

VAMOS FAZER SABONETES



Protocolo Experimental



45 min



1.º ano e 2.º ano



Estudo do Meio



Higiene | Saúde | Microrganismos



Porque é importante lavar as mãos? Durante esta atividade os alunos serão convidados a descobrir a resposta a esta pergunta e a valorizar a sua importância, enquanto produzem o seu próprio sabonete. Entraremos numa viagem ao mundo dos microrganismos para perceber que fazem parte da nossa vida e que existem por todo o lado.

Resultados da aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> • Promover a resolução de problemas e estimular processos científicos; • Utilizar processos simples para conhecimento da realidade; • Reconhecer e aplicar normas de higiene do corpo.
Domínios	<ul style="list-style-type: none"> • À descoberta de si mesmo: A Saúde do seu Corpo • À descoberta de si mesmo: A segurança do seu Corpo
Conhecimentos, capacidades e atitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar situações e comportamentos de risco para a saúde e segurança individual e coletiva em diversos contextos – casa, rua, escola e meio aquático – e propor medidas de proteção adequadas. Identificar os fatores que concorrem para o bem-estar físico e psicológico, individual e coletivo, desenvolvendo rotinas diárias de higiene pessoal, alimentar, do vestuário e dos espaços de uso coletivo. • Identificar situações e comportamentos de risco para a saúde e a segurança individual e coletiva, propondo medidas de prevenção e proteção adequadas.
Materiais	<ul style="list-style-type: none"> • Papel absorvente • 1 Frasco de corante alimentar • 1 Micro-ondas (ou placa de aquecimento e taça de vidro) • 100g Glicerina sólida branca para sabonete por grupo • 1 Taça (para derreter a glicerina) por grupo • 1 Espátula para mexer glicerina por grupo • 1ml Essência de jasmim ou outra por grupo • 1ml Óleo de amêndoas doces por grupo • 1 Pipeta de Pasteur de plástico (ou conta gotas) por grupo • 1 Cuvete de gelo com figuras por grupo • 1 Tabuleiro por grupo • 5 Quadrados de papel celofane colorido por grupo • 5 Pedacos de rafia para atar embrulho por grupo

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Os microrganismos estão espalhados por todo o planeta e sobrevivem em ambientes inóspitos, onde o ser humano nem sequer se encontra apto a sobreviver.

Os microrganismos podem encontrar-se por todo o lado: no solo, ar, cozinha, alimentos, água, esgotos, no interior e exterior do corpo humano, nas rochas e em associações diversas com outros seres vivos.

Os microrganismos podem ser considerados seres de tamanho tão reduzido que só podem ser observados ao microscópio. Os microrganismos também podem ser designados por micróbios. Os micróbios medem-se em unidades muito reduzidas do sistema métrico denominadas micrómetro e nanómetro.

A designação de microrganismos inclui organismos de diversos reinos (vírus, todas as bactérias, protozoários, algas unicelulares, a maioria dos fungos e ácaros). Por incluir tantos organismos diferentes, a designação microrganismo não possui, deste modo, qualquer valor taxonómico, encontrando-se enquadrados no “chapéu de chuva” dos micróbios.

Muitos dos microrganismos existentes são inofensivos para o ser humano, sendo que utilizamos alguns deles para nosso benefício. Os microrganismos desempenham papéis fundamentais nos ecossistemas mundiais. São usados na produção de biocombustíveis, medicamentos e até alimentos e bebidas como a cerveja, o pão ou o queijo.

O corpo humano possui cerca de 10 mil milhões de células e 100 triliões de microrganismos (cerca de 10 microrganismos por cada célula). Na realidade, para além de vivermos rodeados de microrganismos, o organismo humano é um local aprazível ao seu desenvolvimento.

Se por um lado, alguns microrganismos trazem grandes benefícios ao ser humano (microrganismos benéficos), por outro, também provocam uma grande diversidade de patologias (microrganismos patogénicos).

Os microrganismos patogénicos podem afetar tanto o homem como os animais e isso representa um risco para a saúde. Existem várias doenças de origem alimentar sendo que a grande maioria é provocada por microrganismos. Muitos fungos são patogénicos para os humanos.

O crescimento das populações de microrganismos ocorre de uma forma muito rápida, dependendo a sua velocidade das condições ambientais em que está inserida (alimento, água e temperatura). Uma bactéria pode dividir-se em duas em apenas 15 minutos, ou seja, em 6 horas uma bactéria pode dar origem a 6 milhões de bactérias.

Os microrganismos não se multiplicam em alimentos secos (embora possam muitas vezes sobreviver em estado de esporos e voltar a multiplicar-se depois de adicionada água), e a maioria gosta de temperaturas entre os 5°C e os 63°C (embora a temperatura ótima seja geralmente semelhante à do corpo humano, 37°C). Os nutrientes de que necessitam, podem ser encontrados em alimentos ou mesmo no nosso organismo (por exemplo no sangue).

A disseminação dos microrganismos pode ocorrer através de seres vivos ou objetos, e as nossas mãos são as maiores responsáveis pela sua propagação de uns locais para os outros. Assim, é muito importante lavar muito bem as mãos e alimentos, bem como todas as superfícies com que contactamos diariamente. A maior parte das pessoas lava mal as mãos.

Por essa razão é necessário sensibilizar a população para a prevenção e controlo das infeções associadas aos cuidados de saúde e, indiretamente, para o controlo das resistências aos antimicrobianos.

QUESTIONAR

Lavamos bem as mãos?

Vamos fazer sabonetes?

EXPLORAR

1. Abordar o tema da higiene do corpo e a importância de lavar bem as mãos;
2. Questionar os alunos sobre a existência de microrganismos/micróbios;
3. Abordar o tema dos microrganismos e das suas necessidades para crescer (alimento, água e temperatura ideal);
4. Distribuir por grupo a glicerina, que deve ser cortada em pedaços na taça;
5. Colocar a taça com glicerina no micro-ondas durante cerca de 2 minutos;
6. Retirar a glicerina derretida e distribuir pelos grupos (relembrar que está muito quente);
7. Adicionar 2 gotas de corante, o óleo de amêndoas doces e a essência escolhida e misturar bem com a espátula;
8. Despejar o conteúdo nas cuvetes e deixar solidificar;
9. Desenformar e embrulhar no papel celofane com a ráfia.

EXPLICAR

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, a higiene das mãos é uma das medidas mais simples e efetivas na redução da transmissão de microrganismos e integra uma das precauções básicas na prevenção e controlo da infeção, em nós e nos outros. Assume também um importante papel na prevenção da contaminação de alimentos e objetos do dia a dia, sendo a mais frequente via de transmissão do vírus da gripe, por exemplo. Como tal, a saúde dos outros está também nas nossas mãos, sendo por isso importante que estes hábitos saudáveis sejam adquiridos logo desde a infância.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) instituiu o dia 15 de outubro como o Dia Global de Lavagem das Mãos, com o lema: Não dê “boleia” aos microrganismos, lave regularmente as mãos com água e sabão.

Culturas de Microrganismos

Devido ao pequeno tamanho dos microrganismos, a quantidade de informação que pode ser obtida a partir do seu exame individual é limitada. Por isso, muitas vezes opta-se por estudar populações microbianas (colónias).

O estudo microscópico das características morfológicas (dimensão, forma e tipo de associação) e das características de coloração é, geralmente, insuficiente para a obtenção de uma identificação do microrganismo.

Deste modo, para conhecer as propriedades fisiológicas e bioquímicas é necessário cultivar as células microbianas no laboratório. Estas populações são obtidas pelo crescimento controlado dos microrganismos em condições bem definidas, utilizando-se para o efeito meios de cultura.

Para a cultura de microrganismos é necessário existirem meios apropriados ao seu desenvolvimento. Tais meios devem simular ou melhorar as condições naturais do ambiente em que esses microrganismos habitam.

Um **meio de cultura** é um substrato nutritivo em preparações líquidas ou sólidas que possuem na sua constituição todos os nutrientes e substâncias necessárias ao crescimento dos microrganismos. São, deste modo, meios capazes de permitir a nutrição e o crescimento dos microrganismos (bactérias, fungos, algas, parasitas) fora do seu ambiente biológico natural.

A sobrevivência e o crescimento dos microrganismos depende de um adequado suprimento de nutrientes e de um ambiente físico favorável sendo que a preparação de nutrientes em meio de cultura utilizada para a cultura e o crescimento de microrganismos em laboratório.

A cultura de microrganismos consiste no crescimento de populações microbianas em meios de cultura laboratoriais.

Pode definir-se:

Cultura pura: como sendo uma cultura que tem apenas um tipo de microrganismo.

Cultura mista: é uma cultura que tem mais do que um tipo de microrganismo.

A adição de diferentes antibióticos a estes meios de cultura pode também permitir estudar uma dada população de interesse e suas resistências.

Seis passos para realizar a correta lavagem das mãos:

Para as mãos ficarem bem lavadas, deve-se demorar cerca de 1 minuto.

1. Passar as mãos por água corrente (palma e dorso);
2. Ensaboar a palma e o dorso das mãos, não esquecendo o espaço entre os dedos;
3. Esfregar a palma e o dorso das mãos, entrelaçando os dedos e realizando movimentos circulares;
4. Passar novamente as mãos por água corrente para remover o sabão/ sabonete;
5. Se a torneira for manual, usar um toalhete para a fechar;
6. Secar as mãos, sempre que possível, com papel.



Quando devemos realizar a higiene das mãos?

- Antes de manipular ou consumir alimentos e antes das refeições;
- Antes de contactar com pessoas doentes e acamadas ou depois desse contacto;
- Depois de utilizar a casa de banho;
- Depois de espirrar, tossir ou assoar-se;
- Depois de mexer em objetos potencialmente contaminados (por exemplo: sacos do lixo ou fraldas);
- Depois de contactar com animais;
- Sempre que as mãos estejam visivelmente sujas.

Alguns produtos usados regularmente na higiene das mãos:

Antisséptico: substância antimicrobiana que inativa ou reduz o crescimento de microrganismos em tecidos vivos.

Solução antisséptica de base alcoólica (SABA): é uma preparação de base alcoólica desenvolvida para aplicação nas mãos com o objetivo de inativar e/ou temporariamente reduzir o crescimento de microrganismos.

Sabão: detergente que não contém agentes antimicrobianos, ou que contém concentrações muito baixas de agentes antimicrobianos que apenas atuam como conservante do produto.

Sabão antimicrobiano: sabão (detergente) que contém um agente antisséptico numa concentração suficiente para inativar e/ou temporariamente reduzir o crescimento de microrganismos. A atividade do detergente pode incluir a remoção de flora transitória das mãos através do enxaguamento com água corrente (ver abaixo).

Detergente (surfatante): composto que possui uma ação de limpeza. É constituído por uma parte hidrofílica e outra lipofílica.

Qual a diferença entre um sabão e um sabonete?

Não existem muitas diferenças. O sabão é a matéria-prima do sabonete. Para fabricar sabão misturam-se ácidos gordos (gorduras) e uma base (substância alcalina) normalmente hidróxido de sódio ou de potássio. Para produzir sabonete, são acrescentadas ao sabão bruto fragrâncias, corantes e componentes hidratantes para melhorar o cheiro e a aparência do produto.

Nesta atividade iremos transformar sabonetes de glicerina comercial em sabonetes mais apelativos e personalizados. A glicerina é o nome dado ao produto na forma comercial (com pureza acima de 95%), proveniente do glicerol ($C_3H_8O_3$). Este composto orgânico pertence à função álcool e está presente em todos os óleos e gorduras de origem animal e vegetal.

O sabonete de glicerina é muito utilizado porque possui um pH neutro, semelhante ao pH da pele (à volta de 7).

Qual a origem do sabão?

Desconhece-se a origem do sabão, mas existem registos desde 2800 a.C., sendo utilizado desde então. O sabão limpa porque as suas moléculas ligam-se tanto a moléculas não-polares (como gordura ou óleo) como a moléculas polares (água). Por esta razão a utilização de sabão permite a remoção de gorduras e outras partículas que aderem às superfícies ou à nossa pele.

Microrganismos e a flora microbiana da pele

O ser humano é colonizado por um vasto conjunto de microrganismos com os quais estabelece uma relação dinâmica e complexa. Os microrganismos estão em permanente contacto com alguns tecidos superficiais humanos, como é o caso da pele e mucosas. Sendo que um dos resultados desta interação, se traduz na colonização destes tecidos por parte de uma população microbiana específica, que passa a constituir a flora microbiana humana.

A flora microbiana humana da pele e das mucosas pode dividir-se em flora residente e flora transitória.

Flora microbiana da Pele:

É constituída por microrganismos de baixa patogenicidade que se podem multiplicar nas camadas mais profundas da pele, desempenhando um papel importante na sua proteção da invasão de outras espécies prejudiciais. Os microrganismos residentes não se transferem facilmente para outras pessoas ou superfícies. A lavagem com água e sabão não os remove e, por vezes, pode mesmo trazer para a superfície um número maior de microrganismos das camadas profundas.

Flora transitória da Pele:

É constituída por microrganismos que não se multiplicam na pele, mas que se encontram nela em consequência do contacto, sendo facilmente transferidos para outras pessoas ou superfícies. A lavagem das mãos remove estes microrganismos e é essencial para a prevenção das infeções cruzadas.

SABER MAIS

Consultar folhetos e outras formas de divulgação e diminuição do contágio divulgados pela Direção Geral de Saúde.

Procurar outros vídeos sobre microrganismos e o modo como nos são úteis (benéficos) ou prejudiciais (doenças).