

Alexander Laatsch: Biochemisches Rechnen: Ein Übungsbuch für das Medizinstudium

Johannes Schulze¹

¹ Goethe-Universität
Frankfurt/Main, Institut für
Arbeits-, Sozial- und
Umweltmedizin,
Frankfurt/Main, Germany

Bibliographical details

Alexander Laatsch

Biochemisches Rechnen: Ein Übungsbuch für das Medizinstudium

Books on Demand, Norderstedt

Year of publication: 2013, price: € 6,90, pages: 56

ISBN-13: 978-3732280254

Recension

This thin volume of 56 pages is the book I wish I had written myself since my experience corresponds closely with that of the author. Medical students generally have difficulty dealing with formulas and intermediate level mathematics often cause problems. Calculations receive only a limited amount of attention during medical studies, but they are used consistently during the preclinical study.. This book offers structured exercises beginning with calculating dimensions (chapter 1), continues with seemingly complex, but simple calculations (chapters 2 – 4: exponentiation, percentage calculations and rule of three) and applies these calculations to examples from chemistry and biochemistry. It starts out very simply and acknowledges that calculations must be explained in detail, something borne out by my own experience. Using this book, students are spared embarrassment asking about basic math steps. Example questions specific to the material covered are at the end of each chapter; detailed answer keys make it easier to understand not only the correct approach, but also the solution. Based on my seminar classes and role as a reviewer for publications, I can confirm that elementary calculations must be repeated and practiced.

This book gives students the opportunity to bring themselves up to an acceptable math level on their own. The level achieved by the end of the book should suffice for comprehending the basics of chemical and biochemical calculations; it is, however, certainly not sufficient for understanding physical calculations. The book is con-

ceived as a workbook and I would appreciate to see a greater number of detailed exercises. Although (additional) examples are presented in practicals and seminars, the individual solution, particularly the approach to solving a problem, is often presented (too) quickly. To understand methods of calculation, it also seems necessary to differentiate more clearly between alternative solutions when explaining a solution. In addition, aspects of accuracy which result from using decimal places (exercise 3.4) are more likely to cause confusion in novices and should be covered separately.

In some places it is noticeable that the book was not written by a physician. In the case of suspected pancreatitis, determination of the lipase activity is relevant; in terms of complications regarding cholestasis, the alkaline phosphatase is important. The complexity of question 9.2 remains unchanged if the phrasing of the problem would take this into account. More relevant are inaccuracies in clinical examples and that are referred to in this book. For instance, the clinical description of 75% stenosis of an artery refers to the area, not the diameter. In exercise 3.4, the diameter is given and the change seen as percent of the diameter, which does not correspond with the percentual change in area.

I hope this book not only finds a widespread acceptance among students who have difficulty with biochemical (or medical) calculations, but also will be expanded to include chemical calculations and the transformation of a math problem into a formula. Perhaps then I will not have to repeat the basics of physical and chemical dimensions in the first semester of the clinical studies.

Competing interests

The author declares that he has no competing interests.

Corresponding author:

Prof. Dr. Johannes Schulze
Goethe-Universität Frankfurt/Main, Institut für Arbeits-,
Sozial- und Umweltmedizin, Theodor-Stern-Kai 7, D-60590
Frankfurt/Main, Germany, Phone: +49 (0)69/6301-4239
j.schulze@em.uni-frankfurt.de

Please cite as

Schulze J. Alexander Laatsch: Biochemisches Rechnen: Ein Übungsbuch
für das Medizinstudium. GMS Z Med Ausbild. 2015;32(1):Doc1.
DOI: 10.3205/zma000943, URN: urn:nbn:de:0183-zma0009438

This article is freely available from

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2015-32/zma000943.shtml>

Received: 2013-11-14

Revised: 2014-10-21

Accepted: 2014-11-22

Published: 2015-02-11

Copyright

©2015 Schulze. This is an Open Access article distributed under the
terms of the Creative Commons Attribution 4.0 License. See license
information at <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

Alexander Laatsch: Biochemisches Rechnen: Ein Übungsbuch für das Medizinstudium

Johannes Schulze¹

¹ Goethe-Universität
Frankfurt/Main, Institut für
Arbeits-, Sozial- und
Umweltmedizin,
Frankfurt/Main, Deutschland

Bibliographische Angaben

Alexander Laatsch
Biochemisches Rechnen: Ein Übungsbuch für das Medizinstudium
Book on Demand, Norderstedt
Erscheinungsjahr: 2013, Preis: € 6,90, Seiten: 56
ISBN-13: 978-3732280254

Rezension

Dies kleine Buch von 56 Seiten ist das Buch, das ich auch gerne geschrieben hätte – weil meine Erfahrung sich mit derjenigen des Verfassers deckt. Medizinstudenten tun sich in der Regel schwer, mit Formeln umzugehen, und häufig macht die Mittelstufenmathematik Schwierigkeiten. Im Medizinstudium haben Rechnungen nur eingeschränkt Platz, werden aber in der Vorklinik immer wieder angewendet.

Das Buch bietet eine strukturierte Wiederholung, beginnend mit dem Rechnen mit Dimensionen (Kapitel 1), über komplex aussehende, aber einfache Rechnungen (Kapitel 2 – 4: Potenz-, Prozentrechnung und Dreisatz) und wendet diese Rechnungen auf chemische und biochemische Beispiele an. Es beginnt sehr einfach, und deckt sich damit auch mit meiner Erfahrung, dass Rechnungen sehr ausführlich erklärt werden müssen; da es als Buch vorliegt, entfällt für den Studenten die Scheu, „basale“ Rechenschritte zu erfragen. Anhand von Beispielfragen wird am Ende eines jeden Kapitels das Beschriebene geübt; eine ausführliche Lösungsbeschreibung erleichtert das Nachvollziehen sowohl des Ansatzes als auch des Lösungsweges. Dass elementare Rechnungen wiederholt werden müssen, kann ich sowohl aus meinen Seminaren, als auch von Reviewtätigkeiten für Publikationen bestätigen.

Dem Studenten wird durch das Buch die Möglichkeit gegeben, sich selbstständig auf ein akzeptables Niveau der

Rechenfähigkeit zu bringen. Das Niveau am Ende des Buches sollte ausreichen, um die Grundlagen des chemischen und biochemischen Rechnens nachzuvollziehen; für physikalische Rechnungen reicht es sicher nicht aus. Das Buch ist als Übungsbuch konzipiert; ich fände einen ausführlicheren Anteil an Übungsaufgaben sinnvoll. Es ist zwar richtig, dass diese Aufgaben in Praktika und Seminaren in großem Ausmaß vorliegen, aber die eigenständige Erarbeitung insbesondere des Lösungsansatzes wird oft (zu) schnell präsentiert. Für die Nachvollziehbarkeit von Rechenwegen erscheint es auch sinnvoll, wenn in der Lösung noch deutlicher getrennt wird zwischen alternativen Lösungen. Auch weitere Aspekte einer Größenangabe, die sich aus den Nachkommastellen ergeben (Aufgabe 3.4), sind eher geeignet, bei unbedarften Studenten Verwirrung zu stiften, und sollten eher als eigene Aufgaben angehängt werden.

An einigen Stellen ist spürbar, dass das Buch nicht von einem Arzt geschrieben ist. So ist bei dem Verdacht auf eine Pankreatitis = Bauchspeicheldrüsenentzündung die Bestimmung der Lipase-Aktivität relevant; für die Komplikation eines Gallenstaus wird die alkalische Phosphatase wichtig. Die Problematik der Frage 9.2 ist unverändert, wenn die Formulierung hierauf Rücksicht nähme. Relevanter sind die Ungenauigkeiten, die sich im klinischen Studienabschnitt eingebürgert haben und auf die im Buch Bezug genommen wird. So ist die klinische Angabe einer 75%igen Stenose einer Arterie auf die Fläche bezogen, nicht auf den Durchmesser. In der Aufgabe 3.4 wird der Durchmesser angegeben und die Veränderung als Prozent des Durchmessers gesehen, welches aber nicht der prozentualen Veränderung der Fläche entspricht.

Ich wünsche dem Buch eine weite Verbreitung bei den Studenten, die mit dem biochemischen (oder medizinischen) Rechnen Schwierigkeiten haben, und hoffe auf eine Erweiterung um chemisches Rechnen sowie um die Umformung eines (Rechen-)Problemes in eine Formel. Vielleicht bleibt es mir dann im 1. klinischen Semester erspart, noch einmal die Grundzüge physikalischer und chemischer Dimensionen zu erläutern.

Interessenkonflikt

Der Autor erklärt, dass er keine Interessenkonflikte im Zusammenhang mit diesem Artikel hat.

Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. Johannes Schulze
Goethe-Universität Frankfurt/Main, Institut für Arbeits-,
Sozial- und Umweltmedizin, Theodor-Stern-Kai 7, D-60590
Frankfurt/Main, Deutschland, Tel.: +49 (0)69/6301-4239
j.schulze@em.uni-frankfurt.de

Bitte zitieren als

Schulze J. Alexander Laatsch: Biochemisches Rechnen: Ein Übungsbuch
für das Medizinstudium. GMS Z Med Ausbild. 2015;32(1):Doc1.
DOI: 10.3205/zma000943, URN: urn:nbn:de:0183-zma0009438

Artikel online frei zugänglich unter

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2015-32/zma000943.shtml>

Eingereicht: 14.11.2013

Überarbeitet: 21.10.2014

Angenommen: 22.11.2014

Veröffentlicht: 11.02.2015

Copyright

©2015 Schulze. Dieser Artikel ist ein Open-Access-Artikel und steht unter den Lizenzbedingungen der Creative Commons Attribution 4.0 License (Namensnennung). Lizenz-Angaben siehe <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.