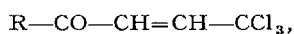


Tabelle II
Verschiedene Typen

Lauf. Nr.	Formel	F.	Enterococcus	Staph. aur.	Strept. haem.	Esch. Coli	Paratyph. B.
15		118–119°	1:1000	1:2000	1:10 000	1:1000	1:1000
16		125°	1:1000	1:2000	1:2000 bis 1:10 000	≥ 1:1000	1:1000 bis 1:2000
17		109°	1:1000	1:2000	1:2000 bis 1:10 000	≥ 1:1000	1:2000
18		74°	1:2000	1:40 000	ca. 1:50 000	nicht gepr.	1:2000
19		55°	≥ 1:2000	1:2000 bis 1:10 000	1:2000 bis 1:10 000	≥ 1:1000	1:2000

Im Rahmen eigener Untersuchungen auf dem Gebiete der Chemotherapie fanden wir, daß Trichloräthylidenketone von der Struktur



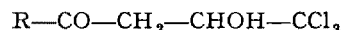
in welchen die Äthylenbindung nicht nur durch die Ketogruppe, sondern auch noch durch die Trichlormethylgruppe aktiviert ist, ganz besonders hohe Wirksamkeit, vor allem gegen gram-positive Keime, besitzen. Die Tabellen I und II geben eine Übersicht über die Wachstumshemmung bei einzelnen Mikroorganismen, wobei nur eine Auswahl der hergestellten und geprüften Verbindungen wiedergegeben ist.

Die besten Hemmungswerte gegen Streptokokken und Staphylokokken werden bei den ungesättigten Ketonen der aromatischen Reihe (Verb. 1 bis 9) gefunden. Die Erzielung völliger Wachstumshemmung mit Konzentrationen unter 1 mg im Liter erscheint für solche einfachen Verbindungen sehr beachtlich (besonders Verbindung 5, 6, 7 und 9). Bei Nr. 5, und vor allem 6 ist auch die gute Wirksamkeit gegenüber Enterokokken bemerkenswert. Die Einführung der polaren Gruppe $-SO_3Na$ (siehe Nr. 8) hebt den antibakteriellen Effekt völlig auf. Interessant ist, daß auch Verbindungen mit dem Pyridin- und Chinolinring (Nr. 10 und 11) beträchtliches Hemmungsvermögen aufweisen. Ist R = Methyl (Verbindung 14), so fällt die Aktivität ab, wobei sich allerdings umgekehrt der Wert gegen *Esch. Coli* und *Paratyph. B.* bedeutend verbessert.

Der Ersatz der Trichlormethylgruppe durch Methyl oder Phenyl (Tab. II, Nr. 18 und 19, verglichen mit Nr. 13 bzw. Nr. 1 von Tab. I) bringt, wie zu erwarten war, eine Abschwächung mit sich. Fehlt die Doppelbindung (gesättigte Oxyketone 15, 16 und 17 der Tab. II), so ist die Wirkung ebenfalls bedeutend geringer als bei den entsprechenden ungesättigten Verbindungen Nr. 4, 10 und 12 (Tab. I).

Die bakterizide Wirkung war der bakteriostatischen in allen Fällen unterlegen.

Die Darstellung der Trichloräthylidenketone erfolgt in einfacher Weise aus den entsprechenden Methylketonen $R-COCH_3$ und wasserfreiem Chloral, wobei zunächst die Additionsprodukte



entstehen. Durch Wasserabspaltung mit konz. Schwefelsäure, in einzelnen Fällen mit Oleum oder mit Phosphor-pentoxyd, werden daraus die ungesättigten Ketone gebildet. Phosphor-pentoxyd ist vor allem in jenen Fällen anzuwenden, wo Sulfurierung erfolgen kann.

Die Prüfung auf antibakterielle Wirkung erfolgte in Glukose-Bouillon. Als Inokulum wurden 0,2 cm³ einer 24stündigen Kultur angewandt.

J. DRUEY, P. SCHMIDT und L. NEIPP

Forschungslaboratorien der CIBA, Aktiengesellschaft, Basel, den 18. April 1950.

Summary

The bacteriostatic action of a series of trichloroethylidene-ketones $R-CO-CH=CH-CCl_3$ is described. Certain compounds, wherein R is a halogen-substituted aromatic ring, are active in a dilution up to 1:4 millions (0.25 mg in a liter) against *Strept. haem.*

Etude au microscope à contraste de phase du coagulocyte, du nuage granulaire et de la coagulation plasmatique dans le sang des Insectes

La présente note résume les résultats de l'observation, au moyen du microscope à contraste de phase, de la coagulation du sang de deux Orthoptères (*Gryllulus domesticus* et *Carausius morosus*). Ce procédé présente le grand avantage de rendre inutile l'emploi de procédés de fixation ou de coloration, indispensables jusqu'ici à l'étude microscopique de la coagulation.

L'hémolymph qui s'écoule d'une patte ou d'une antenne sectionnée est mise immédiatement au contact du bord d'un couvre-objet déposé sur une lame microscopique ordinaire, entre lesquels elle s'étale en couche mince. Quand les hémocytes en suspension dans le liquide se sont stabilisés et commencent à s'attacher à la

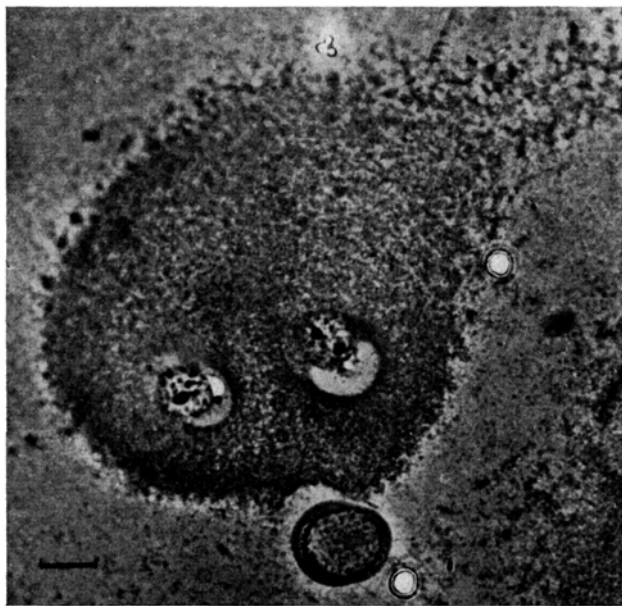


Fig. 1. – *Gryllulus domesticus*. Micrographie prise quinze minutes après l'émission du sang en couche mince entre lame et lamelle. Microscope à contraste de phase (Wild M 10). Deux hémocytes hyalins (coagulocytes) entourés par un flot circulaire de coagulation plasmatique, d'aspect granulaire. Un hémocyte appartenant à une autre catégorie cellulaire (forme de transition entre proleucocyte et leucocyte granuleux) ne participe pas au processus de coagulation. Echelle: 10 microns.

surface du verre, on peut reconnaître sous le microscope à contraste de phase trois (*Gryllulus*) ou quatre (*Carausius*) catégories principales d'hémocytes. L'identification de ces catégories cellulaires avec les diverses espèces d'hémocytes décrits dans la littérature hématologique est analysée en détails dans un travail actuellement sous presse. Une de ces catégories d'hémocytes, mal définie dans la littérature hématologique, joue un rôle important dans le phénomène de la coagulation. Elle comprend des cellules sphériques, pourvues d'un noyau relativement petit, d'un cytoplasme pâle, hyalin où sont dispersés des granules denses peu nombreux. Ces hémocytes montrent une fragilité toute spéciale au contact du verre, qui détermine, presque instantanément, leur cytolysse partielle ou totale. Les transformations profondes que ces hémocytes subissent, enregistrées en microcinématographie à contraste de phase au cours du présent travail, se caractérisent chez le grillon par la rupture de la paroi cellulaire à un endroit précis et l'émission par la brèche d'une petite quantité de matériel cytoplasmique. A ce moment, les contours cellulaires s'estompent et on assiste à la formation rapide dans le plasma environnant d'un «nuage granulaire» ou flot de coagulation (figure). Simultanément ou successivement dans une même préparation, le même phénomène se déclenche autour de cellules homologues. Des facteurs mécaniques divers (courants provoqués par l'étalement de la goutte d'hémolymph ou par la constitution d'autres flots de coagulation au voisinage) modifient l'aspect de ces flots de coagulation. Les cellules de la

même catégorie peuvent aussi émettre des pseudopodes filiformes à grande distance, doués d'un thigmotropisme intense et constituant des réseaux géométriques sur lesquels s'adsorbent des particules plasmatiques. Ces réseaux s'enchevêtrent ensuite avec des réseaux d'origine plasmatique, résultant eux-mêmes de l'organisation secondaire du matériel plasmatique coagulé.

Les autres catégories d'hémocytes subissent aussi des modifications (émission de pseudopodes courts aciculaires, vacuolisation, agglutination), mais ne paraissent pas participer activement au phénomène de coagulation. Ils servent de centre d'amarrage occasionnels des pseudopodes émis par les hémocytes actifs ou des réseaux fibrillaires plasmatiques.

La coagulation de l'hémolymph de *Carausius morosus* présente essentiellement les mêmes caractères que celle du grillon: les modifications plasmatiques débutent autour de la même catégorie de cellules hyalines à petit noyau. Des observations préliminaires effectuées chez *Forficula auricularia* (Dermapt.), la larve d'*Aeshna* (Odon.) et *Blaps gigas* (Coleopt.) suggèrent l'existence de processus identiques chez ces espèces.

Dans le matériel examiné, la coagulation de l'hémolymph implique la participation des cellules et du plasma et est déclenchée par l'émission ou l'exsudation de matériel cytoplasmique provenant d'une catégorie bien déterminée d'hémocytes. La coagulation du plasma débute autour ou au voisinage de ces hémocytes sous forme d'un nuage granulaire ou flot de coagulation. La spécificité fonctionnelle de ces hémocytes dans le déclenchement de la coagulation plasmatique («coagulocytes») contraste avec la passivité des autres catégories de cellules sanguines.

Le phénomène de coagulation décrit dans le présent travail présente une analogie frappante avec le processus de coagulation observé chez les Crustacés par HARDY¹, TAIT², TAIT et GUNN³, en particulier avec le type C de la classification de TAIT. Ce type de coagulation comprend deux phases: la formation d'un coagulum autour des cellules explosives de HARDY ou au voisinage immédiat de celles-ci, suivie de la coagulation du restant du plasma. D'après TAIT, ce type représenterait la forme la plus avancée de coagulation rencontrée chez les Crustacés. La comparaison entre la figure 1 de ce travail et plusieurs figures des mémoires de TAIT ne laisse subsister aucun doute concernant l'identité du phénomène chez les Crustacés et les Insectes étudiés dans le présent travail.

CH. GRÉGOIRE et M. FLORKIN

Laboratoire de biochimie, Université de Liège, Belgique, le 12 mars 1950.

Summary

The type of coagulation of the hœmolymph observed in the present investigation shows a striking analogy with the process of coagulation as described in Crustacean blood, especially with the first stage of Type C of TAIT's classification, associated with the presence of explosive corpuscles.

¹ W.B. HARDY, J. Physiol. 13, 165 (1892).

² J. TAIT, Quart. J. Exp. Physiol. 3, 1 (1910); J. Marine Biol. Assoc. 9, 191 (1911).

³ J. TAIT and J.D. GUNN, Quart. J. Exp. Physiol. 12, 35 (1918).