



Tratamento da Infecção: Uso de Antibióticos e Resistência Antimicrobiana

Sessão 9B: Uso de Antibióticos e Resistência Antimicrobiana

Esta lição apresenta aos alunos a crescente ameaça global à saúde pública da resistência antimicrobiana (RAM) por meio de um jogo interativo de cartões didáticos sobre bactérias.

Resultados Pedagógicos

Todos os alunos irão:

- Entender que os antibióticos só funcionam em infeções bacterianas.
- Entender que as infeções mais comuns vão melhorar sozinhas com o tempo, repouso na cama, hidratação e vida saudável.
- Entender que se tiverem antibióticos prescritos devem terminar o seu tratamento. Se, por qualquer motivo, sobrarem antibióticos, devem descartá-los, devolvendo-os à sua farmácia local.
- Entender que não devem usar sobras de antibióticos de um tratamento anterior ou antibióticos prescritos para outras pessoas.
- Entender que o uso excessivo de antibióticos pode danificar as nossas bactérias normais/úteis.
- Entender que as bactérias estão a tornar-se resistentes aos antibióticos devido ao seu uso excessivo

Ligações Curriculares

Cidadania e Desenvolvimento

- Saúde e Prevenção

Ciências Naturais

- Trabalhar com espírito científico
- Atitude científica
- Capacidade de investigação e experimental
- Análise e avaliação

Português / Inglês

- Leitura
- Escrita



Sessão 9B: Uso de Antibióticos e Resistência Antimicrobiana

Materiais Necessários

Atividade Principal: Aos antibióticos podem/não podem:

Por par

- Um par de tesouras para cortar
- Cola de papel/Fita-cola
- Cópia da FT2

Atividade 2: Jogo de Cartões Didáticos sobre Resistência Antimicrobiana

Por grupo

- Cópia da FI1-4
- Debate
- Cópia da FT 3 (FT 4 Ficha de Trabalho Diferenciada, Adaptável, para alunos de diferentes capacidades)

Atividade Suplementar: Crescimento de Cultura Bacteriana

Por turma

- Diversas soluções antibióticas/antissépticas e sabonete antibacteriano, mel
- Um pacote de discos de papel de filtro de 5 mm

Por aluno/par

- Placas de ágar
- Diversas soluções antibióticas/antissépticas, e.g. sabão antibacteriano, mel
- 1 pacote de discos de filtro de papel de 5 mm

Por aluno/par

- Placas de Ágar

Atividade Suplementar: Kit de Debate de Resistência aos Antibióticos

Descarregue em:
[debate.imascientist.org.uk/
antibiotic-resistance-resources/](http://debate.imascientist.org.uk/antibiotic-resistance-resources/)

Materiais de Apoio

- FA2 Respostas sobre Os Antibióticos Podem/Não Podem
- FI1-4 Jogo de Cartões Didáticos
- FT2 Jogo Os Antibióticos Podem/Não Podem
- FT 3 Ficha de Conclusões
- FT 4 Ficha de Conclusões Diferenciadas



Preparação Prévia

1. Descarregue a apresentação e-Bug sobre a Descoberta dos Antibióticos
2. Cópia da FP1 Respostas do Professor sobre Os Antibióticos Podem/Não podem
3. Descarregue a FP2 Folha e Professor sobre a Preparação da Placa de Ágar Agar, disponível em:
4. e-bug.eu/eng/KS3/lesson/AntibioticAntimicrobial-Resistance

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



2º e 3º Ciclo

Sessão 9B: Uso de Antibióticos e Resistência Antimicrobiana

Palavras Chave

Antibiótico
Antimicrobiano
Sistema imunitário
Infeção
Seleção natural

Saúde e Segurança

Sem recomendação específica

Hiperligações

<https://www.e-bug.eu/pt-pt/2%C2%BA-e-3%C2%BA-ciclo-antibi%C3%B3ticos-e-resist%C3%A2ncia-aos-antibi%C3%B3ticos>



Introdução

1. Comece a LIÇÃO perguntando aos alunos se eles já tomaram um antibiótico e se sabem para que servem os antibióticos. Em seguida, explique o que é um antibiótico – que é um tipo de medicamento que mata ou impede que as bactérias aumentem em número.
2. Conte aos alunos a história de como os antibióticos foram descobertos por Alexander Fleming. Em 1928, Alexander Fleming saiu de férias e deixou na sua mesa algumas placas de ágar de laboratório, de uma experiência não relacionada. Quando voltou das férias, descobriu que as bactérias que cresciam nas suas placas de ágar não podiam crescer perto do bolor que também estava a crescer na placa, concluindo que o bolor tinha produzido um produto químico para se proteger das bactérias usando um agente antibacteriano. Os cientistas usaram esse novo produto químico para desenvolver antibióticos.
3. Explique que antes do desenvolvimento dos antibióticos, durante a Segunda Guerra Mundial, as pessoas com ferimentos morriam de infeções bacterianas. Após a produção de antibióticos, muitas mortes e doenças foram evitadas e os cirurgiões foram capazes de realizar operações muito mais difíceis, como substituições de anca.
4. Explique como os antibióticos matam as bactérias úteis do nosso corpo (comensais), deixando nosso corpo exposto a micróbios nocivos (patogénicos). Uma ou duas bactérias podem mudar (mutar) para que o antibiótico não possa matá-las – são as bactérias resistentes a antibióticos.
5. Explique que o uso excessivo e indevido de antibióticos levou as bactérias a desenvolver resistência aos antibióticos através da seleção natural (sobrevivência do mais apto).
6. Realce que todos podem ajudar a evitar o agravamento da resistência aos antibióticos da seguinte forma:
 - a. Tomar antibióticos apenas quando prescritos por um médico;
 - b. Terminar o tratamento de antibióticos conforme prescrito pelo seu médico ou explicado pelo seu farmacêutico;
 - c. Não usar antibióticos que sobrem (se, por qualquer motivo, não terminar o seu tratamento com antibióticos, qualquer sobra deve ser entregue à sua farmácia local para descarte);
 - d. Não usar antibióticos para a maioria das dores de ouvido, dores de garganta ou resfriados ou gripes que geralmente são causados por vírus;
 - e. Ler com atenção todo o folheto informativo (que vem na embalagem) antes de começar a tomar o antibiótico, pois contém informação importante; caso ainda tenha dúvidas, fale com o seu médico ou farmacêutico;



- f. O antibiótico foi prescrito apenas para a pessoa que foi consultada. Não dar a outras pessoas. O antibiótico pode ser-lhes prejudicial mesmo que apresentem os mesmos sinais de doença;
- g. Se tiver quaisquer efeitos indesejáveis, incluindo possíveis efeitos indesejáveis não indicados no folheto, falar com o seu médico ou farmacêutico.

Atividade

Atividade Principal: Jogo 'Os Antibióticos Podem/Não Podem'

1. Esta atividade deve ser realizada aos pares.
2. Forneça a cada par a ficha FT2 e uma tesoura para cortar as frases na metade inferior da página.
3. Explique aos alunos que têm que recortar cada uma das afirmações. Irão trabalhar juntos para decidir se a afirmação sugere algo verdadeiro para os antibióticos ou não, colocando cada afirmação no quadro fornecido.
4. Após cada grupo tenha completado a atividade, analise as respostas corretas e as razões para a forma como categorizaram as afirmações, e explique cada afirmação, se necessário, usando a FA2.
5. Ao passar pelas respostas corretas, peça aos alunos que cole as afirmações no lado adequado do quadro. No final, os alunos terão uma compreensão sobre o que os antibióticos 'podem/não podem' tratar.

Atividade 2: Jogo com Cartões Didáticos sobre Resistência Antimicrobiana

1. Peça aos alunos que formem grupos de dois, três ou quatro.
2. Forneça a cada grupo um conjunto de cartões da FI1, FI 2, FI 3 e da FI 4. Explique à classe que esta atividade demonstrará como as bactérias se podem disseminar e como as bactérias podem desenvolver resistência a antibióticos.
 - a. Explique à turma que o objetivo do jogo é manter o maior número possível de “bactérias normais” e evitar as “bactérias resistentes”. No final do jogo, o jogador com apenas uma mão de ‘bactérias resistentes’ perde e termina o jogo.
 - b. Explique que “bactérias resistentes” são bactérias que foram expostas a muitos antibióticos e desenvolveram resistência – agora, os antibióticos não funcionarão nessas bactérias.
 - c. Explique que as “bactérias” não desenvolveram resistência e ainda podem ser tratadas com antibióticos.
3. Coloque o baralho de 'bactérias resistentes' virado para cima, na mesa, ao alcance de cada jogador. Depois, coloque as 'cartas de ação' viradas para baixo, na mesa, ao alcance de cada jogador.



4. Cada jogador começa o jogo com quatro cartas de 'bactérias' na mão, o restante deve ser colocado num baralho separado na mesa e voltado para cima.
5. O primeiro jogador a começar, pega numa 'carta de ação' e lê a instrução em voz alta para o seu grupo.
 - a. Se a instrução for “passar uma carta”, o jogador deve passar ao seu oponente a respetiva carta de bactérias, ou para a pessoa à sua esquerda e colocar a “carta de ação” no fundo do baralho.
 - b. Se a instrução for "devolver uma carta", o jogador deve devolver a respetiva carta de bactérias ao baralho correspondente e colocar a "carta de ação" no fundo do baralho.
 - c. Se o jogador não estiver a segurar a respetiva carta de bactérias, deve devolver a 'carta de ação' ao fundo do baralho de 'cartas de ação' e perde uma jogada.
6. O jogo termina quando um jogador tem apenas cartas de 'bactérias resistentes' na sua mão. Em grupos de 2, o vencedor é aquele que ainda tiver 'bactérias'. Se três ou mais pessoas estiverem em jogo, o vencedor é a pessoa que no final tem mais cartas de 'bactérias' na mão.

Debate

Debata com a turma as perguntas das Fichas de Trabalho (FT3/4):

Os Antibióticos não curam constipações nem a gripe. O que deve ser recomendado pelo médico ou prescrito a um paciente, para que este melhore?

Resposta: Os antibióticos só podem tratar infeções bacterianas e as constipações ou a gripe são causadas por um vírus. Em muitos casos, as defesas naturais do próprio corpo combatem a tosse, a constipação e a gripe, no entanto, outros medicamentos podem ajudar a diminuir os sintomas, por exemplo. analgésicos para ajudar a reduzir a dor e antipiréticos para ajudar a reduzir a febre associadas à infeção.

Resposta diferenciada:

O que aconteceria se um paciente recebesse um antibiótico para tratar uma infeção bacteriana, mas a bactéria fosse resistente a esse antibiótico?

Resposta: Nada. O antibiótico não seria capaz de eliminar as bactérias causadoras da doença, portanto, o paciente não melhoraria.

Resposta diferenciada: a

Se tivesses um pouco de amoxicilina em sobra no armário, de uma infeção respiratória anterior, tomarias mais tarde esse antibiótico para tratar um corte na perna que infetou? Explica a tua resposta.



Resposta: Não, nunca se deve usar antibióticos de outras pessoas ou antibióticos que foram prescritos para uma infeção anterior. Existem muitos tipos diferentes de antibióticos que tratam diferentes infeções bacterianas. Os médicos prescrevem antibióticos específicos para doenças específicas e na dose adequada para cada paciente. Tomar antibióticos de outra pessoa pode significar que a tua infeção não melhora.

Se por algum motivo sobrares antibióticos, deves levá-los ao farmacêutico para descarte Resposta diferenciada: a

Um paciente não quer tomar a flucloxacilina prescrita para a infeção da ferida.

“Tomei mais de metade daqueles comprimidos que o médico me deu anteriormente e a infeção passou durante um tempo, mas voltou pior”. Podes explicar porque tal aconteceu?

Resposta: É muito importante terminar um tratamento com os antibióticos prescritos, e não parar a meio. A falha em terminar o tratamento pode resultar em não eliminar todas as bactérias e, estas, possivelmente tornar-se-iam resistentes a esse antibiótico no futuro.

Resposta diferenciada: c

Atividades Suplementares

Crescimento de uma Cultura de Bactérias

Os alunos podem investigar o efeito de antibióticos/antissépticos no crescimento bacteriano.

1. Prepare as placas de ágar de bactérias da colónia antes da lição, usando a técnica asséptica durante toda a preparação. Consulte o site para aceder à FA2, a fim de obter orientações.
2. Distribua uma placa por aluno ou entre pares, dependendo do número de placas de ágar preparadas e disponíveis.
3. Peça aos alunos para embeber discos de papel de filtro de 5 mm em várias soluções, por exemplo. sabonete antibacteriano, solução antisséptica, mel.
4. Peça aos alunos para adicionar os discos à superfície da placa de ágar e selar as placas. Certifique-se que os alunos também adicionam um disco de controlo (um disco de papel não embebido).
5. Incubar as placas e deixar tempo suficiente (durante a noite na incubadora) para permitir o crescimento bacteriano.
6. Após a incubação, peça aos alunos que examinem o padrão de crescimento bacteriano ao redor de cada disco de papel.



7. Peça aos alunos para observarem a área clara ao redor do disco de papel (a zona de inibição). Os alunos podem comparar como a zona de inibição varia com as diferentes soluções antibacterianas/antissépticas em que os discos foram embebidos. Os alunos deverão observar zonas de inibição maiores com antibióticos e soluções antissépticas em comparação com mel e outras soluções.

Kit de Debate sobre Resistência aos Antibióticos

Em colaboração com 'Eu sou um Cientista', o e-Bug desenvolveu kits de debate sobre resistência a antibióticos e vacinas. São fornecidas instruções completas para o professor sobre como usar os kits. Os kits podem ser usados em diferentes ambientes escolares e comunitários para incentivar os jovens a discutir questões atuais relacionadas com antibióticos e vacinas.

Os kits podem ser descarregados na hiperligação:
[https://debate.imascientist.org.uk/antibioticresistanc
e-resources](https://debate.imascientist.org.uk/antibioticresistanc-e-resources)