

شناسائی و حرکت سلولهای پری مروودیال ژرم در جنین جوجه مرغ

محمد رضا خواجه

دانشگاه شهید باهنر کرمان، گروه زیست‌شناسی، رنگ‌آمیزی پاس، سلولهای پری مرودیال

سلولهای پری مرودیال (PGCs) سلولهای بزرگ کروی و یا گلابی شکلی به اندازه ۱۰ تا ۲۰ میکرون هستند. هسته آنها مگر دانه‌دار به قطر ۸-۱۲ میکرون می‌باشد.

این سلولها ابتدا حاوی مقدار زیادی زرده هستند ولی به PAS تدریج زرده ناپدید شده توسط ذرات چربی و گلیکوزن جانشین می‌گردد (۱۱، ۴) که این نوار با رنگ آمیزی رنگ در (Peridoic Acid Schiff) شفافی به خود می‌گیرند (۷). ویژگیهای مذکور یکی از راههای تشخیص PGCs پرندگان است.

قبلاً تصور بر این بود که « PGCS در جنین مرغ از آندودرم (۱) که « خط crescent germinal » می‌شود در طول مرحله اولیه خود از مهاجرت این سلولها در راحل بعدی به طرف جلو و عقب ایجاد می‌شود (۸). ولی امروزه ثابت شده است که منشاء آنها از اپیپلاست و به طور دقیق‌تر او اختصاصی‌تر از قسمت مرکزی منطقه شفاف می‌باشد (۵). با شروع مرحله ۱۰ تکاملی در بعضی از پرندگان تمام سلولهای PGCS در فضای بین رگها نفوذ کرده ولی تازمانی که قلب شروع به ضربان نماید وارد جریان خون نمی‌شوند. این سلولها در خون باقی خواهند ماند و وقتی که جنین ۳ روز (مرحله ۱۸ یا ۱۹) (۸). عمر دارد از مویرگها خارج شده و وارد ناحیه بافت زاینده‌ی شوند (۶ و ۷).

محمد رضا
زیست‌شنا

سلولهای پری مرودیال ژرم سلولهای بزرگ کروی، تخم مرغی و یا گلابی شکلی به اندازه ۱۰ تا ۲۰ میکرون و تا منشاء گنادها در جوجه مرغ می‌باشند. مدتها (Chick embryo) تصور بر آن بود سلولهای پری مرودیال ژرم چنین جوجه «مرغ از آندودرم که «germinal crescent» نامیده می‌شود و در طول مرحله خط اولیه بوجود می‌آیند. ولی امروزه ثابت شده که منشاء آنها اپسپلاست می‌باشد. این سلولها با روش که رنگ‌آمیزی (PAS) Schiff Periodic Acid رنگ‌گذاری ذخیره‌های گلیکوزن سیتوپلاسم را رنگ می‌کند تشخیص داده می‌شوند.

در این تحقیق زمان مهاجرت و حرکت سلوهای پری
مرودیال ژرم و تعداد آنها در خون با در نظر گرفتن مرحله
تکوین جین جوجه مرغ و همچنین تعداد سلوهای پری
مرودیال در ارتباط با تعداد سومیتهای جین جوجه مرغ تعیین
گردید.

نتایج نشان داد، هنگامی که تعداد سومیت‌ها برابر ۳۰ باشد تعداد سلولهای پری مرودیال ژرم به حد بیشینه می‌رسد و همچنین در مرحله ۱۶ تکوینی سلولهای پری مرودیال ژرم به بیشترین میزان دیده می‌شوند و از این مرحله به بعد این سلولها رگنادها مستقر شده و در مرحله ۱۹ کامل می‌گردند.

روش کار:

- (۱) خونگیری و تهیه لام گسترش خونی با ضخامت تقریباً ۱۰ میکرون.
- (۲) انتخاب ۱۱۰ جنین که ابتدا ۵۵ عدد از آنها با متیلن رنگ آمیزی و پس از اطمینان از صحیح بودن مراحل مورد جنین، رنگ آمیزی با رنگ PAS، شمارش سومیت و تعداد مرحله تکوینی انجام شد.

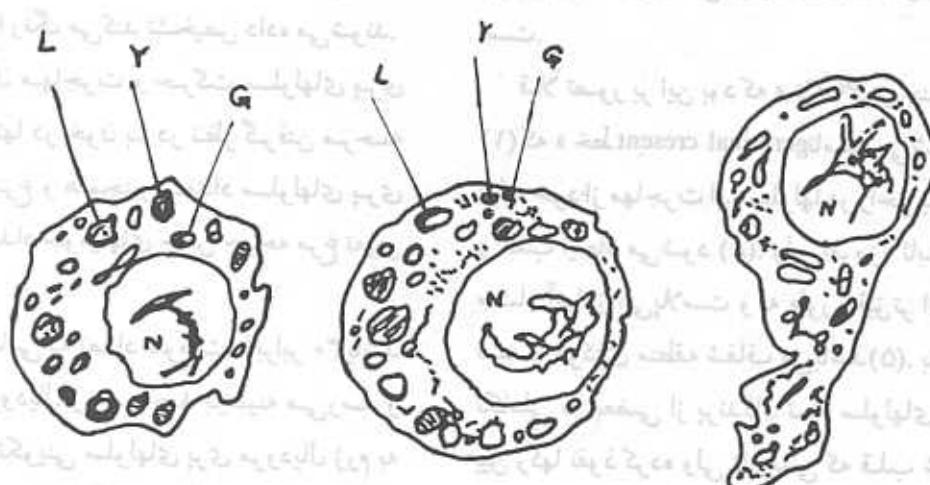
برای مطالعه و رنگ آمیزی PGCs در پستانداران از فسفاتاز قلیائی استفاده می شود ولی متابفانه PGCs پرندگان نسبت به این ماده از خود واکنشی نشان نمی دهند(۶). همچنین گزارش نموده اند که با این روش تنها سلولهای خیلی کوچک PGCs که فقط ۶ میکرون می باشند و احتمالاً نماینده ترمبوسیت ها هستند مشخص می شوند. این سلولها با مشخصات فوق دارای مقدار زیادی زرد، ریبوزوم و میتوکندری هستند (۱۱، ۴، ۱)

که ابتداء جزء آندودرم بوده و سپس از جنین هایی که در آینده شکل می شود، جدا می شوند وقتی که PGCs ها وارد جریان مویرگی شدند، به شکل کروی در می ایند و چند میکرومتری در سطح آنها نمایان می شود و یک هسته بزرگ (غلب در یک انتها) دارند که دارای تعداد کمی ذرات زرد و مقدار زیادی ذخیره چربی و گلیکوژن می باشد، در این موقع طول آنها به ۲۰ میکرون می رسد (۸ و ۱۲) (شکل ۱).

نتایج:

نتیجه حاصل از شمارش تعداد PGCs با منحنی های (۲) در ارتباط با تعداد سومیت ها و مراحل مختلف جنین داده شده است. منحنی ها نشان می دهند که تعداد PGCs در زمانی که جنین دارای ۳۰ سومیت بوده بیشترین می باشد و همچنین بین مرحله ۱۶ تا ۱۷ حداکثر در PGCs است. و همچنین PGCs ۱۹ جایگاه اصلی خود که گونه باشند قرار گرفته و در مراحل بعدی گونادها تشکیل می شوند.

هدف از انجام این تحقیق تعیین زمان مهاجرت و حرکت و سلولهای PGCs تعداد آنها در جریان خون با توجه به مراحل تکوینی جنین جوجه مرغ که بوسیله هامبرگر و همیلتون (۹) بیان شده و همچنین تعداد سلولهای PGCs در ارتباط با تعداد سومیت ها در جنین می باشد.



شکل (۱):

- to migrating to the gonadal anlagen.
- Development, Growth and Differentiation, 25, 345-352.
- 3- Austin, E. R. 1982. Germ cells and Fertilization, cambridge University press.
- 4- Balinsky, B. L. 1981. An introduction to Embryology. Holt Sanders.
- 5- L. W. Browder; carol Bricleson and william R. Jeffery 19x. Developmental Biology saunders collage publishiy, a division of Holt, Pinehaut and winston, Inc.
- 6- Chiquoine, A. D. and Rothengerg, E. J. 1957. A note on alkaline Phosphatase activity of germ cells in *Ambystoma* and Chick embryos. Anatomical Record, 127, 31-35.
- 7- Clawson, R. C. and Dmm, L. V. 1963. Developmental changes in glycongen content of primordial germ cells in chick embryos. Proceedings of the society for Experimental Biological Medicine, 112, 533-537.
- 8- Eyal-Giladi, H., Ginsburg, M. and Farbaroy, A. 1981. Avian Primordial cells are of epiblastic origin, Journal of Embryology and Experimental Morphology, 65, 139-147.
- 9- Hamburger, V. and Gamilton, H. 1951. A series of normal stages in the development of the chick embryo. Journal of Morphology 88, 49-92.
- 10- Meyer, D. B. 1960. Application of the periodic acid-schiffs method to whole chik embryos. Stain Technology, 35, 83-89.
- 11- Nieuwkoop, P. D. and Sutasurya, L. A. 1981. Primordial germ cells in chordata and primordial germ cells in invertebrates. Cambridge University press.
- 12- Ukedshima, A. And Fujimoto, T. 1984. Ultrastructure of Primordial germ cells in the early chick embryo. In Ultrastructure of Reproduction (VAn Blerkom, J. and Motta, P. M., eds), PP. 12-18.
- Boston, Martinus Nijhoff.

بحث و نتیجه گیری:

زمان مهاجرت PGCs و تعداد آنها در خون با در نظر گرفتن مرحله تکوینی آنها و همچنین تعداد PGCs ارتباط با تعداد سومیت‌ها در جنین جوجه تعیین گردید، مشاهدات بعضی از محققین (۱۰) با در نظر گرفتن منشاء این سلولها و رنگ‌آمیزی مخصوص حاکی از آن است که در روز ۱۸ تا ۱۹ PGCs در محل اصل خود مستقر می‌شوند ولی هیچگاه به موارد فوق اشاره‌ای نکردند.

چون مطالعه تجربی در انسان مشکل است، برای تعیین از نوع و مسیر حرکت مهاجرت در یان PGCs جنین جوجه و رنگ‌آمیزی PAS طرح استفاده شده است.

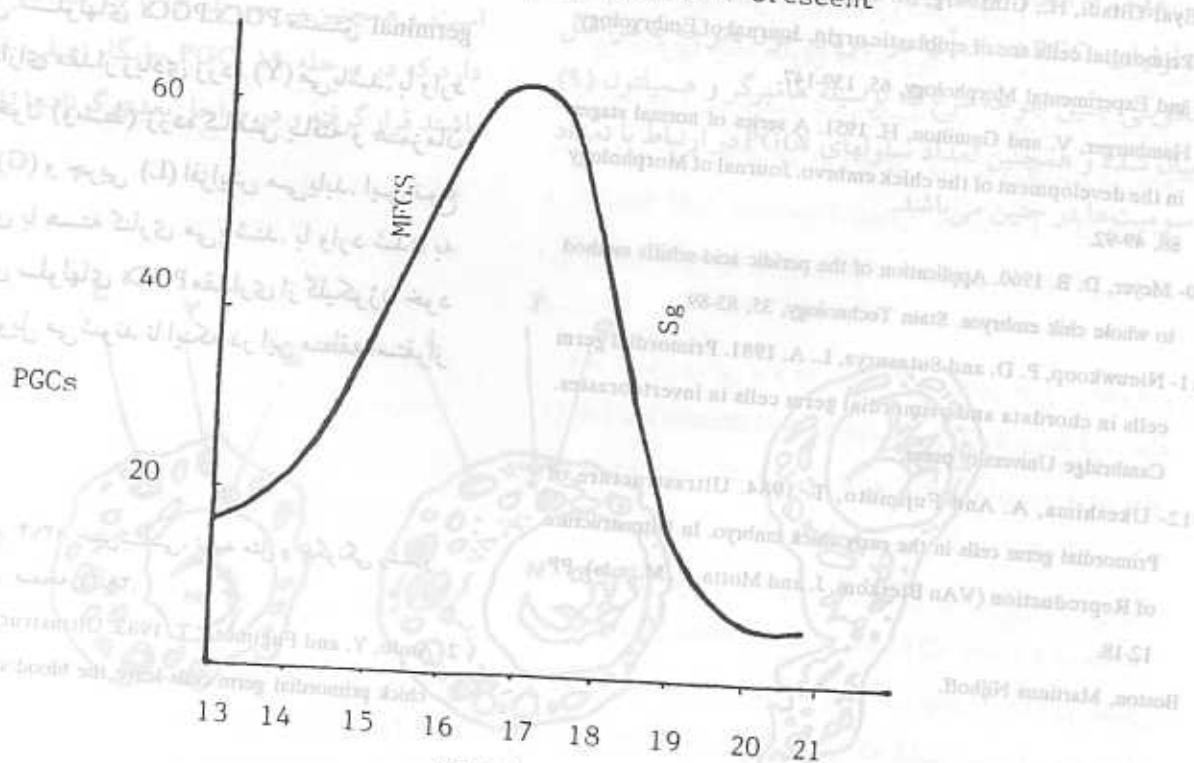
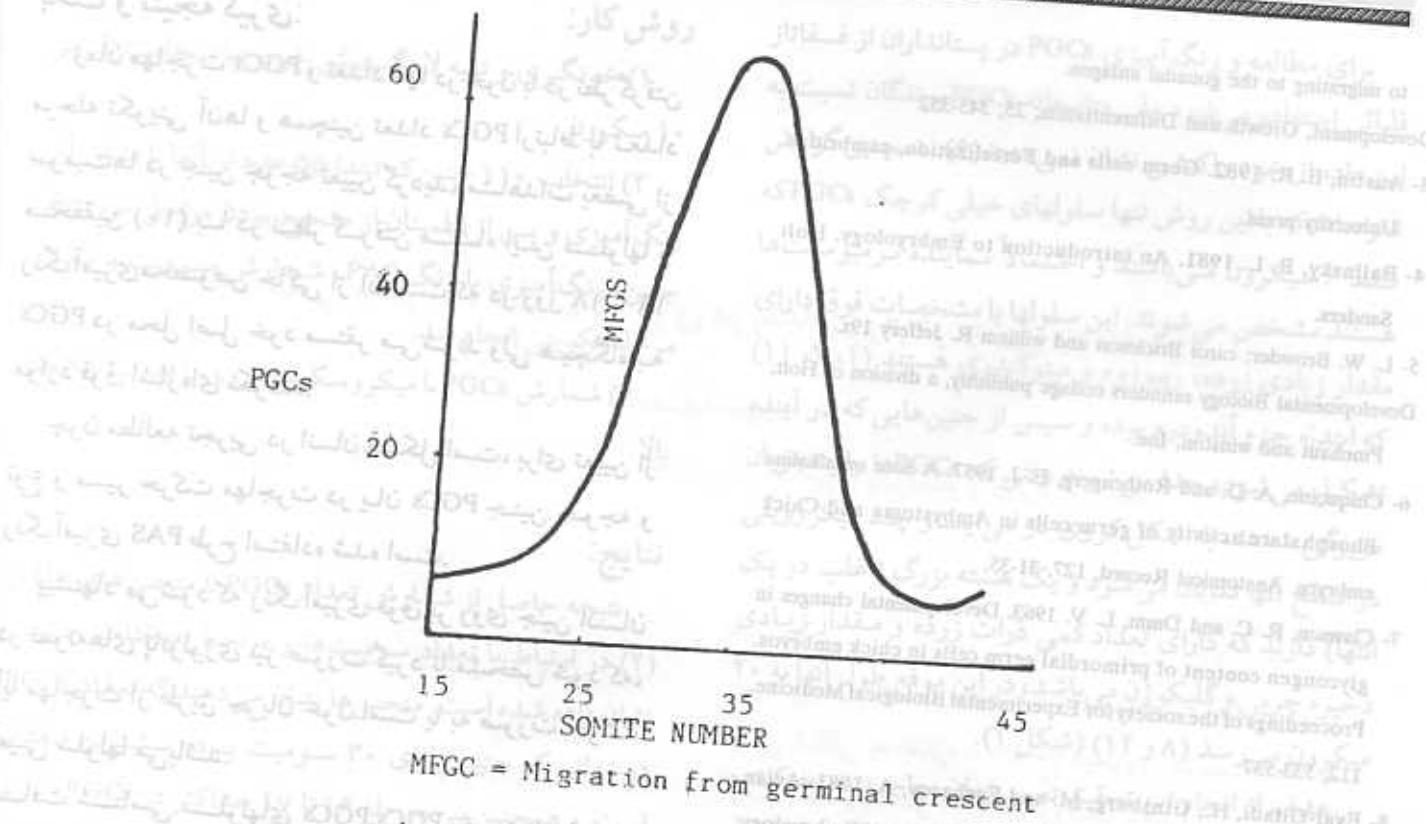
بیشهاد می‌شود که رنگ‌آمیزی فوق بر روی جنین انسان در نمونه‌های پاتولوژی نیز صورت گیرد تا مشخص شود که، آیا مهاجرت از طریق جریان خون است یا به صورت حرکت آمیسی سلولها می‌باشد.

بافت شناسی سلولهای PGCs مثبت vresent (چپ) دارای مقدار زیادی زرد (Y) می‌باشد. با وارد شدن در جریان خون (وسط) زرد کاهش یافته و همزمان قطرات گلیکوژن (G) و چربی (L) افزایش می‌باشد. این نوع PGCs اغلب کروی با هسته کناری می‌باشند. با وارد شدن به مقطعه بافت گونادی سلولهای PGCs مقداری از گلیکوژن خود را از دست داده، طویل می‌شوند تا اینکه در این مقطعه استقرار می‌یابند (چپ).

منابع:

- ۱- نس لاهیجانی، مریم. ۱۳۷۴. جنین‌شناسی، تولید مثل و چگونگی رشد و نمو در جنین. جلد اول. صفحه ۲۶-۲۷.
- 2- Ando, Y. and Fugimoto, T. 1983. Ultrastructural evidence that chick primordial germ cells leave the blood vascular Systme Prior

نحوه معرفت و شنبه



منحنی شماره ۱ و ۲: