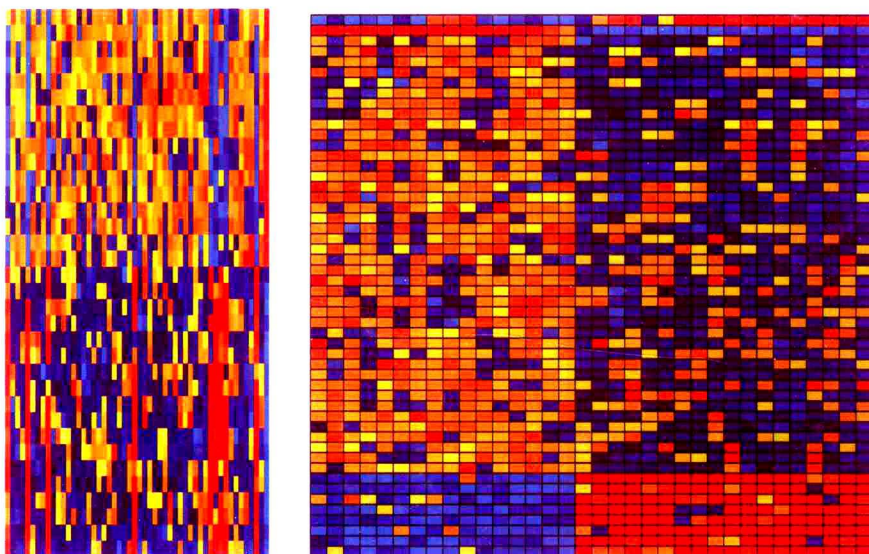


Advances in miRNA Practicality Research
(Medical Science)

实用miRNA 研究进展

(医学篇)

主编 崔世英 张嘉宁

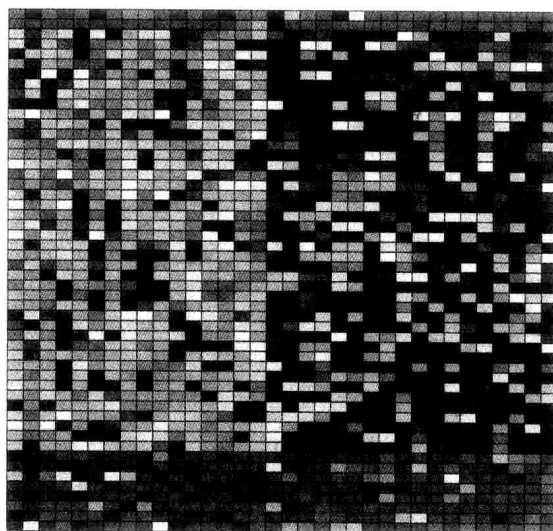
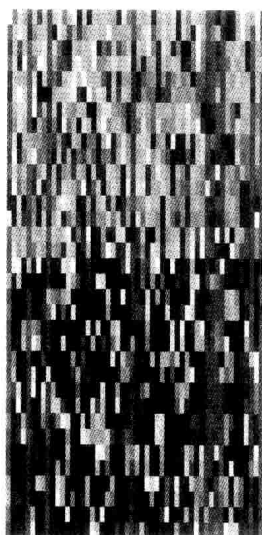


清华大学出版社

Advances in miRNA Practicality Research
(Medical Science)

实用miRNA 研究进展

主编 崔世英 张嘉宁



清华大学出版社

内 容 简 介

本书详细阐述了 miRNA 的基础理论,并针对医药卫生研究者的特点,注重实践操作,对不同技术方法的可行性及局限性进行了详细的论述。同时,本专著还包含了作者近年来在 miRNA 研究实践中的一些发明及对最新技术应用的体会,有助于 miRNA 研究人员在实际科研工作中扬长避短,节省时间,获得最佳研究成果。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

实用 miRNA 研究进展/崔世英,张嘉宁主编. —北京:清华大学出版社, 2015
ISBN 978-7-302-39421-1

I. ①实… II. ①崔… ②张… III. ①基因表达调控—研究 IV. ①Q786

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 032186 号

责任编辑:罗 健

封面设计:戴国印

责任校对:王淑云

责任印制:沈 露

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:三河市中晟雅豪印务有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:21.25 插 页:8 字 数:547 千字

版 次:2015 年 8 月第 1 版 印 次:2015 年 8 月第 1 次印刷

印 数:1~1000

定 价:99.80 元

产品编号:057800-01

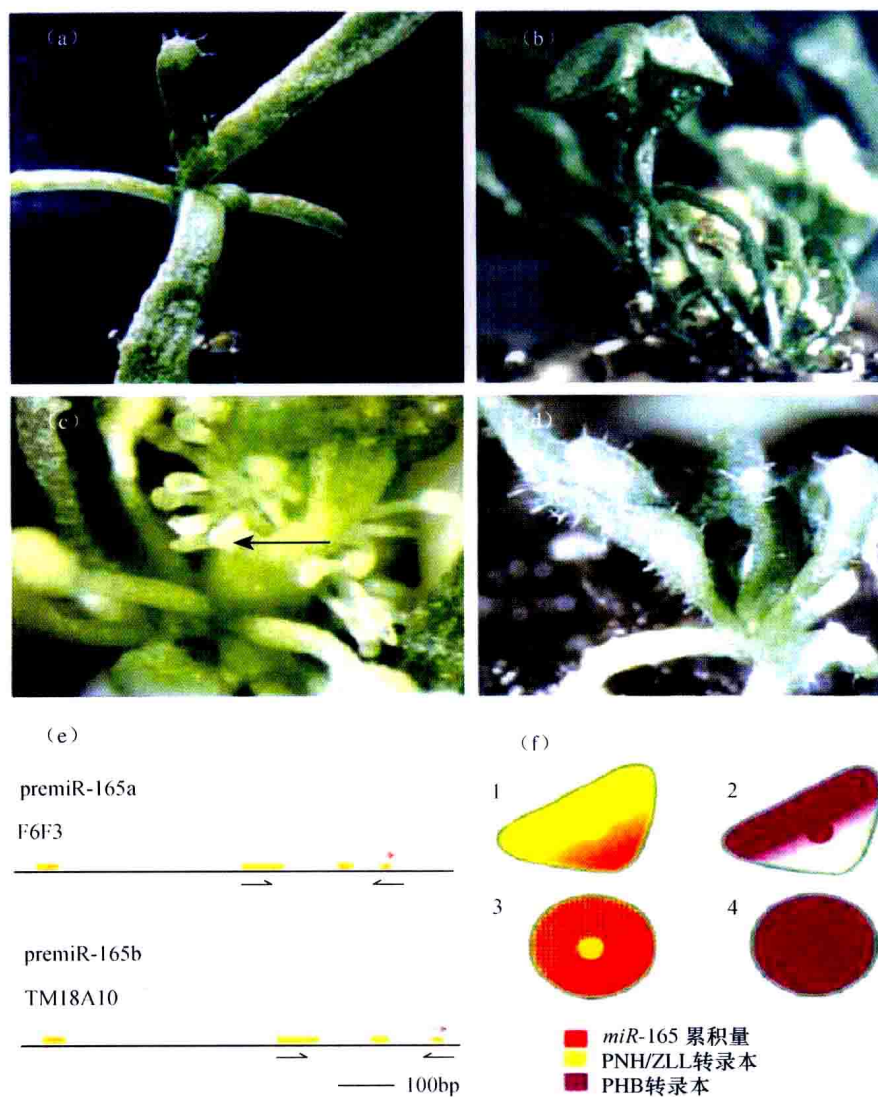
编委会名单

(按姓氏笔画排列)

主 编	编 委	崔世英	张嘉宁		
		丁艳芳	于晓棠	李盛	
		汪淑晶	宋嘉哲	赵赫男	
		柳林华	樊建慧	薛恺	

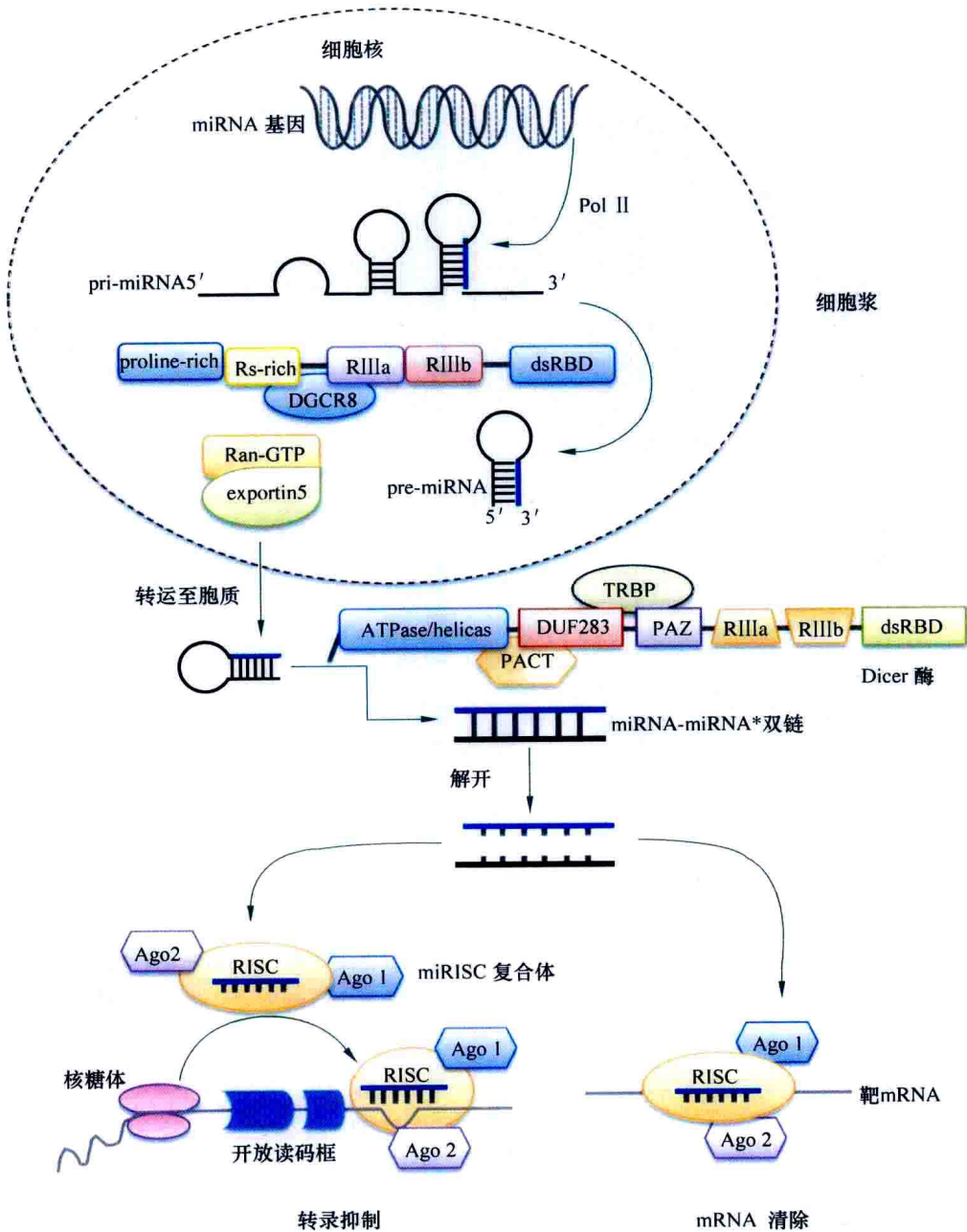


后排左起：樊建慧、李盛、张嘉宁、崔世英、赵赫男、薛恺
前排左起：丁艳芳、汪淑晶、柳林华、于晓棠、宋嘉哲

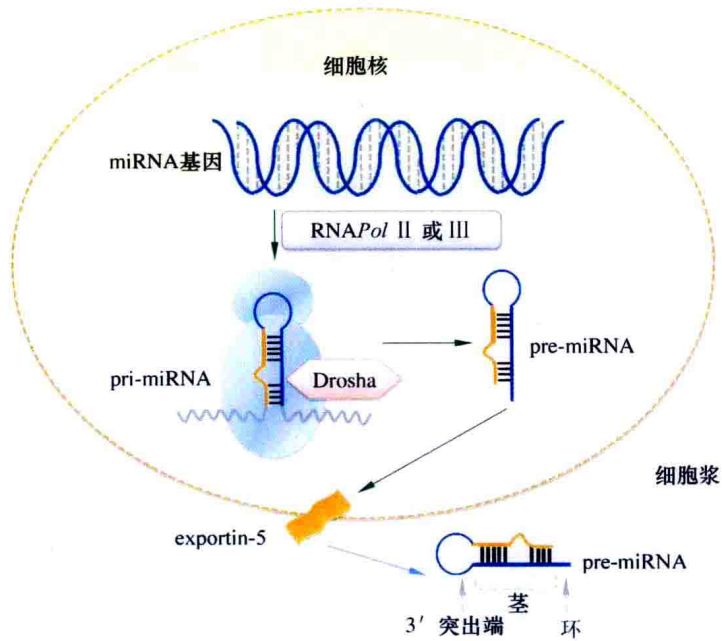


彩图 1-1 植物叶片极性的建立与 miRNA 调控的关系

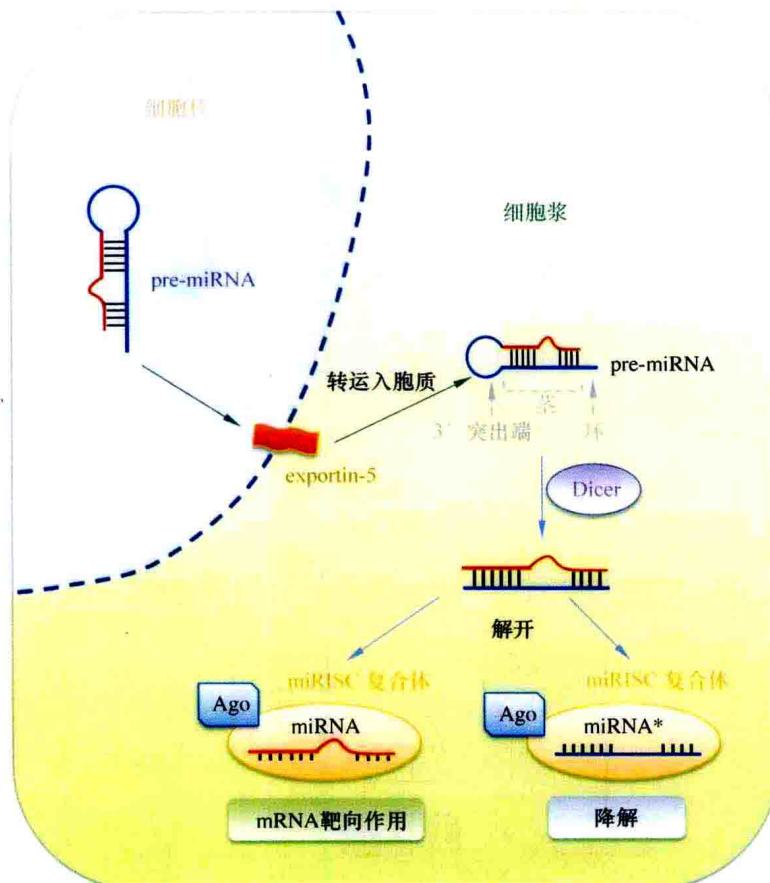
在涉及 miRNA 的突变体中，叶片不能形成平展的叶片，而是长成棒状的形态。(f) 1、2 为野生型表达；3、4 为突变型



彩图 3-1 miRNA 的生物合成过程



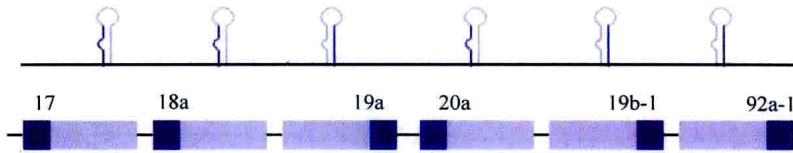
彩图 3-2 miRNA 的编码基因的转录与转录初产物的剪接及经由 Drosha 及 exportin-5 的细胞核过程



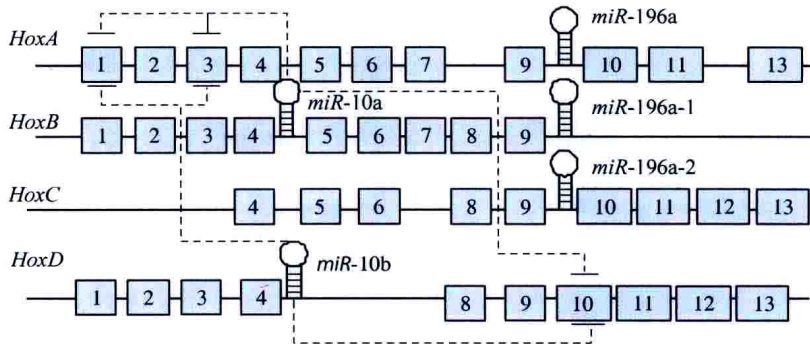
彩图 4-1 RISC 复合体中向导链的加载及激活模式图

miRNA 在 Dicer 酶切割后，完成 RISC 的组装过程，并形成 miRISC（主要由 miRNA 及 Ago 蛋白等组成），最终完成对靶 mRNA 的表达调控

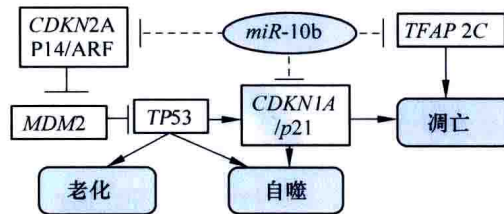
miR-17-92家族基因



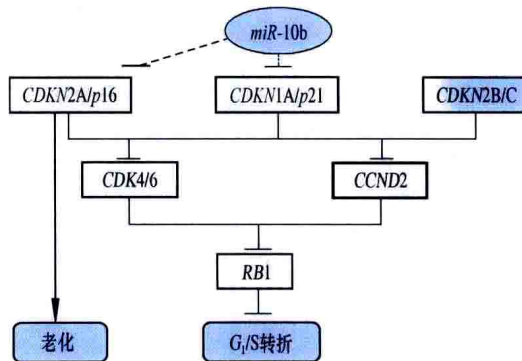
彩图 6-2 miR-17-92 基因簇



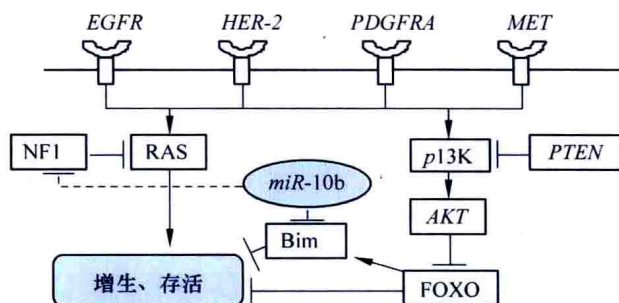
彩图 6-5 miR-10 的基因位置 (┐: 抑制)



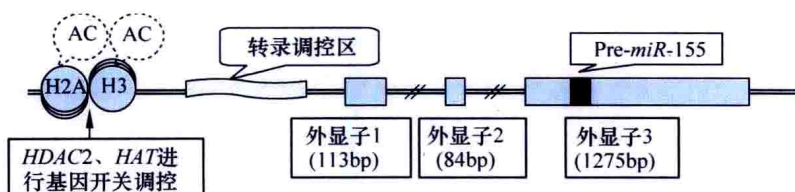
彩图 6-6 胶质母细胞瘤中 miR-10b 参与 p53 信号转导通路 (┐: 抑制; →: 促进)



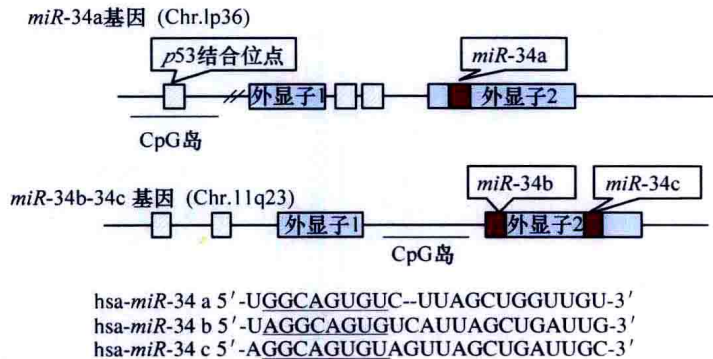
彩图 6-7 胶质母细胞瘤中 miR-10b 参与 RB 信号转导通路(┐:抑制;→:促进)



彩图 6-8 胶质母细胞瘤中 *miR-10b* 参与 RAS 信号转导通路（—：抑制；→：促进）

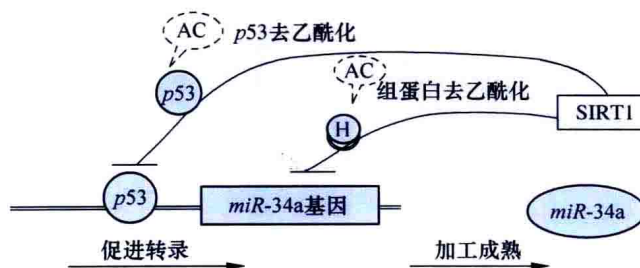


彩图 6-9 *miR-155* 基因

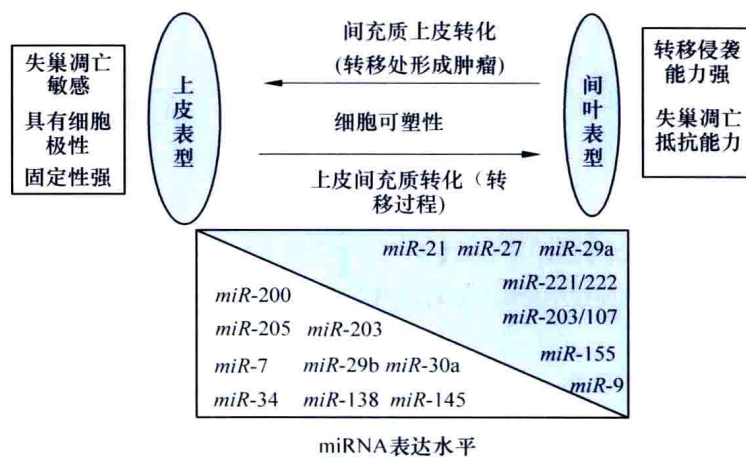


彩图 6-10 *miR-34* 家族基因

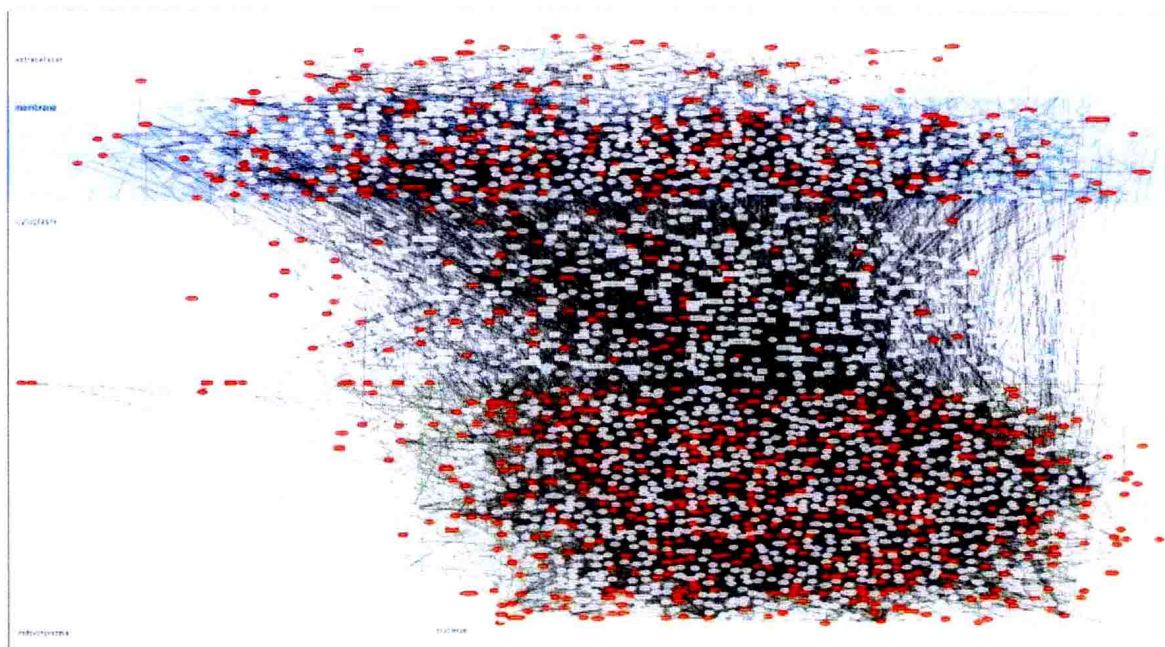
下划线为种子区，斜线框为 *p53* 结合位点



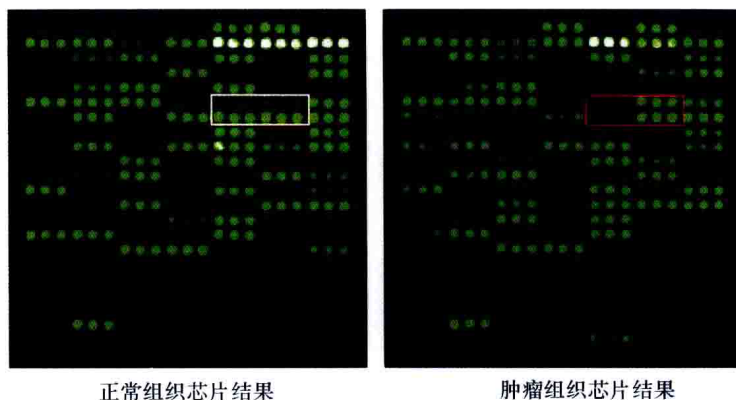
彩图 6-12 *p53* 与 *miR-34a* 之间的正反馈通路



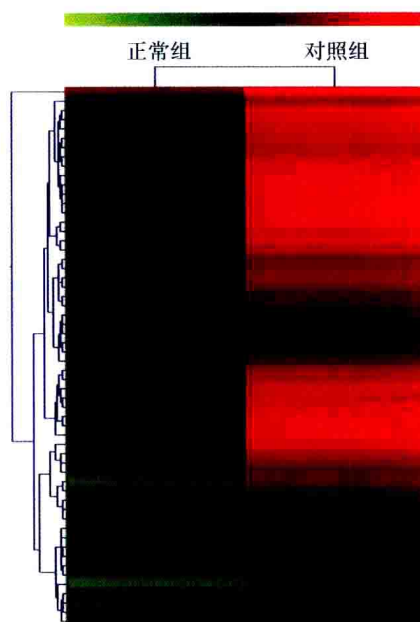
彩图 6-14 miRNA 与 EMT



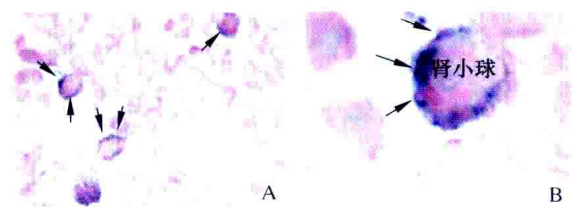
彩图 8-1 KeyMolnet 图显示了在阿尔兹海默病中，下调的 miRNA 所调控的下游靶基因具有高度复杂的分子网络。该图列出了在阿尔兹海默病患者脑中下调的 miRNA 所调控的 852 个靶基因。这一高度复杂的分子网络可以进一步通过相邻的网络搜索算法获得 3428 个相关的分子及 6837 个相关的分子关系，这说明还需要做大量的研究工作，才能确定其中最为关键的调控通路，从而为阿尔茨海默病的防治提供重要信息和线索。



彩图 11-1 芯片扫描结果

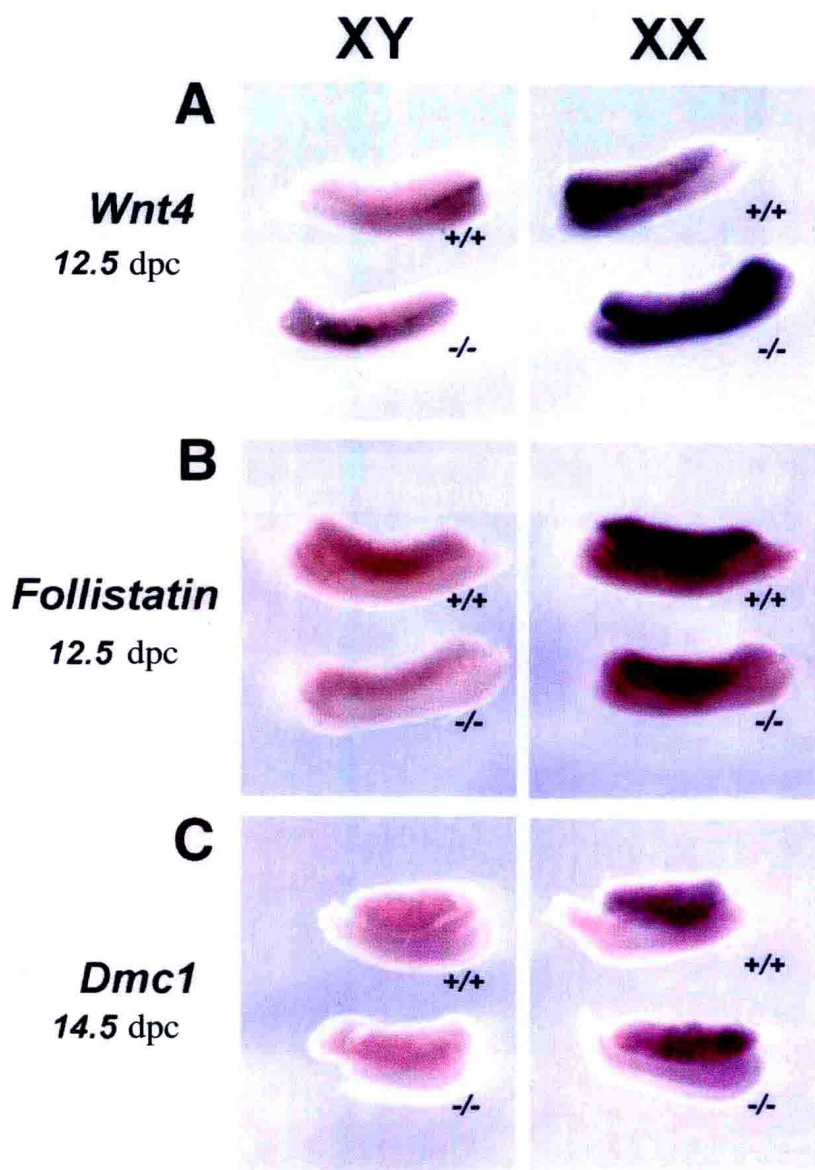


彩图 11-2 聚类分析结果

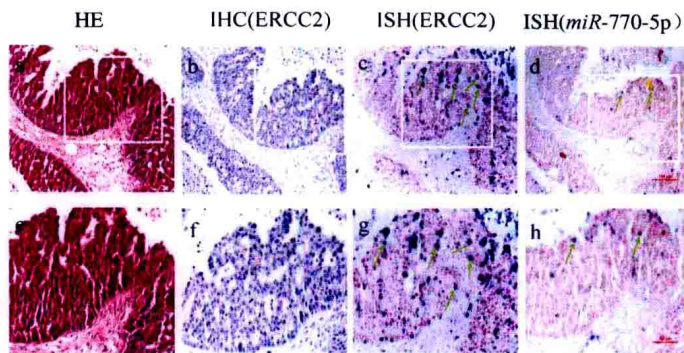


彩图 13-1 存储一年的小鼠冰冻转移切片原位杂交结果图

图中箭头所示蓝紫色为 *nephrin* 的 mRNA 探针与肾小球足细胞中的核酸的原位杂交，红色为核固红复染的细胞核。

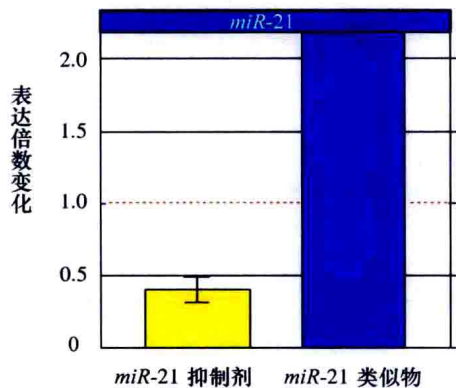


彩图 13-2 用整体原位杂交法检测小鼠胚胎^[5]



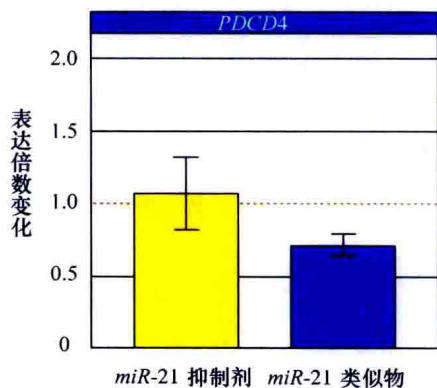
彩图 13-3 HE、IHC、ISH 结果图

连续切片显示的分别为 HE、ERCC2 (免疫组织化学法)、ERCC2 mRNA (原位杂交法)、*miR-770-5p* (原位杂交法)。ERCC2 与 ERCC2 mRNA 的表达水平一致, 与 *miR-770-5p* 表达呈反比^[8]



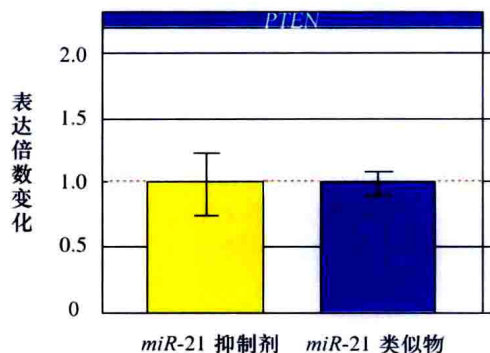
彩图 14-15 *miR-21* 表达的高水平变化

图中显示的是在 *miR-21* 抑制 (黄色条) 或过表达 (蓝色条) 之后的 *miR-21* 水平, 分别与各自的抑制剂和类似物对照转染细胞 (红色虚线=1.0) 进行比较



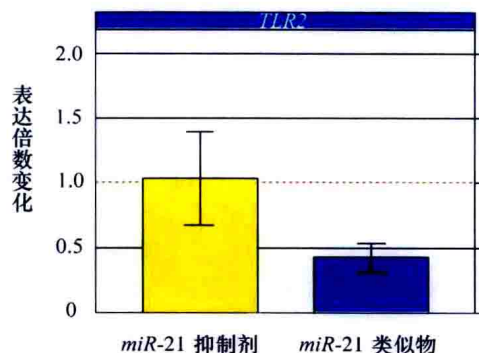
彩图 14-16 *miR-21* 对 *PDCD4* 基因表达的调控

mRNA-21 过表达 (蓝色条) 导致 *PDCD4* mRNA 水平下降, 而 *miRNA-21* 下调 (黄色条) 并不影响 *PDCD4* 的 mRNA 水平, 分别与各自的抑制剂和类似物对照转染细胞 (红色虚线=1.0) 进行比较



彩图 14-17 miR-21 水平调节对 *PTEN* 基因表达的影响

当细胞内 miRNA-21 浓度发生变化时, *PTEN* RNA 的 mRNA 水平并不发生变化。图中显示的是分别在 miRNA-21 过表达 (黄色条) 和 miRNA-21 抑制 (蓝色条) 之后 *PTEN* 基因 mRNA 的表达水平, 分别与各自对照的抑制剂和类似物转染细胞 (红色虚线=1.0) 进行比较



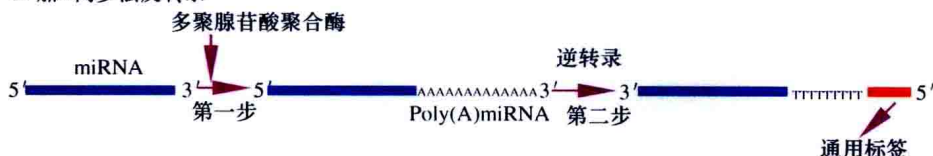
彩图 14-18 miR-21 水平调节对 *TLR2* 基因表达的影响

miRNA-21 抑制 (黄色条) 并不会影响 *TLR2* mRNA 水平, 而 miR-21 过表达 (蓝色条) 会导致 *TLR2* mRNA 水平下降, 分别与各自对照的抑制剂和类似物转染细胞 (红色虚线=1.0) 进行比较

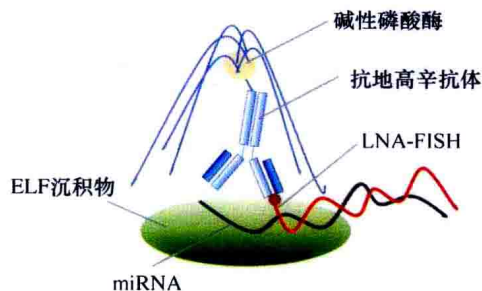
A. 特异性引物一步法反转录



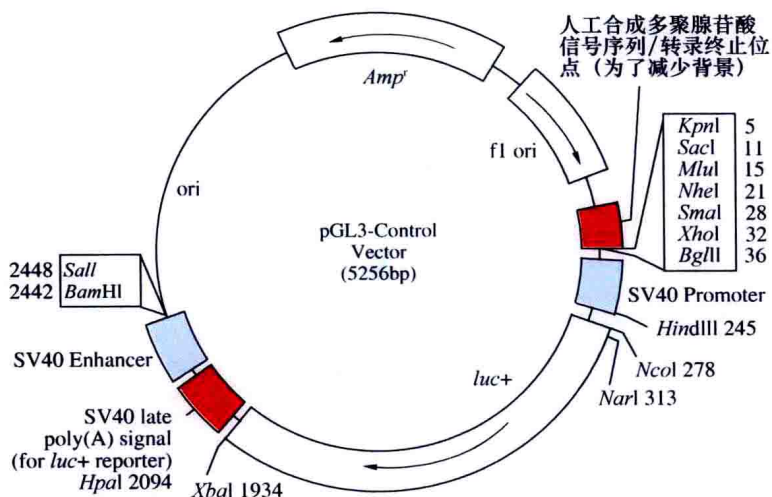
B. 加A两步法反转录



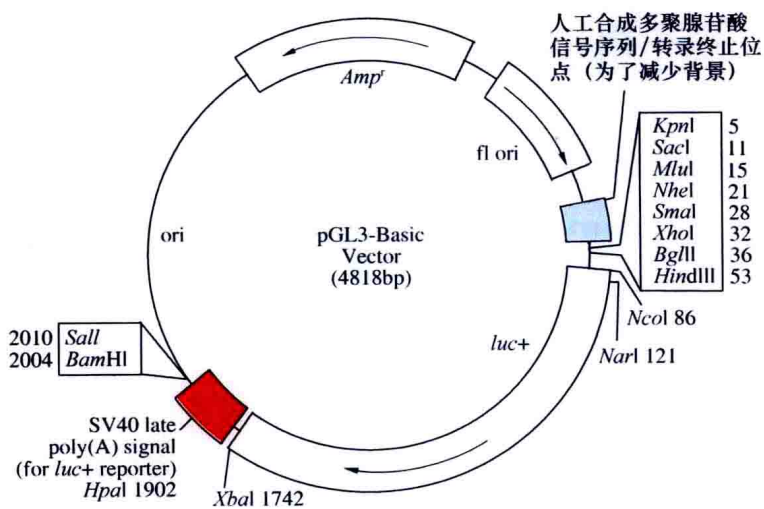
彩图 16-1 聚合酶加 A 法反转录方案



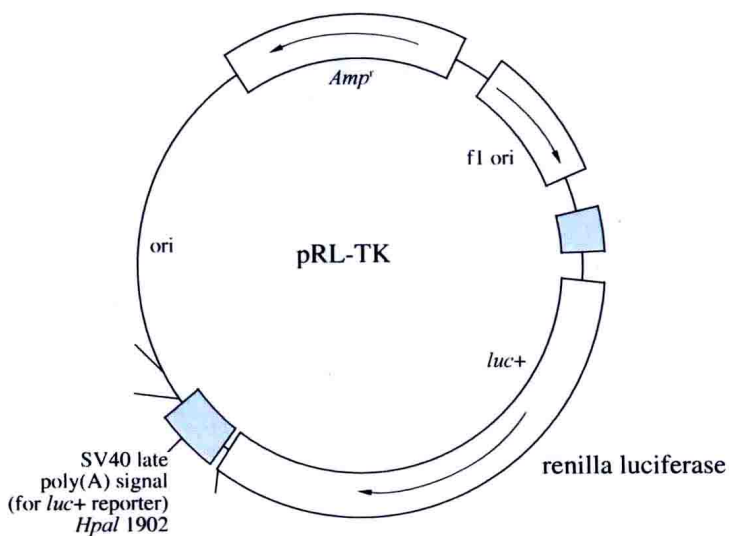
彩图 18-1 用 LNA-ELF-FISH 方法检测 miRNA 示意图^[8]



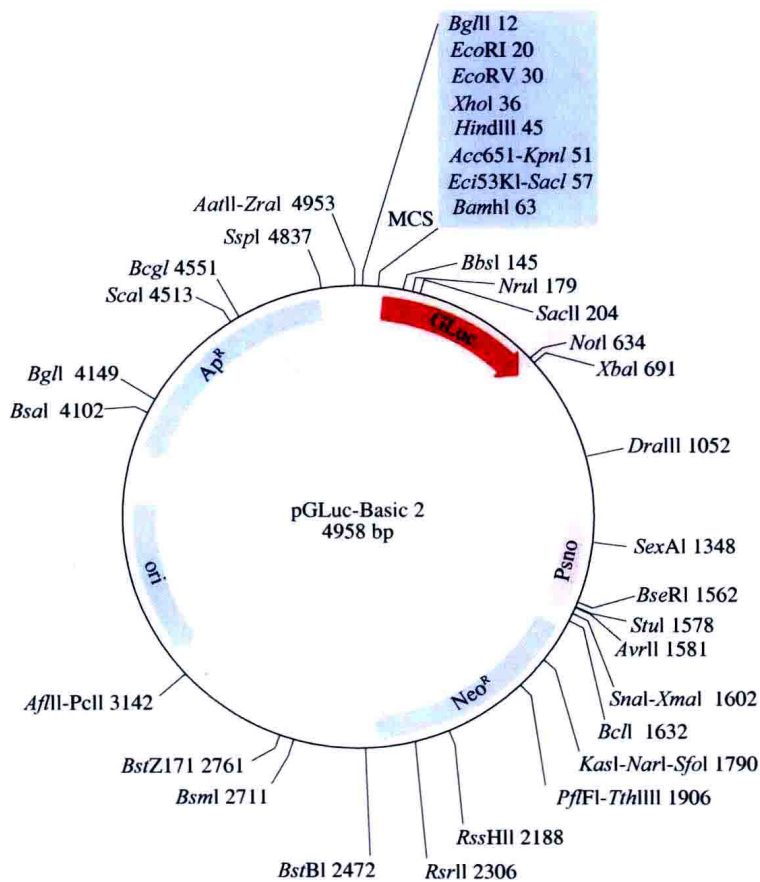
彩图 19-1 pGL3-control 载体



彩图 19-2 pGL3-Basic 载体



彩图 19-3 pRL-TK 载体



彩图 19-4 pGLuc-Basic 2 载体



彩图 20-1 miRNA 靶位点分类示意图

