

wurden 5,5 M Wasserstoff aufgenommen. Die vier Sauerstoffatome sind auf eine Karbomethoxygruppe und einen ungesättigten Laktoring verteilt. Der Stoff unterscheidet sich somit deutlich vom Plumericin¹ aus *Plumiera multiflora*. Über die Konstitutionsaufklärung des Fulvoplumierins werden wir später an anderer Stelle ausführlich berichten.

Zur Prüfung auf eine allfällige bakteriostatische Wirkung lösten wir 20 mg Fulvoplumierin (FP.) in 10 cm³ reinem Azeton. Die Prüfung selbst erfolgte mit dem Zylindertest. Von der erwähnten 200-mg %-Lösung wurden je 0,2 cm³ in einen Zylinder von 8 mm Durchmesser eingefüllt. Zur Prüfung von *Escherichia coli*, *Salmonella paratyphi* B, *Shigella dysenteriae* E, *Bacterium klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus pyogenes aureus*, *Bacillus anthracis*, *Mycobacterium smegmatis* und weiteren saprophytären säurefesten Stäbchen (*M. phlei*, *M. butyricum* usw.) verwendeten wir gewöhnliche Agarplatten. *Haemophilus Pfeiffer* und *Haemophilus pertussis* wurden auf Kochblutagar, *Brucella abortus* auf Leberagar getestet.

Ergebnis: Mit Ausnahme der Br.-abortus-Stämme wurden die obenerwähnten Stämme durch die angegebene FP./Azeton-Lösung nicht beeinflusst. Von den 6 geprüften Br.-abortus-Stämmen erwiesen sich 3 mit Hofdurchmessern von 13, 20 und 26 mm für FP. empfindlich, wogegen 3 andere, anscheinend ebenfalls normale Stämme, dieser Konzentration gegenüber resistent waren.

Zur Prüfung einer allfälligen entwicklungshemmenden Wirkung auf Tuberkelbazillen verwendeten wir den Dubosschen Nährboden in der Modifikation Dubos/Noufflard, das heisst, wir ersetzten die Fraktion V durch Albumin, das wir den Angaben entsprechend aus erhitztem Serum gewonnen hatten. Den 4,5 cm³ Nährboden enthaltenden Röhrchen wurde 0,5 cm³ FP./Azetonlösung zugefügt, so dass folgende Konzentrationen entstanden: 100, 50, 25, 10, 5, 1 γ /cm³. Die zur Prüfung verwendeten Stämme wurden zunächst in Dubos-Nährböden gezüchtet, die FP.-haltigen Röhrchen nebst je einer Azetonkontrolle und FP.-freien Nährbodenkontrollen mit einem Tropfen einer zehntägigen Kultur beimpft. Die Stämme waren, mit Ausnahme von 3487/24, für Streptomycin normal sensibel. 3487/24 zeigte in Gegenwart von 25 γ /cm³ in Dubos noch unbeschränktes Wachstum, bei 50 γ /cm³ kein Wachstum mehr. Bei der Prüfung auf PAS-Resistenz auf festem Nährboden zeigte einzig 3431/54 bei 10 γ /cm³ noch Wachstum.

Ergebnis: Alle Stämme zeigten in Kontrollröhrchen und Azeton-Kontrollröhrchen nach 10 Tagen ausgiebiges Wachstum. Von den 7 geprüften Tb.-Stämmen wurden 3 durch 1 γ /cm³ FP. gehemmt, bei 5 γ /cm³ zeigte nur noch 1 Stamm Wachstum, und zwar derjenige, der partiell (25 γ) streptomycinresistent war. Mit 10 γ /cm³ FP. liess auch dieser Stamm kein Wachstum mehr erkennen.

Das Glukosid Plumierid hingegen erwies sich bei gleichem Prüfungsmodus als vollständig wirkungslos.

A. GRUMBACH, H. SCHMID und W. BENCZE

Hygiene-Institut und Chemisches Institut der Universität Zürich, den 9. Februar 1952.

Summary

From *Plumiera acutifolia* a new crystalline substance C₁₄H₁₂O₄, called Fulvoplumierin, was isolated, which, in concentrations of 1–5 γ /cm³, inhibited the growth *in vitro* of various strains of *Mycobacterium tuberculosis*.

¹ J. E. LITTLE und D. B. JOHNSTONE, Arch. Biochem. 30, 445 (1951).

Manifestazioni nervose prodotte da sostanze di probabile natura chetosteroidi estratte dal cervello

Coi metodi abituali per la preparazione degli estratti corticosurrenali (per esempio col metodo di CARTLAND e KUIZENG, lievemente modificato) si può estrarre dal tessuto nervoso (emisferi cerebrali, cervelletto, tronco dell'encefalo omogenati insieme in acetone) di cane, bue, porco, una frazione che presenta le seguenti caratteristiche: È solubile in alcool etilico, metilico, cloroformio, acetone, acetato di etile, etere di petrolio. Nella ripartizione tra etere di petrolio ed alcool etilico al 70 % si raccoglie prevalentemente in quest'ultimo; riduce l'acido fosfomolibdico e l'argento ammoniacale, si combina con la dinitrofenilidrazina e forma idrazoni col reattivo di GIRARD T. La frazione chetonica risultante dall'idrolisi di quest'ultimo, con la cromatografia su carta con la tecnica di BURTON, ZAFFARONI e HENRY¹ per i corticosteroidi, dimostra contenere sostanze con R_f diverso. Gli esperimenti biologici furono condotti sia con la frazione chetonica (di cui è in corso un ulteriore frazionamento) sia con l'estratto totale sopra accennato. Poiché non è ancora raggiunto l'isolamento delle varie sostanze allo stato puro, l'attività biologica dell'estratto complessivo è riferita alla quantità di cervello da cui venne estratto.



Aspetto di un ratto trattato.

La sostanza disciolta in olio o dispersa in soluzione fisiologica contenente l'1 % di Tween 80, fa diminuire nello spazio di un'ora i linfociti di ratti surrenectomizzati del 38–41 % (estratto da 0,85–0,95 g di cervello per 100 g di ratto). Ha un'azione glicogenetica non molto intensa sui topi surrenectomizzati trattati secondo VENNING e KAZMIN² (23 mg di glicogeno epatico — rispetto a 6,2 mg nei controlli — per 100 g di peso corporeo, con l'estratto ottenuto da 25 g di cervello di bue, suddiviso in 7 iniezioni, per ogni animale di 12–15 g).

Scopo della presente nota è la descrizione delle manifestazioni nervose prodotte da queste sostanze estratte dal cervello.

Tecnica: L'estratto venne disciolto in olio di olive neutro o disperso in soluzione di NaCl 0,9 % e Tween 80 2 % ed iniettata sottocute nel ratto. Non vi è una sen-

¹ R. BURTON, A. ZAFFARONI e E. HENRY, J. Biol. Chem. 188, 763 (1951).

² E. VENNING e V. KAZMIN, Endocrinology 38, 79 (1946).

sibile differenza nella rapidità di azione tra i due modi di somministrazione, alcune volte appare più pronta l'azione della soluzione oleosa.

Risultati: Dopo 5–10 minuti dall'iniezione di una quantità di sostanza corrispondente a 5 g di cervello di bue in ratti di 120–200 g si nota un infossamento dei fianchi dell'animale che appare conseguenza dell'ipotonìa dei muscoli della parete addominale. L'animale lasciato tranquillo ha scarsa tendenza a muoversi e nei movimenti spontanei o provocati, per esempio dall'offerta di cibo, mostra ipotonìa dei muscoli degli arti posteriori che vengono come trascinati così che talvolta una zampa posteriore si rovescia mostrando la superficie plantare rivolta verso l'alto e l'indietro. Ripetendo dopo 20–25 min un'eguale iniezione il quadro si accentua. L'animale mostra un quadro di catatonìa in quanto posture che solitamente si osservano solo transitoriamente per breve tempo nell'esecuzione di un movimento, persistono per alcuni secondi. Il tronco nei movimenti di deambulazione resta spesso flesso lateralmente in modo anormale specialmente quando l'animale compie una svolta. Nei movimenti respiratori i muscoli della parete addominale si muovono a scatti irregolari probabilmente a causa dell'ipotonìa della muscolatura stessa. Ripetendo ancora l'iniezione si può giungere ad uno stato di scarsa reattività di fronte agli stimoli e soprattutto ad uno stimolo isolato. Infatti se si ripetono parecchie stimolazioni meccaniche, sufficientemente intense, per esempio sulla coda, il quadro descritto si dilegua quasi completamente e l'animale può compiere una corsa in modo apparentemente normale. Dopo un breve periodo di tranquillità le manifestazioni descritte si presentano nuovamente come prima della stimolazione. Ciò può ripetersi parecchie volte, con risultato eguale. Per quanto le manifestazioni descritte vadano attenuandosi col tempo, possono persistere per 4–5 o più ore per risolversi poi completamente senza lasciare alterazioni irreversibili apparenti. Anche dopo trattamenti ripetuti più volte in giorni successivi lo stato generale dell'animale non appare minimamente alterato.

Fenomeni analoghi si osservano con dosi proporzionalmente minori nel topo albino.

È in corso oltre il completamento dello studio chimico della sostanza, l'approfondimento dello studio neurologico e l'esame elettrofisiologico dei fenomeni osservati nonché lo studio dei processi biochimici indotti dall'estratto descritto.

E. MARTINI, A. MARZORATI e E. MORPURGO

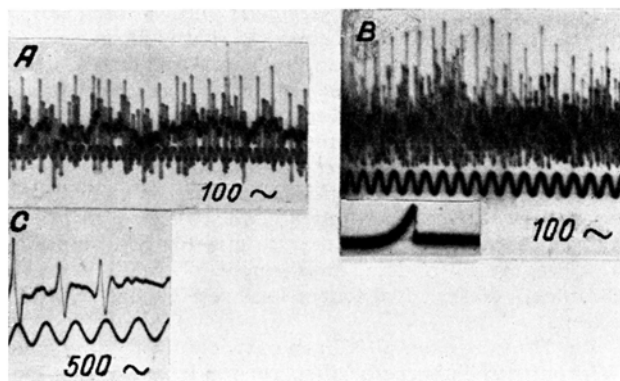
Dall'Istituto di Fisiologia e Chimica Biologica della Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università di Milano, il 16 gennaio, 1952.

Summary

It is possible to isolate from the brain a fraction closely allied to ketosteroids which, when injected subcutaneously into adrenalectomized rats in suitable quantity, causes a diminution of lymphocytes, while in adrenalectomized mice it increases the hepatic glycogen, though not to any high degree. The injection of this substance in the rat induces a diminution of the tonus of abdominal and hind leg muscles, catatonìa and drowsiness. These symptoms disappear temporarily after repeated mechanical stimulations, and reappear when the subject is left in peace and may continue for some hours; subsequently the animals do not manifest any apparent irreversible symptoms.

Electrical Activity of Human Extrinsic Eye Muscles

The introduction of needle electrodes by ADRIAN and BRONK¹ in 1929 has made it possible to record discrete potentials in the muscle. Electromyography has since proved an excellent tool for the study of the physiology of the motor neurone and muscle. It has also been extensively used in the clinical interpretation of neuromuscular disorders. In man electromyography has so far been restricted mainly to the examination of the muscles of the face, trunk and limbs. No investigations of the electrical activity of the extrinsic muscles of the eye have yet been published.



Activity from eye muscles recorded by concentric needle electrode. *A* Weak contraction of the internal rectus muscle. *B* Moderate contraction of the external rectus muscle. The largest potential seen here had a frequency of about 100/s. *C* Detail picture of single action potentials of the external rectus muscle (monopolar lead). Calibration 50 μ V.

A specially devised technique has made it possible to introduce concentric or monopolar needle electrodes into the extrinsic eye muscles. Electrical activity has been recorded from the levator of the upper lid and the four rectus muscles of the eye.

The action potentials in these muscles under normal conditions show certain features which differ from those observed in the muscles of the trunk and limb. Thus, the amplitude is considerably lower, generally between 20 and 150 μ V, and the duration much shorter, being 1–2 ms compared with an average of 7 ms in the trunk and limbs (PETERSÉN and KUGELBERG²). This may certainly be explained by the fact that the motor unit in the delicate eye muscles is composed of fewer muscle fibres than the motor unit in the muscles of the trunk and limb. In this respect the muscles of the eye have some features in common with the muscles of the face and larynx.

The frequency of single action potentials was found to reach much higher levels than that known for muscles of the trunk and limb. The rate of discharge during moderate voluntary contraction could be followed up to 150/s. During strong voluntary contraction this was not possible owing to the interference of activity from other motor units which obscured the picture. Higher rates of frequency may therefore be expected. Some units began at a high frequency, 50–70/s, in contrast to other human muscles which began at a frequency generally below 10/s, and at maximal contraction attained a frequency of

¹ E. D. ADRIAN and D. W. BRONK, *J. Physiol.* 67, 119 (1929).

² I. PETERSÉN and E. KUGELBERG, *J. Neurol., Neurosurg. and Psychiat.* 12, 124 (1949).