

前言

微生物学和整个世界

在本书的修订期间,我用了大量时间查阅有关微生物学的新信息,使我沉浸于我所钟爱了近40年的微生物学科之中。微生物的非凡重要性及其影响再一次提醒我,虽然微生物的一些普通知识能够帮助世界上大多数人改善观念,而使我倍受鼓舞,但这是远远不够的。最近一则几乎占支配地位的新闻——来自于禽流感的威胁,令人深思,假如更多的人认识到它是由一种看不见的病毒引起和传播的,这种病毒存在于空气中,通过人们的手、环境中的物体,甚至他们吃的食物而传染,那么人们就会知道如何更好地控制它,这并不需要进行大量的培训,只要懂得一些简易的非医学预防常识就可以,例如,用普通肥皂洗手,小心处理动物的尸体,利用阳光和热水清洁器具和衣服,对身体分泌物的接触会传染这些致病因子有清醒的认识。这些知识看似微不足道,但在公共卫生防御和治疗中却关系重大,它能非常有效地抑制禽流感和许多其他的易感染因子的传播。

在你的一生中,可能会遇到持续不断的这些相关疾病的挑战,你可能会面对抗药细菌、新的传染病和医学发展带来的机会病原疾病的一些问题,面对这些问题,你的微生物知识和判断的信心能够使你战胜恐惧,而这只不过是学习微生物学将会得到的许多礼物之一。同时,你也将通过多种途径去理解微生物对于地球本身的基本功能也是必须的^{*}。这一平衡的观点从本教科书最早的第一版起都是一直坚持的。

这本书与前一版的区别是什么?

如果你对微生物学还不甚了解,那么这本书将会

^{*} 在搜索引擎中键入 The DNA Files Planet of the Bugs 并下载阅读一段引人入胜的,涉及我们与微生物的“爱/恨”关系的对话。

使你很快明白,微生物学是一门复杂且覆盖面甚广的交叉学科,微生物学从基础生物学和细胞化学一直延伸到微生物在自然界的作用、在工业生产中的应用以及与人类社会的复杂关系。所以微生物学确实对于每个人都是有用的,不管你学习的目的是为了健康专业的培训而来提高操作技能,还是只为增进你对这个看不见的微小世界的实际知识。

具有吸引力,简明易懂的阐述

这本书的主要目标是要实现易懂和易读的风格和原则,既不太冗长,又不过分简单,清晰而生动地解释复杂的论题。与上一版一样,我仍然按概念上合乎逻辑的顺序,将前一章与后一章的内容有机地串连起来。因为学生中存在学习水平和学习态度的差异,所以本版还增强了对于学习毅力、理解和成功的教育。

生动、形象的艺术插图

对这一版中的插图都进行了改进,使其不仅与课文一致,而且有助于清楚形象地表达抽象概念。我力求自己制作的插图具有科学的精确性、吸引力和独特性,其中许多插图可以说是无与伦比。这些艺术插图可以作为理解、复习和讨论的“靶点”。

提前介绍分类学和微生物类群概况

提前介绍分类学(第1章)和微生物类群概况(第4,5和6章)是这一版的独特之处,因为学习微生物学一开始就要用到微生物的科学名称,有分类学基础的学生,在以后的章节中出现分类就容易学习,我总觉得微生物就是“明星”。如果学生们通过对微生物类群概况的学习,从而掌握了关于细菌、病毒和真核微生物主要特性的重要知识,那么他们在随后的营养、代谢、遗传学和微生物控制等论题的学习中将会受益匪浅。

有关疾病的几章内容编排

我们用微生物的类群(分类学)来组织有关病原体的章节(18~25章),因为许多读者觉得这样安排能够使内容更有序,更集中于病原体的感染因子,而不仅

是其解剖学和生理学特性。微生物的所有特性和它引起疾病可以同时显现,这种系统将不仅仅为进行实验室操作的学生所熟悉,而且它也有助于学生对微生物类群和它们引起的疾病之间存在的差异保持比较清晰的认识。

《微生物学基础》第6版变更的总体状况

因为微生物学的不断变化和发展,这本教科书也必须相应地变化和发展,以紧跟学科发展趋势,而可以继续被使用。因此该版的大多数章节都进行了较大的修改。我邀请了从第5版以来就为本书作出贡献的两位学者:一位是帕萨迪纳城市学院的教师,我的同事 Barry Chess;另一位是俄亥俄州迈阿密大学的 Kelly Cowan,感谢他们帮助撰写更新的部分和颇具见识的插入短文,提出新的和改良插图的想法,编辑和更新文字,改进章节的综述、摘要和问题。

内容的全面更新和修改

每章节的正文和插图均进行了全面地修改,包括新绘制和修改的图和新的照片、重写和改写的正文、增添的新问题和插入短文以及新的发现。统计资料的收集时间尽可能接近发稿时为止。我尽力通过仔细编辑和对现有论题的酌请删减或浓缩来增加新材料和插入短文,从而保持了原有的篇幅。

在第4、7、12、13、21和26章中,增加或扩展了有关生物膜的重要性及其功能的内容。第25章扩充了一节,其内容是流行性感胃及其疫苗;肝炎占有较大的篇幅,艾滋病部分进行了改组和更新,对朊病毒叙述较详细。

有关免疫学和医学实验室检验几章内容的新增和修订

宿主防御和免疫学的内容进行了重大的改变。

★第14章的题目现在已改为“非特异性宿主防御”,该章专门介绍先天应答。对涉及发炎、吞噬作用、血细胞和补体的几幅图进行了修改。

★获得性免疫的大多数内容已移到第15章,现在该章的题目是“适应性、特异性免疫和免疫法”。这一章主要是介绍免疫类型的分类。对T细胞反应的正文内容和图进行了改组和简化。前一版第16章中的疫苗部分已放置在这章的最后。

★前一版第17章免疫病理学,现在将它放入第6

版的第16章“免疫失调”。

★第6版第17章是全新的“感染诊断”,将诊断传染病使用的方法集中在一起,这一章包含了从收集病人标本开始,一直到详细的生化、血清学和分子生物学方法鉴定引起疾病的微生物的全部内容。

每章新增设的案例研究

这一版中,最令人兴奋的变化之一是在每章的开头新开设了一个栏目“微生物学中的真实案例研究”,该栏目使各章显得面目一新。这些显示卫生保健和其他应用微生物学领域中的真实案例,是从临床杂志和其他可靠的来源收集到的。用这些案例研究是为了将该章中的一些概念和例子与实际相结合,当学生们阅读课文的正文部分时,他们将会从中找到揭示案例中“神秘疾病”的微生物线索。有关这些案例的解答都放在各章末尾的摘要之前。

增强了版面的视觉效果

用鲜明的色彩和更加真实的效果对大多数插图进行了重新制作,像上一版本一样,插图注意与正文描述的内容密切联系并充分地标注,尽可能精减说明文字,并将语言叙述巧妙地放入图中。

颇具见识的插入短文

插入短文栏的题目现改名为“洞察”(Insight),包括下列四种类型:历史、医学、发现和微生物学。正文中还增加了几篇新的插入短文,但我们设法保持每章中的总数不超过3~5篇。为了强调插入短文中的信息是与课文学习相关并且是很有用的,我们在每个插入短文中都增设了问题,其解答可在网站上查到。这使教师可布置插入短文和问题作为作业。

注释

在多数章中,我还增加了一些简短讨论,并将其命名为“注释……”(A note about…),其内容是从正文的相关部分引申的。这些注释有助于澄清或进一步阐明该章主题或术语的某个方面。这种特点的一个实例是在366页的“关于生物膜和药物抗性的注释”,在相关课文内容的基础上,进一步诠释了它们之间的重要关系。

设在每章末的问题

我们仔细地编辑了设在每章末的问题部分,大多数章中的问题都修订过,有些章还增添了一些新的问题。多项选择题的解答在附录E中。为了提示学生可

在书中迅速找到论题的主要位置,我们对概念题(Concept Questions)还增设了参考页码。教师可使用网站获得概念题的解答。

关注名词的拼写和使用

在教科书中,有些词的拼写和用法可能存在混淆。常出现的混淆之一是有关原核生物(Prokaryote)和真核生物(Eukaryote)的拼写。在本书中,我反复考虑这两个术语应如何拼写。因为有一种拼写是用希腊语“k”替换c的拼写法,如Prokaryote(原核生物)。这两种拼写都是有效的,但在编辑上则要确定选择哪种。我决定采用伯杰氏手册(一本有关细菌鉴定的权威手册)的拼写法。

另一个易混淆的是关于革兰氏染色(Gram stain)的用法,该词是丹麦细菌学家Christian Gram发明并以他的名字命名的一种重要的细菌鉴定方法。当作为染色或用作名词时,例如,革兰氏染色(Gram staining)或革兰氏染色法(Gram stain method),该术语的第一个字母是大写;当该词语用作修饰语的一个部分时,如:革兰氏阳性(gram-positive)和革兰氏阴性(gram-negative),则是小写。应该注意的是,这个“G”在标题中总是大写,美国微生物学学会就是采用这种风格。

在近几年,医学教科书和期刊的编辑们已经删除了所有以个人名字命名疾病的相关词,因而Crohn's disease(克隆氏病)变成了Crohn disease(克隆病),Kaposi's sarcoma(卡波西氏肉瘤)变成了Kaposi sarcoma(卡波西肉瘤)。这样做有双重好处,一方面简化了术语,另一方面也消除了该疾病“属于”其发明者的麻烦。

强调加强理解的学习方式

你们中的大多数人或许将这门课程作为今后从事护理、口腔卫生、医学、药学、验光配镜业或者医师助理等行业中的健康科学计划的必修课,因为你们准备从事的职业涉及与病人打交道;你们将参与传染病的控制和预防,这些都需要你们考虑微生物以及如何处理它们。这意味着,你们不仅要具备有关细菌、病毒和其他微生物的特性、它们的生理学和在地球上原居小生境的知识,而且你们还必须掌握疾病传播、感染过程、消毒程序和药物治疗。你们也需要懂得免疫系统与微生物的相互作用和免疫法的效果。所有这些

领域又都会产生自己的词汇和术语——这些对于你们大多是很陌生的,而要掌握它们得需要时间、动力和心理准备。现在你们当然会问:“我怎样才能学会这些知识,从而在今后的课程学习中获得成功,并在将来也不会忘记呢?”

首先,要看指导你的教师如何组织你的课程,因为这些知识是一个学期或半个学期学不完的,所以你们的教师将选择他们认为的重点,并布置阅读和习题作业。许多教师有详细的课程提纲或者学习指导,引导班级学生学习指定的内容和词汇;其他教师也可能通过他们自己的网站来布置作业甚至小测验。所有这些提供的材料,都是你们学习的重要指导。

其次要考虑的是,最适合你自己的学习方式。想要获得成功,你必须记住基本的概念和术语,Edgar Dale提出了一个如何记住信息的称之为“学习金字塔”的记忆法:通过阅读可记住约10%;通过听可记住20%;通过看可记住30%;既看又听可记住50%;与其他人讨论可记住70%;亲自经历过的可记住80%;对其他人进行讲授的同时可记住95%。

从这样一个“学习金字塔”可以看出,有许多吸收信息的途径,但重要的启示是,你应该通过多种途径,包括阅读、写作、绘制简单图表、与其他人讨论或研究等多种方式来进行学习。这意味着你不仅要阅读这本书,而且还要从中找到重点;你必须去听课,并参加实验室会议,听你的老师或教学助理讲授这些知识;听课时记下的笔记要重新整理或理出要点,这样就启动了积累记忆的过程。你也可以与其他人(可以是辅导老师或学习小组)进行讨论,甚至有时候可充当一下教师的角色去讲授,通过这种互动的方式,使你不是死记硬背地去记,而是在理解中记忆,这样才能在今后应用它们。

自我测验是评估你对学习的理解和水平的一条重要途径。你可以利用课文中的试题、学习指导或者你自己组织进行测验。自我测验的一种技巧是根据笔记制作一套词汇抽认卡片(这种制作本身就是一种很好的训练),然后利用此卡片来随时反馈以往你所学的概念或者词汇。这种自我测验的手段还带来另外一个好处,那就是,可使你以轻松的心情去应对考试,这也是你进行自我评估的根本所在。

学习中的另一重要因素是学习的频率。在两周中

VI 前 言

坚持每天学习1小时左右比在一个周末临时抱佛脚学习14小时的效果好得多，因为大脑需要休息和调节。如果你积少成多地学习这些相关的词汇和主题，时间长了，你就会发现你所学的知识是融汇贯通的。总之，学习的过程是一个不断激励自己和端正态度的过程，一个人被强迫去记住一些事情和自己想要去了解、记住某事之间的效果差异颇大。不管你的最终目标是什么，取得最大的成功和获得好的成绩才是关键。虽然

要真正掌握本教科书中的内容需要付出极大的努力，但是数百万的学生将会证明，这种努力和付出在他们的职业和每天的生活中是很值得的。

采用该书作教材的教师可向 McGraw-Hill 公司北京代表处联系索取教学课件资料, 传真: (010) 62638354, 电子邮件: webmaster@mcgraw-hill.com.cn。

(沈 萍 陈向东 译)