

极·烧脂

促进能量代谢、促进脂肪分解功效检测报告

环特生物创新实验中心 | 广州

项目编号：10446-2

委托单位：维特健灵健康产品有限公司

报告日期：2024年12月02日

声 明

尊敬的客户：

感谢您对环特生物的信任。我单位基于“严谨、真实、保密”的科研服务原则，特对持续信赖我们的广大客户做出以下声明：

- 实验流程的质控声明

本单位对实验流程始终履行严格的质控体系要求。实验人员拥有专业的背景，且经过系统的培训考核，取得上岗资格。在实验室制度和标准操作规程的约束下，开展相关实验。实验过程采用多种内外部的监督手段，确保实验动物、人员、仪器、试剂及环境符合要求，将实验操作的随机误差和操作误差降到最低。

- 实验数据的真实声明

本单位保证实验的公正性、独立性和诚实性，实验结论对接收的委托样品负责，其样品所代表性、真实性和准确性由委托方负责。本单位保证实验数据的真实性、客观性，并提供原始的分析数据及图文素材供您查阅。同时，我们明令禁止对任何实验数据，进行无科学依据的凭空捏造或人为修改。

- 实验结果的保密声明

尊重客户知识产权、全力以赴创造价值，是所有环特人开展对外服务的纯粹信仰。我们保证严格遵守契约精神，不在客户未知的情况下，随意对实验的具体细节和结论进行曝光和传播。对委托方所提供的样品及在提供试验服务的活动中所获的国家秘密、商业秘密、技术秘密保密。

本报告未盖本单位公章无效，涂改、缺页、复印无效，复制报告未重新加盖本单位公章无效。委托方如对本报告有异议，须在收到本报告之日起 15 日内向本单位提出。

环特生物

目 录

样品信息.....	1
判定标准.....	1
检测结论.....	1
检测项目 1：促进能量代谢功效.....	2
1. 检测材料.....	2
1.1. 样品配制信息.....	2
1.2. 实验动物.....	2
1.3. 仪器、耗材与试剂.....	2
2. 检测方法.....	2
2.1. MTC 测定.....	2
2.2. 促进能量代谢功效.....	3
3. 检测结果.....	3
3.1. MTC 测定.....	3
3.2. 促进能量代谢功效.....	3
检测项目 2：促进脂肪分解功效（幼鱼）.....	5
1. 检测材料.....	5
1.1. 样品配制信息.....	5
1.2. 实验动物.....	5
1.3. 仪器、耗材与试剂.....	5
2. 检测方法.....	5
2.1. MTC 测定.....	5
2.2. 促进脂肪分解功效.....	5
3. 检测结果.....	6
3.1. MTC 测定.....	6
3.2. 促进脂肪分解功效.....	6
检测人员及分工.....	9
检测单位信息.....	9

样品信息

样品名称	极·烧脂	颜色和物态	固体饮料
样品规格及数量	14 包/盒 × 1 盒	收样日期	2024.10.14
生产日期或批号	/	储存条件	阴凉、干燥、避光

判定标准

具有功效 ($p < 0.05$ 差异具有统计学意义)。

检测结论

在本实验条件下，由维特健灵健康产品有限公司提供的极·烧脂具有促进能量代谢、促进脂肪分解的功效，具体表现为增加 $NAD^+/NADH$ 比值、降低斑马鱼卵黄囊脂肪荧光强度。

(本检测报告仅对接收样品的测试结果负责)

检测项目 1：促进能量代谢功效

1. 检测材料

1.1. 样品配制信息

极·烧脂，标准稀释水配制 1 mg/mL。

阳性对照：NMN，白色粉末，批号为 G2321642，上海阿拉丁生化科技股份有限公司，-20°C 避光储存。用标准稀释水配制成 10 mg/mL，现配现用。

1.2. 实验动物

斑马鱼均饲养于 28 °C 的养鱼用水中（水质：每 1 L 反渗透水中加入 200 mg 速溶海盐，电导率为 450~550 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ；pH 为 6.5~8.5；硬度为 50~100 mg/L CaCO_3 ），由本公司养鱼中心繁殖提供。

1.3. 仪器、耗材与试剂

解剖显微镜（SZX7, OLYMPUS, Japan）；CCD 相机（VertA1, 上海土森视觉科技有限公司, China）；精密电子天平（CP214, OHAUS, USA）；超声波清洗机（JP-010T, 深圳市洁盟清洗设备有限公司, China）；高速冷冻离心机（Heraeus Fresco17, ThermoFisher, Germany）；全自动样品快速研磨仪（JXFSTPRP-24L, 上海净信实验设备科技部, China）；多功能酶标仪（SPARK, TECAN, Austria）；96 孔板（Nest Biotech, China）；6 孔板（浙江贝兰伯生物技术有限公司, China）。

辅酶 INAD(H)含量检测试剂盒(批号 2310002, Solarbio, China); 无水乙醇(批号 20210901, 国药集团化学试剂有限公司, China)；BCA 蛋白浓度测定试剂盒（批号 17K04A89, 武汉博士德生物工程有限公司, China）。

2. 检测方法

2.1. MTC 测定

随机选取受精后 6 小时（6 hpf）野生型 AB 品系斑马鱼于 6 孔板中，每孔（实验组）均处理 30 尾斑马鱼。水溶给予样品（浓度见表 1-1），同时设置正常对照组，每孔容量为 3 mL。

28°C处理 6 天后，测定样品对正常型斑马鱼的 MTC。

2.2. 促进能量代谢功效

随机选取 6 hpf 野生型 AB 品系斑马鱼于 6 孔板中，每孔均处理 30 尾斑马鱼。分别水溶给予样品（浓度见表 1-2），阳性对照 NMN 125 $\mu\text{g}/\text{mL}$ ，同时设置正常对照组，每孔容量为 3 mL。平行设置六次实验。28°C处理 6 天后，按照辅酶 INAD(H)含量检测试剂盒说明书收集斑马鱼样本，利用多功能酶标仪进行斑马鱼 NAD^+ 和 NADH 含量检测，分析各实验组斑马鱼 NAD^+/NADH 比值，以该指标的统计学分析结果评价样品对能量代谢的影响。统计学处理结果采用 $\text{mean} \pm \text{SE}$ 表示。用 SPSS26.0 软件进行统计学分析， $p < 0.05$ 表明差异具有统计学意义。

3. 检测结果

3.1. MTC 测定

在本实验条件下，极·烧脂促进能量代谢功效 MTC 为 200 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 。详见表 1-1。

表 1-1. 样品促进能量代谢功效浓度摸索实验结果 (n = 30)

组别	浓度 ($\mu\text{g}/\text{mL}$)	死亡数 (尾)	死亡率 (%)	表型
正常对照组	-	0	0	未见明显异常
	12.5	0	0	与正常对照组状态相似
	25	0	0	与正常对照组状态相似
极·烧脂	50	0	0	与正常对照组状态相似
	100	0	0	与正常对照组状态相似
	200	0	0	与正常对照组状态相似
	400	0	0	较正常对照组状态差

3.2. 促进能量代谢功效

在本实验条件下，极·烧脂具有促进能量代谢的功效，具体表现为增加 NAD^+/NADH 比值。详见表 1-2 和图 1-1。

表 1-2. 样品促进能量代谢功效实验结果 (n = 3)

组别	浓度 ($\mu\text{g}/\text{mL}$)	NAD^+/NADH 比值 ($\text{mean} \pm \text{SE}$)
正常对照组	-	2.66 ± 0.014
NMN	125	$18.1 \pm 0.882^{***}$

组别	浓度 (μg/mL)	NAD ⁺ /NADH 比值 (mean ± SE)
极·烧脂	50	56.5 ± 5.59***
	25	60.9 ± 5.00***
	12.5	59.2 ± 6.37***

与正常对照组比较, ***p < 0.001

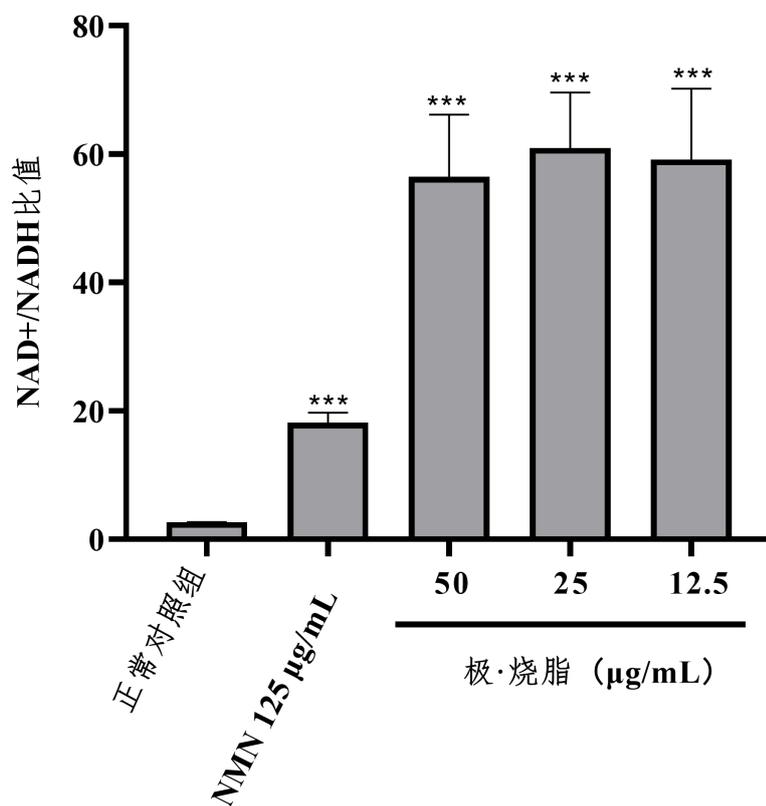


图 1-1. 样品处理后斑马鱼 NAD⁺/NADH 比值
与正常对照组比较, ***p < 0.001

检测项目 2：促进脂肪分解功效（幼鱼）

1. 检测材料

1.1. 样品配制信息

极·烧脂，标准稀释水配制 1 mg/mL。

阳性对照：白藜芦醇，白色粉末，批号为 F2121344，上海阿拉丁生化科技股份有限公司，-20°C 避光储存。用 DMSO 配制成 11.4 mg/mL 母液，-20°C 储存。

1.2. 实验动物

斑马鱼均饲养于 28°C 的养鱼用水中（水质：每 1 L 反渗透水中加入 200 mg 速溶海盐，电导率为 450~550 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ；pH 为 6.5~8.5；硬度为 50~100 mg/L CaCO_3 ），由本公司养鱼中心繁殖提供。

1.3. 仪器、耗材与试剂

解剖显微镜（SZX7, OLYMPUS, Japan）；CCD 相机（VertA1, 上海土森视觉科技有限公司, China）；精密电子天平（CP214, OHAUS, USA）；6 孔板（浙江贝兰伯生物科技有限公司, China）；电动聚焦连续变倍荧光显微镜（AZ100, Nikon, Japan）。

二甲基亚砜（DMSO, 批号 BCCD8942, Sigma, Switzerland）；甲基纤维素（批号 C2004046, 上海阿拉丁生化科技股份有限公司, China）；尼罗红（批号 SLBP9326V, Sigma, India）。

2. 检测方法

2.1. MTC 测定

随机选取 2 dpf 黑色素等位基因突变 Albino 品系斑马鱼于 6 孔板中，每孔（实验组）均处理 30 尾斑马鱼。水溶给予样品（浓度见表 2-1），同时设置正常对照组，每孔容量为 3 mL。28°C 处理 1 天后，每个实验组均水溶给予尼罗红染料。28°C 继续处理至 4 dpf，测定样品对正常型斑马鱼的 MTC。

2.2. 促进脂肪分解功效

随机选取2 dpf黑色素等位基因突变Albino品系斑马鱼于6孔板中，每孔（实验组）均处理30尾斑马鱼。水溶给予样品（浓度见表2-2），阳性对照白藜芦醇11.4 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 浓度，同时设置正常对照组，每孔容量为3 mL。28°C处理1天后，每个实验组均水溶给予尼罗红染料。28°C继续处理至4 dpf，每个实验组随机选取10尾斑马鱼置于荧光显微镜下拍照，用NIS-Elements D 3.20高级图像处理软件分析并采集数据，分析斑马鱼卵黄囊脂肪荧光强度，以该指标的统计学分析结果评价样品促进脂肪分解功效。统计学处理结果采用 $\text{mean} \pm \text{SE}$ 表示。用SPSS26.0软件进行统计学分析， $p < 0.05$ 表明差异具有统计学意义。

3. 检测结果

3.1. MTC 测定

在本实验条件下，极·烧脂促进脂肪分解功效 MTC 为 312.5 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 。详见表 2-1。

表 2-1. 样品促进脂肪分解功效浓度摸索实验结果 (n = 30)

组别	浓度 ($\mu\text{g}/\text{mL}$)	死亡数 (尾)	死亡率 (%)	表型
正常对照组	-	0	0	未见明显异常
	9.765625	0	0	与正常对照组状态相似
	19.53125	0	0	与正常对照组状态相似
	39.0625	0	0	与正常对照组状态相似
极·烧脂	78.125	0	0	与正常对照组状态相似
	156.25	0	0	与正常对照组状态相似
	312.5	0	0	与正常对照组状态相似
	625	0	0	较正常对照组状态差

3.2. 促进脂肪分解功效

在本实验条件下，极·烧脂具有促进脂肪分解功效。详见表 2-2、图 2-1 和图 2-2。

表 2-2. 样品促进脂肪分解功效实验结果 (n = 10)

组别	浓度 ($\mu\text{g}/\text{mL}$)	卵黄囊脂肪荧光强度 (像素, $\text{mean} \pm \text{SE}$)
正常对照组	-	301535 \pm 4760
白藜芦醇	11.4	249893 \pm 5943***
极·烧脂	39.0625	308705 \pm 7367

19.53125	259120 ± 5488**
9.765625	277933 ± 13111

与正常对照组比较, **p < 0.01, ***p < 0.001

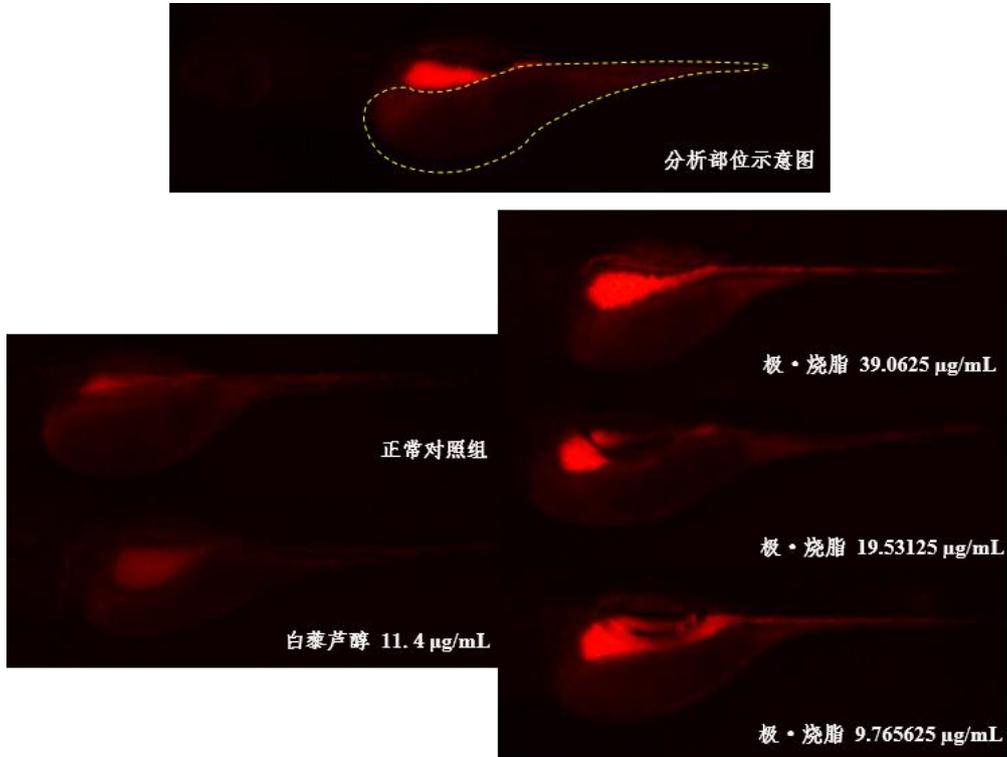


图 2-1. 样品处理后斑马鱼卵黄囊脂肪荧光强度典型图

注: 黄色虚线框为分析部位

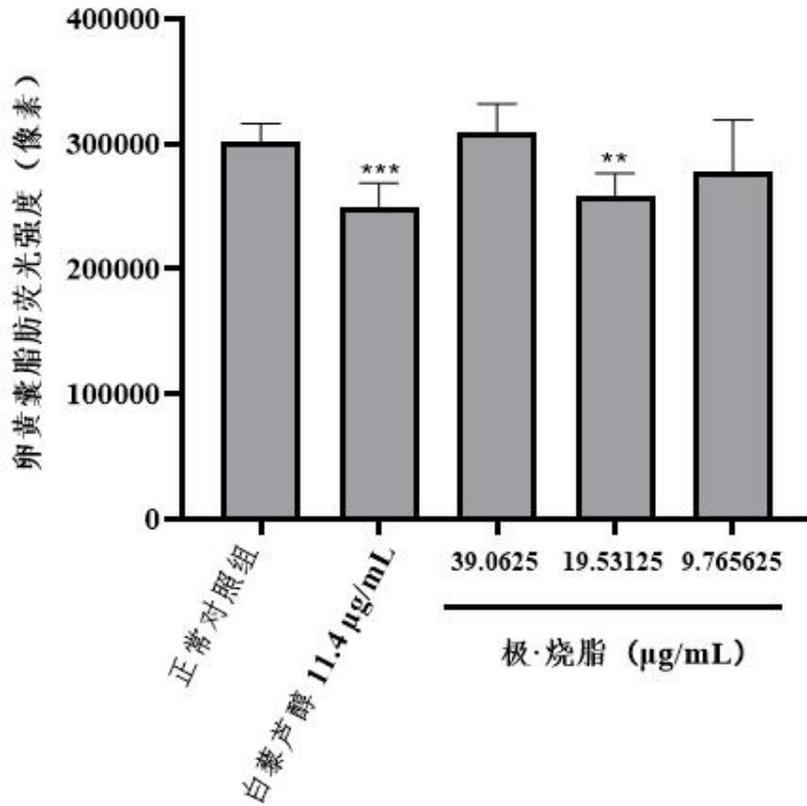


图 2-2. 样品处理后斑马鱼卵黄囊脂肪荧光强度与正常对照组比较, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

检测人员及分工

项目负责人：李凯微（实验设计）

项目参与人员：高楚丹、庄培杰、刘奕琪（实验操作）、高楚丹（报告审核）

质量管理人员：陈欣苗

检测单位信息

单位名称：广州环特智鱼优检生物科技有限公司

单位地址：广东省广州市白云区嘉禾街广云路 408 号 410 室

联系人：吕小侠

电话：18802093572

E-mail: /

委托单位信息

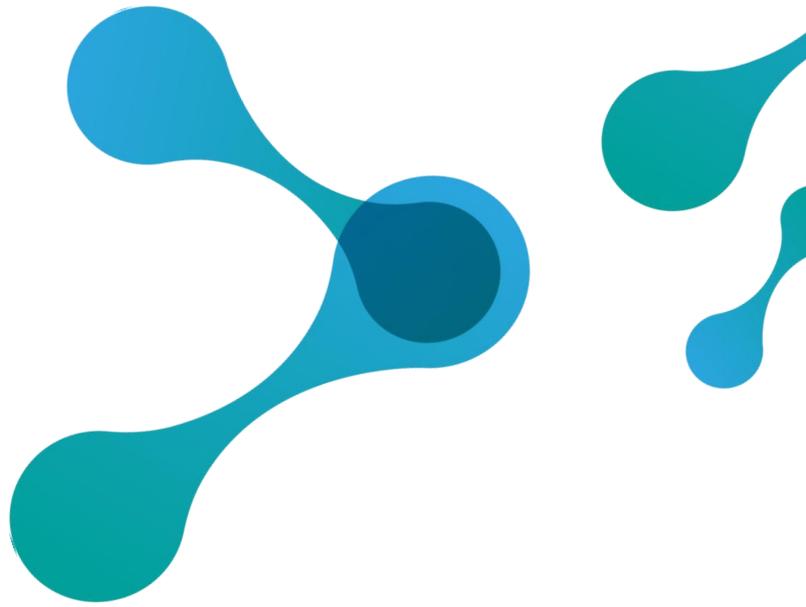
单位名称：維特健靈健康產品有限公司

单位地址：/

联系人：张旋

电话：15021287551

E-mail: /



健康美丽产业 CRO 服务开拓者与引领者



Web: www.zhunter.com

Email: info@zhunter.com

六大创新实验中心

杭 州: 浙江省杭州市滨江区江陵路 88 号 5 幢 2 楼

南 京: 江苏省南京市江宁区生命科技小镇

广 州: 广州市白云区嘉禾街广云路 408 号 410 室

北 京: 北京市北京经济技术开发区科创六街 2 号院 9 号楼 1 层 101 室

上 海: 上海市奉贤区临港南桥科技绿洲 35 号楼一楼

Boston: 16192 Coastal Highway, Lewes, Delaware 19958, County of Sussex.