

Cálculo da carga térmica para um termociclador tipo PCR

João Lucas Lemes Cardoso
Letícia Batista Guimarães
Fábio Alencar Schneider

Resumo

Atualmente, a duplicação de DNA tem inúmeras aplicações nas áreas da saúde, biomédicas, médico legal, entre outras. A PCR (Polimerase Chain Reaction) permite que um fragmento de DNA seja multiplicado em apenas algumas horas. A duplicação de DNA seguindo este princípio se baseia em três etapas fundamentais, através do controle de temperatura e tempo de cada ciclo. No desenvolvimento desta técnica, surgiram equipamentos como os termocicladores que automatizam e aceleram esse processo, aumentando a produtividade e reduzindo o curso da técnica. Neste trabalho, desenvolve-se a construção de um duplicador de DNA do tipo PCR utilizando uma eletrônica comercial (Arduino). O protótipo do termociclador construído necessita a determinação da carga térmica para seu funcionamento. A carga térmica, quantidade de calor necessário que se deve fornecer ou retirar de um ambiente, é função das massas e propriedades térmicas das substâncias envolvidas, que neste caso são: a solução, os recipientes conhecidos como *ependorfs* e a base metálica que suporta os recipientes. Estas três massas compreendem um sistema que deverá seguir um ciclo de variação de temperatura ao longo do tempo, capaz de duplicar o DNA presente na solução. Quando avalia-se as massas e suas capacidades térmicas, e as variações de temperatura que devem ser aplicadas em um tempo bem definido, chega-se ao valor da carga térmica ou potência necessária para realizar tal ciclo. Neste trabalho foram quantificados estes valores para diferentes materiais que compõem a base metálica dos recipientes *ependorfs*. Esta informação é determinante para o dimensionamento do trocador de calor necessário para o termociclador.

Palavras-chave: termociclador PCR; duplicador de DNA; carga térmica.