$$x_i = \begin{cases} (3a + 2b)\cos 36^\circ & i \text{ 为奇数;} \\ 0 & \text{其它.} \end{cases}$$

$$y_i = i(3a + 2b)\sin 36^\circ.$$

$$x_i' = \begin{cases} x_0' + x_i & i \text{ 为奇数;} \\ x_0' & \text{其它.} \end{cases}$$

$$y_i' = y_0' + y_i.$$

若认定上层链中的圆(叠圆)遮盖着下层链中对应的结点. 则本投影图的主要特征由下组定理描述:

定理 1 在 $L_i(L_i')$, $i = 0, \pm 1, \pm 2, \cdots$ 轴上,从点 $(x_i, y_i)((x_i', y_i'))$ 算起,沿正方向结点分布服从 Fibonacci 排列.

定理 2 对于 $i = 0, \pm 1, \pm 2, \cdots$ 和 $n > 3$, 设 $C_{i,0}^n$ 是 L_i 轴上第 n 个圆 C_i^n 的圆心. 若 C_i^n 与 L_i 轴上其它圆分离, 则在以 $C_{i,0}^n$ 为心, a、$a + b$、$2a + b$ 为半径的同心圆周上,各以同样的方位均布着 10 个结点.

定理 3 对于 $i = 0, \pm 1, \pm 2, \cdots$ 和 $n > 3$, 设 $C_{i,0}^n$, $C_{i,0}^{n+1}$ 是 L_i 轴上第 n 和 $n+1$ 个圆 C_i^n 和 C_i^{n+1} 之心. 则

1^0 若 C_i^n、C_i^{n+1} 都是完整圆. 则在以 $C_{i,0}^n$、$C_{i,0}^{n+1}$ 为心 $a + b$ 为半径所画园形成的哑铃形圆周上, 分布着 16 个结点.

2^0 若 C_i^n 重叠着 C_i^{n+1}. 则在以 $C_{i,0}^n$, $C_{i,0}^{n+1}$ 为心, $a + b$ 为半径所画圆形成的哑铃形圆周上,分布着 14 个结点.

李 毅 闵乐泉
(北京钢铁学院数力系)

河口海域阴离子表面活性剂的分析

沉积物的分析是基于用无水乙醇提取干样, 提取液可分别用乙基紫萃取光度法和原子吸收间接法测定, 以直链烷基苯磺酸钠 (LAS) 为标准计算含量. 前法是基于乙基紫阳离子与 AS 反应生成的离子缔合物能被甲苯有效地萃取. 分取少量乙醇提取液(如 5ml) 可直接加入到水-甲苯(水相约 30ml 5ml 甲苯) 萃取体系中, 一次萃取即可进行光度测定,萃取时水相合适的 pH 为 3.4—6.3, 有色化合物萃取液的吸收峰在 610—615nm 处, 灵敏度 ε 约为 8×10^4. 原子吸收法是基于 AS^- 在 NaCl 共存下与 Na^+ 形成离子对而被定量萃取入 MIBK 中, 通过测定有机相中 Na 含量而间接定量. 样品的提取液经蒸除乙醇并使待测物转入 1% NaCl 水溶液中, 再进行萃取火焰原子吸收测定,测定的精密度良好. 沉积物中的大量无机盐不干扰上述方法的测定. 光度法测得值较原子吸收法为高, 但河口区不同类型和站位之样品两法分析的结果相关性密切 ($r = 0.96$), 且所得的区域含量分布模式的趋势一致.

海水分析亦采用原子吸收法, 方法是取水样 200ml, 可直接加入 MIBK 进行萃取测定(盐度 < 10‰ 的河口水可加 NaCl 使其浓度 >1%). 标准曲线可用标准海水或 NaCl 溶液作为基体加入 LAS 配制, 盐度相当的标准海水和 NaCl 溶液制得的标准曲线是相同的, 表明海水中的主要离子不干扰测定,盐度增大时空白值略有升高,因而在盐度变化很大的河口区取样分析时,测定需进行盐度校正.

方法已用于海河口区水体及底质的调查研究、为河口海域的环境特征提供了重要信息.

吴景阳 李健博 李云飞 宋怀龙
(中国科学院海洋研究所,青岛)

黑麦和水稻脯氨酸合成酶基因片段的克隆及其对受体菌的影响

生物有很多机制以适应渗透胁迫(干旱或高盐). 通常, 渗透调节剂是一类有机小分子. 从细菌, 藻类、甲壳动物乃至高等植物,对渗透胁迫的反应往往是在体内累积一定量的脯氨酸, 使细胞质的渗透压强度与环境维持平衡. 因此, 脯氨酸合成酶基因的表达调控可能与调渗作用有一定关系.

我们用营养缺陷互补的方法, 以 pAT153 DNA 为载体,脯氨酸缺陷菌 E. Coli HB101 (recA pro leu

r^-m^-）为受体克隆了黑麦和水稻脯氨酸合成酶基因片段，分别得到了 3 及 25 个脯氨酸阳性转化体．这些转化体及再克隆得到的转化体都能在含脯氨酸的拮抗物叮丁啶羧酸的培养基中正常生长，因此为脯氨酸高产菌．同时也说明了转化体脯氨酸阳性是由于含有重组 DNA 而不是受体菌回变所致．转化体的插入片段均约为 2.4kb，限制性内切酶图谱相似，证明了这一基因片段的种间保守性．插入片段与黑麦、水稻总 DNA 杂交，在 2.4kb 处可看到清晰的杂交信号，这就确认了这些片段来自植物．从 HB101 和转化体的谷氨酸激酶活性比较看来，转化体的插入片段含有 proA 基因．比较含 pAT153 的受体菌和转化体的总 RNA 分别与插入片段或 pAT153 DNA 杂交图谱可得到这一插入片段在转化体中有转录物的结论．

对转化体进行了抗渗试验．结果表明，两种转化体分别能在含 15% 和 20% 聚乙二醇（脱水剂，通常用作干旱程度的指标）或 0.55*N* NaCl 和 0.70*N* NaCl 的培养基中正常生长，而含载体的受体菌只能抗 5% 聚乙二醇或 0.5*N* NaCl．进一步的实验表明，转化体在严重渗透胁迫下，其胞内游离脯氨酸量比正常情况增加一倍以上而插入基因片段的转录物增加五倍以上．

这是第一次从高等真核生物，尤其是植物中分离出与调渗作用有关的基因．目前已在探索该基因片段在植物细胞中的表达是否能提高植物细胞的抗旱耐盐性．本工作的细节即将另文发表．

陈受宜 王 阁 劳为德
（中国科学院生物物理所，北京）

欢 迎 订 阅

中 国 科 学 院 院 刊

（代 号 82—202）

本刊为中国科学院机关刊．主要任务是宣传党和政府关于发展科学技术事业的方针政策，评述科技发展趋势，增进社会各界对科学院的了解，沟通科学院与社会的联系，加强国际科技交流．所设栏目有："学科发展"、"工作研究"、"科学与社会"、"成果与应用"、"科学家"、"院所介绍"、"书刊评介"、"国际交流"、"档案库"等．

本刊为季刊（每季第二月的二十日出刊），科学出版社出版，自 1987 年度起由北京报刊发行局发行，全国各地邮局均可订阅．　代号 82-202．单价 1.48 元，全年 5.92 元．