

到动物体内原来的部位便仍可照原样生长。

值得一提的是在培养中成纤维细胞的生长受底质的影响。在一般情况它们呈辐射状、漫无目的地从组织块长出。但是如果人工地使培养基处于一定方向的张力之下，或人工的在底质上制出痕迹，细胞就会沿张力的方向或沿着痕迹生长出去。这个现象也许可以用来解释在整体中结缔组织和肌腱的功能适应——它们总是在张力的方向生长、分化。

可以看出，对于细胞的研究，在使用电子显微镜后在亚显微结构方面的深入，以及在应用生化技术后在功能方面的深入，已经在为细胞生物学——在分子水平上研究细胞的生命现象——的形成创造了条件。所以在后来，在分子遗传学和分子生物学的优异成就的影响之下，细胞生物学这一新的学科很快地形成了。

(庄孝德)

## 中国细胞生物学会第三届大会有关 细胞生物学教学问题讨论纪要

1986年11月2日，中国细胞生物学会第三届大会期间召开了有关教学的专题讨论会。来自全国各综合大学、师范、医学和农业院校的30余位代表对细胞生物学教学的形势、所面临的问题、当前工作的重点进行了热烈认真的讨论。

**一、形势和问题。**世界科学界普遍预言，二十一世纪将是生物学的世纪。生命科学将成为今后相当长一个时期内的带头学科。而细胞生物学研究生命活动的基本层次，是承上启下的重要环节。医学、农业的进步也越来越依赖于细胞生物学的进展。因此，切实提高细胞生物学的教学水平，将是关系到能否培养出大量合格的人材，我国生物科学在下一世纪能否进入世界科技先进行列的大事。十一届三中全会以来，我国细胞生物学教学已有了十分明显的发展，开设细胞生物学课程的学校增多，课程内容的深度和广度增加，实验课也得到加强。但我国细胞生物学教学还远远不能适应学科发展的需要，特别是与国外先进水平相比，在教材编写和教学水平等方面还有明显的差距。可以说，目前我国细胞生物学教学正面临着现实的“危机”。如不从现在起就着手对有关问题有组织有计划地加以认真解决，在几年以后，这

些问题将进一步加剧，甚至将会使我国细胞生物学教学出现严重的被动局面。

**二、如何解决大量增长的新知识与原有体系的关系问题。**分子生物学蓬勃发展，在现阶段，除了在生化内容中讲授一部分外，大量分子生物学内容将不可避免地进入细胞生物学，并使之带上分子细胞生物学的色彩。从国外最新的教材可以看出，这也是细胞生物学的必然趋向。当然，课时是不可能随着新知识的激增而无限增加的，只能依靠教学思想和教学方法的改进。目前我国教学中存在两种倾向，一种是内容陈旧，仍是十年前老面貌；另一种是充塞大量新材料，使学生忙于机械记忆而不得要领。这表明以现象描述为主或限于铺陈大量具体结论的方法已经过时，教学方法亟待改革。在吸收新成果时，要透过大量的具体结论着重抓住新观点、新概念和新方法，这种筛选、提炼的工作比单纯收集材料灌输给学生要困难得多。建议重点院校和有关专家们在这方面承担更多的责任。总之，知识材料越丰富，就越必须强调教学主要是要向学生提供正确掌握细胞生物学的“知识框架”，而不只是知识材料本身。这样做也就必然会充分体现出与原有系统的连续性，而且也只有这样做，才能更好地把

课堂讲授和自学结合起来。学生可以把自学中得到的大量材料填入“框架”，进一步调动学生自己去获取知识的积极性和能力。为了解决资料来源，特别是较边远省区的资料来源问题，会议提出，将考虑编印细胞生物学参考资料和选印一部分国外文献，以反映新的研究成果，并有利于提高学生的专业外语能力。

**三、关于与其它学科的交叉。**这是一个长期没有得到解决的问题。这种交叉，在细胞生物学教学内容中占有相当大的比重。如细胞分裂、染色体的结构等，在遗传学中也要讲；线粒体的结构功能，在生物化学中要讲；肌肉运动，在生理学和生物化学中都要讲，等等。并且随着单位不同，课程先后次序安排以及相邻学科讲授情况不同，这种交叉的范围与程度可有相当大的变化。这不仅给教师在如何确定教材的详略和去留时造成困难，也在学生的心理上带来不利影响。有些单位甚至提出细胞生物学课可否由相邻学科分别取代的问题。对此，代表们认为，相邻学科的渗透是不可避免的。生理学、生物化学、遗传学教学不可能完全避开细胞生物学的知识内容，但只要处理得好，这种不利情况可以转化为有利因素。首先，在讲课之前应了解相邻学科教学情况，重复部分让学生在课前复习学过的有关课程，这样可以减轻细胞生物学课的负担，并会有利于加深理解。更为重要的是，在讲授有关内容时，要突出细胞生物学自身的特点，从不同于其它学科的角度去讲。要特别突出结构与功能，局部与细胞整体的关系。不仅要讲细胞中有什么，还要讲细胞作为一个系统和一个过程是怎样生活的。例如生物化学中讲了氧化磷酸化，在细胞生物学中则强调其在细胞生活中的意义、作用，与细胞生理状态的关系，亚细胞结构定位等。同时，在细胞生物学及相邻学科之间，应当尽量在统一领导下，在开课次序和内容上加强自觉的协调与配合。

**四、教材要不要百花齐放？**代表们说，提高教材水平是提高课程水平的重要环节。我国

已有几本教材，但仍不能满足要求，有些正在编写或改写。现在一方面要争取编出反映新成果和高水平的教材；另一方面，在有了几本教材的基础上，现在已经从求全到了多样化的阶段，否则必然造成相互重复或雷同。至于教材多样化了，细胞生物学还要不要一个起码的统一标准？大家认为，教学内容与各本教材的内容不能完全同等要求。教学内容仍要有统一的要求，要有系统性，而出版的不同教材，则可以而且应当各具特色。在教学中可根据不同要求选用一本或多本。大家还特别指出，在教材上要优先采用国内研究材料与文献。

**五、实验课要加强。**代表们指出，实验课要大大加强。首先内容要更新，不仅要验证教学内容，并要着眼于提高学生的动手和动脑能力。许多代表指出，应当改变目前普遍存在的教师事先把一切试剂、仪器都配好、调试好，而学生只做观察或少量操作的“喂饭到口”的做法，要提高学生的实际工作能力，加强对实验报告的写作指导。这方面，一些院校已提出了有价值的经验。如东北师大试行5天授课制，星期六、日可以预约实验室，给予做重复实验等等。为了普遍提高我国细胞生物学课的实验课质量，会议建议充分利用视听教学手段，摄制系统配套的实验录相资料，从而达到：①对已有的实验实现标准化；②对一些当前设备、技术等条件下难以普及的实验以及一些经典的但技术上已不常用的实验，使学生能获得直观的了解。

**六、采用多种方法，提高教师水平。**细胞生物学的发展对师资提出了更高的要求。除培养新教师外，更多地要立足于现有教师的提高。这是一支可宝贵的队伍，但多数人面临着相当艰巨的再学习的任务。这方面，代表们希望力量雄厚的重点大学发挥更多的作用，接受对在职教师的进修代培，同时能输出优秀的研究生毕业生。另一方面，定期举办讲习班和经验交流会也是有效的方法，要坚持下去。建议细胞生物学杂志开辟专栏，专供发表有关细胞

生物学的问题。会议还指出,凡有条件的教师都应从事一项科学研究,这样才能更好地吸收新成果,并有利于在传授知识的同时,培养学生的科学研究能力。

要解决上述问题,还要解决一部分教师、学生中的某些认识问题。如认为讲课的内容越

多越好,越细越好,分子水平讲得越多就水平越高等等不正确不全面的观念等等。这样才能调动上上下下各方面的积极性共同把我国的细胞生物学教学水平提高到世界先进水平。

(何大澄、黄纯农、袁仕取等整理)

## 日本的癌基因研究一瞥——日本癌学会第45届年会见闻

刘定干

(中国科学院上海生物化学研究所)

日本癌学会第45届年会于1986年10月21日至23日在札幌市举行。与会者约五千人,发表报告2,272篇。报告内容遍及致癌机制、免疫学、细胞学、生物化学、组织学、病毒学、癌基因、癌细胞增殖和转移,以及医疗等问题。本文仅就笔者参加的癌基因报告会的内容,对日本癌基因研究现状作简单介绍。

### 癌基因的检测

会上报告的新发现的癌基因和已知癌基因的关连基因不下十种。

小池克郎等(癌研究会癌研究所)用DNA转化NIH 3T3细胞的方法,在huH 2-2肝癌细胞株中发现了新癌基因hcc-1。hcc-1基因长度在60 kbp以上,位于与整合于该细胞基因组中的乙型肝炎病毒(HBV) DNA不同的染色体上。被huH 2-2 DNA转化的NIH 3T3中不存在HBV DNA片段。此外,在另一肝癌组织中发现N-ras基因活化,其第61个密码子上发生了点突变。而此N-ras基因与整合在该肝癌组织中的HBV DNA也没有关连。因此作者们认为HBV DNA的整合和肝癌之间可能没有直接关系。落谷孝广等(大阪大学)在日本人肝癌患者中检出一个癌基因lca,长约10.5 kbp,位于2号染色体上。以上的lca和hcc-1与已知癌基因都没有同源性。由此看来,在肝癌发生过程中可能有几种不同的癌基因共同起作用。坂本裕美等(国立癌研究中心)发现了新的胃癌基因hst。高桥雅英等(爱知县癌研究中心)用DNA转化NIH 3T3细胞的方法,在来源于白血病的HL-60细胞株和THP-1细胞株中,以及在神经母细胞瘤细胞株SK-N-SH中,发现一个新癌基因ret。ret基因编码

的蛋白,其肽链C端的氨基酸序列,与已知的src基因产物中酪氨酸激酶区的氨基酸序列相比较,有40%—50%的同源性。但这个蛋白的N端序列与所有已知的癌基因产物蛋白都没有同源性。因而作者们认为,ret可能是在细胞内基因重组过程中,由两段DNA片段重组而成的一个新的转录单位。冈本宏等(东北大学)在人工诱发的大鼠胰岛B细胞瘤中,发现一个与该瘤相关的rig基因,并且有表达产物,但这个基因在大鼠正常胰岛B细胞中却不表达。他们所用的方法是:从上述瘤组织的总mRNA制成cDNA库,再用从正常胰岛B细胞总mRNA制得的cDNA(a)和从上述瘤组织总mRNA制得的cDNA(b)作探针,分别与同一瘤cDNA库作菌落杂交,选出与b杂交而不与a杂交的菌落。这就是所谓“differential colony hybridization”。作者们对取得的rig cDNA的序列分析表明,它编码一个分子量为17000道尔顿的碱性蛋白质。rig基因在大鼠、仓鼠和人的胰岛细胞瘤中活化,在人的食管癌和大肠癌中也有表达。

大会上还报告了几种和已知癌基因有关的基因,如与v-yes相关的syn和lyt(仙波宪太郎等,东京大学医科学研究所)、与v-fps相关的基因(平井久丸等,东京大学医学系;此基因尚未正式命名)和与c-src部分同源的c-slk(川上敏明等,美国NCI)。

此外,本文笔者等报告了在原核生物春日链霉菌(*S. kasugaensis*)中,检出了与真核细胞ras基因产物p 21蛋白类似的蛋白。此蛋白具有特异的GTP和GDP结合活力,并能特异地被抗真核细胞p 21的免疫球蛋白所沉淀。该蛋白经SDS聚丙烯酰胺凝胶电泳检测,