

Titulo: Estudo da biomineralização: composição química da matriz orgânica insolúvel da concha do molusco physa.sp

Autor(es) Silvia Maria de Paula*; Marina Silveira

E-mail para contato: moranelli@gmail.com

IES: UNIRADIAL

Palavra(s) Chave(s): Biomineralização; Molusco; Physa.Sp; Matriz Orgânica; Microscopia Óptica

RESUMO

O estudo da biomineralização tem chamado a atenção de pesquisadores de várias áreas devido a variedade de arranjos cristalinos que podem ser identificados em vários organismos vivos além de outras importantes propriedades dos seus cristais como alta resistência mecânica e biocompatibilidade com o organismo humano. Dentre os vários organismos biomineralizantes, estão os moluscos que com grande versatilidade, produzem cerca de 26 estruturas mineralizadas e podem depositar até cerca de vinte minerais. Um dos aspectos mais estudados e discutidos por pesquisadores do mundo todo, é a íntima ligação existente a matriz orgânica, íons inorgânicos e o carbonato de cálcio presentes nas conchas desses organismos. Os moluscos possuem uma fina membrana denominada manto, que reveste a região interna da concha e limita o processo de separação das substâncias em mineral e protéica; os sais calcários são transportados à superfície do animal e as substâncias protéicas são conduzidas para os órgãos internos. Entre o manto e a concha, está o fluido extrapalial; sua composição possui variações entre os moluscos, porém, de maneira geral é constituído por proteínas, glicoproteínas, carboidratos, aminoácidos, cátions e anions. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a morfologia da matriz orgânica insolúvel por microscopia de luz e sua composição química por um método histoquímico. Dados sobre a matriz orgânica agregam conhecimentos para a compreensão do processo de cristalização nas conchas dos moluscos. Como metodologia de observação e análise da matriz orgânica insolúvel, fragmentos de amostras foram lavados com água destilada, secos à temperatura ambiente e fixados com glutaraldeído a 2,5% em tampão cacodilato de sódio 0,05 M, pH 7,3 por 2h30min; a seguir lavou-se em solução tampão Sörensen 0,1M, pH 7,3 por uma noite, com três trocas no dia seguinte. Para a completa descalcificação mergulhou-se o material em HCl 1mol.L-1. As películas da matéria orgânica obtidas foram submetidas à técnica histoquímica do PAS (Periodic Acid-Schiff), para detecção de polissacarídeos, de acordo com o procedimento padrão: - Oxidação em ácido periódico 0,5% (HIO) por 5 minutos.- Lavagem com água destilada; - Tratamento com o reativo de Schiff por 15 minutos; - Três lavagens em banho sulfuroso recém-preparado; - Lavagem em água destilada. As amostras foram coletadas em lamínulas, montadas em Entellan e observadas no microscópio óptico de luz modelo Axioplan 2- Zeiss. O controle foi feito seguindo os passos descritos, omitindo-se a oxidação pelo ácido periódico. O resultado da análise por microscopia de mostrou que a matriz orgânica é comporta por fibras e por arranjos hexagonais que se agrupam lado a lado. A técnica histoquímica do PAS identificou a presença de polissacarídeos na matriz orgânica insolúvel. O ácido periódico oxidou os grupamentos 1-2 glicol, produzindo aldeídos. Através dessa técnica foi possível visualizar polissacarídeos simples ou associados a proteínas. Várias regiões da amostra apresentaram coloração rosada, com resultado positivo, com maior intensidade nos espaços entre as áreas poligonais da matriz. Conclue-se que o conjunto de resultados sobre a morfologia e composição química da matriz orgânica colaboram com dados para um melhor entendimento do processo de biomineralização nos moluscos, trazendo informações relevantes para a compreensão do processo de biomineralização nos moluscos. A compreensão dos mecanismos envolvidos na síntese dos cristais biogênicos não é trivial, ainda há muito para ser pesquisado para que sejamos capazes de produzir materiais com as propriedades vistas nas conchas dos moluscos e em outros organismos.