

アロニア果汁摂取による遺伝子発現変化

山根拓也^{1, 2, 3}、小塚美由記⁴、山本好男⁵、阪本龍司^{1, 2}、中垣剛典³、中野長久¹

¹大阪府立大・生物資源開発セ、²生命環境、

³中垣技術士事務所・食品科学研究所、

⁴北海道文教大・栄養、⁵三重大・伊賀研究拠点

アロニア

- ・アロニアは北米原産のバラ科に属する黒紫色の果実
- ・ロシア、ポーランド、ブルガリアで広く生産
- ・日本では北海道や東北で栽培

Aronia (アロニア)



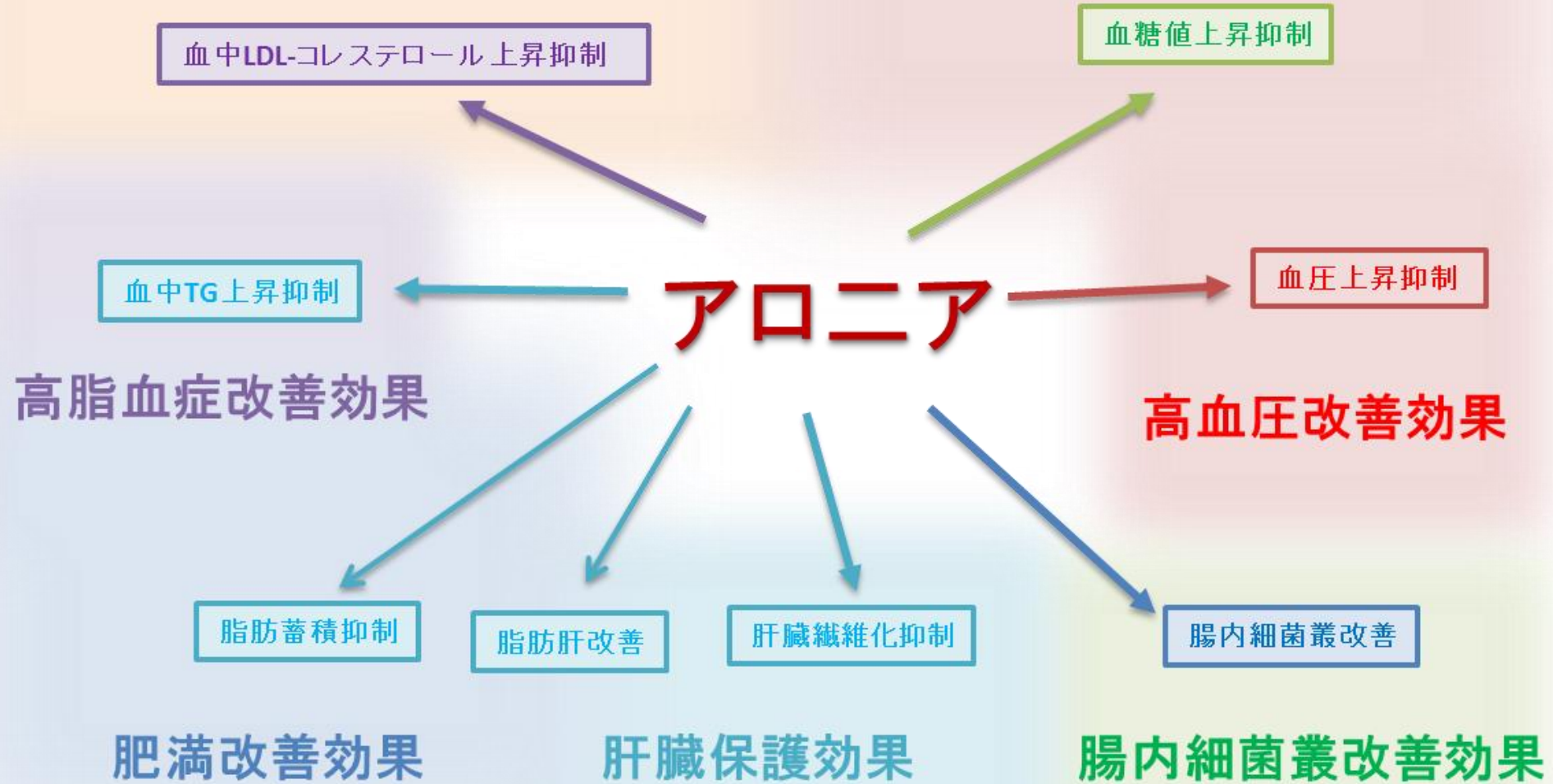
有機アロニア100%果汁



アロニアの健康効果

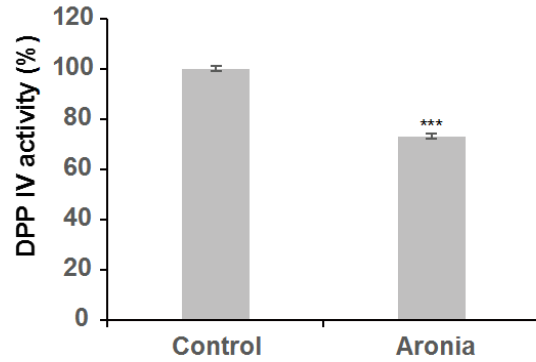
高LDL-コレステロール血症改善効果

2型糖尿病改善効果

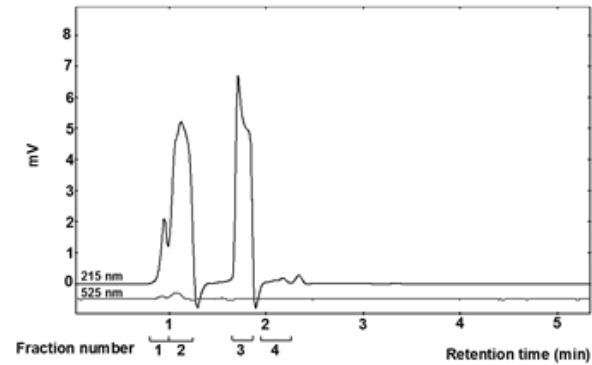


アロニア果汁中に含まれるDPP IV阻害物質の同定

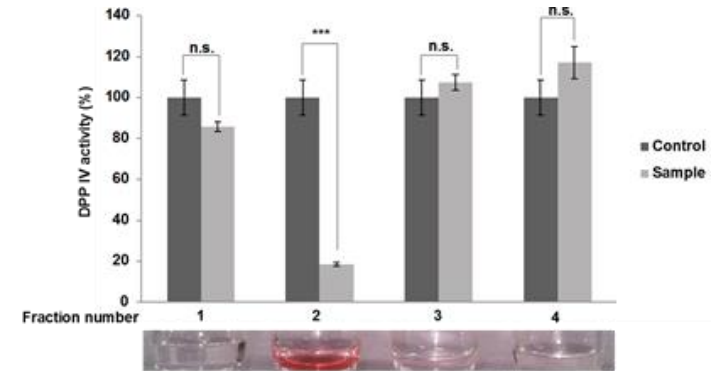
A. DPP IV assay



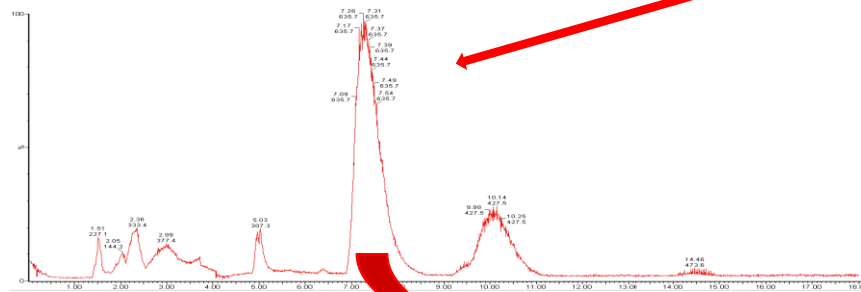
B. RP-HPLC



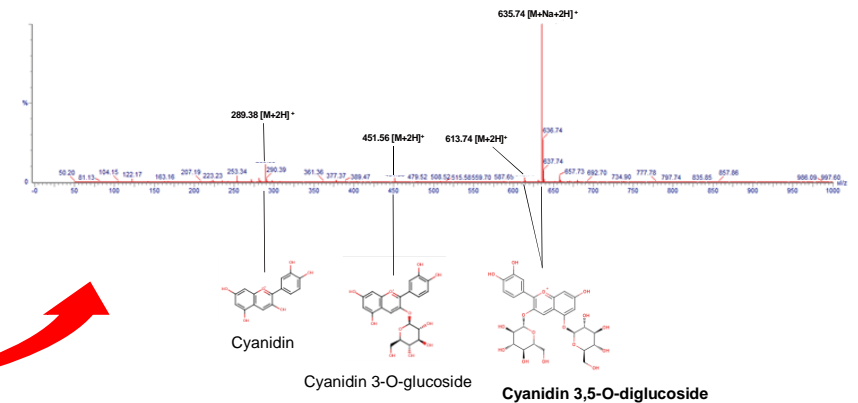
C. DPP IV assay



D. LC-MS

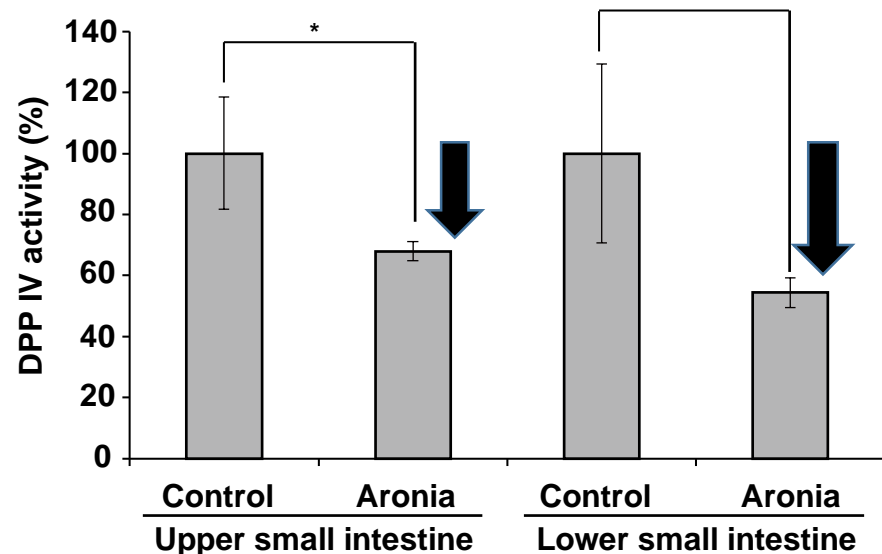


E. MS/MS

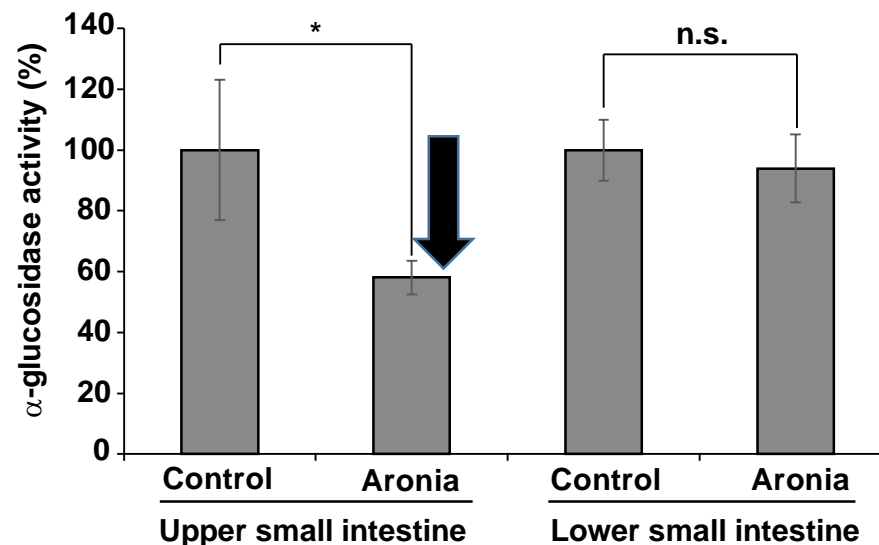


アロニア果汁中による高血糖改善効果

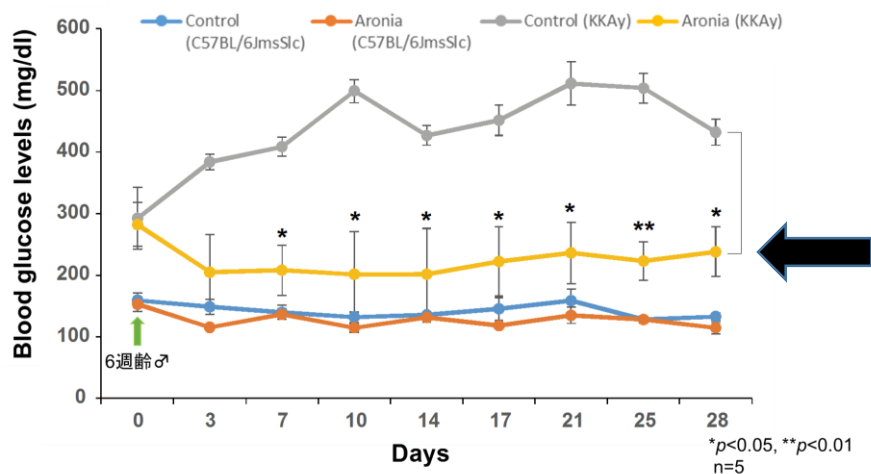
アロニア果汁摂取によりDPP IV活性は阻害される



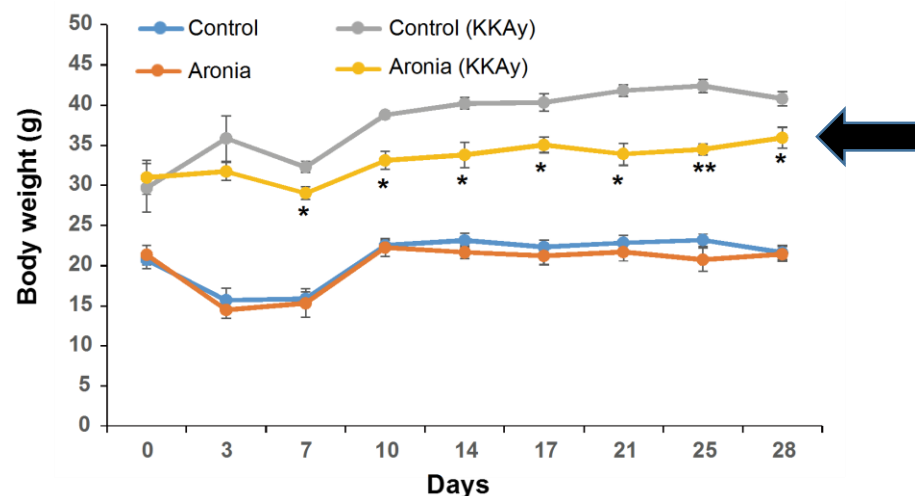
アロニア果汁摂取により α -グルコシダーゼ活性は阻害される



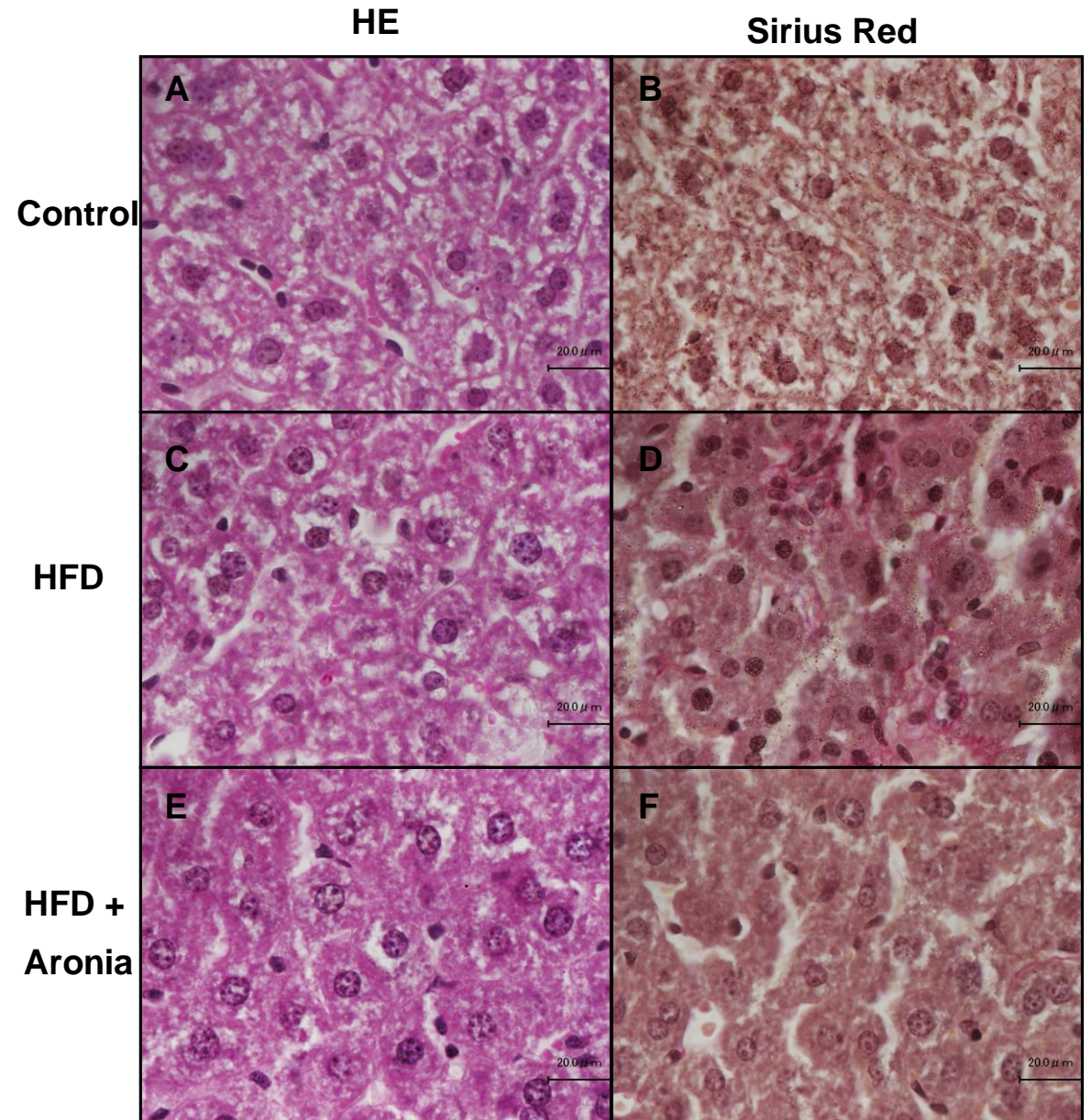
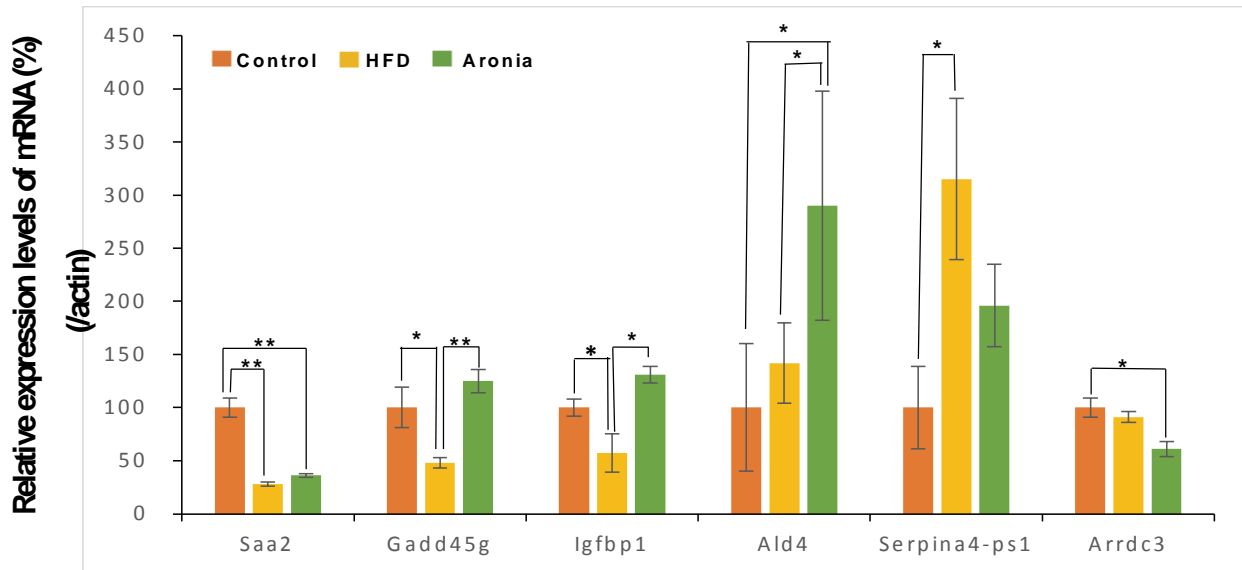
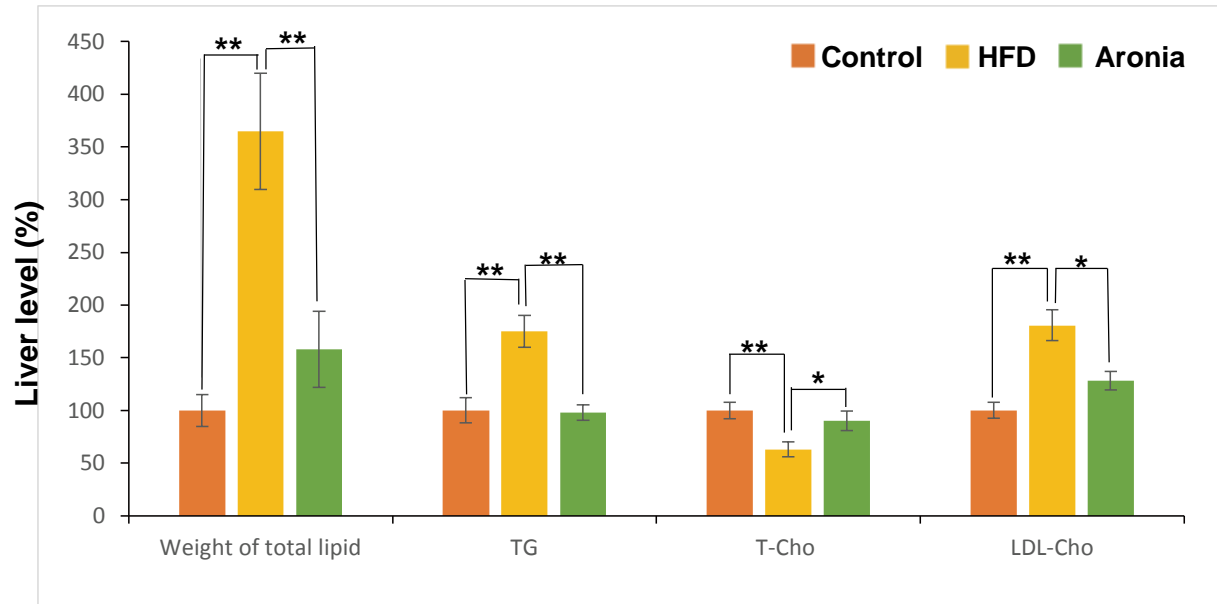
アロニア果汁摂取により高血糖が改善される



アロニア果汁摂取により体重は減少する



高脂肪食摂取マウスにおけるアロニアの効果



IGFBP1 (Insulin-like Growth Factor Binding Protein 1)

- 分子量 30kのタンパク質で、主に肝臓と腎臓で発現
- インスリンにより発現減少
- グルココルチコイド、細胞内cAMP生成物質により発現増加
- 体液中ではインスリン様成長因子(IGF)と結合

GADD45G (Growth Arrest and DNA-Damage-inducible 45 Gamma)

- 分子量 17kのタンパク質
- OctおよびNF- κ Bによって転写調節を受ける
- G1/SあるいはG2/M arrestを介して細胞増殖を阻害
- ガン抑制機能

実験方法

●C57BL/6JマウスとKKAYマウスにアロニア果汁を28日間、摂取させた。

●各臓器を摘出し、total RNAを抽出した。

●逆転写後、リアルタイムPCR装置を用いて測定を行った。

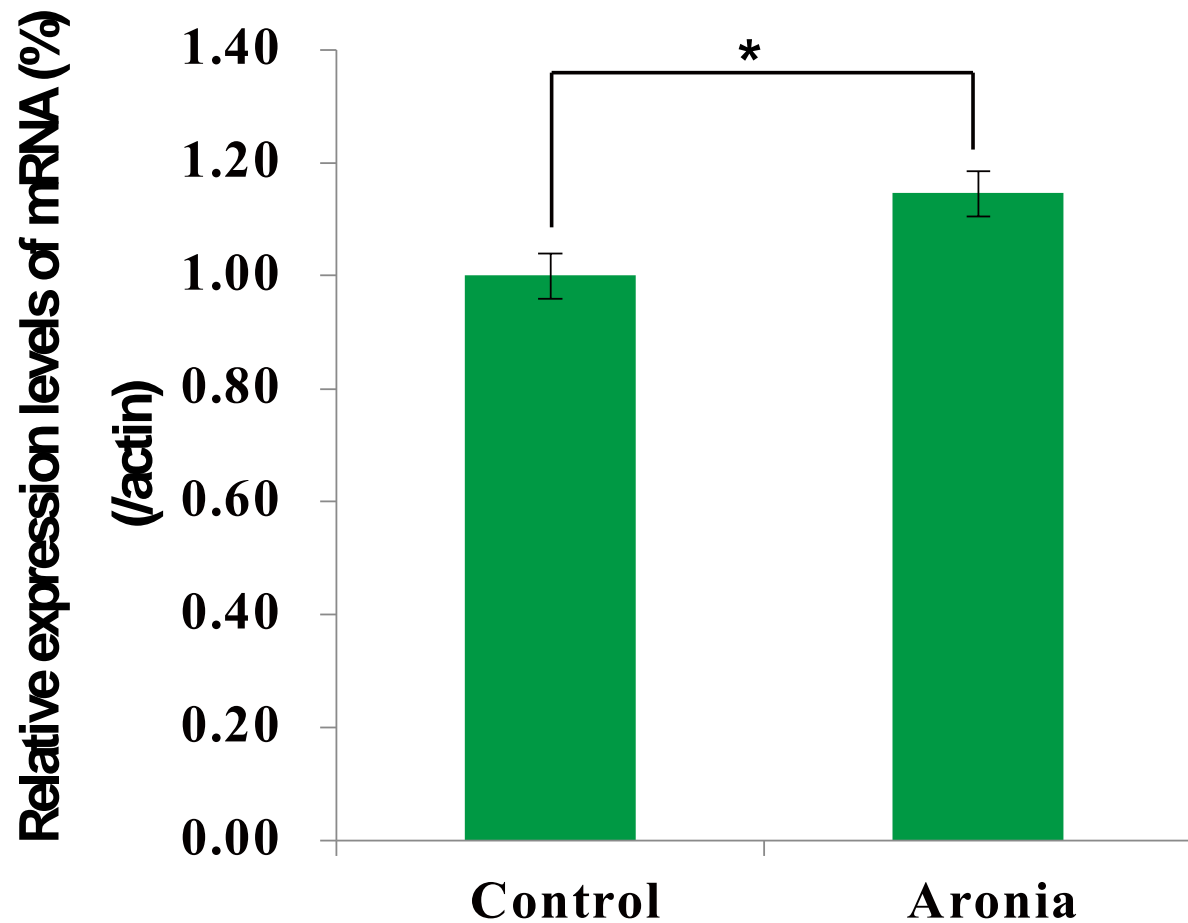
実験に使用したアロニア果汁

Components	Aronia juice (g per 100 g)
Protein	0.2
Carbohydrate	17.9
Fat	<0.1
Minerals	0.5
Fiber	0.3
Energy density (kcal per 100 g diet)	73

アロニア摂取マウス肝臓におけるIgfbp1の発現変化

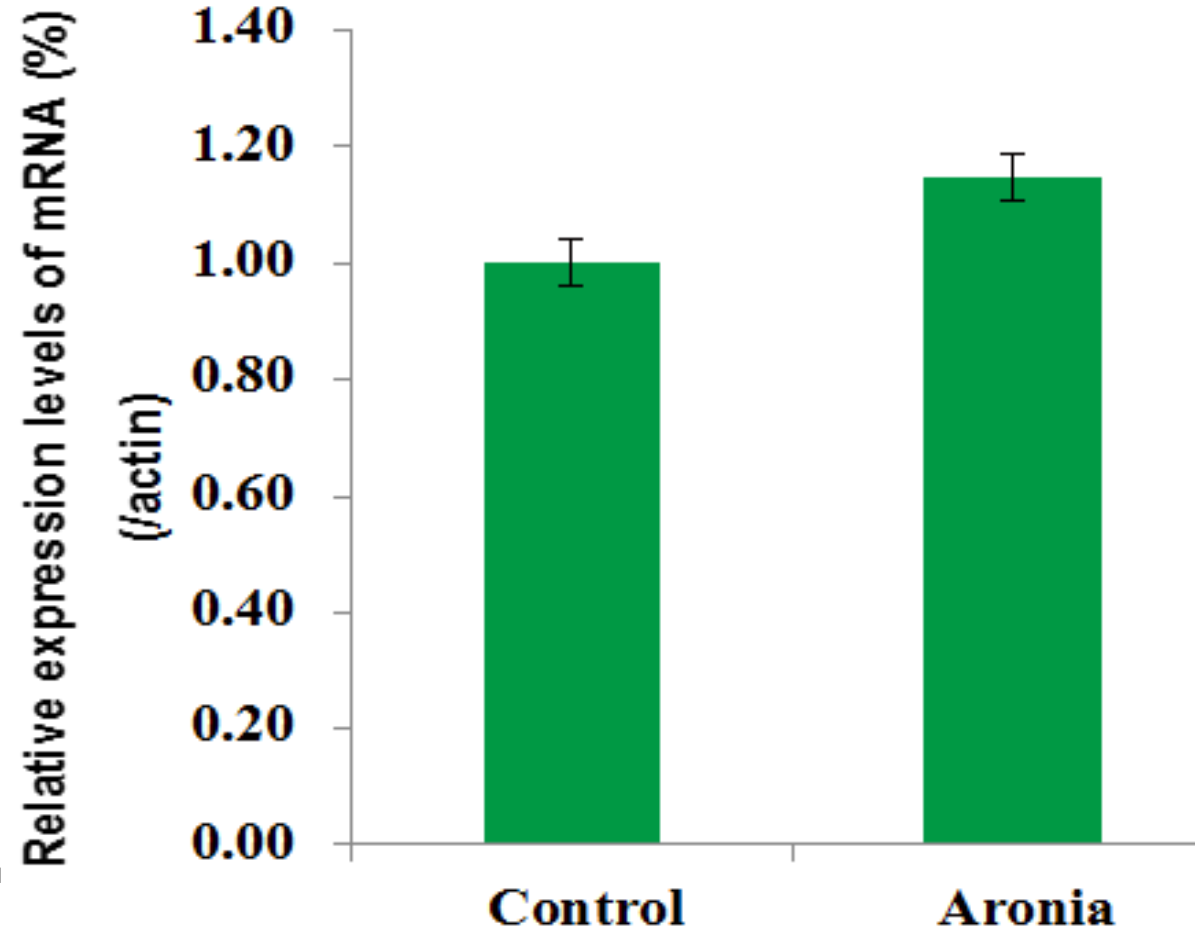
A. C57BL/6

Igfbp1



B. KKAY

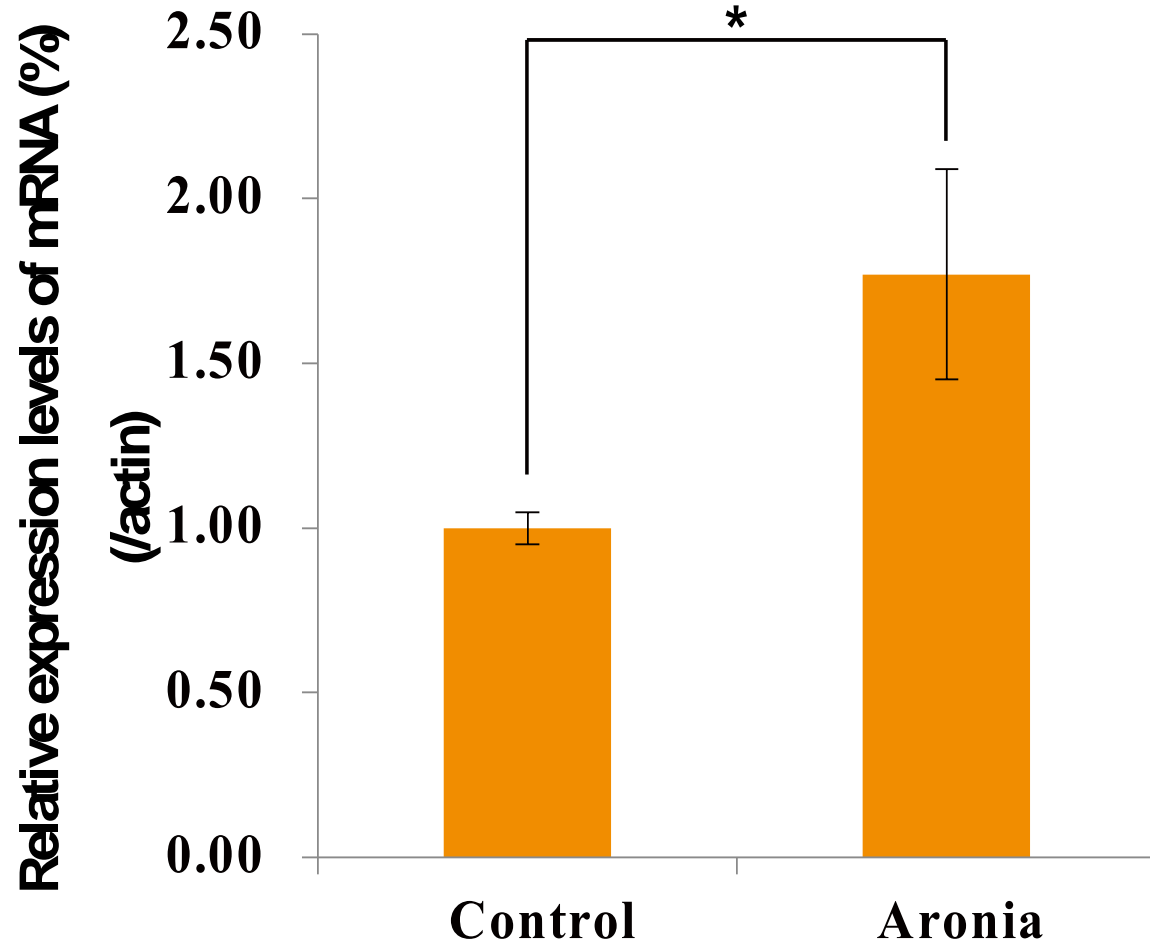
Igfbp1



アロニア摂取マウス肝臓におけるGadd45gの発現変化

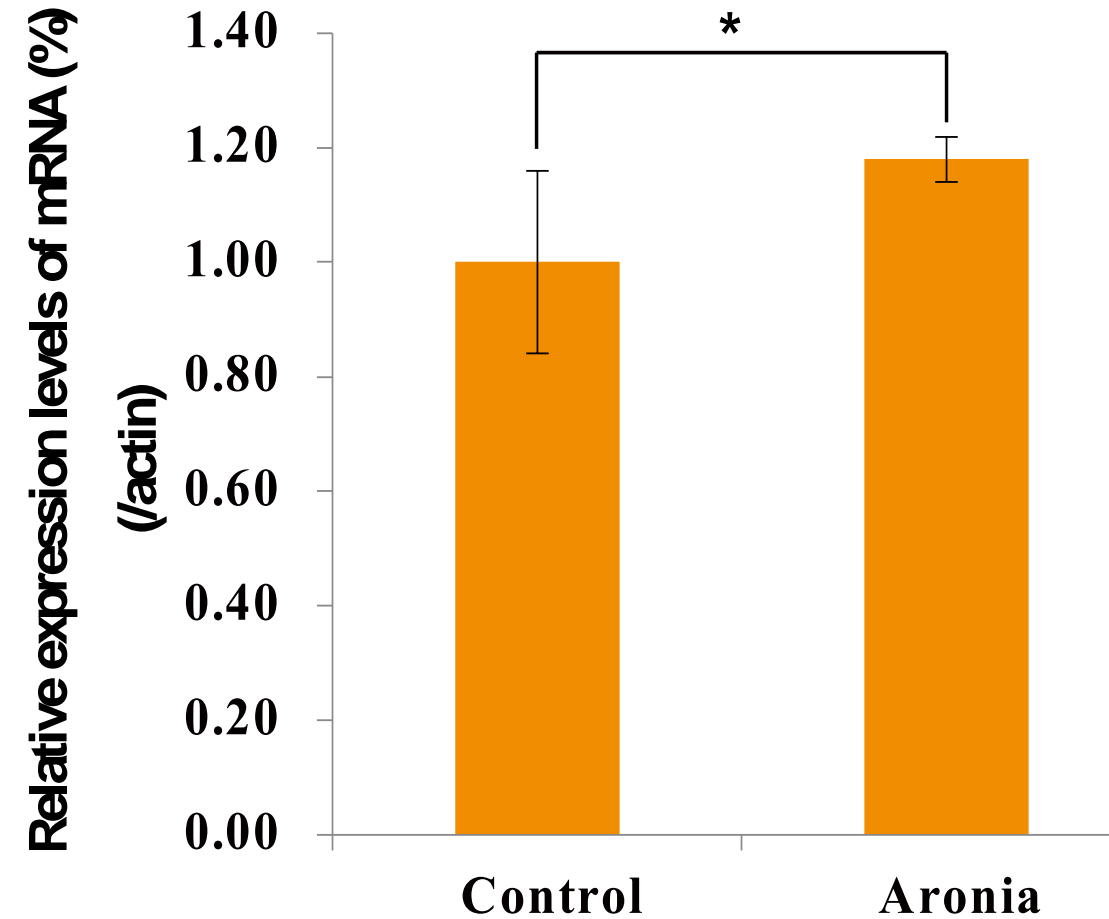
A. C57BL/6

Gadd45g



B. KKAY

Gadd45g

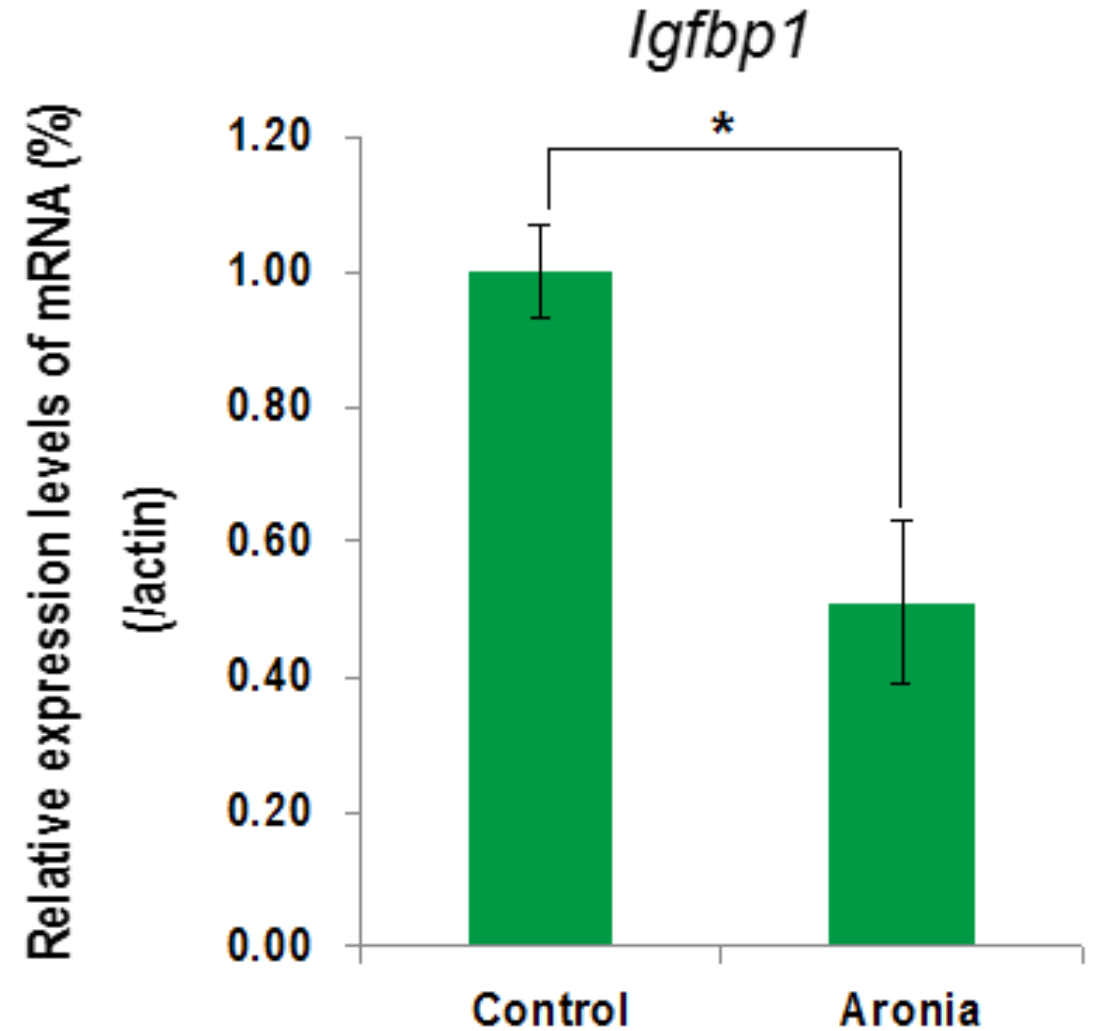
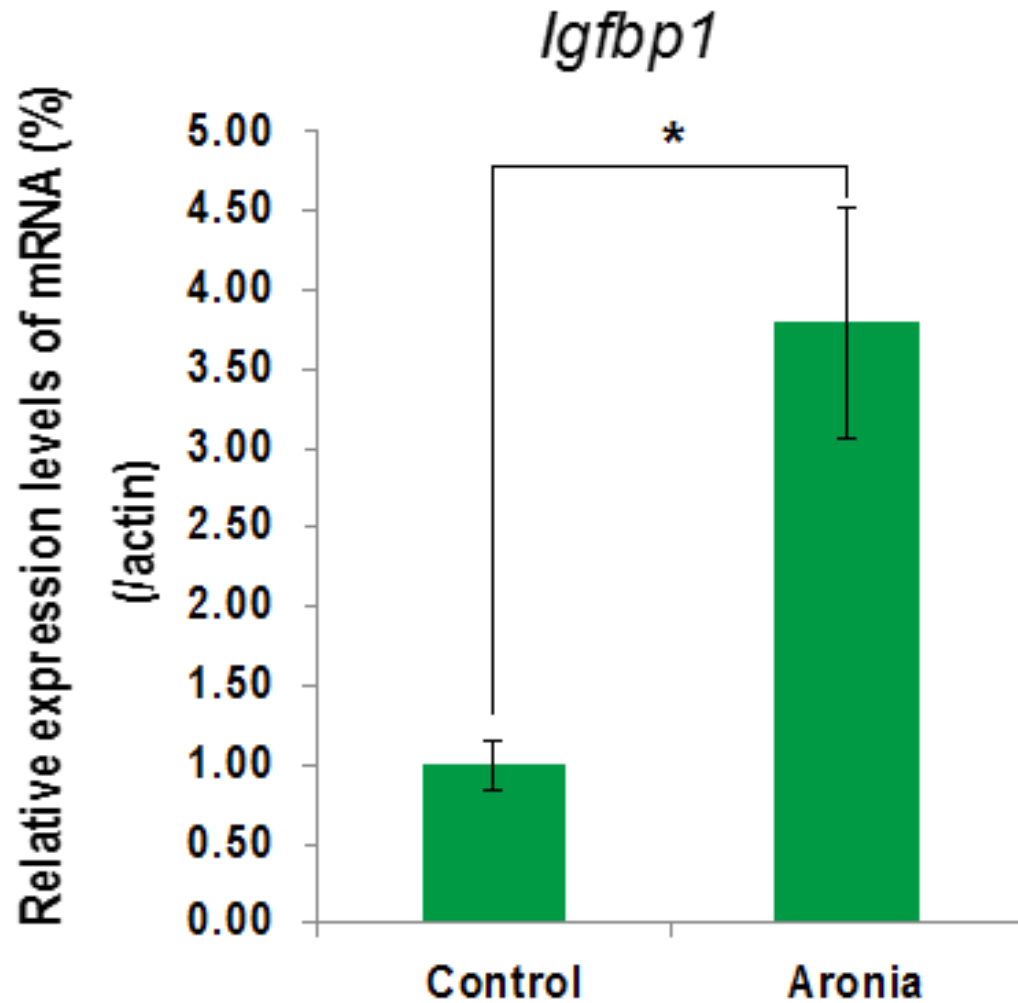


n=4, *P<0.05

アロニア摂取マウス腎臓におけるIgfbp1の発現変化

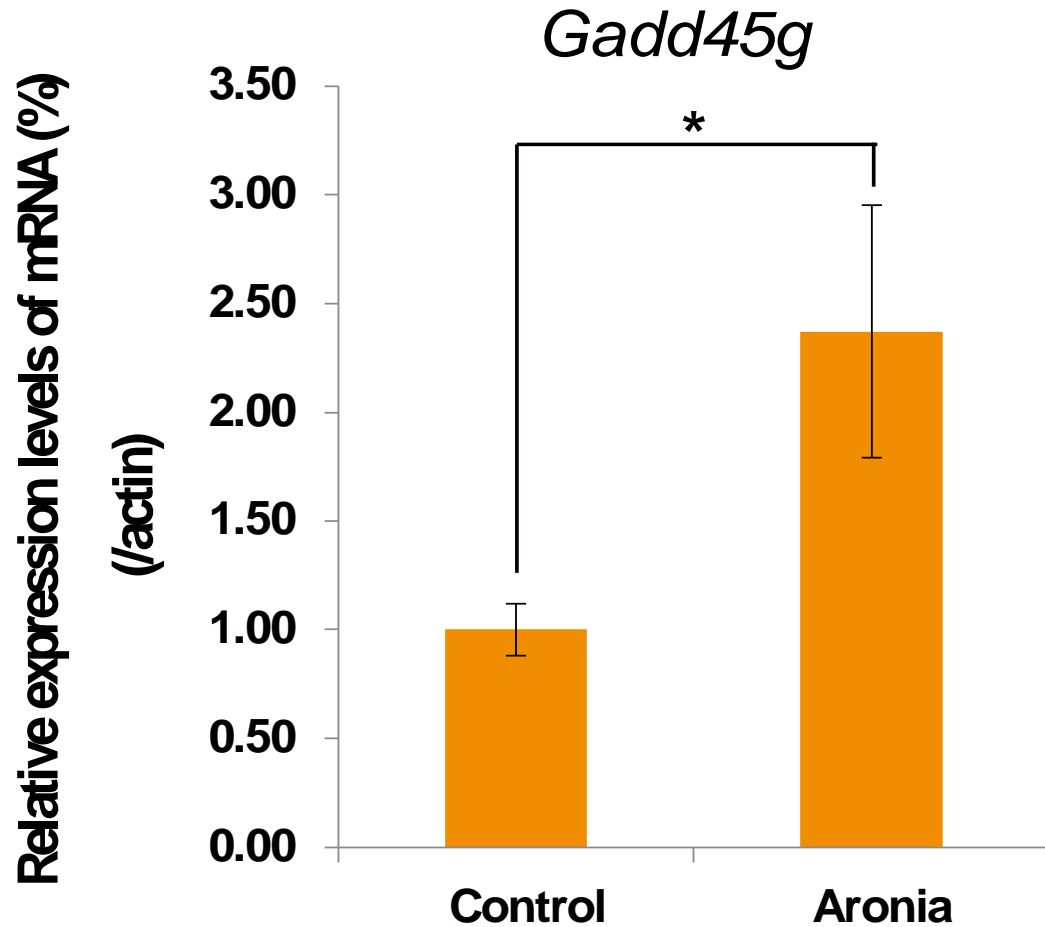
A. Kidney from C57BL/6

B. Kidney from KKAY

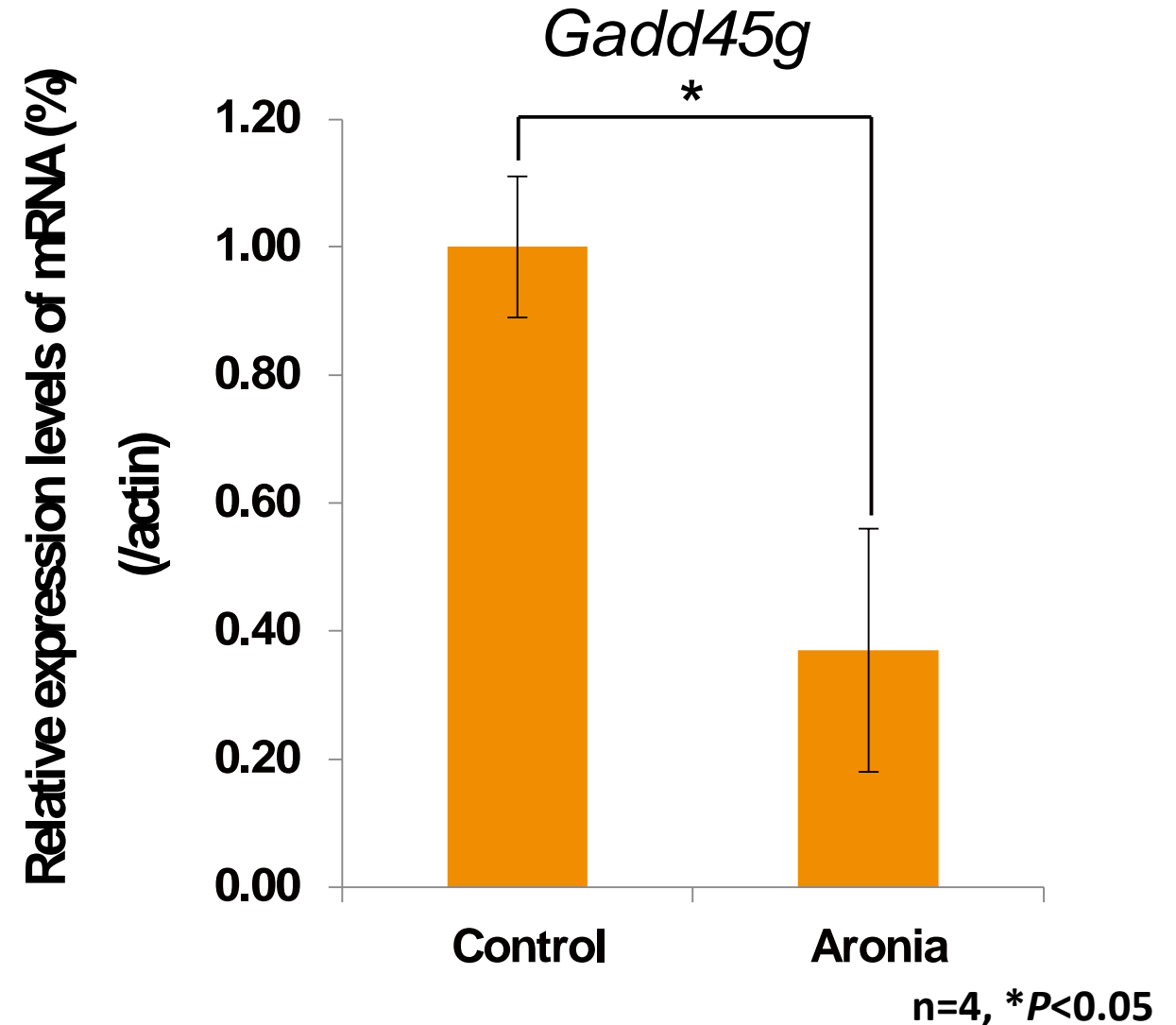


アロニア摂取マウス脾臓におけるGadd45g発現の変化

A. Spleen from C57BL/6J



B. Spleen from KKAY



まとめ

●アロニア果汁を摂取したKKAYマウス腎臓においてIgfbp1の発現が減少した。この結果はKKAYマウス腎臓におけるアロニア含有成分によるIgfbp1発現調節機構が肝臓における機構と異なることを示している。

●アロニア果汁を摂取したKKAYマウス脾臓ではGadd45gの発現が減少した。この結果はKKAYマウス脾臓におけるアロニア含有成分によるGadd45g 発現調節機構が肝臓における機構と異なることを示している。

●今後、アロニア成分中のどのような物質がIgfbp1やGadd45gの発現調節を行っているかを同定し、各臓器における転写調節機構を明らかにすることで、アロニア摂取による糖尿病・肥満改善効果をより詳細に解析する。

