

Ensino Médio

## **Tuberculose**

### **Disciplina / Componente curricular:**

Biologia.

### **Resumo:**

Este roteiro de estudos de Biologia aborda a tuberculose. Você irá aprender sobre seu modo de transmissão, os sintomas, o tratamento e o agente causador da doença.

### **Objetivos de aprendizagem:**

- Reconhecer as características gerais da tuberculose;
- Conhecer os sintomas e tratamento para a tuberculose; e
- Conhecer o agente causador da tuberculose.

### **Conteúdo/Objeto do conhecimento:**

- Tuberculose.

### **Palavras-chave:**

Tuberculose. SUS. Sistema respiratório.

### **Proposta de trabalho:**

O objetivo deste roteiro é auxiliar nos estudos, em casa ou em outro ambiente. Nesse sentido, apresenta um percurso com textos, vídeos e algumas propostas de atividades.

Não é necessário fazer todas as etapas, ler todos os textos, ou assistir a todos os vídeos, mas as questões norteadoras, bem como as subquestões que advêm delas, ajudam na captação do conteúdo inteiro, bem como dos principais conceitos.

*Leia os textos propostos buscando as respostas para cada uma das perguntas. Se aparecerem mais dúvidas ao longo da leitura, aproveite para fazer anotações em seu caderno e aprofundar sua pesquisa. Após as leituras de cada um dos textos, escreva um parágrafo resumindo seu aprendizado.*

### **1ª Etapa: Características gerais.**

**Pergunta norteadora:** Como é transmitida a tuberculose?

Importante doença infecciosa e transmissível, a tuberculose é causada por uma bactéria popularmente conhecida por bacilo de Koch. Geralmente, a tuberculose afeta os pulmões mas, em pessoas imunodeprimidas, pode afetar outros órgãos ou sistemas do corpo humano.

- Para aprofundar seus conhecimentos sobre a tuberculose, leia os seguintes textos:

[“Tuberculose”](#).

Acesso em 17 de março de 2023.

[“Dia mundial de combate à tuberculose: a importância da informação”](#).

Acesso em 17 de março de 2023.

A partir da leitura, responda às seguintes questões:

- 1) Qual o nome científico da bactéria causadora da tuberculose?
- 2) De que forma a tuberculose é transmitida?
- 3) Qual sistema do corpo humano é, geralmente, comprometido pela tuberculose?

- 4) O que significa o termo “imunodeprimidas”?
- 5) Quais tipos de enfermidades podem favorecer seu portador a contrair a tuberculose?

**Para conhecer um pouco mais sobre como ocorre a infecção do nosso corpo pelo bacilo de Koch, assista ao seguinte vídeo:**

[“Tuberculose: infecção latente e doença ativa. Animação – Alila Medical Media Português”](#).

Acesso em 17 de março de 2023.

## **2ª Etapa: Sintomas, diagnóstico e tratamento.**

**Pergunta norteadora:** Acho que estou com tuberculose, e agora?

A tuberculose é uma doença séria e que pode ser prevenida por meio da vacinação. Conhecer seus sintomas é tão importante quanto saber sobre o seu modo de transmissão. Mas, caso você tenha tuberculose, fique calmo: o SUS oferece todo o tratamento e apoio que você precisa.

- Para conhecer melhor sobre o diagnóstico, sintomas e tratamento da tuberculose, leia ao seguinte texto:

[“Tuberculose”](#).

Acesso em 17 de março de 2023.

A partir da leitura dos textos, responda às perguntas propostas abaixo:

- 1) Quais os principais sintomas da tuberculose?
- 2) Como é realizado o diagnóstico da tuberculose?
- 3) Quanto tempo dura o tratamento para a tuberculose?
- 4) Como é realizado o tratamento para a tuberculose?
- 5) Quais são as principais medidas preventivas para a tuberculose?

Para aprofundar seus conhecimentos leia o documento abaixo:

[Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil.](#)

Acesso em 17 de março de 2023.

**3ª Etapa: Cheque seus conhecimentos.**

1. A tuberculose é uma doença bacteriana que normalmente atinge os pulmões e é transmitida por vias aéreas. Essa doença, que constitui um grande problema de saúde, é causada pelo bacilo:

- a) *Halobacterium tuberculosis*.
- b) *Rickettsia tuberculosis*.
- c) *Mycobacterium tuberculosis*.
- d) *Corynebacterium tuberculosis*.
- e) *Streptococcus tuberculosis*.

GABARITO: C.

2. A tuberculose é uma doença contagiosa grave causada por bactérias chamadas de bacilo de Koch. Após o contágio, o bacilo pode acometer vários órgãos, sendo os pulmões os mais frequentemente atingidos. A respeito dessa doença, marque a alternativa incorreta:

- a) A tuberculose é transmitida pelo ar.
- b) A BCG é feita utilizando-se a bactéria *Mycobacterium bovis* atenuada.
- c) A BCG confere total proteção contra a tuberculose pulmonar.
- d) A tuberculose pode acometer pessoas de qualquer idade e sexo.
- e) Nem todas as pessoas que têm contato com a bactéria contraem a tuberculose.

GABARITO: C.

Questões 1 e 2 disponíveis em:

[Lista de Exercícios sobre tifo, tracoma e tuberculose - Brasil Escola.](#)

Acesso em 17 de março de 2023.

3. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) o Brasil concentra 80% dos casos de tuberculose no mundo. No entanto, a doença ainda é ignorada pela população brasileira, que acredita que se trata de uma doença do passado.

Assinale a alternativa correta sobre a tuberculose.

- a) A prevenção pode ser feita através da aplicação da vacina BCG formada por bactérias atenuadas.
- b) A prevenção pode ser feita através da aplicação da vacina BCG, formada por vírus atenuados.
- c) O contágio da tuberculose pode ser feito via sexual.
- d) O saneamento básico e a higienização das frutas e verduras constituem importante forma de prevenção da tuberculose.

GABARITO: A.

4. A tuberculose é uma doença infectocontagiosa, causada pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis*, mais conhecida como bacilo Koch. Dados atuais demonstram que o Brasil ocupa o décimo sexto lugar em números de casos com infectados, sendo notificados cerca de 80 mil novos casos por ano e altas taxas de mortalidade. Somente na cidade de Salvador, em 2013, foram notificados cerca de 2.600 novos casos. Contudo, esta doença possui cura, cujo tratamento dura seis meses, e é feito com antibióticos, possuindo eficiência próxima a 100%, se seguido corretamente, como recomendado pelos médicos. No entanto, se houver abandono do tratamento antes do término recomendado – situação muito comum – gera o surgimento de bactérias resistentes aos antibióticos utilizados no combate à doença. Desta maneira, surge a forma mais perigosa da tuberculose, a multirresistente, que triplica o tempo de tratamento.

De acordo com o texto sobre a tuberculose, que processo biológico altera o cenário, favorecendo a colonização por bactérias resistentes aos antibióticos? Assinale a afirmativa correta:

- a) Especiação, processo de surgimento de novas espécies mais fortes.

- b) Reprodução, processo de surgimento de novos indivíduos.
- c) Seleção natural, processo de adaptação de indivíduos ao ambiente ao longo de diversas gerações.
- d) Evolução, processo de melhoria de características novas nos organismos.
- e) Competição, processo de combate entre seres vivos mais fortes e mais fracos.

GABARITO: C.

5. A tuberculose ainda é considerada uma das infecções de maior índice de mortalidade, e, os avanços contra ela, estão sendo insuficientes. A OMS acaba de apresentar relatório mundial de 2017 que mostra quase 1,9 milhões de mortes em 2016. O Brasil é responsável por 30% dos casos da doença nas Américas. No tratamento dessa patologia a Rifampicina é um dos antibióticos mais utilizados, assim como no tratamento da hanseníase e na prevenção de indivíduos que tiveram contato íntimo com pacientes com meningite. O mecanismo de ação da Rifampicina consiste no bloqueio da transcrição nas células de *Mycobacterium Tuberculosis*. Indique a alternativa que demonstra nas células bacterianas, onde a ação do antibiótico, comprometerá:

- a) Exclusivamente na produção do RNA.
- b) Apenas na produção do DNA.
- c) Na produção do RNA e do DNA.
- d) Na produção do RNA e das proteínas.
- e) Exclusivamente na produção de proteínas.

GABARITO: D.

6. O *Mycobacterium tuberculosis*, causador da tuberculose, é um bacilo aeróbio, intracelular, que entra pelas vias aéreas respiratórias e penetra nos alvéolos, onde são fagocitados por células de defesa, os macrófagos. Ao contrário do que acontece com a maioria das bactérias fagocitadas, *M. tuberculosis* evita a fusão do fagossomo com o lisossomo.

Murray, Patrick R., Rosenthal, Ken S., Pfaller, Michael A. Microbiologia Médica. 7ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

Baseando-se no texto acima e nos conhecimentos de biologia celular, assinale a alternativa CORRETA.

- a) A degradação do *Mycobacterium*, no interior dos macrófagos, depende da ação dos lisossomos, organelas que têm origem no complexo golgiense.

- b) O fagossomo é uma vesícula de endocitose que se origina do retículo endoplasmático rugoso.
- c) A fusão do fagossomo ao lisossomo não interfere na digestão do patógeno.
- d) Os lisossomos são especializados na digestão intracelular, por isso contêm enzimas hidrolíticas que operam em qualquer faixa de pH.
- e) O lisossomo é o responsável pela síntese das enzimas digestivas que se encontram no seu interior.

GABARITO: A.

7. A leitura do livro “História social da tuberculose e do tuberculoso: 1900-1950”, escrito por Claudio Bertolli, permite conhecer a história da tuberculose no Brasil. O autor apresenta abordagens sobre organizações institucionais, intervenções oficiais, discordâncias médicas e sobre o cenário social enfrentado pelos doentes naquela época. A respeito do organismo causador da tuberculose, considere as afirmativas a seguir.

I → Apresenta célula com material genético disperso no citoplasma, a célula procariótica.

II → Constitui-se de cápsula protéica que envolve o ácido nucleico, o capsídeo.

III → É formado por estruturas filamentosas, as hifas.

Está(ão) correta(s)

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas I e II.
- e) I, II e III.

GABARITO: A.

Questões 3 a 7 disponíveis em:

[Questões sobre Tuberculose: Microbiologia - Para o Enem e Vestibular.](#)

Acesso em 17 de março de 2023.

## **ROTEIRO DE ESTUDOS**

**Roteiro de estudos elaborado pela Professora Dr<sup>a</sup>. Nathalie Lousan.**

**Revisão textual: Professora Daniela Leite Nunes.**

**Coordenação Pedagógica: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Aline Bitencourt Monge.**