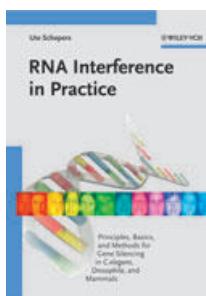


RNA Interference in Practice



Principles, Basics, and Methods for Gene Silencing in *C. elegans*, *Drosophila*, and Mammals. Von Ute Schepers. Wiley-VCH, Weinheim 2004. 326 S., geb., 99.00 €.—ISBN 3-527-31020-7

In den vergangenen Jahren wurden zunehmend neue Funktionen von RNA-Molekülen in der Zelle identifiziert. Neben ihrer Funktion als „Übersetzer“ zwischen DNA und Protein haben RNA-Moleküle katalytische Funktionen in der Proteinsynthese sowie Funktionen bei der Prozessierung anderer RNA-Moleküle und der Expression von Protein-codierenden Genen. Trotz einer nur geringfügig größeren Zahl Protein-codierender Gene sind solche nichtcodierende RNAs (ncRNAs; non-coding RNAs) möglicherweise der Grund für die hohe Komplexität von Säugerorganismen verglichen mit „niederen Organismen“.

RNA Interference in Practice beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit einer Unterklasse der ncRNAs, nämlich den „short interfering“ RNAs (siRNAs). siRNAs sind in der Lage, die Expression eines Zielgens in eukaryotischen Zellen durch einen als RNA-Interferenz (RNAi) bezeichneten Mechanismus herunterzuregulieren. Gemeinsame Merkmale der siRNAs und der verwandten Klasse der microRNAs (miRNAs) sind ihre Größe von ungefähr 21 Nucleotiden und ihr ähnlicher Bildungsmechanismus. siRNAs und miRNAs werden durch das RNase-III-ähnliche Enzym Dicer aus längeren, doppelsträngigen RNA-Vorstufen herausgeschnitten. Allgemein wird angenommen, dass sich die RNAi-Maschine im Laufe der Evolution als Abwehrsystem gegen RNA-Viren, Transposons und Retroelemente entwickelt hat. siRNAs sind die Schlüsselmoleküle für die basenspezifische Erkennung und Spaltung von Messenger-RNA (mRNA), wobei das eigentliche Agens nicht das siRNA-Molekül selbst, son-

dern ein als RISC (RNA-induced silencing complex) bezeichneter siRNA-Protein-Komplex ist. Der RISC erkennt die Ziel-mRNA sequenzspezifisch und spaltet sie in einer von der siRNA abhängigen Weise. Erst kürzlich wurde die für die Spaltung der mRNA erforderliche Endonuclease als ein integraler Bestandteil des RISC identifiziert („argonaute protein“, ago2).

Das Buch behandelt vorrangig die praktische Anwendung der RNAi-Technik zum gezielten Gen-Silencing im Tiermodell. Die grundlegenden Konzepte werden zunächst in einem einführenden Kapitel ausführlich erklärt. Dieses berücksichtigt die meisten aktuellen Veröffentlichungen und dürfte eine spezialisierte und eine allgemeine Leserschaft gleichermaßen ansprechen. In den folgenden drei Kapiteln werden RNAi-Techniken für Untersuchungen am Fadenwurm *Caenorhabditis elegans*, an der Fliege *Drosophila* und an Säugерzellen vorgestellt. Der größte Vorteil der RNAi-Technik gegenüber Gen-Knockout-Techniken ist der geringe Aufwand an Zeit und Material bei der Untersuchung Protein-codierender Gene. Eine der Stärken dieses Buches sind die detaillierten Versuchsprotokolle, die es ermöglichen, auch ohne vertiefte Kenntnisse über RNAs von der RNAi-Technik Gebrauch zu machen.

Das Kapitel 4 behandelt sehr ausführlich die RNA-Interferenz in Säugerkulturen und in Mäusen, wobei auch moderne Methoden zur Einführung von siRNAs in Säugerkulturen präsentiert werden. Die Begeisterung für die RNAi-Technik erhielt kürzlich einen Dämpfer, als bekannt wurde, dass in manchen Fällen neben dem Zielgen auch andere Gene ausgeschaltet werden können. Diese Probleme wie auch mögliche Lösungen durch ein sorgfältiges siRNA-Design werden eingehend erörtert. Es ist allerdings nicht klar, warum die Methoden des siRNA-Designs lediglich im Kapitel „RNAi in mammals“ erwähnt werden, denn für andere Modellsysteme sind sie ebenso wichtig. Sehr praktisch sind die am Ende jedes Kapitels aufgenommenen Listen mit einschlägigen Internetadressen und Anbietern von RNAi-Chemikalien.

RNA Interference in Practice ist eine wertvolle Ergänzung für jede molekulare- oder zellbiologische Bibliothek.

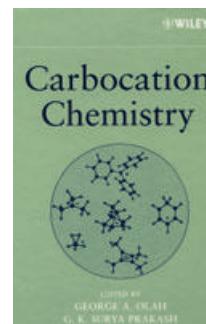
Für Forscher, die sich mit Pflanzensystemen beschäftigen, ist das Buch allerdings von geringerem Nutzen, da dieser Bereich nicht behandelt wird. Die Literatur ist nicht in jedem Detail auf dem allerneusten Stand, was bei einem sich derart rasch entwickelnden Gebiet auch nur schwer möglich ist. Trotz dieser wenigen Kritikpunkte ist es ein faszinierendes Buch, das ich jedem empfehlen kann, der eine Anwendung der RNAi-Technik beabsichtigt. Darüber hinaus kann es als wertvolle Grundlage zur Vorbereitung methodenorientierter Vorlesungen dienen.

Norbert Polacek

Innsbruck Biocenter
Division of Genomics and RNomics
Innsbruck Medical University (Österreich)

DOI: 10.1002/ange.200385272

Carbocation Chemistry



Herausgegeben von George A. Olah und G. K. Surya Prakash. Wiley-Interscience, New York 2004. 400 S., geb., 92.90 €.—ISBN 0-471-28490-4

In den Jahren 1901/02 entdeckten Norris und Wentzel in den USA sowie Baeyer in Deutschland stabile Triphenylmethyl-Kationen in konz. Schwefelsäure. Das vorliegende Buch stellt aus diesem Anlass Höhepunkte der Konferenz „100 Jahre Carbokationen“ zusammen, die im Januar 2001 an George Olahs Loker Hydrocarbon Research Institute in Los Angeles stattfand. In 14 Kapiteln wird der gegenwärtige Stand der Chemie der Carbokationen referiert, wobei eine Auswahl hinsichtlich der Aktualität getroffen wurde. Sowohl der interessierte Student als auch der Spezialist erfährt aus kompetenter Hand, was sich auf diesem Gebiet in den letzten zwei Dekaden bewegt hat.