



Introduction to Bioorganic Chemistry and Chemical Biology

Auch wenn die chemische Biologie und die bioorganische Chemie sich in den letzten 20 Jahren zu einem etablierten Fachgebiet entwickelt haben, weichen die Definitionen des Lehrstoffs je nach Universität und Lehrveranstaltung ebenso stark voneinander ab wie die Inhalte von Lehrbüchern, die in solchen Veranstaltungen empfohlen werden. *Introduction to Bioorganic Chemistry and Chemical Biology* schließt eine Lücke im Spektrum der verfügbaren Literatur, indem es sowohl die benötigten Grundlagen der Biochemie im Licht der organischen Chemie darstellt als auch beschreibt, wie basierend auf diesen Grundprinzipien molekulare Hilfsmittel entwickelt und angewendet werden können. Mit seiner Auswahl an Themen bietet es ein sinnvolles, in sich geschlossenes Curriculum für eine entsprechende Lehrveranstaltung an.

Das Buch richtet sich primär an Studierende oder Promovierende der Chemie, die einen Einstieg in die chemische Biologie und die bioorganische Chemie suchen. So werden in den beiden Einführungskapiteln die typischen Labormethoden der chemischen Biologie vorgestellt, Grundlagen der organischen Chemie im Kontext der Biochemie wiederholt und die chemische Natur der Lebensprozesse anhand der Entstehung der ersten Biomoleküle erörtert. In den folgenden Kapiteln werden dem zentralen Dogma der Biochemie folgend die wichtigsten Klassen von Biomakromolekülen besprochen: DNA, RNA, Peptide und Proteine, Proteinfunktionen, Oligosaccharide und Polyketide und Terpene als Sekundärmetabolite mit modularer Struktur. Jedes Kapitel beinhaltet eine Beschreibung der Substanzklasse, vergleicht ihre Biosynthese und ihre chemische Synthese und beschreibt ihre Modifikationen durch natürliche Prozesse und gezielte Eingriffe mit chemischen Methoden. Auch das Design von spezifischen Liganden und modifizierten Biomolekülen zur Manipulation biologischer Wechselwirkungen wird anhand von Forschungsarbeiten beschrieben. In diesem Zusammenhang werden auch Untersuchungsmethoden von Mikroarrays über immunchemische Methoden bis hin zu Bindungsassays vorgestellt. Wenngleich diese Methoden nur als Konzept ohne Herleitung und Formeln beschrieben werden und über das Buch verteilt im Zusammenhang mit passenden Fallbeispielen auftauchen, erhält der Leser eine gute Vorstellung davon, mit welchem physikochemischen Verfahren die besprochenen Biomakromoleküle untersucht werden können. Ein Kapitel über die chemische

Kontrolle der Signaltransduktion rundet das Buch ab. Hier ist der Leser tief in der Molekularbiologie angekommen und wird von den Autoren auf die Komplexität biologischer Systeme und den ganz anderen Formalismus der Biologie vorbereitet, mit der er im Feld der Bioorganik und der chemischen Biologie konfrontiert wird.

Das vorliegende Buch ist klar und verständlich geschrieben und lädt auch den erfahrenen Biochemiker zum Schmökern ein. Fallbeispiele mit biologischen Alltagsphänomenen illustriert mit farbigen Abbildungen sollten insbesondere bei Lesern mit wenigen biochemischen Vorkenntnissen ein Aha-Erlebnis auslösen. Bedauerlicherweise werden zu den Kapiteln und auch am Ende des Buchs keine Originalquellen oder weiterführenden Artikel angegeben. Lediglich dort wo Abbildungen aus Publikationen übernommen wurden, wird die Literaturstelle, Datenbankkennung bzw. der Urheber der Abbildung genannt. Ein ausführlicher Glossar (6 Seiten) unterstützt bei der Wiederholung von Fachbegriffen und auch das umfangreiche Stichwortverzeichnis (18 Seiten) hilft beim Nachschlagen einzelner Themen.

Es gibt im Bereich der Biosynthese und der biologischen Funktionen der besprochenen Substanzklassen eine klare Überschneidung zu Lehrbüchern der Biochemie. Das Buch dringt jedoch tiefer in die Mechanismen und die Entwicklung molekularer Hilfsmittel ein und muss im Gegensatz zu vielen Lehrbüchern der chemischen Biologie nicht ständig auf eben solche Biochemiebücher verweisen.

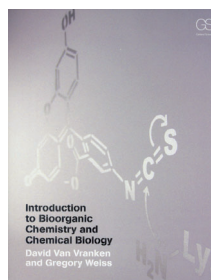
Das Werk ist mit seinen klar definierten Lehrzielen am Anfang und Ende jedes Kapitels, einer angemessenen Gliederung und anfänglich definierter, konsequent verwendeter Formelsprache didaktisch hervorragend aufgebaut. Zusammenfassungen helfen bei der Nachbereitung des Gelernten und heben Schwerpunkte klar hervor. Übungsaufgaben ergänzen jedes Kapitel und vertiefen den Fokus auf Mechanismen. Interessant sind Aufgaben, die zum Design von chemischen Werkzeugen auffordern oder bei denen Informationen in Online-Datenbanken gesucht werden müssen. Damit ist das Buch sehr gut als Begleiter einer Vorlesung mit zugehöriger Übung geeignet.

Abschließend lässt sich sagen, dass *Introduction to Bioorganic Chemistry and Chemical Biology* ein didaktisch ausgezeichnetes Lehrbuch ist, das dem in Chemie bewanderten Leser eine ansprechende und gut verständliche Einführung in dieses facettenreiche Forschungsgebiet zwischen Chemie und Biologie liefert.

Katja Schmitz

Clemens-Schöpf-Institut für Organische Chemie und Biochemie, TU Darmstadt

DOI: 10.1002/ange.201303373



Introduction to Bioorganic Chemistry and Chemical Biology
Von David Van Vranken und Gregory A. Weiss. Garland Science (Taylor & Francis), 2012. 504 S., Broschur, 48.00 £.—ISBN 978-0815342144