

I. Die primäre Wirkung der Gene ss^a bzw. ss^{a-F} ist eine spezifische, die beobachtete Wachstumssteigerung der ss^a -Aristenanlage eine sekundäre Folge dieser spezifischen Wirkung:

1. Die Ausbildung eines Tarsus oder einer Arista hängt von einem Induktionssystem ab:

a) Die Wirkung der Gene ss^a bzw. ss^{a-F} setzt am Aktionssystem an. Es kommt zu einer beschleunigten Bildung eines Tarsus- oder auch einer verlangsamten bzw. gehemmten Bildung eines Aristeninduktors innerhalb der Antennenimaginalscheibe. (Das autonome Verhalten der Merkmalsausbildung im Transplantationsversuch (eigene Versuche) zwingt zu der Annahme der Bildung der Induktoren innerhalb der Imaginalscheiben.)

b) Die Wirkung der Gene ss^a bzw. ss^{a-F} setzt am Reaktionssystem an. Das reagierende Substrat der Antennenscheibe wird so verändert, daß es nunmehr schon auf geringere Mengen eines Tarsusinduktors anspricht oder sogar auf ein und denselben Induktor nicht mit der Bildung einer Arista, sondern eines Tarsus reagiert.

2. Die Ausbildung eines Tarsus oder einer Arista erfolgt ohne die Mitwirkung eines Induktionssystems:

Die Gene ss^a bzw. ss^{a-F} verändern im Substrat der Antennenscheiben die ohne Mitwirken eines Induktionssystems ablaufenden Reaktionen, welche dann zur späteren Ausdifferenzierung eines Antennenfußes führen.

II. Die primäre Wirkung der Gene ss^a bzw. ss^{a-F} ist eine unspezifische Wachstumsbeschleunigung der Aristenanlage:

Die gleichen unter I. diskutierten Denkmöglichkeiten, die soeben als Folge einer primär spezifischen Genwirkung aufgefaßt wurden, kämen dann als sekundäre Folge der gesteigerten Wachstumsprozesse in Betracht.

Versuche mit der Mutante *proboscipedia* (*pb*) ergaben schließlich dieselbe schon für die Mutante ss^{a-F} gefundene temperatursensible Periode. Es läßt sich also auch die Differenzierungsrichtung der Rüsselscheiben noch während des letzten Larvenstadiums im Sinne einer Bein- bzw. Aristendifferenzierung ablenken. Befunde an den Genkombinationen $pbss^a$ bzw. $pbss^{a-F}$ lassen ferner vermuten, daß die durch die Mutation *pb* beeinflussten Entwicklungsprozesse den durch die Mutationen ss^a bzw. ss^{a-F} gesteuerten Prozessen vorangehen.

MARGUERITE VOGT

Hirnforschungsinstitut Neustadt (Schwarzwald), den 24. Juni 1946.

Summary

The temperature effective period for the formation of double antennae and palpi in the gene-combination *sc ec ct*; *Dfd^{r-L}* ends with the second half of the third larval stage. The t.e.p. of the mutants *aristopedia* and *proboscipedia* ends with puparium formation. Thus we have another proof that the imaginal discs of *Drosophila* are not definitely determined in the last larval stage.

Sul meccanismo di azione delle sostanze che modificano lo sviluppo embrionale

Precedenti ricerche, eseguite in questo laboratorio, analizzarono le condizioni nelle quali, agendo su embrioni di Anfibi, possono ottenersi i ben noti mostri ciclopici e alcuni particolari mostri con corda grande e

fenomeni di iperinduzione¹. Abbiamo voluto vedere se, alla base dell'azione delle diverse sostanze, potesse essere un'azione sulle proteine dell'embrione.

Le ricerche sono state principalmente condotte su embrioni di *Rana esculenta* L. e, a questa specie, si riferiscono i dati qui riportati.

Liquido spremuto con micropressa da gastrule iniziali venne diluito 1:1 con liquido di Holtfreter e centrifugato. Il liquido così ottenuto mostra un aumento di viscosità se ad esso viene aggiunto LiCl così da raggiungere una concentrazione identica (0,14 mol) o superiore a quella che determina, agendo su embrioni, mostri della serie ciclopica. Se invece al liquido si aggiunge NaSCN la viscosità gradatamente diminuisce fino alla concentrazione del NaSCN pari al 0,5% (concentrazione attiva nel determinare mostri con ipersviluppo della corda) e poi, a concentrazioni maggiori (che nello sviluppo determinano la morte dell'embrione), la viscosità aumenta. Na_2SO_4 , NaCl, $MgCl_2$, Na-tartrato, alcool etilico, che producono le medesime alterazioni di LiCl, determinano aumento della viscosità dell'estratto. La piocianina e NaI invece, che sull'embrione agiscono come NaSCN determinano diminuzione della viscosità dell'estratto.

Stabilito che sostanze, che determinano ciclopia, producono aumento di viscosità e sostanze, che determinano ingrandimento della corda, producono diminuzione della viscosità, abbiamo voluto vedere su quale frazione delle proteine dell'embrione si esplicasse l'azione in questione. Abbiamo pertanto separato le diverse frazioni delle proteine delle gastrule sia col metodo adottato da LAWRENCE, MIAL, NEEDHAM e SHEN² sia col metodo proposto da BANGA e SZENT-GYÖRGYI³. Riproduciamo qui la media dei risultati delle determinazioni sulle frazioni il cui comportamento appare più significativo. Tutti i valori qui riportati rappresentano viscosità relative (η/η aq. rispetto all'acqua, η/η sol. rispetto al solvente) di 8,6 cm³ della soluzione cui erano stati aggiunti 1,4 cm³ di soluzione di Holtfreter (per i controlli) o di 4% NaSCN·2H₂O o di 0,005% piocianina dicloruro o di 1 mol LiCl.

	Controllo	NaSCN	piocianina	LiCl
Estrazione secondo i ricercatori di Cambridge				
In 0,5 mol KCl { η/η aq.	1,120	1,111	1,113	1,140
{ η/η sol.	1,109	1,096	1,102	1,116
In 0,3 mol KCl { η/η aq.	1,092	1,096	1,093	1,117
{ η/η sol.	1,073	1,076	1,073	1,081
Estrazione secondo BANGA e SZENT-GYÖRGYI				
In Edsall- { η/η aq.	1,321	1,308	1,319	1,342
urea { η/η sol.	1,086	1,079	1,084	1,090
Proteine { η/η aq.	1,070	1,075	1,071	1,090
solubili { η/η sol.	1,036	1,044	1,041	1,049

¹ S. RANZI e E. TAMINI, Naturwiss. 27, 566 (1939). — S. RANZI, Scientia 74, 22 (1943); Nature (London) 155, 578 (1945) (in quest'ultimo la bibliografia).

² A. S. C. LAWRENCE, M. MIAL, J. NEEDHAM e S. C. SHEN, J. gen. Physiol. 27, 233 (1944).

³ I. BANGA e A. SZENT-GYÖRGYI, Enzymologia 9, 97 (1940).

Questi dati dimostrano che LiCl, ad una concentrazione 0,14 mol nel solvente (sono riportati i dati per questa concentrazione perchè attiva sugli embrioni), determina, su tutte le frazioni studiate, un aumento della viscosità relativa. NaSCN·2H₂O al 0,56% e piocianina al 0,0007% determinano un abbassamento della viscosità sulle proteine solubili in 0,5 mol KCl e sulle soluzioni che contengono proteine di struttura I di SZENT-GYÖRGYI (estratto in Edsall-urea). Solfocianato e piocianina non abbassano invece la viscosità delle soluzioni delle proteine solubili in 0,3 mol KCl e delle proteine solubili di SZENT-GYÖRGYI. Le diverse controprove hanno dimostrato anche che questo diverso comportamento non è dovuto alla diluizione o al p_H . Così NaSCN e piocianina abbassano la viscosità relativa della soluzione di proteine di struttura I, diluita 1 a 5 con Edsall-urea, mentre non abbassano quella delle soluzioni di proteine solubili di SZENT-GYÖRGYI alcalinizzate con Na₂CO₃.

Le proteine solubili in 0,5 mol KCl sono, secondo la scuola di Cambridge, euglobulina *b*, euglobulina *c*, pseudoglobulina, mentre quelle disciolte in 0,3 mol KCl sono soltanto euglobulina *c* e pseudoglobulina. È noto che l'euglobulina *b* ha maggior tendenza a presentarsi in particelle allungate che non la pseudoglobulina, mentre che l'euglobulina *c* ha sempre particelle rotonde. Solfocianato e piocianina agiscono pertanto abbassando la viscosità (e cioè in maniera inversa a quella con cui agisce il LiCl) solo sulle soluzioni che contengono l'euglobulina *b*, che ha notevole tendenza a presentarsi in particelle allungate. Il risultato che si ottiene con gli estratti preparati secondo la scuola di Szeged è il medesimo: NaSCN e piocianina determinano abbassamento della viscosità delle soluzioni che contengono anche proteine di struttura I (che hanno particelle allungate), mentre una simile azione non si osserva sulle soluzioni, che contengono sole proteine solubili (a particelle rotonde).

Bisogna pertanto pensare che molecole proteiche, come quelle dell'euglobulina *b*, giocano un ruolo di primo piano nei fenomeni di determinazione influenzati da LiCl e NaSCN.

S. RANZI, R. AROSIO, P. CITTERIO,
P. MENOTTI e F. SEMENZA

Istituto di Zoologia e Anatomia comparata, Università di Milano, 4 giugno 1946.

Summary

The lithium chloride and the substances, which are capable of producing a similar effect on the embryo development, increase the viscosity of proteins from the Amphibian embryo. The sodium thiocyanate, the sodium iodide and the pyocyanine lower it. The proteins fractions which can appear in elongated particles are those which feel the action of the thiocyanate and of the pyocyanine.

Differenzierung der Wirkung von Desinfizienzien *in vitro*

Durch zeitlich fortlaufende Bestimmung des Gaswechsels geeigneter, ruhender oder proliferierender Bakterien konnten wir die Wirkung von Desinfizienzien, Sulfonamiden und von Penicillin charakterisieren und

voneinander differenzieren^{1,2} — die Penicillinwirkung auch bereits weitergehend analysieren³.

Die Wirkung von Desinfizienzien in optimaler Konzentration auf Bakterien war, in Bestätigung der von J. HIRSCH⁴ erhobenen Befunde, charakterisiert durch eine sofort nach Zugabe, also ohne « Latenzzeit » auftretende sog. « Absterbekurve », d. h. durch einen logarithmischen Abfall der Gaswechselwerte pro Zeiteinheit, der mit großer « Absterbe »-Geschwindigkeit zum Sistieren des Gaswechsels führt. Gleiche Desinfizienzien auf verschiedene Bakterien oder verschiedene Desinfizienzien auf gleichen Bakterien unterschieden sich nur durch die für diesen Effekt nötigen Konzentrationen, nicht aber in der Art ihrer Wirkung.

In weiteren vergleichenden Bakterien-Atmungsversuchen⁶ mit Desinfizienzien in suboptimalen Konzentrationen fanden wir nun sowohl bei gleichen Desinfizienzien auf verschiedene Bakterien wie bei verschiedenen Desinfizienzien auf gleiche Bakterien charakteristische Unterschiede in der Art der Wirkung.

Methodisch lassen sich diese Unterschiede nur im zeitlichen Verlaufe der Wirkung und nur dann nachweisen, wenn die Desinfizienzien auf eine bestimmte Anzahl proliferierender Keime in Konzentrationen einwirken, welche zwischen der noch unwirksamen und der optimal wirkenden gelegen sind — also in einem oft sehr kleinen, « suboptimalen » Intervall, z. B. zwischen $1,2 \cdot 10^{-7}$ und $2,2 \cdot 10^{-7}$ (Endkonzentration, vgl. z. B. Fig. 1).

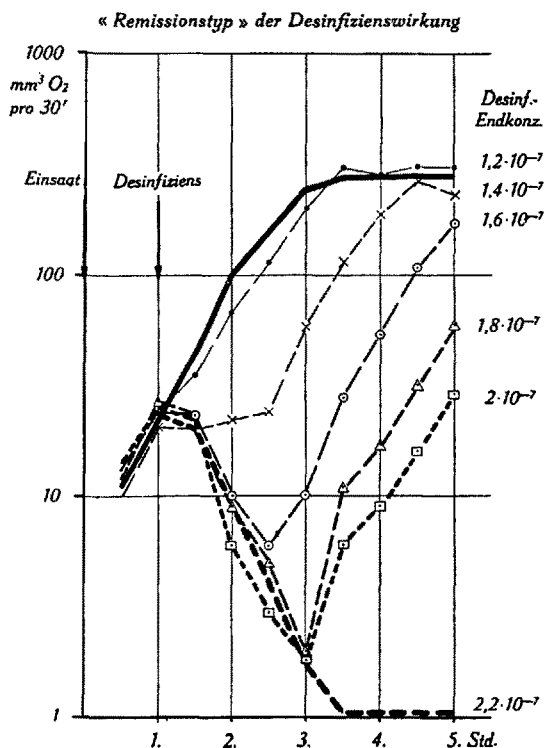


Fig. 1. Atmungskurve von *Staphylococcus aureus* unter der Einwirkung eines Desinfizien⁶ in verschiedenen, suboptimalen Konzentrationen. Remissions- oder R-Typ der Wirkung.

¹ W. SCHULER, *Helv. physiol. acta* 2, C 21 (1944).

² W. SCHULER, *Schweiz. med. Wschr.* 75, 34 (1945).

³ W. SCHULER, *Verh. Schweiz. naturf. Ges.* 125, 225 (1945).

⁴ J. HIRSCH, Studien über die mikrobiologischen Grundlagen der Sulfonamid-Therapie, Istanbul, 1942, Kenan Basimevi.

⁵ Über Bakterien-Gaswechselversuche unter anaeroben Bedingungen werden wir später berichten.

⁶ Vergleiche Tabelle.