

# 人类生物学反应及信号通路数据库 Reactome

尤春

2010/10/22



# Reactome数据库简介

**反应组学 (Reactome)** 数据库是一个人为规定的人类核心生物途径和反应的数据库，数据信息由相关领域生物专家提供，经冷泉港实验室(CSHL)和欧洲生物信息学研究院(EBI)编辑管理后归入相关数据库，随后再由其他生物研究者评阅以确保连贯性和准确性，最后将信息发布到网络上。考虑到一个有机体的遗传性质，该有机体一全套可能的反应便组成reactome，这就意味着reactome数据库的基本单元是一个生物反应，反应之间根据因果关系链组合起来便形成一个生物途径(pathway)。reactome数据模式可以代表人类系统中的很多不同的生物过程(process)，包括中间产物代谢途径，调节途径，信号转导途径以及高级的生物过程。

Reactome数据库的发展受到了美国“国家健康协会 (The National Institutes of health)”、欧洲生物信息研究所工业计划(EBI industry programme)等的支持。

反应组学数据库于2002年9月1号发行第一个版本，内容和相关软件都是资源共享，免费使用的。



# *Reactome*数据库的产生背景

- 随着人类基因组计划的完成，人类23对染色体的测序工作已经全部完成。由于各种精密仪器的产生，许多蛋白质结构和功能也相应被发现，在此基础上产生了大量数据库。但是基因及其相应的蛋白质产物以及生物反应过程的信息分散在各个数据库、文献和其它出版物中，人类没有时间和精力用电脑操作这些分散的数据库。**Reactome** 数据库整合了分散的生物学信息，将基因产物联系在一起，给大家关于生物学反应的整体概貌。





# Reactome数据库的数据模型

- **Reactome** 数据库的基本单位是反应。一个完整的反应包括反应物和生成物。反应物和生成物可以是一些小分子，蛋白质，核酸，脂类及复合物。反应包括两种类型，一是传统的生化反应(如Glu→6-p-Glu)，二是非常规类型反应（如结合，分裂，生成大分子复合物，构象改变等）。反应中除了包括反应物和生成物之外，还包括发生此反应的物种、亚细胞位置以及准确的实验证据，这些信息通常从一篇或多篇文献中引用而来。
- 具有紧密相关性的一些反应集合在一起，组成一个生物途径（**pathways**）。另外，一个大的生物途径可以包括其它小的生物途径作为其组分（例如DNA表达）。
- molecules → reaction → pathways → reactome



# *Reactome*数据库的团队组成

- 团队组成



# Reactome数据库的容量

- 该数据库目前发布了共计2975个人类蛋白、2907项生物学反应以及4455个引用文献。
- 目前，由于直系同源预测方法的改进，反应组学数据库也开始收录其它模式生物的数据了，现在通过与其它数据库合作和人工注释方式，已经收录了包括拟南芥 (*Arabidopsis*)、水稻 (*Oryza sativa*)、果蝇 (*Drosophila*) 及原鸡 (*Gallus gallus*) 等22种模式物种的反应组学数据。内容和相关软件都
- 该库为人们提供了一个全新的从整体水平上对生物学途径进行研究的工具，同时，它也是一个改良的搜索及数据挖掘工具，可以简化与生物学途径相关的数据搜索与研究。此外，对用户提供的高通量数据组进行分析，也变得更为简单。

# *Reactome*数据库的访问地址

- <http://www.reactome.org>



# *Reactome*数据库的更新频率

- *Reactome* 数据库的更新频率：第一个版本于2002. 09. 01发行，第34个版本于2010. 10. 04发行，8年发行了34个版本，平均每年发行4. 25个版本。



# *Reactome*数据库的数据格式

- 数据格式（format）为：[SBML](#) and [BioPAX](#)

# 演示reactome数据库

*Thanks for your attention !*