

L'ÉVOLUTION DE L'ACIDE RIBONUCLÉIQUE ET DU GLYCOGÈNE DANS DES FRAGMENTS NUCLÉÉS ET ÉNUCLÉÉS D'AMIBES

par

N. LINET ET J. BRACHET

*Laboratoire de Morphologie animale, Faculté des Sciences
de l'Université libre de Bruxelles (Belgique)*

L'un de nous a montré récemment¹, à l'aide d'une technique cytochimique, que la teneur en acide ribonucléique de fragments nucléés d'*Amoeba proteus* semble demeurer sensiblement constante, même s'ils sont soumis à un jeûne prolongé (10 à 12 jours) : l'affinité du cytoplasme de ces fragments pour les colorants basiques ne diminue, en effet, pas de façon appréciable au cours du temps. Au contraire, la basophilie des fragments énucléés ne tarde pas à décroître de façon frappante : la différence, à cet égard, entre les deux types de fragments est déjà apparente 4 à 5 jours après l'opération ; une dizaine de jours après celle-ci, l'affinité pour les colorants basiques du cytoplasme énucléé disparaît presque entièrement. Ces données cytochimiques plaident évidemment en faveur de l'idée que la présence du noyau est nécessaire au maintien de la teneur normale en acide ribonucléique du cytoplasme.

En outre, l'étude cytochimique des substances de réserve (glycogène, lipides) a montré que ces substances se comportent d'une manière entièrement différente : elles commencent par être utilisées de façon absolument normale par les deux types de fragments, s'ils sont maintenus à jeûn. Mais, au bout de 5 à 6 jours, il semble bien que de nombreux fragments énucléés deviennent incapables de poursuivre l'attaque de leurs réserves glycogéniques et lipidiques.

En raison des incertitudes inhérentes aux méthodes cytochimiques employées, il nous a paru nécessaire de reprendre la question sur des bases *quantitatives*. Les méthodes d'ultramicrodosage auxquelles nous avons eu recours nous ont permis de travailler sur 100 à 300 fragments d'amibes par expérience ; les amibes étaient coupées en deux à l'aide d'un cheveu de verre et les fragments obtenus étaient maintenus à jeûn. Les mesures ont été effectuées de jour en jour, pendant une durée totale de 12 jours après l'opération. Les résultats consignés dans la présente note sont le fruit de 77 dosages dans le cas de l'acide ribonucléique et de 35 dans celui du glycogène.

Celui-ci a été estimé en modifiant quelque peu la méthode colorimétrique à la diphénylamine de BOETTIGER², sous la forme décrite par GLICK³ ; le volume final de la solution colorée n'était que de 70 mmL, lorsqu'on utilisait de 50 à 100 fragments, et la mesure finale de l'extinction était exécutée dans un microcolorimètre de construction analogue à celui qui a été décrit par KRUGELIS⁴. Quant à l'acide ribonucléique, il a été dosé par la méthode spectrophotométrique de OGUR ET ROSEN⁵, en réduisant les volumes indiqués par ces auteurs et en employant les microcuvettes d'un spectrophotomètre de Beckman.

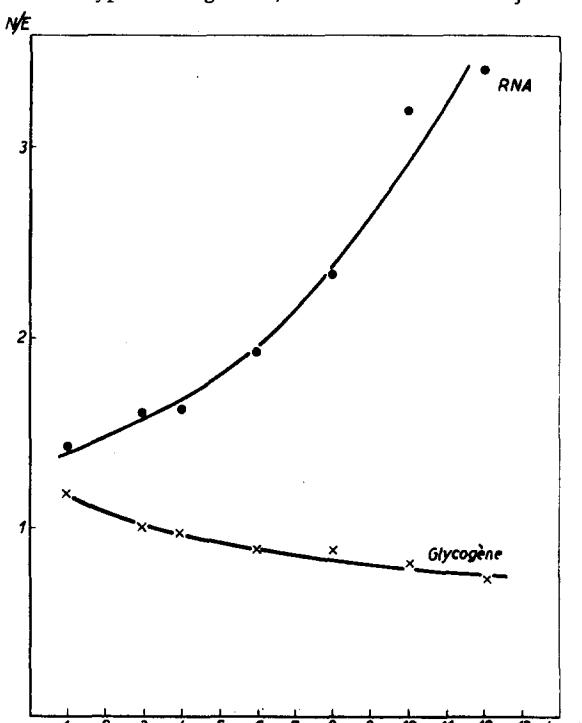


Fig. 1. N/E glycogène et acide ribonucléique en fonction du temps

Le Tableau I et la Fig. 1 reproduisent une série de résultats typiques.

TABLEAU I

Jours après énucléation	$\gamma/100$ fragment d'acide ribonucléique			$\gamma/100$ fragment de glycogène		
	<i>N</i>	<i>E</i>	<i>N/E</i>	<i>N</i>	<i>E</i>	<i>N/E</i>
1	0.63	0.44	1.43	2.20	1.85	1.19
3	0.58	0.36	1.61	1.40	1.35	1.03
4	0.54	0.33	1.63	1.35	1.40	0.97
6	0.56	0.29	1.93	1.30	1.45	0.89
8	0.54	0.23	2.35	1.20	1.40	0.89
10	0.61	0.19	3.21	1.10	1.40	0.78
12	0.62	0.18	3.42	1.10	1.50	0.73

N: fragments nucléés

E: fragments énucléés

On voit que les résultats des analyses chimiques confirment pleinement les indications recueillies lors du simple examen cytochimique: le rapport *N/E* entre les fragments nucléés et les fragments énucléés s'élève continuellement dans le cas de l'acide ribonucléique, surtout à partir du 6e jour après l'opération. Cette augmentation du rapport *N/E* résulte principalement d'une chute de la teneur en acide ribonucléique des fragments énucléés, sans qu'une variation importante soit enregistrée dans le cas des moitiés nucléées.

Le glycogène se comporte de façon entièrement différente: cette substance est utilisée activement par les deux types de fragments au cours des 3 premiers jours; à ce moment la glycogénolyse cesse dans les fragments énucléés, tandis qu'elle se ralentit sensiblement dans les moitiés nucléées. Alors que le rapport *N/E* augmente régulièrement dans le cas de l'acide ribonucléique, il diminue au contraire dans celui du glycogène. Ajoutons encore que la différence observée dans les rapports *N/E* dès le premier jour de l'expérience (1.43 dans le cas de l'acide ribonucléique contre 1.19 dans celui du glycogène) reflète certainement le fait que les nucléoles sont riches en acide ribonucléique, alors que le noyau ne renferme pas de quantités décelables de glycogène.

Ces observations concordent entièrement avec l'idée que l'acide ribonucléique ne constitue pas une simple réserve alimentaire pour la cellule; il doit y jouer un rôle entièrement différent, probablement en rapport étroit avec la synthèse des protéines⁶. En outre, il est clair que son maintien dans le cytoplasme se trouve placé sous la dépendance du noyau.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 J. BRACHET, *Experientia*, 6 (1950) 294.
- 2 E. G. BOETTIGER, *J. cell. comp. Physiol.*, 27 (1946) 1.
- 3 D. GLICK, *Techniques of Histo- and Cytochemistry*, Interscience Publ. Inc., New York 1949, p. 248.
- 4 E. KRUGELIS, *Compt. rend. Trav. Lab. Carlsberg, Sér. chim.*, 27 (1950) 273.
- 5 M. OGUR ET G. ROSEN, *Arch. Biochem.*, 25 (1950) 262.
- 6 J. BRACHET, *Arch. Biol.*, 53 (1942) 207.

Reçu le 15 septembre 1951