

# 关于申报 2018 - 2019 年度中华农业科技奖(科研及科普类)材料公示的通知

## 1、项目名称：芽孢杆菌益生菌在畜禽养殖业中的应用

## 2、项目简介：

针对养殖业抗生素过量使用、饲料生产成本不断升高、幼龄动物腹泻率高且应激严重等问题，本项目在分析猪、鸡肠道微生物群落组成和发育规律，以及应激显著改变肠道微生物群落组成的基础上，分离、鉴定、并选育出三类不同功能的芽孢杆菌益生菌株：1、用于减少抗生素使用的抑制致病菌生长效果好、增强动物免疫机能的芽孢杆菌；2、能直接和间接为动物高效提供赖氨酸的芽孢杆菌野生菌株、诱变菌株和特定基因灭活菌株；3、具有很强分泌蛋白酶、淀粉酶和纤维素酶，促进动物营养物质消化的芽孢杆菌。根据动物生理特点，将三种不同功能芽孢杆菌进行优化组合制备产品，并通过不同功能产品联合应用，系统研究了芽孢杆菌在动物生产应用上的作用机理、产品开发、应用技术和应用效果；建立了“菌株分离-抑菌筛选-菌株定向改良-特定功能筛选-抑菌复筛”的芽孢杆菌制剂技术开发体系；建立了芽孢杆菌制剂的应用技术体系；形成了芽孢杆菌制剂新的研发和应用方向；促进了畜禽养殖安全和健康发展。

研究成果由湖南省科技厅组织并主持了科技成果鉴定，鉴定专家一致认为：该成果总体达到国际先进水平，其中，研制的益生性能好、产赖氨酸高的枯草芽孢杆菌PL83菌株居国际领先水平。

主要技术成果及创新点如下：

1、揭示了哺乳仔猪和断奶仔猪肠道微生物群落结构组成及发育规律；发现了断奶应激对仔猪肠道微生物群落结构组成的影响；阐明了鸡胃肠道粘膜的微生物群落组成；建立了促进动物肠道微生物健康的芽孢杆菌调控方法。

2、通过传统和分子生物学方法选育了抑菌增强免疫、促进营养物质消化或提高赖氨酸产量的芽孢杆菌菌株；在传统微生态制剂研究开发基础上，增加细菌消化代谢功能，建立了“菌株分离-抑菌筛选-菌株定向改良-特定功能筛选-抑菌复筛”的微生物优良菌株技术开发体系。

3、设计开发了芽孢杆菌高丝氨酸脱氢酶基因的灭活方法，为芽孢杆菌及其它细菌的高丝氨酸脱氢酶基因灭活提供了一种简易高效的基因灭活方法；完善了获得高产赖氨酸芽孢杆菌的赖氨酸类似物拮抗技术。

4、应用所选育的芽孢杆菌菌株，配合所选育的乳酸杆菌，进行优化组合，研发了系列可满足动物不同生理需求的芽孢杆菌复合制剂新产品；将具有抑菌增强免疫、促进消化功能的菌株联合应用于幼龄动物，将具有促进营养物质消化和提高赖氨酸产量的菌株联合应用于动物生长中后期，评价了产品的临床应用效果，建立了芽孢杆菌制剂产品开发和应用技术体系；形成了微生态制剂新的发展方向。

5、发表学术论文67篇(SCI 16篇); 申请发明专利23项(授权16项); 制定地方标准2项企业标准2项; 主编专著4部参编专著3部; 提交GenBank序列2条; 保藏菌株16株; 培养博士9人硕士17人。

6、应用所开发的产品和建立的应用技术体系, 降低了养殖中后期饲料中10-20%的赖氨酸添加量, 降低饲料生产成本20元/吨; 减少了饲料中抗生素50%的添加量; 提高动物生长速度3-10%, 降低料肉比3-8%, 提高成活率5-10%; 降低幼龄动物腹泻率10-30%。累计新增产值177.81亿元, 新增利润9.73亿元, 新增税收0.87亿元。

### 3、团队主要成员（前三名）

## 主要完成人情况

### (一) 主要完成人

姓名	王升平	性别	男	排名	1	国籍	中国
出生年月	1978年9月	出生地	湖南	民族	汉		
身份证号	430121197809123	归国人员	否	归国时间			
技术职称	研究员	最高学历	博士研究	最高学位	博士		
毕业学校	中科院研究生院	毕业时间	2011、7	所学专业	畜牧学		
电子邮箱	funfarm@126.com	办公		移动电话	1587484533		
通讯地址	湖南省长沙市芙蓉区远大二路 644 号			邮政编码	410009		
工作单位	湖南省微生物研究院			行政职务	研究室主任		
二级单位	动物营养与疫病防控研究室			党派	中国共产党		
参加本项目的起止时间	自 2008 年 7 月 至今						
主要学习经历	2008.9-2011.7 中国科学院亚热带农业生态研究所 博士 2005.9-2008.7 华中农业大学 动物医学院 硕士 1997.9-2001.7 华中农业大学 动物科技学院 本科						
科研工作经历	2011.07-2012.10 中国科学院亚热带农业生态研究所 2012.11-今 湖南省微生物研究院						
主要学术兼职							
代表性成果	专利 1: 一株枯草芽孢杆菌 AP139 及其发酵菌剂和它们的应用方法 201410337532.4(授权发明专利) 专利 2: 一种戊糖片球菌的分离方法 ZL 201110281617.1(授权发明专利)						
代表性论文和著作							

<p>获奖励情况</p>	<p>湖南省科技进步二等奖（第 2 完成人）；农业部全国农牧渔业丰收奖二等奖（第 7 完成人）</p>	
<p>对项目的贡献：</p> <p>项目主持人，主持项目整体研究设计，提出了项目总体设计方案，参与项目研究的全过程，及时解决项目研究过程中出现的问题主持项目研究设计及推广。建立了“菌株分离-抑菌筛选-菌株定向改良-特定功能筛选-抑菌复筛”的微生态制剂开发技术体系，建立了芽孢杆菌高丝氨酸脱氢酶基因灭活技术，完善了芽孢杆菌 AEC 的诱变技术。申请专利 9 项获授权 6 项；发表学术论文 18 篇；保藏菌株 3 株；注册 GenBank 1 个；进行产品和技术的推广。</p>		
<p><b>声明：</b>本人承诺遵守农业部《神农中华农业科技奖奖励办法》的有关规定和农业部奖励办对推荐工作的具体要求，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。本人同意完成人排名，并同意加入中华农业科技奖评审专家库，承诺无条件接受评审结果，保证对获奖与否不提出异议。</p> <p style="text-align: center;">本人签字：</p> <p style="text-align: center;">年 月 日</p>	<p><b>所在完成单位声明：</b>本单位确认该完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。</p> <p style="text-align: center;">单位（盖章）</p> <p style="text-align: center;">年 月 日</p>	

## (二) 主要完成人

姓名	李丽立	性别	女	排名	2	国籍	中国
出生年月	1955年8月	出生地	湖南	民族	汉族		
身份证号	430111195508040423	归国人员	否	归国时间			
技术职称	研究员	最高学历	本科	最高学位	学士		
毕业学校	湖南农业大学	毕业时间	1982.7	所学专业	畜牧		
电子邮箱	lilili@isa.ac.cn	办公电话		移动电话	13627417836		
通讯地址	湖南省长沙市芙蓉区远大二路 644 号				邮政编码	410125	
工作单位	中国科学院亚热带农业生态研究所				行政职务		
二级单位	畜禽健康养殖研究中心				党派	中国共产党	
参加本项目的起止时间	自 2008 年 7 月 至今						
主要学习经历	1978.9-1982.7, 湖南农业大学, 畜牧兽医学院, 本科						
科研工作经历	2001.12-今, 中国科学院亚热带农业生态研究所, 研究员 1992.11-2001.12, 中国科学院亚热带农业生态研究所, 副研究员 1982.7-1992.11, 中国科学院长沙农业现代化研究所, 助理研究员						
主要学术兼职							
代表性成果	专利 1: 一种高产赖氨酸的枯草芽孢杆菌 PL83 及制备方法和应用 ZL 201310515822.9(授权发明专利)						
代表性论文和著作							

<p>获奖励情况</p>	<p>2015 年获湖南省科技进步二等奖，第一完成人；2011 年获湖南省科技进步二等奖，第一完成人；2008 年获国家科技进步二等奖，第四完成人；2007 年获湖南省科技进步二等奖排名第一。</p>	
<p>对项目的贡献：</p> <p>协助主持进行项目研究设计，参与解决项目研究过程中出现的问题。建立了芽孢杆菌高丝氨酸脱氢酶基因灭活技术，完善了芽孢杆菌 AEC 的诱变技术，进行了复合芽孢杆菌制剂在猪和鸭上的试验及应用。发表学术论文 17 篇，主编编著 1 部，参编 3 部，申请发明专利 11 项，授权 8 项；制定地方标准 2 项；保藏菌株 2 株；注册 GENE BANK 序列 1 个</p>		
<p><b>声明：</b>本人承诺遵守农业部《神农中华农业科技奖奖励办法》的有关规定和农业部奖励办对推荐工作的具体要求，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。本人同意完成人排名，并同意加入中华农业科技奖评审专家库，承诺无条件接受评审结果，保证对获奖与否不提出异议。</p> <p style="text-align: center;">本人签字：</p> <p style="text-align: center;">年 月 日</p>	<p><b>所在完成单位声明：</b>本单位确认该完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。</p> <p style="text-align: right;">单位（盖章）</p>	

	年 月 日
--	-------

### (三) 主要完成人情况

姓 名	印遇龙	性 别	男	排 名	3	国 籍	中国
出生年月	1956年1月		出 生 地	湖南		民 族	汉
身份证号	430111195601230		归国人员	是		归国时间	1999年10月
技术职称	研究员		最高学历	博士研究		最高学位	博士
毕业学校	英国女皇大学		毕业时间	1997年10		所学专业	营养学
电子邮箱	yinyulong@isa.ac.		办公电话	07318461		移动电话	139749152
通讯地址	湖南省长沙市芙蓉区远大二路 644 号					邮政编码	410125
工作单位	中国科学院亚热带农业生态研究所					行政职务	
二级单位	畜禽健康养殖研究中心					党 派	中国共产党、九
参加本团队的起止时间	自 1988 年 1 月 至今						
主要学习经历	1975.8-1978.8 湖南师范学院生物系 动物生理学 学士 1979.2-1981.8 华中农学院畜牧兽医系 动物营养学 1994.10-1997.10 英国 Queen's University of Belfast 农学院 营养学 博士						

<p>科研工作经历</p>	<p>1978-至今 中国科学院亚热带农业生态研究所 动物营养学 实研、助研、副研、研究员、中国工程院院士 1985.10-1986.5 西德 Göttingen 歌德学院 德语 访问学 者 1995.01-1995.07 德国 Rostock Oskar Kellner 营养所 动物营</p>
<p>主要学术兼职</p>	
<p>代表性成果</p>	<p>专利 1：一种枯草芽孢杆菌 PA105 及制备方法和应用 ZL 201110320105.1(授权) 专利 2：一种戊糖片球菌的分离方法 ZL 201110281617.1(授权)</p>
<p>代表性论文和著作</p>	
<p>获奖励情况</p>	<p>2016 年国家自然科学奖二等奖“猪日粮功能性氨基酸代谢与生理功能调控机制研究”（排名第 1，2016-Z-105-2-03-R02），2010 年国家科技进步二等奖“仔猪肠道健康调控关键技术及其在饲料产业化中的应用”（排名第 1，2010-J-203-2-01-R01），2008 年国家科技进步二等奖“畜禽氮磷代谢调控及安全型饲料配制关键技术研究与应用”（排名第 1，2008-J-203-2-03-R01），1997 年国家科技进步二等奖“猪鸡营养参数及配方新技术研究”（排名第 5，13-2-004-05）</p>
<p>对项目的贡献： 获发明专利 3 项；发表学术论文十余篇；培养博士 1 名；在全国二十几个省进行了芽孢杆菌复合制剂的推广，取得了巨大的经济和社会效益。</p>	
<p><b>声明：</b>本人承诺遵守农业部《神农中华农业科技奖奖励办法》的有关规定和农业部奖励办对推荐工作的具体要求，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情</p>	<p><b>所在完成单位声明：</b>本单位确认该完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产</p>

<p>形。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。本人同意完成人排名，并同意加入中华农业科技奖评审专家库，承诺无条件接受评审结果，保证对获奖与否不提出异议。</p> <p style="text-align: center;">本人签字：</p> <p style="text-align: center;">年 月 日</p>	<p>权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。</p> <p style="text-align: right;">单位（盖章）</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>
---	--

如有异议，请在公示之起至 2019 年 2 月 23 日 17:00 止，反馈至所科技处。

科技处联系人：刘守龙，13548969385

何寻阳，18974862566

中国科学院亚热带农业生态研究所

2019 年 2 月 19 日