

A citogenética como ferramenta de avaliação de genotoxicidade ambiental

Dr^a. Maria Aparecida Marin-Morales

Abstract/Resumo

Embora o desenvolvimento industrial tenha trazido significativos progressos e conforto para a sociedade, ele também expôs os seres vivos a inúmeros compostos químicos, que apresentam risco para a vida. As atividades humanas geram resíduos que, muitas vezes, interagem com a dinâmica ambiental, contaminando todas as malhas biológicas, como o ar, o solo e os recursos hídricos. Como os fatores ambientais têm uma influência direta sobre os organismos, eles também interferem, diretamente na saúde do homem. As pesquisas revelam que a poluição ambiental contribui para os risco de suscetibilidade genética e para o surgimento de patologias como as doenças degenerativas e o câncer, que são decorrentes de possíveis modificações na expressão das sequência das bases do DNA. Segundo a OMS, a maioria das mortes humanas pode estar relacionada às doenças decorrentes da poluição, cujo reflexo dessa interação pode alterar a expectativa da vida humana. A Toxicogenética é um ramo da genética que estuda as substâncias com potencial de se associar ou alterar a estrutura do material genético. As substâncias que reagem com o material genético são denominadas de genotóxicas, mutagênicas e/ou carcinogênicas. A citogenética constitui uma importante ferramenta para avaliação de potencial toxicogenético de um agente, pois permite identificar, avaliar e entender o seu modo de ação, bem como estimar os seus efeitos sobre as células e, conseqüentemente, sobre os organismos. Os ensaios toxicogenéticos são considerados “ensaios sentinelas”, pois permitem, antes mesmo da realização de análises químicas, estimar o grau de comprometimento que um certo agente pode induzir no meio biológico. As avaliações citogenéticas podem ser feitas em organismos de todas as categorias taxonômicas, como bactérias, fungos, plantas, invertebrados e vertebrados. Os organismos usados em ensaios toxicogenéticos são denominados de bioindicadores (ex. *Salmonella typhimurium*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Allium cepa*, *Letuca sativa*, *Danio rerio*, ratos e camundongos, linhagens celulares de vertebrados) e o tipo de alvo do estudo de “end points” (ex. citotoxicidade, genotoxicidade, mutagenicidade, estrogenicidade, alteração na sequência das fitas de ácidos nucleicos e alterações epigenéticas). Serão abordados nesta apresentação alguns resultados de ensaios citogenéticos realizados no Laboratório de Mutagênese Ambiental (LMA) da Unesp-Rio Claro-SP com contaminantes considerados detrimentais para a vida aquática e terrestre, incluindo neste estudo a potencialidade de danos para o homem. Serão ainda apresentados estudos de casos de contaminações importantes do planeta e estudos de biomonitoramento ambiental realizado a longo prazo.

Keyword/Palavras-chave: Genotoxicidade Ambiental; Toxicogenética; Ensaios Citogenéticos