

Ureases (EC 3.5.1.5) são enzimas níquel-dependentes que catalisam a hidrólise da uréia em amônia e dióxido de carbono e encontram-se amplamente distribuídas em plantas, fungos e bactérias. Em plantas e fungos, as ureases apresentam-se como oligômeros, formando hexâmeros ou trímeros. Em bactérias, possuem duas ou três subunidades menores, apresentando aproximadamente 55% de identidade de sequência com a cadeia polipeptídica única das ureases vegetais. Com o objetivo de caracterizar as relações evolutivas entre as ureases de diferentes organismos e compreender como ocorreu a alteração do número de cadeias polipeptídicas destas enzimas nos diferentes taxa, uma abordagem filogenética em larga escala foi empregada. Sequências de ureases obtidas no banco de dados NCBI foram submetidas a uma filtragem inicial, com eliminação dos dados incompletos ou inadequadamente assinalados. Os dados remanescentes foram alvo de alinhamentos múltiplos sequenciais, objetivando reduzir a redundância das informações obtidas, que resultaram em 126 sequências representativas. As regiões hipervariáveis presentes nas seqüências comprometeram as análises, sendo identificadas e seletivamente removidas de cada cadeia. Tais seqüências refinadas serviram de base para a construção de árvores filogenéticas por diferentes métodos. A filogenia obtida sugere que as ureases provenientes de fungos e plantas, de cadeia única, originaram-se das de bactérias, de cadeia tripla. As seqüências de Archaea, também de cadeia tripla, apresentaram-se as mais primitivas, como esperado. As ureases de cadeia dupla, presentes em Helicobacteraceae e sugeridas como possíveis intermediários entre cadeias simples e triplas, mostraram-se casos especiais dentro das ureases de três subunidades, em oposição à hipótese anterior. Pela primeira vez, conseguiu-se obter resultados que permitiram inferir uma história evolutiva para a estrutura da urease. Autores: Fábio Carrer Andreis, Rodrigo Ligabue Braun, Célia Regina Ribeiro da Silva Carlini e Hugo Verli. Apoio financeiro: CAPES, CNPq.