

## 胎牛血清（原代细胞专用）

### 说明书

名称	胎牛血清（原代细胞专用）
英文	Fetal bovine serum- Superfine
货号	ZQ0500
规格	500mL/50mL*10
保存	-20℃保存，2-8℃不超过1个月；干冰避光运输
用途	仅供科研使用

#### 【产品描述】

胎牛血清 (FBS) 是蛋白质、激素、脂类等多种大小生物分子的复杂混合物，广泛应用于多种细胞及微生物的培养中。经过无菌过滤，pH 值为中性。每个批次都经过严格控制和测试，超过细胞培养测试标准。此款专为满足原代细胞培养的高性价比胎牛血清，适宜原代细胞的培养。

#### 【产品优势】

- 血源筛选严格，内毒素含量低，批次差异小，可长期稳定供应；
- 检测标准严苛，无细菌、支原体、噬菌体、病毒等污染；
- 产品质量保障，经本公司细胞库中细胞验证，细胞生长状态良好，增殖速度快，适宜原代细胞的培养。

#### 【注意事项】

##### 1、产品验收：

- (1) 血清内外包装均应完好无破损、裂缝、溢渗等情况；
- (2) 血清到货时应为冷冻或冰水混合状态，不应完全融化；
- (3) 若出现上述现象，请拍照取证后及时与我们联系反馈。

##### 2、产品解冻：

- (1) 请在 2-8℃环境中解冻，不宜在较高温度下进行解冻；解冻温度较高会导致血清浑浊，沉淀增加，品质下降；

- (2) 血清解冻的过程中请不时摇匀（注意小心，勿造成气泡），使血清成分和温度均匀，从而减少沉淀的产生；
- (3) 血清解冻后应尽快用完，尽量避免反复冻融；
- (4) 血清不宜在室温中长时间放置，使用后尽快放回 2-8°C 中；
- (5) 高温解冻、剧烈摇晃、反复冻融、放置时间过长等，均会导致血清品质的降低。

特别注意：本产品仅供科学研究使用，操作时请穿实验服并戴一次性手套及口罩，不可用于临床诊断或治疗；为保持本产品的最佳使用效果，请勿进行反复冻融操作。

### 血清常见问题解答

血清有沉淀是不是代表血清的质量有问题？以下我们来看看国产血清和进口血清的沉淀问题：

**国产血清：**沉淀很少，就是因为生产后到客户手上的时间很短，反之，原料保存运输过程中温度不恒定，甚至冻融的次数较多就会造成沉淀比较多的现象发生。

**进口血清：**沉淀相对较多，这和保存时间较长，反复冻融次数有关，反之，沉淀比较少，和采血后整个运输环节比较规范有关。

所以说，沉淀的多少，和血清质量根本无关。那么，遇到沉淀较多的血清，怎么处理比较方便？

- (1) 将冷冻保存的血清取出后，置 4°C 冰箱静止过夜。
- (2) 待血清融化后，上下颠倒，轻轻混匀，继续放 4°C 冰箱 2-3 小时。
- (3) 轻轻吸取上层血清，分装，余底下 50ml 左右，低速离心 5 分钟，去掉沉淀。

血清中经常会出现肉眼可见的沉淀，其成分有多种类型，产生的原因有很多，主要有纤维蛋白、磷酸钙还有一些其它成分。

### 1. 纤维蛋白 (Fibrin)

血清中肉眼可见的沉淀物大多属于这一类型。由于在生产过程中,血清采集、过滤(3次 0.1  $\mu\text{m}$  过滤)和灌装处理都是在低温条件下快速完成,此时血清中纤维蛋白原(Fibrinogen)处于溶解状态。但在解冻之后,血清中纤维蛋白原往往会发生凝集,形成肉眼可见的沉淀。

### 2. 磷酸钙 (Calcium Phosphate)

这是一种常见的沉淀成分,通常会造成血清出现云雾状浑浊。当产品在 37°C 保存时,这种现象尤其明显,在倒置显微镜下可观察到小黑点的存在。这些小黑点在布朗运动的作用下四处游动,常被误认为是微生物污染;可靠的办法就是取样做个无菌测试然后再正常使用。

### 3. 其他成分 (Other)

血清中的其他成分也会形成沉淀,例如胆固醇形成的油脂滴和其他蛋白沉淀等。

**血清沉淀很难预测和避免,偶尔有些沉淀也无需担忧,血清沉淀在以下条件下会有沉淀增多的可能:**

- (1) 热灭活
- (2) 37°C 培养
- (3) 反复冻融
- (4) 伽马射线照射
- (5) 2-8°C 长期保存
- (6) 长期保存于可自动化霜的冰箱中(温度不稳定)

使用血清时应按照逐步解冻的方式正确解冻血清:从-20°C取出后,置于 4°C 冰箱缓慢解冻,置于室温完成解冻。如果直接从-20°C拿到室温或 37 °C 水浴解冻,则非常容易产生沉淀。在解冻过程中,请注意时不时缓慢摇晃瓶子,减少沉淀的产生。为避免反复冻融,建议您将血清分装使用。

血清沉淀的形成机制多种多样,具体的机理尚不十分明确。目前无法准确预测和控制血清沉淀的产生。而市面上所有品牌的血清产品都存在沉淀现象,所以血清有沉淀并不代表血清有问题。