

Aplicación de la prueba de Ames con y sin activación metabólica a extractos de aeropartículas de varios sitios de la zona metropolitana de la Ciudad de México

Villalobos-Pietrini, R., Manjarrez, G., Blanco, S., López, A., Villarruel, E. y Gómez-Arroyo, S.

Laboratorio de Citogénética y Mutagénesis Ambientales. Centro de Ciencias de la Atmósfera, Ciudad Universitaria, Coyoacán, 04510 México D.F., México. Tel. 550-52-15 Ext. 4391. Fax 548-97-81

Se estudiaron los efectos mutágenicos de extractos orgánicos obtenidos de filtros expuestos al ambiente en cinco sitios de la Ciudad de México: al noreste, Xalostoc; al noroeste, Tlalnepantla; al centro, Merced; al sureste, Cerro de la Estrella

y al suroeste, Pedregal, durante la termocreciente y parte de la termomenguante de 1989-1990. En ellos, Sedue tiene estaciones de muestreo y proporcionaron para los análisis medio filtro cada 6 días. Estos fueron tratados con metanol en un Soxhlet y a los extractos se les aplicó la prueba de Ames que consistió en registrar revertantes de histidina en Salmonella thyphimurium TA98 que respondieron con un mecanismo de mutación conocido como "corrimiento del mensaje", en presencia de la fracción microsómica S9 y en su ausencia. Las pruebas se hicieron sobre las partículas de los filtros de fibra de vidrio colocados en un colector con cabezal denominado PM10 el cual seleccionó a las que tienen diámetros aerodinámicos iguales a 10 micrones o menores. Sedue aportó los datos de los pesos de las partículas suspendidas totales y de las obtenidas en los cabezales PM10 y la cantidad más importante se encontró en Xalostoc, seguida por Estrella, Merced, Tlalnepantla y Pedregal. La proporción más elevada de fracción PM10 se observó en Cerro de la Estrella y en Xalostoc, después en Pedregal y Merced y, al final, en Tlalnepantla. Las tasas de mutaciones revertantes fueron mayores con S9 que sin S9, lo que significa la presencia de un elevado número de mutágenos indirectos con respecto a los directos. No se notó correlación de las variables meteorológicas con las frecuencias mutagénicas y con los contaminantes ambientales. Solamente hubo correlación positiva con el NO₂, lo que posiblemente explica la presencia de nitroderivados de los HAP que son responsables de parte de las mutaciones inducidas directamente.

AR-5i

Ames test with and without metabolic activation of extracts obtained from airborne particles from several places of the Mexico City metropolitan area

The effects of the extracts obtained from filters exposed to the environment of five places of Mexico City, namely: at Northeast, Xalostoc; at Northwest, Tlalnepantla; Downtown, Merced; at Southeast, Cerro de la Estrella; at Southwest, Pedregal were studied during the winter of 1989-1990. These extracts were provided by Sedue (half filter each 6 days). The glass fiber filters were treated with methanol in Soxhlet system and the Ames assay was applied to the extracts in which histidine revertants were scored in Salmonella thyphimurium TA98 that behaved according to the frame shift mutation mechanism, in the presence of the microsomal fraction S9 and in its absence. The particles of the filters were collected in high-volume samplers system with PM10 sampling inlet that selected particles with 10 microns or less of aerodynamic diameter. Sedue furnished the data of the total suspended particles and of PM10 weights. The most important amounts were found in Xalostoc, followed by Estrella, Merced, Tlalnepantla, and Pedregal. The higher fraction rate of PM10 was observed in Estrella and Xalostoc, afterwards in Pedregal and Merced, and the last one in Tlalnepantla. The rate of reverted mutants were higher with S9 than without it, that means the presence of higher numbers of indirect mutagens than the direct

ones. There was found no correlation among the meteorological parameters and the mutagenicity, and the only environmental pollutant having positive correlation with mutagen frequency was NO_2 . This possibly explains the presence of nitroderivatives of polycyclic aromatic hydrocarbons partially responsible of the mutations directly induced.