

P-025

Determination of mutagenic/carcinogenic 3,9-dinitrofluoranthene and dinitropyrene isomers in the environment

Tomohiro Hasei¹, Masumi Sakaguchi¹, Maki Yoneda¹, Mitsuhiro Wada¹, Fumikazu Ikemori², Tetsushi Watanabe¹

¹Kyoto Pharmaceutical University, ²Nagoya City Institute for Environmental Science

We previously detected a mutagenic/carcinogenic 3,9-dinitrofluoranthene (DNF) in a few surface soil samples.

However, there are no reports about its analytical methods, and its distribution in the environment is still unclear. In the present study, we developed a sensitive analytical method for DNF and mutagenic/carcinogenic 1,3-, 1,6-, and 1,8-dinitropyrene (DNP) isomers to reveal their environmental distribution.

Surface soil was collected in Kyoto and Nagoya cities. After extraction, the extracts were purified with two kinds of columns and analyzed with a two-dimensional HPLC system.

DNF and 1,3-, 1,6-, and 1,8-DNP isomers were detected in all analyzed surface soils collected at 4 and 3 sites in Kyoto and Nagoya cities, respectively. The peaks of impurity were not observed around of the peaks of DNF and DNP isomers on the chromatograms indicating that DNF and DNP isomers were enough purified. The detection ranges of DNF and 1,3-, 1,6-, and 1,8-DNP isomers were 47–9,059 (median 224), 27–9,567 (median 78), 30–17,263 (median 98), and 34–17,776 (median 89) pg/g of soil, respectively.

P-026

Effects of salicylic acid on nucleoside reaction induced by ultraviolet light

Toshifumi Fujino, Michiyo Inukai, Toshinori Suzuki

School of Pharmacy, Shujitsu University

UV light is a major cause of human skin cancers. Salicylic acid is not only used as an antipyretic analgesics, but also added to various liquid cosmetics as exfoliating cleanser. In this study, effects of salicylic acid on nucleoside reaction induced by UV using a high pressure mercury lamp (200 W) were examined at pH 7.4 and 37°C. When a nucleoside mixture (dC, dG, dT, dA) in phosphate buffer was irradiated by UV, changes in concentrations of all the nucleosides were little or nothing. However, in the presence of 1 mM salicylic acid, the concentration of dT decreased significantly. ESI-MS (negative) analysis of the products of dT showed the molecular ion peaks ($m/z = 483$), suggesting formation of thymidine dimers. Acetylsalicylic acid and *p*-hydroxybenzoic acid accelerated the dT/UV reaction as well as salicylic acid. It is reported that salicylic acid is not a photosensitizer and has no phototoxicity. However, the present study shows that salicylic acid accelerates dT/UV reaction specifically, and suggests that the effects of salicylic acid for UV should be studied on humans.

環境中の強変異・がん原性 3,9-dinitrofluoranthene 及び dinitropyrene 異性体の分析

長谷井友尋¹、阪口真臣¹、米田真希¹、和田光弘¹、池盛文数²、渡辺 徹志¹

¹京都薬科大学、²名古屋市環境科学調査センター

私達はこれまでに京都府、大阪府及び愛知県で採取した少数の表層土壌試料から 3,9-dinitrofluoranthene (DNF)を見出した。DNF は強変異・がん原性を有するが、その分析法について明確な報告がなく、環境中の分布は明らかになっていない。本研究では環境中の DNF 並びに DNF と同様に強変異・がん原性物質である 1,3-, 1,6-及び 1,8-dinitropyrene (DNP)の分布を明らかにするため、DNF 並びに DNP 異性体の二次元 HPLC による高感度一斉分析について検討した。

表層土壌は京都市及び名古屋市で採取した。表層土壌試料を methanol で抽出した後、2 種類の逆相系カラムで精製し、得られた DNF 及び DNP 異性体画分を二次元 HPLC で一斉分析した。

DNF 並びに 1,3-, 1,6-及び 1,8- DNP は、分析を行った、京都市内 4 地点及び名古屋市内 3 地点で採取したいずれの土壌からも検出され、各ピークは夾雑物のそれらと十分に分離していた。また、その検出量の範囲はそれぞれ 47~9,059 (中央値 224)、27~9,567 (中央値 78)、30~17,263 (中央値 98) 及び 34~17,776 (中央値 89) pg/g of soil であった。現在、分級大気粉塵について分析を行っている。

ヌクレオシドの UV 反応におけるサリチル酸の影響

藤野稔史、犬飼道代、鈴木利典

就美大・薬

紫外線(UV)は、皮膚癌の原因であると考えられている。サリチル酸は、解熱鎮痛剤として使用されるほか、角質除去の目的で様々な美容液に添加されている。本研究では、高圧水銀ランプ(200 W)を使用し、pH 7.4、37°Cの条件下、UV によって誘発されるヌクレオシドの反応への、サリチル酸の影響について検討した。ヌクレオシド混合液 (dC, dG, dT, dA)を調製し、リン酸緩衝液中で UV 照射を行うと、濃度変化はほとんど起こらなかった。しかし、1 mM サリチル酸存在下で同様の実験を行うと、dT に特異的な反応が起こり、濃度が大きく減少した。ESI-MS (negative)によって、dT の生成物を解析し、チミジンの二量体と考えられる分子イオンピーク ($m/z = 483$)を検出した。サリチル酸の類縁体についても同様の方法で実験し、アセチルサリチル酸と *p*-ヒドロキシ安息香酸で同様の反応が起こることを確認した。報告によると、サリチル酸は光増感剤ではなく、光毒性を持たないとされている。しかし、本研究からサリチル酸が UV 照射時に dT に対して特異的な反応を引き起こすことは明らかであり、生体への影響について検討すべきだと考えられる。