

# Toxikogenetika


## Testování genotoxicity

Pro ověřování **genotoxických** (mutagenních) účinků různých vnějších faktorů existuje skupina specializovaných testů. Ověřuje se jak mutagenní potenciál samotných látek (např. chemikálií) – *in vitro*, tak i současný stav jedince po expozici mutagenům – testy *in vivo*.

### Amesův test

**Amesův test** je klasickým testem pro stanovení **mutagenního potenciálu** různých chemikálií. Původní provedení tohoto testu počítá se speciálním kmenem bakterie *Salmonella typhimurium*, který má mutovaný gen, jež bakterii neumožňuje syntetizovat aminokyselinu **histidin**. Jelikož bakterie roste na živné půdě, která tuto aminokyselinu neobsahuje, nemá bakterie k této aminokyselině přístup a nepřežívá. Test probíhá tak, že tento kmen bakterie je vystaven působení zkoumané látky. Poté je sledován růst těchto kolonií na oné živné půdě bez histidinu. Procento přežívajících kolonií ukazuje na mutagenní potenciál zkoumané látky – nastane totiž "mutace mutace" – tedy zpětná mutace, kdy vlastně dojde k opravě původně defektního genu, čímž bakterie získá opět schopnost syntetizovat histidin (a přežít).

### ZCHA

 *Podrobnější informace naleznete na stránce Získané chromozomální aberace.*

**Test ZCHA** (ZCA), neboli Získaných Chromosomálních Aberací nám umožňuje zhodnotit vliv mutagenů na struktury *in vivo*. Provedení testu je velmi jednoduché. Po odběru periferní krve a kultivaci získaných lymfocytů hodnotíme procento aberantních buněk, tj. buněk s chromosomální aberací. Tato metoda informuje o expozici vyšetřovaného jedince mutagenům v průběhu několika posledních měsíců. Hodnoty zhruba do 3 % jsou normální, mezi 3 % a 5 % hraniční a nad 5 % vysoké. Toto vyšetření se může provádět například i v rámci preventivních prohlídek zaměstnanců pracujících v prostředí s vyšším rizikem genotoxicity.

## Další metody v genotoxikologii

### Comet assay

**Comet assay** (kometový test) – spočívá v elektroforéze celých buněk, přičemž malé fragmenty jaderné DNA (které vznikly působením mutagenních faktorů) mají tendenci vycestovat z jader, což po vizualizaci dává výsledek obrazu komety.

### Sister chromatid exchange

**Sister chromatid exchange** (výměna sesterských chromatid) – spočívá v pozorování výměn genetického materiálu mezi sesterskými (identickými) chromatidami (což je umožněno různým barvením), které je úměrné expozici genotoxické látky.

### Micronucleus test

**Micronucleus test** (mikrojádrový test) – spočívá v pozorování fragmentovaného jaderného materiálu, tzv. mikrojader, které vznikly působením genotoxických faktorů.

## Odkazy

### Související články

- Mutace
- Získané chromosomové aberace
- Chromozomální abnormality

### Zdroj

ŠÍPEK, Antonín. *Genetika* [online]. [cit. 2009]. <<http://www.genetika-biologie.cz/mutageny>>.

Citováno z „<https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Toxikogenetika&oldid=445415>“