

餐前截击

抑制脂肪吸收、辅助降血糖功效检测报告

环特生物创新实验中心 | 广州

项目编号: 10446-1

委托单位: 維特健靈健康產品有限公司

报告日期: 2024 年 12 月 03 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：抑制脂肪吸收功效	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. 最大检测浓度（MTC）测定	2
2.2. 抑制脂肪吸收功效评价	3
3. 检测结果	3
3.1. 最大检测浓度（MTC）测定	3
3.2. 抑制脂肪吸收功效评价	3
检测项目 2：辅助降血糖功效	6
1. 检测材料	6
1.1. 样品配制信息	6
1.2. 实验动物	6
1.3. 仪器、耗材与试剂	6
2. 检测方法	6
2.1. 最大检测浓度（MTC）测定	6
2.2. 样品辅助降血糖功效评价	7
3. 检测结果	7
3.1. 最大检测浓度（MTC）测定	7
3.2. 样品辅助降血糖功效评价	7
检测人员及分工	9
检测单位信息	9

样品信息

样品名称	餐前截击	颜色和物态	固体饮料
样品规格及数量	14 条/包，1 包	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餐前截击具有抑制脂肪吸收、辅助降血糖的功效，具体表现为降低斑马鱼肠道和尾部血管甘油三酯染色强度、降低斑马鱼整体葡萄糖水平。

（本检测报告仅对接收样品的测试结果负责）

检测项目 1：抑制脂肪吸收功效

1. 检测材料

1.1. 样品配制信息

餐前截击，标准稀释水配制10 mg/mL。

阳性对照：奥利司他胶囊，内容物为白色或类白色颗粒，批号 035220901，山东新时代药业有限公司，溶剂为 DMSO。

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（M80, LEICA, Japan）；CCD 相机（MDX10, 广州市明美光电技术有限公司, China）；精密电子天平（PX224ZH, OHAUS, USA）；电动聚焦连续变倍荧光显微镜（SMZ18, Nikon, Japan）；6 孔板（浙江贝兰伯生物技术有限公司, China）。

鸡蛋蛋黄粉（以下简称蛋黄粉，批号 20230203，浙江艾格生物科技股份有限公司, China）；无水葡萄糖（以下简称葡萄糖，批号 D274366，上海阿拉丁科技股份有限公司, China）；二甲基亚砜（DMSO，批号 D103274，上海阿拉丁科技股份有限公司, China）；4%组织细胞固定液（批号 20231010，北京索莱宝科技有限公司, China）；油红 O（Oil Red O，批号 SHBN4926，Sigma, USA）；1,2-丙二醇（批号 P103430，上海阿拉丁科技股份有限公司, China）。

2. 检测方法

2.1. 最大检测浓度（MTC）测定

随机选取 5 dpf 黑色素等位基因突变斑马鱼（albino）于烧杯中，每烧杯（实验组）均处理 30 尾斑马鱼。分别水浴给予样品（浓度见表 1-1），同时设置正常对照组和模型对照组，每杯

容量为 25 mL。28℃处理 1 h 后，除正常对照组外，其余各浓度组均水溶给予鸡蛋蛋黄粉饲喂斑马鱼建立食物脂肪吸收模型。28℃继续处理 1 天后，测定样品对模型斑马鱼的 MTC。

2.2. 抑制脂肪吸收功效评价

随机选取 5 dpf 黑色素等位基因突变斑马鱼（albino）于烧杯中，每烧杯（实验组）均处理 30 尾斑马鱼。分别水溶给予样品（浓度见表 2-2），阳性对照奥利司他 30.0 $\mu\text{g/mL}$ 浓度，同时设置正常对照组和模型对照组，每杯容量为 25 mL。28℃处理 1 h 后，除正常对照组外，其余各浓度组均水溶给予鸡蛋蛋黄粉饲喂斑马鱼建立食物脂肪吸收模型。28℃继续处理 1 天后，给予油红 O 进行整体脂肪染色。脱色结束后，每个实验组随机选取 10 尾斑马鱼置于解剖显微镜下拍照，使用 NIS-Elements D 3.20 高级图像处理软件采集数据，分析肠道和尾部血管甘油三酯染色强度，以该指标的统计学分析结果评价样品抑制脂肪吸收功效。统计学处理结果采用 $\text{mean} \pm \text{SE}$ 表示。用 SPSS 26.0 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. 最大检测浓度（MTC）测定

在本实验条件下，餐前截击抑制脂肪吸收功效的 MTC 为 2000 $\mu\text{g/mL}$ 。详见表 1-1。

表 1-1. 样品抑制脂肪吸收浓度摸索实验结果（n = 30）

组别	浓度（ $\mu\text{g/mL}$ ）	死亡数（尾）	死亡率（%）	表型
正常对照组	-	0	0	未见明显异常
模型对照组	-	0	0	未见明显异常
	250	0	0	与模型对照组状态相似
	500	0	0	与模型对照组状态相似
餐前截击	1000	0	0	与模型对照组状态相似
	2000	0	0	与模型对照组状态相似
	5000	1	3	-

3.2. 抑制脂肪吸收功效评价

在本实验条件下，由维特健灵健康产品有限公司提供的餐前截击具有抑制脂肪吸收的功效，

具体表现为降低甘油三酯染色强度。详见表 1-2、图 1-1 和图 1-2。

表 1-2. 样品抑制脂肪吸收功效评价实验结果 (n = 10)

组别	浓度 (μg/mL)	肠道和尾部血管甘油三酯染色强度 (像素, mean ± SE)
正常对照组	-	26434 ± 1222***
模型对照组	-	231962 ± 4326
奥利司他	30.0	163045 ± 2076***
	500	196600 ± 4254***
餐前截击	250	199099 ± 1946***
	125	200058 ± 3388**

与模型对照组比较, **p < 0.01, ***p < 0.001

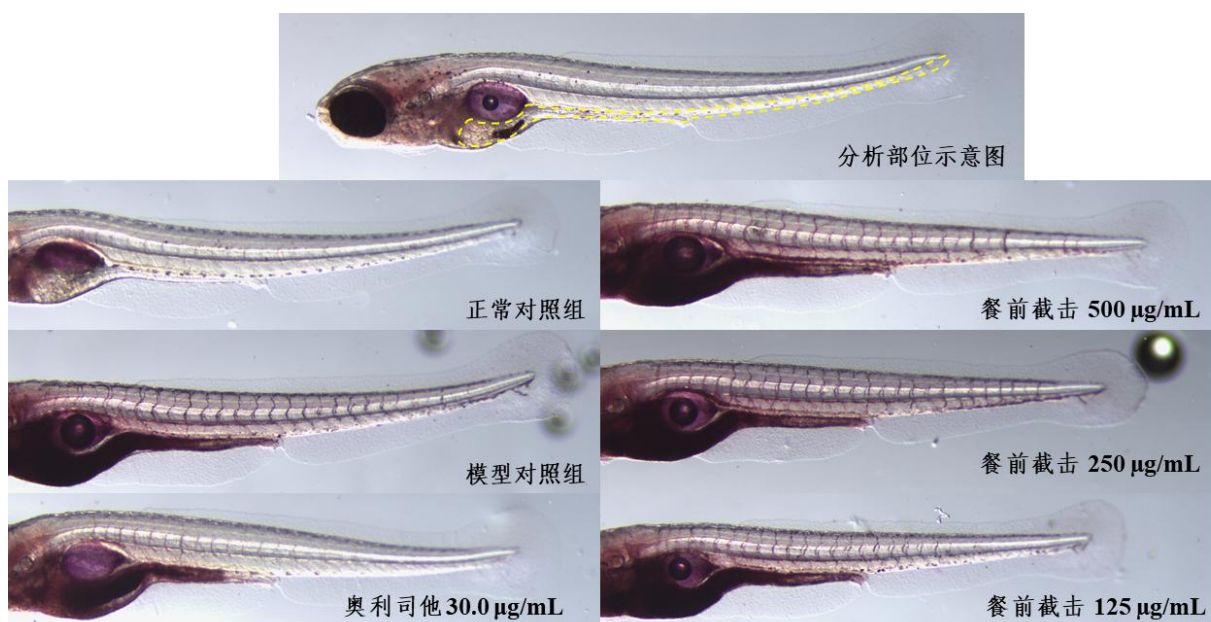


图 1-1. 样品处理后斑马鱼甘油三酯染色强度典型图

注: 黄色虚线框内为分析区域

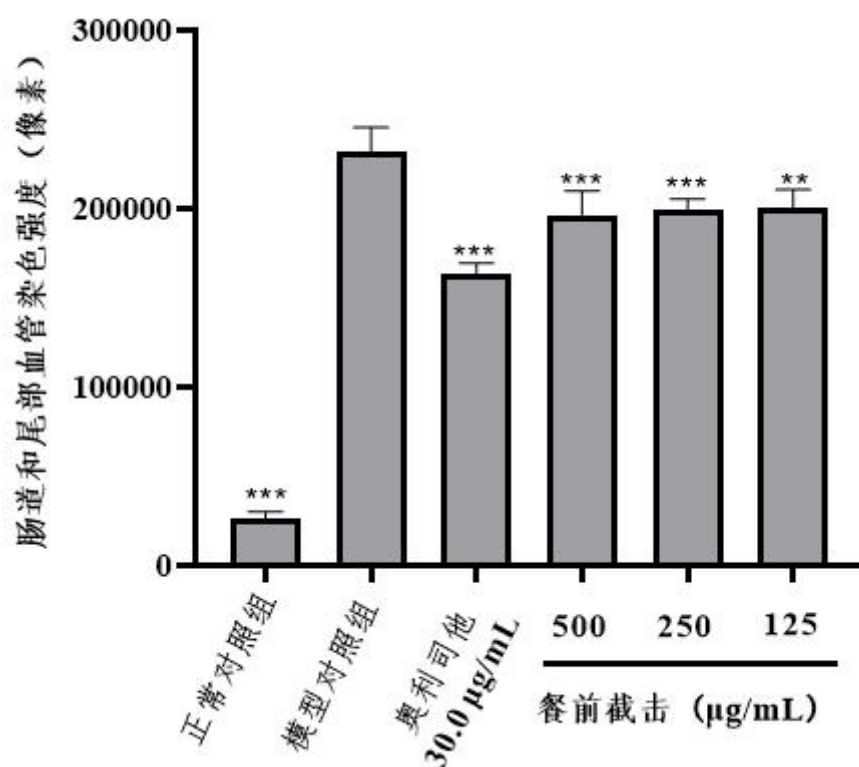


图 1-2. 样品处理后斑马鱼肠道和尾部血管染色强度

与模型对照组比较, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

检测项目 2：辅助降血糖功效

1. 检测材料

1.1. 样品配制信息

餐前截击，标准稀释水配制10 mg/mL。

阳性对照：盐酸二甲双胍片，白色片剂，批号 ACR3266，默克制药（江苏）有限公司，溶剂为超纯水。

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（M80, LEICA, Japan）；CCD 相机（MDX10, 广州市明美光电技术有限公司, China）；精密电子天平（PX224ZH, OHAUS, USA）；血糖仪（ACCU-CHEK Guide Me, 罗氏诊断产品（上海）有限公司, China）；血糖仪试纸（批号 07453744, 罗氏诊断产品（上海）有限公司, China）。

鸡蛋蛋黄粉（以下简称蛋黄粉，批号 20230203, 浙江艾格生物科技股份有限公司, China）；无水葡萄糖（以下简称葡萄糖，批号 D274366, 上海阿拉丁科技股份有限公司, China）；无水乙醇（批号 B2314561, 上海阿拉丁生化科技股份有限公司, China）。

2. 检测方法

2.1. 最大检测浓度（MTC）测定

随机选取受精后 5 天（5 dpf）野生型 AB 品系斑马鱼于烧杯中，每烧杯（实验组）均处理 30 尾斑马鱼。分别水溶给予样品（浓度见表 2-1），同时设置正常对照组和模型对照组，每杯容量为 25 mL。除正常对照组外，其余各实验组白天水溶给予 0.15% 的蛋黄粉溶液，晚上水溶给予 3% 的葡萄糖溶液，建立斑马鱼高血糖模型。28°C 处理 2 天后，测定样品对模型斑马鱼的

MTC。

2.2. 样品辅助降血糖功效评价

随机选取5 dpf野生型AB品系斑马鱼于烧杯中，每烧杯（实验组）均处理90尾斑马鱼。分别水溶给予样品（浓度见表2-2），阳性对照盐酸二甲双胍片浓度400 $\mu\text{g/mL}$ ，同时设置正常对照组和模型对照组，每杯容量为80 mL。除正常对照组外，其余各实验组白天水溶给予0.15%的蛋黄粉溶液，晚上水溶给予3%的葡萄糖溶液，建立斑马鱼高血糖模型。28 $^{\circ}\text{C}$ 处理2天后，用标准稀释水将斑马鱼清洗3遍，用血糖仪采集数据，分析统计斑马鱼整体葡萄糖水平，以该指标的统计学分析结果评价样品辅助降血糖功效。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. 最大检测浓度（MTC）测定

在本实验条件下，餐前截击辅助降血糖功效的 MTC 为 2000 $\mu\text{g/mL}$ 。详见表 2-1。

表 2-1. 样品辅助降血糖浓度摸索实验结果（ $n = 30$ ）

组别	浓度（ $\mu\text{g/mL}$ ）	死亡数（尾）	死亡率（%）	表型
正常对照组	-	0	0	未见明显异常
模型对照组	-	0	0	未见明显异常
餐前截击	1000	0	0	与模型对照组状态相似
	2000	0	0	与模型对照组状态相似
	5000	6	20	-
	10000	27	90	-

3.2. 样品辅助降血糖功效评价

在本实验条件下，餐前截击具有辅助降血糖功效。详见表 2-2 和图 2-1。

表 2-2. 样品辅助降血糖功效评价实验结果（ $n = 10$ ）

组别	浓度（ $\mu\text{g/mL}$ ）	葡萄糖水平（ mmol/L ， $\text{mean} \pm \text{SE}$ ）
正常对照组	-	$0.510 \pm 0.010^{***}$
模型对照组	-	3.04 ± 0.194

组别	浓度 (μg/mL)	葡萄糖水平 (mmol/L, mean ± SE)
盐酸二甲双胍片	400	1.15 ± 0.060***
	500	1.70 ± 0.086**
餐前截击	250	1.33 ± 0.042***
	125	2.49 ± 0.132

与模型对照组比较, **p < 0.01, ***p < 0.001

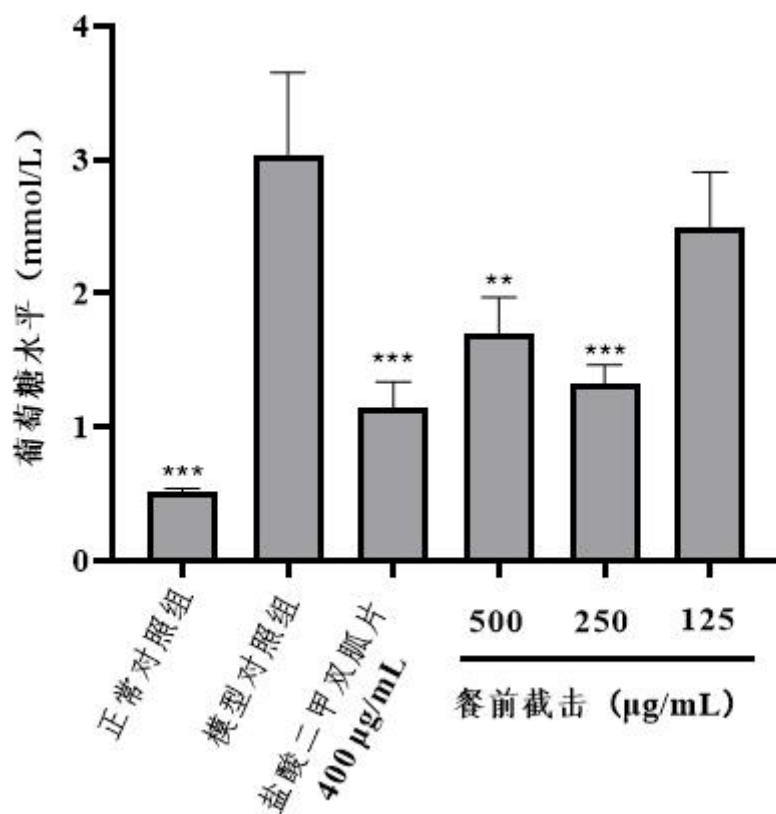


图 2-1. 样品处理后斑马鱼整体葡萄糖水平

与模型对照组比较, **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

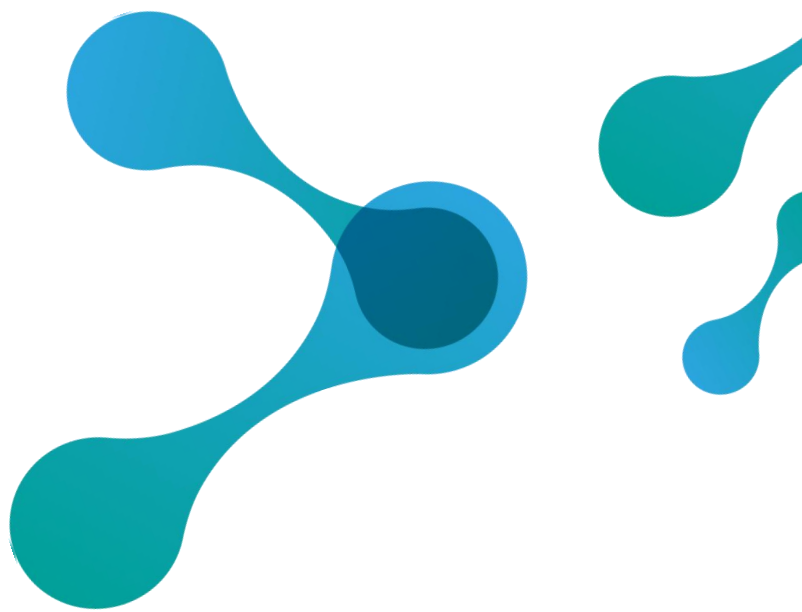
单位名称：維特健靈健康產品有限公司

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.