

## 四环素阴胎牛血清

### 一、产品包装

产品编号	产品名称	包装规格
FBS1003	四环素阴胎牛血清	500mL

### 二、产品简介

翼飞雪四环素阴胎牛血清是采用国产优质血清原料制备而成, 通过独家专利工艺彻底去除胎牛血清中残留的四环素及其代谢产物, 最大程度避免背景诱导表达的干扰。

本血清专为 Tet-On/ Tft-Off 基因调控系统设计, 是高端基因表达与合成生物学实验汇总的周旋基础培养试剂。

### 三、产品特点

- 1、无四环素残留, 保障诱导系统精准性: 四环素残留低于检测限, 彻底避免对四环素调控系统的背景干扰, 确保诱导基因表达实验的严谨性、高灵敏度与高准确性。
- 2、低内毒素, 高兼容性: 内毒素含量低于 10EU/mL, 充分满足免疫细胞、干细胞、工程细胞等对内毒素。
- 3、三重超滤除菌, 兼容敏感细胞系统: 经过三重 0.1 $\mu$ m 级过滤, 支原体、病毒、血红蛋白等检测均为阴性, 提供安全无菌的培养环境, 杜绝污染风险。
- 4、完整的质量检测报告: 提供四环素残留、内毒素、支原体、病毒等指标的完整质检报告。

### 四、推荐应用与典型细胞类型

应用方向	推荐细胞类型	说明
Tet-On/Tet Off 表达系统	HEK293-Tet、CHO-Tet、U2OS-Tet、HepG2-Tet。	搭载四环素调控元件的工程细胞, 常用于诱导表达报告基因、转录因子、shRNA 等。
DOX 诱导可控表达系统	HEK293-DOX、NIH3T3-Tet、A549-Tet、C2C12-Tet。	常用于转录调控机制研究、药物筛选、高可控性的基因功能研究。
慢病毒/逆转录病毒包装细胞	HEK293T、Lenti-X 293、293FT。	表达系统对调控背景高度敏感, 需血清无干扰, 确保包装效率和病毒滴度。
单克隆筛选与稳定株构建	CHO-K1、BHK-21、293F、NS0	四环素残留会影响筛选压力与稳定表达, 易造成背景表达或筛选失败。
可控诱导干细胞体系	iPSC-Tet、NSC-Tet、MSC-Tet、ESC-Tet	干细胞诱导分化与重编程中广泛使用四环素调控系统, 要求极低残留背景环境。
免疫细胞工程	Jurkat-Tet、THP-1-Tet、RAW264.7-Tet	在 T/B 细胞或巨噬细胞中构建可诱导表达模型, 探索免疫调控机制。
蛋白表达与重组生产	Expi293-Tet、FreeStyle 293-Tet、CHO-S-Tet	适用于在高度可控环境下生产药物蛋白、抗体或疫苗蛋白的表达系统。

## 五、首次更换使用血清建议

- 1、在完全培养基中, 按照原使用血清: 新使用血清比例=3:1 的比例, 进行换液/传代, 细胞正常状态培养 1-2 天。
- 2、在完全培养基中, 按照原使用血清: 新使用血清比例=1:1 的比例, 进行换液/传代, 细胞正常状态培养 1-2 天。
- 3、在完全培养基中, 全部使用 新使用血清, 进行换液/传代, 成功替换血清。

首次使用血清更换比例	培养基体系 (20mL 为例)
3:1	1.5mL 原血清+0.5mL 翼飞雪血清+18mL 基础培养基。
1:1	1mL 原血清+1mL 翼飞雪血清+18mL 基础培养基。
0:4	2mL 翼飞雪血清+18mL 基础培养基。
成功替换血清	剩余 6.5mL 翼飞雪血清直接配制完全培养基。

## 六、注意事项

### 1、怎样正确溶解血清?

血清建议的长期储存条件是-20℃至 -40℃冰柜或者-80℃冰箱。血清溶解时, 保存在-40℃以下温度的, 应先转移到-20℃ 3 小时以上, 随后于 2-8℃冰箱使之部分溶解, 然后室温条件下完全溶解。

溶解过程中, 需要有规则的轻微摇晃混匀, 避免血清中蛋白质凝聚导致产生絮状物。

### 2、血清中可能出现的沉淀物是什么?

- A. 纤维蛋白: 纤维蛋白是血清解冻时经常出现的较大沉淀物, 可达 1-2mm。
- B. 磷酸钙: 磷酸钙也是常见的一种沉淀物, 通常会使血清出现浑浊, 并且在 37℃培养的时候会增加。这种沉淀物在倒置显微镜下观察像小黑点, 这些小黑点由于布朗运动看上去可以活动, 因此经常被误认为是微生物污染。
- C. 胆固醇、脂肪酸酯、其他蛋白质。

大量实验以及经验表明: 沉淀物不会影响细胞培养。

### 3、血清解冻后可能出现絮状沉淀物, 应该怎样处理?

- A. 将血清分装至无菌离心管内, 400-600g 离心 5min, 取上清加入培养基内进行细胞培养。
- B. 不建议以过滤的方式去除絮状沉淀物, 因为一方面可能会堵塞过滤膜, 另一方面可能会导致血清中不分营养成分的流失。

### 4、为什么有的血清需要热灭活?

- A. 胎牛血清在完全解冻后, 进行轻微摇匀, 放置 56℃温水浴 30min, 即为热灭活。
- B. 加热可以灭活血清中的补体系统, 使补体去活化。激活的补体可以刺激平滑肌收缩、细胞和血小板释放组胺、激活淋巴细胞和巨噬细胞, 同时还能够参与溶解细胞的过程。加热可以灭活血清中的补体系统, 使补体去活化。通常未灭活的补体能够刺激平滑肌收缩、肥大细胞和血小板组胺的释放、激活淋巴细胞和巨噬细胞, 同时还能够参与溶解细胞的过程。

### 5、是否所有的血清都需要热灭活?

大多数的细胞无需进行热灭活, 进过热灭活处理的血清, 对细胞的生长只有微小的促进作用, 甚至没有任何作用。

在免疫学研究和 ES 细胞、昆虫细胞、平滑肌细胞的培养过程中, 推荐使用热灭活血清。因此, 是否需要对血清进行热灭活处理, 完全取决于用户根据自己的研究需求。