

嗜酸乳杆菌 La28

目 录

1 菌株简介	1
1.1 菌株名称.....	1
1.2 菌株来源.....	1
1.3 菌株鉴定及专利保藏号.....	1
2 功能研究	1
2.1 胃肠道耐受能力.....	1
2.2 体外抑菌能力.....	2
2.3 与致病菌的竞争粘附能力.....	3
2.4 具有胆盐水解酶活性.....	3
2.5 改善过敏作用.....	3
3 产品保质期	4
4 产品理化性状	4
5 使用方法	4
6 附件	5
6.1 文献及专利.....	5
6.2 菌株鉴定报告.....	6
6.3 菌株急性毒理报告.....	7

1 菌株简介

1.1 菌株名称

嗜酸乳杆菌 La28 (*Lactobacillus acidophilus*)

1.2 菌株来源

分离自内蒙古乌兰察布市四子王旗乌兰哈达苏木站乌兰哈达嘎查的传统奶酪。



图 1 分离 La28 的奶酪

1.3 菌株鉴定及专利保藏号

根据菌株细胞形态、生理生化特征、16S rRNA 基因序列、*pheS* 基因序列等综合分析，La28 鉴定为嗜酸乳杆菌 (*Lactobacillus acidophilus*)。

菌株专利保藏号：CGMCC No.11506

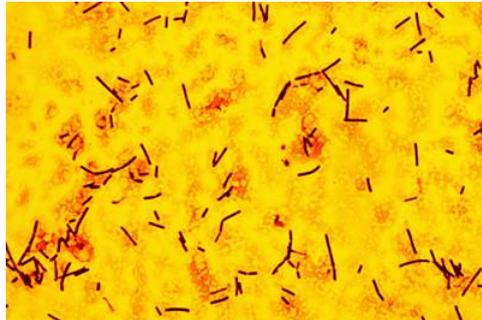


图 2 嗜酸乳杆菌 La28 显微镜成像图

2 功能研究

2.1 胃肠道耐受能力

嗜酸乳杆菌 La28 具有非常高的抵抗人工胃液和人工肠液的特性，保障经过胃、肠的消化能够大量存活下来（图 3）。

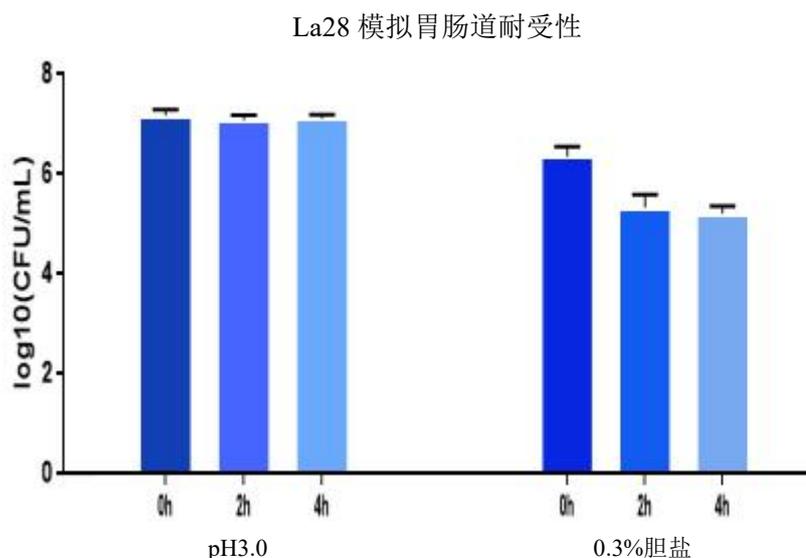


图3 嗜酸乳杆菌 La28 模拟胃肠道耐受性

2.2 体外抑菌能力

大肠杆菌和金黄色葡萄球菌是引起食物中毒的主要菌株，分泌的肠毒素会引起分泌性腹泻、电解质紊乱和酸中毒；侵入上皮细胞时，会破坏肠粘膜，形成损伤或溃疡。嗜酸乳杆菌 La28 分泌的抗菌素等代谢产物能有效抑制或杀灭大肠杆菌和金黄色葡萄球菌（图 4）。

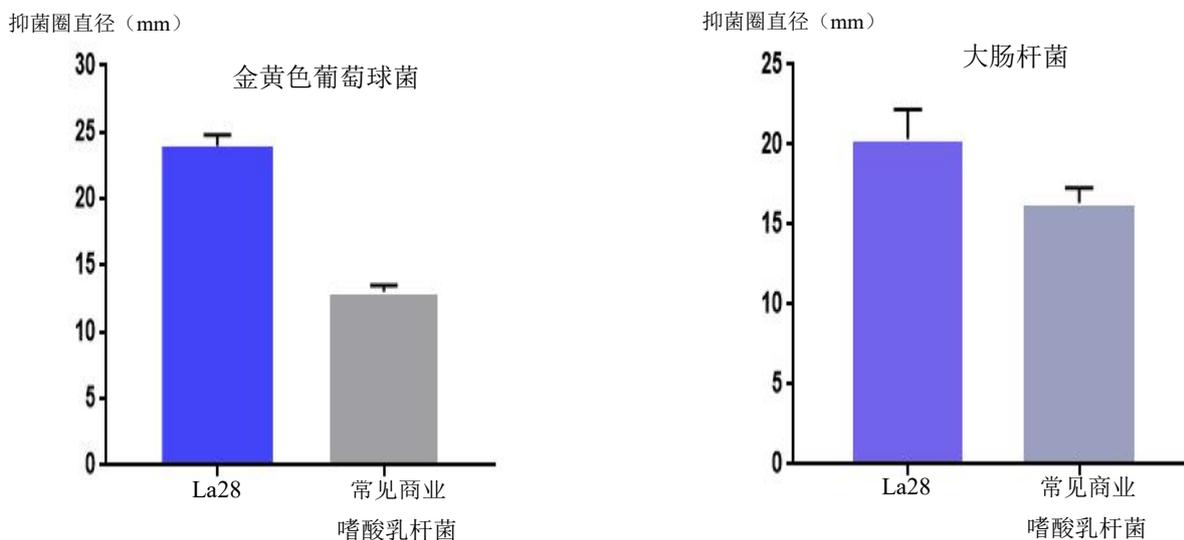


图4 嗜酸乳杆菌 La28 与常用商业嗜酸乳杆菌在对金黄色葡萄球菌 (*S.aureus*) 和大肠杆菌 (*E.coli*) 抑菌能力比较

嗜酸乳杆菌是存在于人体胃肠道中的优势菌株，是被广泛应用的益生菌，在调整

胃肠道菌群平衡，抑制致病菌方面有着显著作用。

2.3 与致病菌的竞争粘附能力

嗜酸乳杆菌 La28 能够粘附并定植在肠道上皮细胞，形成一层生物屏障，阻止有害菌的入侵和粘附（图 5）。

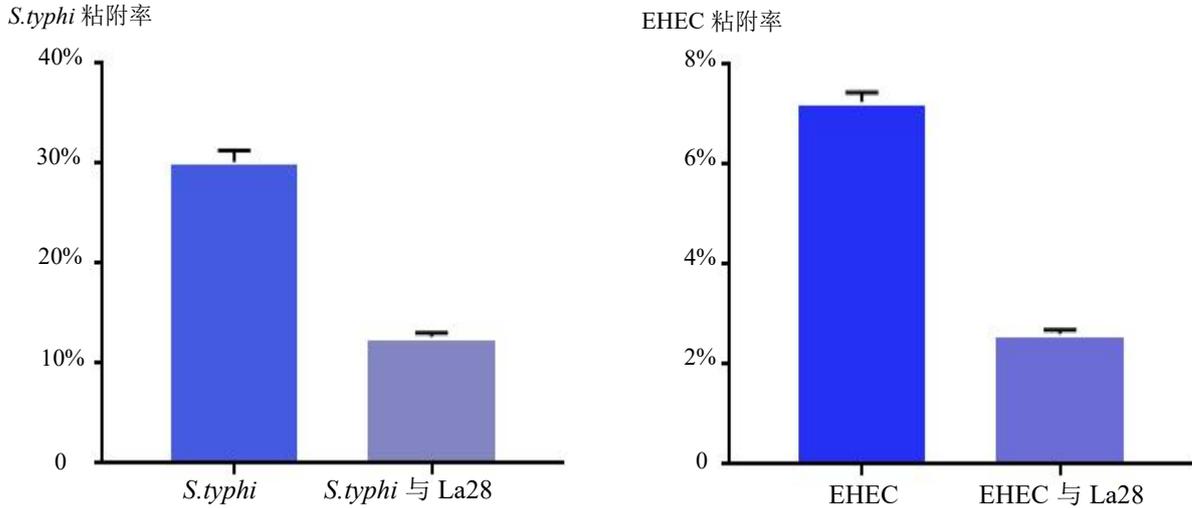


图 5 La28 对鼠伤寒沙门氏菌 (*S.typhi*) 和肠出血性大肠杆菌 (*EHEC*) 的粘附抑制试验结果

嗜酸乳杆菌使得肠出血性大肠杆菌 (*EHEC*) 对肠道细胞 Caco2 的粘附率由 7.20% 降到 2.63%，使得鼠伤寒沙门氏菌 (*S.typhi*) 对肠道细胞 Caco2 的粘附率由 28.93% 降到 12.64%。

2.4 具有胆盐水解酶活性

嗜酸乳杆菌 La28 有较强的胆盐水解酶活性，通过降解胆盐促进胆固醇的分解代谢，调节胆固醇在血液和肝脏的再分配，从而降低血液中胆固醇含量。

2.5 改善过敏作用

嗜酸乳杆菌 La28 还具有抗过敏作用，可降低 OVA 致敏小鼠的血清总 IgE 水平，其抗过敏机制为抑制 Th2 细胞活性，从而影响 Th1/Th2 细胞平衡（图 6）。

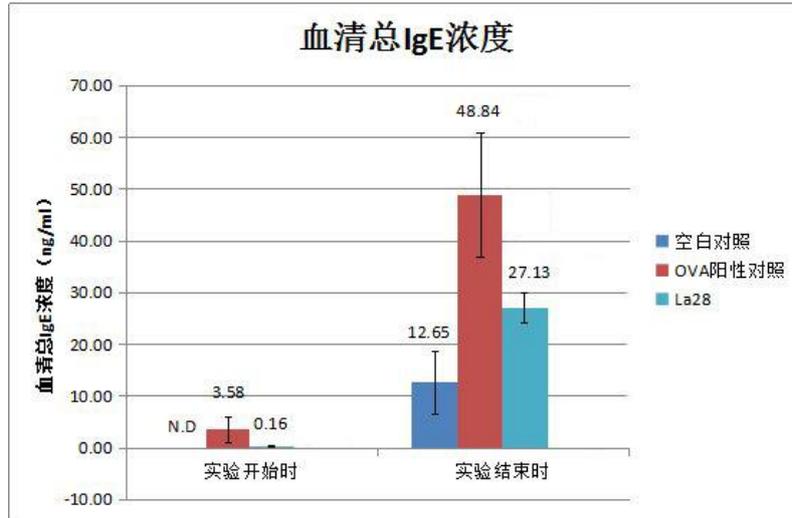


图6 试验前后小鼠血清总 IgE 浓度 (单位: ng/mL)

3 保质期

-18°C, 24 个月。

4 产品理化性状

粉末状, 不能耐受 50°C 以上的温度, 活菌含量 1000 亿/g 以上。

5 使用方法

根据成品需求的活菌数量, 可以酌量直接添加到乳品、食品、保健品等产品中。

6 附件

6.1 文献及专利

- 1、沈曦，李鸣等，乳酸杆菌的免疫调节及抗过敏作用研究，四川大学学报（医学版），2016；47（2）：192-196
- 2、专利：一株具有免疫调节及抗过敏功能的嗜酸乳杆菌 La28 及其应用（实审）

6.2 菌株鉴定报告

中国科学院微生物研究所
检测鉴定报告

(2015)微检字第 455 号

共 2 页第 01 页

送检单位：河北一然生物科技有限公司

样品名称：试管斜面菌种（菌株编号：La 28）

样品数量：1 株

送检时间：2015 年 10 月

检测鉴定负责人（签字）：



检测鉴定操作人（签字）：



检测鉴定内容、结果：（本鉴定结果仅对送检样品有效，未经同意，不得将鉴定方的名称用于商业宣传）

检测鉴定结论：

在本实验室条件下，根据送检菌种的细胞形态、生理生化特征、16S rRNA 基因序列、pheS 基因序列等实验数据综合分析，河北一然生物科技有限公司送检菌种（菌株编号：La 28）的鉴定结果为：

Lactobacillus acidophilus 嗜酸乳杆菌



中国科学院微生物研究所
2015 年 11 月 02 日

6.3 菌株急性毒理报告

河北省卫生检测中心

检验报告

样品编号: 14010001	报告编号: 14DL00-1004	第 3 页/共 3 页
样品名称: La28	检验类别: 一般委托检验	
送检单位: 河北一然生物科技有限公司	生产日期或批号: 20140209	
生产单位: 河北一然生物科技有限公司	样品物态及颜色: 冻干粉末	
收样日期: 2014 年 04 月 10 日	检测项目: 小鼠急性经口毒性试验	

小鼠急性经口毒性试验

一、检验依据:《保健食品检验与评价技术规范》(2003 年版)。

二、材料和方法

1. 受试物配制: 取样品 30g 加去离子水至 80ml。
2. 动物来源: 由河北省实验动物中心提供清洁级 KM 小鼠 (实验动物合格证号: 1405041 号) 20 只, 体重 18-22g, 雌雄各半。
3. 动物饲养环境: 饲料由河北省实验动物中心提供, 室温为 20-25℃, 相对湿度为 40-70%。
4. 剂量和给药方式: 采用一次最大耐受剂量法, 剂量为 15000mg/kg 体重; 选用 KM 小鼠 20 只, 雌雄各半。采用两次经口灌胃方式, 灌胃量按 0.2ml/10g 体重计算。动物试验前禁食过夜。

5. 观察指标: 染毒后, 观察小鼠的一般状况、中毒症状和死亡情况, 观察期限 14 天。根据试验结果计算 LD₅₀, 并确定急性毒性分级。

三、实验结果

染毒后, 动物无不良反应、中毒表现和死亡情况出现。观察期满, 处死所有动物, 并进行解剖, 经肉眼观察未发现异常的组织或脏器。

La28 小鼠急性经口毒性试验

性别	剂量 (mg/kg.bw)	动物数 (只)	死亡动物数 (只)	死亡率 (%)
♀	15000	10	0	0
♂	15000	10	0	0

雄性动物: LD₅₀ >15000mg/kg 体重

雌性动物: LD₅₀ >15000mg/kg 体重

按急性毒性分级 LD₅₀ >15000mg/kg 体重, 该受试物属于无毒级。

签发人:

2014 年 06 月 06 日

审核人:

2014 年 06 月 06 日

编制人:

2014 年 06 月 06 日