

# 宏基因组检测报告

姓名

张三

性别

女性

年龄

5岁5个月

样本编号

681364179

报告日期

2025-02-11

## 健康总分



处于亚健康及营养饮食不合理状态，表明目前健康状况处于中等偏下水平，主要原因是饮食营养不均衡，需要通过调整饮食结构和生活习惯来改善健康状况。

## 菌群健康



肠道菌群多样性良好

## 慢病控制



慢性疾病风险较低

## 营养均衡



营养摄入基本均衡

## 肠道年龄

5岁5个月

实际年龄

50岁

肠道年龄

当肠道菌群反映的年龄大幅偏离真实年龄时通常代表您的肠道菌群出现了紊乱，存在疾病风险或发育滞后。

## 肠型

类型 A (您的类型)

拟杆菌型



类型 B

普雷沃氏菌型



类型 C

厚壁菌型



# 报告阅读指南

① 本宏基因组报告旨在提供对您肠道中微生物群落的全面分析与理解。以下是一些关于宏基因组的基本概念，技术解析和注意事项。

## ② 什么是肠道菌群的宏基因组？和16S有什么区别？

💡 肠道菌群的宏基因组是指从肠道微生物群体中提取的所有微生物（如细菌、古菌、真菌和病毒等）的遗传物质（DNA）进行分析和研究的领域。宏基因组报告提供更为详尽和全面的微生物分析，可以揭示微生物的功能和相互作用，而16S rRNA报告则更侧重于分类学上的信息，适合用作微生物群落的初步分析。

⚠ 特别注意：本报告采用高通量测序对肠道菌群进行宏基因组检测，然后使用大数据和人工智能技术对各项指标进行评估，以下是您在阅读报告时要注意的事项：

- **结果的解读并非绝对：**

- 报告中的数据和分析结果只是对您肠道菌群的一个快照，它们可能会受到多种因素的影响，如饮食、生活方式、地理环境等。因此，请保持对结果的审慎态度，不要将其视为绝对的健康指标。

- **个体差异：**

- 肠道菌群的构成因人而异，个体差异可能会导致相同的微生物组成在不同人群中的健康影响截然不同。因此，报告中某些相关性的普遍性可能无法适用于每个人。

- **技术和方法的限制：**

- 尽管高通量测序和人工智能技术能提供强大的分析能力，但这些技术也有局限性。例如，某些微生物可能在样本处理中丢失，或存在序列的拼接错误，这可能导致结果的不准确性或偏差。

- **功能预测的局限性：**

- 报告中对微生物功能的预测基于已有数据库和算法，这些预测并不一定能准确反映微生物的实际生理功能。请谨慎对待这些预测，尤其是在临床决策时。

- **临床相关性并不确定：**

- 报告可能会提到与某些健康状况的相关性，但关联并不等于因果关系。个别结果需结合您的整体健康状况和其他临床因素进行判断，而不是单一指标决定健康状况。

- **避免过度解读：**

- 有些微小的变化可能并不具有临床意义。

- **跟踪研究的重要性：**

- 肠道菌群是动态的，定期监测和跟踪会提供更好的健康状态评估。单次测试结果的意义有限，尤其是在没有长期数据对比的情况下。

# 肠道整体评估

① 本部分总结了您本次肠道菌群检测的整体关键指标，主要涵盖以下两个核心维度：

- **肠道基础功能：**评估肠道的基本生理功能，包括：
  - 蛋白质发酵能力：测定肠道中细菌对蛋白质的发酵和利用能力，反映肠道微生物的代谢功能。
  - 消化吸收效率：评估肠道对营养物质的消化与吸收能力，影响整体营养状态。
  - 肠道产气情况：监测肠道气体的生成量，过量气体可能提示消化不良或肠道菌群失衡。
  - 肠道屏障完整性：评估肠道粘膜的健康状况，影响体内物质的吸收和免疫反应。
  - 肠道炎症状态：评估肠道内的炎症反应，可能与各种消化系统疾病关联。
- **肠道菌群整体：**评估肠道菌群的整体功能状态，包括：
  - 菌种数量：反映肠道中微生物菌种的多样性，多样性越高，通常代表健康的肠道环境。
  - 菌群多样性：评估不同类型菌群的存在比例，有助于判断肠道生态平衡。
  - 肠道菌群平衡：分析有益菌与有害菌的比例，维持平衡对健康至关重要。
  - 菌群恢复力：衡量菌群在遭受外部干扰后恢复到正常状态的能力，表示肠道的抗压能力。
  - 有益菌和有害菌的比例：评估有益菌（如乳酸菌）与有害菌（如病原菌）的相对数量，直接影响健康。
  - 革兰氏阴性菌和好氧菌的分布：分析不同类别细菌的比例，帮助了解肠道生态及其对健康的影响。

② 理想且健康的肠道状态是怎样的？

👉 理想而健康的肠道不仅依赖于合理、丰富且平衡的菌群构成，还需要具备完善的基础功能。这些功能和菌群状态相辅相成，共同维系肠道的健康与稳定。

# 肠道基础功能评估

下列各项评估了您的肠道的基础生理功能。

肠道基础功能项目	参考范围	评估数值	结果评价
<b>蛋白发酵</b> Protein fermentation	0-70	<div><div style="width: 3px;"></div></div> 3	正常
<p>反映肠道菌群对蛋白质的分解能力，影响氨基酸的吸收和利用效率。</p>			
<b>消化效率</b> Digestive Efficiency	25-100	<div><div style="width: 99px;"></div></div> 99	正常
<p>评估肠道对各类营养物质的消化吸收能力，包括碳水化合物、脂肪和蛋白质的处理效率。</p>			
<b>肠道产气</b> Intestinal Gas Production	0-70	<div><div style="width: 47px;"></div></div> 47	正常
<p>反映肠道菌群发酵过程的活跃程度，与肠道微生态平衡密切相关。</p>			
<b>肠道屏障</b> Intestinal Barrier	25-100	<div><div style="width: 28px;"></div></div> 28	正常
<p>评估肠黏膜的完整性和防御功能，是阻止有害物质进入体内的重要屏障。</p>			
<b>肠道炎症</b> Intestinal Inflammation	0-75	<div><div style="width: 18px;"></div></div> 18	正常
<p>反映肠道免疫状态和炎症反应水平，是肠道健康的重要指标。</p>			
<b>代谢健康</b> Metabolic health	25-100	<div><div style="width: 1px;"></div></div> 1	异常 ↓
<p>反映肠道整体的代谢状态和效率，是评估机体能量代谢和营养物质转化的重要指标。</p>			
<b>草酸盐代谢</b> Oxalate metabolism	25-100	<div><div style="width: 1px;"></div></div> 1	异常 ↓
<p>评估肠道对草酸盐的处理能力，与肾结石风险和钙吸收密切相关。</p>			

# 肠道菌群整体评估

● 下列各项对您的肠道菌群进行了整体性评估。

肠道菌群整体项目	参考范围	评估数值	结果评价
<b>菌种数量</b> Gut microbial species count	0-100	101	异常 ↑
<p>● 反映肠道微生物的总体丰度，是评估肠道微生态稳定性的基础指标。 ● 可通过增加膳食纤维、限制糖分和加工食品、摄入发酵食品、保持规律作息和锻炼、管理压力，以及考虑益生菌补充剂来实现。</p>			
<b>菌种多样性</b> Gut microbial diversity	15-95	36	正常
<p>● 表征肠道菌群的物种丰富度和均匀度，高多样性通常预示着更稳定的微生态系统。</p>			
<b>菌群平衡</b> Gut microbiota balance	15-100	94	正常
<p>● 评估有益菌与有害菌的比例关系，反映肠道微生态的协调程度。</p>			
<b>菌群恢复力</b> Gut microbial resilience	25-100	8	异常 ↓
<p>● 衡量肠道菌群对外界干扰的抵抗能力和自我修复能力。</p>			
<b>生物膜形成能力</b> Biofilm Formation	0-0.5	0	正常
<p>● 生物膜（Biofilm）是由微生物形成的一种细胞聚集体，细胞黏附在彼此之间以及表面（如肠壁）形成保护性屏障。生物膜可以形成在肠道上皮细胞表面，称为“菌群生物膜”。健康的肠道中，有益菌的生物膜有助于保护肠道屏障完整性和防止病原菌的黏附，如一些乳酸杆菌和双歧杆菌能形成保护性生物膜。高表示菌群具有较强的生物膜形成能力。</p>			
<b>有益菌</b> Beneficial bacteria	16-100	94	正常
<p>● 包括双歧杆菌、乳酸菌等对肠道健康有利的菌群，能促进营养物质吸收和免疫功能。</p>			
<b>有害菌</b> Pathogenic bacteria	0-84	34	正常
<p>● 指可能导致肠道功能紊乱的菌群，过高水平可能引起消化问题。</p>			
<b>革兰氏阴性菌</b> Gram-negative bacteria	0-0.4	0	正常
<p>● 这类细菌的细胞壁结构特殊，与某些疾病风险相关。</p>			
<b>好氧菌</b> Aerobic bacteria	0-0.3	0	正常
<p>● 需要氧气生存的菌群，反映肠道氧化还原环境状态。</p>			

# 肠道菌群检测

肠道菌群可以大分类成细菌，病毒，真菌，原生生物和寄生虫 5 个类别，下列是各项组成部分的介绍及他们在您肠道中的分布比例图。

## 细菌

90%

肠道细菌是肠道菌群中最主要的组成部分，在消化、代谢、合成维生素和调节免疫系统方面发挥着重要作用。健康的肠道菌群通常表现出良好的多样性，包含厚壁菌门、拟杆菌门等细菌。

## 病毒

5%

病毒，尤其是噬菌体，在调节细菌的种类和数量方面扮演重要角色。它们既可以抑制有害细菌的生长，也可以推动微生物群落的多样性。

## 真菌

3%

主要包括酵母菌（如白色念珠菌），在数量较少时是正常的一部分，但当免疫系统受损时，可能会因其快速繁殖而导致感染或其它问题。

## 原生生物

1%

数量较少，但原生生物如变形虫和细胞虫有时会影响肠道环境，参与营养循环和分解。

## 寄生虫

1%

常见的肠道寄生虫如蛔虫和鞭虫，虽然数量较少，但在某些情况下可能导致消化不良和腹痛等健康问题。

# 肠道细菌

● 肠道微生物主要由肠道细菌组成，人体肠道中存在数千种细菌，总数量可达数十万亿个。健康成年人的肠道细菌主要分为厚壁菌门（Firmicutes）、拟杆菌门（Bacteroidetes）、放线菌门（Actinobacteria）和变形菌门（Proteobacteria），其中厚壁菌门和拟杆菌门占据了90%以上的比例。评估肠道菌群时，我们可以从丰度和菌群特性两个维度入手，这两者的结合有助于深入理解不同菌属在肠道微生态中的重要性和分布特征。

## 肠道菌群细菌分类体系

### 按菌群丰度分

#### 核心菌属

在绝大多数健康人群肠道中普遍存在的优势菌属，包括厚壁菌属、拟杆菌属等，占据总菌群的主要组成部分。

### 按菌群特性分

#### 有益菌

对人体健康有益的菌群，如双歧杆菌、乳酸菌等。它们参与营养物质的消化吸收，产生维生素，增强免疫力。

#### 有害菌

有害菌通常是指那些在肠道中可能对宿主产生负面影响的细菌，这些细菌可能会干扰肠道平衡，导致消化问题，或促进肠道炎症。

#### 非核心重要菌属

虽然丰度相对较低，但对维持肠道健康具有重要作用的菌属，如乳酸菌属、双歧杆菌属等。

#### 机会致病菌

通常情况下与人体和平共处，但在特定条件下（如免疫力下降时）可能导致疾病的菌群。

#### 致病菌

能够直接导致疾病的有害菌群，它们会破坏肠道环境，引起感染和炎症等症状。

# 核心菌属

核心菌属是指在肠道菌群中相对丰度较高、对生理功能具有重要作用的优势菌群。它们在维持肠道健康、参与营养物质代谢和调节免疫系统等方面发挥着主导作用，构成了肠道微生态系统的基石。主要的核心菌属包括拟杆菌属（Bacteroides）、普雷沃氏菌属（Prevotella）和瘤胃球菌属（Ruminococcus）等。在正常情况下，这些菌群能帮助消化纤维、产生短链脂肪酸，维持肠道屏障功能。此外，核心肠道菌属还在合成维生素、促进矿物质吸收和抑制病原菌生长中发挥重要作用。它们通过与肠道内的免疫系统相互作用，增强机体的免疫反应，抵御外界的病原体侵袭。因此，保持核心菌属的平衡与多样性是维护肠道健康的关键。对于饮食和生活方式的调整，能够有效影响这些核心菌属的构成，从而促进整体健康。

- 在本报告中，核心菌属指的是在90%人群中可被检测出，且人群平均丰度在1%以上的菌属。

核心菌名称	检测丰度%	参考范围%	有%的正常人检出
梭菌属 Clostridium	3.4	0.0-4.5	99.52%
普雷沃氏菌属 Prevotella	0.78	0.0-68	99.52%
瘤胃球菌属 Ruminococcus	1.1	0.054-20	99.52%
拟杆菌属 Bacteroides	32	1.1-47	99.04%
优杆菌属 Eubacterium	1.2	0.11-9.5	98.56%
Lachnoclostridium Lachnoclostridium	0.15	0.0-0.21	98.56%

**粪杆菌属** 4.8 1.9-18 98.08%

*Faecalibacterium*

● 基石菌，丁酸生产菌，下一代益生菌，抗炎，慢性便秘、乳糜泻、肠易激综合征和炎症性肠病中减少，维持肠道稳态，抑制病原菌，与拟杆菌，青春双歧杆菌等交叉喂养，生产B12，缓解过敏，改善肝脏健康，蓝莓蔓越莓等可以增加其丰度，过多也会导致菌群紊乱

**经黏液真杆菌属** 0.46 0.085-6.9 97.60%

*Blautia*

● 消化复合碳水化合物，健康菌，偏低与炎症肠病，营养不良相关，减肥有效菌，缓解炎症性疾病和代谢疾病，抑制病原菌，老年，氟喹诺酮和克林霉素饮酒会减少，参与类黄酮，姜黄素生物转化

**戴阿利斯特杆菌属** 2.7 0.0-3.7 96.15%

*Dialister*

● 代谢碳水化合物、产短链脂肪酸，许多种都可能导致感染，但是抑郁症患者缺乏，关节炎患者富集，与强直性脊柱炎正相关，癌症患者样本中显著升高，丰度高难以减肥，油炸食品会增加其丰度

**罗氏菌属** 0.46 ↓ 0.58-16 96.15%

*Roseburia*

● 基石菌，产丁酸，丙酸，乙酸，影响结肠运动，具抗炎特性，分解不可消化的碳水化合物，百岁老人富集，抗炎，IBD和IBS，直肠癌，代谢类疾病患者减少，与神经，免疫，过敏相关，缺乏加剧疾病，过多也会导致菌群紊乱，与含碳水化合物会促进其生长，例如蘑菇，燕麦，青香蕉等

⚠ 改善建议：地中海饮食、植物性食物、全谷物、豆类和坚果、蘑菇、燕麦、几丁质、菊粉、膳食多酚

**直肠真杆菌属** 0.00025 0.0-8.6 95.67%

*Agathobacter*

● 可利用抗性淀粉，个别研究报道与结直肠癌预后恢复，抑郁症康复有关

**吉米菌属** 0.041 0.0038-0.97 95.67%

*Gemmiger*

● 健康饮食，高果蔬、谷物及豆类饮食含量高，与雄激素分泌相关，缓解便秘，与脂肪堆积分布负相关，双相情感障碍和抑郁，阿尔兹海默症患者丰度降低，早期肝癌丰度富集

**副拟杆菌属** 0.43 0.11-8.7 95.19%

*Parabacteroides*

● 帮助糖脂代谢，改善高脂影响，产生强大的降解酶，参与胆碱代谢，顺产宝宝和长寿老人肠道丰富，过多会导致菌群紊乱，过敏性鼻炎患者增加，生酮饮食、铁皮石斛，玉米纤维可增加其丰度

**另枝菌属** 0.033 ↓ 0.081-18 91.83%

*Alistipes*

● 耐胆汁酸菌，丙酸，乙酸生产者，参与腐败途径产生氨、H<sub>2</sub>S、甲酚、吲哚和苯酚，诱发结直肠癌，肝纤维化，心房颤动，自闭症患者减少，抑郁，焦虑患者增加，丰度增加可能与GABA的增加相关

⚠ 改善建议：高脂饮食、动物性饮食、高糖饮食和肥胖、高蛋白饮食、咖啡酸和白藜芦醇

**毛螺菌属** 3.1 0.035-8.7 88.94%

*Lachnospira*

● 基石菌，发酵代谢膳食纤维，利用果蔬果胶产生乙酸，丁酸，与睡眠质量呈负相关，过少与多种疾病相关，哮喘、过敏、认知障碍、系统性红斑狼疮、甲状腺功能亢进、II型糖尿病相关

<b>考拉杆菌属</b> Phascolarctobacterium	0.00017	0.0-3.7	88.94%
<b>●</b> 东方人肠道的核心菌属，高易减肥，与水果蔬菜摄入相关，随年龄增加，在重度抑郁、阿尔茨海默病(AD)、自闭症富集，利用琥珀酸的细菌缓解腹泻，阻止艰难梭菌定植，低聚果糖会降低其丰度，与拟杆菌，颤螺菌属共存有利于维生素B的生产，可能与免疫疗效相关			
<b>巨单胞菌属</b> Megamonas	0.00030	0.0-0.69	87.50%
<b>●</b> 发酵各种碳水化合物、产乙酸、丙酸、乳酸，自闭症谱系障碍、注意缺陷、多动障碍（ADHD）急性脑卒中（AIS）较对照增高，减少与虚弱，炎症肠病，营养不良有关，饮食中豆类，玉米，马铃薯，鸡肉，牛肉会增加			
<b>粪球菌属</b> Coproccoccus	0.14	0.083-9.4	86.06%
<b>●</b> 可产丁酸，抑制免疫反应，降低过敏，抑郁、帕金森、认知障碍便秘，慢性肾病、虚弱者减少，过多导致菌群紊乱，与体重、总胆固醇和甘油三酯的变化呈正相关			
<b>双歧杆菌属</b> Bifidobacterium	0.039 ↓	1.8-36	97.12%
<b>●</b> 最重要的益生菌属，基石菌，维持肠道菌群平衡，合成B族维生素，γ-氨基丁酸 (GABA)，产乙酸，有机酸、抗菌肽抑制病原菌，抗感染，提高免疫，抗肿瘤，多种疾病发生和进展期丰度减少，交叉喂养菌，丰度过高体重较轻，过高会导致菌群紊乱 <b>● 改善建议：</b> 益生菌补充、发酵食品、低聚果糖，抗性淀粉，白藜芦醇、镁、绿茶、杏仁、岩藻多糖、大麦、菊芋、阿拉伯木聚糖、菊粉、减少饮酒			
<b>乳杆菌属</b> Lactobacillus	0.0022	0.0-0.43	91.83%
<b>●</b> 婴幼儿较多，益生菌，消化和代谢蛋白质和碳水化合物，合成B族维生素和维生素K，分解代谢胆汁盐，改善消化缓解过敏，增强免疫，抑制炎症，降低胆固醇，抗菌，丰度过高体重增加，也有机会病原体，过高会导致菌群失调			
<b>芽孢杆菌属</b> Bacillus	未检出 ↓	0.00010-0.55	77.88%
<b>●</b> 革兰氏阳性菌，自闭症儿童显著较高，可能与短链脂肪酸较高有关，部分菌种有益（例如，枯草芽孢杆菌，凝结芽孢杆菌，克劳氏芽孢杆菌），部分条件致病菌（蜡样芽孢杆菌，炭疽杆菌），过多致病，导致菌群失衡 <b>● 改善建议：</b> 母乳低聚糖			

# 其他非核心菌属

● 其他非核心重要菌属指的是在人群中丰度不高，但对肠道健康有重要影响的菌属。

其他重要菌属名称	检测丰度%	参考范围%
<b>柯林斯氏菌属</b> Collinsella	0.084	0.0-0.9.2
	<p>● 产气菌，与脂质代谢及心脑血管相关，过多可导致菌群紊乱，部分病原菌</p>	
<b>嗜胆菌属</b> Bilophila	未检出	0.0-0.15
	<p>● 条件致病菌，与耐胆汁酸与脂肪摄入相关，便秘人群含量更高</p>	
<b>Flavonifractor</b> Flavonifractor	1.2 ↑	0.0-0.73
	<p>● 参与肠道儿茶素代谢，减轻免疫反应，产丁酸 ⚠ 改善建议：乳杆菌补充、亚麻籽、小麦、胆汁（酸）</p>	
<b>Dorea菌属</b> Dorea	0.19	0.058-5.2
	<p>● 消化碳水化合物产气，自闭症谱系障碍发病相关</p>	
<b>Hungatella</b> Hungatella	0.11 ↑	0.0-0.027
	<p>● 参与生成氧化三甲胺和牛磺酸 ⚠ 改善建议：乳杆菌补充、双歧杆菌补充、白藜芦醇、低聚果糖</p>	
<b>颤螺菌属</b> Oscillospira	未检出 ↓	0.0033-0.53
	<p>● 基石菌、核心菌群，帮助消化抗性淀粉，产丁酸，并在大肠中发酵。与儿童过敏和肥胖呈负相关。 ⚠ 改善建议：开菲尔奶、低聚果糖、褐藻糖胶和低聚半乳糖、豌豆、马铃薯、多酚、绿茶多酚、辣椒素、蔓越莓、地中海饮食、杏仁</p>	
<b>枸橼酸杆菌属</b> Citrobacter	0.059 ↑	0.0-0.050
	<p>● 常见菌，免疫力下降可能引发感染</p>	
<b>Akkermansia</b> Akkermansia	8.3 ↑	0.0-5.8
	<p>● 基石菌，可降解淀粉，黏蛋白降解菌，可控制体重，改善代谢和炎症，过多导致肠粘膜屏障破坏。 ⚠ 改善建议：高蛋白饮食、低FODMAPs饮食、高脂饮食</p>	



# 常见有益菌

● 有益菌是指对宿主健康有积极影响的微生物，特别是在肠道内，有助于维持菌群平衡、促进消化和增强免疫力。下列是常见有益菌在您肠道中的检测情况。（中文名称后的符号表示：# 为益生菌； \* 为食品可添加菌；未标注特殊符号为对人体有益微生物；）

## ② 肠道有益菌是越多越好吗？

👉 肠道有益菌并不是越多越好，关键在于微生物的多样性与平衡：多样性：健康的肠道微生物群依赖于多样性，不同菌种间的相互作用有助于维持肠道功能和免疫系统。过度生长：虽然有益菌有助于消化和防病，但过多可能导致代谢问题或肠道不适。个体差异：每个人的肠道微生物群组成不同，适宜的有益菌数量因人而异。总之，保持有益菌的多样性和适宜数量是促进肠道健康的关键。

有益菌名称	检测丰度%	参考范围%
<b>嗜粘蛋白-艾克曼菌</b> Akkermansia muciniphila	89.10 ↑	0-6.639
<b>●</b> 专性厌氧革兰氏阴性菌，产生乙酸盐和丁酸盐，具有显著的遗传相关性，参与脂质代谢和葡萄糖稳态，与宿主代谢健康密切相关。 <b>⚠ 改善建议：</b> 吃太好了		
<b>凝结芽孢杆菌 *</b> Bacillus coagulans	未检出	0-0.001
<b>●</b> 革兰氏阳性芽孢杆菌，产生乳酸，耐高温和胃酸环境，具有益生特性，能促进消化健康，调节免疫功能，对肠易激综合征有改善作用。		
<b>枯草芽孢杆菌</b> Bacillus subtilis	0.00303 ↑	0-0.001
<b>●</b> 广泛分布于土壤的革兰氏阳性芽孢杆菌，能产生多种抗菌物质，促进消化酶分泌，增强免疫功能，维持肠道菌群平衡，常用作益生菌制剂。 <b>⚠ 改善建议：</b> 调整饮食结构，增加膳食纤维摄入。		
<b>多形拟杆菌</b> Bacteroides thetaiotaomicron	0.03866	0-2.786
<b>●</b> 厌氧革兰氏阴性菌，在肠道微生物组中占主导地位，参与复杂多糖降解，产生短链脂肪酸，影响宿主免疫系统发育，维护肠道屏障功能。		
<b>青春双歧杆菌 *</b> Bifidobacterium adolescentis	0.01061	0-14.29
<b>●</b> 厌氧革兰氏阳性菌，是成人肠道中常见的双歧杆菌种类，能分解复杂碳水化合物，产生乳酸和乙酸，维持肠道pH值，抑制有害菌生长。		
<b>角双歧杆菌</b> Bifidobacterium angulatum	未检出	0-0.1526
<b>●</b> 厌氧革兰氏阳性菌，能代谢多种碳源，产生短链脂肪酸，调节肠道免疫功能，降低肠道炎症反应，促进肠道健康。		

<b>动物双歧杆菌 #</b> Bifidobacterium animalis	未检出	0-0.1883
① 耐氧厌氧革兰氏阳性菌，具有较强耐酸性，能代谢多种寡糖，缓解便秘症状，增强肠道屏障功能，降低肠道病原菌感染风险。		
<b>两歧双歧杆菌 #</b> Bifidobacterium bifidum	0.00547	0-2.123
① 主要定植于人体肠道的革兰氏阳性菌，能降解黏蛋白，产生乳酸和乙酸，促进肠道屏障功能，增强免疫系统，降低过敏风险。		
<b>短双歧杆菌 #</b> Bifidobacterium breve	0.00084	0-0.001
① 厌氧革兰氏阳性菌，是婴幼儿肠道中优势菌种，能利用多种碳水化合物，产生乳酸和乙酸，维持肠道菌群平衡，促进肠道健康。		
<b>链状双歧杆菌</b> Bifidobacterium catenulatum	0.00029	0-0.5084
① 厌氧革兰氏阳性菌，能分解多种碳水化合物，产生抗氧化物质，维持肠道微生态平衡，减少肠道有害菌群，促进肠道健康。		
<b>乳双歧杆菌 #</b> Bifidobacterium crudilactis	未检出	0-0.001
① 厌氧革兰氏阳性菌，主要存在于乳制品中，能降解乳糖和半乳糖，耐酸性强，调节肠道菌群，增强肠道屏障功能。		
<b>婴儿双歧杆菌</b> Bifidobacterium infantis	未检出	0-0.001
① 厌氧革兰氏阳性菌，是婴儿肠道的优势菌种，能分解人乳寡糖，产生短链脂肪酸，维持肠道屏障完整性，预防婴儿肠道感染。		
<b>长双歧杆菌 #</b> Bifidobacterium longum	0.01169	0-6.854
① 厌氧革兰氏阳性菌，是人体肠道中最常见的双歧杆菌之一，能分解复杂碳水化合物，产生乳酸和乙酸，降低肠道pH值，抑制有害菌生长。		
<b>胃瘤双歧杆菌</b> Bifidobacterium merycicum	未检出	0-0.001
① 厌氧革兰氏阳性菌，主要存在于反刍动物消化道，能分解植物纤维素，产生抗氧化物质，对消化系统健康有益。		
<b>穆卡拉巴双歧杆菌</b> Bifidobacterium moukalabense	未检出	0-0.001
① 厌氧革兰氏阳性菌，与长双歧杆菌亲缘关系较近，能利用复杂碳水化合物，产生短链脂肪酸，维持肠道微生态平衡。		
<b>假长双歧杆菌</b> Bifidobacterium pseudolongum	未检出	0-0.001
① 厌氧革兰氏阳性菌，主要存在于动物消化道，能分解多种碳水化合物，产生抗菌物质，对宿主肠道健康有保护作用。		
<b>分支双歧杆菌</b> Bifidobacterium ramosum	未检出	0-0.001
① 厌氧革兰氏阳性菌，形态特征为分枝状，能分解多种膳食纤维，产生有机酸，维持肠道酸碱平衡，抑制有害微生物生长。		

<b>罗伊氏双歧杆菌 *</b> <i>Bifidobacterium reuteri</i>	未检出	0-0.001
<b>●</b> 厌氧革兰氏阳性菌，能分解多种膳食纤维，产生抗菌物质，增强肠道免疫功能，改善肠道微生态环境。		
<b>短柄双歧杆菌</b> <i>Bifidobacterium stellenboschense</i>	未检出	0-0.001
<b>●</b> 厌氧革兰氏阳性菌，来源于非洲野生动物肠道，能利用多种复杂碳水化合物，产生乳酸和乙酸，维持肠道健康。		
<b>粪双歧杆菌</b> <i>Bifidobacterium stercoris</i>	未检出	0-0.001
<b>●</b> 厌氧革兰氏阳性菌，主要存在于人类粪便中，能降解多种碳水化合物，产生乳酸和乙酸，维持肠道菌群平衡，抑制病原菌生长。		
<b>布劳特氏菌属氢营养菌</b> <i>Blautia hydrogenotrophica</i>	0.00146	0-0.02563
<b>●</b> 厌氧革兰氏阳性菌，能利用氢气和二氧化碳产生乙酸，参与肠道气体代谢，维持肠道微生态平衡，与宿主代谢健康密切相关。		
<b>穗状丁酸弧菌</b> <i>Butyrivibrio crossotus</i>	0.00125	0-2.933
<b>●</b> 厌氧革兰氏阴性菌，能发酵多种碳水化合物产生丁酸盐，为结肠细胞提供能量，维持肠道上皮完整性，减少肠道炎症反应。		
<b>丁酸梭菌</b> <i>Clostridium butyricum</i>	0.00025	0-0.001
<b>●</b> 厌氧革兰氏阳性芽孢形成菌，产生丁酸，具有调节肠道菌群、抑制肠道病原菌、促进肠黏膜修复和增强肠道免疫功能的作用。		
<b>霍氏真杆菌</b> <i>Eubacterium hallii</i>	0.01015	0-3.551
<b>●</b> 厌氧革兰氏阳性菌，能将乳酸转化为丁酸，代谢胆汁酸，参与肠道微生物间交叉喂养，维持肠道菌群稳态，减少肠道炎症。		
<b>直肠真杆菌</b> <i>Eubacterium rectale</i>	0.04981	0-13.03
<b>●</b> 厌氧革兰氏阳性菌，人体肠道中主要的丁酸盐产生菌之一，能降解多种碳水化合物，参与肠道微生物代谢网络，维持结肠健康。		
<b>普拉梭菌</b> <i>Faecalibacterium prausnitzii</i>	4.064	0.1804-14.00
<b>●</b> 厌氧革兰氏阳性菌，人体肠道中主要的丁酸盐产生菌，具有抗炎、抗氧化特性，维持肠道屏障功能，被视为肠道健康的关键指标菌。		
<b>嗜酸乳杆菌 #</b> <i>Lactobacillus acidophilus</i>	未检出	0-0.001
<b>●</b> 微需氧革兰氏阳性菌，能产生乳酸和抗菌物质，降低肠道pH值，抑制有害菌生长，增强肠道屏障功能，改善乳糖不耐症状。		

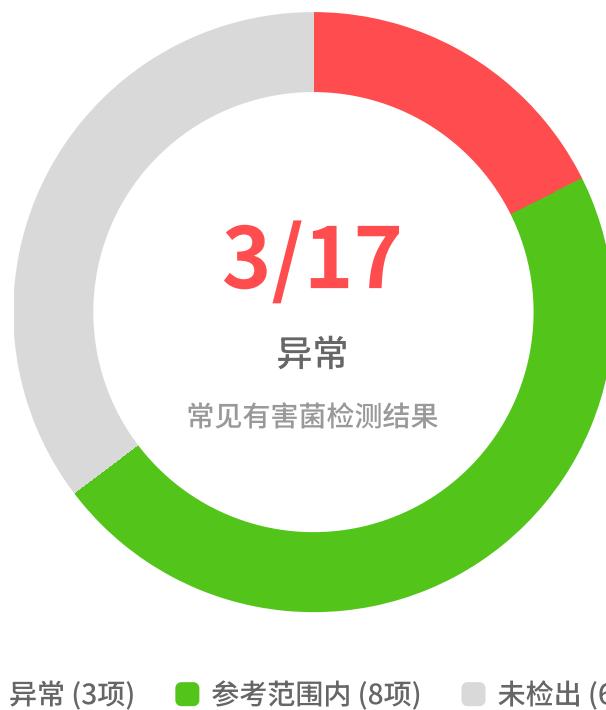
<b>短乳杆菌</b> Lactobacillus brevis	未检出	0-0.001
<b>● 异型发酵乳杆菌，耐酸耐胆盐，能产生抗菌肽和外多糖，具有抗氧化特性，促进肠道屏障功能，增强免疫系统。</b>		
<b>干酪乳杆菌 *</b> Lactobacillus casei	未检出	0-0.001
<b>● 兼性厌氧革兰氏阳性菌，具有较高的胆盐和酸耐受性，能分解多种碳水化合物，产生乳酸，抑制肠道病原体，减轻过敏反应。</b>		
<b>卷曲乳杆菌 *</b> Lactobacillus crispatus	未检出	0-0.001
<b>● 革兰氏阳性菌，主要定植于女性生殖道，能产生过氧化氢和乳酸，维持阴道酸性环境，抑制病原菌生长，预防泌尿生殖系统感染。</b>		
<b>弯曲乳杆菌</b> Lactobacillus curvatus	未检出	0-0.001
<b>● 兼性厌氧革兰氏阳性菌，能在低温环境生长，产生乳酸和抗菌肽，广泛应用于发酵食品制备，具有延长食品保质期的作用。</b>		
<b>德氏乳杆菌 #</b> Lactobacillus delbrueckii	未检出	0-0.0103
<b>● 革兰氏阳性菌，广泛应用于乳制品发酵，包括酸奶和奶酪制作，能产生乳酸，改善乳糖不耐受，增强肠道免疫功能，促进矿物质吸收。</b>		
<b>发酵乳杆菌 *</b> Lactobacillus fermentum	未检出	0-0.001
<b>● 异型发酵乳杆菌，耐酸耐胆盐，能产生乳酸和抗氧化物质，具有抗菌特性，降低血清胆固醇，增强肠道屏障功能，促进免疫调节。</b>		
<b>格氏乳杆菌 *</b> Lactobacillus gasseri	未检出	0-0.001
<b>● 革兰氏阳性菌，是人体肠道和生殖道的常驻菌，能产生乳酸和过氧化氢，抑制病原菌生长，减少肠道炎症，参与脂质代谢，促进体重管理。</b>		
<b>瑞士乳杆菌 #</b> Lactobacillus helveticus	未检出	0-0.001
<b>● 革兰氏阳性菌，常用于奶酪发酵，具有较强的蛋白质水解活性，产生生物活性肽，具有降血压、抗氧化作用，改善睡眠，增强钙吸收。</b>		
<b>约氏乳杆菌 *</b> Lactobacillus johnsonii	未检出	0-0.001
<b>● 革兰氏阳性菌，主要定植于小肠，能产生抗菌物质，增强肠道屏障功能，缓解过敏反应，抑制幽门螺杆菌，具有免疫调节作用。</b>		
<b>副干酪乳杆菌 #</b> Lactobacillus paracasei	未检出	0-0.001
<b>● 兼性厌氧革兰氏阳性菌，耐酸耐胆盐，能产生多种抗菌物质，调节肠道菌群平衡，增强免疫功能，减轻肠道炎症，预防呼吸道感染。</b>		

<b>植物乳杆菌 #</b> Lactobacillus plantarum	未检出	0-0.001
① 兼性厌氧革兰氏阳性菌，耐酸耐胆盐，能产生多种抗菌物质，分解植物来源的多酚类化合物，增强肠道屏障功能，减少IBS症状，调节免疫功能。		
<b>罗伊氏乳杆菌 #</b> Lactobacillus reuteri	0.00276 ↑	0-0.001
① 兼性厌氧革兰氏阳性菌，能产生抗菌素(罗伊氏菌素)，抑制有害细菌，产生维生素B12，参与胆固醇代谢，维持口腔和肠道微生态平衡。		
<b>鼠李糖乳杆菌 #</b> Lactobacillus rhamnosus	未检出	0-0.001
① 兼性厌氧革兰氏阳性菌，耐酸耐胆盐性强，能黏附于肠粘膜，产生抗菌物质，增强肠道屏障功能，减少湿疹和过敏，预防腹泻和呼吸道感染。		
<b>唾液乳杆菌 *</b> Lactobacillus salivarius	0.00048	0-0.001
① 革兰氏阳性菌，定植于口腔、肠道和阴道，能产生抗菌肽和有机酸，具有抗炎特性，抑制幽门螺杆菌生长，减轻结肠炎症状，改善口腔健康。		
<b>乳酸乳球菌 *</b> Lactococcus lactis	0.00025	0-0.0416
① 兼性厌氧革兰氏阳性菌，广泛用于乳制品发酵，产生乳酸和多种抗菌物质，如乳链菌素，抑制病原菌生长，增强肠道免疫功能，改善肠道菌群结构。		
<b>棉子糖乳球菌</b> Lactococcus raffinolactis	未检出	0-0.001
① 兼性厌氧革兰氏阳性菌，能代谢多种碳水化合物，包括棉子糖，产生乳酸和芳香化合物，参与发酵食品制备，维持肠道微生态平衡。		
<b>台湾乳球菌</b> Lactococcus taiwanensis	未检出	0-0.001
① 革兰氏阳性菌，首次从台湾地区分离，能产生乳酸和抗氧化物质，参与发酵过程，具有潜在益生功能，促进肠道微生态平衡。		
<b>草酸杆菌</b> Oxalobacter formigenes	未检出	0-0.001
① 厌氧革兰氏阴性菌，专一性分解草酸盐，降低尿液中草酸浓度，减少肾结石形成风险，维持肠道微生态平衡，促进肾脏健康。		
<b>乳酸片球菌 *</b> Pediococcus acidilactici	未检出	0-0.001
① 兼性厌氧革兰氏阳性菌，耐酸耐热，产生细菌素和乳酸，抑制多种病原菌和腐败菌，应用于食品保存和发酵，促进肠道健康，增强免疫功能。		
<b>戊糖片球菌 *</b> Pediococcus pentosaceus	未检出	0-0.001
① 兼性厌氧革兰氏阳性菌，能发酵多种碳水化合物，包括戊糖，产生抗菌物质，应用于肉制品和蔬菜发酵，增强肠道屏障功能，调节免疫系统。		

<b>琥珀酸考拉杆菌</b> Phascolarctobacterium succinatutens	未检出	0-2.480
① 厌氧革兰氏阴性菌，利用肠道中的琥珀酸盐产生丙酸盐，参与肠道微生物代谢网络，维持肠道微生态平衡，与宿主代谢健康相关。		
<b>肠道罗斯拜瑞氏菌</b> Roseburia intestinalis	0.03853	0-4.835
① 厌氧革兰氏阳性菌，主要产丁酸盐菌群之一，能降解复杂碳水化合物，产生丁酸，为结肠细胞提供能量，维持肠道健康，减少炎症反应。		
<b>食葡糖罗斯拜瑞氏菌</b> Roseburia inulinivorans	0.187	0-2.765
① 厌氧革兰氏阳性菌，能降解菊粉等膳食纤维，产生丁酸盐和丙酸盐，维持肠道屏障功能，调节胰岛素敏感性，减少代谢性疾病风险。		
<b>肉葡萄球菌 *</b> Staphylococcus carnosus	未检出	0-0.001
① 兼性厌氧革兰氏阳性菌，不产生肠毒素，广泛应用于发酵肉制品生产，产生风味物质，抑制亚硝酸盐形成，具有食品安全促进作用。		
<b>小牛葡萄球菌 *</b> Staphylococcus vitulinus	未检出	0-0.001
① 兼性厌氧革兰氏阳性菌，主要存在于动物皮肤和粘膜表面，能产生多种酶和抗氧化物质，参与皮肤微生态平衡维持，抑制病原菌定植。		
<b>木糖葡萄球菌 *</b> Staphylococcus xylosus	未检出	0-0.001
① 兼性厌氧革兰氏阳性菌，能降解木糖等多种碳水化合物，应用于肉制品发酵，产生特殊风味物质，抑制脂质氧化，具有抗氧化作用。		
<b>嗜热链球菌 #</b> Streptococcus thermophilus	未检出	0-1.011
① 兼性厌氧革兰氏阳性菌，耐高温，广泛用于酸奶和奶酪制作，能产生乳酸和细菌素，改善乳糖不耐症状，增强肠道屏障功能，促进免疫调节。		

# 常见有害菌

肠道有害菌能够破坏肠道内生态平衡，引起肠道功能紊乱等，损害人体健康。下列是17种常见肠道有害菌在您的肠道中的检测情况。（可以优先关注异常菌和其对应的改善方法）



## 肠道有害菌是越少越好吗？

肠道有害菌并不是越少越好。关键在于维持肠道微生物的平衡：适度存在：有害菌在一定数量下可以与有益菌竞争，并促进微生物生态的平衡。过度抑制风险：过度抑制有害菌可能会导致有益菌失衡，破坏微生物群落。健康维持：健康饮食和生活方式有助于控制有害菌的数量，保持整体肠道健康。总之，重要的是保持有益菌占主导，有害菌在可控范围内。

有害菌名称	检测丰度%	参考范围%	%正常人有检出
埃希氏菌属 Escherichia	5.9 ↑	0.0-3.8	99.52%
链球菌属 Streptococcus	0.048	0.0-0.35	99.52%

正常菌属，条件致病菌，过多致病，导致菌群失衡

改善建议：乳杆菌补充、双歧杆菌补充、大麦、大蒜

可引起化脓性炎症，个别菌为益生菌，常见皮肤，口腔，肠道，婴幼儿常见菌

<b>韦荣菌属</b> Veillonella	0.0064	0.0-0.0086	98.56%
<p>过多导致菌群失衡，也见于口腔、咽部、呼吸道菌，健康口腔核心菌，幼儿常见影响早期免疫系统，代谢乳酸产生丙酸可以提供运动耐力，容易形成生物膜耐药，与过敏，哮喘负相关，可能影响几种癌症的发生，例如肝癌，肺癌</p>			
<b>泛菌属</b> Pantoea	0.0050	0.0-0.050	0.02%
<p>属于变形菌门肠杆菌科，条件致病菌，环境土壤、水、植物常见菌，免疫力低下，幼儿和老年人常检出，过多导致菌群紊乱，炎症和感染</p>			
<b>梭杆菌属</b> Fusobacterium	0.00087	0.0-0.050	80.29%
<p>聚合梭杆菌可诱发促进结直肠癌，产生脂多糖，代谢生成苯酚，引发感染和并发症，胃肠到肿瘤患者富集</p>			
<b>志贺氏菌属</b> Shigella	0.44 ↑	0.0-0.050	62.98%
<p>致病菌，引发腹泻等疾病，有不同的血清型，人类是该菌唯一宿主，粪口途径传播，通常与卫生条件差和食品安全有关</p>			
<p>改善建议：乳杆菌补充、双歧杆菌补充、大麦、乳清</p>			
<b>弯曲杆菌属</b> Campylobacter	0.0073	0.0-0.050	55.29%
<p>人和动物条件致病菌，导致肠道疾病，常见肠胃炎和菌群紊乱，空肠弯曲杆菌会引起腹泻发烧，食物家养宠物都可能携带弯曲杆菌</p>			
<b>克雷伯氏菌属</b> Klebsiella	0.19 ↑	0.0-0.050	89.06%
<p>条件致病菌，人群检出率较高，过高导致肠道菌群紊乱，在口腔和肠道均有分布，易引发感染炎症，耐药，易感因素包括营养不良，抗生素，开放性伤口，肠球菌属肝病肾病，不卫生的环境和遗传易感性等</p>			
<p>改善建议：乳杆菌补充、双歧杆菌补充、大麦、低聚果糖</p>			
<b>脱硫弧菌属</b> Desulfovibrio	0.031	0.0-0.050	33.65%
<p>属于变形菌门，产生硫化氢，导致炎症、腹泻，对肠道上皮具产生毒性，导致胃肠道疾病，约50%人的口腔和肠道携带，过多通常肥胖，便秘型肠易激综合征患者，帕金森，系统性硬化症患者患者富集，与普拉梭菌共存有利于丁酸生产</p>			
<b>螺杆菌属</b> Helicobacter	0.0017	0.0-0.050	22.12%
<p>革兰氏阴性菌，微需氧菌，该菌属一些菌种被发现在人类上消化道内壁，部分种为致病菌，与消化性溃疡、慢性胃炎、十二指肠炎、胃癌有关。包括幽门螺旋杆菌</p>			
<b>弓形菌属</b> Arcobacter	0.00032	0.0-0.050	7.69%
<p>好氧菌，腹泻致病菌，与河流海洋污染相关的潜在病原菌，人畜共患菌</p>			
<b>厌氧螺菌</b> Anaerobiospirillum	未检出	0.0-0.050	0.00%
<p>引起腹泻，感染，常见于猫狗体内，过多会导致菌群紊乱</p>			

<b>肠球菌属</b> Enterococcus	0.045	0.0-0.050	81.25%
<b>常见上呼吸道，口腔或肠道的常居菌，也分布在畜、禽养殖环境，饲料或肠道，抑菌调节肠道菌群，部分病原体引起菌血症，很多菌耐药，在肝癌，房颤患者中富集，锌缺会增加</b>			
<b>奈瑟氏菌属</b> Neisseria	0.0073	0.0-0.050	46.15%
<b>部分为人体病原菌，口腔，唾液，鼻腔，肺部正常菌，需氧，对干燥、热、消毒剂敏感，部分菌种产生内毒素LPS引起坏死、出血，微循环障碍，婴幼儿易检出</b>			
<b>不动杆菌属</b> Acinetobacter	0.021	0.0-0.050	45.19%
<b>条件致病菌，医院感染病原体之一，尤其ICU，易引起呼吸道感染、泌尿道感染、创伤感染，累积不同耐药基因多种抗生素耐药，风险因素包括抗生素使用，人群接触，识别感染源，主动监测</b>			
<b>假单胞菌属</b> Pseudomonas	0.032	0.0-0.050	45.19%
<b>属于变形菌们，环境广泛存在，代谢多变适应力强，好氧或微需，会导致感染和食物变质，医院获得性感染主要原因，免疫抑制个体和住院患者丰度增加，肠道定植会增加肺部感染风险损，损伤肠道屏障，包括病原菌铜绿假单胞菌，消化道症状为腹痛、腹胀和腹泻，长时间住院、创伤ICU住院、消毒干预等与肠道假单胞菌过度生长有关</b>			
<b>霍尔德曼氏菌属</b> Holdemania	0.23 ↑	0.0-0.00030	29.33%
<b>肠道共生菌，降解黏蛋白，机会致病菌，少数研究表明与痛风正相关，帕金森，双向情感障碍患者富集</b>			

# 常见机会致病菌

常见的机会致病菌是那些通常不致病，但在特定条件下（例如宿主免疫力降低、伤口感染等）可以引起疾病的微生物。以下是一些常见的机会致病菌：

机会致病菌名称	检测丰度%	参考范围%
<b>鲍曼不动杆菌</b> Acinetobacter baumannii	0.019	0.0-0.050
 	医疗环境中常见的条件致病菌，具有多重耐药性，可引起院内感染，尤其在免疫力低下患者中	
<b>醋酸钙不动杆菌</b> Acinetobacter calcoaceticus	未检出	0.0-0.050
 	环境中的革兰氏阴性菌，偶尔在医疗环境中引起机会性感染	
<b>约氏不动杆菌</b> Acinetobacter johnsonii	未检出	0.0-0.050
 	通常无致病性的环境菌种，在免疫功能低下宿主中可偶尔引起机会性感染	
<b>琼氏不动杆菌</b> Acinetobacter junii	未检出	0.0-0.050
 	土壤和水中常见的细菌，在人体中很少引起感染，但在医院环境中可成为机会致病菌	
<b>鲁氏不动杆菌</b> Acinetobacter lwoffii	未检出	0.0-0.050
 	环境中常见细菌，偶尔作为正常皮肤菌群，仅在免疫力低下个体中罕见致病	
<b>蜡样芽孢杆菌</b> Bacillus cereus	0.0013	0.0-0.050
 	食源性致病菌，能产生毒素引起两种类型的胃肠疾病：呕吐型和腹泻型	
<b>脆弱拟杆菌</b> Bacteroides fragilis	15 ↑	0.0-1.9
 	人体肠道常见厌氧共生菌，当逸出肠道时可致病，引起腹腔内感染和脓肿	
<b>普通拟杆菌</b> Bacteroides vulgatus	8.7	0.0-20
 	人类肠道微生物区系中的常见厌氧菌，通常有益，但离开正常栖息地时可引起机会性感染	
<b>艰难梭菌</b> Clostridioides difficile	0.028	0.0-0.050
 	厌氧产孢菌，可引起抗生素相关性腹泻和假膜性结肠炎，尤其在抗生素治疗破坏正常肠道菌群后	

<b>阴沟肠杆菌</b> Enterobacter cloacae	0.013	0.0-0.050
<b>i</b> 人类肠道和污水中常见的革兰氏阴性菌，是住院患者泌尿系统感染和菌血症的机会致病菌		
<b>粪肠球菌</b> Enterococcus faecalis	0.0018	0.0-0.050
<b>i</b> 人类胃肠道共生菌，可引起心内膜炎、尿路感染和伤口感染，常表现抗生素耐药性		
<b>屎肠球菌</b> Enterococcus faecium	0.039	0.0-0.050
<b>i</b> 肠道共生菌，可引起医疗相关感染，包括菌血症、心内膜炎和尿路感染，常具多重耐药性		
<b>大肠埃希氏菌</b> Escherichia coli	5.9 个	0.0-3.8
<b>i</b> 肠道常见菌，多数无害，特定菌株可引起尿路感染、腹泻等。高水平提示可能存在炎症或感染		
<b>具核梭杆菌</b> Fusobacterium nucleatum	未检出	0.0-0.050
<b>i</b> 口腔厌氧菌，与牙周疾病相关，在肠道中发现时与结直肠癌和炎症性肠病有关联		
<b>肺炎克雷伯菌</b> Klebsiella pneumoniae	0.15	0.0-0.24
<b>i</b> 革兰氏阴性菌，可引起肺炎、尿路感染和血流感染，尤其在住院或免疫力低下个体中		
<b>铜绿假单胞菌</b> Pseudomonas aeruginosa	0.0045	0.0-0.050
<b>i</b> 多功能机会致病菌，以内在抗生素耐药性著称，可引起伤口、烧伤和呼吸道感染，尤其在囊性纤维化患者中		
<b>脱氮假单胞杆菌</b> Pseudomonas denitrificans	未检出	0.0-0.050
<b>i</b> 参与氮循环的环境菌，很少与人类感染相关，但在免疫功能低下个体中可成为机会致病菌		
<b>荧光假单胞菌</b> Pseudomonas fluorescens	0.0010	0.0-0.050
<b>i</b> 产荧光色素的常见土壤和水生菌，很少致病，但可在免疫力低下宿主中引起机会性感染		
<b>黄褐假单胞菌</b> Pseudomonas fulva	未检出	0.0-0.050
<b>i</b> 低毒力的环境菌种，偶尔与严重免疫功能低下患者的医院内感染相关		
<b>门多萨假单胞菌</b> Pseudomonas mendocina	未检出	0.0-0.050
<b>i</b> 土壤细菌，极少与人类感染相关，偶见于心内膜炎或菌血症病例报道		
<b>恶臭假单胞菌</b> Pseudomonas putida	0.0013	0.0-0.050
<b>i</b> 具生物技术应用价值的环境菌，一般认为无致病性，但可引起罕见的机会性感染		

<b>斯氏假单胞菌</b> <i>Pseudomonas stutzeri</i>	0.00084	0.0-0.050
● 反硝化土壤细菌，很少致病，但可在免疫力低下个体中引起机会性感染，包括菌血症和肺炎		
<b>咽峡链球菌</b> <i>Streptococcus anginosus</i>	未检出	0.0-0.050
● 口腔和胃肠道正常菌群的一部分，当进入通常无菌部位时与脓肿和化脓性感染相关		
<b>肺炎链球菌</b> <i>Streptococcus pneumoniae</i>	0.019	0.0-0.050
● 主要人类病原体，引起肺炎、脑膜炎和中耳炎，尤其在儿童和老年人中		
<b>小韦荣球菌</b> <i>Veillonella parvula</i>	0.0021	0.0-0.13
● 口腔和肠道中发现的厌氧共生菌，很少致病，但可引起罕见的机会性感染，包括心内膜炎		

# 常见致病菌

肠道致病菌是指能直接引起疾病的肠道病原微生物，它们具有明确的致病性，一旦在肠道中检出就可能对健康造成威胁。这类细菌通常具有特定的致病机制，如产生毒素、侵犯宿主细胞、触发炎症反应等。

致病菌名称	检测丰度%	参考范围%
<b>豚鼠气单胞菌</b> <i>Aeromonas caviae</i>	未检出	0.0-0.050
<p>常见于水环境和水产品中，可引起胃肠道感染和伤口感染</p>		
<b>嗜水气单胞菌</b> <i>Aeromonas hydrophila</i>	未检出	0.0-0.050
<p>广泛分布于淡水环境，可导致腹泻和软组织感染</p>		
<b>温和气单胞菌</b> <i>Aeromonas sobria</i>	0.00094	0.0-0.050
<p>水生环境常见菌种，可引起胃肠道感染和创伤感染</p>		
<b>牛布鲁氏杆菌</b> <i>Brucella abortus</i>	未检出	0.0-0.050
<p>通过未经消毒的乳制品传播，可引起布鲁氏病</p>		
<b>犬布鲁氏杆菌</b> <i>Brucella canis</i>	未检出	0.0-0.050
<p>主要感染犬类，人类通过接触感染犬感染</p>		
<b>羊布鲁氏杆菌</b> <i>Brucella melitensis</i>	未检出	0.0-0.050
<p>感染绵羊和山羊，是人类布鲁氏病最常见病原</p>		
<b>绵羊布鲁氏杆菌</b> <i>Brucella ovis</i>	未检出	0.0-0.050
<p>主要感染绵羊，引起公羊附睾炎</p>		
<b>猪布鲁氏杆菌</b> <i>Brucella suis</i>	未检出	0.0-0.050
<p>主要感染猪，可通过接触感染猪或食用未熟肉类传播</p>		
<b>唐菖蒲伯克霍尔德氏菌</b> <i>Burkholderia gladioli</i>	未检出	0.0-0.050
<p>植物病原菌，可引起免疫力低下者呼吸道感染</p>		

<b>大肠弯曲菌</b> Campylobacter coli	未检出	0.0-0.050
<span style="color: #0070C0;">i</span> 食源性致病菌，可引起急性肠胃炎		
<b>胎儿弯曲菌</b> Campylobacter fetus	0.00027	0.0-0.050
<span style="color: #0070C0;">i</span> 可引起孕妇流产和全身性感染		
<b>空肠弯曲菌</b> Campylobacter jejuni	0.0012	0.0-0.050
<span style="color: #0070C0;">i</span> 最常见的食源性腹泻致病菌之一		
<b>肉毒梭菌</b> Clostridium botulinum	0.00055	0.0-0.050
<span style="color: #0070C0;">i</span> 产生肉毒毒素，可引起致命性食物中毒		
<b>产气荚膜梭菌</b> Clostridium perfringens	0.00059	0.0-0.050
<span style="color: #0070C0;">i</span> 常见食物中毒病原，可引起气性坏疽		
<b>阪崎肠杆菌</b> Cronobacter sakazakii	0.0061	0.0-0.050
<span style="color: #0070C0;">i</span> 可污染婴儿配方奶粉，引起新生儿脑膜炎		
<b>猪红斑丹毒丝菌</b> Erysipelothrix rhusiopathiae	未检出	0.0-0.050
<span style="color: #0070C0;">i</span> 主要感染猪，人类可因职业接触感染		
<b>大肠埃希菌</b> Escherichia coli O157:H7	未检出	0.0-0.050
<span style="color: #0070C0;">i</span> 产生志贺毒素，可引起出血性腹泻		
<b>幽门螺杆菌</b> Helicobacter pylori	0.0012	0.0-0.050
<span style="color: #0070C0;">i</span> 定植于胃部，与胃炎和胃癌发生相关		
<b>博杰曼军团菌</b> Legionella bozemanae	未检出	0.0-0.050
<span style="color: #0070C0;">i</span> 可通过吸入污染气溶胶引起肺炎		
<b>杜莫夫军团菌</b> Legionella dumoffii	未检出	0.0-0.050
<span style="color: #0070C0;">i</span> 存在于水系统中，可引起军团菌病		
<b>长滩军团菌</b> Legionella longbeachae	未检出	0.0-0.050
<span style="color: #0070C0;">i</span> 常见于园艺土壤，可引起严重肺炎		

<b>嗜肺军团菌</b> Legionella pneumophila	未检出	0.0-0.050
<i>军团菌病最主要病原，可引起严重肺炎</i>		
<b>单核细胞增生李斯特菌</b> Listeria monocytogenes	0.0054	0.0-0.050
<i>可通过污染食品引起李斯特菌病</i>		
<b>鸟胞内分枝杆菌</b> Mycobacterium avium complex sp.	未检出	0.0-0.050
<i>可引起免疫力低下者肺部感染</i>		
<b>龟分枝杆菌</b> Mycobacteroides chelonae	未检出	0.0-0.050
<i>可引起皮肤、软组织和手术部位感染</i>		
<b>偶发分枝杆菌</b> Mycobacterium fortuitum	未检出	0.0-0.050
<i>环境中常见，可引起皮肤和软组织感染</i>		
<b>堪萨斯分枝杆菌</b> Mycobacterium kansasii	未检出	0.0-0.050
<i>可引起类似肺结核的慢性肺部感染</i>		
<b>海分枝杆菌</b> Mycobacterium marinum	未检出	0.0-0.050
<i>水生环境常见，可引起皮肤肉芽肿</i>		
<b>瘰疬分枝杆菌</b> Mycobacterium scrofulaceum	未检出	0.0-0.050
<i>可引起儿童颈部淋巴结炎</i>		
<b>结核分枝杆菌</b> Mycobacterium tuberculosis	0.0041	0.0-0.050
<i>肺结核主要病原菌，通过飞沫传播</i>		
<b>溃疡分枝杆菌</b> Mycobacterium ulcerans	未检出	0.0-0.050
<i>可引起布鲁利溃疡，主要感染皮肤</i>		
<b>类志贺邻单胞菌</b> Plesiomonas shigelloides	未检出	0.0-0.050
<i>水源性致病菌，可引起腹泻</i>		
<b>猪霍乱沙氏菌</b> Salmonella enterica subsp. enterica serovar Choleraesuis	未检出	0.0-0.050
<i>主要感染猪，可引起人类肠胃炎</i>		

<b>肠炎沙门氏菌</b> Salmonella enterica subsp. enterica serovar Enteritidis	未检出	0.0-0.050
常见食源性致病菌，可引起肠胃炎		
<b>副伤寒沙门氏菌-A</b> Salmonella enterica subsp. enterica serovar Paratyphi A	未检出	0.0-0.050
可引起副伤寒，症状类似伤寒但较轻		
<b>副伤寒沙门氏菌-B</b> Salmonella enterica subsp. enterica serovar Paratyphi B	未检出	0.0-0.050
引起B型副伤寒，通过污染食物传播		
<b>副伤寒沙门氏菌-C</b> Salmonella enterica subsp. enterica serovar Paratyphi C	未检出	0.0-0.050
引起C型副伤寒，较少见		
<b>伤寒沙门氏菌</b> Salmonella enterica subsp. enterica serovar Typhi	未检出	0.0-0.050
伤寒的病原体，可引起严重全身感染		
<b>鼠伤寒沙门菌</b> Salmonella enterica subsp. enterica serovar Typhimurium	未检出	0.0-0.050
常见食源性感染病原，可引起胃肠炎		
<b>鲍氏志贺氏菌</b> Shigella boydii	0.046	0.0-0.050
可引起细菌性痢疾，传播途径主要是粪-口途径		
<b>痢疾志贺氏菌</b> Shigella dysenteriae	0.021	0.0-0.050
最严重的志贺氏菌，可产生志贺毒素		
<b>福氏志贺氏菌</b> Shigella flexneri	0.23 ↑	0.0-0.050
发展中国家最常见的细菌性痢疾病原		
<b>宋内志贺氏菌</b> Shigella sonnei	0.14 ↑	0.0-0.050
发达国家最常见的志贺氏菌，症状较轻		
<b>金黄色葡萄球菌</b> Staphylococcus aureus	1.1 ↑	0.0-0.050
常见致病菌，可引起多种感染和食物中毒		

<b>猪链球菌</b> Streptococcus suis	0.0016	0.0-0.050
<i>i</i> 主要感染猪，人类可因职业接触感染		
<b>齿垢密螺旋体</b> Treponema denticola	0.00078	0.0-0.050
<i>i</i> 口腔常见菌，与牙周病发生相关		
<b>梅毒密螺旋体</b> Treponema pallidum	未检出	0.0-0.050
<i>i</i> 梅毒病原体，主要通过性接触传播		
<b>文氏密螺旋体</b> Treponema vincentii	未检出	0.0-0.050
<i>i</i> 口腔厌氧菌，与急性坏死性龈炎有关		
<b>霍乱弧菌</b> Vibrio cholerae	未检出	0.0-0.050
<i>i</i> 霍乱病原体，可引起严重腹泻和脱水		
<b>拟态弧菌</b> Vibrio mimicus	未检出	0.0-0.050
<i>i</i> 海产品常见，可引起胃肠道感染		
<b>副溶血弧菌</b> Vibrio parahaemolyticus	0.0012	0.0-0.050
<i>i</i> 海产品中常见，主要引起食物中毒		
<b>创伤弧菌</b> Vibrio vulnificus	未检出	0.0-0.050
<i>i</i> 可通过海产品或伤口感染，病死率高		
<b>小肠结肠炎耶尔森氏菌</b> Yersinia enterocolitica	0.0012	0.0-0.050
<i>i</i> 可通过污染食物引起肠炎		
<b>鼠疫耶尔森氏菌</b> Yersinia pestis	0.0038	0.0-0.050
<i>i</i> 鼠疫病原体，通过跳蚤叮咬传播		
<b>假结核耶尔森氏菌</b> Yersinia pseudotuberculosis	未检出	0.0-0.050
<i>i</i> 可引起类似阑尾炎的肠道感染		

# 常见真菌

● 真菌检测对于评估免疫状态和潜在感染风险非常重要。尽管一些真菌在正常情况下不会引起健康问题，但对于免疫系统较弱的人群来说，持续监测是预防真菌感染的关键。下列是一些常见肠道真菌在您肠道中的检测情况。

真菌名称	检测丰度%	参考范围%
<b>白色念珠菌</b> <i>Candida albicans</i>	未检出	0-0.05
	<p>● 常见条件致病菌，过度生长可能导致口腔或生殖道感染</p>	
<b>酿酒酵母</b> <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	未检出	0-0.05
	<p>● 益生真菌，参与发酵过程，有助于维持肠道微生态平衡</p>	
<b>真贝酵母</b> <i>Saccharomyces eubayanus</i>	未检出	0-0.05
	<p>● 啤酒发酵菌种，低温发酵能力强，一般不影响人体健康</p>	
<b>奇异酵母</b> <i>Saccharomyces paradoxus</i>	未检出	0-0.05
	<p>● 野生酵母菌种，存在于自然环境中，对人体通常无害</p>	
<b>木糖发酵酵母</b> <i>Scheffersomyces stipitis</i>	未检出	0-0.05
	<p>● 能发酵木糖的特殊酵母，在肠道中参与碳水化合物代谢</p>	
<b>黄曲霉</b> <i>Aspergillus flavus</i>	未检出	0-0.05
	<p>● 可产生黄曲霉毒素，高水平检出需警惕肝肾功能损害</p>	
<b>烟曲霉</b> <i>Aspergillus fumigatus</i>	未检出	0-0.05
	<p>● 常见致病真菌，可引起肺部感染，免疫力低下者需警惕</p>	
<b>米曲霉</b> <i>Aspergillus oryzae</i>	未检出	0-0.05
	<p>● 食品发酵工业常用菌种，具有促进消化吸收的作用</p>	
<b>新型隐球菌</b> <i>Cryptococcus neoformans</i>	未检出	0-0.05
	<p>● 机会性致病菌，可引起隐球菌病，免疫缺陷者易感</p>	

<b>汉氏德巴利氏酵母</b> <i>Debaryomyces hansenii</i>	未检出	0-0.05
● 耐盐酵母，常见于发酵食品中，对人体通常无害		
<b>产甘油假丝酵母</b> <i>Eremothecium gossypii</i>	未检出	0-0.05
● 维生素B2产生菌，在工业发酵中应用广泛		
<b>轮枝镰刀菌</b> <i>Fusarium verticillioides</i>	未检出	0-0.05
● 可产生伏马毒素，高水平检出需关注免疫功能		
<b>尖孢镰刀菌</b> <i>Fusarium oxysporum</i>	0.00054	0-0.05
● 常见土壤真菌，少量存在不影响健康，过量可致感染		
<b>禾谷镰刀菌</b> <i>Fusarium graminearum</i>	未检出	0-0.05
● 可产生脱氧雪腐镰刀菌烯醇，需警惕其毒素效应		
<b>乳酸克鲁维酵母</b> <i>Kluyveromyces lactis</i>	未检出	0-0.05
● 能发酵乳糖的益生真菌，有助于乳糖不耐受者消化		
<b>稻瘟病菌</b> <i>Pyricularia grisea</i>	未检出	0-0.05
● 主要为植物病原菌，对人体健康影响较小		
<b>玉米黑粉菌</b> <i>Ustilago maydis</i>	未检出	0-0.05
● 玉米常见真菌，低水平存在不影响健康		

# 常见肠道寄生虫

肠道常见寄生虫检测对于评估肠道健康和潜在感染风险具有重要意义。虽然部分寄生虫在低水平时可能不会造成明显症状，但持续监测对预防寄生虫相关疾病至关重要。

寄生虫名称	检测丰度%	参考范围%
人隐孢子虫 <i>Cryptosporidium hominis</i>	未检出	0-0.05
 人类特异性原虫，主要通过粪-口途径传播，可引起腹泻、腹痛等肠道症状，免疫力低下者症状更为严重。	0.0021	0-0.05
布氏姜片吸虫 <i>Fasciolopsis buski</i>		0-0.05
 主要通过食用受污染的水生植物感染，寄生于小肠，可引起腹痛、腹泻和消化不良等症状。	未检出	0-0.05
脑炎微孢子虫 <i>Encephalitozoon hellem</i>		0-0.05
 机会性病原体，主要影响免疫功能低下患者，可引起角膜炎、结膜炎和全身性感染。	0.0032	0-0.05
卫氏并殖吸虫 <i>Paragonimus westermani</i>		0-0.05
 通过食用含有囊蚴的淡水蟹或虾感染，主要寄生于肺部，可引起慢性咳嗽、咯血和胸痛等肺吸虫病症状。	0.00055	0-0.05
 通过摄入被污染的土壤或食物感染，寄生于大肠，轻度感染通常无症状，重度感染可引起腹痛、腹泻和贫血。	0.00017	0-0.05
疟原虫 <i>Plasmodium ovale</i>		0-0.05
 卵形疟原虫，通过带有原虫的雌性按蚊叮咬传播，可引起间歇性发热、寒战、出汗等症状，具有潜伏期长和复发特性。	未检出	0-0.05
肉孢子虫 <i>Sarcocystis neurona</i>		0-0.05
 主要通过摄入含有孢子囊的食物感染，可寄生于中枢神经系统，在免疫缺陷者中可引起神经系统疾病。	0.0016	0-0.05
十二指肠钩口线虫 <i>Ancylostoma duodenale</i>		0-0.05
 钩虫幼虫可通过皮肤侵入，成虫寄生于小肠，可吸血引起缺铁性贫血、腹痛和消化不良等症状。	0.0011	0-0.05
蠕形住肠线虫 <i>Enterobius vermicularis</i>		0-0.05
 俗称蛲虫，主要通过粪-口途径传播，成虫寄生于盲肠和阑尾，可引起肛门瘙痒、睡眠障碍和易怒等症状。		

<b>美洲板口线虫</b> Necator americanus	0.00041	0-0.05
● 钩虫的一种，幼虫通过皮肤侵入体内，成虫附着于小肠壁吸血，可导致缺铁性贫血和营养不良。		
<b>巴西利土曼原虫</b> Leishmania brasiliensis	未检出	0-0.05
● 通过白蛉叮咬传播，可引起美洲黏膜皮肤利什曼病，特征为皮肤和黏膜部位的损伤和溃疡。		
<b>杜氏利什曼原虫</b> Leishmania donovani	未检出	0-0.05
● 通过白蛉叮咬传播，引起内脏利什曼病（黑热病），侵犯肝脾等器官，可导致肝脾肿大、发热和贫血。		
<b>硕大利什曼虫</b> Leishmania major	未检出	0-0.05
● 通过白蛉叮咬传播，引起皮肤利什曼病，特征为皮肤出现自限性溃疡，通常数月后愈合但留有疤痕。		
<b>婴儿利什曼虫</b> Leishmania infantum	未检出	0-0.05
● 通过白蛉叮咬传播，可引起地中海型内脏利什曼病，常见于儿童，症状包括发热、肝脾肿大和贫血。		
<b>布氏锥虫</b> Trypanosoma brucei	未检出	0-0.05
● 通过采采蝇叮咬传播，引起非洲睡眠病，早期侵犯血液和淋巴系统，晚期侵犯中枢神经系统导致嗜睡等症状。		
<b>枯氏锥虫</b> Trypanosoma cruzi	0.0021	0-0.05
● 通过锥面臭虫叮咬传播，引起查加斯病，急性期可出现发热和局部水肿，慢性期可导致心脏和消化系统损害。		
<b>阴道毛滴虫</b> Trichomonas vaginalis	0.0022	0-0.05
● 常通过性接触传播，主要侵犯泌尿生殖系统，引起阴道炎症状，如分泌物增多、外阴瘙痒和尿道炎。		
<b>肠贾第虫</b> Giardia intestinalis	未检出	0-0.05
● 通过摄入被污染的水或食物感染，寄生于小肠，可引起腹泻、腹痛、腹胀和营养不良等贾第虫病症状。		
<b>蓝氏贾第鞭毛虫</b> Giardia intestinalis	未检出	0-0.05
● 与肠贾第虫同种不同名，通过摄入被囊包裹的寄生虫引起感染，可导致急性或慢性腹泻和吸收不良综合征。		
<b>溶组织内阿米巴</b> Entamoeba histolytica	未检出	0-0.05
● 通过粪-口途径传播，可引起阿米巴痢疾，表现为腹痛、痢疾样腹泻，严重可侵入肠壁形成溃疡或扩散至肝脏。		
<b>小隐孢子虫</b> Cryptosporidium parvum	未检出	0-0.05
● 通过摄入被污染的水或食物感染，寄生于肠上皮细胞，可引起水样腹泻，免疫力低下者症状更持久严重。		

<b>鼠隐孢子虫</b> Cryptosporidium muris	未检出	0-0.05
① 主要感染啮齿类动物，偶尔可感染人类，在人体内主要寄生于胃部，可引起上腹疼痛和消化不良。		
<b>刚地弓形虫</b> Toxoplasma gondii	0.00017	0-0.05
① 通过食用含有囊包的肉类或接触猫粪便感染，大多数感染者无症状，但可对孕妇和免疫力低下者造成严重后果。		
<b>恶性疟原虫</b> Plasmodium falciparum	未检出	0-0.05
① 通过带有原虫的雌性按蚊叮咬传播，引起恶性疟疾，特征为高热、寒战和出汗，可发展为重症疟疾危及生命。		
<b>间日疟原虫</b> Plasmodium vivax	未检出	0-0.05
① 通过带有原虫的雌性按蚊叮咬传播，引起间日疟，特征为每48小时发作一次的高热、寒战和出汗，具有复发性。		
<b>牛环形泰勒虫</b> Theileria annulata	未检出	0-0.05
① 主要感染牛，通过蜱虫叮咬传播，极少感染人类，一般通过接触受感染动物或其制品偶尔传播至人体。		
<b>小泰勒虫</b> Theileria parva	未检出	0-0.05
① 主要感染牛，通过蜱虫叮咬传播，人感染极为罕见，主要在与受感染动物密切接触的人群中可能发现。		
<b>肠脑炎微孢子虫</b> Encephalitozoon intestinalis	未检出	0-0.05
① 机会性病原体，主要影响免疫力低下患者，可引起持续性腹泻、腹痛和胆道疾病等症状。		
<b>兔脑炎微孢子虫</b> Encephalitozoon cuniculi	未检出	0-0.05
① 主要通过接触受感染的兔子或其排泄物传播，在免疫功能低下者可引起脑炎、眼部感染和全身性微孢子虫病。		
<b>日本血吸虫</b> Schistosoma japonicum	0.0014	0-0.05
① 通过皮肤接触含有尾蚴的淡水感染，寄生于肠系膜静脉，可导致腹痛、腹泻和肝脾肿大等慢性血吸虫病症状。		
<b>曼氏血吸虫</b> Schistosoma mansoni	0.00070	0-0.05
① 通过皮肤接触含有尾蚴的淡水感染，主要寄生于肠系膜静脉，慢性感染可导致肠道和肝脏纤维化。		
<b>埃及血吸虫</b> Schistosoma haematotium	0.00040	0-0.05
① 通过皮肤接触含有尾蚴的淡水感染，主要寄生于膀胱静脉，可引起尿血、尿频和膀胱病变等泌尿系统症状。		
<b>链状带绦虫</b> Taenia solium	0.00030	0-0.05
① 通过食用含有囊尾蚴的生猪肉或猪肉制品感染，成虫寄生于小肠，卵可发展为囊尾蚴在多器官引起囊虫病。		



# 肠道病毒

● 肠道微生物除了细菌外，还包含大量病毒。研究表明，健康人的肠道中约有数万种病毒，其中超过 90% 是噬菌体。下表展示了在您肠道中检测到的病毒，按病毒的检出丰度从高到低排列了前15位（如无检出将没有显示）。

病毒名称	参考范围%	检测丰度%	结果评价
<b>分枝杆菌噬菌体 Echild</b> Mycobacterium phage Echild	0-0.05	0.00331	正常
<b>Cbastvirus ST</b> Cbastvirus ST	0-0.05	0.00274	正常
<b>Shalavirus Shbh1</b> Shalavirus Shbh1	0-0.05	0.00265	正常
<b>草履虫绿藻病毒 1 号</b> PbCV-1	0-0.05	0.00318	正常
<b>人内源逆转录病毒 K</b> Human endogenous retrovirus K	0-0.05	0.00308	正常

# 肠道菌群抗性与基因分布

① 肠道菌群抗性是指细菌在肠道环境中通过不同基因的协同作用，抵抗抗生素、重金属及其他有害物质的能力。肠道菌群中的耐药基因、金属耐受基因和外排基因共同构成了细菌应对环境压力的重要机制，保障其生存与繁殖。

- **耐药基因：**

- 作用机制：编码特定酶或改变靶点，减弱抗生素的效力。
- 常见耐药基因：`blaTEM` ( $\beta$ -lactamase)、`mecA` (青霉素结合蛋白改变)。

- **金属耐受基因：**

- 作用机制：帮助细菌在重金属环境中生存，通过排出或转化金属降低其毒性。
- 常见金属耐受基因：`czcC` (锌的外排相关)。

- **外排基因：**

- 作用机制：通过编码外排泵积极排除抗生素和毒素，提高耐药性。
- 常见外排基因：`AcrAB-TolC` (多种抗生素外排)、`MexAB-OprM` (对 $\beta$ -lactam抗生素的外排)。

# 耐药基因分布

● 耐药基因是指生物体内存在的一类基因，使得生物能够抵御或适应抗生素等药物的影响。这些基因广泛存在于细菌中，特别是在病原菌中，发挥着保护细胞、维持生存的重要作用。耐药基因使得肠道菌群能够在不利环境中生存，从而影响治疗效果和公共健康。

- **作用机制：**

- 药物排除：通过编码泵类蛋白，增强细菌细胞膜对抗生素的排出能力。
- 药物失活：产生酶来分解或改变药物的活性，从而降低其毒性。
- 靶点改变：通过基因突变或重组改变抗生素的靶标，从而使药物无法有效结合。

- **常见耐药基因：**

- blaTEM：编码β-lactam酶，能够分解青霉素类抗生素。
- mecA：与耐甲氧西林的金黄色葡萄球菌（MRSA）相关，改变青霉素结合蛋白，使其对青霉素耐受。
- tetM：赋予细菌对四环素的耐药能力，通过改变抗生素的靶点机制。
- aac(3)-IV：编码一种酰胺酶，能够失活氨基糖苷类抗生素。
- vanA：与万古霉素耐药相关，改变细菌对万古霉素的靶标。

下列是您肠道中检出的耐药基因，按照相关耐药基因片段reads数量递减排列。

来源菌株	耐药基因	耐药类型	reads数量	耐药药物
细菌 Bacteria	tet(W)	四环素	321552	四环素
细菌 Bacteria	tet(40)	四环素	201180	四环素
厚壁菌门 Firmicutes	cfr(C)	氯霉素 林可酰胺 恶唑烷酮 胸膜菌素 链球菌	149256	氯霉素 克林霉素 氟苯尼考 利奈唑胺 链脲菌素 硫木林
细菌 Bacteria	aac(6')-Ie2	氨基糖苷类	128573	阿米卡星 庆大霉素 卡那霉素 妥布霉素
真细菌目 Eubacteriales	cfr(E)	氯霉素 林可酰胺 恶唑烷酮 胸膜菌素 链球菌	95648	林可酰胺 利奈唑胺 甲砜霉素 硫霉素 维珍霉素

<b>粪肠球菌</b> Enterococcus faecium EnGen0025	aac(6')-Ie	氨基糖苷类	79765	阿米卡星 庆大霉素 卡那霉素 妥布霉素
<b>路德乳杆菌</b> Limosilactobacillus reuteri	aadE	氨基糖苷类	76331	链霉素
<b>路德乳杆菌</b> Limosilactobacillus reuteri	aad9	氨基糖苷类	76331	氨基糖苷类
<b>细菌</b> Bacteria	sat4	链菌素	43447	链菌素
<b>细菌</b> Bacteria	aph(3')-IIIa	氨基糖苷类	43447	阿米卡星 卡那霉素
<b>地球菌门</b> Terrabacteria group	dfrF	甲氧苄啶	28043	甲氧苄啶
<b>厚壁菌门</b> Firmicutes	lnu(C)	林可酰胺	26567	林可酰胺
<b>真细菌目</b> Eubacteriales	fosXCC	磷霉素	22920	磷霉素
<b>细菌</b> Bacteria	catP	氯霉素	8811	氯霉素
<b>大肠杆菌</b> Escherichia coli	npmA	氨基糖苷类	8649	氨基糖苷类
<b>厚壁菌门</b> Firmicutes	mef(A)	大环内酯	1476	阿奇霉素 红霉素
<b>瘤胃球菌</b> Ruminococcus sp. OM05-10BH	catA14	氯霉素	1446	氯霉素
<b>细菌</b> bacterium	aac(6')-E111	氨基糖苷类	974	阿米卡星 卡那霉素 妥布霉素
<b>肠道梭菌</b> Enterocloster clostridioformis	vanS-D	糖肽	746	万古霉素
<b>细菌</b> Bacteria	mef(A)	大环内酯	630	阿奇霉素 红霉素
<b>拉克诺螺旋菌科</b> Lachnospiraceae	aac(6')-Im	氨基糖苷类	364	阿米卡星 卡那霉素 妥布霉素

# 金属耐受基因分布

● 金属耐受基因是指生物体内存在的一类基因，使得生物能够抵御和适应环境中有毒金属离子的影响。这些基因广泛存在于微生物、植物和动物中，发挥着保护细胞、维持生存的重要作用。金属耐受基因使得肠道菌群能够在负有重金属污染的环境中生存，并帮助维持肠道生态系统的平衡。

- **作用机制：**

- 金属转运：通过转运蛋白将金属离子有效排出细胞或将其吸收。
- 金属螯合：合成小分子或蛋白质与金属离子结合，形成无毒的络合物，以降低金属的毒性。
- 去毒化反应：通过酶促反应改变金属离子的化学形态，从而减轻其对细胞的伤害。

- **常见金属耐受基因：**

- *cusC*：负责铜离子的耐受，促进细菌排除体内多余的铜离子。
- *copA*：参与铜离子的运输和排出，帮助细菌防止铜的毒性影响。
- *zntA*：与锌和镉的耐受相关，能够排出细胞内有害的锌和镉离子。
- *silE*：与硅化合物的耐受性相关，帮助细菌生存于含硅的环境。
- *merA*：编码汞还原酶，将有毒的二价汞还原为较不活泼的一价汞。
- *chrB*：负责铬的耐受，促进细菌在铬污染环境中的存活。

下列是您肠道中检出的肠道菌群的金属耐受基因，按照相关金属耐受基因片段reads数量递减排列。

来源菌株	相关基因	机制类型	reads数量	相关金属
肠杆菌科 Enterobacteriaceae	<i>pcoD</i>	金属耐受	1221	铜
肠杆菌科 Enterobacteriaceae	<i>pcoC</i>	金属耐受	1221	铜
肠杆菌科 Enterobacteriaceae	<i>silS</i>	金属耐受	939	铜 银
弗氏柠檬酸杆菌 <i>Citrobacter freundii</i>	<i>silR</i>	金属耐受	534	铜 银
伽马变形菌纲 Gammaproteobacteria	<i>terZ</i>	金属耐受	380	碲
细菌 Bacteria	<i>pcoC</i>	金属耐受	214	铜
肠杆菌目 Enterobacteriales	<i>arsD</i>	金属耐受	0	砷
弗氏柠檬酸杆菌复合体 <i>Citrobacter freundii complex</i>	<i>fieF</i>	金属代谢	0	铁

# 外排基因分布

● 外排基因是指一类生物体内的基因，通过编码特定的蛋白质，促进细菌将有害物质，如抗生素、毒素及重金属等，从细胞内泵出。外排基因广泛存在于多种细菌中，尤其是在病原菌中，能够增强其生存能力，增加对环境压力的抵抗力。

- **作用机制：**

- 主动外排：通过形成外排泵，增强细菌对外界有害物质的排除能力。
- 协同外排：与其他外排蛋白协同工作，提高细菌对多种抗生素或毒素的耐受性。
- 膜透过性调节：调节细菌膜的通透性，以减少有害物质的内流。

- **常见外排基因：**

- AcrAB-TolC：编码一套外排泵，能够排出多种抗生素和毒素。
- MexAB-OprM：存在于铜绿假单胞菌中，具有对多种 $\beta$ -lactam抗生素的外排能力。
- NorA：使某些细菌对氟喹诺酮类药物具有耐受性，增强细菌抵御药物的能力。
- CzrC：与锌和其他金属的外排相关，帮助细菌在重金属污染环境中生存。
- RND家族基因：包括多种外排蛋白家族，广泛存在于革兰氏阴性细菌中，负责多种化学物质的外排。

下列是您肠道中检出的外排基因，按照相关外排基因片段reads数量递减排列。

来源菌株	相关基因	机制类型	reads数量	外排物质
肠杆菌科 Enterobacteriaceae	emrE	外排	234	杀生物剂

# 毒力基因分布

● 毒力基因是指一类生物体内的基因，通过编码特定的蛋白质，使病原菌能够造成宿主细胞的伤害，从而引发感染和疾病。这些基因广泛存在于各种病原菌中，例如细菌、病毒和真菌，能够增强其致病能力和生存优势。

- **作用机制：**

- 细胞破坏：通过产生毒素或酶破坏宿主细胞结构，从而导致宿主细胞死亡。
- 免疫逃逸：通过抑制宿主免疫反应，帮助病原体在宿主体内存活和繁殖。
- 定殖能力：促进病原体在宿主组织中的定殖和生长，增强感染的能力。

- **常见毒力基因：**

- shiga toxin (stx)：由志贺氏菌产生，能够抑制宿主蛋白合成，引发严重的肠道疾病。
- enterotoxin (eae)：由某些大肠杆菌产生，能够引发腹泻和肠炎。
- cholera toxin (ctx)：由霍乱弧菌产生，导致宿主细胞大量排泄水分，造成失水和电解质紊乱。
- pore-forming toxins (PFTs)：能够在宿主细胞膜上形成孔洞，破坏细胞完整性。
- adhesin genes：促进细菌与宿主细胞结合，从而增强感染能力。

下列是您肠道中检出的毒力基因，按照相关毒力基因片段reads数量递减排列。

来源菌株	毒力基因	机制类型	reads数量	检测结果
肠杆菌科 Enterobacteriaceae	iss	免疫逃逸	0	阴性
产志贺毒素大肠杆菌 STEC	stx1A stx1B stx2A stx2B	细胞破坏	0 1 0 0	阴性 阳性 阴性 阴性
肠集聚性大肠埃希氏菌 EAggEC	aggR aggA aggB aggC aggD aafA aafB aafC aafD agg3A agg3B agg3C agg3D	定殖能力	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	阴性 阴性 阴性 阴性 阴性 阴性 阴性 阴性 阴性 阴性 阴性 阴性 阴性 阴性

<b>肠致病性大肠杆菌</b>	eae	细胞破坏	0	阴性
EPEC	bfpA	定殖能力	0	阴性
<b>肠产毒性大肠埃希氏菌</b>	eltA	细胞破坏	0	阴性
ETEC	eltB	细胞破坏	0	阴性
<b>肠侵袭性大肠埃希氏菌</b>	ipaH	免疫逃逸	0	阴性
EIEC				
<b>艰难梭菌</b>	tcdA	细胞破坏	0	阴性
Clostridium difficile	tcdB	细胞破坏	0	阴性
	set1A	细胞破坏	0	阴性
	set1B	细胞破坏	0	阴性
	senB	免疫逃逸	0	阴性
	gtrA	免疫逃逸	0	阴性
<b>志贺肠毒素</b>	gtrB	免疫逃逸	0	阴性
Shiga toxin	ipaH7.8	免疫逃逸	0	阴性
	ipaH9.8	免疫逃逸	0	阴性
	ipaH1.4	免疫逃逸	0	阴性
	ipaH2.5	免疫逃逸	0	阴性
	ipaH4.5	免疫逃逸	0	阴性

# 菌群代谢物及神经递质评估

菌群代谢物和神经递质是肠道微生物与宿主相互作用的重要媒介，已发现数百种不同的活性分子。这些代谢物在维持肠道健康和影响宿主生理功能方面发挥着关键作用。健康成年人肠道中的主要代谢产物包括短链脂肪酸（SCFAs）、胆汁酸、色氨酸代谢物和神经递质等。以下是对这些代谢物的详细介绍。

## ¶ 短链脂肪酸

短链脂肪酸（Short-Chain Fatty Acids, SCFAs）是指由2到6个碳原子组成的脂肪酸，主要在大肠内由肠道益生菌对可发酵纤维素和碳水化合物进行发酵而产生。最常见的短链脂肪酸包括乙酸、丙酸和丁酸。

## ◆ 神经活性物质

神经活性物质包括包括神经递质（如GABA、5-HT）等，影响神经系统功能和行为调节。

## ◆ 其他代谢物

其他代谢物包括各类次级代谢产物，在机体代谢网络中发挥多样化的调节作用。

# 短链脂肪酸评估

- 有机酸类代谢物是由肠道微生物发酵碳水化合物和蛋白质产生的重要中间产物。这些物质参与能量代谢、神经传导和免疫调节等多个生理过程。通过检测这些指标，可以评估肠道微生物的代谢活性和宿主健康状况。

短链脂肪酸名称	正常范围	检测丰度	结果评价
<b>丁酸盐</b> Butyrate	15-98	24	正常
● 重要的短链脂肪酸，为肠道细胞提供能量，具有抗炎和维护肠道屏障功能。重要的短链脂肪酸，为肠道细胞提供能量，具有抗炎和维护肠道屏障功能。重要的短链脂肪酸，为肠道细胞提供能量，具有抗炎和维护肠道屏障功能			
<b>丙酸盐</b> Propionate	15-98	62	正常
● 参与糖异生过程，调节食欲和能量代谢，具有抗炎作用。			
<b>乙酸盐</b> Acetate	15-98	7	缺乏
● 最丰富的短链脂肪酸，参与脂质代谢，为周边组织提供能量。			
<b>异戊酸盐</b> Isovaleric	15-98	11	正常
● 支链氨基酸代谢产物，反映蛋白质发酵状态。			

# 神经活性物质评估

- ① 神经活性物质是一类在神经系统中发挥重要作用的化学物质，包括神经递质和激素。这些物质参与调节情绪、认知、行为和内分泌功能。通过检测这些指标，可以评估神经系统功能状态和神经内分泌平衡。

神经活性物质名称	正常范围	评估数值	评估结果
γ-氨基丁酸 GABA	15-98	24	正常
血清素 5-HT	20-95	99	超标
组胺 Histamine	5-95	67	正常
DOPAC DOPAC	10-95	66	正常
雌激素 Estrogen	10-95	89	正常
多巴胺 Dopamine	5-95	87	正常
谷氨酸 Glutamate	15-98	11	缺乏
色氨酸 Tryptophan	15-98	11	缺乏
喹啉 Quinolinic	15-98	11	缺乏

# 其他代谢物评估

● 其他代谢物包含了以下的这些指标。

其他代谢物名称	参考范围	评估数值	评估结果
维生素K2 Vitamin K2	5-95	9.000	不足 ↓
<p>● 参与血液凝固过程，促进骨骼钙化，具有抗动脉粥样硬化的作用。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>超标的影响：超标可能导致健康风险，包括但不限于心脏病、高血压及其他代谢性疾病。</li><li>偏低的影响：偏低的水平可能导致营养不足、免疫力下降以及其他相关健康问题。</li></ul>			
对甲酚 p-Cresol	0-83	43.00	不足 ↓
<p>● 肠道菌群代谢芳香族氨基酸产生的代谢物，反映肠道菌群的代谢活性。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>超标的影响：超标可能导致健康风险，包括但不限于心脏病、高血压及其他代谢性疾病。</li><li>偏低的影响：偏低的水平可能导致营养不足、免疫力下降以及其他相关健康问题。</li></ul>			
肌醇 Inositol	5-95	35.00	不足 ↓
<p>● 参与细胞信号传导，对神经系统功能和胰岛素敏感性有重要影响。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>超标的影响：超标可能导致健康风险，包括但不限于心脏病、高血压及其他代谢性疾病。</li><li>偏低的影响：偏低的水平可能导致营养不足、免疫力下降以及其他相关健康问题。</li></ul>			
苯酚 Phenol	5-85	5.000	不足 ↓
<p>● 蛋白质代谢产物，其水平反映肠道菌群的蛋白质降解能力。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>超标的影响：超标可能导致健康风险，包括但不限于心脏病、高血压及其他代谢性疾病。</li><li>偏低的影响：偏低的水平可能导致营养不足、免疫力下降以及其他相关健康问题。</li></ul>			

# 免疫指标评估

免疫指标是评估免疫系统的核心参数，涵盖体液免疫（IgG/IgA/IgM、补体系统）、细胞免疫（T/B/NK细胞及IL-6/TNF- $\alpha$ 等因子）及免疫代谢网络，其中免疫球蛋白与免疫细胞承担80%以上的特异性防御功能。研究揭示肠道菌群通过短链脂肪酸等代谢产物，直接激活树突状细胞促进IgA分泌，并调控Th17/Treg平衡影响IL-10/IL-17表达，形成菌群-免疫互作网络。这种协同作用既维持免疫活性（吞噬指数、补体效价），又保障免疫特异性（抗体亲和力、TCR多样性），其代谢产物丁酸盐可同步提升NK细胞活性并抑制过度炎症反应，构成免疫稳态的双向调节枢纽。

## 体液免疫

体液免疫是机体重要的防御系统，主要由免疫球蛋白（IgA、IgG、IgM等）和补体系统（C3、C4等）构成。其中，免疫球蛋白能特异性识别和中和病原体，而补体系统则通过级联反应增强免疫应答，共同构成体液免疫防御网络。

## 炎症感染

炎症指标是反映机体炎症状态的重要生物标志物，主要包括急性时相蛋白（如CRP、SAA）、促炎因子（IL-1 $\beta$ 、IL-6、TNF- $\alpha$ 等）和抗炎因子（IL-10、TGF- $\beta$ 等）。这些指标能够及时反映机体的炎症水平和免疫状态，是疾病诊断和预后评估的重要依据。

## 菌群代谢

代谢物质是肠道菌群与宿主互作的关键媒介，主要包括短链脂肪酸（乙酸盐、丙酸盐、丁酸盐）、胆汁酸代谢物、色氨酸代谢物和神经递质（GABA、5-HT等）。这些代谢产物不仅参与能量代谢，还具有调节免疫、影响神经功能等多重生物学作用。

## 细胞因子

细胞因子是一类调节免疫和炎症反应的小分子蛋白，主要包括白介素家族（IL-1 $\beta$ 、IL-6、IL-10等）、肿瘤坏死因子（TNF- $\alpha$ ）和转化生长因子（TGF- $\beta$ ）等。它们作为免疫细胞间的信使分子，在免疫应答、炎症调控和组织修复中发挥关键作用。

## 免疫肿瘤

免疫系统是机体抵抗肿瘤的重要防线，通过免疫监视、免疫编辑和免疫清除等机制识别和消灭肿瘤细胞。肿瘤免疫涉及天然免疫和适应性免疫多个组分，包括NK细胞、T细胞、树突状细胞等免疫细胞以及细胞因子网络。

# 体液免疫评估

● 体液免疫是机体重要的防御系统，通过产生多种免疫活性物质来识别和清除病原体。通过检测这些指标，可以评估机体的免疫防御能力和炎症状态。

神经活性物质名称	正常范围	评估数值	评估结果
免疫球蛋白A IgA	15-98	62	正常
● 主要分布于呼吸道、消化道等黏膜表面，是抵抗病原体入侵的第一道防线。			
免疫球蛋白D IgD	15-98	62	正常
● 存在于 B 淋巴细胞表面，在免疫系统的调节和抗原识别中发挥作用。			
免疫球蛋白M IgM	15-98	7	偏低 ↓
● 是机体产生的第一类抗体，在初次免疫应答中起关键作用。 ⚠ 建议增加优质蛋白质摄入、保持规律作息、适量运动，必要时在医生指导下补充免疫调节剂。			
白蛋白 Albumin	15-98	11	偏低 ↓
● 由肝脏合成的重要蛋白质，维持血浆渗透压，反映营养状况和肝功能。 ⚠ 白蛋白水平偏低可能提示营养不良或肝功能异常，建议增加优质蛋白质摄入（瘦肉、鱼、蛋、奶制品等）。			

# 炎症感染指标评估

● 炎症标志物是评估机体炎症状态的重要指标。通过检测不同的炎症标志物，可以了解系统的炎症程度。

炎症感染指标	正常范围	评估数值	评估结果
<b>白蛋白</b> Albumin	15-98	11	偏低 ↓
● 由肝脏合成的重要蛋白质，维持血浆渗透压，反映营养状况和肝功能。 ● 白蛋白水平偏低可能提示营养不良或肝功能异常，建议：增加优质蛋白质摄入（瘦肉、鱼、蛋、奶制品等）。			
<b>白细胞总数及分类</b> IgA	3.5-9.5	7.35	正常
● 机体抵抗感染的重要免疫细胞，数量变化可反映炎症感染状态。			
<b>降钙素原</b> PCT	0-0	0	正常
● 细菌感染的特异性标志物，对全身性感染和脓毒症具有重要诊断价值。			
<b>高敏C反应蛋白</b> hsCRP	0.068-8.2	4.48	正常
● 心脑血管系统炎症的敏感指标，可预测心血管疾病风险。			
<b>类便钙蛋白</b> FC	0-85	1	正常
● 来源于中性粒细胞，是炎症性肠病的特异性标志物。			
<b>粪便嗜酸性粒细胞蛋白</b> X EPX	0-85	1	正常
● 反映肠道嗜酸性粒细胞介导的炎症反应，与食物过敏和肠道炎症相关。			

# 菌群代谢物指标评估

肠道菌群代谢物是评估肠道健康和免疫功能的重要指标。这些指标可以反应肠道微生态平衡状况和炎症反应水平。

菌群代谢物指标	正常范围	评估数值	评估结果
脂多糖 LPS	0-85	1	正常
细菌细胞壁的重要组成部分，是评估肠道通透性和炎症反应的关键指标。			
胆汁酸 Bile acid	15-95	44	正常
参与脂质代谢和吸收的重要物质，同时具有调节肠道菌群的作用。			
氢气 H <sub>2</sub>	15-95	16	正常
由肠道菌群产生的重要代谢物，具有抗氧化、抗炎和调节免疫功能的作用。			
丁酸盐 Butyrate	15-98	13	偏低 ↓
重要的短链脂肪酸，为肠道细胞提供能量，具有抗炎和维护肠道屏障功能。 ⚠ 丁酸盐水平偏低可能影响肠道健康，建议：增加膳食纤维摄入、食用富含益生菌的食物、保持规律饮食。			
乙酸盐 Acetate	15-98	13	偏低 ↓
最丰富的短链脂肪酸之一，参与能量代谢，具有抗炎作用。 ⚠ 乙酸盐水平偏低可能影响能量代谢，建议：增加膳食纤维摄入、调节肠道菌群、保持健康的饮食习惯。			

# 细胞因子指标评估

细胞因子是免疫系统中重要的信号分子，通过检测不同的细胞因子水平，可以了解机体的免疫状态和炎症程度。

细胞因子	正常范围	评估数值	评估结果
白介素6 IgA	1-85	1	正常
● 白介素A是重要的促炎性细胞因子参与急性期反应和炎症过程由 T 细胞和巨噬细胞等产生。			
肿瘤坏死因子-α TNF-α	5-85	1	偏低 ↓
● 典型的促炎性细胞因子在炎症早期发挥关键作用可诱导其他炎症介质的产生。 ▲ TNF-α水平偏低可能影响免疫防御，建议：增强免疫功能、调节炎症反应、保持规律作息。			
IL-17a hsCRP	5-85	64	正常
● 由Th17 细胞产生的促炎性因子与自身免疫性疾病密切相关参与组织炎症反应。			
IL-10 FC	15-95	9	偏低 ↓
● 重要的抗炎性细胞因子具有免疫抑制作用可抑制促炎性因子的产生。 ▲ IL-10水平偏低可能影响免疫调节，建议：增强免疫功能、平衡炎症反应、保持健康的生活方式。			
干扰素-γ IFN-γ	15-95	83	正常
● 具有双重免疫调节作用参与抗病毒免疫应答可激活巨噬细胞。			

# 免疫肿瘤指标评估

● 肿瘤免疫指标是评估机体抗肿瘤免疫功能的重要标志物，通过检测这些指标可以了解机体的免疫监视和抗肿瘤能力。这些指标的变化可以反映肿瘤的发生发展，也可用于免疫治疗的疗效评估和预后判断。

免疫肿瘤指标	正常范围	评估数值	评估结果
嗜铬粒蛋白A CgA	5-95	64	正常

● 嗜铬粒蛋白A是神经内分泌细胞分泌的一种酸性糖蛋白，是评估神经内分泌肿瘤的重要标志物。

# 营养饮食指标评估

● 营养饮食评估模块旨在分析个体的饮食习惯与营养摄入情况，评估其对健康的影响。该模块重点关注宏观营养素（如碳水化合物、蛋白质、脂肪）和微观营养素（如维生素、矿物质）的摄入量，以及膳食纤维和水分的摄入。

- **日常饮食：**

- 作用机制：通过分析日常饮食的种类和数量，评估其对健康的影响。
- 关键指标：饮食多样性、均衡性、摄入频率等。

- **微量矿物质元素：**

- 作用机制：微量矿物质对身体的正常功能至关重要，参与多种生理过程。
- 常见元素：锌、铁、硒等。

- **短链脂肪酸：**

- 作用机制：短链脂肪酸是肠道细菌发酵膳食纤维的产物，具有抗炎和保护肠道健康的作用。
- 主要来源：富含纤维的食物，如全谷物、豆类和蔬菜。

- **维生素：**

- 作用机制：维生素在能量代谢、免疫功能和细胞修复中发挥重要作用。
- 常见维生素：维生素A、维生素C、维生素D等。

- **氨基酸：**

- 作用机制：氨基酸是蛋白质的构成单位，参与体内多种生物合成过程。
- 关键氨基酸：赖氨酸、蛋氨酸、苏氨酸等。

通过对饮食数据的综合分析，我们能够识别出潜在的营养缺乏或过量问题，并为制定个性化的饮食干预方案提供科学依据。这些因素对维持身体健康和预防慢性疾病至关重要。

# 日常饮食和微量元素评估

糖、盐、膳食纤维和乳制品是人体日常饮食中重要的营养成分，对维持人体基本生理功能和健康发挥着关键作用。本报告将通过肠道菌群等检测指标，全面评估这些营养成分在人体中的代谢水平和整体状况。

饮食指标	正常范围（缺乏-不足-过量）	评估数值	评估结果
糖 Sugar	0-0-75	64	正常
● 碳水化合物的一种，提供快速能量，参与代谢过程。			
盐 Salt	0-0-75	86	过量
● 一种矿物质，主要成分为氯化钠。它在体内维持水分平衡、调节血压，并参与神经和肌肉的正常功能。			
膳食纤维 Dietary Fiber	20-20-33	15.29	缺乏
● 膳食纤维是植物性食物中不能被人体消化吸收的物质，能促进肠道健康，帮助控制血糖和胆固醇水平。			
乳制品 Dairy Products	15-15-95	1	缺乏
● 包括牛奶、酸奶、奶酪等乳制品，富含蛋白质、钙质和维生素D，对骨骼健康和身体发育至关重要。			
铁 Iron	8-15-50	12.13	不足
● 铁是血红蛋白的重要组成部分，对氧气运输、能量产生和免疫系统功能至关重要。			
锌 Zinc	6-12-37	7.62	不足
● 锌参与多种酶的活性，对免疫系统、伤口愈合、蛋白质合成和生长发育很重要。			

# 短链脂肪酸评估

矿物质微量元素和有机酸是人体代谢过程中的重要组成部分，它们通过不同的机制参与人体生理功能的调节。本报告将通过肠道菌群等检测指标，全面评估其在人体中的代谢水平和整体状况。

评估指标	正常范围	评估数值	评估结果
乙酸 Acetic Acid	15-15-98	13	缺乏
丙酸 Propionic Acid	15-15-98	24	正常
丁酸 Butyric Acid	15-15-98	24	正常

# 维生素评估

维生素是人体必需的微量营养素，本报告通过肠道菌群等检测指标来评估下列各项维生素的水平。

评估指标	正常范围	评估数值	评估结果
<b>维生素A</b> Vitamin A	350-700-2000	198.4	缺乏
① 维生素A是一种脂溶性维生素，对视力、免疫系统、皮肤健康和细胞生长至关重要。			
<b>维生素B1</b> Vitamin B1	0.75-1.3-50	0.48	缺乏
① 维生素B1（硫胺素）在碳水化合物代谢和神经系统功能中发挥重要作用。			
<b>维生素B2</b> Vitamin B2	0.6-1.2-100	1.77	正常
① 维生素B2（核黄素）参与能量代谢，有助于维持皮肤、眼睛和神经系统的健康。			
<b>维生素B6</b> Vitamin B6	0.6-1.2-100	1.02	不足
① 维生素B6在蛋白质代谢和神经递质合成中起重要作用，对免疫系统功能也很重要。			
<b>维生素B12</b> Vitamin B12	1.2-2.4-50	3.53	正常
① 维生素B12对红血球形成、DNA合成和神经系统功能至关重要。			
<b>维生素B9（叶酸）</b> Folic Acid	200-400-1000	160.9	缺乏
① 叶酸对DNA合成和细胞分裂非常重要，特别是在怀孕期间对胎儿发育至关重要。			
<b>维生素C</b> Vitamin C	50-100-1000	54.73	不足
① 维生素C是一种重要的抗氧化剂，有助于免疫系统功能，促进铁吸收，参与胶原蛋白的合成。			
<b>维生素D</b> Vitamin D	20-30-150	47.24	正常
① 维生素D对钙的吸收和骨骼健康至关重要，同时对免疫系统和细胞生长也有重要作用。			
<b>维生素E</b> Vitamin E	7-14-100	3.96	缺乏
① 维生素E是一种重要的抗氧化剂，保护细胞免受自由基损害，支持免疫系统功能。			
<b>维生素K</b> Vitamin K	7-15-100	9	不足
① 维生素K在血液凝固过程中起关键作用，同时对骨骼健康也很重要。			

# 氨基酸评估

● 氨基酸是蛋白质的基本构建单位，在人体内参与多种重要的生理功能。人体所需的 20 种氨基酸中，9 种必需氨基酸需要从食物中获取，其余可由人体自身合成。氨基酸评估可以反映蛋白质营养状况以及代谢功能等。

氨基酸名称	正常范围	评估数值	评估结果
苏氨酸 Threonine	6-6-98	<div style="width: 99%;">99</div>	过量
<p>● 苏氨酸是一种必需氨基酸，对维持蛋白质平衡、支持免疫系统和促进结缔组织生长很重要。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>超标的影響：超标可能导致健康风险，包括但不限于心脏病、高血压及其他代谢性疾病。</li><li>偏低的影響：偏低的水平可能导致营养不足、免疫力下降以及其他相关健康问题。</li></ul>			
异亮氨酸 Isoleucine	6-6-98	<div style="width: 71%;">71</div>	正常
<p>● 异亮氨酸是支链氨基酸之一，参与肌肉蛋白质合成，促进肌肉修复和能量产生。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>超标的影響：超标可能导致健康风险，包括但不限于心脏病、高血压及其他代谢性疾病。</li><li>偏低的影響：偏低的水平可能导致营养不足、免疫力下降以及其他相关健康问题。</li></ul>			
亮氨酸 Leucine	6-6-98	<div style="width: 60%;">60</div>	正常
<p>● 亮氨酸是最重要的支链氨基酸之一，对蛋白质合成和肌肉生长起关键作用。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>超标的影響：超标可能导致健康风险，包括但不限于心脏病、高血压及其他代谢性疾病。</li><li>偏低的影響：偏低的水平可能导致营养不足、免疫力下降以及其他相关健康问题。</li></ul>			
赖氨酸 Lysine	6-6-98	<div style="width: 29%;">29</div>	正常
<p>● 赖氨酸对钙吸收、胶原蛋白形成和抗体产生很重要，同时支持生长发育。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>超标的影響：超标可能导致健康风险，包括但不限于心脏病、高血压及其他代谢性疾病。</li><li>偏低的影響：偏低的水平可能导致营养不足、免疫力下降以及其他相关健康问题。</li></ul>			
蛋氨酸 Methionine	6-6-98	<div style="width: 78%;">78</div>	正常
<p>● 蛋氨酸参与蛋白质合成，是重要的含硫氨基酸，对肝脏解毒和细胞生长很重要。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>超标的影響：超标可能导致健康风险，包括但不限于心脏病、高血压及其他代谢性疾病。</li><li>偏低的影響：偏低的水平可能导致营养不足、免疫力下降以及其他相关健康问题。</li></ul>			
半胱氨酸 Cysteine	6-6-98	<div style="width: 90%;">90</div>	正常
<p>● 半胱氨酸是一种含硫氨基酸，对抗氧化、解毒和蛋白质结构的维持很重要。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>超标的影響：超标可能导致健康风险，包括但不限于心脏病、高血压及其他代谢性疾病。</li><li>偏低的影響：偏低的水平可能导致营养不足、免疫力下降以及其他相关健康问题。</li></ul>			



- ① 苯丙氨酸是芳香族氨基酸，是多种神经递质的前体物质，对大脑功能很重要。
- 超标的影响：超标可能导致健康风险，包括但不限于心脏病、高血压及其他代谢性疾病。
- 偏低的影响：偏低的水平可能导致营养不足、免疫力下降以及其他相关健康问题。



- ① 酪氨酸是重要的神经递质前体物质，参与肾上腺素和甲状腺激素的合成。
- 超标的影响：超标可能导致健康风险，包括但不限于心脏病、高血压及其他代谢性疾病。
- 偏低的影响：偏低的水平可能导致营养不足、免疫力下降以及其他相关健康问题。



- ① 缬氨酸是支链氨基酸之一，对肌肉代谢、组织修复和能量供应很重要。
- 超标的影响：超标可能导致健康风险，包括但不限于心脏病、高血压及其他代谢性疾病。
- 偏低的影响：偏低的水平可能导致营养不足、免疫力下降以及其他相关健康问题。



- ① 组氨酸参与血红蛋白合成，对生长发育和组织修复有重要作用。
- 超标的影响：超标可能导致健康风险，包括但不限于心脏病、高血压及其他代谢性疾病。
- 偏低的影响：偏低的水平可能导致营养不足、免疫力下降以及其他相关健康问题。



- ① 丙氨酸在糖代谢和能量产生中发挥重要作用，同时参与免疫系统功能。
- 超标的影响：超标可能导致健康风险，包括但不限于心脏病、高血压及其他代谢性疾病。
- 偏低的影响：偏低的水平可能导致营养不足、免疫力下降以及其他相关健康问题。



- ① 谷氨酸是重要的神经递质，对大脑功能和认知能力有重要影响。
- 超标的影响：超标可能导致健康风险，包括但不限于心脏病、高血压及其他代谢性疾病。
- 偏低的影响：偏低的水平可能导致营养不足、免疫力下降以及其他相关健康问题。



- ① 甘氨酸是最简单的氨基酸，对胶原蛋白合成和中枢神经系统功能很重要。
- 超标的影响：超标可能导致健康风险，包括但不限于心脏病、高血压及其他代谢性疾病。
- 偏低的影响：偏低的水平可能导致营养不足、免疫力下降以及其他相关健康问题。



- ① 脯氨酸是胶原蛋白的主要组成部分，对皮肤、骨骼和结缔组织健康很重要。
- 超标的影响：超标可能导致健康风险，包括但不限于心脏病、高血压及其他代谢性疾病。
- 偏低的影响：偏低的水平可能导致营养不足、免疫力下降以及其他相关健康问题。

**丝氨酸**  
Serine

6-6-98



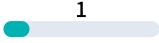
正常

① 丝氨酸参与脂质合成和细胞膜形成，对免疫系统和神经系统功能很重要。

- 超标的影响：超标可能导致健康风险，包括但不限于心脏病、高血压及其他代谢性疾病。
- 偏低的影响：偏低的水平可能导致营养不足、免疫力下降以及其他相关健康问题。

**色氨酸**  
Tryptophan

6-6-98



缺乏 ↓

① 色氨酸是血清素的前体物质，对情绪调节、睡眠质量和认知功能很重要。

- 超标的影响：超标可能导致健康风险，包括但不限于心脏病、高血压及其他代谢性疾病。
- 偏低的影响：偏低的水平可能导致营养不足、免疫力下降以及其他相关健康问题。

# 慢病风险评估

① 肠道菌群是人体最大的微生物群落，在维持人体健康中发挥着关键作用。大量研究表明，肠道菌群的失衡与多种慢性疾病（包括但不限于消化系统疾病，免疫系统疾病，代谢性疾病，心脑血管疾病，神经系统疾病等）的发生发展密切相关。通过对肠道菌群的分析，我们可以及早发现疾病风险，实现疾病的预防和干预。下列图式是您整体的慢病风险评估汇总与对比。

风险评估参考标准



肠道疾病

炎症性肠炎

10%

肠易激综合征

30%

感染型腹泻

50%

肠道病毒感染

20%

过敏性腹泻

23%

器官性疾病

肝病

35%

心脑血管疾病

27%

甲状腺疾病

20%

肺部疾病

20%

神经系统

神经行为发育异常

23%

# 阅读指南

## ② 如何阅读慢病风险评估的表格？

👉 以下是对慢病风险评估的表格中的各部分信息进行的说明解释：

- **慢病名称：**这一列列出进行风险评估的慢病名称。
- **风险评估数值：**此列显示该慢病的具体风险评估数值，以0-1之间的小数和进度条显示（进度条中的刻度代表了四个风险等级所对应的区间）。
- **风险评估结果：**这一列显示该慢病的风险评估值经过预设的4个风险等级区间比较后所得到的对应的风险评估等级，4个预设的风险等级区间定义如下：

**0-0.3：低风险 | 0.3-0.5：注意 | 0.5-0.7：中高风险 | 0.7-1.0：高风险**

- **疾病分类：**这一列展示了该慢病属于的具体疾病大类，目前涉及到的有：
  - 肠道疾病：肠道疾病大类包含了一些常见的消化系统慢性疾病
    - 炎症性肠病 (IBD)：如克罗恩病、溃疡性结肠炎。
    - 肠易激综合征 (IBS)：由于肠道功能失调导致的腹痛、腹泻或便秘等症状。
    - 肠道病毒感染：属于由病毒引起的常见肠道感染性疾病，如轮状病毒、诺如病毒感染，可能引发腹泻等。
    - 感染型腹泻：常见于细菌、病毒、寄生虫等感染的情况下导致的腹泻，主要原因是肠道感染的病原体。
    - 过敏性腹泻：属于由食物过敏或免疫反应引起的腹泻类型，通常与特定食物或肠道敏感性有关。
  - 器官性疾病：器官性疾病大类主要涉及特定器官或器官系统的功能障碍或疾病。
    - 肝病：如脂肪肝、病毒性肝炎、肝硬化等，与肝脏代谢和解毒功能异常等。
    - 心脑血管疾病：如高血压、冠心病、心肌梗塞、脑梗等，与血管功能和心脑供血异常等。
    - 甲状腺疾病：如甲状腺功能亢进、甲状腺功能减退和甲状腺结节等，涉及甲状腺激素的分泌异常。
    - 肺部疾病：如慢性阻塞性肺疾病 (COPD)、哮喘、肺炎等。
  - 神经系统疾病：神经系统疾病大类主要影响中枢神经系统（如大脑和脊髓）以及外周神经系统的功能和结构。
    - 神经行为发育异常：如儿童发生的神经发育障碍，如自闭症谱系障碍 (ASD) 和注意缺陷多动障碍 (ADHD) 等。

# 常见问题及说明

## ② 慢病的风险是如何评估的？

💡 利用数十万例的临床和人群样本数据，结合机器学习方法，我们针对数十种疾病使用肠道菌群数据进行疾病状态和风险的预测，并给出了精确的风险概率。

## ③ 评估结果易受到自身的一些疾病症状或者环境影响吗？

💡 疾病症状相关菌的检测丰度异常（无论是较参考范围偏少还是偏多）只是提示该菌群可能与某种疾病的相关症状相关，但它并不能直接证明一定会出现该疾病的相应症状。人体微生物组是一个复杂的生态系统，菌群丰度的变化受到多种因素的影响，包括饮食、生活习惯、遗传、药物使用等。此外，疾病的产生往往是多因素共同作用的结果，即使某种菌群与疾病存在关联，也需结合其他生物标志物、临床症状和医学检查进行综合评估。菌群的丰度异常更倾向于提供风险提示，如果确实出现了相关疾病症状，请及时咨询医生，以便得到专业诊断和治疗。

## ④ 如果慢病的风险评估不是中高风险，是否不用关注？

💡 疾病症状相关菌的检测丰度异常（无论是较参考范围偏少还是偏多）只是提示该菌群可能与某种疾病的相关症状相关，但它并不能直接证明一定会出现该疾病的相应症状。人体微生物组是一个复杂的生态系统，菌群丰度的变化受到多种因素的影响，包括饮食、生活习惯、遗传、药物使用等。此外，疾病的产生往往是多因素共同作用的结果，即使某种菌群与疾病存在关联，也需结合其他生物标志物、临床症状和医学检查进行综合评估。菌群的丰度异常更倾向于提供风险提示，如果确实出现了相关疾病症状，请及时咨询医生，以便得到专业诊断和治疗。

⚠ 注意：慢病相关风险评估结果旨在提供参考信息，不能作为疾病诊断或治疗的唯一依据。慢性疾病的产生和发展通常受到多种因素（如生活方式、遗传因素、环境因素等）的综合影响，检测结果需结合个人的实际情况、其他医学检查和专业医生的建议进行综合评估。分析结果中提及的风险相关性仅为可能性参考，不能直接等同于因果关系或作为健康状况的绝对判断依据。如果出现与相关慢病风险相关的异常症状或健康问题，请务必及时咨询医生，以确保获得科学、准确的诊断和适当的治疗或干预方案。

**⚠ 特别注意：**慢病相关风险评估结果旨在提供参考信息，不能作为疾病诊断或治疗的唯一依据。慢性疾病的发生和发展通常受到多种因素（如生活方式、遗传因素、环境因素等）的综合影响，检测结果需结合个人的实际情况、其他医学检查和专业医生的建议进行综合评估。分析结果中提及的风险相关性仅为可能性参考，不能直接等同于因果关系或作为健康状况的绝对判断依据。如果出现与相关慢病风险相关的异常症状或健康问题，请务必及时咨询医生，以确保获得科学、准确的诊断和适当的治疗或干预方案。

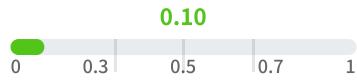
# 慢病风险评估表格

● 下列表格展示了您的慢病风险评估数据（以风险评估等级递减排序）。

评估慢病名称	风险评估数值	风险评估结果
<b>感染型腹泻</b> Infectious Diarrhea	0.50	中等风险
<b>肝病</b> Liver Disease	0.35	注意
<b>肠易激综合征</b> Irritable Bowel Syndrome (IBS)	0.30	注意
<b>心脑血管疾病</b> CVD	0.27	低风险
<b>过敏性腹泻</b> Allergic Diarrhea	0.23	低风险
<b>神经行为发育异常</b> NDD	0.23	低风险
<b>肠道病毒感染</b> Intestinal Viral Infection	0.20	低风险
<b>甲状腺疾病</b> Thyroid Disease	0.20	低风险
<b>肺部疾病</b> Pulmonary Disease	0.20	低风险

### 炎症性肠炎

Inflammatory Bowel Disease (IBD)



低风险

您的风险值在0.3以下，风险较低，如果分值接近0.3仍然需要注意生活方式以及炎症性肠炎风险因素。

# 疾病症状相关菌

① 临床研究数据揭示，肠道菌群丰度特征与疾病发生呈现显著相关性。特定菌群失调（如拟杆菌/厚壁菌比值异常）与代谢性疾病（肥胖、糖尿病）、免疫性疾病（过敏、IBD）及神经精神类疾病（抑郁、自闭症）存在明确生物标志物关联。通过菌群检测可识别微生态失衡特征，为疾病早期预警和精准干预提供重要依据。



肥胖

肥胖与肠道菌群失调密切相关，研究表明肥胖人群的肠道菌群多样性显著降低，拟杆菌/厚壁菌比例失衡。这种失衡会影响能量代谢、脂肪存储和食欲调节，同时增加炎症因子水平，形成恶性循环。益生菌干预可通过调节GLP-1和PYY等饱腹激素，帮助改善代谢功能。



便秘

便秘往往反映肠道菌群功能紊乱，主要表现为产丁酸菌群减少、肠道蠕动功能受损。健康菌群通过产生短链脂肪酸促进肠道蠕动，调节水分代谢，维持正常排便功能。双歧杆菌和乳酸菌的补充可有效改善肠道微环境，促进肠道蠕动。



腹胀

腹胀常见于肠道菌群发酵异常，产气菌群过度生长。这种状况会导致肠道气体产生增多，肠壁张力改变，引起腹部不适。调节肠道菌群结构，特别是限制产气菌群过度生长，同时增加有益菌数量，可有效缓解腹胀症状。



过敏

过敏与免疫系统过度反应及肠道屏障功能受损有关。健康的肠道菌群可通过调节Th1/Th2平衡，促进调节性T细胞生成，抑制过度免疫反应。益生菌干预能够增强肠道屏障功能，降低过敏原穿透，减轻过敏症状。



抑郁

肠-脑轴研究表明，肠道菌群通过神经递质、内分泌和免疫调节影响情绪。菌群失调会降低血清素、GABA等神经递质水平，增加炎症因子表达，影响认知功能和情绪调节。补充特定益生菌可改善肠道微生态，帮助缓解抑郁症状。



失眠

失眠与昼夜节律紊乱和神经递质失衡相关。肠道菌群参与褪黑激素、血清素等睡眠相关物质的合成与代谢，影响睡眠-觉醒周期。改善肠道菌群结构可以优化褪黑激素分泌节律，帮助调节睡眠周期。

# 阅读指南

● 临床研究数据揭示，肠道菌群丰度特征与疾病症状的表现呈现显著相关性。通过菌群检测可识别微生态失衡特征，为疾病症状早期预警和精准干预提供重要依据。

## ② 如何阅读疾病症状相关菌的表格？

👉 以下是对疾病症状相关菌的表格中的各部分信息进行的说明解释：

- **疾病症状相关菌名称**：这一列列出特定的症状相关菌群名称。
- **参考范围%**：此列显示该菌群的参考范围，此范围为比较您的检测结果提供了参考标准。
- **检测丰度%**：这一列显示经过检测后您体内该菌群在肠道微生物中的相对丰度，以数字（包括未检出）和进度条展示。
  - **↑**：表示该菌群的检测丰度较参考范围的下限偏少。
  - **↓**：表示该菌群的检测丰度较参考范围的上限偏多。
  - **未检出**：表示该菌群的相对丰度低于检出下限。
- **超过%的人**：这一列展示了该菌群的检测丰度水平超过了多少同样进行过检测的人群比例。这一数据可以帮助您了解该菌群丰度在大人群中的分布情况。
- **相关性**：这一列标示该菌群丰度与特定疾病相关症状之间的关系。
  - 若标记为“正相关”，则表示菌群丰度的升高与症状的发生与进展呈正相关。
  - 若标记为“负相关”，则表示菌群丰度的降低与症状的发生与进展呈正相关。
- **相关性强度**：这一列表明该菌群和该疾病症状之间的相关性证据的强度，分为三个强度级别（正相关的相关性强度为★，负相关的相关性强度为★）
  - ★（★）：依据的是单一研究或人群数据统计。
  - ★★（★★）：基于大规模人群样本统计和至少一项研究的支持。
  - ★★★（★★★）：有大量研究论文对此结果的确认。

在阅读表格时应着重关注下列菌群：

- 检测丰度较参考范围相对超标+相关性为正相关的菌群，该菌群整行会被橙色的边框包围来提示您重点关注。
- 检测丰度较参考范围相对偏少+相关性为负相关的菌群，该菌群整行会被蓝色的边框包围来提示您重点关注。
- **i** 与 **⚠** 分别是通过对全球最大规模的调查样本进行相关性分析和统计检验得出的菌群简介信息和丰度较参考范围异常时相对应的饮食改善。

# 常见问题与说明

## ② 为什么选取这些疾病症状相关菌？

💡 这些疾病症状相关菌的选取主要基于两方面的依据：

- **文献报告：**通过参考已有的科学文献和研究成果，筛选出不同疾病和健康状态中具有明确关联的菌群。
- **数据分析：**利用我们数据库中的疾病样本与健康对照样本进行统计分析，筛选出在两者之间存在显著差异的菌群。

## ③ 涉及到的疾病症状相关菌和相对应的疾病症状存在因果关系吗？

💡 涉及到的疾病症状相关菌与相对应的疾病症状之间仅表现为相关性，并不能直接说明存在因果关系。相关性仅说明两者在统计数据中具有一定关联，但并不意味着一种情况会直接导致另一种情况的发生。对于因果关系的判断，还需要通过更多的机制研究才能确定。

## ④ 疾病症状相关菌的检测丰度较参考范围正常代表着一定不会出现该疾病相关症状吗？

💡 菌群的检测丰度较参考范围正常并不能完全排除疾病相关症状的出现。疾病的发生通常是多种因素综合作用的结果，包括其他菌群的丰度变化、遗传因素、免疫状态、环境影响、生活习惯等。此外，有些疾病的表观可能由其他病原体或非微生物因素引发，而不一定完全依赖特定菌群的丰度异常。因此，即使检测结果显示菌群丰度正常，如果仍出现相关疾病的症状，建议及时咨询医生进行更全面的检查和评估，以明确病因并采取适当的诊疗措施。

## ⑤ 疾病症状相关菌的检测丰度较参考范围异常代表着一定会出现该疾病相关症状吗？

💡 疾病症状相关菌的检测丰度异常（无论是较参考范围偏少还是偏多）只是提示该菌群可能与某种疾病的相关症状相关，但它并不能直接证明一定会出现该疾病的相应症状。人体微生物组是一个复杂的生态系统，菌群丰度的变化受到多种因素的影响，包括饮食、生活习惯、遗传、药物使用等。此外，疾病的产生往往是多因素共同作用的结果，即使某种菌群与疾病存在关联，也需结合其他生物标志物、临床症状和医学检查进行综合评估。菌群的丰度异常更倾向于提供风险提示，如果确实出现了相关疾病症状，请及时咨询医生，以便得到专业诊断和治疗。

⚠ 特别注意：疾病症状相关菌的分析结果旨在提供参考信息，不能作为疾病症状诊断或治疗的唯一依据。微生物组的变化具有复杂性，检测结果需结合个人的实际情况、其他医学检查和专业医生的建议进行综合评估。请勿将相关性结果直接等同于因果关系或作为健康状况的绝对判断依据。如果出现相关疾病的症状，务必及时咨询医生，以确保获得科学准确的诊断和适当的治疗方案。

# 肥胖相关菌

肠道菌群失衡会显著影响人体的代谢功能，研究表明，肥胖人群的肠道菌群结构与正常体重人群存在明显差异，这种失衡可能是导致肥胖的重要因素之一。

肥胖相关菌名称	参考范围%	检测丰度%	相关性	相关性强度
<b>厚壁菌门</b> Firmicutes	29-84	33	正相关	★★★
<p>● Firmicutes菌门的数量在肥胖人群中较高。可以从食物中提取更多的能量，并将其储存为脂肪。</p>				
<b>阿德勒氏菌属</b> Adlercreutzia	0.0-0.75	0.00036	正相关	★★★
<p>● 能够代谢大豆异黄酮，促进女性肥胖。</p>				
<b>双歧杆菌属</b> Bifidobacterium	1.8-36	0.039 ↓	正相关	★★★
<p>● 促进肠道内有益菌的生长，抑制有害菌的生长，减少肥胖相关的炎症反应和代谢紊乱，影响食欲和能量摄入，进而影响体重。</p>				
<b>嗜胆菌属</b> Bilophila	0.0-0.15	未检出	正相关	★★★
<p>● Bilophila wadsworthia是一种能够产生硫化物的细菌，其在肥胖人群中的丰度较高。与代谢标志物（如血糖、胰岛素抵抗等）呈正相关。</p>				
<b>梭菌属</b> Clostridium	0.0-4.5	3.4	正相关	★★★
<p>● 肥胖者的丰度较高，尤其Clostridium butyricum，可通过增强营养吸收促进肥胖的发展。Clostridium ornithine和citrulline降低肥胖。</p>				
<b>埃希氏菌属</b> Escherichia	0.0-3.8	5.9 ↑	正相关	★★★
<p>● 肥胖人群丰度明显增加，能够产生酒精，从而导致血液中酒精水平升高，也可能是肥胖人群易患非酒精性脂肪性肝病的原因之一。</p>				
<p>● 改善建议：乳杆菌补充、双歧杆菌补充、大麦、大蒜</p>				
<b>霍尔德曼氏菌属</b> Holdemania	0.0-0.28	0.23	正相关	★★★
<p>● 在肥胖人群中明显增加，与神经炎症、脂质和葡萄糖代谢障碍相关。与肥胖相关的肝硬化、糖尿病和代谢综合征等疾病有关。</p>				
<b>巨单胞菌属</b> Megamonas	0.0-0.69	0.0003	正相关	★★★
<p>● 肥胖人群丰度较高，与糖尿病、炎症反应等代谢性疾病密切相关。</p>				

<b>震颤杆菌属</b> Oscillibacter	0.0-3.2	0.65	正相关	★★★
● 在肥胖症患者中的丰度明显增加，与肥胖症的发生和发展密切相关。增加可能导致肠道菌群失衡，从而影响能量代谢和肥胖症的发生。				
<b>丹毒丝菌科</b> Erysipelotrichaceae	0.0-1.7	0.25	正相关	★★★
● 在肥胖人群中明显增加，与肥胖相关的代谢紊乱和炎症反应有关。				
<b>红蝽菌科</b> Coriobacteriaceae	0.0-10	0.085	正相关	★★★
● 通过调节胆固醇吸收来影响能量代谢，与高脂饮食下的肝病和肥胖的抵抗力相关。				
<b>脆弱拟杆菌</b> Bacteroides fragilis	0.0-0.050	15 ↑	正相关	★★★
● 与婴儿3周和26周时的BMI呈正相关。可能通过抑制乙酸水平来加速肥胖，与ALT呈负相关。 ● 改善建议：乳杆菌补充、大麦、双歧杆菌补充、阿司匹林				
<b>牙龈卟啉单胞菌</b> Porphyromonas gingivalis	0.0-0.050	0.03	正相关	★★★
● Porphyromonas gingivalis是一种牙周病原菌，会导致饮食性肥胖，进一步增重，改变棕色脂肪组织的内分泌功能，影响肥胖。				
<b>活泼瘤胃球菌</b> Ruminococcus gnavus	0.0-0.050	0.037	正相关	★★★
● 与短链脂肪酸的产生有关。在女性中与ICPP、NAFLD和肥胖等疾病有关。				
<b>另枝菌属</b> Alistipes	0.081-18	0.033 ↓	正相关	★★★
<b>厌氧棍状菌属</b> Anaerotruncus	0.0-0.14	0.43 ↑	正相关	★★★
● 在肠道菌群失调，饱和脂肪酸摄入量较高时丰度更高，与肥胖有关。 ● 改善建议：乳杆菌补充、亚麻籽、小麦、胆汁（酸）				
<b>柯林斯氏菌属</b> Collinsella	0.0-9.2	0.084	正相关	★★★
● 增加导致肠道微生物群落的失衡，潜在的促炎症成分增加，如短链脂肪酸减少，可能会导致肥胖和代谢综合征的发生。				
<b>乳杆菌属</b> Lactobacillus	0.0-0.43	0.0022	正相关	★★★
● 肥胖人群中丰度增加，但是一些菌株能够对肥胖产生有益影响。与其抑制脂肪酸合成酶基因表达、降低脂肪酸氧化酶活性有关。				

<b>乳球菌属</b> Lactococcus	0.0-0.058	0.00094	正相关	★★★
① 肥胖人群的肠道微生物组中丰度较少，而正常体重人群中较多。参与调节肠道内的卡路里代谢和能量平衡，从而影响体重。				
<b>颤螺菌属</b> Oscillospira	0.033-5.3	未检出 ↓	正相关	★★★
① Oscillospira过多或过少都与肥胖相关。益生菌或益生元可以增加Oscillospira的数量，从而减轻肥胖和代谢疾病的症状。				
<b>副萨特氏菌属</b> Parasutterella	0.0-0.82	未检出	正相关	★★★
① 与L-半胱氨酸和脂肪酸生物合成途径有关。在肥胖人群中，丰度与BMI和2型糖尿病呈正相关。				
<b>龙包茨氏菌属</b> Romboutsia	0.0-0.021	0.00043	正相关	★★★
① 肠道黏膜屏障功能下降、肠道炎症反应增强、葡萄糖代谢异常等现象有关。				
<b>瘤胃梭菌属</b> Ruminiclostridium	0.0-0.0	0.00078 ↑	正相关	★★★
① 丰度与肥胖表型呈正相关。 💡 改善建议：乳杆菌补充、低聚果糖、没食子酸、芽孢杆菌补充				
<b>普雷沃氏菌科</b> Prevotellaceae	0.0-0.57	0.96	正相关	★★★
① 肥胖人群肠道中Prevotellaceae的丰度增加，女性中高丰度的Prevotellaceae与肥胖有关。				
<b>具核梭杆菌</b> Fusobacterium nucleatum	0.0-0.050	未检出	正相关	★★★
① Fusobacterium nucleatum在肥胖人群中更为丰富，是一种机会性病原菌，与牙周病的发生和发展密切相关。				
<b>扭链瘤胃球菌</b> Ruminococcus torques	0.0-3.8	0.88	正相关	★★★
① 增加导致牛磺酸结合胆酸（TCA）和脱氧胆酸（DCA）水平升高，并激活脂肪组织的G蛋白偶联胆酸受体（GPBAR1, TGR5）。				
<b>棒杆菌属</b> Corynebacterium	0.0-0.050	0.0062	正相关	★★★
① Corynebacterium jeddahense和K. massiliensis是从患有病态肥胖的人的粪便中分离出来的菌。				
<b>戴阿利斯特杆菌属</b> Dialister	0.0-3.7	2.7	正相关	★★★
① Dialister属与高炎症指数相关，运动可以增加Dialister属的丰度，从而改善肥胖儿童的肠道菌群组成。				

粪杆菌属

*Faecalibacterium*

1.9-18

4.8

正相关



**i** 肥胖人群中丰度明显降低，炎症反应增加。促进脂肪分解和吸收，减少脂肪的累积。促进肠道内瘦素的分泌，减少食欲和促进代谢。

**纤毛菌属** Leptotrichia 0.0-0.0 0.00055 ↑ 正相关 ★★★

**i** 在肥胖女性中的相对丰度较高。与糖尿病、中风等代谢性疾病有关联。

**巨球形菌属** Megasphaera 0.0-0.13 0.0056 正相关 ★★★

**i** 在肥胖人群中富集。促进脂肪沉积和代谢。

**普雷沃氏菌属** Prevotella 0.0-0.68 0.78 正相关 ★★★

**i** 丰度与体重、腰围、BMI、脂肪质量指数、甘油三酯和高敏C-反应蛋白水平呈正相关，而与高密度脂蛋白胆固醇水平呈负相关。

**瘤胃球菌属** Ruminococcus 0.054-20 1.1 正相关 ★★★

**i** 肥胖者的肠道菌群中明显增加。产生支链氨基酸和谷氨酸等代谢物可增加肥胖可能性。

**产碱菌科** Alcaligenaceae 0.0-0.0 0.0071 ↑ 正相关 ★★★

**i** 肥胖者肠道中相对丰度较高，可以产生内毒素LPS，引起慢性低度炎症，也是机会性病原菌，特别是在患有自闭症的儿童中。

**猪色噬帽菌** Capnocytophaga ochracea 0.0-0.0 未检出 正相关 ★★★

**i** 肥胖女性的Streptococcus sanguinis、Streptococcus oralis和Capnocytophaga ochracea的水平显著高于非肥胖女性。

**柯氏杆菌** Collinsella aerofaciens 0.0-0.10 0.012 正相关 ★★★

**i** Collinsella aerofaciens是一种与肥胖和代谢综合征相关的微生物生物标志物。

**长链多尔氏菌** Dorea longicatena 0.0-4.3 0.026 正相关 ★★★

**i** Dorea longicatena是肥胖的生物标志物之一。

**史氏甲烷短杆菌** Methanobrevibacter smithii 0.0-3.3 未检出 正相关 ★★★

**i** 产生的甲烷与便秘、肠易激综合征和肥胖有关。

**血链球菌** Streptococcus sanguinis 0.0-0.050 0.0003 正相关 ★★★

**i** 研究还发现，Streptococcus sanguinis、Streptococcus oralis和Capnocytophaga ochracea在肥胖女性中的水平显著高于非肥胖女性。



# 便秘相关菌

肠道菌群失调通过减少短链脂肪酸（如丁酸）合成削弱肠蠕动，甲烷菌过度增殖抑制肠道推进运动（便秘患者甲烷呼气浓度升高1.8倍），而拟杆菌/普雷沃菌比例失衡导致肠道神经递质5-HT合成减少。临床研究显示，益生菌联合膳食纤维干预可使排便频率提升65%，产丁酸菌丰度恢复至健康水平82%。

便秘相关菌种名称	正常范围%	检测丰度%	超过%的人	相关性	相关性强度
<b>史氏甲烷短杆菌</b> Methanobrevibacter smithii	0-3.3	未检出	99%	正相关	★★★
<p>① 产生甲烷，而甲烷能够延迟肠道的传输时间，从而导致便秘。</p>					
<b>粪球菌属</b> Coproccoccus	0.082-9.4	0.056	64%	正相关	★★★
<p>① Coprococcus的丰度过高或过低都可能与功能性便秘有关。 ⚠ 建议调整饮食结构，增加膳食纤维摄入。</p>					
<b>埃希氏菌属</b> Escherichia	0-3.8	0.14	6%	正相关	★★★
<p>① 过度生长会导致色氨酸转化为吲哚，从而增加脂肪组织产生的吲哚含量，与慢性便秘患者尿液成分的改变有关。</p>					
<b>毛螺菌属</b> Lachnospira	0.035-8.7	5	70%	正相关	★★★
<p>① 一些菌株能够产生乳酸和醋酸，这些物质通过抑制炎症分泌导致便秘。</p>					
<b>厌氧棒状菌属</b> Anaerotruncus	0-0.14	0.086	55%	正相关	★★★
<p>① 便秘患者的肠道中厌氧棒状菌属的数量明显增加，可以产生一些酸和气体等代谢产物，进一步影响肠道蠕动和排便功能。</p>					
<b>葡萄球菌属</b> Staphylococcus	0-0.05	0.51	0%	正相关	★★★
<p>① 感染是导致后感染性肠易激综合征（PI-IBS）的潜在病原因素之一，与肠道梗阻和肠穿孔疾病有关。 ⚠ 建议：乳杆菌补充、大蒜、绿茶、双歧杆菌补充。</p>					
<b>链球菌属</b> Streptococcus	0-0.35	0.32	13%	正相关	★★★
<p>① 在IBS患者中富集，与便秘的发生和发展有关。</p>					

**脆弱拟杆菌**  
Bacteroides fragilis

0-0.05

0.0014

8%

正相关



① 功能性便秘的儿童和老年患者中，含量增加。

**卵形拟杆菌**  
Bacteroides ovatus

0-3.1 未检出 25% 正相关 ★★★

① 在老年便秘患者和儿童功能性便秘患者中，相对丰度增加。

**下水道菌属**  
Cloacibacillus

0-0 0.00028 99% 正相关 ★★★

① Cloacibacillus在便秘患者的肠道中更为丰富，过度生长时，可能会导致肠道菌群失衡，从而引起便秘。

⚠ 建议调节肠道菌群，增加益生菌摄入。

**梭菌属**  
Clostridium

0-4.5 1.9 67% 正相关 ★★★

① 便秘患者的肠道中梭菌属的水平明显升高。

**双歧杆菌属**  
Bifidobacterium

1.8-36 0.033 24% 负相关 ★★★

① 可以与其他菌种合作转放短链脂肪酸和气体，促进肠道蠕动缓解便秘症状。可以增加乳酸菌的丰度，从而缓解便秘。

⚠ 建议适量补充双歧杆菌，增加膳食纤维摄入。

**乳杆菌属**  
Lactobacillus

0-0.43 0.0066 8% 负相关 ★★★

① 在便秘患者中含量降低，补充后可改善便秘症状。

**阿克曼氏菌属**  
Akkermansia

0-5.8 0.0046 44% 负相关 ★★★

① 调节肠道黏膜屏障的功能，促进肠道蠕动和水分吸收，减少肠道炎症反应，从而改善便秘症状。

**经黏液真杆菌属**  
Blautia

0.085-6.9 10 75% 负相关 ★★★

① 在便秘患者中明显降低。能够产生丁酸可以促进肠道蠕动，从而改善便秘。

⚠ 建议：高脂汁酸、红酒、啤酒。

**普雷沃氏菌属**  
Prevotella

0-68 0.043 50% 负相关 ★★★

① 可以分解纤维素和其他难以消化的食物成分，产生大量的短链脂肪酸，刺激肠道蠕动，促进排便。

**梭菌属**  
Clostridium

0-4.5 1.9 67% 负相关 ★★★

① 便秘患者的肠道中Lachnospira和Clostridium的水平明显升高。而Clostridium difficile则被证明增加了后感染性肠易激综合征的风险。

**瘤胃球菌属**  
Ruminococcus

0.054-20 9.8 44% 负相关 ★★★

① 其丰度过高与便秘的加重有关。其代谢产物可以影响肠道的运动和水分吸收，从而促进排便，因此缺乏也可能导致便秘。

# 腹胀相关菌

肠道菌群失衡可通过异常产气、肠动力障碍及屏障损伤引发腹胀：产甲烷菌和厚壁菌门过度增殖导致气体异常蓄积（甲烷浓度达健康组2.1倍），拟杆菌减少削弱短链脂肪酸对肠蠕动的调节（转运时间延长35%），而变形菌门增殖引发的肠漏使未消化物质发酵加剧。临床干预显示，低FODMAP饮食联合益生菌干预4周可降低腹胀频率62%，并显著减少产甲烷菌丰度。

腹胀相关菌种名称	正常范围%	检测丰度%	结果评价	超过%的人	相关性	相关性强度
史氏甲烷短杆菌 M. smithii	0-0.33	未检出	正常	99%	正相关	★★★
<p>① 主要参与肠道内甲烷的产生。</p>						
拟杆菌属 Bacteroides	1.1-47	0.09	偏低 ↓	29%	正相关	★★★
<p>① 参与碳水化合物代谢，维持肠道稳态，可能影响睡眠。 ⚠ 建议增加膳食纤维摄入，如全谷物、蔬菜水果等</p>						
梭菌属 Clostridium	0-4.5	1.9	正常	67%	正相关	★★★
<p>① 参与肠道健康和免疫调节。</p>						
瘤胃球菌属 Ruminococcus	0.054-20	9.8	正常	44%	正相关	★★★
<p>① 与肠道代谢相关。</p>						
变形菌属 Proteobacteria	0-1.7	3.9	超标 ↑	20%	正相关	★★★
<p>① 与肠道微生物失衡相关。 ⚠ 建议增加益生元摄入。</p>						
艰难梭菌 Clostridium difficile	0-0.05	0.086	超标 ↑	94%	正相关	★★★
<p>① 可能导致肠道感染。 ⚠ 建议减少糖和油腻食物的摄入。</p>						
肠球菌属 Enterococcus	0-0.05	0.12	超标 ↑	52%	正相关	★★★
<p>① 与肠道健康密切相关。 ⚠ 保持均衡饮食，增加益生元摄入。</p>						
普雷沃氏菌属 Prevotella	0-68	0.043	正常	50%	正相关	★★★
<p>① 与碳水化合物代谢相关。</p>						



# 过敏相关菌

肠道菌群通过调控免疫耐受影响过敏反应。菌群失调（如双歧杆菌/乳酸菌丰度下降）会破坏Th1/Th2免疫平衡，导致Th2过度激活并刺激IgE分泌，引发肥大细胞脱颗粒。临床研究发现，过敏儿童肠道内梭菌属比例较健康组高3.8倍，而产丁酸菌减少使肠屏障通透性增加（血浆连蛋白水平升高62%），过敏原更易穿透肠道。益生菌干预可恢复IL-10/TGF-β抗炎通路，使特应性皮炎发病率降低40%。

过敏相关菌种名称	正常范围%	检测丰度%	结果评价	超过%的人	相关性	相关性强度
脆弱拟杆菌 <i>B. fragilis</i>	0-0.05	0.0014	正常	8%	正相关	★★★
<p>花粉过敏成年人丰度上升，可以通过补充双歧杆菌来预防，会诱导更多的Th2细胞因子，与花生和坚果过敏存在相关。</p>						
枸橼酸杆菌 <i>Citrobacter</i>	0-0.5	0.077	正常	-	正相关	★★★
<p><i>Citrobacter</i>在食物过敏的肠道中明显富集，会加重系统性过敏症状并减少肠道Th17细胞。</p>						
克雷伯氏菌属 <i>Klebsiella</i>	0-0.05	0.097	超标 ↑	-	正相关	★★★
<p>过度生长可能会导致肠道微生物群落失衡，从而引发过敏反应。过敏婴儿肠道中<i>Klebsiella</i>的数量明显增加，有益菌数量减少。 建议：乳杆菌补充、双歧杆菌补充、大麦、低聚果糖</p>						
莫拉氏菌属 <i>Moraxella</i>	0-0	0.0023	超标 ↑	99%	正相关	★★★
<p>与哮喘等过敏性疾病有关联。儿童早期感染<i>Moraxella</i>会增加呼吸道疾病的严重程度和发生急性哮喘的风险。 建议：低聚甘露糖、大蒜</p>						
变形菌门 <i>Proteobacteria</i>	0-1.7	3.9	超标 ↑	20%	正相关	★★★
<p>增加血液中的脂多糖内毒素，增加肠道通透性，导致慢性炎症反应。摄入低聚果糖可调节肠道微生物，改善过敏反应。 建议：低脂饮食、牛磺酸、生酮饮食、聚甘露糖醛酸</p>						
肠杆菌科 <i>Enteracteriaceae</i>	0-5.7	0.56	正常	7%	正相关	★★★
<p>早期婴儿肠道微生物群落中，丰度的增加与食物敏感性的发展有关联。可以产生脂多糖（LPS），与多种代谢性疾病的炎症有关。</p>						
活波瘤胃球菌 <i>R. gnavus</i>	0-0.05	0.22	超标 ↑	20%	正相关	★★★
<p>与食物敏感性、哮喘、呼吸道过敏等疾病的发生有关，会导致肠道内炎症反应的加剧，引发过敏症状。 建议：咖啡、乳杆菌补充、白藜芦醇、母乳低聚糖、羧甲基纤维素</p>						



# 抑郁相关菌

最新的医学研究表明，肠道菌群通过肠-脑轴双向通路参与情绪调控机制。特定共生菌（如产短链脂肪酸的罗斯氏菌属、双歧杆菌）的多样性衰减，会导致色氨酸代谢向犬尿氨酸途径偏移，5-HT合成路径受抑，同时伴随前额叶皮质多巴胺代谢稳态紊乱。临床队列数据显示，重度抑郁患者肠道内普氏菌属/嗜胆菌属比值异常升高（3.2倍于健康组），通过粪菌移植重构菌群构成后，皮质醇觉醒反应趋于正常化，HAMD-17量表评分降幅达54.3%（P<0.001），且肠道菌群β多样性指数与脑源性神经营养因子（BDNF）水平呈现显著正相关（r=0.72）。

抑郁相关菌种名称	正常范围%	检测丰度%	结果评价	超过%的人	相关性	相关性强度
脱硫弧菌属 Desulfovibrio	0-0.05	0.023	正常	-%	正相关	★★★
<p>① 脱硫弧菌通过其代谢产物（如硫化氢）引发肠道炎症、破坏肠-脑轴信号。文献支持见[Dsv1, Dsv2, Dsv3]。</p>						
别样杆菌属 Alistipes	0.081-18	0.00099	偏低 ↓	15%	正相关	★★★
<p>① 重要的肠道共生菌，参与碳水化合物代谢，维持肠道稳态，可能影响睡眠。 ⚠ 建议增加膳食纤维摄入，如全谷物、蔬菜水果等</p>						
拟杆菌属 Bacteroides	1.1-47	0.09	偏低 ↓	2%	正相关	★★★
<p>① 梭菌目是一类革兰氏阳性厌氧菌，通过肠-脑轴影响神经递质和炎症因子分泌，其失衡可直接导致睡眠质量下降和失眠症状。 ⚠ 梭菌目超标，建议多吃富含膳食纤维的绿色蔬菜和全麦食品，搭配酸奶、泡菜等发酵食品，同时减少糖和油腻食物的摄入。</p>						
埃希氏菌属 Escherichia	0-3.8	0.14	正常	6%	正相关	★★★
<p>① 产生短链脂肪酸，参与胆固醇代谢，具有抗炎作用，可能影响睡眠。</p>						
解黄酮菌属 Flavonifractor	0-0.73	2.4	超标 ↑	57%	正相关	★★★
<p>① 经黏液真杆菌属是肠道关键菌种，通过神经递质和炎症调节，可直接影响褪黑激素分泌，导致失眠和睡眠质量下降。 ⚠ 推荐食用如洋葱、大蒜、香蕉等益生元食物，搭配酸奶、泡菜等发酵食品，并选择如苹果、芦笋、莲藕等纤维丰富的蔬果。</p>						
震颤杆菌属 Oscillibacter	0-3.2	0.17	正常	78%	正相关	★★★
<p>① 具有益生功能，可产生多种酶类和抗菌物质，增强免疫力，可能影响睡眠。</p>						
副拟杆菌属 Parabacteroides	0.11-8.7	0.0067	偏低 ↓	9%	正相关	★★★
<p>① 厌氧菌，与肠道健康密切相关，参与多糖代谢，可能影响睡眠。 ⚠ 摄入富含益生元的绿色蔬菜和水果，如菊苣、大蒜等，同时选择发酵食品如酸奶和泡菜，并适度减少精制碳水化合物的摄入。</p>						



<b>单形拟杆菌</b> <i>B. uniformis</i>	0-18	未检出	正常	4%	负相关	★★★
与肠道健康密切相关。						
<b>普氏栖粪杆菌</b> <i>F. prausnitzii</i>	0.18-14	26	超标 ↑	99%	负相关	★★★
高脂肪饮食（如动物脂肪） 建议增加膳食纤维摄入						
<b>食葡糖罗斯拜瑞氏菌</b> <i>R. inulinivorans</i>	0-2.8	5.1	超标 ↑	16%	负相关	★★★
促进肠道健康，可能影响代谢。						
<b>双歧杆菌属</b> <i>Bifidobacterium</i>	1.8-36	0.033	偏低 ↓	24%	负相关	★★★
与肠道健康密切相关。						
<b>粪杆菌属</b> <i>Faecalibacterium</i>	1.9-18	29	超标 ↑	99%	负相关	★★★
具有双相情感障碍和重度抑郁症的患者肠道中粪杆菌属水平较低。						
<b>乳杆菌属</b> <i>Lactobacillus</i>	0-0.43	0.0066	正常	8%	负相关	★★★
通过上调海马体中的GABA来缓解抑郁症。						
<b>罗氏菌属</b> <i>Roseburia</i>	0.58-16	6.3	正常	10%	负相关	★★★
能帮助产生短链脂肪酸和脑部-肠道信号。						
<b>拟杆菌属</b> <i>Bacteroides</i>	1.1-47	0.09	偏低 ↓	2%	负相关	★★★
产生益生元和短链脂肪酸，减轻抑郁和焦虑症状。 建议增加膳食纤维摄入，如全谷物、蔬菜水果等						
<b>优杆菌属</b> <i>Eubacterium</i>	0.11-9.5	5.8	正常	95%	负相关	★★★
与降低血清清蛋白有关。						
<b>普雷沃氏菌属</b> <i>Prevotella</i>	0-68	0.043	正常	50%	负相关	★★★
Prevotella与多种神经递质的产生有关，如γ-氨基丁酸（GABA）和色氨酸等。						

# 失眠相关菌

● 最新研究揭示肠道菌群通过肠-脑轴调控睡眠周期。特定菌群（如产丁酸菌群）的丰度下降会导致褪黑素合成减少，5-HT/γ-氨基丁酸代谢异常，进而影响睡眠-觉醒周期。临床数据显示，失眠患者普遍存在普雷沃菌属/乳酸菌属比值失衡，菌群移植干预可使睡眠效率提升40%

失眠相关菌种名称	正常范围%	检测丰度%	结果评价	超过%的人	相关性	相关性强度
拟杆菌属 Bacteroides	1.1-47	0.09	偏低 ↓	-%	正相关	★★★
<p>● 重要的肠道共生菌，参与碳水化合物代谢，维持肠道稳态，可能影响睡眠。 ● 建议增加膳食纤维摄入，如全谷物、蔬菜水果等</p>						
梭菌目 Clostridiales	6.3-70	88	超标 ↑	90%	正相关	★★★★
<p>● 梭菌目是一类革兰氏阳性厌氧菌，通过肠-脑轴影响神经递质和炎症因子分泌，其失衡可直接导致睡眠质量下降和失眠症状。 ● 梭菌目超标，建议多吃富含膳食纤维的绿色蔬菜和全麦食品，搭配酸奶、泡菜等发酵食品，同时减少糖和油腻食物的摄入。</p>						
经黏液真杆菌属 Blautia	0.085-6.9	10	超标 ↑	75%	正相关	★★★
<p>● 经黏液真杆菌属是肠道关键菌种，通过神经递质和炎症调节，可直接影响褪黑激素分泌，导致失眠和睡眠质量下降。 ● 推荐食用如洋葱、大蒜、香蕉等益生元食物，搭配酸奶、泡菜等发酵食品，并选择如苹果、芦笋、莲藕等纤维丰富的蔬果。</p>						
梭菌属 Clostridium	0-4.5	1.9	正常	67%	正相关	★★★
<p>● 失眠相关，与特定代谢物（Amide c18、Benzoyl chloride、Cytosine和N, n-dimethylarginine）的水平正相关。</p>						
链球菌属 Streptococcus	0-0.35	0.32	正常	13%	正相关	★★★
<p>● 其丰度在失眠患者中显著高于对照。</p>						
普雷沃氏菌属 Prevotella	0-68	0.043	正常	50%	正相关	★★★
<p>● 与失眠相关的氨基酸代谢和炎症因子IL-1之间存在关联。可能通过调节氨基酸代谢和促炎因子来影响睡眠。</p>						
龙包茨氏菌属 Romboutsia	0-0.021	0.015	正常	73%	正相关	★★★
<p>● 丰度在失眠患者中显著增加，而在治疗后有所降低。</p>						
粪杆菌属 Faecalibacterium	1.9-18	29	超标 ↑	99%	负相关	★★★★
<p>● 与慢性失眠负相关，可能与宿主的葡萄糖稳态和脂质代谢有关。 ● 推荐食用如乳杆菌补充、亚麻籽、壳寡糖、棉子糖（甜菜）。</p>						

阿克曼氏菌属 Akkermansia	0-5.8	0.0046	正常	44%	负相关	★★★
● 增加丰度有助于预防肥胖、动脉粥样硬化和失眠等健康问题。						
长双歧杆菌 <i>B. longum</i>	0-6.9	0.019	正常	99%	负相关	★★★
● 通过改变肠道菌群和抑制肠道细菌LPS的产生，增加认知功能。						
Lachnospiraceae <i>Lachnospiraceae</i>	0-0.21	0.18	正常	8%	负相关	★★★
● 与失眠患者的自我报告睡眠效率(SE)呈正相关。						

# 个性化饮食推荐

❶ 我们为您提供了200多种常见食物的个性化推荐指数，评分范围从 -100 到 100，并附有每种食物的详细营养成分构成（基于每 100g 计算）。

- **推荐原理**

- 基于您的肠道菌群构成、营养状况和疾病风险进行综合评估
- 计算每种食物的营养构成与您当前营养状况的匹配程度
- 考虑特定疾病需要避免的食物
- 正分值表示建议增加摄入，负分值表示建议减少摄入
- 对于营养缺乏的成分，含该营养较高的食物会获得更高的推荐分值

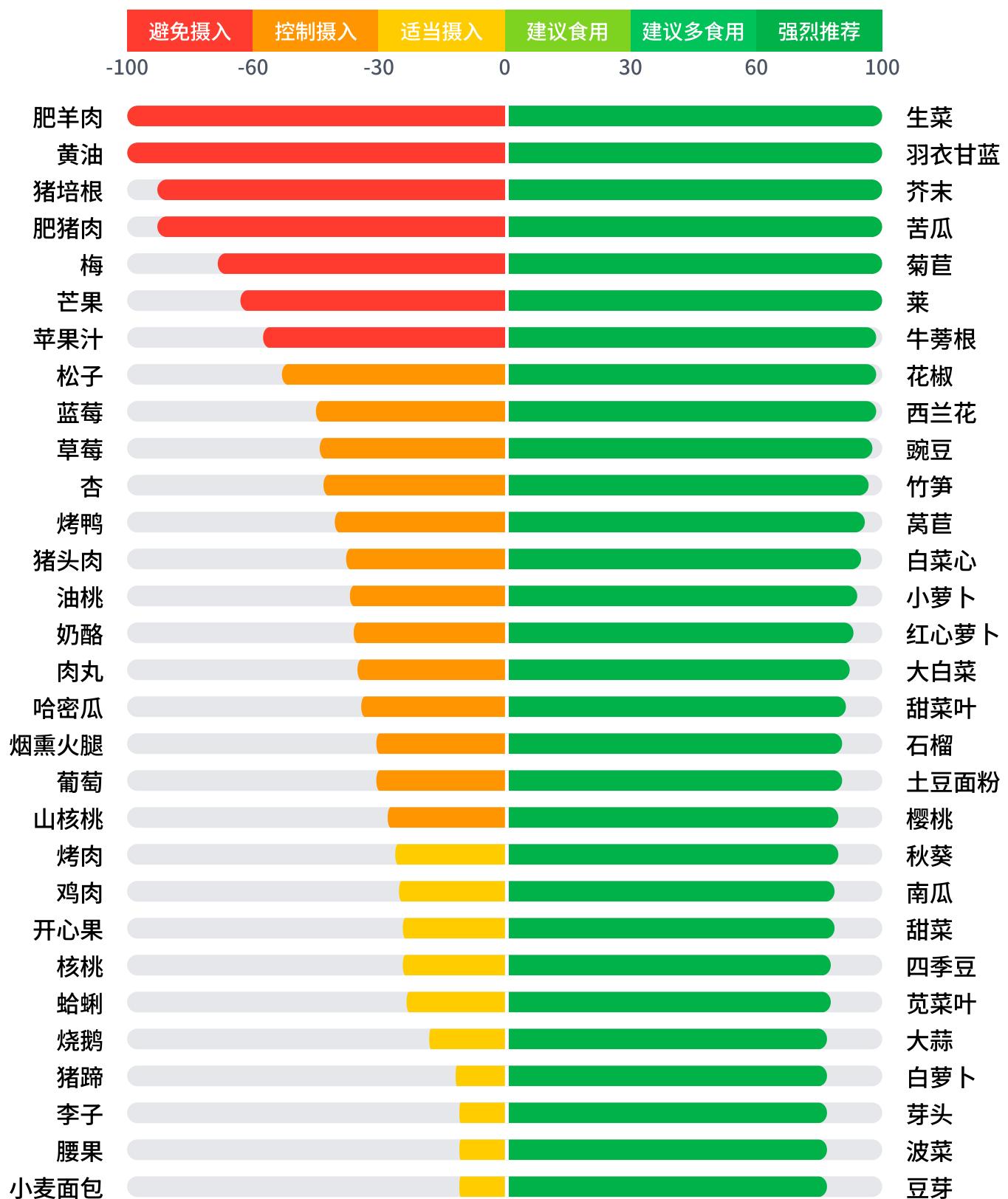
- **使用说明**

- 本推荐适用于成年人，不适合 2 岁以下婴幼儿<
- 母乳喂养期间，可作为母亲的膳食参考
- 建议2个月后重新检测更新建议，以适应健康状况变化

- **数据来源**

- 基于大规模人群营养饮食调查
- 参考《2017中国居民膳食指南》
- 采用机器学习和统计方法计算
- 营养成分数据参考了来自 USDA 食品成分数据库

# 个性化饮食推荐TOP30



# 主食类饮食推荐

① 主食类饮食是指以谷物、淀粉类食物为主要组成部分的饮食习惯，通常包括米饭、面条、面包、土豆、玉米等。主食是人体获取能量的主要来源，富含碳水化合物，是维持日常活动和身体功能所需的重要营养成分。

食物名称	推荐指数	能量(KJ)	蛋白(g)	脂肪(g)	碳水化合物(g)	淀粉(g)	膳食纤维(g)	胆固醇(mg)
玉米粒 Corn	72	298	1	0	14	14	0	0
燕麦 Oats	71	297	2	1	12	0	0	1
大麦 Barley	68	1481	12	2	73	0	0	17
小麦 Wheat	58	1423	10	1	75	0	0	12
玉米饼 Corn Tortilla	44	912	5	2	44	0	0	6
小米 Millet	41	1582	11	4	72	0	0	8
意大利面 Pasta	30	386	1	3	13	0	0	2
芽麦粉 Sprouted Wheat Flour	26	1402	12	3	70	0	0	10
黑麦面包 Rye Bread	21	1188	9	3	53	0	0	6
鸡蛋面包 Egg Bread	2	1201	9	6	47	0	0	2
葡萄干浆即食谷物 Raisin Bran	0	1354	7	1	78	0	0	13
米饭 Rice	-1	1527	7	0	79	0	0	1
面条 Noodles	-7	1609	14	4	71	0	0	3
小麦面包 Wheat Bread	-12	1116	10	3	48	36	0	4

# 肉类推荐

肉类饮食是指以各种肉类为主要组成部分的饮食习惯，包括红肉（如牛肉、羊肉、猪肉）、禽肉（如鸡肉、鸭肉）和海鲜（如鱼、虾、贝类等）。

食物名称	推荐指数	能量(KJ)	蛋白(g)	脂肪(g)	碳水化合物(g)	淀粉(g)	膳食纤维(g)	胆固醇(mg)
鹅肝 Foie Gras	49	556	16	4	6	0	0	515
鸡肝 Chicken Liver	40	496	16	4	0	0	0	345
猪肝 Pork Liver	35	690	26	4	3	0	0	355
牛蛙 Bullfrog	33	305	16	0	0	0	0	50
牛肉瘦 Lean Beef	32	488	23	2	0	0	0	55
猪瘦肉 Lean Pork	24	562	21	4	0	0	0	64
鸡心 Chicken Heart	19	640	15	9	0	0	0	136
火鸡 Turkey	10	790	28	7	0	0	0	109
瘦羊肉 Lean Lamb	9	862	28	9	0	0	0	92
牛肉汤 Beef Soup	9	25	1	0	0	0	0	0
鹌鹑 Quail	6	803	19	12	0	0	0	76
鸡汤 Chicken Soup	2	26	0	0	0	0	0	2
火腿 Ham	-8	683	16	8	3	0	1	57
猪蹄 Pork Feet	-13	889	23	12	0	0	0	88

食物名称	推荐指数	能量(KJ)	蛋白(g)	脂肪(g)	碳水化合物(g)	淀粉(g)	膳食纤维(g)	胆固醇(mg)
烧鹅 Roast Goose	-20	1276	25	21	0	0	0	91
鸡肉 Chicken	-28	604	28	3	0	0	0	86
烤肉 Roasted Meat	-29	1512	20	30	0	0	0	105
烟熏火腿 Smoked Ham	-34	591	18	2	10	0	0	50
肉丸 Meatballs	-39	1196	14	22	8	2	2	66
猪头肉 Head Cheese	-42	658	13	10	0	0	0	69
烤鸭 Roast Duck	-45	1410	18	28	0	0	0	84
肥猪肉 Fatty Pork	-92	2449	10	60	0	0	0	81
猪培根 Bacon	-92	1744	12	39	1	0	0	66
肥羊肉 Fatty Lamb	-100	2782	6	70	0	0	0	90

# 水产品推荐

● 水产品饮食是指以鱼类、贝类、甲壳类等水生动物为主要食材的饮食习惯。这类食品常见于地中海饮食和亚洲饮食中，因其营养丰富而备受推崇。

食物名称	推荐指数	能量(KJ)	蛋白(g)	脂肪(g)	碳水化合物(g)	淀粉(g)	膳食纤维(g)	胆固醇(mg)
鲶鱼 Catfish	62	347	0	1	19	0	5	0
龙虾 Lobster	62	347	0	1	19	0	5	0
牡蛎 Oyster	41	343	14	2	0	0	0	48
鲟鱼 Sturgeon	39	418	20	1	0	0	0	37
鳗鱼 Eel	39	418	20	1	0	0	0	37
海鲈鱼 Sea Bass	37	385	19	1	0	0	0	37
鲭鱼 Mackerel	37	364	18	0	0	0	0	41
沙丁鱼 Sardine	37	364	18	0	0	0	0	41
大比目鱼 Halibut	36	343	18	1	0	0	0	49
大西洋鳕 鱼 Atlantic Cod	35	322	15	0	0	0	0	114
贻贝 Mussel	35	381	19	0	0	0	0	90
鲈鱼 Bass	35	381	19	0	0	0	0	90
扇贝 Scallop	33	406	17	2	0	0	0	80
章鱼 Octopus	32	602	23	4	0	0	0	38
虾 Shrimp	32	602	23	4	0	0	0	38
鱼子酱 Caviar	28	439	16	4	0	0	0	60

食物名称	推荐指数	能量(KJ)	蛋白(g)	脂肪(g)	碳水化合物(g)	淀粉(g)	膳食纤维(g)	胆固醇(mg)
蟹 Crab	26	381	15	1	3	0	0	233
鱿鱼 Squid	26	531	17	5	0	0	0	66
三文鱼 Salmon	23	594	19	6	0	0	0	55
墨鱼 Cuttlefish	23	516	16	0	0	0	0	112
凤尾鱼 Anchovy	20	548	20	4	0	0	0	60
金枪鱼 Tuna	19	439	17	0	6	0	0	85
鲽鱼 Flounder	19	324	16	0	0	0	0	127
鲷鱼 Sea Bream	17	611	23	5	0	0	0	55
小龙虾 Crayfish	16	360	14	2	0	0	0	24
鲤鱼 Carp	16	294	12	1	0	0	0	45
鳟鱼 Trout	16	294	12	1	0	0	0	45
石斑鱼 Grouper	15	364	18	1	0	0	0	78
条纹鲈鱼 Striped Bass	9	364	9	2	4	0	0	52
白鲑 White Salmon	9	360	14	0	3	1	0	30
鲱鱼 Herring	9	770	18	11	0	0	0	126
黄尾 Yellowtail	9	770	18	11	0	0	0	126
鲍鱼 Abalone	0	661	17	9	0	0	0	60
鳕鱼 Cod	0	661	17	9	0	0	0	60
蛤蜊 Clam	-26	1105	24	17	4	0	0	588

# 乳制品推荐

① 乳制品饮食是指以牛奶及其衍生产品（如酸奶、奶酪、黄油等）为主要组成部分的饮食习惯。乳制品是重要的营养来源，富含蛋白质、钙、维生素D和多种微量元素。

食物名称	推荐指数	能量(KJ)	蛋白(g)	脂肪(g)	碳水化合物(g)	淀粉(g)	膳食纤维(g)	胆固醇(mg)
脱脂牛奶 Skim Milk	<div><div style="width: 42%;">42</div></div>	142	3	0	4	0	0	2
牛奶 Milk	<div><div style="width: 25%;">25</div></div>	268	3	3	4	0	0	14
冰淇淋 Ice Cream	<div><div style="width: 1%;">1</div></div>	690	1	3	32	0	0	8
奶油 Cream	<div><div style="width: -1%;">-1</div></div>	515	3	10	4	0	0	35
奶酪 Cheese	<div><div style="width: -40%;">-40</div></div>	1552	23	29	2	0	0	94
黄油 Butter	<div><div style="width: -100%;">-100</div></div>	2999	0	81	0	0	0	215

# 汤推荐

汤类饮食是指以汤品为主要组成部分的饮食习惯。汤可以用多种食材制作，包括肉类、蔬菜、豆类和谷物等，具有多样性和灵活性。

食物名称	推荐指数	能量(KJ)	蛋白(g)	脂肪(g)	碳水化合物(g)	淀粉(g)	膳食纤维(g)	胆固醇(mg)
番茄汤 Tomato Soup	<div><div style="width: 38%;">38</div></div>	165	0	0	9	0	0	0
素食蔬菜 汤 Vegetable Soup	<div><div style="width: 9%;">9</div></div>	119	0	0	4	0	0	0
土豆蔬菜 汤 Potato Vegetable Soup	<div><div style="width: 7%;">7</div></div>	126	1	1	3	0	0	1

# 蔬菜推荐

蔬菜类饮食是指以各种蔬菜为主要组成部分的饮食习惯。蔬菜富含维生素、矿物质、纤维和抗氧化物质，对维护健康和预防疾病有重要作用。

食物名称	推荐指数	能量(KJ)	蛋白(g)	脂肪(g)	碳水化合物(g)	淀粉(g)	膳食纤维(g)	胆固醇(mg)
生菜 Lettuce	100	75	0	0	3	0	1	0
羽衣甘蓝 Kale	100	207	4	0	8	0	3	0
芥末 Mustard	100	114	2	0	4	0	3	0
苦瓜 Bitter Gourd	100	126	5	0	3	0	0	0
菊苣 Chicory	100	71	0	0	4	0	0	0
菜 Chinese Greens	100	180	4	0	7	0	0	0
牛蒡根 Burdock Root	98	302	1	0	17	0	0	3
花椒 Sichuan Pepper	98	80	0	0	4	0	0	0
西兰花 Broccoli	98	141	2	0	6	0	0	0
豌豆 Green Peas	97	376	2	0	18	0	5	0
竹笋 Bamboo Shoots	96	115	2	0	5	0	2	0
莴苣 Lettuce	95	143	4	0	5	0	0	0
白菜心 Chinese Cabbage Heart	94	59	1	0	2	0	2	0
小萝卜 Small Radish	93	76	0	0	4	0	0	0
红心萝卜 Red Radish	92	132	1	0	7	0	3	0

食物名称	推荐指数	能量(KJ)	蛋白(g)	脂肪(g)	碳水化合物(g)	淀粉(g)	膳食纤维(g)	胆固醇(mg)
大白菜 Chinese Cabbage	91	55	1	0	2	0	0	0
甜菜叶 Beet Greens	90	92	2	0	4	0	3	0
土豆面粉 Potato Flour	89	1493	6	0	83	0	0	0
秋葵 Okra	88	138	1	0	7	0	3	0
南瓜 Pumpkin	87	109	1	0	6	0	0	0
甜菜 Beetroot	87	180	1	0	9	0	2	0
四季豆 Green Beans	86	131	1	0	6	0	0	0
苋菜叶 Amaranth Leaves	86	97	2	0	4	0	0	0
大蒜 Garlic	85	623	6	0	33	0	0	0
白萝卜 White Radish	85	93	3	0	3	0	1	0
芽头 Bean Sprouts	85	469	1	0	26	0	4	0
波菜 Spinach	85	97	2	0	3	0	0	0
豆芽 Bean Sprouts	85	510	13	6	9	0	1	0
甜椒 Bell Pepper	84	84	0	0	4	0	0	1
芹菜 Celery	83	67	0	0	2	0	0	0
土豆 Potato	81	322	2	0	17	15	0	0
菜豆 Green Beans	81	280	6	0	13	0	0	0
大豆 Soybean	80	614	12	6	11	0	0	0
绿豆 Mung Bean	79	126	3	0	5	0	1	0

食物名称	推荐指数	能量(KJ)	蛋白(g)	脂肪(g)	碳水化合物(g)	淀粉(g)	膳食纤维(g)	胆固醇(mg)
生菜 Lettuce	78	62	1	0	2	0	1	0
扁豆 Lentils	77	1473	24	1	63	10	0	0
茄子 Eggplant	77	104	0	0	5	0	0	0
山药 Chinese Yam	75	343	1	0	20	0	0	0
芦笋 Asparagus	75	85	2	0	3	0	2	0
芝麻 Sesame	74	2397	17	49	23	0	11	0
花椰菜 Cauliflower	74	104	1	0	4	0	0	0
茄子 Eggplant	73	141	2	0	6	0	0	0
西红柿 Tomato	73	74	0	0	3	0	0	0
白菜 Chinese Cabbage	72	48	1	0	1	0	1	0
卷心菜 Cabbage	70	103	1	0	5	0	0	0
炒蘑菇 Stir-fried Mushrooms	69	110	3	0	4	0	0	1
木薯 Cassava	67	667	1	0	38	0	0	0
红豆 Red Bean	65	121	4	0	4	0	0	0
炒香菇 Stir-fried Shiitake	64	162	3	0	7	0	0	3
洋葱 Onion	49	166	1	0	9	0	0	1
甜玉米 Sweet Corn	45	360	3	1	18	5	2	0
甘蓝 Kale	38	359	1	0	20	12	0	3
胡萝卜 Carrot	22	173	0	0	9	1	2	1

食物名称	推荐指数	能量(KJ)	蛋白(g)	脂肪(g)	碳水化合物(g)	淀粉(g)	膳食纤维(g)	胆固醇(mg)
番茄汁 Tomato Juice	<div style="width: 10%;">10</div>	72	0	0	3	0	0	0
小南瓜 Small Pumpkin	<div style="width: 0%;">0</div>	69	1	0	3	0	0	0

# 干果推荐

干果类饮食是指以坚果和干果为主要组成部分的饮食习惯。干果包括核桃、杏仁、腰果、榛子、桂圆、葡萄干等，经常被视为健康零食，富含营养成分。

食物名称	推荐指数	能量(KJ)	蛋白(g)	脂肪(g)	碳水化合物(g)	淀粉(g)	膳食纤维(g)	胆固醇(mg)
莲子 Lotus Seeds	77	372	4	0	17	0	0	0
栗子 Chestnuts	53	1519	6	1	79	0	0	0
榛子 Hazelnuts	37	2629	14	60	16	0	9	0
芝麻酱 Sesame Paste	8	2454	18	50	24	0	5	0
橡子 Acorns	8	1619	6	23	40	0	0	0
葵花子 Sunflower Seeds	3	2445	20	51	20	0	8	0
椰肉 Coconut Meat	0	1481	33	15	0	0	9	0
杏仁 Almonds	-1	2423	21	49	21	0	12	0
银杏坚果 Ginkgo Nuts	-2	1456	10	2	72	0	0	0
山核桃干 Dried Hickory Nuts	-9	2749	12	64	18	0	6	0
腰果 Cashews	-12	2402	15	46	32	0	3	0
核桃 Walnuts	-27	2738	15	65	13	0	6	0
开心果 Pistachios	-27	2392	21	45	28	1	10	0
山核桃 Hickory Nuts	-31	2889	9	71	13	0	9	0

食物名称	推荐指数	能量(KJ)	蛋白(g)	脂肪(g)	碳水化合物(g)	淀粉(g)	膳食纤维(g)	胆固醇(mg)
松子 Pine Nuts	<div style="width: 59%;">-59</div>	2816	13	68	13	1	3	0

# 水果推荐

水果类饮食是指以新鲜水果为主要组成部分的饮食习惯。水果不仅美味可口，而且富含维生素、矿物质、抗氧化物和膳食纤维，对健康有诸多益处。

食物名称	推荐指数	能量(KJ)	蛋白(g)	脂肪(g)	碳水化合物(g)	淀粉(g)	膳食纤维(g)	胆固醇(mg)
石榴 Pomegranate	89	346	1	1	18	0	4	0
樱桃 Cherry	88	239	0	0	9	0	1	0
枇杷 Loquat	82	121	1	0	9	0	2	0
黑莓 Blackberry	82	181	1	0	9	0	5	0
桃 Peach	80	128	1	0	6	0	2	0
梨 Pear	79	615	1	5	27	0	3	0
龙眼 Longan	78	251	1	0	15	0	1	0
橙 Orange	76	188	0	0	10	0	0	0
柚子 Pomelo	75	405	1	0	25	0	10	0
猕猴桃 Kiwi	58	276	0	0	16	0	1	0
草莓 Strawberry	47	136	0	0	7	0	2	0
榴莲 Durian	41	185	0	0	12	0	0	0
西瓜 Watermelon	40	146	0	0	10	0	0	0
猕猴桃 Kiwi	37	255	1	0	14	0	3	0
榴莲 Durian	14	1395	1	0	80	0	2	0
红苹果 Red Apple	-2	247	0	0	14	0	2	0
苹果 Apple	-2	218	0	0	13	0	2	0

食物名称	推荐指数	能量(KJ)	蛋白(g)	脂肪(g)	碳水化合物(g)	淀粉(g)	膳食纤维(g)	胆固醇(mg)
杏子 Apricot	-11	165	0	0	18	0	3	0
李子 Plum	-12	192	0	0	11	0	1	0
葡萄 Grape	-34	197	0	0	9	0	0	0
哈密瓜 Hami Melon	-38	140	0	0	8	0	0	0
油桃 Nectarine	-41	255	1	0	14	0	3	0
杏 Apricot	-48	201	0	0	11	0	2	0
草莓 Strawberry	-49	76	0	0	10	0	2	0
蓝莓 Blueberry	-50	67	0	0	13	0	1	0
苹果汁 Apple Juice	-64	191	0	0	11	0	0	0
芒果 Mango	-70	250	0	0	14	0	1	0
梅 Plum	-76	117	4	1	72	0	6	0

# 检出肠道微生物

# 检出肠道细菌

下列表格中展示了您肠道中实际检出的肠道细菌（仅展示丰度最高的前35个并且按照丰度递减排列）

菌种名称	正常范围	检测丰度	结果评价
<b>食糖端孢斯氏菌</b> <i>Roseburia inulinivorans</i>	0-2.765	5.120	超标 ↑
① 食糖端孢斯氏菌是一种重要的肠道菌群，参与碳水化合物的代谢过程。			
<b>挑剔毛螺菌</b> <i>Lachnospira eligens</i>	0-4.489	4.986	超标 ↑
① 挑剔毛螺菌是肠道菌群的一种，参与肠道健康的维护。			
<b>uncultured Eubacterium sp.</b> uncultured Eubacterium sp.	0-5.205	4.981	正常
① 这是一种未培养的真杆菌，在肠道微生态中发挥作用。			
<b>uncultured Eubacteriales bacterium</b> uncultured Eubacteriales bacterium	0-5.254	4.939	正常
① 这是一种未培养的真杆菌目细菌，在肠道微生态系统中具有特定功能。			
<b>珀氏黄素菌</b> <i>Flavonifractor plautii</i>	0-0.8218	2.275	超标 ↑
① 珀氏黄素菌参与肠道代谢过程，对维持肠道健康有重要作用。			
<b>直肠真杆菌</b> [Eubacterium] rectale	0-13.03	2.143	正常
① 直肠真杆菌是一种重要的产丁酸菌，对肠道健康有积极影响。			
<b>混迹潜胞利斯特菌</b> <i>Dialister invisus</i>	0-0.6116	2.118	超标 ↑
① 混迹潜胞利斯特菌是肠道菌群的组成部分，参与肠道代谢。			
<b>Ruminococcus sp. AM28-13</b> Ruminococcus sp. AM28-13	0-0.08	1.671	超标 ↑
① 这是瘤胃球菌属的一个菌株，在肠道中参与碳水化合物的降解。			
<b>uncultured Ruminococcus sp.</b> uncultured Ruminococcus sp.	0-0.08	1.573	超标 ↑
① 这是一种未培养的瘤胃球菌，在肠道微生态中发挥作用。			
<b>Blautia sp. OM06-15AC</b> Blautia sp. OM06-15AC	0-0.08	1.093	超标 ↑
① 这是布劳特氏菌属的一个菌株，参与肠道代谢过程。			





# 检出肠道真菌

下列表格中展示了您肠道中实际检出的肠道真菌（仅展示丰度最高的前35个并且按照丰度递减排列）

菌种名称	正常范围	检测丰度	结果评价
<b>新美鞭菌</b> <i>NeocallimatiX californiae</i>	0-0.05	0.01807	正常
 ① 新美鞭菌是一种厌氧真菌，在消化道中参与复杂碳水化合物的降解。			
<b>Anaeromyces robustus</b> <i>Anaeromyces robustus</i>	0-0.05	0.01413	正常
 ① 这是一种厌氧真菌，能够分解植物纤维素等复杂碳水化合物。			
<b>偏胃厌氧真菌</b> <i>Caeconomyces churrovis</i>	0-0.05	0.01267	正常
 ① 偏胃厌氧真菌是一种特殊的消化道真菌，参与营养物质的降解过程。			
<b>Orpinomyces sp.</b> <i>Orpinomyces sp.</i>	0-0.05	0.01134	正常
 ① 这是一种厌氧真菌，在消化道中参与纤维素的降解。			
<b>粉红巨孢囊霉</b> <i>Gigaspora rosea</i>	0-0.05	0.00909	正常
 ① 粉红巨孢囊霉是一种丛枝菌根真菌，在微生态系统中具有特定作用。			
<b>异形根孢霉</b> <i>Rhizophagus irregularis</i>	0-0.05	0.0077	正常
 ① 异形根孢霉是一种重要的丛枝菌根真菌，参与营养物质的转运。			
<b>根状毀蝇菌</b> <i>Zoophthora radicans</i>	0-0.05	0.007	正常
 ① 根状毀蝇菌是一种特殊的真菌，在微生态系统中发挥特定作用。			
<b>大豆锈菌</b> <i>Phakopsora pachyrhizi</i>	0-0.05	0.00411	正常
 ① 大豆锈菌是一种真菌，在微生态环境中具有其特定功能。			
<b>Zopfia rhizophila</b> <i>Zopfia rhizophila</i>	0-0.05	0.0039	正常
 ① 这是一种特殊的真菌，在微生态系统中具有其独特作用。			
<b>Piromyces finnis</b> <i>Piromyces finnis</i>	0-0.05	0.0036	正常
 ① 这是一种厌氧真菌，参与消化道中的碳水化合物降解过程。			



# 检出肠道真核生物

下列表格中展示了您肠道中实际检出的肠道真核生物（仅展示丰度最高的前35个并且按照丰度递减排列）

菌种名称	正常范围	检测丰度	结果评价
<b>克氏锥虫</b> <i>Trypanosoma cruzi</i>	0-0.05	0.00859	正常
① 克氏锥虫是一种原生动物，在微生态系统中需要保持在较低水平。			
<b>刚地弓形虫</b> <i>Toxoplasma gondii</i>	0-0.05	0.00767	正常
① 刚地弓形虫是一种常见的寄生虫，需要维持在安全水平范围内。			
<b>阴道毛滴虫</b> <i>Trichomonas vaginalis</i>	0-0.05	0.00693	正常
① 阴道毛滴虫是一种原生动物，在微生态系统中需要保持适当水平。			
<b>圆孢子虫</b> <i>Cyclospora cayetanensis</i>	0-0.05	0.00635	正常
① 圆孢子虫是一种微生物，在微生态系统中需要保持在正常范围内。			
<b>蠕形住肠线虫</b> <i>Enterobius vermicularis</i>	0-0.05	0.00456	正常
① 蠕形住肠线虫是一种常见的寄生虫，需要维持在安全水平范围内。			
<b>多子小瓜虫</b> <i>Ichthyophthirius multifiliis</i>	0-0.05	0.00455	正常
① 多子小瓜虫是一种原生动物，在微生态系统中需要保持适当水平。			
<b>疟原虫</b> <i>Plasmodium ovale</i>	0-0.05	0.00389	正常
① 疟原虫是一种寄生虫，需要保持在较低水平。			
<b>似蛔虫线虫</b> <i>Ascaris lumbricoides</i>	0-0.05	0.00358	正常
① 似蛔虫线虫是一种常见的寄生虫，需要维持在安全水平范围内。			
<b>曼氏血吸虫</b> <i>Schistosoma mansoni</i>	0-0.05	0.00349	正常
① 曼氏血吸虫是一种寄生虫，需要保持在较低水平。			
<b>日本血吸虫</b> <i>Schistosoma japonicum</i>	0-0.05	0.00343	正常
① 日本血吸虫是一种寄生虫，需要保持在安全水平范围内。			

<b>热原四膜虫</b> <i>Tetrahymena thermophila</i>	0-0.05	0.00331	正常
① 热原四膜虫是一种原生动物，在微生态系统中需要保持适当水平。			
<b>间日疟原虫</b> <i>Plasmodium vivax</i>	0-0.05	0.00318	正常
① 间日疟原虫是一种寄生虫，需要保持在较低水平。			
<b>埃及血吸虫</b> <i>Schistosoma haematotium</i>	0-0.05	0.00308	正常
① 埃及血吸虫是一种寄生虫，需要保持在安全水平范围内。			
<b>紫色网柄菌</b> <i>Dictyostelium purpureum</i>	0-0.05	0.00274	正常
① 紫色网柄菌是一种粘菌，在微生态系统中具有其特定作用。			
<b>盘基网柄菌</b> <i>Dictyostelium discoideum</i>	0-0.05	0.00265	正常
① 盘基网柄菌是一种粘菌，在微生态系统中发挥特定功能。			
<b>卫氏并殖吸虫</b> <i>Paragonimus westermani</i>	0-0.05	0.00256	正常
① 卫氏并殖吸虫是一种寄生虫，需要保持在安全水平范围内。			
<b>美洲钩口线虫</b> <i>Necator americanus</i>	0-0.05	0.00252	正常
① 美洲钩口线虫是一种寄生性线虫，需要维持在安全水平范围内。			
<b>鸡疟原虫</b> <i>Plasmodium gallinaceum</i>	0-0.05	0.00216	正常
① 鸡疟原虫是一种原生动物寄生虫，在微生态系统中需要保持较低水平。			
<b>布氏姜片吸虫</b> <i>Fasciolopsis buski</i>	0-0.05	0.00207	正常
① 布氏姜片吸虫是一种吸虫类寄生虫，需要保持在安全水平范围内。			
<b>卡氏棘阿米巴</b> <i>Acanthamoeba culbertsoni</i>	0-0.05	0.00181	正常
① 卡氏棘阿米巴是一种原生动物，在微生态系统中需要保持适当水平。			

# 参考文献

● 下列是本宏基因组报告作参考的文献资料。

## Exposure to concentrated ambient PM2.5 alters the composition of gut microbiota in a murine model

👤 Wang, W. et al. • 📖 Part Fibre Toxicol 15, 17 • 📅 2018

## Gut Dysbiosis in Animals Due to Environmental Chemical Exposures

👤 Rosenfeld, C. S. • 📖 Front Cell Infect Microbiol 7, 396 • 📅 2017

## Gut Microbiota Richness and Composition and Dietary Intake of Overweight Pregnant Women Are Related to Serum Zonulin Concentration, a Marker for Intestinal Permeability

👤 Mokkala, K. et al. • 📖 J Nutr 146, 1694-1700 • 📅 2016

## Gut microbiota, dietary intakes and intestinal permeability reflected by serum zonulin in women

👤 Mörkil, S. et al. • 📖 Eur J Nutr 57, 2985-2997 • 📅 2018

## The neuroactive potential of the human gut microbiota in quality of life and depression

👤 Valles-Colomer, M. et al. • 📖 Nature Microbiology 4, 623 • 📅 2019

## Impact of the Gut Microbiota on Intestinal Immunity Mediated by Tryptophan Metabolism

👤 Gao, J. et al. • 📖 Front Cell Infect Microbiol 8 • 📅 2018

## Linking the gut microbiome to metabolism through endocrine hormones

👤 Brubaker, P. L. • 📖 Endocrinology • 📅 2018

## Microbial endocrinology: host–bacteria communication within the gut microbiome

👤 Sandrini, S., Aldriwesh, M., Alruways, M. & Freestone, P. • 📖 Journal of Endocrinology 225, R21-R34 • 📅 2015

## A High Salt Diet Modulates the Gut Microbiota and Short Chain Fatty Acids Production in a Salt-Sensitive Hypertension Rat Model

👤 Bier, A. et al. • 📖 Nutrients 10 • 📅 2018

## Altered gut microbiome composition in children with refractory epilepsy after ketogenic diet

👤 Zhang, Y. et al. • 📖 Epilepsy Res. 145, 163-168 • 📅 2018

## Association analysis of dietary habits with gut microbiota of a native Chinese community

👤 Qian, L. et al. • 📖 Exp Ther Med 16, 856-866 • 📅 2018

**Effect of changes in food groups intake on magnesium, zinc, copper, and selenium serum levels during 2 years of dietary intervention**

👤 Paz-Tal, O. et al. • 📖 J Am Coll Nutr 34, 1-14 • 📅 2015

**Intersection of salt- and immune-mediated mechanisms of hypertension in the gut microbiome**

👤 Wyatt, C. M. & Crowley, S. D. • 📖 Kidney Int. 93, 532-534 • 📅 2018

**Salt-responsive gut commensal modulates TH17 axis and disease**

👤 Wilck, N. et al. • 📖 Nature 551, 585-589 • 📅 2017

**The Virtual Metabolic Human database: integrating human and gut microbiome metabolism with nutrition and disease**

👤 Noronha, A. et al. • 📖 bioRxiv 321331 • 📅 2018

**Fecal concentrations of bacterially derived vitamin K forms are associated with gut microbiota composition but not plasma or fecal cytokine concentrations in healthy adults**

👤 Karl, J. P. et al. • 📖 Am. J. Clin. Nutr. 106, 1052-1061 • 📅 2017

**A novel ultra high-throughput 16S rRNA gene amplicon sequencing library preparation method for the Illumina HiSeq platform**

👤 de Muinck, E. J., Trosvik, P., Gilfillan, G. D., Hov, J. R. & Sundaram, A. Y. M. • 📖 Microbiome 5, 68 • 📅 2017

**Role of Neurochemicals in the Interaction between the Microbiota and the Immune and the Nervous System of the Host Organism**

👤 Oleskin, A. V., Shenderov, B. A. & Rogovsky, V. S. • 📖 Probiotics Antimicrob Proteins 9, 215-234 • 📅 2017

**Linking the Gut Microbiota to a Brain Neurotransmitter**

👤 Jameson, K. G. & Hsiao, E. Y. • 📖 Trends Neurosci. 41, 413-414 • 📅 2018