

使用说明书—CHO CDM27

基础信息介绍

产品简介

CHO CDM27 是化学成分限定 (Chemically-defined) 基础培养基, 不含蛋白、蛋白水解物及任何动物来源的成分, 适合于不同亚型中国仓鼠卵巢细胞 (CHO-ZN、CHO-K1、CHO-S 和 CHO DG44 等) 的高密度悬浮培养和稳转表达, 可实现重组蛋白和抗体的高水平表达。CHO CDM27 基础培养基与补料培养基 (Tobitec FA、Tobitec FB 等) 联用, 可支持细胞高密度生长及活率维持, 实现高水平、高质量的蛋白/抗体表达。



应用范围

CHO CDM27 可应用于 CHO 细胞的复苏、传代、高密度流加培养以及稳转表达。该基础培养基适用于蛋白/抗体相关产品的研发和生产过程, 但不可直接用于人体或作为药物使用。

储运及有效期

产品	货号	储存	运输	有效期
CHO CDM27	LQ27, 液体	2°C ~ 8°C, 避光	2°C ~ 8°C, 避光	12 个月
CHO CDM27	DP27, 干粉	2°C ~ 8°C, 避光	2°C ~ 8°C, 避光	24 个月

干粉培养基配液方法

1. 向配液容器中加入最终体积 90% 的纯化水 (25 ~ 30°C)。
2. 缓慢加入 21.00 g/L 的干粉培养基, 搅拌混合 10 分钟。
3. 缓慢加入 5M 氢氧化钠溶液, 将 pH 调至 7.0 ~ 7.3 之间, 搅拌混合 10 分钟。
4. 缓慢加入 2.30 g/L 的碳酸氢钠粉末, 搅拌混合 10 分钟。
5. 用 5M 氢氧化钠或 1M 盐酸溶液将 pH 调至 7.1 ~ 7.4, 搅拌 10 分钟。
6. 用纯化水定容到最终体积, 搅拌混合 10 分钟。

7. 立即使用 0.22 微米的滤膜无菌过滤。

干粉及液体培养基质量指标

产品指标	CHO CDM27 (LQ27), 液体	CHO CDM27 (DP27), 干粉
外观	淡黄色至黄色澄清液体	类白色粉末
pH	6.9 ~ 7.5	7.0 ~ 7.5 (滤前)
渗透压(mOsmol/kg)	260 ~ 320	280 ~ 330
溶解性	--	按配液方法操作, 溶解良好
内毒素 (EU/mL)	< 3	< 3
无菌检测	阴性	--
微生物限度	--	需氧菌: < 200CFU/g 霉菌酵母菌: < 50CFU/g

细胞培养参考标准作业流程

细胞培养条件

参数		值
培养体积	50 mL TPP 管	10 ~ 30 mL
	125 mL 摇瓶	15 ~ 40 mL
	250 mL 摇瓶	40 ~ 80 mL
	500 mL 摇瓶	100 ~ 200 mL
	1000 mL 摇瓶	200 ~ 300 mL
摇床转速	TPP 管	50mm 振幅: 200 rpm
	摇瓶	25mm 振幅: 150 rpm
	摇瓶	50mm 振幅: 90 ~ 120 rpm
培养环境	接种密度	0.5×10 ⁶ cells/mL
	培养温度	37°C
	CO ₂ 浓度	5%
	湿度	> 80% RH

细胞复苏

1. 37°C水浴中预热 CHO CDM27 培养基；
2. 使用 75%酒精喷洒培养基瓶，并置于生物安全柜；
3. 复苏 1 支细胞，并在 37°C水浴中，轻轻晃动冻存管，解冻 1 分钟；
4. 将冻存管中的细胞轻轻移到含有 30mL 已预热 CHO CDM27 培养基的离心管中；
5. 150g~300g（约 800rpm~1200rpm）离心 5 分钟，丢弃上清液并将细胞重悬于 10~30mL 新鲜预热的 CHO CDM27 培养基中，调节活细胞密度至 0.5×10^6 cells/mL；
6. 取 0.5mL 细胞悬液，用细胞计数仪分析活细胞密度（ $\times 10^6$ cells/mL）和细胞活率（%）。
7. 如果细胞活率 > 85%，将细胞置于规定的环境条件下进行细胞培养。

细胞传代

1. 将 CHO CDM27 培养基放入 37°C条件下预热 20~30 min；
2. 取活细胞密度 $\geq 2 \times 10^6$ cells/mL、细胞活率 $\geq 85\%$ 、处于对数生长期中期的细胞进行传代；
3. 根据 0.5×10^6 cells/mL 的接种密度和传代体积，计算所需种子液量；
4. 无菌转移所需量的种子液，添加至含所需体积的已预热 CHO CDM27 培养基的摇瓶中；
5. 将摇瓶置于规定的环境条件下进行细胞培养；
6. 每 2~3 天用新鲜的培养基按上述步骤进行传代培养。
7. 传代前，如果活细胞密度低于 2.0×10^6 cells/mL，或细胞活率低于 85%，需要 150g~300g（大约 800rpm~1200rpm）离心 5 分钟处理细胞。轻轻弃上清，使用已预热的 CHO CDM27 培养基重悬细胞，取样计数后进行细胞传代。

细胞适应

直接适应

1. 对于可以直接适应的细胞，可以从无血清培养基中直接接种到 CHO CDM27 培养基中，接种密度参考传代步骤，并需要依据具体情况而定。
2. 继续传代细胞，直到细胞稳定生长。
3. 传代几次后，活细胞密度在接种的 3~4 天内达到 2×10^6 cells/mL 及以上、细胞活率 > 90%，且倍增时间稳定，此时可以认为细胞已被驯化成功。

连续适应

1. 对于传统的生长在 5~10%血清或无血清的细胞，采用连续适应法，接种密度 0.5×10^6 cells/mL。
2. 监测细胞生长情况，直到活细胞密度达到 $\geq 2 \times 10^6$ cells/mL。
3. 用 CHO CDM27 培养基：原始培养基 = 25 : 75 的比例稀释细胞。直到这个比例的培养基细胞生长良好，再进一步稀释培养，按 25 : 75, 50 : 50, 75 : 25, 90 : 10, 100 : 0。逐步提高 CHO CDM27 培养基的比例。
4. 在完全使用 CHO CDM27 培养基接种 3~4 天之后，活细胞计数应该至少达到 2×10^6 cells/mL，细胞活率 $\geq 90\%$ 。此时，细胞已经完全适应 CHO CDM27 培养基。

细胞冻存

1. 准备处于对数生长中期的、细胞活率 > 90%、状态较好的细胞。
2. 测定活细胞密度，计算所需的冻存培养基体积，最终活细胞密度 $> 1 \times 10^7$ cells/mL。
3. 准备所需的冻存培养基：90% CHO CDM27 培养基 + 10%DMSO，4°C 冷藏保存。
4. 300g 离心 5 分钟，弃去上清，用冻存培养基重新悬浮细胞。
5. 根据项目具体需要，将悬浮液进行等分保存于适宜规格的冻存管中。
6. 按照标准程序，对冻存管进行自动或手工操作降温（每分钟降 1°C）。
7. 将细胞转移到液氮罐中保存。

参考补料策略

补料策略

1. 将驯化好的细胞按照 0.5×10^6 cells/mL 接种至 CHO CDM27 培养基中。
2. D3 天开始，参考以下补料策略进行补料：

补料/时间	D3	D5	D7	D9	D11	D13
Tobitec FA / FB	2/0.2%	2/0.2%	2/0.2%	2/0.2%	2/0.2%	2/0.2%
Tobitec FA / FB	3/0.3%	3/0.3%	3/0.3%	3/0.3%	3/0.3%	3/0.3%
Tobitec FA / FB	4/0.4%	4/0.4%	4/0.4%	4/0.4%	4/0.4%	4/0.4%
葡萄糖	当葡萄糖浓度 < 4 g/L 时，按 6 g/L 的终浓度添加葡萄糖					

注：

建议首次补料活细胞密度在 $4 \sim 6 \times 10^6$ cells/mL，可根据细胞生长情况提前或延迟补料。

流加培养过程中为实现细胞高密度、高活率维持，建议当活细胞密度 $> 15 \times 10^6$ cells/mL 时，降低培养温度。