

前言

本书以“遗传革命的领悟”为副题,反映的是过去五十年来遗传学分子基础理论的巨大进步。在未来半个世纪,人们在分子水平对生命体如何行使功能的理解,并结合人类控制生命体的能力,可以将我们刚刚认识的这一领域拓展得更宽更广。

如今我们对基因的认识,已远非一个多世纪前孟德尔提出的所谓抽象实体。基因是携带编码信息的DNA片段。事实上,现在基因已变成可在试管中进行操作的化学试剂。在经典遗传学年代,基因代表着遗传特性,而其本身却像20世纪以前的原子一样深藏不露。而今已经发现基因和原子两者都存在可以由人们来随意摆弄的亚组分。

对于生命体如何行使功能的深入理解的关键是:正确认识细胞是怎样在分子水平上运转的。清楚地认识到影响诸多疾病与健康问题的各种各样的分子因素对于人类来说是至关重要的。癌症只不过是那些其遗传基础被揭示后才可被充分理解的疾病中的典型一例,而这类疾病远不止一种。如今,临床的分子诊断与药物的分子设计正在迅速地扩展,可以预计依据患者个人的基因信息来设计临床治疗措施将很快成为可能。

在一篇简短的前言中,与其试图总结我对现代分子生物学的见解(这是我希望这本书所能实现的),我更愿意明确地指出我不希望这本书成为教员或研究者的参考工具,而宁愿成为大学高年级学生用来探索多种生物学问题的导向性教科书,尤其是对最后一年的本科生与刚刚开始新学年的研究生而言。

即使作为教科书,本书并不试图包罗万象,也不想涵盖所有信息。在本系列中还有一本我与Nanette Pazdernik先生合著的新书(生物技术:遗传革命的应用,2006),那基本上是从本书的结尾处起笔的。我希望这两本书能全面地概括现代分子遗传学的基础与应用。

估计大多数使用这本书的学生均具有良好的现代遗传学和细胞生物学基础,相信你们能从本书所覆盖的主题中挑选到你们感兴趣的内容。而对于那些可能是还没有完全准备好或是刚从其他学科转入分子生物学课程学习的同学,我已设法在书中早些章节包含基础内容,由浅入深。

因为各学科应用分子生物学的兴趣越来越浓,我已努力避免过多的细节描述(深度)而照顾到叙述的范围(宽度)。这绝非有意降低细胞生物学家工作的重要性,而是为了强调应用分子生物学的领域远不止人类医学与健康。遗传革命同样极大地影响着其他重要领域,如农学、兽医学、动物行为学、进化和微生物学。这些领域以及相关学科的学生都需要在一定程度上对分子生物学有所了解。

最后要说明的是本书各章末尾并没有列出参考文献或拓展阅读条目,主要出于以下两个原因的考虑。正像我自己的盘问已揭示的那样,我和我的同僚乃至学生们都没有实际上使用过教科书的参考资料,正如我们在观看DVD时很少观看DVD中所提供的有关演员感受、额外场景和剪切掉的片段一样。其实核心部分的内容就足够学生们去应付的了。

其次,有人若需要最新的参考资料,通过网站搜索是更明智的方法。PubMed, Google Scholar 和 Scirus.com 都是很不错的选择。

敬请(希望踊跃!)提出宝贵意见。

David Clark, Carbondale, Illinois, January 2005

致谢

衷心感谢为本书的撰写提供信息、改进意见、并给了我很多帮助和鼓励的下列各位同仁:Laurie Achenbach, Rubina Ahsan, Phil Cunningham, Michelle McGehee, Donna Mueller, Dan Nickrent, Joan Slonezewski。特别感谢Nanette Pazdernik帮我编辑了许多章节,和Karen Fiorino帮我绘制了本书的绝大多数的彩图。