

INHALT

GENE UND IHRE REGULATION

- 1 **Teil 1: Gene – von der Evolution über die Regulation zur Manipulation**
- 3 Varianz und Stabilität der Gene
Jürgen Schmitz, Jürgen Brosius
- 7 Mechanismen der transkriptioneilen Regulation in der Blütenentwicklung
Kerstin Kaufmann, Franziska Turck
- 10 Wenn Proteine ihren Partner wechseln
Chiara Cabrele
- 14 Die CTD der RNA-Polymerase II – eine neue Ebene der Genregulation
Martin Heidemann, Corinna Hintermair, Roland Schüller, Kirsten Voss, Dirk Eick
- 18 DNA-Methylierung und Evolution
Eberhard Schneider, Ruxandra Farcas, Thomas Haaf
- 21 Die Chemische Biologie beschreitet neue Wege in der Chromatinforschung
Dirk Schwarzer
- 24 Epigenom-Karten erstellen und nutzen
Christoph Bock, Thomas Lengauer
- 28 Gezielte Manipulation des Genoms mit Zinkfingernukleasen
Melanie Meyer, Benedikt Wefers, Oskar Ortiz, Wolfgang Wurst, Ralf Kühn
- 32 Adeno-assozierte Viren für effizientes Gene Targeting in humanen Zellen
Stefan Mockenhaupt, Dirk Grimm

RNA UND IHRE BEDEUTUNG

- 37 **Teil 2: RNA – vielseitige Moleküle zur Regulation der Proteinsynthese**
- 39 Die Rolle der PPR-Proteine beim RNA-Editing in Pflanzenmitochondrien
Anja Zehrmann, Mizuki Takenaka
- 42 Hochspezifische RNA-Polymerasen mit ungewöhnlichen Eigenschaften
Heike Betat, Mario Mörl
- 45 Struktur, Funktion und Evolution von Dnmt2
Sara Müller, Albert Jeltsch, Wolfgang Nellen
- 49 Kleine RNAs, soweit das Auge reicht
Renate Rieder
- 52 Von ein wenig antisense zu globalen RNA-Regulons
Jörg Vogel
- 56 NMR-Spektroskopie zum Verständnis RNA-basierter Regulation
Boris Fürtig, Janina Buck, Jörg Rinnenthal, Anna Wacker, Harald Schwalbe

- 60 Genregulatoren aus dem Baukasten – das Hammerhead-Ribozym
Markus Wieland, Jörg S. Hartig
- 63 Auch einmal klein angefangen: Evolution von mikro-RNAs
Sascha Laubinger

PROTEINE UND IHRE STRUKTUR

- 67 **Teil 3: Proteine – von der Synthese und der dreidimensionalen Struktur über den Abbau zum Proteindesign und dem Proteom**
- 69 Ribosomen-Biogenese: Hierarchie oder koordiniertes Miteinander?
Joachim Griesenbeck, Cernot Längst, Philipp Milkereit, Attila Németh, Herbert Tschochner
- 72 Genauigkeit und Geschwindigkeit der Proteinsynthese
Wolfgang Wintermeyer, Marina V. Rodnina
- 76 Ribosom-assoziierte Chaperone kontrollieren die Proteinbiosynthese
Jeannette Juretschke, Elke Deuerling
- 80 Proteinimport in die peroxisomale Matrix – ein Prozess nimmt Form an
Astrid Hensel, Wolfgang Girzalsky, Ralf Erdmann
- 83 Analyse von Protein-Interaktionen durch FRET und FACS
Michael Schindler, Carina Banning
- 86 Chemisches Cross-Linking und MS zur Untersuchung von Proteinkomplexen
Sabine Schaks, Stefan Kalkhof, Fabian Krauth, Olaf Jahn, Andrea Sinz
- 90 Struktur und Dynamik von Biomolekülen mit high precision-FRET
Thomas-O. Peulen, Claus A. M. Seidel
- 93 GSDIM: ein pointillistischer Blick auf die Zelle
Tamara Straube, Alexandra Elli, Ralf Jacob
- 95 Der THz-Tanz des Wassers mit den Proteinen
Martina Havenith
- 99 Immunoproteasomen: Schutz vor Stress
Elke Krüger, Ulrike Seifert, Peter-M. Kloetzel
- 102 ADAM17: molekularer Schalter zwischen Entzündung und Regeneration
Athena Chalaris, Stefan Rose-John
- 105 Enzyme am Reißbrett
Christoph Malisi, André C. Stiel, Birte Höcker
- 108 Proteinsemisynthese – ein Werkzeug für komplex modifizierte Proteine
Christian F. W. Becker

- 111 Nicht-kanonische Aminosäuren in der
Synthetischen Biologie
Michael Hösl, Nediljko Budisa
- 114 Neue Wege zur Isolierung funktionsoptimierter
Lipasen
Harald Kolmar
- 117 Proteinstabilisierung durch gelenkte Evolution mit
Faltungsreportern
Tobias Seitz, Reinhard Sterner
- 120 Quantitative Analyse der Proteomdynamik
Marieluise Kirchner, Matthias Selbach
- 124 SILAC in Mikroorganismen
Wolfgang Schütz, Mirela Franz-Wachtel, Boris Macek
- 127 Proteomanalysen in der klinischen Forschung
Dominik A. Megger, Helmut E. Meyer, Barbara Sitek

VOM STOFFWECHSEL BIS ZUR ZELLULÄREN BIOLOGIE

- 131 **Teil 4: Proteine in Aktion – vom Stoffwechsel
bis zur zellulären Biochemie**
- 133 Vom Anorganischen zum Organischen
Georg Fuchs
- 136 Biologische Halogenierung
Karl-Heinz van Pee
- 139 Gen- und Stoffwechseldaten mal anders: Wikis und
Google maps
Lope A. Flórez
- 140 Diversität asymmetrischer Thiamin-Katalyse
Michael Müller
- 143 Sauerstoffmangel im Fokus der medizinischen
Forschung
Martin Mollenhauer, Judit Kiss
- 146 Mitochondrialer Komplex I – Analyse einer
molekularen Maschine
Volker Zickermann, Carola Hunte, Ulrich Brandt
- 149 Polysialinsäure – ein Zucker reguliert die
Hirnentwicklung
Herbert Hildebrandt, Martina Mühlenhoff, Rita Gerady-Schahn
- 152 Wachstumsfaktoren der Cystin-Knoten-Familie und
ihre Pro-Formen
Anja Buttstedt, Francesca Paoletti, Elisabeth Schwarz
- 155 Funktion des neuronalen Cannabinoidrezeptors
Bela Szabo
- 158 Molekulare Kontrolle der Aktindynamik in vivo bei
Drosophila
Christina Gohl, Thomas Zobel, Sven Bogdan
- 162 Telomere und Telomerase in Zellalterung und
Karzinogenese
Henning Wege, Tim H. Brümmendorf

METHODISCHE ENTWICKLUNGEN

- 165 **Teil 5: Methodische Entwicklungen zur
Polymerasekettenreaktion (PCR) und zu
Nanostrukturen**
- 167 Neue PCR-Technologien für alte DNA
*Michael Knapp, Knut Finstermeier, Susanne Horn, Mathias Stiller,
Michael Hofreiter*
- 171 DNA-Barcoding – Schlüssel zu den Geheimnissen der
Schwämme
Dirk Erpenbeck, Sergio Vargas, Gert Wörheide
- 174 Resistenz gegen die Gelbmosaikvirose der Gerste
Frank Ordon, Andreas Graner
- 177 Die Real-Time-RT-PCR-Datenanalyse im Fokus der
MIQE-Richtlinie
Michael W. Pfaffl, Irmgard Riedmaier
- 180 Materialien zur induzierbaren Freisetzung von
Biopharmazeutika
Michael M. Kämpf, Erik H. Christen, Wilfried Weber
- 182 Faltkunst mit DNA-Origami
Thomas Gerling, Hendrik Dietz
- 183 Hochauflösende Einzelmolekülanalyse mit Nanoporen-
Arrays
Gerhard Baaken, Jan C. Behrends
- 190 Multiplex-Einzelmolekülanalyse von
Transmembranprozessen
Alexander Kleefen, Robert Tampé