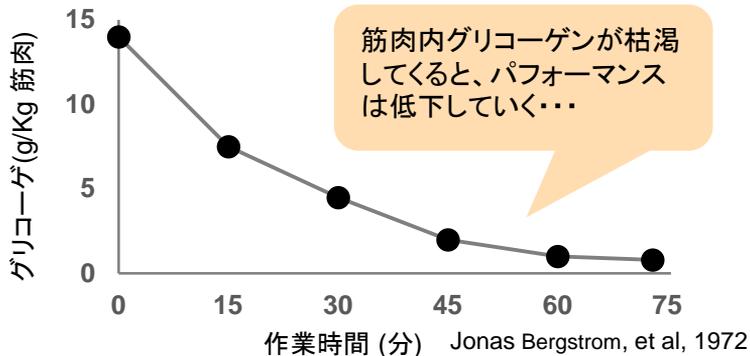


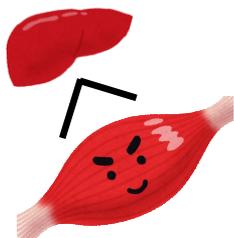
超回復!!うま味が拓く筋肉のトビラ(1)

スポーツ科学部 助教 塩瀬 圭佑



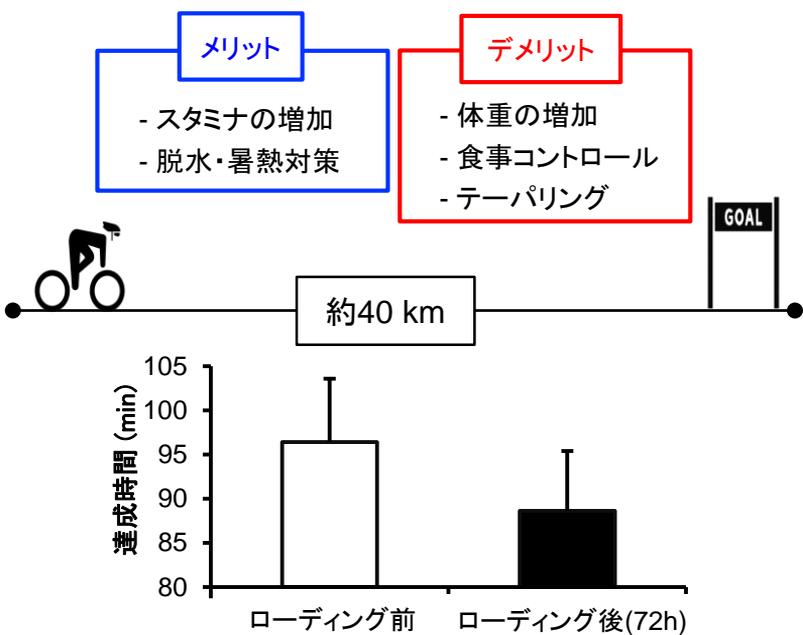
組織別のグリコーゲン量とエネルギー

	g	kcal
肝臓	110	451
筋肉	250	1,025
体液中	15	62
Total	375	1,538



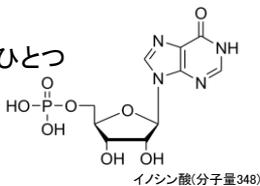
体重65kg, 体脂肪率 12%の場合

カーボローディング



イノシン酸

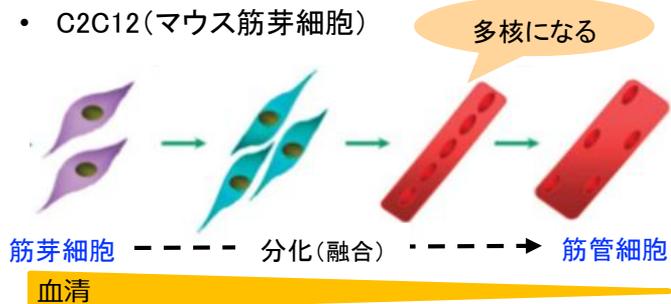
- ✓ プリンヌクレオチドの中間代謝産物
- ✓ 魚・肉・鰹節などに含まれるうま味成分のひとつ
- ◆ これまでのイノシン酸についての研究
 - ✓ マウス脊髄細胞の細胞生存率を上げる
 - ✓ 網膜神経細胞において神経線維の伸展を促進する (Mikami, Muto et al. Scientific Reports 2014)
 - ✓ 肝細胞におけるグリコーゲン分解、糖新生速度の増加をもたらす (Guinzberg R et al. 2006)



→ 筋肉におけるイノシン酸の効果についての研究はない

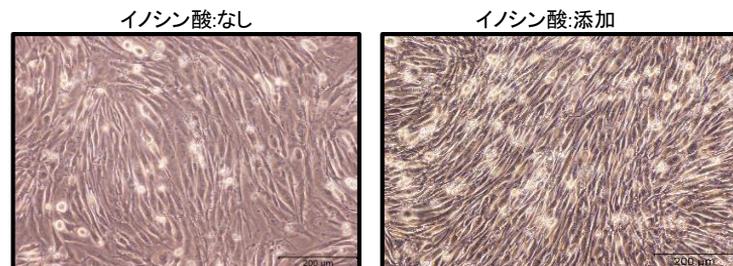
培養細胞を用いた検討

- C2C12(マウス筋芽細胞)

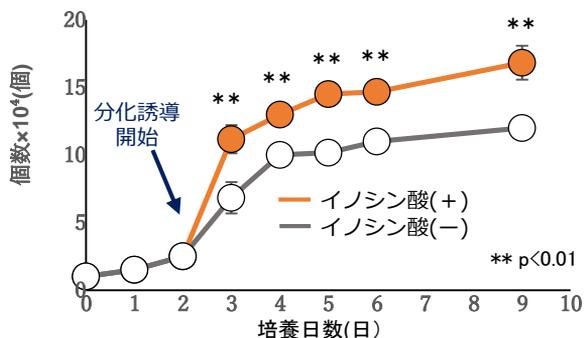


(Zammit, et al. J Histochem Cytochem, 2006)

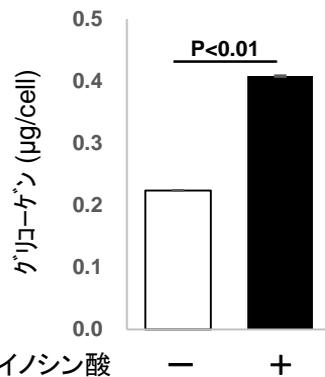
筋管細胞への分化効率が良く、走行性も一定



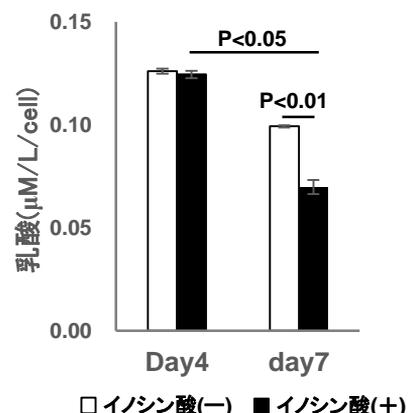
イノシン酸を添加すると細胞数が有意に増加



グリコーゲン量の増加



培養上清中の乳酸の増加



細胞内のグリコーゲン蓄積を確認

マウス骨格筋ではグリコーゲン蓄積が見られるのか?

超回復!!うま味が拓く筋肉のトビラ(2)

スポーツ科学部 助教 塩瀬 圭佑

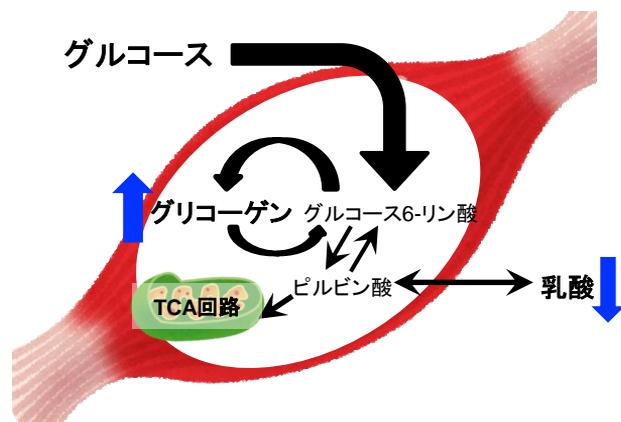
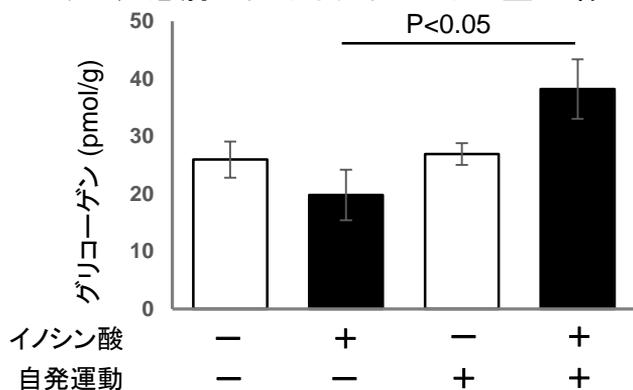
マウスにおける骨格筋内グリコーゲン量の検討

- マウス: C57BL/6J, 4週齢, ♂
- イノシン酸 0.2mg/g body weight
- 腹腔内投与(3回)



★自発運動マウスの走行距離9.21±1.85 km/day

マウス足底筋におけるグリコーゲン量は増加



イノシン酸によるC2C12細胞のミトコンドリア機能

● ミトコンドリア機能とは？

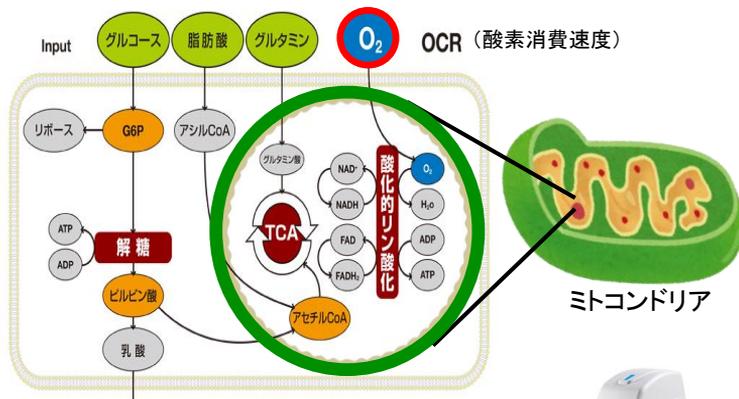
細胞内の発電所 (powerhouse) として多くのエネルギーを産生している

ミトコンドリアの機能が向上する

質の向上

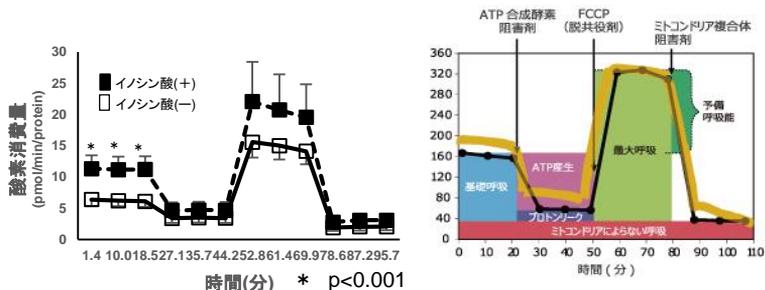
数の増加

酸素の消費速度が上がる



● ミトコンドリア機能の評価方法

C2C12細胞播種



□ イノシン酸の添加または腹腔内投与によって

- C2C12細胞内のグリコーゲン量は有意に増加した。
- マウス足底筋におけるグリコーゲン量は有意に増加した。
- C2C12細胞のミトコンドリアの基礎呼吸量は有意に増加した。

本研究はうま味成分であるイノシン酸を併用して摂取することでグリコーゲン量を増やしパフォーマンスの向上が期待できることである。

▶ 想定される用途・企業への期待

- 用途
- ・スポーツドリンク
 - ・サプリメント
 - ・ふりかけ、だし

・食品製造企業や飲料系企業において、すでに市販されている商品の高付加価値化が可能。

企業への期待として、ヒト臨床試験の試験食品の製剤化、規格設定、安定性検討などで共同研究を希望する

発明の名称

「イノシン酸を有効成分としたグリコーゲン蓄積促進用組成物」

出願番号: 2017-106080

出願人: 福岡大学

発明者: 檜垣靖樹・中島志穂子・後藤里奈