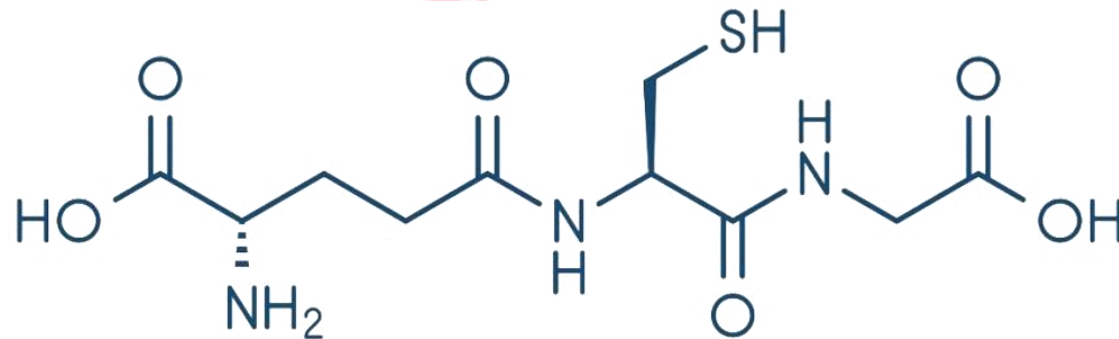




株式会社 げんてん本店
Genten horten Co.,Ltd.

グルタチオン

皮膚と肝臓の健康のための抗酸化物質

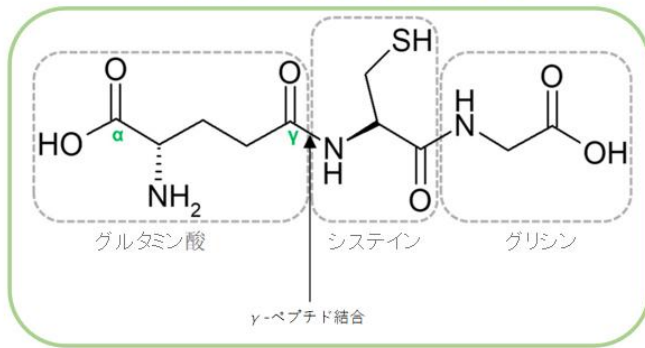




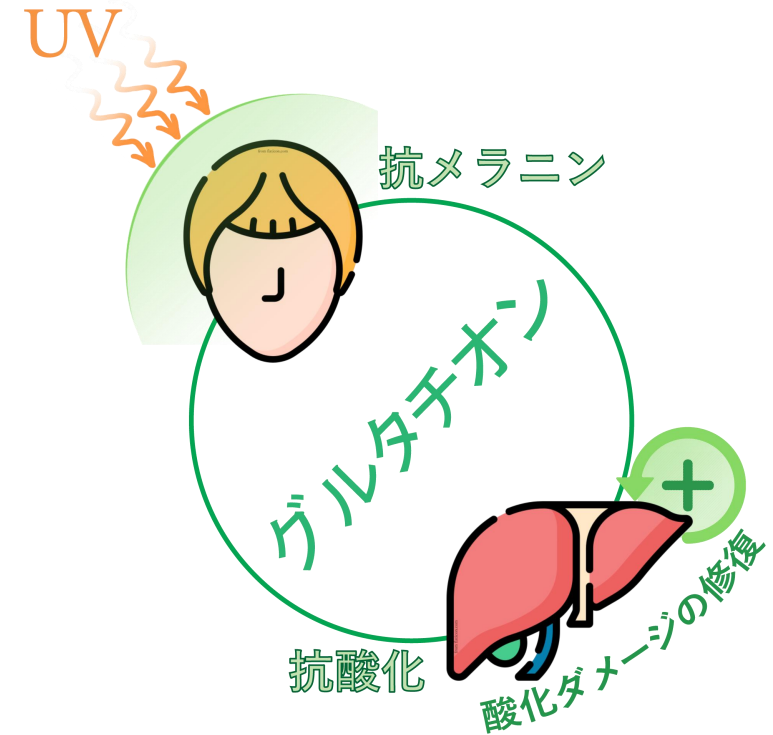
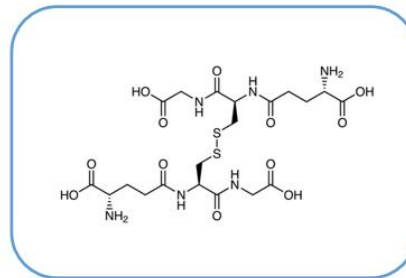
グルタチオンとは？

グルタチオンは、グルタミン酸、システイン、グリシンからなる低分子量チオールトリペプチドです。その抗酸化作用と抗メラニン作用のおかげで、皮膚への紫外線ダメージを防ぎ、主にアルコール摂取によって肝臓に与えられた酸化ダメージを逆転させることで美白を促進することが証明されています。

グルタチオン(還元型)

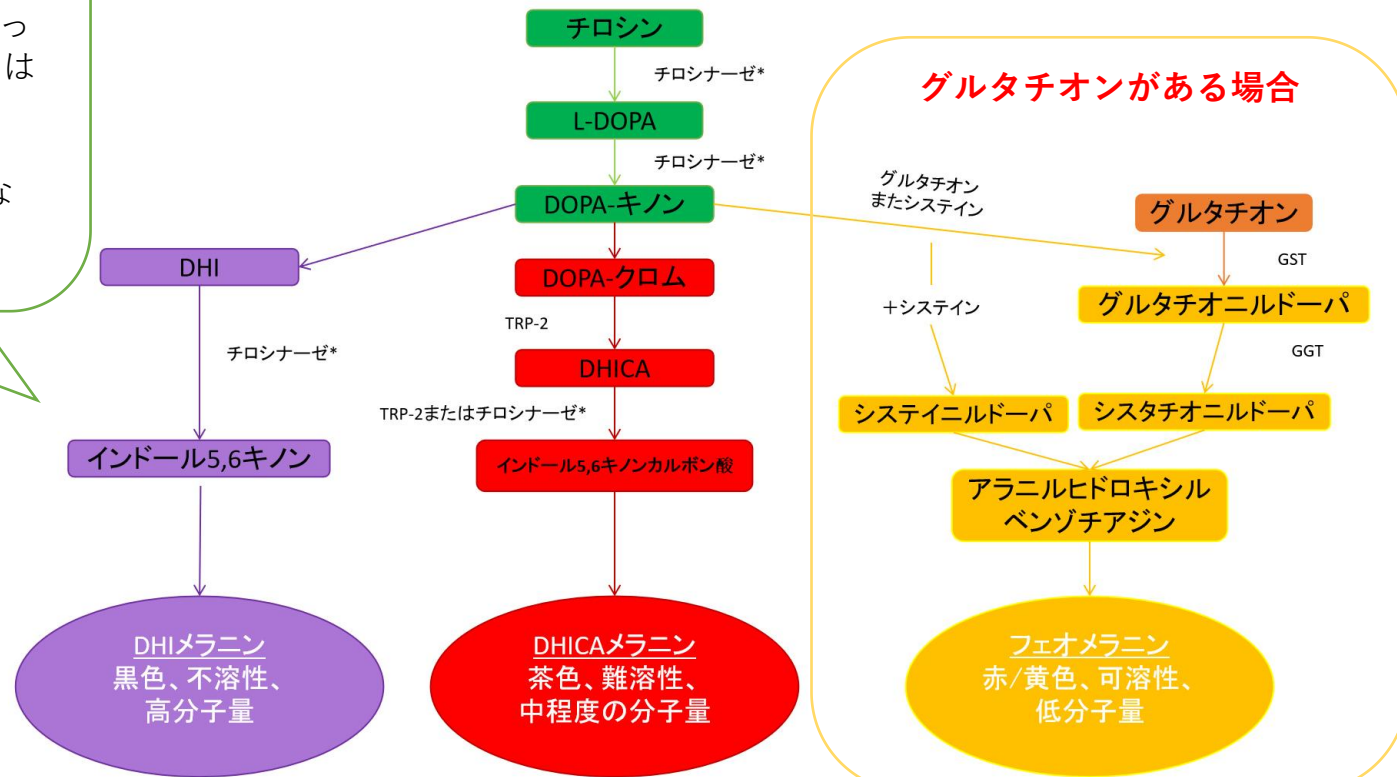


グルタチオン(酸化型)





皮膚の色は、皮膚に含まれる2つの異なるタイプのメラニン、黒茶色のユーメラニン (DHICA および DHI) と黄赤色のフェオメラニンの比率によって決まります。肌の色が明るいことはフェオメラニンの量が多いことと関連しており、好ましくない色素沈着過剰を促進する最も重要な要因は紫外線への曝露です。



略語:

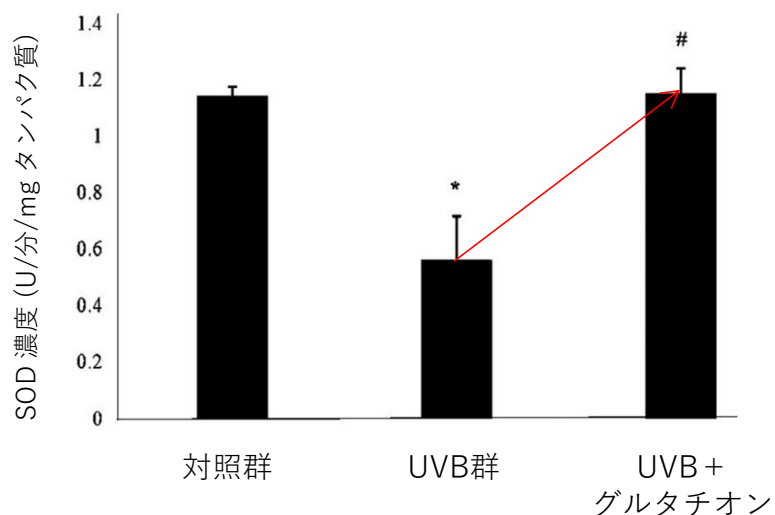
- DHI: 5,6-ジヒドロキシインドール
- DHICA: 5,6-ジヒドロキシインドール-2-カルボン酸
- DOPA: 3,4-ジヒドロキシフェニルアラニン
- GGT: ガンマグルタミルトランスぺプチダーゼ
- GS: グルタチオン-S-トランスフェラーゼ
- L-DOPA: レボドーパ
- TRP-2: チロシナーゼ関連タンパク質 2

紫外線B (UVB) 照射マウスにおけるメラニン形成活性と酸化ストレスに対するL-グルタチオンの阻害効果

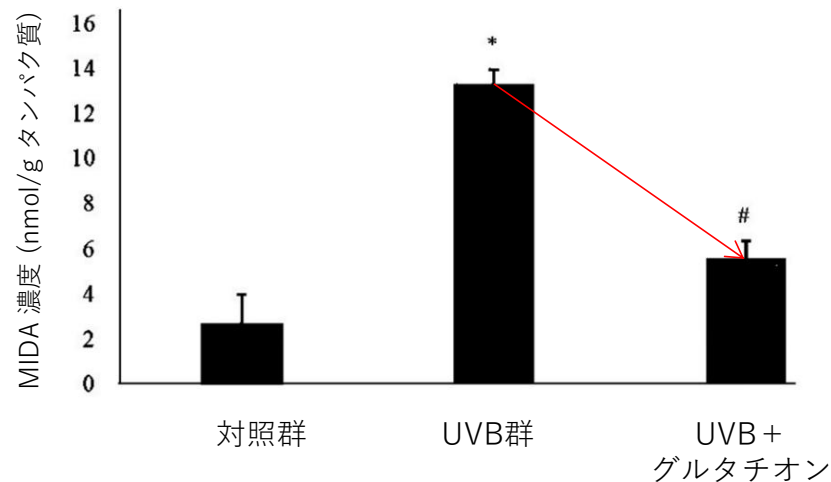


株式会社 げんてん本店
Genten honten Co.,Ltd.

有害な酸素分子の分解を助ける酵素が増えました



脂質過酸化反応が抑えられました



紫外線B (UVB) 照射マウスにおけるスーパーオキシドジスムターゼ (SOD) 活性の測定。

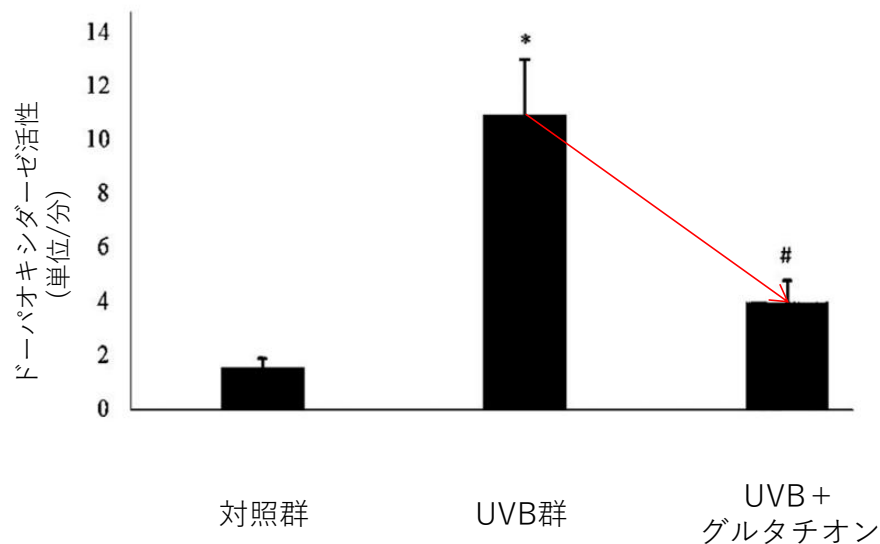
スーパーオキシドジスムターゼ (SOD) は、すべての生きた細胞に存在する酵素で、細胞内の潜在的に有害な酸素分子の分解を助けます。

紫外線B (UVB) 照射マウスにおける脂質過酸化活性の測定。

マロンジアルデヒド (MDA) は、細胞内での多価不飽和脂肪酸の過酸化の最終生成物の1つです。



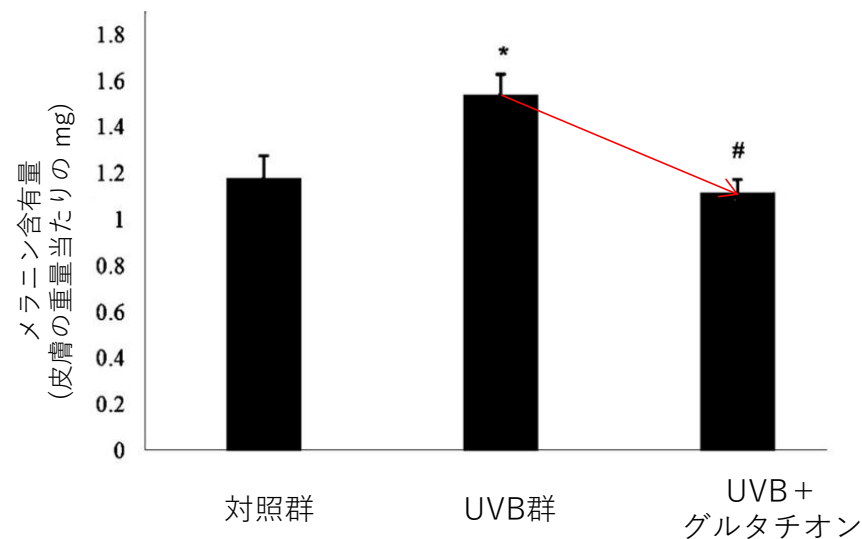
メラニン生成における重要な酵素が阻害されています



紫外線B (UVB) 照射マウスにおけるチロシナーゼ活性の測定。

ドーパオキシダーゼは、メラニン生合成経路の重要なステップであるドーパ (3,4-ジヒドロキシフェニルアラニン) からドーパキノンへの酸化を触媒する酵素です。

メラニン生成が抑えられました



紫外線 B (UVB) を照射したマウスのメラニン含有量の測定。

L-グルタチオンの経口投与 ($1.122 \pm 0.056 \mu\text{g}/\text{mg}/\text{皮膚}$) は、UVB照射群のレベル ($1.546 \pm 0.097 \mu\text{g}/\text{mg}/\text{皮膚}$) と比較して、メラニン含有量を有意に減少させました ($P < 0.05$)。

ヒトの皮膚の色素沈着に対する L-グルタチオン-GSH の減少と関連する L-シスチンの経口補給の効果: 無作為化、二重盲検、ベンチマーク対照およびプラセボ対照臨床試験。

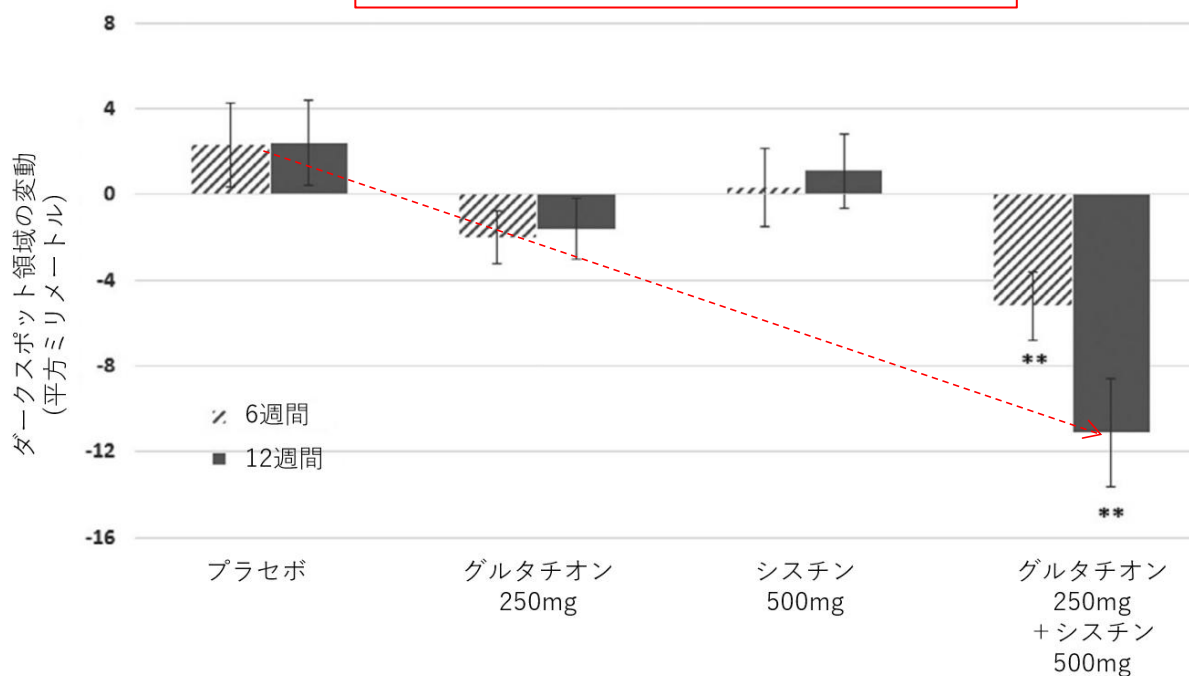


株式会社 げんてん本店
Genten honten Co.,Ltd.

12週間のL-シスチンおよびL-グルタチオン配合摂取後に、非常に有意な減少(ベースラインと比較して-34.4%、ベースラインの $32.3 \pm 31.2\text{mm}^2$ から $21.2 \pm 27.2\text{mm}^2$ まで減少; $p < 0.01$)が観察されました。わずか6週間後でさえ、減少はすでに顕著でした (-16.2%、 $p < 0.01$)

研究デザイン: この L-シスチン-L-グルタチオン経口併用療法の効果は、124 人のアジア人女性被験者を対象とした 12 週間の無作為化二重盲検並行群間ベンチマークおよびプラセボ対照試験で調査されました。女性はランダムに4つの等しいグループに割り当てられました(毎日、500 mgのL-シスチンと250 mgのL-グルタチオン、250 mgの還元LGグルタチオン、500 mgのL-シスチン、またはプラセボ)。ベースライン時、6週間後および12週間後に分光光度法により皮膚の色を測定した。顔のシミのサイズと色はデジタル写真から決定されました。

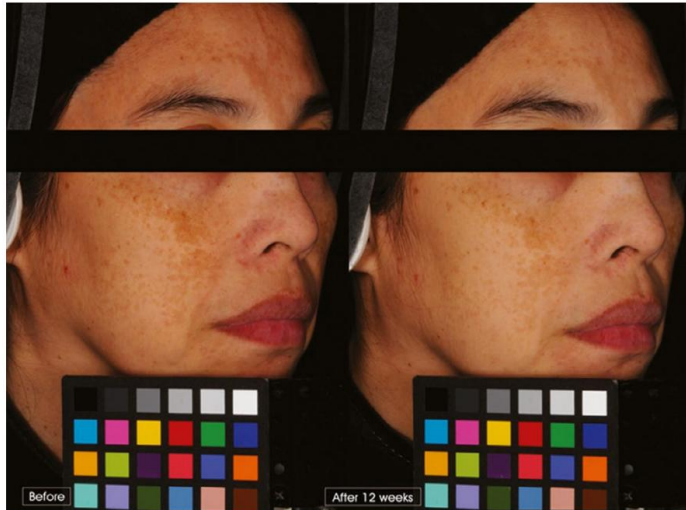
ダークスポット領域が減りました



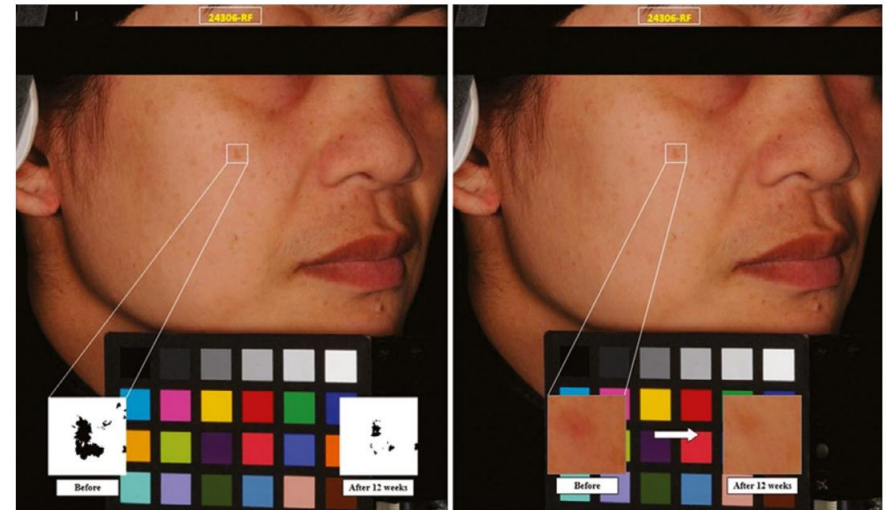
ベースラインと比較した、テストされた治療法を6週間および12週間使用した後の顔のシミの面積の変化。



目に見える結果: 顔の高解像度交差偏光デジタル写真 (3/4 プロファイル)



12週間にわたって500 mgのL-シスチンと250 mgのL-グルタチオンを毎日経口摂取すると、顔の皮膚が目に見えて明るくなりました。



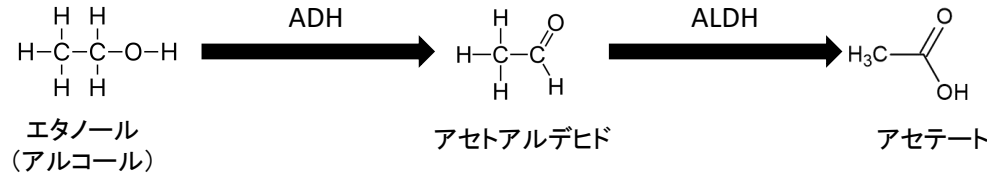
500 mgのL-シスチンと250 mgのグルタチオンを12週間毎日使用した後に観察されたシミの軽減とサイズ縮小の例。

二日酔いの症状とアルコール摂取による肝臓の酸化損傷に対するグルタチオンとシステインの効果

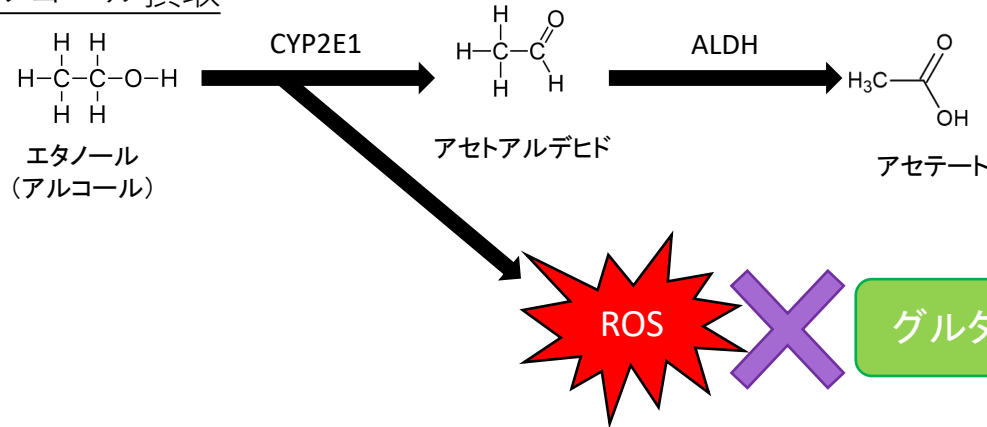


株式会社 げんてん本店
Genten honten Co.,Ltd.

非慢性的なアルコール摂取



慢性的なアルコール摂取



- アセトアルデヒドは、吐き気、嘔吐、喉の渴き、頭痛などの症状を引き起こす有毒化合物です。
- CYP2E1の活性化によって大量のROSが生成され、DNA、タンパク質、脂質が損傷され、過酸化脂質が蓄積されます。
- グルタチオンの減少は、慢性的なアルコール摂取や酸化ストレスが関与する肝疾患で一般的に観察されます。

ADH：アルコール脱水素酵素
ALDH：アルデヒド脱水素酵素
CYP2E1：シトクロム P450
2E1
ROS：活性酸素種

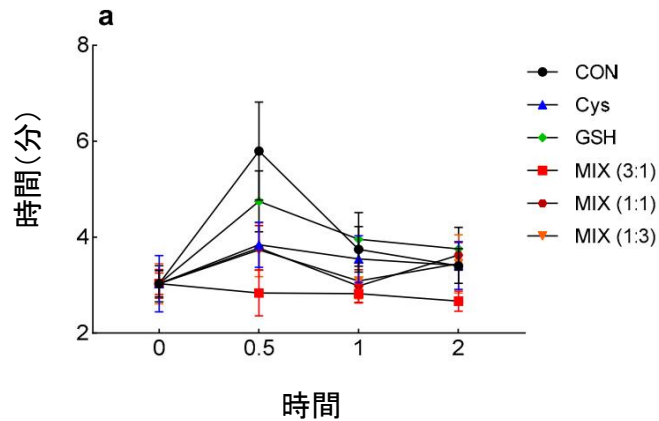


アルコール処理マウスに対するグルタチオンとシステインの影響

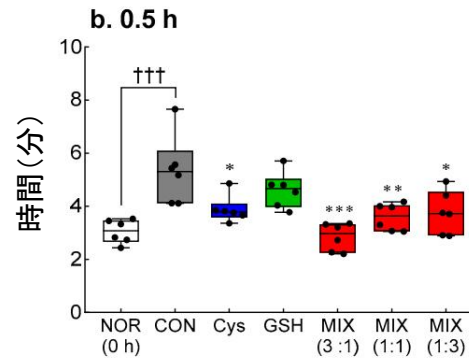


平均台テストは、グルタチオン (GSH)、システイン (Cys)、または異なる比率での両方の混合物による治療後のアルコール摂取率の挙動の変化を評価するために実行されました。

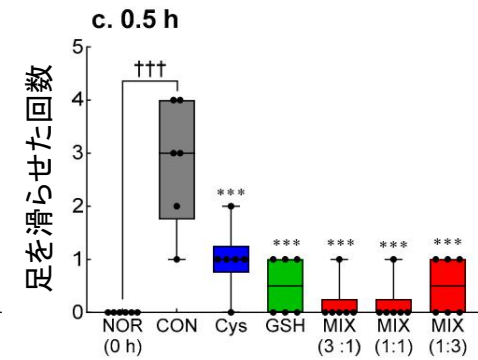
アルコール摂取後のスピードとバランスの向上



さまざまな時間間隔後の
平均台横断時間



アルコール摂取30分後の
平均通過時間



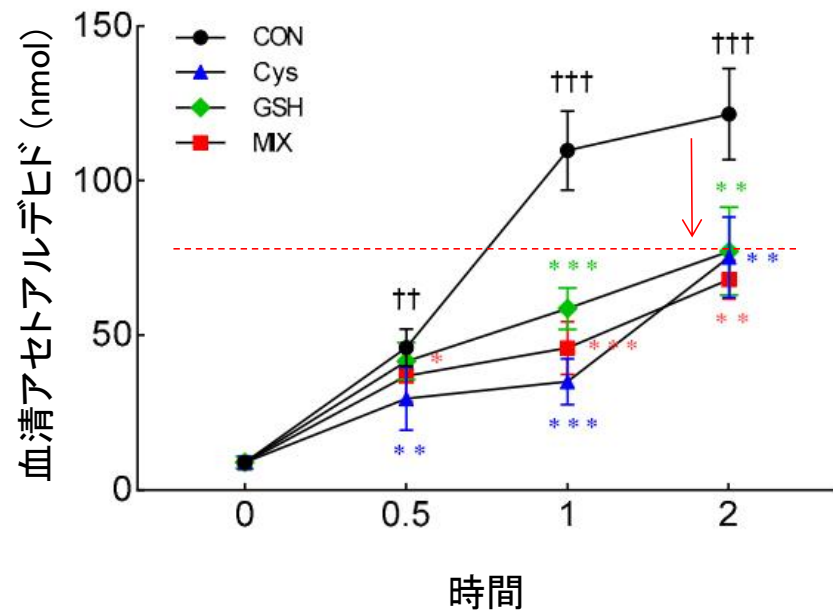
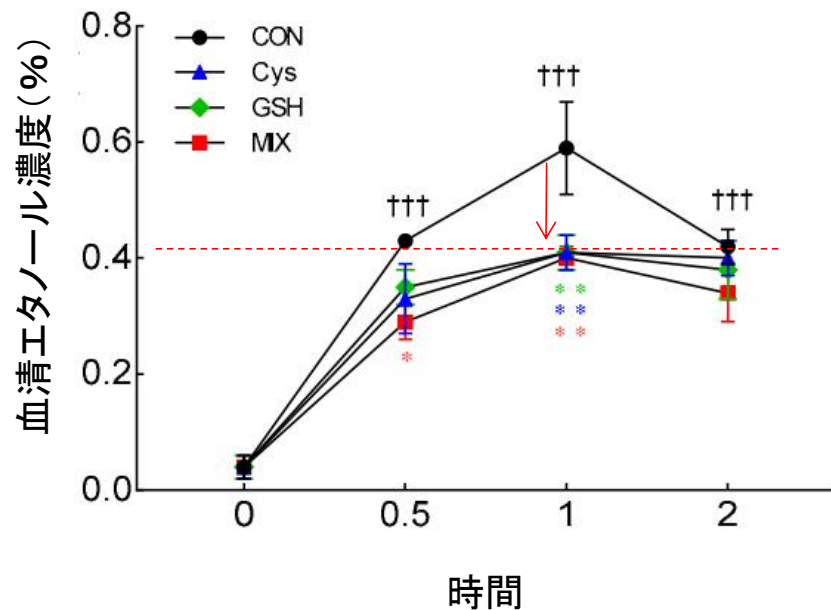
アルコール摂取後30分後
の足の滑り回数

NOR：普通（アルコールなし）；CON：対照群；Cys：システイン；GSH：グルタチオン；MIX：システイン・グルタチオン



さまざまな治療におけるアルコール摂取後の経時的なエタノールとアセトアルデヒドのレベル

エタノールとアセトアルデヒドの分解が早くなりました

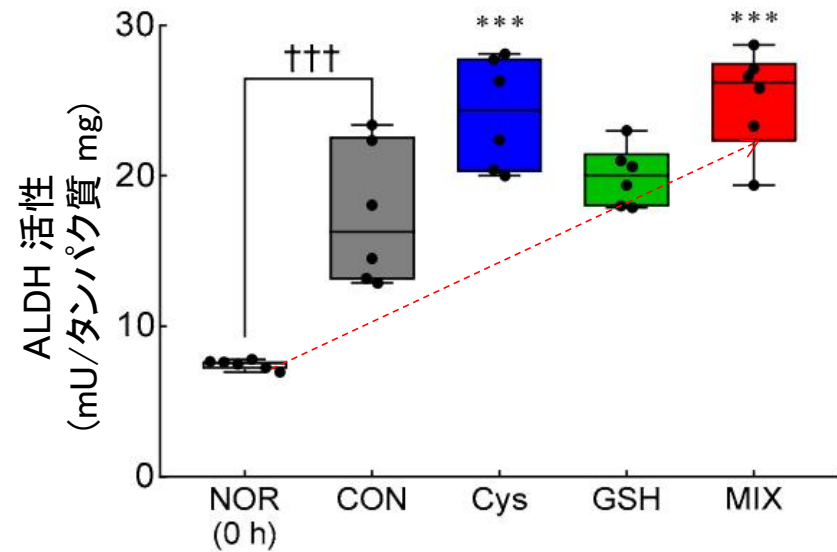
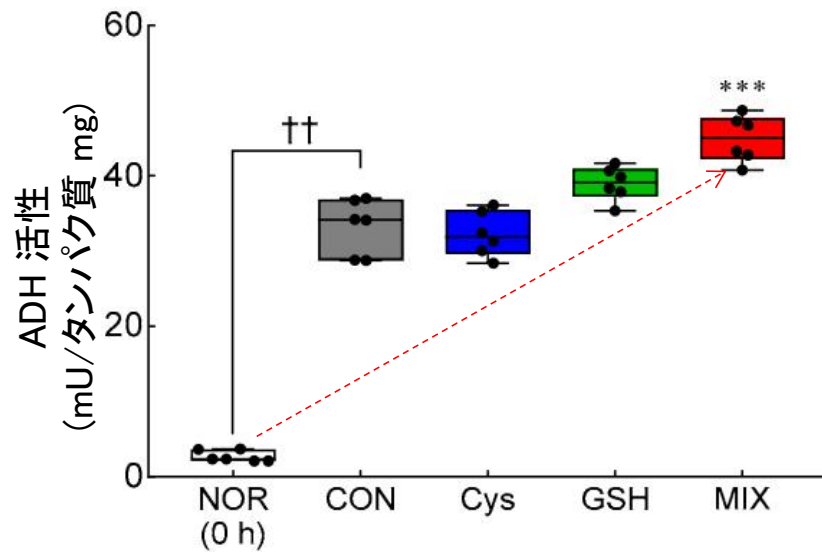


CON : 対照群 ; Cys : システイン ; GSH : グルタチオン ; MIX : システイン・グルタチオン (3:1比率)



さまざまな治療法におけるアルコール摂取後の経時的な ADH および ALDH 活性

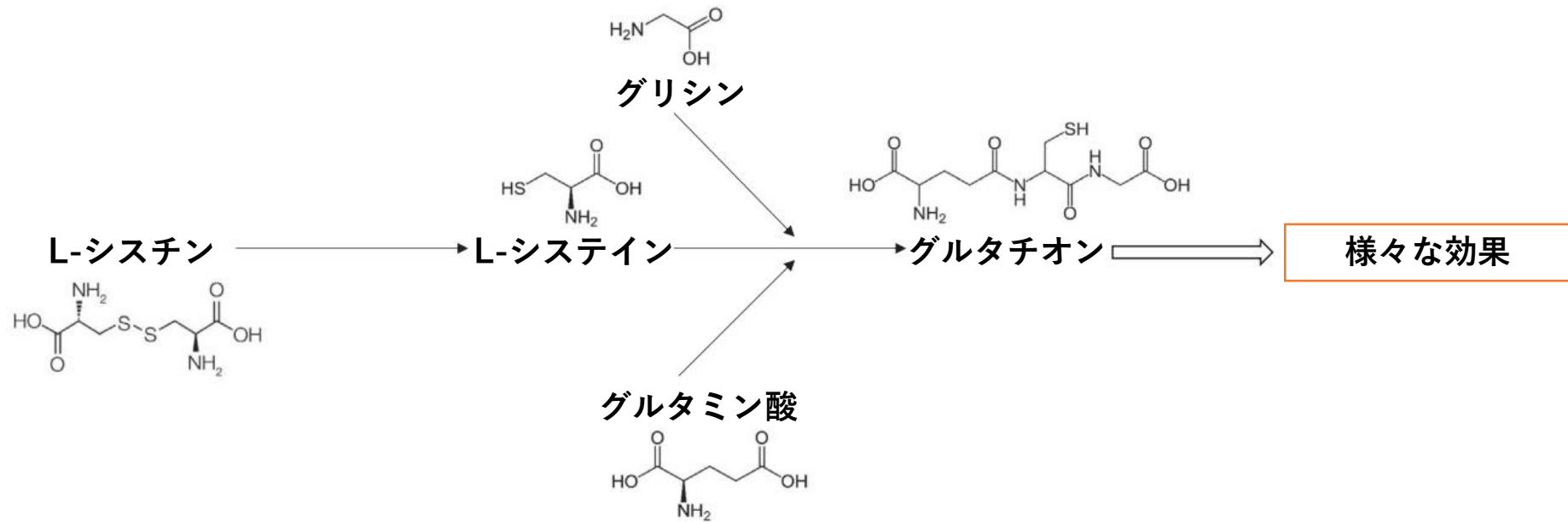
アルコール代謝を担う酵素の活性の増加



CON : 対照群 ; Cys : システイン ; GSH : グルタチオン ; MIX : システイン・グルタチオン (3:1比率)



シスチンまたはシステインがグルタチオンとうまく作用する理由



グルタチオンの補給に加えて、シスチンは体内でのグルタチオンの生成を可能にします。