

各種家禽の主要卵白タンパク質の消化性

十文字学園女子大学人間生活学部食物栄養学科・助教 梶野 涼子

■ 目的

近年、健康志向などの理由により鶏卵以外の家禽卵が食卵として利用されるようになっている。しかし、流通量の多い鶏卵とは異なり、鶏卵以外の家禽卵については、栄養学的・食品学的な意義に関する研究は少ない。分類学上ニワトリと異なる鳥類の卵は、鶏卵と相同性はあってもアミノ酸配列が異なるため、消化性も異なると推察される。一般に消化酵素により消化されにくいタンパク質はアレルギーを誘発しやすいと考えられており、卵の消化性の解明は、栄養学的な観点からだけでなく食の安全を保つ上で重要と思われる。

本研究では、各種家禽卵の栄養特性及び安全性に関する基礎的知見を得ることを目的とし、主要な卵白タンパク質であるオボアルブミン(OVA)について、人工胃液及び人工腸液による消化性試験を行い、鶏卵の消化性と比較した。また、卵の調理や加工を考慮し、加熱処理が消化性に与える影響も、鶏卵と比較し、解析した。

■ 方法

1. 各種家禽 OVA の精製

アヒル、ウズラ、ホロホロチョウ、シチメンチョウ、ダチョウ及びニワトリの卵の OVA は、卵白を硫酸塩析後、イオン交換クロマトグラフィーにより分離精製した。

2. 各種家禽 OVA の消化性の把握

加熱処理条件の異なる各種家禽 OVA について、人工胃液及び人工腸液による消化性試験を行った。各種酵素による各種家禽 OVA の分解の程度は、消化酵素分解物のトリシン-Dデシル硫酸ナトリウム-ポリアクリルアミド電気泳動による解析及び消化酵素分解物中のペプチド量の測定により確認した。

■ 結果および考察

1. 人工胃液による各種家禽 OVA の消化性

人工胃液によるアヒル、ホロホロチョウ及びシチメンチョウの OVA の消化性は、ニワトリ OVA の消化性と同程度であり、未加熱条件より加熱処理条件で高く、75°Cの加熱処理で最も高く消化 20 分後に OVA のバンドは消失した。これ以上の加熱温度では温度上昇に伴い消化性が低下した。

ウズラ OVA の消化性も未加熱条件より加熱処理条件で高く、80°Cの加熱条件で最も高く消化 20 分後に OVA のバンドは消失した。

ダチョウ OVA の消化性は、他種家禽卵と大きく異なり、80°C以下の加熱処理で他種 OVA より消化性が低く、消化 60 分後でも高分子分解物が残存していた。しかし、90°C以上の加熱処理では消化直後より OVA の大部分が消失し、他種家禽卵より消化性が高かった。

2. 人工腸液による各種家禽 OVA の消化性

人工腸液によるウズラ、ホロホロチョウ、シチメンチョウ及びダチョウの OVA の消化性は、未加熱条件で低かったが、75°C以上の加熱処理により消化性が向上し、消化直後より OVA のバンドが消失した。加熱処理したニワトリ OVA の消化性は、消化 20 分まで OVA のバンドは消失しなかった。アヒル OVA は、全ての加熱処理条件で消化性が高く、消化直後より OVA が消失した。

■ 結語

各種家禽卵の主要な卵白タンパク質である OVA の消化性を鶏卵と比較しながら解析した。今後は、各種家禽卵 OVA の消化により生じたペプチドの HPLC 分析を行い、より詳細な消化性の解析を行うとともに、各種家禽卵の OVA 以外のタンパク質成分について消化性の違いを調べていきたい。