

Testes de Genotoxicidade

Ferramentas Essenciais na Avaliação da Segurança de Compostos e Saúde Humana

Genotoxicidade

Procedimentos realizados para determinar os danos que podem ocorrer no material genético direta ou indiretamente.

Por que testar?

Determinação da razão de risco em humano
Identificação de mutagênicos
Prevenção da exposição

Tipos de danos ao DNA

- Mutações
- Quebras no DNA
- Clastogenicidade
- Anexos de DNA
- Aneuploidia
- Anormalidades cromossômicas

Objetivos

Analisar os efeitos de agentes potencialmente genotóxicos sobre o DNA, contribuindo para a identificação de riscos à saúde humana e o desenvolvimento de estratégias de prevenção e segurança em biomedicina.

Revisão da Literatura

GENOTOXICIDADE EM CÉLULAS DE CARCINOMA

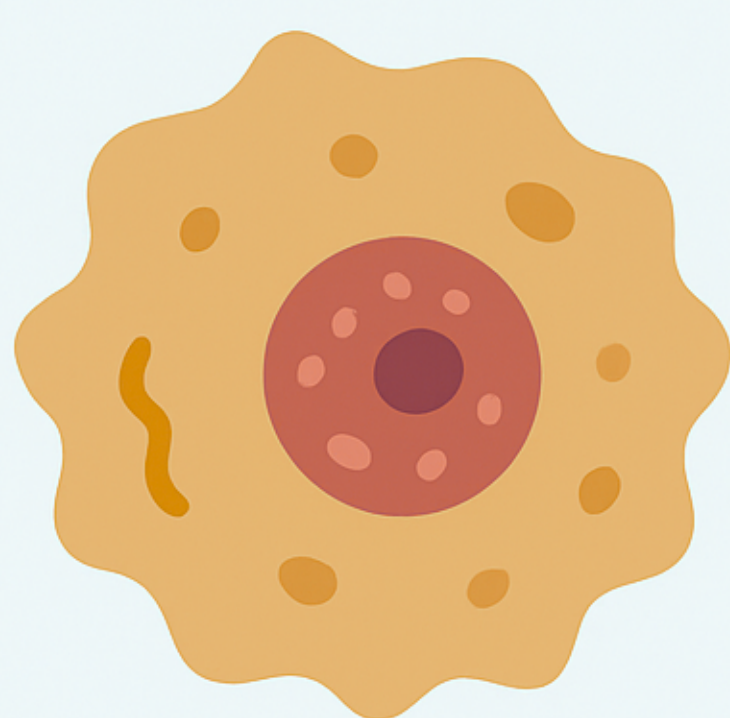


Danos ao DNA

- Quebras de fita
- Adutos
- Lesões oxidativas

Carcinogênese

- Mutações em oncogenes
- Mutações em genes supressores tumorais



Segundo Schuch (2023), agentes genotóxicos exercem papel central na indução da carcinogênese, ao promoverem a formação de radicais livres, ligações diretas ao DNA e interferência em mecanismos de reparo celular.

Metodologia

Teste do cometa:

O Teste do Cometa ou ensaio de eletroforese em gel de célula única, é uma técnica para detectar e medir danos ao DNA, como quebras nas fitas, em células individuais.

- DNA íntegro permanece no núcleo
- DNA danificado migra para fora do núcleo
- Ecotoxicologia e avaliação ambiental
- Triagem de genotoxicidade de substâncias
- Biomonitoramento humano
- Estudos com nanomateriais

Teste de Ames:

Utiliza cepas especiais de bactérias (como *Salmonella typhimurium* ou *Escherichia coli*) que foram geneticamente modificadas para não conseguir produzir um aminoácido essencial.

- Induzir correção
- Síntese de aminoácido
- Substância mutagênica
- Indústria farmacêutica e química
- Controle regulatório
- Alternativa ética e eficiente aos testes em animais.

Conclusão

Qual a importância da avaliação dos testes de genotoxicidade?

Garante a segurança de produtos e avalia os impactos de poluentes ambientais.

Essencial para a prevenção e tratamento de doenças genéticas e câncer

Favorece o desenvolvimento de abordagens inovadoras na saúde.

Referências

COSTA, Daniela. Mutagenicidade em Foco: O Teste de Ames ou Teste de Mutação Reversa Bacteriana. Rio de Janeiro: BCRJ, [s.d.]. Disponível em: <https://bcrj.org.br/mutagenicidade-em-foco-o-teste-de-ames-ou-teste-de-mutacao-reversa-bacteriana/>. Acesso em: 17 jul. 2025.
Disponível/87/87131/tde-30042010-094124/publico/AndrePassagliaSchuch_Doutorado.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2025.
LANGIE, Sabine AS; AZQUETA, Amaya; COLLINS, Andrew R. The comet assay: past, present, and future. *Frontiers in genetics*, v. 6, p. 266, 2015
NANOLAB. Testes de genotoxicidade. [S. l.]: NANOLAB, [s.d.]. Disponível em: <https://www.nano-lab.com.tr/pt/blog/detail/testes-de-genotoxicidade-3032>. Acesso em: 17 jul. 2025.
SOARES, Carlos Denilson Silva; FERNANDES, Leticia da Silva Pereira. Ensaio Cometa – Biomarcador de dano ao DNA. *Lactec*, [s.d.]. Disponível em: <https://lactec.com.br/publicacoes/ensaio-cometa-biomarcador-de-dano-ao-dna/>. Acesso em: 17 jul. 2025.
VIJAY, U. et al. Microbial Mutagenicity Assay: Ames Test. *Bio-protocol*, v. 8, n. 6, 20 mar. 2018. Disponível em: <https://www.bio-protocol.org/e2763>. Acesso em: 17 jul. 2025.