测试报告

报告编号： VI-R20261641S-1C

报告日期： 2026.11.11

样品名称： 双参黄精植物饮品

委托单位： 广东蜜都生物科技有限公司

检测机构：水中银（国际）生物科技有限公司

地　　址：香港科学园科技大道西 15 号 1 楼 105A 室

电　　话：852-23932377

网　　址：www.vitargent.com

报告编号 ： VI-R20261641S-1C
日　　期 ： 2026.11.11

测试报告

样品编号	VI-20261641S-1		
委托单位	广东蜜都生物科技有限公司		
委托单位地址	清远市清城区石角镇广州（清远）产业转移工业园广锐街 8 号蝶泉公司研发楼 601 房		
收样日期	2026 年 10 月 28 日		
测试日期	2026 年 10 月 28 日 - 11 月 09 日		
样品名称	双参黄精植物饮品		
样品描述	**样品类型**	食品	
	数量及规格	1 瓶，50mL/瓶	
	样品性状	液体	
	生产批号/日期	2026.10.23	
	储存条件	密封置于阴凉干燥处保存，避免阳光直射	
	使用限期/保质期	24 个月	
测试项目	补气血功效：斑马鱼血细胞再生促进测试（具体方法见附录）		
测试方法	将 1 天大鱼胚胎分为空白对照组（苯硫脲溶液）；造模组和受试物组（阿霉素造模溶液），每组各 24 尾鱼胚胎。造模 24h 后，去除阿霉素，空白对照组和造模组换成苯硫脲溶液，样品组暴露于 14.29g/L 的双参黄精植物饮品样品溶液中。培养 24h 后，进行联大茴香胺染色，于显微镜下拍照测量斑马鱼血细胞再生面积并进行计算分析。		
测试结果	样品在 14.29g/L 测试浓度下对斑马鱼血细胞再生促进率为 36%（*P*=0.023）。		
结论	样品能显著促进斑马鱼血细胞再生，具有补气血效果。		

报告授权：



陈雪平博士

首席技术官、英国及欧盟注册毒理学家、皇家生物协会特许生物学家

声明：

1. 本报告中委托样品及相关信息由委托单位提供，委托检测结果仅对来样负责。
2. 对报告的异议应于收到报告十日内向本公司提出，逾期将视为承认本报告。
3. 报告无批准人签字及公司盖章属无效；本报告经涂改，增删，部分复制或其他形式的篡改，均属无效。
4. 未经本公司同意，本测试报告不得用于法庭举证、仲裁及其它相关活动。
5. 任何未经授权的修改、伪造或伪造本报告的内容或外观均属违法行为。

测试结果

样品名称	双参黄精植物饮品		
样品编号	VI-20261641S-1		
测试	**测试浓度**	**结果**	**补气血功效评价**
斑马鱼血细胞再生促进率	14.29g/L*	36% (*P*=0.023)	显著

*以 70kg 体重每日 2 瓶（50mL/瓶）摄入量计算，测试浓度为 10 倍日摄取量。

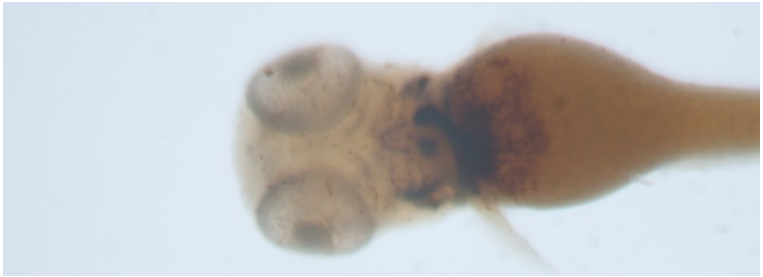
血细胞再生促进测试结果代表性图

空白对照组：

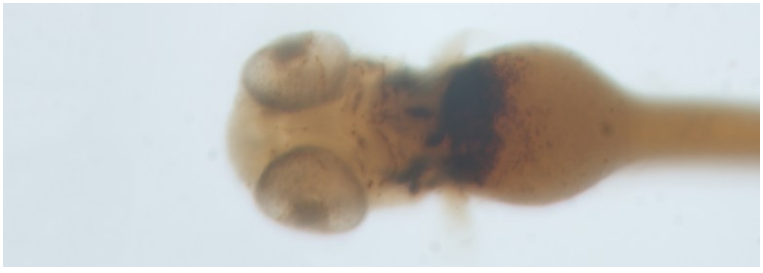


*斑马鱼血细胞被染为黑色。

模型对照组：补气血效果不显著（0%血细胞再生促进率）

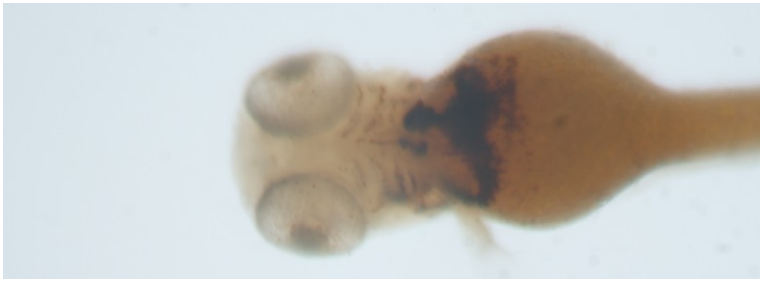


阳性对照组：罗沙司他
补气血效果显著（69%血细胞再生促进率）

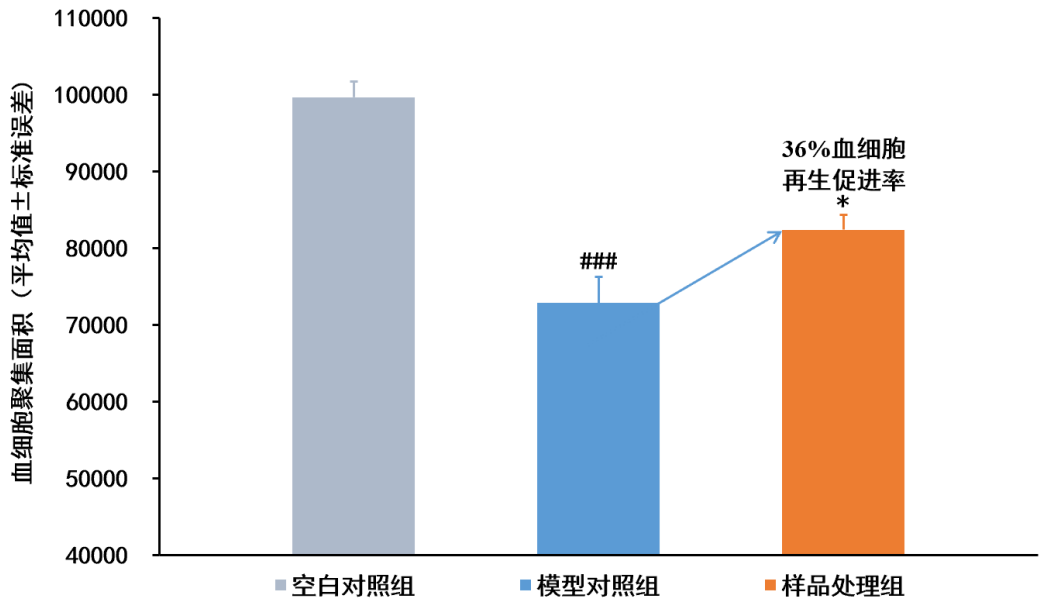


受试样品组：VI-20261641S-1 双参黄精植物饮品

补气血效果显著（36%血细胞再生促进率）



补气血功效测试结果柱状图



与空白对照组相比，$^{###}P<0.001$；与模型对照组相比，$^{*}P<0.05$。

——报告结束——

附件：补气血功效—斑马鱼血细胞再生促进测试方法

1 范围

本方法规定了斑马鱼血细胞再生促进测试方法的基本要求。

本方法提供一种补气血功效的斑马鱼生物评估方法，适用于测试通过促进血细胞再生达到补气血效果的原料及配方的功效评价。受试物包含化学品、食品、药物、原料及产品。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注明日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件，凡未注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 6682 分析实验室用水规格和测试方法

3 术语和定义

下列术语及定义适合于本文件。

3.1 斑马鱼胚胎 Zebrafish embryo

处在依靠卵黄提供能量发育阶段的斑马鱼胚胎。

3.2 10%致死浓度 10% Lethal concentration, LC_{10}

受试物导致 10%受试斑马鱼死亡的浓度。一分钟内心脏没有跳动的斑马鱼判定为死亡。

4 原理

气血是人体生命活动的根本，气血充盈、运行通畅，则人体健康，精力旺盛，抗病能力强；气血失衡，则会出现各种健康问题。斑马鱼与人类在疾病上具有高度的遗传相似性，且斑马鱼心脏处可观察明显的血细胞再生，可通过染色等方式观察样品对斑马鱼补血效果。因此，本项目使用斑马鱼构建贫血模型，通过联大茴香胺对斑马鱼血细胞进行染色，统计分析其血细胞再生面积，反应受试样品的促进血细胞再生能力，从而评价受试样品的补气血效果。

5 仪器和设备

5.1 斑马鱼养殖设备

设备需配有温控装置，水循环和过滤装置，养殖容器用玻璃或常见食品级PC材质制成。可采用通用斑马鱼养殖设备或按实验室需求配备鱼缸（如长宽高45cm×45cm×30cm）。

5.2 产卵盒/缸

由玻璃、不锈钢或其它惰性材料制成，配备网筛（网格大小为2mm×2mm，由不锈钢或多项材料组成用来保护鱼卵）。

5.3 水质监测设备

pH计、溶解氧测定仪、盐度计（电导率测定仪）。

5.4 分析天平

精度0.1mg。

5.5 显微镜

最大放大倍数应大于40倍的体式显微镜。

5.6 测试容器

测试容器：玻璃或聚苯乙烯测试容器（如6孔板、培养皿）。如测试物可能吸附于聚苯乙烯容器时（如非极性化学品），应选用惰性材料（如玻璃）来减少吸附。

5.7 恒温箱

精度±1℃。

5.8 丰年虾孵化器

设备需配有孵化桶、气管、气量调节阀、气泵截止开关和止逆阀装置。

5.9 其他常规测试仪器和设备

旋涡混合仪、超声水浴锅、离心机、低温冰箱。

6 主要试剂与耗材

6.1 水

符合GB/T 6682规定。

6.2 甲醇、二甲基亚砜、乙醇等助溶剂

分析纯级别。

6.3 亲鱼养殖用水

称取4g海盐溶于10L水配制而成，盐度为0.25‰～0.50‰，电导率为500μS/cm～800μS/cm，溶解氧≥80%饱和度，pH值6.5～8.5，硬度30mg/L～300mg/L（以碳酸钙计）。

6.4 丰年虾（*Artemia salina*）卵

丰年虾休眠卵需干燥避光冷藏。称取约15g海盐溶于1L水配制丰年虾卵孵化水，密度以不超过4g/L丰年虾卵为宜。

6.5 鱼胚胎培养液

称取2940mg无水氯化钙，1233mg七水硫酸镁，630mg碳酸氢钠，55mg氯化钾溶于10L水配制而成，pH值6.5～8.5，化学品均为分析纯级别。

6.6 联大茴香胺盐酸盐

溶解液：将12mL无水乙醇、12mL乙酸钠（25mmol/L）、0.65mL过氧化氢（30%）和5.35mL PBS溶液（PH=7.4）混合得到30mL联大茴香胺盐酸盐溶解液。

工作液：用上述溶解液溶解配制1.5g/L联大茴香胺盐酸盐溶液。使用前新鲜配置。

6.7 阿霉素

称取21.7408mg阿霉素溶于4mL 鱼胚胎培养液中配制而成。现配现用，-20℃避光保存。

工作液：吸取2mL上述液体加入18mL鱼胚胎培养液。使用前新鲜配置。

6.8 苯硫脲

称取1.5mg溶于50mL鱼胚胎培养液中，得9.8543mmol/L母液，4℃保存。

工作浓度为0.3mmol/L，现配现用。

6.9 罗沙司他

工作浓度为10μmol/L。

7 实验方法

7.1 受试生物

应用来源可靠的野生型AB品系斑马鱼（*Danio rerio*）产卵测试。亲鱼具有较好的繁殖能力–鱼龄以6～12月最佳。传代使用侧交以保持遗传多样性，纯品系亲鱼繁殖5代后需更换新一批亲鱼。亲鱼不具有明显可见的感染和疾病特征，且在2个月内没有经历过药物治疗。在繁殖产卵测试前，亲鱼已引入实验室驯养14天以上。

7.2 养殖要求

7.2.1 养殖水温宜控制在26℃～28.5℃，室内温度建议控制在20℃～25℃。

7.2.2 养殖密度宜控制在每升水1～2尾鱼，以及每日固定的12h～16h光照，且需保持良好的过滤系统。

7.2.3 每天至少喂食2次，包括至少1次丰年虾（*Artemia salina*）幼虫，喂食间隔在3小时以上，避免过量喂食影响水质和清洁度。

7.3 产卵要求

7.3.1 如用产卵缸收集鱼卵，将雄鱼和雌鱼以2：1的比率为宜在产卵前一天关灯前1h～2h放进产卵缸中。由于斑马鱼偶尔不产卵，建议同时准备多个产卵缸备用。

7.3.2 为避免基因偏差，将最少3个产卵缸中收集的鱼卵混合再进行挑选备用。若用养殖鱼缸收集鱼卵，收卵盒在产卵前一天关灯前或产卵当天开灯前放进要收集鱼卵的养殖鱼缸中。

7.3.3 为避免鱼卵被成鱼所食，收卵盒用惰性网覆盖。

7.3.4 交配、产卵和受精在开灯后大约30min内完成，届时可把收卵盒移出鱼缸。

7.3.5 鱼卵从收卵盒取出后，建议用鱼胚胎培养液清洁鱼胚胎。

7.3.6 挑选健康的斑马鱼胚胎，并以 200μL 鱼胚胎培养液中不超过 1 尾鱼胚胎的密度于 28℃±1℃培养至受精后 1 天。

8 受试物准备

受试物包含化学品、食品、药物、原料及产品。配制受试物测试溶液时，首选溶剂是水，如需用到有机溶剂助溶，可选用甲醇或二甲基亚砜，溶剂于测试溶液中的浓度不要超过 0.1%。

方法不适用于分子量≥ 3 kDa的受试物。

9 测试步骤

挑选健康的受精后1天大的斑马鱼。测试流程可参考附录A图A。

9.1 造模分组

测试需设定空白对照组（苯硫脲工作液）、模型对照组（30μmol/L阿霉素和苯硫脲工作液）、阳性对照组（30μmol/L阿霉素和苯硫脲工作液）和受试物组（30μmol/L阿霉素和苯硫脲工作液）。

放置于28℃±1℃恒温箱中培养24h±1h，吸去培养皿内溶液，按9.2分组进行后续操作。

9.2 测试分组

测试需设定空白对照组（苯硫脲工作液）、模型对照组（苯硫脲工作液）、阳性对照组（10μmol/L罗沙司他和苯硫脲工作液）和受试物组（受试物和苯硫脲工作液）。如用有机溶剂助溶，各组溶液中溶剂浓度需相同。

9.2.1 空白对照组设置

随机挑选24尾斑马鱼至6孔板中，加入6mL含苯硫脲的鱼胚胎培养液。

9.2.2 模型对照组设置

随机挑选24尾斑马鱼至6孔板中，加入6mL含苯硫脲的鱼胚胎培养液。

9.2.3 阳性对照组设置

随机挑选24尾斑马鱼至6孔板中，加入6mL含罗沙司他和苯硫脲的鱼胚胎培养液。

9.2.4 受试物处理

随机挑选24尾斑马鱼至6孔板中，加入6mL含受试物和苯硫脲的鱼胚胎培养液。

放置于28℃±1℃恒温箱中培养24h±1h，培养结束后吸去孔内液体，每孔加入2mL的联大茴香胺溶液染色15min，染色结束后用PBS缓冲液（pH=7.4）清洗两次，调整为仰视图置于体式显微镜拍照观察。

9.3 数据和结果计算

用分析软件如Image J打开照片，对每尾斑马鱼的血细胞再生（见附录B图B）进行标记，然后选择“测量”栏里的“面积”，选取测试结果中的“面积”作为血细胞再生面积。

计算血细胞再生促进率：

$$\text{血细胞再生促进率} = \frac{S - M}{B - M} \times 100\% \quad ----------\ (1)$$

(1)式中：

S—受试物处理组斑马鱼血细胞再生面积的平均值；

M—模型对照组斑马鱼血细胞再生面积的平均值；

B—空白对照组斑马鱼血细胞再生面积的平均值。

计算各试验组的平均值及标准误，统计学处理结果用平均值±标准误表示。使用统计学软件对数据进行方差分析，对受试物组和模型对照组间斑马鱼血细胞再生面积进行双尾T检验，取得*P*值。*P*<0.05表示有显著性差异。

10 测试有效性验证

10.1 测试判定

各测试组暴露完成后至少90%斑马鱼存活，否则对应测试组结果无效。

10.2 测试要求

每批次测试须设置模型对照组，要求每批次测试模型对照组斑马鱼血细胞再生面积显著（*P*<0.05）低于空白对照组。

每批次测试须设置阳性对照组，要求每批次测试阳性对照组斑马鱼血细胞再生促进率为正数且*P*<0.05。

11 结果报告

11.1 血细胞再生促进率

受试物在对应测试浓度下对斑马鱼血细胞再生的促进率。

11.2 评价

评价受试物促进斑马鱼血细胞再生的能力，分析受试物处理组与模型对照组的检测值是否具有统计学差异（*P*<0.05）。

12 结果相关性解读

在血细胞再生促进率为正数且具有统计学差异（*P*<0.05）情况下，则判定受试物具有补气血效果。

附 录 A：测试流程图

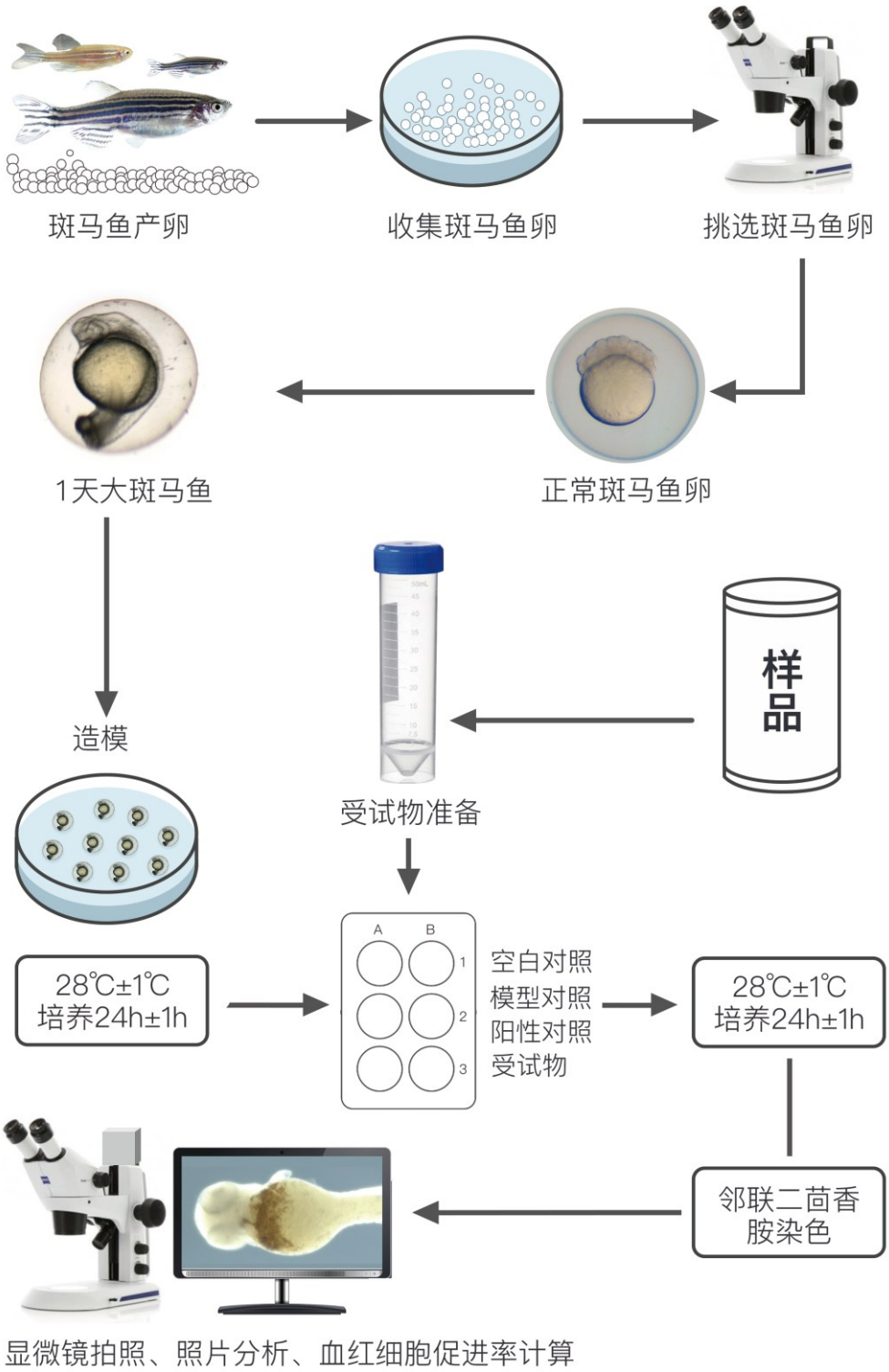
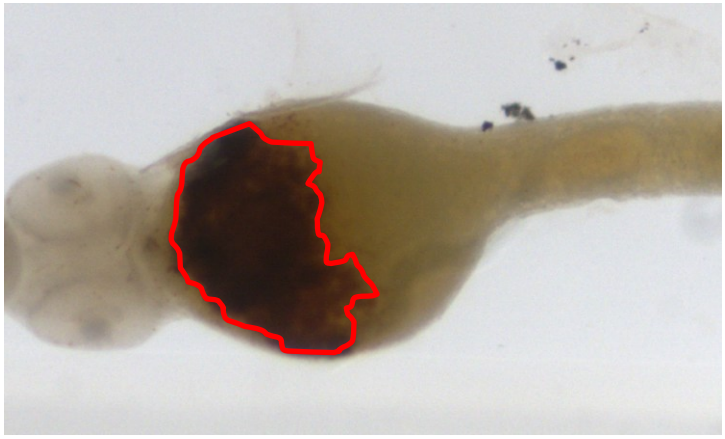


图 A. 斑马鱼血细胞再生促进测试流程图

附 录B：测试结束时斑马鱼拍照图示



*血细胞被染为黑色，红色实线区域为测量区域。

图 B. 斑马鱼血细胞染色代表性图

参考文献

[1] Zhang M, Li P, Zhang S, Zhang X, Wang L, Zhang Y, Li X, Liu K. Study on the Mechanism of the Danggui-Chuanxiong Herb Pair on Treating Thrombus through Network Pharmacology and Zebrafish Models. ACS Omega. 2021 May 25;6(22):14677-14691. doi: 10.1021/acsomega.1c01847. PMID: 34124490; PMCID: PMC8190889.

[2] He S, Wang T, Shi C, Wang Z, Fu X. Network pharmacology-based approach to understand the effect and mechanism of Danshen against anemia. J Ethnopharmacol. 2022 Jan 10; 282:114615. doi: 10.1016/j.jep.2021.114615. Epub 2021 Sep 9. PMID: 34509606.

[3] 刘阳阳,张学兰,孔庆悦等.生地黄与熟地黄补血与免疫调节作用研究[J/OL]. 中药材,2022(08):1843-1846[2023-05-23].https://doi.org/10.13863/j.issn1001-4454.2022.08.013.