

## ブタ皮下脂肪前駆細胞の分化に及ぼすミオスタチンの影響

食品安全・機能性開発学講座 食肉科学分野  
齊藤 央

【諸言】我々は、ミオスタチンがブタ皮下脂肪前駆細胞（PSPA）の分化を抑制することを既に報告している。しかし、ミオスタチンが PSPA の分化過程のどの段階に影響するかについては未検討である。本研究では、ミオスタチンの添加時期あるいは添加期間が PSPA の分化にどのように影響するかについて検討した。

【方法】PSPA を分化誘導培地で 4 日間培養後、分化維持培地で 12 日間培養した。分化誘導開始後 0 日目から 4 日目、4 日目から 8 日目、8 日目から 12 日目、12 日目から 16 日目あるいは 12 日目から 16 日目にミオスタチン（2  $\mu\text{g}/\text{ml}$ ）を培地に添加した区を設け、脂肪蓄積量を測定した。また、分化誘導開始後 4、8、12、16 あるいは 20 日間、ミオスタチン（2  $\mu\text{g}/\text{ml}$ ）を培地に添加した区を設け、一定培養時間経過後に脂肪蓄積量ならびに脂肪滴の大きさの分布を測定した。

【結果と考察】ミオスタチンの添加時期を変えて PSPA を培養したところ、ミオスタチンを全期間添加した区の培養 20 日目における脂肪蓄積量は無添加区に比べて有意（ $P<0.01$ ）に少なかったが、その他の区では無添加区と比べて有意な差はなく、ミオスタチンは、PSPA が脂肪を蓄積する際に、特定時期のみ抑制しているわけではないことが示された。続いて、ミオスタチンの添加期間を変えて PSPA を培養したところ、分化誘導開始後 8 日間ミオスタチンを添加した区の培養 8 日目における脂肪蓄積量は、ミオスタチン無添加区に比べて有意（ $P<0.01$ ）に少なかったが、ミオスタチン無添加培地に交換して培養を続けると、培養 20 日目にはミオスタチン無添加区とほぼ同じ脂肪蓄積量となった。しかし、分化誘導開始後 8 日間ミオスタチンを添加した区の培養 20 日目における脂肪滴の大きさの分布は、ミオスタチン無添加区に比べて明確な差がみられた。以上の結果より、ミオスタチンの脂肪蓄積抑制効果は一時的で、ミオスタチンを培地から除くと PSPA の脂肪蓄積能は回復するが、その際、PSPA の分化能の回復過程に及ぼすミオスタチンの影響は添加期間によって異なることが示唆された。

【結論】本研究の結果、ミオスタチンは、PSPA の特定の分化ステージに作用しているわけではないこと、脂肪蓄積抑制効果は一時的で、ミオスタチンを培地から除くと PSPA の脂肪蓄積能は回復するが、その際の PSPA の分化回復過程に及ぼすミオスタチンの影響は、添加期間によって異なることが示唆された。