

骨格筋タンパク質代謝研究会

代表：スポーツ健康科学研究科・博士課程後期課程3回生・深尾直生

研究テーマ

異なる栄養状態におけるロイシンの生理作用の効果検証 —筋タンパク質代謝の観点から—

研究会設立の背景

本研究会では、動作や代謝の大部分を担う骨格筋に着目した。

骨格筋量の調節は、筋タンパク質代謝（合成と分解）によって制御されている。

必須アミノ酸であるロイシンは、強力な筋タンパク質合成の活性因子として知られているものの、その作用が栄養状態によって異なるのかどうかは明らかではない。

そこで本研究会では、異なる栄養状態におけるロイシンの生理作用を骨格筋細胞を用いて検証した。

方法

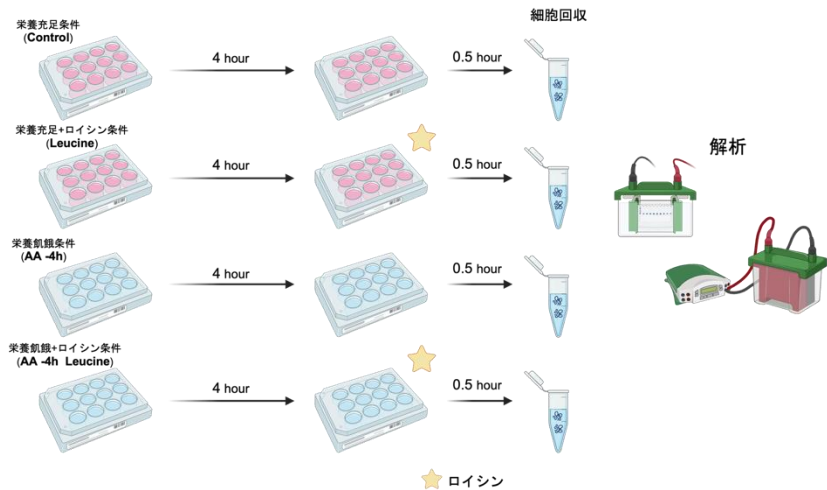
対象：C2C12筋管（分化6日目）

異なる栄養状態を模倣するため以下の2条件を作成

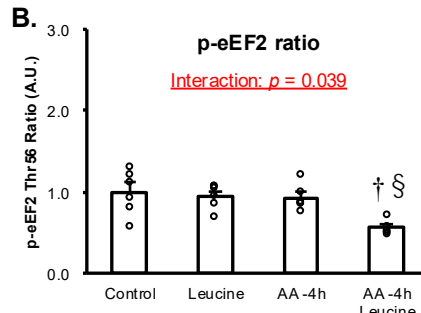
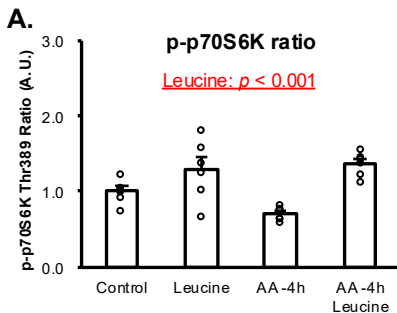
1. 栄養充足条件
2. 飢餓条件

また各条件にプラセボ or ロイシンを曝露する群を設定

(右図参照)
* 計4条件



結果



- ロイシンの筋タンパク質合成に対する生理作用は栄養状態によって異なり、飢餓条件において特異的にeEF2 Thr56のリン酸化率が有意に低値を示した。(Leucine vs AA-4h Leucine, 図B. 参照)

†: $p < 0.005$, vs Leucine §: $p < 0.005$, vs AA-4h

考察・結論

- eEF2は翻訳における「伸長（mRNAの情報からアミノ酸を繋ぎ合わせる）」を制御するタンパク質であることから、飢餓条件においてロイシンが伸長を促進したことが示唆される。
- 結論として、ロイシンの生理作用は栄養状態によって異なり、飢餓条件において翻訳における「開始（≒p70S6Kのリン酸化）」と「伸長」を活性化させることで、筋タンパク質合成を促進することが示唆された。

