

「鶏ヒナの骨格筋タンパク質分解を抑制するアミノ酸」

農業・食品産業技術総合研究機構 畜産草地研究所 中島一喜

鶏ヒナにおいて Glu、Gly、Ala、Leu、Ile、Ser、Thr、Met、Trp、Asn、Gln、Pro、Lys ならびに Arg は骨格筋タンパク質分解を抑制する。このうち Gly では血中のコルチコステロン濃度を低下させることにより骨格筋タンパク質分解を抑制した。

【研究の背景・ねらい】

骨格筋は最大のタンパク質蓄積器官であり、タンパク質合成と分解のバランスによって維持されている。近年、アミノ酸が骨格筋においてタンパク質合成促進のシグナル因子としての役割を果たしていることが明らかになりつつあるが、骨格筋タンパク質分解に対するアミノ酸の作用機構については十分に検討されていない。そこで、アミノ酸の骨格筋タンパク質分解に対する作用を明らかにした。

【研究の成果】

1. ヒナを用い、24 時間絶食後、20 種類のアミノ酸 (225mg/100g 体重) を蒸留水に懸濁したもの (対照区は蒸留水のみ) をそれぞれ強制的に給与し、骨格筋タンパク質分解の指標として血中 3-メチルヒスチジン濃度を測定すると、血中 3-メチルヒスチジン濃度は Glu、Gly、Ala、Leu、Ile、Ser、Thr、Met、Trp、Asn、Gln、Pro、Lys ならびに Arg の給与により対照に比べ低下した。Asp、Val、Phe および Tyr では変化は見られなかった (図 1)。
2. このうち、Gly を給与した鶏ヒナはストレスホルモンである血中コルチコステロン濃度が低下することにより、骨格筋タンパク質分解が抑制されることが明らかになった。

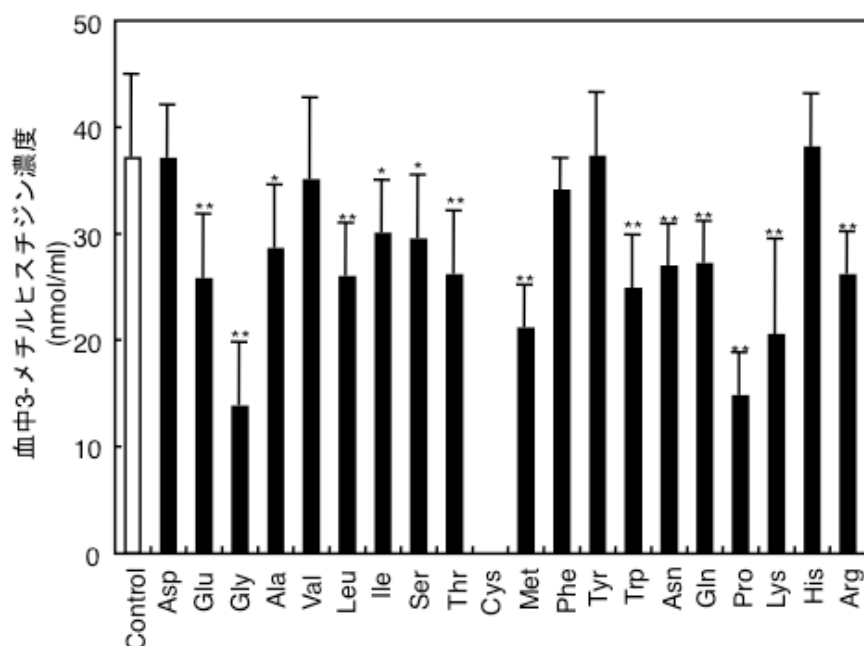


図 1. 鶏ヒナの骨格筋タンパク質分解に対する各種アミノ酸の影響

「形態・生理」課題名：アミノ酸によるタンパク質分解抑制機構の解明

問い合わせ先：畜産草地研究所分子栄養研究チーム

(<https://form.affrc.go.jp/nilgs-naro/inquiry/form.html>)

主要な発表論文、特許等：Nakashima, K., Ishida, A., Yakabe, Y., Yamazaki, M., Abe, H (2006)

Effects of orally administrated amino acids on myofibrillar proteolysis in chicks. Biosci. Biotechnol. Biochem. 70(8), 1975-1978