

Mikroorganismen

Identifizierung, Synthese und biologische Eigenschaften einiger Hydroxystilbene

D. E. Hathway, Egham, Surrey (England)

Aus Ätherextrakten des Kernholzes von *Eucalyptus wandoo* ließen sich durch Chromatographie an Cellulose und Polyamid zwei Hydroxystilbene isolieren, die durch Synthese als 3,5,4'-Trihydroxystilben und 3,5,4'-Trihydroxystilben-3- β -D-glucosid identifiziert wurden. Beide Verbindungen sind in einer Konzentration von 10⁻⁴ M kräftige Cellulase-Hemmer. Offenbar schützen sie das Kernholz von Dikotyledonen gegen Pilz- und Insektenbefall. Sie wurden zusammen mit einem dritten, noch nicht identifizierten Hydroxystilben auch im Kernholz vieler anderer *Eucalyptus*-arten gefunden. Ihr Nachweis kann als Hilfsmittel zur taxonomischen Klassifizierung dienen. Die Verbindungen fluoreszieren blau, was ihren pierchromatographischen Nachweis erleichtert.

Wirkungsweise des Streptomycins

F. E. Hahn, Jennie Ciak und A. D. Wolfe, Washington, D. C. (USA)

Setzt man einer Kultur von *Escherichia coli* Streptomycin zu, so vermehren sich die Bakterien noch um ca. 50 %, obwohl die Zahl der lebensfähigen Zellen sogleich nach Zugabe des Streptomycins etwa exponentiell abnimmt. Nach ungefähr einem Drittel der Generationszeit hören Vermehrung und Proteinsynthese vollständig auf. Dagegen werden Desoxyribonucleinsäure (DNS) und Ribonucleinsäure (RNS) noch während mehr als einer Generationszeit synthetisiert. Es erscheint aber kein bei 260 m μ absorbierendes Material im Kulturmedium. Streptomycin beeinflusst die Lebensfähigkeit der Bakterien nicht, wenn das Kulturmuseum keine Kohlenstoff- oder Stickstoffquelle enthält.

Teichuronsäure, ein Mucopolysaccharid aus bakterieller Zellwand

E. Janczura, H. R. Perkins und H. J. Rogers, London

Zellwandpräparate aus *Bacillus subtilis* enthalten vier Polymere: ein Mucopeptid, ein unlösliches Protein, Teichosäure (teichoic acid) und ein neues, Teichuronsäure genanntes Mucopolysaccharid. Teichuronsäure lässt sich aus den Präparaten mit 5-proz. Trichloressigsäure extrahieren und mit Cetylpyridiniumbromid reinigen. Sie ist weiß und fest und gibt klare, etwas viscose wäßrige Lösungen. Hydrolysiert man sie mit Säure, so entstehen äquimolare Mengen Galaktosamin und Glucuronsäure, die zusammen 80 % der Substanz ausmachen. Teilweise Säurehydrolyse ergab N-Acetylgalaktosamin und in sehr kleiner Menge eine Substanz, die im Test von *Cifonelli* und *Dorfmann* [1] reagiert und daher ein an C-3 substituierter Aminozucker sein muß. Die Geschwindigkeit der sauren und alkalischen Hydrolyse, die positive optische Drehung (+40°), das IR-Spektrum (Bande bei 850 cm⁻¹) und die Tatsache, daß Teichuronsäure durch Hyaluronidase aus Hoden nicht angegriffen wird, sprechen für das Vorliegen α -glykosidischer Bindungen im Gegensatz zum Chondroitin, das β -glykosidische Bindungen enthält. Es ist daher anzunehmen, daß Teichuronsäure aus Glucuronsäure und N-Acetylgalaktosamin besteht, die durch α -1→3-Bindungen miteinander verknüpft sind.

Kompetitive Beziehungen zwischen Zellteilung und Photosynthese in Algen vom Genus Chlorella

E. Hase, S. Mihara und H. Tamiya, Tokio

Hält man junge *Chlorella*-Zellen in einem schwefelfreien Medium und ermöglicht ihnen die Photosynthese, so wachsen sie zwar, sind aber nicht imstande, sich zu teilen. Bringt man [1] J. biol. Chemistry 231, 11 (1958).

die Zellen anschließend in ein Medium, das nur Sulfat enthält, so verhalten sie sich im Licht anders als im Dunkeln: im Licht, d. h. unter Bedingungen, welche die Photosynthese ermöglichen, wachsen die Zellen etwas, ihr Kern vierteilt sich, aber eine Zellteilung (Bildung von vier Tochterzellen aus der Mutterzelle) findet nicht statt. Im Dunkeln oder im Licht unter CO₂-Ausschluß, d. h. unter Bedingungen, welche die Photosynthese nicht ermöglichen, erhöht sich die Zellmasse nicht. Vielmehr teilen sich die Zellen, und aus jeder Mutterzelle entstehen vier kleine Tochterzellen. Durch Verwendung von ³⁵S-Sulfat ließ sich zeigen, daß die Zellen eine (oder mehrere) schwefelhaltige Verbindung(en) bilden, die sich in der Zellfraktion befindet(en), die in heißer Säure löslich ist. Diese schwefelhaltige Substanz beeinflußt offenbar die Zellteilung, denn die photosynthetisierenden Zellen enthalten sie in sehr viel geringerer Menge als die nicht photosynthetisierenden Zellen.

Blutgerinnung

Thromboplastinase, ein neues antithrombotisches Enzym

S. Gollub und A. W. Ulin, Philadelphia, Pa. (USA)

Bacillus megatherium produziert ein adaptives Enzym, das ins Kulturmuseum ausgeschieden wird und das die Blutgerinnungsfördernde Wirkung aller bisher untersuchten Gewebe, einschließlich des menschlichen Blutes, aufhebt. Unter dem Einfluß des Enzyms wird eine phosphorhaltige Verbindung gespalten, die offenbar für die gerinnungsfördernde Wirkung notwendig ist. Thromboplastinase ist bei intravenöser Injektion in Kaninchen unschädlich (kurzzeitige Versuche). Das Enzym hebt die (infolge Thrombose) schädliche Wirkung gerinnungsfördernder, intravenös injizierter Stoffe auf. Ein lyophilisiertes Enzympräparat mäßiger Reinheit ist in vivo und in vitro wirksam.

Carboxymethyl-dextransulfat, ein Heparinoid auf Dextranbasis

A. Gabert, Leipzig

Für die klinische Verwendung von Dextransulfaten zur Hemmung der Blutgerinnung wurden Verbindungen mit einem Molgewicht von 7500 und einem Schwefelgehalt von ca. 17 % vorgeschlagen. Vortr. hat Carboxymethyldextrane unterschiedlichen Molekulargewichtes dargestellt und die Produkte mit Pyridin/Chlorsulfonsäure zu Carboxymethyl-dextransulfaten umgesetzt. Aus den gleichen Dextrans wurden auf analoge Weise Dextransulfate hergestellt. Obwohl der Schwefelgehalt der Carboxymethyl-dextransulfate (ca. 10,8 % S) niedriger ist als der Schwefelgehalt der Dextransulfate (ca. 16,5 % S), hemmen beide Verbindungstypen die Blutgerinnung etwa im gleichen Maß. Durch die Einführung von Carboxymethylgruppen ist es also möglich, den Schwefelgehalt der Dextransulfate zu senken, ohne daß die Wirkung wesentlich abfällt. Das ist insofern von Bedeutung, als der Schwefelgehalt solcher Präparate die Geschwindigkeit beeinflußt, mit der sie aus dem Körper eliminiert werden.

Spurenelemente

Geochemische Ekologie der Tiere

V. V. Koval'skii, Moskau

Geochemische Ekologie ist das Studium der biochemischen Beziehungen zwischen lebenden Organismen und ihrer Umwelt. Es wurden mehrere biogeochimische Gebiete untersucht, in denen es zu wenig oder zu viel Co, Cu, Ni, Jod, Bor, Mo, Pb oder Sr gibt. In jedem Fall wurden Änderungen im menschlichen und tierischen Stoffwechsel gefunden, die mit dem Mangel oder Überschuß dieser Spurenelemente bzw.