

富朗特 通讯

Frontan
维生素 富朗特

10月 / October, 2018 第60期

上海富朗特动物保健股份有限公司主办
主编：褚慎强 编辑：盛赞 宋焕 宗蓉蓉



富朗特荣获“2018年度金山区科技小巨人”企业称号

2018年8月，经上海市金山区科学技术委员会评定，上海富朗特动物保健股份有限公司荣获“2018年度金山区科技小巨人”企业称号。

上海市金山区科学技术委员会

金科[2018]32号

金山区科委办公室

2018年8月7日印发

附件

2018年度金山区科技小巨人企业名单

编号	企业名称	推荐单位
2018-XJR-01	中轻日化科技有限公司	第二工业区
2018-XJR-02	上海中天照明成套有限公司	亭林镇
2018-XJR-03	上海富朗特动物保健股份有限公司	枫泾镇
2018-XJR-04	上海氟聚化学产品股份有限公司	第二工业区
2018-XJR-05	上海科华热力管道有限公司	金山工业区
2018-XJR-06	上海一即合金材料有限公司	枫泾镇
2018-XJR-07	上海佰诺泵阀有限公司	金山工业区
2018-XJR-08	上海金熊造纸网毯有限公司	枫泾镇
2018-XJR-09	上海奥威日化有限公司	第二工业区
2018-XJR-10	上海本优机械有限公司	亭林镇
2018-XJR-11	上海航键航空设备有限公司	张堰镇
2018-XJR-12	圣东尼(上海)针织机器有限公司	山阳镇
2018-XJR-13	上海永盛包装有限公司	金山工业区
2018-XJR-14	上海普锐赛司实业有限公司	张堰镇
2018-XJR-15	上海方科汽车部件有限公司	漕泾镇
2018-XJR-16	上海阳明汽车部件有限公司	枫泾镇

关于公布 2018 年度金山区科技小巨人企业立项名单的通知

各镇人民政府、金山工业区管委会、金山第二工业区管委会，各有关企业：

根据《金山区关于进一步鼓励科技创新的若干政策规定》（金府发〔2016〕6号）及《金山区关于进一步鼓励科技创新的若干政策规定实施细则》（金科〔2016〕15号）要求，经企业申报，各镇、金山工业区、金山第二工业区推荐，专家评审，推荐单位、相关职能部门意见征询和区审核工作小组审议及社会公示，确定中轻日化科技有限公司等十六家企业为2018年度金山区科技小巨人企业（具体详见附件）。现将有关事项通知如下：

1. 项目合同由金山区科委与项目承担单位签订；
 2. 项目经费一次核定，拨款方式按项目合同有关条款确定；
 3. 该项目经费是项目资助经费，项目承担单位要加强经费使用管理，规范合理使用。
- 望收文后，抓紧项目合同的签订，并按照项目合同的进度和要求，认真组织实施，达到预期效果。

特此通知。

附件：2018年度金山区科技小巨人企业名单
上海市金山区科学技术委员会
2018年8月7日

富朗特，
一直在进步！

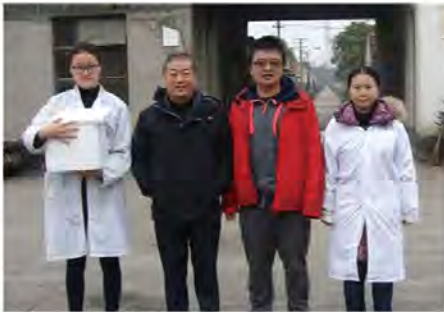


2018年7月18日，上海富朗特与上海交通大学合作的上海市科技兴农重点攻关项目“防治仔猪腹泻的猪源性单链抗体口服制剂的研制及应用”顺利通过验收，该项目历经三年的研究之路，终于获得专家组的一致认可。该项目也是富朗特院士工作站重点研发的系列内容之一。

该项目作为低碳循环农业创新项目，根据猪源性单链抗体的特异性抗病毒功能，应用纳米技术原理研制口服溶液，利用单链抗体的有效性，针对仔猪腹泻疾病进行快速有效的治疗以及预防，一定程度上改善仔猪腹泻病，以疫苗预防为主、抗生素用药易产生耐药性等防治局限性的问题，为我国养猪业健康发展贡献力量。

该项目分别从实验室细胞层面及田间试验两个方面，对单链抗体及单链抗体口服溶液的有效性进行充分验证。同时实验结果显示单链抗体口服溶液具有生物安全性，对细胞、组织及环境无副作用。

仔猪腹泻一直是困扰养猪行业的一大问题，也是影响仔猪成活率的重要因素。仔猪一旦发生腹泻，往往会给猪场造成巨大的经济损失。服用特定单链抗体的口服制剂，将成为仔猪腹泻有效防控的新手段，应用前景十分广阔。



上海市金山区枫泾镇建定路169号
邮编：201502
电话：86-21-67627383
传真：86-21-67627393
邮箱：frontan@frontan.com
网址：www.frontan.com

No.169 Jianding Road, Fengjing Town,
Jinshan District, Shanghai, 201502 P.R.China
Tel: 86-21-67627383
Fax: 86-21-67627393
E-mail: frontan@frontan.com
Http://www.frontan.com



微信扫一扫，
关注更多信息！



-2018年产学研合作基地揭牌仪式



-2015年院士专家工作站启动仪式

扬州大学焦新安校长一行到访富朗特

2018年8月4日，扬州大学焦新安校长、兽医学院彭大新副院长和秦爱建教授一行三人冒着酷暑，来到富朗特参观指导。

此行是焦校长时隔五年后第二次来到富朗特。看到富朗特的发展变化，焦校长由衷地高兴，并表示要深化扬大科研成果与企业产业化的对接，希望扬大相关学院能与富朗特展开包括实习基地在内的多方面合作。

富朗特院士工作站由扬州大学刘秀梵院士领衔并于2015年建立。多个院士合作项目也正在有序展开。



江苏畜牧业博览会富朗特参展圆满结束



“2018江苏畜牧业博览会”期间设畜牧业绿色发展、“两节一增”技术、兽用抗菌药使用减量行动、动物疫病净化、动物防疫支持政策调整、智慧畜牧业建设等6个专题论坛。

快来跟随小编一起感受2018江苏畜牧业博览会精彩内容吧~

2018江苏畜牧业博览会开展第一天南京狂风暴雨，但狂风暴雨丝毫没有影响小伙伴们前往富朗特展台的决心。

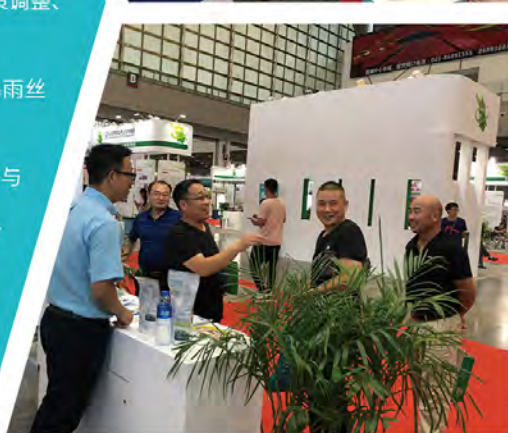
富朗特小伙伴们蓄势待发。

展会吸引了许多兽医站领导以及许多畜牧行业伙伴们的关注并与我们的工作人员进行交流。

展会3天的时光一晃而过，转眼间江苏畜牧业博览会便落下了帷幕。

但现场参展小伙伴们的火爆热情与大家对动物保健的兴趣却永远不会画上句号。

当然，富朗特也永远不会停下前进的步伐，我们会继续努力，给大家不断带来更好、更高效、更健康的产品。



富朗特《SCT 辅助软件 V3.0》获得软件著作权证书

2018年7月，我公司又获得《可追溯软件控制辅助软件 V3.0》软件著作权证书。该软件为2016年7月《可追溯软件控制辅助软件》第三次升级版。

《富朗特可追溯软件控制系统》，系我公司自主研发，在公司整个生产运营控制与管理中起到了关键性的作用，获得了行业领导、同行以及区、镇信息化办公室专家的认可。公司在原有软件的基础上不断完善开发。此软件在原有基础上增加了 SCT 母标签管理：完善

SCT 系统操作人员无法查看已审核标签问题；SCT 产品留样观察单：针对质量手工生成产品留样观察单的繁琐性，系统自动生成并可导出或打印；

物料分析：产品生产过程中所需原料的数量统计系统。

为了服务于生产运营及管理，保证产品高质量发展，公司信息化建设正大刀阔斧、勇往直前！





第四届国际种猪料营养论坛上海开幕!



2018 第四届国际种猪料营养论坛于9月12日在上海富悦大酒店隆重开幕,国内外深受关注的政界、学术界、科研院所等领域的重量级嘉宾及来自国内外优质饲料生产研发企业、规模以上生猪养殖场从业精英共计500余人出席本次大会,直击当前种猪领域痛点话题,探寻中国式种猪精准营养方案。

本届论坛为期一天半,以“聚焦母猪生产 解析关键营养”为主题,共设包括饲料加工新工艺、饲料配方设计新思路、母猪管理与成本控制、母猪疫病与母猪产能等等主题在内的14场专家报告及1场圆桌论坛,24位大咖齐聚一堂,共谋猪业发展大计。

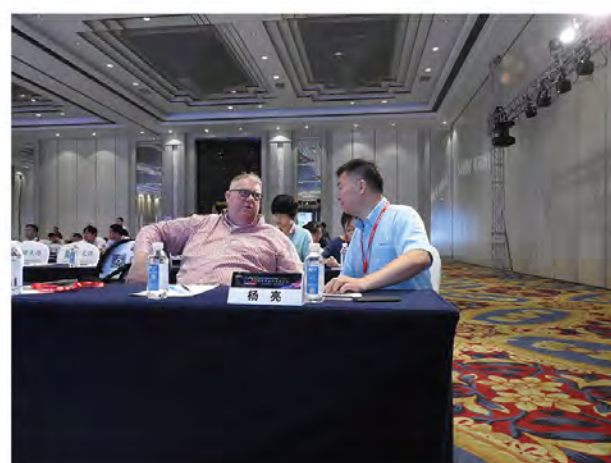
论坛承办单位山东成基饲料股份有限公司李占峰董事长在致辞中表示:随着中国畜牧业规模化进程的加快,未来饲料企业的数量将不断减少,这也就意味着中大型饲料企业间的竞争将更加激烈,倒逼饲料企业转型升级的势头明显。另外,从2017年12月以来,猪价持续下行,虽有回稳,但猪周期的威胁依然很大。因此,生产效率的提高成为畜牧企业破局而出的关键,育种效率的提高和母猪饲料转化率成为畜牧企业发力的两大关键要素。

李占峰总经理还讲到,希望我们能够借助种猪料论坛这样深

度交流的平台,将产、学、研三方力量结合起来,更新我们的研发理念,加快自身产业升级步伐的同时也为我国畜牧业的转型升级贡献一份力量,推动中国畜牧业的发展迈入一个新台阶。

主办方赛尔传媒 & 万选通杨云胜董事长随后发表致辞,他表示:目前养猪人喜忧参半,如今是最坏的时代也是最好的时代。当前我国经济形势处于下行阶段,土地成本、环保成本、用工成本、税收成本不断上升,使诸多畜牧企业面临生存难题,为应对此种局面,我们必须做出改变。具体来说,第一、环保及去杠杆等问题是国策,我们畜牧企业管理者应在国策的基础上重新考虑经营策略。第二、畜牧业从原材料到肉制品加工起码有八个环节,每个环节至少有一级经销商,链条过长,成本又过高,上下游产业需要抱团取暖并进行资源整合。第三、互联网经济带来的好处无非为缩短距离、降低成本、提高效率,我们应该思考如何去中间化,让产品和研发直接和客户对接。第四、养殖行业服务的核心是人,希望借助种猪料论坛这样的高端对接平台,为畜牧同仁提供更好的服务。

大会围绕“CHANGE,变革”,变革配方、变革产品、变革技术,乃至变革饲养管理而展开!



DAY1 | 第二届全国生猪精准饲养与饲料安全技术研讨会

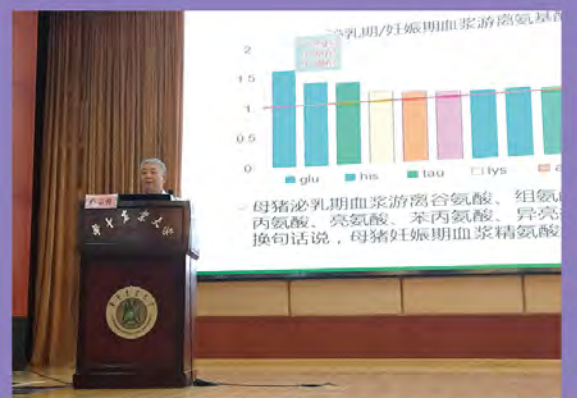
2018年9月15日,“第二届全国生猪精准饲养与饲料安全技术研讨会”在华中农业大学国际学术交流中心隆重举行。来自全国各地的科研单位、生产企业约400余人参加会议,与会专家有四川农大陈代文教授、浙江大学汪以真教授、中国农大董仕彦教授、美国普渡大学匡世煥教授、江西农大瞿明仁教授等。本次会议由华中农大动物医学院承办,上海富朗特动物保健股份有限公司作为协办单位由副总经理崔锦鹏参加并致辞。

DAY2 | 第二届全国生猪精准饲养与饲料安全技术研讨会

2018年9月16日,“第二届全国生猪精准饲养与饲料安全技术研讨会”在华中农业大学国际学术交流中心举行的第二天。

来自上海富朗特动物保健股份有限公司的褚慎强副经理做了“生猪维生素需要的评价体系及其精准应用”的学术报告。此报告源于富朗特的一款基于大数据挖掘的产品“FVE”。从一个全新的维度诠释了在生猪精准饲养过程中的维生素的合理使用。这也表明,富朗特在维生素精准使用方面通过向公众开放数据分享来为行业提供一种有效、易用的评价体系。

当天,来自各个权威机构、企业的专家分别做了精彩的报告。范围涵盖酶、氨基酸、微生物、生物发酵、非常规饲料等。





富朗特“第五期检测分析培训”顺利召开！

2018年7月26-27日，上海富朗特动物保健股份有限公司“第五期饲料检测分析培训班”在上海召开。

此次培训内容包括了脂溶性维生素、水溶性维生素、毒素、氨基酸等检测方法和技巧，以及各种检测过程中的异常及处理方法；增设了有关于实验室用水对检测过程及结果的影响风险；并按当前饲料行业普遍关心的问题设了饲料及兽药的法律法规解读以及实验室期间核查、方法确认及方法验证等实验室规范化管理等课程。

本次培训的课题基于现阶段饲料企业的实际需求而设立，为达到更好的培训效果，特邀了上海农科院、监督所以及专业从事实验室CNAS认可培训的权威专家，针对性地进行详细讲解。专家老师利用其丰富的工作经验，结合学员的实际情况列举案例，专业且通俗易懂的授课方式获得了大家的一致好评。

至此，本次培训班圆满结束，期待下次再聚！

第五期饲料检测分析培训班学习感受

天津瑞孚饲料有限公司：祁书君



七月是一个收获的季节，很有幸参加上海富朗特动物保健股份有限公司“第五期饲料检测分析培训班”。

尽管天气炎热，也挡不住我们探求知识的步伐。怀揣着一颗求知的热忱，我们来到了位于上海市金山区枫泾古镇的上海富朗特动物保健股份有限公司。干净整洁的外貌深深的吸引我，人员的热情礼貌使我有了一种回家的感觉。

此次学习内容分为四个部分：

(1) 工厂软件介绍及参观。

先进的智能应用平台（FAP）从物料订单的获取--ERP自动生成加工单并传入加工中心的SCT系统--SCT自动运算物料需求并通知仓库配货--全程通过RFID来控制人员与原材料的准确性，同时SCT将得到的订单分配给PLC来控制各设备自动配料--产品的出入库与仓库管理系统。这一体系很好的诠释了工业4.0，提高了生产效率，解放了生产力，减少了不必要的浪费，为生产出合格的产品提供了良好硬件基础。

(2) 化学检测部分。

1：饲料中脂溶性维生素的检测，对饲料中4种脂溶性维生素的理化性质进行了定义，两种检测方法的应用及注意要

点。2：饲料中水溶性维生素的检测，10中水溶性维生素的检测方法及注意要点的讲解。3：氨基酸检测，对高效液相色谱法和氨基酸全自动检测分析仪的讲解。4：毒素的简介和检测手段分析。

(3) 实验室如何确保结果有效性及期间核查。

实验室数据的有限性及准确是实验室的生命也是产品的生命。实验室可以采取多种适用的质量手段，如：1，定期使用标准物质，核查标准或工作标准来控制结果的准确性；2，制作质控图持续监控精密性；3，定期留样人员复测；4，进行盲测等。期间核查是检测设备检定或校准后对其测量功能和性能的核查，其目的是为了维护设备的性能和状态。以上有效的手段来保证实验室数据的有限性，从而确保产品的质量。

(4) 饲料安全管理规范的讲解。

对我们在以后的工作中生成了一个有效的蓝本。通过此次上海富朗特动物保健股份有限公司“第五期饲料检测分析培训班”的学习我受益匪浅，在以后的工作生活中提供了很好的帮助，再次感谢富朗特公司。

上海富朗特第五期检测分析培训总结

天津市普丰饲料科技有限公司：郑红霞

2018年7月26-27日，上海富朗特动物保健股份有限公司“第五期饲料检测分析培训班”在上海召开，我有幸代表天津普丰饲料参加了此次培训。这次培训时间虽然较短，但是内容丰富实用，完全打破了我之前认为这是个很枯燥乏味的过程的那种想法。下面是我在本次培训中的几点体会：

首先是工厂介绍、公司质量管理体系的讲解及现场参观，因为我之前的工作经历，也参与过企业HACCP质量管理体系的建立与运行，所以我对这个培训内容很感兴趣，现在有一种新的感觉，“学到的越多，不知道的也就越多”。富朗特先进的HSE（健康、安全和环境）质量管理体系、智能的软件应用平台ERP、SCT和RFID都是我之前没有接触过的。ERP可自动生成加工单并传入加工中心的SCT系统；SCT可追溯软件控制系统可自动计算出物料需求并通知仓库配货，投料；RFID（无线射频识别）分别扫描工人和原料信息都匹配后生产设备自动运行，如果其中一个信息不匹配设备都无法启动。所以，我认为在这种软件和硬件条件下生产出来的产品，质量是棒棒哒！很希望在不久的将来这些先进的理念和智能的平台能推广到每一个饲料厂。

其次是本次培训的核心部分--检验分析，富朗特公司专门邀请了上海农科院质标所的专家们对以下内容进行了详细的讲解和答疑，包括脂溶性维生素、水溶性维生素、毒素、氨基酸等检测方法和技巧，以及各种检测过程中的异常及处理方法；增设了有关于实验室用水对检测过程及结果的影响风险。因为各方面的原因，我公司并没有大量开展以上项目的检测，所以本次培训就为我们以后开展相关指标的检测奠定了坚实理论基础，对我们来说非常适用。

最后，主办方特邀监督所及专业从事实验室CNAS认可培训的权威专家，就当前饲料行业普遍关心的问题开设了饲料及兽药的法律法规解读以及实验室期间核查、方法确认及方法验证等实验室规范化管理等课程。各位专家通过理论与实例的详细讲解，让我们对饲料安全质量管理规范有了更深入的理解，同时也为今后如何保证化验室数据准确性提供了理论指导。

以上是我在本次培训中的心得与体会，不当之处，敬请各位领导批评指正，也期待以后能有更多的机会走出去，开阔眼界，丰富人生！谢谢大家！





上海富朗特“第五期生产管理培训班”顺利召开

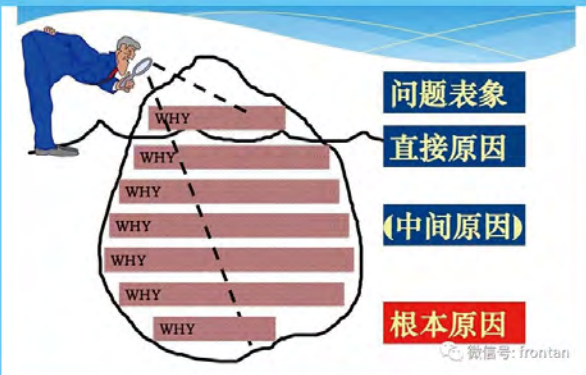


2018年9月20日，上海富朗特动物保健股份有限公司“第五期生产管理培训班”按时开班，来自全国各地的三十几位企业高级管理人员参加了本次培训班。

本期的主题是：管理的本质是什么？

从一开始这个题目就被主持人——来自上海富朗特的副总经理褚慎强提了出来，整个课程的设计有来自国内顶尖的软件及数据分析的企业老总、有来自布勒商学院的领导、有来自全国粉尘控制的专家以及富朗特的高级管理人员参与了课程交流。

第二天，大家一起到上海沃迪智能装备做了一次工业机器人的参观。大家纷纷表示，希望通过本次学习交流能真正将新技术运用到管理中去。



根本原因分析

根本原因分析，英文全称是 Root Cause Analysis (RCA)，它是一项结构化的问题处理法，用以逐步找出问题的根本原因并加以解决，而不是仅仅关注问题的表征。根本原因分析法的目标是找出：

- 1. 问题（发生了什么）；
- 2. 原因（为什么发生）；
- 3. 措施（什么办法能够阻止问题再次发生）。

我们不在这里对怎样做根本原因分析（RCA）做进一步的详述。而是说所有的 RCA 的分析结果无一例外地指向了管理。

我们也可以这样认为，管理不当才是一切问题的根本原因。

我们这里举个例子：一家企业的生产部员工在生产过程中出现了次品，生产经理非常气愤，决定对参与生产的两名员工工作出扣除奖金的处罚。

看起来没错？其实大错特错！为什么？

是因为问题没有解决啊？

我们来看，生产过程中出现了次品，无非是两个主要原因：人或设备，人和设备的原因就一定与管理是分不开的，不充分的培训、不合理的保养等等都是管理的职责。这名生产经理对员工作出的处罚，首先没有解决设备（如果有的话）的问题，其次，没有解决人的问题，也就是人为什么会犯错，是标识不明确？还是操作不方便或人机工程不好？总之在没有找到根本原因之前，问题是没有解决的，如果没有解决问题的话，那同样的事件就一定还会发生。

系统分析学告诉我们：“当某种事件的发生具有一定普遍性的时候，我们应当想办法寻找其共性，寻找其背后存在的根本原因，因为只有找到事件发生的原因，才可能找到防止事件再次发生的办法”。



断奶仔猪腹泻原因及防控措施

技术部 任方奎

目前，断奶仔猪腹泻是最常见、最严重的仔猪疾病之一，也是引起仔猪死亡的重要原因。据统计，我国仔猪死亡率一般波动在15%-25%之间，2周龄以内死亡率约26%，2-4周龄约16%，断奶前后因腹泻死亡占总死亡的49.11%。由此可见，仔猪腹泻对养猪业的发展危害之大，造成的经济损失之巨大。为了提高养猪的整体优化效益，如何有效的防治和控制仔猪腹泻以及提高仔猪的成活率已成为养猪生产过程中的一项重要任务。本文对断奶仔猪腹泻的原因及防控措施做一综述。

1 仔猪腹泻的原因

1.1 病原性因素

病原微生物的感染是造成断奶仔猪腹泻的主要原因之一，主要包括细菌、病毒、寄生虫及母猪不健康等因素引起。造成猪群腹泻的主要疫病包括流行性腹泻（变异毒株）、传染性胃肠炎、猪瘟、高致病性猪蓝耳病、博卡病毒、轮状病毒、大肠杆菌、魏氏梭菌、沙门氏菌等。

1.1.1 细菌性腹泻 大肠杆菌为消化道内的常在菌，也是引起断奶仔猪腹泻最主要的病原之一。仔猪断奶后，肠道消化酶下降，对饲料营养物质消化吸收能力下降，蛋白质在肠道后段腐败发酵增多，加上母源抗体供应中断，免疫力下降，这就容易引起感染造成腹泻。同时，断奶应激引起免疫力降低，引起仔猪抗病力弱，这也为致病性大肠杆菌、沙门氏菌的大量入侵和繁殖提供了条件。

1.1.2 病毒性腹泻 仔猪断奶后，肠道在病原微生物的感染下，出现许多形式的炎性和退行性变化影响到小肠和大肠，使肠道出现分泌增加、吸收不良、炎症、肠通透性增加等变化（表1）。当仔猪感染冠状病毒、轮状病毒时，病毒侵袭细胞，使受感染的细胞变性、坏死，随着肠绒毛细胞损害程度的增加，腹泻的严重性增加。当病毒侵袭整个小肠时，引起小肠的空泡形成和表皮脱落，肠绒毛显著萎缩，小肠的吸收能力大幅度下降，液体排出量增加，肠内大量未被吸收的固体物质自身吸附水分，以保持肠内渗透压的平衡，从而进一步加重腹泻的危害。

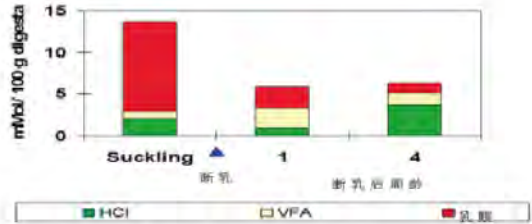
表1 腹泻的机制

感染性病原	分泌增加	吸收障碍	炎症感染
大肠杆菌	+++	+	
A型产气荚膜梭菌	+		
C型产气荚膜梭菌		+	+++
传染性胃肠炎		+++	
轮状病毒	+	++	
沙门氏菌	+		+++
胞内劳森氏菌		++	++
密螺旋体		+	++

1.1.3 寄生虫性腹泻 猪蛔虫病是由蛔科蛔属的猪蛔虫寄生于猪小肠内引起的疾病，主要引起仔猪发育不良，生长发育速度下降30%，感染率高，特别是卫生状况差的猪场和营养不良的猪群中，感染率更高，可造成贫血，腹泻。

1.2 生理性腹泻

1.2.1 胃酸分泌不足 仔猪断奶后，乳酸来源终止，胃酸分泌仍然很少，仔猪胃内酸度不足，使胃蛋白酶原的激活受到限制，胃蛋白酶形成减少，影响饲料特别是蛋白质消化，消化不良的饲料为小肠内致病性大肠杆菌及其它病原菌繁殖提供了条件，而乳酸杆菌的生长则受到抑制，导致仔猪消化不良，肠内渗透性紊乱而发生腹泻。



(仔猪35天断奶，胃酸测定在进食后3h进行)
图1 仔猪胃酸的组分变化

1.2.2 胃肠消化酶少 仔猪断奶前后消化酶发生很大的变化，断奶后需要2周的时间才能逐渐恢复（图2）。仔猪刚出生时，除乳糖酶、凝乳酶含量较高外，其它各种酶含量都较低。随着仔猪日龄的增长，乳糖酶逐渐减少，胃蛋白酶、胰淀粉酶则逐渐增加。到4~5周龄时，乳糖酶降到最低限度，而其消化系统仍不成熟，不能分泌足够的消化酶。仔猪断奶，本身就是一种应激，会使消化酶分泌环节受到影响，使消化酶含量减少、活性降低。断奶仔猪从吃母乳为主转到以采食植物性饲料为主，两种营养源截然不同，所需消化酶差异很大，加上又给以高能高蛋白饲料，终因消化不良而引起腹泻。

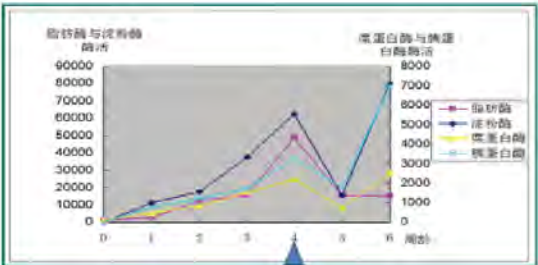


图2 仔猪消化酶的变化

1.2.3 免疫能力较弱 仔猪免疫机能不完善，缺乏先天免疫力。仔猪免疫力的建立，只有在哺乳的过程中从母猪的初乳中获取免疫球蛋白，这是新生仔猪获得被动免疫的唯一途径。仔猪出生3周以后，由于母源抗逐渐消耗，而自身免疫系统尚不健全，这期间正处于免疫空白期，机体免疫力下降，从而导致腹泻、水肿、圆环病毒病等疾病的发生。

1.3 饲料性因素

1.3.1 饲料中植物蛋白所占的比例过高 由于仔猪胃液分泌少，消化酶种类少，酶的活性低，再加上胃酸含量不足，所以只具有水解日粮蛋白质的能力，对植物性蛋白质和固体饲料的消化力非常有限，较多是蛋白质进入大肠发生腐败，继而对器官造成损伤。断奶后仔猪腹泻的发生率随仔猪日粮中植物性蛋白质的升高而增高。豆粕引起的过敏反应和腹泻程度最强，当饲料中豆粕蛋白质的比例高于25%时，腹泻程度会随蛋白质水平增加而提高。

1.3.2 脂肪过高 脂肪的消化水解速度缓慢，加之在仔猪时期，胰脂肪水解酶的分泌远远不足，对脂肪水解的能力很低。当饲料中脂肪含量过高，特别是动物性脂肪过高，很容易引起断奶仔猪腹泻的发生。

1.2.3 饲料中纤维素含量过高 现在的仔猪日粮中会添加纤维素，纤维有助于维持养分的摄入量与仔猪消化能力之间的平衡，但是，仔猪消化纤维的能力极弱，尤其是含粘性日粮纤维高的饲料，会降低仔猪的生产性能，使断奶仔猪腹泻发生率提高。

1.2.4 日粮的pH值过高 仔猪胃内pH值低于4时才有利于蛋白质的消化，但断奶仔猪本身因胃底腺不发达，分泌胃酸的能力很弱，导致胃内pH值高。如果日粮中的pH偏高，就会导致胃内酸度下降，为病原菌提供了适宜的生存环境，病原菌大量的繁殖引起肠道发炎、水肿，肠道消化吸收能力下降而导致仔猪腹泻。

1.2.5 饲料中的矿物质和维生素 与仔猪腹泻有直接关系的矿物元素主要有铁、锌和硒。缺乏铁可引起仔猪缺铁性贫血，导致仔猪抗病力降低，易感染致病菌，发生腹泻甚至死亡。缺锌可使胃肠粘膜发炎，胃肠运动、分泌机能失调，并使含锌消化酶的活性下降，引起消化吸收率下降，使食糜在胃肠道内蓄积，引起仔猪腹泻。缺硒时，GSH-PX活性下降，胃肠平滑肌细胞脂质膜会因过氧化发生质性病变，从而引起仔猪消化不良，并伴有顽固性腹泻。

维生素缺乏可能引起仔猪腹泻的主要有：维生素B1、维生素B2和泛酸的缺乏。维生素B1缺乏可出现糖代谢障碍，导致代谢中间产物（丙酮酸、乳酸等）的堆积，进而影响能量供应。维生素B2则作为生物体内的辅酶参与氧化，缺乏时，仔猪表现为：呕吐、肛门粘膜炎症并伴有腹泻等。泛酸则是仔猪体内辅酶A的组成成分，在维持消化道正常功能和提高抗病力方面起重要作用，缺乏时同样表现为腹泻。

1.4 应激因素

引起仔猪腹泻的应激因素有很多，仔猪的断奶应激分为心理应激、环境应激和营养应激，机体发生应激时，糖皮质激素的异常增加可能会导致胃粘液分泌减少，降低胃粘膜屏障功能，甚至引起胃溃疡和胃出血，不能很好的消化饲料营养成分，出现腹泻等肠道疾病。

1.5 环境因素

当舍内温度昼夜温差超过10℃时，可导致腹泻率上升25%~30%，湿度过大也可使腹泻发生率升高。据试验证明，舍内温度在26~28℃，相对湿度65%~75%是最适宜于仔猪生长发育的环境，可有效降低腹泻发病率。另外，卫生条件状况也是影响断奶仔猪腹泻的重要因素。

2 腹泻的防控措施

2.1 营养措施

加强猪群的营养，提高猪群的免疫力和健康水平，是防治猪群腹泻的关键。

(1) 供给日粮充足的维生素水平，可以弥补许多影响猪对维生素需求及饲料原料中维生素含量的差异，使猪达到最佳的健康和生产性能。

(2) 因仔猪胃液分泌少，胃酸不足，胃的pH值上升，直接影响消化酶的活性，不利于胃蛋白酶原的激活。因此，应用酸化剂，保持胃内的一定酸度，既适合有益的乳酸菌的生长繁殖，提高饲料蛋白质的利用率，又能抑制有害微生物的繁衍，维持肠道菌群平衡，这对控制断奶仔猪腹泻的发生有重要作用。

(3) 调节猪群肠道菌群，提高猪群免疫力。猪场抗生素的滥用，导致猪群消化道有益菌群被破坏，微生态失衡。通过补充益生菌，从而提高猪的健康和生产性能，防治腹泻。

(4) 断奶仔猪内源酶分泌不足，适当添加外源酶有助于饲料蛋白质和碳水化合物消化吸收，所以使用酶制剂可弥补断奶仔猪体内消化酶的不足，提高消化率，提高断奶仔猪的增重，并减少营养性腹泻。

(5) 重视日粮营养平衡，饲喂优质饲料，使用维生素、矿物质平衡、氨基酸等营养因子平衡的预混料；禁止使用酸败、霉变的饲料原料。

(6) 饲料中蛋白质含量越高，断奶仔猪越易发生营养性腹泻。但是单纯降低饲料中的蛋白水平势必影响增重。可采用采用提高赖氨酸水平、降低粗蛋白的做法，既可减轻断奶仔猪的消化负担，有利于增重，又可预防和减轻断奶仔猪的腹泻。

(7) 饲料原料需通过适当的加工处理，才能饲喂断奶仔猪。如膨化，它不但可去除植物性蛋白的抗原性，而且能提高饲料的适口性和蛋白质的消化率，对防治断奶仔猪腹泻十分有益。

2.2 饲养管理

适时补料。早补料能促进消化道和消化腺体的发育，减少腹泻，减少死亡。仔猪出生5~7天开始诱导补料。

科学断奶。减少仔猪应激，环境温度必须保持在28℃左右，湿度60~70%。一般断奶当天仔猪拒绝采食，第二天，仔猪因饥饿食欲猛增，在饲喂仔猪时，不可加料太多，每次只让仔猪吃八九成饱，然后逐渐过渡。控制断奶腹泻。

2.3 改善环境，减少应激

(1) 冬季的保暖防寒，防止昼夜温差过大，防止贼风。
(2) 湿度控制在60~70%，南方潮湿的天气，容易诱发乳仔猪腹泻。

(3) 保持猪舍空气流通，减少氨气排放。换气量：保育舍空气流速在寒冷季节应控制在0.2米/秒以内；空气：猪场及猪舍内二氧化碳、硫化氢、氨气等有害气体不能超标，一般要求氨气含量15ppm以下。

(4) 降低饲养密度。
(5) 减少应激因素，如，噪音、突然改变饲喂方式等等。
(6) 严格执行生物安全控制措施，做好卫生，消毒，隔离，灭蝇、灭鼠等工作。

2.4 疫苗免疫接种

为了控制仔猪腹泻的发生，可根据猪场实际情况，进行免疫接种。如猪传染性胃肠炎弱毒苗、猪轮状病毒弱毒苗、猪流行性腹泻灭活苗等，在怀孕母猪产前30d及15d各接种一次；母猪产前45d及15d各注射一次大肠杆菌K88、K99双价基因工程苗2mL/头。通过母乳中产生的抗体来影响仔猪，使仔猪获得良好的被动免疫。还要根据仔猪体内实际抗体水平，在仔猪18~20日龄免疫猪传染性胃肠炎流行性腹泻二联苗3mL/头；仔猪出生后25日龄口服副伤寒疫苗。

2.5 发病猪场疾病控制方案

(1) 切断病原的传播途径，关键在于卫生、消毒、隔离。氢氧化钠、季铵盐等消毒药均具有较好的消毒效果。及时淘汰发病猪。

(2) 补充电解多维，给敏感抗生素以控制细菌性（大肠杆菌、魏氏梭菌、沙门氏菌等）继发感染。

(3) 补液疗法：饮水：ORS（口服补液盐）：氯化钠，3.5g；氯化钾，1.5g；碳酸氢钠，2.5g；葡萄糖粉，20g；配制2%（加水1000毫升），自由饮水。腹腔：腹腔注射添加氨基酸的5%葡萄糖和生理盐水50ml以及20mg庆大霉素，每天2次。

(4) 整肠健胃，中草药疗法，如龙胆酊、大蒜酊、马钱子酊、陈皮酊、姜酊。

3 小结

综上所述，由于断奶仔猪的生理性因素、病原性因素、饲料营养因素、应激因素和环境因素等诸多因素都影响着断奶仔猪的腹泻，所以在防治时不能单纯的考虑问题，必须采取正确的防控思路为“营养、环境与饲养管理是基础，疫苗与药物预防是手段，诊断与检测是保障”只有采取标本兼治的综合措施才能取得满意效果。参考文献（略）

