

**UME FLORESTAN FERNANDES**

**ANO:** 7º ANO - **COMPONENTE CURRICULAR:** CIÊNCIAS DA NATUREZA

**PROFESSORA:** CLARA BISCAR - 36788-8 (em substituição ao Prof. Ricardo Salgado).

**PERÍODO:** DE 25/09 A 11/10

## **ROTEIRO DE ESTUDOS/ ATIVIDADES 7º ANO**

### **CIÊNCIAS DA NATUREZA - Atividade 1**

**ORIENTAÇÕES GERAIS:** Realizar as atividades propostas, relacionadas aos conteúdos de conhecimento sobre a saúde e sobre as doenças, seus mecanismos de transmissão, prevenção e tratamentos. Deixe suas perguntas e respostas no caderno, mas entregue uma cópia para o e-mail do professor: [felipeamcomelli@gmail.com](mailto:felipeamcomelli@gmail.com)

**HABILIDADES:** EF07CI10A, EF07CI10B, EF07CI10C

**CONTEÚDOS:** O conhecimento sobre as doenças; O Corpo e as doenças transmissíveis; Agentes causadores de doenças.

#### **LINKS DE APOIO:**

Vacina, o que é e sua importância:

<https://www.youtube.com/watch?v=LbMATf4I0vs>

Agentes causadores de doenças - Bacterioses:

<https://www.youtube.com/watch?v=oZLD7-5k iw>

Vírus: o que são e como infectam nossas células - Viroses:

<https://www.youtube.com/watch?v=t-v9miZd sA>

Agentes causadores de doenças - Verminoses:

<https://www.youtube.com/watch?v=3UVJUMjnBaw>

Como o sistema imunológico nos protege:

<https://www.youtube.com/watch?v=bWVxPj-cM0M>

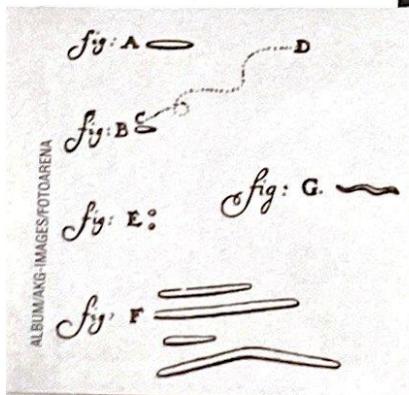
**TEXTO DE APOIO:** Os microrganismos que causam doenças.

## 🕒 O conhecimento sobre as doenças

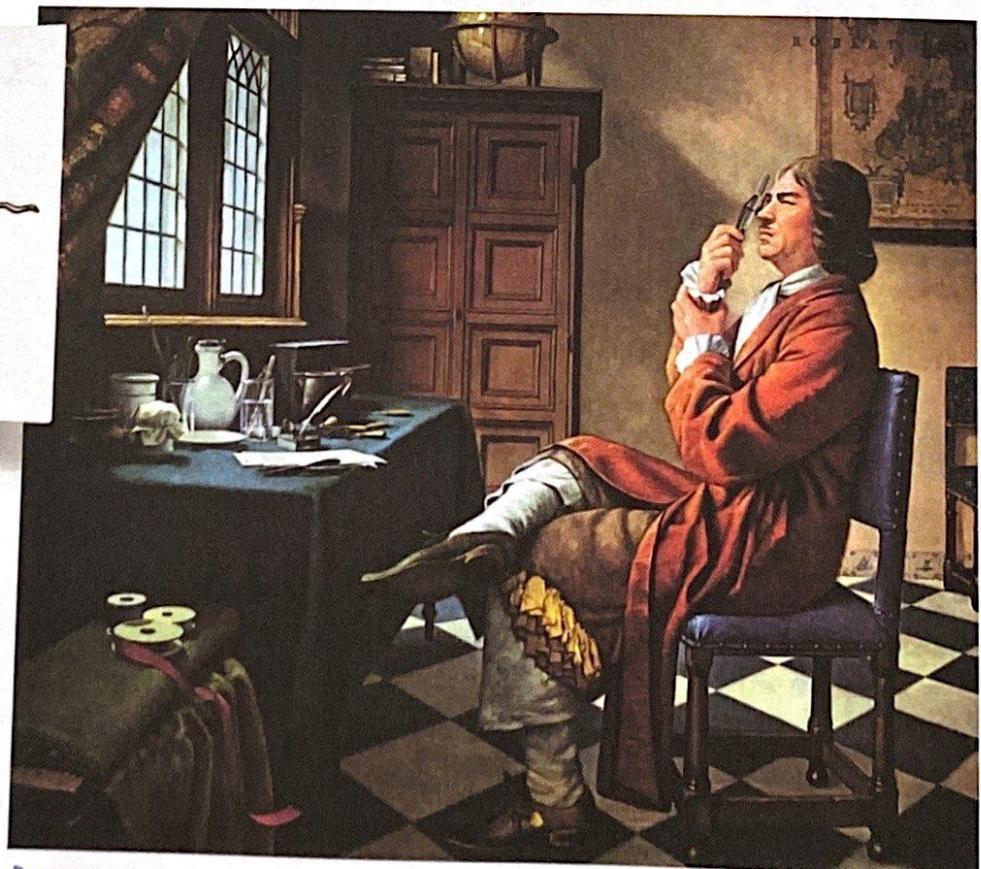
Muitas doenças se manifestam quando o nosso corpo entra em contato com seres causadores de doenças, como bactérias, vírus e vermes. Outras doenças são causadas por substâncias que fazem mal ao organismo, tais como as contidas em bebidas alcoólicas e no tabaco. Também há doenças decorrentes do mau funcionamento do organismo, como os transtornos mentais causados pela alteração dos níveis de neurotransmissores.

Hoje sabemos que para prevenir ou tratar doenças é preciso conhecer as suas causas e as formas de transmissão. Porém, houve um tempo em que as pessoas não tinham esse conhecimento. Bactérias e outros seres invisíveis a olho nu, por exemplo, só tiveram a sua existência conhecida depois da invenção dos microscópios.

Por volta de 1680, Antonie van Leeuwenhoek (1632-1723), um comerciante holandês, dono de um armazém, usava lentes de aumento para inspecionar fibras de tecidos e tinha como passatempo a montagem de microscópios, que, embora fossem bem simples, permitiam certa ampliação dos objetos observados. Ele não tinha formação científica, era apenas uma pessoa curiosa. Apesar de não ter sido a primeira pessoa a usar um microscópio, foi a primeira a descrever com detalhes os seres vivos que conseguia observar apenas usando esse equipamento. Naquela época, esses seres eram chamados de micróbios; atualmente, os conhecemos como microrganismos.

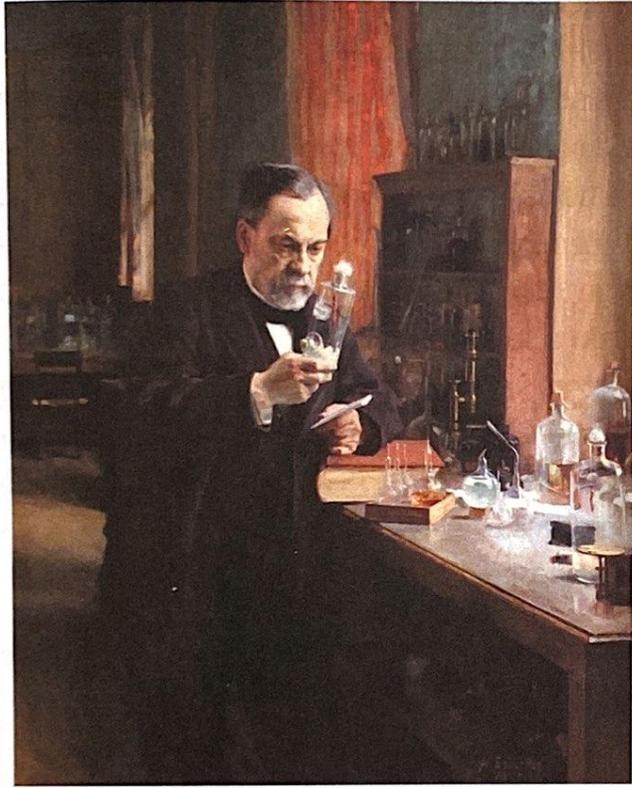


- Desenhos de micróbios da cavidade oral humana, feitos por Leeuwenhoek. Ele descreveu não apenas a forma dos micróbios mas também a capacidade de movimentação de alguns, como está representado no traçado de C a D.

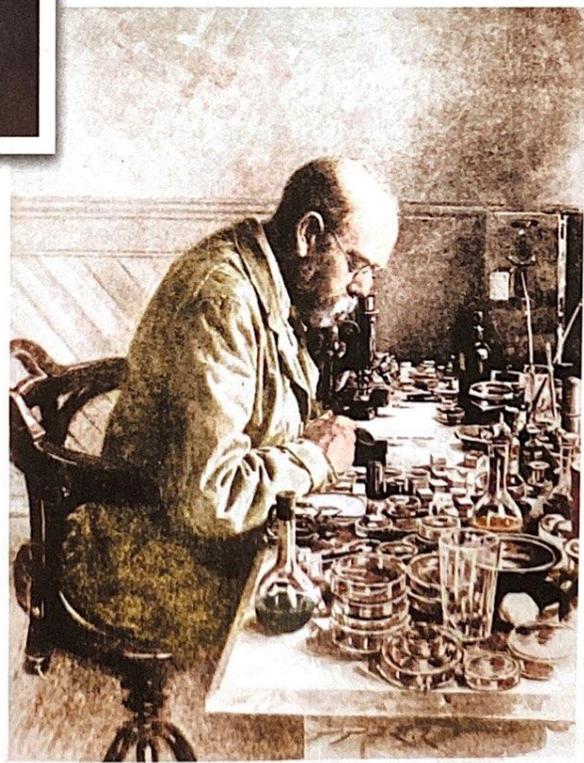


- THOM, R. *Leeuwenhoek and the "Little Animals"*. 1966. Óleo sobre mármore. Coleção particular. Leeuwenhoek usando um de seus microscópios.

Das primeiras observações de microrganismos até a compreensão da relação deles com vários fatores da vida humana, passaram-se mais de 200 anos. Somente na segunda metade do século XIX, os cientistas conseguiram provar que microrganismos são responsáveis pela fermentação do suco de uva para produção do vinho e, tempos depois, descobriram que um tipo específico de microrganismo causa uma doença específica. Esse conhecimento foi primordial para que a humanidade conseguisse prevenir e tratar diversas doenças.



- Louis Pasteur (1822-1895), químico francês, por meio de seus estudos, ajudou a comprovar que a fermentação do suco de uva era decorrente da presença de microrganismos e não que a fermentação originava microrganismos, como se pensava na época. EDELFFELT, A. G. A. **Louis Pasteur (1822-95) in his laboratory.** 1885. Óleo sobre tela.



- Robert Koch (1843-1910), médico alemão, ajudou a comprovar que um tipo específico de microrganismo causa um tipo definido de doença. Ele fez grandes descobertas sobre o carbúnculo, doença que afetava condutores de gado e de ovelhas na Europa.

AKG-IMAGES/SCIENCE SOURCE/FOTOPRENA

## 🌀 O corpo e as doenças transmissíveis

Agentes causadores de doenças estão em toda parte: no ar, no solo, na água e até mesmo no nosso corpo. Estamos em permanente contato com uma grande quantidade de bactérias, vírus e vermes que podem nos causar doenças, mas nem por isso ficamos doentes o tempo todo. Isso acontece porque, na maior parte do tempo, o nosso corpo é capaz de se defender de agentes infecciosos.

Algumas dessas defesas já estão presentes desde o nascimento e, por isso, são chamadas de **defesas inatas**. A primeira linha de defesa do nosso corpo inclui a **pele** e as **mucosas**, que formam uma barreira física contra a entrada de agentes biológicos e químicos estranhos ao organismo. Caso essa barreira seja rompida e agentes estranhos consigam penetrar no organismo, entram em ação células presentes no sangue, que constituem a segunda linha de defesa.

Algumas células, como alguns tipos de **leucócitos**, são células de defesa do corpo presentes no sangue. Ao sinal de que algum agente estranho penetrou no organismo, essas células se dirigem ao local da ameaça por meio da circulação sanguínea, saem dos vasos sanguíneos e cercam o agente estranho, englobando-o, para neutralizar o perigo.

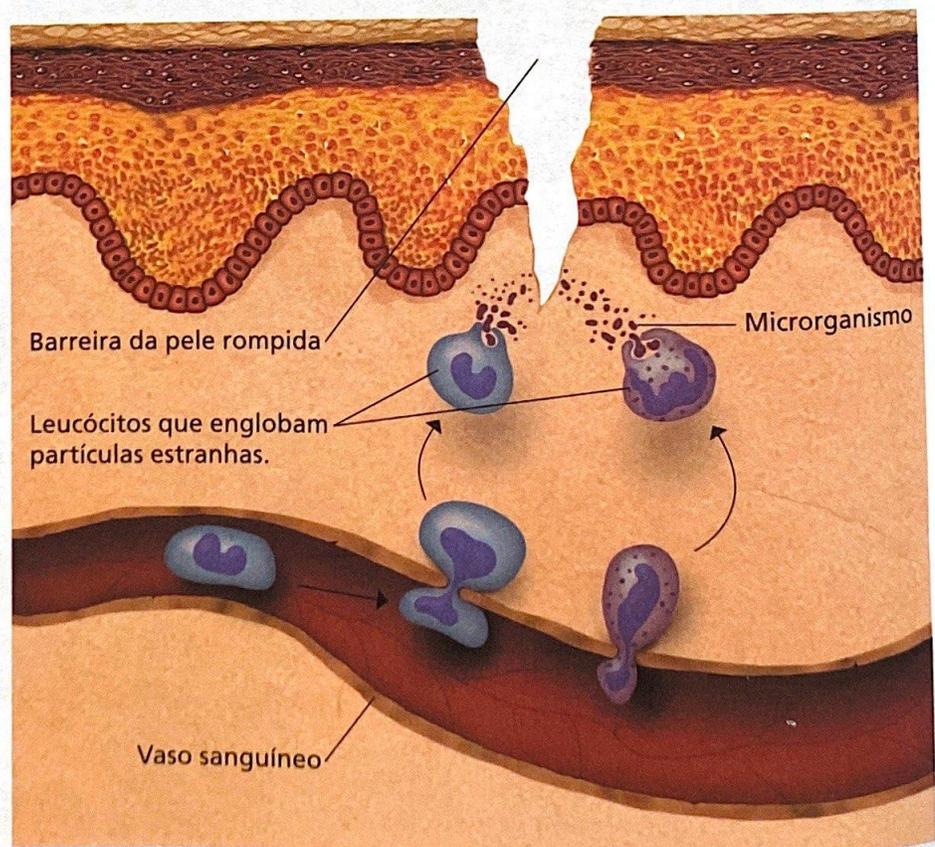
**Mucosa:** tecido que reveste as cavidades do corpo que estão em contato direto ou indireto com o meio externo, como a mucosa que reveste a parte de dentro da boca.

IMAGENS FORA DE PROPORÇÃO.

AS CORES NÃO SÃO REAIS.

- 🌀 Esquema da defesa do corpo feita por certos tipos de leucócito. Essas células saem do vaso sanguíneo e atacam microrganismos que penetraram no corpo, após romperem a barreira da pele.

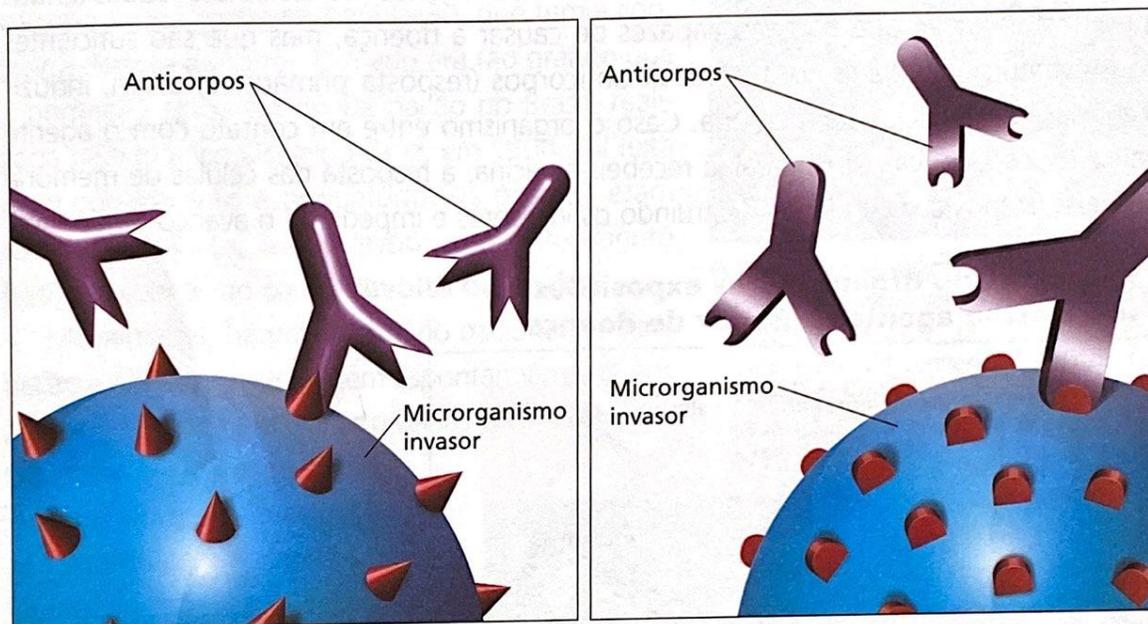
Elaborado com base em: TORTORA, G. J.; GRABOWSKI, S. R. **Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 433.



Por vezes, a defesa inata não é suficiente para proteger o organismo. Nesses casos, outro tipo de leucócito entra em ação, produzindo **anticorpos**, que são substâncias que neutralizam e destroem tipos específicos de antígeno. **Antígeno** é qualquer substância ou microrganismo estranho ao corpo. Cada anticorpo se liga especificamente a um tipo de antígeno.

IMAGENS FORA DE PROPORÇÃO.

AS CORES NÃO SÃO REAIS.



Esquema mostrando a ligação entre anticorpos e substâncias na superfície do microrganismo invasor. Note que as substâncias na superfície de cada agente invasor são diferentes. Os anticorpos são específicos para cada agente invasor.

Elaborado com base em: TORTORA, G. J.; GRABOWSKI, S. R. **Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 477.

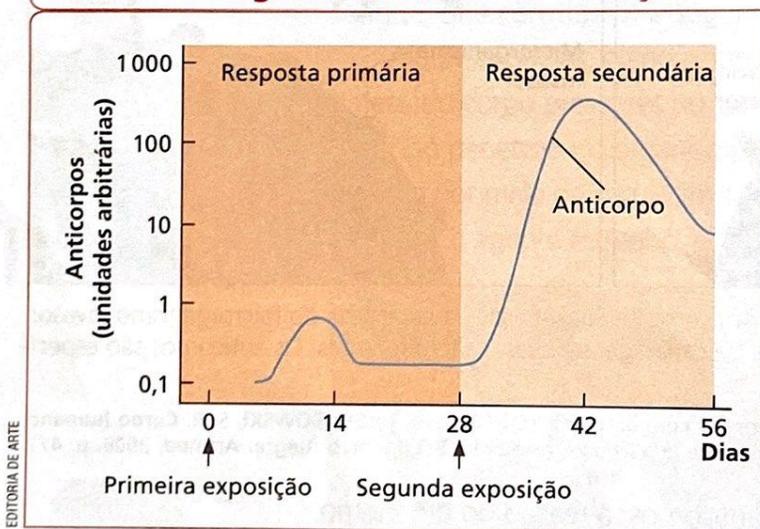
Na resposta que depende de anticorpos, a reação do organismo não é instantânea porque a velocidade de produção dessas substâncias pode variar de acordo com as características do agente causador da doença e com as condições de saúde da pessoa. A resposta via anticorpos pode levar alguns dias; por isso, em alguns casos, a pessoa pode apresentar vários sintomas da doença até ficar curada. Porém, depois que essa pessoa estiver curada, alguns anticorpos e algumas células que produziram os anticorpos atuam como “memória” do agente causador da doença. Esses anticorpos e essas células estarão prontos para entrar em ação e reagir rapidamente caso esse agente causador da doença entre novamente no corpo. Para algumas doenças, essa memória permanece no organismo pelo resto da vida. É por isso que algumas doenças só acometem uma mesma pessoa uma vez na vida.

## Vacinas

O desenvolvimento das vacinas representou um grande avanço para a Medicina e a saúde pública. Os cientistas descobriram que é possível preparar o organismo para que ele possa reagir com mais rapidez e eficiência ao entrar em contato com certos agentes causadores de doenças.

Geralmente, as vacinas são compostas com os antígenos mortos ou atenuados (enfraquecidos), ou seja, que não são capazes de causar a doença, mas que são suficientes para estimular o organismo a produzir anticorpos (resposta primária) e, assim, induzir à formação de células de memória. Caso o organismo entre em contato com o agente causador de doença para o qual já recebeu a vacina, a resposta das células de memória é rápida (resposta secundária), destruindo os invasores e impedindo o avanço da doença.

### Respostas do organismo às exposições de um mesmo agente causador de doença



- Resposta do organismo após a primeira e a segunda exposição ao mesmo antígeno. Note que, após o segundo contato, a resposta é mais rápida e intensa.

Elaborado com base em: TORTORA, G. J.; GRABOWSKI, S. R. *Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia*. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 441.

No século XVIII, Edward Jenner (1749-1823), médico britânico, desenvolveu a vacina antivariólica, a primeira de que se tem registro. A varíola era uma doença que acometia muitas pessoas na época, causando inúmeras feridas no corpo do doente e levando muitos deles à morte.

Jenner observou que as pessoas e o gado eram afetados por doenças semelhantes e pessoas que ordenhavam vacas com *cowpox* (tipo de varíola que acometia o gado) adquiriam resistência à varíola humana. Entre as suas inúmeras experiências, em maio de 1796, Jenner extraiu o pus da ferida da mão de uma ordenhadora que havia contraído a varíola bovina e o inoculou em um menino saudável, James Phipps, de oito anos.

O menino contraiu a forma branda da doença e logo ficou curado. Meses depois, Jenner inoculou no mesmo menino o líquido extraído de uma ferida de varíola humana. James não contraiu a doença, o que significava que estava imune à varíola.

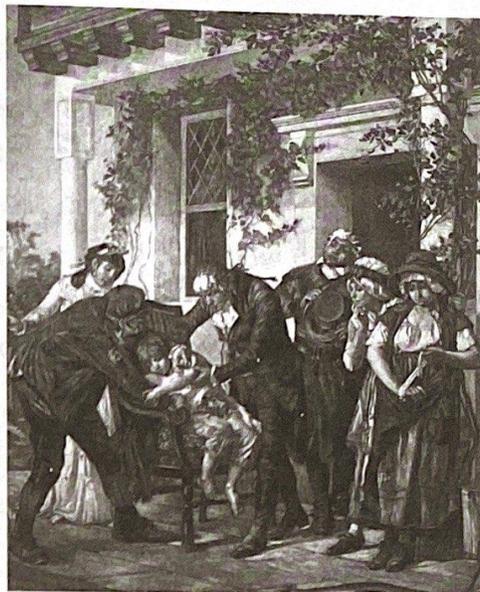
Os experimentos de Jenner, no entanto, não foram reconhecidos pela comunidade médica da época. Apenas muitos anos depois, a vacinação foi adotada na prevenção de doenças.

Mesmo assim, no início, os benefícios da vacinação não eram de conhecimento de todos e a técnica causava muito medo na população, que temia contrair a doença e morrer. O medo era tão grande que a primeira campanha de vacinação no Brasil, realizada pelo médico Oswaldo Cruz, em 1904, foi feita de modo violento e obrigatório. As pessoas eram vacinadas à força, o que levou ao acontecimento histórico conhecido como **Revolta da Vacina**.

Atualmente, há um calendário nacional de vacinação e as pessoas se dirigem espontaneamente aos postos de saúde para tomar diversas vacinas oferecidas pelos órgãos competentes.

Depois que a vacinação foi adotada no país, algumas doenças foram erradicadas, ou seja, deixaram de existir entre a população, como a varíola e a poliomielite (conhecida por paralisia infantil). Outras doenças são mantidas sob controle, como o sarampo, a tuberculose e a rubéola.

▶ Veja no material audiovisual o áudio sobre vacinação e saúde pública.



▶ Edward Jenner vacinando o garoto James Phipps. A palavra vacina vem do latim e significa "de vaca", por conta dos experimentos de Jenner. MÉLINGUE, G. **Edward Jenner vaccinating James Phipps, a boy of eight, on May 14, 1796.** 1879. Litografia.



▶ A vacinação impede a disseminação de várias doenças.

## ● PALAVRAS-CHAVE

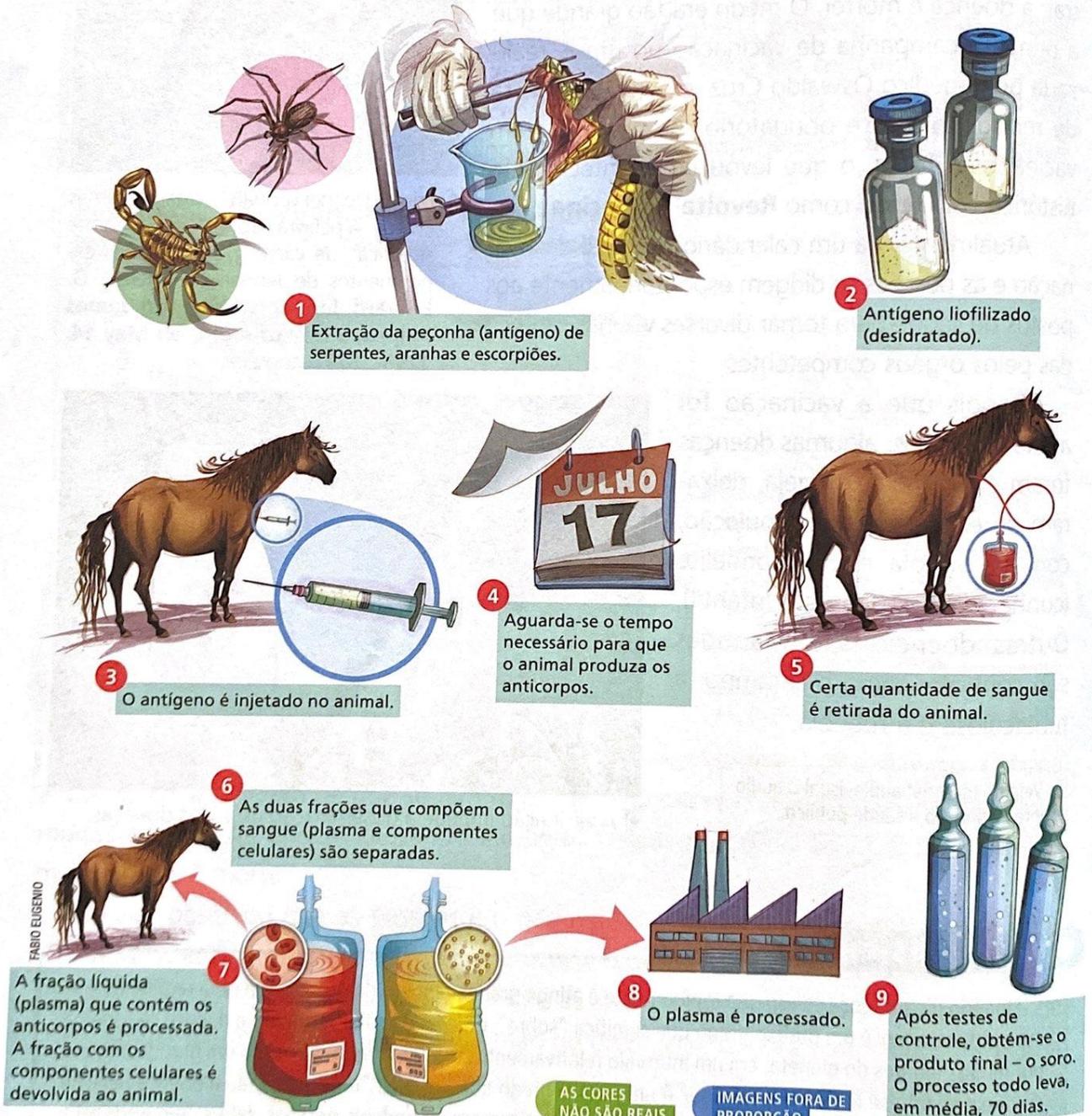
Quando uma doença se espalha rapidamente e atinge grande número de pessoas em uma região, fala-se em **epidemia**: *epi* é um prefixo grego que significa "sobre", e *demos*, "povo". Quando a doença se espalha por muitos lugares do planeta, em um intervalo relativamente curto de tempo, afetando um grande número de pessoas, fala-se em **pandemia**: *pan* é um prefixo grego que significa "todo". Quando a doença persiste por vários anos em uma região e afeta um número relativamente grande de pessoas, fala-se em **endemia**: *en* é um prefixo grego que significa "dentro".

## Soros

Os soros são preparações feitas para serem introduzidas no organismo e ajudá-lo a combater substâncias estranhas ou agentes causadores de doenças.

Ele é produzido com o sangue de algum animal de grande porte, como o cavalo, que é vacinado previamente contra algum antígeno.

Parte do sangue do animal é extraída e processada em laboratório e dela são isolados os anticorpos de interesse. Logo, os soros já contêm os anticorpos prontos.



Esquema da produção do soro.

Fonte: DUARTE, B. Como é fabricado o soro antiofídico? Nova Escola. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/1079/como-e-fabricado-o-soro-antiofídico>>. Acesso em: 11 set. 2018.

A aplicação de soro em um paciente é recomendada quando o agente causador da doença ou a substância estranha ao organismo tem que ser combatido de modo rápido, já que os danos causados são quase que imediatos. Apesar de o corpo ter capacidade de produzir os próprios anticorpos, essa produção não ocorreria no tempo adequado para combater a substância estranha ao organismo ou o agente.

Por exemplo, quando uma pessoa é picada por uma serpente peçonhenta, é dado o soro antiofídico. Ela precisa receber urgentemente um soro com anticorpos específicos contra a peçonha da serpente, correndo risco de ter membros amputados ou perder a vida caso a peçonha não seja neutralizada com rapidez.

Como os soros são preparações feitas com anticorpos, eles também são específicos para cada situação. Quando alguém é picado por uma serpente peçonhenta, por exemplo, é importante saber qual espécie de serpente causou o acidente para a aplicação do soro correto.

Diferentemente das vacinas, os soros não induzem à produção de células de memória. Sendo assim, se uma pessoa for picada pela segunda vez por uma serpente peçonhenta, ela deve tomar o soro antiofídico novamente.

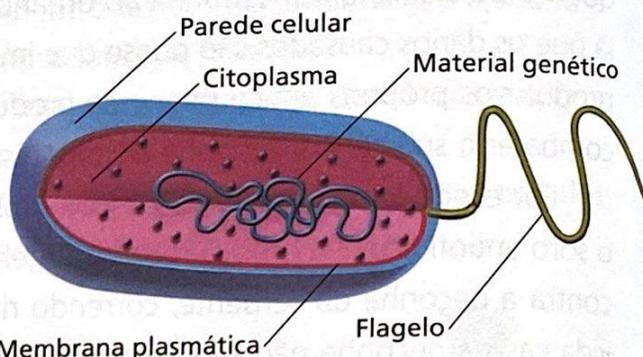
## Alguns agentes causadores de doenças

### As bactérias

As bactérias são organismos unicelulares e procarióticos, ou seja, seu material genético não está separado do citoplasma por uma membrana, como nas células de animais e plantas. Portanto, as bactérias não possuem núcleo.

Externamente à membrana plasmática, as bactérias apresentam um envoltório chamado **parede celular**, que lhes confere maior proteção. Algumas bactérias apresentam filamentos, os **flagelos**, que permitem o deslocamento da célula.

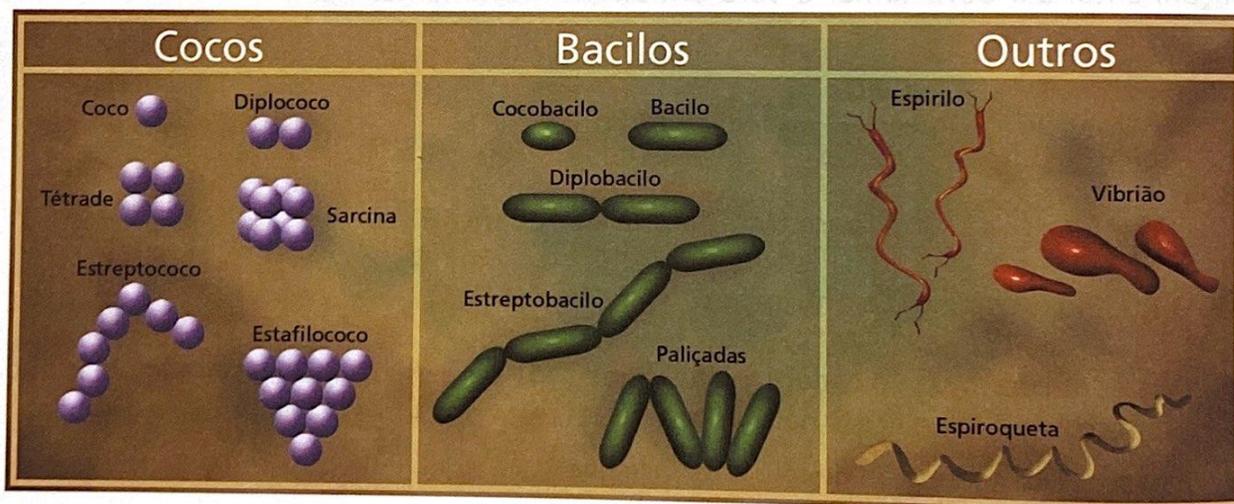
Dependendo da forma da bactéria, ela pode ser classificada em coco, bacilo ou vibrião. Os cocos têm forma esférica; os bacilos são bastões e os vibriões parecem uma vírgula. Algumas bactérias podem formar colônias, ou seja, grupos com várias bactérias unidas.



Esquema de uma bactéria com flagelo.

IMAGENS FORA DE PROPORÇÃO.

AS CORES NÃO SÃO REAIS.



Representação esquemática de várias formas de bactérias.

IMAGENS FORA DE PROPORÇÃO.

AS CORES NÃO SÃO REAIS.

Diferentemente do que se costuma pensar, a maioria das bactérias não causa doenças. Algumas espécies são importantes para a reciclagem da matéria orgânica no ambiente (bactérias decompositoras). Outras, como os lactobacilos, que transformam o açúcar do leite em ácido láctico, são utilizadas na fabricação de alimentos.

Diversas espécies de bactérias são benéficas ao organismo humano, como as que vivem de forma harmoniosa no nosso intestino. Elas auxiliam na obtenção de nutrientes e impedem que outros microrganismos oportunistas se instalem no nosso corpo.

Há, entretanto, espécies de bactérias que são prejudiciais à nossa saúde, provocando doenças. Algumas delas serão apresentadas a seguir.

## Doenças causadas por bactérias

Tuberculose, tétano, botulismo, hanseníase, cólera, meningite e pneumonia são apenas algumas das muitas doenças causadas por bactérias e que podem afetar o ser humano. A seguir, apresentamos algumas dessas doenças.

### Tuberculose

É causada por uma bactéria chamada *Mycobacterium tuberculosis* e afeta principalmente o sistema respiratório. O doente tem febre, dores no peito, tosse com secreção e, por vezes, com sangue; há perda de massa corporal e fraqueza. A tuberculose é contagiosa, isto é, pode ser transmitida de uma pessoa para outra. Os bacilos são transmitidos pelo ar, pela saliva e pelo contato direto com outras secreções do doente. A vacina BCG é a melhor forma de prevenção da tuberculose. Também é recomendado evitar ambientes com más condições de higiene e aglomerações de pessoas. O tratamento é feito por antibióticos específicos prescritos por médicos.

### Botulismo

É causado pela ingestão da toxina produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*. Uma maneira comum de contrair a doença é pelo consumo de produtos feitos sem os cuidados de higiene, especialmente conservas de palmito ou outros vegetais, carnes, embutidos e queijos. Náuseas, vômitos e cólicas abdominais são alguns dos sintomas. Mas o principal deles é a paralisia muscular, que pode levar o indivíduo à morte em decorrência da paralisia dos músculos respiratórios. O tratamento é feito com soro antitoxina.

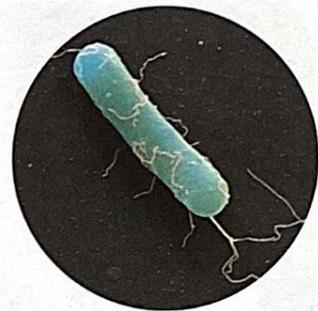
### Meningite bacteriana

Pode ser causada pelas bactérias *Neisseria meningitidis*, *Hemophilus influenzae* ou *Streptococcus pneumoniae*. A doença é caracterizada pela inflamação das membranas que protegem o sistema nervoso – as chamadas meninges. Os sintomas são dores de cabeça, febre, rigidez no pescoço e vômito. A transmissão se dá pelo ar ou contato direto com secreções do doente, como saliva ou secreção nasal. A prevenção se dá pela vacinação. Também é recomendado evitar ambientes pouco ventilados e com aglomerações de pessoas. O tratamento é feito com antibióticos específicos receitados pelo médico.



SCOTT CAMAZINE/LAMY/FOTODARENA

➤ *Mycobacterium tuberculosis*, bacilos que causam a tuberculose. Esse bacilo foi reconhecido como causador da tuberculose por Robert Koch, em 1882. Microscopia eletrônica; colorida artificialmente. Ampliação de 11 000 vezes.



EYE OF SCIENCE/SCIENCE PHOTO LIBRARY/FOTODARENA

➤ *Clostridium botulinum*, bacilos que produzem a toxina que causa o botulismo. Microscopia eletrônica; colorida artificialmente. Ampliação de 10 300 vezes.



EYE OF SCIENCE/SCIENCE PHOTO LIBRARY/FOTODARENA

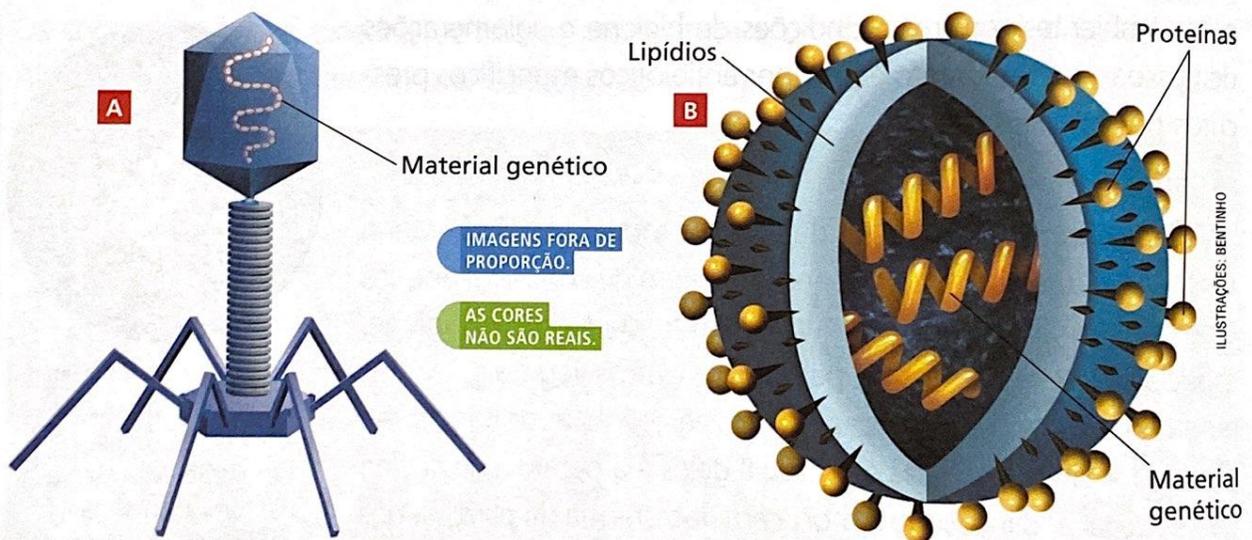
➤ *Neisseria meningitidis*, cocos causadores da meningite bacteriana. Microscopia eletrônica; colorida artificialmente. Ampliação de 17 100 vezes.

## Os vírus

Os vírus só foram observados por volta da década de 1940, depois da invenção dos microscópios eletrônicos, pois são seres extremamente pequenos, muito menores que as bactérias, impossíveis de serem vistos ao microscópio óptico.

Com o desenvolvimento dos microscópios eletrônicos e das técnicas de microscopia, os cientistas constataram que os vírus não são formados por células. Muitos pesquisadores afirmam que os vírus são estruturas que representam o limite entre as formas de vida e as sem vida. Eles apresentam diversas características dos seres vivos, como reprodução e metabolismo, porém são acelulares. Suas atividades acontecem somente quando estão dentro de uma célula viva. Por essa razão, os vírus são considerados **parasitas intracelulares obrigatórios**.

A organização dos vírus é muito simples: eles são formados de material genético envolto por cápsula de proteína, que às vezes apresenta componentes adicionais.



- Esquemas de vírus: bacteriófago (A), vírus que ataca bactérias, e vírus da gripe (B). Por não apresentarem componentes celulares necessários para a reprodução ou o metabolismo, os vírus só podem se multiplicar dentro de células vivas.

## Doenças causadas por vírus

Gripe, resfriado, dengue, febre amarela, sarampo, catapora, rubéola, caxumba e poliomielite são apenas algumas das muitas doenças causadas por vírus que podem afetar o ser humano. A seguir, apresentamos algumas dessas viroses.

### Gripe e resfriado

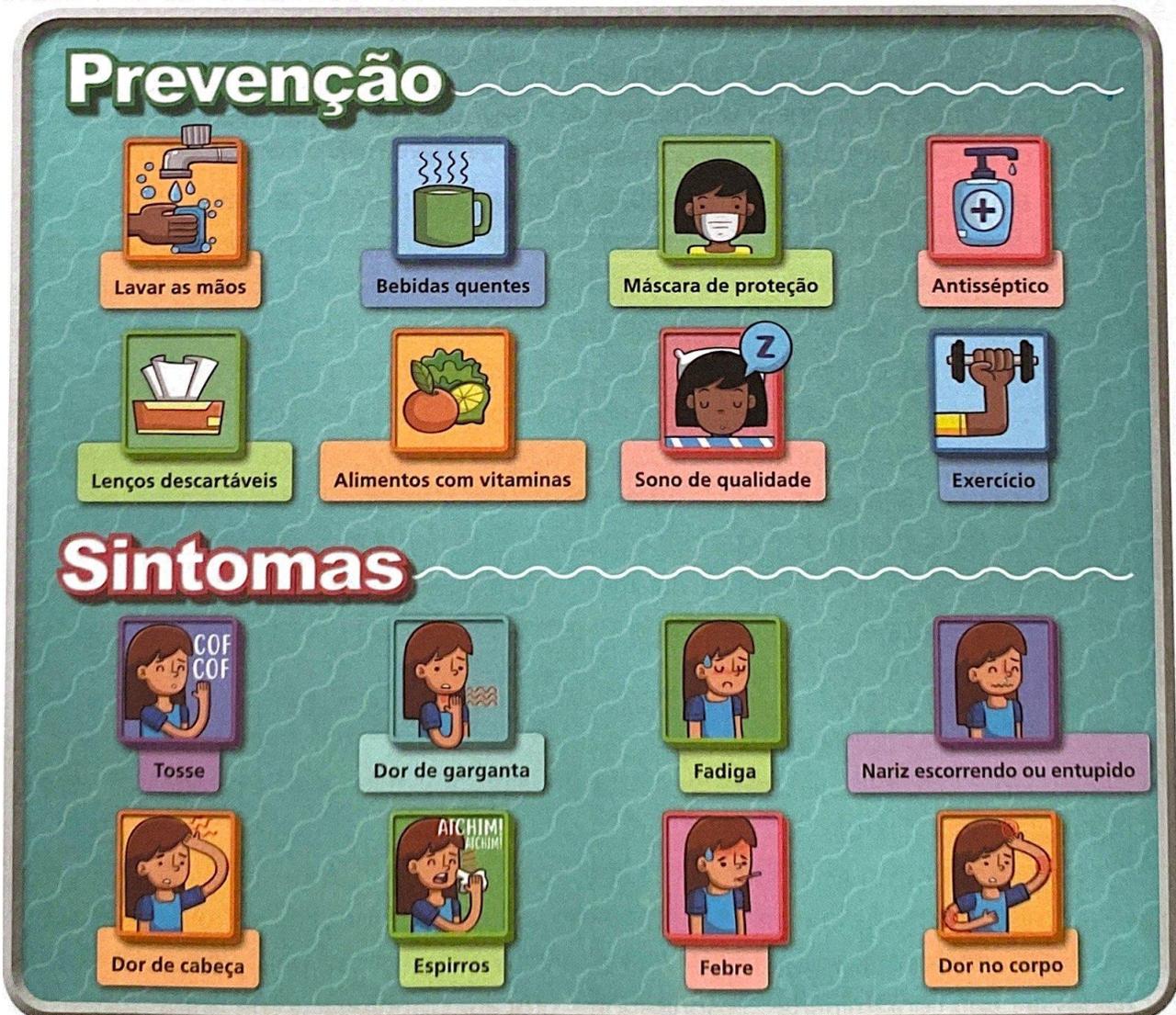
A **gripe** é causada pelo vírus *influenza* e tem como sintomas febre alta, dor no corpo, dor de garganta, dor de cabeça, coriza e tosse seca. Em alguns casos, a doença apresenta complicações graves, necessitando de internação hospitalar.

O **resfriado** é frequentemente confundido com a gripe, mas é causado por vírus diferentes, como rinovírus, parainfluenza e o vírus sincicial respiratório. Os sintomas do resfriado, apesar de parecidos com os da gripe, são mais brandos e duram menos tempo, entre dois e quatro dias. A ocorrência de febre é menos comum.

Tanto a gripe como o resfriado são doenças contagiosas. Algumas medidas simples podem evitar a transmissão dessas doenças, como lavar as mãos com frequência, utilizar lenço descartável para assoar o nariz, cobrir nariz e boca quando espirrar ou tossir, não compartilhar objetos de uso pessoal, como talheres, pratos, copos ou garrafas, manter os ambientes bem ventilados.

A vacina contra a gripe está disponível nos postos de saúde para crianças, idosos, gestantes e pessoas com doenças **crônicas**. Essas pessoas são mais vulneráveis a desenvolver a forma grave da doença. Embora a vacina previna a gripe, ela não dispensa os hábitos de proteção citados anteriormente.

**Crônico:** de longa duração; que dura muito tempo. Doença crônica é aquela que persiste por muito tempo, sem cura, mas com tratamento.



Formas de prevenção e sintomas comuns à gripe e ao resfriado.

## Dengue e febre amarela

A **dengue** é causada por um vírus transmitido pela picada da fêmea do mosquito *Aedes aegypti* contaminada. Apenas as fêmeas dessa espécie de mosquito se alimentam de sangue. Os mosquitos machos se alimentam de néctar de plantas e, por isso, não picam pessoas. Os sintomas da dengue são febre alta, mal-estar, cansaço, dores de cabeça, nos olhos, nos músculos e nas articulações. O doente também pode ter vômito, diarreia e manchas vermelhas no corpo. É preciso procurar atendimento médico, pois os vômitos e a diarreia causam desidratação.

A prevenção se dá pela eliminação dos mosquitos e de seus focos de reprodução. A fêmea do *Aedes* sp. põe seus ovos em água parada; por isso é preciso não deixar água acumulada em vasos de plantas, latas, pneus velhos ou garrafas; é recomendado lavar vasilhas de animais de estimação periodicamente com água e sabão, e tampar reservatórios de água, como caixas-d'água. O uso de repelente também é uma boa medida preventiva à picada dos mosquitos.

A **febre amarela** também é uma doença transmitida pela picada de fêmeas de mosquitos contaminadas pelos vírus. Há a febre amarela silvestre e a febre amarela urbana. No ciclo silvestre, em áreas florestais, os mosquitos transmissores dos vírus da febre amarela são principalmente dos gêneros *Haemagogus* e *Sabethes*. No ambiente urbano, a transmissão se dá pela picada da fêmea contaminada do mosquito *Aedes aegypti*, o mesmo transmissor da dengue.

A doença se chama febre amarela porque os vírus atacam as células do fígado, causando **icterícia** (coloração amarelada de tecidos corporais), além de febre alta. É comum os doentes apresentarem cansaço, dor de cabeça, dor muscular, náuseas e vômitos por cerca de três dias. A melhor forma de prevenção é a vacinação. O uso de repelentes também é uma boa maneira de prevenir a picada dos mosquitos.

## Zika e febre chikungunya

Zika e febre chikungunya são outras doenças virais transmitidas pela picada das fêmeas de mosquito contaminadas.

O **zika** é um vírus que foi identificado pela primeira vez no Brasil em 2015 e tem esse nome porque recebeu a mesma denominação do local de origem: a floresta Zika, em Uganda, onde foi identificado, em 1947. O zika vírus é transmitido pela picada das fêmeas de *Aedes aegypti* contaminadas. Pesquisadores buscam comprovação de outras formas de transmissão, pois sugere-se que esse vírus também possa ser transmitido por relação sexual.



Esquema do ciclo de vida do mosquito *Aedes aegypti*. Dependendo do vírus que a fêmea dessa espécie de mosquito carrega em seu organismo, ela pode ser transmissora da dengue, da febre amarela e de outras doenças virais.

Os principais sintomas da doença são dor de cabeça, febre baixa, dores nas articulações, manchas vermelhas na pele, coceira e vermelhidão nos olhos. Também pode haver inchaço no corpo, dor de garganta, tosse e vômitos.

O zika vírus é uma causa em potencial para o nascimento de crianças com **microcefalia**, doença caracterizada pelo menor diâmetro da cabeça e do cérebro, que afeta o desenvolvimento mental. A recomendação é que as gestantes usem repelente para prevenção da picada de mosquitos e façam uso de preservativo nas relações sexuais.

A **febre chikungunya** é transmitida pelas fêmeas contaminadas dos mosquitos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*. No Brasil, o vírus da chikungunya foi identificado pela primeira vez em 2014. O nome *chikungunya* faz referência à aparência curvada dos pacientes diagnosticados com a doença na Tanzânia (África) entre 1952 e 1953, pois, em um dos idiomas dessa localidade, chikungunya significa “aqueles que se dobram”.

Os principais sintomas são febre alta, dores intensas nas articulações, dor de cabeça, dores nos músculos e manchas vermelhas na pele.

Não há vacinas nem medicamentos para zika e febre chikungunya. A prevenção é a única forma de evitar essas doenças.

**Hematócrito:** parâmetro laboratorial que indica a porcentagem de células vermelhas em relação ao volume total de sangue.

DENGUE, CHIKUNGUNYA E ZIKA – ASPECTOS CLÍNICOS			
SINTOMAS	DENGUE	CHIKUNGUNYA	ZIKA
 FEBRE	Alta (39 °C a 40 °C), que começa subitamente.	Alta (39 °C a 40 °C), que começa subitamente.	Leve ou até mesmo ausente.
 DORES	Nos músculos, nas articulações, na cabeça e atrás dos olhos.	Inchaço nas articulações e dores intensas, que dificultam atividades rotineiras (como cozinhar, tomar banho, escovar os dentes etc.).	Dores menos intensas nas articulações, em geral nas extremidades, às vezes acompanhadas de inchaço. Olhos vermelhos e aversão à luz.
 MANCHAS VERMELHAS	Sim, às vezes com coceira.	Sim, com coceira intensa.	Sim, com coceira intensa.
 ATENÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Náuseas, vômitos e diarreia.</li> <li>Dor abdominal intensa.</li> <li>Vômitos persistentes.</li> <li>Acúmulo de líquidos.</li> <li>Tonturas.</li> <li>Aumento do fígado.</li> <li>Sangramento de mucosa.</li> <li>Letargia e/ou irritação.</li> <li>Aumento de <b>hematúrias</b>, o que pode estar associado à redução das plaquetas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Idade acima de 45 anos.</li> <li>Lesões prévias nas articulações.</li> <li>Doenças crônicas (ex.: hipertensão, diabetes) ou autoimunes (ex.: lúpus).</li> </ul>	Dormência nas extremidades, dificuldade para caminhar, alterações neurológicas, paralisia facial.
 COMPLICAÇÕES	Pode haver comprometimento de órgãos como: pulmões, coração, fígado, rins e do sistema nervoso central.	Persistência da dor por meses ou até anos, em alguns casos, com queda da produtividade em população economicamente ativa (20-60 anos de idade).	Comprometimento neurológico, que provoca debilidade muscular. Possibilidade de reação autoimune (Síndrome de Guillain-Barré), que pode levar à paralisia cerebral.

Fonte: BIO-MANGUINHOS-FIOCRUZ. Dengue, chikungunya e zika: aspectos clínicos. Disponível em: <<https://www.bio.fiocruz.br/index.php/chikungunya-sintomas-transmissao-e-prevencao>>. Acesso em: 5 set. 2018.

## Os vermes

Verme é o nome popular dado a animais de corpo mole e alongado, sem pernas. Entre os vermes mais comuns, há os platelmintos e os nematoides. Alguns desses animais vivem dentro do corpo de outros seres vivos, sendo, por isso, chamados endoparasitas. As doenças causadas por esses endoparasitas são conhecidas como verminoses.

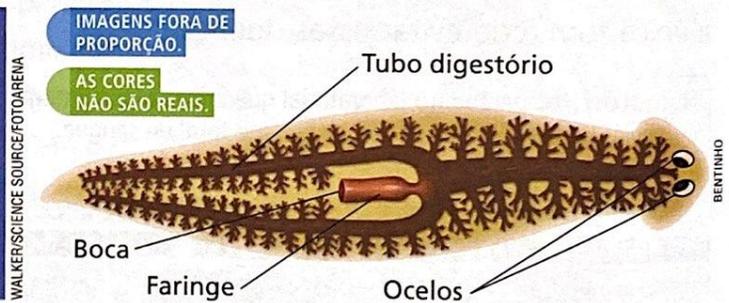
### Platelmintos

Os platelmintos são animais invertebrados de corpo alongado e achatado (do grego, *platys* = plano, achatado; *helminthes* = verme). Nem todo platelminto é parasita. Existem várias espécies que vivem livremente e podem ser encontradas na água do mar, na água doce ou no solo úmido. Um exemplo de platelminto de vida livre é a planária.

Nas planárias, os ocelos não formam imagens, mas percebem a luminosidade do ambiente. A boca se localiza na região mediana ventral do corpo. A faringe é lançada para fora da boca durante a alimentação e o tubo digestório é ramificado por todo o corpo do animal.



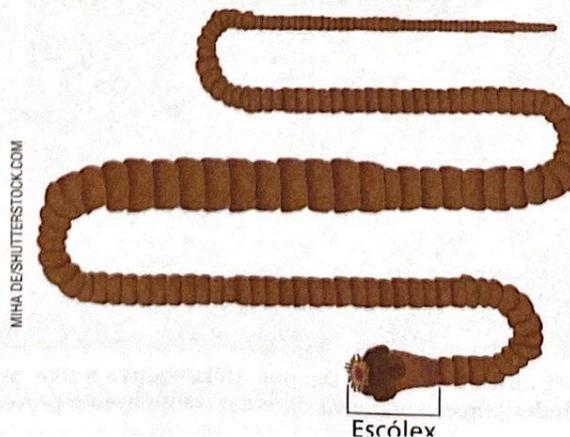
Planária de água doce. Microscopia óptica. Ampliação de 22 vezes.



Esquema de planária.

Elaborado com base em: BARNES, R. D.; RUPPERT, R. S.; FOX, R. S. **Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva.** São Paulo: Roca, 2005. p. 278.

Entre os platelmintos parasitas há a tênia. Esse animal também é conhecido como solitária, pois, geralmente, há apenas um único parasita no corpo do hospedeiro. Na cabeça do animal (região chamada de escólex) não há órgãos dos sentidos, mas há uma estrutura com ventosas e/ou ganchos que ajuda a fixação da tênia no corpo do hospedeiro.

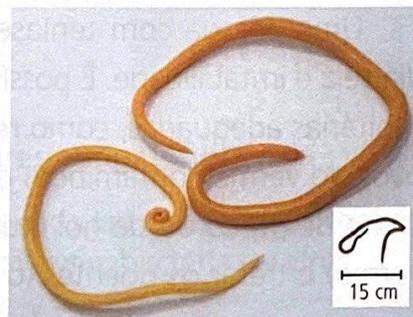


Representação esquemática da tênia, um platelminto parasita. Uma tênia adulta pode medir mais de um metro de comprimento.

## Nematoides

Os nematoides (ou nematódeos) são animais invertebrados de corpo alongado, cilíndrico e com as extremidades afiladas (do grego, *nematos* = fio; *helminthes* = verme). A maioria dos nematoides vive no solo úmido e rico em matéria orgânica, em ambientes de água doce e de água salgada.

Entre os nematoides parasitas há o *áscaris*, ou lombriga.



RATTIYA THONGUMHYUSHUTTERSTOCK.COM

➤ O *áscaris* (*Ascaris lumbricoides*) é um nematoide parasita.

## Doenças causadas por vermes

As verminoses podem ser transmitidas por alimentos ou água contaminados com vermes ou com ovos deles.

Teníase e ascaridíase são apenas algumas das muitas doenças causadas por vermes que podem afetar o ser humano. A seguir, apresentamos essas verminoses.

### Teníase

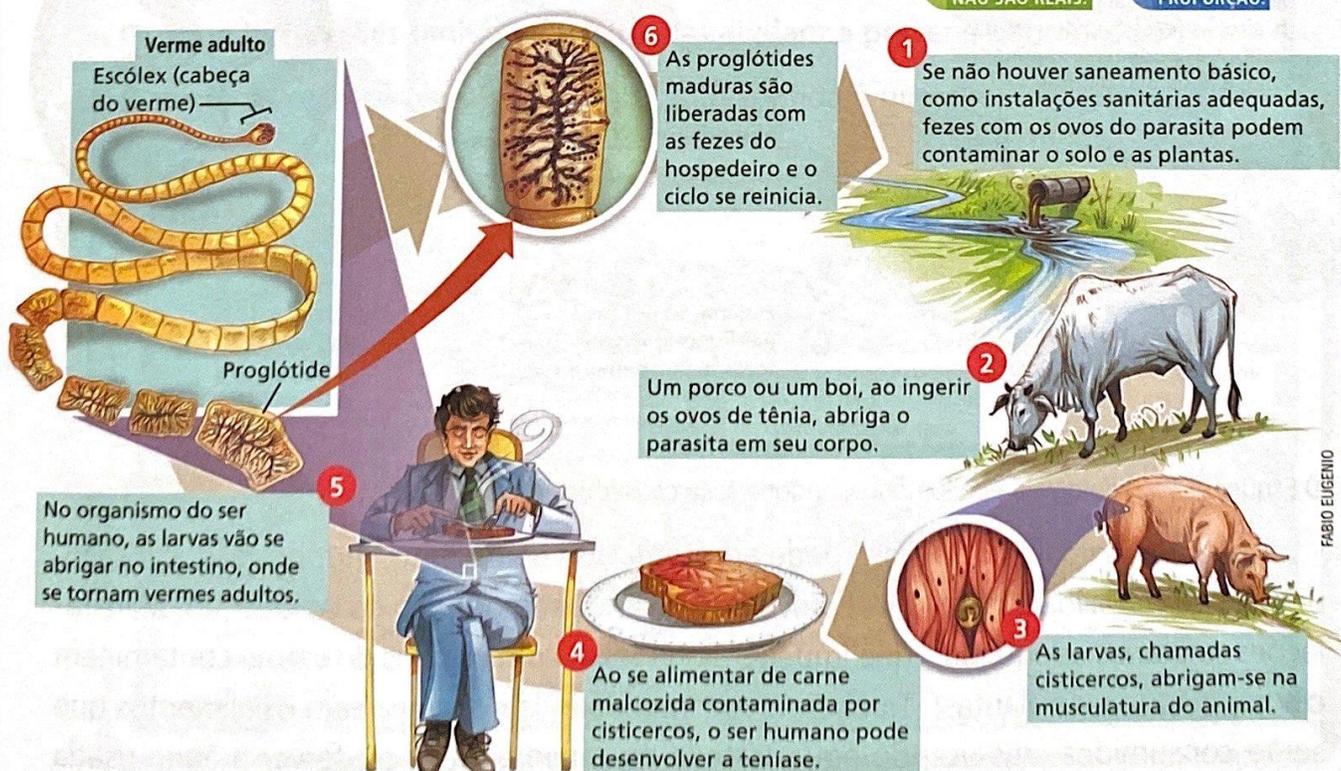
É causada pela tênia ou solitária. Entre as espécies de tênias, duas são parasitas do organismo humano: *Taenia solium* (ou tênia-do-porco) e *Taenia saginata* (ou tênia-do-boi).

O corpo de uma tênia é formado por vários segmentos, chamados proglótides. À medida que a tênia cresce, as proglótides maduras se soltam e são eliminadas com as fezes do hospedeiro. Cada proglótide madura tem muitos ovos.

Observe, na figura a seguir, o ciclo da vida de uma tênia e como o ser humano se torna hospedeiro desse parasita.

AS CORES NÃO SÃO REAIS.

IMAGENS FORA DE PROPORÇÃO.



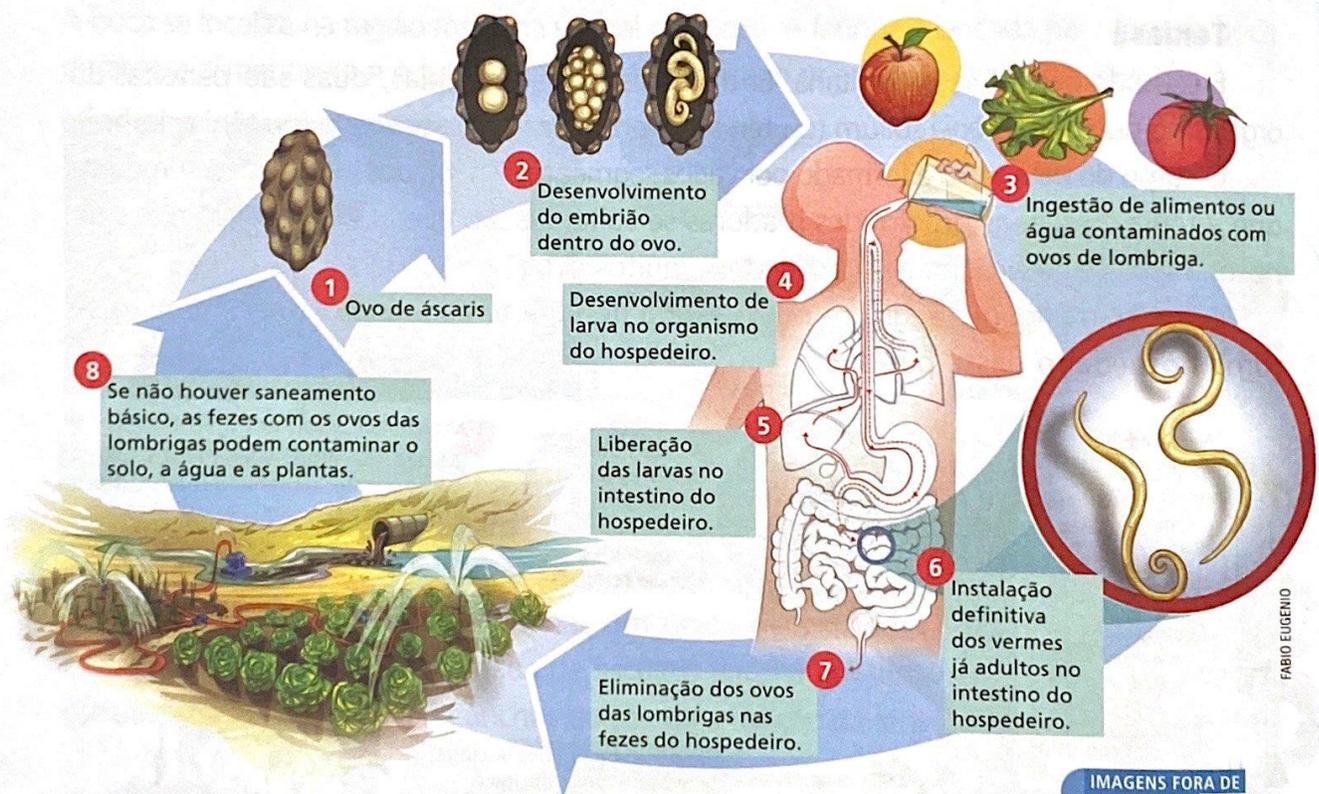
➤ Esquema do ciclo de vida da tênia, endoparasita causador da teníase.

Uma pessoa com teníase pode apresentar perda de peso, indisposição, cansaço, diarreia e irritabilidade. É possível prevenir a teníase por meio da construção de instalações sanitárias adequadas, como rede de esgoto ou fossa (que impedem que as fezes com os ovos do verme contaminem o solo e as plantas). Também é recomendado evitar comer carne de porco ou de boi crua ou malcozida (o cozimento adequado mata as larvas do verme) e tratar os doentes (o que é feito com medicamentos específicos).

### Ascaridíase

É causada pelo *áscaris*, ou lombriga.

Se não houver saneamento básico, como instalações sanitárias adequadas, fezes com ovos podem contaminar o solo, as plantas e a água. Observe, na figura a seguir, o ciclo de vida de uma lombriga e como o ser humano se torna hospedeiro desse parasita.



Esquema do ciclo de vida da lombriga, endoparasita causador da ascaridíase.

Uma pessoa com ascaridíase pode apresentar perda de peso, indisposição, cansaço, diarreia e irritabilidade. É possível prevenir a ascaridíase por meio da construção de instalações sanitárias adequadas (que impedem que fezes com os ovos do verme contaminem o solo, a água e as plantas). Também é recomendado lavar muito bem os alimentos que serão consumidos crus usando água tratada ou fervida, filtrar ou ferver a água usada para beber e tratar os doentes (o que é feito com medicamentos específicos).



**UME FLORESTAN FERNANDES**

**ANO:** 7º ANO - **COMPONENTE CURRICULAR:** CIÊNCIAS DA NATUREZA

**PROFESSORA:** CLARA BISCAR - 36788-8 (em substituição ao Prof. Ricardo Salgado).

**PERÍODO:** DE 25/09 A 11/10

**Ciências da Natureza - ATIVIDADE 1**

**Seção 1 - Identificação Pessoal**

**Nome:** \_\_\_\_\_ **.No.** \_\_\_\_ **. Sala:** 6º \_\_\_\_.

**Seção 2 - Questões dissertativas:**

A) Em sua opinião o que é Saúde? E o que é necessário fazer para mantê-la?

---

---

---

---

---

B) Como as doenças se manifestam e o que precisamos saber para poder tratá-las e preveni-las?

---

---

---

---

---

### Seção 3 - Questões 1 e 2

1) Agentes causadores de doenças estão em todas as partes ao nosso redor: no ar, no solo, na água e até mesmo no nosso corpo. Embora estejamos em permanente contato com esses agentes infecciosos nem sempre ficamos doentes, e isso se dá devido às defesas já presentes em nosso organismo. Selecione abaixo a alternativa correta que representa a primeira linha de defesa (chamada de defesa inata) e a segunda linha de defesa (células presentes no sangue) respectivamente:

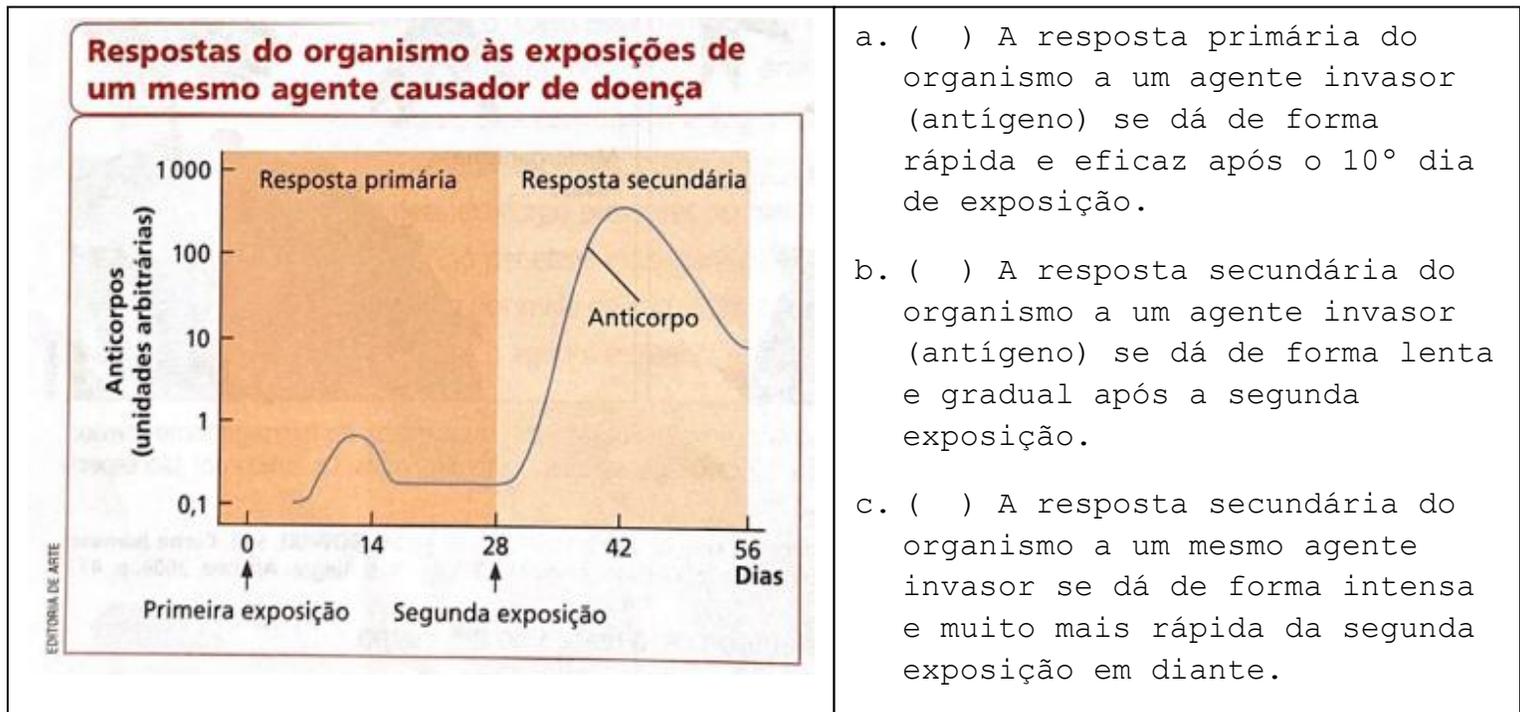
- a. ( ) antígenos e mucosas - leucócitos e anticorpos
- b. ( ) pele e mucosas - leucócitos e anticorpos
- c. ( ) leucócitos e anticorpos - pele e mucosas

2) O desenvolvimento das vacinas representou um avanço sem precedentes para a Medicina e a saúde pública. Geralmente as vacinas são compostas de antígenos (agentes invasores) mortos ou atenuados (enfraquecidos) os quais não são capazes de causar a doença, mas que são suficientes para estimular o organismo a produzir anticorpos (resposta de defesa primária) e assim possibilitar a presença de um mecanismo de defesa permanentemente no organismo. Como são chamadas as células de defesa permanente?

- a. ( ) células eucariontes
- b. ( ) células procariontes
- c. ( ) células de memória

#### Seção 4 - Questões 3 e 4

3) A resposta do organismo a um antígeno (agente invasor) se dá em momentos e formas distintas quando esse organismo é infectado mais de uma vez pelo mesmo agente. Observe o gráfico abaixo e escolha a alternativa correta que melhor representa o demonstrado no gráfico.



4) Soros são preparações feitas para serem introduzidas no organismos e combater substâncias tóxicas ou doenças. Os soros são produzidos com o sangue de algum animal de grande porte, como o cavalo ou gado, esses animais são previamente vacinados contra algum algum antígeno (agente invasor). Parte do sangue do animal é extraída e processada em laboratórios e dela são isolados os anticorpos. Dessa forma, os soros já contém os anticorpos prontos ao combate da doença ou substâncias tóxica ao organismo. Numere corretamente as etapas de como ocorre o processo de preparação de soros.

- ( ) O plasma é processado.
- ( ) A fração líquida (plasma) que contém os anticorpos é processada. A fração com os componentes celulares é devolvida ao animal.
- ( ) As frações que compõem o sangue (plasma e componentes celulares) são separadas.
- ( ) Aguarda-se o tempo necessário para que o animal produza os anticorpos.
- ( ) O antígeno (agente invasor) é injetado no animal.
- ( ) Certa quantidade de sangue é retirada do animal.
- ( ) Após testes de controle, obtém-se o produto final - o soro. Esse processo leva, em média, 70 dias.
- ( ) Extração da peçonha (antígeno - agente agressor) de serpentes, aranhas e escorpiões.
- ( ) Os antígenos (agente agressores) passam por um processo de desidratação e se tornam liofilizados.

## Seção 5 - Questões 5 e 6

5) As bactérias são organismos unicelulares e procarióticos, isso significa que seu material genético está imerso no citoplasma e não separado em um núcleo dentro do citoplasma como nas células de animais e plantas. Dependendo da forma física das bactérias elas podem ser classificadas em coco, bacilo ou vibrião. As bactérias também podem formar colônias (várias bactérias unidas). Considerando o que você já aprendeu sobre bactérias, escolha abaixo a afirmação correta.

- a. ( ) Todas as bactérias são maléficas para o organismo humano.
- b. ( ) As bactérias podem ser prejudiciais ao organismo somente em determinadas situações.
- c. ( ) Diversas bactérias são benéficas para o organismo auxiliando na obtenção de nutrientes e impedindo que outros microrganismos se instalem no nosso corpo.

6) Diversas doenças podem ser causadas por bactérias como por exemplo, a tuberculose, o botulismo e a meningite bacteriana. Essas doenças causam sintomas específicos e devem ser tratadas de acordo. Selecione abaixo os tratamentos corretos para as doenças mencionadas.

- a. A tuberculose e o botulismo devem ser tratados com antibióticos específicos e prevenidas com vacinação.
- b. A Meningite bacteriana e a tuberculose devem ser tratadas com antibióticos específicos e prevenidas com vacinação.
- c. O Botulismo por ser causado por uma toxina de bactéria pode somente ser tratado com soro enquanto a tuberculose e a meningite bacteriana devem ser tratadas com antibióticos específicos e podem ser prevenidas com vacinação.

## Seção 6 - Questões 7 e 8

- 7) Porque os vírus são considerados estruturas limite entre as formas de vida e as sem vida e parasitas intracelulares obrigatórios?
- a. ( ) porque os vírus possuem metabolismo próprio, são organismos celulares capazes de se reproduzirem sozinhos.
  - b. ( ) porque os vírus apesar se possuírem metabolismo próprio e função de reprodução, são microrganismos acelulares e somente conseguem de fato se reproduzir quando adentram uma célula viva.
- 8) Existem doenças causadas por bactérias e outras por vírus, analise as frases abaixo e escolha somente as afirmações corretas relativas às causas das bacterioses ou viroses.
- a. ( ) Gripe e o resfriado são causados por bactérias.
  - b. ( ) Tétano e cólera são causados por vírus.
  - c. ( ) Tétano, cólera, hanseníase e pneumonia são causados por bactérias.
  - d. ( ) Gripe, resfriado, dengue, zika, febre amarela, chikungunya são causadas por vírus.

## Seção 7 - Questões 9 e 10

- 9) Os vermes são organismos de corpo mole e alongado, sem pernas e podem ser classificados em platelmintos e nematoides, aqueles que se hospedam dentro do corpo de outros seres são chamados de endoparasitas. As doenças causadas pelos endoparasitas são conhecidas como verminoses. Analise as frases abaixo e selecione somente a frase incorreta.
- a. ( ) a tênia(solitária) é um verme endoparasita platelminto (invertebrado, corpo alongado e achatado) enquanto o áscaris (lombriga) é um verme nematoíde endoparasita(invertebrado, corpo alongado e cilíndrico).
  - b. ( ) Todos os platelmintos são necessariamente parasitas.
  - c. ( ) Alguns platelmintos são parasitas (se hospedam em seres vivos) como por exemplo a tênia (ou solitária) enquanto outros platelmintos vivem livremente e podem ser encontrados em água doce ou salgada como a planária.
- 10) Quais doenças são causadas pelos vermes lombriga e solitária respectivamente? Selecione a resposta correta.
- a. ( ) Ascaridíase e Teníase
  - b. ( ) Teníase e Ascaridíase