

Questi dati dimostrano che LiCl, ad una concentrazione 0,14 mol nel solvente (sono riportati i dati per questa concentrazione perché 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 pH. 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 Desinfizienzen *in vitro*

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

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

Die Wirkung von *Desinfizienzen 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 Desinfizienzen auf verschiedene Bakterien oder verschiedene Desinfizienzen auf gleichen Bakterien unterschieden sich nur durch die für diesen Effekt nötigen Konzentrationen, nicht aber in der Art ihrer Wirkung.

In weiteren vergleichenden Bakterien-Atmungsversuchen⁵ mit *Desinfizienzen in suboptimalen Konzentrationen* fanden wir nun sowohl bei gleichen Desinfizienzen auf verschiedene Bakterien wie bei verschiedenen Desinfizienzen 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 Desinfizienzen auf eine bestimmte Anzahl proliferierender Keime in Konzentrationen einwirken, welche zwischen den 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).

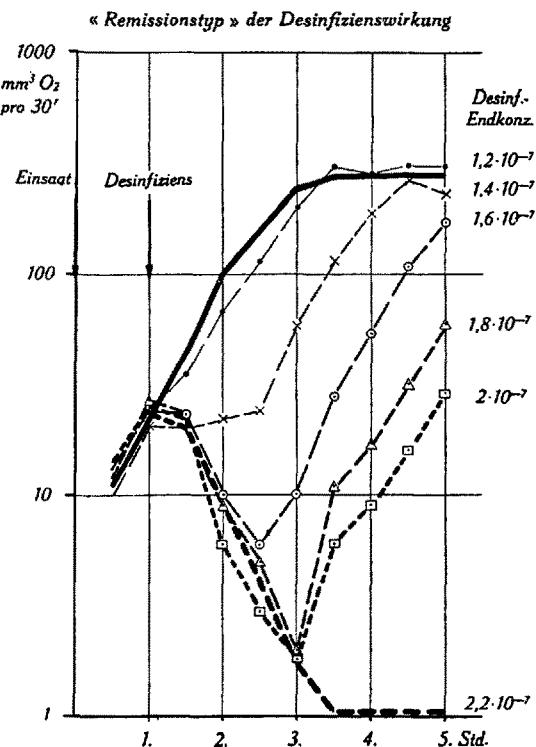


Fig. 1. Atmungskurve von *Staphylococcus aureus* unter der Einwirkung eines Desinfizienzen⁶ in verschiedenen, suboptimalen Konzentrationen. Remissions- oder R-Typ der Wirkung.

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.

Die Wirkung jeder derart fein abgestuften Desinfizienskonzentration auf Bakterien in ihrem zeitlichen Verlaufe messend zu verfolgen ist nur bei Anwendung der Gaswechselmethode (l. c.) möglich, bei besonders sorgfältiger Technik und unter bestimmten konstanten Versuchsbedingungen hinsichtlich Bakterienstamm, Nährösung, Einsatzzmenge und Desinfiziensmenge pro Keimzahl.

Je nach Desinfiziens und Bakterienart konnten wir bisher zwei stark *differente Wirkungsarten* unterscheiden, deren Charakteristik aus den Atmungskurven¹ der Fig. 1 im Vergleich zu den Atmungskurven der Fig. 2 hervorgeht.

«Strahlentyp» der Desinfizienswirkung

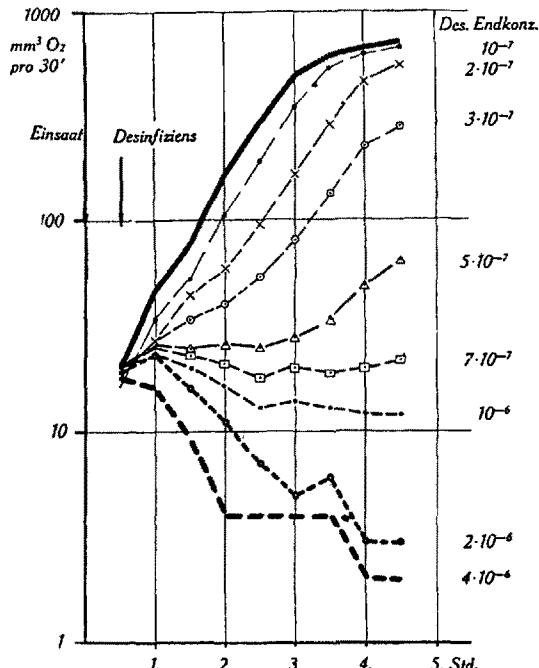


Fig. 2. Atmungskurve von *Bacterium coli* unter der Einwirkung eines Desinfiziens² in verschiedenen, suboptimalen Konzentrationen. Strahlen- oder S-Typ der Wirkung.

Die Fig. 1 zeigt die eine Art der Desinfizienswirkung, dadurch charakterisiert, daß nach Zugabe des Desinfiziens in jeder (suboptimalen) Konzentration der gleiche, maximale, logarithmisch mit der Zeit zunehmende Abfall der Atmungswerte auftritt – jedoch nur für eine von der Konzentration des Desinfiziens abhängige Zeitdauer; bei geringer Konzentration erfolgt nach kurzer, bei zunehmender Konzentration nach längerer Zeit spontan eine Aufhebung der Wirkung und eine Wiederherstellung völlig normaler Proliferationsgeschwindigkeiten (kenntlich am parallelen Verlauf der Atmungskurven). Bei optimaler Desinfizienskonzentration bleibt die Aufhebung der Wirkung, wohl infolge des inzwischen erfolgten Keimtodes, aus. Wir nennen diese Wirkungsart den «Remissions- oder R-Typ».

Zwischen dem Logarithmus der Desinfizienskonzentrationen und der Wirkung (Dauer der Absterbeperioden in Minuten bis zu normalen Proliferationsgeschwindigkeiten), scheint eine einfache lineare Beziehung zu bestehen, die vorläufig nur erwähnt sei.

Die Fig. 2 zeigt die andere Art der Desinfizienswirkung, dadurch charakterisiert, daß nach Zugabe des Desinfiziens jede (suboptimale) Konzentration eine bestimmte

Atmungskurve mit bestimmter Proliferations- bzw. Absterbegeschwindigkeit auslöst (kenntlich an der Neigung der praktisch geradlinig verlaufenden Kurven). Mit steigender Konzentration des Desinfiziens nimmt die Proliferationsgeschwindigkeit ab bzw. die Absterbegeschwindigkeit, zu und letztere erreicht bei optimaler Konzentration ihr Maximum; sie unterscheidet sich dann nicht mehr von der Absterbekurve nach dem Remissionskurventyp bei optimaler Desinfizienskonzentration. Wir nennen diese Wirkungsart den «Strahlen- oder S-Typ».

Auch hier scheint, wie vorläufig erwähnt sei, eine einfache lineare Beziehung zwischen dem Logarithmus der Desinfizienskonzentrationen und der Wirkung (Proliferations- bzw. Absterbegeschwindigkeiten) zu bestehen.

Die bisher untersuchten Desinfiziens und deren Wirkungsart auf *Staphylokokken* und *Bacterium coli* sind folgender Tabelle zu entnehmen:

Desinfiziens	Art der Wirkung auf <i>Staph. aur.</i>	Art der Wirkung auf <i>Bact. coli</i>
Sublimat	R	S
Phenylquecksilberborat . . .	R (Fig. 1)	S (Fig. 2)
Organ. Hg-Verbindung A (Ciba) ¹	R	S
Organ. Hg-Verbindung B (Ciba)	R (S)	S (R)
Invertseifenpräparat (Ciba) .	S	R
Dodecyl-methylphenyl-trimethyl-ammonium-methosulfat	S	S
Äthoxy-diamino-akridin-laktat	S	S
Methoxy-amino-akridin-HCl (Ciba)	S	S

R = Remissionstyp. S = Strahlentyp.
R (S) = Mischtyp, vorwiegend R-Typ.

W. SCHULER

Wissenschaftliche Laboratorien der Ciba-Aktiengesellschaft, Basel, den 22. Juli 1946.

Summary

In testing the effects of various disinfectants on *Staphylococcus aureus* and *Bact. coli* in respiration experiments two greatly differing types of action were found whose variations are described by two characteristic respiration curves.

Some disinfectants act on *Staphylococcus* according to one type of action and on *Bact. coli* according to the other.

Various disinfectants act on the same bacteria partly according to one type of action and partly according to the other.

¹ Die Cibapräparate, deren Konstitution demnächst bekanntgegeben wird, sind in unseren chemischen Laboratorien von Herrn Dr. BOSSHARD dargestellt worden.

Ein Sensibilisator der therapeutischen Digitaliswirkung

Die Nützlichkeit eines Sensibilisators der therapeutischen Wirkung der Digitalisstoffe liegt auf der Hand. Der Sinn eines solchen Sensibilisators besteht darin, daß man mit kleineren Dosen der Digitalisstoffe dieselben Wirkungen erzielt wie mit größeren ohne Sensibilisator.

¹ Die graphische Darstellung des Bakteriengaswechsels wurde früher (l. c. sub 2) eingehend erörtert.

² Vergleiche Tabelle.