

## Un nouveau type de chromosomes sexuels chez un mammifère

(*Ellobius lutescens* THOMAS – Rodentia – Microtinae)

La sous-famille des *Microtinae*, dont 18 espèces sont cytologiquement caractérisées, offre un tableau cytologique cohérent: les nombres diploïdes varient de 30 à 62 et les nombres fondamentaux sont compris entre 50 et 64. Chez toutes les espèces, le ♂ possède un couple  $X-Y$  se disjoignant préréductionnellement. L' $X$  est toujours grand, acrocentrique ou métacentrique; l' $Y$  varie beaucoup: en forme de  $V$  à bras inégaux, ayant à peu près la taille de l' $X$  dans certains cas (*Microtus oeconomus*, *Arvicola shermani*), il est très grand et acrocentrique chez *Microtus agrestis*, mais beaucoup plus souvent réduit à des dimensions très faibles, de 1 à 2  $\mu$ .

Or, le Dr BALTHAZAR (Institut Pasteur de Téhéran) auquel j'exprime ici ma reconnaissance, m'a envoyé plusieurs exemplaires d'un *Microtinae* fouisseur, remarquable par ses caractères adaptatifs très prononcés, yeux minuscules, oreille externe et queue rudimentaires, incisives proéminentes, *Ellobius lutescens* THOMAS. La saison étant un peu avancée lorsque j'ai reçu cet intéressant matériel, la spermatogénèse touchait à sa fin et les observations qui suivent devront être complétées. Dès maintenant elles révèlent des faits extraordinaires.

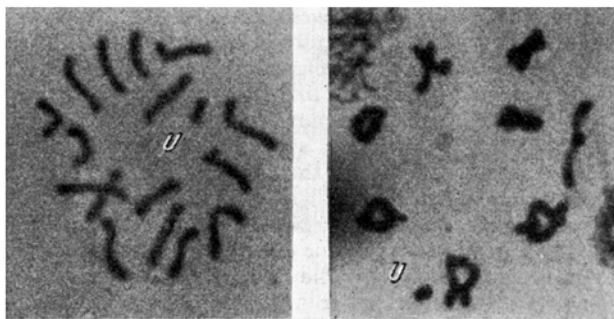


Fig. 1.

Métaphase spermatogonale.

Fig. 2.

Métaphase auxocytaire.

La lettre U désigne l'élément impair univalent. FEULGEN.  $\times 1500$ .

J'ai examiné les testicules de 4 ♂♂ adultes. Le nombre  $2N$  est égal à 17 (Fig. 1) et l'assortiment chromosomique comprend: 1 paire de grands  $V$  à bras inégaux (1/2); 1 paire de grands à bras très inégaux (1/4); 1 paire de  $V$ , plutôt petits à bras égaux; 5 paires d'autosomes acrocentriques (1/5 à 1/6); enfin, un très petit  $V$  symétrique et impair. Si nous négligeons les bras courts des éléments acrocentriques, le  $N.F.$  peut être évalué à 20. La métaphase I (Fig. 2) montre 8 tétrades et un univalent dont la ségrégation est probablement préréductionnelle. Il s'ensuit que les spermatozoïdes compteront 8 ou 9 chromosomes. Il est dès lors tentant de considérer le petit  $V$  impair comme un  $X$ : notre *Ellobius* aurait la formule ♂:  $2N = 16 + X$ ; ♀:  $2N = 16 + 2X$ .

Avant d'aller plus loin, formulons les deux remarques suivantes: les nombres 17 et 20 sont les plus bas que nous connaissions chez un Euthérien; il n'y a aucun exemple certain de digamétie  $X-O$  chez un mammifère, à l'exception peut-être de *Microtus montebelli* qui devrait être réétudié<sup>1</sup>. J'ai examiné les ovaires et la moëlle osseuse de deux femelles: les mitoses de la lignée myélo-

blastique montrent de nouveau 17 chromosomes, dont le petit élément impair, nettement reconnaissable. Une seule cinèse (sur 25) montre 2 petits  $V$ , mais le nombre total est encore de 17. Enfin, une division n'avait que 16 chromosomes, le  $V$  impair étant présent. Une métaphase I, trouvée dans un ovocyte mûr, présente 8 tétrades et le petit chromosome de caractère apparemment univalent.

A moins que la moëlle osseuse ne dérive d'une lignée cellulaire ayant éliminé un chromosome  $X$ , ce qui est bien invraisemblable, ces faits sont extraordinaires et semblent indiquer un mécanisme de détermination sexuelle original et aberrant. Avant de formuler des hypothèses, l'analyse cytologique devra être poussée aussi loin que possible.

R. MATTHEY

Laboratoire de zoologie de l'Université de Lausanne, le 17 septembre 1953.

### Summary

*Ellobius lutescens*, a vole, has a diploid number of 17 in both sexes. This was determined in the testes (♂) and in the bone-marrow (♀). The number is the lowest ever seen in an eutherian mammal and falls wide of the formulae of the other *Microtinae*.

Unless the myeloblastic cell line eliminates one  $X$ -chromosome in the female, which seems very unlikely, we have to deal with an entirely new type of sex-determination.

## Telophase Behavior of Extranuclear Chromatin and Its Bearing on Telophase Changes in Chromosomes<sup>1</sup>

Acentric chromosome fragments differ from centric fragments in both time of onset and extent of telophase change in neuroblasts of grasshopper embryos<sup>2</sup> and in pollen of *Tradescantia paludosa*<sup>3</sup>. Herein reported are further observations on the aberrant telophase behavior of acentric fragments in neuroblasts as well as observations on the telophase behavior of portions of unbroken chromosomes which, under certain conditions, protrude from the nuclear region. These observations will be discussed with respect to their bearing on the problem of telophase changes in chromosomes.

A brief review of the normal course of telophase changes in chromosomes, as recognized in aceto-carmin stained preparations of neuroblasts of *Chortophaga viridifasciata* (DE GEER) embryos, will facilitate description of the abnormal telophase behavior of extranuclear chromatin. The beginning of telophase change (Fig. 1, upper group of chromosomes) is manifest in the disappearance of both the sharp outline and the uniform intense staining which characterize the chromosomes at anaphase. As the cell progresses through early telophase the chromatin becomes more diffuse. The centromere regions, however, remain condensed (all centromeres are terminal). Although the nuclear membrane has not yet appeared, the region of the cell occupied by the chromosomes and the polar spindle material—the nuclear region—is distinct from the cytosome at early telophase. By middle telophase each chromosome consists of a

<sup>1</sup> Work performed for Atomic Energy Commission under Contract No. W-7405-eng-26.

<sup>2</sup> J. G. CARLSON, Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. 24, 500 (1938).

<sup>3</sup> The author is grateful to Dr. C. P. SWANSON for this observation

<sup>1</sup> K. OGUMA, Cytologica 5, 796 (1937).