

Teste a eficácia do sabão e do desinfetante



FILME

- ▶ **Casa dos Pequenos Cientistas - Como os germes se espalham**

OBJETIVOS PRINCIPAIS

- 1) Compreender um método simples para testar a eficácia antibacteriana de uma substância
- 2) Para entender como os diferentes tipos de desinfetantes afetam os micróbios

INTRODUÇÃO

A lavagem das mãos é de longe a mais recomendada, e amplamente praticada, automedicação que previne doenças. Não ajuda apenas o indivíduo que o pratica, mas também outras pessoas que entram em contato com ele. Lavar as mãos é um ato higiênico recomendado globalmente. É recomendado por todos os profissionais médicos e é extremamente útil na prevenção de doenças, especialmente durante esta pandemia de COVID 19, quando as pessoas estão usando muitos tipos de sabonetes e uma variedade de desinfetantes para lavar as mãos. É interessante explorar se todos os sabonetes são igualmente eficazes para matar micróbios e se os desinfetantes para as mãos realmente funcionam. Nesta atividade, você criará um meio com os materiais disponíveis em casa e testará a presença de micróbios e o efeito do sabão e desinfetantes pelo crescimento de colônias de bactérias no meio que você fez.

QUESTÕES GUIA

- Você pode testar a eficácia do desinfetante em casa usando materiais disponíveis em casa?
- Os sabonetes são realmente eficazes na eliminação dos micróbios?
- Os sabonetes antibacterianos funcionam melhor do que os sabonetes normais?
- Alguns desinfetantes funcionam melhor do que outros?
- Os desinfetantes para as mãos com álcool a 60% realmente funcionam?

TÓPICOS

Biologia microbiologia micologia bacteriologia

PALAVRAS-CHAVE

Desinfetante antibacteriano meio de cultura colônias patógenos bactérias micróbios

NÍVEL

Ensino Médio

TIPO DE RECURSO

Experimento

NÚMERO DE PARTICIPANTES

5-10 alunos

NÚMERO DE PARTICIPANTES

Grupo pequeno

TEMPO DE ATIVIDADE

45 minutos

Tempo de incubação

(5) dias

a maioria dos patógenos clínicos cresce facilmente ao longo de 24 a 48 horas em placas descartáveis, mas várias espécies de bactérias requerem um tempo muito mais longo, enquanto a maioria dos laboratórios de rotina mantém culturas

Teste a eficácia do sabão e do desinfetante



MATERIAIS

- Placas descartáveis (pratos)
- Água (250ml)
- Agar (gelatina)
- Frango (infusão a partir de 250g), 5g/l (deve ser o caldo fervido)
- Açúcar
- Sabonete comum (sabão normal)
- Um sabonete contendo cloroxílenol (por exemplo - Dettol)
- Desinfetante para as mãos
- Sabonete antibacteriano

PREPARAÇÃO

- 1 Para preparar um meio de crescimento geral, ferva um pouco de água e, em um recipiente resistente, adicione 2 colheres de chá de gelatina ou pó de agar a cada xícara (250ml) de água quente e mexa suavemente até dissolver
- 2 Para cultivar uma variedade de micróbios, adicione uma colher de chá de açúcar de mesa para cada xícara de líquido e dissolva, e adicione cerca de 50ml de caldo de carne forte e quente.
- 3 Misture delicadamente, mas rapidamente e, ainda quente, despeje em seus pratos descartáveis, a uma profundidade entre 5 e 10 mm. Enquanto estiver quente, cubra com uma tampa de vedação ou filme plástico transparente e mantenha em local fresco (geladeira, se possível) até que esteja pronto para introduzir as bactérias.

TAREFAS/PROCEDIMENTO

- 1 Quatro placas de cultura preparadas como acima. (Incluindo controle)
- 2 Apresente sua cultura bacteriana na placa descartável (faça uma suspensão de sua fonte de bactérias em um pequeno volume de água e lave uniformemente sobre a placa e despeje o excesso).
- 3 Corte o papel mata-borrão em pequenos "quadrados de sensibilidade". Use tinta permanente para rotular os quadrados para os diferentes tipos de produtos de limpeza para as mãos que você vai testar, por exemplo, "S" para sabonete comum, "A" para sabonete antibacteriano e "D" para desinfetante para as mãos. Usando uma pinça, mergulhe cada quadrado no limpador apropriado. Seque o excesso de limpador em uma toalha de papel e coloque os quadrados no ágar nas Placas Descartáveis de "Teste". Adicione um quadrado de papel mata-borrão comum para testar se o papel mata-borrão por si só tem algum efeito. Não coloque nenhum quadrado no prato "Controle" - este mostrará como o crescimento bacteriano ficará sem sabão.
- 4 Coloque a louça em um local escuro e à temperatura ambiente, como um armário, e deixe-a intacta por alguns dias.

Esta é outra maneira de fazer contêineres para manter o material:

- 1 Pegue uma garrafa de água usada de 1 litro com tampa e limpe-a. Ela pode ser usada no lugar de pratos de papel descartáveis.
- 2 Coloque o meio de cultura da boca do frasco e manha-o na posição horizontal.
- 3 Você pode colocar o seu material de teste com um algodão na boca da garrafa e fechar bem a tampa.

Teste a eficácia do sabão e do desinfetante



Leia as instruções a seguir e preencha a folha de observação

- 1 A taxa de crescimento de bactérias em seus pratos descartáveis dependerá da temperatura e de outros fatores
- 2 Verifique suas culturas após 7 dias antes de registrar seus dados.
- 3 Você verá vários pontos redondos de crescimento; essas são colônias de bactérias.
- 4 Pode haver vários tipos de bactérias crescendo nos pratos. Diferentes tipos de colônias terão diferentes cores e texturas
- 5 Para cada teste de sabão, conte e registre o número de colônias de bactérias em cada placa.
- 6 Para ver a eficácia de cada sabonete, divida o número de colônias na placa de teste pelo número de colônias na placa de controle, depois subtraia o resultado de 1 e escreva a resposta em porcentagem.
- 7 Por exemplo, se sua placa de controle tinha 100 colônias e sua placa de teste de sabão tinha 30, o sabão eliminou 70% das bactérias:
 $1 - (30 \div 100) = 0,7 = 70\%$

Nota: A folha de observação é fornecida no final do documento.

PROMOVENDO DISCUSSÕES

- 1 Podemos discutir sobre os tipos de microrganismos e suas características.
- 2 Quais são os tipos de microrganismos?
- 3 Os microrganismos podem nos ajudar? Como?

- 4 Como os microrganismos nos prejudicam?
Dar exemplos.
- 5 Quais são as diferenças entre vírus e bactérias?
- 6 Por que o vírus corona pode ser facilmente destruído por água e sabão?
- 7 Como os vírus obtêm seus nomes?
- 8 O que são micro biomas?
- 9 O que são probióticos? Por que eles são tão populares hoje em dia?
- 10 Quais são as diferenças entre sanitizador, desinfetante, agente antibacteriano e antibióticos?

Algumas informações abaixo também ajudam os professores a discutir mais com os alunos.

Enquanto falamos de microrganismos, não podemos esquecer os fungos. Um fungo é qualquer membro do grupo de organismos eucarióticos que inclui microrganismos como leveduras e bolores, bem como os cogumelos mais familiares. Esses organismos são classificados como um reino, separadamente dos outros reinos eucarióticos, sendo Plantae, Animalia, Protzoa e Chromista.

Uma característica que coloca os fungos em um reino diferente das plantas, bactérias e alguns protistas é a quitina em suas paredes celulares. Os fungos, como os animais, são heterotróficos; eles adquirem seu alimento absorvendo moléculas dissolvidas, normalmente secretando enzimas digestivas em seu ambiente. Os fungos não fotossintetizam. O crescimento é o seu meio de mobilidade, exceto os esporos (alguns dos quais são flagelados), que podem viajar pelo ar ou pela água. Os fungos são os principais decompositores

Teste a eficácia do sabão e do desinfetante



em sistemas ecológicos. Essas e outras diferenças colocam os fungos em um único grupo de organismos relacionados, chamados de Eumycota (fungos verdadeiros ou Euycetes), que compartilham um ancestral comum (de um grupo monofilético), uma interpretação que também é fortemente apoiada pela filogenética molecular. Este grupo de fungos é diferente dos mixomicetos estruturalmente semelhantes (fungos viscosos) e oomicetos (fungos aquáticos). A disciplina de biologia dedicada ao estudo dos fungos é conhecida como micologia. No passado, a micologia era considerada um ramo da botânica, embora agora se saiba que os fungos são geneticamente mais relacionados aos animais do que às plantas.

Portanto, a questão aqui é "O sabão pode matar o fungo?" Alguns sabonetes não podem matar o fungo, caso contrário, podem se multiplicar e fazer crescer mais fungos. Mas, atualmente, algumas empresas de cosméticos produzem sabonetes antifúngicos como o sabonete Tea Tree Oil, Miconazol, Cetoconazol. O sabonete antifúngico contém ingredientes que combatem os fungos, como miconazol e cetoconazol, mas muitos usam ingredientes naturais como óleo da árvore do chá ou eucalipto. Eles podem ajudar com uma variedade de infecções fúngicas, incluindo micose, frieiras e pé de atleta. Muitas infecções fúngicas se originam em piscinas públicas ou vestiários, portanto, qualquer pessoa que nada ou faz exercícios regularmente deve considerar o uso de um sabonete antifúngico para manter as infecções sob controle.

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

– Trate todos os microrganismos como patógenos potenciais.

Embora a maioria dos microrganismos não seja patogênica para humanos e nunca tenha sido demonstrado que causam doenças, em circunstâncias incomuns alguns microrganismos que normalmente não são patogênicos podem agir como patógenos. Trate todos os microrganismos - especialmente culturas desconhecidas - como se fossem patogênicos. Um aluno com sistema imunológico comprometido ou com doença prolongada recente deve conversar com seu instrutor antes de trabalhar no laboratório de microbiologia. (*Não faça este experimento se você já estiver doente).

– Esterilizar equipamentos e materiais.

Todos os materiais, meios, tubos, placas, alças, agulhas, pipetas e outros itens usados para cultura de microrganismos devem ser esterilizados em autoclave. Caso contrário, use produtos esterilizados comercialmente. Compreenda a operação e o uso seguro de todos os equipamentos e materiais necessários para o laboratório.

– Desinfete as áreas de trabalho antes e depois do uso.

Use um desinfetante, como uma solução de alvejante a 10% ou etanol a 70%, para limpar bancadas e áreas de trabalho antes e depois de trabalhar com culturas. Além disso, esteja ciente dos possíveis perigos do desinfetante, pois o etanol 70% pode pegar fogo perto de chamas ou fontes de alta temperatura. Alvejante, se derramado, pode estragar sua roupa. Tanto o álcool quanto a água sanitária podem ser perigosos se respingados nos olhos. Você deve saber onde estão localizados o lava-olhos e a pia mais próximos.

– Lave as mãos.

Use um sabonete desinfetante para lavar as mãos antes e depois de trabalhar com microorganismos. O sabão não desinfetante remove as bactérias da superfície e pode ser usado se o sabão desinfetante não estiver disponível. Luvas podem ser usadas como proteção extra.

– Nunca pipete com a boca.

Use bulbos de pipeta ou dispositivos de pipetagem para aspirar e dispensar culturas líquidas.

– Não coma ou beba na área de experimento (laboratório), nem armazene alimentos em áreas onde os microrganismos são armazenados.

Nunca coma ou beba no laboratório enquanto trabalha com microrganismos. Mantenha os dedos fora da boca e lave as mãos antes e depois da atividade laboratorial. Cubra todos os cortes nas mãos com um curativo. Luvas podem ser usadas como proteção extra.

– Rotule tudo claramente.

Todas as culturas, produtos químicos, desinfetantes e meios de comunicação devem ser etiquetados de forma clara e segura com seus nomes e datas. Se eles forem perigosos, rotule-os com avisos adequados e informações de perigo.

– Autoclave ou desinfete todos os resíduos.

Todos os itens a serem descartados após uma aula,

Teste a eficácia do sabão e do desinfetante



como tubos de cultura, placas de cultura, cotonetes, palitos, lenços, agulhas de transferência descartáveis e luvas, devem ser colocados em um saco de autoclave de risco biológico e autoclavados por 30 a 40 minutos a 121 ° C a 20 libras de pressão. Se não houver autoclave disponível e você não estiver trabalhando com patógenos, os materiais podem ser cobertos com uma solução de água sanitária a 10% e deixados de molho por pelo menos 1 a 2 horas.

- Limpe derramamentos com cuidado.

Cubra quaisquer respingos ou tubos de cultura quebrados com etanol a 70% ou solução de lixívia a 10%; em seguida, cubra com toalhas de papel. Depois de permitir que o derramamento assente com o desinfetante por um curto período de tempo, limpe cuidadosamente e coloque os materiais em um saco de autoclave de risco biológico para serem autoclavados. Lave a área novamente com desinfetante. Nunca pegue fragmentos de vidro com os dedos ou coloque os dedos na própria cultura; em vez disso, use um pincel e uma pás de lixo. Se estiver trabalhando com patógenos animais ou vegetais, mantenha a área limpa e notifique seu instrutor.

DESOBRAMENTOS POSSÍVEIS

Após a atividade principal, educadores e alunos podem fazer cultura de mídia e se preparar para aplicar suas habilidades na realização de diferentes tipos de atividades para aprender mais sobre microrganismos. Alunos e professores acharão interessante a seguinte atividade:

OBJETIVOS PRINCIPAIS

1) Para investigar como diferentes desinfetantes atuam matando germes em tábuas de corte.

QUESTÕES GUIA

- Os desinfetantes matam os germes?
- Alguns desinfetantes funcionam melhor do que outros para matar os germes?

MATERIAIS

- Tábua de corte de plástico
- Marcador
- Fita adesiva
- 3 soluções desinfetantes
- Limpe o frasco de spray
- Água
- Luvas de látex
- Hambúrguer ou frango cru
- Toalhas de papel
- Placas de Petri com ágar nutritivo
- 4 cotonetes

PROCEDIMENTO

1. Reúna os materiais necessários.
2. Use fita adesiva para dividir a placa de corte em quatro seções iguais. Numere as seções 1 - 4.
3. Despeje água no borrifador. Numere a garrafa de água número 1. Numere os desinfetantes números 2 a 4.
4. Identifique as placas de Petri de 1 a 4. Não as abra ou você as contaminará.
5. Coloque as luvas de látex. Passe um pequeno pedaço de hambúrguer ou frango cru em cada espaço da tábua de corte. Tente aplicar a mesma quantidade a cada seção. Jogue o resto do hambúrguer ou do frango no lixo. Deixe a tábua de corte descansar durante a noite.
6. Borrife um pouco de água em uma toalha de papel e esfregue sobre a seção um. Repita a pulverização de cada desinfetante em uma toalha de papel separada. Esfregue a seção apropriada. Deixe a tábua secar completamente. Jogue fora as toalhas de papel usadas.
7. Usando um cotonete, passe suavemente uma extremidade em uma seção da tábua de corte.

Teste a eficácia do sabão e do desinfetante



- 8.** Não permita que o cotonete toque em mais nada. Abra a tampa da placa de Petri e passe o cotonete na superfície do ágar. Substitua imediatamente a tampa. Não deixe a tampa tocar em mais nada.
- 9.** Repita os passos 7 com as outras seções da tábua de corte.
- 10.** Coloque as placas de Petri em um local aquecido onde possam permanecer inalteradas por 2 dias.
- 11.** Após 5 a 7 dias, registre suas descobertas e tire suas conclusões.

AUTOR E FONTES

Dra. Mya Thein, Mianmar

1. Ciência nômade: investigando microrganismos e compostos antimicrobianos
2. Projeto de Ciência: Como funciona o desinfetante?

Folha de observação para a atividade principal



No.	PLACA	NÚMERO DE COLÔNIAS	QUANTAS BACTÉRIAS ELIMINADAS
1	Controle	100	0
2	Prato com sabonete comum		
3	sabonete com (cloroxilenol)		
4	Desinfetante para as mãos		

1) Qual tipo de sabonete foi mais eficaz na eliminação de bactérias de acordo com sua observação? Qual é a razão por trás disso? Dê sua hipótese.

2) O sabonete antibacteriano funciona melhor do que o sabão comum?

3) O desinfetante para as mãos é eficaz? Por que sim ou por que não? O desinfetante para as mãos substitui o sabão e a água? Por que sim ou por que não?
