

Planos de aula / Ciências / 4º ano / Vida e Evolução

Ações nocivas das bactérias

Por: Maria Cristina Muñoz Franco / 15 de Novembro de 2018

Código: **CIE4_06V&E04**

Sobre o Plano

Ações nocivas das bactérias

4º ano

Objetivos de aprendizagem

Diferenciar algumas doenças causadas por bactérias, reconhecendo as formas de transmissão e controle.

Habilidade da Base Nacional Comum Curricular

(EF04CI08) Propor, com base no conhecimento das formas de transmissão de alguns microrganismos (vírus, bactérias e protozoários), atitudes e medidas adequadas para prevenção de doenças a eles associadas.

Professor-autor: Maria Cristina Muñoz Franco

Mentor: Cíntia Diógenes

Especialista: Margareth Polido

Sobre esta aula: Esta aula apresenta uma proposta de atividade para reconhecer algumas enfermidades causadas por bactérias. Verifique se anteriormente a esta aula já foi trabalhada alguma atividade relacionada às habilidades da BNCC:

(EF04CI06) Relacionar a participação de fungos e bactérias no processo de decomposição, reconhecendo a importância ambiental deste processo.

(EF04CI07) Verificar a participação de microrganismos na produção de alimentos, combustíveis, medicamentos, entre outros.

Tais habilidades abordam a ação positiva das bactérias nas interações humanas. Nesta aula em questão os alunos serão levados a reconhecer as ações nocivas das bactérias.

Materiais complementares



Documento

Fichas de casos clínicos - Enigmas bacterianos

<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/kbJMpS7HKnJsHTDjaRWxmTjGzTpTwxqfCuZVZYyTp52Teaag5EzE6pDhjVyJ/atividade-para-impressao-enigmas-bacterianos-mao-na-massa-cie4-06ve04.pdf>



Documento

Algumas doenças causadas por bactérias

<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/H63m2HTGrCkq6nJSynjt5CAjEPu7ZAaknNcFGJCQj2Nb3Q7vc2BEpGXCX2Gv/atividade-para-impressao-texto-informativo-mao-na-massa-cie4-06ve04.pdf>

Ações nocivas das bactérias

Slide 1 Sobre este plano

Este slide não deve ser apresentado para os alunos, ele apenas resume o conteúdo da aula para que você, professor, possa se planejar.

Sobre esta aula: Esta aula apresenta uma proposta de atividade para reconhecer algumas enfermidades causadas por bactérias. Verifique se anteriormente a esta aula já foi trabalhada alguma atividade relacionada às habilidades da BNCC: (EF04CI06) Relacionar a participação de fungos e bactérias no processo de decomposição, reconhecendo a importância ambiental deste processo.

(EF04CI07) Verificar a participação de microrganismos na produção de alimentos, combustíveis, medicamentos, entre outros. Tais habilidades abordam a ação positiva das bactérias nas interações humanas. Nesta aula em questão os alunos serão levados a reconhecer as ações nocivas das bactérias.

Materiais necessários para a aula: Para a realização desta aula, serão necessários cópias de textos informativos, cópias das fichas dos enigmas bacterianos (recursos disponíveis no Material complementar deste plano) e equipamento audiovisual para projeção de vídeo.

Ações nocivas das bactérias

4º ano

Objetivos de aprendizagem

Diferenciar algumas doenças causadas por bactérias, reconhecendo as formas de transmissão e controle.

Habilidade da Base Nacional Comum Curricular

(EF04CI08) Propor, com base no conhecimento das formas de transmissão de alguns microrganismos (vírus, bactérias e protozoários), atitudes e medidas adequadas para prevenção de doenças a eles associadas.

Professor-autor: Maria Cristina Muñoz Franco

Mentor: Cíntia Diógenes

Especialista: Margareth Polido

Ações nocivas das bactérias

Slide 2 Título da aula

Tempo sugerido: 5 minutos.

Orientações: Apresente o título da aula para os alunos e dialogue com eles sobre:

O que vocês sabem sobre as bactérias?

E a palavra nociva, o que significa?

Verifique se as respostas versam sobre aspectos positivos ou nocivos da ação das bactérias.

Vocês conhecem alguma ação positiva destes microrganismos?

Retome com os alunos que as bactérias têm ação importante nos processos de decomposição, produção de alguns alimentos e até mesmo no funcionamento de nossos intestinos.

Ações nocivas das bactérias

Ações nocivas das bactérias

Slide 3 Contexto

Tempo sugerido: 8 minutos.

Orientações: Antes de passar o vídeo converse com os alunos preparando-os para ter um bom aproveitamento das informações.

As bactérias que têm ação nociva nos organismos são denominados agentes patógenos. Como as bactérias são seres vivos, elas lutam por sua sobrevivência e proliferação. As pessoas que possuem as bactérias causadoras de doenças em seu organismo são denominadas de “hospedeiras”, cada pessoa é um nova oportunidade de moradia e reprodução das bactérias.

Informe aos alunos que eles assistirão a um vídeo que mostrará um exemplo de bactéria causando ação nociva aos organismos. Vídeo disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=fDE5WVfxkQ&t=1s>

Após a exibição do vídeo, pergunte aos alunos: Qual o nome da doença causada por bactéria, que foi demonstrada no vídeo? Alguém já ouviu falar em cólera? O que sabem sobre essa doença?

Converse com a sala sobre o reconhecimento da cólera como uma doença muito perigosa causada pela bactéria *Vibrio cholerae*. Chame a atenção dos alunos para a forma de transmissão desta doença. Informe aos alunos que a cólera é uma doença grave em diversas partes do mundo, principalmente em regiões mais pobres, como muitos países africanos, e que existe uma mobilização internacional para o combate a esta doença. Para saber mais acesse <http://agenciabrasil.ebc.com.br/internacional/noticia/2010/plano-global-quer-reduzir-mortes-por-colera-no-mundo-em-90-ate-2030>. Se não houver equipamento audiovisual para projeção do vídeo, o mesmo pode ser substituído pela leitura da reportagem indicada no link acima.



Ações nocivas das bactérias

Slide 4 Questão disparadora

Tempo sugerido: 5 minutos.

Orientações: Leia a Questão disparadora e permita que os alunos levantem hipóteses. Durante a participação dos alunos pergunte se algum colega concorda ou discorda com o que foi dito, peça que complementem as opiniões uns dos outros, isso enriquece os argumentos no momento de participação. Faça intervenções com base nas seguintes indagações:

O que as bactérias podem causar?

Surgindo a hipótese de doenças, questione:

Como as pessoas podem ser infectadas pelas bactérias?

Quais as ações nocivas que as bactérias causam no organismo?

Após dialogar sobre as questões, informe aos alunos que conhecerão mais sobre alguns exemplos de doenças causadas pelas bactérias.

Por que precisamos nos preocupar com as bactérias?

Slide 5 Mão na massa

Tempo sugerido: 22 minutos.

Orientações: Diga aos alunos que vocês irão participar de um jogo chamado Enigma das bactérias, no qual os alunos serão investigadores, na tentativa de descobrir algumas doenças causadas por bactérias. Defina algum aluno para ser o guardião do tempo durante as etapas do jogo. Informe aos alunos que o jogo é composto de textos informativos e fichas com quadros clínicos. O objetivo do jogo é que os investigadores descubram qual doença bacteriana é descrita em cada uma das situações. A primeira etapa do jogo consiste na preparação dos investigadores para realizar as descobertas. Esta preparação deve ser feita em duplas, com a leitura do texto informativo (disponível para impressão no Material complementar deste plano), com o objetivo de identificar e grifar as principais informações sobre cada doença: o nome da bactéria causadora, sintomas da doença, gravidade, formas de transmissão, prevenção e tratamento. Reserve 10 minutos para esta etapa.

Enigma das bactérias



ETAPA 1- Em duplas, leiam o texto informativo para conhecer algumas doenças causadas por bactérias.

Durante a leitura identifique:

- Nome da bactéria
- Sintomas da doença
- Gravidade da doença
- Formas de transmissão
- Formas de prevenção
- Formas de tratamento



Ações nocivas das bactérias

Slide 6 Mão na massa

Orientações: Para a segunda etapa, junte algumas duplas para que sejam formados quatro grupos de alunos investigadores na sala. Cada grupo receberá uma ficha de caso clínico (disponível no Material complementar), tendo cerca de 3 minutos para descobrir qual a doença descrita na ficha. Serão disponibilizados quatro casos clínicos para análise dos alunos que deverão registrar no caderno o número da ficha e o nome da doença que o grupo acredita ser o diagnóstico do caso clínico analisado. Para esta etapa, utilize 12 minutos. Evidencie durante a atividade a importância da construção do conhecimento de forma coletiva e intervenha quando perceber que os alunos não conseguem interagir no grupo de forma construtiva.

Gabarito Enigmas bacterianos

Enigma bacteriano nº 1: Meningite.

Enigma bacteriano nº 2: Leptospirose.

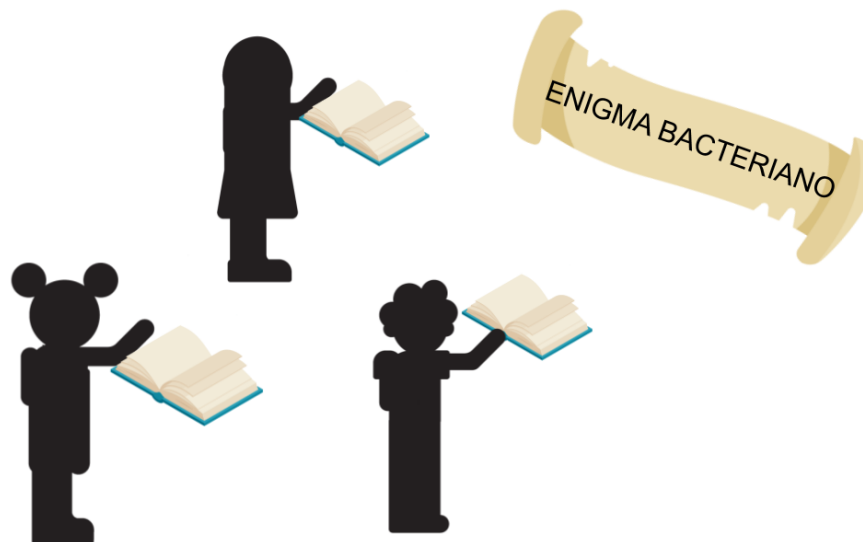
Enigma bacteriano nº 3: Tétano.

Enigma bacteriano nº 4: Tuberculose.

Enigma das bactérias



ETAPA 2 - Em grupo os alunos devem passar pelos diferentes casos clínicos e descobrir quais as doenças.



Ações nocivas das bactérias

Slide 7 Sistematização

Tempo sugerido: 10 minutos.

Orientações: Após as rodadas de verificação dos casos clínicos, os grupos deverão socializar oralmente os registros com os diagnósticos de cada caso clínico do enigma das bactérias. Havendo respostas diferentes entre os grupos para o mesmo caso clínico, questione:

Quais aspectos vocês consideraram para chegar a esta conclusão?

Faltou considerar alguma coisa presente na descrição do caso clínico?

Encerre a atividade retomando com os alunos a Questão disparadora, relembre algumas hipóteses apontada no início da aula e peça que façam um registro no caderno sobre a conclusão que a sala chegou sobre a questão.

Enigma das bactérias



ETAPA 3 - Socialização dos resultados das investigações

Por que precisamos nos preocupar com as bactérias?

Fichas de casos clínicos - Enigmas bacterianos

ENIGMA BACTERIANO Nº 1

IDENTIFICAÇÃO: Paciente V., sexo feminino, 10 anos de idade, estudante.

QUEIXA PRINCIPAL: Febre alta e dor de cabeça forte há mais de 48 horas.

HISTÓRIA DA DOENÇA ATUAL: A mãe relatou que a paciente estava bem com plena saúde. Há cerca de 48 horas começou a apresentar febre alta de 39,5°C e vômitos em jato, falta de apetite, fraqueza, irritação e rigidez no movimento do pescoço. Apresentou dor de cabeça forte e, mesmo tomando dipirona não melhorou, relata piora ao movimentar-se. A mãe negou perda de peso, sem alterações em nariz, ouvidos e olhos. Os médicos observaram a presença de manchas vermelhas no corpo.

HÁBITOS DE VIDA: Paciente com crescimento e desenvolvimento adequados para idade e frequente escola.

Texto adaptado de <https://www.editorasanar.com.br/blog/caso-clinico>

ENIGMA BACTERIANO Nº 2

IDENTIFICAÇÃO: Paciente D., sexo masculino, 27 anos, solteiro, funcionário nas obras do sistema de esgoto.

QUEIXA PRINCIPAL: Febre há três dias.

HISTÓRIA DA DOENÇA ATUAL: O paciente relatou que há cinco dias, após trabalhar, teve muita dor muscular no membro inferior direito e não procurou o serviço de saúde por achar que era cansaço do trabalho. Há três dias vem apresentando dores de cabeça fortes, vômito e dor abdominal, além da febre de 39°C (medida em casa).

HÁBITOS DE VIDA: Relatou contato constante com água de chuva e ratos no local de trabalho, mesmo fazendo uso de botas. Negou contato com pessoas com mesmo sintomas. Negou tabagismo e joga futebol duas vezes na semana.

Texto adaptado de <https://www.editorasanar.com.br/blog/caso-clinico>

ENIGMA BACTERIANO Nº 3

IDENTIFICAÇÃO: Paciente M., sexo masculino, 58 anos, desempregado, deu entrada no pronto atendimento trazido pelo filho.

QUEIXA PRINCIPAL: Contrações musculares no corpo há dois dias, dificuldade para engolir.

HISTÓRIA DA DOENÇA ATUAL: Relatou que há dez dias estava participando de uma festa popular, quando foi atingido por faíscas de fogos de artifício no membro superior esquerdo. Após três dias desse episódio, apresentou febre de 38°C (medida em casa), suor aumentado e irritabilidade. Há dois dias vem apresentando dificuldade para engolir, espasmos musculares temporários bastante dolorosos, associado à rigidez muscular.

HÁBITOS DE VIDA: Vive em uma casa de dois quartos com o filho. O local onde mora não tem saneamento básico adequado e não possui hábitos em casa.

OBSERVAÇÕES DO MÉDICO: Ferimento sujo no membro superior esquerdo, apresentando inchaço e vermelhidão.

Texto adaptado de <https://www.editorasanar.com.br/blog/caso-clinico>

ENIGMA BACTERIANO Nº 4

IDENTIFICAÇÃO: Paciente P., sexo feminino, 32 anos, casada, feirante.

QUEIXA PRINCIPAL: Tosse persistente há um mês.

HISTÓRIA DA DOENÇA ATUAL: Paciente relatou que há um mês iniciou quadro de tosse seca que evoluiu com tosse produtiva de secreção esverdeada na última semana, tendo usado xaropes caseiros, sem melhora. Há duas semanas, relatou febre sempre no início da noite. Durante este período houve perda de 2 quilogramas sem mudança da dieta ou exercícios físicos.

HÁBITOS DE VIDA: Paciente relata morar em casa de quatro cômodos (banheiro, cozinha, sala e quarto) de alvenaria com companheiro e dois filhos, rua asfaltada e com saneamento básico. Trabalha se relacionando próximo a muitas pessoas desconhecidas todos os dias.

Texto adaptado de <https://www.editorasanar.com.br/blog/caso-clinico>

Algumas doenças causadas por bactérias

Leptospirose

Leptospirose é uma infecção aguda, potencialmente grave, causada por uma bactéria do gênero *Leptospira*, que é transmitida por animais de diferentes espécies (roedores, suínos, caninos, bovinos) para os seres humanos. Este microrganismo pode sobreviver indefinidamente nos rins dos animais infectados sem provocar nenhum sintoma e, no meio ambiente, por até seis meses depois de ter sido excretado pela urina.

O contágio se dá pelo contato direto com a urina dos animais infectados ou pela exposição à água contaminada pela *Leptospira*, que penetra no organismo por meio das mucosas e da pele íntegra ou com pequenos ferimentos, e dissemina-se na corrente sanguínea.

No Brasil, os ratos urbanos (ratazanas, ratos de telhado e camundongos) são os principais transmissores da doença e o número de casos aumenta na estação das chuvas, por causa das enchentes e inundações. Infelizmente, o risco não desaparece depois que o nível das águas baixa, pois a bactéria continua ativa nos resíduos úmidos durante bastante tempo.

Os principais sintomas da leptospirose são: febre, dor de cabeça e dores pelo corpo, principalmente nas panturrilhas. Podem também ocorrer vômitos, diarreia e tosse. Nas formas graves, geralmente aparece icterícia (pele e olhos amarelados), sangramento e alterações urinárias. Pode haver necessidade de internação hospitalar.

Quanto antes for instituído o tratamento da leptospirose, maior será a chance de evitar a evolução para quadros mais graves da doença, que sempre requerem internação hospitalar.

A conduta inclui cuidados com a hidratação, uso de antibióticos, entre eles a penicilina, e de medicamentos para aliviar os sintomas.

Para prevenção é importante evitar o contato com água ou lama de enchentes e impedir que crianças nadem ou brinquem nessas águas. Pessoas que trabalham na limpeza de lama, entulhos e desentupimento de esgoto devem usar botas e luvas de borracha (ou sacos plásticos duplos amarrados nas mãos e nos pés).

A água sanitária (hipoclorito de sódio a 2,5%) mata as leptospiras e deve ser utilizada para desinfetar reservatórios de água.

Os casos leves são tratados em ambulatório, mas os casos graves precisam ser internados. A automedicação não é indicada, pois pode agravar a doença. Ao suspeitar da doença, a recomendação é procurar um médico e relatar o contato com exposição de risco.

A vacina só está disponível para ser aplicada em animais.

Tuberculose

Esta é a mais antiga das doenças identificada como sendo causada por bactérias, com seus surtos atingindo uma quantidade massiva da população em grandes cidades até meados do século XX.

Causada pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis*, a tuberculose gerou pânico por ser uma doença altamente contagiosa, propagada pelo ar após seus enfermos tossirem com frequência.

A tuberculose é uma doença infecciosa e transmissível que afeta prioritariamente os pulmões, embora possa acometer outros órgãos e sistemas. No Brasil, a doença é um sério problema da saúde pública, a cada ano são notificados aproximadamente 70 mil casos novos e ocorrem cerca de 4,5 mil mortes em decorrência da tuberculose.

A tuberculose é uma doença de transmissão aérea - ao falar, espirrar e, principalmente, ao tossir, as pessoas com tuberculose ativa lançam no ar partículas em forma de aerossóis que contêm bactérias.

O principal sintoma da tuberculose é a tosse na forma seca ou produtiva. Por isso, recomenda-se que todo sintomático respiratório - pessoa com tosse por três semanas ou mais - seja investigado. Há outros sinais e sintomas que podem estar presentes, como febre vespertina (no final da tarde), sudorese noturna, emagrecimento e cansaço/fadiga.

Calcula-se que, durante um ano, numa comunidade, um indivíduo que tenha a bactéria positiva pode infectar, em média, de 10 a 15 pessoas.

A principal maneira de prevenir a tuberculose em crianças é com a vacina BCG (*Bacillus Calmette-Guérin*), ofertada gratuitamente no Sistema Único de Saúde (SUS).

A tuberculose tem cura e o tratamento, que dura no mínimo seis meses, é gratuito e disponibilizado pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

Tétano

De todas as patologias bacterianas, esta é uma das mais fáceis de ser contraídas, devido às várias fontes da bactéria *Clostridium tetani*. Basicamente, uma pessoa pode ser infectada pela *Clostridium* por meio de mordidas de animais, como cachorros e gatos não vacinados, bem como o contato com as fezes deles; cortes feitos por objetos metálicos enferrujados; ferimentos expostos à areia ou à terra e mesmo queimaduras estão sujeitas a elas.

Tétano acidental é uma doença infecciosa não contagiosa, prevenível por vacina.

O tétano acidental não é uma doença transmitida de pessoa a pessoa. A transmissão ocorre, geralmente, pela contaminação de um ferimento da pele ou mucosa, com os esporos da bactéria.

Os sintomas apresentados por uma pessoa com tétano são disfunção do sistema nervoso, febre, pressão alta ou suor, cólicas, espasmos musculares faciais, rigidez muscular ou espasmos musculares asfixia, baba, constrição mandibular, dificuldade em engolir, espasmo com costas e pescoço arqueados, falta de ar, irritabilidade, ritmo cardíaco acelerado ou torcicolo.

Sempre que houver lesão da pele/mucosa, a pessoa deve lavar o local com água e sabão e procurar o serviço de saúde mais próximo para avaliar a necessidade de utilização de vacina ou soro. Se apresentar um dos sinais e sintomas característicos da doença, após lesão na pele/mucosas, procure com urgência a unidade ou equipe de saúde mais próxima. Lembre-se de explicar ao médico como ocorreu e o que causou a lesão.

O doente deve ser internado em unidade assistencial apropriada, preferencialmente em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) onde existe suporte técnico necessário ao seu manejo e suas complicações, com consequente redução das sequelas e da letalidade. A principal forma de prevenção do tétano é vacinar a população desde a infância com a vacina antitetânica que deve ser renovada a cada dez anos.

Meningite

Meningite é um nome comum para a inflamação das meninges (membranas que envolvem e protegem o cérebro e medula espinhal). A meningite mais perigosa é a causada pela bactéria conhecida como meningococo. Inicialmente a bactéria causa febre alta, vômitos, manchas vermelhas na pele e rigidez dos músculos da nuca (talvez você lembre de alguma ocasião em que o seu pediatra ao te examinar empurrou sua cabeça para que você encostasse o queixo no peito. Isso porque uma pessoa com meningite não consegue fazer isso).

Caso não seja tratada, a meningite pode atingir os órgãos do sistema nervoso, danificando-o e podendo levar à morte. Por tal motivo, uma vez diagnosticado com a enfermidade, o paciente é rapidamente hospitalizado.

Em geral, a transmissão é de pessoa a pessoa, por meio das vias respiratórias, por gotículas e secreções do nariz e da garganta.

Além da ida rápida aos serviços de saúde ao se perceber os sinais e sintomas sugestivos de meningite, a prevenção da doença conta com a vacinação.

Outras formas de prevenção incluem: evitar aglomerações e manter os ambientes ventilados e limpos.

No caso da meningite bacteriana, o tratamento com antibiótico deve ser instituído tão logo seja possível, preferencialmente logo após a punção lombar e a coleta de sangue para hemocultura. O uso de antibiótico deve ser associado a outros tipos de tratamento de suporte, como reposição de líquidos e cuidadosa assistência.

Cólera

Causada pela bactéria *Vibrio cholerae*, que se instala no intestino delgado e libera as toxinas que causam a doença, a cólera é uma das doenças que matam com mais rapidez, em um período de até 48 horas após a apresentação dos sintomas.

Doença infecciosa intestinal aguda, transmitida por contaminação fecal-oral direta ou pela ingestão de água ou alimentos contaminados, com manifestações clínicas variadas. Frequentemente, a infecção é assintomática ou causa diarreia leve. Pode também se apresentar de forma grave, com diarreia aquosa e em grande volume, com ou sem vômitos, dor abdominal e câibras. Quando não tratada prontamente, pode ocorrer desidratação intensa, levando a graves complicações e ao óbito.

O tratamento eficiente da cólera se fundamenta na rápida reidratação dos pacientes através da administração oral de líquidos e solução de sais de reidratação oral ou fluidos endovenosos, dependendo da gravidade do caso. A ocorrência da cólera é diretamente relacionada às condições inadequadas de saneamento e sua prevenção se baseia na adoção de medidas de higiene pessoal e no consumo seguro de água e alimentos.

Fontes:

BRASIL. Portal Ministério da Saúde. Disponível em <http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/> Acessado em: 29/5/2018.

BRASIL. Portal Fundação Oswaldo Cruz. Disponível em <http://www.bio.fiocruz.br> Acesso em: 29/5/2018.

Portal Dr. Drauzio Varella. <https://drauziovarella.uol.com.br/entrevistas-2/> Acesso em:

29/5/2018.