

gegenüber der Spontanbruchverteilung dagegen etwas mehr, doch nicht so stark, daß eine andersartige Verteilung vorliegt. In Übereinstimmung mit der Urethanbehandlung an demselben Objekt (MARQUARDT, unveröffentlicht) ist somit auch nach Samenextrakteinwirkung die Verteilung der Brüche über die Chromosomen eine zufällmässige und entspricht der Verteilung spontan erfolgender Brüche.

Der Nachweis der mutagenen Wirkung von Kalt-extrakt aus überalterten Samen einerseits und von Putrescin als Aminosäureabbauprodukt andererseits zeigt, daß mutagene Substanzen sowohl in der natürlichen Umwelt der Organismen als auch in den Zellen selbst vorhanden sein können. Damit dürfte die «Chemo-genetik» nicht nur im Chemischen, sondern auch im Biologischen selbst einen neuen Schwerpunkt bekommen. Den Befunden kommt für das Verständnis der spontanen Mutabilität, für den Mechanismus der Auslösung von Chromosomenaberrationen und für einige zytologische Grundlagen der Tumorforschung eine wesentliche Bedeutung zu. Hierüber wird an anderer Stelle ausführlicher berichtet (MARQUARDT<sup>1</sup>).

H. MARQUARDT

Forstbotanische Abteilung des Botanischen Instituts der Universität Freiburg i. Br., den 15. Juli 1949.

#### Summary

1.5% Putrescine-dichlorhydrate and an extract of 10-years old seeds of *Oenothera* are mutagenic substances, when tested by counting the chromosome mutations—especially translocations and fragmentations—in the meiosis of *Oenothera Hookeri* × *franciscana* and of *Paeonia tenuifolia*. The percentage of mutations induced by putrescine is much higher than the value obtained by applying ethyl-urethane in the same manner; the extract of aged seeds given to *Paeonia tenuifolia* by injection into the buds induces fewer chromosome mutations than ethyl-urethane.

<sup>1</sup> H. MARQUARDT, Ärtzl. Forschung, im Druck (1949).

#### Isolement, à partir du contenu intestinal de *Galleria mellonella*, d'une bactérie attaquant la cire d'abeille

Malgré de nombreux essais, on n'a pu jusqu'à présent, démontrer l'existence, dans l'intestin des larves de *Galleria mellonella* qui vivent dans la cire des ruches, d'enzymes hydrolysant la cire d'abeille.

TAUSSON<sup>1</sup> a montré en 1928 que de nombreux micro-organismes du sol attaquent la cire d'abeille. Plus récemment HEITZMANN et BOUCHARD<sup>2</sup> ont isolé du fumier de lapin un coccus attaquant la cire d'abeille.

Dans un mémoire paru en 1933, DICKMAN<sup>3</sup> a décrit une série d'essais d'isolement, à partir du contenu intestinal des larves, de microorganismes qui interviendraient dans la digestion de la cire. Il a observé par endroits, dans ses cultures, une modification de la cire revêtant les récipients. Il conclut en écrivant: "The organism isolated seemed to produce substances, apparently esterases, capable of breaking up beeswax to some extent with the liberation of acid. The most striking effect, however, was the effect upon the structure

of the wax. It would seem very possible that even though the activity of intestinal organisms may not account for the complete breakdown of the wax, they may be responsible for the production of intermediate substances which may then be digested and assimilated by the larvæ."

A part les effets visibles mentionnés ci-dessus, DICKMAN a décrit des modifications, d'ailleurs très faibles, dans le sens de la diminution du  $p_H$  ou de l'augmentation des acides titrables.

KRAUT, BURGER et PANTSCHENKO-JUREWICZ<sup>1</sup>, dans un examen critique des essais de mise en évidence d'une cérase dans l'intestin de *Galleria*, ont montré le caractère souvent peu convaincant des arguments de cet ordre.

	Cire introduite Gr.	Temps heures	Cire con- sommée Gr.
<i>Série I</i>			
Expérience 1 . . . . .	1,000	48	0,10
	1,000	72	0,11
	1,000	96	0,18
Témoin . . . . .	1,000	96	0,02
Expérience 2 . . . . .	1,000	96	0,30
Témoin . . . . .	1,000	96	0,03
Expérience 3 . . . . .	2,9833	96	0,34
Expérience 4 . . . . .	2,7262	96	0,60
Expérience 5 . . . . .	1,5051	96	0,21
Témoin . . . . .	1,0060	96	0,04
Expérience 6 . . . . .	1,000	100	0,14
Expérience 7 . . . . .	1,000	100	0,14
Témoin . . . . .	1,000	100	0,04
<i>Série II</i>			
		jours	
Expérience 8 . . . . .	1,000	8	0,21
Expérience 9 . . . . .	1,000	8	0,11
Expérience 10 . . . . .	1,000	8	0,11

Pour isoler la bactérie que nous décrivons dans la présente note, on dépose sur le fond d'une boîte de Pétri stérile une lame porte-objet recouverte sur sa face supérieure d'une mince couche de cire et préparée par trempage dans de la cire en fusion à 90° d'une lame stérile dont on essuie ensuite l'une des faces au moyen d'un tampon d'ouate imbibé de chloroforme. On recouvre d'une couche de 2 mm de gélose et on ensemence au moyen de diverses dilutions de contenu intestinal de larves de *Galleria* préparées avec de l'eau stérile.

Après 48 heures de séjour à l'étuve, on observe la présence de colonies. Certaines, situées au-dessus de la lame porte-objet, sont caractérisées par un halo circulaire résultant de l'éclaircissement de la cire. Ces colonies sont repiquées dans les mêmes conditions. Les colonies auréolées sont formées par des diplocoques et des coccobacilles. Des isolements pratiqués sur une quinzaine de larves nous ont fourni un nombre considérable de souches à colonies auréolées. Parmi elles un type domine et se trouve dans tous les isolements.

Au moment de l'isolement, ces colonies sont formées d'éléments courts, coccobacilles en paire ou isolés. Au cours d'une série de repiquages sur bouillon gélosé, les éléments s'allongent et s'élargissent.

En bouillon liquide ils prennent un aspect filamenteux et sont très mobiles. Ils ne fermentent ni le saccharose, ni le glucose, ni le maltose, ni le lactose, ni la mannite.

<sup>1</sup> W. O. TAUSSON, Bioch. Z. 193, 85 (1928).

<sup>2</sup> P. HEITZMANN et G. BOUCHARD, C. R. Acad. Sci. 228, 713 (1949).

<sup>3</sup> A. DICKMAN, J. Cell. and Comp. Physiol. 3, 223 (1933).

<sup>1</sup> H. KRAUT, H. BURGER et W. v. PANTSCHENKO-JUREWICZ, Bioch. Z. 269, 205 (1934).

Le test à l'indol est négatif. Les cultures en bouillon au  $p_H$  7,6 à 32°, dans des ballons ou des tubes aux parois recouvertes de cire, montrent après cinq semaines une modification de la cire qui se traduit par une diminution d'adhérence aux parois des récipients.

Dans une série d'expériences faites en collaboration avec H. SARLET, nous avons pu mettre en évidence, comme le montre le tableau I, une consommation de la cire d'abeille par les bactéries dont il est question dans la présente note.

Les expériences ont été menées selon la méthode décrite par H. SARLET et M. FLORKIN<sup>1</sup> (Série I: expériences en fioles agitées; série II: expériences en boîtes de Pétri).

F. LOZET et M. FLORKIN

Laboratoire de biochimie, Université de Liège, Belgique, le 10 juin 1949.

### Summary

The authors have isolated from the intestinal content of the larvæ of the waxmoth *Galleria mellonella* a bacterium utilizing beeswax.

<sup>1</sup> H. SARLET et M. FLORKIN, Exper. 5, 404 (1949).

## Attaque de la cire d'abeille par une bactérie isolée à partir du contenu intestinal de *Galleria mellonella*

Pour étudier la nature de l'attaque de la cire d'abeille par la bactérie isolée par F. LOZET et M. FLORKIN<sup>1</sup> à partir du contenu intestinal de *Galleria mellonella*, nous avons introduit dans des fioles d'Erlenmeyer contenant de l'eau stérile, des copeaux de cire pesés exactement. Les fioles, après addition de quantités variables de bactéries, sont agitées fortement pendant quatre jours, à la température du laboratoire. Le contenu est ensuite centrifugé pour écarter les bactéries, et la cire est recueillie par filtration sur verre fritté, abondamment lavée à l'eau distillée, séchée, placée sur verre de montre, laissée pendant 12 heures en exsiccateur sur  $P_2O_5$ , pesée et soumise à l'extraction continue par le benzène durant

<sup>1</sup> F. LOZET et M. FLORKIN, Exper. 5, 403 (1949).

trois heures. Le résidu est pesé. L'extrait (dont la teneur en cire correspond à la différence entre la cire pesée et le résidu pesé) est amené par addition de benzène au volume de 50 cm<sup>3</sup>.

Pour déterminer l'indice d'acide, on titre à chaud une prise d'essai de 10 cm<sup>3</sup> additionnée de 25 cm<sup>3</sup> d'alcool à 95° et de 10 gouttes d'une solution alcoolique de phénol-phtaléine à 1/100, par une solution alcoolique de potasse de titre voisin de 0,025 N. Deux essais témoins ne contiennent que des solvants. De la différence on tire la valeur, en mg de KOH, de la quantité de potasse fixée par les acides de la cire contenue dans la prise d'essai ( $Q_{KOH}$  acide). Cette quantité divisée par le poids de la cire contenue dans la prise d'essai, donne l'indice d'acide.

Pour déterminer l'indice d'ester, on ajoute à la prise d'essai de 10 cm<sup>3</sup>, 5 cm<sup>3</sup> de solution alcoolique de potasse 0,25 N, on fait bouillir à reflux pendant deux heures et on titre en retour par l'acide chlorhydrique 0,25 N. On fait en même temps deux témoins. La différence fournit la valeur en mg de KOH, des esters de la prise d'essai ( $Q_{KOH}$  esters) et, par division par le poids de la cire contenue dans la prise d'essai, l'indice d'ester. Toutes les opérations sont conduites en verre Iéna 20 (résistant aux alcalis).

Dans d'autres expériences (série II), les copeaux de cire ont été pesés exactement, puis introduits dans des boîtes de Pétri, contenant des bactéries et des quantités variables d'eau stérile, et laissés à l'étuve à 37° pendant 8 jours.

Le tableau résume les résultats d'une série d'expériences.

Les résultats obtenus montrent une diminution de la teneur de la cire en acides et en esters. La diminution des acides est particulièrement marquée. L'indice d'acide est régulièrement diminué tandis que l'indice d'ester est presque toujours augmenté du fait de la consommation très marquée des acides. Si on admet que la totalité des acides libres de la cire est constituée par l'acide cérotique  $C_{25}H_{51}COOH$  et si on admet que la totalité des esters est constituée par le palmitate de méricyle, deux postulats qui sont voisins de la vérité, on peut calculer la perte de poids correspondant aux modifications d'indices d'acide et d'ester. Cette valeur calculée montre une concordance très satisfaisante avec les valeurs observées. Signalons aussi que dans nos

	Cire introduite Gr.	Cire extraite Gr.	Cire perdue Gr.	$Q_{KOH}$ Ac. mg	Indice d'acide	$Q_{KOH}$ Est. mg	Indice d'ester	Perte calculée Gr.
<i>Série I</i>								
Exp. 1 .....	1,5051	1,2956	0,210	2,60 (1,73)*	10,0	17,6 (11,7)*	68,1	0,240
Témoin .....	1,0060**	0,9681	0,040	3,03	15,5	12,9	66,6	
Exp. 2 .....	1,000	0,8533	0,147	2,24	13,1	12,2	71,4	0,131
Exp. 3 .....	1,000	0,8526	0,147	1,66	9,7	12,3	72,1	0,145
Témoin .....	1,000	0,9554	0,045	3,12	16,3	13,6	71,1	
<i>Série II</i>								
Exp. 4 .....	1,000	0,7863	0,214	1,96	12,6	10,7	68,1	0,230
Exp. 5 .....	1,000	0,9460	0,054	2,49	13,1	13,3	71,4	0,055
Exp. 6 .....	1,000	0,8824	0,118	2,76	15,6	11,6	66,0	0,142
Exp. 7 .....	1,000	0,8906	0,110	1,07	6,0	12,5	70,0	0,154
Cire .....				3,74	18,7	13,5	67,5	

\* Valeur correspondant à 1 g de cire introduite.

\*\* Les témoins en italiques.