

上机实验：要求

1. 工具的基本原理
2. 计算分析结果
3. 写入**Word**文档
4. 第**4**次上机课结束后，**4月22日晚12:00**前，将**4**次上机作业汇总，另存为**PDF**文件，文件名为：学号-姓名-上机作业.pdf；发送至助教杨辰宇的邮箱：656453094@qq.com
5. 上机实验课件：xue.biocuckoo.cn

上机实验1： 人类PLK1基因

- **1. PubMed数据库**
 - <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
 - 搜索相关论文，使用大模型总结其生物学功能
- **2. 序列数据库**
 - 核酸和蛋白质序列
 - RefSeq: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/refseq/>
 - UniProt: <http://www.uniprot.org/>
- **3. 基因功能分析**
 - NCBI Gene: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/gene/>
 - BLAT: <http://genome.ucsc.edu/cgi-bin/hgBlat> （不是BLAST）
 - 查找基因组的定位、功能结构域和GO注释信息
- **4. 三级结构信息获取**
 - <https://www.rcsb.org/>
 - 利用RasMol软件显示PLK1的三级结构: <http://rasmol.org/>

上机实验2： 人类PLK1基因

- 1. 功能结构域分析
 - CD-Search: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Structure/cdd/wrpsb.cgi>
 - Pfam: <http://pfam.xfam.org/>
 - SMART: <http://smart.embl-heidelberg.de/>
 - Interpro: <http://www.ebi.ac.uk/interpro/>
- 2. 细胞亚定位分析
 - PSORT II: <https://psort.hgc.jp/form2.html>
 - WoLF PSORT: <https://wolfpsort.hgc.jp/>
- 3. 基因表达、变异和疾病相关等分析
 - GeneCards: <http://www.genecards.org/>
 - GENATLAS: <http://genatlas.medecine.univ-paris5.fr/>
 - OMIM: <http://www.omim.org/>
- 4. 磷酸化位点分析
 - EPSD: <http://epsd.biocuckoo.cn/>
 - GPS: <http://gps.biocuckoo.cn/>

上机实验3： 人类PLK1基因

- 1. 获取人类**PLK1**相互作用蛋白质
 - BioGRID: <http://thebiogrid.org/>
 - STRING: <http://string-db.org/>
 - HPRD: <http://hprd.org/>
- 2. **PLK1**相关的蛋白质相互作用网络分析
 - 学习使用Cytoscape: <http://www.cytoscape.org/>
 - 利用Cytoscape检索**PLK1**相互作用网络
 - 利用**MCODE**插件进行网络模块化分析
- 3. 信号通路分析
 - KEGG: <http://www.genome.jp/kegg/pathway.html>
- 4. 靶标-药物关系
 - DrugBank: <https://www.drugbank.ca/>
 - TTD: <https://db.idrblab.org/ttd/>

上机实验4： 人类PLK1基因

- 1. 同源序列与蛋白质家族分析
 - *Homo sapiens, Mus musculus, Drosophila melanogaster, Caenorhabditis elegans, Schizosaccharomyces pombe, & Saccharomyces cerevisiae*
 - 直系同源 (RBH) & 旁系同源
 - <https://www.uniprot.org/blast>
 - <https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>
- 2. 多序列比对
 - Clustal Omega: <http://www.clustal.org/>
 - MUSCLE: <http://www.drive5.com/muscle/>
- 3. 进化树构建（两种建树方法）
 - MEGA: <http://www.megasoftware.net/>