



吉替科生物 N-2 添加剂 (100X) 产品说明书

一、产品概述

1.1 产品名称

吉替科生物 N-2 添加剂 (100X) (英文名称: N-2 Supplement (100X))

1.2 产品简介

吉替科生物 N-2 添加剂 (100X) 是一款专为细胞体外培养设计的无血清浓缩型营养补充剂, 通过精准复配转铁蛋白、胰岛素、黄体酮等多种细胞必需营养成分, 为神经细胞、干细胞及其他敏感细胞的生长、增殖与分化提供稳定的营养支持。产品遵循 ISO 质量管理体系生产, 经严格无菌检测与细胞活性验证, 批次间稳定性强, 可广泛应用于神经科学研究、干细胞定向分化、药物筛选等生命科学领域实验。

二、产品成分

本产品为无血清配方, 核心活性成分及功能如下表所示, 不含抗生素、防腐剂及动物源血清成分:

成分	浓度范围 (每升终浓度, 按 1:100 稀释后)	核心功能
转铁蛋白 (Human Transferrin)	10-20 $\mu\text{g}/\text{mL}$	促进细胞铁元素吸收, 维持细胞呼吸链功能与 DNA 合成

胰岛素 (Human Insulin)	5-10 $\mu\text{g}/\text{mL}$	激活 PI3K/Akt 信号通路, 调控细胞代谢, 抑制细胞凋亡
黄体酮 (Progesterone)	20-40 nM	为神经细胞、干细胞提供生长信号, 促进细胞分化成熟
腐胺 (Putrescine)	100-200 μM	参与细胞内多胺代谢, 支持细胞增殖与形态维持
硒酸钠 (Sodium Selenite)	30-50 nM	发挥抗氧化作用, 减少活性氧 (ROS) 积累, 保护细胞免受氧化损伤
其他辅料	适量	维持成分稳定性, 调节溶液 pH 值 (7.2-7.4)

三、储存与运输要求

3.1 储存条件

- **未开封产品:** 需置于 $-20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 冷冻保存, 避免长期存放于冰箱门架 (温度波动较大区域), 严禁室温长时间放置 (超过 4 小时)。
- **开封后产品:** 建议立即按单次使用量 (如 100-200 μL / 管) 分装至无菌离心管, 密封后 -20°C 冷冻保存; 若短期使用 (1 个月内), 可在 $4^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 避光保存, 期间需避免反复冻融 (冻融次数不超过 3 次)。
- **稀释后培养基:** 含 N-2 添加剂的完全培养基 (基础培养基 + 1% N-2) 需现配现用, 4°C 保存不超过 24 小时, 禁止冷冻保存。

3.2 运输条件



产品采用冰袋 + 保温箱包装运输，运输温度控制在 2-8°C，到货后需立即开箱检查（确认包装完好、无泄漏），并按上述储存条件存放。若运输过程中冰袋融化且产品已解冻，需观察液体是否澄清（正常为无色透明液体，无絮状物、沉淀），确认无异常后立即 - 20°C 冷冻保存，后续使用前建议通过预实验验证性能。

3.3 保质期

未开封产品在符合储存条件下，保质期以包装标注的“有效期至”为准；开封后按要求分装冷冻保存，保质期可延长至原有效期，4°C 保存则不超过 1 个月。

四、使用方法

4.1 准备工作

- **实验环境：**需在无菌超净工作台内操作，确保实验器具（移液器、离心管、培养基瓶）已灭菌。
- **产品解冻：**未开封或分装后的产品从 - 20°C 取出后，需在冰浴或 4°C 冰箱中缓慢解冻（避免室温快速解冻），解冻后轻轻颠倒混匀 3-5 次，避免剧烈振荡（防止活性成分变性）。
- **基础培养基选择：**推荐搭配吉替科生物 Neurobasal™ 培养基、DMEM/F12 培养基使用，也可兼容其他无血清基础培养基（使用前需通过预实验验证适配性）。

4.2 稀释步骤

1. 取无菌基础培养基（如 100 mL）置于无菌容器中，平衡至室温（20-25°C）；
2. 用无菌移液器吸取 1 mL N-2 添加剂（100X），缓慢加入基础培养基中；
3. 轻轻颠倒容器 5-8 次，使添加剂与培养基充分混匀，避免产生气泡；
4. 稀释后的完全培养基需在 24 小时内使用，未用完部分 4°C 保存，下次使用前需再次轻轻混匀。

4.3 细胞培养操作示例（以原代海马神经元培养为例）



1. 原代海马神经元分离后，用含 N-2 添加剂的完全培养基（Neurobasal™+1% N-2）重悬细胞，调整细胞密度至 1×10^5 - 5×10^5 cells/mL；
2. 将细胞悬液接种至预先包被多聚赖氨酸的培养板中，置于 37°C、5% CO₂ 培养箱中培养；
3. 培养第 1-3 天，每日观察细胞贴壁及生长状态，无需换液；
4. 培养第 4 天起，每 2-3 天更换一次新鲜的含 N-2 完全培养基（更换量为总培养基体积的 1/2-2/3），可根据细胞密度调整换液频率；
5. 常规培养条件下，添加 N-2 添加剂可使原代海马神经元存活 2-4 周，且能维持突触形成与电生理活性。

五、质量控制标准

每批次产品均通过以下质量检测，符合吉替科生物企业标准及行业规范：

1. **无菌检测**：采用胰酪大豆胨液体培养基培养法，37°C 培养 14 天，无细菌、真菌生长；
2. **内毒素检测**：采用鲎试剂法，内毒素含量 ≤ 0.1 EU/mL；
3. **细胞活性验证**：以 SH-SY5Y 神经母细胞瘤细胞为检测模型，添加本产品培养 72 小时后，细胞存活率 $\geq 90\%$ （与标准对照组相比）；
4. **成分稳定性检测**：加速稳定性试验（37°C 放置 7 天）后，活性成分含量变化 $\leq 10\%$ ，溶液澄清无异常；
5. **pH 值检测**：稀释后溶液 pH 值控制在 7.2-7.4，符合细胞培养需求。

六、注意事项

1. **安全操作**：本产品含人体来源成分（如人转铁蛋白、胰岛素），操作时需佩戴无菌手套、口罩，避免直接接触皮肤与黏膜；若不慎接触，需立即用大量生理盐水冲洗，必要时就医。
2. **避免污染**：使用过程中严禁将移液器枪头伸入添加剂原液瓶中，防止交叉污染；若发现产品出现浑浊、絮状物、沉淀或异味，禁止使用。
3. **浓度控制**：必须严格按 1:100 比例稀释，浓度过高可能导致细胞毒性（如抑制增殖、诱导凋亡），浓度过低则无法提供充足营养，影响实验结果。



4. **适配禁忌：**不建议与动物血清混合使用（血清中未知因子会干扰产品效果）；与其他无血清添加剂（如 B-27™）搭配时，需提前通过预实验验证兼容性。
5. **废弃物处理：**使用后的产品包装、剩余原液及污染培养基，需按生物废弃物处理规范（如高压灭菌）处理，禁止随意丢弃。