

文献抄録

オゾン曝露による肺毒性経時変化の動物種による違い

Interspecies Differences in Time Course of Pulmonary Toxicity Following Repeated Exposure to Ozone

J.A.M.A.Dormans, L.van Bree, A.J.F.Boere, M.Marra, P.J.A.Rombout

Inhalation Toxicology, 11, 309-329 (1999)

(National Institute of Public Health and the Environment, The Netherlands)

相模女子大学短期大学部 伊藤 順子

要旨 ラット、マウス、モルモットを用いてオゾン曝露下で56日間飼育した。オゾン濃度は400、800 $\mu\text{g O}_3/\text{m}^3$ (0.2、0.4 ppm)である。曝露後、組織学、生化学的手法で肺への影響を調査した。

キーワード：オゾン、肺毒性、酵素活性、動物の種差

組織学的変化：ラット、マウス、モルモットの3種類の動物全てに組織学的変化が認められた。3種類の動物はいずれもオゾン濃度に比例して肺に炎症を生じた。この炎症はオゾン曝露後3日目が最大で、56日経しても十分な回復は認められなかった。肺泡マクロファージ数と肺細胞密度は、最も反応したモルモットの場、曝露56日目までしだいに増加していった。マウスでは曝露時間に比例して細気管支の上皮細胞の肥大がおこった。ラットとモルモットでは肺胞管の繊維組織増殖がおこった。

生化学的变化：肺細胞のcytosol (細胞質) 画分における酵素活性をGlutathione Reductase(GSHR)、Glutathione Peroxidase (GSHPX)、Glucose-6-phosphate Dehydrogenase (G6PDH)、Lactate Dehydrogenase (LDH)について測定した。図に示す通りマウスではオゾン曝露により肺におけるGSHPX、LDH活性が、いずれの動物の場合も著しく上昇した。GSHR、G6PDHについても、同様の傾向が認められたが、その変化はGSHPX、LDHほど顕著ではなかった。生化学的に最も大きな変化が見られ回復が遅かったのはマウスであった。

オゾンの影響はマウスで最も大きく観察され、次がモルモットであった。ラットでは少なかった。このように動物による影響の違いは動物の種差によるものと考えられる。

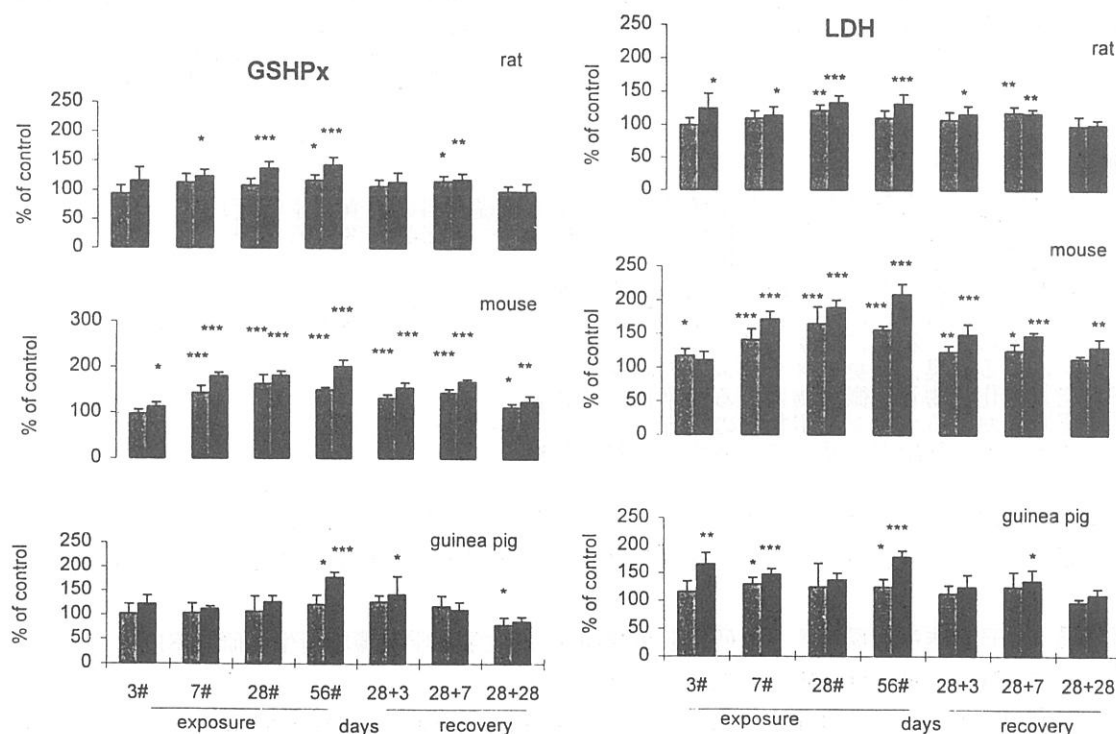


図 ラット、マウス、モルモットの肺細胞 cytosol における GSHPX と LDH 活性の経時変化
オゾン曝露しないで同じ期間飼育したコントロール群のラット、マウス、モルモットにおける酵素活性を100%とした。