

AFFICHE/POSTER

Modifications ultrastructurales du nucléole au cours de l'ovogenèse chez un poisson téléostéen ovipare *Barbus barbus*¹

par

M. THIRY², A. LEPOINT², P. PONCIN³ et G. GOESSENS²

Ultrastructural study of the Nucleolus during the ovogenesis in an oviparus Teleost fish, *Barbus barbus* (L.)

Dans la cellule, le nucléole est la structure intranucléaire où a lieu non seulement la synthèse des RNA ribosomiques mais aussi leur maturation et leur assemblage avec les RNA 5 S d'une part, et avec des protéines ribosomiques ou non ribosomiques d'autre part.

Les nombreuses études réalisées sur des types cellulaires variés ont montré qu'il existait une relation étroite entre l'organisation ultrastructurale du nucléole et son activité de synthèse. Les ovocytes constituent des cellules particulièrement propices à l'étude d'une telle relation. En effet, au cours de certaines étapes de leur maturation, ils sont le siège d'une activité transcriptionnelle particulièrement importante comme l'ont montré les études biochimiques réalisées chez les amphibiens et les poissons téléostéens (DENIS, 1977). Toutefois, si les modifications ultrastructurales du nucléole des amphibiens au cours de leur ovogenèse ont été largement décrites, par contre il n'existe qu'un nombre restreint d'études morphologiques réalisées chez les poissons (AZEVEDO and COIMBRA, 1980 ; RAIKOVA, 1976).

Dans le présent travail, nous avons tenté d'analyser l'évolution ultrastructurale du nucléole au cours de l'ovogenèse chez un poisson téléostéen ovipare *Barbus barbus* L.

Aux différents stades envisagés, nous avons constaté des transformations nucléolaires caractéristiques. Dans les noyaux des ovogonies, nous rencontrons un nucléole généralement unique et central, constitué d'un coeur fibrillaire entouré d'un cortex granulaire. Au cours du stade zygotène de la prophase méiotique, le nucléole des

¹ Manuscrit reçu le 25 juin 1993 ; accepté le 8 juillet 1993.

² Laboratoire de Biologie cellulaire et tissulaire, Université de Liège ; 20, rue de Pitteurs, B-4020 LIEGE, Belgique.

³ Service d'Ethologie et de Psychologie animale (Prof. J.-Cl. RUWET), Laboratoire d'Ethologie des Poissons ; 22, quai Van Beneden, B-4020 LIEGE, Belgique.

ovocytes devient adjacent à l'enveloppe nucléaire et s'entoure d'une couche de chromatine condensée. Au stade pachytène, dans la calotte d'ADN extrachromosomique apparaissent de nombreux nucléoles. C'est au cours du stade diplotène que la calotte d'ADN extrachromosomique du noyau de l'ovocyte tend à se disperser tandis que les nucléoles, de texture essentiellement fibrillaire, s'agrandissent et acquièrent un nombre croissant de vacuoles renfermant des granules. A la fin de la prévitellogénèse, dans les noyaux des ovocytes s'organisent un grand nombre de nucléoles sphériques constitués d'un coeur fibrillaire et d'un cortex granulaire. Pendant la vitellogénèse, ces multiples nucléoles prennent un aspect réticulé avec un coeur fibrillaire et de nombreux cordons formés de granules. A la fin de la vitellogénèse, les composants fibrillaire et granulaire des nucléoles commencent à se fragmenter.

Au stade de l'ovogenèse nous n'avons pas observé de centre fibrillaire visible dans le nucléole et seul le matériel fibrillaire est positif après la coloration à l'argent, spécifique de la mise en évidence des organisateurs nucléolaires (PLOTON *et al.*, 1987). Après l'application de la technique à la *Terminal Transférase* (THIRY, 1992) pour la détection du DNA, dans le nucléole, seul le matériel fibrillaire présente un marquage significatif. Ce marquage n'est présent qu'aux stades précédant la vitellogénèse, et contrairement au composant granulaire qui en reste dépourvu à tous les stades de l'ovogenèse.

A la lumière de ces résultats, il semble que le matériel fibrillaire des nucléoles, qui ne présentent pas de centres fibrillaires apparents, corresponde au site de la transcription du DNA ribosomique. Toutefois, cette région fibrillaire des nucléoles ne serait pas formée par l'aggrégation des produits de la transcription mais représenterait une structure propre correspondant au centre fibrillaire rencontré dans les nucléoles des cellules de mammifères. Il semblerait également que la synthèse des rRNA ait lieu avant la vitellogénèse chez *Barbus barbus*, se déroulant plus tôt que dans le cas des amphibiens et d'autres poissons téléostéens. Cette activité précoce de synthèse ribosomique est peut-être liée au mode de reproduction du barbeau.

BIBLIOGRAPHIE

- AZEVEDO C. and COIMBRA A. (1980). — Evolution of nucleoli in the course of Oogenesis in a viviparous Teleost (*Xiphophorus helleri*). *Biol. Cell.*, **38** : 43-48.
- DENIS H. (1977). — Accumulation du RNA dans les oocytes des vertébrés inférieurs. *Bull. Cell.*, **28** : 87-92.
- PLOTON D., THIRY M., MENAGER M., LEPOINT A., ADNET J.-J. and GOESSENS G. (1987). — Behavior of Nucleolus during mitosis. A comparative ultrastructural study of various Cancerous cell lines using the Ag-NOR staining procedure. *Chromosoma*, **95** : 95-107.
- RAIKOVA E.V. (1976). — Evolution of the nucleolar apparatus during oogenesis in Acipenscridae. *J. Embryol. Exp. Morph.*, **35** : 667-687.
- THIRY M. (1992). — Highly sensitive immunodetection of DNA on sections with exogenous terminal deoxynucleotidyl transferase and non-isotopic nucleotide analogues. *J. Histochem. Cytochem.*, **40** : 411-419