



## 关于巨噬细胞识别抗原过程的新假设

黄华樑 王苏生 郑永木<sup>1)</sup> 李秀珍<sup>2)</sup> 尚芙蓉 王壮 陈艾 李延

(中国科学院遗传研究所)

巨噬细胞在识别抗原中起着重要作用<sup>[1]</sup>。我们在发现巨噬细胞中存在非正常转录的RNA合成<sup>[2]</sup>之后,初步探讨了识别抗原的机理。

包括自体红细胞膜在内的各种动物红细胞膜都能在离体显著促进兔腹腔巨噬细胞的RNA合成,只是程度上有差别(异体兔 > 羊,人 > 自体兔)。凝胶电泳证明所有种类的RNA合成都增加,各种抗原之间并无本质差别。

但是,预先用放线菌素D(100 μg/ml,在蔗糖存在下)或利福平(500 μg/ml)完全抑制巨噬细胞的正常转录后,再用不同种类抗原刺激,情况发生变化:自体膜不再能促进RNA合成,而羊和异体兔膜都在一定程度上使之恢复(分别为对照水平的27—44%和56—89%)。电泳分析表明,恢复合成的RNA类型是4—5S,其他类型的合成仍被抑制。Poly(u)-Sepharose亲和层析证明这种RNA带有Poly(A),显然不是通常的tRNA。

根据上述结果,我们提出了一个工作假设:

1. 巨噬细胞识别抗原的过程分为初级识别和次级识别两个阶段。

2. 初级识别是在细胞水平上通过巨噬细胞质膜上的受体识别接触到的抗原,决定是否进行吞噬并启动吞噬活动所必需的水解酶基因的转录和翻译。基因活性调节类似于激素对靶细

胞基因的调节。由于这一阶段的识别较简单和粗糙,所以在体内可以吞噬自体的老化细胞,在离体吞噬自体红细胞膜。

3. 次级识别是识别外来抗原更重要和细致的阶段。它通过某种机制在分子水平上识别吞噬进来经过加工的抗原分子。对自体分子(如本实验中的自体膜蛋白分子)不作进一步反应。对外来的抗原分子所作的一个重要反应是合成一种特殊的4—5S RNA。这种RNA可能起调节免疫反应基因的作用,或者起着给T、B淋巴细胞传递免疫活性的作用。

4. 次级识别阶段合成的4—5S RNA是由巨噬细胞质内一种特殊的RNA聚合酶催化的,它不依赖于DNA(因为不受放线菌素D抑制),不被高剂量利福平抑制。这种酶有可能是免疫反应基因的产物,以酶原形式存在,只在外来抗原刺激下才活化。

### 参 考 文 献

- [1] Feldmann, M.: 1977, *Nature*, 267:105.  
[2] 黄华樑,王苏生,尚芙蓉,陈艾,王壮: 1980. 遗传学报, 7(1), (即将出版)。

Huang Hualiang et al.: A New Hypothesis about the Process of Antigen Recognition in Macrophage 1)、2) 工作单位: 军事医学科学院。

## 正常人体细胞染色体银染核仁形成区的研究

周宪庭 李立容 许碧珍

(中国科学院遗传研究所二室四组)

原位分子杂交证明,各种哺乳动物的18S—28S核糖体RNA基因(rDNA)位于特定的染

色体的核仁形成区(NOR)。最近, Goodpasture等应用银胺法特异地染色核仁形成区,证实银

染的位置是染色体上核糖体 RNA 基因的位置。此后,进一步证明银染物质不是 rDNA,亦不是 rRNA,可能是核仁形成区特异的蛋白质,即和 rRNA 转录相联系的酸性蛋白。人类核糖体 RNA 基因位于 5 对近端着丝点染色体短臂的次缢痕处,即人类的核仁形成区。在正常人中,常不是所有核仁形成区皆被银染,其范围大约 4—10。应用银染法可以觉察正常人体核糖体 RNA 基因的活动。

在细胞分裂中期,人类近端着丝点染色体的随体的位置常彼此靠近,称为随体联合(Sat-A)。经过银染后,可看到近端着丝点染色体间的黑色银染连丝,银染近端着丝点联合(Ag-AA)是一个较 Sat-A 更为可靠的指标。为了探明正常人体中转录的核糖体 RNA 基因数以及 Ag-NOR 和 Ag-AA 与性别和年龄的关系,我们进行了十六个正常人(八个成年人、八个新生儿,男女各半)的 Ag-NOR 研究,其结果为:

正常人银染核仁形成区(Ag-NOR)数:十

六个正常人 Ag-NOR 数平均为 7.77(D + G 组染色体),其中成年人为 7.46;新生儿为 8.08。统计分析表明新生儿 Ag-NOR 数显著地高于成年人,两性间 Ag-NOR 数无显著差异。

正常人银染近端着丝点染色体联合(Ag-AA):发现正常人平均 Ag-AA 频率为 0.60/细胞,其中成年人为 0.86/细胞;新生儿为 0.34/细胞,两者间差异极显著( $p < 0.01$ )。不同性别间 Ag-AA 比较表明无论成年人或新生儿,女性 Ag-AA 皆高于男性,但差异不显著。

结论: 1. 正常新生儿细胞中,转录的 rRNA 基因数目比正常人高,随着年龄的增加, rRNA 基因有丢失的趋势。

2. 已证明 Ag-AA 和近端着丝点染色体上银染的量——rRNA 基因的活性的一个指标——有关,因而可以认为正常成年人 rRNA 基因的活性比新生儿显著地高。

(Zhou Xianting et al.: Studies of Silver-stained NORs in Normal Individuals)

## 粉兰烟草原生质体再生植株

李文彬 孙勇如 李向辉

(中国科学院遗传研究所)

原生质体培养成再生植株是植物体细胞杂交的关键环节。烟草是原生质体培养和体细胞杂交的常用材料。烟草属的几个种已成功地由原生质体培养成再生植株。野生的粉兰烟草(*N. glauca*)由于具有染色体数目( $2n = 24$ )比普通烟草( $2n = 48$ )少的优点,并已成功地被用作体细胞杂交的亲本之一<sup>[3,4]</sup>。本文介绍粉兰烟草从原生质体游离到植株再生的实验结果。

供试材料为温室栽培的粉兰烟草成熟植株上充分伸展的叶片。叶片的处理及原生质体游离的方法见文献[1, 2],原生质体培养基为 DPD 培养基<sup>[6]</sup>(甘露醇改为 0.4 M),液体浅层培养。培养条件为 26°C,极弱光照。

原生质体接种后五天左右即可观察到细胞

的第一次分裂。两周后可观察到大量的细胞团产生。此时添加等体积的去除甘露醇相同培养基(含 2% 的蔗糖)。再培养一周,将细胞团转移到 NT 固体培养基<sup>[5]</sup>上(NAA 2mg/l, 6-BAP 0.5 mg/l, 蔗糖 2%, 洋菜 0.6%)。在这种培养基上,细胞团迅速发育出愈伤组织。转移两周后愈伤组织直径可达 2—3 mm。这时,将这些愈伤组织转移到 2 N-10 S 培养基<sup>[2]</sup>上进行分化。在分化培养基上培养大约一个月,即可见到愈伤组织分化出很多芽。几乎全部愈伤组织都进行了旺盛的枝叶分化。有一些分化出的芽在长出后不久就在顶端出现花蕾。继续培养时,可见到再生的小植株在试管中开放浅黄色的筒状小花。