossas mãos
* Nas superficies
* Em todo o lado

Que alimentos ou bebidas são produzidos pelo crescimento dos micróbios? (4 pontos)

* Queijo
* Pão
* Iogurte
* Refrigerantes

Indica uma palavra alternativa para designar um Micróbio Nocivo? (1 ponto)

* Agente infecioso
* Antibiótico
* Agente Patogénico
* Flora

## FT4 - Questionário sobre Introdução aos Micróbios

### Questionário: Micróbios

Por favor, marca todas as respostas que consideres apropriadas

Qual é o mais pequeno? (1 ponto):

* Bactérias
* Vírus
* Fungo
* Têm todos o mesmo tamanho

Os Micróbios: (1 ponto)

* São todos nocivos
* São todos úteis
* Podem ser nocivos ou úteis
* Não têm qualquer efeito no corpo humano

Qual destes Micróbios causa a constipação comum? (1 ponto)

* Bactérias
* Vírus
* Antibióticos

Quais são os formatos abaixo que equivalem aos dos Micróbios? (1 ponto)

* Tubos
* Esferas
* Espirais
* Todas as anteriores