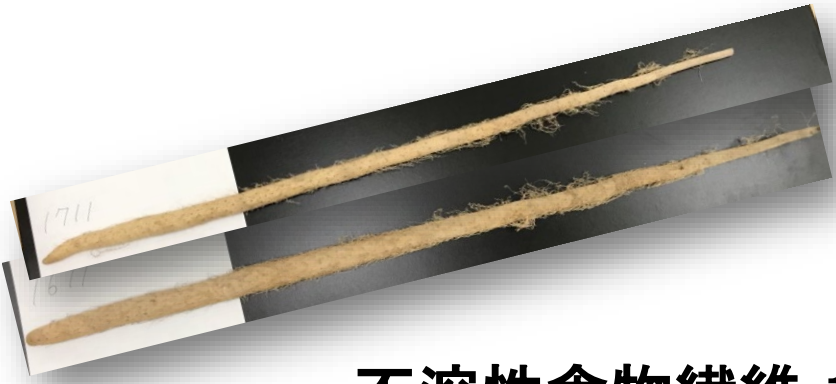


愛知県産農産物を輝かせたい！ 機能性成分の生理活性探索

中部大学 応用生物学部
食品栄養科学科 管理栄養科学専攻

草野 由理

ジネンジョに含まれる成分



不溶性食物繊維 1.4%

水溶性食物繊維 0.6%

主成分：マンナン

粘性成分



食物繊維 2.0%

利用可能炭水化物
23.4%

脂肪 0.3%

タンパク質 1.8%

ジオスコリン(貯蔵タンパク質)等

いも類の中では 鉄、亜鉛 多
灰分 1.0%

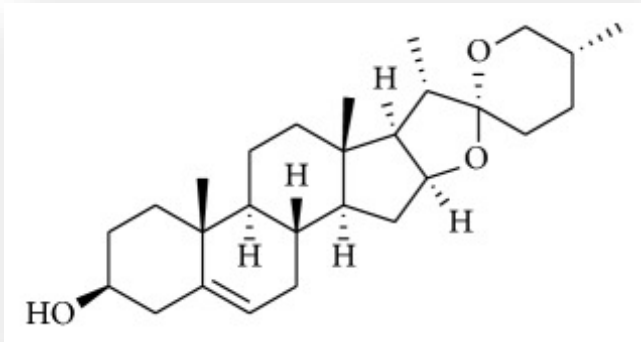
水分
68.8%

食品成分データベース

Xue YL et al. *Plant Sci.* 183:14-9 (2012)

竹内若子 名古屋女子大学紀要 55:31-8 (2009)

ジオスゲニン (Diosgenin、Dio)

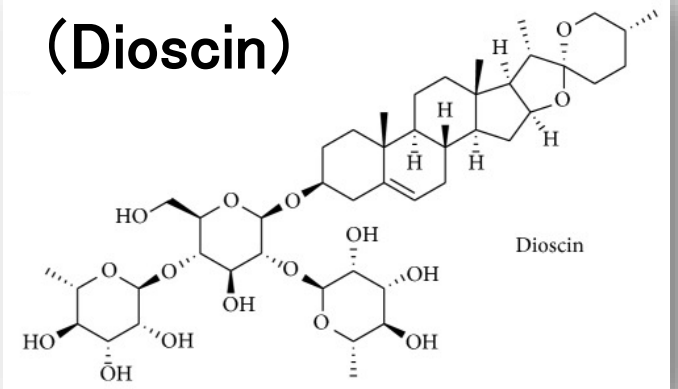


- ヤムイモ (*Dioscorea*、特にダイジョ(台湾山芋)やトゲドコロ)、フェヌグリーク (マメ科レイリョウコウ属)等に多く含まれる

- 配糖体として植物に広く存在

Jesus M et al. *J Anal Methods Chem* 2016:4156293 (2016)
doi:10.1155/2016/4156293

ジオスチン (Dioscin)



- 配糖体としても吸収され、ジオスゲニンに代謝される

Xu L et al, *J. Chromatography B*. 877:1530-6 (2009), Zhang A et al, *Drug Metab Dispos* 41:994-1003 (2013),
Yu K et al, *Curr Drug Metab* 13:577-98 (2012), Li K et al, *Steroids* 70:525-30 (2005),
Tang YN et al, *J Ethnopharmacol* 165:127-40 (2015)

ジオスゲニンがもつ生理活性

- 抗炎症作用

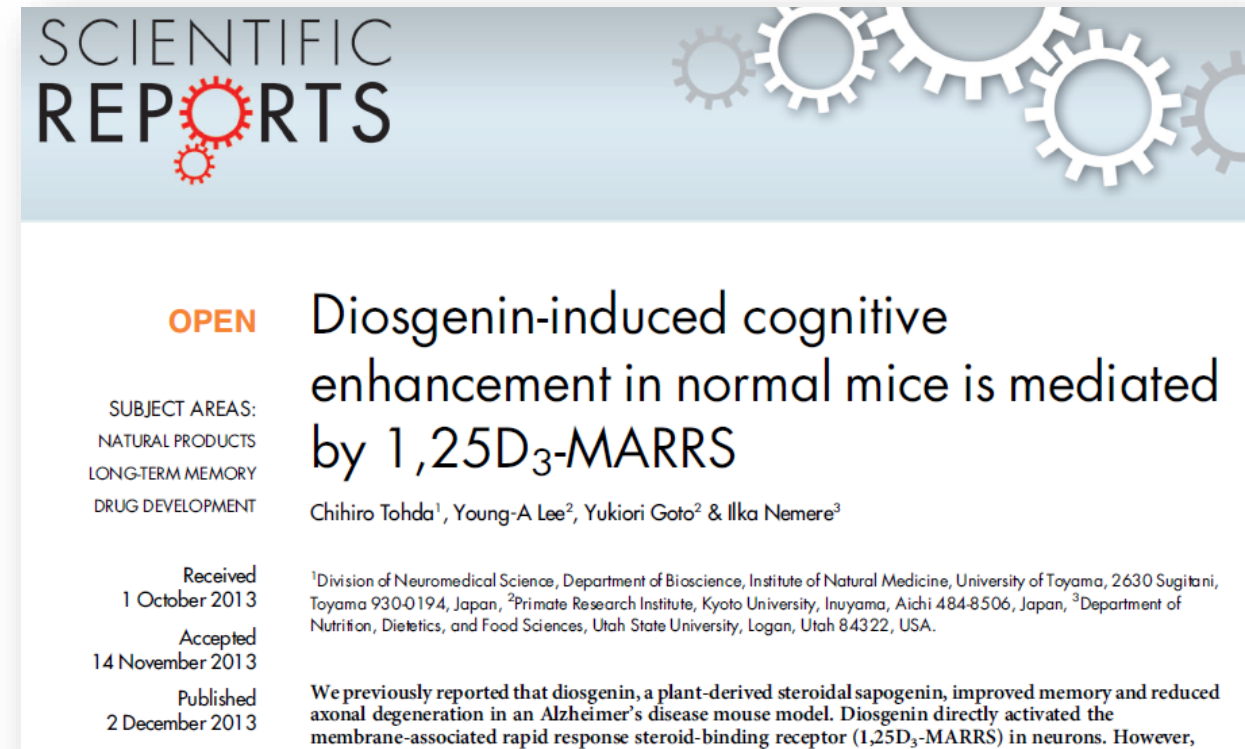
Karami-Mohajeri S et al. *Antiinflamm Antiallergy Agents Med Chem.* 21(1):2-9 (2022)
doi: 10.2174/1871523021666220328121721.

- 慢性疾患に対する予防効果

心血管疾患 がん 喘息
関節炎 糖尿病 神経系疾患

Parama D et al. *Life Sci.* 260:118182 (2020)
doi:10.1016/j.lfs.2020.118182.

- 抗酸化による神経保護作用

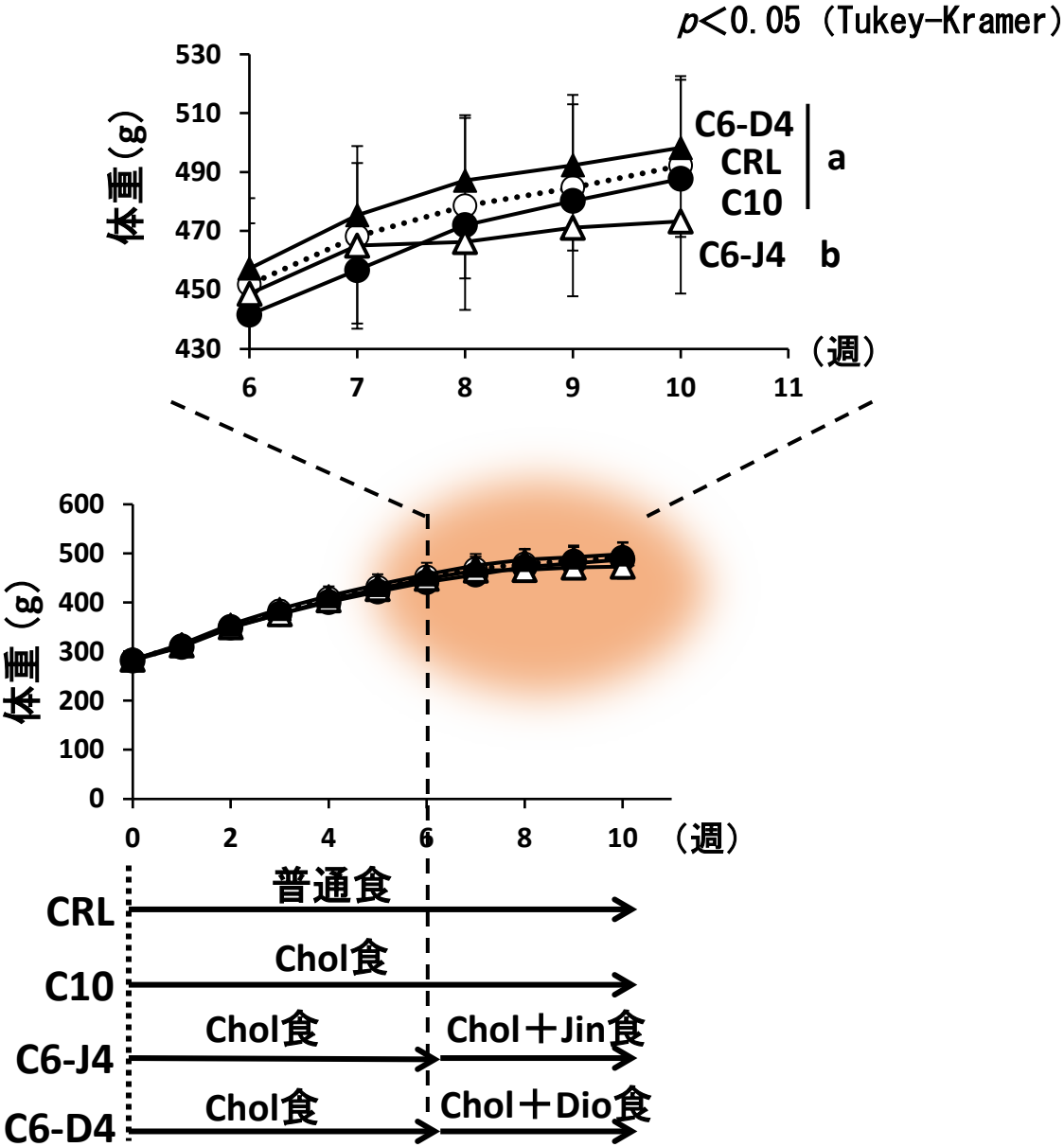


ジネンジョは高脂質食を予め摂取した場合でも その体重を低下させた

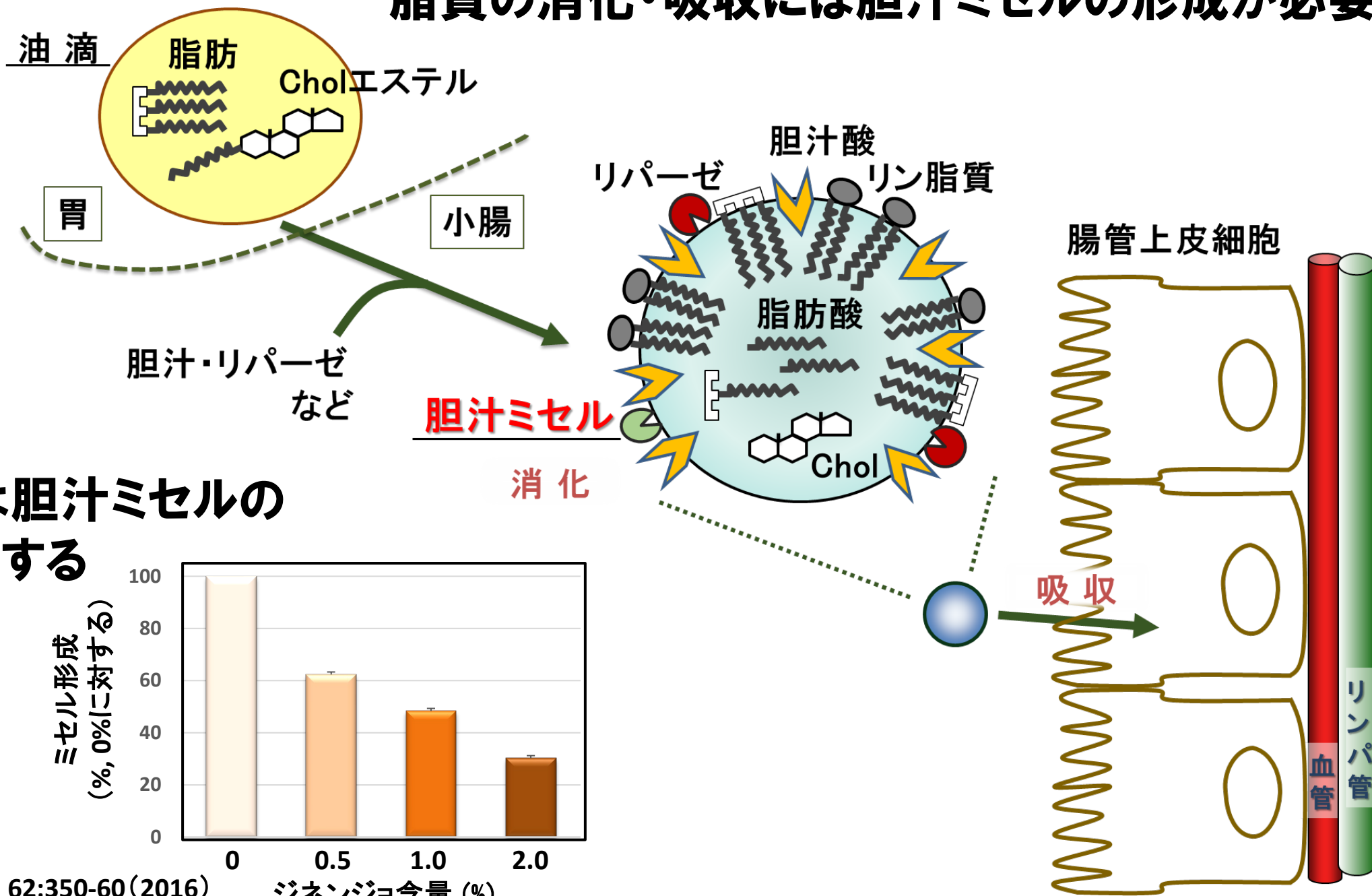
	(g/100g 飼料)			
	普通食	Chol食	Chol + Jin食	Chol + Dio食
ジネンジョ (Jin)	—	—	26	—
ジオスゲニン (Dio)	—	—	—	0.5
コレステロール (Chol)	—	0.5	0.5	0.5
コール酸Na	—	0.125	0.125	0.125
コーンスターチ	56	55.38	32.18	54.88
コーンオイル	9	9	9	9
カゼイン	25	25	22.2	25
セルロース	4	4	4	4
ミネラル類	4	4	4	4
ビタミン類	2	2	2	2

- ・ 6週齢 Wister系雄ラット (n = 6)
- ・ 飼料: 自由摂取
⇒ 期間中、飼料摂取量に差なし

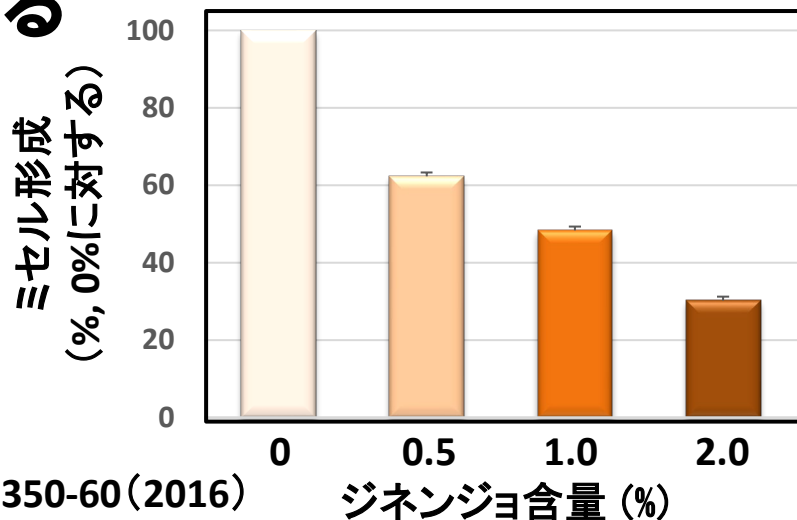
Kusano Y, et al. *J Nutr Sci Vitaminol.* 62:350-60 (2016)



脂質の消化・吸収には胆汁ミセルの形成が必要



ジネンジョは胆汁ミセルの形成を阻害する



Kusano Y, et al.

J Nutr Sci Vitaminol. 62:350-60 (2016)

ジオスゲニン添加食の摂食条件

実験条件

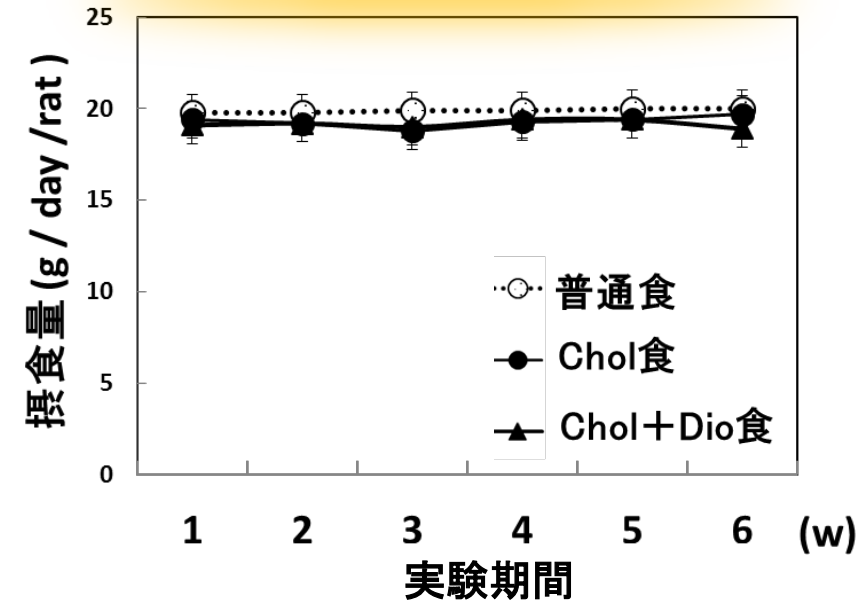
(g/100g 飼料)

	普通食	Chol食	Chol +Dio食
ジオスゲニン (Dio)	—	—	0.5
Chol	—	0.5	0.5
コール酸Na	—	0.125	0.125
コーンスターチ	56	55.38	54.88
コーンオイル	9	9	9
カゼイン	25	25	25
セルロース	4	4	4
ミネラル類	4	4	4
ビタミン類	2	2	2

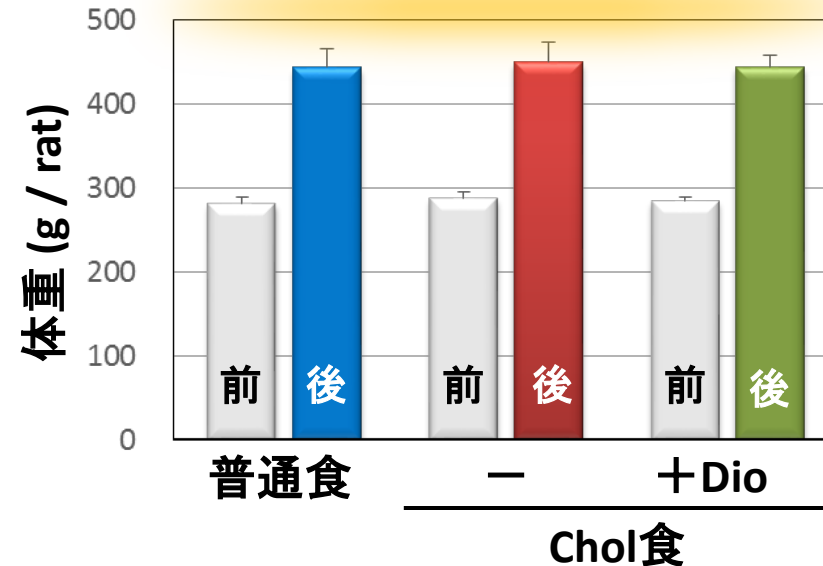
- ・ 6週齢 Wister系雄ラット (n = 6)
- ・ 飼料: 自由摂取
⇒ 期間中、飼料摂取量に差なし

Kusano Y, et al. *J Nutr Sci Vitaminol*. 65:427-435 (2019)

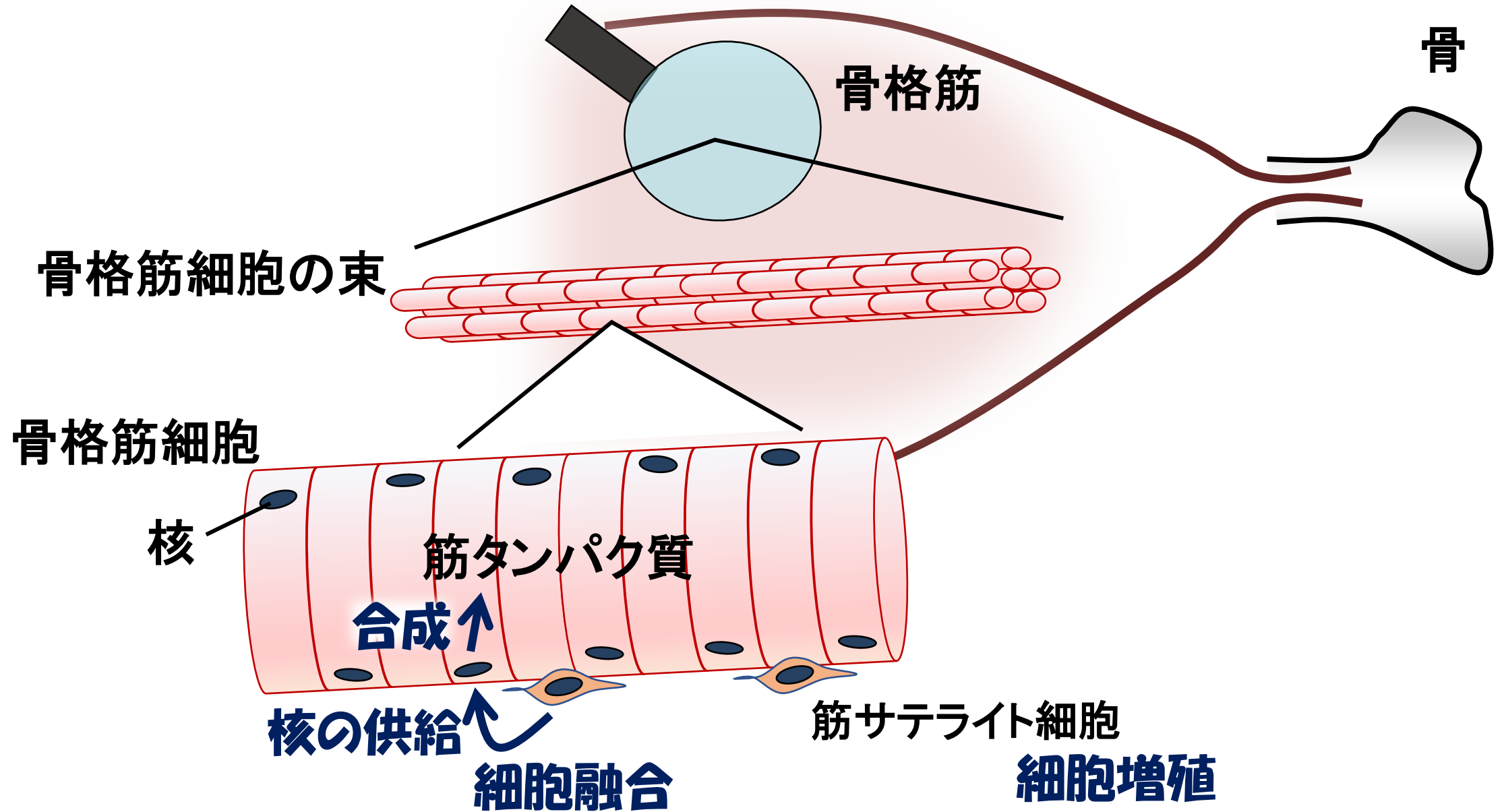
実験期間中の飼料摂取量



実験前後の体重変化



骨格筋量と骨格筋細胞が多核であること

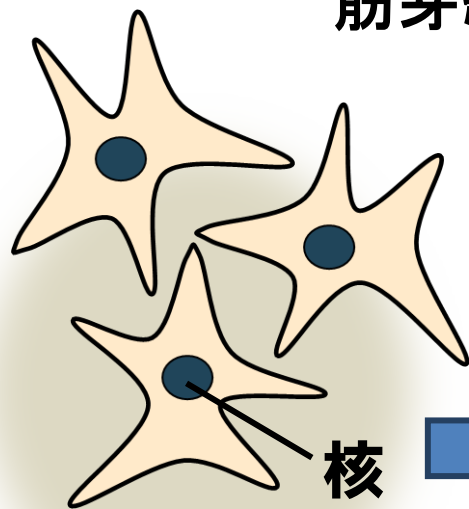


骨格筋細胞の細胞分化

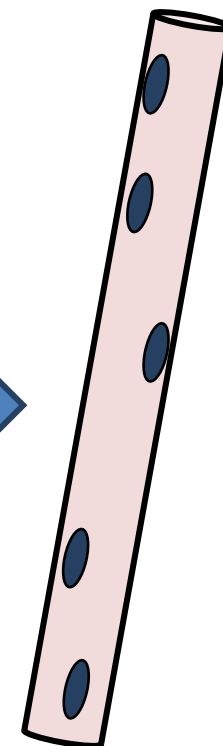
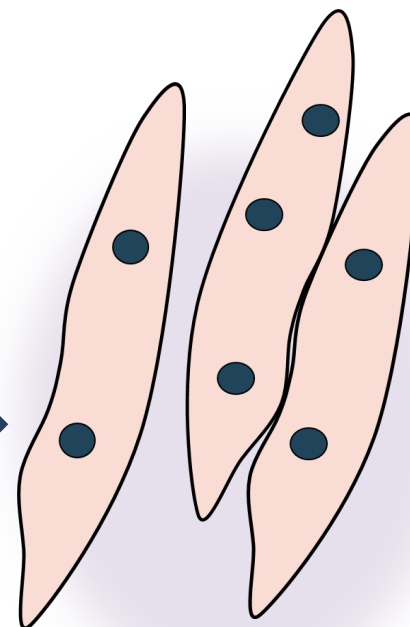
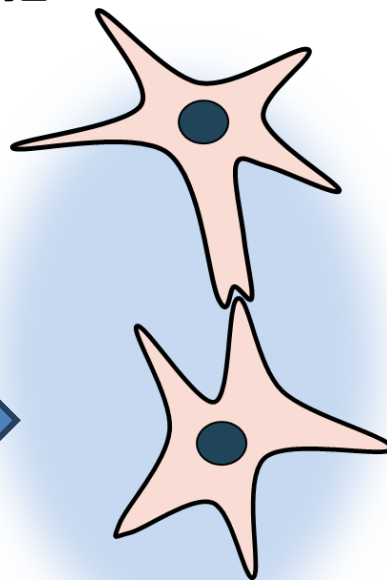
筋芽細胞

筋管細胞

骨格筋細胞



核



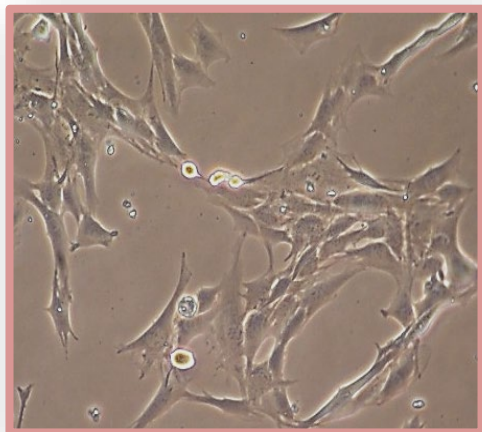
細胞増殖

細胞融合

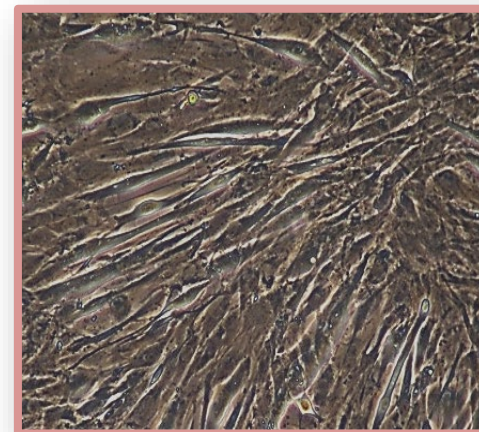
多核

筋タンパク質
発現・蓄積

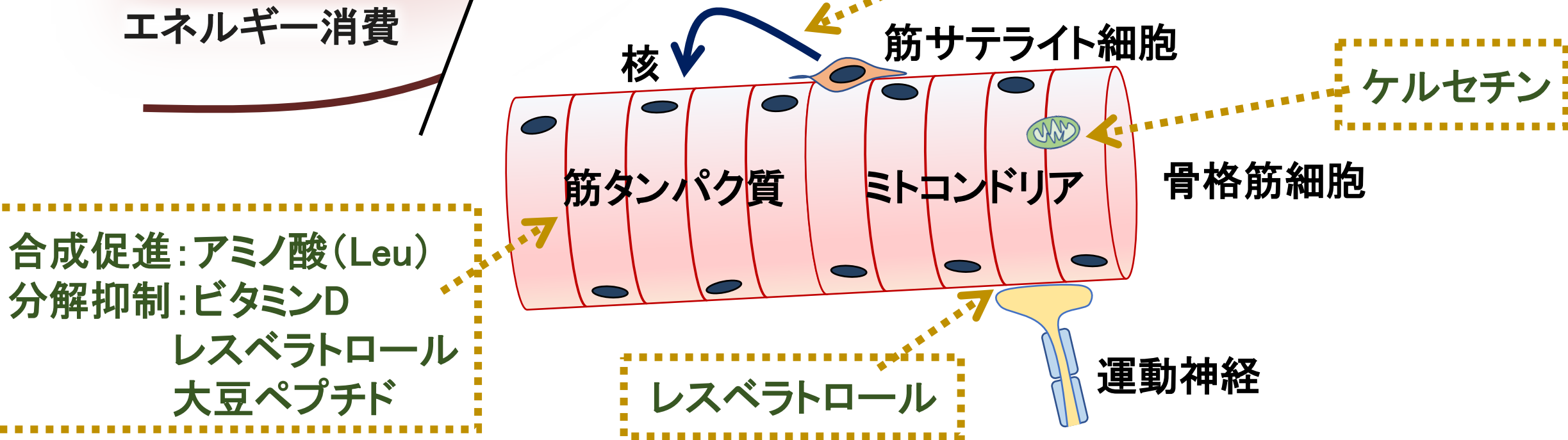
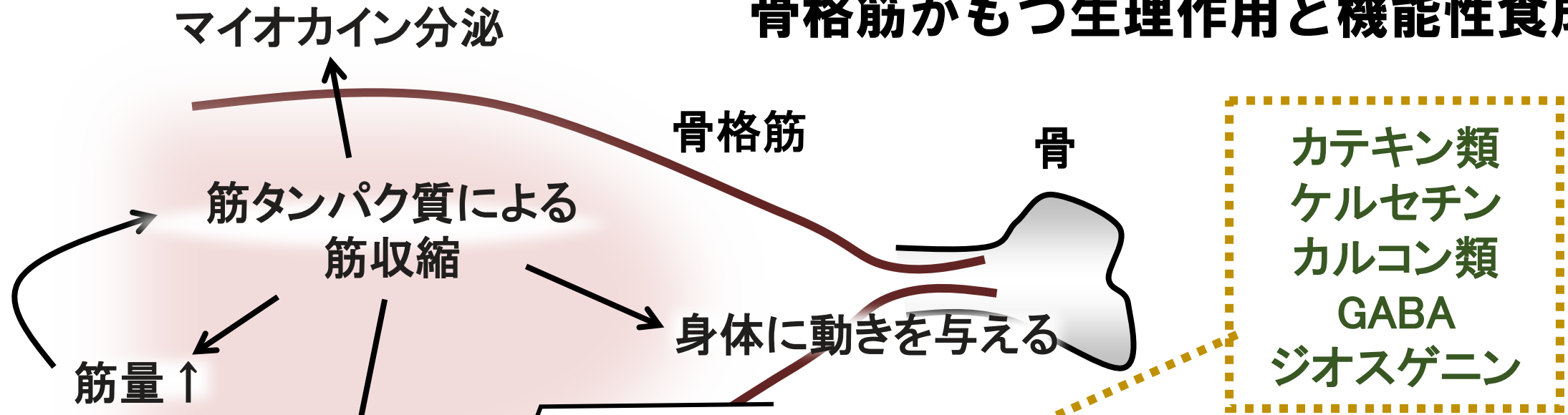
マウス筋芽細胞株
C2C12細胞



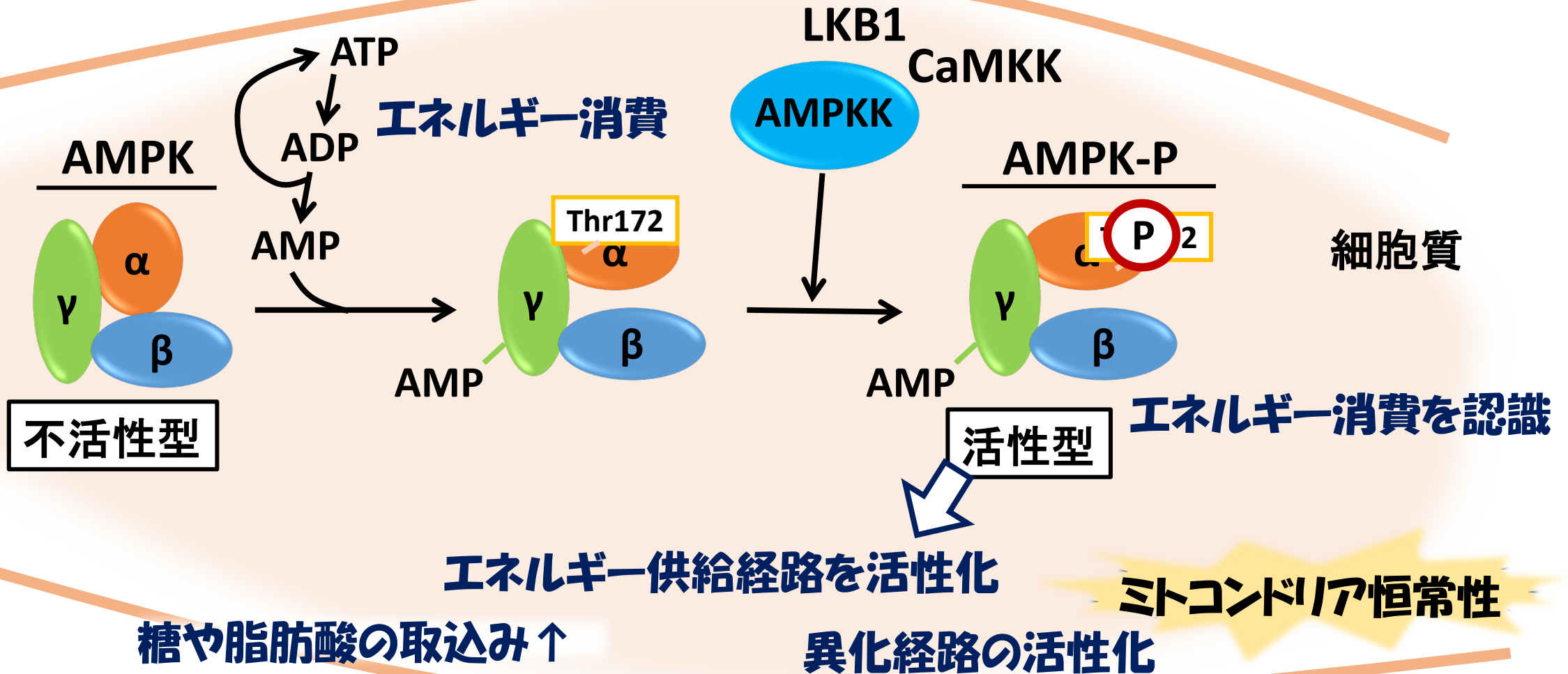
低血清培地



骨格筋がもつ生理作用と機能性食成分



AMP-activated protein kinase (AMPK) とは



血糖値・血中脂質レベル・
体内蓄積脂質の変化

細胞や組織、器官による特性

LKB1 : liver kinase B1
CaMKK2 : Calcium/calmodulin kinase kinase 2

AMPKの活性化と機能性食成分

ケルセチン
ナリンギン
ゲニステイン

エラグ酸
クロロゲン酸 等

クルクミン
大豆ペプチド
ジオスゲニン

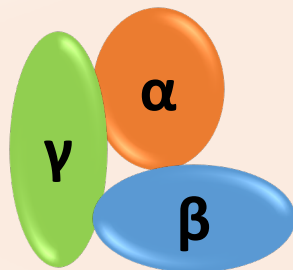
レスベラトロール
ジンゲロール
ホエイペプチド

LKB1

CaMKK

細胞質

AMPK



不活性型

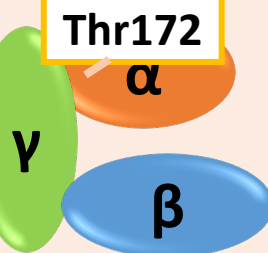
AMP



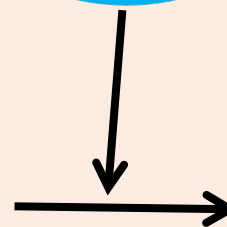
AMP

Thr172

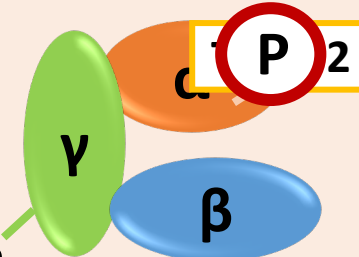
α



AMPKK



AMPK-P



活性型

AMPK at the interface of nutrient sensing, metabolic flux and energy homeostasis

nature metabolism

Volume 8 | January 2026 | 27–51

