

Der dürre Nützlichkeitsstandpunkt der Selektionstheorie ist erklärlich aus der Zeit ihrer Entstehung, dem viktorianischen Zeitalter mit der nationalökonomischen Manchesterschule. Er stellt die «Projektion der sozialen Situation des 19. und 20. Jahrhunderts auf zwei Milliarden Erdgeschichte dar». «Unbefangen betrachtet», sagt v. BERTALANFFY, «gleicht die Natur nicht einem rechnenden Kaufmann, sondern eher einer launischen Künstlerin, in bizarrem Spiel aus überschwänglicher Phantasie schaffend und mit romantischer Ironie ihr eigenes Werk zerstörend. Das Ökonomie- und Zweckmäßigkeitsprinzip der Natur ist nur sehr beiläufig¹.»

3. Die Selektion schafft nichts Neues, sondern kann immer nur aus Vorhandenem auswählen. Sie ist daher nicht imstande, völlig neue Baupläne und größere Umkonstruktionen zu erklären, zumal die bekannten Mutationen fast durchweg nur geringfügige Abänderungen vorhandener Bauprinzipien darstellen. Sie mag daher vielleicht die Rassendifferenzierung innerhalb der Art, vielleicht auch noch die Entstehung neuer Arten auf dem Wege über die Rassendifferenzierung erklären, nicht aber die Entfaltung höherer systematischer Einheiten. Die Makroevolution folgt offenbar anderen Gesetzen als die Mikroevolution. Und auch

¹ L. v. BERTALANFFY, *Das biologische Weltbild* (A. Franke AG., Bern 1949), S. 105.

der Mensch ist nicht ein abgewandeltes Protozoon oder ein arrivierter Affe, sondern der Repräsentant eines neuen Organisationsprinzips.

Summary

So far, the applications of the theory of selection to human race formation have primarily considered the selective quality of individual race characters which are preferred by classification. However only few physiologically important race characters have been found to have an evident selective advantage. It is the climate laws, however, that prompt the assumption that selection will take place according to differences of vitality and fertility under certain climatic conditions and that the visible race characters are but incidental effects of pleiotropic gene. It also appears that, in contrast to selection, mutability must be given more consideration to-day than before. For instance the examination of the time factor showed that in human race formation probably not only spontaneous mutations are to be taken into account, but also higher rates of perhaps environment-induced mutations.

But even with human beings the theory should not, without careful qualification, be applied to the higher systematic levels. For as soon as race formation is followed down into deeper phylogenetic strata, i.e. in the distinction between primitive and progressive races, a fundamental difficulty arises: i.e. that the rejuvenated form, which is considered in the evolution of the species *homo sapiens* to be preferred by selection, is exterminated in recent race history in the shape of the infantile-primitive races.

Brèves communications - Kurze Mitteilungen Brevi comunicazioni - Brief Reports

Les auteurs sont seuls responsables des opinions exprimées dans ces communications. - Für die kurzen Mitteilungen ist ausschließlich der Autor verantwortlich. - Per le brevi comunicazioni è responsabile solo l'autore. - The editors do not hold themselves responsible for the opinions expressed by their correspondents.

Synthesis of Polyamino Malonic Acid

Up to now two poly- α -amino dicarboxylic acids are known: Polyaspartic acid¹ and polyglutamic acid². In continuation of this work it seemed of interest to synthesize polyamino malonic acid which is the first member of the homologous series of poly-dicarboxylic- α -amino acids.

Polyamino malonic acid was prepared from diethyl aminomalonate³ (I) according to the scheme page 99.

N-carbomethoxy-diethyl aminomalonate (II) was obtained by the action of methyl chloroformate on diethyl aminomalonate in aqueous pyridine. By partial

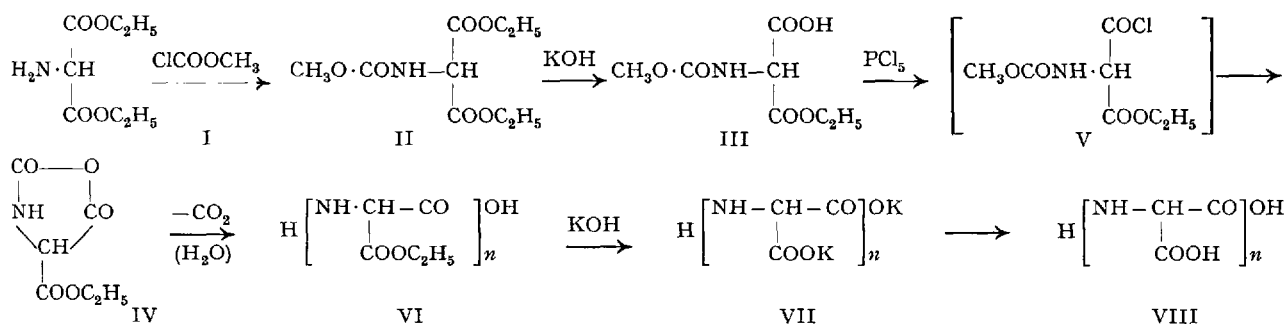
hydrolysis of the carbomethoxy derivative (II) with potassium hydroxide in ethanol, N-carbomethoxy ethyl hydrogen aminomalonate (III) was obtained. Phosphorus pentachloride reacted with the semiester (III) in petrol ether suspension, yielding the N-carboxy anhydride of ethyl hydrogen amino malonate (IV). The intermediate chloride (V) was not isolated. The Leuchs anhydride (IV) yielded on polymerization by heating in vacuo at 90–120° or in pyridine solution the polyethylamino malonate acid (VI). This polymer is insoluble in water, soluble in alkali and hot acetic acid and gives positive biuret and ninhydrin reactions. Hydrolysis with cold aqueous normal potassium hydroxide yielded the potassium salt (VII) from which the free polyamino malonic acid (VIII) was obtained.

Polyamino malonic acid is readily soluble in water. From its aqueous solution it was precipitated as a voluminous mass by addition of ethanol and ether, which on drying in vacuo yielded a brittle shining film, giving positive biuret and ninhydrin reactions.

¹ M. FRANKEL and A. BERGER, *Nature* **163**, 213 (1949); *J. Organic Chem.* (in print).

² W. E. HANBY, S. G. WALEY, and J. WATSON, *Nature* **161**, 132, (1948); *J. Chem. Soc.* 3239 (1950).

³ C. E. REDEMANN and M. S. DUNN, *J. Biol. Chem.* **130**, 341 (1939).—H. R. SNYDER and C. W. SMITH, *J. Amer. Chem. Soc.* **66**, 350 (1944).



The average degree of polymerization was determined by Van Slyke amino nitrogen determinations, and found to be between about 70 and 85, corresponding to average molecular weights between 7000 and 8500.

A more detailed report on the experiments summarized here will be given elsewhere¹.

M. FRANKEL, M. HARNIK, and Y. LEVIN

Department of Organic Chemistry, The Hebrew University, Jerusalem, Israel, December 21, 1951.

Zusammenfassung

Polyaminomalonsäure (VIII), das erste Glied der homologen Poly- α -aminodikarbonsäuren, wurde synthetisiert, ausgehend von Aminomalonsäurediäthylester (I), der mit Chlorameisensäuremethylester in N-Carboethoxy-aminomalonsäure-diäthylester (II) überführt wurde. Aus II wurde der Halbesther III dargestellt, der durch Phosphorpentachlorid in das Leuchs-Anhydrid IV verwandelt wurde. Durch Erhitzen im Vakuum auf 90 bis 120° oder durch Stehenlassen in Pyridin wurde aus IV der Polyaminomalonsäureester mit endständiger freier Carboxylgruppe (VI) erhalten, aus dem die freie Polyaminomalonsäure (VIII) mit einem durchschnittlichen Polymerisationsgrad von 70–85 und einem durchschnittlichen Molekulargewicht von 7000 bis 8500 gewonnen wurde.

¹ Cf. also thesis submitted to the Senate of the Hebrew University in partial fulfillment of the requirements for the Ph. D. degree by M. HARNIK (April, 1951).

Les nucléoïdes de *Escherichia coli* étudiés à l'aide du microscope électronique¹

Depuis les travaux fondamentaux de BADIAN², de PIEKARSKI³, de STILLE⁴, de NEUMANN⁵ et de ROBINOW⁶, on ne peut mettre en doute l'existence d'un équivalent nucléaire dans les bactéries. Par la réaction de Feulgen, on a pu montrer que ces nucléoïdes sont essentiellement composés d'acide désoxyribonucléique, et TULASNE et VENDRELY⁷ ont apporté une preuve supplémentaire en remplaçant l'hydrolyse par l'action de la ribonucléase.

¹ Ce travail a été soutenu par une subvention de la Fondation Fritz Hoffmann-La Roche pour l'expansion en Suisse du travail scientifique exécuté par équipe.

² J. BADIAN, Arch. Mikrobiol. 4, 409 (1933).

³ G. PIEKARSKI, Arch. Mikrobiol. 8, 428 (1937); Naturwissenschaften 37, 201 (1950).

⁴ B. STILLE, Arch. Mikrobiol. 8, 125 (1937).

⁵ F. NEUMANN, Zbl. Bakt. Parasitenkunde II, 103, 385 (1941).

⁶ C. F. ROBINOW, Proc. Royal Soc. London [B], 130, 299 (1942). Addendum de DUBOS *The bacterial Cell* (Harvard Univ. Press).

⁷ R. TULASNE et R. VENDRELY, Nature 160, 225 (1947); C. r. Soc. Biol. 141, 674 (1947).

Ces deux méthodes, à savoir l'hydrolyse et l'action enzymatique ne sont guère utilisables au microscope électronique; elles ne provoquent pas une disparition de matière, mais un changement chimique s'accompagnant d'une différenciation spécifique des propriétés tinctoriales¹.

La méthode de préparation de HILLIER, KNAYSIS et BAKER (H.K.B.)² permet de mettre en évidence des structures analogues à celles obtenues par la méthode hydrolyse-Giemsa ou par le procédé de DE LAMATER³. Les endroits renfermant de l'acide désoxyribonucléique sont représentés par des plages de diffusion électronique plus faible. Dans cette technique, une goutte de suspension bactérienne dans l'eau distillée (avec 0,05 % tryptone) est déposée sur une surface d'agar recouverte d'une mince couche de collodion. On retire la goutte, et quelques cellules adhèrent à la surface de la membrane à travers laquelle elles sont nourries. Les cellules qui ont souffert du séjour dans l'eau distillée reprennent leur croissance. De cette façon MUDD, HILLIER, SMITH et BEUTNER⁴ ont pu étudier les bactéries pendant la période latente de leur croissance. Cependant, ce procédé présente deux graves inconvénients: le passage dans l'eau distillée et l'existence possible d'une sélectivité lors de l'adhésion à la membrane.

En collaboration avec GRET KELLENBERGER⁵, nous avons modifié cette méthode en ayant recours au principe de la filtration⁶. La première partie de notre procédé diffère de celui de H.K.B.: des boîtes de Pétri contenant le milieu gélosé à 1,5 % sont légèrement séchées dans une étuve ventilée à 37°. Nous y versons ensuite une solution de parladiol dans de l'acétate d'amyle (0,17 à 0,2 %). On transvase cette solution d'une boîte à l'autre, et on laisse évaporer le solvant en les laissant ouvertes, retournées et inclinées pendant une nuit. Le séchage préalable rend la gélose avide de liquide et celui-ci, placé sur la membrane de collodion, tend à la traverser. On dépose alors 5 gouttes de la culture bactérienne (concentration de 1 à 5·10⁸ cellules/cm³) que l'on étale soigneusement à l'aide d'une baguette de verre. On ferme aussitôt la boîte et la mince couche de suspension filtre à travers la membrane dans un temps variant de 10 à 20 minutes. Toute trace de corps gras dans la membrane empêche cette filtration. Si le milieu ne contient pas un mouillant naturel, par exemple de la peptone, il faut en ajouter;

¹ E. KELLENBERGER, C. r. congrès de m. é. Paris, «Microscopie» (sous presse) (1950).

² J. HILLIER, G. KNAYSIS et R. F. BAKER, J. Bact. 56, 569 (1948).

³ A. G. SMITH, J. Bact. 59, 575 (1950).

⁴ J. HILLIER, S. MUDD, A. G. SMITH, J. Bact. 57, 319 (1949). – S. MUDD et A. G. SMITH, J. Bact. 59, 561 (1950). – S. MUDD, A. G. SMITH, J. HILLIER et E. H. BEUTNER, J. Bact. 60, 635 (1950).

⁵ E. et G. KELLENBERGER, Schweiz. Z. Path. und Bakt. (sous presse).

⁶ E. KELLENBERGER, Proc. Int. Conf. on El. M. Delft, 101 (1949).