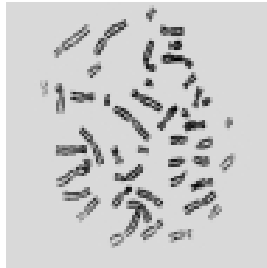


Metoda cytogenetické analýzy se používá jako biologický expoziční test a umožňuje kvalitativní a kvantitativní detekci chromozomových abnormalit (strukturálních a numerických aberací) v lidských somatických buňkách in vitro v optickém mikroskopu. Poškození genetického materiálu buňky, analyzované jako chromozomové aberace, je projevem biologického efektu genotoxických faktorů – chemických, fyzikálních i biologických. Zlomy a přestavby chromozomů představují riziko aktivace onkogenů a deaktivace tumor supresorových genů. Indukovaná poškození chromozomů somatických buněk zvyšují v lidské populaci riziko vzniku nádorových onemocnění. Uvedený metodický přístup je zatím jediný s praktickým využitím pro objektivizaci pozdních účinků genotoxických faktorů.



V uplynulých letech bylo u nás vyšetřeno cytogenetickou analýzou tisíce osob v desítkách provozů s rizikem chemické karcinogenity. Ze získaných údajů byla vytvořena dosud největší databáze hodnot chromozomových aberací profesionálně exponovaných i neexponovaných osob. Cytogenetická analýza je užívána jako skupinový test, kdy za nejmenší skupinu je stanoveno 20 osob a je analyzováno minimálně 100 metafází na osobu. U menších skupin v rozsahu 10 – 20 osob je analyzováno minimálně 200 metafází na osobu. Při hodnocení skupiny menší než 10 osob se každá osoba hodnotí individuálně a analyzuje se 200 a více mitóz aberantních buněk.

Hodnota 0 – 2 % je považována jako spontánní frekvence aberací u běžné, profesionálně neexponované populace.

V současné době je tato metoda ve světě hodnocena jako vysoce účinný biomarker expozice a účinku s vysokou asociací s rizikem vzniku nádorů při zvýšených hodnotách aberantních buněk. V ČR jsou řadu let kumulovány údaje o spontánní úrovni chromozomových aberací v různých věkových skupinách neexponovaných osob. V jednotlivých lokalitách se mohou hodnoty počtu aberantních buněk u profesionálně neexponovaných osob lišit v závislosti na kontaminaci prostředí (např. lokálním zdrojem znečištění ovzduší, blízkostí velkých chemických závodů nebo intenzivní autodopravou).

Významným nástrojem genetické toxikologie je biologický monitoring. Slouží k určení expozice genotoxickým faktorům a k posouzení rizika pozdních následků pro skupiny i jednotlivce.

*Připravily: Dana Očadlíková, Hana Bavorová*