

## 如何阅读载体图谱

### 载体分类

#### 按属性分类

- 1) 病毒载体，常见的分子生物学工具，可将遗传物质带入细胞；
- 2) 非病毒载体，一般是指质粒 DNA。

#### 按进入受体细胞的类型分类

可分为原核载体、真核载体和穿梭载体（含原核和真核 2 个复制子，能在原核和真核细胞中复制，并可以在真核细胞中有效表达）。

#### 按功能分类

- 1) 克隆载体，具有克隆载体的基本元件（Ori, Ampr, MCS 等），可以携带 DNA 片段或外源基因进入受体细胞并克隆和大量扩增 DNA 片段（外源基因）的载体；
- 2) 表达载体，这种载体中加入一些与表达调控（具有转录/翻译所必需的 DNA 顺序）有关的元件即成为表达载体。

### 载体组成元件

#### 复制起始位点 Ori

即控制复制起始的位点，Ori 的箭头指复制方向，其他元件标注的箭头多指转录方向（正向）。

#### 抗生素抗性基因

便于加以筛选和检测。

- 1) Ampr: 水解 $\beta$ -内酰胺环，解除氨苄的毒性；
- 2) tetr: 可以阻止四环素进入细胞；
- 3) camr: 生成氯霉素羟乙酰基衍生物，使之失去毒性；
- 4) neor (kanr): 氨基糖苷磷酸转移酶，使 G418（卡那霉素衍生物）失活；
- 5) hygr: 使潮霉素 $\beta$ 失活。

#### 多克隆位点 (multiple cloning site, MCS)

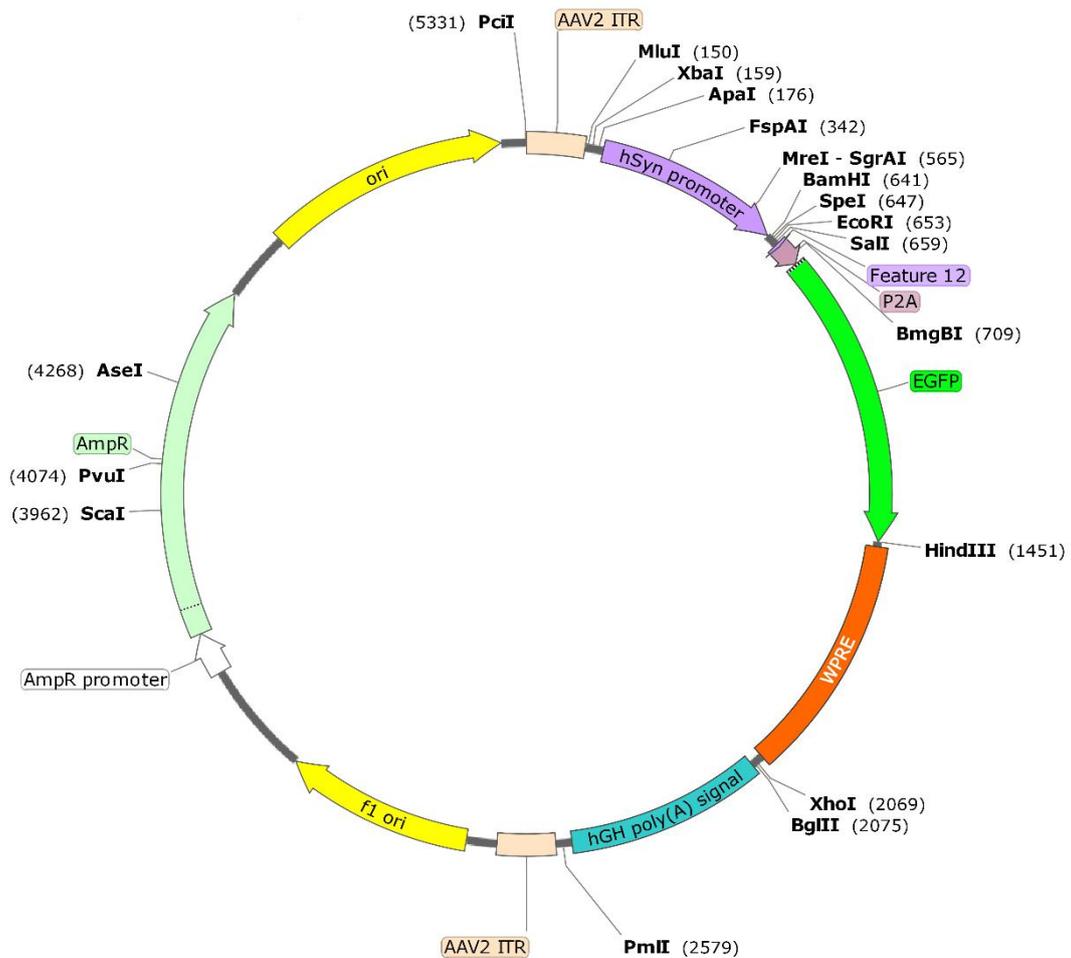
MCS 克隆携带外源基因片段，它具有多个限制酶的单一切点，便于外源基因的插入。如果在这些位点外有外源基因的插入，会导致某种标志基因的失活，便于筛选。决定能不能放目的基因以及如何放置目的基因。还要再看外源 DNA 插入片段大小。质粒一般只能容纳小于 10kb 的外源 DNA 片段。一般来说，外源 DNA 片段越长，越难插入，越不稳定，转化效率越低。

**P/E:** 启动子/增强子

**Terms:** 终止信号

**加 poly (A) 信号:** 可以起到稳定 mRNA 作用

## 载体阅读示例



**Ori:** 复制起点

**启动子:** hSyn (human Synapsin I) promoter

**MCS:** 包含多个酶切位点, 如 BamH I、Spe I、Eco R I和 Sal I等

**EGFP:** 绿色荧光蛋白

**WPRE:** 转录后调控序列, 增加外源片段的表达效率

**hGH poly(A) signal:** 终止子

**AmpR:** 抗性基因