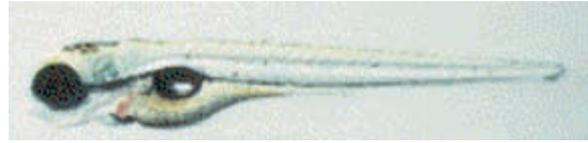


Vorwort



Wegen seiner großen Bedeutung bei der Analyse von Genfunktionen haben wir das **Zebrafischchen** mit an den Anfang des Buches gesetzt. Es wurde uns von Patrizia Ruiz, Berlin, zugeschickt.

Was bietet dieses Buch?

Dank seiner seit Jahren ungebrochenen, einhelligen Akzeptanz durch unsere Leser freuen wir uns, heute dieses Buch in seiner siebten völlig neu bearbeiteten Auflage vorzulegen. Wie bisher präsentieren wir biologisches Grundlagenwissen in lesbarer, didaktisch einprägsamer Form. Allerdings haben wir der zentralen Rolle, die die Biologie beim Verständnis normaler und pathologischer Prozesse unseres Lebens spielt, durch den Zusatz „Molekulare Medizin“ bereits im Titel Rechnung getragen. In den wenigen Jahren seit Erscheinen der letzten Auflage dieses Buches haben sich wesentliche neue Forschungsgebiete, wie Systembiologie und personalisierte Medizin, etabliert. Neue DNA-Sequenziermethoden und Nutzbarmachung modernster Computertechniken durch die Bioinformatik haben unser Wissen über Vererbung, Entwicklung und zelluläre Funktionsabläufe auf molekularer Ebene revolutioniert. Kenntnis dieser Grundlagen ist für Mediziner wie auch für Nicht-Mediziner von hoher Relevanz. Wir haben uns, wie auch in den früheren Auflagen, bemüht, an vorderster Front zu informieren und wesentliche Neuerungen dem Lernenden an die Hand zu geben, ohne jedoch dabei den Rahmen eines Lehrbuchs zu sprengen. Durch die enge Vernetzung medizinischer Bezüge mit ihren molekularen Grundlagen hoffen wir, einen direkteren Zugang zum Verständnis von Krankheit und Therapie zu ermöglichen und eine fundierte Ausgangsbasis für so wichtige Fächer wie Biochemie, Pathologie, Physiologie, Pharmakologie etc. zu schaffen.

Wir haben Zellbiologie, Molekularbiologie, Humangenetik, Virologie, Gentechnologie etc. auf den neuesten Wissensstand gebracht. Dem interessierten Leser grundlegende Kenntnisse auf dem vielleicht exotisch anmutenden Gebiet der Parasitologie näher zu bringen, war uns in einer Zeit der Globalisierung und Klimaveränderung ein besonderes Anliegen.

Wir waren auch diesmal bestrebt, ein möglichst breites Spektrum biologischer Grundprinzipien in straffer Form anzusprechen, ohne dabei Individualvorlesungen oder weiterführender Fachliteratur vorgreifen zu wollen. Speziell im Hinblick auf die Prüfungsvorbereitungen der Medizinstudenten wurde der Gegenstandskatalog (GK1), vom Institut für Medizinische Prüfungsfragen (IMPP) für die Ausbildung der Mediziner im Fach Biologie erstellt, voll berücksichtigt. Zur direkten Prüfungsvorbereitung emp-

fehlen wir gegebenenfalls den Gegenstandskatalog aus dem Internet zu beziehen (www.impp.de/pdf/gk05.pdf).

Nicht zuletzt möchte dieses Buch neben der Vermittlung von Wissen vor allem Begeisterung wecken für die Faszination der Biologie mit ihrer eminenten Bedeutung für die Medizin. Dabei sollte es nicht nur Lernhilfe und ständiger Begleiter während des Studiums sein, sondern eine lebendige Informationsquelle für Biologie-relevante Fragen in Klinik, Lehre und privatem Alltag.

Wen spricht dieses Buch an?

Für Mediziner ist die Biologie, wie sie in diesem Buch vermittelt wird, ein zentrales Grundlagenfach. Die enge Verknüpfung mit Molekularer Medizin und die Bedeutung dieses Wissensgebiets für die spätere klinische Ausbildung wird durch die zahlreichen medizinischen Bezüge in fast allen Kapiteln dieses Buches herausgehoben. Aber auch für andere Naturwissenschaftler, wie Chemiker, Physiker, Biochemiker, Pharmazeuten, Biotechnologen, Bioinformatiker etc. ist ein fundiertes biologisches Rüstzeug unerlässlich. Sie alle finden anhand dieses Buches die Möglichkeit, sich in vertretbarer Zeit weitgefächert biologische Grundlagen anzueignen und deren besondere Relevanz für den Menschen kennenzulernen. So ist ganz allgemein dies ein Buch zum Lernen und Lesen für alle Interessierten, seien sie Lernende oder Lehrende, Laien, Teilnehmer von Biologie-Leistungskursen oder bereits im Berufsleben stehende Mediziner und Naturwissenschaftler. Auch Theologen, Geisteswissenschaftlern und Politikern könnte dieses Buch das Rüstzeug für ethische und sonstige Diskussionen vermitteln.

Wie vermittelt dieses Buch seine Inhalte?

Dieses Buch ist nach modernen didaktischen Gesichtspunkten aufgebaut. Zahlreiche anschauliche Abbildungen mit ausführlichen Legenden begleiten den Text und tragen zum leichten Verständnis bei.

Die Bereiche der Biologie werden in 14 übersichtlich gegliederten Kapiteln präsentiert. Obwohl die Fülle der Information zur Knappheit zwingt, war nicht immer Kürze um jeden Preis Leitmotiv dieses Buches. Häufig wurden Vorgänge ausführlicher dargestellt, damit sie in ihrer Komplexität besser erfasst werden können. Eine unterschiedliche Gewichtung der Inhalte wurde durch die Typografie

kenntlich gemacht: Zusatzinformationen und neuester Forschungsstand, die dem besonders interessierten Leser zugute kommen sollen, erscheinen im Kleindruck.

Um die Aneignung von Wissen auch im Hinblick auf Prüfungsvorbereitungen zu erleichtern, haben wir ein Repetitorium in das Lehrbuch integriert. Dieses Repetitorium setzt sich aus mehreren Teilen zusammen:

1. Grundlagenwissen in Stichworten findet sich in abgegrenzten Kästchen, gedruckt auf lila Hintergrund und durch ein Logo in der linken oberen Ecke als Repetitorium gekennzeichnet.

2. Tabellen und Abbildungen, die wegen ihrer grundlegenden Bedeutung zum Repetitorium gehören, enthalten ebenfalls in der linken oberen Ecke das Repetitorium-Logo.

3. Alle farbigen Überschriften, die in Form von Merksätzen den Leitfaden des entsprechenden Abschnitts zusammenfassen, gehören zum Repetitorium.

4. Das Glossar, das ausführlich und mit großer Sorgfalt zusammengestellt wurde, wird durch einen lila Längsstrich als dem Repetitorium zugehörig gekennzeichnet. Es soll dem Studenten u. a. zur Eigenkontrolle dienen: Er schlägt ein Stichwort auf und kann selbst überprüfen, ob die entsprechenden Aspekte bereits zu seinem Wissensschatz gehören.

In dieser siebten Auflage wurde den klinischen Bezügen besondere Bedeutung beigemessen. Abschnitte, in denen Krankheitssymptome und ihre molekularen Grundlagen diskutiert werden, wurden durch einen grünen Längsstrich am Seitenrand markiert. Die Namen der Krankheiten oder Syndrome wurden fettgrün gedruckt. Tabellen, die vorwiegend medizinische Bezüge zusammenfassen, erhielten ebenfalls einen grünen Strich. Im Glossar erscheinen Namen der Krankheiten, die dort kurz erklärt werden, ebenfalls fettgrün gedruckt. Dasselbe gilt für das Sachverzeichnis. Durch die farbige Hervorhebung sollen Krankheitsbezeichnungen und klinisch relevante Begriffe schneller auffindbar sein.

Auf Beispiele von Prüfungsfragen wurde bewusst verzichtet; einschlägige Schriften stehen zu diesem Zwecke zur Verfügung.

Literaturhinweise am Ende der Kapitel erheben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Es wurden einige Buchempfehlungen und Review-Artikel hauptsächlich als Quellenhinweise angeführt.

Wem ist dieses Buch zu Dank verpflichtet?

Dieses Buch verdankt zum großen Teil seine Entstehung dem zeichnerischen Talent von Jakob Gratzner, der, selbst einst Medizinstudent, mit großer Ausdauer und hohem Sachverstand unsere Vorlagen in die Zeichnungen dieses Buches umsetzte. In so mancher schlaflosen Nacht überwand er Frustrationen zugunsten neuer künstlerischer Eingebungen. Kleine, zeichnerische Details fügte er liebevoll ein, die das Erarbeiten von Lerninhalten zur Freude machen.

Dem Wunsch der Studenten und der Entwicklung der Zeit folgend hat sich der Verlag mit dieser Auflage dazu entschlossen, vom einfachen Rot-Schwarz der früheren Auflagen zur Vielfarbigkeit überzugehen. Dabei war es der ausdrückliche Wunsch der Autoren, soviel wie möglich vom Charme der ursprünglichen Handzeichnungen ins Computerzeitalter hinüberzuretten. Der Einfühlsamkeit bei der Farbgebung und dem handwerklichen Können der beiden Grafikerinnen Frau Angelika Brauner und Frau Rose Baumann und der unermüdlichen Mithilfe aller Beteiligten ist es zu verdanken, dass die Modernisierung der Abbildungen gelungen ist. Unser besonderer Dank geht dabei an Herrn Dr. Willi Kuhn, der, ebenso wie Frau Dipl.-Biol. Marianne Mauch vom Thieme Verlag, in akribischer Kleinarbeit das Manuskript zu korrigieren und zu verbessern bemüht war.

Wir, die Autoren, danken ganz besonders herzlich unseren vielen Freunden und Kollegen, die uns ihre schönsten Fotos von verschiedensten biologischen Objekten zur Verfügung gestellt haben. Die Namen sind unter den Bildern vermerkt.

Viele Kollegen haben unermüdlich von Auflage zu Auflage mit konstruktiver Kritik und ermutigender Zustimmung zur Verbesserung des Buches beigetragen.

Mannigfache Hilfestellung haben wir durch unsere Mitarbeiter in Innsbruck, später dann in Berlin, erhalten. Nicht zuletzt haben unsere Töchter Katja, Susann und Michal-Ruth, die zunächst aus diesem Buch lernten, sich inzwischen aber selbst in verantwortungsvollen, lehrenden Positionen befinden, mit Sachverstand Anregungen gegeben. Michal-Ruth hat in dieser Auflage erstmals als Coautorin mitgewirkt.

Wesentlich erleichtert wurde unsere Aufgabe durch die für uns in jeder Richtung erfreuliche Zusammenarbeit mit dem Georg Thieme Verlag, früher mit Herrn Dr. Heinrich und Frau Hieber, später dann mit Herrn Krüger und Herrn Dr. Lüthje. Frau Dipl.-Biol. Marianne Mauch hat durch ihren unermüdlichen Einsatz, ihre Kompromissbereitschaft und ihre Anregungen die Umgestaltung des Buches zu dieser siebten Auflage initiiert und ermöglicht. Frau Dipl.-Biochem. Simone Claß als Fachredakteurin und Frau Linda Lubitz in der Herstellung haben sich mit bemerkenswerter Geduld und großem Engagement, oft unter Zeitdruck, der Umwandlung eines Manuskripts in ein ansprechendes Buch gewidmet. Frau Anja Renz aus der Grafikabteilung hat die Koordination der Abbildungserstellung übernommen.

Besonderer Dank geht an alle unsere Studenten und Leser, die in ihren Zuschriften nicht nur auf Fehler aufmerksam gemacht haben, sondern auch ihrer Freude an diesem Buch Ausdruck verliehen haben. Möge diesem Buch dieses Wohlwollen erhalten bleiben!

Berlin, August 2009

Monica Hirsch-Kauffmann
Manfred Schweiger
Michal-Ruth Schweiger