
Journal of Clinical Chemistry and Clinical Biochemistry

Zeitschrift für Klinische Chemie und Klinische Biochemie

Organ der Deutschen Gesellschaft für Klinische Chemie

Editors in Chief Verantwortliche Herausgeber

Johannes Büttner, Hannover · Ernst Schütte, Berlin

Managing Editor Schriftleiter Friedrich Körber, Berlin

Editors Herausgeber

Heinz Breuer, Bonn
Joachim Brugsch, Berlin
Johannes Büttner, Hannover
Hans Joachim Dulce, Berlin
Jörg Frei, Lausanne

Hermann Mattenheimer, Chicago
Ernst Schütte, Berlin
Dankwart Stamm, München
Hansjürgen Staudinger, Freiburg
Otto Wieland, München

Advisory Board unter Mitarbeit von

Klaus Borner, Berlin
Eckhart Buddecke, Münster
Hans-Christoph Curtius, Zürich
Manfred Doss, Marburg
Hartmut Dost, Gießen
Hans Faillard, Saarbrücken
Günter Fuchs, Berlin
Erich Gladtko, Köln
Heinz-Werner Goedde, Hamburg

Erwin Hansert, München
Erich Kaiser, Wien
Hans Ludwig Krüskemper, Düsseldorf
Georg Löffler, Regensburg
Kurt Oette, Köln
Jean-Paul Persijn, Amsterdam
Ladislaus Róka, Gießen
Ellen Schmidt, Hannover
Gerhard Uhlenbruck, Köln

Volume 14, 1976



Walter de Gruyter · Berlin · New York

CONTENTS/INHALTSVERZEICHNIS

Reviews/Übersichten

- | | | | |
|--|------------|---|------------|
| <p>Dobeneck, H. v.
Das Fäkal-Pigment
The fecal pigment</p> | <p>145</p> | <p>Kuss, E.
Biochemie und präpartale Diagnostik
der Lungenreifung
Biochemistry and prepartal diagnosis
of lung maturation</p> | <p>505</p> |
| <p>Horn, K., I. Marschner und P. C. Scriba
Erster Ringversuch zur Bestimmung
der Konzentrationen von <i>L</i>-Trijod-
thyronin (T_3) und <i>L</i>-Thyroxin (T_4)
im Serum: Bedeutung für die Erkennung
methodischer Fehlerquellen
Cooperative survey for the determination
of <i>L</i>-triiodo-thyronine (T_3)
and <i>L</i>-thyroxine (T_4): Critical
evaluation of methods employed</p> | <p>353</p> | <p>Kuss, E. und R. Goebel
Östrogenbestimmung in der Schwangerschaft
Determination of oestrogens in
pregnancy</p> | <p>549</p> |
| <p>Aguzzi, F., D. Caro', A. Tartara and
N. Poggi
The problem of peak identification
in crossed immunoelectrophoresis –
a modification of the technique of
<i>Platt et al</i>
Das Problem der Peak-Identifizierung
bei der Laurell-Elektrophorese: eine
Modifikation der Technik von <i>Platt et al</i></p> | <p>79</p> | <p>de Lange, Janny A., W. P. F. Rutten,
N. A. Schmidt, J. G. Eernisse and
J. J. Veltkamp
Automation in the hematology
laboratory
Automation im hämatologischen
Laboratorium</p> | <p>485</p> |
| <p>Albert, E.
Über Kathepsin, Phosphoprotein-
Phosphatase und Saure Phosphatase
in der löslichen Fraktion aus Rinder-
hirn-Cortex; Reinigung und Eigen-
schaften
Cathepsin, phosphoprotein-phosphatase
and acid phosphatase in the
soluble fraction of the cattle brain
cortex: purification and properties</p> | <p>83</p> | <p>Marschner, I., F. W. Erhardt und
P. C. Scriba
Ringversuch zur radioimmuno-
logischen Thyrotropinbestimmung
(hTSH) im Serum
Comparative study on the radio-
immunological thyrotropin determi-
nation (hTSH) in serum</p> | <p>345</p> |
| <p>Allner, R. und M. Eggstein
Untersuchungen über die Substrat-
spezifität einer 3α, 20β-Hydroxy-
steroid: NAD⁺-oxidoreductase
Specificity of 3α, 20β-hydroxy-
steroid: NAD⁺-oxidoreductase</p> | <p>59</p> | <p>Trefz, F. K., D. J. Byrd und W. Kochen
Kombinierte Anwendung der mikro-
präparativen Hochdruck-Flüssigkeits-
chromatographie und der Dünnschicht-
chromatographie beim Nachweis von Ir-
dolmetaboliten im menschlichen Plasma
Point use of micropreparative high
pressure liquid chromatography and
thin layer chromatography for the
identification of indole compounds
in human plasma</p> | <p>65</p> |
| <p>Angerer, J.
Gaschromatographische Bestimmung
von Ameisensäure im Harn in Form
von Kohlenmonoxid
Gas chromatographic determination
of formic acid in urine as carbon
monoxide</p> | <p>73</p> | | |
| <p>Arkesteijn, C. L. M.
A kinetic method for serum 5'-nucleo-
tidase using stabilised glutamate de-
hydrogenase
Ein kinetisches Verfahren zur Bestim-
mung von 5'-Nucleotidase im Serum
unter Verwendung stabilisierter Gluta-
matdehydrogenase</p> | <p>155</p> | | |

Original Papers/Originalarbeiten

- | | | | |
|--|------------|--|------------|
| <p>Averdunk, R., J. Müller und B. Wenzel
Untersuchungen über den Mechanismus
der Aktivierung der Lymphocyten-
membran-ATPasen durch Concanavalin A
Studies on the mechanism of activation
of lymphocyte membrane ATPases
by concanavalin A</p> | <p>339</p> | <p>Bojar, H., Marianne Basler, F. Fuchs,
R. Dreyfürst, W. Staib and Ch. Broelsch
Preparation of parenchymal and non-
parenchymal cells from adult human
liver – Morphological and biochemi-
cal characteristics
Präparation von Parenchym- und
Nicht-Parenchymzellen aus der Leber
des erwachsenen Menschen. Morpho-
logische und biochemische Charakteri-
stika</p> | <p>527</p> |
| <p>Berger, J. und H. Hirsch
Vorschlag für eine fortlaufende
graphische Darstellung von Ringver-
suchsergebnissen
The continuous graphic presentation
of interdepartmental results</p> | <p>461</p> | <p>Borčić, Olga and B. Štraus
Separation of arginase isoenzymes
from human tissues by agar gel
electrophoresis
Elektrophoretische Trennung der
Arginase-Isoenzyme aus Geweben
des Menschen durch Agargelelektro-
phorese</p> | <p>533</p> |
| <p>Bernhardt, W. und B. Weisner
Bivariate Wertung von Befunden:
Immunglobulin G und Albumin des
Liquor cerebrospinalis
Bivariate evaluation of laboratory
findings: immunoglobulin G and
albumin in cerebrospinal fluid</p> | <p>443</p> | <p>Carter, P.
The ICSH reference method for serum
iron assay: Recommendation for a
viable automated alternative
Die ICSH-Referenzmethode zur Be-
stimmung von Eisen im Serum: Emp-
fehlung für eine leistungsfähige auto-
matisierte Alternative</p> | <p>151</p> |
| <p>Bojar, H., K. Balzer, R. Dreyfürst, W. Staib
und J. L. Wittliff
Identification and partial characteri-
sation of specific oestrogen-binding
components in human kidney
Identifizierung und teilweise Charak-
terisierung spezifisch östrogen-
bindender Komponenten in der
menschlichen Niere</p> | <p>515</p> | <p>Dabew, D. F. A. Mahlberg und H. Struck
Enzymaktivitäten im Serum von Kan-
inchen und Ratten – Referenzwerte
und Tagesschwankungen. Serum-
enzyme und ihre Beeinflussung.
I. Mitteilung
Enzyme activities in serum of rabbits
and rats – reference values and circa-
dian alterations. Serum enzymes and
factors that influence their activity, I</p> | <p>561</p> |
| <p>Bojar, H., R. Dreyfürst, K. Balzer,
W. Staib and J. L. Wittliff
Oestrogen-binding components in
human renal cell carcinoma
Östrogen-bindende Komponenten in
hypernephroiden Karzinomen des
Menschen</p> | <p>521</p> | | |

- Dolhofer, Roswitha, L. Weiss und O. H. Wieland
Erfahrungen mit der Glucose-Dehydrogenase-UV-Methode zur Bestimmung der Blutglucose
Experience with the glucose-dehydrogenase-UV-method for the determination of blood glucose 415
- Ebeling, H.
Eine schnelle und exakte Fibrinogen-Bestimmungsmethode unter Berücksichtigung von Spaltprodukten
A rapid and precise determination of fibrinogen and its cleavage products 205
- Eickhoff, K.
Quantitative Proteinbestimmung nach standardisierter Konzentrierung verdünnter physiologischer Flüssigkeiten
Quantitative protein estimation following standardized concentration of diluted physiological fluids 177
- van Eijk, H. G. and W. L. van Noort
Isolation of rat transferrin using CNBr-activated sepharose 4B
Isolierung von Ratten-Transferrin mittels CNBr-aktivierter Sepharose 4B 475
- Eisenwiener, H.-G.
Kinetische Bestimmung des Harnstoffs mit dem LKB-System
Kinetic determination of urea with the LKB-System 261
- Freise, J., P. Magerstedt und Ellen Schmidt
Das elektrophoretische Muster der γ -Glutamyltransferase im Serum und seine Änderung durch Chylomikronen
The electrophoretic pattern of γ -glutamyl transferase in serum and its alteration by chylomicrons 589
- Friedel, R., H. Mattenheimer, I. Trautschold und G. Forster
Der vorgetäuschte Enzymaustritt. Verteilung und Transport von Zellenzymen im extrazellulären Raum. I. Mitteilung
The feigned release of cell enzymes. Distribution and transport of cell enzymes within the extracellular space, I 109
- Friedel, R., R. Bode, I. Trautschold und H. Mattenheimer
Die Lymphe als Verteilungsraum für Zellenzyme. Verteilung und Transport von Zellenzymen im extrazellulären Raum. II. Mitteilung
Cell enzymes in lymph. Distribution and transport of cell enzymes within the extracellular space, II 119
- Friedel, R., R. Bode und I. Trautschold
Verteilung heterologer, homologer und autologer Enzyme nach intravenöser Injektion. Verteilung und Transport von Zellenzymen im extrazellulären Raum. III. Mitteilung
Distribution of intravenously injected enzymes of heterologous, homologous and autologous origin. Distribution and transport of cell enzymes within the extracellular space, III 129
- Friedel, R., R. Bode und I. Trautschold
Die Plasmapherese als Modell zum Studium der Verteilung von Enzymen. Verteilung und Transport von Zellenzymen im extrazellulären Raum, IV. Mitteilung
Plasmapheresis as an experimental model for studies on the extracellular distribution of enzymes. Distribution and transport of cell enzymes within the extracellular space, IV 137
- Gallati, H.
Bildung und Reinigung des Oxidoreductase-Inhibitors aus dem NAD
Formation and purification of the oxidoreductase inhibitor from NAD 3
- Gallati, H.
Stabilisierung des reduzierten β -Nicotinamid-Adenin-Dinucleotid in einem organischen Lösungsmittel
Stabilization of the reduced β -nicotinamide-adenine-dinucleotide in an organic solvent 9
- Gallati, H.
Beitrag zur Charakterisierung des Oxidoreductase-Inhibitors
Characterization of the oxidoreductase inhibitor 15
- Gallati, H. und M. Roth
Aktivierung der sauren Prostataphosphatase durch 1-Pentanol
Activation of acid prostate phosphatase by 1-pentanol 581
- Gauwerky, Charlotte, G. Corman und G. Uhlenbruck
Zur näheren Charakterisierung von Trypsininhibitoren bei dem Polychaeten *Sabellastarte indica* (Savigny)
Zweite Mitteilung
Further characterisation of trypsin inhibitors in the polychaet *Sabellastarte indica* (Savigny), II 245
- Geissbühler, F. et J. Widmer
Excretion urinaire de 3,4-dihydroxyphenyl-alanine, de 3-O-methyl-dopa, de dopamine et d'acide homovanillique chez l'homme. Effet d'un inhibiteur de la decarboxylase des acides amines aromatiques (Benséazide)
Urinary excretion of 3,4-dihydroxyphenylalanin, 3-O-Methyl-dopa, dopamine und homovanillic acid in man. Effects of an inhibitor of decarboxylase of aromatic amino acids (Benserazide)
Ausscheidung von 3,4-Dihydroxyphenylalanin, 3-O-Methyl-dopa, Dopamin und Homovanillinsäure im Harn beim Menschen. Einfluß eines Decarboxylasehemmers (Benserazid) 543
- Jeremić, Vera und Radojka Nikolić
An improved UV-spectrophotometric method for routine barbiturate monitoring
Verbesserte UV-spektrophotometrische Methode zur routinemäßigen Kontrolle von Barbituratkonzentrationen 479
- Jung, K., Ch. Fechner and E. Egger
Influence of auxiliary enzymes on the spectrophotometric measurement of alanine aminotransferase and aspartate aminotransferase activities
Einfluß der Hilfsenzyme auf die spektrophotometrische Bestimmung der Aktivität von Alanin- und Aspartataminotransferase 53
- Keller, H., V. Wolf, U. Faust, W. Bleicher und J. Becker
Ein Verfahren zur enzymkinetischen Bestimmung von Glucose
Enzyme kinetic determination of glucose 27
- van der Kooij, P. J., A. Hout, J.-P. Persijn and W. van der Slik
Determination of serum nucleotidase with cytidine monophosphate as substrate. Part II: Improvement of the procedure
Bestimmung von Nucleotidase im Serum mit Cytidinmonosphat als Substrat. Teil II: Verbesserung der Methode 469
- Korsten, C. B., J.-P. Persijn, J. Renaud und C. A. M. Houtzager-Boelens
Carcino-embryonic antigen activity in urine of patients with bladder carcinoma
Clinical evaluation of carcino-embryonic antigen, II.
Carcino-embryonales Antigen im Urin von Patienten mit Blasenkrebs
Klinische Bedeutung des carcino-embryonalen Antigens, 2. Mitteilung
- Kreutzer, H. J. H.
An immunological turbidimetric method for serum transferrin determination
Immunologische turbidimetrische Methode zur Bestimmung von Transferrin im Serum 401
- Kupke, Ingeborg R.
Enzymatic determination of cholesterol in serum lipoproteins
Enzymatische Bestimmung von Cholesterin in Serum-Lipoproteinen 217
- Markianos, E. and E. Rüther
Gas chromatographic estimation of homovanillic acid in serum of normals and psychotic patients
Gaschromatographische Bestimmung von Homovanillinsäure im Serum gesunder und psychotischer Patienten 437
- Nagel, Gudrun, Elke Schiller und E. Schlimme
Chromatographische Untersuchung des Substratverhaltens von 8-Bromadenosin-5'-O-triphosphat gegenüber Nucleosid-diphosphatkinase
Chromatographic investigation of the substrate properties of 8-bromo-ATP in the nucleoside diphosphate kinase reaction 429
- Nolte, H., A. v. z. Mühlen und R. D. Hesch
Auswertung radioimmunochemischer Bestimmungsmethoden durch „Spline-Approximation“
Calculation of radioimmunochemical determinations by "spline-approximation" 253

- Persijn, J.-P. and C. B. Korsten
The development of a radioimmunoassay for carcino-embryonic antigen with some applications
Clinical evaluation of carcino-embryonic antigen, I.
Entwicklung eines Radioimmunoassay für carcino-embryonales Antigen und seine Anwendung
Klinische Bedeutung des carcino-embryonalen Antigens, I. Mitteilung 377
- Persijn, J.-P., C. B. Korsten, J. J. Battermann, A. H. Tierie and J. Renaud
Clinical significance of urinary carcino-embryonic antigen estimations during the follow-up of patients with bladder carcinoma or previous bladder carcinoma.
Clinical evaluation of carcino-embryonic antigen, III.
Bewertung der Bestimmung des carcino-embryonalen Antigens im Urin während der Verlaufskontrolle bei Patienten mit Blasenkrebs
Klinische Bedeutung des carcino-embryonalen Antigens, 3. Mitteilung 395
- Persijn, J.-P. and W. van der Slik
A new method for the determination of γ -glutamyltransferase in serum
Eine neue Methode zur Bestimmung der γ -Glutamyltransferase im Serum 421
- Prellwitz, W., S. Kapp und D. Müller
Vergleich von Methoden zur Aktivitätsbestimmung der Serumcholinesterasen (Acylcholin-acylhydrolase EC 3.1.1.8) und deren diagnostische Wertigkeit
Comparative methods for the determination of the activity of serum cholinesterases (acylcholin-acylhydrolase EC 3.1.1.8) and their diagnostical value 93
- Raab, W. P. and B. M. Gmeiner
The influence of *D*-Penicillamine on enzymatic activities: Glucose-6-phosphate dehydrogenase. Correlation with serum levels measured in humans
Der Einfluß von *D*-Penicillamin auf Enzymaktivitäten: Glucose-6-phosphat-Dehydrogenase 173
- Ramakers, J. M. and H. J. H. Kreutzer
Turbidimetric determination of haptoglobin
Turbidimetrische Bestimmung von Haptoglobin 407
- Rapp, W. und H. E. Lehmann 569
Isolierung von Komponenten menschlicher Magenschleimhaut-Pepsinogene und -Cathepsine mit präparativer Polyacrylamidgelelektrophorese zur Herstellung spezifischer Immunsere
Isolation of components of pepsinogens I, II and mucosal cathepsin of human gastric mucosa by preparative polyacrylamide gel electrophoresis, and the preparation of specific antisera 569
- Roth, M.
Automated amino acid analysis with sensitive fluorescence detection
Automatische Aminosäuren-Analyse mit empfindlichem Fluoreszenznachweis 361
- Rudorff, K. H., J. Herrmann, H. J. Kröll und H. L. Krüskemper
Bestimmung des Thyroxin-bindenden Globulins (TBG) mit Hilfe des Competitive Ligand-Binding Assay (CLBA): Methodik und Ergebnisse
Measurement of thyroxine binding globuline by competitive ligand binding assay (CLBA) 31
- Scholer, A. und A. Pianezzi
Mikromethode zur Bestimmung der Glucosekonzentration mit Glucose-Dehydrogenase auf dem AutoAnalyzer
Micromethod for the determination of glucose with glucose dehydrogenase in the AutoAnalyzer 189
- Schulz, E. und H. Cissé
Vergleichende Untersuchungen zur Erythropoetin (ESF)-Konzentrierung im Harn mit Ultrafiltration (Diaflo-Verfahren) und mit der Harndialyse gegen höherosmolare Substanzen (Carbowax)
Comparative experiments on erythropoietin concentration in ultrafiltered urine (Diaflo-process) and urine dialysis with higher osmolar substances (Carbowax) 537
- Schulz, E. und H. Cissé
Erythropoetin-Exkretion im alkalischen und sauren Harn beim Menschen
Excretion of erythropoietin by humans during the production of alkaline or acidic urine 557
- Stolle, D. and W. Rick
An improved method for the determination of creatine kinase activity in serum
Eine verbesserte Methode zur Bestimmung der Creatinkinase-Aktivität im Serum
- Uldall, A.
Improvements and simplifications of the Ozonolysis Schiff staining method for plasma lipoproteins on cellulose acetate
Verbesserungen und Vereinfachungen von Ozonolyse und Schiff-Färbung für Plasmaplipoproteine auf Celluloseacetatfolie 23
- Uldall, A., C. Petri and T. Geill
The composition of gallstones from geriatric patients. Methods for the determinations of cholesterol and of black substances in gallstones
Die Zusammensetzung von Gallensteinen geriatrischer Patienten.
Methoden zur Bestimmung von Cholesterin und schwarzen Substanzen in Gallensteinen 577
- Unger, Th. und H. Struck
Zur Aktivitätsbestimmung von Peptidasen und Aminosäurearylamidasen
Determination of the activity of peptidases and amino acid aryl amidases 449
- Wagner, G. and S. Hollmann
A new enzymatic method for the determination of free and conjugated glucuronic acid
Neue enzymatische Methode zur Bestimmung freier und konjugierter Glucuronsäure 225
- Wenzel, M.
Schmutzeffekt von schwerem Wasser (D₂O) bei der Schädigung von Humanerythrocyten durch thermische und osmotische Einflüsse
Protection of erythrocytes in D₂O against damage by hyperthermy and freezing 185
- Wisser, H., K. Dettmer und E. Knoll
Die Bestimmung der Cystinaminopeptidase (Oxytocinase) mit einem ENI-Fast-Analyzer
The determination of cystine aminopeptidase (oxytocinase) with a ENI fast analyzer 333
- Witt, Irene und Marieluise Ober
Lipoprotein-X bei Neugeborenen: Gehäuftes Auftreten ohne nachweisbare Cholestase
LP-X in newborns: Increased incidence of positive tests without cholestasis

Short Communications/Kurzmitteilungen

- Koch, C.-D.
Bestimmung von Glucose in Vollblut und Serum mit dem Glucoseoxidase-UV-Verfahren und Hexokinase als Referenzmethode
Determination of glucose with glucoseoxidase-UV, using hexokinase as the reference method 373
- Kuschak, D. und G. Sturm
Gaschromatographische Methode zur routinemäßigen Bestimmung von Pregnan diol und Pregnatriol im Urin
Gaschromatographic method for routine determination of pregnandiol and pregnanetriol in urine 375
- Mališ, F., E. Kasafirek, P. Frič and Libuše Korbová
An oral test of pancreatic chymotrypsin activity using N-acetyl-L-tyrosyl-*p*-aminobenzoic acid in rats
Oraler Test der Chymotrypsin-Aktivität des Pankreas bei Ratten mit N-Acetyl-L-tyrosyl-*p*-aminobenzoessäure 499

Schön, R.
Anpassung des „Weidemann-Testes“
auf Galaktose an Massenscreening
Suitability of the Weidemann test for
galactose in mass screening 159

Schön, R.
Routinemäßige dünnschichtchromato-
graphische Bestimmung von Urocanin-
säure aus blutgetränkten Filterpapier-
karten

A routine method for thin layer chro-
matographic determination of urocanic
acid in blood samples impregnated on
filter paper cards 501

Abstracts/Autorenreferate

2nd International Symposium on Purine
Metabolism in Man 277

Workshop Conferences of the German Society for Clinical Chemistry Kleinkonferenzen der Deutschen Gesellschaft für Klinische Chemie

Zober, A. Clinical-chemical diagnosis of poi-
soning 37
Klinisch-chemische Diagnostik von
Vergiftungen

IFCC-Sections

IFCC-Section (1976) no. 1: Provisional
Recommendation on Quality Control
in Clinical Chemistry
Part 2: Assessment of Analytical
Methods for Routine Use 265

Recommendations/Empfehlungen

Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft
für Klinische Chemie zur Durchfüh-
rung klinisch-chemischer Untersuchen-
gen bei der Prüfung von Arzneimitteln
Recommendations of the German
Society for Clinical Chemistry. Per-
formance of clinical-chemical tests on
pharmaceuticals 161

Announcements/Mitteilungen

International Society for Clinical Enzy-
mology 275

Personalia

Verleihung der Hippokrates-Plakette
„Propter Merita“ an Frau Dr. Rose-
marie Vogel 49
Preis Biochemische Analytik 1976 275

Danksagung 604

Book Reviews/Buchbesprechungen

Arber, W., R. Haas u. a.
Ergebnisse der Mikrobiologie und
Immunitätsforschung, Bd. 66 204

Beyermann, K.
Chemie für Mediziner. Kurzgefaßtes
Lehrbuch für Studenten 51

Ciba Foundation
The Poisoned Patient: the role of the
laboratory. Ciba Foundation Sympo-
sium 26. 98

Autrum, H. und U. Wolf
Humanbiologie (Heidelberger Ta-
schenbücher) 51

Braun, W. und A. Dönhardt
Vergiftungsregister – Haushalts- und
Laborchemikalien, Arzneimittel,
Symptomatologie und Therapie 460

Cowan, S. T.
Manual for the Identification of
Medical Bacteria, 2nd edition 50

Becker, Y.
Antiviral Drugs. Mode of Action and
Chemotherapy of Viral Infections of
Man 503

Brettel, H.-F.
Blutalkohol und Blutwassergehalt –
Methodik – Theorie – Praxis 51

Dartnall, H. J. A.
Handbook of Sensory Physiology
Photochemistry of Vision, vol. 7,
Part 1 52

Berry, C. L. and D. E. Poswillo
Teratologie – Trends and Applica-
tions 603

Buddecke, E.
Grundriß der Biochemie, 4. Auflage
548

Davies, M.
Funktionen biologischer Membranen –
Einführung in den zellulären Stoff-
transport 203

Betz, A.
Enzyme. Gewinnung – Analyse –
Regulation 98

Chenoweth, M. B.
Modern Inhalation Anesthetics 99

Demling, L. Gastrointestinal Hormones. International Symposium at Erlangen, August 1971	52	Harper, H. A., G. Löffler, P. E. Petrides und L. Weiss Physiologische Chemie. Eine Einführung in die medizinische Biochemie für Studierende der Medizin und Ärzte	548	Rapoport, S. M. Medizinische Biochemie, 6. Auflage. Lehrbuch für Studierende und Ärzte	602
Deutscher Zentralausschuß für Chemie Internationale Regeln für die chemische Nomenklatur und Terminologie	459	Heffter-Heubner Handbuch der experimentellen Pharmakologie, Bd. 32, Teil 2: Insulin 2	459	Raptis, S. Enterohormone und endokrines Pankreas	51
Doss, M. Regulation of Prophyrin and Heme Biosynthesis – Proceedings of the International Research Conference on Regulation of Porphyrin and Heme Biosynthesis, Marburg/Lahn, 1973	204	Hollmann, S., R. Schön und H. Südhof Biochemische Befunde in der Differentialdiagnose innerer Krankheiten	504	Rauen, H. M. T. und M. Rauen-Buchka Physiologische Chemie	460
Drews, G. Mikrobiologisches Praktikum, 2. Aufl.	204	Horn, K. Trijodthyronin (T ₃), Zur Bestimmung und pythophysiologischen Bedeutung	602	Rick, W. Klinische Chemie und Mikroskopie	99
Dunitz, J. D. u. a. Structure and Bonding, vol. 17	603	Jawetz, E., J. L. Melnick und E. A. Adelberg Medizinische Mikrobiologie, 3. Aufl.	418	Rother, K. Komplement – Biochemie und Pathologie	98
Englhardt, A. und H. Lommel Methodische Fortschritte im medizinischen Laboratorium, Band I: Serumproteine	203	Jorpes, J. E. and V. Mutt Secretin, Cholecystokinin, Pancreozymin und Gastrin	418	Schröder, W. Massenwirkungsgesetz	503
Frigerio, A. und N. Castagnoli Mass Spectrometry in Biochemistry and Medicine	50	Kakać, B. and Z. J. Vejdeck Handbuch der photometrischen Analyse organischer Verbindungen, Bd. 1 und 2	504	Steward, M. W. Immunchemie	460
Götz, Hilde Immunologische Plasmaprotein-Diagnostik	203	Kawai, T. Clinical Aspects of the Plasma Proteins	418	Steward, M. W. Outline Studies in Biology: Immunochimistry	204
Gossauer, A. Die Chemie der Pyrrole	503	Lang, H. und W. Rick Auftrag der Klinik an das klinisch-chemische Laboratorium	100	Stüttgen, G. und H. Schaefer Funktionelle Dermatologie – Grundlagen der Morphokinetik, Pathophysiologie, Pharmakoanalyse und Therapie von Dermatosen	203
Gruber, F. Immunologie der Versuchstiere	460	Lüttge, U. Stofftransport der Pflanzen	51	Teichmann, W. Untersuchungen von Harn und Konkrementen, 2. überarb. Aufl.	503
Hall, David A. (ed.) The Methodology of Connective Tissue Research	504	Maxwell, C. Clinical Research for All	99	Thaer, A. A. and M. Sernetz Fluorescence Techniques in Cell Biology	418
Hammer, O. Nauheimer Fortbildungs-Lehrgänge Band 37: Hypertonie	99	Módis, L. Handbuch der Histochemie, vol. II, Polysaccharides, Part 4, Topo-Optical Investigations of Mucopolysaccharides (Acid Glycosamino-glycans)	548	Träger, L. Einführung in die Molekularbiologie, 2. Auflage	603

Errata

In dem Beitrag von A. Berlin & K. H. Schaller, diese Z. 12, 389–390 (1974) müssen die unter „Reagents“ angegebenen Phosphat-Stammlösungen richtig wie folgt heißen:

Solution A:

1.78 g di-Natriumhydrogenphosphate 2-hydrate G. R. dissolved in 100 ml metal free water (preferably through deionisation)

Solution B:

1.38 g Natriumdihydrogenphosphate 1-hydrate G. R. dissolved in 100 ml metal free water

In dem Autorreferat von I. R. Kupke, diese Z. 13, 243 (1975) muß der zweite Satz des zweiten Abschnittes wie folgt lauten: „For the lipoprotein lipids, the agarose pieces containing the LP are applied to the TLC plate. A few microliters of HCl are added to denature the serum proteins and to dissolve the agarose.“ Der letzte Satz heißt richtig: „In preliminary studies, the percent distribution of cholesterol in serum lipoproteins was determined in control and hyperlipidemic subjects.“

In dem Beitrag von Irene Witt und Marie-luise Ober, diese Z. 14, 197–202 (1976) sind die in Tabelle 1 angegebenen Spaltenüberschriften für Früh- und Mangelgeborene hinsichtlich des Gewichts wie folgt zu korrigieren: Früh- und Mangelgeborene < 2500 g

Die Danksagung auf Seite 604 ist wie folgt zu ergänzen:

A. Fateh-Maghadan, München
W. Gruber, Tutzing
E. H. Helmreich, Würzburg
H. Kewitz, Berlin
U. Reichert, Berlin
U. Weser, Tübingen

GENERAL INDEX/GESAMTREGISTER

Authors' Index/Autorenregister

- Acker, van, K. J. 277
 Acker, van, K. J. s. Simmonds, H. A. 321
 Aguzzi, F. 79
 Albert, E. 83
 Allner, R. 59
 Allsop, Jennifer 278
 Ammann, A. J. s. Cohen, A. 283
 Amory, N. s. Auscher, C. 278
 Angerer, J. 73
 Arkesteijn, C. L. M. 155
 Astrin, K. s. Auki, G. 311
 Athen, D. s. Láhoda, F. 304
 Auscher, C. 278
 Averdunk, R. 339
 Averdunk, R. s. Günther, T. 365
- Bakay, B. 279
 Bakay, B. s. Sweetman, L. 324
 Balzer, K. s. Bojar, H. 515
 Balzer, K. s. Bojar, H. 521
 Barankiewicz, J. 279
 Barankiewicz, J. s. Jeżewska, M. M. 299
 Bashkin, P. s. Sperling, O. 322
 Basler, M. s. Bojar, H. 527
 Battermann, J. J. s. Persijn, J.-P. 395
 Becker, J. s. Keller, H. 27
 Becker, M. A. 280, 281, 282
 Becker, M. A. s. Sweetman, L. 324
 Berg, G. s. Matzkies, F. 308
 Berger, J. 461
 Bernhardt, W. 443
 Bleicher, W. s. Keller, H. 27
 Bluestone, R. s. Klinenberg, J. R. 301
 Blujamin, D. 282
 Bode, R. s. Friedel, R. 119
 Bode, R. s. Friedel, R. 129
 Bode, R. s. Friedel, R. 137
 Boer, P. s. Sperling, O. 322
 Bojar, H. 515, 521, 527
 Borčić, O. 533
 Borden, M. s. Sweetman, L. 323, 324
 Bree, de, P. K. s. Wadman, S. K. 326
 Brenton, D. s. Auki, G. 311
 Broelsch, Ch. s. Bojar, H. 527
 Brosh, S. s. Sperling, O. 322
 Brown, P. R. 282
 Buchanan, W. Watson s. Scott, J. T. 320
 Buggé, C. s. Nelson, D. J. 310
 Burrige, P. W. s. Hedderson, J. F. 296
 Byrd, D. J. s. Trefz, F. K. 65
- Cadenhead, A. 291
 Cameron, J. S. 291
 Cameron, J. S. s. Acker, van, K. J. 277
 Cameron, J. S. s. Gibson, T. 290
 Cameron, J. S. s. Simmonds, H. A. 321
- Campion, D. S. s. Klinenberg, J. R. 302
 Carcassi, A. 283
 Carey, Sharen s. Bakay, B. 280
 Caro, D. s. Aguzzi, F. 79
 Carson, D. A. 283
 Carter, P. 151
 Castrillo, J. M. s. Rapado, A. 316
 Christ, W. s. Honecker, H. 453
 Cissé, H. s. Schulz, E. 537
 Cissée, H. s. Schulz, E. 557
 Clift, S. M. s. Harrison, T. M. 294
 Cohen, A. 283, 284
 Cohen, A. s. Ullman, B. 325
 Coper, H. s. Honecker, H. 453
 Corman, G. s. Gauwerky, C. 245
 Cruikshank, M. s. Nuki, G. 311
 Crute, C. M. s. Gibson, T. 290
 Caughey, D. s. Klinenberg, J. R. 302
- Dabew, D. 561
 Daddona, P. E. 284
 Debolini, A. s. Marcolongo, R. 307
 Deetjen, P. s. Greger, R. 291
 Deetjen, P. s. Lang, F. 305
 Delbarre, F. s. Auscher, C. 278
 Dettmer, K. s. Wisser, H. 333
 Diézi-Chométy, F. s. Kramp, R. A. 304
 Dixon, A. St. J. s. Scott, J. T. 319
 Dobeneck, H. von 145
 Dolhofer, R. 415
 Dotten, D. A. s. Fox, I. H. 287
 Doyle, D. A. s. Harrison, T. M. 294
 Drenska, E. s. Ivanov, E. D. 213
 Dreyfürst, R. s. Bojar, H. 515
 Dreyfürst, R. s. Bojar, H. 521
 Dreyfürst, R. s. Bojar, H. 527
- Ebeling, H. 205
 Eberl, R. s. Partsch, G. 312, 313
 Eernisse, J. G. s. Lange, J. A. de 485
 Egger, E. s. Jung, K. 53
 Eggstein, M. s. Allner, R. 59
 Eickhoff, K. 177
 Eijk, H. G. van 475
 Eisenwiener, H.-G. 261
 Emerson, B. T. 285, 286
 Engler, C. s. Scott, J. T. 319
 Enzensberger, W. s. Stuhsatz, H. W. 323
 Erhardt, F. W. s. Marschner, I. 345
- Falkner, G. s. Müller, M. M. 309
 Faust, U. s. Keller, H. 27
 Fechner, Ch. s. Jung, K. 53
 Filloux, B. s. Roch-Ramel, F. 317
 Fischer, D. 286
- Förster, H. 286
 Förster, H. s. Hartmann, H. 295
 Fontenaille, C. s. Lucas-Heron, B. 306
 Forster, G. s. Friedel, R. 109
 Fox, I. H. 287, 288, 289
 Fox, H. s. Planet, G. 314
 Frank, O. 289, 290
 Francke, Uta s. Bakay, B. 279
 Freise, J. 589
 Frič, P. s. Mališ, F. 499
 Friedel, R. 109, 119, 129, 137
 Friend, C. s. Reem, Gabriela, H. 316
 Fuchs, F. s. Bojar, H. 527
- Gallati, H. 3, 9, 15, 581
 Gauwerky, C. 245
 Geill, T. s. Uldall, A. 577
 Geissbühler, F. 543
 Gennip, van, A. H. s. Wadman, S. K. 326
 Gerlach, E. s. Zimmer, H. G. 327, 328
 Gerok, W. s. Becher, H. 280
 Gershon, S. L. s. Fox, I. H. 288
 Gery, de, A. s. Auscher, C. 278
 Gibson, T. 290
 Giger, A. s. Roch-Ramel, F. 317
 Ginsberg, M. s. Kozin, F. 303
 Gmeiner, B. M. s. Raab, W. P. 173
 Goebel, R. s. Kuss, E. 549
 Goldblum, R. s. Carson, D. A. 283
 Goldenberg, H. 290
 Gordon, R. B. s. Emerson, B. T. 285
 Goto, H. s. Ogasawara, N. 311
 Gougoux, A. s. Lemieux, G. 306
 Graef, V. 181
 Graf, Marsha s. Bakay, B. 280
 Grahame, R. 291
 Greger, R. 291
 Greger, R. s. Lang, F. 305
 Greiling, H. 292
 Greiling, H. s. Stuhsatz, H. W. 323
 Gröbner, W. 292
 Gröbner W. s. Zöllner, N. 329
 Günther, T. 365
 Guignard, J. P. s. Roch-Ramel, F. 317
 Gutensohn, W. 293
- Habermann, J. 595
 Haeckel, R. 101, 165, 227, 294, 411
 Hamilton, E. B. D. s. Scott, J. T. 319
 Hannan, S. F. s. Gibson, T. 290
 Hansen, W. 433
 Harrison, T. M. 294
 Hart, D. P. s. Scott, J. T. 320
 Hartmann, H. 295
- Hartwick, R. A. s. Brown, P. R. 282
 Hatfield, P. J. s. Gibson, T. 290
 Henderson, J. F. 295, 296
 Henderson, J. F. s. Johnson, M. 299
 Herrmann, J. s. Rudorff, K. H. 31
 Hershfield, M. 296, 297
 Hesch, R. D. s. Nolte, H. 253
 Hirsch, H. s. Berger, J. 461
 Hollmann, S. s. Wagner, G. 225
 Holmes, E. W. 287, 298
 Holmes, E. W. s. Kelton, J. G. 300
 Holmes, E. W. s. King, G. L. 300
 Holmes, E. W. s. Kovarsky, J. 303
 Honecker, H. 453
 Hoos, I. s. Förster, H. 286
 Horn, K. 353
 Horn, K. s. Habermann, J. 595
 Hout, A. s. Kooij, P. J. van der 469
 Houtzager-Boelens, C. A. M. s. Korsten, C. B. 389
 Hovi, T. s. Raivio, K. O. 315
 Huisman, W. H. s. Becker, M. A. 281
- Ivanov, E. D. 213
- Jacobs, D. 298
 Jeremić, V. 479
 Jeżewska, M. M. 299
 Jeżewska, M. M. s. Barankiewicz, J. 279
 Johnson, M. 299
 Johnson, L. A. s. Emerson, B. T. 285
 Jung, K. 53
- Kaiser, E. s. Novak, A. 310
 Kapp, S. s. Prellwitz, W. 93
 Kasafirek, E. s. Mališ, F. 499
 Kaufman, I. s. Sweetman, L. 323
 Keller, H. 27
 Kelley, W. N. s. Daddona, P. E. 284
 Kelley, W. N. s. Fischer, D. 286
 Kelley, W. N. s. Gröbner, W. 292
 Kelley, W. N. s. Holmes, E. W. 298
 Kelley, W. N. s. Kelton, J. G. 300
 Kelley, W. N. s. Kovarsky, J. 303
 Kelley, W. N. s. Weyden, van der, M. B. 326
 Kennedy, A. C. s. Scott, J. T. 320
 Keightley, R. s. Carson, D. A. 283
 Kelton, J. G. 300
 King, G. L. 300

- King, G. s. Holmes, E. W. 297
Kippen, I. 300, 301
Kiss, A. s. Lemieux, G. 306
Kleinschmidt, A. s. Schröppler, P. 318
Klinenberg, J. R. 302
Klinenberg, J. R. s. Kippen, I. 300, 301
Knesl, E. s. Novak, A. 310
Knoll, E. s. Wisser, H. 333
Knox, F. s. Lang, F. 305
Koch, C.-D. 373
Kochen, W. s. Trefz, F. K. 65
Kolassa, N. 302
Kooij, P. J. van der 469
Korbová, L. s. Mališ, F. 499
Korsten, C. B. 389
Korsten, C. B. s. Persijn, J.-P. 377
Korsten, C. B. s. Persijn, J.-P. 395
Kovarsky, J. 303
Kozin, F. 303
Kozin, F. s. Skosey, J. L. 321
Kramp, R. A. 304
Krasny, H. s. Nelson, D. J. 310
Kreps, H. A. s. Mapes, J. P. 307
Kreutzer, H. J. H. 401
Kreutzer, H. J. H. s. Ramakers, J. M. 407
Kröll, H. J. s. Rudorff, K. H. 31
Krstulovic, A. M. s. Brown, P. R. 282
Krüskemper, H. L. s. Rudorff, K. H. 31
Kulovich, S. s. Sweetman, L. 323
Kupfer, B. s. Sperling, O. 322
Kupke, I. R. 217
Kuschak, D. 375
Kuss, E. 505, 549
- Lacroix, Sheila s. Fox, I. H. 288
Láhode, F. 304
Lang, F. 305
Lang, F. s. Greger, R. 291
Lange, J. A. de 485
Lazer, C. S. s. Becker, M. A. 281
Lebo, R. V. s. Lang, F. 305
Lehmann, H. E. s. Rapp, W. 569
Lemieux, G. 306
Lenoir, F. s. Kramp, R. A. 304
Lesh, P. s. Sweetman, L. 324
Lever, J. s. Nuki, G. 311
Leyva, A. 297
Leyva, A. s. Holmes, E. W. 298
Liyanage, S. P. s. Scott, J. T. 319
Lowy, B. A. 306
Lucas-Heron, B. 306
- Madsen, Gemma, s. Rowe, P. B. 317
Magerstedt, P. s. Freise, J. 589
Mahlberg, F. A. s. Dabew, D. 561
Mališ, F. 499
Mapes, J. P. 307
Marchant, Pamela s. Fox, I. H. 287, 288, 289
Marcolongo, R. 307
Marcolongo, R. s. Pompucci, G. 315
Markianos, E. 437
Marktl, W. s. Schwarzmeier, J. D. 319
Marschner, I. 345
- Marschner, I. s. Horn, K. 353
Martin, D. W., jr. 325
Martin, D. W. jr. s. Cohen, A. 283, 284
Martin, D. W. jr. s. Harrison, T. M. 294
Martin, D. W. jr. s. Lang, F. 305
Martin, D. W., jr. s. Ullman, B. 325
Martin, D. W., jr. s. Zannis, V. J. 327
Matzkies, F. 308
Mattenheimer, H. s. Friedel, R. 109
Mc Burney, A. s. Simmonds, H. A. 321
Mc Cairns, E. s. Rowe, P. B. 317
McCarty, D. J. s. Kozin, F. 303
Mendelsohn, J. s. Snyder, F. F. 322
Meyer, L. J. s. Becker, M. A. 281
Micheli, Vanna s. Marcolongo, R. 307
Micheli, Vanna s. Pompucci, G. 315
Mitchell, K. s. Emerson, B. T. 286
Mühlen, A. v. z. s. Nolte, H. 253
Müller, D. s. Prellwitz, W. 93
Müller, J. s. Averdunk, R. 339
Müller, M. M. 309
Müller, M. M. s. Novak, A. 310
Müller, M. M. s. Schwarzmeier, J. D. 319
Müller-Oerlinghausen, B. s. Honecker, H. 453
Musil, J. 309
- Nagel, G. 429
Nash, D. s. Johnson, M. 299
Nelson, D. J. 310
Nikolić, R. s. Jeremić, V. 479
Nolte, H. 253
Noort, W. L. van s. Eijk, H. G. van 475
Novak, A. 310
Nuki, G. 311
Nygaard, P. 311
Nyhan, W. L. s. Bakay, B. 279
Nyhan, W. L. s. Sweetman, L. 323
- Ober, M. s. Witt, I. 197
Ogasawara, N. 311
Olsen, R. W. s. Klinenberg, J. R. 302
- Partsch, G. 312, 373
Pasero, G. 313
Pasquier, C. s. Auscher, C. 278
Perlick, M. s. Haeckel, R. 411
Persijn, J.-P. 377, 395, 421
Persijn, J.-P. s. Korsten, C. B. 389
Persijn, J.-P. s. Kooij, P. J. van der 469
Petri, C. s. Uldall, A. 577
Peukert, M. s. Greiling, H. 292
Pianezzi, A. s. Scholer, A. 189
Pinkhas, J. s. Blujamin, D. 282
Pinto, B. 313, 314
Planet, G. 314
Poggi, N. s. Aguzzi, F. 79
Polmar, S. H. s. Raivio, K. O. 315
- Pompucci, G. 315
Pompucci, G. s. Marcolongo, R. 307
Potter, C. S. s. Gibson, T. 290
Prellwitz, W. 93
Puschendorf, B. s. Becher, H. 280
- Raab, W. P. 173
Raivio, K. O. 315
Raivio, K. O. s. Smith, C. M. 322
Ramakers, J. M. 407
Rapado, A. 316
Rapp, W. 569
Rauch-Janssen, A. s. Zöllner, N. 329
Rauch-Janssen, A. s. Gröbner, W. 292
Ravenscroft, P. J. s. Emerson, B. T. 285
Reem, Gabriela, H. 316
Reumanen, A. s. Takkenen, H. 324
Renaud, J. s. Korsten, C. B. 389
Renaud, J. s. Persijn, J.-P. 395
Rick, W. s. Stolle, D. 239
Rieselbach, R. E. 317
Rocha, Elisabeth s. Pinto, B. 313, 314
Roch-Ramel, F. 317
Roch-Ramel, F. s. Kramp, R. A. 304
Roth, M. 361
Roth, M. s. Gallati, H. 581
Rowe, P. B. 317
Rovamo, Liisa s. Smith, C. M. 322
Rudorff, K. H. 31
Rüther, E. s. Markianos, E. 437
Rutten, W. P. F. s. Lange, J. A. de 485
- Sandtner, I. s. Partsch, G. 312, 313
Scott, J. T. 319, 320
Scriba, P. C. s. Habermann, J. 595
Scriba, P. C. s. Horn, K. 353
Scriba, P. C. s. Marschner, I. 345
Seegmiller, J. E. s. Carson, D. A. 283
Seegmiller, J. E. s. Hershfield, M. 296, 297
Seegmiller, J. E. s. Nuki, G. 311
Seegmiller, J. E. s. Snyder, F. F. 322
Siegenbeek van Heukelom, L. H. s. Wadman, S. K. 326
Silk, W. van der s. Persijn, J.-D. 421
Silk, W. van der s. Kooij, P. J. van der 469
Simkin, P. A. 320
Simmonds, H. A. 291, 321
Simmonds, H. A. s. Acker, van, K. J. 277
Simmonds, H. A. s. Gibson, T. 290
Sinclair, D. S. s. Fox, I. H. 289
Singer, S. C. s. Holmes, E. W. 298
Skosey, J. L. 321
Smith, Camilla, M. 322
Snedden, W. s. Simmonds, H. A. 321
Snyder, F. F. 322
Snyderman, R. s. Fischer, D. 286
- Spector, E. s. Hershfield, M. 297
Sperling, O. 322
Sperling, O. s. Blujamin, D. 282
Sperling, O. s. Zoref, E. 328
Sweetman, L. 323, 324
Schiller, E. s. Nagel, G. 429
Schlimme, E. s. Nagel, G. 429
Schmidt, E. s. Freise, J. 589
Schmidt, N. A. s. Lange, J. A. de 485
Schön, R. 159, 501
Scholer, A. 189
Schröppler, P. 318
Schulz, E. s. Schröppler, P. 318
Schulz, E. 537, 557
Schwartz, A. L. s. Raivio, K. O. 315
Schwarzmeier, J. D. 319
Staal, G. E. J. s. Wadman, S. K. 326
Staib, W. s. Bojar, H. 515, 521, 527
Stein, H. B. s. Fox, I. H. 288
Steinkopff, G. s. Zimmer, H. G. 328
Stengg, R. s. Kolassa, N. 302
Stern, R. C. s. Raivio, K. O. 315
Stolle, D. 239
Stoop, J. W. s. Wadman, S. K. 326
Štraus, B. s. Borčić, O. 533
Struck, H. s. Unger, Th. 449
Struck, H. s. Dabew, D. 561
Stuhlsatz, H. W. 323
Sturge, R. A. s. Scott, J. T. 319, 320
Sturm, G. s. Kuschak, D. 375
- Takkenen, H. 324
Tartara, A. s. Aguzzi, F. 79
Tausch, G. s. Partsch, G. 313
Thompson, L. s. Emerson, B. T. 286
Tierie, A. H. s. Persijn, J.-P. 395
Tindall, J. P. s. Holmes, E. W. 298
Trautschold, I. s. Friedel, R. 109, 119, 129, 137
Trefz, F. K. 65
Turner, W. H. s. Holmes, E. W. 298
Turnheim, K. s. Kolassa, N. 302
- Ullman, B. 325
Uhlenbruck, G. s. Gauwerky, C. 245
Ulbrecht, G. s. Habermann, J. 595
Uldall, A. 23, 577
Unger, Th. 449
- Veltkamp, J. J. s. Lange, J. A. de 485
Vinay, P. s. Lemieux, G. 306
Vries, de A. s. Blujamin, D. 282
Vries, de, A. s. Sperling, O. 322
Vries, de, A. s. Zoref, E. 328, 329
- Wadman, S. K. 326
Wagenbichler, P. s. Müller, M. M. 309
Wagner, G. 225

Waisman, J. s. Klinenberg, J. R. 301
Walter, I. s. Gröbner, W. 292
Watanabe, T. s. Ogasawara, N. 311
Watts, R. W. E. s. Allsop, Jennifer 278
Weinberger, A. s. Blujamin, D. 282
Weisner, B. s. Bernhardt, W. 443

Weiss, L. s. Dolhofer, R. 415
Wenzel, B. s. Averdunk, R. 339
Wenzel, M. 185
Wersch, van J. s. Greiling, H. 292
Weyden, van der, M. B. 326
Weyden, van der M. B. s. Fischer, D. 286
Widmer, J. s. Geissbühler, F. 543

Wieland, O. H. s. Dolhofer, R. 415
Williams, G. s. Emerson, B. T. 285
Williams, Marjorie, K. s. Lowy, B. A. 306
Wisser, H. 333
Witt, I. 197
Wittliff, J. L. s. Bojar, H. 515, 521
Wolf, V. s. Keller, H. 27

Woods, R. A. s. Henderson, J. F. 296
Zannis, V. I. 327
Zegers, B. J. M. s. Wadman, s. K. 326
Zimmer, H. G. 327, 328
Zober, A. 37
Zöllner, N. 329
Zöllner, N. s. Gröbner, W. 292
Zoref, E. 328, 329
s. Sperling, O. 322

Subject Index

Abbot Bichromatic Analyzer 100
--, critical batch size 227
--, evaluation 227
accuracy control 461
acetylthiocholine iodide
--, substrate 93
--, choline esterase 93
N-acetyl-L-tyrosyl-p-amino-benzoic acid 499
N-acetyltryptophan
--, healthy persons 65
--, mass spectrum 65
--, phenylketonurics 65
--, uraemics
acid
--, loading 290
--, and ammonia excretion 290
--, and uric acid excretion 290
adenine
--, metabolism 315
--, lymphocytes 315
adenine nucleotides
--, biosynthesis 327
--, in myocardium 327
--, and triiodothyronine 328
adenine phosphoribosyltransferase
--, deficiency 277, 285, 321
--, incidence 285
--, purine excretion 321
--, therapy 321
--, lymphoblasts 297
--, and purine metabolism 297
adenosine
--, metabolism 315, 316, 322
--, lymphoblasts 316
--, *Lesch-Nyhan* syndrome 316
--, lymphocytes 315
--, and phytohemagglutinin 322
--, uptake 302
--, from intestine 302
adenosine aminohydrolase
--, fibroblasts 280
--, *Lesch-Nyhan* syndrome 280
adenosine deaminase
--, deficiency 315, 325
--, and immune dysfunction 325
--, distribution 326
--, in immunodeficiency 283
--, liver 286, 319
--, monocyte-macrophage maturation 286
--, properties 326
--, in immunodeficiency 326
--, purification 284
--, subunit structure 284

adenosine kinase
--, lymphoblasts 297
--, and purine metabolism 297
adenosine-5'-phosphate deaminase
--, isoenzymes 311
aetiocholane-3,11,17-trion
--, substrate specificity 61
--, 3 α ,20 β -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase
aetiocholanolone
--, substrate specificity 61
--, 3 α ,20 β -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
affinity-chromatography
--, hypoxanthine phosphoribosyl-transferase 293
--, guanylate kinase 293
age dependence
--, TBG 31
alanine aminotransferase
--, measurement 53
--, influence of auxiliary enzyme 53
--, serum 561
--, rabbits 561
--, rats 561
aldehyde dehydrogenase
--, indicating enzyme 411
--, for H₂O₂
aldolase
--, serum 561
--, rabbits
--, rats
alkalosis
--, renal handling 317
--, of uric acid 317
allantoin
--, renal handling 304
allopurinol 321
--, influence 280, 292
--, on genetic material 280
--, on purine metabolism 292
--, on pyrimidine metabolism 292
alveolar material
--, acellular 505
amino acids
--, plasma 361
--, analysis 361
--, fluorimetric 361
--, uricosuric action 308
amino acid aryl amidase
--, determination 449
amitryptiline 453
 Δ^4 -androstendione
--, substrate specificity 61
--, 3 α ,20 β -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
androsterone
--, substrate specificity 61
--, 3 α ,20 β -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61

anemia
--, megaloblastic 287
--, purine metabolism 287
antirheumatic drugs
--, and purine phosphoribosyltransferase 313
antisera
--, carcino-embryonic antigen 377
--, pepsinogens 569
arginase
--, isoenzymes 533
--, separation 533
--, by agar gel electrophoresis 533
aspartate aminotransferase
--, measurement 53
--, influence of auxiliary enzyme 53
--, serum 561
--, rabbits 561
--, rats 561
atomic absorption spectrometry
--, lead 181
ATP
--, conformation 429
--, and nucleoside diphosphate kinase 429
--, *Michaelis* constant 429
ATPase
--, lymphocyte membrane 339
--, activation 339
--, by concanavalin A 339
autoanalyzer
--, glucose determination 189
--, with glucose dehydrogenase 189
--, manifold 189
azaguanine
--, resistance 316
6-azauridine
--, inhibitor 312
--, of salvage-pathway 312
barbiturates
--, monitoring 479
--, spectrophotometric 479
benserazide
--, inhibitor 543
--, amino acid decarboxylase 543
benzbromarone
--, hypouricemic effect 289
--, characterization 289
bilirubin 145
bilirubins 145
bladder
--, carcinoma 389, 395
--, carcino-embryonic antigen 389, 395
blood see also plasma, serum
--, glucose 27, 373, 415
--, determination 373, 415

blood see also plasma, serum
--, glucose
--, determination
--, with glucose dehydrogenase 415
--, interferences 415
--, glucose oxidase UV procedure 373
body
--, position 109
--, enzymes 109
--, variation of concentration 109
Bratton-Marshall reaction 449
8-bromo-ATP
--, conformation 429
--, and nucleoside diphosphate kinase 429
--, *Michaelis* constant 429
butyrylthiocholine iodide
--, substrate 93
--, choline esterase 93
calcium
--, ionophore X-537A 365
calculation
--, radioimmunoassay 253
--, method comparison 253
calculator
--, for kinetic reactions 27
carbon monoxide
--, from formic acid 73
--, gas chromatography 73
carcino-embryonic antigen
--, amino acid composition 377
--, antisera 377
--, carbohydrate content 377
--, clinical evaluation 377, 389, 395
--, serum 377
--, smokers 377
--, urine 377
--, and bladder carcinoma 389, 395
carcinoma
--, renal cell- 521
--, oestrogen receptor 521
--, bladder 389, 395
--, carcino-embryonic antigen 389, 395
cardiovascular risk factors 324
catalase
--, auxiliary enzyme 101
--, urate determination 101
cathepsin
--, cerebral cortex of cattle 83
--, amino acid composition 83
--, properties 83
--, purification 83
--, stomach mucosa 569
--, isolation 569
cattle
--, cerebral cortex 83

- cattle
 --, cerebral cortex
 ---, cathepsin 83
 ----, amino acid composition 83
 ----, properties 83
 ----, purification 83
 --, phosphatase, acid 83
 ----, amino acid composition 83
 ----, properties 83
 ----, purification 83
 --, phosphoprotein phosphatase 83
 ----, amino acid composition 83
 ----, properties 83
 ----, purification 83
 cerebral cortex
 --, cattle 83
 --, cathepsin 83
 --, phosphatase, acid 83
 --, phosphoprotein phosphatase 83
 cerebrospinal fluid
 --, albumin/IgG 443
 --, bivariate evaluation 443
 --, glucose determination 189
 --, homovanillic acid 437
 --, determination 437
 ----, gas chromatography 437
 ----, after neuroleptics 437
 ----, in psychotics 437
 --, uric acid 304
 chenodeoxycholic acid
 --, gout 308
 cholestasis 589
 --, lipoprotein-X 197
 cholesterol
 --, determination 411
 --, indicating reaction 411
 ----, with aldehyde dehydrogenase 411
 --, gallstones 577
 --, in lipoproteins 217
 --, determination 217
 ----, enzymatic 217
 --, in newborns 197
 --, synovial fluid 292
 choline esterase
 --, intoxications 93
 --, liver diseases 92
 --, serum 93
 --, determination 93
 ----, comparison of methods 93
 ----, diagnostic validity 93
 ----, normal range 93
 ----, substrates 93
 --, rabbits 561
 --, rats 561
 --, tumours 93
 chromatography see also
 affinity-, gas-, high pressure liquid-, thin layer-
 --, amino acids 361
 --, reverse phase partition high pressure liquid 282
 --, purine bases 282
 --, purine nucleosides 282
 chromosomal linkage
 --, phosphoribosylpyrophosphate synthetase 328
 chylomicrons
 --, and γ -glutamyl transferase 589
 chymotrypsin
 --, pancreas 499
 --, function test 499
 ----, substrate 499
 clearance
 --, urate 285
 cold agglutinins 485
 connective tissue
 --, metabolism 323
 --, and uric acid 323
 competitive ligand binding assay
 --, TBG 31
 competitive protein binding analysis
 --, L-thyroxine 353
 computer
 --, clin. toxicol. lab. 40
 concanavalin A 339
 concentration
 --, of proteins 177
 --, losses 177
 conservation 189
 control card
 --, Cusum test 461
 --, according to *Shewart* 461
 cooperative surveys
 --, presentation 461
 --, test card 461
 ----, Cusum-test 461
 ----, according to *Shewart* 461
 --, Thyrotropin 345
 --, L-Thyroxine 353
 --, L-Triiodothyronine 353
 coproporphyrin 213
 coronary heart disease
 --, hyperuricaemia 298
 --, as risk factor 298
 corticosterone
 --, substrate specificity 61
 --, $3\alpha,20\beta$ -hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 cortisol
 --, substrate specificity 61
 --, $3\alpha,20\beta$ -hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 cortisone
 --, substrate specificity 61
 --, $3\alpha,20\beta$ -hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 β -cortolone
 --, substrate specificity 61
 --, $3\alpha,20\beta$ -hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 Coulter counter
 --, evaluation 485
 --, results, erroneous 488
 creatine kinase
 --, inhibition 239
 --, by AMP 239
 --, reactivation 239
 --, serum 239
 --, determination 239
 ----, improved 239
 Cusum-test 461
 cystine aminopeptidase
 --, determination 333
 --, pregnancy 333
 --, normal range 333
 cytidine deaminase
 --, determination 469
 --, purification 469
 11-dehydrocorticosterone
 --, substrate specificity 61
 --, $3\alpha,20\beta$ -hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 dehydroepiandrosterone
 --, substrate specificity 61
 --, $3\alpha,20\beta$ -hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 deoxycorticosterone
 --, substrate specificity 61
 deoxycorticosterone
 --, substrate specificity
 --, of enzymes 109, 119, 129, 137
 --, in extracellular space 109, 119, 129, 137
 dog
 --, lymph 119
 --, enzymes 119
Donnan effect 151
 DOPA
 --, urine 543
 --, after benserazide 543
 dopamine
 --, urine 543
 --, after benserazide 543
Drosophila melanogaster
 --, purine metabolism 299
 drugs
 --, determination 46
 --, quality control 46
 --, interference 101, 165
 --, urate determination 101, 165
 --, isolation 46
 --, from biological fluids 46
 --, testing 161
 --, clin.-chem. investigations 161
 duodenum
 --, rat 119
 --, enzyme distribution
 electrolytes
 --, Yoshida ascites tumour cells 365
 electrophoresis see also
 immuno-, *Laurell*-
 --, agar gel 533
 --, arginase 533
 --, lipoproteins 23, 217
 --, staining 23
 --, phosphoribosylpyrophosphate synthetase 305
 --, transferrin variants 401
 elimination rate
 --, enzymes 119
 enzymes
 --, auxiliary 53
 --, contaminating activities 53
 --, cellular 109, 119, 129, 137
 --, distribution 109, 119, 129, 137
 ----, in extracellular space 109, 119, 129, 137
 --, lymph 119
 ----, as distribution space 119
 --, transport 109, 119, 129, 137
 ----, in extracellular space 109, 119, 129, 137
 --, distribution 119, 137
 --, after injection 119
 --, after plasmaphoresis 137
 --, elimination rate 119
 --, kinetic determination 155
 --, serum 561
 epiandrosterone
 --, substrate specificity 61
 --, $3\alpha,20\beta$ -hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 erythrocytes
 --, arginase 533
 --, isoenzymes 533
 --, hypoxanthine guanine phosphoribosyltransferase deficiency 285
 --, hypoxanthine uptake 309
 --, inosine-5'-phosphate 306
 --, synthesis 306
 ----, in *Lesch-Nyhan* syndrome 306
 --, inosine triphosphate metabolism 295
 --, oxypurine nucleoside triphosphate formation 310
 --, parameters 485
 --, phosphoribosylpyrophosphate 308, 314
 --, synthesis 314
 ----, inhibition 314
 ----, by purine nucleosides 314
 --, variations by drugs 315
 --, salvage-pathway 309
 --, 6-thiopurine nucleoside triphosphate formation 310
 --, uric acid 306
 --, transport 306
 erythro-9-(2-hydroxy-3-nonyl) adenine 286
 erythropoietin
 --, urine 537, 557
 --, determination
 ----, in kidney disease
 ----, after concentration
 ----, comparison of methods
 --, and pH 557
Escherichia coli
 --, salvage-pathway 311
 ethanol
 --, and uric acid metabolism 295
 euthyroidism
 --, TBG 31
 evaluation
 --, scheme 227
 extracellular space
 --, enzymes 109, 119, 129, 137
 --, distribution 109, 119, 129, 137
 --, transport 109, 119, 129, 137
 faeces
 --, porphyrins 213
 --, kidney disease 213
 fasting
 --, hyperuricemia 318
 fatty acids
 --, plasma lipids 310
 --, in gout 310
 fecal pigment
 --, constitution 145
 ferrozene 151
 fibrinogen
 --, -equivalents 205
 --, determination 205
 --, comparison of methods 205
 --, manifold 205
 --, splitting products 205
 fibrinogenolysis 205
 fibroblasts
 --, gout 281
 --, phosphoribosylpyrophosphate 281
 --, ribose-5-phosphate 281
 --, *Lesch-Nyhan* syndrome 280
 --, adenosine aminohydrolase 280

- fibroblasts
 -, *Lesch-Nyhan* syndrome
 --, purine-nucleoside phosphorylase 280
 -, phosphoribosylpyrophosphate synthetase 329
 -, purine synthesis 284
 --, in purine nucleoside phosphorylase deficiency 284
- fluorimetry
 -, amino acids 361
 9 α -fluor-16 α -methylprednisolone
 -, substrate specificity 61
 --, 3 α ,20 β -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- formic acid
 -, urine 73
 --, determination 73
 ---, by gas chromatography 73
 ----, normal values 73
- fructose
 -, purine metabolism 322
 -, and purine synthesis 319
- galactosaemia
 -, screening 159
- galacturonic acid 225
 -, conjugated 225
 --, determination 225
 -, free 225
 --, determination 225
- gallstones
 -, ash 577
 -, cholesterol 577
 -, composition 577
 -, pigments 577
- gas chromatography
 -, formic acid 73
 --, as CO 73
 -, homovanillic acid 437
 --, pregnanediol 375
 --, urine 375
 -, pregnanetriol 375
 --, urine 375
- genetic material
 -, influence 280
 --, of allopurinol
- globulin
 -, thyroxine binding 31
- gluconeogenesis
 -, hepatic 294
 --, and urate formation 294
 ---, from nucleotides 294
- glucose
 -, blood 373, 415
 --, determination 373, 415
 ---, with glucose dehydrogenase 415
 ----, interferences 415
 -----, glucose oxidase UV procedure 373
 -, cerebrospinal fluid 189
 --, microdetermination 189
 ---, autoanalyzer 189
 --, determination 27
 --, enzyme kinetic 27
 ---, with glucose dehydrogenase 27
 -, haemolysate 189
 --, microdetermination 189
 ---, autoanalyzer 189
 --, serum 373
 --, determination 373
 ---, glucose oxidase UV procedure 373
 -, urine 189
 --, microdetermination 189
 ---, autoanalyzer 189
- glucose dehydrogenase 27
 -, glucose determination 189, 415
 --, autoanalyzer 189
 ---, specificity 189
- glucose oxidase
 -, UV procedure 373
- glucose-6-phosphate dehydrogenase
 -, *D*-penicillamine 173
 --, as effector 173
- glucuronic acid
 -, conjugated 225
 --, determination 225
 -, free 225
 --, determination 225
- glutamate dehydrogenase
 -, stabilization 155
- L*- γ -glutamyl-3-carboxy-4-nitranilide
 -, absorption spectrum 421
 -, γ -glutamyltransferase determination 421
- γ -glutamyltransferase
 -, serum 421, 589
 --, determination 421
 ---, with *L*- γ -glutamyl-3-carboxy-4-nitranilide 421
 --, pattern 589
 --, and chylomicrons 589
- glycine
 -, excretion 323
 --, *Lesch-Nyhan* syndrome 323
- gout 278, 316
 -, acid loading 290
 --, and uric acid excretion 290
 --, and ammonia excretion 290
 -, arthritis 290
 --, treatment 290
 --, chenodeoxycholic acid 308
 -, fibroblasts 281
 --, phosphoribosylpyrophosphate 281
 --, ribose-5-phosphate 281
 -, hypertriglyceridemia 308
 -, hypoxanthine guanine phosphoribosyltransferase 283, 324
 --, partial deficiency 283
 -, naproxen 319
 -, phenylbutazone 319
 -, phlebitis 313
 -, plasma lipids 310
 --, fatty acid composition 310
 -, uric acid 302, 320
 --, excretion 320
 --, fractions 302
- guanylate-kinase
 -, purification
 --, by affinity-chromatography 293
- Guthrie*-test 159, 501
- haemoglobin
 -, binding capacity 407
 --, of haptoglobin 407
- haemolysate
 -, conservation 189
 -, glucose determination 189
 -, preparation 189
- haemolysing solution 189
- haemolysis
 -, protection effect 185
 --, heavy water
- hair
 -, lead 181
- haptoglobin
 -, determination 407
 --, turbidimetric 407
 -, haemoglobin binding capacity 407
 -, phenotypes 407
- Helix pomatia*
 -, purine metabolism 299
- Hemalog
 -, evaluation 485
 --, results, erroneous 488
- heparin
 -, and monoglyceride hydrolase 433
- hepatic tissue
 -, xanthine oxidase 278
 --, localisation 278
 ---, histochemical 278
- hepatocytes 527
- hepatoma cells
 -, phosphoribosylpyrophosphate synthetase 294
- heterogeneity
 -, purine phosphoribosyltransferase 312
- high pressure liquid chromatography
 -, indole metabolites 65
 --, plasma 65
 -, tryptophan metabolites 65
 --, plasma 65
- histidinaemia
 -, screening 501
- histochemistry
 -, phosphoribosylpyrophosphate synthetase 305
- homovanillic acid
 -, cerebrospinal fluid 437
 --, determination 437
 ---, by gas chromatography 437
 ----, after neuroleptics 437
 -----, in psychotics 437
 --, serum 437
 --, determination 437
 ---, by gas chromatography 437
 ----, in normals 437
 -----, in psychotics 437
 -, urine 543
 --, after benserazide 543
- hydrogen peroxide
 -, indicator reaction 101
 --, with aldehyde dehydrogenase 101
- 11 β -hydroxyaetiocholanolone
 -, substrate specificity 61
 --, 3 α ,20 β -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- 11 β -hydroxyaetiocholan-3-on
 -, substrate specificity 61
 --, 3 α ,20 β -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- 11 α -hydroxyandrosterone
 -, substrate specificity 61
 --, 3 α ,20 β -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- 11 β -hydroxyandrosterone
 -, substrate specificity 61
 -, 3 α ,20 β -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- 5-hydroxyindole acetic acid 65
 -, excretion 323
 --, *Lesch-Nyhan* syndrome 323
- 3 α ,20 β -hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase
 -, substrate specificity 61
 --, Δ^4 -androstedione 61
 --, androsterone 61
- 3 α ,20 β -hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase
 -, substrate specificity
 --, aetiocholane-3,11,17-trione 61
 --, aetiocholanolone 61
 --, corticosterone 61
 --, cortisol 61
 --, cortisone 61
 --, β -cortolone 61
 --, 11-dehydrocorticosterone 61
 --, dehydroepiandrosterone 61
 --, deoxycorticosterone 61
 --, epiandrosterone 61
 --, 9 α -fluor-16 α -methylprednisolone 61
 --, 11 β -hydroxyaetiocholan-3-on 61
 --, 11 β -hydroxyaetiocholanolone 61
 --, 11 α -hydroxyandrosterone 61
 --, 11 β -hydroxyandrosterone 61
 --, 17 β -oestradiol 61
 --, oestriol 61
 --, oestrone 61
 --, 11-oxoaetiocholanolone 61
 --, 11-oxoandrosterone 61
 --, pregnanediol 61
 --, progesterone 61
 --, *Reichstein's* Compound S 61
 --, testosterone 61
 --, tetrahydro compound A 61
 --, tetrahydro compound S 61
 --, *allo*-tetrahydrocorticosterone 61
 --, *allo*-tetrahydrocortisol 61
 --, tetrahydrocorticosterone 61
 --, tetrahydrocortisol 61
 --, tetrahydrocortisone 61
 --, tetrahydrodeoxycorticosterone 61
- hyperlipidaemia 217
- hyperthyreosis 595
 -, TBG 31
- hypertriglyceridemia
 -, gout 308
- hyperuricaemia
 -, after fasting 318
 -, as risk factor 298, 324
 --, in coronary heart disease 298, 324
- hypothyreosis 595
 -, TBG 31
- hypouricemia
 -, renal 282
- hypouricemic
 -, benzbromarone 289
- hypoxanthine
 -, uptake 309
 --, by erythrocytes 309
- hypoxanthine guanine phosphoribosyl-transferase
 -, characterization 327
 -, deficiency 279, 285, 294, 311
 --, heterozygous 285
 ---, erythrocytes 285
 ----, negative 285
 ----, positive 285
 -, gout 324
 -, partial deficiency 283, 288

- hypoxanthine guanine phosphoribosyl-transferase
 -, partial deficiency
 --, electrophoretic variation 288
 -, purification 327
 hypoxanthine phosphoribosyl transferase
 -, inhibition 293
 -, purification 293
 --, by affinity-chromatography 293
 hysteresis
 -, and phosphoribosylpyrophosphate amidotransferase 298
- ileum
 -, rat 119
 --, enzyme distribution 119
 immune dysfunction 325
 immunolectrophoresis
 -, crossed 79
 inborn errors
 -, purine metabolism 287
 indicator reaction
 -, for H₂O₂ 101
 --, with aldehyde dehydrogenase 101
 indole
 -, metabolites 65
 --, plasma 65
 ---, chromatography 65
 indole acetic acid
 -, healthy persons 65
 -, phenylketonurics 65
 -, uraemics 65
 indole-3-carboxylic acid 65
 indole lactic acid
 -, healthy persons 65
 -, phenylketonurics 65
 -, uraemics 65
 indole propionic acid 65
 inflammation
 -, gouty 303
 ingestions
 -, in childhood 42
 inhibition
 -, hypoxanthine phosphoribosyl-transferase 293
 -, phosphoriboxylpyrophosphate synthesis 314
 --, by purine nucleosides 314
 inhibitors
 -, amino acid decarboxylase 543
 -, 6-azauridine 312
 --, salvage-pathway 312
 -, of dehydrogenases 3, 15
 --, from NAD
 ---, characterization 15
 --, monoamine oxidase 453
 --, amitriptyline 453
 --, tranlycypromine 453
 -, proteases 245
 inosine-5'-phosphate
 -, synthesis 306
 --, in *Lesch-Nyhan* erythrocytes 306
 inosine triphosphate
 -, metabolism 295
 --, in erythrocytes 295
 inosinic acid dehydrogenase
 -, after mycophenolic acid 298
 interaction
 -, from sample to sample 165
 --, uric acid 165
 ---, concentration range 165
- interference
 -, drugs 101, 165
 --, uric acid determination 101, 165
 -, novaminsulfone 165
 --, uric acid determination 165
 intestine
 -, adenosine uptake 302
 -, lymph 119
 --, enzymes 119
 intoxications
 -, analysis 38, 40
 --, methodology 41, 45
 --, organisation 38, 40
 -, choline esterase 93
 -, in childhood 42
 --, frequency 42, 47
 -, clinics 42
 -, data interpretation 43, 44, 45
 -, diagnosis 37, 42, 47
 -, information card index 39
 -, screening programmes 48
 -, therapy 42
 ionophore X-537 A
 -, electrolytes 365
 --, Yoshida ascites tumour cells 365
 -, metabolism 365
 --, Yoshida ascites tumour cells 365
 iron
 -, -binding capacity 401
 -, determination 151
 --, autoanalyzer 151
 -, incorporation rate 537, 557
 --, and erythropoietin 537
 -, reference method 151
 isoelectric focussing
 -, transferrin 475
 isoenzymes
 -, adenosine-5'-phosphate deaminase 311
 -, arginase 533
 --, separation 533
 ---, by agar gel electrophoresis 533
- Kageyama's* method
 -, uric acid 165
 kidney
 -, allantoin 304
 -, arginase 533
 --, isoenzymes 533
 -, carcinoma 521
 --, renal cell- 521
 ---, oestrogen receptor 521
 -, disease 213, 537
 --, erythropoietin 537
 --, porphyrins 213
 -, oestrogen receptor 515
 --, characterization 515
 --, identification 515
 -, reabsorption 305
 --, of uric acid 305
 -, uric acid 317
 kinetic calculator 27
 kinetic determination
 -, enzymes 155
- labour
 -, lymph flow 109
 -, plasma volume 109
 lactate
 -, and uric acid metabolism 295
- lactate dehydrogenase
 -, inhibitor 3, 15
 --, characterization 15
 -, preparations 53
 --, quality 53
 --, serum 561
 --, rabbits 561
 --, rats 561
Laurell electrophoresis
 -, peak identification 79
 lead
 -, hair 181
 lecithin
 -, and lung maturation 505
Lesch-Nyhan syndrome
 -, carriers 279
 --, heterozygous 279
 ---, detection 279
 -, diagnosis 279
 --, prenatal 279
 -, fibroblasts 280
 --, adenosine aminohydrolase 280
 --, purine nucleoside phosphorylase 280
 -, glycine excretion 323
 -, 5-hydroxyindole acetic acid 323
 -, inosine-5'-phosphate 306
 --, synthesis 306
 -, lymphoblasts 316
 --, adenosine metabolism 316
 leucine arylamidase
 -, serum 561
 --, rabbits 561
 --, rats 561
 leukocytes
 -, determination 485
 leukemic cells
 -, phosphoribosylpyrophosphate-glutamine amidotransferase 280
 --, properties 280
 lipids
 -, metabolism 197
 -, plasma 310, 319
 --, fatty acid composition
 ---, in gout
 -, unsaturated 23
 --, ozonolysis 23
 -, urine 319
 lipoproteins
 -, cholesterol 217
 --, determination 217
 ---, enzymatic 217
 -, electrophoresis 217
 -, denaturation 23
 -, plasma 23
 --, electrophoresis 23
 ---, staining 23
 lipoprotein X
 -, and cholestasis 197
 -, in newborns 197
 liver
 -, adenosine deaminase 319
 -, arginase 533
 --, isoenzymes 533
 --, avian 307
 --, uric acid synthesis 307
 -, diseases 93
 --, choline esterase 93
 --, function 197
 --, in newborns 197
 -, human 527
 --, cells 527
 ---, characteristics 527
 ---, insulin binding 527
 ---, preparation 527
 -, 5'-nucleotidase 319
 -, purine phosphoribosyltransferase 312
- lung
 -, maturation 505
 --, biochemistry 505
 --, diagnosis 505
 ---, prepartal 505
 --, and lecithin 505
 lymphoblasts
 -, *Lesch-Nyhan* syndrome 316
 --, adenosine metabolism 316
 -, purine toxicity 296
 lymphocytes
 -, adenine metabolism 315
 -, adenosine metabolism 315, 322
 --, and phytohemagglutinin 322
 -, ATPase 339
 --, activation 339
 ---, by concanavalin A 339
 -, phosphoribosylpyrophosphate amidotransferase 278
 -, preparation 339
 lymph
 -, enzymes 119
 --, cellular 119
 --, flow 109
 --, after working 109
 -, intestinal 119
 --, node 119
 --, rat 119
 ---, enzyme distribution 119
- magnesium
 -, deficiency 365
 --, model 365
 malate dehydrogenase
 -, preparations 53
 --, quality 53
 -, serum 561
 --, rabbits 561
 --, rats 561
 mammary glands
 -, arginase 533
 --, isoenzymes 533
 manifold
 -, autoanalyzer
 --, glucose 189
 --, fibrinogen 205
 --, iron 151
 -, Perkin-Elmer C4 automatic analyzer
 --, uric acid 165
 mass spectrometry
 -, N-acetyltryptophan 65
 metabolic disorders
 -, purine 309
 method comparison
 -, fibrinogen 205
 methanol
 -, and formic acid 73
 methods
 -, analytical 265
 --, accuracy 265
 --, assessment 265
 ---, for routine use 265
 ---, principles 265
 --, description 265
 --, practicability 265
 --, precision 265
 --, sensitivity 265
 --, specificity 265
 -, comparison of 93
 --, choline esterase 93
 -, recommended 161
 methylbromide 73
 methylchloride 73
 3-O-methyldopa
 -, urine 543
 --, after benserazide 543
 methylhalogenides 73

- Michaelis* constant
 —, monoamine oxidase 453
 —, monoglyceride hydrolase 433
 —, nucleoside diphosphate kinase 429
 —, phosphatase, acid 581
 monoamine oxidase
 —, thrombocytes 453
 —, determination 453
 —, inhibition 453
 —, by amitriptyline 453
 —, by tranlycypromine 453
 —, *Michaelis* constants 453
 —, substrate characteristics 453
 monoglyceride hydrolase
 —, determination 433
 —, spectrophotometric 433
 —, after heparin 433
 —, *Michaelis* constant 433
 multienzyme complex
 —, purine biosynthesis 317
 mycophenolic acid
 —, effector 298
 —, of inosinic acid dehydrogenase 298
 myocardium
 —, adenine nucleotides 327
 —, and triiodothyronine 328
 —, protein synthesis 328
 —, and triiodothyronine 328
 myokinase
 —, inhibition 239
 —, by AMP 239
- NAD**
 —, inhibitor 3, 15
 —, characterisation 15
 —, formation of 3
NADH
 —, spontaneous decomposition 53
 —, stabilisation 9
 —, stability 9
 naproxen
 —, in gout 319
 nephelometry
 —, fibrinogen 205
 —, manifold 205
 nephropathy
 —, acute 300
 —, diagnosis 300
 —, suppression 301
 —, by salicylate 301
 neuroleptics
 —, and homovanillic acid 437
 neutrophils 321
 newborns
 —, cholesterol 197
 —, lipoprotein X 197
 normal range
 —, bivariate 443
 —, albumin/IgG 443
 —, cerebrospinal fluid 443
 —, cystine aminopeptidase 333
 —, oxytocinase 333
 normal values
 —, formic acid 73
 —, urine 79
 novaminsulfone
 —, interference 165
 —, uric acid determination 165
 nucleoside diphosphate kinase
 —, 8-bromo-ATP 429
 —, as substrate 429
 —, substrate conformation 429
 5' nucleotidase
 —, liver 319
 —, properties 289
 —, regulation 289
- 5' nucleotidase
 —, serum 155, 469
 —, determination 469
 —, with CMP 469
 nutrition
 —, and purine metabolism 289
- occlusion
 —, venous 109
 —, enzymes 109
 —, variation of concentration 109
 17 β -oestradiol
 —, substrate specificity 61
 —, 3 α ,20 β -hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 oestriol
 —, pregnancy 549
 —, substrate specificity 61
 —, 3 α ,20 β -hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 oestrogens
 —, pregnancy 549
 —, determinations 549
 —, metabolism 549
 oestrogen receptor
 —, carcinoma 521
 —, renal cell- 521
 —, kidney 515
 —, characterization 515
 —, identification 515
 oestrone
 —, substrate specificity 61
 —, 3 α ,20 β -hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 orotate phosphoribosyltransferase
 —, molecular size 292
 orotidine-5-phosphate decarboxylase
 —, molecular size 292
 oxidoreductases
 —, inhibitor 3, 15
 —, characterization 15
 —, formation 3
 —, purification 3
 11-oxo-aetiocholanolone
 —, substrate specificity 61
 —, 3 α ,20 β -hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 11-oxoandrosterone
 —, substrate specificity 61
 —, 3 α ,20 β -hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 oxypurine nucleoside triphosphate
 —, formation 310
 —, in erythrocytes 310
 oxytocinase
 —, determination 333
 —, pregnancy 333
 —, normal range 333
 ozonolysis 123
- pancreas
 —, chymotrypsin 499
 —, function test 439
 —, substrate 499
 peak identification
 —, *Laurell* electrophoresis 79
D-penicillamine
 —, effector 173
 —, glucose-6-phosphate dehydrogenase 173
 1-pentanol
 —, activator 581
 —, phosphatase, acid 581
 peptidases
 —, determination 449
 pepsinogens
 —, antisera 569
 —, stomach mucosa 569
 —, isolation 569
 Perkin-Elmer C4 automatic analyzer
 —, uric acid 165
 —, manifold 165
 —, sample sequence 165
 pheniton 479
 phenobarbital 479
 phenylbutazone
 —, in gout 319
 phenylketonuria
 —, N-acetyltryptophan 65
 —, plasma 65
 —, indole acetic acid 65
 —, plasma 65
 —, indole lactic acid 65
 —, plasma 65
 phlebitis
 —, gout 313
 phosphatase, acid
 —, cerebral cortex of cattle 83
 —, amino acid composition 83
 —, properties 83
 —, purification 83
 —, prostate 581
 —, activation 581
 —, by 1-pentanol 581
 —, inhibition 581
 —, by *L*-tartrate 581
 —, *Michaelis* constant 581
 —, serum 561
 —, rabbits 561
 —, rats 561
 phosphatase, alkaline
 —, serum 561
 —, rabbits 561
 —, rats 561
 phosphoprotein-phosphatase
 —, cerebral cortex of cattle 83
 —, amino acid composition 83
 —, properties 83
 —, purification 83
 phosphoribosylamine
 —, determination 300
 phosphoribosylpyrophosphate
 —, degradation 288
 —, in human tissues 288
 —, erythrocytes 308
 —, fibroblasts 281
 —, gout 281
 —, purine metabolism 322
 —, synthesis 314
 —, erythrocytes 314
 —, inhibition 314
 —, by purine nucleosides 314
 —, variations by drugs 315
 phosphoribosylpyrophosphate amidotransferase 297
 —, hysteresis 298
 —, lymphocytes 278
 —, and orthophosphate 303
 phosphoribosylpyrophosphate aminotransferase 297
 phosphoribosylpyrophosphate-glutamine amidotransferase
 —, properties 280
 —, leukemic cells 280
 phosphoribosylpyrophosphate synthetase
 —, electrophoresis 305
 —, hepatoma cells 294
 —, hypoxanthine guanine phosphoribosyltransferase deficient 294
 —, histochemistry 305
 —, quaternary structure 281
 —, and activity 281
 —, X-linkage 328
- o*-phthalaldehyde 361
 phytohemagglutinin 315, 322
 pigments
 —, gallstones 577
 plasma see also blood, serum
 —, N-acetyltryptophan 65
 —, healthy persons 65
 —, phenylketonurics 65
 —, uraemics 65
 —, amino acids 361
 —, analysis 361
 —, fluorimetric 361
 —, enzymes 109
 —, after working 109
 —, glucose 27
 —, indole acetic acid 65
 —, healthy persons 65
 —, phenylketonurics 65
 —, uraemics 65
 —, indole lactic acid 65
 —, healthy persons 65
 —, phenylketonurics 65
 —, uraemics 65
 —, indole metabolites 65
 —, chromatography 65
 —, lipids 310, 319
 —, fatty acid composition 310
 —, in gout 310
 —, lipoproteins 23
 —, electrophoresis 23
 —, staining 23
 —, porphyrins 213
 —, kidney disease 213
 —, proteins 109
 —, after working 109
 —, tryptophan metabolites 65
 —, chromatography
 plasma membranes
 —, characterization 339
 —, preparation 339
 plasmaphoresis
 —, and enzyme distribution 137
 poisons
 —, groups of 48
 —, definition 38
 —, screening 47
 porphyrins
 —, faeces 213
 —, kidney disease 213
 —, plasma 213
 —, kidney disease 213
 —, urine 213
 —, kidney disease 213
 pregnancy
 —, cystine aminopeptidase 333
 —, normal range 333
 —, oestrogens 549
 —, determinations 549
 —, metabolism 549
 —, oxytocinase 333
 —, normal range 333
 —, TBG 31
 pregnanediol
 —, substrate specificity 61
 —, 3 α ,20 β -hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 —, urine 375
 —, gaschromatography 375
 pregnanetriol
 —, urine 375
 —, gaschromatography 375
 primidone 479
 progesterone
 —, substrate specificity 61
 —, 3 α ,20 β -hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase
 propentdyonpent 145
 propionylthiocholine iodide
 —, quaternary structure 93
 —, choline esterase 93
 prostate phosphatase 581

- proteins
 --, determination 177
 --, after concentration 177
 --, plasma 109
 --, variation of concentration 109
 ---, after working 109
 ---, and body position 109
 ---, after occlusion 109
 protoporphyrin 213
 psychoses
 --, homovanillic acid 437
 purine
 --, bases 282
 --, chromatography 282
 --, biosynthesis 317
 --, multienzyme complex 317
 --, degrading enzymes 290
 --, in liver 290
 ---, carp 290
 --, excretion 297, 321
 --, adenine phosphoribosyltransferase deficiency 321
 ---, therapy 321
 --, lymphoblasts 297
 --, metabolism 277, 287, 289, 292, 299, 309, 322
 --, and allopurinol 277, 292
 --, disorders 309
 --, in *Drosophila melanogaster* 299
 --, and fructose 322
 --, inborn errors 287
 --, in megaloblastic anemia 287
 --, and nutrition 289
 --, and phosphoribosylpyrophosphate 322
 --, and ribose-5-phosphate 322
 --, metabolites 283
 --, in purine nucleoside phosphorylase deficiency 283
 --, and pyrimidine biosynthesis 329
 --, synthesis 284, 296, 297, 319
 --, fibroblasts 284
 ---, in purine nucleoside phosphorylase deficiency 284
 ---, and fructose 319
 ---, lymphoblasts 297
 ---, regulation 296
 ---, and xylitol 319
 --, toxicity 296
 ---, lymphoblasts 296
 purine nucleoside phosphorylase
 --, deficiency 283, 284, 325, 326
 ---, fibroblasts 284
 ---, purine synthesis 284
 ---, purine metabolites 283
 ---, serum 283
 ---, urine 283
 --, fibroblasts 280
 --, *Lesch-Nyhan* syndrome 280
 purine nucleosides
 --, chromatography 282
 --, inhibitors 314
 --, of phosphoribosylpyrophosphate synthesis 314
 purine nucleotides
 --, in hypoxanthine guanine phosphoribosyltransferase deficiency 311
 --, metabolism 296, 299
 --, hepatopancreas 299
 ---, of *Helix pomatia* 299
 --, in mutants 296
 purine nucleotides
 --, metabolism
 ---, in mutants
 ---, of *Saccharomyces cerevisiae* 296
 --, synthesis
 ---, regulation 281
 ---, by inosine 281
 purine phosphoribosyl transferase
 --, and antirheumatic drugs 313
 --, liver 312
 --, heterogeneity 312
 pyridoxal-5'-phosphate 53
 pyrimidine
 --, biosynthesis 329
 --, effect of purines 329
 --, effect of pyrimidines 329
 --, metabolism 292
 --, and allopurinol 292
 pyrimidine nucleotides
 --, in hypoxanthine guanine phosphoribosyltransferase deficiency 311
 quality control 265
 --, cooperative surveys 461
 --, drug determinations 46
 rabbit
 --, serum 561
 --, enzymes 561
 ---, diurnal alterations 561
 radioimmunoassay
 --, calculation 253
 --, with "spline approximation" 253
 --, carcino-embryonic antigen 377
 --, thyrotropin 345
 --, thyroxine 595
 --, urine 595
 --, triiodothyronine 353, 595
 --, urine 595
 rat
 --, enzyme distribution 119
 ---, duodenum 119
 ---, ileum 119
 ---, lymph node 119
 --, serum 561
 --, enzymes 561
 ---, diurnal alterations 561
 reagent
 --, *van Urk's* 65
 reference method
 --, iron 151
 regulation
 --, 5'-nucleotidase 289
Reichstein's Compound S
 --, substrate specificity 61
 ---, 3 α ,20 β -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
 reliability
 --, analytical 161
 renal tubules
 --, uric acid uptake 300
 --, effect of drugs 301
 ribose-5-phosphate
 --, fibroblasts 281
 ---, gout 281
 --, purine metabolism 322
 ribose-5-phosphate aminotransferase 297
Saccharomyces cerevisiae
 --, purine metabolism 296
 salicylate
 --, in nephropathy 301
 salvage-pathway
 --, erythrocytes 309
 --, in *E. coli* 311
 --, inhibition 312
 --, by 6-azauridine 312
 samples
 --, dispatch of 161
 --, handling of 161
 --, taking of 161
 sample sequence 165
Scatchard-plot 515
Schiffs reagent 23
 screening
 --, galactosaemia 159
 sepharose
 --, CNBr-activated 475
 serum see also blood, plasma
 --, carcino-embryonic antigen 377
 --, choline esterase 93
 ---, determination 93
 ---, comparison of methods 93
 ---, diagnostic validity 93
 ---, normal range 93
 ---, substrates 93
 --, creatine kinase 239
 --, determination 239
 ---, improved 239
 ---, glucose 27
 --, γ -glutamyl transferase 589
 ---, pattern 589
 ---, and chylomicrons 589
 --, γ -glutamyltransferase 421
 ---, determination 421
 ---, with *L*- γ -glutamyl-3-carboxy-4-nitranilide 421
 ---, substrates 421
 --, homovanillic acid 437
 ---, determination 437
 ---, by gas chromatography 437
 ---, in normals 437
 ---, in psychotics 437
 --, iron 151
 --, iron binding capacity 401
 --, lipoproteins 217
 ---, cholesterol 217
 ---, determination 217
 ---, enzymatic 217
 ---, electrophoresis 217
 --, lipoprotein-X 197
 ---, in newborns 197
 --, 5'-nucleotidase 155, 469
 ---, determination 469
 ---, with CMP
 --, oestrogens 549
 --, pregnancy 549
 --, proteins 303
 ---, uric acid binding 303
 --, purine metabolites 283
 ---, in purine nucleoside phosphorylase deficiency 283
 --, rabbits 561
 ---, enzymes 561
 ---, diurnal alterations 561
 --, rats 561
 ---, enzymes 561
 ---, diurnal alterations 561
 --, TBG 31
 --, *L*-thyroxine 353
 ---, extraction 353
 --, thyrotropin 345
 --, *L*-triiodothyronine 353
 ---, extraction 353
 --, transferrin 401, 475
 ---, determination 401
 ---, turbidimetric 401
 ---, isolation 475
 --, variants 401
 ---, electrophoresis 401
 serum see also blood, plasma
 --, uric acid 101, 165, 320
 ---, determination 101
 ---, interference 101
 ---, *Kageyama's* method 165
 ---, mechanization 165
 ---, interferences 165
 smokers
 --, carcino-embryonic antigen 377
 spline approximation 345
 stabilization
 --, glutamate dehydrogenase 155
 steroids
 --, substrate specificity 61
 ---, 3 α ,20 β -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
 sticks
 --, poison detection 47
 stomach
 --, mucosa 569
 ---, cathepsins 569
 ---, isolation 569
 ---, pepsinogens 569
 ---, isolation 569
 stones
 --, 2,8-dihydroxyadenine 277
 --, uric acid 313, 314
 --, uricine 313, 314
 --, xanthine 279
 substrate specificity
 --, steroids 61
 --, 3 α ,20 β -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
 synovial fluid
 --, cholesterol 292
 --, triglycerides 292
 --, uric acid 292
 TBG
 --, age dependence 31
 testosterone
 --, substrate specificity 61
 ---, 3 α ,20 β -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
 test sticks
 --, poison detection 47
 tetrahydrocorticosterone
 --, substrate specificity 61
 ---, 3 α ,20 β -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
allo-tetrahydrocorticosterone
 --, substrate specificity 61
 ---, 3 α ,20 β -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
 tetrahydrocortisol
 --, substrate specificity 61
 ---, 3 α ,20 β -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
allo-tetrahydrocortisol
 --, substrate specificity 61
 ---, 3 α ,20 β -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
 tetrahydrocortisone
 --, substrate specificity 61
 ---, 3 α ,20 β -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
 tetrahydro compound A
 --, substrate specificity 61
 ---, 3 α ,20 β -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
 tetrahydro compound S
 --, substrate specificity 61
 ---, 3 α ,20 β -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
 tetrahydrodeoxycorticosterone
 --, substrate specificity 61
 ---, 3 α ,20 β -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
 thin-layer chromatography
 --, indole metabolites 65
 --, plasma 65

- thin-layer chromatography
 -, tryptophan metabolites 65
 --, plasma 65
 -, urocanic acid 501
 6-thiopurine nucleoside triphosphate
 -, formation 310
 --, in erythrocytes 310
 thiopurinol
 -, oxypurine excretion 291
 thrombocytes
 -, determination 485
 -, monoamine oxidase 453
 --, determination 453
 --, inhibition 453
 ----, by amitriptyline 453
 ----, by tranlycypromine 453
 --, *Michaelis* constants 453
 --, substrate characteristics 453
 thyrotropin
 -, cooperative survey 345
 -, radioimmunoassay 345
 thyroxine 31
 -, competitive protein binding analysis 353
 -, cooperative survey 353
 --, serum 353
 --, extraction 353
 -, urine 595
 --, radioimmunoassay 595
 thyroxine binding globulin 353
 -, euthyrosis 31
 -, hyperthyrosis 31
 -, hypothyrosis
 -, pregnancy 31
 --, extraction 353
 ticrynafen
 -, uricosuric properties 306
 tienilic acid
 -, uricosuric properties 306
 transferrin
 -, determination 401
 --, turbidimetric 401
 -, serum 475
 --, amino acid composition 475
 --, isoelectric focusing 475
 --, isolation 475
 -, variants 401
 --, electrophoresis 401
 transphosphorylation 581
 transport
 -, of enzymes 109, 119, 129, 137
 --, in extracellular space 109, 119, 129, 137
 -, uric acid 291
 --, in rat nephron 291
 tranlycypromine 453
 triglycerides
 -, synovial fluid 292
 triiodothyronine 31
 -, adenine nucleotide synthesis 328
 triiodothyronine
 -, cooperative survey 353
 -, protein synthesis 328
 -, radioimmunoassay 353
 -, serum 353
 --, extraction 353
 -, urine 595
 --, radioimmunoassay 595
 trypsin inhibitors
 -, invertebrates 245
 -, from *Sabellastarte indica* 245
 --, characterization 245
 tryptophan
 -, loading test 65
 -, metabolites 65
 --, plasma 65
 ----, chromatography 65
 tumours
 -, choline esterase 93
 turbidimetry
 -, haptoglobin 407
 -, transferrin 401
 ultrafiltration
 -, Diaflo procedure 537
 urea
 -, determination 261
 --, kinetic 261
 ----, CentrifChem 261
 ----, LKB Reaction Rate Analyzer 261
 ----, urease/glutamate dehydrogenase method 261
 uremia
 -, N-acetyltryptophan 65
 --, plasma 65
 -, indole acetic acid 65
 --, plasma 65
 -, indole lactic acid 65
 --, plasma 65
 uric acid
 -, binding 303
 --, to serum proteins 303
 -, cerebrospinal fluid 304
 -, clearance 285
 -, and connective tissue metabolism 323
 -, erythrocytes 306
 --, transport 306
 -, excretion 290, 320
 --, after acid loading 290
 --, in gout 320
 --, in normals 320
 -, formation 294
 --, and gluconeogenesis 294
 -, fractions 302
 --, in gout 302
 -, metabolism 295
 --, influence 295
 ----, of ethanol 295
 ----, of lactate 295
 -, nephropathy, acute 300
 --, diagnosis 300
 uric acid
 -, plasma 319
 -, protein adsorption 303, 321
 --, and inflammation 303
 --, and neutrophils 321
 -, reabsorption 305
 --, in kidney 305
 -, renal handling 288, 317
 --, in alkalosis 317
 --, and vitamins 288
 -, serum 101, 165, 320
 --, determination 101
 ----, interference 101
 ----, *Kageyama's* method 165
 ----, mechanization 165
 ----, interferences 165
 -, synovial fluid 292
 -, synthesis 286, 307
 --, carbohydrate induced 286
 --, precursors 307
 -, transport 291
 --, in rat nephron 291
 -, uptake 300
 --, by renal tubules 300
 ----, effect of drugs 301
 -, and uricine 314
 -, urine 101, 165, 319
 --, determination 101
 ----, interference 101
 ----, *Kageyama's* method 165
 ----, mechanization 165
 ----, interferences 165
 uricase 101
 uricine
 -, physicochemistry 313
 -, interaction 314
 --, with uric acid 314
 -, excretion 314
 uricosuric diuretic 286
 uricosurics
 -, amino acids 308
 -, ticrynafen 306
 -, tienilic acid 306
 urine
 -, carcino-embryonic antigen 377
 --, and bladder carcinoma 39, 395
 -, DOPA 543
 --, after benserazide 543
 -, dopamine 543
 --, after benserazide 543
 -, erythropoietin 537, 557
 --, determination 537
 ----, in kidney disease 537
 ----, after concentration 537
 ----, comparison of methods 537
 --, and pH 557
 -, flow rate 295
 --, and urate clearance 295
 -, formic acid 73
 --, determination 73
 --, by gas chromatography 73
 ----, normal values 73
 urine
 -, glucose 27, 189
 --, determination 189
 --, homovanillic acid 543
 --, after benserazide 543
 -, 3-O-methyldopa 543
 --, after benserazide 543
 -, oestrogens 549
 --, pregnancy 549
 -, porphyrins 213
 --, kidney disease 213
 -, pregnanediol 375
 --, determination 375
 ----, by gas chromatography 375
 -, pregnanetriol 375
 --, determination 375
 ----, by gas chromatography 375
 -, purine metabolites 283
 --, in purine nucleoside phosphorylase deficiency 283
 -, thyroxine 595
 --, radioimmunoassay 595
 -, triiodothyronine 595
 --, radioimmunoassay 595
 -, uric acid 101, 165, 319
 --, determination 101
 ----, interference 101
 ----, *Kageyama's* method 165
 ----, mechanization 165
 ----, interferences 165
 -, uricine 314
van Urk's reagent 65
 urocanic acid
 -, determination 501
 --, by thin layer chromatography 501
 uronic acid dehydrogenase 225
 uroporphyrin 213
 uroroseine 145
 vitamins
 -, and uric acid excretion 288
 water
 -, heavy 185
 --, protection effect 185
 ----, against haemolysis 185
 xanthine oxidase
 -, gout 283
 -, hepatic tissue 278
 --, localization 278
 ----, histochemical 278
 xanthinuria 278
 xylitol
 -, and purine synthesis 319
 Yoshida ascites tumour cells
 -, electrolyte content 365
 -, metabolism 365

Sachregister

- Abbot Bichromatic Analyzer 100
 -, Evaluation 227
 -, Serienlänge, kritische 227
 Acetylthiocholinjodid
 -, Substrat 93
 --, Cholinesterase 93
 N-Acetyltryptophan
 -, Gesunde 65
 -, Massenspektrum 65
 N-Acetyltryptophan
 -, Phenylketonuriker 65
 -, Urämiker 65
 N-Acetyl-L-tyrosyl-p-amino-benzoesäure 499
 Adenin
 -, Stoffwechsel 315
 --, Lymphocyten 315
 Adeninnucleotide
 -, Biosynthese 327
 Adeninnucleotide
 -, Biosynthese 327
 -, im Myokard 327, 328
 --, und Trijodthyronin 328
 Adeninphosphoribosyltransferase
 -, Lymphoblasten 297
 -, Mangel 277, 284, 321
 --, Häufigkeit 284
 --, Purinausscheidung 321
 --, Therapie 321
 Adeninphosphoribosyltransferase
 -, und Purinstoffwechsel 297
 Adenosin
 -, Aufnahme 302
 --, aus dem Darm 302
 -, Stoffwechsel 315, 316, 322
 --, Lymphoblasten 316
 ----, *Lesch-Nyhan-Syndrom* 316
 --, Lymphocyten 315

- Adenosin
 --, Stoffwechsel
 --, und Phytohämagglutinin 322
 Adenosinaminohydrolase
 --, Fibroblasten 280
 --, *Lesch-Nyhan*-Syndrom 280
 Adenosindesaminase
 --, Eigenschaften 326
 --, bei Immundefizienz 326
 --, bei Immundefizienz 283
 --, Leber 319
 --, -Mangel 315, 325
 --, und Immundysfunktion 325
 --, Monocyten-Macrophagenreifung 286
 --, Reinigung 284
 --, Struktur 284
 --, Untereinheiten 284
 --, Verteilung 326
 Adenosinkinase
 --, Lymphoblasten 297
 --, und Purinstoffwechsel 297
 Adenosin-5'-phosphatdesaminase
 --, Isoenzyme 311
 Ätiocholan-3, 11, 17-trion
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 Ätiocholanolon
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 Affinitätschromatographie
 --, Guanylatkinase 293
 --, Hypoxanthinphosphoribosyltransferase 293
 Alaninaminotransferase
 --, Bestimmung 53
 --, Einfluß des Hilfsenzym 53
 --, Serum 561
 --, Kaninchen 561
 --, Ratten 561
 Aldehyddehydrogenase
 --, Indikatorenzym 411
 --, für H₂O₂ 411
 --, Indikatorreaktion 101
 --, auf H₂O₂ 101
 --, Interferenz 101
 Aldolase
 --, Serum 561
 --, Kaninchen 561
 --, Ratten 561
 Alkalose
 --, Harnsäure 317
 --, Transport im Nephron 317
 Allantoin
 --, Transport im Nephron 304
 Allopurinol 321
 --, Einfluß 280, 292
 --, auf genetisches Material 280
 --, auf den Purinstoffwechsel 292
 --, auf den Pyrimidinstoffwechsel 292
 Altersabhängigkeit
 --, TBG 31
 Alveolenbesatz
 --, azellulärer 505
 Ameisensäure
 --, Harn 73
 --, Bestimmung
 ---, Gaschromatographie
 ---, Normalwerte
 Aminosäurearylamidasen
 --, Bestimmung 449
- Aminosäuren
 --, Plasma 361
 ---, Analyse 361
 ---, fluorimetrische 361
 --, als Uricosuricum 308
 Amitryptilin 453
 Anämie
 --, megaloblastische 287
 --, Purinstoffwechsel 287
 Δ^4 -Androstendion
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α , 20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 Androsteron
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 Antirheumatika
 --, und Purinphosphoribosyltransferase 313
 Antisera
 --, carcinoembryonales Antigen 377
 --, Pepsinogene 569
 Arbeit
 --, Lymphzufluß 109
 --, Plasmavolumen 109
 Arginase
 --, Isoenzyme 533
 --, Trennung 533
 ---, mit Agargelelektrophorese 533
 Arzneimittel
 --, Bestimmung 46
 --, Qualitätskontrolle 46
 --, Interferenz 101, 165
 --, Harnsäurebestimmung 101, 165
 --, Isolierung 46
 --, aus Körperflüssigkeit 46
 --, Prüfung 161
 --, klin.-chem. Untersuchungen 161
 Aspartataminotransferase
 --, Bestimmung 53
 --, Einfluß des Hilfsenzym 53
 --, Serum 561
 --, Kaninchen 561
 --, Ratten 561
 Atomabsorptionsspektrometrie
 --, Blei 181
 ATP
 --, Konformation 429
 --, und Nucleosiddiphosphatkinase 429
 --, *Michaelis*-Konstante 429
 ATPase
 --, Lymphocytenmembran 339
 --, Aktivierung 339
 ---, durch Concanavalin A 339
 Auswertung
 --, Radioimmunassay 253
 --, Methodenvergleich 253
 Autoanalyzer
 --, Glucosebestimmung 189
 --, mit Glucose-Dehydrogenase 189
 ---, Fließschema 189
 Azaguanin
 --, Resistenz 316
 6-Azauridin
 --, Inhibitor 312
 --, des Salvage-pathway 312
- Barbiturate
 --, Kontrolle 479
 --, spektrophotometrische 479
- Befundwertung
 --, bivariate 443
 ---, Albumin/IgG 443
 ---, Liquor 443
 Benserazid
 --, Inhibitor 543
 --, Aminosäuredecarboxylase 543
 Benzbromaron
 --, hypourikämischer Effekt 289
 --, Charakterisierung 289
 Bilirubin 145
 Bilirubinoide 145
 Bindegewebe
 --, -Stoffwechsel 323
 --, und Harnsäure 323
 Blase
 --, Karzinome 389, 395
 ---, carcinoembryonales Antigen 389, 395
 Blei
 --, Haare 181
 Blut s. a. Plasma, Serum
 --, Glucose 27, 373, 415
 --, Bestimmung 373, 415
 ---, mit Glucosedehydrogenase 415
 ---, Störungen 415
 ---, Glucoseoxidase-UV-Verfahren 373
Bratton-Marshall-Reaktion 449
 8-Brom-ATP
 --, Konformation 429
 --, und Nucleosiddiphosphatkinase 429
 --, *Michaelis*-Konstante 429
 Butyrylthiocholinjodid
 --, Substrat 93
 --, Cholinesterase 93
- Calcium
 --, Ionophor X-537 A 365
 carcinoembryonales Antigen
 --, Aminosäurezusammensetzung 377
 --, Antisera 377
 --, klinische Bewertung 377, 389, 395
 --, Kohlenhydratgehalt 377
 --, Radioimmunoassay 377
 --, bei Rauchern 377
 --, Serum 377
 --, Urin 377
 --, bei Blasenkarzinom 389, 395
 Cardiovasculäre Risikofaktoren 324
 Chenodesoxycholsäure
 --, bei Gicht 308
 Cholestase 589
 --, Lipoprotein X 197
 Cholesterin
 --, Bestimmung 411
 --, Indikatorreaktion 411
 ---, mit Aldehyddehydrogenase 411
 --, Gallensteine 577
 --, in Lipoproteinen 217
 --, Bestimmung 217
 ---, enzymatische 217
 ---, Synovialflüssigkeit 292
 Cholinesterase
 --, Intoxikationen 93
 --, Lebererkrankungen 93
 --, Serum 93, 561
 --, Bestimmung 93
 ---, Methodenvergleich 93
 ---, Normalbereich 93
 ---, Substrate 93
 ---, Wertigkeit, diagnostische 93
- Cholinesterase
 --, Serum
 ---, Kaninchen 561
 ---, Ratten 561
 --, Tumoren 93
 Chromatographie s. a. Affinitäts-, Dünnschicht-, Gas-, Hochdruckflüssigkeits-, Aminosäuren 361
 --, Hochdruckflüssigkeitsverteilungs- 282
 ---, mit umgekehrter Phase 282
 ---, Purinbasen 282
 ---, Purinnucleoside 282
 Chromosomenverknüpfung
 --, Phosphoribosylpyrophosphatsynthetase 328
 Chylomikronen
 --, und γ -Glutamyltransferase 589
 Chymotrypsin
 --, Pankreas- 499
 --, Funktionstest 499
 ---, Substrat 499
 Clearance
 --, Urat- 285
 Competitive Ligand Binding Assay
 --, TBG 31
 Computer
 --, klin.-toxikol. Labor 40
 --, Concanavalin A 339
 Corticosteron
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 Cortisol
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 Cortison
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 β -Cortolon
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 Coulter Counter
 --, Evaluation 485
 --, Resultate, falsche 485
 Cusum-Test 461
 Cystinaminopeptidase
 --, Bestimmung 333
 --, Schwangerschaft 333
 --, Normbereich 333
 Cytidindesaminase
 --, Bestimmung 469
 --, Reinigung 469
- Darm
 --, Adenosinaufnahme 302
 --, Lymphe 119
 --, Enzyme 119
 11-Dehydrocorticosteron
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 Dehydroepiandrosteron
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 Desoxycorticosteron
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 Dialyse
 --, Carbowax 537
 2.8-Dihydroxyadenin 277

- Donnan-Effekt** 151
DOPA
 --, Harn 543
 --, nach Benserazid 543
Dopamin
 --, Harn 543
 --, nach Benserazid 543
Drogen
 --, Isolierung 46
 --, aus Körperflüssigkeit 46
Drosophila melanogaster
 --, Purinstoffwechsel 299
Dünnschichtchromatographie
 --, Indolmetabolite 65
 --, Plasma 65
 --, Tryptophanmetabolite 65
 --, Plasma 65
 --, Urocansäure 501
Duodenum
 --, Ratte 119
 --, Enzymmuster
- Eisen**
 --, Bestimmung 151
 --, Autoanalyzer 151
 --, -Bindungskapazität 401
 --, -inkorporationsrate 537, 557
 --, und Erythropoetin 537
 --, Referenzmethode 151
Elektrolyte
 --, Yoshida-Ascites-Tumorzellen 365
Elektrophorese s. a. Immun-, *Laurell-*
 --, Agargel 533
 --, Arginase 533
 --, Lipoproteine 23, 217
 --, Färbung 23
 --, Phosphoribosylpyrophosphatsynthetase 305
 --, Transferrinvarianten 401
Eliminationsgeschwindigkeit
 --, Enzyme 119
Entzündung
 --, bei Gicht 303
Enzyme
 --, Austritt 109, 119, 129, 137
 --, vorgetäuschter 109, 119, 129, 137
 --, Eliminationsgeschwindigkeit 119
 --, kinetische Bestimmung 155
 --, Serum 561
 --, Kaninchen 561
 --, Ratten 561
 --, Verteilung 119, 137
 --, nach Injektion 119
 --, nach Plasmaphorese 137
 --, zelluläre 109, 119, 129, 137
 --, Lymphe 119
 --, als Verteilungsraum 119
 --, Transport 109, 119, 129, 137
 --, im Extrazellulärraum 109, 119, 129, 137
 --, Verteilung 109, 119, 129, 137
 --, im Extrazellulärraum 109, 119, 129, 137
- Epiandrosteron**
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase
- Ernährung**
 --, und Purinstoffwechsel 289
Erythro-9(2-hydroxy-3-nonyl)-adenin 286
Erythrocyten
 --, Arginase 533
 --, Isoenzyme 533
- Erythrocyten**
 --, Harnsäure 306
 --, Transport 306
 --, Hypoxanthinaufnahme 309
 --, Hypoxanthinguaninphosphoribosyltransferasemangel 285
 --, Inosintriposphatstoffwechsel 295
 --, Inosin-5'-phosphat 306
 --, Synthese 306
 --, bei *Lesch-Nyhan-Syndrom* 306
 --, Oxypurinnucleosidtriphosphatbildung 310
 --, -Parameter 485
 --, Phosphoribosylpyrophosphat 308, 314
 --, Änderungen durch Arzneimittel 315
 --, Synthese 314
 --, Hemmung 314
 --, durch Purinnucleoside 314
 --, Salvage-pathway 309
 --, 6-Thiopurinnucleosidtriphosphatbildung 310
Erythropoetin
 --, Harn 537, 557
 --, Bestimmung 537
 --, nach Konzentrierung 537
 --, Methodenvergleich 537
 --, bei Nierenerkrankungen 537
 --, und pH 557
Escherichia coli
 --, Salvage-pathway 311
Ethanol
 --, und Harnsäurestoffwechsel 295
Euthyreose
 --, TBG 31
Evaluation
 --, Schema 227
Extrazellulärraum
 --, Enzyme 109, 119, 129, 137
 --, Transport 109, 119, 129, 137
 --, Verteilung 109, 119, 129, 137
- Faeces**
 --, Porphyrine 213
 --, Nierenerkrankungen 213
Fäkalpigment
 --, Konstitution 145
Farbstoffe
 --, Gallensteine 577
Fasten
 --, Hyperurikämie 318
Ferrozin 151
Fettsäuren
 --, Plasmalipide 310
 --, bei Gicht 310
Fibroblasten
 --, Gicht 281
 --, Phosphoribosylpyrophosphat 281
 --, Ribose-5-phosphat 281
 --, *Lesch-Nyhan-Syndrom* 280
 --, Adenosinaminohydrolase 280
 --, Purinnucleosidphosphorylase 280
 --, Phosphoribosylpyrophosphatsynthetase 329
 --, Purinsynthese 284
 --, bei Purinnucleosidphosphorylasemangel 284
Fibrinogen
 --, -Äquivalente 205
- Fibrinogen**
 --, Bestimmung 205
 --, Fließschema 205
 --, Methodenvergleich 205
 --, Spaltprodukte 205
Fibrinogenolyse 205
Fließschema
 --, Autoanalyzer
 --, Glucosebestimmung 189
 --, Eisenbestimmung 151
 --, Fibrinogen 205
 --, Perkin-Elmer C₄Analyzer
 --, Harnsäure 165
Fluorimetrie
 --, Aminosäuren 361
 9 α -Fluor-16 α -methylprednisolon
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
Fructose
 --, Purinstoffwechsel 322
 --, und Purinsynthese 319
Frühgeborene
 --, Lipoprotein-X 197
- Galaktosämie**
 --, Screening 159
Galakturonsäure
 --, freie 225
 --, Bestimmung 225
 --, konjugierte 225
 --, Bestimmung 225
Gallensteine
 --, Asche 577
 --, Cholesterin 577
 --, Farbstoffe 577
 --, Zusammensetzung 577
Gaschromatographie
 --, Ameisensäure als CO₂ 73
 --, Homovanillinsäure 437
 --, Pregnan diol 375
 --, Harn 375
 --, Pregnatriol 375
 --, Harn 375
genetisches Material
 --, Einfluß
 --, von Allupurinol 280
Gicht 278, 316
 --, Arthritis 290
 --, Behandlung 290
 --, Chenodesoxycholsäure 308
 --, Fibroblasten 281
 --, Phosphoribosylphosphat 281
 --, Ribose-5-phosphat 281
 --, Harnsäure 302, 320
 --, Ausscheidung 320
 --, -Fraktionen 302
 --, Hypertriglyceridämie 308
 --, Hypoxanthinguaninphosphoribosyltransferase 283, 324
 --, partieller Mangel 283
 --, Naproxen 319
 --, Phenylbutazon 319
 --, Phlebitis 313
 --, Plasmalipide 310
 --, Fettsäurezusammensetzung 310
 --, Säurebelastung 290
 --, und Ammoniakausscheidung 290
 --, und Harnsäureausscheidung 290
Gifte
 --, Stoffgruppen 48
 --, Definition 38
 --, Schnellerkennung 47
Globulin
 --, Thyroxinbindendes 31
- Glucose**
 --, Bestimmung 27
 --, enzymkinetische 27
 --, Bestimmung 225
Glucose
 --, Bestimmung 27
 --, mit Glucosedehydrogenase 27
 --, Blut 373, 415
 --, Bestimmung 373, 415
 --, mit Glucosedehydrogenase 415
 --, Störungen 415
 --, Glucoseoxidase-UV-Verfahren 373
 --, Hämolyat 189
 --, Mikrobestimmung 189
 --, Autoanalyzer 189
 --, Liquor 189
 --, Mikrobestimmung 189
 --, Autoanalyzer 189
 --, Bestimmung 373
 --, Glucoseoxidase-UV-Verfahren 373
 --, Urin 189
 --, Mikrobestimmung 189
 --, Autoanalyzer 189
Glucosedehydrogenase 27
 --, Glucosebestimmung 189, 415
 --, Autoanalyzer 189
 --, Spezifität 189
Glucoseoxidase
 --, UV-Verfahren 373
Glucose-6-phosphat-Dehydrogenase
 --, D-Penicillamin 173
 --, als Effektor
Glutamatdehydrogenase
 --, Stabilisierung 155
 γ -Glutamyltransferase
 --, Serum 421, 589
 --, Bestimmung 421
 --, mit L- γ -Glutamyl-3-carboxy-4-nitranilid 421
 --, Substrate 421
 --, Muster 589
 --, und Chylomikronen 589
 L- γ -Glutamyl-3-carboxy-4-nitranilid
 --, Absorptionsspektrum 421
 --, γ -Glutamyltransferasebestimmung 421
Glycin
 --, -Ausscheidung 323
 --, *Lesch-Nyhan-Syndrom* 323
Gravidität
 --, TBG 31
Guanylatkinase
 --, Reinigung
 --, mit Affinitätschromatographie 293
Guthrie-Test 159, 501
- Haare**
 --, Blei 181
Hämoglobin
 --, -Bindungskapazität 407
 --, von Haptoglobin 407
Hämolyat
 --, Gewinnung 189
 --, Glucosebestimmung 189
 --, Konservierung 189

- Hämolyse
 -, Schutzeffekt 185
 -, schweres Wasser 185
 Hämolyserlösung 189
 Haptoglobin
 -, Bestimmung 407
 --, turbidimetrische 407
 -, Hämoglobin-Bindungs-
 kapazität 407
 -, Phänotypen 407
 Harn s. a. Urin
 --, Ameisensäure 73
 --, Bestimmung 73
 --, Normalwerte 73
 -, DOPA 543
 --, nach Benserazid 543
 -, Dopamin 543
 --, nach Benserazid 543
 -, Erythropoetin 557
 --, und pH 557
 -, Glucose 27
 --, Harnsäure 165
 --, *Kageyama*-Methode 165
 ----, Mechanisierung 165
 ----, Interferenz 165
 --, Homovanillinsäure 543
 --, nach Benserazid 543
 -, 3-O-Methyl-dopa 543
 --, nach Benserazid 543
 -, Östrogene 549
 --, Schwangerschaft 549
 -, Porphyrine 213
 --, Nierenerkrankungen 213
 -, Pregnan diol 375
 --, Bestimmung 375
 ----, Gaschromatographie 375
 -, Pregnantriol 375
 --, Bestimmung 375
 ----, Gaschromatographie 375
 -, Thyroxin 595
 --, Radioimmunoassay 595
 --, Trijodthyronin 595
 --, Radioimmunoassay 595
 Harnsäure
 -, Aufnahme 300
 --, durch Nierentubuli 300
 ----, Einfluß von Arznei-
 mitteln 301
 -, Ausscheidung 320
 --, bei Gesunden 320
 --, bei Gicht 320
 --, nach Säurebelastung 290
 -, -bildung 294
 --, und Gluconeogenese 294
 -, und Bindegewebsstoff-
 wechsel 323
 -, Bindung 303
 --, an Serumproteine 303
 -, Clearance 285
 -, Erythrocyten 306
 --, Transport 306
 -, Fraktionen 302
 --, bei Gicht 302, 320
 -, Harn 165
 --, *Kageyama*-Methode 165
 ----, Mechanisierung 165
 ----, Interferenzen 165
 -, Liquor 304
 -, Nephropathie, akute 300
 --, Diagnose 300
 -, in Niere 305
 -, Plasma 319
 --, Proteinadsorption 303, 321
 --, und Entzündung 303
 --, und Neutrophile 321
 -, renale Ausscheidung 288
 --, und Vitamine 288
 -, Rückresorption 305
 -, Serum 320
 --, Bestimmung 101
 ----, Interferenz 101
- Harnsäure
 -, Serum
 --, *Kageyama*-Methode 165
 ----, Mechanisierung 165
 ----, Interferenzen 165
 -, -stoffwechsel 295
 --, Einfluß 295
 ----, von Ethanol 295
 ----, von Lactat 295
 -, Synovialflüssigkeit 292
 --, Synthese 286, 307
 --, kohlenhydrat-induzierte
 286
 --, Vorläufer 307
 --, Transport 291, 306
 --, im Rattennephron 291
 -, Transport im Nephron 317
 --, bei Alkalose 317
 --, und Uricin 314
 --, Urin 101, 165, 319
 --, Bestimmung 101
 ----, Interferenz 101
 Harnstoff
 -, Bestimmung 261
 --, kinetische 261
 --, Centrifichem 261
 ----, LKB Reaction Rate
 Analyzer 261
 ----, Urease/Glutamatdehydro-
 genase-Methode 261
Helix pomatia
 -, Purinstoffwechsel 299
 Hemalog
 -, Evaluation 485
 -, Resultate, falsche
 Hemmung
 -, Hypoxantinphosphori-
 bonyltransferase 293
 -, Phosphoribosylphosphat-
 synthese 314
 --, durch Purinnucleoside 314
 Heparin
 -, und Monoglyceridhydro-
 lase 433
 Hepatozyten 527
 Hepatomzellen
 -, Phosphoribosylpyrophos-
 phatsynthetase 294
 Heterogenität
 -, Purinphosphoribosyltrans-
 ferase 312
 Hilfsenzyme
 -, Fremdkativitäten 53
 Hirnrinde
 --, Rind 83
 --, Kathepsin 83
 --, Phosphatase, saure 83
 --, Phosphoproteinid-Phos-
 phatase 83
 Histidinämie
 -, Screening 501
 Histochemie
 -, Phosphoribosylpyrophosphat-
 synthetase 305
 Hochdruck-Flüssigkeitschroma-
 tographie
 -, Indolmetabolite 65
 --, Plasma 65
 -, Tryptophanmetabolite 65
 --, Plasma 65
 Homovanillinsäure
 -, Harn 543
 --, nach Benserazid 543
 --, Liquor 437
 --, Bestimmung 437
 ----, gaschromatographische
 437
 ----, nach Neuroleptika 437
 ----, bei Psychosen 437
 -, Serum 437
 --, Bestimmung 437
- Homovanillinsäure
 -, Serum
 --, Bestimmung
 ----, gaschromatographische
 437
 ----, bei Gesunden 437
 ----, bei Psychosen 437
 Hund
 -, Lymphe 119
 --, Enzyme 119
 11 β -Hydroxyätiocolan-3-on
 -, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 11 β -Hydroxyätiocolan
 -, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 11 α -Hydroxyandrosteron
 -, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 11 β -Hydroxyandrosteron
 -, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 5-Hydroxyindoleessigsäure 65
 -, Ausscheidung 323
 --, *Lesch-Nyhan*-Syndrom
 323
 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase
 -, Substratspezifität 59
 --, Δ^4 -Androstendion 61
 --, Androsteron 61
 --, Ätiocolan-3,11,17-trion
 61
 --, Ätiocolan
 61
 --, Corticosteron 61
 --, Cortisol 61
 --, Cortison 61
 --, β -Cortolon 61
 --, 11-Dehydrocorticosteron
 61
 --, Dehydroepiandrosteron 61
 --, Desoxycorticosteron 61
 --, Epiandrosteron 61
 -, 9 α -Fluor-16 α -methyl-
 prednisolon 61
 --, 11 β -Hydroxyätiocolan-
 3-on 61
 --, 11 β -Hydroxyätiocolan
 61
 --, 11 α -Hydroxyandrosteron
 61
 --, 11 β -Hydroxyandrosteron
 61
 --, 17 β -Östradiol 61
 --, Östriol 61
 --, Östron 61
 --, 11-Oxoätiocolan
 61
 --, 11-Oxoandrosteron 61
 --, Pregnandiol 61
 --, Progesteron 61
 --, *Reichstein's* Compound S
 61
 --, Testosteron 61
 --, Tetrahydro Compound A 61
 --, Tetrahydro Compound S 61
 --, *allo*-Tetrahydrocorti-
 costeron 61
 --, *allo*-Tetrahydrocortisol 61
 --, Tetrahydrocorticosteron
 61
 --, Tetrahydrocortisol 61
 --, Tetrahydrocortison 61
 --, Tetrahydrodesoxycorti-
 costeron 61
 Hyperlipidämie 217
 Hyperthyreose 595
 -, TBG 31
- Hypertriglyceridämie
 -, bei Gicht 308
 Hyperurikämie
 -, nach Fasten 318
 -, renale 282
 -, als Risikofaktor 298, 324
 --, bei Koronarerkrankungen
 298
 Hypothyreose 595
 -, TBG 31
 Hypourikämikum
 -, Benzbromaron 289
 Hypoxanthin
 -, Aufnahme 309
 --, durch Erythrocyten 309
 Hypoxanthinguaninphospho-
 ribosyltransferase
 -, Charakterisierung 327
 -, bei Gicht 324
 --, Mangel 279, 285, 294, 311
 --, heterozygoter 285
 ----, Erythrocyten 285
 ----, negative 285
 ----, positive 285
 --, partieller 283, 288
 --, elektrophoretische Va-
 rianz 288
 -, Reinigung 327
 Hypoxanthinphosphoribosyl-
 transferase
 -, Hemmung 293
 -, Reinigung 293
 --, mit Affinitätschromato-
 graphie 293
 Hysterese
 -, und Phosphoribosylpyro-
 phosphatamidotransferase
 298
- Ileum
 -, Ratte 119
 --, Enzymmuster 119
 Immundysfunktion 325
 Immunelektrophorese 79
 Indikatorreaktion
 -, für H₂O₂ 101
 --, mit Aldehyddehydro-
 genase 101
 Indol
 -, Metabolite 65
 --, Plasma 65
 ----, Chromatographie 65
 Indol-3-carbonsäure 65
 Indoleessigsäure
 -, Gesunde 65
 -, Phenylketonuriker 65
 -, Urämiker 65
 Indolmilchsäure
 -, Gesunde 65
 -, Phenylketonuriker 65
 -, Urämiker 65
 Indolpropionsäure 65
 Ingestionen
 -, im Kindesalter 42
 Inhibitoren
 -, Aminosäuredecarboxylase
 543
 --, 6-Azauridin 312
 --, Salvage-pathway 312
 -, Dehydrogenase 3, 15
 --, Charakterisierung 15
 --, Monoaminoxidase 453
 --, Amitriptylin 453
 --, Tranylcypromin 453
 -, Protease- 245
 Inosinsäuredehydrogenase
 -, nach Mycophenolsäure 298
 Inosintriphosphat
 -, -Stoffwechsel 295
 --, in Erythrocyten 295

- Inosin-5'-phosphat
 -, in *Lesch-Nyhan-Erythrocyten* 306
 -, Synthese 306
- Interferenz
 -, Arzneimittel 101, 165
 ---, Harnsäurebestimmung 101, 165
 -, Novaminsulfon 165
 ---, Harnsäurebestimmung 165
- Ionophor X-537A
 -, Elektrolyte 365
 ---, Yoshida-Ascites-Tumorzellen 365
 -, Stoffwechsel 365
 ---, Yoshida-Ascites-Tumorzellen 365
- Isoelektrische Fokussierung
 -, Transferrin 475
- Isoenzyme
 -, Adenosin-5'-phosphat-desaminase 311
 -, Arginase 533
 ---, Trennung 533
 ---, mit Agargelelektrophorese 533
- Kälteagglutinine 485
- Kageyama*-Methode
 -, Harnsäure 165
- Kaninchen
 -, Serum 561
 ---, Enzyme 561
 ---, Tagesprofil 561
- Karzinom
 -, hypernephroides 521
 ---, Östrogenrezeptor 521
 -, Blase 389, 395
 ---, carcinoembryonales Antigen 389, 395
- Katalase
 -, Hilfsenzym 101
 ---, Harnsäurebestimmung 101
- Kathepsine
 -, Magenschleimhaut 569
 ---, Isolierung 569
 -, Rinderhirncortex 83
 ---, Aminosäurezusammensetzung 83
 ---, Eigenschaften 83
 ---, Reinigung 83
- Kinetikrechner 27
- Kinetische Bestimmung
 -, Enzyme 155
- Körperlage
 -, Enzyme 109
 ---, Konzentrationsänderung 109
- Kohlenmonoxid
 -, aus Ameisensäure 73
 ---, Gaschromatographie 73
- Kompetitive Proteinbindungsanalyse
 -, *L-Thyroxin* 353
- Konservierung 189
- Kontrollkarte
 -, Cusum-Test 461
 -, nach *Shewart* 461
- Konzentrierung
 -, Proteine 177
 ---, Verluste 177
- Koproporphyrin 213
- Koronarerkrankungen
 -, Hyperurikämie 298
 ---, als Risikofaktor 298
- Kreatinkinase
 -, Hemmung 239
 ---, mit AMP 239
 -, Reaktivierung 239
 -, Serum 239
- Kreatinkinase
 -, Serum
 ---, Bestimmung 239
 ---, verbesserte 239
- Lactat
 -, und Harnsäurestoffwechsel 295
- Lactatdehydrogenase
 -, Inhibitor 3, 15
 ---, Charakterisierung 15
 -, Präparate 53
 ---, Qualität 53
 -, Serum 561
 ---, Kaninchen 561
 ---, Ratten 561
- Laurell*-Elektrophorese
 -, Peakidentifikation 79
- Leber
 -, Adenosindesaminase 319
 -, Arginase 533
 ---, Isoenzyme 533
 -, Erkrankungen 93
 ---, Cholinesterase 93
 -, menschliche 527
 ---, Zellen 527
 ---, Charakteristika 527
 ---, Insulinbindung 527
 ---, Präparation 527
 -, 5'-Nucleotidase 319
 -, Purinphosphoribosyltransferase 312
 -, Vögel 307
 ---, Harnsäuresynthese 307
- Leberfunktion
 -, Neugeborene 197
- Lebergewebe
 -, Xanthinoxidase 278
 ---, Lokalisierung 278
 ---, histochemische 278
- Lecithin
 -, und Lungenreifung 505
- Lesch-Nyhan*-Syndrom
 -, Diagnose 279
 ---, pränatale 279
 -, Fibroblasten 280
 ---, Adenosinaminohydrolase 280
 ---, Purinnucleosidphosphorylase 280
 -, Glycinausscheidung 323
 -, 5-Hydroxyindolessigsäureausscheidung 323
 -, Inosin-5'-phosphat 306
 ---, Synthese 306
 -, Lymphoblasten 316
 ---, Adenosinstoffwechsel 316
 -, Merkmalträger 279
 ---, heterozygote 279
 ---, Nachweis 279
- Leucinarylamidase
 -, Serum 561
 ---, Kaninchen 561
 ---, Ratten 561
- Leukämiezellen
 -, Phosphoribosylpyrophosphatglutaminamidotransferase 280
 ---, Eigenschaften 280
- Leukocyten
 -, Bestimmung 485
- Lipide
 -, Plasma 310, 319
 ---, Fettsäurezusammensetzung 310
 ---, bei Gicht 310
 -, ungesättigte 23
 ---, Ozonolyse 23
 -, Urin 319
- Lipidstoffwechsel 197
- Lipoproteine
 -, Cholesterin 217
 ---, Bestimmung 217
 ---, enzymatische 217
 -, Denaturierung 23
 -, Elektrophorese 217
 -, Plasma 23
 ---, Elektrophorese 23
 ---, Färbung 23
- Lipoprotein X
 -, und Cholestase 197
 -, bei Frühgeborenen 197
 -, bei Mangelgeborenen 197
 -, bei Neugeborenen 197
- Liquor
 -, Befundwertung 443
 ---, bivariate 443
 ---, Albumin/IgG 443
 -, Glucosebestimmung 189
 -, Harnsäure 304
 -, Homovanillinsäure 437
 ---, Bestimmung 437
 ---, gaschromatographische 437
 ---, nach Neuroleptika 437
 ---, bei Psychosen 437
- Lunge
 -, Reifung 505
 ---, Biochemie 505
 ---, Diagnostik 505
 ---, präparatale 505
 ---, und Lecithin 505
- Lymphche
 -, Darm- 119
 -, Enzyme 119
 ---, zelluläre 119
 -, Fluß 109
 ---, nach Arbeit 109
- Lymphknoten
 -, Ratte 119
 ---, Enzymmuster 119
- Lymphoblasten
 -, *Lesch-Nyhan*-Syndrom 316
 ---, Adenosinstoffwechsel 316
 -, Purintoxizität 296
- Lymphocyten
 -, Adeninstoffwechsel 315
 -, Adenosinstoffwechsel 315, 322
 ---, und Phytohämagglutinin 322
 -, ATPase 339
 ---, Aktivierung 339
 ---, durch Concanavalin A 339
 -, Phosphoribosylphosphatamidotransferase 278
 -, Präparation 339
- Magen
 -, -Schleimhaut 569
 ---, Kathepsine 569
 ---, Isolierung 569
 ---, Pepsinogene 569
 ---, Isolierung 569
- Magnesium
 -, -Mangel 365
 ---, -Modell 365
- Malatdehydrogenase
 -, Präparate 53
 ---, Qualität 53
 -, Serum 561
 ---, Kaninchen 561
 ---, Ratten 561
- Mamma
 -, Arginase 533
 ---, Isoenzyme 533
- Mangelgeborene
 -, Lipoprotein-X 197
- Massenspektrometrie
 -, N-Acetyltryptophan 65
- Methanol
 -, und Ameisensäure 73
- Methoden
 -, analytische 265
 ---, Beschreibung 265
 ---, Einschätzung 265
 ---, für Routinegebrauch 265
 ---, Prinzipien 265
 ---, Empfindlichkeit 265
 ---, Genauigkeit 265
 ---, Praktikabilität 265
 ---, Richtigkeit 265
 ---, Spezifität 265
 -, empfohlene 161
- Methodenvergleich
 -, Cholinesterase 93
 -, Fibrinogen 205
- Methylbromid 73
- Methylchlorid 73
- 3-O-Methylidopa
 -, Harn 543
 ---, nach Benserazid 543
- Methylhalogenide 73
- Michaelis*-Konstante
 -, Monoaminoxidase 453
 -, Monoglyceridhydrolase 433
 -, Nucleosiddiphosphatkinase 429
 -, Phosphatase, saure 581
- Monoaminoxidase
 -, Thrombocyten 453
 ---, Bestimmung 453
 ---, Hemmung 453
 ---, durch Amitriptylin 453
 ---, durch Tranlylcypromin 453
 ---, *Michaelis*-Konstanten 453
 ---, Substratcharakteristika 453
- Monoglyceridhydrolase
 -, Bestimmung 433
 ---, spektrophotometrische 433
 -, nach Heparin 433
 -, *Michaelis*-Konstante 433
- Multienzymkomplex
 -, Purinbiosynthese 317
- Mycophenolsäure
 -, Effektor 298
 ---, von Inosinsäuredehydrogenase 298
- Myokard
 -, Adeninnucleotide 327
 ---, and Trijodthyronin 328
 -, Proteinsynthese 328
 ---, and Trijodthyronin 328
- Myokinase
 -, Hemmung 239
 ---, mit AMP 239
- NAD
 -, Inhibitor aus 3, 15
 ---, Bildung 3
 ---, Charakterisierung 15
- NADH
 -, Spontanzerersetzung 53
 -, Stabilisierung 9
 -, Stabilität 9
- Naproxen
 -, bei Gicht 319
- Nephelometrie
 -, Fibrinogen 205
 ---, Fließschema 205
- Nephropathie
 -, akute 300
 ---, Diagnose 300
 -, Suppression 301
 ---, durch Salicylate 301
- Neugeborene
 -, Cholesterin 197
 -, Lipoprotein-X 197

- Neuroleptika
 –, und Homovanillinsäure 437
- Neutrophile 321
- Niere
 –, Allantoin 304
 –, Arginase 533
 –, Isoenzyme 533
 –, -Erkrankungen 213, 537
 –, Erythropoetin 537
 ----, Bestimmung 537
 ----, nach Konzentrierung 537
 ----, Methodenvergleich 537
 ----, bei Nierenerkrankungen 537
 --, Porphyrine 213
 --, Harnsäure 317
 --, Karzinom 521
 --, hypernephroides 521
 ----, Östrogenrezeptor 521
 --, Östrogenrezeptor 515
 --, Charakterisierung 515
 --, Identifizierung 515
 --, Rückresorption 305
 --, von Harnsäure 305
- Nierentubuli
 --, Harnsäureaufnahme 300
 --, Einfluß von Arzneimitteln 301
- Normalwerte
 --, Ameisensäure 73
 --, Harn 73
- Normalwertbereich
 --, bivariater 443
 --, Albumin/IgG 443
 --, Liquor 443
- Normbereich
 --, Cystinaminopeptidase 333
 --, Oxytocinase 333
- Novaminsulfon
 --, Interferenz 165
 --, Harnsäurebestimmung 165
- Nucleosiddiphosphatkinase
 --, 8-Brom-ATP 429
 --, als Substrat 429
 --, Substratkonformation 429
- 5'-Nucleotidase
 --, Eigenschaften 289
 --, Leber 319
 --, Regulation 289
 --, Serum 155, 469
 --, Bestimmung 469
 ----, mit CMP 469
- 17 β -Östradiol
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
- Östriol
 --, Schwangerschaft 549
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
- Östrogene
 --, Schwangerschaft 549
 --, Bestimmungen 549
 --, Stoffwechsel 549
- Östrogenrezeptor
 --, Karzinom 521
 --, hypernephroides 521
 --, Niere 515
 --, Charakterisierung 515
 --, Identifizierung 515
- Östron
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
- Orotatphosphoribosyltransferase
 --, Molekülgröße 292
- Orotidin-5-phosphatdecarboxylase
 --, Molekülgröße 292
- Oxidoreductasen
 --, Inhibitor 3, 15
 --, Bildung 3
 --, Charakterisierung 15
 --, Reinigung 3
- 11-Oxo α tiocolanolon
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
- 11-Oxoandrosteron
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
- Oxypurinnucleosidtriphosphat
 --, -Bildung 310
 --, in Erythrocyten 310
- Oxytocinase
 --, Bestimmung 333
 --, Schwangerschaft 333
 --, Normbereich 333
- Ozonolyse 23
- Pankreas
 --, Chymotrypsin 499
 --, Funktionstest 499
 ----, Substrat 499
- Peakidentifikation
 --, *Laurell*-Elektrophorese 79
- D-Penicillinamin
 --, Effektor 173
 --, Glucose-6-phosphat-
 Dehydrogenase 173
- 1-Pentanol
 --, Aktivator 581
 --, Phosphatase, saure 581
- Pepsinogene
 --, Antiseren 569
 --, Magenschleimhaut 569
 --, Isolierung 569
- Peptidasen
 --, Bestimmung 449
- Perkin-Elmer C4 Analyzer
 --, Harnsäure 165
 --, Fließschema 165
 --, Probensequenz 165
- Pheniton 479
- Phenobarbital 479
- Phenylbutazon
 --, bei Gicht 319
- Phenylketonurie
 --, N-Acetyltryptophan 65
 --, Plasma 65
 --, Indolessigsäure 65
 --, Plasma 65
 --, Indolmilchsäure 65
 --, Plasma 65
- Phlebitis
 --, Gicht 313
- Phosphatase, alkalische
 --, Serum 561
 --, Kaninchen 561
 --, Ratten 561
- Phosphatase, saure
 --, Prostata- 581
 --, Aktivierung 581
 ----, mit 1-Pentanol 581
 --, Hemmung 581
 ----, mit L-Tartrat 581
 --, *Michaelis*-Konstante 581
 --, Rinderhirncortex 83
 --, Aminosäurezusammensetzung 83
 --, Eigenschaften 83
 --, Reinigung 83
 --, Serum 561
 --, Kaninchen 561
 --, Ratten 561
- Phosphoprotein-Phosphatase
 --, Rinderhorncortex 83
 --, Aminosäurezusammensetzung 83
 --, Eigenschaften 83
 --, Reinigung 83
- Phosphoribosylamin
 --, Bestimmung 300
- Phosphoribosylpyrophosphat
 --, Abbau 288
 --, in menschlichem Gewebe 288
 --, Änderungen durch Arzneimittel 315
 --, Fibroblasten 281
 --, Gicht 281
 --, Purinstoffwechsel 322
 --, Synthese 314
 --, Erythrocyten 308, 314
 ----, Hemmung 314
 ----, durch Purinnucleoside 314
- Phosphoribosylpyrophosphat-
 amidotransferase 297
 --, Hysterese 298
 --, Lymphocyten 278
 --, und Orthophosphat 303
- Phosphoribosylpyrophosphat-
 aminotransferase 297
- Phosphoribosylpyrophosphat-
 glutaminamidotransferase
 --, Eigenschaften 280
 --, Leukämiezellen 280
- Phosphoribosylpyrophosphat-
 synthetase
 --, Elektrophorese 305
 --, Hepatomzellen 294
 --, Hypoxanthinguaninphosphoribosyltransferase-
 defizienz 294
 --, Histochemie 305
 --, quaternäre Struktur 281
 --, und Aktivität 281
 --, Verknüpfung mit dem
 X-Chromosom 328
- o-Phthalaldehyd 361
- Phytohämagglutinin 315, 322
- Plasma s. a. Blut, Serum
 --, N-Acetyltryptophan 65
 --, Gesunde 65
 --, Phenylketonuriker 65
 --, Urämiker 65
 --, Aminosäuren 361
 --, Analyse 361
 ----, fluorimetrische 361
 --, Enzyme 109
 --, nach Arbeit 109
 --, Glucose 27
 --, Harnsäure 319
 --, Indolessigsäure 65
 --, Gesunde 65
 --, Phenylketonuriker 65
 --, Urämiker 65
 --, Indolmetabolite 65
 --, Chromatographie 65
 --, Indolmilchsäure 65
 --, Gesunde 65
 --, Phenylketonuriker 65
 --, Urämiker 65
 --, Lipide 310, 319
 --, Fettsäurezusammensetzung 310
 ----, bei Gicht 310
 --, Lipoproteine 23
 --, Elektrophorese 23
 --, Färbung 23
 --, Porphyrine 213
 --, Nierenerkrankungen 213
 --, Proteine 109
 --, nach Arbeit 109
 --, Tryptophanmetabolite 65
- Plasma s. a. Blut, Serum
 --, Tryptophanmetabolite
 --, Chromatographie 65
 --, Volumen 109
 --, nach Arbeit 109
- Plasmamembranen
 --, Charakterisierung 339
 --, Präparation 339
- Plasmaphorese
 --, und Enzymverteilung 137
- Porphyrie
 --, Faeces 213
 --, Nierenerkrankungen 213
 --, Harn 213
 --, Nierenerkrankungen 213
 --, Plasma 213
 --, Nierenerkrankungen 213
- Pregnanol
 --, Harn 375
 --, Gaschromatographie 375
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
- Pregnantriol
 --, Harn 375
 --, Gaschromatographie 375
- Primidon 479
- Probenahme 161
- Probensequenz 165
- Probenversand 161
- Probenverwahrung 161
- Progesteron
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
- Propentdyopent 145
- Propionylthiocholinjodid
 --, Substrat 93
 --, Cholinesterase 93
- Prostataphosphatase 581
- Proteine
 --, Bestimmung 177
 --, nach Konzentrierung 177
 --, Plasma 109
 --, Konzentrationsänderung 109
 ----, nach Arbeit 109
 ----, nach Körperlage 109
 ----, nach Stauung 109
- Protoporphyrin 213
- Psychosen
 --, Homovanillinsäure 437
- Purin
 --, abbauende Enzyme 290
 --, in Leber 290
 --, Karpfen 290
 --, -Auscheidung 297, 321
 --, Adeninphosphoribosyl-
 transferasemangel 321
 ----, Therapie 321
 --, Lymphoblasten 297
 --, -Biosynthese 317
 --, Multienzymkomplex 317
 --, Metabolite 283
 --, bei Purinnucleosidphosphorylasemangel 283
 --, und Pyrimidinbiosynthese 329
 --, -Störungen 309
 --, -Stoffwechsel 277, 287, 289,
 292, 299, 309, 322
 --, und Allopurinol 277, 292
 --, Anomalien 287, 309
 ----, angeborene 287
 --, bei *Drosophila melano-*
gaster 299
 --, und Ernährung 289
 --, und Fructose 322
 --, megaloblastische Anämie 287
 --, und Phosphoribosylpyro-
 phosphat 322

- Purin**
 -, -Stoffwechsel
 --, und Ribose-5-phosphat 322
 -, Synthese 284, 296, 297, 319
 ---, Fibroblasten 284
 ---, bei Purinnucleosid-phosphorylasemangel 284
 ---, und Fructose 319
 ---, Regulation 296
 ---, und Xylit 319
 -, Toxizität 296
 ---, Lymphoblasten 296
Purinbasen
 -, Chromatographie 282
Purinnucleoside
 -, Chromatographie 282
 -, Inhibitoren 314
 ---, der Phosphoribosylphosphatsynthese 314
Purinnucleosidphosphorylase
 -, Fibroblasten 280
 ---, *Lesch-Nyhan*-Syndrom 280
 -, Mangel 325, 26, 283, 284
 ---, Fibroblasten 284
 ---, Purinsynthese 284
 ---, Purinmetaboliten 283
 ---, Serum 283
 ---, Urin 283
Purinnucleotide
 -, bei Hypoxanthinguaninphosphoribosyltransferasemangel 311
 -, Stoffwechsel 296, 299
 ---, Hepatopancras 299
 ---, von *Helix pomatia* 299
 ---, in Mutanten 296
 ---, von *Saccharomyces cerevisiae* 296
Purinnucleotidsynthese
 -, Regulation 281
 ---, durch Inosin 281
Purinphosphoribosyltransferase
 -, und Antirheumatika 313
 -, Leber 312
 ---, Heterogenität 312
Pyridoxalphosphat 53
Pyrimidin
 -, -Biosynthese 329
 ---, Wirkung von Purinen 329
 ---, Wirkung von Pyrimidinen 329
 -, -Stoffwechsel 292
 ---, und Allopurinol 292
Pyrimidinucleotide
 -, bei Hypoxanthinguaninphosphoribosyltransferasemangel 311
Qualitätskontrolle 265
 -, Arzneimittelbestimmung 46
 ---, Ringversuche 461
Radioimmunoassay
 -, Auswertung 253
 ---, durch „spline approximation“ 253
 -, carcinoembryonales Antigen 377
 ---, Thyrotropin 345
 -, Thyroxin 595
 ---, Harn 595
 -, Trijodthyronon 353, 595
 ---, Harn 595
Ratte
 -, Enzymmuster 119
 ---, Duodenum 119
 ---, Ileum 119
 ---, Lymphknoten 119
 -, Serum 561
 ---, Enzyme 561
 ---, Tagesprofil 561
Raucher
 -, carcinoembryonales Antigen 377
Reagenz
 -, *van Urk's* 65
Rechner
 -, Kinetik- 27
Referenzmethode
 -, Eisen 151
Regulation
 -, 5'-Nucleotidase 289
Reichstein's Compound S
 -, Substratspezifität 61
 ---, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
Ribose-5-phosphataminotransferase 297
Ribose-5-phosphat
 -, Fibroblasten 281
 ---, Gicht 281
 -, Purinstoffwechsel 322
Rind
 -, Cortex Cerebri 83
 ---, Kathepsin 83
 ---, Aminosäurezusammensetzung 83
 ---, Eigenschaften 83
 ---, Reinigung 83
 ---, Phosphatase, saure 83
 ---, Aminosäurezusammensetzung 83
 ---, Eigenschaften 83
 ---, Reinigung 83
Richtigkeitskontrolle 461
Ringversuche
 -, Darstellung 461
 ---, Kontrollkarte 461
 ---, Cusum-Test 461
 -, Thyrotropin 345
 -, L-Thyroxin 353
 -, L-Trijodthyronin 353
Saccharomyces cerevisiae
 -, Purinstoffwechsel 296
Säure
 -, -Belastung 290
 ---, und Amoniakausscheidung 290
 ---, und Harnsäureausscheidung 290
Salicylate
 -, bei Nephropathie 301
Salvage-pathway
 -, bei *E. coli* 311
 -, Erythrocyten 309
 -, Hemmung 312
 ---, durch 6-Azaauridin 312
Scatchard plot 515
Schiffs Reagenz 23
Schwangerschaft
 -, Cystinaminopeptidase 333
 ---, Normbereich 333
 -, Östrogene 549
 ---, Bestimmungen 549
 ---, Stoffwechsel 549
 -, Oxytocinase 333
 ---, Normbereich 333
Screening
 -, Galaktosämie 159
Sepharose
 -, CNBr-aktivierte 475
Serum s. a. Blut, Plasma
 -, carcinoembryonales Antigen 377
Serum s. a. Blut, Plasma
 -, Cholinesterase 93
 ---, Bestimmung 93
 ---, Methodenvergleich 93
 ---, Normalbereich 93
 ---, Substrate 93
 ---, Wertigkeit, diagnostische 93
 -, Eisen 151
 -, Eisenbindungskapazität 401
 -, Glucose 27
 -, γ -Glutamyltransferase 421, 589
 ---, Bestimmung 421
 ---, mit L-Glutamyl-3-carboxyd-4-nitranilid 421
 ---, Substrate 421
 ---, Muster 589
 ---, und Chylomikronen 589
 ---, Harnsäure 101, 165, 320
 ---, Bestimmung 101
 ---, Interferenz 101
 ---, *Kageyama*-Methode 165
 ---, Mechanisierung 165
 ---, Interferenz 165
 -, Homovanillinsäure 437
 ---, Bestimmung 437
 ---, gaschromatographische 437
 ---, bei Gesunden 437
 ---, bei Psychosen 437
 -, Kaninchen 561
 ---, Enzyme 561
 -, Kreatinkinase 239
 ---, Bestimmung 239
 ---, verbesserte 239
 -, Lipoproteine 217
 -, Cholesterin 217
 ---, Bestimmung 217
 ---, enzymatische 217
 ---, Elektrophorese 217
 -, Lipoprotein-X 197
 ---, bei Neugeborenen 197
 -, 5'-Nucleotidase 155, 469
 ---, Bestimmung 469
 ---, mit CMP 469
 -, Östrogene 549
 ---, Schwangerschaft 549
 -, Proteine 303
 ---, Harnsäurebindung 303
 ---, Purinmetaboliten 283
 ---, bei Purinnucleosidphosphorylasemangel 283
 -, Ratten 561
 ---, Enzyme 561
 ---, Tagesprofil 561
 -, TBG 31
 -, Thyrotropin 345
 -, L-Thyroxin 353
 ---, Extraktion 353
 -, Transferrin 401, 475
 ---, Bestimmung 401
 ---, turbidimetrische 401
 ---, Isolierung 475
 ---, Varianten 401
 ---, Elektrophorese 401
 -, L-Trijodthyronin 353
 ---, Extraktion 353
Spline approximation 345
Stabilisierung
 -, Glutamatdehydrogenase 155
Stauung
 -, venöse 109
 ---, Enzyme 109
 ---, Konzentrationsänderung 109
Steine
 -, 2,8-Dihydroxyadenin 277
 -, Harnsäure- 313, 314
 ---, Uricin 313, 314
 -, Xanthin 279
Steroide
 -, Substratspezifität 61
 ---, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
Stoffwechselanomalien
 -, angeborene 287
 ---, Purinstoffwechsel 287
Stoffwechselstörungen
 -, Purin 309
Substratspezifität
 -, Steroide 59
 ---, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 59
Synovialflüssigkeit
 -, Cholesterin 292
 -, Harnsäure 292
 -, Triglyceride 292
TBG
 -, Altersabhängigkeit 31
Testosteron
 -, Substratspezifität 61
 ---, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
Teststäbchen
 -, Giftnachweis 47
Tetrahydrocorticosteron
 -, Substratspezifität 61
 ---, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
Tetrahydrocortisol
 -, Substratspezifität 61
 ---, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
allo-Tetrahydrocortisol
 -, Substratspezifität 61
 ---, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
Tetrahydrocortisol
 -, Substratspezifität 61
 ---, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
allo-Tetrahydrocortisol
 -, Substratspezifität 61
 ---, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
Tetrahydrocortison
 -, Substratspezifität 61
 ---, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
Tetrahydro Compound A
 -, Substratspezifität 61
 ---, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
Tetrahydro Compound S
 -, Substratspezifität 61
 ---, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
Tetrahydrodesoxycorticosteron
 -, Substratspezifität 61
 ---, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
Thiopurinol
 -, Oxypurinausscheidung 291
6-Thiopurinnucleosidtriphosphat
 -, -Bildung 310
 ---, in Erythrocyten 310
Thrombocyten
 -, Bestimmung 485
 -, Monoaminoxidase 453
 ---, Bestimmung 453
 ---, Hemmung 453
 ---, durch Amitriptylin 453
 ---, durch Tranlycypromin 453
 ---, *Michaelis*-Konstanten 453
 ---, Substratcharakteristika 453
Thyrotropin
 -, Radioimmunoassay 345
 -, Ringversuch 345
L-Thyroxin 31
 -, kompetitive Proteinbindungsanalyse 353
 -, Ringversuch 353

- L-Thyroxin
 - , Serum 353
 - , Extraktion 353
 - , Urin 595
 - , Radioimmunoassay 595
- Thyroxinbindendes Globulin 353
 - , Euthyreose 31
 - , Gravidität 31
 - , Hyperthyreose 31
 - , Hypothyreose 31
- Ticrynafen
 - , Urikosurikum 306
- Tienilsäure
 - , Urikosurikum 306
- Transferrin
 - , Bestimmung 401
 - , turbidimetrische 401
 - , Serum 475
 - , Aminosäurenanalyse 475
 - , isoelektrische Fokussierung 475
 - , Isolierung 475
 - , Varianten 401
 - , Elektrophorese 401
- Transphosphorylierung 581
- Transport
 - , von Enzymen 109, 119, 129, 137
 - , im Extrazellulärraum 109, 119, 129, 137
 - , Harnsäure 291
 - , im Rattennephron 291
- Tranlylcypromin 453
- Triglyceride
 - , Synovialflüssigkeit 292
- Trijodthyronin 31
 - , Adeninnucleotidsynthese 328
 - , Harn 595
- Trijodthyronin
 - , Harn
 - , Radioimmunoassay 595
 - , Proteinsynthese 328
 - , Radioimmunoassay 353
 - , Ringversuch 353
 - , Serum 353
 - , Extraktion 353
- Trypsininhibitoren
 - , Invertebraten 245
 - , aus *Sabellastarte indica* 245
 - , Charakterisierung 245
- Tryptophan
 - , -Belastungstest 65
 - , -metabolite 65
 - , Plasma 65
 - , Chromatographie 65
- Tumoren
 - , Cholinesterase 93
- Turbidimetrie
 - , Haptoglobin 407
 - , Transferrin 401
- Ultrafiltration
 - , Diaflo-Verfahren 537
- Urämie
 - , N-Acetyltryptophan 65
 - , Plasma 65
 - , Indolessigsäure 65
 - , Plasma 65
 - , Indolmilchsäure 65
 - , Plasma 65
- Uricase 101
- Uricin
 - , Ausscheidung 314
 - , Physikochemie 313
 - , Wechselwirkung 314
 - , mit Harnsäure 314
- Uricosuricum 286
 - , Aminosäuren, als 308
- Uricosuricum
 - , Ticrynafen 306
 - , Tienilsäure 306
- Urin s. a. Harn
- , carcinoembryonales Antigen 377
 - , bei Blasenkarzinom 389, 395
 - , Flußrate 285
 - , und Uratclearance 285
 - , Glucosebestimmung 189
 - , Harnsäure 101, 319
 - , Bestimmung 101
 - , Interferenz 101
 - , Purinmetaboliten 283
 - , bei Purinnucleosidphosphorylasemangel 283
 - , Uricin 314
- van Urk's* Reagenz 65
- Urocansäure
 - , Bestimmung 501
 - , dünnenschichtchromatographische 501
- Uronsäure-Dehydrogenase 225
- Uroporphyrin 213
- Urorosein 145
- Verdünnungslösung 189
- Vergiftungen
 - , Analytik 38, 40
 - , Durchführung 41
 - , Organisation 38, 40
 - , Methodik 45
 - , Befundinterpretation 43, 44, 45
 - , Cholinesterase 93
 - , Diagnostik 37, 42, 47
 - , Informationskartei 39
 - , im Kindesalter 42
 - , Häufigkeit 42, 47
- Vergiftungen
 - , Klinik 42
 - , Screening-Programme 48
 - , Therapie 42
- Verschleppung
 - , Harnsäure 165
 - , Konzentrationsbereich 165
- Verteilung
 - , von Enzymen 109, 119, 129, 137
 - , im Extrazellulärraum 109, 119, 129, 137
- Vitamine
 - , und Harnsäureausscheidung 288
- Wasser
 - , schweres 185
 - , Schutzeffekt 185
 - , gegen Hämalysen 185
- Wasserstoffperoxid
 - , Indikatorreaktion 101
 - , mit Aldehyddehydrogenase 101
- Wertigkeit, diagnostische
 - , Cholinesterase 93
- Xanthinoxidase
 - , Gicht 283
 - , Lebergewebe 278
 - , Lokalisierung 278
 - , histochemische 278
- Xanthinurie 278
- Xylit
 - , und Purinsynthese 319
- Yoshida-Ascites-Tumorzellen
 - , Elektrolytgehalt 365
 - , Stoffwechsel 365
- Zuverlässigkeit
 - , Analytik 161

J. Clin. Chem. Clin. Biochem.
Vol. 14, 1976, pp. 353–360

Erster Ringversuch zur Bestimmung der Konzentrationen von *L*-Trijodthyronin (T₃) und *L*-Thyroxin (T₄) im Serum: Bedeutung für die Erkennung methodischer Fehlerquellen^{1), 2)}

Von K. Horn, I. Marschner und P. C. Scriba

Aus der II. Medizinischen Klinik (Direktor: Prof. Dr. E. Buchborn) der Universität München

(Eingegangen am 8. Dezember 1975/1. März 1976)

Zusammenfassung: Unter 30 Mitgliedern der Sektion Schilddrüse der Deutschen Gesellschaft für Endokrinologie wurde Ende 1974 der erste Ringversuch für die radioimmunologische Trijodthyroninbestimmung (T₃) durchgeführt, der mit einem Methodenvergleich der seit Jahren etablierten spezifischen Thyroxin-Bestimmung (T₄) gekoppelt war. Es wurden insgesamt 16 Serumproben verschickt, in denen T₃ und T₄ gemessen werden sollte. Die Richtigkeit der Methoden wurde anhand der Wiederfindung von T₃- und T₄-Standards überprüft, die in einem T₃- und T₄-armen Serum gelöst waren. Diese Wiederfindekurve wurde verdeckt innerhalb der 16 Proben versandt. Während bei den T₃-Assays überwiegend zu hoch gemessen wurde, war die Wiederfindung bei der T₄-Bestimmung meist zu niedrig. Auch die Präzision der Methoden, die jeweils als Variationskoeffizient der 3-fach-Analysen von drei Proben mit unbekanntem, aber identischem Serum berechnet wurde, war nicht zufriedenstellend: die Intraassay-Variationskoeffizienten schwankten bei den Trijodthyronin-Bestimmungen zwischen 4% und 43% bzw. bei Thyroxin zwischen 4,5% und 30%. Eine wesentliche Kreuzreaktion von T₄ war in keinem T₃-Assay nachweisbar. Dagegen fand sich eine auffällige Beeinflussung der meisten T₃-Bestimmungen durch unterschiedliche Konzentrationen an Thyroxin bindendem Globulin (TBG) in den Serumproben. Dieses Modell eines Ringversuches für Radioimmunoassays prüfte mit einer knappen Probenzahl mehrere bekannte Fehlerquellen und erlaubte damit die individuelle Beratung von Teilnehmern im Sinne der konstruktiven Kritik.

Cooperative survey for the determinations of L-triiodothyronine (T₃) and L-thyroxine (T₄): Critical evaluation of methods employed

Summary: A cooperative survey of the radioimmunoassays for triiodothyronine was performed among 30 participating laboratories from the Thyroid Association of the German Society for Endocrinology. A total of 16 serum samples were sent frozen to each laboratory for the determination of both triiodothyronine (T₃) and thyroxine (T₄). It was possible to calculate the recovery rates of the participants from the values determined for an internal standard curve, which was hidden within the 16 samples and was made up by addition of known amounts of T₃ and T₄, respectively, to an untreated serum low in T₃ and T₄ (recovery curve). In general, most participants overestimated T₃ levels, whereas T₄ was determined falsely low. The intraassay coefficient of variation (CV) was determined from triplicate readings of three identical sera included within the 16 samples. The intraassay CV varied widely between 4 and 43% for T₃, and 4.5 and 30% for T₄, respectively. There was no significant cross reaction for T₄ in the T₃ assays. However, most T₃ assays were significantly influenced by variations of the thyroxine binding globulin (TBG) levels between different samples, that were tentatively included. It is suggested, that an improvement of the accuracy of the T₃ radioimmunoassays necessitates either prior extraction of T₃ or antibodies of higher avidity.

Einleitung

Die Bedeutung der radioimmunologischen Trijodthyronin-Bestimmung (T₃) in der Pathophysiologie und Klinik der

Schilddrüsenerkrankungen ist in den letzten Jahren immer klarer geworden. Nach der Entwicklung einfacher Verfahren zur Gewinnung von spezifischen T₃-Antisera (1, 2) wurde bisher eine Vielzahl von Modifikationen zur Messung der T₃-Spiegel im Serum publiziert. Heute wird der T₃-Radioimmunoassay vielerorts mit Eigenmodifikationen oder kommerziell erhältlichen Testkits bereits in großem Umfang durchgeführt, in der Klinik vorwiegend bei der Verdachtsdiagnose einer sogenannten T₃-Hyper-

¹⁾ Mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (SFB 51) und des Bundesministeriums für Forschung und Technologie.

²⁾ Erster T₃-Ringversuch der Sektion Schilddrüse der Deutschen Gesellschaft für Endokrinologie.

thyreose. Die Schwierigkeiten der T₃-Bestimmung liegen im wesentlichen in der starken Serumproteinbindung des T₃, vor allem an das Thyroxin-bindende Globulin (TBG), dessen Assoziationskonstante für T₃ mit etwa 2×10^9 l/mol etwa die gleiche Größenordnung wie die der T₃-Antiseren hat. Während einzelne Arbeitsgruppen zum Ausschluß einer Störung des Assays durch unterschiedliche TBG-Konzentrationen der Seren eine vorherige *Extraktion* des T₃ aus dem Serum propagieren (3, 4, 5, 6, 7), bevorzugt die Mehrzahl der Arbeitsgruppen heute die T₃-Bestimmung im unextrahierten Serum unter Einsatz von sog. *TBG-blockenden* Substanzen, vor allem Thimerosal (1, 2) oder 8-Anilino-1-naphthalin-sulfonsäure (ANS) (8, 9).

Zum Methodenvergleich der verwendeten Modifikationen des T₃-Radioimmunoassays wurde Ende 1974 unter 30 Mitgliedern der Sektion Schilddrüse der Deutschen Gesellschaft für Endokrinologie die Durchführung eines ersten *T₃-Ringversuches* vereinbart, der mit einem T₄-Ringversuch zum Methodenvergleich der seit Jahren in der Klinik etablierten spezifischen Gesamtthyroxinbestimmung gekoppelt wurde. Übergeordneter allgemeiner Gesichtspunkt war, ein *Modell* zur Durchführung von Ringversuchen für die radioimmunologische Hormonbestimmung zu testen. Neben der Prüfung bekannter Störfaktoren (z. B. Unterschied im Gehalt der Proben an Thyroxin bindendem Globulin, Kreuzreaktion) sollten die Möglichkeiten der Beratung des einzelnen Teilnehmers im Sinne der konstruktiven Kritik abgegrenzt werden. Über die Ergebnisse, die erstmals im Februar 1975 in Rottach-Egern bei einer Klausurtagung der Sektion Schilddrüse der Deutschen Gesellschaft für Endokrinologie vorgetragen wurden, die aber ohne Zweifel von allgemeinerem Interesse sind, soll im Folgenden berichtet werden.

Methodik

Modell des T₃- und T₄-Ringversuches

An die 30 Teilnehmer wurden jeweils 16 codierte Serumproben verschickt, die in 3fach-Werten analysiert werden sollten. Die „*Richtigkeit*“ der T₃- bzw. T₄-Assays der einzelnen Arbeitsgruppen wurde anhand der Wiederfinderraten von T₃- und T₄-Standards überprüft, die einem T₃- und T₄-armem Serum zugesetzt waren („*Wiederfindekurven*“). Die *Präzision* in der Serie wurde als Variationskoeffizient von den 9 Meßwerten berechnet, die sich aus den 3fach-Bestimmungen von 3 „*versteckten*“, identischen Serumproben ergaben (Standardab-

weichung in Prozent des Mittelwertes, $\frac{s}{\bar{x}} \times 100$). Zusätzlich

wurde der *Einfluß unterschiedlicher Konzentrationen* an Thyroxin bindendem Globulin (TBG) bei den verschiedenen Bestimmungsmethoden anhand von jeweils 2 Seren mit niedrigen, normalen und hohen TBG-Gehalten getestet. Schließlich war noch die *Kreuzreaktion* von T₄ bzw. T₃ in den spezifischen Assays von Interesse. Diese wurde durch Vergleich der Meßergebnisse in einem Serum vor und nach Zugabe von T₄ oder T₃ ermittelt.

„*Sollwerte*“ für den T₃- und T₄-Gehalt der unbekanntenen Serumproben: Als „*Referenzmethode*“ zur Ermittlung der wahren T₃-Spiegel in den unbekanntenen Serumproben und in den Serum-

proben, denen bekannte Mengen T₃ und T₄ zugesetzt worden waren, wurde das einzige bisher beschriebene Verfahren eingesetzt, das T₃ nach chromatographischer Extraktion aus dem Serum und Abtrennung von T₄ radioimmunologisch mißt (7). Die T₄-Spiegel wurden, ebenfalls nach chromatographischer Extraktion des T₄ aus dem Serum, mit Hilfe der kompetitiven Proteinbindungsanalyse ermittelt (7). Dabei wurden die T₃- und T₄-Spiegel an 3 verschiedenen Tagen jeweils in 3fach-Analysen in zwei Serumverdünnungen bestimmt, der jeweilige Sollwert berechnete sich somit als Mittelwert aus der insgesamt jeweils 18-fachen Analyse, die Variationskoeffizienten lagen dabei jeweils unter 5%. Um unterschiedliche Meßergebnisse durch falsche Kalibrierung der verschiedenen Assays ausschließen zu können, wurden zusätzlich mit der „*Referenzmethode*“ die T₃-Kalibrierstandards von verschiedenen Testkits (Byk-Mallinckrodt, Henning und Lepetit) überprüft, die eine exakte Übereinstimmung zeigten. – Die Richtigkeit der Referenzmethoden ist überdies auch daran abzulesen, daß die gemessenen Werte der „*Wiederfindekurven*“ (s. dort) mit der Einwaage übereinstimmen, und zwar auch, wenn die Assistenten unter Teilnehmer-Nr. 35 die Proben blind analysierte (vgl. Abb. 1 und 3). Die Richtigkeitskriterien der „*Referenzmethoden*“ wurden in dieser Zeitschrift bereits publiziert (7).

Material

T₃- und T₄-armes Serum (*Wiederfindeserum*)

Bei Patienten mit alimentärer Adipositas oder blander Struma wurde über mindestens vier Wochen die Thyrotropin-Sekretion durch orale Verabreichung von 60 bis 100 µg T₃ (Thybon, Fa. Hoechst, Frankfurt) supprimiert. Zwei Tage nach Unterbrechung dieser Therapie wurde Serum gewonnen und gepoolt. Dieses Poolserum war für die Erstellung einer Wiederfindekurve zwar nicht ideal, da der T₃-Spiegel mit 0,8 µg/l zwar an der unteren Grenze des Normalbereiches, aber deutlich über der unteren Nachweisgrenze der T₃-Radioimmunoassays lag. Der T₄-Gehalt dieses Serums war dagegen mit 15 µg/l sehr niedrig. Von einer Extraktion des T₃ aus diesem Serum z. B. mit Charcoal haben wir abgesehen, da bei diesem Verfahren zur Herstellung von „*Null-Serum*“ zusätzliche methodische Fehlermöglichkeiten in den verschiedenen Assays nicht ausgeschlossen werden können. Serum von athyreoten Patienten, z. B. bei Zustand nach Thyreoidektomie, Radiojodtherapie und externer Bestrahlung wegen einer Struma maligna, bei denen eine T₃-Behandlung zur Durchführung eines diagnostischen Radiojodtests zur Metastasensuche mindestens 6 Tage abgesetzt war, wäre sicher besser geeignet gewesen, stand aber nicht in ausreichender Menge zur Verfügung.

Wiederfindekurve

100 µg T₃ oder T₄ (T₃- bzw. T₄-RIA-Standardreagenz p. a. HE 14.12 bzw. HE 13.12, Fa. Henning, Berlin) wurden jeweils in 10 bzw. 2 ml 50 mmol/l NaOH rasch gelöst und davon 40 bzw. 480 µl mit dem Wiederfindeserum ad 50 ml verdünnt (8 µg/l T₃ bzw. 480 µg/l T₄). Der Verdünnungsfehler von jeweils unter 1% war zu vernachlässigen, der pH-Wert des Serums blieb unverändert. Diese beiden T₃- bzw. T₄-Standardseren wurden zu gleichen Teilen gemischt, so daß die T₃- zu T₄-Spiegel danach im physiologischen Verhältnis von 1:60 (µg/µg) vorlagen. Durch nachfolgende 1:2, 1:4, 1:8 und 1:16 Verdünnung mit dem Wiederfindeserum wurde die Wiederfindekurve erstellt (Tab. 1). Aus dem gemessenen endogenen T₃- und T₄-Gehalt des Wiederfindeserums und den eingewogenen T₃- und T₄-Standards ergaben sich die Sollwerte der Wiederfindekurven (Tab. 1). Die beiden Serumproben mit dem höchsten T₄- bzw. T₃-Gehalt (Proben Nr. 15 und 13) dienten gleichzeitig zur Überprüfung der Kreuzreaktion von T₄ oder T₃ in den T₃- bzw. T₄-Assays.

Serum mit unterschiedlichem TBG-Gehalt

Serumproben mit *niedriger* TBG-Konzentration: Bei einem Patienten, bei dem wegen einer Haemochromatose therapeutische Aderlässe erforderlich waren und der wegen eines

Tab. 1. Protokoll des T₃- und T₄-Ringversuches.

1. Wiederfindung

T₃- und T₄-armes „Wiederfindeserum“: T₃ = 0,8 µg/l, T₄ = 15 µg/l.

	Proben-Nr.	10	3	14	9	5	12	13	15
Einwaage:	T ₃ µg/l	0	0,25	0,50	1,0	2,0	4,0	8,0	ϕ
	T ₄ µg/l	0	15	30	60	120	240	ϕ	480
„Sollwerte“:	T ₃ µg/l	0,8	1,05	1,3	1,8	2,8	4,8	8,8	0,8
	T ₄ µg/l	15	30	45	75	135	255	15	495

2. Präzision in der Serie

Sollwerte der identischen Proben-Nr. 2, 6 und 16: T₃ = 0,58 µg/l, T₄ = 48 µg/l3. Kreuzreaktion von T₄a) in vitro: Einwaage von 480 µg T₄/l Wiederfindeserum (Proben-Nr. 15),b) in vivo: 2 mg T₄ oral → T₄-Anstieg von 48 auf 104 µg/l (vgl. Sollwerte der Proben-Nr. 4 mit Proben-Nr. 2, 6 und 16).

4. Einfluß von TBG

	Proben-Nr.	Sollwerte T ₃ (µg/l)	T ₄ (µg/l)	TBG (mg/l)
a) TBG niedrig	2, 6, 16	0,58	48	12,8
	4	0,64	104	
b) TBG normal	7	0,79	10	24,4
	11	1,11	56	22,0
c) TBG hoch	1	1,22	10	36,2
	8	1,84	134	31,8

Hypogonadismus unter Testosteronbehandlung stand, wurde vor und 3 Stunden nach einmaliger oraler Verabreichung von 2 mg L-Thyroxin (Fa. Henning, Berlin) Blut abgenommen. Das Serum vor T₄-Gabe wurde gleichzeitig für die Ermittlung der Intraassay-Varianz eingesetzt (Proben Nr. 2, 6 und 16), das Serum nach T₄-Gabe (Proben Nr. 4) für die Bestimmung der in vivo-Kreuzreaktion von T₄ in den T₃-Assays und für die Wiederfindung von T₄ in den T₄-Assays (Tab. 1). Die beiden Seren mit *normalem* TBG-Gehalt waren jeweils Poolseren. Der eine Serumpool stammte von adipösen Patienten unter T₃-Medikation, der andere Pool von Normalpersonen (Proben Nr. 7 bzw. 11). Auch die zwei Serumproben mit hohem TBG-Gehalt waren Poolseren, und zwar von Patientinnen unter Östrogen- oder Antiovalantienbehandlung, einmal mit und das anderemal ohne T₃-Behandlung (Proben Nr. 1 bzw. 8, Tab. 1). Die in Tabelle 1 angegebenen TBG-Werte wurden mit einer zwischenzeitlich entwickelten Methode (Horn, K. et al., in Vorbereitung) radioimmunologisch gemessen (vorläufiger Normalbereich 14,5–28,5 mg/l).

Versand und Auswertung

Diese 16 verschiedenen Serumproben wurden unsystematisch durchnummeriert, – der Schlüssel war nur der zentralen Auswertestelle bekannt – in 1 ml Portionen in Eppendorf-Reaktionsgefäße abgefüllt und tiefgefroren in Dewargefäßen an die 30 Teilnehmer verschickt. Zusätzlich wurde eine besonders gekennzeichnete Serumprobe zur Bestimmung der unspezifischen Bindung beigelegt (Zählrate in der Bound-Fraktion ohne Einsatz von Antikörper). In den 16 unbekanntenen Proben sollten sowohl T₃ als auch T₄ jeweils in 3fach-Bestimmungen gemessen werden. Zur Vereinheitlichung der Auswertung wurden die Teilnehmer um die Rücksendung der gemessenen Impulsraten der laboreigenen Standardkurven, der 16 verschiedenen Serumproben und der unspezifischen Bindung gebeten. Zusätzlich war ein Fragebogen mit Angaben zur Methodik der eingesetzten Bestimmungsverfahren zu beantworten. Die

Ergebnisse wurden anonym nach Teilnehmer-Nummern anhand der mitgeteilten Zählraten mit einer Siemens-Rechenanlage 404/3 nach dem Spline-Approximationsverfahren zentral ausgewertet (10, 11). Jeder Teilnehmer erhielt die Ergebnisse zusammen mit einem „Kommentarblatt“ (Tab. 2).

Aufschlüsselung der Teilnehmer nach angewandter Methode

Trijodthyroninbestimmung (T₃)

Von den insgesamt 23 Arbeitsgruppen, deren T₃-Assays ausgewertet werden konnten, arbeiteten 7 mit Eigenmodifikationen eines T₃-Radioimmunoassays. Zur Blockierung von Thyroxin bindendem Globulin wurde hierbei 8-Anilino-1-naphthalin-sulfonsäure (Teilnehmer-Nr. 5, 7, 12 und 14) oder Merthiolat (Teilnehmer-Nr. 8 und 23) eingesetzt. Eine Extraktion von T₃ aus dem Serum vor dem T₃-Radioimmunoassay wurde von einem Teilnehmer (Nr. 35) säulenchromatographisch durchgeführt. Die übrigen 16 Teilnehmer benutzten Testkits der Firmen

Abbott (Teilnehmer-Nr. 2, 3, 19 und 30)
Byk-Mallinckrodt (Teilnehmer-Nr. 6, 9, 15, 16, 20, 21 und 28),
Henning (Teilnehmer-Nr. 1 und 26),
Lepetit (Teilnehmer-Nr. 18) und
Sorin (Teilnehmer-Nr. 10 und 22).

Thyroxin-Bestimmung (T₄)

Von den insgesamt nur 14 Teilnehmern, deren T₄-Assays auswertbar waren, arbeiten 9 mit Testkits der Firmen

Amersham (Teilnehmer-Nr. 19),
Ames (Teilnehmer-Nr. 3),
Bio-Rad (Teilnehmer-Nr. 30),
Byk-Mallinckrodt (Teilnehmer-Nr. 6, 20, 21 und 28), bzw.
Henning (Teilnehmer-Nr. 1 und 26).

Tab. 2. Kommentarblatt zum T₃/T₄-Ringversuch (Zutreffendes ist angestrichen – bitte als konstruktive Kritik zu verstehen.)

1. Ihre Versuchsergebnisse konnten leider nicht nach dem gemeinsamen Schema ausgewertet werden, da
 - a) Triplikate fehlten – unvollständig waren,
 - b) einzelne Proben in Verdünnungen gemessen wurden,
 - c) keine Konzentrationsangaben für die eigenen Standards.
2. Bei unvollständig ausgefülltem Ergebnisblatt wurden Angaben teilweise ergänzt, um die Auswertung zu ermöglichen.
3. Verwechslungen: B₀ (Nullstandard) mit N (unspezifischer Bindung);
B₀ mit T (Gesamtaktivität);
N mit T;
N mit Gammazähler-Background.
4. Wiederfindekurve gegenüber Standardkurve – links – rechts – verschoben, daher werden zu hohe – zu niedrige – Werte von der Standardkurve abgelesen.
5. Kreuzung von Standard- und Wiederfindekurve.
6. Offensichtliche Probenverwechslung Nr. 00 mit Nr. 00
7. Es fehlten die Angaben von – B₀;
– T;
– N.
8. In Probe Nr. 17 (N) wurde nicht, wie verlangt, die unspezifische Bindung im Serum (Ansatz ohne spezifischen Antikörper) gemessen.
9. Standardkurve zu flach: 50%-Intercept rechnerisch nicht zu definieren (als – 1.0 angegeben).
10. Starke Schwankungen in der Richtigkeit der Wiederfindeproben bei guter Präzision der Meßwerte – dadurch stark oszillierende Wiederfindekurve.
11. Die Präzision in der Serie (Proben 2, 6, 16) ist insgesamt schlechter als die Präzision der Proben 2, 6, 16 einzeln.

Die übrigen 5 Arbeitsgruppen arbeiteten mit Eigenmodifikationen entweder eines T₄-Radioimmunoassays mit 8-Anilino-1-naphthalin-sulfonsäure zur Blockierung von Thyroxin bindendem Globulin (Teilnehmer-Nr. 5, 14 und 32) oder der kompetitiven Proteinbindungsanalyse nach Ethanol- (Teilnehmer-Nr. 22) bzw. säulenchromatographischer Extraktion von T₄ aus dem Serum (Teilnehmer-Nr. 35).

Ergebnisse

Von den 30 Teilnehmern am Ringversuch sandten 26 die Ergebnisse ihrer T₃-Bestimmung und 17 die der T₄-Bestimmung zurück. Hiervon waren jeweils 3 Assays auf Grund zu großer willkürlicher Abweichungen von der Versuchsanordnung (Tab. 2) nicht auswertbar: So wurden z. B. nur die berechneten Mittelwerte der 16 Proben mitgeteilt oder ein T₃-uptake-Test statt des T₃-Radioimmunoassays durchgeführt. Insgesamt konnten schließlich nur 23 T₃- und 14 T₄-Assays zur Auswertung kommen.

T₃-Ringversuch

Wiederfinderaten

Die Wiederfinderaten von T₃ wurden als reziproker Wert (b_r) des Regressionskoeffizienten zwischen der labor-

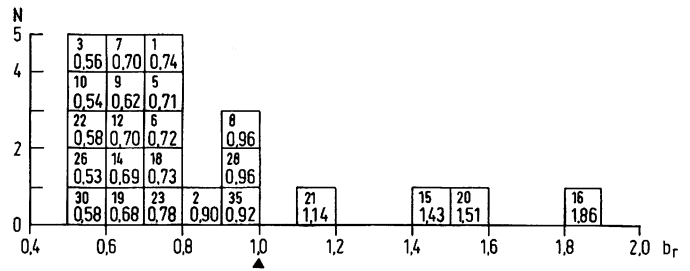


Abb. 1. Histogramm der T₃-Wiederfinderaten.

Die Wiederfindung von T₃ in den verschiedenen Assays (Teilnehmer-Nr. obere Zahl in den Quadraten) wurde als reziproker Regressionskoeffizient b_r (untere Zahl) zwischen laboreigener Standardkurve und Wiederfindekurve berechnet.

eigenen Standardkurve und der Wiederfindekurve im steilen Bereich der Kalibrierkurve, d. h. zwischen den Sollwerten von 1,05 und 1,80 µg/l berechnet (s. Methodik, vgl. Marschner et al. (11)). Diese b_r-Werte, die beträchtlich zwischen 0,53 und 1,86 streuten, lagen bei der Mehrzahl der Teilnehmer deutlich unter 1,0, die Wiederfinderaten waren damit zu hoch (Abb. 1).

Präzision in der Serie (Intraassay-Varianz)

Die aus 3fach-Werten der 3 identischen Serumproben Nr. 2, 6 und 16 berechneten Mittelwerte der einzelnen Teilnehmer schwankten zwischen 0,48 und 1,68 µg/l (Abb. 2). Sie lagen bei der Mehrzahl der Teilnehmer deutlich über dem Sollwert von 0,58 µg/l; dies ist auch an dem Mittelwert aller Teilnehmer von 1,12 ± 1,71 µg/l (1,7 s-Bereich) abzulesen (Tab. 3). Beim Ablesen an der Wiederfindekurve streuten die Mittelwerte der einzelnen Teilnehmer weiterhin stark zwischen 0,27 und 1,06 µg/l, lagen jetzt jedoch mit einem Interlabor-Mittelwert von 0,61 ± 0,25 µg/l in der Größenordnung des Sollwertes (Tab. 3). Die Intraassay-Varianz schwankte zwischen 4% und 43%. Durch Ablesen an der Wiederfindekurve konnte keine Verbesserung der jetzt zwischen 3% und 66% liegenden Variationskoeffizienten erzielt werden. Der T₃-Assay des Teilnehmers Nr. 26 war bei einem Mittelwert von 5,67 µg/l und einem Variationskoeffizienten von 119% offensichtlich außer Kontrolle (Abb. 3) und wurde daher für die Berechnungen nicht berücksichtigt.

Kreuzreaktionen von T₄

Unter Berücksichtigung einer möglichen Kontamination der T₄-Präparate mit T₃ bis zu 0,1% und der z. T. relativ hohen Intraassay-Varianzen war bei keinem Teilnehmer eine auffällige Beeinflussung der T₃-Bestimmung durch T₄ festzustellen.

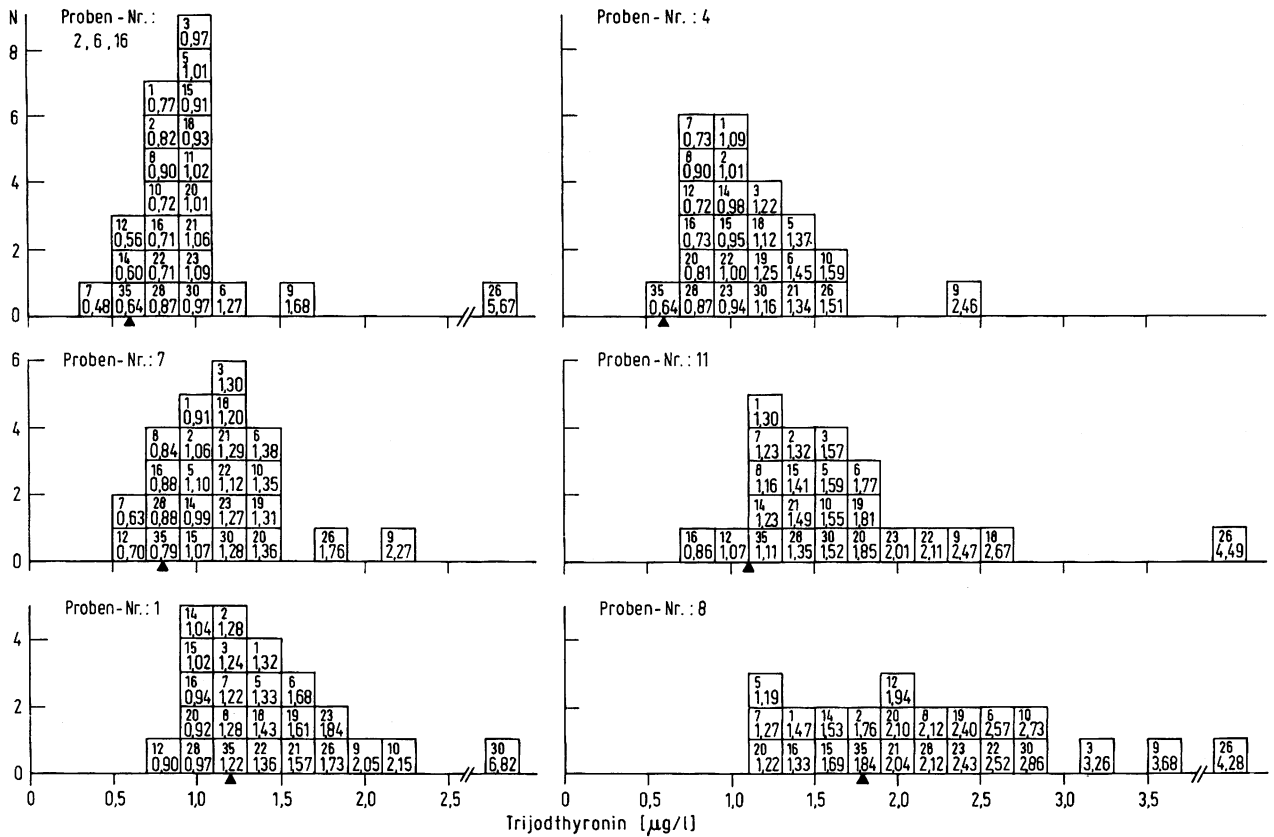


Abb. 2. Abhängigkeit der verschiedenen T₃-Assays vom Gehalt an Thyroxin bindendem Globulin (TBG).

Als Histogramme aufgezeichnet sind die T₃-Werte (untere Zahl in den Quadraten), die von den einzelnen Arbeitsgruppen (Teilnehmer-Nr. obere Zahl) gemessen wurden, und zwar in jeweils 2 Proben mit niedrigem (oberes Drittel der Graphik), normalem (Mitte) und hohem TBG-Gehalt (unteres Drittel). Die Sollwerte (vgl. „Modell des T₃- und T₄-Ringversuches“) von T₃ sind an der Abszisse markiert (▲).

Tab. 3. Varianz der T₃-Resultate zwischen den Laboratorien.

Die Mittelwerte der 6 Proben mit unterschiedlichem TBG-Gehalt wurden aus dem 1,7 s-Bereich der T₃-Resultate aller Teilnehmer berechnet (90% Vertrauensbereich). Diese T₃-Werte waren an der laboreigenen Standardkurve und zusätzlich an der einheitlichen Wiederfindekurve abgelesen worden.

Proben-Nr.	TBG-Gehalt	Sollwert (µg/l)	Gemessener Wert		Wiederfindekurve	
			Laboreigene Standardkurve $\bar{x} \pm s$ (µg/l)	VK (%)	$\bar{x} \pm s$ (µg/l)	VK (%)
2, 6, 16 4	niedrig	0,58	1,12 ± 1,71	152	0,61 ± 0,25	40,5
		0,64	1,14 ± 0,40	34,9	0,74 ± 0,23	30,8
7 11	normal	0,79	1,18 ± 0,36	30,8	0,78 ± 0,24	30,2
		1,11	1,72 ± 0,76	44,3	1,18 ± 0,33	28,0
1 8	hoch	1,22	1,63 ± 1,21	74,1	0,93 ± 0,31	33,1
		1,84	2,62 ± 0,78	34,4	1,58 ± 0,36	23,0

Einfluß unterschiedlicher Konzentrationen von Thyroxin bindendem Globulin (TBG) im Serum

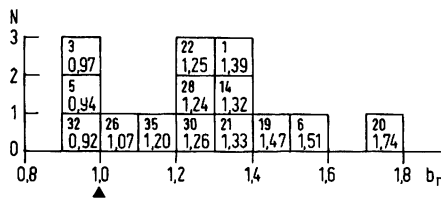
Während bei niedrigem und bei normalem TBG-Gehalt der Proben fast alle Teilnehmer zu hohe T₃-Werte gemessen hatten (Abb. 2 oben und Mitte), näherte sich bei hohem TBG-Gehalt (Abb. 2 unten) die Mitte der stark streuenden Resultate dem Sollwert. Wenn dagegen bei niedrigem oder bei normalem TBG-Gehalt an der Wiederfindekurve abgelesen wurde, zeigten die Ergebnisse im Mittel eine gute Übereinstimmung mit den Sollwerten;

allerdings war der Interlabor-Variationskoeffizient sehr hoch. Bei hohen TBG-Spiegeln lagen jetzt jedoch die Resultate im Mittel zu niedrig (Tab. 3).

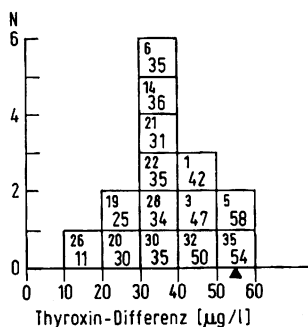
T₄-Ringversuch

Wiederfinderaten

Die Wiederfinderaten von T₄ wurden im steilen Bereich der Kalibrierkurve zwischen den Sollwerten von 30 und

Abb. 3. Histogramm der T₄-Wiederfinderaten.

Die Wiederfindung von T₄ in den verschiedenen Assays (Teilnehmer-Nr. obere Zahl in den Quadraten) wurde als reziproker Regressionskoeffizient b_r (untere Zahl) zwischen laboreigener Standardkurve und Wiederfinderkurve berechnet.

Abb. 4. Wiederfindung von T₄ im Serum eines Patienten nach oraler Einnahme von 2 mg T₄.

Als Histogramm ist die von den einzelnen Teilnehmern (obere Zahl in den Quadraten) gemessene Differenz (untere Zahl) zwischen den Serumproben Nr. 2, 6, 16 (vor T₄) und der Serumprobe Nr. 4 (3 h nach T₄) aufgezeichnet. Der Sollwert (vgl. unter Methodik) ist an der Abszisse markiert (▲).

135 µg/l als reziproker Regressionskoeffizient b_r zwischen laboreigener Standardkurve und Wiederfinderkurve berechnet (11); sie streuten zwischen 0,92 und 1,74. Bei der Mehrzahl der Teilnehmer lagen die b_r -Werte deutlich über 1,0, die Wiederfinderaten waren damit zu niedrig (Abb. 3). Die allgemein zu geringe Wiederfindung zeigte sich auch an den T₄-Anstiegen, die im Serum eines Patienten drei Stunden nach oraler Verabreichung von 2 mg L-Thyroxin gemessen wurden (vgl. Proben Nr. 4 mit 2, 6 und 16; Tab. 1). Diese Anstiege variierten zwischen 11 und 58 µg/l und lagen bei einem Sollwert von 54 µg/l bei der Mehrzahl der Teilnehmer deutlich zu niedrig (Abb. 4).

Präzision in der Serie

Die aus jeweils 3fach-Analysen von den 3 identischen Serumproben Nr. 2, 6 und 16 (Tab. 1) berechneten Mittelwerte lagen bei einem Sollwert von 48 µg/l zwischen 25 und 68 µg/l, die Variationskoeffizienten zwischen 4,5% und 30% (Abb. 5). Hier war keine we-

sentliche Verbesserung der Streubreite und der Richtigkeit beim Ablesen der Serumproben an der Wiederfinderkurve zu erzielen.

Kreuzreaktion

Eine Kreuzreaktion von T₃ im T₄-Assay (Proben Nr. 13; Tab. 1) war in keinem Fall festzustellen und war bei der im Verhältnis zu T₄ geringen T₃-Konzentration von 8 µg/l allerdings auch nicht zu erwarten.

Einfluß unterschiedlicher Konzentrationen von Thyroxin bindendem Globulin (TBG) im Serum

Abbildung 5 und Tabelle 4 zeigen, daß kein systematischer Einfluß der Höhe des TBG-Gehaltes auf die unbefriedigende Richtigkeit und Präzision der T₄-Bestimmung aufgedeckt wurde, allerdings war die Zahl von 14 Teilnehmern für eine statistische Auswertung zu gering. Als Trend zeichnete sich ab, daß bei niedrigen T₄-Sollwerten (Proben Nr. 1 und 7) allgemein zu hoch und bei höheren T₄-Sollwerten (Proben Nr. 4 und 8) überwiegend zu niedrig gemessen wurde.

Diskussion

Neben der spezifischen Gesamt-Thyroxin-Bestimmung hat heute die radioimmunologische Messung der T₃-Spiegel im Serum mit Hilfe von Eigenmodifikationen oder kommerziell vertriebenen Testkits eine unbestrittene Bedeutung in der Schilddrüsenfunktionsdiagnostik erlangt. Der erste T₃-Ringversuch unter 30 Mitgliedern der Sektion Schilddrüse der Deutschen Gesellschaft für Endokrinologie hat jedoch klar aufgezeigt, daß die methodischen Probleme des T₃-Radioimmunoassays bisher noch nicht zufriedenstellend gelöst und die Ergebnisse der verschiedenen Arbeitsgruppen nicht vergleichbar sind. Bei der überwiegenden Zahl der Teilnehmer war unabhängig von den angewandten Modifikationen sowohl die Präzision als auch die Richtigkeit der T₃-Bestimmung unzureichend.

Durch Ablesen der Proben an den einheitlichen Standardkurven im Wiederfindeserum, welches nicht etwa Charcoal-extrahiertes „Nullserum“ war (Wiederfinderkurven, Tab. 1), konnte keine Verbesserung der Präzision, aber eine gewisse Annäherung der Resultate an den Sollwert erzielt werden. So „verschob“ sich der T₃-Sollwert bei niedrigem und bei normalem TBG-Gehalt der Serumproben nahezu in die Mitte der von den Teilnehmern zurückgesandten Ergebnisse. Bei erhöhten TBG-Spiegeln lagen jetzt jedoch die T₃-Resultate im Mittel zu niedrig (Tab. 3). Dies dokumentiert, daß die meisten T₃-Radioimmunoassays nicht unabhängig von dem TBG-Gehalt des Serums messen. Die fehlerhafte T₃-Bestimmung konnte somit nicht in

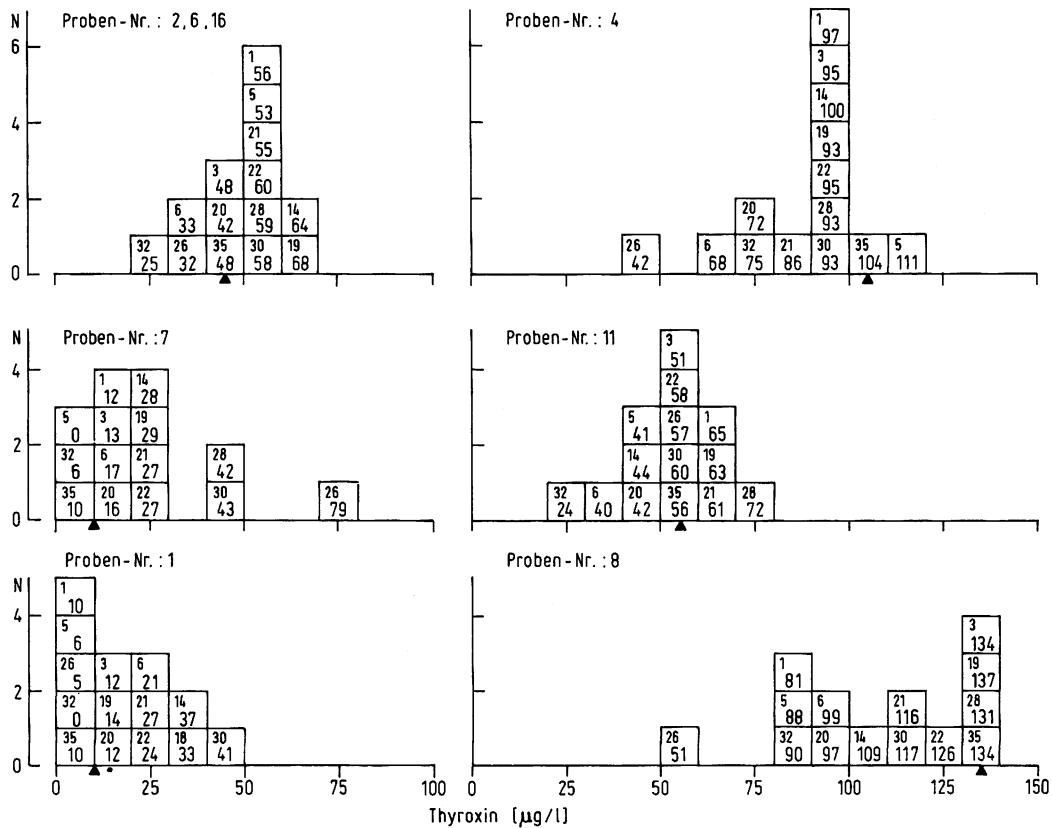


Abb. 5. Abhängigkeit der verschiedenen T₄-Assays vom Gehalt an Thyroxin bindendem Globulin (TBG).

Als Histogramme aufgezeichnet sind die T₄-Werte (untere Zahl in den Quadraten), die von den einzelnen Arbeitsgruppen (obere Zahl) in den Serumproben mit unterschiedlichen TBG-Gehalten gemessen wurden. Die Sollwerte von T₄ (vgl. „Modell des T₃- und T₄-Ringversuches“) sind an der Abszisse markiert (▲).

Tab. 4. Varianz der T₄-Resultate zwischen den verschiedenen Laboratorien.

Die Mittelwerte und die Interlabor-Varianzen der T₄-Werte wurden aus dem 90% Vertrauensbereich sämtlicher Teilnehmer berechnet (vgl. Tab. 3).

Proben-Nr.	TBG-Gehalt	Sollwert (µg/l)	Gemessener Wert		Wiederfindekurve	
			Laboreigene Standardkurve $\bar{x} \pm s$ (µg/l)	VK (%)	$\bar{x} \pm s$ (µg/l)	VK (%)
2, 6, 16	niedrig	48	53,5 ± 9,2	17,3	49,8 ± 8,2	16,5
4		104	90,1 ± 11,4	12,7	96,7 ± 8,7	9,0
7	normal	10	25,3 ± 11,2	44,3	12,9 ± 5,2	40,3
11		56	53,2 ± 9,9	18,5	52,0 ± 7,5	14,4
1	hoch	10	18,7 ± 11,5	61,8	9,5 ± 4,9	51,5
8		134	111,7 ± 19,3	17,3	127,1 ± 32,6	25,7

einer falschen Kalibrierung der verschiedenen T₃-Radioimmunoassays liegen, zumal die Richtigkeit der Kalibrierstandards von mehreren T₃-Testkits mit Hilfe unserer „Referenzmethode“ mit radioimmunologischer T₃-Bestimmung nach vorheriger chromatographischer Isolierung des T₃ (7) überprüft und bestätigt werden konnte.

Die Ursachen der Fehler der T₃-Messung sind somit darin zu suchen, daß die wesentlichen Voraussetzungen

des Radioimmunoassays nicht erfüllt waren: Im Idealfall sollen die Inkubationsansätze in allen Belangen gleich sein, nur die Konzentration von T₃ darf variieren. In der Praxis ist hierzu von besonderer Bedeutung, daß neben dem T₃-Antikörper keine weiteren Bindungsstellen in den T₃-Assay eingebracht werden. Dazu müssen die Bindungsstellen der Serumproteine, vor allem die des TBG, vollständig eliminiert werden. Neben den Extraktionsverfahren werden hierzu heute bevorzugt sog. TBG-blockende Substanzen wie Thimerosal oder 8-Anilino-

l-naphthalin-sulfonsäure (ANS) eingesetzt. Diese wiederum dürfen nicht mit dem T₃-Antikörper interferieren, eine Voraussetzung, die in den wenigsten Fällen erfüllt ist (12, 13, 14). Eine Verbesserung der Richtigkeit der T₃-Bestimmungsmethoden ist somit nur durch eine vorhergehende standardisierte Extraktion des T₃ aus dem Serum oder durch Antisera mit noch besserer Spezifität und Affinitätskonstante zu erzielen.

Eine weitere Fehlermöglichkeit könnte darin bestehen, daß bei der Trennung von Antikörper-gebundenem und freiem Anteil des T₃, vor allem bei den häufig angewandten Trennungsvorgängen mit Adsorbentien wie Charcoal, die primäre Bindungsreaktion verändert wird. In Abhängigkeit von Inkubationszeit und -temperatur wird nämlich z. B. von Charcoal nicht nur das freie T₃ gebunden, sondern auch ein Teil des T₃ vom Antikörper „gestrippt“ (15).

Auffälligerweise war auch bei der seit Jahren in der Schilddrüsenfunktionsdiagnostik etablierten T₄-Bestim-

mung die Präzision und die Richtigkeit der angewandten Verfahren bei der Mehrzahl der Teilnehmer unzureichend. Symptomatisch war schon die geringe Teilnehmerzahl, nur 17 der 30 Arbeitsgruppen teilten ihre T₄-Ergebnisse mit. Die Ursache für die mangelnde Qualität der meisten T₄-Assays dürfte ebenfalls, wie schon bei der T₃-Bestimmung, in der Nichterfüllung der wesentlichen Voraussetzungen eines Radioligandenassays (kompetitive Proteinbindungsanalyse bzw. Radioimmunoassay) liegen. Bei einem früheren Vergleich von verschiedenen T₄-Bestimmungsmethoden war die Diskrepanz der Ergebnisse scheinbar weniger gravierend, allerdings wurde dort nur die Wiederfindung von T₄-Standards in Charcoal-extrahiertem „Nullserum“ getestet (15). Das von uns hier vorgestellte Modell eines Ringversuches für Radioimmunoassays ermöglichte dagegen mit einer relativ geringen Belastung der einzelnen Laboratorien die systematische Überprüfung der bekannten Fehlerquellen und erlaubte damit eine konstruktive, individuelle Beratung und Verbesserung der Methoden.

Literatur

- Gharib, H., Ryan, R. J., Mayberry, W. E. & Hockert, T. (1971), *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 33, 509–516.
- Hesch, R. D., Hüfner, M. & von zur Mühlen, A. (1972), *Deut. Med. Wochenschr.* 97, 351–353.
- Patel, Y. C. & Burger, H. G. (1973), *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 36, 187–190.
- Rubenstein, H. A., Butler, V. P. & Werner, S. C. (1973), *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 37, 247–253.
- Shimizu, T., Shishiba, Y. & Yoshimura, S. (1973), *Endocrinol. Japon.* 20, 365–368.
- Alexander, N. M. & Jennings, J. F. (1974), *Clin. Chem.* 20, 1353–1361.
- Horn, K., Henner, J., Müller, O. A. & Scriba, P. C. (1975), *diese Z.* 13, 173–178.
- Hilger, P., Herrmann, J. & Krüskemper, H. L. (1973), *diese Z.* 11, 323–325.
- Meinhold, H. & Wenzel, K. W. (1974), *diese Z.* 12, 477 bis 486.
- Marschner, I., Dobry, H., Erhardt, F., Landersdorfer, T., Popp, B., Ringel, C. & Scriba, P. C. (1974), *Ärztl. Lab.* 20, 184–191.
- Marschner, I., Erhardt, F. W. & Scriba, P. C. (1976), *diese Z.* 14, 345–351.
- Horn, K., Blümel, R., Koeppen, D. & Scriba, P. C. (1974), *Acta Endocr. Suppl.* 184, 73.
- Horn, K. (1976), *Trijodthyronin, Habilitationsschrift*, Urban & Schwarzenberg, München-Berlin-Wien.
- Malkus, H. & Donabedian, R. K. (1974), *Clin. Chim. Acta* 51, 191–198.
- Spierto, F. W., Hubert, I. L. & Shaw, W. (1974), *Clin. Chim. Acta* 56, 281–290.

Priv. Doz. Dr. K. Horn
 Dr. I. Marschner
 Prof. Dr. P. C. Scriba
 II. Medizin. Klinik der Universität
 Ziemssenstraße 1
 D-8000 München 2