

Our results are in agreement with the data of GLICK et al.^{10,11}, who concluded on the basis of flame photometry of adrenal slices of monkey and guinea-pig, that the borderline between glomerulosa and fasciculata contains more potassium than other parts of the adrenal gland. Their method, however, was insufficient in separating clearly these two zones from the capsule and each other, and was unsuited to reveal differences between individual cells. It turned out from our experiments that, in rat, potassium is not uniformly distributed in the Zona glomerulosa but is cumulated in certain cells in its deeper part. The question arises whether these cells have some key role in the regulation of aldosterone secretion.

Studies are in progress aiming at the quantitative determination of the potassium content of Zona glomerulosa cells in different experimental circumstances influencing aldosterone secretion¹².

Zusammenfassung. An gefriergetrockneten Kryostat-schnitten der Rattennebennierenrinde wurden anatomisch drei verschiedene Zonen im Hinblick auf die Kaliumabla-

gerung untersucht und festgestellt, dass sich Kalium vor allem in der tiefen Region der Zona glomerulosa ablagert.

E. BÁCSY¹³, K. SZ. SZALAY¹³, GY. PANTÓ¹⁴ and G. NAGY¹⁴

Institute of Experimental Medicine, P.O. Box 67, Budapest 9 (Hungary), and Geochemical Research Laboratories, Hungarian Academy of Sciences, Puskin-ut.3, Budapest 8 (Hungary), 18 August 1972.

¹⁰ D. GLICK, R. H. SWIGART, S. N. NAYYAR and H. R. STECKLEIN, *J. Histochem. Cytochem.* 3, 6 (1955).

¹¹ R. H. SWIGART, H. R. STECKLEIN and D. GLICK, *Endocrinology* 58, 582 (1956).

¹² We wish to acknowledge the excellent technical assistance of Mr. S. CZIEGLER.

¹³ Institute of Experimental Medicine, P.O. Box 67, Budapest 9 (Hungary).

¹⁴ Geochemical Research Laboratories, Hungarian Academy of Sciences, Puskin-u. 3., Budapest VIII.

Thioglycolate de sodium et hormones hypothalamo-neurohypophysaires

Des travaux antérieurs ont montré qu'un extrait total d'hypophyse d'anguille révèle à la fois une activité de type ocytotique¹⁻³ et vasopressique¹. La chromatographie sur papier¹ ou en couche mince⁴⁻⁶ appliquée à ces substances montre qu'elles ne se distinguent pas de l'isotocine (ICT) et de l'arginine-vasotocine (AVT) hautement purifiées ou de synthèse¹. Des observations analogues peuvent être faites à partir d'un extrait total provenant du noyau préoptique de ce poisson²⁻⁶.

Compte-tenu de ces résultats expérimentaux, il apparaît comme très vraisemblable de penser que l'anguille, sur le plan de la nature des ses hormones hypothalamo-neurohypophysaires, ne se distingue pas des autres poissons Téléostéens. Toutefois, chez l'anguille, l'hydrolyse des peptides hormonaux et la détermination de leur composition en acides aminés n'ont pas été réalisées.

De ce fait, nous avons tenté d'apporter quelques précisions complémentaires en faveur de la nature - ICT et AVT - de ces substances, en étudiant leur comportement en présence d'un thiol qui, par réduction, doit couper le pont disulfure assurant normalement la fermeture de la partie cyclique de la molécule⁷⁻⁹.

Matériel et méthodes. Les expériences sont réalisées sur des anguilles d'eau douce, de poids compris entre 350 et 630 g. Après prélèvement du noyau préoptique et de l'hypophyse, les fractions tissulaires sont extraites à l'acide acétique et centrifugées. Les surnageants sont alors chromatographiés en couche mince de poudre de cellulose d'après la technique habituelle⁴⁻⁶. Les éluats correspondants à l'AVT et à l'ICT sont employés pour les tests. Parallèlement aux hormones d'extraction, l'action du thioglycolate de Sodium (TNa) est étudiée sur les peptides de synthèse: AVT, ICT et ocytocine.

Dans chaque cas nous préparons une solution-mère d'hormone. Au temps zéro nous y ajoutons la solution de TNa et nous enregistrons la contraction d'un fragment de corne utérine de ratte¹⁰. La manipulation est alors répétée à intervalles de temps moyens de 5 à 10 min. Pour chaque peptide 4 concentrations de TNa sont étudiées (40, 30, 20 et 10 mM), ainsi que l'influence éventuelle de la présence (0,10 g/l) ou de l'absence de magnésium dans la solution physiologique¹¹ baignant la corne utérine.

Résultats et discussion. Action du TNa sur l'AVT de synthèse (AVT_s) et d'extraction (AVT_e). Si l'expérience

est faite en l'absence de magnésium, on constate qu'en présence de TNa 40 mM l'activité de ces peptides n'est plus décelable après 10 min de contact. Au fur et à mesure que l'on diminue la concentration en TNa, le temps nécessaire à l'inactivation augmente et passe à 20, 30 et 50 min pour le TNa 30, 20 et 10 mM. En présence de magnésium les résultats obtenus sont parfaitement superposables, et l'on aboutit dans tous les cas à une inactivation complète des activités hormonales.

Action du TNa sur l'ICT de synthèse (ICT_s) et d'extraction (ICT_e). En l'absence de Magnésium l'activité hormonale est abolie totalement au bout de 20, 30, 40 et 65 min pour des concentrations respectives en TNa de 40, 30, 20 et 10 mM, qu'il s'agisse du peptide de synthèse ou extrait à partir du tractus hypothalamo-neurohypophysaire de l'anguille. En présence de magnésium aucune différence n'est notée.

Action du TNa sur l'ocytocine de synthèse. Les expériences montrent que ce peptide est inactivé de la même façon que l'ICT_s ou l'ICT_e, quelles que soient les concentrations en TNa, que la corne utérine soit placée ou non en présence de magnésium. La similitude de comportement entre l'ICT et l'ocytocine se retrouve donc non seulement sur le plan de leurs propriétés de migration (Rf superposable), mais également sur le plan de l'inactivation due au TNa. Les problèmes qui se trouvent posés dans cette étude concernant donc l'action du TNa et la différence de comportement constatée entre l'AVT d'une part, l'ICT et l'ocytocine d'autre part.

Comment expliquer l'action du TNa? Si l'on estime que l'inactivation hormonale suit une loi linéaire, on peut

¹ B. K. FOLLETT et H. HELLER, *J. Physiol.*, Lond. 172, 74 (1964).

² F. C. HOLDER, *C.r. Acad. Sci.*, Paris 266, 1607 (1968).

³ F. C. HOLDER, *Gen. comp. Endocr.* 11, 235 (1968).

⁴ F. C. HOLDER, *C.r. Acad. Sci.*, Paris 269, 1304 (1969).

⁵ F. C. HOLDER, *C.r. Acad. Sci.*, Paris 269, 1441 (1969).

⁶ F. C. HOLDER, *Experientia* 26, 1199 (1970).

⁷ P. J. MARTIN et H. O. SCHILD; *Nature*, Lond. 196, 382 (1962).

⁸ P. J. MARTIN et H. O. SCHILD, *Proc. Endocr. Int. Pharmac.*, Prague 10, 109 (1964).

⁹ P. J. MARTIN et H. O. SCHILD, *Br. J. Pharmac.* 25, 418 (1965).

¹⁰ P. HOLTON, *Br. J. Pharmac.* 3, 328 (1948).

¹¹ R. A. MUNSICK, *Endocrinology* 66, 451 (1960).

tracer, pour chaque concentration de TNa, la droite théorique passant par les points $\pm 100\%$ et $\pm 0\%$ d'activité résiduelle. Pour chaque temps de mesure on peut calculer ainsi le pourcentage d'activité résiduelle théorique, et comparer ce dernier au pourcentage déterminé expérimentalement. L'expérience montre que la correspondance entre ces pourcentages est très satisfaisante, et que dans tous les cas examinés les points expérimentaux se distribuent sur une droite de la forme: $y = -ax + b$.

La différence de comportement que nous enregistrons entre les divers peptides ne peut, à notre avis, s'expliquer que dans le cadre général des relations entre structure et activité hormonale correspondante. De ce fait, on peut admettre que c'est la présence du résidu basique (arginine) dans l'AVT qui est déterminante dans la vitesse de réaction, alors que les résidus neutres (leucine, isoleucine, sérine) de l'ocytocine et de l'ICT sont incapables d'influencer la réaction, tout au moins dans des proportions comparables.

Summary. A kinetic study of hormonal inactivation in the presence of sodium thioglycolate was carried out using the rat uterus bioassay. In all cases we observed a total inactivation of the hormonal activities, whether the uterine horn is in the presence or not of magnesium. The hormones under consideration divide into 2 groups: the arginine-vasotocin group (rapidly inactivated), and the ichtyotocin and oxytocin group (more slowly inactivated). But, in all cases the rate of inactivation is linear.

F. C. HOLDER¹²

Laboratoire de Zoologie et d'Embryologie Expérimentales de Strasbourg et Laboratoire des Applications Biologiques, F-67 Strasbourg (France), 13 Octobre 1972.

¹² Avec la collaboration technique de Mr. G. HOELTZEL.

The Visual Component in the Courtship of *Drosophila melanogaster*

Much of the research on ethological isolation between species of the genus *Drosophila* has been directed towards evaluating the importance of light for successful courtship and mating. Broadly there appear to be four principal ways in which visual factors may influence mating behaviour. 1. Differences in phototaxis and responsiveness to light may lead to assortative mating through the differential association of flies in light gradients. This could also be a factor involved in habitat selection. 2. Males may perceive females visually and therefore need light for efficient courtship. This does not imply that such flies cannot court successfully, but that their success is reduced in the absence of visual information. 3. Females may employ visual cues for species recognition, and require visual stimulation to become sexually excited by the courting male. 4. Light may have a general effect on the activity of the flies which could in turn have consequences for their readiness to court and to copulate.

Visual stimuli form an important element linked to a more complex sequence of orientated movements in the courtship of certain species such as *D. subobscura*^{1,2}. GROSSFIELD³ has offered a classification of *Drosophila* species with respect to the effect of light on their mating behaviour. The system divides the various species into one of 3 classes. Class I comprises species which mate equally well in light or dark. In Class II courtship is merely inhibited by darkness. Class III consists of species in which mating is blocked by darkness. The dependence of some species upon visual stimulation, which is implied by the findings on mating success in light and dark, suggests several possibilities. In the case of the male visual infor-

mation may be involved in the initiation of courtship, and successful location of a female, or in the release of a specific motor pattern at certain points in the courtship sequence. In a study of three races of *D. auraria* GROSSFIELD⁴ reported evidence indicating that males of one of these strains fail to detect an important signal from the female in the absence of light. Females of certain species may need to perceive a visual signal from the male before accepting copulation.

It has been established that *D. melanogaster* can mate in darkness⁵, which has led GROSSFIELD³ to place them in his class I (light independent). Evidence from studies on mutants, however, casts doubt upon this conclusion. There is a marked attenuation of visual acuity in phenotypically white eyed flies which lack the screening pigments serving to isolate the ommatidia of the compound eye. Such flies are effectively blind to movement in the environment⁶. CONNOLLY, BURNET and SEWELL⁷ showed that males of a double mutant, white eyed *vermilion*; *brown* stock were at a marked disadvantage in a competitive mating situation when compared with flies having pigmented eyes. In a detailed analysis of the courtship this mating disadvantage was shown to be due to the male's difficulty in establishing and maintaining contact with the female. These observations suggest that visual information regarding the female is important to the male and consequently plays a significant role in the reproductive behaviour of this species.

Such a conclusion is supported by the results of a population cage experiment illustrated in the Figure. Flies of an inbred, phenotypically white eyed, double mutant *vermi-*

		♂♂		
		white	red	
♀♀	white	7	44	51
	red	7	42	49
		14	86	100

The phenotypes of pairs of flies which copulated in a multiple choice mating situation.

¹ U. PHILIP, J. M. RENDEL, H. SPURWAY and J. B. S. HALDANE, *Nature*, Lond. 154, 260 (1944).

² J. GROSSFIELD, *Am. Nat.* 104, 307 (1970).

³ J. GROSSFIELD, *Proc. natl. Acad. Sci., USA* 68, 2669 (1971).

⁴ J. GROSSFIELD, *J. Heredity* 62, 117 (1971).

⁵ H. T. SPIETH and T. C. HSU, *Evolution* 4, 316 (1950).

⁶ B. BURNET, K. CONNOLLY and J. BECK, *J. Insect. Physiol.* 14, 855 (1968).

⁷ K. CONNOLLY, B. BURNET and D. SEWELL, *Evolution* 23, 548 (1969).