

特级胎牛血清 (Fetal Bovine Serum)

产品介绍

本产品是通过无菌手术剖腹后取牛胚胎，穿刺心脏采血加工制成，未人为添加任何外源因子，激素等。本产品经 0.65 μm 、0.22 μm 微孔滤膜预过滤，3 次 0.1 μm 微孔滤膜精过滤，无支原体、无细菌、无噬菌体、BVDV 病毒等污染，内毒素水平极低。本产品品质可以完全媲美进口澳洲血源的胎牛血清，是替代澳洲胎牛血清的理想产品。

适用细胞

1. 原代细胞：MSC、EC、SC，原代肿瘤细胞等
2. 干细胞：间充质干细胞、脐带干细胞、胚胎干细胞等
3. 正常细胞系：3T3-L1、16HBE、293、293T、HBMEC、huvec、VK3/E6E7、marcl45、MEF、Vero、MDCK、BHK-21、BV2、NHEK、HGMC、海绵体平滑肌细胞、AC-16 等
4. 免疫细胞：THP1、CEM、Jurkat、Ana-1、MOLT-4、RAW264.7 等
5. 神经细胞：PC12、SH-SY5Y 等
6. 肿瘤细胞等：A549、NCI-H446、NCI-H460、NCI-H292、NCI-H1975、95-D、SPCA-1、LLC、BGC-823、SGC-790、MKN-4、MKN45、MKN28、MHCC97H、LM3、SMCC7721、HepG2、Hep3B、PLC/PRF/5、AU565、ZR-75-1、BT-474、MDA-MB-453、ISK、HEC-1A、HEC-1B、KLE、SCC-4、fadu、SCC-090、hep-2、ACHN、A498、769-P、DLD、P815、Hela、5-8F、A375、SNU-1、TPC-1 等

应用范围

细胞培养

产品货号

F9070S/F9070L

储运条件

-20°C 避光保存，有效期见外包装；冰袋运输。

产品特点

适用范围广：适合多种细胞培养，肿瘤细胞，原代细胞均可；

高质量高稳定：品质媲美进口南美血源的胎牛血清；

可追溯性：血清来源清晰，具有可追溯性；

纯天然制品：不含任何人为的添加成分，适合于一些要求较高的细胞的培养，为细胞提供必需的营养物质和多种生长因子，有效促进细胞生长。

产品组分

组分	F9070S	F9070L
A. 特级胎牛血清 (Fetal Bovine Serum)	10 mL	500 mL

注意事项

1. 血清解冻后应尽快用完，尽量避免反复冻融。如果不能短期内使用完毕，解冻后请适当分装。血清结冰时体积会增加约 10%，因此在分装血清时须使分装瓶预留一定体积空间，否则易导致分装瓶冻裂而发生污染。
2. 血清解冻时应将血清从 -20°C 的低温冰箱中取出放入 4°C 冰箱解冻 1 天，待全部解冻后再分装。解冻过程中请不时摇匀（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. 切勿直接将血清从 -20°C 或更低温度进入 37°C 水浴解冻，这样因温度改变太大，容易造成蛋白质凝集而出现沉淀，从而使血清的质量下降。
4. 解冻后未开封前若发现有絮状沉淀，属正常现象。血清中的絮状沉淀物主要是解冻后血清中纤维蛋白及 4°C 长时间保存后血清中的脂蛋白变性造成的，不会影响血清本身的质量，可不用处理，也可 400×g 离心 5 min 去除，但不宜过滤去除，因为絮状物可能阻塞滤膜。
5. 本产品未经灭活处理，使用时请视实验情况进行处理，灭活条件为 56°C，30 min。除非必须，一般不建议对血清进行热处理，因为热处理会造成血清沉淀物显著增多。
6. 本产品仅限于科研，不得用于临床诊断或治疗，不得用于食品和药品，不得存放于普通住宅内。
7. 为了您的安全和健康，请穿实验服并戴一次性手套操作。

FAQ

1. 问：如何解冻血清才不会使产品质量受损？

答：(1) 将血清从低温冰箱取出后，先于 2~8°C 冰箱放置 12~24 h 使之部分溶解，然后在室温下使之全溶；但必须注意的是，溶解过程中必须规则地摇晃均匀。

(2) 切勿将刚刚从 -20°C 冰箱里拿出来的血清直接放在水浴中，无论室温的水或者 37°C 的水；因为在水浴中血清迅速融化，过大的温差变化（-20°C 到 37°C，温差为 57°C）极易容易造成血清析出沉淀。

(3) 血清应该置于 -15°C 以下保存；若一次无法用完一瓶，应该无菌分装，再冷冻保存，避免反复冻融。

2. 问：血清中可能出现的沉淀物是什么？

答：(1) 纤维蛋白，它是经常出现的较大的沉淀物，可以达到 1~2mm，可以用肉眼观察到。

(2) 磷酸钙，它也是常见的一种沉淀物，通常会使得血清出现浑浊，并且在 37°C 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。

(3) 胆固醇、脂肪酸酯以及一些蛋白质，它们也是血清中出现沉淀物的常见原因。

3. 问：血清解冻后发现絮状沉淀物出现，该如何处理？

答：(1) 若您欲去除这些絮状沉淀物，可以将血清分装至无菌离心管内，以 400~600 g 离心 5 min，上清液即可加入培养基内一起培养。

(2) 我们不建议您以过滤的方法去除这些絮状沉淀物，一方面它可能会阻塞您的过滤膜；另一方面，过滤血清这种行为可能会导致血清中部分营养成分的流失。

4. 问：为什么要热灭活血清？有必要热灭活吗？

答：(1) 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。

(2) 诸多研究表明大多数细胞的培养无须进行血清的热灭活；而在免疫学研究和 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。实验显示，经正确热灭活处理的血清，对细胞的生长只有微小的促进或完全没有促进作用，而通常因为高温处理影响了血清的质量，造成细胞生长速率降低。并且热处理过的血清，沉淀物明显增多，倒置显微镜下观察呈“小黑点”，往往会使研究者误以为是血清受到了污染，而把血清放于 37°C 中，沉淀物又会更多，又会使研究者误认为是微生物的分裂增殖。因此，我们建议，若非必须，可以不进行热处理，既节省时间又确保质量。

5. 问：如何避免沉淀物的产生？

答：温度过高、时间过久、摇晃不均匀等，都会造成沉淀增多；我们建议，如非必要，无须对血清进行灭活；若必须热灭活，应严格遵守 56℃、30 min 的原则，并随时摇晃均匀。

6. 问：保存血清最好的方法是什么？

答：需长期保存的血清必须储存于-15℃或者更低温冰箱中，研究表明，储存在-80℃下的血清在性能方面没有任何变化，但解冻时巨大的温差会导致更多沉淀的产生，故不建议-80℃储存。血清在 2~8℃冰箱存放时间请勿超过 1 个月；若一次无法用完 1 瓶，建议分装后保存，避免反复冻融。另外，血清结冰体积会增加约 10%，分装时请预留一定的体积空间。

同系列产品

产品货号	产品名称	选购指南
F9010	胎牛血清	内蒙优质血源，国产替代首选
F9070	特级胎牛血清 (Fetal Bovine Serum)	替代进口南美血源和国产血源的胎牛血清
F9052	优级胎牛血清(VSA)	替代进口澳洲血源的胎牛血清