

检测报告

报告编号: SHA55-25110954-JC-01

样品名称: 乳铁蛋白、乳脂球表皮生长因子、
能山浓缩液、牛乳浓缩液

送检单位: 上海能山生物科技有限公司

样品来源: 客户送样

上海微谱检测科技集团股份有限公司

检测报告

报告编号: SHA55-25110954-JC-01

页码: 1/15

样品名称	乳铁蛋白、乳脂球表皮生长因子、能山浓缩液、牛乳浓缩液		
样品编号	2512000013-1、2512000013-2、2512000013-3、2512000013-4		
样品数量及规格	各 1, 5 mg、50 µg、 10 mL、	生产日期或批号	能山浓缩液: 日期: 2025.11.24; 批号: NS101-25112401; 牛乳浓缩液: 日期: 2025.11.25; 批号: NS10X-25112501
颜色和物态	/	保质期或限期使用日期	/
送检单位	上海能山生物科技有限公司		
送检单位地址	上海市浦东新区秀浦路 2555 号 A1 幢 12 楼		
生产企业	MedChemExpress		
生产企业地址	/		
抽样日期	/	样品接收日期	2025-12-02
检测周期	2025-12-02 ~ 2025-12-22		
检测项目	抗皱、紧致功效测试-UVA 刺激人源成纤维细胞 I 型胶原蛋白 (Collagen I) 含量测定		
检测依据及结果	Q/WP-SHACDDTW-WIF-1036 基于 UVA 刺激成纤维细胞抗皱、紧致 功效测试规范; 结果见下页。		

检测报告

报告编号: SHA55-25110954-JC-01

页码: 2/15

备 注	样品英文名: 乳铁蛋白: LTF、乳脂球表皮生长因子: MFGE8、能山浓缩液: NS101-25112401、牛乳浓缩液: NS101-25112501
-----	---

编 制: 胡寅

审 核: 刘帅

批 准: 苏妍

签发日期: 2026.01.05

检测报告

报告编号: SHA55-25110954-JC-01

页码: 3/15

1 测试目的

本测试以人源成纤维细胞为测试系统, 针对 I 型胶原蛋白 (Collagen I) 含量的变化情况, 评价待测样品是否具有抗皱、紧致功效。

2 测试项目

抗皱、紧致功效测试-UVA 刺激人源成纤维细胞 I 型胶原蛋白 (Collagen I) 含量测定。

3 测试材料

3.1 测试系统

人源成纤维细胞。

3.2 主要试剂

低糖 DMEM 培养液 (普诺赛)、胎牛血清 (Gibco)、PBS (VivaCell)、MTT (Sigma)、DMSO (国药)、胰蛋白酶 (Gibco)、Human Collagen Type I (col-I) ELISA Kit (CUSABIO)、VC (Sigma)、VE (Sigma)。

3.3 主要设备

CO₂ 培养箱 (Thermo, 160i)、生物安全柜 (苏净安泰, BSC-1604IIA2)、酶标仪 (Tecan, Spark)、紫外线光疗仪 (SIGMA, SS-03)。

3.4 样品信息

样品信息如下所示:

检测报告

报告编号: SHA55-25110954-JC-01

页码: 4/15

表 1 样品信息

样品名称	样品编号	保存条件
乳铁蛋白	2512000013-1	-20°C
乳脂球表皮生长因子	2512000013-2	
能山浓缩液	2512000013-3	-80°C
牛乳浓缩液	2512000013-4	

4 测试方法

4.1 细胞毒性

- 1) 细胞接种: 按 8×10^3 个/孔的接种密度接种细胞至 96 孔板, 培养箱 (37°C、5%CO₂) 中孵育过夜。
- 2) 实验分组: 实验设置调零组、对照组、阳性对照组与样品组。样品组中, 每个样品设置 8 个浓度梯度, 每个浓度梯度下设置 3 个重复孔。
- 3) 配液: 按测试浓度设定表配制不同浓度的样品工作液。

检测报告

报告编号: SHA55-25110954-JC-01

页码: 5/15

表 2 测试浓度设定表

样品名称	浓度设置 (μg/mL)							
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
乳铁蛋白	250.0000	125.0000	62.5000	31.2500	15.6250	7.8125	3.9063	1.9531
乳脂球表皮生长因子	2.5000	1.2500	0.6250	0.3125	0.1563	0.0781	0.0391	0.0195

- 4) 上样: 待 96 孔板中细胞铺板率达到 40%~60%时进行上样。对照组每孔加入 200 μL 含 10%PBS 的培养液; 阳性对照组每孔加入 200 μL 含 10%DMSO 的培养液; 样品组每孔加入 200 μL 含有相应浓度样品的培养液; 调零组无细胞接种, 仅加入 200 μL 细胞培养液。上样完成后将 96 孔板放置在培养箱 (37°C、5%CO₂) 中培养。
- 5) 检测: 细胞孵育培养 24 h 后, 弃掉上清, 加入 MTT 工作液 (0.5 mg/mL), 37°C 避光孵育 4 h, 孵育结束后, 弃掉上清, 每孔加 100 μL DMSO, 在 490 nm 处读取 OD 值。
- 6) 细胞活力计算: 根据公式计算

$$\text{细胞活力} = \frac{\text{样品孔 OD} - \text{调零孔 OD}}{\text{溶剂对照孔 OD} - \text{调零孔 OD}} * 100\%$$

4.2 Collagen I 含量测试

实验分组具体设置如表 3 所示。

检测报告

报告编号: SHA55-25110954-JC-01

页码: 6/15

表 3 实验设计

组别	样品浓度	造模条件	检测模型	检测指标	检测方法
空白对照 (BC)	/	/			
阴性对照 (NC)	/				
阳性对照 (PC)	100 µg/mL VC+				
	7 µg/mL VE				
乳铁蛋白	31.25 µg/mL				
	62.5 µg/mL				
	125 µg/mL				
	0.3125 µg/mL				
乳脂球表皮生长因子	0.625 µg/mL				
	1.25 µg/mL				
	0.1275%				
	0.2550%				
能山浓缩液	0.5100%				
	5.1000%				
	0.1275%				
	0.2550%				
牛乳浓缩液	0.5100%				
	5.1000%				
	0.1275%				
	0.2550%				

人源成纤维
细胞UVA
9 J/cm²

Collagen I

ELISA

检测报告

报告编号: SHA55-25110954-JC-01

页码: 7/15

- 1) 细胞接种: 按适宜的接种密度 (8×10^4 /孔) 接种细胞至 24 孔板, 培养箱 (37°C 、 $5\%\text{CO}_2$) 中孵育过夜。
- 2) 实验分组: 实验设置空白对照组、阴性对照组、阳性对照组与样品组, 每组设定三个复孔。
- 3) 配液: 按测试浓度设定表配制不同浓度的受试物工作液。
- 4) 辐射: 待 24 孔板中细胞铺板率达到 $40\% \sim 60\%$ 时进行辐照, 阴性对照组、阳性对照组及样品组接受剂量为 9 J/cm^2 的 UVA 辐射, 与此同时, 空白对照组放置于相同的环境 (UVA 辐射剂量为 0 J/cm^2)。
- 5) 上样: 待辐照结束后进行上样, 空白对照组、阴性对照组每孔加入 1 mL 的细胞培养液; 阳性对照组每孔加入 1 mL 含有 $100 \text{ } \mu\text{g/mL}$ VC 和 $7 \text{ } \mu\text{g/mL}$ VE 的培养液; 样品组每孔加入 1 mL 含有相应浓度受试物的培养液。
- 6) 收集细胞上清: 孵育培养 24 h 后, 收集细胞培养上清液于 EP 管中, 置于 -80°C 冰箱冷冻保存。
- 7) Collagen I 检测: 根据 ELISA 检测试剂盒的操作说明书对 Collagen I 的含量进行检测分析。

5 测试结果

5.1 细胞毒性测试结果

样品设定 8 个上样浓度, 开展细胞毒性检测实验, MTT 检测结果见表 4。

表 4 MTT 检测结果

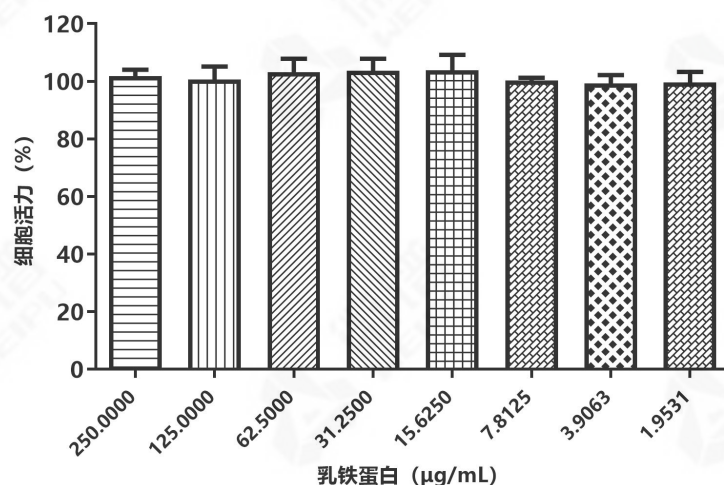
细胞活力 (%)	对照	PC	乳铁蛋白浓度梯度 ($\mu\text{g/mL}$)							
	/	10%DMSO	250.0000	125.0000	62.5000	31.2500	15.6250	7.8125	3.9063	1.9531
Mean	100.00	8.61	101.76	100.71	103.14	103.61	103.80	100.27	99.32	99.54
SD	4.08	0.75	2.31	4.43	4.74	4.22	5.43	1.01	2.90	3.79

检测报告

报告编号: SHA55-25110954-JC-01

页码: 8/15

细胞活力	对照	PC	乳脂球表皮生长因子浓度梯度 (μg/mL)							
(%)	/	10%DMSO	2.5000	1.2500	0.6250	0.3125	0.1563	0.0781	0.0391	0.0195
Mean	100.00	8.61	90.47	91.47	93.71	93.15	90.66	95.15	95.39	91.42
SD	4.08	0.75	4.20	2.54	2.23	2.34	1.69	2.72	6.00	3.45



检测报告

报告编号: SHA55-25110954-JC-01

页码: 9/15

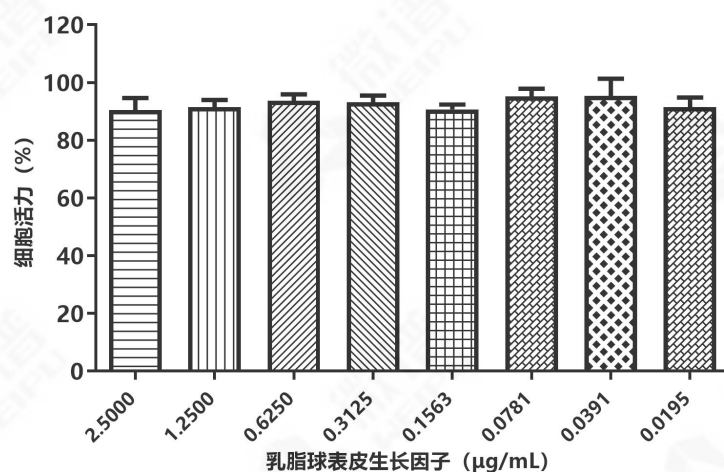


图 1 细胞活力图

以样品所选 8 个浓度为横坐标, 细胞活力值为纵坐标, 绘制细胞活力图 (见图 1)。

故根据 MTT 结果, 样品乳铁蛋白在 250.0000 μg/mL 浓度范围内均未表现出人源成纤维细胞毒性;

样品乳脂球表皮生长因子在 2.5000 μg/mL 浓度范围内未表现出人源成纤维细胞毒性。

5.2 Collagen I 含量测试结果

根据具体实验方法, 进行 Collagen I 含量检测, 检测结果如表 5 和图 2 所示。

检测报告

报告编号: SHA55-25110954-JC-01

页码: 10/15

表 5 Collagen I 结果汇总表

组别	Mean (ng/mL)	SD	p-value
空白对照 (BC)	121.58	2.00	/
阴性对照 (NC)	60.19	3.00	0.0000##
阳性对照 (PC)	113.40	2.50	0.0000**
乳铁蛋白-31.25 µg/mL	90.47	1.08	0.0052**
乳铁蛋白-62.50 µg/mL	92.90	2.19	0.0003**
乳铁蛋白-125.00 µg/mL	105.48	0.70	0.0001**
乳脂球表皮生长因子-0.3125 µg/mL	70.40	1.09	0.0001**
乳脂球表皮生长因子-0.6250 µg/mL	83.69	1.56	0.0001**
乳脂球表皮生长因子-1.2500 µg/mL	88.11	0.87	0.0000**
能山浓缩液-0.1275%	82.39	0.65	0.0005**
能山浓缩液-0.2550%	90.01	0.32	0.0000**
能山浓缩液-0.5100%	103.42	2.31	0.0000**
能山浓缩液-5.1000%	138.40	6.29	0.0000**
牛乳浓缩液-0.1275%	86.22	3.17	0.0002**
牛乳浓缩液-0.2550%	98.02	0.90	0.0001**
牛乳浓缩液-0.5100%	102.55	1.20	0.0000**
牛乳浓缩液-5.1000%	135.93	5.02	0.0000**

备注: NC 组与 BC 组相比, 显著性以#表示, $p\text{-value} < 0.05$ 表示为#, $p\text{-value} < 0.01$ 表示为##;PC 组、样品组与 NC 组相比, 显著性以*表示, $p\text{-value} < 0.05$ 表示为*, $p\text{-value} < 0.01$ 表示为**。

检测报告

报告编号: SHA55-25110954-JC-01

页码: 11/15

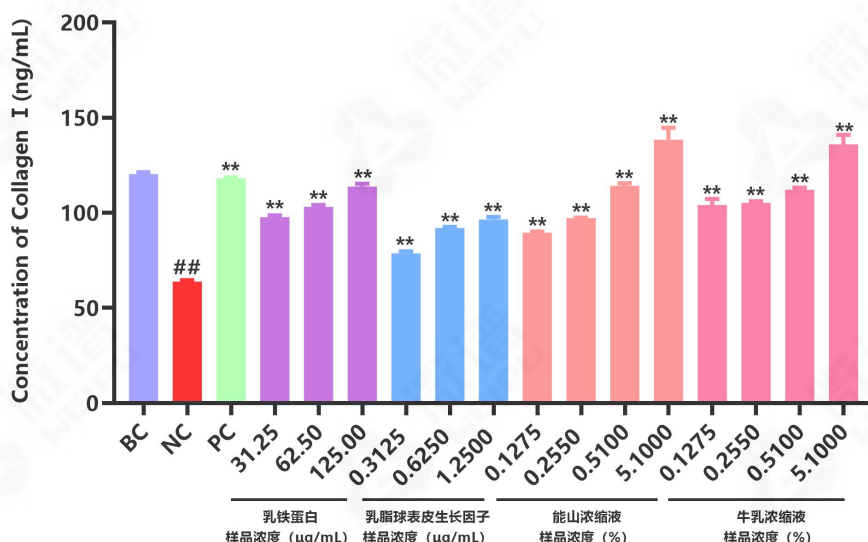


图 2 Collagen I 含量柱状图

与 BC 组相比, NC 组人源成纤维细胞接受剂量为 9 J/cm^2 的 UVA 辐射后, Collagen I 含量显著下降 ($p < 0.01$), 说明本次造模成功。

与 NC 组相比, PC 组的 VC 和 VE 可以显著提高 Collagen I 的含量水平 ($p < 0.01$), 表明本次阳性对照检测有效。

与 NC 组相比, 样品乳铁蛋白在浓度为 $31.25 \text{ } \mu\text{g/mL}$ 、 $62.50 \text{ } \mu\text{g/mL}$ 、 $125.00 \text{ } \mu\text{g/mL}$ 时, 人源成纤维细胞 Collagen I 含量显著提升 ($p < 0.01$)。

与 NC 组相比, 样品乳脂球表皮生长因子在浓度为 $0.3125 \text{ } \mu\text{g/mL}$ 、 $0.6250 \text{ } \mu\text{g/mL}$ 和 $1.2500 \text{ } \mu\text{g/mL}$ 时, 人源成纤维细胞 Collagen I 含量显著提升 ($p < 0.01$)。

与 NC 组相比, 样品能山浓缩液在浓度为 0.1275% 、 0.2550% 、 0.5100% 和 5.1000% 时, 人源成纤维细胞 Collagen I 含量显著提升 ($p < 0.01$)。

与 NC 组相比, 样品牛乳浓缩液在浓度为 0.1275% 、 0.2550% 、 0.5100% 和 5.1000% 时, 人源成纤维细胞 Collagen I 含量显著提升 ($p < 0.01$)。

检测报告

报告编号: SHA55-25110954-JC-01

页码: 12/15

6 结论

基于 UVA 刺激人源成纤维细胞模型, 样品乳铁蛋白在浓度为 31.25 $\mu\text{g/mL}$ 、62.50 $\mu\text{g/mL}$ 、125.00 $\mu\text{g/mL}$ 时, 样品乳脂球表皮生长因子在浓度为 0.3125 $\mu\text{g/mL}$ 、0.6250 $\mu\text{g/mL}$ 和 1.2500 $\mu\text{g/mL}$ 时, 样品能山浓缩液、牛乳浓缩液在浓度为 0.1275%、0.2550%、0.5100%和 5.1000%时, 人源成纤维细胞 Collagen I 含量显著提升, 且与 NC 组相比具有统计学差异 ($p < 0.01$), 说明样品乳铁蛋白、乳脂球表皮生长因子、能山浓缩液、牛乳浓缩液具有抗皱、紧致功效。

7 参考文献

[1] T/SHRH 031-2020 化妆品紧致、抗皱功效测试-体外成纤维细胞 I 型胶原蛋白含量测定.

检测报告

报告编号: SHA55-25110954-JC-01

页码: 13/15

附件: 样品照片



检测报告

报告编号: SHA55-25110954-JC-01

页码: 14/15



报告结束

检测报告

报告编号: SHA55-25110954-JC-01

页码: 15/15

—— 声明 ——

1. 报告若未加盖“检验检测专用章或报告专用章”或编制人、审核人、批准人未全部签字,一律无效。
2. 本报告不得擅自修改、增加或删除,否则一律无效。
3. 报告部分提供或部分复制均视为无效(全文复制除外)。
4. 如对报告有疑问,请在收到报告后 15 个工作日内提出。
5. 本报告结果仅对本次受测样品负责。未加盖 CMA 标志的报告中全部/部分检测项目未取得资质认定,仅供科研、教学、企业内部质量控制、企业产品功效研究等目的使用。
6. 送检单位对样品及其相关信息的真实性负责。
7. 送检单位不得擅自使用检验检测结果进行不当宣传。
8. 当涉及判定时,本报告的符合性判定未考虑测量不确定度对结果的影响。
9. 送检单位可通过发送待验证报告至 wpyy@weipugroup.com 邮箱查验真伪。