

Acção de Formação

UTILIZAÇÃO DOS NOVOS LABORATÓRIOS ESCOLARES

ACTIVIDADE EXPERIMENTAL

(Guião da actividade)

Formanda: Maria Helena Oliveira Ribeiro
Agrupamento de Escolas Rodrigues de Freitas

Formador: Professor Vítor Duarte Teodoro

Porto 2010











Título: Osmose em células animais

Introdução: Quando se comparam duas soluções com concentrações diferentes de um determinado soluto, a solução hipertônica é a que possui uma concentração de soluto elevado, sendo a hipotônica a que possui uma concentração de soluto mais baixa. Designam-se por isotônicas as soluções de igual concentração.

O movimento de água através das membranas celulares e o balanço de água entre as células e o meio que as rodeia assume elevada importância para os seres vivos, dado que as células se mantêm vivas porque são capazes de se manter em equilíbrio químico e osmótico com o meio ambiente.

No trabalho que se segue vai aplicar-se os conhecimentos adquiridos em aulas anteriores sobre o movimento de água numa célula animal, quando esta se encontra mergulhada em meios de concentrações diferentes.

Material:

	1 ovo
  	1 Balança 1 Cristalizador 3 Gobelés
  	Papel de filtro Papel de limpeza Luvas
  	Sacarose Vinagre Água destilada Azul-de-metileno (para corar a água destilada)

Sabendo que:

- ✚ os ovos das aves são limitados por uma membrana semipermeável localizada externamente em relação à casca calcária;
- ✚ é possível remover a casca calcária sem afectar a estrutura do ovo, mergulhando-o em vinagre durante 2 dias;

Utilizando a lista de material fornecido, execute um procedimento experimental em que possa comprovar que ocorre movimento de água, sempre que o ovo é colocado em meios com concentração diferente.

Tópicos de discussão:

- A casca do ovo é formada, em grande parte, de carbonato de cálcio (CaCO_3). Quando se coloca o ovo em contacto com o vinagre, observa-se a libertação de dióxido de carbono, acabando por ficar a casca macia.

Solicite ao seu professor de Físico-química que o ajude a interpretar a reacção química que conduz à descalcificação da casca do ovo quando se mergulha este em vinagre.

- A razão de se manter intacta a membrana interior.
- Explique as diferenças de peso observadas, quando o ovo foi imerso nas duas soluções.
- Explique a variação da coloração do ovo referido no ponto 8 da experiência.

Autoavaliação:

Li e compreendi o objectivo do trabalho planeando-o antes da aula prática

Li e compreendi o objectivo do trabalho mas não planei o trabalho antes da aula prática

Li e não fiz esforço para compreender o objectivo do trabalho antes da aula prática

Nem sequer li o trabalho antes da aula

Executei o trabalho com dedicação

Executei o trabalho com parcial dedicação

Executei o trabalho “encostado ao colega”

Executei o trabalho com elevada competência, respeitando as normas de segurança

Executei o trabalho com mediana competência, respeitando as normas de segurança

Executei o trabalho com fraca competência

Bom trabalho

A Professora

Maria Helena Ribeiro

Versão com correcção

Acção de Formação

UTILIZAÇÃO DOS NOVOS LABORATÓRIOS ESCOLARES

ACTIVIDADE EXPERIMENTAL

(Guião da actividade)

Formanda: Maria Helena Oliveira Ribeiro
Agrupamento de Escolas Rodrigues de Freitas

Formador: Professor Vítor Duarte Teodoro

Porto 2010

Titulo: Osmose em células animais

Introdução: Quando se comparam duas soluções com concentrações diferentes de um determinado soluto, a solução hipertônica é a que possui uma concentração de soluto elevado, sendo a hipotônica a que possui uma concentração de soluto mais baixa. Designam-se por isotônicas as soluções de igual concentração.

O movimento de água através das membranas celulares e o balanço de água entre as células e o meio que as rodeia assume elevada importância para os seres vivos, dado que as células se mantêm vivas porque são capazes de se manter em equilíbrio químico e osmótico com o meio ambiente.

No trabalho que se segue vai aplicar-se os conhecimentos adquiridos em aulas anteriores sobre o movimento de água numa célula animal, quando esta se encontra mergulhada em meios de concentrações diferentes.

Material:

	1 ovo
  	1 Balança 1 Cristalizador 3 Gobelés
  	Papel de filtro Papel de limpeza Luvas
   	Sacarose Vinagre Água destilada Azul-de-metileno (para corar a água destilada)

Sabendo que:

- ✚ os ovos das aves são limitados por uma membrana semipermeável localizada externamente em relação à casca calcária;
- ✚ é possível remover a casca calcária sem afectar a estrutura do ovo, mergulhando-o em vinagre durante 2 dias;

Utilizando a lista de material fornecido, execute um procedimento experimental em que possa comprovar que ocorre movimento de água, sempre que o ovo é colocado em meios com concentração diferente.

Procedimento experimental:

1. Coloque um ovo no gobelé com vinagre, durante 1/2 dias até que a casca do ovo se descalcifique.



2. Retire o ovo da solução descalcificante, papel de filtro e pese-o. Registe o peso do



seque-o cuidadosamente com ovo.

3. Introduza o ovo num gobelé com água destilada ligeiramente corada com umas gotas de azul-de-metileno, durante 60 a 90 minutos.

4. Retire o ovo, seque-o cuidadosamente com papel de filtro e pese-o. Registe o peso do ovo.

5. Prepare noutro gobelé uma solução de sacarose a 30% e introduza o ovo na solução, durante 60 a 90 minutos.

6. Retire o ovo, seque-o cuidadosamente com papel de filtro e pese-o. Registe o peso do ovo.

7. Construa um quadro para registo dos resultados.

8. Abra o ovo que esteve na solução corada de água destilada com azul-de-metileno no cristalizador, e observe os resultados.

Tópicos de discussão:

- A casca do ovo é formada, em grande parte, de carbonato de cálcio (CaCO_3). Quando se coloca o ovo em contacto com o vinagre, observa-se a libertação de dióxido de carbono, acabando por ficar a casca macia.

Solicite ao seu professor de Físico-química que o ajude a interpretar a reacção química que conduz à descalcificação da casca do ovo quando se mergulha este em vinagre.

A observação da libertação de bolhas na superfície do ovo deve-se à formação de gás dióxido de carbono que ocorre quando o vinagre – o ácido acético – reage com o carbonato de cálcio da casca do ovo.

A casca do ovo vai desaparecendo, porque o carbonato de cálcio que a compõe vai reagindo com o ácido acético e forma-se o acetato de cálcio, que é um composto muito solúvel e que se vai dissolvendo na solução de vinagre.

- A razão de se manter intacta a membrana interior.

Como a membrana interior apresenta uma composição diferente, já não reage da mesma maneira e permite manter o interior do ovo intacto (apesar de ter maior volume).

- Explique as diferenças de peso observadas, quando o ovo foi imerso nas duas soluções.

Quando o ovo é colocado em água destilada o seu peso aumentou porque o meio é onde está contido é menos concentrado (meio hipotónico) em relação ao meio intracelular. Deste modo ocorre uma entrada de água, dado que a água se movimenta sempre no sentido do meio de concentração mais baixa para o de concentração mais alta. Neste caso diz-se que ocorreu um fenómeno de turgescência.

Quando o ovo é colocado na solução de sacarose o seu peso diminuiu porque o meio é onde está contido é mais concentrado (meio hipertónico) em relação ao meio intracelular. Deste modo ocorre uma saída de água e diz-se que ocorreu um fenómeno de plasmólise.

- Explique a variação da coloração do ovo referido no ponto 8 da experiência.

A mudança da coloração do ovo vem comprovar que houve movimento de água do meio extracelular para o intracelular.

Autoavaliação:

Li e compreendi o objectivo do trabalho planeando-o antes da aula prática

Li e compreendi o objectivo do trabalho mas não planei o trabalho antes da aula prática

Li e não fiz esforço para compreender o objectivo do trabalho antes da aula prática

Nem sequer li o trabalho antes da aula

Executei o trabalho com dedicação

Executei o trabalho com parcial dedicação

Executei o trabalho “encostado ao colega”

Executei o trabalho com elevada competência, respeitando as normas de segurança

Executei o trabalho com mediana competência, respeitando as normas de segurança

Executei o trabalho com fraca competência

Bom trabalho

A Professora

Maria Helena Ribeiro