I Ciclo de Palestras: Biologia Molecular e Biotecnologia

Resumo: Aplicações da Biologia Molecular na Genética Forense

Autor(res)

Erick Kenji Nishio
Maissa Galhardo
Giovana Poiatti
Guilherme Augusto Bernardo Metzger
Rafaela Maria Mendonça
Emanuelly Garcia Alcântara

Categoria do Trabalho

Trabalho Acadêmico

Instituição

CENTRO UNIVERSITÁRIO ANHANGUERA

Resumo

Em anexo…. A biotecnologia molecular, área da ciência que se ocupa da manipulação de materiais genéticos por meio de técnicas laboratoriais avançadas, tem revolucionado a genética forense, proporcionando métodos cada vez mais precisos e eficazes na identificação humana. A genética forense, por sua vez, é um campo multidisciplinar que aplica conhecimentos da biologia molecular na investigação criminal, civil e na identificação de pessoas, sendo essencial para a elucidação de crimes, a confirmação de vínculos biológicos e a identificação de vítimas em catástrofes. A incorporação de técnicas moleculares modernas permitiu ampliar significativamente a sensibilidade das análises forenses, possibilitando resultados confiáveis mesmo a partir de amostras mínimas ou degradadas. O principal objetivo da aplicação da biotecnologia molecular na genética forense é a construção de perfis genéticos únicos que permitam identificar com alto grau de precisão indivíduos a partir de vestígios biológicos. Esses perfis são comparados a bancos de dados genéticos ou a amostras de referência, sendo úteis tanto na vinculação de suspeitos a cenas de crime quanto na exclusão de inocentes. A pesquisa na área busca não apenas aprimorar os métodos existentes, mas também desenvolver novas abordagens que ampliem a aplicabilidade e reduzam as limitações técnicas enfrentadas pelas análises forenses.

Diversas técnicas moleculares compõem o arsenal metodológico da genética forense. A reação em cadeia da polimerase (PCR) é uma das mais fundamentais, pois permite amplificar sequências específicas de DNA a partir de quantidades extremamente reduzidas de material genético. Essa técnica é indispensável quando se trabalha com amostras degradadas ou em quantidades limitadas, como fios de cabelo, manchas de sangue secas ou células epiteliais em objetos. A eletroforese capilar, frequentemente associada à PCR, é usada para separar e detectar os fragmentos amplificados de DNA com alta resolução, permitindo a análise dos perfis genéticos gerados. A análise de microssatélites ou STRs (Short Tandem Repeats) é o padrão-ouro na identificação genética forense. STRs são regiões do DNA com repetições curtas de sequências nucleotídicas, altamente variáveis entre indivíduos.