

Título: Bioprospecção de microrganismos produtores de celulases em amostras ambientais de solo da Mata Atlântica – RJ

Autor(es) Andressa Martins Louzada; Cecília Sulzbacher Caruso; Luciano Procópio da Silva

E-mail para contato: lucianoprocopio@gmail.com

IES: UNESA

Palavra(s) Chave(s): Bioprospecção, microrganismos, celulase, solo, floresta

RESUMO

Cerca de 10 Exp 30 espécies microbianas habitam a superfície da terra, sendo que somente os procariotos representam mais de 10 Exp 8 genoespécies, constituindo a mais parte das espécies viventes na Terra. Destas espécies muitas são produtoras de enzimas com aplicações biotecnológicas. As enzimas com aplicações biotecnológicas apresentaram um valor de mercado de cerca de 1 bilhão de dólares em 2012, com crescimento de 6,6% ao ano. Entre as classes de enzimas hidrolíticas microbianas destacam-se as celulases. Embora as celulases sejam amplamente descritas em praticamente todos os grupos de organismos, são em microrganismos que as celulases têm apresentado as mais diversas aplicações no campo da biotecnologia. Tais enzimas podem ser empregadas nas indústrias têxteis, de alimentos e bebidas, de polpa de papel, na formulação de detergentes e na produção de bioetanol. Este trabalho visa isolar e identificar bactérias e fungos produtores de celulase presentes em amostras ambientais da Mata Atlântica, no município de Petrópolis – RJ. Para isso, foram coletadas amostras de solo de 10 cm de profundidade. O material coletado foi acondicionado em gelo e levado para o laboratório de biologia localizado na Universidade Estácio de Sá, campus de Petrópolis-RJ. Inicialmente, foram separadas cerca de 10 gramas da amostra de solo, adicionado 5 ml de água destilada estéril e o misturado foi homogeneizado em agitador rotatório de bancada por cerca de dois minutos. Em seguida a amostra foi centrifugada por seis minutos a uma velocidade de 6000 rpm e o sobrenadante empregado para semear placas de meio Luria-Bertani (LB)-Ágar por meio de esgotamento. Após crescimento em estufa a 28°C por cerca de 72 horas, as colônias crescidas foram isoladas em novas placas de LB-Ágar e identificadas. Foram isoladas 100 colônias e armazenadas em meio LB e glicerol 35% a -20°C. A fim de identificar os microrganismos produtores de enzimas celulolíticas, as respectivas colônias foram crescidas em meio específico contendo carboximetilcelulose (CMC) como única fonte de carbono nas condições de 28°C por cerca de 72 horas. Após este período foram adicionados cerca de 10 ml de corante Vermelho Congo, o qual cora com o composto CMC. Desta forma, o microrganismo que sintetizar e secretar a enzima celulase apresentará um halo transparente ao redor da colônia, indicando a degradação do CMC pela celulase microbiana. Foram identificadas cinco colônias bacterianas e uma colônia fúngica com atividade celulolítica. Estes resultados mostram o solo da Mata Atlântica como uma potencial fonte de prospecção de microrganismos com potencial biotecnológico enzimático. Análises subsequentes serão conduzidas para identificar as espécies microbianas, por meio de sequenciamentos do gene rRNA 16S, e a avaliar os aspectos enzimáticos das enzimas celulases acerca de suas atividades em diferentes condições de temperaturas, pH, concentração de íons e substratos.