

and *M. fermentans* under the experimental conditions used. Filaments of *M. orale* 1 were more numerous, shorter and thinner than the filaments of *M. hominis*. The latter often showed slightly thickened ends, their length varied up to 30μ or more, and sometimes fragmentation occurred. Besides filaments, star-like and rosette-like forms were seen. In preparations of *M. hominis*, additionally numerous diplococcus-like structures were observed, whereas *M. orale* 1 did not show such forms. The other species investigated showed only such diplococcal forms or colony-like clusters. There was no evidence for gliding motility as described for *M. pneumoniae*⁵.

Filaments seem to be one of the different forms of normal growth in liquid media of *M. hominis* and *M. orale* 1. In preliminary experiments their transformation into chain-like structures and following fragmentation was observed as one of several possible morphological forms of multiplication. The details of these processes are being investigated^{6,7}.

Zusammenfassung. *M. hominis* und *M. orale* 1 bildeten in flüssigen Medien Filamente von unterschiedlicher Länge. Daneben konnten auch stern- und rosettenähnliche Formen sowie Diploformen beobachtet werden. *M. salivarium*, *M. fermentans* und *M. orale* 2 zeigten nur Diploformen.

W. BREDT

Institute for Hygiene and Microbiology,
University of Würzburg,
D-8700 Würzburg (Germany), 18 June 1969

¹ E. A. FREUNDT, *The Mycoplasmataceae* (Munksgaard, Copenhagen 1958).

² S. RAZIN and B. J. COSENZA, *J. Bact.* 91, 859 (1966).

³ L. HAYFLICK and R. M. CHANOCK, *Bact. Rev.* 29, 185 (1965).

⁴ W. BREDT, *Proc. Soc. exp. Biol. Med.* 128, 338 (1968).

⁵ W. BREDT, *Pathologia Microbiol.* 32, 321 (1968).

⁶ Supported by the Deutsche Forschungsgemeinschaft, Germany.

⁷ The assistance of Miss G. MAIRSCH is gratefully acknowledged.

PRO EXPERIMENTIS

Zur Ausschaltung des Becquereleffektes in der Elektoretinographie

Bei der üblichen Ableittechnik zur Registrierung des Elektoretinogramms (ERG) vom Menschen werden in der Regel Haftschalen aus Glas oder Plexiglas verwendet, an deren Innenfläche Platin- oder Silberdrähte angebracht sind^{1,2}. Solche Elektroden können auch im Tierversuch benutzt werden³, wobei jedoch die Verwendung eines flexiblen Materials günstiger erscheint, da sich diese Kontaktschalen verschiedenen Bulbusformen und -größen anpassen können⁴.

Allen bisher angeführten Elektroden ist der Kontakt zwischen einem Metall (Platin oder Silber) und einem Elektrolyten (isotone Salzlösung) und damit die Voraussetzung zur Entstehung des Becquereleffektes (nach A. E. BECQUEREL, 1851) gemeinsam. Es handelt sich dabei um Artefakte, die durch intensive Lichtreize ausgelöst werden und Biopotentialer verzerrten beziehungsweise solche vortäuschen können⁵.

Eine einfache Methode zur Ausschaltung dieser Artefakte ist die Verwendung von Kohle (Bogenlampenkohle) an Stelle eines metallischen Leiters. Die Kohle kann in Verbindung mit einer Haftschale verwendet

werden (Figur 1) oder im Tierversuch direkt beziehungsweise mit einer Fadenelektrode auf die Hornhaut aufgesetzt werden. Der Wechselstromwiderstand der Elektrode gegen Ringer-Lösung (gemessen bei 50 Hz und einer Elektrodendistanz von etwa 10 mm) ist mit ca. 10 Ohm/mm² für die Registrierung des ERG ohne Bedeutung. Mittels eines Manipulators kann die Kohle in jede beliebige Stellung vor das Auge gebracht werden, so dass ein guter Kontakt zwischen Kohle, Haftschale und Kornea gewährleistet ist.

Mit der angegebenen Elektrode war eine photoartefaktfreie Registrierung von Antwortpotentialen auf in-



Fig. 1. Kohle-Elektrode in Kombination mit einer Haftschale (BORNSCHEIN, WICHTERLE und WÜNDSCHE⁴). $\varnothing$ des Stiftes an der Kontaktfläche ca. 2 mm.

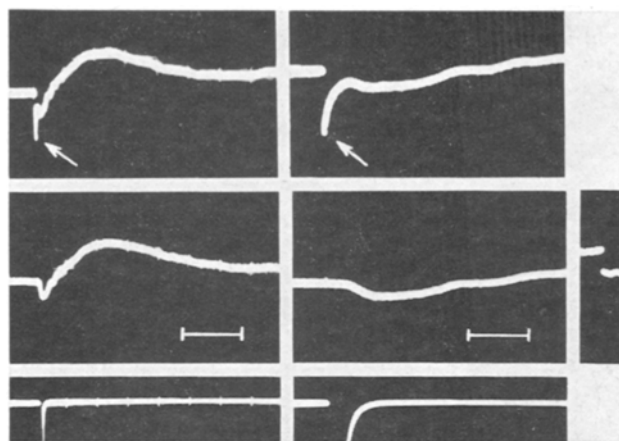


Fig. 2. ERG bei intensiver Elektronenblitzreizung (Kaninchen). Der durch Kontakt der weichen Haftschale mit dem mit Ausnahme der Spitze schwarz lackierten Ag-AgCl-Stift verursachte Becquerel-Effekt (obere Kurven, Pfeil) kann bei Ersatz des Metallstiftes durch einen Kohlestift vermieden werden (untere Kurven). Rechte Reihe mit 10fach höherer Registriereschwindigkeit als links (siehe Zeitmarkierung: links, 100 msec; rechts, 10 msec). Reizmarkierung (Photozelle): unterste Reihe. Eichung (rechts unten): 100 μ V.

¹ L. A. RIGGS, *Proc. Soc. exp. Biol. Med.* 48, 204 (1941).

² G. KARPE, *Acta ophthalmol.*, Suppl. 24, 1 (1945).

³ J. W. WATERS, *Br. J. Ophthalmol.* 34, 1 (1950).

⁴ H. BORNSCHEIN, O. WICHTERLE und L. WÜNDSCHE, *Vision Res.* 6, 733 (1966).

⁵ W. LEHNERT und W. THIEME, *Dt. ophthalm. Ges.* 63, 326 (1961).

tensive Lichtblitze (Photoblitz Deutsche Elektronik, effektive Dauer ca. 1 msec) möglich (Figur 2). Ein Nachteil der Methode liegt in der Brüchigkeit des Materials, welche die Bearbeitung erschwert. Die Herstellung photoartefaktfreier Elektroden erscheint jedoch im Hinblick auf die Darbietung energiereicher Lichtreize einerseits und die Registrierung praktisch latenzloser Potentiale («early receptor potential») andererseits von Bedeutung, um Verwechslungen von Becquereffekt und ntraokulär entstandenen Biopotentialen zu vermeiden.

Summary. Distortion of the electroretinogram by Becquerel effect may be excluded by using carbon rod instead of metallic wire in connecting the electrode.

L. WÜNDSCHE und A. v. LÜTZOW

II. Zoologisches Institut und
Institut für allgemeine und vergleichende Physiologie
der Universität Wien,
A-1090, Wien (Österreich), 14. Mai 1969

Liquid Scintillation Counting Medium for Aqueous Samples

Determination of the radioactive content of biological samples which are soluble in water but insoluble in organic solvents presents a problem since scintillation counting is usually carried out in organic solvent systems. Such solvent systems have only very small capacities for water, and addition of water above the limit results in the formation of a two phase system and/or precipitation of the scintillator solutes. Even many commercially available liquid scintillator systems which have some capacity for water in fact only accept small proportions of water.

Dioxan is a suitable base for a high water capacity liquid scintillator system, and various systems incorporating dioxan were assessed. The one having the best characteristics, described subsequently, was prepared by dissolving 2,5-diphenyloxazole (PPO, 40 g), 1,4-bis(2-(5-phenyloxazolyl))benzene (POPOP, 2 g) and naphthalene (325 g) in xylene (500 ml), 2-ethoxyethanol (1500 ml) and *p*-dioxan (1500 ml).

This system was capable of accepting water at the rate of 2.2 ml/10 ml scintillator, and the presence of salts in the water did not appreciably alter this figure, e.g. the capacity for 0.5M sodium chloride was 2.1 ml/10 ml scintillator. Counting efficiencies greater than 65% for carbon-14 and 55% for sulphur-35 were obtained for this scintillator system when it contained 2.1 ml 0.5M sodium chloride/10 ml.

An advantage of this scintillator system is that it combines high water capacity with high naphthalene content. The latter reduces oxygen quenching to a negligible value and hence eliminates the need for nitrogen flushing of each counting vial. Furthermore, the system gave a low background count. Although dioxan can give higher backgrounds, these are attributable to impurities,

and provided analytical grade was used, no trouble was experienced. Photoluminescence background was negligible after storage of the counting vials in the dark for 6 h after preparation. Since most counters are automatic, storage and counting at 4°C (which further reduces background) are easily achieved.

Since the scintillator is capable of accepting salt, it is not only suitable for counting aqueous solutions, but can be used for solid biological specimens which are soluble in acid or alkali. After dissolution, the solution is merely neutralized before addition of scintillator. This is an advantage over the use of hyamine for dissolution, and the method of planchette counting.

The presence of the secondary scintillator (POPOP) in the scintillator fluid renders it suitable for tritium and mixed isotope counting¹.

Résumé. Nous décrivons la composition et les propriétés d'un milieu liquide qui permet de mesurer la scintillation et qui est capable d'absorber des quantités importantes d'eau et de sel. Nous donnons des précisions sur la méthode et ses avantages; elle convient surtout pour compter les isotopes suivants: carbone-14, soufre-35 et hydrogène-3.

J. F. KENNEDY

Department of Chemistry,
The University of Birmingham,
Edgbaston, Birmingham 15 (England), 27 May 1969.

¹ The author is grateful to the Medical Research Council for the provision of a Packard Tri-Carb Liquid Scintillation Spectrometer, and a supporting grant, and to Dr. P. W. DYKES for advice.

ACTUALITAS

International Cell Research Organization (ICRO)

1. *Training Courses.* One of the main activities of ICRO is the organization of training courses on topics of high novelty and on modern techniques in cellular and molecular biology: Principles and techniques of tissue and organ culture; Genetics and Physiology of Bacterial viruses; Energy transducing systems on the sub-cellular level; Methods in mammalian cytogenetics; Membrane Biophysics; DNA-RNA Hybridization; Biogenesis of Mitochondria; Embryology and Epigenetics; Interaction between Animal Viruses and host cells, application of computers to experimental work in biology and chemistry; Methods in molecular biology, etc. The courses generally last 3–5 weeks, and include 16–20 young participants (sometimes more). The ICRO courses are fully inter-

national, both the teaching staff and the participants coming from the largest possible number of countries.

2. *The Problem of Developing Countries.* Most of the past ICRO courses have been organizing in European countries – east and west – but the demand from developing countries is increasing steadily. ICRO activities in developing countries may tend to give preference to topics of potential economic usefulness, such as applied microbiology, microbial protein production, fermentation industries, soil microbiology, plant genetics, etc.

Inquiries for more information should be addressed to: Dr. Adam Kepes, International Cell Research Organization, c/o Unesco – AVS, Place de Fontenoy, 75 Paris 7e, France.