

氏名	町田隆彦 まちだ たかひこ
学位の種類	農学博士
学位記番号	論農博第628号
学位授与の日付	昭和51年3月23日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	体外精子の生存性と代謝能におよぼす麻酔剤の影響に関する研究

(主査)
論文調査委員 教授 西川義正 教授 緒方浩一 教授 川島良治

論文内容の要旨

精子の運動性や代謝能に影響する要因はきわめて多い。著者は山羊と牛精子を用い、麻酔薬剤がこれら精子の運動性や代謝にいかん影響するかを検討し、その成績をとりまとめている。用いた麻酔剤は中枢ならびに迷走神経の遮断作用を有するバルビツール酸系の静脈麻酔剤、知覚神経末梢の麻酔作用を有する局所麻酔剤、呼吸中枢ならびに知覚および迷走神経などに麻ひ作用を有するアヘンアルカロイドおよび中枢ならびに情動回路の刺激作用を有する覚醒剤の4系統である。得られた主な結果はつぎの通りである。

1. バルビツール酸系の薬剤は精子の呼吸抑制が著しく、パスツール効果の発現によって解糖を促進しても、精子の運動エネルギーが不足し、対照の無添加精子よりも精子の生存性が低下した。
2. 局所麻酔剤および覚醒剤は適濃度では精子の呼吸および解糖を促進し、液状精液および凍結精液ともに精子の生存性を延長する効果があった。
3. アヘンアルカロイドは呼吸を軽度抑制し、解糖を促進した。また液状精液においては上記2とほぼ同じ効果が認められたが、凍結精液においては精子の生存性を低下させた。
4. 精子の代謝能に対する麻酔剤の作用機序の一部として、各種の麻酔剤を添加した希釈精液に呼吸基質や呼吸阻害剤を添加してその影響をみている。バルビツール酸系の薬剤添加の場合はオキザロ酢酸添加により、恒常的に精子の酸素消費が増加することを認めた。また局所麻酔剤添加ではピルビン酸酸化が促進され、オキザロ酢酸添加により精子の呼吸が著しく阻害されること、ガラクトースの添加により解糖量が増加することを認めた。さらに酸化的リン酸化阻害剤の dinitrophenol はバルビツール酸系の薬剤添加精子の呼吸を抑制するが、呼吸基質のオキザロ酢酸を加えると呼吸は約6倍にまで増加することなどを明らかにしている。

論文審査の結果の要旨

精子の運動性や代謝能に影響する要因はきわめて多い。従来精子の運動ならびに代謝を抑制し、精子の

内在性エネルギーの消費をできるだけ少なくすることにより、精子の生存を延長しようとする試みが数多くの研究によってなされてきた。精液の低温処理や精液希釈剤中への CO₂ の通気やトランキライザーの添加などはすでに広く人工授精の面でとり入れられている。しかるに精子に対する麻酔剤の影響を調べた文献はこれまで皆無で著者の本論文をもって嚆矢とするといえよう。著者は山羊と牛の精子を用い、バルビツール酸系薬剤、局所麻酔剤、アヘンアルカロイドおよび覚醒剤の4系統の薬剤につき、精子の運動性、呼吸能および解糖能に対する影響を調べている。その結果、バルビツール酸系薬剤は精子の呼吸を著しく抑制するだけでなく、精子の生存性に有害に作用すること、アヘンアルカロイドでは呼吸を軽度に抑制し、解糖を促進するほか、液状保存精子の保存後の精子の活力の回復に効果があることなどを明らかにしている。また麻酔剤添加精子に対し呼吸基質や代謝阻害剤を添加してその影響を調べ、1, 2の新しい知見を加えている。

以上のように本論文は精子の運動性や代謝能に及ぼす各種の麻酔剤の影響を調べ、さらにその作用機作の一部についても検討を行い、いくつかの新しい知見をえたもので、家畜繁殖学や家畜人工授精の技術面に示唆を与えるところが少なくない。

よって、本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。