

氨基酸与密码子变化关系圆盘表

李 积 义

(兰州医学院生化教研室)

六十年代中期确定的遗传密码表经过多年的核酸序列测定与相应蛋白质氨基酸对应关系的比较,证明此表在生物界具有普遍意义(近年发现在线粒体中有少数例外^[1])。应用此表,由氨基酸可找到其所有的密码子,也可以由密码子查出相应的氨基酸^[2]。

蛋白质中氨基酸的变异是自然界存在的普遍现

象。例如,人的血红蛋白中氨基酸的变异已发现 337 种^[3]。近年来,对引起蛋白质中氨基酸变异的密码子碱基变化规律的研究引起了人们的兴趣。为了查找一种氨基酸为另一种氨基酸取代时,相应密码子中碱基变化的情况,我们在遗传密码表的基础上,制作了此表。

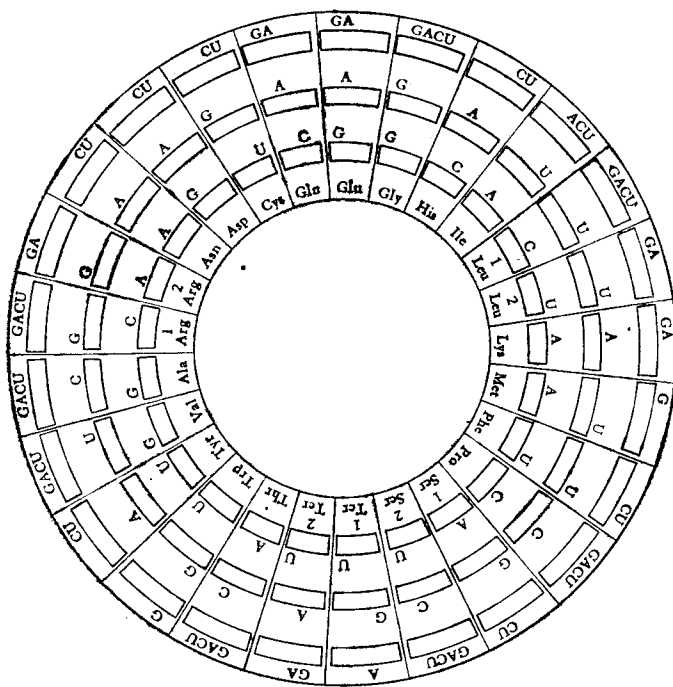


图 1

此板扇形格 刻成洞窗

此表由两块同心圆板(硬纸板即可)重叠组成。上板小(图 1),下板大(图 2),中心装轴能转动。两板的制作如图所示。

板上的碱基字母由圆心向外分三圈,分别代表密码子的第一、第二和第三碱基。上板最内圈和下板最外圈都标有氨基酸的英文缩写名称,并按字母顺序排

列。上板相对下板转动时,使上板某一扇形格与下板的某一扇形格对齐,当上板扇形格内所标的氨基酸为下板同一扇形格内氨基酸取代时,就可以通过上板的洞窗在下板上查找到密码子碱基变化的可能性。这时,如果上板的碱基字母与洞窗内下板的碱基字母相同,碱基没变;如果不同,表示上板的碱基为下板的碱基

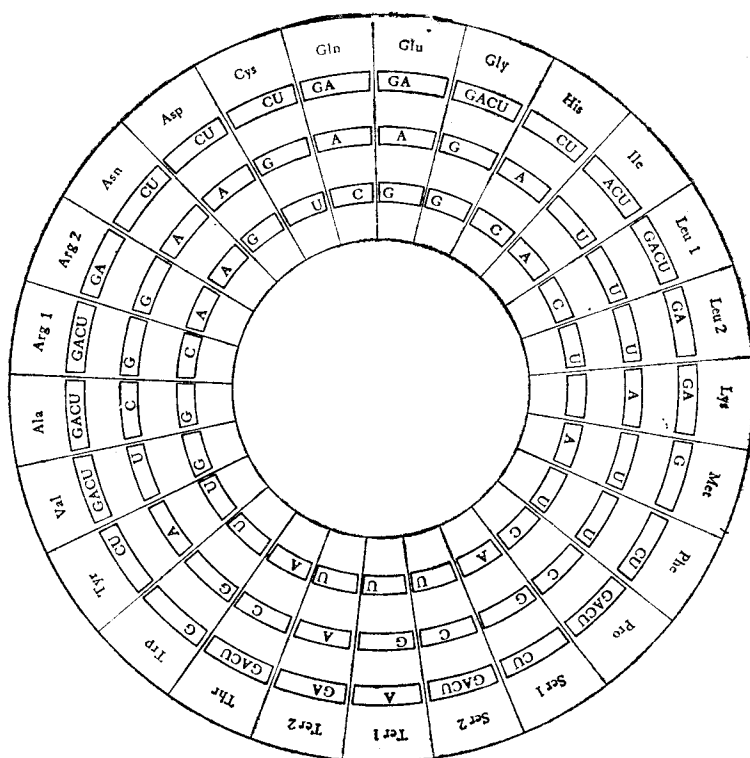


图 2

所取代。

此圆盘表的特点是制作简单，使用方便，查找准确、迅速。

中国科学院生物物理所程振起同志对本工作热情指导，并作重要修改，谨致谢意。

参考文献

- [1] Anderson, S. et al.: *Nature*, **290**, 457, 1981.
- [2] Benjamin, L.: *Gene Expression*, **Vol.1** John Wiley and Sons. London, P 24.
- [3] International Hemoglobin Information Center: *Hemoglobin*, **4** 216. (1980).

[本文于 1982 年 2 月 24 日收到]

(上接第 66 页)

参考文献

- [1] Kurzer, F.: *Chem. Rev.*, 67, 107, 1967.
- [2] Sheehan, J. C. et al.: *J. Amer. Chem. Soc.*, 77, 1067, 1955.
- [3] Khorana, H. G. et al.: *J. Chem. Soc.*, 2257, 1953.
- [4] 本厂技术资料。
- [5] Franklin, R. M. et al.: *Biochim. Biophys. Acta*, 233, 521, 1971.
- [6] Kasai, Y. et al.: *Anal. Chem.*, 47, 34, 1975.
- [7] 袁中一等 «固相酶与亲和层析» 科学出版社, 1975。

- [8] Schmidt, E. et al.: *Ber.*, **71**, 1933, 1938.
[9] Amiard, G. et al.: *Bull. Soc. Chim. France*, 1360, 1956.
[10] Amiard, G. et al.: *U. S. P.*, **2**, 797, 240, 1957.
[11] Stevens, C. L. et al.: *J. Org. Chem.*, **32**, 2895, 1967.
[12] Ugi, I. et al.: *Org. Syn.*, **41**, 13, 1961.
[13] Walther, H.: *German (East) Patent*, **22**, 437. (1961); *C. A.* **58**, 2382, 1963.
[14] Forman, S. E. et al.: *U. S. P.*, **3**, 3129, 245, 1964. *C. A.* **61**, 1762f, 1964.

【本文于 1982 年 2 月 2 日收到】