



# Co-Immunoprecipitation (Co-IP) Kit

**Catalog#JKR23001A**

**Instruction Manual (For Two Groups)**

Sufficient reagents for 6T Co-IP assays per kit.

Store at -20 & 4°C

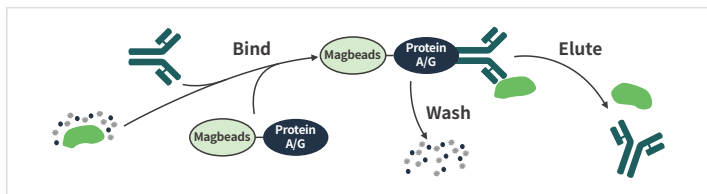
# 目录

1. 实验原理 .....	02
2. 技术路线图 .....	02
3. 试剂盒组分 .....	04
4. 操作步骤 .....	04
5. 常见问题 .....	07



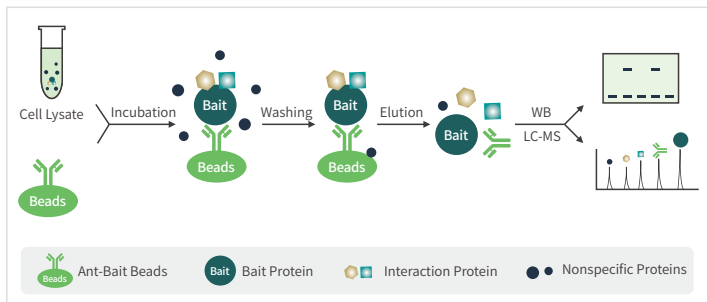
## 1. 实验原理

免疫共沉淀(Co-Immunoprecipitation)是利用抗原与抗体之间的专一性作用为基础,从而用于研究蛋白质与蛋白质之间相互作用的一种方法。抗体与裂解液中相应的蛋白结合后,再与ProteinA/G偶联的Sepharose或MagneticBeads孵育,通过离心或者借助磁力架获得ProteinA/G磁珠-抗体-目的蛋白复合物,在高温及还原剂的作用下,抗原与抗体解离,收集上清,上清中包括抗体、目的蛋白和少量的杂蛋白,再通过Western Blot或质谱(MS)鉴定蛋白质。其原理图如下:

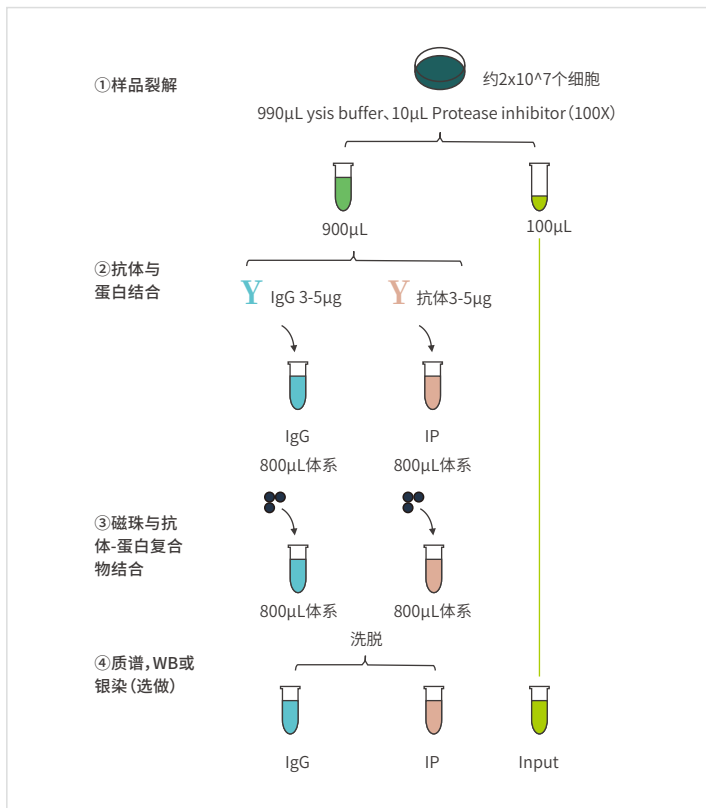


## 2. 技术路线图

### 2.1 实验流程图



## 2.2 对照设置流程图





### 3. 试剂盒组分

组分	容量 (6T)	保存温度
Lysis buffer	9mL	4°C
ProteinA/G Magnetic Beads	200μL	4°C
Incubation buffer	4.5mL	4°C
Wash buffer	20mL	4°C
Elution buffer	700μL	4°C避光
Protease inhibitor(100X)	35μL	-20°C
Normal Rabbit IgG (1mg/mL)	30μL	-20°C
Normal Mouse IgG (1mg/mL)	30μL	-20°C

特别提醒1:需自备PBS、6Xloading buffer、磁力架等试剂耗材。

特别提醒2: 6T为6次单组 (1组IP或1组IgG) 免疫沉淀实验, 后面的操作步骤中包含了IgG和IP各1组, 需消耗2T试剂。

### 4. 操作步骤

#### 4.1 总蛋白提取

##### 4.1.1 细胞样本

- 1) 洗涤: 预冷的 1 mL PBS 洗涤样品 (约  $2 \times 10^7$  个细胞) 2 次, 最后一次尽量吸干 PBS;
- 2) 裂解: 根据细胞量加入 990μL Lysis buffer、10 μL Protease inhibitor(100X), 冰上充分裂解 30 min, 每隔 5min 上下颠倒混匀 1 次;
- 3) 超声: 用超声波细胞破碎仪超声 5min, 功率 20%, 超声 3s, 间歇 3s, 冰浴超声;
- 4) 离心: 4°C, 12000 rpm, 10min, 收集上清。

##### 4.1.2 组织样本

- 1) 研磨: 取新鲜组织或低温组织 (约 0.3g), 置于灭菌后预冷的研钵中, 用液氮研磨至粉状;



- 2) 裂解:取 990 $\mu$ L Lysis buffer、10  $\mu$ L Protease inhibitor(100X)混匀作为裂解液,吸取 800 $\mu$ L裂解液加入研钵,在冰上继续研磨5-10min至样品成细腻的匀浆状,转移至新的EP管中,再向研钵中加入剩余的200 $\mu$ L裂解液收集残留的样品,同样转移至该EP管;
- 3) 装有样品匀浆的EP管在冰上充分裂解30min,每隔5min上下颠倒混匀1次;
- 4) 超声:用超声波细胞破碎仪超声 8-10min,功率20%,超声3s,间歇3s,冰浴超声;
- 5) 离心:4 $^{\circ}$ C, 12000rpm, 10min,收集上清,再向上清中加入Lysis buffer补充体积至 1mL,混匀。

**备注:**蛋白提取整个过程都在冰上操作,减少高温造成的蛋白降解;超声过程中最好不要有气泡产生,减少蛋白降解。总蛋白放在-20 $^{\circ}$ C保存。

## 4.2 CoIP

### 4.2.1 抗体结合蛋白

- 1) 准备2个1.5mL EP管记为IP、IgG, IP组加入3-5 $\mu$ g目的抗体, IgG管加入3-5 $\mu$ g目的抗体同种属IgG;
- 2) 取4.1步骤总蛋白液100 $\mu$ L标记为Input, -20 $^{\circ}$ C保存备用, IgG和IP管分别加入450 $\mu$ L蛋白液,再加Incubation buffer将体积补至800 $\mu$ L, 4 $^{\circ}$ C静音混合过夜(约16h)。

### 4.2.2 磁珠准备

- 1) 将ProteinA/G Magnetic Beads从4 $^{\circ}$ C冰箱取出,上下颠倒混匀数次,使磁珠和溶液混合均匀,分别取30 $\mu$ L到2个新的1.5mL EP管中,记为IgG和IP;
- 2) IgG和IP管各加入0.5mL预冷的Wash buffer重悬磁珠,置于磁力架上静置1min,分离磁珠和溶液,用移液枪小心吸弃上清,该步骤重复3次。

### 4.2.3 磁珠与复合物结合

- 1) 将两组孵育后的混合液分别加入到对应洗涤完成的磁珠管中,室温静音混合孵育2h;
- 2) 将2管置于磁力架上静置1min,分离磁珠和溶液,用移液枪小心吸弃上清;



- 3) IgG和IP管各加入0.5mL预冷的Wash buffer, 置于磁力架上静置1min, 分离磁珠和溶液, 用移液枪小心吸弃上清, 该步骤重复3次。

#### 4.2.4 洗脱

IgG和IP管均加入100μL Elution buffer, 沸水浴10 min, 置于磁力架上静置2min, 取上清记为洗脱液, 与Input组各自加入20μL 6 x SDS loading buffer, 沸水浴 10 min, -20°C保存备用。

### 4.3 WB (选做)

各取20μL步骤4.2.4得到的IgG、IP和Input组样品, 开展WB检测。

### 4.4 银染 (选做)

- 1) 取 20μL步骤 4.2.4得到的IgG、IP和Input组样品, 开展SDS-PAGE凝胶电泳。
- 2) 固定: 将电泳后的凝胶从玻璃板上剥离下来, 清水冲洗干净, 放入干净的直径12cm玻璃皿中, 加入去离子水没过胶, 盖上盖子, 在脱色摇床上室温摇晃5min, 弃掉去离子水, 加入固定液没过胶, 盖上盖子, 在脱色摇床上室温摇晃30min。
- 3) 致敏: 弃掉固定液, 加入去离子水没过胶, 盖上盖子, 在脱色摇床上室温摇晃5min, 重复水洗一次, 共2次, 加入致敏液没过胶, 盖上盖子, 在脱色摇床上室温摇晃30min。
- 4) 染色: 弃掉致敏液, 加入去离子水没过胶, 盖上盖子, 在脱色摇床上室温摇晃2min, 重复水洗一次, 共2次, 加入染色液没过胶, 盖上盖子, 在脱色摇床上室温摇晃20min。
- 5) 显色: 弃掉染色液, 加入去离子水没过胶, 盖上盖子, 在脱色摇床上室温摇晃1min, 重复水洗一次, 共2次, 加入显色液没过胶, 在脱色摇床上室温摇晃2min左右, 溶液变浑浊, 弃掉液体, 加入新的显色液继续显色至目的条带清晰, 拍照。

### 4.5 质谱 (选做)

取30 μL IgG和IP组蛋白样品开展 LC-MS 检测。



## 5. 常见问题

### Q1: 通过CoIP后WB验证发现, 没有想要的目的条带?

A: 多方面原因造成:

- 1) 有可能是样品被蛋白酶降解, 对应的策略是需要添加蛋白酶抑制剂, 所有操作保持4°C以下冰上操作并且避免反复冻融。
- 2) 有可能是抗体浓度太低导致条带较浅, 则需要调整IP或WB抗体浓度, 必要时设立浓度梯度, 摸索最佳浓度。
- 3) 抗体亲和力太低, 选用适合于IP或者WB的抗体。
- 4) 有的IP抗体未与磁珠结合, 这种情况需选用适合IP的磁珠。
- 5) 若Tag未暴露在融合蛋白构象的表明, 则需改变Tag融合表达部位。
- 6) 裂解液盐碱度太高, 需用低盐碱度的裂解液。
- 7) 抗体选择不当, 更换抗体。

### Q2: 通过CoIP后WB验证发现, 虽然可见目的条带, 但是背景很高:

A: 多方面原因造成:

- 1) 由非特异蛋白结合导致背景高, 若要避免主特异性蛋白结合, 则需要无血清溶液中裂解细胞, 且在免疫沉淀前用protein(A/G)磁珠预洗免疫沉淀后增加漂洗次数和盐碱度(高盐或去垢剂),
- 2) 实验仪器或试剂被污染, 使用洁净的仪器及实际。
- 3) 转移膜上的目标蛋白吸附导致背景高, 实验操作过程中戴手套, 使用镊子来取, 不要接触膜转移面,
- 4) 制备样品中可能有不完全溶解的大蛋白复合体, 则在制备样品后进行短暂超声处理(3次, 每次5秒钟), 然后离心, 取上清后进行后续试验。
- 5) 洗涤不彻底, 则需要多次洗涤, 并设新增加洗涤液中的NaCl和去垢剂浓度,
- 6) 可能有非特异性蛋白吸附于珠子上, 则须进行Preclearing以排非特异性吸附。
- 7) 抗体本身特异性不好可能导致背景高, 则须选择合适的抗体, 可以考虑单抗。
- 8) 使用了过多的细胞或组织进行裂解导致背景高, 则须减少样本量, 推荐100-500ug细胞裂解物,
- 9) 蛋白降解也可能出现高背景的情况, 尽量使用新鲜制备的样品。





## 武汉金开瑞生物工程有限公司

WUHAN GENECREATE BIOLOGICAL ENGINEERING CO., LTD.

地址：湖北省武汉市江夏区神墩五路北武汉生之源股份生物科创产业园

电话：027-87960366

邮箱：[marketing@genecreate.com](mailto:marketing@genecreate.com)

网址：[www.genecreate.cn](http://www.genecreate.cn)

