

り込みが減少する傾向にある。

291. カタラーゼと oxidase 等により生成した過酸化水素による金属水銀の酸化

剣持堅志, 広田 昇, 内藤元久

緒方正名 (岡山大医公衛)

金属水銀 (Hg^0) の生体内酸化に関して, *in vitro* において, 血球血漿分配, 生体内過酸化水素 (H_2O_2) 生成酵素とカタラーゼの作用, 肝ホモジネートおよび肝遊離細胞における酸化と MeOH 等の作用, チトクローム *c* による酸化等の検討を行なった。さらにシイタケにおける酸化吸収機構の検討も行ない次の成績を得た。(1)血液の試験管内暴露実験において, 約 80% の Hg^0 が赤血球に分配された。(2)赤血球浮遊液にグルコースとグルコースオキシダーゼ (GO_x) を添加した場合, GO_x 濃度の増加とともに, Hg^0 の取り込みが増加した。さらに結晶肝カタラーゼを用い, GO_x , D-アミノ酸酸化酵素, ウリカーゼなどの H_2O_2 生成酵素により H_2O_2 を生成した場合においても, 各酵素濃度の増加に比例した Hg^0 の取り込みの増加が認められ, 生体における Hg^0 の酸化が, 酵素系により生成した H_2O_2 とカタラーゼにより生じる可能性が示された。(3)肝遊離細胞は, 肝ホモジネートと同程度の Hg^0 取り込み能力を示した。さらにこの取り込みは, MeOH, EtOH の添加により抑制され, カタラーゼ $\sim\text{H}_2\text{O}_2$ 系に対し, MeOH, EtOH が peroxidic action を行なうことが示唆された。(4)カタラーゼと同様に Fe^{3+} を含む酸化型チトクローム *c* について, Hg^0 の酸化を検討したところ, H_2O_2 の存在下に Hg^0 の酸化が認められた。(5)シイタケは *in vivo* において Hg^0 を吸収するとともに, *in vitro* においても, Hg^0 の酸化取り込みを示した。この取り込みは, H_2O_2 の添加により増加し, KCN, NaN_3 , アミノトリアゾール等のカタラーゼ活性阻害剤の添加により, カタラーゼ活性の減少と比例した取り込みの減少が認められ, シイタケにおいても, カタラーゼが関与していることが示された。

座長のまとめ (290~291)

松本久男 (徳島文理大)

290: 実験サンプルは血液かとの間に対し, この実験ではシンプルな系を使っているので, 自分で調製した鉄の標準液を使用した, 水銀は検圧計の側室に入れてあるので, フラスコ内はその蒸気で飽和される, その状態で main chamber に鉄を入れて, とり込まれる水銀を測定したとの説明があった。

また, 過酸化水素と水銀の接触は気相で行なわれると考えられ, H_2O_2 がかなり希い場合でも気相への放出が考えられるが, まだ十分な検討はなされていないと回答

された。

鉄標準液の配合方法について質問があった。また2価の鉄の場合は, 3価を 0.1 mM とした場合の比率で表わしているとの補足があった。

291: まず oxidase の実験濃度に関して質問があり, 比活性でなくて添加量で表わしている, 酸化酵素量に比例して水銀のとり込みが上昇しているとの回答があった。

それでは, この場合は鉄化合物を介しないで, H_2O_2 そのものによる水銀の酸化であるのかとの問に対し, カタラーゼもチトクローム *c* も, パーオキシダーゼもともに鉄の酸化である, すなわち鉄キレートを形成しているのでそれらのいわゆる活性が問題であるとの説明があった。またグルタチオンパーオキシダーゼは H_2O_2 との関係で金属水銀をとり込むという報告もあるが, まだはっきりしない点があり, これは生体内では H_2O_2 を消費する立場にあると補足された。

292. エタノールおよびメタノールの水銀暴露マウスの臓器内分布に及ぼす影響

湯浅照之助, 兼松誠子, 森田啓次郎

緒方正名 (岡山大医公衛)

水銀の臓器内分布に及ぼすエタノールの影響については, いままでに数多くの報告があるが, 新たに同様のペルオキシダーゼ作用をなすメタノールの水銀分布に及ぼす影響を加えて比較検討した。これによると, メタノールについてもエタノールの場合と同様の傾向があることが認められた。

エタノールまたはメタノール投与群は, コントロール群にくらべて, 肝臓においては, 水銀の取り込みが有意に高く, 肺, 脳, 血液, 腎臓では減少することが認められた。

さらに, アカタラセミアマウス, ヒポカタラセミアマウス, ノーマルマウスの水銀取り込みとカタラーゼ活性を調べた。この結果, 各臓器のカタラーゼ活性は, ノーマルマウス>ヒポカタラセミアマウス>アカタラセミアマウスであった。また, 水銀取り込み量は, 肺, 血液においては, ノーマルマウス>ヒポカタラセミアマウス>アカタラセミアマウスであるが, 肝臓においては, この逆であった。

肝臓において, 水銀取り込み量が, エタノール群, メタノール群およびカタラーゼ活性の低いマウスに多いのは, カタラーゼ以外のものが取り込みに作用している可能性もあり, 今後の検討を要する。

また, 各種間で各臓器について, 1元配置による分散分析を行なった結果, 水銀取り込み量では, 腎臓を除い