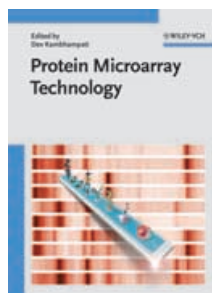


Themen und die Aufnahme eines einführnden Kapitels über Mehrkomponentenreaktionen hätten den Wert des Buchs erheblich gesteigert. Es ist zu hoffen, dass diese Kritikpunkte in der nächsten Auflage berücksichtigt werden. Ungeachtet ihrer Mängel ist diese erste Monographie über Multi-komponentenreaktionen für Spezialisten auf dem Gebiet recht nützlich, und selbstverständlich sollten auch Bibliotheken eine Anschaffung ins Auge fassen.

Vijay Nair

Regional Research Laboratory
Council of Scientific and Industrial
Research (CSIR)
Trivandrum (Indien)

Protein Microarray Technology



Herausgegeben
von Dev Kambhampati. Wiley-Inter-
science, New York
2004. 243 S., geb.,
99.00 €.—ISBN
3-527-30597-1

In den letzten Jahren hat sich die Protein-Mikroarray-Technologie zu einem vielversprechenden Werkzeug für die Proteomik, Wirkstoffentwicklung und klinische Diagnostik entwickelt. Trotz der ansonsten unerreichten Kombination von Miniaturisierung, effizienter Probennutzung und Parallelisierbarkeit wurde ihre Weiterentwicklung jedoch nur von wenigen Wissenschaftlern vorangetrieben. Ein limitierender Faktor könnte – neben der benötigten Ausrüstung – das Fehlen von geeigneter Einstiegsliteratur zum Thema sein. Daher ist das vorliegende Buch, das erste seiner Art, als Einstiegshilfe in dieses Gebiet hoch willkommen.

Der Text ist in zehn Kapitel gegliedert, die sich den wesentlichen Aspekten von Protein-Mikroarrays widmen: Chemie auf Oberflächen, Herstellung

von Mikroarrays, anwendungsspezifische Detektionsmöglichkeiten und Datenauswertung. Nach einer Bestandsaufnahme des Gebiets, einschließlich der bestehenden Anwendungen und verbleibenden Herausforderungen, wird in den Kapiteln 2 und 3 eine umfassende Übersicht über die Methoden zur chemischen Oberflächenmodifizierung geboten, die derzeit zur Herstellung von Mikroarrays zur Verfügung stehen. Auch selten eingesetzte Techniken, die jedoch ein großes Anwendungspotenzial haben, werden detailliert beschrieben; Beispiele sind die photochemische Vernetzung oder die Verwendung vorkonvergierter Proteine. Die Kapitel 4 bis 7 und 9 behandeln markierungsfreie Detektionstechniken, die zum Großteil auf dem Oberflächenplasmoneneffekt basieren. Beschrieben werden die Oberflächenplasmonenresonanz (SPR), die auf der Messung der Reflexionswinkeländerung fußt (Kap. 4), und ihre erweiterte Anwendung zur räumlich aufgelösten Detektion des Bindevorgangs von Biomolekülen auf Goldoberflächen (Kap. 5) sowie die verwandte Oberflächenplasmonenfluoreszenzspektroskopie (SPFS), deren bemerkenswert niedrige Detektionsgrenze anhand einer Bindungsstudie aufgezeigt wird (Kap. 6). Die beiden Kapitel über die Kombination von Protein-Mikroarrays mit oberflächenverstärkter Laserdesorption/ionisation-Massenspektrometrie (SELDI-MS, Kap. 7) oder nanomechanischen Kraftsensoren (Kap. 9) liefern wertvolle Informationen zu diesen neuen Detektionstechniken und verdeutlichen das breite Anwendungsspektrum von Protein-Mikroarrays. Beispielsweise wurde SELDI-MS verwendet, um die Aktivität von Kinasen in Zellextrakten parallel zu bestimmen. Nanomechanische Kraftsensorarrays können eine Vielzahl biochemischer Wechselwirkungen in ein Signal umwandeln, indem sie z.B. auf winzige Temperaturänderungen bei chemischen Reaktionen oder Masseänderungen bei Bindungsvorgängen ansprechen.

Kapitel 8 enthält detaillierte Angaben zur Herstellung von Protein-Mikroarrays, einschließlich einer umfassenden Liste von kommerziell erhältlichen Trägeroberflächen, sowie zu Firmen, die Proteine auf Mikroarrayformaten entwickeln und herstellen. In Kapitel 10

werden die Parameter und Fehlermöglichkeiten beschrieben, die bei der Auswertung von Arrays hoher Dichte auftreten können. Außerdem werden Beispiele für den nicht trivialen Einfluss von Software-Einstellungen auf die Ergebnisse behandelt.

Die Stärke des Buches liegt in der breiten Abdeckung der behandelten Themen. Es stellt Informationen über alle relevanten Aspekte von Protein-Mikroarrays bereit, was es zu einer wertvollen Referenz auf diesem Gebiet macht, insbesondere weil die Literatur (bis 2003) gut abgedeckt ist. Einen sehr positiven Eindruck hinterlassen die auch für Neueinsteiger gut geeigneten Kapitel über Oberflächenchemie, Printing-Verfahren und die Auswertung von Fluoreszenzdaten. Die Kapitel über alternative Detektionstechniken liefern eine aktuelle Zusammenfassung dieser aufstrebenden Methoden.

Die größte Schwäche dieses Buches besteht darin, dass die Gewichtung der einzelnen Detektionsmethoden nicht deren Bedeutung in der gegenwärtigen Forschung entspricht. Die weit verbreitete Detektion mithilfe von Fluoreszenzfarbstoffen wird nur in Zusammenhang mit der Datenanalyse behandelt, wohingegen der markierungsfreien Quantifizierung fünf Kapitel gewidmet sind. Insbesondere ein 49-seitiges Kapitel über Biacore-Anwendungen, die nur eine geringe Rolle bei der Auswertung von Mikroarrays spielen, ist eindeutig eine Überbetonung. Ein weiterer Kritikpunkt betrifft drucktechnische Probleme, z.B. eine in manchen Fällen geringe Abbildungsqualität oder fehlende Sonderzeichen.

Insgesamt füllt dieses Buch eine bisherige Lücke in der bioanalytischen Literatur und erweist sich außerdem als gute Quelle für neue Ideen. Empfehlen kann ich es insbesondere Studenten und Wissenschaftlern, die sich der Forschung mit Protein-Mikroarrays zuwenden wollen, aber auch Spezialisten, die nach neuen Detektionsmöglichkeiten suchen.

Jörg Eppinger

Fakultät für Chemie
Technische Universität München
Garching

DOI: 10.1002/ange.200485155