

reached 1/10, 1/5 and 1/2 of 15 g/kg body weight. No statistically significant difference in the mouse teratogenicity test was observed. According to our experi-

mental results, KINGPANAX fresh *Panax notoginseng* juice is safe for drinking and has no poisonous side effect.

Key words: KINGPANAX fresh *Panax notoginseng* juice, Evaluation of security, Bone marrow cells, Mouse testicle cells, Chromosomal aberration, Teratogenicity test in mice

Rflp: 分析群体 RFLP 数据的软件

A COMPUTER PROGRAM FOR ANALYZING RFLP DATA FROM POPULATION STUDY

关键词: RFLP, π , 遗传距离

Key words: RFLP, π , Genetic distance

中图分类号: Q783.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 0254-5853(1999)-05-0326-01

限制性酶切长度多态 (RFLP) 近年来在国内进化遗传学研究中得到了普遍的应用, 并且许多研究是针对物种群体水平的。然而, 由于 RFLP 最初在生物进化方面的应用, 主要集中于物种之间相互关系的研究, 为此目的而发展的计算机软件, 如常用的 MEGA、PAUP 和 PHYLIP 等, 远远不能满足目前研究的需要。因此, 我们发展了 Rflp 软件, 以帮助计算生物物种群体内和群体间的一些参数。对 RFLP 数据的分析, 基于数据类型的不同, 可分为位点法和片段法。Rflp 是基于位点法的分析软件。对于物种群体内的分析, 可以根据两种方法估计群体的 π 值 (Nei 等, 1983, 1990), 给出碱基错配的分布 (mismatch distribution), 计算 Watterson 的 θ 值, 并生成一个新的文件, 以使用 Fu (1994) 的方法

计算出 θ 。对于物种群体间的分析, 可以计算群体间的每个位点的净核苷酸替代数、Intermatch 以及 Nst (Lynch 等, 1990)。并且, 可以对群体进行重新抽样, 计算出新的遗传距离, 即每个位点的净核苷酸替代数, 作为 PHYLIP 中 Neighbor 程序的输入, 以计算出每个分支的置信度。另外, Rflp 也可计算出单倍型或个体间的每个核苷酸位点的碱基替换数。

该程序用 C++ 语言编写而成, 附有说明文档的源程序和 Windows 环境下的可执行程序。需要者可从 <ftp://evolution.kiz.ac.cn/pub/Rflp/> 处免费下载, 或发电子邮件给作者联系索取。

参 考 文 献

- Fu Y X, 1994. An phylogenetic estimator of effective population size or mutation rate[J]. *Genetics*, **136**: 685-692.
Lynch M, Crease T J, 1990. The analysis of population survey data on DNA sequence variation[J]. *Mol. Biol. Evol.*, **7**: 377-394.
Nei M, Tajima F, 1983. Maximum likelihood estimation of the number of

- nucleotide substitutions from restriction sites data[J]. *Genetics*, **105**: 207-217.
Nei M, Miller J C, 1990. A simple method for estimating average number of nucleotide substitutions within and between populations from restriction data[J]. *Genetics*, **125**: 873-879.

李海鹏 张亚平
LI Hai-peng ZHANG Ya-ping

(中国科学院昆明动物研究所细胞与分子进化开放研究实验室 昆明 650223 zhangyp@public.km.yn.cn)
(Lab. of Cellular and Molecular Evolution, Kunming Institute of Zoology, the Chinese Academy of Sciences, Kunming 650223 zhangyp@public.km.yn.cn)