

Análise dos feitos genotóxicos do e-líquido do cigarro eletrônico e extrato aquoso do cigarro convencional em cromossomos de *Allium cepa*

Igor Abrantes Brito, Me. Igor Leal Brito (Orientador), Me. Amanda DalOngaro

Rodrigues (Coorientadora)

¹Colégio Novaescola – Campo Grande/ MS

igorabrantesbrito11@gmail.com, brito.igorleal@gmail.com

Área/Subárea: Ciências Biológicas

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Cigarro eletrônico. *Allium cepa*. Mutações. Cromossomos.

Introdução

O cigarro eletrônico, comumente conhecido como vape e/ou pod, é um dispositivo que funciona por meio de uma bateria que exala um aerossol contendo nicotina (principal substância), e outros gases. Nos últimos 10 anos, teve sua popularidade muito expandida e seu uso se tornou cada vez mais comum e usual entre jovens, apesar de o comércio ser proibido desde 2009 pela Resolução nº 46, de 28 de agosto de 2009 da ANVISA: “É proibida a comercialização, a importação e a propaganda de quaisquer dispositivos eletrônicos para fumar”. No Brasil, atualmente, mais de 20% dos jovens já são usuários do cigarro eletrônico e muito se alega que o dispositivo funciona como uma “válvula de escape” ou um substituto não nocivo do cigarro comum, para tratamentos de dependência. Pesquisadores alertam que sem algum esforço do governo, isso pode causar sérios problemas de saúde pública no Brasil nas próximas décadas e as pesquisas científicas sobre os efeitos do cigarro eletrônico na saúde do organismo humano são contraditórios e inconclusivos. (CALLAHAN-LYON, P. Electronic cigarettes: human health effects. Tobacco Control, nº23, p.36-40, 2014.)

A presente pesquisa possui o objetivo de tornar mais claros os efeitos mutagênicos cromossômicos do cigarro eletrônico em comparação com o cigarro convencional por meio de dois experimentos utilizando raízes de cebola (*Allium cepa*) em contato com o e-líquido usado em cigarros eletrônicos e um extrato aquoso de cigarro comum, separadamente. As mudanças que ocorrerem nas células de suas raízes serão observadas com o auxílio de microscópio e será feita uma comparação entre ambas. O resultado esperado de tal experimentação será uma constatação de diferenças notáveis entre os dois efeitos observados que torne possível a identificação de um efeito mais maléfico às raízes, mas que não descarte a constatação de que nos dois casos ocorreram mudanças negativas.

Metodologia

A pesquisa será executada em torno de dois experimentos realizados com cebolas (*Allium cepa*), o e-líquido usado em cigarros eletrônicos e um extrato aquoso feito com cigarro comum, baseado no método do teste de micronúcleo.

Lista de materiais para experimentação:

Cebolas (*Allium cepa*)

E-líquido para cigarro eletrônico

Cigarro comum

Recipientes

Palitos de churrasco

Orceína acética (corante)

Água

Microscópio

O teste de micronúcleo envolve a observação de pequenos fragmentos de cromossomos, conhecidos como micronúcleos, que se formam durante a mitose celular em células que sofreram danos genéticos, em que inicialmente é preparada uma solução de água destilada e sulfato de cobre a 1%, que é usada para estimular a mitose nas células da raiz da cebola. Mantém-se a cebola embebida na solução de 3-4 horas e realiza-se um corte na ponta da raiz para obter uma seção. Os micronúcleos da seção são contados e comparados com um grupo controle e o resultado numérico maior ou menor pode indicar a ocorrência de mutagênese na raiz da cebola.

Um dos recipientes será cheio do e-líquido de cigarro eletrônico e o outro de um extrato aquoso feito com cigarro comum. Duas cebolas de tamanho e peso similar serão posicionadas nos recipientes com as raízes em contato com os líquidos. Após uma semana, as cebolas serão retiradas e será adicionado o corante às suas raízes para que a visualização no microscópio seja facilitada. No microscópio

serão realizadas as devidas observações segundo o método. Os resultados obtidos serão comparados entre si e será feita uma análise sobre qual dos líquidos provocou mais mutagênese nas cebolas.

Resultados e Análise

A partir do momento que a pesquisa seja executada e seus resultados, obtidos, espera-se que sejam encontradas discrepâncias importantes e perceptíveis entre os dois modelos de experimentação montados (com o e-líquido de cigarro eletrônico/com o extrato aquoso de cigarro comum). A hipótese é de que ambos causem danos mutagênicos às raízes de *Allium cepa*, mas que um dos tipos de cigarro seja mais nocivo ou cause um efeito mais prejudicial ao organismo. Espera-se observar mudanças cromossômicas nos núcleos celulares, logo, as observações durante o processo metodológico serão direcionadas a isso. Não há parcialidade de opiniões quanto ao tipo de cigarro que produzirá maior efeito nas células observadas devido à falta de informação e comprovação científica dos danos que o cigarro eletrônico causa. Ademais, se os resultados esperados forem confirmados, é importante que esses sejam evidenciados de maneira clara ao fim do projeto, de forma a produzir uma conclusão que cumpra o objetivo de apresentar resultados científicos concretos sobre os danos do cigarro eletrônico comparados aos danos do cigarro comum.

Considerações Finais

O presente projeto de pesquisa conduz dois experimentos simultâneos similares cuja observação e análise permite identificar diferentes mutações cromossômicas nas raízes de *Allium cepa*. Uma vez registradas, as informações obtidas serão divulgadas com o objetivo de tornar mais claros e de conhecimento geral os efeitos causados pelo cigarro eletrônico em comparação com o cigarro comum, que já foi colocado em pauta na justificativa do projeto. O processo de pesquisa descrito engloba uma parcela específica do tema amplo em questão na qual se deseja obter precisão de informações como resultado das experimentações feitas.

Agradecimentos

Ao Colégio Novaescola

Referencias

- (PISINGER, C. A systematic review of health effects of electronic cigarettes. *Preventive Medicine*, nº69, p.248-260, 2014.)
- (CALLAHAN-LYON, P. Electronic cigarettes: human health effects. *Tobacco Control*, nº23, p.36-40, 2014.)
- (ZIMMERMANN PRADO RODRIGUES, G; DALZUCHIO, T; GEHLEN, G. Uso do bioensaio com *Allium cepa* L. e análises físico-químicas e microbiológicas para avaliação da qualidade do Rio da Ilha, RS, Brasil. *Acta toxicol. argent.*, v. 24, nº 2, p. 97-104, 2016.)