

Ministério da Saúde

FIOCRUZ  
Fundação Oswaldo Cruz

Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde



INCQS

Coordenação de Ensino

## CURSOS LIVRES - CURSO DE CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL

### ENSAIO COMETA PARA AVALIAÇÃO DE DANO AO DNA

---

**Modalidade:** Aula de Forma Remota

**Responsáveis do Curso:** Dra. Helena Pereira da Silva Zamith. Farmacêutica Industrial. Mestre em Ciências (Biologia Celular e Molecular) e Doutora em Ciências (Fisiologia e Farmacologia).

**Responsável Substituto:** Renata Calil Lemos. Bióloga. Mestre em Ciências (Vigilância Sanitária).

**Setor / Laboratório ou Departamento Responsável:** Setor de Citotoxicidade e Genotoxicidade / Laboratório de Toxicologia, Departamento de Farmacologia e Toxicologia do INCQS.

**Colaboradores:** Taline Ramos Conde. Tecnóloga em Processos Químicos e Farmacêutica. Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Vigilância Sanitária do INCQS.

---

#### 1. OBJETIVO

**Objetivo Geral:** O ensaio SCGE (single cell gel electrophoresis) ou ensaio Cometa sob condições alcalinas é uma técnica eletroforética sensível, reproduzível, simples e rápida para a detecção da presença de quebras de fita única (SSB) e dupla de DNA (DSB), de lesões em sítios alcali-sensíveis e de SSB em sítios de reparo por excisão incompleto, em células de mamífero *in vitro* e *in vivo*. Através desta técnica é possível a avaliação de dano e de reparo do DNA em células proliferantes e não proliferantes em nível individual empregando-se amostras celulares extremamente pequenas. O ensaio Cometa tem amplas aplicações em toxicologia genética, em testes de genotoxicidade *in vitro*, *in vivo*, no biomonitoramento ambiental e no monitoramento populacional humano.

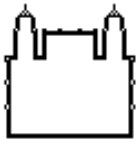
#### Objetivos Específicos:

1. Abordar o princípio e aplicação do teste;
2. Descrever os equipamentos e materiais necessários na execução do ensaio;
3. Apresentar o procedimento experimental;
4. Compreender a avaliação microscópica do dano ao DNA;
5. Discutir a análise e interpretação dos resultados.

#### 2. DESCRIÇÃO DO CURSO

Neste curso teórico serão abordados o princípio e a aplicação do teste, a descrição do método e do procedimento experimental do ensaio Cometa, incluindo a relação dos equipamentos de todos os materiais e soluções necessárias para a execução do ensaio.

#### 3. JUSTIFICATIVA



Ministério da Saúde

FIOCRUZ  
Fundação Oswaldo Cruz

**Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde**



**INCQS**

### Coordenação de Ensino

O ensaio Cometa tem amplas aplicações em toxicologia genética, em testes de genotoxicidade *in vitro*, *in vivo*, no biomonitoramento ambiental e no monitoramento populacional humano. Através desta técnica é possível a avaliação de dano e de reparo do DNA em células proliferantes e não proliferantes em nível individual empregando-se amostras celulares extremamente pequenas.

#### 4. PERFIL DO CANDIDATO

Profissionais de **instituições públicas**, com nível superior completo, graduados nas áreas de Farmácia, Biologia, Medicina ou áreas afins

#### 5. REGIME DIDÁTICO

O curso será realizado no período de **08/11/2021 a 12/11/2021**, de 13 às 16 horas, com carga horária total de 15 horas síncronas.

Local: Online (Aula remota - sala na plataforma Zoom).

#### 6. VAGAS

Serão ofertadas **10** vagas

Número mínimo de alunos para a realização do curso: **03**

De forma a assegurar que a totalidade de vagas seja preenchida, serão selecionados candidatos na condição de Banco de Reservas.

Os candidatos classificados no Banco de Reservas somente serão convocados de acordo com a ordem de classificação e mediante a vacância dentre os candidatos titulares.

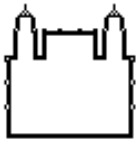
#### 7. INSCRIÇÕES

a) As inscrições estarão abertas de **11/10/2021 até 30/10/2021** na Plataforma Campus Virtual Fiocruz em <https://campusvirtual.fiocruz.br/portal/>, seguindo os links: Qualificação Profissional > Capacitação/Cursos Livres > Palavra Chave > “curso”.

b) Exigências:

- ✓ Inscrição **Campus Virtual Fiocruz**;
- ✓ CPF;
- ✓ Termo de responsabilidade das informações fornecidas;
- ✓ Inserir no ato da inscrição, cópia do diploma de graduação de acordo com o item 4;
- ✓ Inserir no ato da inscrição, Carta de liberação da Chefia, conforme anexo I deste edital;

**ATENÇÃO:**



### Coordenação de Ensino

- **Antes de efetuar a inscrição para o Processo Seletivo, o candidato deverá conhecer todas as regras contidas nesta Chamada Pública e se certificar de preencher todos os requisitos exigidos.**
- **Caso haja alguma informação que não seja verídica, a inscrição do candidato automaticamente, será cancelada.**

## 8. SELEÇÃO

Os candidatos passarão por processo de seleção segundo os critérios determinados.

a) Critérios de Seleção:

Serão aceitos candidatos que atendam ao perfil do candidato, estejam de acordo com a documentação exigida e preencham as 10 primeiras vagas ofertadas.

b) Ingresso na sala de aula:

Os candidatos selecionados receberão, por e-mail, um link de acesso para participar das aulas na plataforma Zoom (<https://zoom.us/meetings>).

## 9. METODOLOGIA

Aulas serão ministradas de forma remota, seguidas de discussão do tema abordado com os alunos.

## 10. DETALHAMENTO DO CURSO

a) Conteúdo Programático:

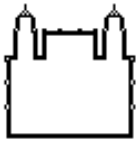
- 1) Princípio e aplicação do teste;
- 2) Equipamentos e materiais necessários na execução do ensaio;
- 3) Procedimento experimental;
- 4) Avaliação microscópica do dano ao DNA;
- 5) Análise e interpretação dos resultados.

b) Palavras-chave:

Ensaio Cometa; Genotoxicidade; Dano ao DNA

c) Bibliografia:

1. Ana Claudia Manoel Von Trompowsky et al. *In vitro* genotoxicity of nitroimidazoles as a tool in the search of new trypanocidal agents. - Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, vol.114: e190017, 2019. 1-10.
2. Araldi et al. Using the comet and micronucleus assays for genotoxicity studies. A review. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, v. 72: 47-82, 2015
3. Azqueta, A. et al. Towards a more reliable comet assay: Optimising agarose concentration, unwinding time and electrophoresis conditions. *Mutation Research*, v.724: 41-45, 2011.



### Coordenação de Ensino

4. Bowen, E. et al. Evaluation of a multi-endpoint assay in rats, combining the bone-marrow micronucleus test, the Comet assay and the flow-Cytometric peripheral blood micronucleus test. *Mutation. Research*, v. 722: 7-19, 2011.
5. Collins, A. et al. Review. The comet assay as a tool for human biomonitoring studies: The ComNet Project. *Mutation. Research*, v. 759: 27-39, 2014.
6. Ehrenberg, L.E; Wachtmeister, C.A. Safety precautions in work with mutagenic and carcinogenic chemicals. In: KILBEY, B.J., ed. *Handbook of Mutagenicity Test Procedures*. 2. ed. Amsterdam: Elsevier Scientific.p.751-763, 1984.
7. Kirkland, D.; Speit, G. Evaluation of the ability of a battery of three in vitro genotoxicity tests to discriminate rodent carcinogens and non-carcinogens. III. Appropriate follow-up testing in vivo. *Mutation Research*, v. 654: 114-132, 2008.
8. OECD-TG 489 OECD Guideline for the Testing of Chemicals: In Vivo Mammalian Alkaline Comet Assay Adopted: 29 July 2016.
9. Rothfuss, A. et al. Improvement of in vivo genotoxicity assessment: Combination of acute tests and integration into standard toxicity testing. *Mutation Research*, v. 723: 108-120, 2011.
10. Recio, L et al. Comparison of comet assay dose-response for ethyl methanesulfonate using freshly prepared versus cryopreserved tissues. *Environmental and Molecular Mutagenesis*, v. 53: 101-113, 2012.
11. Speit, G.; Hartmann, A. The Comet assay: a sensitive genotoxicity test for the detection of DNA damage and repair. *Methods in Molecular Biology* 314: 275-286, 2006.
12. Tice, R.R. et al. Single cell gel Comet assay: Guidelines for in vitro and in vivo genetic toxicology testing. *Environmental and Molecular Mutagenesis*, 35: 206-221, 2000.

## 11.CERTIFICAÇÃO

### a) Avaliação

A avaliação será realizada pela presença nas aulas, participação nas discussões e atividades propostas.

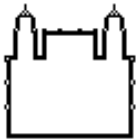
### b) Certificação

O aluno terá direito ao Certificado, desde que obtenha desempenho mínimo de 60% e frequência igual ou superior a 75% do total do curso.

O certificado digital será disponibilizado através da plataforma Campus Virtual Fiocruz.

## 12.INFORMAÇÕES ADICIONAIS

- ✓ Curso gratuito e sem a possibilidade de concessão de bolsa.
- ✓ Os cursos serão realizados durante a semana - de segunda a sexta-feira.
- ✓ O candidato será responsável por qualquer erro ou omissão no preenchimento da ficha de inscrição ou por prestação de declaração falsa.
- ✓ A Coordenação de Ensino do INCQS se reserva no direito de corrigir eventuais erros neste edital.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ  
Fundação Oswaldo Cruz

Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde



### Coordenação de Ensino

- ✓ Toda e qualquer dúvida a respeito do curso deverá ser sanada com a Coordenação de Ensino através do e-mail [cpe@incqs.fiocruz.br](mailto:cpe@incqs.fiocruz.br) ou pelo telefone (21) 3865-5291.

### 13. CRONOGRAMA

Inscrição	11/10 até 30/10/2021
Seleção dos candidatos inscritos	03/11/2021
Resultado da Seleção	04/11/2021
Data do curso	08 a 12/11/2021

É de responsabilidade do candidato acompanhar os resultados do processo de seleção do curso a serem divulgados na Plataforma Campus Virtual Fiocruz <https://campusvirtual.fiocruz.br/portal/> ou no endereço de e-mail cadastrado na inscrição.

O cronograma poderá sofrer alterações, as quais serão publicadas na Plataforma Campus Virtual Fiocruz.

### 14. PARA OUTRAS INFORMAÇÕES

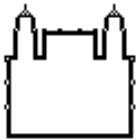
Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde - INCQS/FIOCRUZ Coordenação de Ensino

Homepage: <http://www.incqs.fiocruz.br> > Ensino

E-mail: [cpe@incqs.fiocruz.br](mailto:cpe@incqs.fiocruz.br)

Tel.: (21) 3865-5291

**Horário de Atendimento:** de segunda à sexta, de 09h às 11h 30min e das 13h às 16h 30min (horário de Brasília)



**Coordenação de Ensino**

**ANEXO I  
CARTA DE INDICAÇÃO DA CHEFIA**

Em ..... de ..... de 202.....

À Coordenação de Ensino,

Eu, ....., venho  
por meio desta, indicar o (a) funcionário(a) .....  
..... lotado em .....

para participar do Curso de Capacitação em **ENSAIO COMETA PARA AVALIAÇÃO  
DE DANO AO DNA.**

Os motivos que me levam a indicação são: .....  
.....  
.....  
.....  
.....

Declaro também, que estou ciente que o (a) profissional por mim indicado  
participará do processo de seleção para o mencionado curso. Em caso de aprovação,  
o(a) referido(a) profissional está autorizado(a) a participar do curso com duração de 15  
horas.

.....  
Chefia imediata responsável  
(Assinatura e carimbo)

.....  
Representante oficial da Instituição  
(Diretor/Presidente)  
(Assinatura e carimbo)