

牛の雌雄性腺機能の将来性における幼若期評価法の開発

宮崎大学農学部・助教 北原 豪

■ 目的

家畜において、雌雄性腺の機能を評価することは個体の繁殖性を評価する上で重要で、幼若期に評価することができれば、繁殖性に優れた個体の早期の選抜が可能となり、より効率的に生産を行うことができる。抗ミュラー管ホルモン(AMH)は、組織の成長や分化に関わる TGF- β スーパーファミリーに属し、雄ではセルトリ細胞から、雌では顆粒層細胞から特異的に分泌されるホルモンである。ヒトでは、AMH の分泌レベルが雌雄性腺機能の指標として用いられているが、家畜で幼若期における AMH の分泌動態および性腺機能との関係を調べた報告はほとんどない。本研究では、ウシの幼若期における雌雄性腺の将来性の評価法を開発するため、試験 1 として雌ウシの AMH 分泌における発情周期による影響を明らかにし、試験 2 として雄ウシにおける幼若期からの AMH 分泌動態を調べ、性腺の組織学的解析を行った。

■ 方法

試験 1 では正常発情周期を営む黒毛和種経産雌ウシを供試し、各供試動物の 1 発情周期の末梢血中 AMH とプロジェステロン(P₄)濃度の測定を行い、排卵後日数および黄体の発育や退行の状態ごとに比較した。試験 2 では黒毛和種雄ウシを用い、出生後から生後 24 週までの体重、陰囊周囲長、末梢血中 AMH とテストステロン(T)濃度を測定し、6 カ月齢以降に精巣を摘出し、容積、重量、セルトリ細胞、間質細胞の数を調べた。

■ 結果および考察

試験 1 において、雌ウシの同一個体内での末梢血中 AMH レベルは排卵後日数および黄体の発育や退行の状態ごとに比較したが有意な差はみられず、よって発情周期に影響されなかったが、個体間での末梢血中 AMH レベルに有意な差がみられた。試験 2 において、雄ウシの末梢血中 AMH レベルは、出生から生後 8 週にかけて有意に増加し、その後、生後 20 週にかけ有意に減少した。ヒトで末梢血中 AMH と T レベルが反比例的な動態を示すことが報告されているが、本研究において、ウシでも同様に、生後 8 週頃からの末梢血中 AMH レベルの減少とともに T レベルの増加がみられた。生後 24 週頃のセルトリ細胞数が末梢血中 AMH レベルと有意な大変強い正の相関性を示したことで、末梢血中 AMH レベルがセルトリ細胞数の指標となることが明らかとなり、セルトリ細胞と関係のある精子形成の状況の指標となる可能性が示唆された。

■ 結語

本研究では、1)黒毛和種雌ウシにおいて末梢血中 AMH による幼若期の卵巣機能を評価する時、発情周期を考慮する必要がないこと、2)黒毛和種雄ウシの幼若期の末梢血中 AMH と T レベルは反比例的な動態を示し、生後 8 週頃に増加から減少に転ずること、3)末梢血中 AMH レベルとセルトリ細胞数に正の相関性があることを明らかにすることができ、ウシの幼若期における雌雄性腺の将来性の評価法を開発するための基礎的知見を得ることができた。今後は、これまで得られた知見の普遍性を確認するとともに、雌ウシにおいては出生後からの末梢血中 AMH レベルの動態と春機発動の時期との関係性や、雄ウシでは末梢血中 AMH レベルと精子の量や質との関係を明らかにし、評価法の確立に繋げたい。