

乳双歧杆菌 BL-99 在预防和/或改善胃炎中的应用

技术领域

5 本发明是关于乳双歧杆菌(*Bifidobacterium lactis*) BL-99 (保藏编号 CGMCC No. 15650) 的新应用, 具体而言, 本发明是关于乳双歧杆菌 BL-99 在制备用于预防和/或改善胃炎的组合物中的应用。

背景技术

慢性胃炎是消化道系统常见病, 常合并消化性溃疡, 为胃癌前疾病之一。近
10 年来, 生活水平的提高及工作压力增加, 使慢性胃炎患病率逐年上升。患者的临床症状为上腹不适、饱胀、食欲减退、反酸、腹胀痛等, 部分患者还可有乏力、消瘦、焦虑、抑郁等全身精神症状。相关临床研究证明, 逆转慢性胃炎进展也是预防胃癌发生的关键。

血清胃蛋白酶原(pepsinogen, PG) I、II 以及促胃液素-17(gastrin-17)的检测可能
15 有助于判断有无胃黏膜萎缩和程度。血清 PG I、PG II、PG I/PG II 比值联合抗 *H.pylori* 抗体检测有助于对于慢性胃炎风险分层管理。

PG 水平反映胃黏膜的功能状态, 当胃黏膜出现萎缩时, PG I 和 PG II 水平下降, PG I 水平下降更明显, 因而 PG I/PG II 比值随之降低。PG 测定有助于判断萎缩的范围。胃体萎缩者 PG I、PG I/PG II 比值降低, 血清促胃液素-17 水平升高;
20 胃窦萎缩者, 血清促胃液素-17 水平降低, PG I、PG I/PG II 比值正常; 全胃萎缩者则两者均降低。通常以 PG I 水平 ≤ 70 g/L 且 PG I/PG II 比值 ≤ 3.0 作为萎缩性胃炎的诊断临界值, 并以此作为胃癌高危人群筛查的标准。在欧洲和日本广泛用于胃癌风险的筛查; 国内胃癌高发区筛查常采用 PG I 水平 ≤ 70 g/L 且 PG I/PG II ≤ 7.0 的标准, 目前尚缺乏大样本的随访数据加以佐证。

25 多项研究证明, 血清 PG 检测有助于胃癌高危人群的风险分层, PG 检测诊断萎缩者, 以及 PG 检测虽诊断萎缩阴性但 PG I/PG II 比值较低者, 有较高的胃癌风险, 应进一步进行胃镜检查。血清 PG 联合血清抗 *H.pylori* 抗体检测可将人群分为 A、B、C、D 4 组, 不同组别其胃癌的发生率不同, 是一项有价值的胃癌风险的预测指标, 日本以此作为胃癌风险的分层方法(ABCD 法), 制定相应的检查策略。最

近国内的研究结果显示，PG、促胃液素-17 和抗 *H.pylori* 抗体联合检测可对胃癌发生风险加以分层，辨识出高危个体进行胃镜检查。

PG I /PG II 比值与 OLGA 分期呈负相关，比值越低，分期越高，以 PG I /PG II 比值 ≤ 3.0 为界可区别低危和高危 OLGA 分期，其敏感度为 77%，特异度为 85%，阳性预测值为 45%，阴性预测值高达 96%。*H.pylori* 感染可致 PG I 、PG II 水平升高，尤其是 PG II 更明显，因此 PG I /PG II 比值下降，根除 *H.pylori* 后则 PG I 、PG II 水平下降，PG I /PG II 比值上升。

发明内容

10 本发明的一个目的在于提供一种乳双歧杆菌的新用途。

根据本发明的具体实施方案，本发明提供了乳双歧杆菌(*Lactobacillus paracasei*) BL-99 菌株的新用途，乳双歧杆菌 BL-99 菌株已于 2017 年 12 月 18 日保藏于中国微生物菌种保藏管理委员会普通微生物中心，保藏编号为 CGMCC No. 15650。乳双歧杆菌 BL-99 菌株是已在专利文献 CN 110964653 A 中公布的生物材料。现有技术研究
15 表明，乳双歧杆菌 BL-99 是一株食用安全的益生菌，其具有耐胃酸和耐肠液性能。此外，乳双歧杆菌 BL-99 具有提升肠道免疫力、提高肠道屏障完整性、抑制肠道炎症因子产生等作用。

本案发明人在研究中通过实验发现，保藏编号 CGMCC No. 15650 的乳双歧杆菌乳双歧杆菌(*Bifidobacterium lactis*)（即乳双歧杆菌 BL-99）具有预防和/或改善胃炎
20 的功效，具体可表现以下功效的一种或多种方面：改善功能性消化不良症状；提升 PGI 和 PGI/PGII 的指标水平；调节胃酸分泌量；和/或降低炎症因子 IL-6、TNF- α 的表达。从而可表明，本发明的乳双歧杆菌 BL-99 对于预防和/或改善慢性胃炎、萎缩性胃炎（胃炎相关的胃粘膜萎缩）等胃部具有良好的潜力。

从而，本发明提供了一种乳双歧杆菌(*Bifidobacterium lactis*)在制备用于预防和/或改善胃炎的组合物中的应用，其中，所述乳双歧杆菌为保藏编号 CGMCC No. 15650 的乳双歧杆菌（即乳双歧杆菌 BL-99）。

根据本发明的具体实施方案，本发明的乳双歧杆菌 BL-99 的应用中，所述预防和/或改善胃炎包括以下功效的一种或多种方面：

改善功能性消化不良症状；

提升胃蛋白酶原 I (PGI) 和/或 PGI/PGII 的指标水平;

调节胃酸分泌量; 和/或

降低炎症因子 IL-6 和/或 TNF- α 的表达。

根据本发明的具体实施方案, 本发明的乳双歧杆菌 BL-99 的应用中, 所述提升
5 PGI 和/或 PGI/PGII 的指标水平包括增加胃蛋白酶原 I (PGI) 分泌和/或提高
PGI/PGII 比值。

根据本发明的具体实施方案, 本发明的乳双歧杆菌 BL-99 的应用中, 所述预防
和/或改善胃炎包括:

预防和/或改善慢性胃炎, 和/或

10 预防和/或改善胃炎相关的胃粘膜萎缩。

本发明中所述的“改善”包括对相关症状的缓解。

根据本发明的具体实施方案, 本发明的乳双歧杆菌 BL-99 的应用中, 所述组合物
包括食品组合物、饲料组合物或药品组合物。

根据本发明的具体实施方案, 本发明的乳双歧杆菌 BL-99 的应用中, 所述乳双
15 歧杆菌可以固态或液态菌制剂的形式用于制备所述组合物。

根据本发明的具体实施方案, 本发明的乳双歧杆菌 BL-99 的应用中, 所述乳双
歧杆菌可以活菌或灭活菌的形式用于制备所述组合物。

根据本发明的一些具体实施方案, 本发明的乳双歧杆菌 BL-99 的应用中, 所述
组合物为药品组合物。所述药品组合物还包括药学上可接受的辅料, 所述辅料包括
20 赋型剂、稀释剂、填充剂和/或吸收促进剂。

根据本发明的具体实施方案, 本发明的乳双歧杆菌 BL-99 的应用中, 所述乳双
歧杆菌的应用量为 1.0×10^3 CFU/天 - 1.0×10^{12} CFU/天, 优选为 1.0×10^7 CFU/天 -
 1.0×10^{11} CFU/天。

根据本发明的一些具体实施方案, 本发明的乳双歧杆菌 BL-99 的应用中, 所述
25 组合物为食品组合物。其中, 所述食品可以为发酵乳制品、乳酪、含乳饮料、固体
饮料、压片糖果、奶片、冰淇淋或乳粉。

根据本发明的具体实施方案, 本发明中所述组合物还可包括所属领域中的常规
用料组分。例如, 对于药品组合物, 可包括适量的辅料, 所述辅料可以为赋型剂、
稀释剂、填充剂和/或吸收促进剂等。对于食品组合物, 本发明的乳双歧杆菌可以按

照现有技术中含乳双歧杆菌的食品进行生产。所述组合物可根据受施予者的需要，而采用不同形态。例如粉剂、锭剂、造粒、微胶囊和/或液体制剂等。

另一方面，本发明还提供了一种用于预防和/或改善胃炎的组合物，其包括有效量的保藏编号 CGMCC No. 15650 的乳双歧杆菌。

- 5 根据本发明的具体实施方案，本发明的用于预防和/或改善胃炎的组合物包括食品组合物、饲料组合物或药品组合物。

另一方面，本发明还提供了一种预防和/或改善胃炎的方法，该方法包括给予受试者有效量的保藏编号 CGMCC No. 15650 的乳双歧杆菌。

- 10 根据本发明的具体实施方案，所述预防和/或改善胃炎包括以下功效的一种或多种方面：

改善功能性消化不良症状；

提升胃蛋白酶原 I (PGI) 和/或 PGI/PGII 的指标水平；

调节胃酸分泌量；和/或

降低炎症因子 IL-6 和/或 TNF- α 的表达。

- 15 根据本发明的具体实施方案，所述乳双歧杆菌给予受试者的量为 1.0×10^3 CFU/天- 1.0×10^{12} CFU/天，优选为 1.0×10^7 CFU/天- 1.0×10^{11} CFU/天。

- 本发明提供了乳双歧杆菌 BL-99 在制备用于预防和/或改善胃炎的组合物中的新应用。本发明通过实验证明乳双歧杆菌 BL-99 可改善功能性消化不良症状；提升 PGI 和 PGI/PGII 的指标水平；调节胃酸分泌量；和/或降低炎症因子 IL-6、TNF- α 的表达。从而可表明，本发明的乳双歧杆菌 BL-99 对于预防和/或改善慢性胃炎、萎缩性胃炎（胃炎相关的胃粘膜萎缩）等胃部具有良好的潜力。
- 20

附图说明

- 图 1 显示乳双歧杆菌 BL-99 显著增加胃蛋白酶原 I (PGI) 分泌 (图片 A)、提高 PGI/PGII 比值 (图片 B)。
- 25

图 2 显示乳双歧杆菌 BL-99 显著降低胃酸过高人群 G-17 的分泌。

图 3 显示乳双歧杆菌 BL-99 显著提升胃酸不足人群 G-17 的分泌。

图 4 显示乳双歧杆菌 BL-99 显著降低炎症因子 IL-6 的表达。

图 5 显示乳双歧杆菌 BL-99 显著降低炎症因子 TNF- α 的表达。

具体实施方式

为了对本发明的技术特征、目的和有益效果有更加清楚的理解，现结合具体实施例及对本发明的技术方案进行以下详细说明，应理解这些实例仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围。

实施例中，各原始试剂材料均可商购获得，未注明具体条件的实验方法为所属领域熟知的常规方法和常规条件，或按照仪器制造商所建议的条件。

实施例 1

1. 实验材料与方法

1.1 菌种和受试样品

益生菌 BL-99 固体饮料（BL-99 菌粉 3.34%，麦芽糊精 96.66%）低剂量 1×10^{10} CFU/天（E 组），高剂量 5×10^{10} CFU/天（F 组）BL-99 菌粉 16.67%，麦芽糊精 83.33%。参照固体饮料配方，将其中的菌粉用同等剂量的麦芽糊精替代后（即全部为麦芽糊精）作为安慰剂组（D 组）。

1.2 受试对象

纳入标准：具有一项或多项症状，即餐后饱胀感、早饱、上腹疼痛、上腹灼烧感、餐后恶心或呕吐、嗝气、上腹胀气、反酸、灼烧感、胸骨后疼痛或不适等，病程超过 6 个月，近三个月有症状发作。

排除标准：胃幽门螺旋杆菌感染患者，急性腹泻者，严重器质性病变引起的消化不良者，合并有心血管、肝、肾和造血系统等严重全身性疾病患者，体质虚弱无法接受试验者。

1.3 仪器与设备

Sigma 3K30 低温高速离心机，德国 Satorious 公司；MS2 漩涡振荡仪，德国 IKA 公司；万分之一电子天平（TP-214），美国丹佛仪器公司，气相色谱仪(Agilent GC-8860)，气相色谱质谱联用仪(GC /MS，Agilent 7200-7890B Accurate-Mass Q-TOF)。

1.4.实验研究方案设计

人群：300 人，分成 3 组，安慰剂组(D 组)、低剂量组（E 组，100 亿 CFU）、高剂量组(F 组，500 亿 CFU)。每批人群实验周期 11 周，包括 7 天排空期、8 周菌粉饮

用期和 2 周跟踪期。菌粉置于 2-8℃冰箱存放，受试者在饮用期内每日午饭或晚饭后 1h 以内 45℃温水冲服，每天饮用 1 袋。分别在排空期结束(V1 期)、饮用期第四周结束(V2 期)和第八周结束(V3 期)、跟踪期两周(V4 期)结束时收集受试者新鲜便样和血液样本，并由医生进行临床症状评分（如表 1 所示），测试开始至结束，受试者每天记录饮食习惯、消化系统改善评分、肠道健康状况评分、排便习惯满意度评分。辅助药物干预组实验期间不改变原来的药物服用习惯及个人生活习惯。在整个实验过程中，受试者不可饮用任何发酵食品（包括泡菜、酸菜、腐乳、豆豉、奶酪、活性发酵乳饮料等）和其他益生菌产品。

表 1 临床症状评分

症状	轻（1 分）	中（2 分）	重（3 分）
腹痛	持续时间短，不需服药	疼痛时间较长，每日超 4 小时，尚能忍受	疼痛较重，持续，需服药才能减轻
嗝气	间有发作	经常发作，引及两胁不适	频繁发作，引及两胁疼痛
早饱	极少/极轻度	偶尔/轻度	经常/重度，影响正常生活
泛酸	偶有吐酸	饮食不适即吐酸	频繁吐酸
腹部灼烧感	极少/极轻度灼烧感	偶尔/轻度灼烧感	经常/重度，影响正常生活
恶心或呕吐	极少/极轻度会呕吐	偶尔/轻度呕吐	经常/重度，影响正常生活
腹胀	腹胀在短时间内较甚	腹胀较甚，在较长时间内不缓解	整日腹胀

10 1.5 检测指标

1.5.1 血清样本分析

受试者全血 5mL，在室温放置 2h 左右，3500r/min，离心 15 分钟，血清于-80℃保存，待测。

采样当天空腹采血，贴好标签，在规定时间内送到医学检测中心，运输过程避免激烈震荡。

15 1.5.2 胃部消化能力分析

采用 ELISA 试剂盒检测血清中胃泌素(G-17)的浓度，采用免疫比浊法试剂盒检测血清中胃蛋白酶原 I (PG I)和胃蛋白酶原 II (PG II)的浓度，最后通过计算法计算 PG I 与 PG II 的比值(PGR)，通过对胃部消化能力指标检测，以判断 BL-99 对人群胃

部消化能力的功效研究。

1.5.3 细胞因子分析

采用 ELISA 试剂盒(excell-bio)检测血清中细胞因子 IL-6 和 TNF-α。

2. 数据分析

5 利用 SPSS 20.0、GraphPad Prism 8 进行统计分析。为了描述受试者的社会人口学特征，使用描述性统计（百分比、平均值和标准差）。组内比较分别采用独立 t 检验、重复测量方差分析（ANOVA）检验或曼-惠特尼（Mann-Whitney）检验方法，多组间比较采用克鲁斯卡尔-沃利斯（Kruskal-Wallis）检验，计数资料采用卡方检验和卡方趋势检验。*P*<0.05 具有显著性差异和统计学意义。

10 3. 实验结果

3.1 人群实验完成情况统计

实验共招募消化不良 295 人，脱组 37 人，完成 258 人，脱组率 14.3%。

3.2 人群基本信息统计

对受试者的基本信息进行统计，人群各组间进行比较无显著性差异 (如表 2 所示)。

表 2 功能性消化不良受试者基本信息统计

基本信息	功能性消化不良(n= 258)		
	D 组(安慰剂, n=95)	E 组(低剂量, n=85)	F 组(高剂量, n=78)
年龄(岁)	55(45-58)	56(45-58)	57(48-59)
男性(%)	21(22.10)	18(21.18)	19(24.36)
体重(千克)	64.69±13.62	64.36±11.16	63.83±10.62
体重指数	24.73±4.76	25.15±4.47	24.95±5.57

注：数据以平均值±标准差（Mean±SD）或中位数（四分位数范围）表示。性别数据以人数所占比例%表示；身体质量指数（BMI）是体重（公斤）除以身高（米）的平方。

20 3.3 BL-99 对消化不良总人群临床症状积分的影响

对受试者饮用菌粉前后的临床症状积分进行统计分析，结果如表 3 所示，与 V1 期相比，饮用 BL-99 8 周(V3 期)后，三组受试者腹痛、腹胀、早饱、恶心呕吐等临

床症状积分均降低。干预八周后(V3 期)，与安慰剂组相比，低剂量组和高剂量组腹胀、早饱、反酸、腹部灼烧、暖气和恶心呕吐临床症状积分均降低，BL-99 高剂量组能显著改善消化不良腹部灼烧、暖气症状 ($P<0.05$)，且临床症状总分显著性下降 ($P<0.05$)。与低剂量组相比，高剂量组显著改善暖气症状。表明饮用 BL-99 菌粉可以显著改善功能性消化不良症状，且饮用 8 周高剂量的 BL-99 效果最佳。

表 3 功能性消化不良受试者临床症状评分变化情况

项目	V1 期			V3 期			P 值		
	D 组安慰剂 (n=95)	E 组低剂量 (n=85)	F 组高剂量 (n=78)	D 组安慰剂 (n=95)	E 组低剂量 (n=85)	F 组高剂量 (n=78)	D vs E	D vs F	E vs F
总分	11.53±5.21	10.34±4.95	13.69±5.03	3.35±3.36	2.88±3.24	2.41±2.94	0.26	0.04	0.36
腹胀	2.05±0.77	1.94±0.85	2.29±0.74	0.58±0.92	0.55±0.87	0.44±0.81	0.91	0.36	0.42
腹痛	1.26±1.20	0.99±1.16	1.59±1.10	0.21±0.62	0.20±0.60	0.27±0.67	0.99	0.51	0.53
早饱	1.78±0.99	1.81±0.96	2.08±0.93	0.49±0.85	0.33±0.75	0.33±0.73	0.14	0.17	0.92
反酸	1.84±1.02	1.71±1.05	2.12±0.93	0.53±0.86	0.44±0.81	0.47±0.83	0.49	0.65	0.83
腹部灼烧	1.56±1.19	1.41±1.14	2.07±1.00	0.43±0.78	0.29±0.69	0.24±0.62	0.13	0.07	0.75
暖气	1.96±0.82	1.86±0.95	2.13±0.89	0.93±0.98	0.88±0.96	0.54±0.87	0.77	0.01	0.02
恶心或呕吐	1.07±1.19	0.73±1.10	1.45±1.19	0.17±0.54	0.14±0.49	0.13±0.49	0.78	0.47	0.65

胃蛋白酶原（Pepsinogens，PG）来源于胃粘膜细胞，依据免疫组化可以分为两个组：胃蛋白酶原 I (PGI) 和胃蛋白酶原 II (PGII)，主要分泌到胃腔，只有 1%左右的 PG 在血液中循环。PGI 主要是由底部黏膜细胞分泌，PGII 主要由主细胞、十二指肠细胞和幽门腺分泌。在慢性胃炎和萎缩性胃炎的前期筛查过程，PGI 指标升高，PGI/PGII 下降是临床报道最多的生物指标，包含对胃酸状态和胃幽门螺旋杆菌清除的诊断上。

对 PGI<50 的功能性消化不良受试者进行干预研究，结果请参见图 1。实验结果表明，乳双歧杆菌 BL-99（E 组、F 组）连续干预 2 个月后，PGI 指标显著增加，达到正常水平，并且呈剂量依赖性变化。PGI/PGII 指标较干预前同样显著增加，但

安慰剂组（D组）相比无显著差异。

研究表明，乳双歧杆菌 BL-99 干预，有助于提升 PGI 和 PGI/PGII 的指标水平，对于预防、改善慢性胃炎、萎缩性胃炎等胃部疾病具有良好的潜力。

胃泌素 (G-17) 是胃肠肽类激素之一，能够促进嗜铬细胞瘤释放组胺，刺激胃酸大量分泌，G-17 值高于 15 会加剧胃炎发生，也是胃癌转变的前导性指标之一。反之，G-17<1 则胃酸分泌过低，表现为胃动力不足、消化能力减弱、早饱、上腹饱胀等症状。经由乳双歧杆菌 BL-99（E组、F组）干预 2 个月，期间检测 G-17 值，结果请参见图 2 与图 3。结果显示，乳双歧杆菌 BL-99（E组、F组）干预 2 个月后显著降低了 G-17>15 的人群 G-17 的数值，而对于胃酸分泌过低的人群，则经由 BL-99 干预一个月后，即显著的恢复到正常水平，在高剂量组（F组，500 亿 CFU）表现更为显著。

胃酸分泌失调是慢性胃炎的主要病因之一，使用奥美拉唑等质子泵抑制剂，抑制胃酸分泌也是临床对慢性胃炎最常见的治疗手段。然而越来越多的研究表明，长期使用质子泵抑制剂会导致胃肠道营养物质（维生素、矿物质等）吸收异常、胃肠道黏膜损伤、肾脏、心血管疾病发生风险增加、骨质代谢异常等。随着新技术的发展，质子泵抑制剂使用易引起肠道菌群的紊乱、与老年人阿尔兹海默症的发生也具有相关性。基于此，能够辅助减少质子泵抑制剂使用量、缓解副作用、甚至代替质子泵抑制剂的成分开发具有广泛的临床意义。

基于此，本发明发现了益生菌菌株乳双歧杆菌 BL-99 具有双向调节胃酸分泌量的效果。

胃癌前病变是一个病理学概念，包括肠上皮化生和异型增生，是从正常胃组织像胃癌转化过程的一个重要阶段。胃癌有很高的死亡率是因为转以后才发现，所以“炎癌转化”也是临床关注的热点。近年来，随着胃癌前病变的不断研究，促炎因子在此过程中扮演的角色也不断地被定义。

白介素-6 (IL-6) 在机体中具有促炎、抗炎的双重作用，在炎症反应的刺激下，IL-6 可以出现大量的表达，促使单核细胞、中性粒细胞释放，并在炎症部位大量聚集；TNF- α 也是炎症过程中的一类重要介质，主要产生由于活化的单核细胞、巨噬细胞中，且大量表达还会促使其他炎症因子的大量释放。随着胃粘膜炎症反应加剧，大量炎症因子释放并浸润胃部细胞，加速黏膜萎缩程度，对胃粘膜产生侵袭，

降低细胞内腺体分泌 PG 的能力，影响胃肠动力学。炎症因子 IL-6、TNF- α 和 PGI, PGII, G-17 等相互作用，共同影响胃部功能。

研究结果表明，乳双歧杆菌 BL-99 干预 1 个月后，可以显著降低炎症因子 IL-6（图 4）、TNF- α （图 5）的表达，并且随着剂量增加，炎症因子的降低程度增加。

- 5 表明乳双歧杆菌 BL-99 有助于降低炎症因子，对于胃炎相关的胃粘膜萎缩等症状具有缓解的潜力。

权利要求书

1. 一种乳双歧杆菌(*Bifidobacterium lactis*)在制备用于预防和/或改善胃炎的组合物中的应用, 其中, 所述乳双歧杆菌为保藏编号 CGMCC No. 15650 的乳双歧杆菌。
2. 根据权利要求 1 所述的应用, 其中, 所述预防和/或改善胃炎包括以下功效的
5 一种或多种方面:
改善功能性消化不良症状;
提升胃蛋白酶原 I (PGI) 和/或 PGI/PGII 的指标水平;
调节胃酸分泌量; 和/或
降低炎症因子 IL-6 和/或 TNF- α 的表达。
- 10 3. 根据权利要求 1 所述的应用, 其中, 所述预防和/或改善胃炎包括:
预防和/或改善慢性胃炎, 和/或
预防和/或改善胃炎相关的胃粘膜萎缩。
4. 根据权利要求 1 所述的应用, 其中, 所述组合物包括食品组合物、饲料组合物或药品组合物。
- 15 5. 根据权利要求 1 所述的应用, 其中, 所述乳双歧杆菌以固态或液态菌制剂的形式用于制备所述组合物。
6. 根据权利要求 1 所述的应用, 其中, 所述乳双歧杆菌以活菌或灭活菌的形式用于制备所述组合物。
7. 根据权利要求 4 所述的应用, 其中, 所述药品组合物还包括药学上可接受的
20 辅料, 所述辅料包括赋型剂、稀释剂、填充剂和/或吸收促进剂。
8. 根据权利要求 4-7 中任一项所述的应用, 其中, 所述乳双歧杆菌的应用量为 1.0×10^3 CFU/天- 1.0×10^{12} CFU/天, 优选为 1.0×10^7 CFU/天- 1.0×10^{11} CFU/天。
9. 根据权利要求 4-7 中任一项所述的应用, 其中, 所述组合物为食品组合物。
10. 根据权利要求 9 所述的应用, 其中, 所述食品为发酵乳制品、乳酪、含乳饮
25 料、固体饮料、压片糖果、奶片、冰淇淋、乳粉。
11. 一种用于预防和/或改善胃炎的组合物, 其包括有效量的保藏编号 CGMCC No. 15650 的乳双歧杆菌。
12. 根据权利要求 11 所述的组合物, 其中, 所述组合物包括食品组合物、饲料组合物或药品组合物。

13. 一种预防和/或改善胃炎的方法，该方法包括给予受试者有效量的保藏编号 CGMCC No. 15650 的乳双歧杆菌。

14. 根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述预防和/或改善胃炎包括以下功效的一种或多种方面：

- 5 改善功能性消化不良症状；
提升胃蛋白酶原 I（PGI）和/或 PGI/PGII 的指标水平；
调节胃酸分泌量；和/或
降低炎症因子 IL-6 和/或 TNF- α 的表达。

15. 根据权利要求 13 或 14 所述的方法，其中，所述乳双歧杆菌给予受试者的量
10 为 1.0×10^3 CFU/天- 1.0×10^{12} CFU/天，优选为 1.0×10^7 CFU/天- 1.0×10^{11} CFU/天。