



防非禁抗背景下，如何提高猪场核心盈利能力

李莉 13922199181



文化

格拉姆科技致力于人类的食品安全，为绿色健康无抗养殖不懈地努力，与团队分享信仰与财富。



团队

格拉姆员工不断磨砺灵魂，坚持感恩与正义，时刻保持勤勉、谦逊、内省、克己，修炼慈悲仁爱之心，坚持在工作中修行。



品质

格拉姆公司对产品品质精益求精，基于大量精准化数据，推出更具竞争力的产品，帮助客户实现更高经济效益。

内容提要

一：当前防非、禁抗形势

二：猪场核心盈利能力

三：格拉姆提高猪场防非、禁抗、提高生产成绩、提高核心盈利能力的方案、案例。

四：格拉姆科研简介

五：有机酸现状及格莱姆**G199**#肽酸酵素创新

行业的热点和难题

- ◆ 非洲猪瘟防控与安全生产，问题依旧
- ◆ 禁抗后，养殖场现场生产问题增加，成绩下降

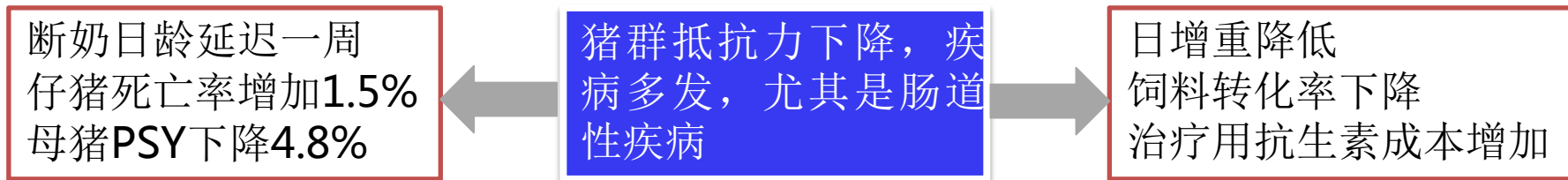
行业的热点和难题



- ◆ 全国多地持续暴雨，导致水源污染，水源中病毒或细菌超标；
- ◆ 饮水管道不畅，饮水理化指标超标；
- ◆ 高温天气、猪采食量降低，生长减缓；
- ◆ 饮水污染微生物，是细菌、病毒性疾病重要传播途径。尤其防范非洲猪瘟随雨季爆发。

非洲猪瘟防控仍是热点

禁抗后，养殖场易发生的问题



仔猪消化系统及免疫系统发育不完善，断奶仔猪腹泻问题

地区	禁抗后带来的影响
瑞典	断奶日龄延迟一周，仔猪死亡率增加 1.5%
丹麦	26% 的猪场育肥猪增重下降， 11% 的猪场育肥猪腹泻上升
欧盟	整体成绩下滑

猪场核心盈利能力

- 1、投入和产出；
- 2、硬件建设和生物安全体系强化，猪品种基因选择；
- 3、生产指标是可变量，事在人为，选择大于努力。生产指标的改善决定了猪场盈利能力。

多生、少死、快长，永恒的生产指标

- 1 母猪场：母猪的年贡献率：每头母猪提供的断奶健仔头数和断奶窝重。
- 2 育肥场：仔猪和育肥阶段的成活率、日增重和饲料转化率，最终摊算到每头肥猪的造肉成本。

格拉姆提高猪场防非、禁抗、提高生产成绩、
提高核心盈利能力的方案、案例



案例1

- ◆ 华南某种猪场，2500头丹系纯种猪。
- ◆ 饲料全程添加格莱姆**G181#**免疫金保健+饮水添加格莱姆**G199#**肽酸酵素。
 - 2019.03周边猪场全面发病。
 - 2019.04.08母猪检测第1例阳性。
 - 2019.06月底该场存栏26000头。
 - 11月份改变策略，两点式饲喂。
 - 2020年度上半年供应8000头断奶仔猪；预计下半年供应15000头仔猪。



案例2

- ◆ 华南某农场，非瘟清场复养。
- ◆ 复养场饲料全程添加格莱姆**G181#**免疫金+饮水添加格莱姆**G199#**肽酸酵素。
 - 2019.11从其他农场进断奶仔猪600多头（里面有大量感染猪只），饲料添加格莱姆**G181#**免疫金+饮水添加格莱姆**G199#**肽酸酵素，成活率大幅改善，5月7号已出售肥猪。
 - 2月3号621头断奶仔猪8公斤，在该农场育肥5个月零4天，体重达到125公斤出栏，料肉比为2.45，成活率高达98%。
 - 全程饲料添加格莱姆**G181#**免疫金，饮水添加格莱姆**G199#**肽酸酵素，猪采食量和生长速度显著增加，皮红毛亮！
 - 丹系仔猪70日龄均重达到35公斤，成活率高达98%！



案例3

- ◆ 广东某种猪场，1680头母猪存栏，丹系种猪场。
- ◆ 饲料全程添加格莱姆G181#免疫金+饮水添加格莱姆G199#肽酸酵素。
- ◆ 该场临近高速公路，2019.07配怀舍和保育舍出现几头阳性猪，迅速隔离、处理48头母猪和1200头保育仔猪后，添加格莱姆G181#免疫金拌料+G199#肽酸酵素饮水，猪群稳定生产。
- ◆ 每头母猪每胎多提供0.84头出生健仔，断奶窝重提高7公斤。负责育种博士高度评价格莱姆产品：添加格莱姆产品比育种工作都来得快！

初九开工

对比组	间号	转入日期	转出日期	头数	转入均重	转出均重	天数	日增重	
格莱姆	6	9月28日	11月18日	151	9.97	38.34	51	556	
	8	10月13日	11月24日	141	8.59	31.76	42	551	老育肥4, 跟踪100公斤测定日龄
	15	9月30日	11月24日	127	8.61	39.99	55	570	
	14	9月29日	11月18日	172	8.27	30.21	50	438	
	7	10月16日	12月1日	119	10.41	34.39	46	521	老育肥1, 跟踪100公斤测定日龄
	9	10月14日	12月1日	117	10.6	37.01	48	550	
	1	10月17日	12月10日	129	7.78	35.46	54	513	老育肥7, 跟踪100公斤测定日龄
	10	10月23日	12月10日	169	9.4	35.44	48	543	
	11	10月23日	12月12日	156	9.4	37.18	50	556	平均日增重 539.8g
	16	11月9日	12月17日	487	12.36	35.15	38	600	
正常组	3	9月25日	11月10日	184	11.49	33.45	46	477	
	4	9月23日	11月10日	176	10.09	34.12	48	500	
	12	9月25日	11月17日	230	11.49	36.67	53	475	平均日增重 476.75 g
	13	9月25日	11月17日	210	11.47	35.62	53	455	

备注: 另调取19年6、7月份转栏数据, 日增重450-470g。

使用格莱姆平均日增重提高63.05 g

年份	总仔	活仔	健仔	弱仔	平均胎次
18.11~19.06	13.63	11.95	11.09	0.86	3.13
19.11~20.06	14.37	12.74	11.93	0.81	3.36

该农场长期添加G181#免疫金+G199#肽酸酵素后实现：

- ◆ 母猪配种分娩率提高**10%**
- ◆ 出生健仔头数提高**0.84头/胎**
- ◆ 总仔头数提高**0.74头/胎**
- ◆ 每头母猪每年多提供**0.84头/胎*3.36=2.82头**

案例4

- ◆ 广东某原种场，存栏**2500**头母猪，丹系。
- ◆ **2019.09**月，其中**2**栋育肥舍出现**5**头阳性猪，精准拔牙同时，这**2**栋舍饮水添加格莱姆**G199#**肽酸酵素。
- ◆ 实现：**3**天后相对稳定，**7**天后没有新发病例。**1**个月后出售，实现**200**头体重达到**100**公斤，其它体重达到**70**公斤以上，正常价格出售给屠宰场，实现了正常利润。否则**3~5**天淘汰，价格非常低。

案例5



4月13号最初始，配怀舍几头阳性猪精准拔牙后，同一栋舍比较严重的**100头**母猪，添加格莱姆**G111#**核心肽。第8天时观察发现如下改观：

1. 实验组母猪耳肿和眼屎泪斑消退；
2. 实验组母猪食欲旺盛，全部站立采食；
3. 实验组母猪饮水和采食量显著增加，对照组母猪，饮水量和采食量均不佳；
4. 实验组母猪便秘缓解，大便稀软成型、呈团状、量足；对照组母猪大多数大便干结、便秘严重，粪便呈现颗粒状干燥油褐色球型；
5. 实验组小便清辙，量较大；对照组小便发黄，浑浊；
6. 试验组母猪水门、肛门及腹股沟内侧皮肤的水肿或红色褪去，皮肤正常；
7. 实验组母猪面颊和背部皮肤油腻和发黄程度显著改善，对照组母猪毛色普遍油腻发黄等。

案例6

- ◆ 广东粤西某农场。2019年5月阳性清场。
- ◆ 改造消毒后，2019年底复养，共800头母猪。
- ◆ 2020年4月份开始再次持续不稳定，发病不食，检测阳性拔牙淘汰，并采取多种措施效果不显著。
- ◆ 周边自然环境好，但周边三公里内小场多。且猪舍布局结构和规划老旧。不利于疾病防控。





不食或呕吐



全升高烧发红或流产



不食且耳肿



突然死亡



仔猪扎堆，成活率低。



阴户艳红



注射血流不止

试验方案

◆ 格莱姆111#核心肽实验开始时，剩余母猪283头。

1、产品使用方法：

格莱姆111#核心肽，每头母猪每天一次性投喂100克，连喂7天。

2、产品使用时间：2020年6月1日至6月7日(共七天)。

3、持续观察猪群状态时间：2020年6月1日至6月15日（共十五天）。

4、实验组（格莱姆111#核心肽），定位栏17头实验组妊娠母猪，产房30头实验组妊娠后期母猪。

对照组（某中药汤），添加某中药汤，共计236头。

实验结果

1、实验组（格莱姆111#核心肽）

定位栏**17头**实验组妊娠母猪，第**3天**淘汰**2头**拒食的唾液检测阳性猪，第**13天**淘汰**1头**唾液检测阳性猪（夹在第三天淘汰的两头猪的中间），剩下**14头**（阳性淘汰率： $3 / 17 = 17.64\%$ ）。

产房**30头**实验组妊娠后期母猪，第**9天**淘汰**1头**拒食的唾液检测阳性猪，还剩**29头**（阳性淘汰率： $1 / 30 = 3.33\%$ ）。

综合定位栏和产房共**47头**实验母猪，前后共淘汰**4头**，还剩**43头**。

成活率： $43 / 47 = 91.49\%$ ，（综合阳性淘汰率： $4 / 47 = 8.51\%$ ）。

2、对照组（某中药汤）

添加某中药汤，共计**236头**，从**6月1号**至**6月15号**，持续陆续淘汰**49头**拒食的唾液检测阳性猪，剩**187头**。

成活率： $187 / 236 = 79.24\%$ ，阳性淘汰率： $49 / 236 = 20.76\%$ ）。

实验结果

- ◆ 死淘率降低12.25%（由20.76% 降至8.51%），加速感染猪群的疾病恢复。
- ◆ 格莱姆G111#核心肽能有效阻断非瘟阳性场猪群的发病，提高猪群成活率。
- ◆ 增加猪群的免疫力和健康度，能显著地改善母猪不食、淘汰率高、便秘、背毛粗乱、眼屎泪斑、毒素蓄积和尿液发黄等亚健康问题。

使用产品前



使用产品后



妊娠定位栏猪群使用产品前后脊背毛色观察对比



产房产床猪群**使用前**：母猪皮肤潮红；精神沉郁；眼屎泪痕多。



产房产床猪群使用产品后：皮肤潮红消失；精神活力强；眼屎泪痕消失。

尿液典型变化对比图



黄色和褐色为实验起始时猪的尿液，清淡色为七天时尿液。

个体典型改观图例



第1天
无精神
皮肤潮红
尿液发红
颗粒球形便



第7天
精神状态明显好转
肤色正常
无便秘
尿液清澈

便秘情况前后对比



使用前



使用后

猪群状况前后对比

1.耳

加格莱姆**111#**核心肽结束后猪的耳朵轻盈。可以判定对应的胆囊水肿与瘀血恢复良好。耳内油性分泌物干燥脱落，对应的肾功能也明显有所改善。

2.眼

加格莱姆**111#**核心肽结束后眼周干净，说明肝功能基本恢复正常。

加格莱姆**111#**核心肽前猪群和对照组猪群泪斑比较严重，眼肿，潮红。

3.皮肤及毛色

加格莱姆**G111#**核心肽结束后的猪皮肤相对来说比较水润顺滑，功能基本恢复，但与正常猪还是有较大的差距，这是由于疾病引起了肺不可逆的纤维化，而在皮毛上的反应。

加格莱姆**G111#**核心肽前猪群和对照组猪群油腻中透着干燥，毛也更粗糙一些。油腻感是湿毒，干燥是缺乏水分的表现。就是说，肺的功能差，无法向体表输运水份。

体况毛色前后对比



使用 前：
脊背油腻
背毛粗乱
稀疏无光泽



使用7d后：
脊背油腻结痂
背毛红顺
毛色油光滑顺

4.大便

加格莱姆**111#**核心肽结束后的猪群全部是团状粪便或稀软牛粪样粪便，没有油光，比重较轻，内部不粘，没有便秘和毒素蓄积。就是说，消化道恢复良好，无出血，无脱落的消化道粘膜，水份吸收良好。

加格莱姆**111#**核心肽前猪群和对照组猪群大便全部是黑色颗粒状干粪球，表面光滑，有光泽，内部黏腻。就是说，加格莱姆**111#**核心肽前猪群和对照组猪群的胃底及十二指肠球面一直在出血，肠的广泛性溃疡面一直存在，吸收营养及水分的功能极差。

5.睡姿

加格莱姆**111#**核心肽后的猪群大多睡姿自然，四肢舒展。

加格莱姆**111#**核心肽前猪群和对照组猪群的睡姿多呈犬伏的姿态，四肢多收纳于腹部，或低头，这是腹痛的表现。因为消化道溃疡出血的存在，这个现象是必然存在的，黑色便，表面光，有光泽，内部黏腻与腹痛在临床上是一致的。

6.小便

加格莱姆111#核心肽猪群的小便基本上都是澄清中略带淡淡黄色，量很充足，时长都在25秒以上。

加格莱姆111#核心肽前猪群和对照组的猪群小便大多都是黄色或深黄，有内热。

7.阴虚缺水

吃完料后，如果很舒服，猪会躺下来。如果不舒服，它就会一直站立，两边晃悠。其实这是阴虚体内缺水的表现。一方面水喝不进去，另外一方面又有内热，所以体内严重缺水，临床上表现为干燥和烦躁。加格莱姆111#核心肽前猪群和对照组猪群就表现为这个状况。

8.应激反应

因为添加格莱姆111#核心肽前猪群和对照组猪群的综合体况略差，所以在面对打疫苗、转群、产前产后、断奶、甚至风雨雷电等的应激下，猪就会产生较剧烈的反应，加格莱姆111#核心肽后的猪群的这种应激反应是一过性的，伤害很小。

猪群康复进展

6月8号开始，饮水0.1%添加格莱姆G199#肽酸酵素，饲料0.2%添加格莱姆G181#免疫金+阿莫西林克拉维酸+伊维菌素，猪群逐渐康复，食欲旺盛，免疫器官和胃肠功能强化，皮红毛亮，稳步恢复正常生产，并持续稳定。

备注：

阿莫西林克拉维酸+伊维菌素，服用5天后停用；

饮水0.1%添加格莱姆G199#肽酸酵素+饲料0.2%添加格莱姆G181#免疫金，长期保健，生物阻断病毒传播，提高猪只免疫力。



怎么改进，办法总比困难多。
领导者的科学决策和团队的
执行力，至关重要。

格拉姆简介及 格莱姆G199#肽酸酵素背景

公司简介

- **广州格拉姆生物科技有限公司**位于广州开发区科学城，是一家专业从事活性多肽、微生态制剂、发酵酸化剂等功能性添加剂研发、生产、销售的高新技术企业。



公司研发平台资质



广东省工程中心



国家知识产权优势企业



瞪羚企业



高新技术企业



广东省无抗饲料技术创新企业



广州市企业研发机构



公司三次荣获国家星火计划项目，多项技术荣获广东省、广州市科技成果。

公司科研成果—知识产权



公司已申报或授权**发明专利68项**（中国及PCT）
2018年度荣获第二十届中国专利优秀奖
2019年度获评**国家知识产权优势企业、广东省知识产权示范企业**

格莱姆G199#肽酸酵素

- 同中科院深圳院合作建立了华南地区最大的动物肠道乳酸菌菌种资源库。
- 筛选不同种类乳酸菌菌株500多株。

[0051]

植物	GLM381	<i>Lactobacillus rhamnosus</i> JCM 1136(T)	100.00
植物	GLM384	<i>Lactobacillus rhamnosus</i> JCM 1136(T)	99.82
仔猪肠道	GLM385	<i>Lactobacillus rhamnosus</i> JCM 1136(T)	99.37
口腔	GLM388	<i>Lactobacillus salivarius</i> ATCC 11741(T)	99.57
口腔	GLM392	<i>Lactobacillus salivarius</i> ATCC 11741(T)	100.00
仔猪肠道	GLM415	<i>Lactobacillus acidophilus</i> NCFM(T)	99.22

菌株分离来源	菌株编号	同源性最近菌株	16S rDNA 同源性%
仔猪肠道	GLM213	<i>Enterococcus faecalis</i> JCM 5803(T)	99.75
仔猪肠道	GLM215	<i>Enterococcus faecalis</i> JCM 5803(T)	100.00
植物	GLM223	<i>Enterococcus faecalis</i> JCM 5803(T)	99.45
奶酪	GLM225	<i>Enterococcus faecalis</i> JCM 5803(T)	100.00
市售同类产品	GLM243	<i>Enterococcus faecium</i> ATCC 19434(T)	99.82
仔猪肠道	GLM232	<i>Enterococcus faecium</i> ATCC 19434(T)	99.29
植物	GLM245	<i>Lactobacillus fermentum</i> NBRC 3956(T)	99.12
仔猪肠道	GLM248	<i>Lactobacillus fermentum</i> CECT562(T)	99.69
仔猪肠道	GLM249	<i>Lactobacillus casei</i> BL23(T)	100.00
植物	GLM267	<i>Lactobacillus casei</i> BL23(T)	99.29
鱼肠道	GLM271	<i>Lactobacillus pentosus</i> JCM 1558(T)	99.81
鸡肠道	GLM274	<i>Lactobacillus pentosus</i> JCM 1558(T)	100.00
仔猪肠道	GLM280	<i>Lactobacillus plantarum</i> ATCC 14917(T)	100.00
植物	GLM321	<i>Lactobacillus plantarum</i> ATCC 14917(T)	99.60
植物	GLM322	<i>Lactobacillus plantarum</i> ATCC 14917(T)	99.44
仔猪肠道	GLM344	<i>Lactobacillus plantarum</i> ATCC 14917(T)	99.76
市售同类产品	GLM347	<i>Lactobacillus plantarum</i> ATCC 14917(T)	100.00
仔猪肠道	GLM365	<i>Lactobacillus reuteri</i> JCM 1112(T)	99.29
口腔	GLM376	<i>Lactobacillus reuteri</i> JCM 1112(T)	100.00
口腔	GLM378	<i>Lactobacillus reuteri</i> JCM 1112(T)	99.61

格莱姆G199#产品研发背景

■ 菌株产酸耐酸实验

调节液体培养基至 pH 2.0。将菌种以的 5% (V/V) 的接种量分别接种上述各处理，37℃ 静置培养。在接种初始及接种后 120min 取上述各处理中培养菌液，行平板计数，从而计算出细菌的存活率，以 pH 6.0 的菌液为对照。

表 4. GLM101 与其它分离菌株耐酸实验对比结果

菌株	存活率 (120 min) %	菌株	存活率 (120 min) %
GLM101	76.3	GLM321	43.9
GLM213	54.2	GLM322	68.6
GLM215	56.4	GLM344	44.1
GLM223	53.8	GLM347	52.0
GLM225	72.1	GLM365	12.9
GLM243	62.6	GLM376	8.2
GLM232	23.5	GLM378	7.0
GLM245	57.3	GLM381	11.1
GLM248	66.8	GLM384	14.6
GLM249	12.1	GLM385	21.4
GLM267	2.9	GLM388	43.2
GLM271	1.2	GLM392	12.3
GLM274	2.6	GLM415	73.8
GLM280	54.3	----	----

在pH2.0，菌株 **GLM101** 的存活率最高，达到 **76.3%**

适合持续发酵产酸，也可以通过胃液，进入肠道发挥作用。

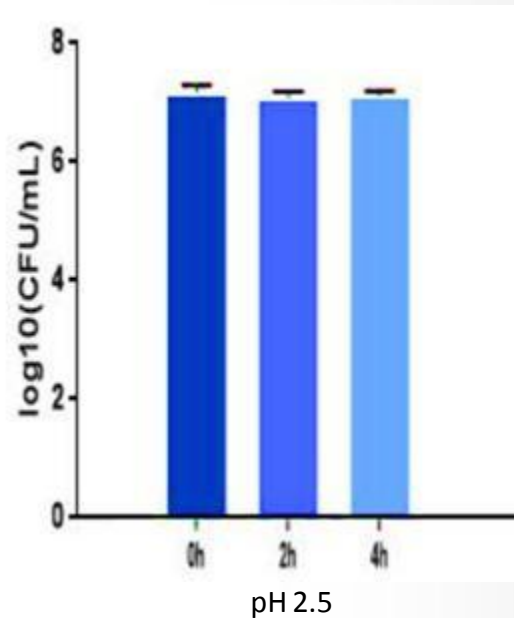
格莱姆G199#产品研发背景

■ 菌株产酸耐酸实验

调节液体培养基至 pH 2.5。将菌种以 5% (V/V) 的接种量分别接种上述各处理，37℃ 静置培养。在接种初始及接种后 2h、4h 取上述各处理中培养菌液，行平板计数，从而计算出细菌的存活率，以 pH 6.0 的菌液为对照。

在 pH 2.5 条件下，数量未见明显变化，菌株 GLM101 可长时间存活。菌株适合持续发酵产酸，也可以通过胃液，进入肠道发挥作用。

GLM101 模拟胃肠道耐受性



菌株耐胆盐等性能

胆盐由肝脏产生，是一种存在于肠道环境中的界面活性剂，可以破坏细菌的细胞膜通透性，从而造成菌体死亡。

植物乳杆菌 **GLM101** 可以存活于含有胆盐的环境中，因此是可以长时间存活于肠道之中，以发挥其作用。

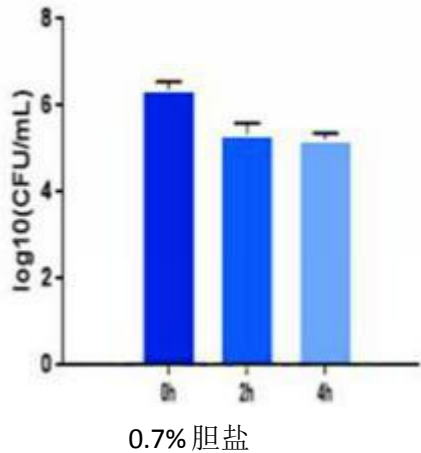


表 7. 各菌株经胆盐 0.7% (w/v) 处理 4h 后的存活菌量

菌株	存活菌量 CFU/ml	菌株	存活菌量 CFU/ml
GLM101	3.8*10 ⁸	GLM321	2.6*10 ⁸
GLM213	---	GLM322	1.6*10 ⁸
GLM215	---	GLM344	1.7*10 ⁸
GLM223	---	GLM347	1.1*10 ⁸
GLM225	---	GLM365	---
GLM243	---	GLM376	---
GLM232	---	GLM378	---
GLM245	8.4*10 ⁶	GLM381	---
GLM248	4.7*10 ⁶	GLM384	6.5*10 ⁷
GLM249	6.0*10 ⁶	GLM385	3.4*10 ⁷
GLM267	4.9*10 ⁶	GLM388	---
GLM271	2.0*10 ⁸	GLM392	---
GLM274	2.7*10 ⁸	GLM415	7.3*10 ⁷

菌株抑菌性能

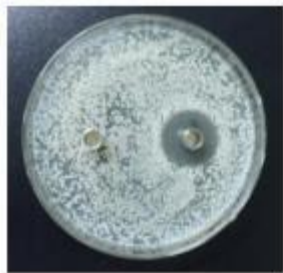


图3 对大肠杆菌的抑菌能力



图4 对沙门氏菌的抑菌能力



图5 对金黄色葡萄球菌的抑菌能力

表 6. 菌株 GLM101 抑菌实验对比结果

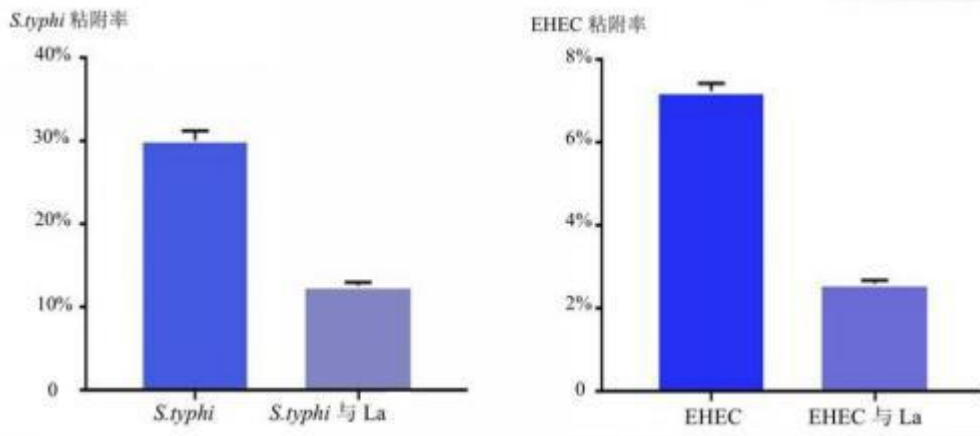
菌株编号	大肠杆菌	金黄色葡萄球	伤寒沙门氏	创伤弧菌	铜绿假单胞菌
	直径(mm)	菌直径(mm)	菌直径(mm)	直径(mm)	直径(mm)
GLM101	18.3±0.4	17.3±0.8	12.6±0.4	14.3±0.6	16.9±1.2
GLM280	14.0±0.3	14.2±0.2	10.4±0.7	12.1±0.3	13.3±0.2
GLM321	15.7±0.4	13.3±0.4	12.2±0.1	14.4±0.4	13.2±0.4
GLM322	15.3±0.5	13.8±0.4	12.0±0.1	12.3±0.6	12.9±0.6
GLM344	16.7±0.2	13.9±0.6	11.2±0.4	11.9±0.5	12.5±0.7

植物乳杆菌 GLM101 能有效粘附在动物肠道，其产生的短链脂肪酸（如乙酸、乳酸等），能降低肠道内的 pH 值，改善肠道环境；GLM101 可产过氧化氢、细菌素等抑菌物质，能有效抑制肠道常见致病菌，如致病性大肠杆菌、鼠伤寒沙门氏菌、金黄色葡萄球菌等致病菌的生长，预防肠道疾病。

菌株与致病菌竞争粘附、提升免疫平衡

与致病菌的竞争粘附能力

GLM101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。

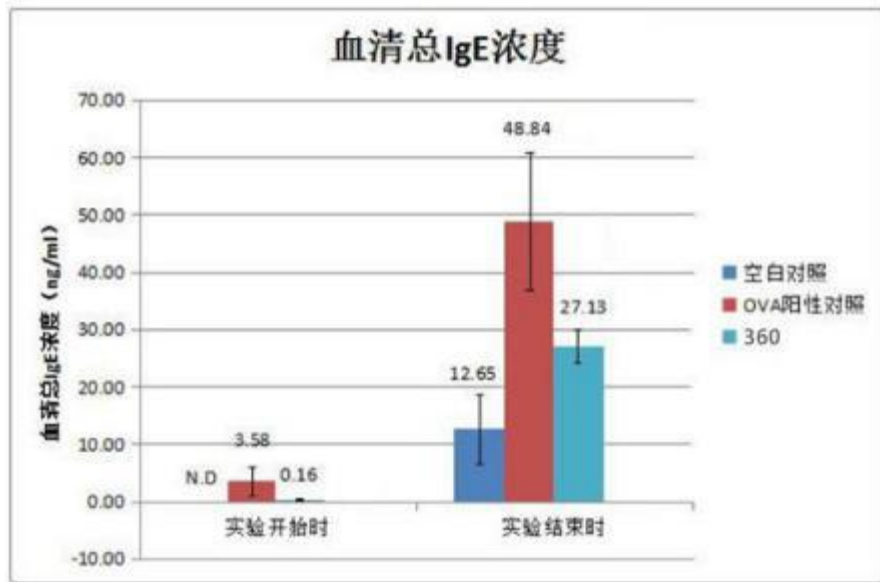


GLM101对鼠伤寒沙门氏菌（*S.typhi*）和肠出血性大肠杆菌（EHEC）的粘附抑制试验结果

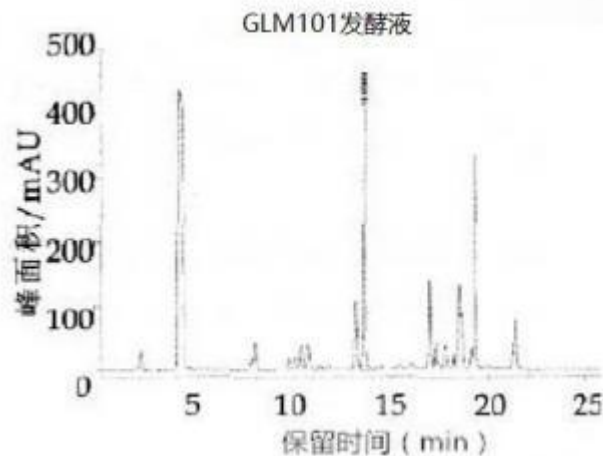
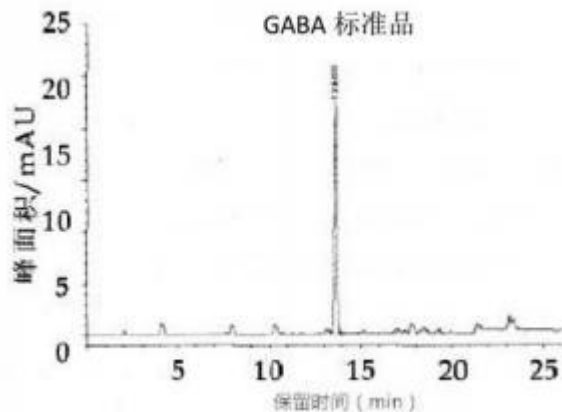
菌株与致病菌竞争粘附、提升免疫平衡

嗜酸乳杆菌GLM217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。

试验小鼠在食用14天-28天后可降低血清IL-6水平。IL-6主要由单核巨噬细胞、Th2细胞、血管内皮细胞、成纤维细胞产生，其作用靶细胞较为复杂。



产 γ -氨基丁酸能力



GLM101 发酵液 GABA 高效液相色谱图

GLM101代谢可产生 γ -氨基丁酸，即 **GABA**。**GABA** 是一种天然存在的非蛋白质功能性氨基酸，是中枢神经系统主要的抑制性神经递质，介导神经系统快速抑制作用。**GABA**具有镇静神经、抗焦虑作用；还可提高脑活力，促进脑组织的新陈代谢和恢复脑细胞功能，改善神经机能等。



鉴于菌株优异的性能, 该产品授权发明专利5项, PCT专利3项, 并荣获中国专利优秀奖

产品再升级

◆ 基于高耐酸、高产酸菌株，引入热带水果及酵素发酵工艺。

◆ 目标：酸化饮水、提高免疫。



维生素

- 维生素B、C
- 果糖

消化酶

- 菠萝蛋白酶
- 淀粉酶
- 脂肪酶
- β -半乳糖酶

有机酸

- 柠檬酸
- 果酸

格莱姆G199#肽酸酵素 发酵工艺



菠萝清洗



切削



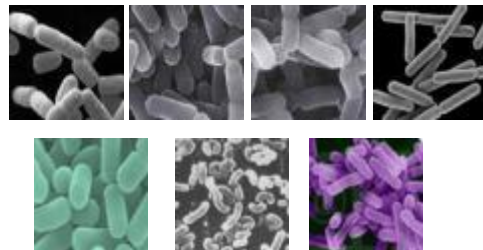
榨汁



发酵间

巴氏灭菌

后续发酵



7种高产酸乳杆菌及产孢子乳酸菌组合

种子液

格莱姆G199#肽酸酵素

- ◆ 由乳酸杆菌、特定碳源、亚热带水果（菠萝榨汁）复合发酵而成的新型功能性生物酵素，**发酵液有机酸含量高，缓冲性能好，兼具肠道保健功效。**
- ◆ 主要成分包含：**天然酵素、活性肽、低聚糖、乳酸杆菌、丁酸梭菌、乳酸、果酸、维生素、多酚类、黄酮类、微量元素。**
- ◆ **发酵代谢有机酸含量丰富**，包含乳酸、苹果酸、柠檬酸、酒石酸、草酸、琥珀酸、乙酸。
- ◆ 发酵菌株、发酵工艺整套发明专利，技术独有；**专利技术荣获中国专利优秀奖。**



ASFV对pH的耐受性

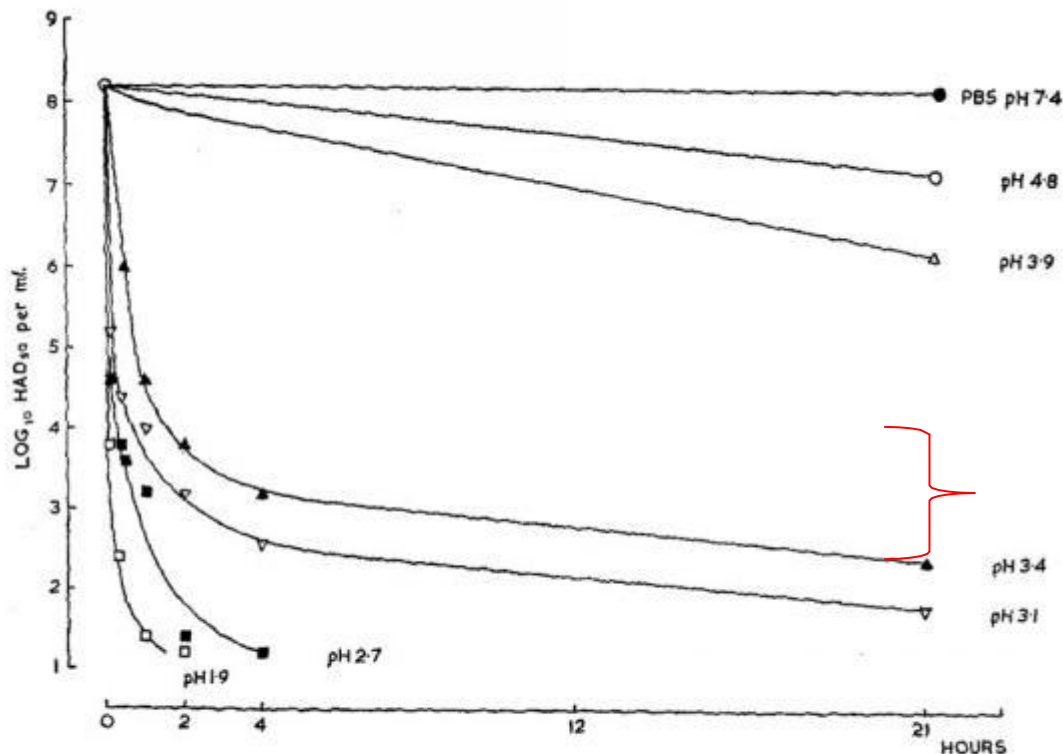


Fig. 6. The pH stability at ca. 18°C of a CAV preparation of ASFV, strain F86. Michaelis buffers.

(Short-term results, showing rapid inactivation at pH 3.4 and below. Note the resistant fraction at pH 3.4 or 3.1, not present at pH 2.7.)

- ◆ pH 3.9 3d, 99.99%ASFV失活
- ◆ pH 3.9~3.4, 病毒活性加速下降。
- ◆ pH 3.4, 1h, 99.9%的病毒失活
- ◆ 可以考虑稀释后最终pH在3.5~3.7

Animal Virus Research Institute, Pirbright, Surrey, England

The Stability of African Swine Fever Virus with Particular Reference to Heat and pH Inactivation

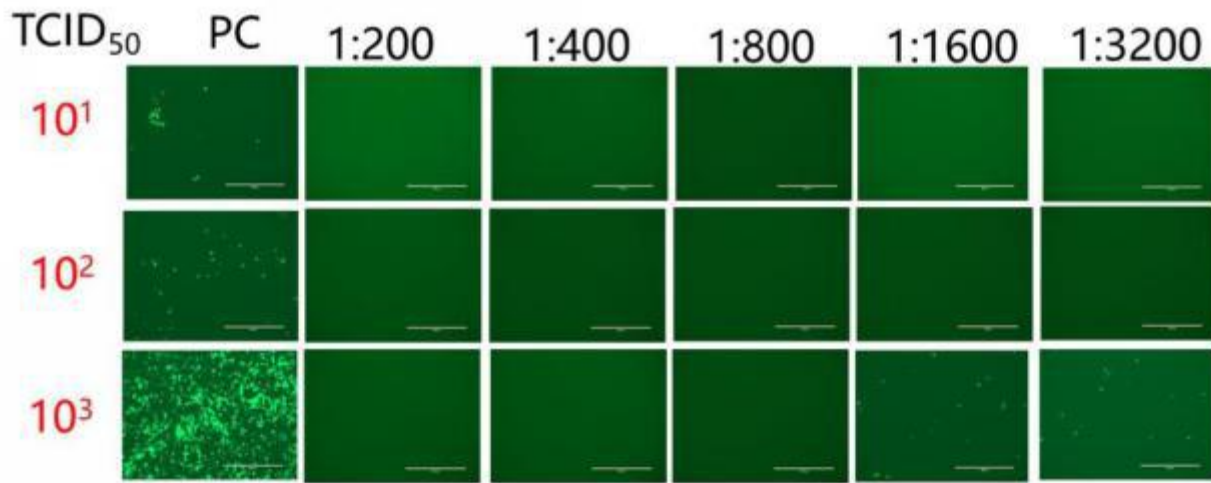
By

W. Plowright* and J. Parker*

With 9 Figures

(Received May 3, 1967)

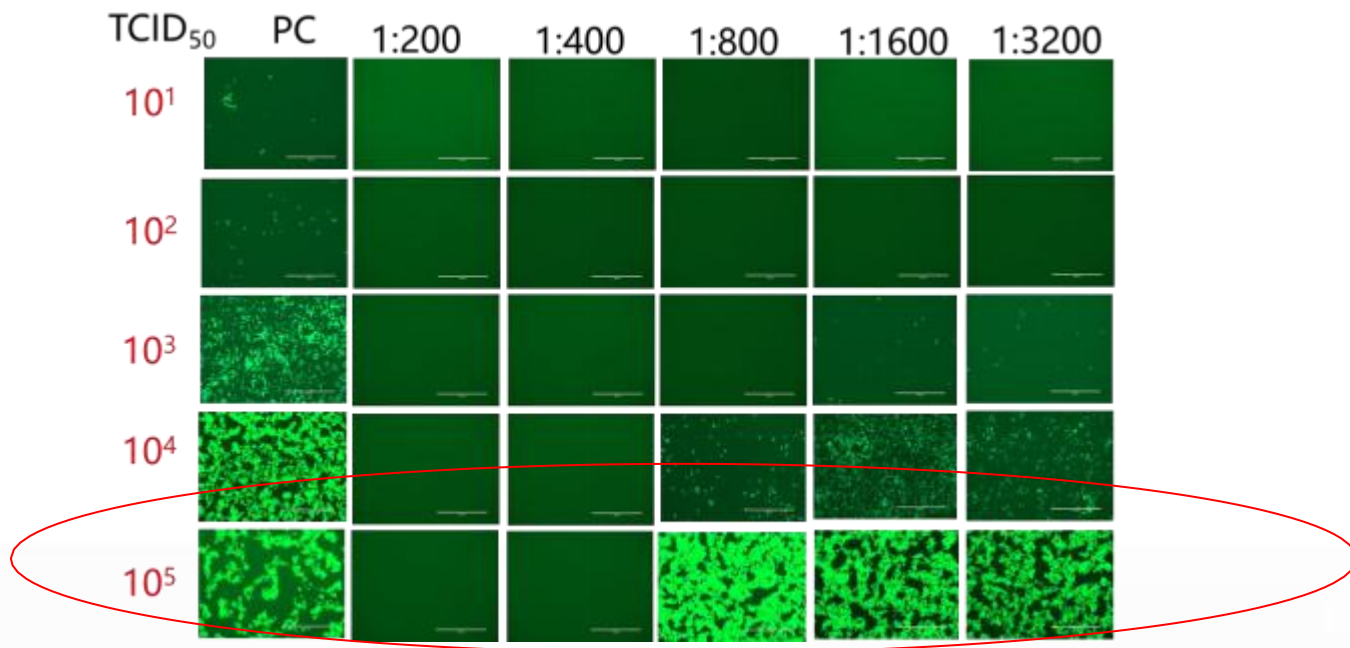
格莱姆**G199#** 肽酸酵素杀灭ASFV实验



1:800~1:1600倍稀释，30分钟，可完全杀灭**10³ TCID₅₀**的ASFV

在实际的阳性感染场，饮用水中病毒含量普遍远低于**10³TCID₅₀**。因此格莱姆**G199#** 肽酸酵素**1: 800~1600**倍，可阻断饮水中**ASFV**传播。

格莱姆G199# 肽酸酵素杀灭ASFV实验



1:400倍稀释，30分钟，可杀灭**10⁴~10⁵** TCID₅₀的ASFV。或者延长肽酸酵素饮用间隔时间至1h~2h。具体需根据猪场饮用水水质检测分析后，根据检测结果指导使用。



以上是格莱姆**G399#**（活菌宝）、**G999#**（活力宝）、**G199#**（肽酸酵素）在农业部种猪质量监督检验检测中心樊福好博士实验室阮度检测结果：

- 1、格莱姆**G399#**（活菌宝）颜色不变，阮度为**16.2**；
- 2、格莱姆**G999#**（活力宝）颜色瞬间变化，阮度为**49.8**；
- 3、格莱姆**G199#**肽酸酵素瞬间变化，阮度为**38.1**；

樊博士给予高度评价：格莱姆**G199#**, **G999#**：降低饮水pH值的同时，也给猪提供更多的阮度！抗性蛋白活性含量高！樊博士阮度反应液刚刚滴进**G999#**、**G199#**，瞬间颜色发生变化，活性物质多！酶、肽活性！樊博士鼓励我们：你们格拉姆真正在做发酵、改善肠道健康的优质产品，好好推广！前景广阔！酸酸甜甜，修复黏膜完整，改善肠道健康。猪只饮用后采食量、毛色、粪便都有显著改善。

广东省微生物分析检测中心
GUANGDONG DETECTION CENTER OF MICROBIOLOGY

分析检测报告
REPORT FOR ANALYSIS

报告编号

Report No.

2019ZD1472R01

样品名称

Name of Sample

格莱姆 G199#肽酸酵素

委托单位

Applicant

广州格莱姆生物科技有限公司

检测类型

Test Type

单位地址: 广州市先烈中路100号大院66号楼
Address: Building 66, No.100 Central Xian Le Road, Guangzhou, China
邮政编码: 510070
Postcode:
电话号码: (020)87137666
Tel:
传真号码: (020)87137668
Fax:
网址: www.gddcm.com
Website:

广东省微生物分析检测中心

GUANGDONG DETECTION CENTER OF MICROBIOLOGY
分析检测结果
ANALYSIS AND TEST RESULT

报告编号 (Report No.): 2019ZD1472R01

序号 No.	检测项目 Test Item	检测结果 Test Result	单位 Unit	检测方法 Test Method
1	叶酸	64.6	mg/kg	GB/T 17813-2018 (4)
(以下空白)				
天然水果来源叶酸64.6 mg/kg				
备注 Remarks				

广东省微生物分析检测中心
GUANGDONG DETECTION CENTER OF MICROBIOLOGY

分析检测报告

REPORT FOR ANALYSIS

报告编号
Report No.

2019ZD1372R02

样品名称
Name of Sample

格莱姆 G199#肽酸酵素

委托单位
Applicant

广州格拉姆生物科技有限公司

检测类型
Test Type

单位地址: 广州市先烈中路100号大院66号楼
Address: Building 66, No.100 Central Xian-Lu Road, Guangzhou, China
邮政编码: 510070
Postcode:
电话号码: (020)87137666
Tel:
传真号码: (020)87137668
Fax:
网址: www.gddcm.com
Website:

广东省微生物分析检测中心
GUANGDONG DETECTION CENTER OF MICROBIOLOGY
分析检测结果
ANALYSIS AND TEST RESULT

报告编号 (Report No.): 2019ZD1372R02

序号 No.	检测项目 Test Item	检测结果 Test Result	单位 Unit	检测方法 Test Method
1	总酸	60.73	g/100mL	GB/T 12456-2008
(以下空白)				
备注 Remarks				

纯发酵总酸含量: 60.73 g/100ml

检 测 报 告

TESTING REPORT

报告编号 (SERIES NUMBER): GLM2019121801

样品名称: 格莱姆 G199#肽酸酵素
SAMPLE NAME

广东省抗菌肽工程技术研究中心—分析测试中心
Analysis & Testing Center—Guangdong Antibacterial Peptide
Engineering Technology Research Center

地址: 广州市黄埔区开源大道11号科技企业加速器A8栋
邮编: 510530 电话(Tel): 020-32096668 E-mail Add: zhg876@126.com

广东省抗菌肽工程技术研究中心—仪器共享检测报告

ANALYZING AND TESTING REPORT

检测结果(Test Results):		
检测项目(Item)	检测方法(Test Method)	检测结果(Result)
产朊假丝酵母蛋白 (mg/g)	GB14771-1993	10.25
乳酸菌/ (CFU/g)	GB/T 4789.35-2010	2.1×10^6
乳酸含量/ (mg/g)	GB/T 8313-2018	27.16
柠檬酸含量/ (mg/g)	GB/T 8313-2018	39.16
苹果酸含量/ (mg/g)	GB/T 8313-2018	1.20
乙酸含量/ (mg/g)	GB/T 8313-2018	7.32
维生素 B2 (mg/kg)	GB 5009.85-2016	2.73
维生素 C (mg/kg)	GB 5009.86-2016	5.07
烟酸 (mg/kg)	GB 5009.89-2016	4.05
叶酸 (ug/kg)	GB 5009.211-2014	11.5
生物素 (ug/kg)	GB 5009.259-2016	141
pH 值	GB/T 22592-2008	2.56
稀释 1000 倍 pH 值	GB/T 22592-2008	3.58

以下空白

接样人: 康宁

签发人: 张华明

签发日期: 2019.12.18

有机酸种类丰富

说明: 1. pH 值检测稀释液为蒸馏水, 部分地区因水质 pH 值和离子硬度等因素会对结果有所影响。
2. 本报告全部或部分复制、私自转让、盗用、冒用、涂改或以其他形式篡改的均属无效, 本单位将对上述行为追究其相应的法律责任。
3. 若对本报告有异议, 请于报告发出之日起 15 日内向本中心提出, 逾期不予受理。

格莱姆G199#肽酸酵素

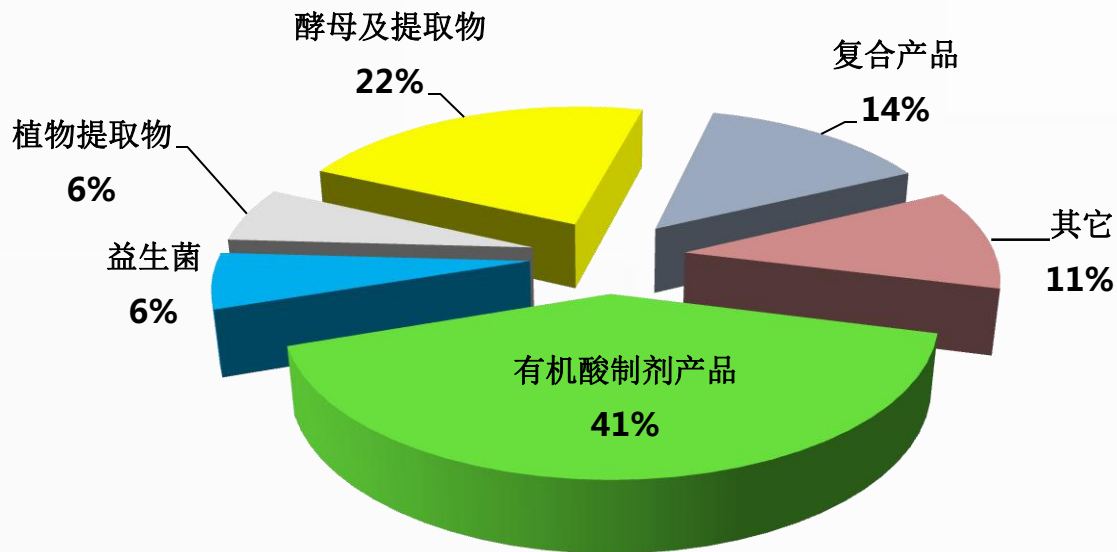
◆ 富含有机酸

- ◆ 原液pH2.5，酸种类丰富，富含乳酸、苹果酸、柠檬酸、酒石酸、草酸、琥珀酸、乙酸等
- ◆ 缓冲性能好。1000倍自来水（pH7.5）稀释后pH3.6左右
- ◆ 酵素发酵工艺、适口性好、安全性好。适合长期饮用
- ◆ 杀灭饮水中非洲猪瘟病毒和有害细菌

◆ 不仅仅是有机酸

- ◆ 高效调节肠道菌群。促进有益菌（如产短链脂肪酸菌、乳酸菌类等）的增长，增加产短链脂肪酸菌的含量，同时抑制了有害菌的增长
- ◆ 富含多种免疫物质。菠萝蛋白酶、活性肽、低聚糖、乳酸杆菌、果酸、维生素、多酚类、黄酮类、微量元素、GABA等

有机酸在替抗过程中发挥重要作用

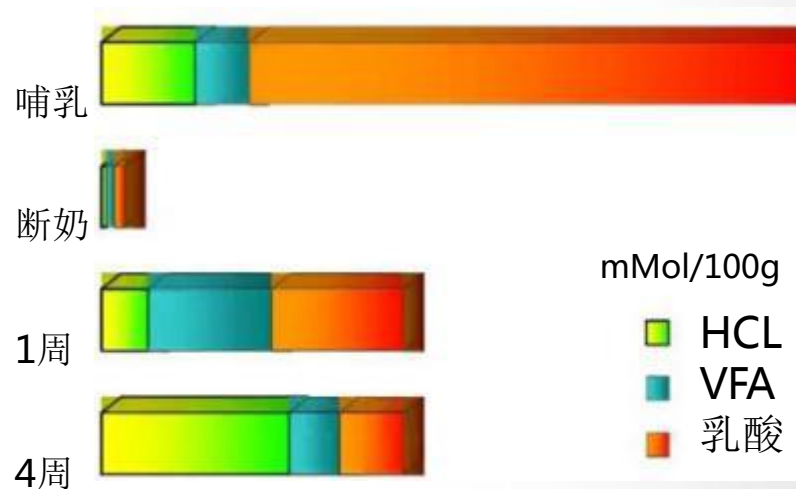


欧盟替抗产品现状：有机酸，经济、安全、有效

仔猪断奶后消化道pH显著提高

消化道pH	断奶天数			
	0	3	6	10
胃	3.8	6.4	6.1	6.6
十二指肠	5.8	6.5	6.2	6.4
空肠	6.8	7.3	7.3	7.0
回肠	7.5	7.8	7.9	8.1

断奶后3、6、10天消化道pH变化



Makkink *et al.*, British Journal of Nutrition (1994)

避免断奶仔猪消化道pH快速升高

- ◆ 仔猪前**3-4周主要的蛋白酶是凝乳酶**，断奶后，主要需求是胃蛋白酶；
- ◆ 凝乳酶活性pH 3~5，胃蛋白酶需要更低的活性pH 2~3；
- ◆ 因此，断奶前，胃酸的分泌可以足够激发保持凝乳酶的活性，但断奶后胃pH快速升高不够激发胃蛋白酶酶活。

避免断奶仔猪消化道pH快速升高

- ◆ 避免断奶仔猪消化道pH快速升高是降低仔猪腹泻的最重要措施；
- ◆ 胃中保持 $\text{pH} < 4$ ，提高消化率，维持肠道菌群平衡，抑制有害菌生长；
- ◆ 胃pH的下降，会促进蛋白质变性、利于营养消化吸收；
- ◆ 胃pH的下降有助于激活胃蛋白酶原，有助于提高胃酶的活性，胃蛋白酶作用产物小肽/氨基酸可以刺激胰腺分泌。

不同细菌的pH耐受范围

细菌	pH耐受范围
致病性大肠杆菌	pH<4.3或pH>9.5失活
沙门氏菌	耐受pH6.5-7.5
链球菌	pH<5.5时，受抑制
诺卡氏菌	pH<5.8时，受抑制
爱德华氏菌	pH<5.5时，受抑制
鳎弧菌	pH<5时，受抑制
气单胞菌	耐受pH 6-10

不同病毒的pH耐受范围

病毒	pH耐受范围
非洲猪瘟	无血清状态下pH<3.9或pH>11时失活
猪瘟	pH<4或pH>11时快速失活
圆环	pH<2时仍可能存活, pH>12时失活
口蹄疫	pH=5时, 1min灭活90%
蓝耳病毒	pH<5或pH>7时感染率降低70%
猪流感	pH<6.6时, 活性显著降低
伪狂犬	pH<2.5或pH>13.5时, 2~4失活
乙脑	pH<4或pH>10, 迅速失活
细小	pH3~9较稳定
流行性腹泻病毒	37℃, pH6.5~7.5稳定
传染性胃肠炎病毒	pH4~9时稳定; pH<2.5失活

饮水传播ASFV



Emerging Infectious Disease journal ISSN: 1080-6059

Disclaimer: Ahead of print articles are not considered as final versions. Any changes will be reflected in the online version in the month the article is officially released.

Volume 25, Number 5—May 2019

Research

Infectious Dose of African Swine Fever Virus When Consumed Naturally in Liquid or Feed

Abstract

African swine fever virus (ASFV) is a contagious, rapidly spreading, transboundary animal disease and a major threat to pork production globally. Although plant-based feed has been identified as a potential route for virus introduction onto swine farms, little is known about the risks for ASFV transmission in feed. We aimed to determine the minimum and median infectious doses of the Georgia 2007 strain of ASFV through oral exposure during natural drinking and feeding behaviors. The minimum infectious dose of ASFV in liquid was 10^0 50% tissue culture infectious dose (TCID₅₀), compared with 10^4 TCID₅₀ in feed. The median infectious dose was $10^{1.0}$ TCID₅₀ for liquid and $10^{6.8}$ TCID₅₀ for feed. Our findings demonstrate that ASFV Georgia 2007 can easily be transmitted orally, although higher doses are required for infection in plant-based feed. These data provide important information that can be incorporated into risk models for ASFV transmission.

饮水风险大！

EMERGING INFECTIOUS DISEASES®

ISSN: 1080-6059

Infectious Dose of African Swine Fever Virus When Consumed Naturally in Liquid or Feed

Megan C. Nienow ^{1,2}, Ana M.M. Stokan, Raymond R.R. Rowland, Steve S. Dritz, Vlad Petrovski, Laura A. Constance, Jordan T. Gebhardt, Matthew Olcha, Cassandra K. Jones, Jason C. Woodward, Ying Fang, Jia Liang, and Trevor J. Heffley
Author affiliations: Kansas State University, Manhattan, Kansas, USA

[Suggested citation for this article](#)

Abstract

African swine fever virus (ASFV) is a contagious, rapidly spreading, transboundary animal disease and a major threat to pork production globally. Although plant-based feed has been identified as a potential route for virus introduction onto swine farms, little is known about the risks for ASFV transmission in feed. We aimed to determine the minimum and median infectious doses of the Georgia 2007 strain of ASFV through oral exposure during natural drinking and feeding behaviors. The minimum infectious dose of ASFV in liquid was 10^0 50% tissue culture infectious dose (TCID₅₀), compared with 10^4 TCID₅₀ in feed. The median infectious dose was $10^{1.0}$ TCID₅₀ for liquid and $10^{6.8}$ TCID₅₀ for feed. Our findings demonstrate that ASFV Georgia 2007 can easily be transmitted orally, although higher doses are required for infection in plant-based feed. These data provide important information that can be incorporated into risk models for ASFV transmission.

On This Page

[Materials and Methods](#)

[Results](#)

[Discussion](#)

[Suggested Citation](#)

Figures

[Figure 1](#)

[Figure 2](#)

通过饮水或饲料传播非洲猪瘟的感染剂量研究

——堪萨斯州立大学

摘要:

通过模拟自然饮水和饲喂行为中的口服暴露来确定 Georgia 2007 ASFV 株的最小和中位感染剂量。ASFV 在饮水中的最小感染剂量时 10^0 TCID₅₀，在饲料中的最小感染剂量时 10^4 TCID₅₀，表明 ASFV Georgia 2007 株可以很容易的经口服传播，尽管饲料感染需要更高的剂量。但多次暴露（多次采食）可显著提高感染机率。

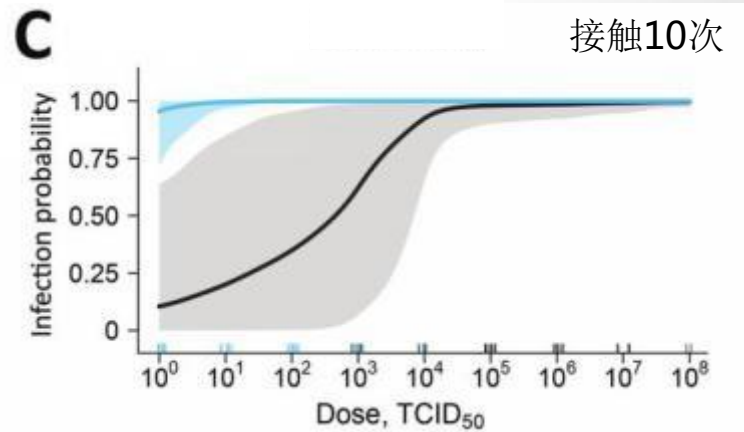
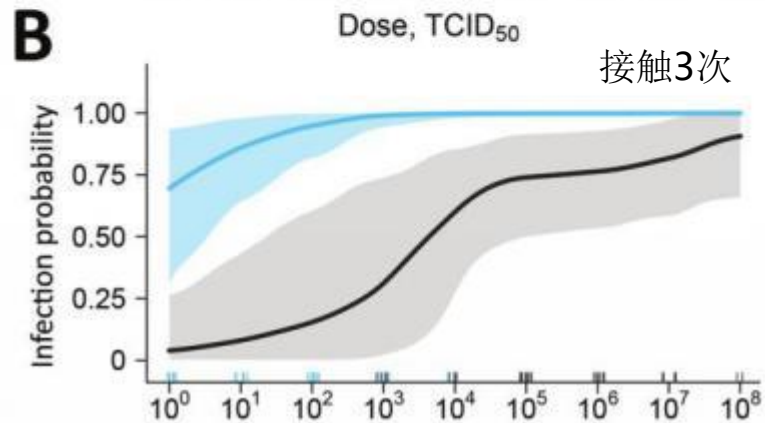
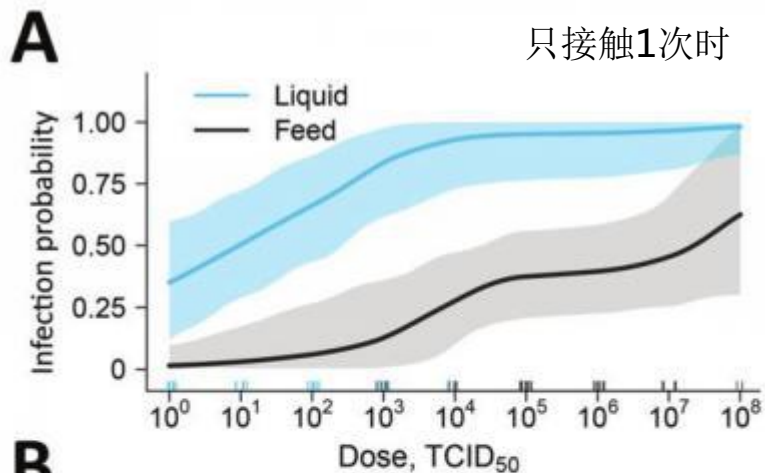
结论:

- [1] 通过饮水途径，感染 ASFV 的最小感染剂量为 1 TCID₅₀（即 1 个病毒）；
- [2] 通过饲料途径，感染 ASFV 的最小感染剂量为 10^4 TCID₅₀（即 10000 个病毒）；
- [3] 通过多次暴露（即多次饮水或多次采食），感染 ASFV 概率均显著增加，尤其是多次饮水暴露方式（10 个病毒，分 10 次饮水，所有猪 100%发病）；

讨论:

- [1] 饮水和饲料均是经口鼻或鼻咽途径进入猪体，为什么最小感染剂量不同？

口鼻或鼻咽途径主要经扁桃体或胃肠道进入猪体。ASFV 的 pH 耐受范围是 3.9-13.4，酸性胃酸环境是 1.0-3.5（空腹-饱腹），所以在胃肠道的病毒引起感染可能性不大，而饮水（液体介质）为病毒和扁桃体接触提供了理想的基质，饲料（固体介质）可抑制病毒与扁桃体接触，减少病毒在胃肠道前暴露于淋巴和上皮组织。所以饮水方式的感染剂量更小。



多次接触时，感染ASFV概率增加

10次饮水途径接触ASFV，在最低剂量10⁰TCID₅₀即1个ASFV时，感染概率增加到近100%

传统的有机酸

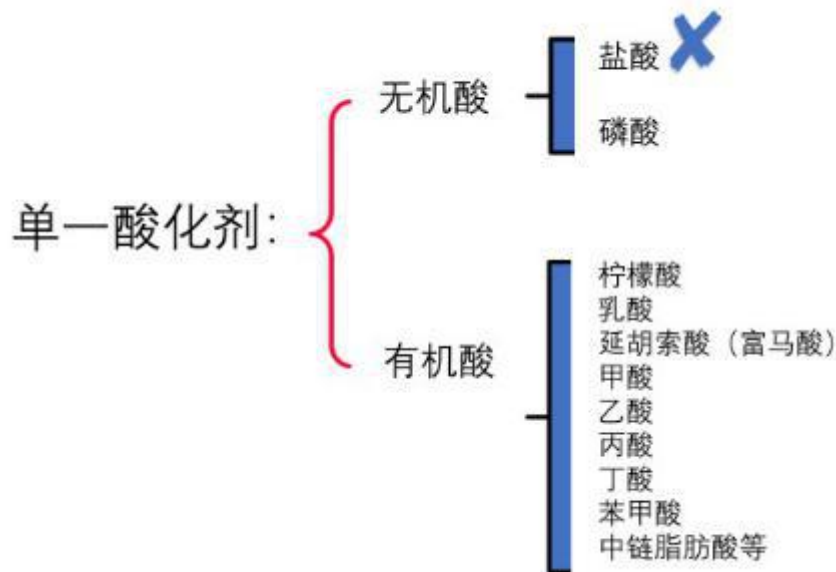
- 1、**甲酸**: 外观为无色透明液体，强烈刺激性臭味，挥发性很强。为危险化学品，经营企业需具备危化品经营许可证。**传统酸化剂中应用较多。**
- 2、**乙酸**: 纯品又叫冰醋酸，是一种较弱的有机酸，有一定刺激性，相对稳定；作用功能与甲酸相近。可抑杀细菌。
- 3、**乳酸**: 无色或浅黄色粘稠液体，能与水、醇、甘油混溶，微溶于乙醚，不溶于氯仿和二硫化碳。乳酸是糖酵解的最终产物之一，**可作为特殊情况下能量的来源，在复合型酸化剂中作为主成分使用得较多。**
- 4、**柠檬酸**: 无色半透明结晶或白色颗粒，或粉末，有柠檬酸味。在水中溶解度高，能被生物体直接吸收代谢，可进入TCA。**柠檬酸对减少胃、结肠、直肠里的大肠杆菌非常有效。**
- 5、其他还有少量使用的富马酸、苯甲酸、苹果酸、琥珀酸等。

传统的酸化剂

第一类：传统酸化剂

1. 单一酸化剂

2. 复合有机酸化剂



复合酸化剂：甲酸、乳酸、柠檬酸等有机酸为主

如何选择饮水酸？

◆ 使用安全

无毒害、无刺激性酸、不能损伤
消化道黏膜、不腐蚀管道

◆ pH达标且稳定

在指导的使用量，可稳定达到目
标pH值。

◆ 适口性好，较高的性价比

最好来源于天然、适口性好
同时兼顾养殖场成本及效益

◆ 有效抑制细菌和病毒

可靠的数据验证，可灭活细菌
或病毒

格莱姆G199#肽酸酵素

- 无腐蚀性等缺点。
- 液态纯发酵，各酸和营养成分相互间能起到很好的协同增效作用，可以极大提高产品的作用功能；
- 提升饮水卫生，格莱姆G199#肽酸酵素可显著降低饮用水pH值至3.6，1000倍稀释后可以杀灭水中的病毒和细菌，保障动物饮水安全，提高成活率。
- 产品采用热带果蔬配合发酵碳源纯天然发酵，富含乳酸杆菌、活性代谢产物，适合长期饮用；促进肠道绒毛发育并改善肠道黏膜健康，提高猪只免疫力。

格莱姆G199#肽酸酵素



减少饮水病毒传播；

净化有害细菌，减抗优选；

促进消化、提高采食和生长速度；

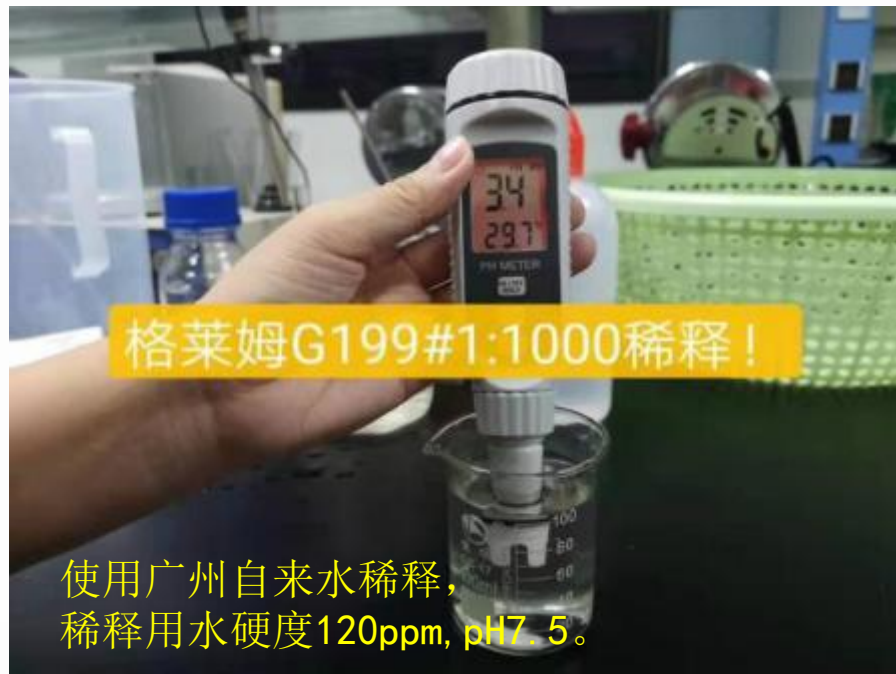
提高免疫力、抗应激，提高成活率；

提高饲料转化率；

菠萝榨汁全发酵、更安全。

格莱姆G199#肽酸酵素饮水更健康

格莱姆G199#肽酸酵素（饮水添加）



格莱姆G199#肽酸酵素在仔猪投入产出比

- ◆ 断奶仔猪25日龄~70日龄，体重为8~30公斤，增重为22公斤，按照料肉比1.6计算，每头仔猪保育阶段耗料为35公斤，按照1:3料水比例，**每头仔猪保育仔猪饮水100公斤**；
- ◆ 0.1%饮水添加格莱姆G199#肽酸酵素，每头仔猪保育阶段饮用格莱姆G199#肽酸酵素0.1公斤，**投入6元**；
- ◆ 仔猪成活率、均匀度、采食量和生长速度有显著改善。仅仅多增重3公斤来计算，仔猪48元/公斤价格，带来**增重收益**为： $48\text{元/公斤} \times 3\text{公斤} = 144\text{元}$ ；
- ◆ 格莱姆G199#肽酸酵素在仔猪保育阶段，投入产出比为： **$6: 144 = 1:24$** 。

格莱姆G999#活力宝

格莱姆**G199#**肽酸酵素，缩短发酵产酸时间，更适宜直接口服。

G999#活力宝 采用菠萝榨汁，添加古法黑糖，巴氏灭菌后，添加格拉姆专利菌株发酵，产品富含乳酸菌、果酸、乳酸、菠萝蛋白酶、活性小肽、维生素等。

注：格莱姆**G199#**肽酸酵素，发酵时间为15~30天。
格莱姆**G999#**活力宝发酵时间为20小时。



格莱姆G999#活力宝

- 针对具有便秘和腹泻症状的人群共20例。在服用格莱姆G999#活力宝前、服用后一周、2周、3周和停药一周后对受试者肠道粪便中菌群结构进行高通量测序，分析鉴定肠道粪便菌群多样性的变化。
- 测序结果显示，在服用格莱姆G999#活力宝一周后，受试者肠道粪便菌群的生物群落结构多样性明显增加，说明格莱姆G999#活力宝对调节肠道菌群结构具有良好的作用。
- 同时，**受试者的便秘、腹泻症状**均得到明显改善。

格莱姆G999#活力宝

肠道菌群宏基因组分析数据显示，服用格莱姆G999#活力宝后，肠道中与产短链脂肪酸（SCFAs）相关的菌属都有明显的增长，如*Lachnospira*（毛螺菌属）、*Blautia*（布劳特氏菌属）以及*Faecalibacterium*、*Oscillospir*（颤螺菌属）等。

同时发现，服用格莱姆G999#活力宝后，*Bifidobacterium*（双歧杆菌属）、*Lactobacillus*（乳杆菌属）常见的益生菌都在受试者肠道菌群有明显的增长。在受试人群的肠道粪便菌群中可能致病菌也被检测出，但随着服用益生菌制剂时间的延长，其相对丰度降低了，说明G999#活力宝能抑制致病菌的增殖。

综合来说，格莱姆G999#活力宝能促进有益菌（如SCFAs产生菌）的增长，增加产短链脂肪酸菌的含量，同时抑制了有害菌的增长。

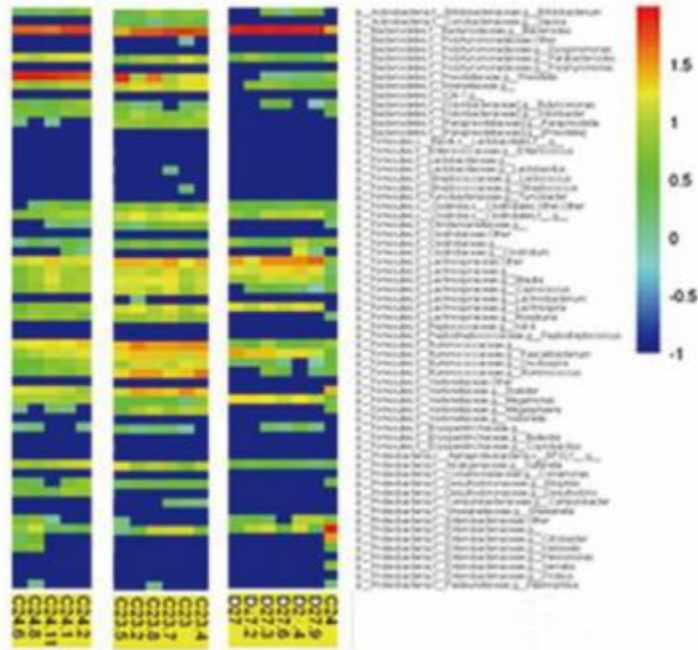
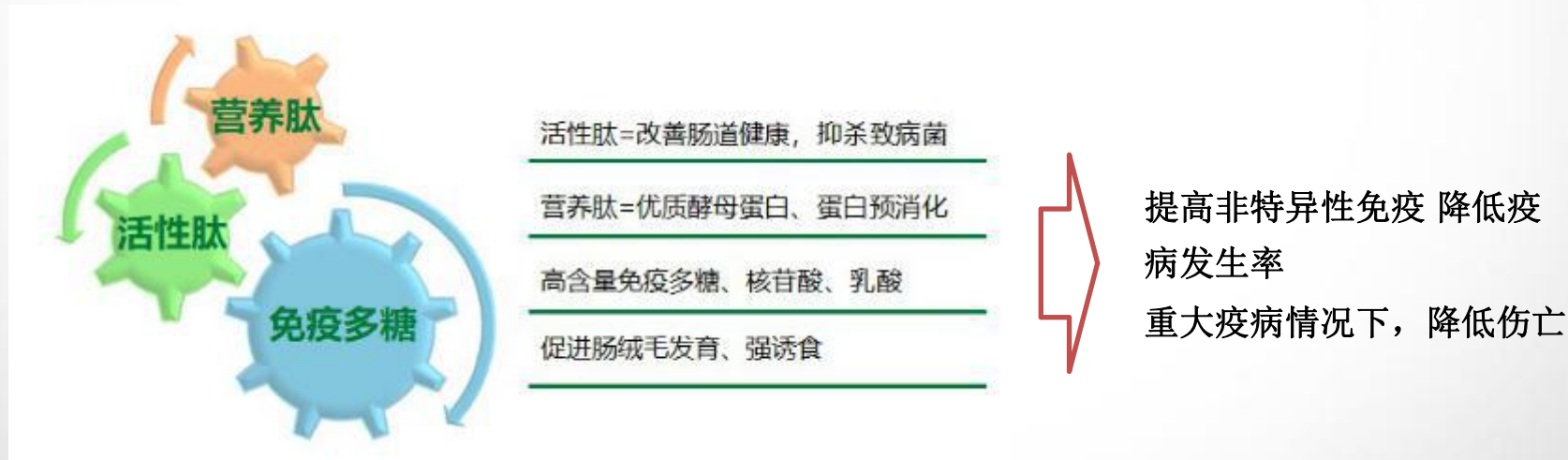


图9 属水平的肠道菌群丰度 heatmap

格莱姆G181#免疫金

- ◆ 首次构建成功的多功能共表达生产低聚木糖、活性肽的酿酒酵母菌株，技术已获专利授权
- ◆ 利用高糖培养基结合特有的天然源菠萝蛋白酶，全自动恒温、恒湿、灭菌处理发酵生产线
- ◆ 成分：复合活性多肽+格拉姆专利5种益生菌原种菌种+免疫多糖



ZL201611186554.0-一种生产低聚木糖和抗菌肽的益生饲用酿酒酵母;
ZL201611186341.8-降解纤维素生产益生纤维寡糖并分泌抗菌肽的多功能酿酒酵母

格莱姆G181#免疫金

产品特性

1. 首次构建成功的多功能共表达生产低聚木糖和抗菌肽的酿酒酵母菌株，技术已获专利授权。
2. 新鲜高糖原料经前处理，以独特基因工程酵母菌，明确靶向发酵，富含抗菌肽、 营养小肽（>20%）、有机酸（>6%）、免疫多糖（≥8%）、活菌数 $\geq 6 \times 10^8$ 、酵母菌体等。
3. 功能肽及免疫多糖可快速强化肠粘膜细胞、提高非特异性免疫，营养性小肽可促进肠道养分吸收，可显著提高成活率。
4. 糖肽及发酵产物免疫多糖可促进微量元素吸收、抗氧化、抗应激、增强猪群免疫系统进一步发酵完善，发酵产物众多活性产物可显著增加猪肉风味物质含量。
5. 产品可诱导动物胃酸胃蛋白酶分泌，具有明显诱食性和助消化和促生长效果。

用 量

应用阶段	用量%
母 猪	0.2%
仔 猪	0.2%
生长育肥猪：	0.2%

常规指标

指标	含量
产阮假丝酵母蛋白	$\geq 12 \text{ mg/g}$
总糖	$\geq 20\%$
蛋白	$\geq 35\%$
小肽	$\geq 20\%$
芽孢	$\geq 3 \times 10^8$
有机酸	$\geq 6\%$
低聚半乳糖	$\geq 10 \text{ mg/g}$
葡聚糖	$\geq 50 \text{ mg/g}$

格莱姆G181#免疫金对猪群免疫力的影响

血常规指标

Item	Diet		DON	DON + CAP	SEM	P-value
	NC	CAP				
White blood cells, $\times 10^9/L$						
d 15	24.33	26.80	22.16	24.23	0.81	0.24
d 30	27.03	26.50	25.25	26.85	0.74	0.90
Lymphocytes, $\times 10^9/L$						
d 15	15.10	15.88	15.62	15.18	0.63	0.98
d 30	17.34	17.13	17.52	17.44	0.30	0.98
Lymphocytes, %						
d 15	57.47	58.98	60.90	61.56	0.95	0.43
d 30	67.62	64.88	63.20	64.58	1.43	0.76
Monocytes, $\times 10^9/L$						
d 15	1.88	1.80	1.75	1.78	0.08	0.96
d 30	2.00	1.96	1.98	1.93	0.05	0.97
Monocytes, %						
d 15	6.93 ^b	7.88 ^a	6.58 ^b	7.10 ^{a,b}	0.14	<0.01
d 30	8.43	8.43	8.00	8.33	0.19	0.87
Red blood cells, $\times 10^{12}/L$						
d 15	6.02 ^b	7.35 ^a	5.22 ^c	7.80 ^a	0.25	<0.01
d 30	6.83 ^a	6.57 ^a	6.13 ^b	6.63 ^a	0.08	0.01
Platelets, $\times 10^9/L$						
d 15	344.4 ^b	889.0 ^a	305.0 ^b	896.3 ^a	60.9	<0.01
d 30	194.3 ^b	254.5 ^a	149.4 ^b	214.3 ^{a,b}	8.5	<0.01
Mean platelet volume, μL						
d 15	13.15 ^a	12.34 ^{a,b}	12.12 ^b	12.80 ^{a,b}	0.13	0.02
d 30	12.42	12.13	11.48	11.90	0.16	0.16

格莱姆组可显著提升仔猪生长性能，对呕吐毒素造成的红细胞数和血小板数有显著的恢复作用。

血清生化指标

Table 5. Effects of composite antimicrobial peptides on serum biochemical parameters in piglets challenged with deoxynivalenol^{1,2}

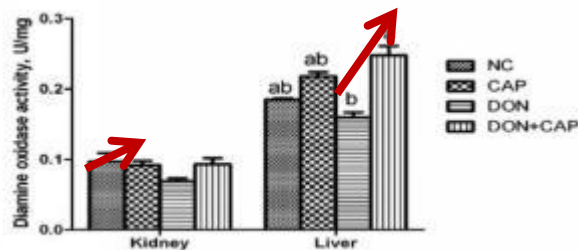
Item	Diet				SEM	P-value
	NC	CAP	DON	DON + CAP		
Total protein	62.94 ^a	64.10 ^a	54.20 ^b	67.79 ^a	1.33	<0.01
Albumin	29.40	30.03	29.78	29.63	0.43	0.97
Alkaline phosphatase	176.0 ^{ab}	166.0 ^b	185.0 ^a	169.5 ^b	2.4	0.01
Alanine transaminase	41.00 ^c	48.20 ^{bc}	64.67 ^a	54.00 ^{ab}	2.69	<0.01
Aspartate aminotransferase	49.00 ^d	60.80 ^c	91.00 ^a	70.40 ^b	3.79	<0.01
Creatine kinase	669.8	752.8	1086.0	832.0	72.2	0.19
Glucose	4.42	4.466	5.23	4.42	0.14	0.08
Lactic dehydrogenase	648.8	574.2	863.8	726.5	49.1	0.13

格莱姆组可消除呕吐毒素造成的碱性磷酸酶**ALP**、丙氨酸转移酶**ALT**和天冬氨酸转氨酶**AST**浓度的提升，消除总蛋白的降低。

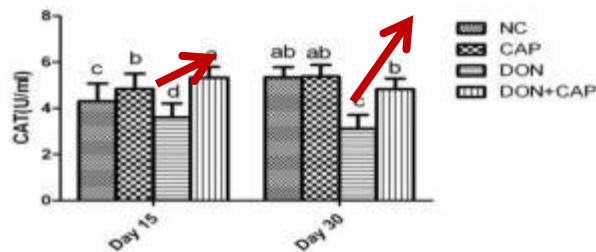
Xiao H, et al. Effects of composite antimicrobial peptides in weanling piglets challenged with deoxynivalenol: I. Growth performance, immune function, and antioxidation capacity. **Journal of Animal Science**. 2013;91:4772–80.

格莱姆G181#免疫金对猪群免疫力的影响

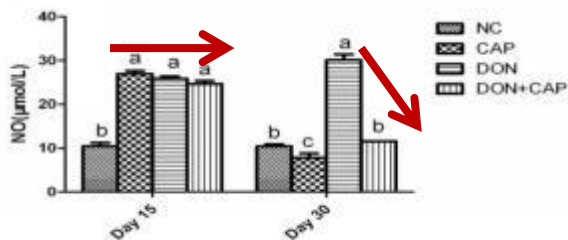
抗应激指标



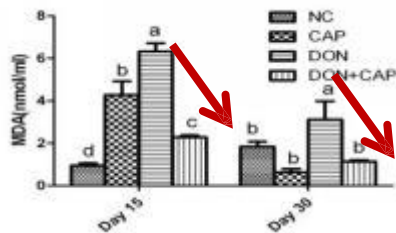
格莱姆组可显著提升肝脏和肾脏中二胺氧化酶活性。



格莱姆组可显著改善呕吐毒素导致的过氧化氢酶降低。



一氧化氮含量在15天无显著变化，但在30天发生明显变化，格莱姆组可显著降低顺丁烯醛(MDA)和一氧化氮指标。



格莱姆G181#免疫金可显著提升仔猪生长性能及常规免疫指标，对仔猪血清ALP、ALT、AST和TP等免疫功能指标和抗氧化能力有显著提升作用，可减少呕吐毒素造成的器官损伤。

格莱姆G181#免疫金对猪群肠道形态和功能的影响

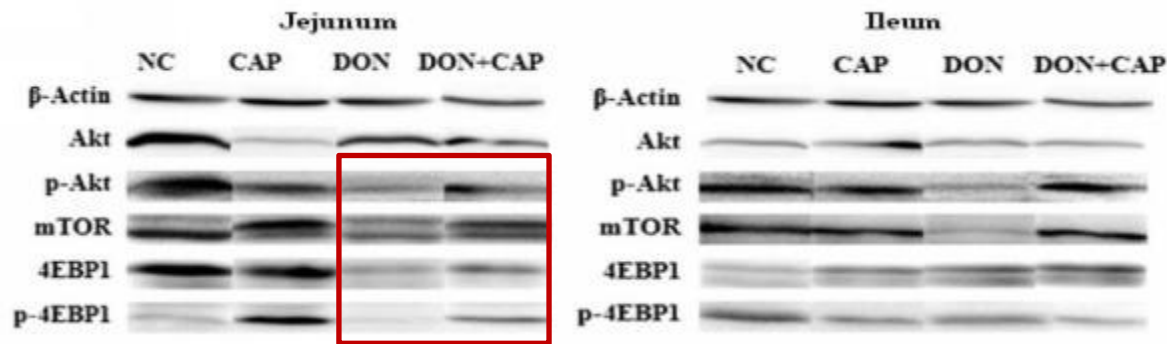
肠形态指标

Variable		Diets				SEM	P-value
		NC	CAP	DON	DON + CAP		
绒毛高度 隐窝深度	Jejunum Villus height, μm	240.0	239.9	197.6	221.9	7.1	0.23
	Crypt depth, μm	126.4 ^{ab}	117.0 ^b	145.1 ^a	110.5 ^b	6.9	0.04
	Villus height: crypt depth	1.92	2.06	1.39	2.05	0.11	0.08
	Goblet cell number	11.50	11.00	17.67	12.00	1.20	0.26
杯状细胞的数量	Lymphocyte number	195.0 ^b	198.5 ^b	256.3 ^a	204.5 ^b	9.3	< 0.01
回肠 绒毛高度 隐窝深度	Ileum Villus height, μm	263.2 ^a	240.2 ^a	171.0 ^b	185.1 ^b	10.3	< 0.01
	Crypt depth, μm	117.7	120.1	109.5	104.7	4.4	0.56
	Villus height: crypt depth	2.32 ^a	2.06 ^{ab}	1.57 ^c	1.81 ^{ab}	0.09	0.04
	Goblet cell number	22.33	16.00	19.00	18.50	1.36	0.38
杯状细胞的数量	Lymphocyte number	181.3 ^c	154.8 ^d	232.0 ^a	204.0 ^b	7.7	< 0.01

格莱姆G181#免疫金可显著改善小肠绒毛发育，提升绒毛高度对褶皱深度的比例。

格莱姆G181#免疫金对猪群肠道形态和功能的影响

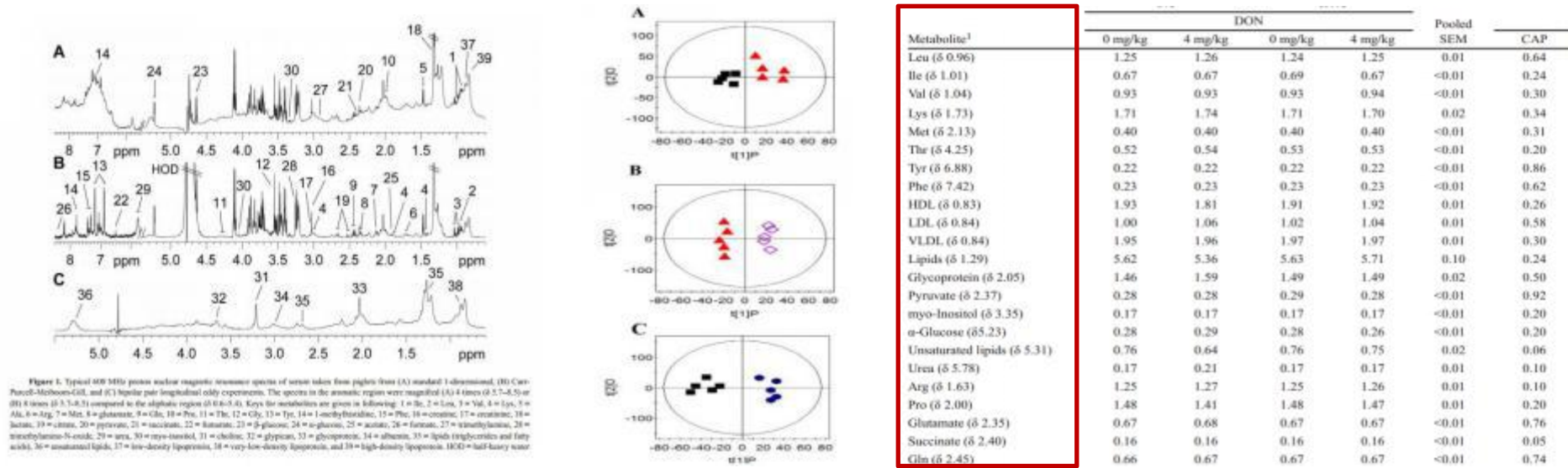
对细胞增殖和蛋白质合成关键因子影响



在空肠粘膜和回肠粘膜中，处理组可提升细胞生长增殖的关键因子：磷酸化 4EBP1、磷酸化 Akt，mTOR，4EBP1 和磷酸化 4EBP1等蛋白表达水平。

CAP可改善肠形态、促进肠上皮细胞增殖和蛋白质合成。

格莱姆G181#免疫金对猪群能量代谢的影响



通过核磁共振谱、质谱检测了猪血液各项指标，证实了复合抗菌肽格莱姆 181#免疫金可以显著降低呕吐毒素造成的仔猪氨基酸、脂质、高密度脂蛋白、能量代谢等代谢紊乱症状。

Xiao H, et al. Metabolic profiles in the response to supplementation with composite antimicrobial peptides in piglets challenged with deoxynivalenol. **Journal of Animal Science**. 2015;93:1114-23.

格莱姆G181#免疫金对猪群能量代谢的影响

Metabolic profiles in the response to supplementation
with composite antimicrobial peptides in piglets challenged with deoxynivalenol¹

H. Xiao,^{*†2} M. M. Wu,^{*†2} F. Y. Shao,^{*} B. E. Tan,^{*‡3}
T. J. Li,^{*} W. K. Ren,^{*†} J. Yin,^{*†} J. Wang,^{*†} Q. H. He,^{*} Y. L. Yin,^{*3} and Y. Q. Hou[§]

These findings indicated that DON causes disturbances in AA, lipid, and energy metabolism and that CAP could partially attenuate the above metabolic disturbances induced by DON.

et al., 2009). Therefore, the study analyzed the effects of CAP GLAM 180# on AA, lipid, and energy metabolism in piglets challenged with DON.

格莱姆**G181#**免疫金可显著降低呕吐霉素造成的仔猪氨基酸、脂质、高密度脂蛋白、能量代谢 等代谢紊乱症状。

Xiao H, et al. Metabolic profiles in the response to supplementation with composite antimicrobial peptides in piglets challenged with deoxynivalenol. **Journal of Animal Science**. 2015;93:1114-23.

格莱姆G181#免疫金对生长性能的影响



Effects of antimicrobial peptides in nursery diets on growth performance of pigs reared on five different farms

X. Xiong^a, H.S. Yang^{a,e,*}, L. Li^b, Y.F. Wang^c, R.L. Huang^a, F.N. Li^a, S.P. Wang^a, W. Qiu^d

^a Observation and Experiment Station of Animal Nutrition and Feed Science in South-Central China, Ministry of Agriculture, Hunan Provincial Engineering Research Center for Healthy Livestock and Poultry Production, Key Laboratory of Agro-ecological Processes in Subtropical Region, Institute of Subtropical Agriculture, Chinese Academy of Sciences, Changsha City, Hunan 410125, PR China

^b Guangzhou GLAM Biotechnology Co., Ltd., Guangzhou City, Guangdong 510530, PR China

^c Research and Development Center, Twins Group Co., Ltd., Nanchang, Jiangxi 330096, China

^d Hunan New Wellful Co., LTD., Changsha, Hunan 410001, China

^e University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, PR China

在美国 **畜牧科学** 杂志上发表两篇产品文章：在五个猪场研究复合活性肽的对仔猪生长的影响

Xiong, X., et al., Effects of antimicrobial peptides in nursery diets on growth performance of pigs reared on five different farms. **Livestock Science** (2014), <http://dx.doi.org/10.1016/j.livsci.2014.04.024i>

格莱姆G181#免疫金对生长性能的影响

Table 3

Effect of antimicrobial peptides (AMPs) on average daily feed intake (ADFI, g) of weaned pigs reared on 5 different farms.

Item	No.	Treatment ^a			SEM	Contrast, <i>P</i> <	
		Control	AMPs-2	AMPs-3		Linear	Quadratic
Farm A	6	544	581	561	55	0.489	0.179
Farm B	6	586	603	536	52	0.064	0.066
Farm C	6	495	530	511	19	0.088	0.003
Farm D	6	522	544	565	42	0.050	0.993
Farm E	6	546	597	546	21	0.981	0.001
All farms	30	539	571	544	46	0.622	0.002

^a AMPs-2=diet with 2.0 g/kg of AMPs; AMPs-3=diet with 3.0 g/kg of AMPs.

Table 4

Effect of antimicrobial peptides (AMPs) on feed conversion rate (G:F) of weaned pigs reared on 5 different farms.

Item	No.	Treatment ^a			SEM	Contrast, <i>P</i> <	
		Control	AMPs-2	AMPs-3		Linear	Quadratic
Farm A	6	0.63	0.69	0.71	0.03	0.001	0.248
Farm B	6	0.58	0.62	0.66	0.04	0.001	0.929
Farm C	6	0.66	0.70	0.68	0.03	0.131	0.045
Farm D	6	0.59	0.65	0.62	0.03	0.089	0.001
Farm E	6	0.58	0.60	0.63	0.02	0.001	0.457
All farms	30	0.61	0.65	0.66	0.05	0.001	0.065

^a AMPs-2=diet with 2.0 g/kg of AMPs; AMPs-3=diet with 3.0 g/kg of AMPs.

仔猪腹泻率降低了**4.2%**、存活率提升了**4.43%**，并且改善了猪群健康状况。平均料肉比由**1.64**降至**1.51**，降低了**0.13**。

Xiong, X., et al., Effects of antimicrobial peptides in nursery diets on growth performance of pigs reared on five different farms. **Livestock Science** (2014), <http://dx.doi.org/10.1016/j.livsci.2014.04.024>

母猪改善数据

该农场长期添加格莱姆G181#免，
疫金后实现：

- ◆ 母猪配种分娩率提高**10%**，
- ◆ 出生健仔头数提高**0.84头/胎**
- ◆ 总仔头数提高**0.73头/胎**。
- ◆ 每头母猪每年多提供**2,82头**断奶健仔。

月份	总仔	活仔	健仔	弱仔	弱仔占比	备注
19.11	14.38	12.78	11.91	0.86	6.0%	大白分娩占比61.21%
19.12	13.54	12.37	11.62	0.75	5.8%	平均胎次3.44
20.1	14.36	12.8	11.97	0.83	5.5%	杂繁比例64.5%
20.2	14.58	13.03	12.39	0.64	4.4%	分娩窝数995窝
合计	14.21	12.74	11.95	0.78	5.5%	

月份	总仔	活仔	健仔	弱仔	弱仔占比	备注
18.11	13.37	11.69	10.9	0.79	5.9%	大白分娩占比51.6%
18.12	13.01	11.54	10.9	0.64	4.9%	平均胎次3.26
19.1	14.01	12.2	11.47	0.73	5.2%	杂繁比例59.8%
19.2	13.62	12.1	11.2	0.9	6.6%	分娩窝数1060窝
合计	13.48	11.86	11.11	0.75	5.6%	

母猪添加格莱姆G181#免疫金成本核算：

投入：每头母猪每年吃1000公斤饲料 * 0.2% * 90元/公斤 = 180元。

产出：每头母猪每年多提供2头以上断奶健仔，断奶窝重增加7公斤或更高。断奶仔猪1900元/头 * 2头 = 3800元。

投入产出比 1 : 21



猪群保育试验大群数据

82个批次22000头保育猪实验汇总

用量 (拌料)	实验头 数	平均初 重	平均末重	实验结束合 格存栏	育成率	头均耗料	日均 增重	料肉比
添加1%	10125	7.35 kg	23.7 kg	10073头	98.52 %	26.23kg	402.13 g	1.62
对照	7907	6.88 kg	22.15 kg	7653头	95.69%	25.62kg	359.45 g	1.76
实验组-对照组	/	/	/	/	+ 2.83%	+ 0.61 kg	+ 42.68 g	- 0.14

保育仔猪添加格莱姆**G181#**免疫金成本核算：

投入：1、每头仔猪投入成本： $35\text{公斤饲料} \times 0.2\% \times 90\text{元/公斤} = 6.3\text{元}$ ；

2、头均多耗料成本：2.44元。

产出：1、每头仔猪多增重收益： $48\text{元/公斤} \times 2\text{公斤} = 96\text{元}$ ；

2、育成率提高增加收益： $1900\text{元/头} \times 2.83\% = 53.8\text{元}$ 。

每头猪增加净利润： $(96 + 53.8) - (6.3 + 2.44) = 141.06\text{元}$

投入产出比 1 : 16

核心产品

1. **格莱姆G181# 免疫金**拌料，显著改善种猪繁殖性能，提高仔猪和育肥猪的成活率。
2. **格莱姆G199# 肽酸酵素**，饮水中最安全的酸！不仅仅是酸，代谢产物富含活菌、菠萝酶活和活性小肽等免疫活性物质，降低猪场饮水pH值同时，增强肠道健康，提高猪只成活率、采食量、生长速度。减少抗生素使用。针对全国各地水质不同，精准配方；南方水质好，离子硬度低，每吨水添加1公斤即可降低pH值至3.6左右；北方水质硬度高，每吨水需要添加1.5~2公斤，降低pH值至3.6左右。
3. **格莱姆G111#核心功能肽**，连续使用7天，快速解除免疫抑制、排毒效果显著。

防非关键点

- ◆ 防范饮水的风险
- ◆ 常态化检测（包括风险区的环境检测）
- ◆ 精准拔牙成为猪场基本功，饮水添加格莱姆G199#肽酸酵素降低饮水pH值至3.6左右，阻断病毒外源性和在猪只内部之间的传播。
- ◆ 提高猪的免疫力。格莱姆G199#肽酸酵素+格莱姆G181#免疫金，水料双加，显著提高猪只免疫力，提高病毒感染阈值，同时降低病毒载量，格莱姆G181#免疫金提高猪群整体免疫力！帮助猪场最大限度地提高成活率！
- ◆ 领导的科学决策管理+团队100%的执行力是防非的根本！



感谢您的聆听

李 莉

13922199181