



Osmorregulação em invertebrados costeiros

OBJETIVOS:

O ambiente marinho oceânico possui uma salinidade constante e a maioria dos invertebrados marinhos está em equilíbrio osmótico com o meio externo. Por outro lado, em regiões estuarinas e costeiras observamos variações periódicas de salinidade. Tais variações decorrem de fatores climáticos, como chuvas, correntes marítimas, temperatura, variações de maré, etc. Por exemplo, quando a maré está baixa, podemos encontrar ambientes com períodos de condições hiperosmótica (maior concentração osmótica) e períodos de condições hiposmóticas (menor concentração osmótica), devido à evaporação da água e devido às chuvas, que diluem a água do mar, respectivamente. Estes ambientes tratam-se, especialmente, de poças de marés e fendas das rochas. Os invertebrados que vivem nestes locais tem a concentração osmótica dos seus fluidos corpóreos alterada de acordo com as mudanças na concentração osmótica da água, no entanto, podemos encontrar também, invertebrados nos quais a osmolaridade dos fluidos corpóreos não se altera.

O objetivo desta prática é investigar a resposta de diferentes grupos de invertebrados expostos a variações de salinidade (usando o peso corporal como indicativo de ganho ou perda de água), e assim discutir suas respostas osmorregulatórias.

PROCEDIMENTOS:

1^a Etapa: Preparação das condições experimentais.

A salinidade da região costeira é cerca de 30 ‰ (o que corresponde à osmolalidade de 800mOsm/Kg H₂O), enquanto que a região estuarina está sujeita a grande flutuação de salinidade que, geralmente, varia entre 0,5 e 30‰. Na aula usaremos 3 espécies costeiras: uma da região entre-marés (anêmona) e 2 estuarinas (caranguejo e poliqueta). Para as condições experimentais será preparada água do mar artificial na salinidade controle, e também em uma salinidade acima e outra abaixo dessa. A salinidade controle não é a mesma

para as 3 espécies testadas, sendo escolhida de acordo com a salinidade média do ambiente que cada espécie habita. Assim, as salinidades controles serão: 15, 20 e 30 ‰ para o poliqueta, o caranguejo e a anêmona, respectivamente. A salinidade hiposmótica será de 5‰ e a hiperosmótica de 40 ‰ (com osmolalidade de 140 e 1100mOsm/Kg H₂O, respectivamente).

Espécies utilizadas:

Cnidário, antozoário: *Bunodosoma cangicum* (salinidade controle: 30‰)

Anelídeo, poliqueta: *Laeonereis acuta* (salinidade controle: 15‰)

Crustáceo, decápoda: *Neohelice granulata* (salinidade controle: 20‰)

Para a aula, serão utilizados animais provenientes do Biotério Aquático do Instituto de Ciências Biológicas - FURG

2^a Etapa: Procedimentos Experimentais.

a- Inicialmente são realizadas pesagens dos exemplares de cada espécie mantidos na salinidade controle, salinidade esta que corresponde a salinidade de aclimação (aquela em que o animal se encontrava quando no Biotério Aquático - ICB). As salinidades controles para cada espécie estão especificadas logo acima. Estas pesagens iniciais serão consideradas pesagens do tempo zero (tempo inicial).

b- Em seguida os animais são transferidos da salinidade controle para salinidade de 5 ou 40 ‰, condição hiposmótica e hiperosmótica, respectivamente, por 3h. O peso dos exemplares de cada espécie é monitorado a cada 1 h, em cada condição experimental (controle, condição hiposmótica e condição hiperosmótica) .

Obs.: No caso da espécie de Cnidário, os tempos experimentais são de 0, 6 e 24h.

3^a Etapa: Avaliação da variação de pesos obtida para cada espécie.

Os resultados das pesagens devem ser plotados em gráfico e, posteriormente, discute-se o padrão osmorregulatório apresentado por cada uma das espécies.

DISCUSSÃO DA EXPERIMENTAÇÃO

Nos intervalos das pesagens são discutidos os movimentos de água e solutos esperados durante a exposição às duas salinidades experimentais (condição hipo e hiperosmótica) e o quanto tais movimentos refletem em variação de peso do animal. No caso da condição hiposmótica os animais aquáticos tendem a perder íons para o ambiente e ganhar água, o que leva a um aumento do peso corporal em função da entrada de água. Por outro lado, quando na

condição hiperosmótica, os animais tendem a perder água e ganhar íons, o que leva a uma redução no peso corporal dos mesmos. Estas variações podem ser vistas claramente nos animais que não tem capacidade de regular eficientemente a concentração osmótica de seus fluidos corporais e estes são caracterizados como conformadores. Os animais que apresentam a capacidade de manter a concentração osmótica de seu fluido corporal estável (constante) independente da variação de salinidade do ambiente externo, são denominados osmorreguladores. Ainda, existem aqueles animais capazes de regular em condição hiposmótica e conformar em condição hiperosmótica, caracterizando um regulador/conformador.