

细胞图象自动识别的研究

细胞图象的计算机分析

——食管癌细胞自动分类的研究

癌细胞自动识别研究协作组*

应用模式识别方法进行细胞图象自动识别是当前细胞学研究中最活跃的领域之一。在我国这还是空白。经过三年的努力,研究协作组在这方面已取得了可喜的成果。现在特辟出此专栏,将这一成果介绍给本刊读者。

——编者

我们以食管癌细胞为对象,对细胞自动分类全过程进行了研究探讨,在建立一套细胞图象计算机分析方法方面取得了初步结果。这对于实现癌细胞诊断自动化和在疑难情况下提高鉴别效果,提供了经验;同时对开展一般的模式识别和细胞图象分析研究,作出了一个良好开端。

这一自动化分类过程分五个步骤:一、为用计算机自动分析细胞形态结构与自动对细胞分类,首先要对一般制片方法加以改进,以取得符合要求的涂片。二、在特征抽提之前,须进行预处理,排除由于多种原因造成的干扰信息。三、根据临床细胞学家的经验,细胞的特征不外乎是胞核与胞浆的特征。从一细胞的扫描数据中区分代表胞核与胞浆的各类数据,为对细胞进行启发式(heuristic)特征抽提作准备。四、在用计算机进行自动分类判决之前,必须对计算机进行训练,使它能从机器可以获得的远比人眼所能分辨为多的特征中,选出对分类最有效的3—7个。五、最后,根据对自动诊断假阳性与假阴性的要求,运用选出的特征,确定决策准则。

上述步骤就是我们研究的整个课题所包括的五个专题。这些专题都是全体同志分工协作、共同完成的。现由署名者,即主要从事研究该专题的同志负责执笔,分别介绍如后。

* 参加协作组的单位有中国科学院生物物理研究所五室、中国医学科学院肿瘤研究所、清华大学自动化系。

本工作中的显微图象数字化转换部分,从始到终都是在军事医学科学院张学忠、张双喜同志的帮助和支持下完成的,谨此致谢。