

甘肃省大学生创新创业训练计划
项目申报表
(创新训练项目)

推荐学校：	西北师范大学（盖章）
项目名称：	功能化复合营养舔砖的制备
所属一级学科名称：	化学工程（530）
项目负责人：	张雪
联系电话：	18809442481
指导教师：	查飞（教授）
联系电话：	18809442481
申报日期：	2018 年 4 月

甘肃省教育厅 制
二〇一八年四月

项目名称		功能化复合营养舔砖的制备					
项目所属一级学科		化学工程（530）					
项目实施时间		起始时间： 2017 年 11 月 完成时间： 2018 年 11 月					
项目简介 (100字以内)	以玉米粉、麦麸、菜籽粕、尿素为蛋白原料、水泥为粘结剂，凹凸棒石和腐植酸钠为助粘剂和功能化助剂，添加微量元素补充剂，配以天然味觉改进剂，制备功能化营养舔砖，为畜禽提供充分的营养补充。						
申请人或申请团队		姓名	年级	学号	所在院系/专业	联系电话	E-mail
	主持人	张雪	2016 级	201673020133	化学化工学院/化学工程与工艺	18809442481	2827805724@qq.com
	成员	田海洲	2017 级	2017222059	化学化工学院/化学工程	17393163928	514046938@qq.com
		李婷婷	2017 级	2017222046	化学化工学院/化学工程	18793138412	1971639763@qq.com
		金雪宁	2016 级	201673020111	化学化工学院/化学工程与工艺	17393151562	471035661@qq.com
		田燕	2016 级	201673020124	化学化工学院/化学工程与工艺	15294209890	3306919585@qq.com
		贺楠	2015 级	201573020210	化学化工学院/化学工程与工艺	17361567765	1104810796@qq.com
指导教师	第一指导教师	姓名	查飞		单位	西北师范大学化学化工学院	
		年龄	48		专业技术职务	教授	
	主要成果		在国内外学术杂志发表研究论文近百篇，申请发明专利 10 项，授权发明专利 4 项，完成企业研发项目十余项。				

一、申请理由

我是西北师范大学-化学化工学院-化学工程与工艺班的一名学生，专业课知识掌握良好，喜欢做实验，对实验过程比较感兴趣，所以申请这次项目，而且也有幸加入到老师的团队中。我们已经清楚的了解到该项目的研究技术等信息，拥有创新创业精神，想将自己创新创业的兴趣更好的发展。

二、项目方案

1、项目研究背景

在我国广大农牧区和城市近郊，由于受传统饲养观念的影响，农作物秸秆等低质粗饲料成为牛、羊生长和生产所需的主要营养来源，然而，农作物秸秆难以消化吸收、营养成分不足、利用效率低，远远不能满足牛、羊的营养需要^[1]。在实际生产中造成牛、羊营养不足、营养失调问题十分严重，尤其是蛋白质与矿物质元素的缺乏更为突出。因此，有必要对牛、羊进行有效的营养补充。然而我省重点支持开发项目临泽县的特有天然粘土凹凸棒石矿其富含微量元素^[2]、具有天然抗病菌能力，利用其生产一种功能化营养舔砖具有很高的营养价值和前景，就此为基础我团队研制开发出一种功能化营养舔砖。

伴随着工业发展，生态环境被严重破坏。草原退化是制约我国畜牧业发展的一个主要原因；加之近年来由于生态文明建设，草场存在禁牧期，牛、羊进行圈养，并且在我国草原牧区“每年有长达 7-8 月的枯草期”，致使牛、羊普遍营养缺乏，解决上述问题最直接有效的方法是进行综合性营养补充，既符合牛、羊的生理特点、营养代谢调控机理和饲养方式，又符合绿色高效且简便易行的综合性营养补充方法。试验证明给冬春季缺乏优质饲草，营养供应不足的放牧牛、羊补饲复合营养舔砖可以提高动物的采食量、干物质消化率、抗病能力及生产性能。在饲料中加入适量的（饲料级）腐植酸钠^[3]，对牲畜具有营养和药用等多方面的作用，并能替代抗生素调节动物机体代谢机能、免疫机能，提高饲料利用率，使动物生长加快，改善牲畜产品的品质，符合绿色饲料添加剂生产要求，并自身含有动物体所需的微量元素，为了适合家畜的摄食习惯，固将其加入舔砖制成一种功能化营养舔砖，达到对家畜合理补饲的作用；本项目的主要特征在于：其所述蛋白原料为市售饲料级腐植酸钠^[4]；①可刺激动物胃肠道有益菌生长、抑制腐败菌的繁殖，起到止痢、止泻、止血、消炎和解毒等作用，被誉为“动物的酸奶”；②富含动物体所需常量元素钠、钙等和微量元素硒、锌、锰、铁、钴等；③具有粘结作用；④可作为蛋白原料，并符合绿色饲料添加剂生产要求；⑤来源广泛、价格低廉。

主要参考文献

[1] 胡辉平. 复合营养舔砖配方、工艺参数及饲喂效果的研究[D]. 陕西西北农林科技大学：2006.

[2] 张春善（主编），李宏全. 动物必需微量元素营养学[M]. 北京：高等教育出版社，2007. 5. 15-80

[3] 周霞萍, 曾宪成. 腐植酸应用中的化学基础[M]. 北京：化学工业出版社，2007. 9

[4] 韩立新, 曾宪成. 腐植酸及其钠盐在畜牧业中的应用[J]. 腐植酸，2012. (2)

2、项目研究目标及主要内容

(1) 研究目标:

以生物质(玉米、腐植酸)、生物废弃物(花椒籽废渣、菜籽粕、禽畜粪便)以及甘肃丰富的黏土资源-凹凸棒石为原料,制备功能化牛羊舔砖,具有较大的经济效益、环保效益和社会效益。

(2) 研究内容:

以玉米粉、麦麸、菜籽粕、尿素为蛋白原料、水泥为粘结剂,凹凸棒石和腐植酸钠为助粘剂和功能化助剂,添加微量元素补充剂,配以天然味觉改进剂,制备功能化营养舔砖,为畜禽提供充分的营养补充。

研究包括生产配方研发、生产工艺及生产设备的确定;性能参数的测量;质量控制标准的制定。

3、项目实验目的及方法

3.1 【实验目的】:

3.1.1. 掌握功能化营养舔砖的制备方法。

3.1.2. 调试功能化营养舔砖的生产配方。

3.1.3. 掌握舔砖的具体生产工艺并做好生产准备。

3.2 【实验方法】:

取甘肃临泽凹凸棒石作为功能化助剂,通过对本地区家畜饲养习惯和采食方式的了解,制定合适的功能化营养舔砖的配方,试生产样品,进行测量并调试。

实验原理:

3.2.1. 动物体需要正常发展必需矿物元素有 22 种,7 种常量元素(钙、磷、钾、钠、镁、氯、硫)和 15 种微量元素。

3.2.2 甘肃临泽凹凸棒石富含丰富的微量元素,可用于对家畜摄入矿物元素不足而进行补充;腐植酸钠有很好的粘结性和药用价值,也可以作为优良的饲料添加剂。

3.2.3 根据反刍性家畜的采食习性,若发展圈养就很难采食足够土壤用来补充体内的铁钴等。

3.3 【实验材料】:

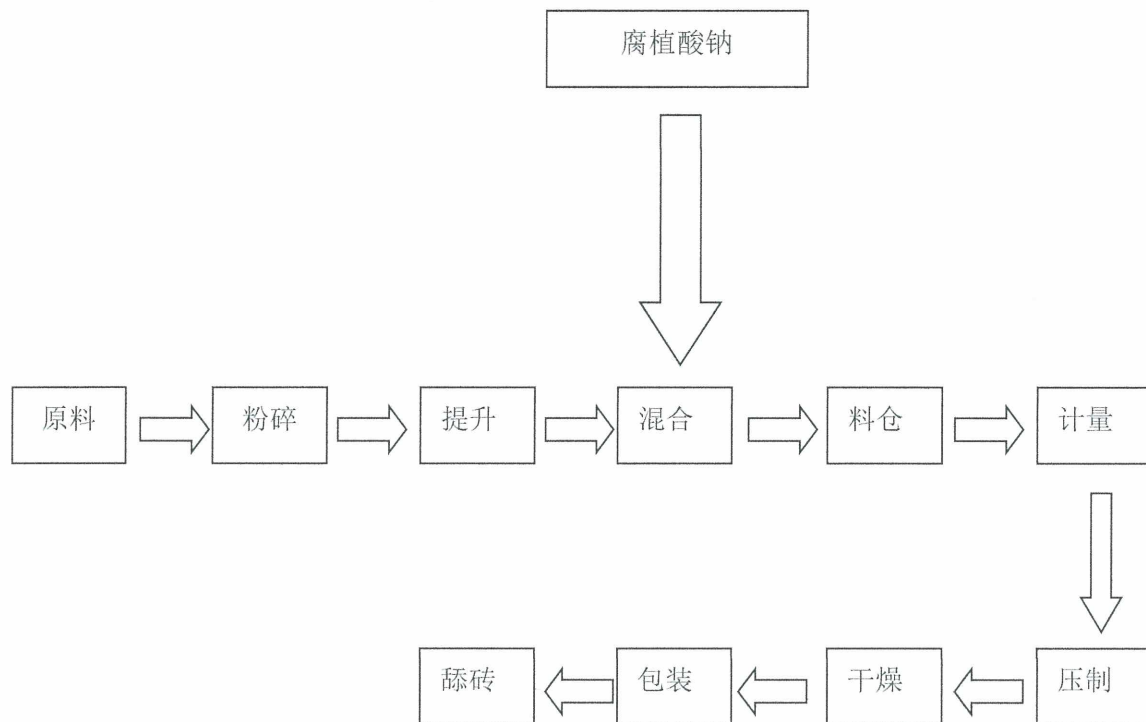
3.3.1 器材:玻璃烧杯、天平、量筒、混料盘、干燥箱、饲料粉碎机、舔砖制样模具、5.0kg 加压锤、湿度测定仪、密度测定仪等。

3.3.2 原料:玉米粉、尿素、麦麸、菜籽粕、凹凸棒石、腐植酸钠(饲料级)、食盐、水泥、香菜、茴香、磷酸钙、硫酸锌、碘酸钾、氯化铜、硒酸钠、碳酸

3.4 项目创新特色概述

复合营养型舔砖是一种高效并且绿色的为反刍动物补充因微量元素摄入不足而引起的营养不良病症,随着经济的发展,世界上越来越多的人更注重肉制品的生产安全,目前,国内有关功能化营养舔砖资源开发虽然有一些报道,但对不同地区划区域的研究很少。我国西北有一种以地方特有粘土矿——甘肃临泽凹凸棒石富含丰富的微量元素,也是甘肃省重点支持开发项目,它可以为添加助剂应用的营养舔砖的配制生产,主要可以用于牛、羊等牲畜蛋白质及微量元素的补充。

4、项目研究技术路线技术路线：



5、研究进度安排

文献查阅、方案设计：2017 年 10 月至 2017 年 12 月

社会调查：2018 年 1 月至 2018 年 3 月

实验研究：2018 年 4 月至 2018 年 7 月

数据处理：2018 年 8 月至 2018 年 10 月

撰写研究报告：2018 年 11 月至 2018 年 12 月

结题和答辩：2018 年 12 月

成果推广或论文发表：2018 年 5 月至 2018 年 9 月

6、项目组成员分工

(1) 团队的人员组成

项目组长：张雪

团队成员：田海洲，李婷婷，金雪宁，田燕，贺楠

指导教师：查飞

(2) 组员分工

姓 名	专业及年级	项目中的分工
田海洲	化学工程（2017 级硕士）	材料制备
李婷婷	化学工程（2017 级硕士）	样品制备
金雪宁	化学工程与工艺（2016 级本科）	样品制备
贺楠	化学工程与工艺（2015 级本科）	数据分析
田燕	化学工程与工艺（2016 级本科）	数据分析

三、学校提供条件

1. 学校提供相应的经费资助；
2. 学校设有创新创业学院，对我们进行相应的指导和培训。

四、预期成果

研制复合型营养砖产品；
申请专利 1 项；
提交研究报告 1 篇

五、经费预算

总经费（元）	10000	财政拨款（元）	7000	学校拨款（元）	3000
--------	-------	---------	------	---------	------

具体包括：

- 1、调研、差旅费；
- 2、用于项目研发的元器件、软硬件测试、小型硬件购置费等；
- 3、资料购置、打印、复印、印刷等费用；
- 4、学生撰写与项目有关的论文版面费、申请专利费等。

六、导师推荐意见

同意

签名：查飞

2018 年 4 月 26 日

七、院系推荐意见

同意

院系负责人签名:  学院盖章:



2018年4月27日

八、学校推荐意见:

同意推荐

学校负责人签名:



学校公章



2018年4月28日