

du premier groupe: T_3 , T_5 et T_7 bien qu'avec certaines petites différences pour T_7 , ainsi qu'avec les deux autres bactériophages T_4 et T_6 appartenant au deuxième groupe.

Ceci démontre une fois de plus la présence d'une spécificité de l'action antiphage des substances synthétiques dans des conditions d'expériences bien définies. Cette spécificité pourrait être due à la présence d'un facteur spécial soit dans la bactérie ou dans le bactériophage, soit dans le milieu extérieur.

L. NEIPP, W. KUNZ et R. MEIER

Laboratoires de Recherche du Département pharmaceutique de CIBA Société Anonyme, Bâle (Suisse), le 24 avril 1959.

Summary

Quantitative determination of bacteriolysis with different T_{1-7} -phages confirms earlier observations that with substances inhibiting the action of T_1 -phage the normal respiratory metabolism of the protected bacteria is quantitatively restored in every detail.

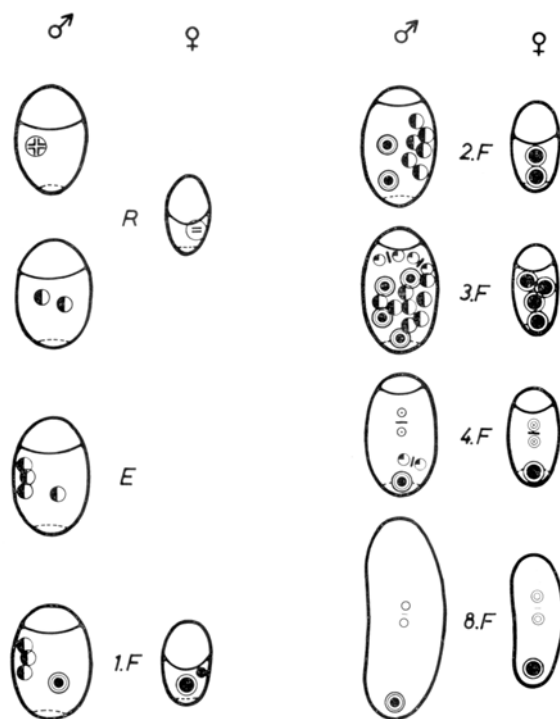
With T_2 -phage, showing a different respiratory course of bacteriolysis, no effect is obtained with the same substance, either on the respiration of the bacteria or on the typical course of respiration during bacteriolysis. The action of the phage inhibiting substance against T_1 -phage is therefore an effect of definite specificity.

Über die Zytologie der Parthenogenese und der Geschlechtsbestimmung bei der Gallmücke *Oligarces paradoxus* Mein.

Die Gallmücke *Oligarces paradoxus* Mein. besitzt einen heterogenen Generationswechsel, dessen Verlauf ULRICH¹ abklärte. Die parthenogenetische Vermehrung erfolgt bereits auf dem Larvenstadium. Diese Form der Parthenogenese wird als Pädogenese bezeichnet. Je nach gebotenen Kulturbedingungen entwickeln sich die Eier in einer weiblichen Larve pädogenetisch zu ♀♀, zu ♂♂ oder zu ♀♀ und ♂♂ nebeneinander¹. Obwohl somit Umweltfaktoren für die Geschlechtsbestimmung bei *Oligarces* verantwortlich sind, durften wir geschlechtsverschiedene Chromosomenvorgänge in frühen Entwicklungsstadien erwarten. Einen Hinweis gaben die Untersuchungen von WHITE² an *Miastor*, einer anderen pädogenetischen Gallmücke, deren Somazellen beim ♀ 12, beim ♂ 6 Chromosomen enthalten. Eireifung und die ersten Furchungsteilungen der pädogenetisch entstehenden ♀♀ von *Oligarces paradoxus* Mein. hat REITBERGER³ an Schnittpräparaten sehr genau analysiert. Das Studium entsprechender Entwicklungsstadien der ♂♂ war bisher an Zuchtschwierigkeiten gescheitert. Nachdem wir eine Methode entwickelt hatten, die ♂♂ in genügender Zahl lieferte, konnten wir den chromosomalen Vergleich von ♀♀ und ♂♂ angehen. Wir stellten von Eiern und jungen Embryonen orcein-gefärbte Total- und Quetschpräparate her.

Die Eier sind in Ei- und Nährkammer gegliedert. Am Eipol gegenüber der Nährkammer hebt sich das intensiver färbbare Polplasma vom übrigen Eioplasma ab. Wenn eine pädogenetisch entstandene weibliche Larve aus der abgestorbenen Mutterlarve schlüpft, liegen die Eier noch ungerieft im Ovar, und aus Zuchtversuchen geht hervor, dass ihr Geschlecht noch nicht determiniert ist. Kurz

bevor die Eireifung einsetzt, ist ein erster Geschlechtsunterschied erkennbar: die ♀-Eier sind kleiner als die ♂-Eier, und bei letzteren hat sich im Zuge der Volumenzunahme das Grössenverhältnis von Ei- und Nährkammer zugunsten der Eikammer verschoben. ♀♀- und ♂♂-Eier durchlaufen Stadien einer Chromosomenpaarung. Beim ♀-Ei trennen sich jedoch die Partner vorzeitig, und es findet nur eine Reifeteilung statt. Diese ist äquationell und ergibt zwei unreduzierte Kerne: einen Richtungskern nahe der Eioberfläche und einen primären Furchungskern im Eiinnern. Der Richtungskern degeneriert in der Regel.



● 74 - 82, ● 58 - 76, ● 11 Chromosomen
○ 32 - 43, ○ 10, ○ 6, ○ 5 Chromosomen
○ Kerne nach Elimination einiger Chromosomen

Schema der chromosomalen Vorgänge bei der pädogenetischen Entwicklung von *Oligarces paradoxus*.

Sämtliche Kerne befinden sich in Metaphase. (R) Reifeteilung, (E) Endomitose, (F) Furchungsteilung. Das Kreuz (Tetrade) im männlichen Eiern gibt Reduktion, der Doppelstrich im weiblichen Eiern äquationelle Teilung an. Die Chromosomenzahl des männlichen und weiblichen Eikerns liegt zwischen 74 und 82. Der total schwarz ausgefüllte Kern im ♀ der 1. Furchungsteilung stellt den degenerierenden Richtungskern dar. Die einfachen Striche zwischen Kernen der 3., 4. und 8. Furchungsteilung bedeuten eliminierte Chromosomen. In der 4. und 8. Furchungsteilung sind von jedem somatischen Kerntyp nur noch zwei Tochterkerne eingezeichnet, und es ist nur je ein Keimbahnkern dargestellt. Vergrößerung der Eier etwa 115fach.

Beim ♂-Ei dagegen bleibt die Chromosomenpaarung erhalten. Zwei Reifeteilungen laufen ab, die zu vier reduzierten Kernen führen: drei Richtungskerne nahe der Eioberfläche und ein primärer Furchungskern in der Eimitte.

Während beim ♀ erwartungsgemäss an die Reifeteilung unmittelbar die erste Furchungsteilung anschliesst, verhalten sich die Kerne im ♂ abweichend, nämlich folgendermassen: Nach der Meiose setzen alle vier Kerne zu einer Teilung an. Die drei Richtungskerne erreichen ein der Prophase ähnliches Stadium und gehen ungeteilt wieder in Ruhekerne über. Der Kern in der Eimitte, der primäre Furchungskern, wurde in Prophase nicht gesehen, wohl

¹ H. ULRICH, Naturwissenschaften 28, 569 (1940).

² M. J. D. WHITE, J. Morph. 79, 323 (1946).

³ A. REITBERGER, Chromosoma 1, 391 (1940).

aber in Metaphase angetroffen. Eine Spindel fehlt offenbar. In der Anaphase liegen die Chromosomen ungeordnet im ganzen Kernraum verteilt. Es kommt lediglich zur Chromosomenteilung, nicht aber zur Kernteilung. Dieser Vorgang, der also eine Endomitose darstellt, bewirkt, dass ein Kern wieder eine hohe Chromosomenzahl erhält. Jetzt schliesst für alle vier Kerne die erste Furchungsteilung an. Die Richtungskerne gehen nicht zugrunde, sondern beteiligen sich am weiteren Teilungsgeschehen.

Im Verlauf der ersten Furchungsteilungen erfolgt bei ♀♀ und ♂♂ eine Differenzierung in Soma und Keimbahn. Die prospektiven somatischen Kerne eliminieren den Hauptteil ihrer Chromosomen. Im ♀ wird in der dritten Furchungsteilung die Elimination bei drei der vier vom Furchungskern abstammenden Kerne vollzogen. Dabei rücken 11 Chromosomen zum Spindelpol. Die restlichen bleiben in der Spindelmittle liegen. Der in Polplasma Nähe gelegene vierte Kern teilt sich ohne zu eliminieren. Einer seiner Tochterkerne holt die Elimination beim nächsten Teilungsschritt nach, der andere wird mit unverminderter Chromosomenzahl Keimbahnkern und kommt ins Polplasma zu liegen. Im ♂ wird die Keimbahn durch einen Abkömmling des nach der Meiose endomitotisch aufregulierten Kerns dargestellt, der ebenfalls nahe am Polplasma liegt und sich an der Elimination nicht beteiligt. Die Elimination erstreckt sich beim ♂ über drei Teilungen, nämlich über die 2., 3. und 4. Furchungsteilung. Während des zweiten Furchungsschrittes lassen null bis vier Kerne in Nähe der Nährkammer einen Teil ihrer Chromosomen in früher bis später Anaphase zurück. In der dritten Furchungsteilung wandern bei fast allen Kernen nur 6 Chromosomen zu jedem Spindelpol, abgesehen von einem oder mehreren Kernen in Polplasma Nähe, deren Abkömmlinge erst beim vierten Furchungsschritt die niedrige Chromosomenzahl 6 erreichen. Der Eliminationsvorgang beginnt also im Bereich nahe der Nährkammer und erfasst die Kerne nach und nach in Richtung auf das Polplasma. Die ausgeschiedenen Chromosomen verschmelzen zu Chromatinklumpen, die bei allen älteren Embryonen im Plasma zu finden sind. Bei beiden Geschlechtern bleibt in einer späteren Teilung noch ein weiteres Chromosom in der Äquatorialebene zurück, so dass die endgültige Chromosomenzahl der Somazellen beim ♀ 10 (möglicherweise 5 Paare), beim ♂ 5 beträgt. Die Anzahl 10 für die Somazellen der ♀♀ gilt gleichermassen für REITBERGERS und unsere Tiere. Als Chromosomenzahl von Ei- und Keimbahnkernen der ♀♀ gibt REITBERGER 66 an. Seine Zählungen schwanken zwischen 56 und 69. Bei unseren Tieren liegt die Chromosomenzahl der Eikerne höher, wir zählten für ♀♀ wie ♂♂ 74 bis 82. Da diese Differenz höchstwahrscheinlich nicht auf der unterschiedlichen Methode beruht, liegt offenbar bei uns eine andere chromosomale Rasse vor als bei REITBERGER. Die Keimbahnkerne der ♂♂ enthalten meist weniger Chromosomen als die Keimbahnkerne der ♀♀, möglicherweise weil sich im primären Furchungskern des ♂-Eies nach der Reifung nicht alle Chromosomen an der endomitotischen Verdoppelung beteiligen. Die Spermatogenese verläuft bei *Oligarces* grundsätzlich wie bei *Miastor* (WHITE)². In das Spermium werden bei *Oligarces* 7 Chromosomen aufgenommen. Über die Oogenese der «sexuellen Eier»² ist nichts bekannt.

Die geschilderten chromosomalen Vorgänge bei der pädogenetischen Entwicklung sind in der Abbildung vergleichend für ♂ und ♀ schematisch dargestellt.

ELISABETH HAUSCHTECK

Zoologisches Institut der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich, 16. März 1959.

Summary

In *Oligarces paradoxus*, the chromosomal behaviour was compared during pedogenetic development of ♀♀ and ♂♂. The ♀-egg undergoes a single non-reductional maturation division, the ♂-egg shows two divisions which result in reduced nuclei. After maturation in the ♂-egg, the number of chromosomes is restored by endomitosis. The nuclei of germ-line cells contain a high number of chromosomes (♀: 74–82; ♂: at least 58) in both sexes. In somatic nuclei, the number is diminished by elimination to 10 in ♀, to 5 in ♂.

Chromatographic Analysis of the Urinary Melanin Pigment

Urines of patients bearing malignant melanotic tumours often take on a black-brownish colour for the presence of a colourless melanogen that spontaneously originates the pigment when shortly oxidized by air: it evidently results from the overflowing into the urine of some products formed by the altered metabolism of pigments of the tumour tissue.

In order to study this melanotic pigment, I have submitted to chromatographic analysis the urines of a patient with a cutaneous malignant melanoma largely metastasized to the liver and lymphnodes; in these urines Thormählen's reaction for melanin was clearly positive. The monodimensional chromatograms determined by the descending method, applying 0.05 ml of urine on Whatman No. 1 paper, after nearly 18 h migration at 18°C, separately in water-saturated phenol and in butanol-acetic acid-water (4:1:5), were dried and sprayed with Ehrlich's *p*-dimethylaminobenzaldehyde at 2%. Chromatograms put into phenol showed, besides a large and very prompt spot of brilliant-yellow colour with R_f 0.64 due to urea, three other grey-greenish slowly appearing spots with R_f : 0.24, 0.33, 0.40 respectively. The most conspicuous of them was the one in the middle, while the least visible was the slowest one: all of them were very stable. In chromatograms in butanol-acetic acid-water system, three greyish and scarcely enlarged spots, with R_f : 0.06, 0.24, 0.30 became evident: they formed slowly: they too were stable and the most intense of them was the spot with smaller R_f ; the urea yellow spot also became evident with R_f 0.43, very diffuse and of very quick formation, and persistent.

Having left the urine at freezing temperature in ice-box for some time, I noted a decantation of the brown colour which progressively deposited on the bottom, while the upper part of the urine took on a light colour. The chromatographic analysis carried out on supernatant, light portion did not show evidence of the three greyish spots above-mentioned, and at the same time the Thormählen's reaction on this urine was negative. On the other hand, the Thormählen's reaction was positive, and the spots were obtained, with the lower part of the urines. Thus evidently the blackish colour, the positivity of the Thormählen's reaction, and the greyish spots of the chromatograms are due to the presence in urines of one or more substances scarcely soluble and therefore separable from the remnant by means of decantation.

It is a suggestive hypothesis to attribute the three greyish spots to melanotic pigment which is known to be a compound of low solubility. Of this substance, many researchers think that there are various kinds, chemically