

评介《藻类遗传学》

方宗熙

(山东海洋学院生物系)

这是一本论文集，英文原版，书名是 *Genetics of Algae*。由 R. A. Lewin 主编，英国 Blackwell Scientific Publications，一九七六年出版。

这是科学上第一本关于藻类遗传的论文集，包括主编者写的绪论，二十几个藻类遗传学者写的十三篇论文和两篇附录。附录是本世纪初有关藻类遗传研究的一些初步成果。

这些论文综合报导了几十年来特别是60年代以来的藻类遗传研究的主要收获。

论文所谈到的藻类包括兰藻、绿藻（如衣藻、团藻、轮藻、鞭毛藻等）和褐藻（如海带、裙带菜等）。重点是单细胞藻类，特别是衣藻。其中有六篇论文专门介绍衣藻的遗传研究，约占全书的一半篇幅。这些论文讨论了衣藻的细胞核遗传和细胞质遗传。有一篇论文专门谈到衣藻细胞壁的突变型，指出细胞壁的成分既受染色体基因的控制，也受细胞质基因的制约。有一篇论文专门谈到衣藻鞭毛的突变型，指出这些突变都是属于染色体基因的突变。研究深度从细胞水平到分子水平，颇有参考价值。

多年来，藻类的遗传研究进行得比较少。海藻的遗传研究尤其如此。所以本书有关海藻遗传的论文，只有两篇：一篇是关于伞藻的遗传研究，一篇是关于多细胞海藻的遗传研究。

关于伞藻的遗传研究从30年代就开始。这篇论文对早期的研究作了一些综合报道，并结合最近应用分子生物学方法进行研究获得的成果加以讨论。对细胞核和细胞质的相互关系提出了一些参考资料。

多细胞海藻的遗传研究进行的很少，其中研究较多的是石蓴，特别是其中的一个物种：*Ulva mntabilis*。这是欧洲西海岸的一种绿藻，其特点是突变较多，便于进行遗传分析。据报道，这种石蓴的许多突变都影响到形态，变异很大，例如有一个突变使叶片长得很长，叶片（中空）有如浒苔；另一个突变使叶片细胞向三个方向生长，长成许多小块。因此仅仅从形态方面的性状来进行分类，对石蓴这类植物是不大适宜的。论文还提到石蓴的另外两个突变，使生活史从六个星期缩短到两个或三个星期。这种突变型有利于研究工作的开展。论文还提到紫外线对石蓴是有效的诱变因素。据报道，紫外线引起这种石蓴的突变，其突变频率随所用剂量的提高而成正比例的增加，至少照射剂量提高到可以杀死90%时是这样。据报道，这种石蓴的孢子和配子对紫外线同样敏感。如果在叶片细胞形成孢子的前两三天照射叶片，突变频率跟孢子的一样高。如果在形成孢子的前一天照射叶片，突变频率可以提高十倍。照射刚放散出来的孢子，突变频率可以提高两倍。其它物种的石蓴并没有相似的反应。看来 *Ulva mutabilis* 具有特殊的遗传结构，比较容易发生突变。

藻类跟其它绿色植物一样，具有三种遗传系统，即染色体、叶绿体和线粒体。衣藻只有一个叶绿体，适于研究叶绿体基因的作用，这方面研究，已有相当的进展。*Pedinomonas*（一种比较原始的淡水鞭毛藻）只有一个线粒体，适于研究线粒体基因的作用，可惜这方面尚未有什么研究成果。

（下转第13页）

naeus): 这种动物和墨鱼(乌贼)、鱿鱼、章鱼均属于头足纲。它的身体, 为石灰质的螺壳所包, 贝壳左右对称, 沿着一个平面作背腹旋转, 外表光滑, 灰白色, 具有橙红色波状花纹。我们尚未采到活标本, 仅在海边捡到被海水冲击上来的多为不完整的贝壳。平时它们多匍匐于海底, 或用腕(多可达90只, 上无吸盘)部附在岩石或珊瑚礁间。他们也能够靠着充满空气的壳室, 浮游于海水的上层, 浮游时腕全部展开, 壳口向下, 浮游的时间常在夜间和暴风雨后。鸚鵡螺是肉食性动物, 主要是底栖甲壳类特别是以小蟹为食。其肉可食, 贝壳美观, 可雕成各种日常用具或观赏品。然而更重要的意义, 还在于通过它可以了解数以千计的、头足类化石的构造和生活方式, 而这种研究, 对于了解动物演化和地质历史有很大的帮助。鸚鵡螺现在生活的种类, 在世界上仅发现有四种, 都是暖水种, 为印度洋和太平洋海区所特有。在我国台湾、海南岛和中国南海诸岛都有这一种的分布。而化石的种类多达2500种, 所以现在生存的鸚鵡螺有“活化石”之称。

16. 章鱼: 这类动物属头足纲, 八腕类。因为在头部口的周围生长了八支脚(腕), 所以又称“八带鱼”或“八带蛸”。落潮后它们大都钻到珊瑚礁洞穴中隐藏, 夜间外出觅食, 为肉食性动物, 食物以虾、蟹和贝类为主。章鱼和宝贝类动物同样都有守卫自己卵群的习性。其鲜肉或干制品都是营养丰富的食品(乳妇食之多奶), 还可药用(有人试验, 从章鱼唾液腺中提取降压剂)。章鱼的种类也不少, 在我国南北沿海都有分布。在西沙群岛常见的有双点蛸(*Octopus bimaculatus* Verrill)等数种。

西沙群岛地处热带, 贝类的种类非常多, 经我们初步整理鉴定就有400余种。除上面提到的一些比较有经济价值或习见的外, 尚有不少种类, 或因个体较小, 或不常见, 即或常见尚未被利用, 不被人们所注意, 由于篇幅所限, 这里就不一一报道了, 关于西沙群岛的贝类, 今后还将会陆续报告。

本文所报道的, 仅限于我们在西沙群岛礁盘内所采到的种类, 不包括西沙群岛渔民在深海拖网采到的贝类。

(上接第59页)

总地看来, 整个藻类的遗传研究远远落后于陆上植物的遗传研究, 特别是多细胞藻类更是如此。为什么? 研究海藻遗传的学者Fjeld等在论文里提出了以下的解释: (1) 多细胞藻类在实验室里不容易培养, 在琼胶培养基上生长不好; (2) 多细胞藻类不象衣藻那样适于进行光合作用的研究; (3) 多细胞藻类的生活史比较长。我们认为这些事实可能是多细胞藻类遗传研究发展缓慢的一些原因, 但不一定是重要的或主要的原因。我们认为一个重要原因在于多细胞藻类的经济价值远比不上陆上的经济植物。大家知道, 玉米、小麦、水稻等的生活史是比较长的, 但是由于它们的经济价值高, 由于社会的需要, 对它们所进行的遗传研究是很多的。这因为遗传学是育种学的理论基础。这也说明了这样的真理: 科学的产生和发展是跟生产、跟社会需要分不开的。这正如恩格斯在《自然辩证法》里所指出的: “科学的发生和发展一开始就是由生产决定的。”

我国海带养殖事业随着大跃进而大大扩大了养殖面积以后, 海带遗传育种的科学实验也随着社会主义建设的需要而逐渐展开了。今后海藻养殖事业的进一步发展必然会带动海藻遗传研究的深入发展。这本论文集对于我们的海藻遗传研究有一定的参考意义。