

Tableau II
Incidence des mutilations du groupe thymus-thyroïde-gonades sur l'activité thyroïdienne des urines du cobaye

Opération	Activité thyroïdienne	Reproduit chez le castrat thymi-thyroïdienne par l'injection de:	Résultat
thymectomie	passagèrement accrue	thyroxine + testostérone	superposable au thymiprivate récent
castration	passagèrement accrue	thymus + thyroxine	superposable au castrat ancien
castration + thymectomie	durablement accrue	thyroxine	superposable
thyroïdectomie	légèrement accrue	thymus + testostérone	superposable
thymectomie + thyroïdectomie	accrue	testostérone	superposable
thyroïdectomie + castration	accrue, si la thyroïdectomie est faite en second lieu	thymus	superposable

Pour vérifier cette hypothèse, il a été tenté de rompre cet équilibre chez le cobaye thymi-thyroïdienne par des injections d'une ou de plusieurs hormones du groupe thymus-thyroïde-gonades et de rechercher les conséquences de cette rupture sur l'activité thyroïdienne des urines.

Expérience. Cobayes mâles, thymi-thyroïdienes castrés. Après vérifications de l'activité thyroïdienne nulle de leurs urines.

Le lot I reçoit 3 injections de thyroxine espacées de 24 h (13 γ pour 100 g de poids vif par injection).

Le lot II reçoit dans les mêmes conditions l'extrait thymique B.C. 25, à raison de 13 unités-cobaye par 100 g de poids vif par injection.

Le lot III reçoit dans les mêmes conditions 250 γ de propionate de testostérone pour 100 g de poids vif.

Le lot IV reçoit à la fois la thyroxine et l'extrait de thymus (13 γ de thyroxine, 13 U.C. d'extrait).

Le lot V reçoit à la fois la thyroxine et la testostérone.

Le lot VI à la fois la testostérone et l'extrait de thymus.

Le lot VII reçoit les trois préparations à la fois.

24 h après la dernière injection, les urines des animaux sont recueillies individuellement pendant 48 h, complétées à 25 cm³ pour 100 g de poids vif du donneur, filtrées, lavées à l'éther, injectées à des cobayes mâles de 150 g environ, trois jours de suite, à raison de 6 et 9 cm³ par injection. Les thyroïdes des animaux sont prélevées 24 h après la dernière injection et examinées d'après la méthode de JUNKMANN et SCHOELLER¹. Les résultats sont réunis dans le tableau I.

On peut en déduire que le cobaye thymi-thyroïdienne castré excrète des quantités accrues de facteur thyroïdienne à la suite des injections de thyroxine, d'extrait de thymus, de testostérone ou de thyroxine et testostérone.

L'injection simultanée de testostérone et d'extrait de thymus donne un résultat douteux. Enfin, l'injection simultanée de thyroxine et d'extrait de thymus ou des trois préparations à la fois n'a pas d'effet décelable sur l'excrétion du facteur thyroïdienne.

La posologie de ces préparations dans l'expérience demande à être expliquée:

I.—Le seuil de la testostérone (défini comme la plus petite quantité de cette hormone qui supprime l'excrétion de la créatine) a été trouvé de 250 γ pour 100 g chez le cobaye thymiprivate castré. Ce seuil est donc grandement influencé par la thyroïde².

II.—Chez le cobaye thymi-thyroïdienne castré, des injections de thyroxine élèvent le seuil de la testostérone

en fonction quadratique de la dose de thyroxine¹, 250 γ de testostérone correspondraient à 13 γ de thyroxine. Un cobaye thymi-thyroïdienne castré ayant reçu cette dose de thyroxine pour 100 g de poids vif, réagit à la testostérone comme un castrat thymiprivate (qui par ailleurs, excrète une quantité accrue de facteur thyroïdienne).

III.—L'effet de 13 γ de thyroxine sur la créatinurie a été trouvé annulé par définition par 13 unités-cobaye d'extrait de thymus².

Ces données ont pu servir à établir l'ordre de grandeur des doses des trois préparations injectées. Il s'agissait en somme:

1° de mettre le castrat thymi-thyroïdienne dans un déséquilibre hormonal semblable à celui du castrat thymiprivate (injection de thyroxine) du castrat thyroïdienne (injection d'extrait de thymus) ou du sujet thymiprivate (testostérone + thyroxine), ou bien:

2° de rétablir chez le même animal un équilibre semblable à celui du castrat (thyroxine + thymus) ou du cobaye normal (les trois préparations). Le résultat de ces confrontations est résumé dans le tableau II.

J. COMSA

Clinique infantile, hôpital civil de Strasbourg, le 5 décembre 1951.

Summary

(1) It had been stated previously that in guinea-pigs the rupture of the thymus-thyroid-gonad balance resulted in an increased thyrotropic activity of the anterior pituitary.

(2) An attempt is made to verify this assertion. It was to be expected that in thymi-thyreoprivate castrated guinea-pigs (which do not secrete any thyrotropic factor) injections of one or several hormones of the thymus-thyroid-gonad group in an unbalanced relation might determine an increased thyrotropic activity of the urine.

(3) Experimental results have confirmed this supposition.

¹ J. COMSA, *Physiol. comp. et O.E.C.O.* (1951), sous presse.
² J. COMSA, *R. Canad. biol.* 7, 615 (1948) (bibliographie); *C. r. Acad. Sci.* 228, 2065 (1949); *Bull. soc. chim. biol.* 31, 1035 (1949); *Amer. J. physiol.* 166, 550 (1951).

Toxizitätsmessung mittels Kleinlebewesen und elektrische Motilitätsbeobachtung

Kürzlich veröffentlichten BOSSELAAR und SPRONK¹ die Beschreibung einer Apparatur zur optisch-elektri-

¹ K. JUNKMANN et W. SCHOELLER, *Klin. Wschr.* 11, 1176 (1932). Elle a été résumée dans ⁴.
² J. COMSA, *C. r. Soc. Biol.* 141, 917 (1947).

¹ C. A. BOSSELAAR und N. SPRONK, *Nature* 169, 18 (1952).

schen Motilitätsmessung von Spermien. In vollkommener Unabhängigkeit hiervon haben wir für einen andern Zweck eine prinzipiell ähnliche Apparatur gebaut, die seit Februar 1951 in Gebrauch ist.

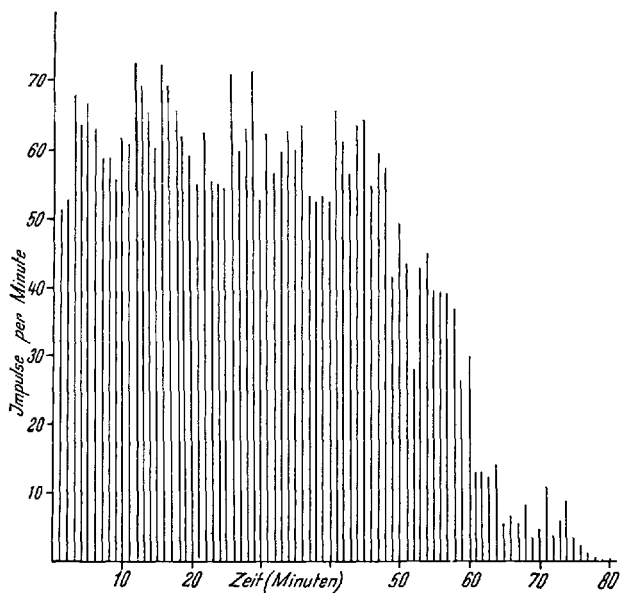


Abb. 1.

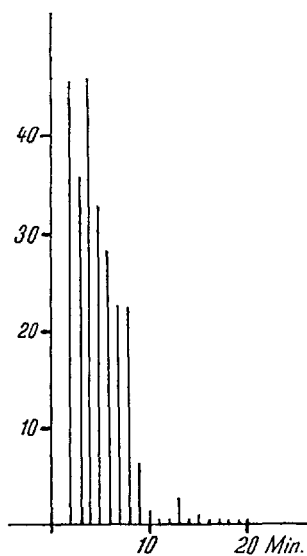


Abb. 2.

Abbildung 1 stellt die Abnahme der Durchschnittsmotilität einer Schar von etwa 20 Paramäzien unter Einfluss von 0,5% Mezcalinhydrochlorid dar; Abbildung 2 zeigt den Einfluss von 0,03% CuSO_4 . In entsprechenden Leerkontrollen mit nicht vergifteten Tieren würde sich das Bild der Motilitätsdarstellung, wie es sich in den ersten 40 min der Abbildung zeigt, fast unverändert über mehr als 10 h erhalten.

Bei der Suche nach toxischen Substanzen in Körperflüssigkeiten stellte sich die Aufgabe, aller kleinste Fraktionsmengen vergleichend auf ihre Toxizität gegenüber tierischen Organismen zu prüfen. *Paramecium caudatum* erwies sich als hierzu geeignet, da in kleinen Glasküvetten schon die Einwirkung 50 μl betragender Flüssigkeitsmengen beobachtet werden kann. Um sich von der subjektiven Beurteilung der Motilitätsabnahme unabhängig zu machen, erfolgte die Beobachtung photoelektrisch.

Eine Küvette mit den Innenmassen $0,8 \cdot 7 \cdot 10$ mm, die die zu beobachtende Suspension der Paramäzien enthält, wird von einer Lichtquelle konstanter Intensität (Automobilscheinwerfer mit Batterie) schräg beleuchtet. Die Mittelebene der Flüssigkeitsschicht wird in etwa 10facher Vergrößerung auf eine Glasplatte projiziert, auf welche ein schachbrettartiges Raster aus Tuschequadraten von je 2 mm Seitenlänge aufgemalt ist. Die hellen Projektionsbilder der sich bewegenden Paramäzien gelangen also auf ihrer Bahn abwechselnd auf helle und dunkle Rasterfelder. Das durch die Linse auf die Photozelle gesammelte Licht wird bei jedem Eintritt eines Tierchenbildes von einem undurchsichtigen in ein durchsichtiges Rasterfeld eine Zunahme und bei jedem Austritt eine Abnahme an Intensität erfahren. Das den Lichtschwankungen entsprechende Wechselstromsignal der Photozelle wird verstärkt und gleich wie in der Anordnung von BOSSELAAR und SPRONK durch eine Schmittsche Schaltung in Rechteckimpulse verwandelt. Letztere betätigen über eine Leistungsstufe einen Telefongesprächszähler.

Der Unterschied unserer Anordnung gegenüber der eingangs zitierten besteht, abgesehen von verstärkertechnischen Einzelheiten, darin, dass wir an Stelle der einfachen Lochblende zur Aufteilung der langsamen Bildbahnen der Paramäzien in Lichtimpulse ein Raster benötigen.

Die Anzahl der in der Zeiteinheit zu erwartenden Impulse stellt eine Funktion aus der Zahl und der mittleren Geschwindigkeit der Tiere dar. Angesichts der Möglichkeit von Koinzidenzen je zweier Bildbahnen mit zufälliger gegenseitiger Aufhebung der Lichtschwankungen sowie von optisch unwirksamen Bahnen hat die Messung statistischen Charakter. Mit unserer Vorrichtung zeigt der Zähler, wenn die Küvette mit etwa 10–20 frischen Tieren beschickt ist, grössenordnungsmässig etwa 50 Impulse je Minute an.

Über die Reproduzierbarkeit von Toxizitätsmessungen in Abhängigkeit von der Aufzucht der Versuchstiere sowie über Resultate an Fraktionen pathologischer Körperflüssigkeiten soll später berichtet werden.

R. WEBER und W. HÜGIN

Wissenschaftliches Laboratorium der psychiatrischen Universitätsklinik «Friedmatt», Basel, den 28. Januar 1952.

Summary

Toxicity of solutions is estimated by observing the decrease in motility of *Paramecium caudatum*. The motility is measured by means of an electro-optical device as follows: the paramaecia are dark-field illuminated and projected on a glass disk painted with a chess-board-like "Raster" pattern. The variations of light intensity induced thereby are counted by a photo-cell and a suitable amplifier-discriminator circuit.

DISPUTANDA

On the Binding of Dyes by Monomolecular Protein Layers

An article by CH. WUNDERLY: *Über die Farbstoffbindung durch monomolekulare Proteinschichten*, Exper. 7, 296 (1951), claims to show in the words of the author "dass nicht so sehr die chemische Struktur des Farbstoffes für die Affinität verantwortlich ist als die Disper-