和地质学家及地质年代学家可以密切合作对各个地质年代岩石中的生物学记录一步步定出特征。最近的地质工作明白表明最早(约 35 至 38 亿年)的水成岩和火成岩所表征的沉淀环境与目前广泛认为有利于地球上早期生命的环境完全适应。当然，一个重大问题是："生命在何时开始?"，最佳猜测为 40±1 亿前。生命起源可能比这早，而大部分人认为不太可能比这更晚。

林治焕摘译自

Nature Vol. 292, **669**, 1981

胆固醇在脂双层膜中的作用

胆固醇是生物膜的重要成分，在人工膜的研究中，人们发现胆固醇对类脂双层膜中的相变有影响。如果把胆固醇加到卵磷脂中，则系统的相变温度稍有降低，相变热也减小。Ladbrooke, B. D. 等人在对胆固醇-DPL 双层膜的研究中发现，当胆固醇与卵磷脂比率相等时，相变就消失了。Hinz, H. J. 等人用 DML 和 DPL 悬浮液进行研究后指出，相变热随胆固醇百分比增加而呈线性减小，当克分子百分比达到 33% 时相变消失。这些热动力学结果也被 Engelman, D. M. 等人用 X 射线衍射验证。所以，胆固醇好象增塑剂，使双层膜在很大温度范围内呈半流动态而不发生相变。

最近，加州理工学院美籍教授陈长谦在中国科学院生物物理所报告了他们实验室得到的胆固醇在类脂双层膜中的作用方面一些最新结果，现简单报道如下：他们通过电子显微镜观察发现，在双层膜脂质体制作过程中如加入少量的 (<25%) 胆固醇，则脂质体的直径约 250—300 Å，并且胆固醇分布在脂质体的内层膜中；当胆固醇的比例增加到 40% 时，脂质体的直径则大于 300 Å，同时胆固醇也向外层膜插入。这说明胆固醇能使类脂双层膜的曲率变小。

他们用 500 MHZ 核磁共振仪的研究也肯定了这个现象。在脂质体的核磁谱中，同样基团的内外层的化学位移和弛豫时间 T 都是不同的，这说明脂质体内外层类脂的排列不同。当加入胆固醇时，内外层化学位移之差减小，而这种减小是内层的化学位移改变引起的，也即胆固醇插入了双层膜的内层。

他们对胆固醇掺入脂双层膜所引起的变化提出了如下模型：

当胆固醇与磷脂混合时，它们先形成 1:1 的络合物，这种络合物又与其它磷脂形成一种联系较弱的 2:1 络合物，这种络合物排列得很规则，形成六角晶格。

陈教授小组又用核磁共振技术研究了胆固醇与脂双层膜界面水结合的情况。在水与双层膜接触的地方，约有 10—20 个 H_2O 与每个磷脂排在一起，这些 H_2O 排列得很严紧；但当加入胆固醇时，这些 H_2O 的有序性就逐渐减小，当胆固醇的含量达到 10% 时，在相变之前，界面水的有序性就完全丧失了。没有胆固醇时，由于双层膜与界面水的紧密结合，大分子是很难进入双层膜内的，当双层膜内含有胆固醇时，界面水与双层膜的结合变得松散，大分子就容易进入双层膜了。

聂玉生　供稿

鸡卵清蛋白基因在蛙卵母细胞内的表达

由于重组 DNA 研究的迅速发展，现已阐明大部分真核生物的基因，是由能翻译成蛋白质的外显子 (exon) 和不能翻译成蛋白质的内含子 (intron) 相间组成的，在 DNA 转译成 RNA 的过程中，内含子被剪掉，只有外显子形成成熟的 mRNA。

目前已有几个研究组报告了，将异种 DNA 注入爪蟾卵母细胞内，观察其基因表达的实验。英国 MRC 分子生物学研究所的 J. B Gurdon 研究组，已将具有七个内含子的鸡卵清蛋白基因插入大肠杆菌质粒，再将该质粒注入爪蟾卵母细胞。实验结果，鸡卵清蛋白基因的内含子在爪蟾卵母细胞内也能正确地被剪下来，因而合成了鸡卵清蛋白。这表明 RNA 的剪接似乎没有种的特异性。但与注入 SV40 病毒的 VPI 蛋白基因 (该基因只有一个内含子) 的实验相比，鸡卵清蛋白的产量太低，只不过是 VPI 蛋白的 2%。对其原因的解释，说法不一，有人认为若内含子数目增多，则剪接效率降低；也有人认为可能是 VPI 蛋白基因和鸡卵清蛋白基因往 RNA 转译的起动信号和终止信号不同。

另外他们还将鸡卵清蛋白的 cDNA (无内含子部分) 插入质粒，再将该质粒注入爪蟾卵母细胞，结果虽然 DNA 转录成了 RNA，但却没有合成鸡卵清蛋白。

李晔(摘自 *Nature*, **285**, 628, 1980)