**“减数分裂重组调控的分子机制”重大项目指南**

　配子必须经过减数分裂才能产生，减数分裂是包括人类在内的所有有性生殖生物的最基本特征。减数分裂过程中，来自父方和母方的染色体必须发生配对、联会、重组和分离，只有这些事件的正常进行，才能确保遗传物质在生物世代间的稳定传递和生物的遗传多样性，使物种得以繁衍。其中，父方和母方的遗传物质重新组合是减数分裂的关键环节，通过重组在同源染色体间建立起物理连接，以确保它们在减数分裂中期纺锤体赤道板上的正确排列，以及在后期的精确分离；重组使同源染色体上的遗传物质重新组合，形成遗传组成各不相同的配子，是子代遗传多样性产生的主要来源。

　　人类减数分裂重组数目及位置异常会导致配子不能产生或产生质量低下的配子，最终引起不孕不育、自然流产或先天出生缺陷等，其中性染色体重组异常导致的危害远多于任何一条常染色体。染色体上减数分裂重组的数目和分布受到了严密调控，性染色体和常染色体上的重组及调控机制不同。随着研究方法和技术的多元化，减数分裂重组调控的分子动态特征和性染色体与常染色体重组调控差异的分子基础，以及对减数分裂重组调控分子机制的探索，已发展成为细胞学、遗传学和生殖生物学的领域前沿。

　　**一、科学目标**

　　利用同一模式生物，研究减数分裂重组的调控，发现新的决定和调控减数分裂重组数目和位置的关键分子，揭示新的调控减数分裂DNA双链断裂（DSB）产生、修复途径选择和修复中间产物解体方式选择的生物学机制，并在相应的减数分裂异常或突变体中解析减数分裂重组异常及性染色体与常染色体间重组差异的分子基础和机制。

　　**二、研究内容**

　　（一） 减数分裂DNA双链断裂数目和位置的决定及调控机制。

　　（二） 减数分裂DNA双链断裂修复途径和修复中间产物解体方式的选择调控。

　　（三） 性染色体减数分裂重组调控机制。

　　（四） 减数分裂重组调控异常导致配子发生障碍的分子基础。

　　**三、申请注意事项**

　　（一）申请书的附注说明选择“减数分裂重组调控的分子机制”。

　　（二）要求项目申请人围绕核心科学问题，按四个研究内容设置4个课题，利用同一种模式生物，紧密围绕“减数分裂重组调控的分子机制”这一主题，开展深入、系统研究，课题间要有紧密和有机联系，研究内容互补，充分体现合作与材料、数据和方法的共享。

　　（三） 申请人申请的直接费用预算不得超过2000万元/项（含2000万元/项）。

　　（四） 本项目由生命科学部负责受理。