

Escola Secundária Marquesa de Alorna
Disciplina: Ciências Naturais

Nome: _____ Nº _____ Turma: 9º C

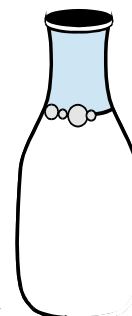
Protocolo experimental
Identificação de Nutrientes no leite e no pão

Reagentes:

- Hidróxido de sódio
- Solução de sulfato de cobre
- Licor de Fehling A e B
- Sulfato de cobre anidro em pó
- Soluto de Lugol (água iodada)
- Vitamina C pura (não servem as pastilhas de vitamina C)
- Indicador Sudão III
- Ácido nítrico

Material:

- Tubos de ensaio
- Funil
- Mola de madeira
- Lamparina de álcool
- Conta-gotas
- Papel de filtro



A- Leite

- 1-** Colocar um pouco de leite (cerca de 3 cm de altura no tubo) em 5 tubos de ensaio.

2- Pesquisa de Proteínas:

Procedimento:

1. Juntar ao leite de um dos tubos 4 ml (+ -) de hidróxido de sódio.
2. Juntar 3 a 5 gotas de solução de sulfato de cobre e agitar o tubo.

Interpretação de resultados:

O aparecimento de uma coloração **violeta** indica a presença de proteínas. Esta reacção designa-se por reacção do biureto.

3- Pesquisa de Glícidos:

Procedimento:

- 1- Adicionar a um tubo de ensaio com leite 3-5 gotas de licor de Fehling A e depois 3-5 gotas de licor de Fehling B.
2. Agitar o tubo de ensaio sem tapar. (fica violeta como a pesquisa anterior)
3. Utilizando uma lamparina, aquecer o tubo durante alguns segundos até surgir a **cor de tijolo ou laranja escuro**.

Interpretação dos resultados:

Se se obtiver um preparado cor de tijolo ou laranja, significa que estamos na presença de glícidos.

4- Pesquisa de gorduras:

Poderá fazer de duas maneiras:

a) Procedimento:

1. Colocar umas gotas de leite sobre uma folha de papel de filtro.
2. Repetir noutras folhas com azeite e água.
3. Secar com um secador de cabelo (ou deixar secar).

Observar e comparar as manchas de gordura à contraluz: o papel com água não terá mancha, o de azeite terá uma mancha bem visível e o do leite terá uma mancha pouco visível (varia com o tipo de leite)

b) Procedimento:

Deitar 5 gotas de indicador Sudão III num tubo de ensaio com água e noutro com óleo ou azeite.

Repetir o procedimento para um tubo de ensaio com leite.

Interpretação dos resultados:

O Sudão III é imiscível com gordura. Por isso, ficará ao cimo do azeite ou óleo formando uma risca vermelha. Na água dissolver-se-á ficando a água levemente rosada. No leite a dissolução não será completa uma vez que tem alguma gordura.

5- Pesquisa de água:**Procedimento:**

1. Adicionar um pouco de sulfato de cobre anidro ao leite.

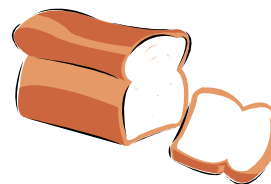
Interpretação dos resultados:

Na presença de água o sulfato de cobre toma a cor azul céu.

6- Pesquisa de Vitamina C:**Procedimento:**

1. Colocar 1 ml de solução de água iodada em dois tubos de ensaio.
2. Adicionar a um dos tubos uma colher de café de vitamina C pura e agitar o tubo – a cor da água iodada desaparece imediatamente ficando como água.
3. Adicionar leite ao outro tubo com água iodada – fica acastanhado – a cor não desaparece logo o leite não tem vitamina C.

B – Pão



1- Pesquisa de amido (glícido)

1. Colocar um pouco de miolo de pão numa caixa de Petri.
2. Adicionar algumas gotas de soluto lugol (castanho). Observar o surgimento de uma cor preta ou azul muito escuro que indica a presença de amido.

Nota: poderá fazer o mesmo com batata, arroz.... Com maçã, por exemplo, não altera a cor para preto.

2- Pesquisa de proteínas

Deitar duas gotas de ácido nítrico no pão e observar a formação de uma cor amarelo canário reveladora da presença de proteínas.

3- Pesquisa de gorduras

Esfregar pão no papel de filtro e deixar secar. Verificar se fica alguma mancha de gordura (não deverá ficar, embora o pão tenha alguma, muito pouca, gordura).

4- Pesquisa de água

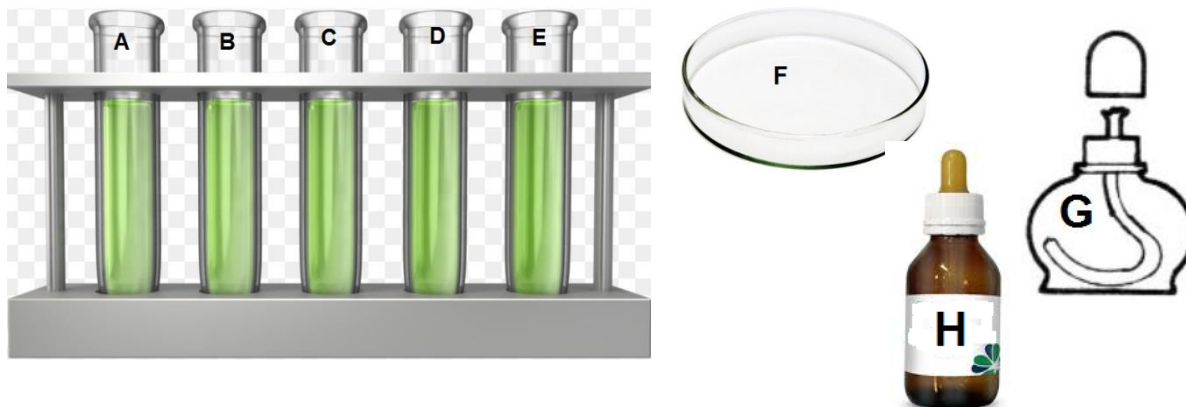
- Colocar um pouco de miolo de pão num tubo de ensaio
- Levar o tubo de ensaio à chama da lamparina
- Verificar a libertação de vapor de água que condensa nas paredes do tubo.

Pode também adicionar-se um pouco de sulfato de cobre anidro no tubo de ensaio. Observar a mudança de cor para azul quando este se mistura com a água condensada nas paredes do tubo.

QUESTIONÁRIO

1. Na aula realizaste dois trabalhos práticos que utilizaram equipamento semelhante ao da figura.

1.1 Indica as designações dos materiais A, F, G e H (nome genérico, com reagente).



1.2 O objetivo geral dos dois trabalhos foi...

- ☐ observar mudanças de cores dos reagentes.
- ☐ analisar a composição em nutrientes do pão e do leite.
- ☐ calcular a quantidade de nutrientes do pão e do leite.
- ☐ analisar a quantidade de indicadores do pão e do leite.

1.3 Completa a tabela seguinte com os procedimentos e resultados que obtiveste na atividade do **leite**.

	TUBOS UTILIZADOS					
Letras dos tubos						
Nutriente a avaliar						
Reação final observada						
Conclusão						

1.4 A partir dos resultados, indica os nutrientes:

a) do leite

b) do pão

FIM