

trodes with rectangular pulses 1 ms duration, 300/s, 1 to 3,5 V.

The following results were obtained:

(1) The EEG showed a typical sleep pattern at the beginning of the experiment⁴. The cortical visual responses, although occasionally concealed by the spontaneous synchronous waves, followed each flash of light and were at the beginning rather constant in amplitude. The responses of the lateral geniculate body were also constant at the beginning of the experiment. After 15–30 min of repetitive photic stimulation the cortical potentials became irregular, showed a marked reduction in amplitude, and eventually disappeared. The responses of the lateral geniculate potentials underwent the same modifications with a delay confirming previous reports⁵. When these changes occurred the EEG pattern frequently became more synchronized.

(2) When the process of 'habituation' appeared to be complete, an attempt was made to produce 'dishabituation' of the responses by means of natural stimulation of the other sensory modalities. ADRIAN's induced waves⁶ were used as a test for sensory impulses impinging upon the olfactory bulb. Whenever the olfactory stimulation produced an EEG arousal⁷ the photic-evoked potentials reappeared on both cortical and subcortical leads. However, whenever the olfactory stimulation did not elicit EEG desynchronization, the dishabituation of the visual responses was not observed. Electrical stimulation of the mesencephalic reticular system, yielding EEG arousal, reproduced the 'dishabituation' elicited by the olfactory stimulation.

It can be concluded that: (a) The changes observed in the photic-evoked potentials at the geniculate and cortical levels, during repetitive visual stimulation of the 'cerveau isolé' cat, show that the reticular substance lying caudally to the brain stem transection is not essential for the phenomenon of 'habituation'. (b) The parallelism between 'dishabituation' and EEG arousal elicited either by an olfactory stimulus or by electrical stimulation of reticular structures, actually suggests that the reticular activating system may be related to the process of 'dishabituation'.

M. MANCIA⁸, M. MEULDERS⁹,
and G. SANTIBAÑEZ-H.¹⁰

Istituto di Fisiologia dell'Università di Pisa e Centro di Neurofisiologia del CNR, Pisa (Italy), June 18, 1959.

Riassunto

La stimolazione fottica iterativa produce abitudine dei potenziali visivi nel gatto *cerveau isolé*. La stimolazione olfattoria o l'attivazione elettrica della sostanza reticolare mesencefalica provocano risveglio elettroencefalografico e dishabitudine.

⁴ F. BREMER, C. R. Soc. Biol., Paris 118, 1235 (1935).

⁵ A. CAVAGGIONI, G. GIANNELLI, and G. SANTIBAÑEZ-H., Arch. ital. Biol. 97, 266 (1959).

⁶ E. D. ADRIAN, EEG clin. Neurophysiol. 2, 377 (1950).

⁷ A. ARDUINI and G. MORUZZI, EEG clin. Neurophysiol. 5, 243 (1953).

⁸ Fellowship of the 'Ministero della Pubblica Istruzione', Italia.

⁹ Fellowship of the Italian Government. On leave from: Institut de Physiologie, Université de Louvain (Belgique).

¹⁰ Fellowship of the University of Chile, Santiago (Chile).

Analyse immunoélectrophorétique de la gonadotropine chorale humaine

L'analyse immunoélectrophorétique, capable, par sa sensibilité, de révéler l'hétérogénéité d'une fraction protéique, peut être un excellent contrôle de pureté.

L'homogénéité d'une préparation de gonadotropine chorale a été montrée par la conjonction des critères classiques: électrophorèse en veine liquide, électrophorèse de zone sur amidon, solubilité, sédimentation, diffusion¹. Il était donc particulièrement intéressant d'étudier le comportement de cette hormone, à l'immunoélectrophorèse, à l'aide d'un immunosérum spécifique.

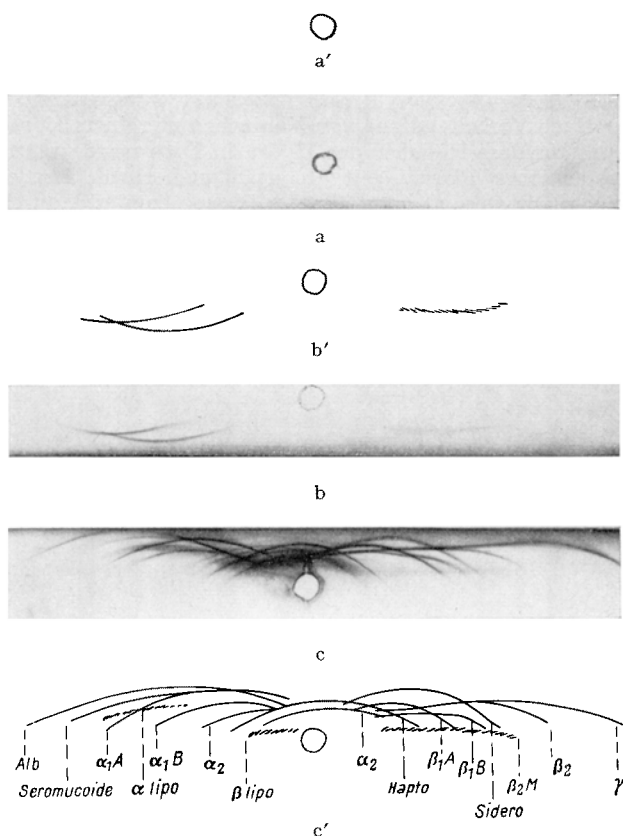


Fig. 1. Immunoélectrophorèses de gonadotropines chorales humaines contre un immunosérum anti-sérum humain

(a: hormone titrant 12000 UI/mg);

(b: hormone titrant 1500 UI/mg);

(c: témoin sérum humain normal).

(Des schémas ont été intercalés entre les clichés photographiques.)

Partie expérimentale. Les préparations de gonadotropine utilisées correspondent à différents stades de pureté: 1500 UI par mg, 6000 UI par mg, et 12000 UI par mg, activité spécifique de l'hormone pure².

Un immunosérum antigonadotropine a été préalablement préparé: une solution dans le sérum physiologique (25 mg par ml) d'une préparation hormonale impure (titrant 1500 UI par mg) était injectée par voie intra-veineuse à des lapins, tous les deux jours durant 8 semaines; après trois semaines d'interruption, les injections

¹ R. GOT et R. BOURRILON, Bull. Soc. Chim. biol. (1959), sous presse.

² R. GOT, Thèse de Sciences, Paris 1959.

étaient reprises pendant 2 semaines à la même cadence; 8 à 10 jours après la dernière injection, les animaux étaient saignés.

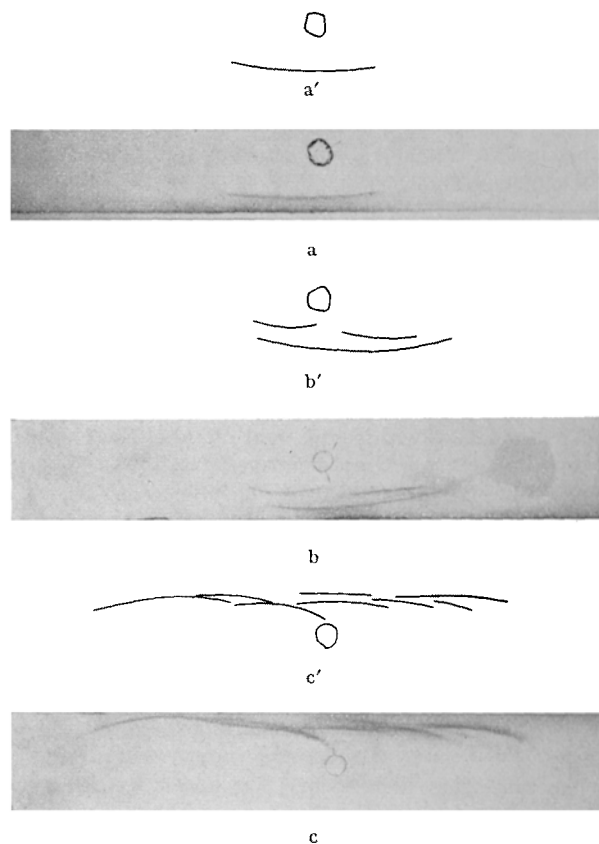


Fig. 2. Immunoelectrophorèses de gonadotropines choriales humaines contre un immunosérum antigonadotropines

(a: hormone titrant 12000 UI/mg);
(b: hormone titrant 6000 UI/mg);
(c: hormone titrant 1500 UI/mg).

Les immunoelectrophorèses ont été effectuées selon la méthode de GRABAR et WILLIAMS³ modifiée en microtechnique par SCHEIDEGGER⁴; toutefois, la longueur des fentes dans lesquelles on dépose l'immunosérum était augmentée, afin d'obtenir une meilleure séparation des lignes de précipitations: au moyen d'un appareil décrit précédemment⁵, des fentes de 6 cm étaient ainsi préparées.

Toutes les immunoelectrophorèses étaient réalisées en tampon véronal à pH 8,2.

Résultats. Cette technique permet de déterminer le nombre des constituants antigéniques présents dans l'échantillon examiné, et de les caractériser d'après leur mobilité électrophorétique et leur mobilité de diffusion (distance du sommet de la ligne de précipitation à la fente contenant l'immunosérum).

Une première série d'immunoelectrophorèses a été effectuée (Fig. 1) contre un immunosérum de cheval anti-sérum humain (sérum commercialisé par l'Institut Pasteur).

La préparation titrant 1500 UI par mg donne deux lignes de précipitation, au niveau de l'albumine et des globulines

α_1 , ainsi qu'une légère traînée en β (Fig. 1 b) alors que la gonadotropine pure ne donne aucune ligne (Fig. 1 a), ce qui était prévisible puisqu'elle ne se trouve pas dans le sérum normal (la Figure 1 c est un cliché d'une immunoelectrophorèse du sérum humain normal, effectué à titre de comparaison).

Contre l'immunosérum de lapin antigonadotropine que nous avons obtenu, la préparation titrant 1500 UI par mg, ayant servi à le préparer, montre 7 à 8 lignes, de mobilités variables (Fig. 2 c). Une préparation déjà très active (6000 UI par mg) ne montre plus que 4 lignes (Fig. 2 b) détectant ainsi les impuretés de ce produit; enfin une seule ligne apparaît pour l'hormone pure (Fig. 2 a): cette ligne se situe entre les lignes des globulines α_1 et β_1 (la mobilité électrophorétique de la gonadotropine pure est à pH 8,6, de $-2,5 \times 10^{-5}$)⁵, cependant sa courbure est moins accentuée et sa diffusion est plus rapide.

Remarquons que cette ligne caractéristique se retrouve dans les hormones impures.

De cette série d'expériences, les conclusions suivantes peuvent être tirées: d'une part, la pureté de la préparation hormonale titrant 12000 UI par mg est confirmée par une méthode d'une grande sensibilité; d'autre part, la gonadotropine chorale humaine présente des propriétés antigéniques caractéristiques qui peuvent être utilisées pour suivre les progrès d'une purification, et vérifier facilement le degré de pureté des hormones obtenues.

R. GOT, GEORGETTE LEVY et R. BOURRILLON

Laboratoire de Chimie Biologique, Faculté de Médecine, Paris, le 13 juillet 1959.

Summary

The purity of human chorionic gonadotropin showing an activity of 12,000/mg, is confirmed by immunoelectrophoretic analysis. Characteristic antigenic properties of this hormone are revealed by this method.

Ozone Production by a Corona-type Loudspeaker and its Toxic Effects in Mice¹

In previous communications², a high frequency (1-50 kc), high power (1.3 kw) corona-type loudspeaker (Ionophone³) was described as useful for studies of biological effects of noise in animals. The present report points out the fact that such speakers are also very efficient ozonizers and should not be used without adequate ventilation.

In principle, the Ionophone is a thermal sound source. The apparatus used in the present work consists of an audio signal generator, a radiofrequency oscillator, and a Vycor glass horn with a central platinum electrode and an outer electrode. By means of a step-up transformer, a radio-frequency corona is produced between the center and outer electrodes. The rf power source can be modulated by the audio signal, and the thermal energy of the corona is then modulated in the signal frequency range, 2-40 kc. Sound is produced as a result of adiabatic pressure changes which the corona produces in the air. Both

³ P. GRABAR et C. A. WILLIAMS, *Biochem. Biophys. Acta* 10, 193 (1953).

⁴ J. J. SCHEIDEGGER, *Int. Arch. Allergy* 7, 103 (1955).

⁵ G. LEVY et J. POLONOVSKI, *Bull. Soc. Chim. biol.* 40, 1293 (1958).

¹ Paper No. 2397 in the Journal Series of the Agricultural Experiment Station.

² E. ACKERMAN, A. ANTHONY, and F. ODA, *Exper.* 14, 384 (1958). F. ODA, Corona Type Loudspeaker (WADC Technical Report 58 368, Wright Air Development Center, Dayton, Ohio 1958).

³ S. KLEIN, *Acoustica* 4, 77 (1954).