

アロニア果汁摂取による高血糖・肥満抑制とその遺伝子発現変化 Beneficial effects of diabetes and obesity by aronia berries and gene expression analysis

○山根拓也^{1,2,3}、小塚美由記⁴、荒木久澄⁵、山本好男⁶、阪本龍司^{1,2}、大久保岩男⁷、中垣剛典³、中野長久¹

¹大阪府大・生資セ、²生命環境、³中垣技術士事務所・食科研、⁴北海道文教大・栄養、⁵滋賀医大・腎臓内科、⁶三重大・伊賀研究拠点、⁷天使大・看護栄養

アロニアとは

Aronia (アロニア)



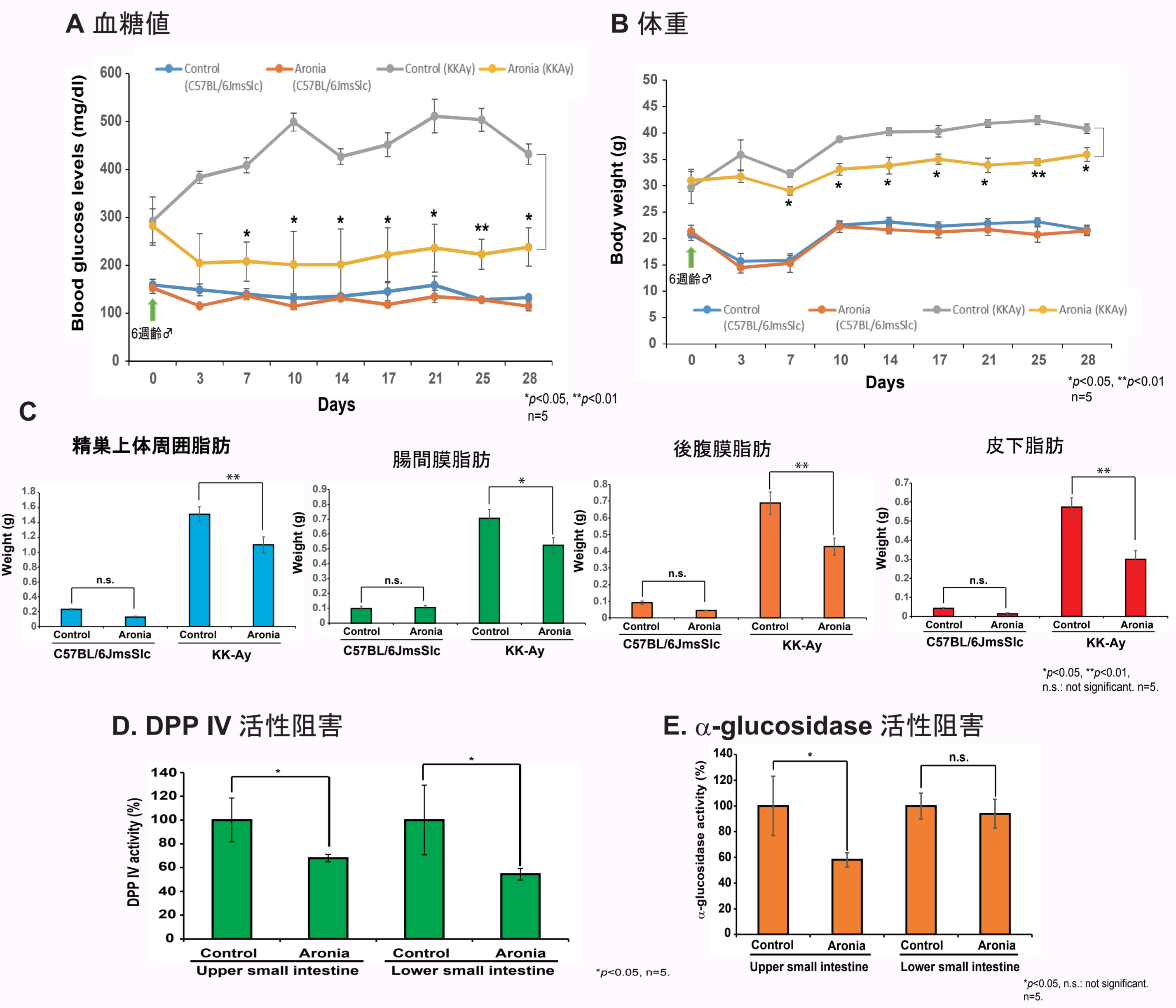
- ・アロニアは北米原産のバラ科に属する黒紫色の果実
- ・ロシア、ポーランド、ブルガリアで広く生産
- ・日本では北海道や東北で栽培



ブルガリア産 有機アロニア100%果汁
((有)中垣技術士事務所より提供)

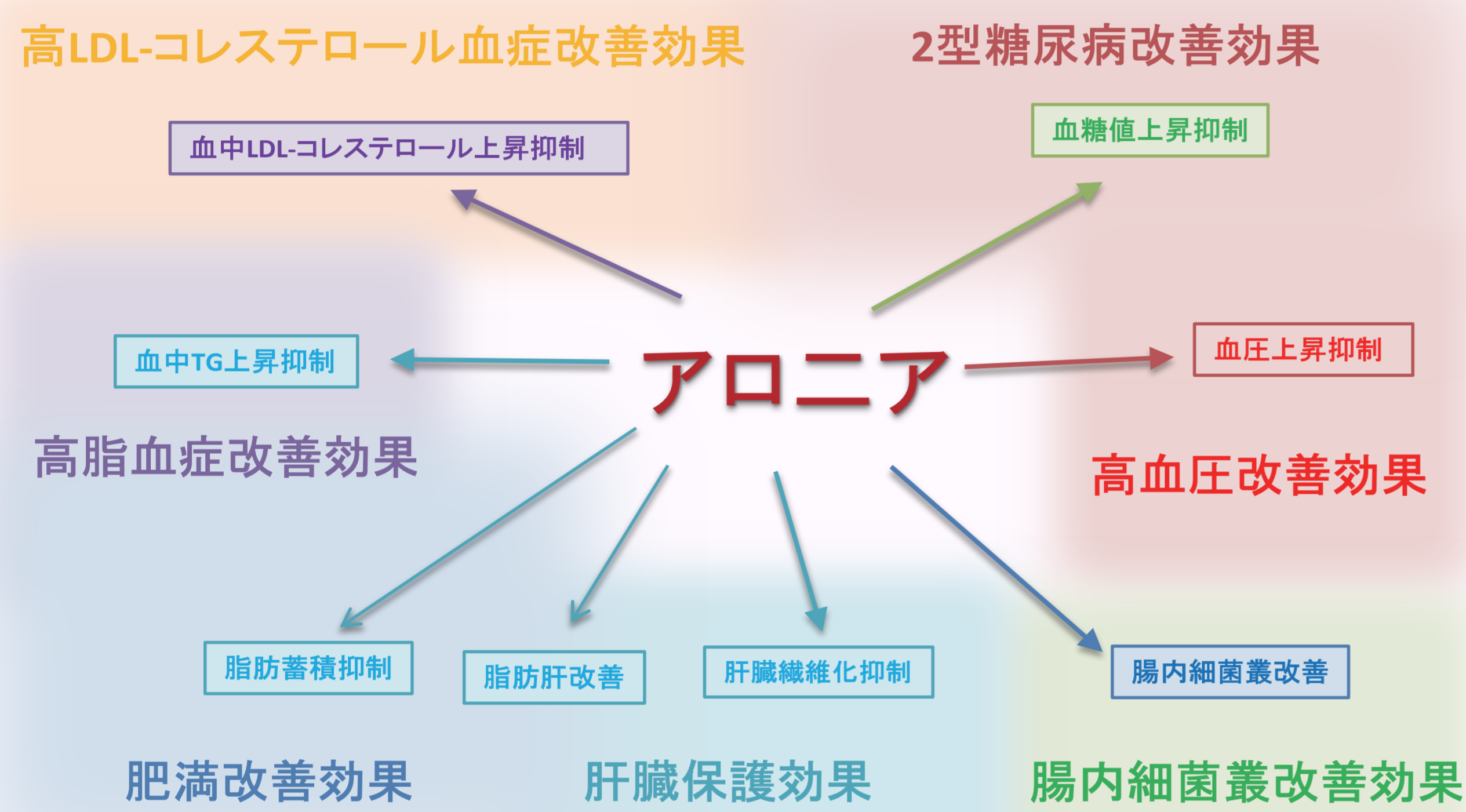
Components	Aronia juice (g per 100 g)
Protein	0.2
Carbohydrate	17.9
Fat	<0.1
Minerals	0.5
Fiber	0.3
Energy density (kcal per 100 g diet)	73

アロニア果汁による高血糖および肥満抑制効果

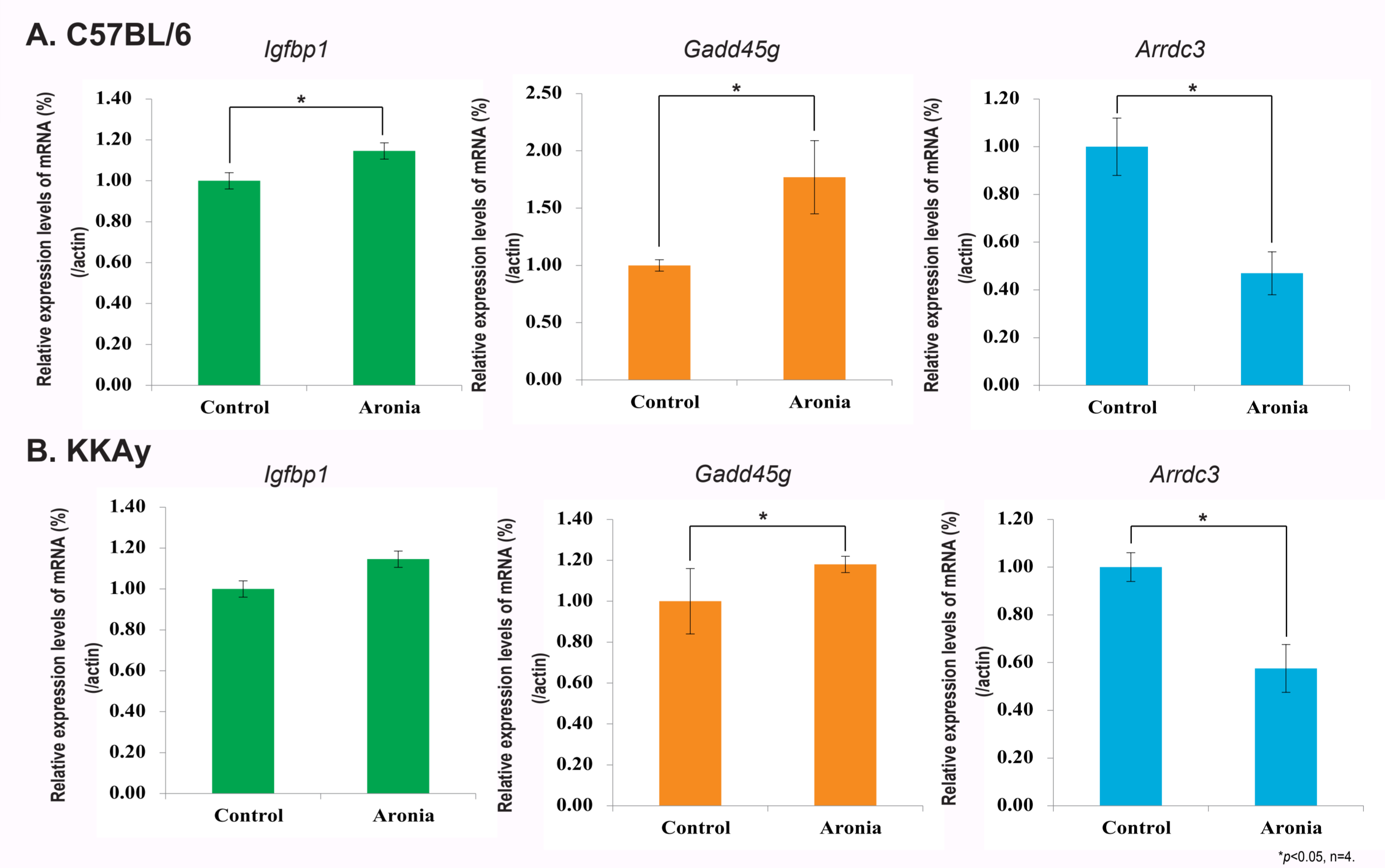


Yamane T et al. JNB 2016

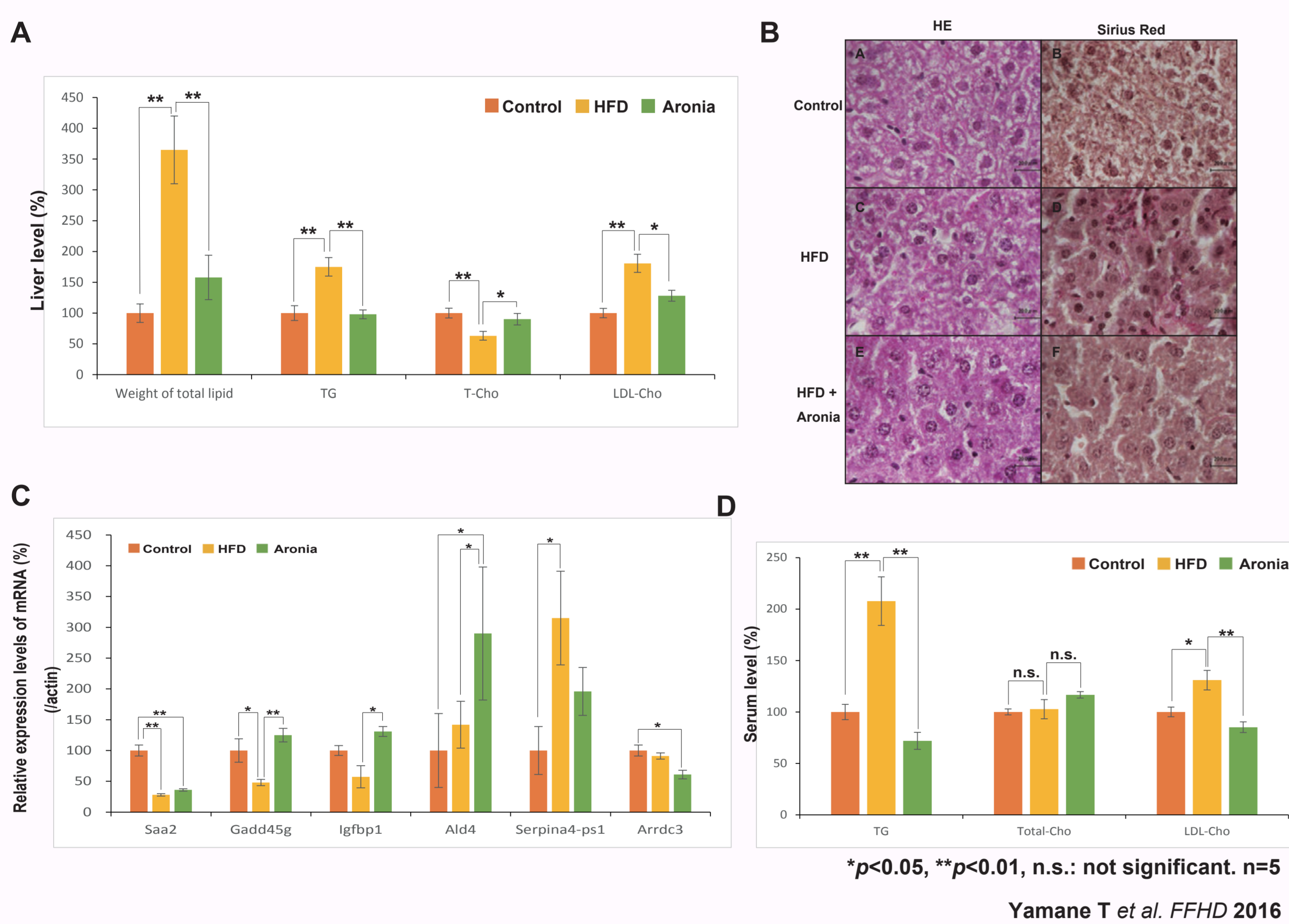
アロニアの健康効果



アロニア摂取マウス肝臓における遺伝子発現の変化

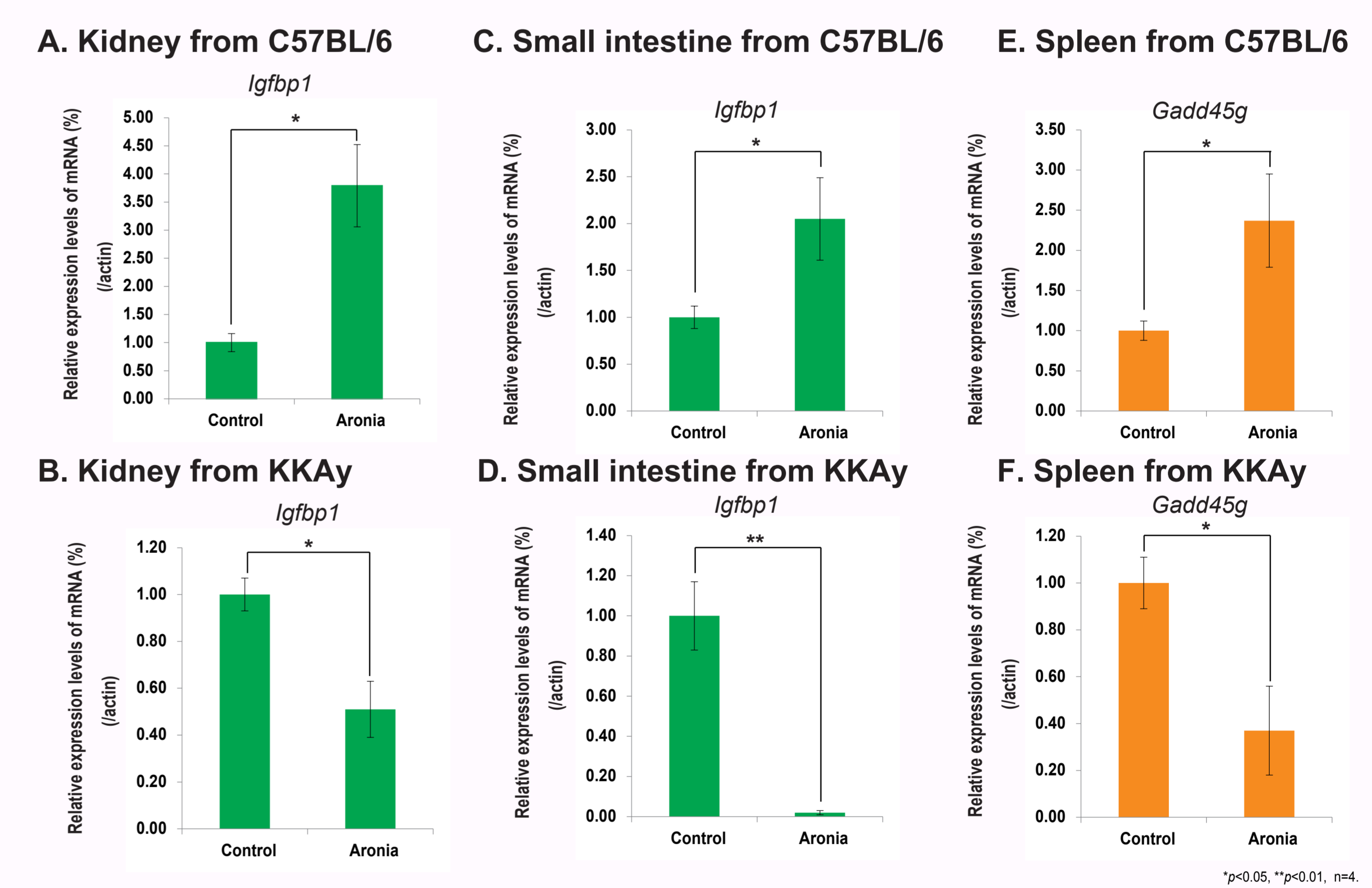


高脂肪食摂取マウスにおけるアロニアの効果



*p<0.05, **p<0.01, n.s.: not significant. n=5
Yamane T et al. FFHD 2016

アロニア摂取マウス各臓器における遺伝子発現の変化



*p<0.05, **p<0.01, n.s.: not significant.

高血圧モデルラットにおけるアロニアの効果

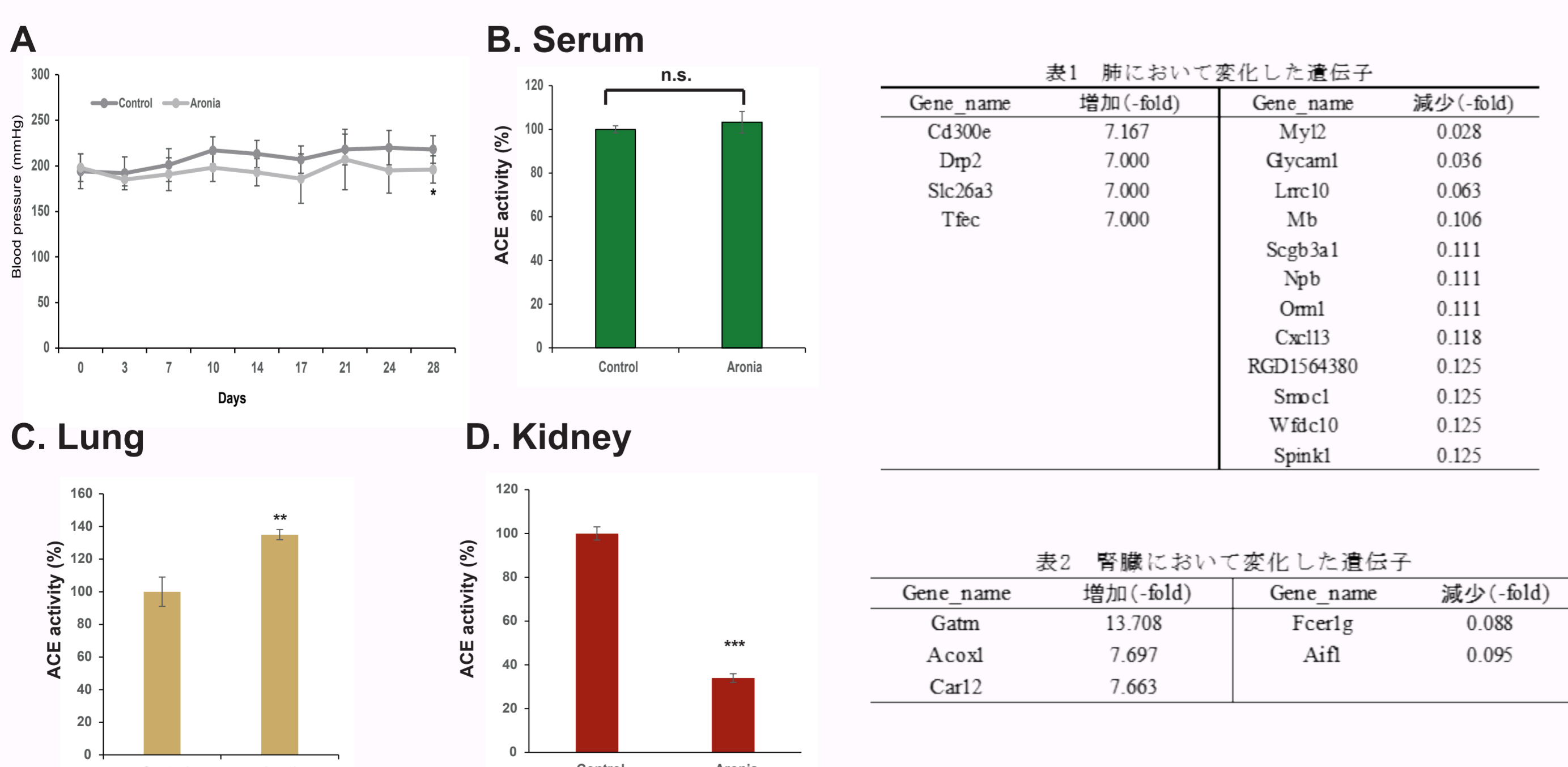


表1 肺において変化した遺伝子

Gene_name	増加 (-fold)	Gene_name	減少 (-fold)
Cd300e	7.167	Myt2	0.028
Dp2	7.000	Gycam1	0.036
Sic26a3	7.000	Lnc10	0.063
Tlec	7.000	Mb	0.106
		Scgb3a1	0.111
		Npb	0.111
		Oml	0.111
		Cxcl13	0.118
		RGD1564380	0.125
		Smoc1	0.125
		Wntc10	0.125
		Spink1	0.125

表2 腎臓において変化した遺伝子

Gene_name	増加 (-fold)	Gene_name	減少 (-fold)
Gatm	13.708	Fcer1g	0.088
Acox1	7.697	Aif1	0.095
Car12	7.663		

まとめ

●コントロールとして用いたC57BL6マウスと糖尿病モデルであるKKAYマウス肝臓における*Igfbp1*, *Gadd45g*および*Arrdc3*の発現は高脂肪食摂取したC57BL6マウスにアロニアを与えた際の肝臓における遺伝子発現変化と同様であり、糖尿病および肥満に特異的な発現変化は認められなかった。これらの結果はアロニア含有成分による肝臓における*Igfbp1*や*Gadd45g*の遺伝子発現調節が正常な状態の肝臓と糖尿病肥満状態の肝臓において、同一の機構で起こっていることを示唆している。

●アロニア果汁を摂取したKKAYマウス腎臓および小腸において*Igfbp1*の発現が減少した。この結果はKKAYマウス腎臓および小腸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・肥満改善効果と遺伝子発現調節の関係性について、より詳細に解析することで、その分子メカニズムを明らかにしたい。