Chemistry of Peptides and Proteins

Editors
W. Voelter · E. Bayer
Y. A. Ovchinnikov · E. Wünsch

W DE G
de Gruyter

Chemistry of Peptides and Proteins

Volume 2

Proceedings of the
Fourth USSR-FRG Symposium
Tübingen, Federal Republic of Germany
June 8 – 12, 1982

Editors
Wolfgang Voelter · Ernst Bayer
Yuri A. Ovchinnikov · Erich Wünsch

Walter de Gruyter · Berlin · New York 1984

Editors

Wolfgang Voelter, Professor, Dr. rer. nat.
Head
Department of Physical Biochemistry
Institute for Physiological Chemistry
Hoppe-Seyler-Straße 1
D-7400 Tübingen, Federal Republic of Germany

Ernst Bayer, Professor, Dr. rer. nat.
Director
Institute for Organic Chemistry
Auf der Morgenstelle 18
D-7400 Tübingen, Federal Republic of Germany

Yuri A. Ovchinnikov, Professor, D. Sc.
Director
Shemyakin Institute of Bioorganic Chemistry
USSR Academy of Sciences
Moscow, USSR

Erich Wünsch, Professor, Dr. rer. nat., Dr. med. h.c.
Director
Department of Peptide Chemistry
Max-Planck-Institute for Biochemistry
D-8033 Martinsried, Federal Republic of Germany

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Chemistry of peptides and proteins : proceedings of the
. . . USSR-FRG symposium. – Berlin ; New York : de Gruyter
ISSN 0723 - 6271
Vol. 2. Proceedings of the fourth USSR-FRG symposium :
Tübingen, Federal Republic of Germany, June 8 - 12, 1982. – 1984
ISBN 3-11-009580-7

Library of Congress Cataloging in Publication Data

USSR-FRG Symposium (4th : 1982 : Tübingen, Germany)
Chemistry of peptide and proteins, volume 2.
Includes bibliographical references and indexes.
1. Peptides--Congresses. 2. Proteins--Congresses.
I. Voelter, W.
QD431.A1U88 1982 547.7'5 84-4294
ISBN 3-11-009580-7

For the Protein Chemist...

BAKERBOND Wide-Pore™ HPLC-Columns

Designed for the protein chemist, **BAKERBOND** Wide-Pore™ HPLC columns give fast, efficient separations of proteins, peptides and other biomolecules.

High-Performance Reverse-Phase Columns (5 micron, spherical)

7104	ODS-C_{18}
7105	Octyl-C_8
7116	Butyl-C_4
7106	Diphenyl-$\varnothing_2$
7107	Cyanopropyl-CN

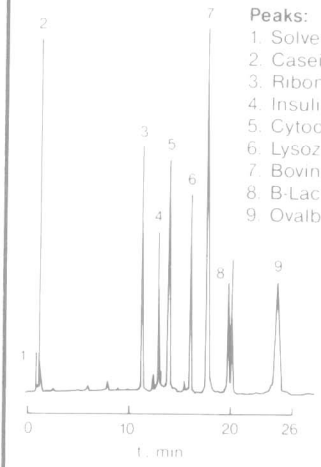
High-Performance Ion-Exchange Columns (5 micron, spherical)

7112	Polyethyleneimine (PEI)-Anion-Exchanger
7114	Carboxyl (CBX)-Cation-Exchanger

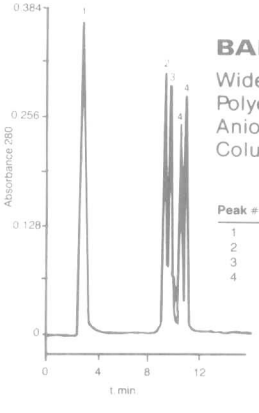
A new technical guide, titled **„BAKERBOND Wide-Pore™ A New Dimension in HPLC of Biopolymers"**, detailing the advantages, proper selection, and applications is now available free-of-charge upon request.

Separation of Proteins by Reversed Phase HPLC

BAKERBOND™ n-BUTYL (C_4) WIDE-PORE



Separation of Proteins by Ion-Exchange HPLC



BAKERBOND
Wide-Pore™
Polyethyleneimine (PEI)
Anion Exchange
Column

Peak #	Protein	Percent Recovery
1	Cytochrome C	98 %
2	α_1 – Acid glycoprotein	90 %
3	Ovalbumin	98 %
4	B-lactoglobulin	100 %

J.T. Baker RESEARCH PRODUCTS Phillipsburg, NJ 08865, **USA**, Tel. (201) 859-5411, Telex 847480
Baker Chemikalien: D-6080 Gross-Gerau, Postfach 1661, **West-Germany**, Tel. (06152) 710371, Telex 4191113
J.T. Baker Chemicals B.V.: 7400 AA Deventer, P.O.Box 1, **Holland**, Tel. (05700) 11341, Telex 49072
J.T. Baker S.A. de C.V.: Apartado Postal No. 75595, 07300-**Mexico** D.F., Tel. 569-1100, Telex 1772336
J.T. Baker Chemical Co.: Suite 1102, World Trade Centre, **Singapore** 0409, Tel. 2735285, Telex RS39323 BACHEM
J.T. Baker Chemical Co.: 9 Help Street, P.O. Box 469, Chatswood NSW 2067, **Australia**

PREFACE

The 4th USSR-FRG Symposium on Chemistry of Peptides and Proteins took place in June 1982 in Tübingen.

The growing interest in all aspects of biologically active peptides is very well reflected in the topics discussed during the symposium. The molecular and structural basis for the biological activity of polypeptides has attracted the increasing interest of peptide chemistry. Many contributions are devoted especially to the fields of neurochemistry, neurotoxicology, immunology and membrane-active peptides and proteins. The isolation and structure analysis of new, biologically active peptides has entered a new era with the increasing sensitivity of the methods now available. Structure elucidation with a minimal amount of substance is no longer a dream. This miniaturization of methods is also important for gene technology and it seems as if the problems and progress in gene technology will give new impulses also to peptide chemistry.

The synthesis of polypeptides still poses problems despite the progress in this field, and the improved arsenal of methods for purity control steadily reveals new insights. For the first time the semisynthesis of peptides may reach production scale, as the papers on the semisynthesis of insulin show.

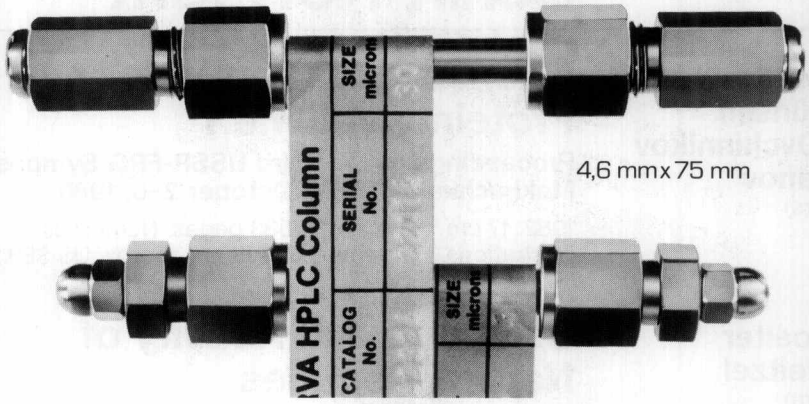
This symposium gives an excellent overview of the status of peptide chemistry. It should be mentioned that lively and open discussions both in and outside the lecture halls contributed to the success of the symposium. At this meeting many young scientists from the USSR and the FRG had the opportunity of participation for the first time. This certainly is important for the promotion of better understanding between the countries.

The organizers of the symposium gratefully acknowledge the generous support and sponsorship given by the Deutsche Forschungsgemeinschaft and the Soviet Academy of Sciences and they hope that this important and fruitful series of symposia can be continued for the benefit of the scientific community working in this field.

For the Editors
E. Bayer

Tübingen, February 1984

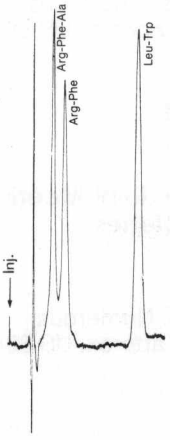
HPLC with SERVA Micro Columns



4,6 mm x 75 mm

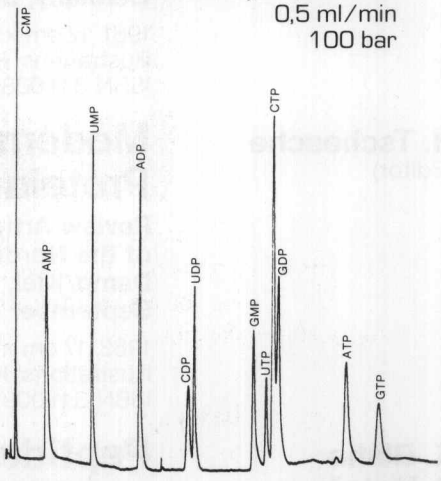
RPC of Peptides

Octadecyl = Si100Polyol 0,003 mm
0,4 ml/min
200 bar
N = 125.000/m



Anion Exchange of Nucleotides

DEAE = Si100Polyol 0,003 mm
0,5 ml/min
100 bar



SERVA HPLC Columns = Fast - Efficient - Economical

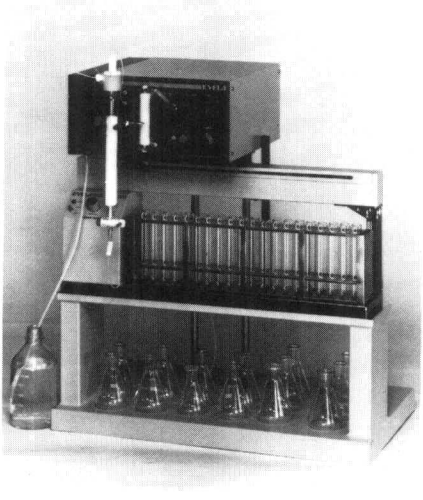
When the packing is exhausted, get a regenerated SERVA HPLC column at 1/2 the price of a new one: **SERVA Regeneration Service**

SERVA FEINBIOCHEMICA · D-6900 HEIDELBERG 1
P. O. BOX 105260 · TELEPHONE 06221/5020 · TELEX 461179

Die Blitz-Chromatographie

(flash chromatography nach W. C. Still)

dient der präparativen Trennung von Naturstoffen und organischen Verbindungen. Mobile Phase und Probenmaterial werden – im Gegensatz zur normalen Säulenchromatographie – unter Druck aufgegeben. Aus diesem Grund kann man kürzere Säulen verwenden, und man erhält eine bessere Trennschärfe als in der Säulenchromatographie.



Gleichzeitig verringert sich die Trennzeit von einigen Stunden auf wenige Minuten. Ein von der japanischen Firma Eyela entwickelter, kompletter „Flash-Chromatograph" enthält alle notwendigen Komponenten: ein Stativ für Säulen von 10 bis 50 mm Durchmesser, eine reproduzierbar regelbare Glaskolbenpumpe mit hoher Genauigkeit, eine elektronische Steuereinheit, einen linearen Fraktionssammler für 40 Proben. In einem Teflonwendel können pro Durchlauf 20 ml Probenmaterial vorgegeben werden. Alle Teile, mit denen das Probenmaterial in Berührung kommt, sind aus Glas oder Rubin und Teflon. Preis: DM 6800,–.

Prospekt und Applikationsbeispiel erhalten Sie auf Anfrage.

HPLC-Lösungsmittel

Die Qualität der Analysen- und Trennungsergebnisse in der Chromatographie wird im wesentlichen durch die eingesetzten Lösungsmittel bestimmt.

Von vielen Laborchemikalienanbietern werden daher eine Reihe von Lösungsmitteln mit dem Hinweis versehen, daß sie für die Chromatographie besonders geeignet sind. Die Praxis erfordert jedoch Lösungsmittel, die in der Reinheit, UV-Transmission und ihrem Feststoffgehalt speziell für die Chromatographie hergestellt bzw. gereinigt worden sind. Hierfür gibt es allerdings weniger Spezialfirmen. Eine davon ist Rathburn Chemicals in Peebleshire, Schottland. Seit 10 Jahren stellt diese Firma Lösungsmittel ausschließlich für die Chromatographie, insbesondere HPLC und Sequenzanalyse her. Weltweit setzen erfahrene HPLC-Anwender z. B. das Acetonitril „S" von Rathburn ein, das bereits bei 195 nm eine UV-Transmission von 80% erreicht (und das von Charge zu Charge!). Rathburn liefert alle bekannten Lösungsmittel für die Chromatographie. Auf Wunsch können besondere, nicht standardmäßig lieferbare Lösungsmittel hergestellt, bzw. für die individuellen Anforderungen gereinigt werden. Alle Lösungsmittel werden in vorbehandelten Glasflaschen und unter Schutzgas abgefüllt.

In Deutschland werden Rathburn-Produkte durch die Firma Zinsser Analytic vertrieben. Die Lieferungen erfolgen innerhalb 36 Stunden vom Lager Frankfurt.

Fordern Sie die neueste Preisliste an. Muster zum Ausprobieren erhalten Sie kostenlos.

ZINSSER ANALYTIC GMBH
Postfach 501151 · 6000 Frankfurt 50
Telefon (0611) 518065

CONTENTS

PEPTIDE SYNTHESIS AND ANALYTICAL PROBLEMS OF SYNTHETIC PEPTIDES

Structural Features of Peptides and Proteins

Miscellaneous and Biological Activity of Peptides and Proteins

Peptide Synthesis and Analytical Problems of Synthetic Peptides