

生命科学知识的普及以及 进化论的研究有待加强

宋大祥*

(河北大学生命科学学院 保定 071002)

关键词 生命科学,必修课,进化论

生命科学在上世纪后 50 年的快速发展,特别是近十几年来生物技术日新月异的进展以及生物经济时代的迅速临近,使生命科学一跃而成为最受人们关注的一门科学。

生命无穷的奥秘,诱发出人们对探究这种奥秘的极大兴趣。更由于生命科学与人的生活、健康和环境密切相关,使人对其格外重视。人类要想了解自己的过去、现在和将来,也必须要学习和研究生命科学。人的正确的宇宙观、世界观的形成,国民素质的提高,都要求用生命科学的知识武装自己。生命科学的发展实质上不仅与个人,而且与民族和国家的发展,甚至与地球的未来都息息相关。

随着生命科学知识与与时俱进的拓深和拓宽,即使是从事生命科学研究和教学工作的人,也深感自己的知识面过窄或知识急剧老化,至于普通百姓更是可想而知。我国为数不多的大学生中只有一小部分学习生命科学(包括农学和医学)。这表明我国极大部分人群(北京大学生命科学学院前院长周曾铨教授推算占全部人口的 99%)没有机会接受高等教育的生命科学教育。如果这是一个缺憾,就需要加以补救。办法有两种:一是加强中学的生物课教学;二是在大学把生命科学作为一门公共必修课,或先以讲座(有的学校可能已实行)或选修课的形式出现,再过渡到必修。加强生命科学知识的教育和普及,至少会带来以下好处:

(1)有助于国人确立正确的宇宙观和世界观。生命科学的发展从达尔文的《物种起源》(1859)出版至今近一个半世纪以来,人们似乎已应确立进化论的观点。但实际上至今,神创说仍十分流行。这说明学习进化论仍是一项艰巨的任务。

(2)有助于预防疾病,延缓衰老。随着我国进入

老龄社会以及许多老年病迅速向中青年逼近,国家、社会和个人越来越关注健康问题。许多有识之士指出,很多疾病和死亡起因于“无知”。而在日常生活中如何保护健康也需要有一定的生物学知识。

(3)有利于避免虚假广告或宣传的误导。所谓核酸营养品就是一个典型例子。邹承鲁院士早已在报刊上详细阐明核酸不在营养物之列的科学道理,并指出:“核酸是决定生物体遗传特征的物质,如果外源核酸能随意进入人体细胞,那不就会造成人类遗传特征极端紊乱的灾害性后果了吗?”可是目前仍在大做核酸的广告,并宣称某某核酸是奥运会的指定营养品。另一个例子是褪黑素(Melatonin,我国商品名“脑白金”)。美国的商品说明是:“促使较多睡眠。褪黑素是人脑松果腺产生的一种激素,据信可维持正常睡眠。但上述内容未经食品和药品管理局认定。本产品不用作诊断、治疗或预防疾病之用。”可惜国内的广告都没有这样客观和真实,再加上有关部门管理不力,这就需要更多地依靠我们所掌握的知识来提高自身的判断力。

(4)有利于对相关问题做出正确判断。浏览报刊上生命科学研究新进展的报道,可以对克隆、转基因、干细胞、外来物种入侵、寒武纪生命大爆发等有更深的认识。对于日常生活中有关的争论,如转基因食品的安全等问题,可以做出自己的判断。有没有所谓“野人”的问题也是如此,相信有野人的人都不是学生物学的。对上述问题的各种判断即使不完全正确,也可以随着时间的推移不断修正。引起全民对某些问题的关注,也是有益的。

(5)有利于正确处理人与生物、人与环境的关系,自觉保护濒危物种和生态环境,回归自然,做到人与自然的和谐统一。我们不能不承认,发达国家

* 中国科学院院士,河北大学教授

收稿日期:2003 年 3 月 24 日

的国民一般而言在这方面的素质较高。例如,我们不大看到他们会任意破坏一草一木,会不加限制地采集生物标本,去随地吐痰、乱扔废物破坏自然环境。倘若人人都认识到一个物种经过几千万年、甚至几亿年的演变形成不易,认识到一个物种的灭绝或生物间某种自然平衡关系的破坏可能带来的巨大损失,树立起正确的生物哲学和生物伦理的观念,自然就容易形成良好的素质,约束自己的行动。

谈到生命科学,自然离不开生物的进化,下面我想转而就这个论题谈一点看法。

美国进化论学者迈尔(E. Mayr)认为“进化论是生物学最高的统一理论”。另一位科学家杜布赞斯基(T. Dobzhansky)曾说:“只有进化论才能解释生物学中的一切”。对于他们两位的观点,相信大多数人都会同意。北京大学前生物系主任、著名动物学家陈阅增教授生前在中国动物学会一次会议上说,动物学分支学科越来越多,在中国动物学会 13 个二级学会中各开各的专业学术讨论会,一级学会以什么题目能吸引大家一起讨论呢,只有进化论。为此,动物学会成立了“进化论专业委员会筹备小组”,开展了数次学术讨论,吸引了植物学、古生物学、地理学等各个有关领域的学者参加,取得了良好效果。当时期望在此基础上成立一个全国性的进化论的学术团体,以推动我国进化论研究的发展。陈老的这一建议无疑是高瞻远瞩、极有远见的。

我觉得现在是加强研究进化论的时候了。克隆羊多利的诞生以及随后克隆牛、克隆鼠等的成功,证明了生物技术的巨大进展,给人们带来成功的喜悦。后来发现克隆羊、克隆牛可以正常生育后代,又发现在某些克隆动物中并没有发现染色体端粒一代一代缩短的现象。于是大家都很乐观,似乎只要克隆技术不断地改进,就可以达到与正常生殖一样的结果。我们可以以此来拯救濒危动物,吃克隆的牛肉、牛奶,乃至克隆出人来。但与此同时带来一个问题,即如何用进化论来解释一些现象。

例如,在生殖方面,进化的趋势是从无性到有性。较原始的动物无两性的区别,后来有了雌性和雄性,但可能是雌雄同体而要异体受精的,后来又发展到雌雄异体。雌雄异体也可能有孤雌生殖,其中少数种类(如轮虫、盲蛛)迄今尚未发现雄体。但

没发现不等于没有,只是有待于我们去发现,否则它就没有出现雌体的必要。现以原始的单细胞生物纤毛虫(它们不属于动物界,所以还算不上“动物”)中大家最熟悉的草履虫为例,看看它如何进行生殖。草履虫在进行数十或数百次横分裂后,必须进行结合生殖或内合生殖才能继续生存和传代。结合生殖时,草履虫经历复杂的细胞核和细胞质的相互作用以及两个草履虫间移动原核的互换而与对方的静止原核融合等过程,许多地方酷似高等动物的精、卵的发生与受精。而且虽然纤毛虫本身似乎没有雌雄之别,但经过深入研究的物种确实表明有交配型,属于结合只能在不同交配型之间进行。无性生殖可以说是一种“多、快、好、省”的办法,而有性生殖相比之下似乎是“少、慢、差、费”的办法。那么生物在进化中为什么要从前者发展到后者呢?其中必有它的道理。

人类在生物技术方面取得重大的进展是可喜的,也必然会为人类造福,但如果轻易从一两项目结果得出结论似为时尚早。或许科学上有新的东西有待我们去发现,对进化过程有新的认识;或许我们对数十或数百代后可能产生的恶果尚不清楚。回想当年,我们砍伐热带雨林种橡胶,或围湖造田,或铲草地种庄稼,或改造湿地为良田,确实让我们看到种种好处,也得到过一时的经济实惠。但现在又发现有许多弊病,正在逐步纠正,如退耕还林、还草、还湖,因为它违背了自然发展的规律。我们现在又开始以前所未有的势头来改造几亿年通过进化产生的生物物种甚至人类自己,并同样宣传它的种种好处。但愿在改造生物的过程中,牢记前车之鉴,不要为子孙后代留下遗憾。

据报载,美国科学促进会今年 2 月发布一个支持进化论的声明,提出虽然在进化的模式和过程上科学共同体存在合理的争论,但关于进化的真实性和自然选择作为主要的机制方面,由于存在充分的证据而是无可争辩的。为此,我建议:第一,尽早成立有关生物进化的学会,以加强各领域有关专家的联系和学术交流;第二,加强开展有关克隆、转基因等领域中涉及进化论观点的学术问题研讨,预测今后可能对社会、生物或自然界造成的后果,预测人类的进化向何处去。