

母婴乳品研发“国家队”

——记北京三元食品股份有限公司陈历俊创新工作室

□本报记者 陈曦/文 孙妍/摄

1949年,老红军樊士成牵着三头奶牛进京,孕育了北京奶业的开端。1956年,北京三元食品股份有限公司(以下简称“三元食品”)的前身——国营北京市奶牛站正式成立,保障了首都老人、儿童等特殊群体的用奶需求。以至于到现在,上世纪六七十年代出生的北京人,提起奶筐、奶瓶、取奶证,幸福的感觉便会油然而生。

三元食品始终秉持“做好一杯奶”的初心,近年来更是将科技创新作为企业核心竞争力,筹建了“国家母婴乳品健康工程技术研究中心”,发布了中国母乳数据库。这些成绩的背后,2020年全国劳动模范、创新工作室领军人、公司常务副总经理陈历俊和工作室的成员们,可谓功不可没。



▲检测母乳中生物活性物质

用数据说话 开展母婴队列研究

2010年,陈历俊创新工作室正式在三元食品成立。随着工作室的发展壮大,目前已经拥有40多名成员,其中不乏硕士、博士和博士后。

“我们团队专注乳业科技创新,致力于为民族乳业,尤其为母婴乳品健康贡献自己的力量。”陈历俊介绍说。

很多新手妈妈在做产前准备的时候都会购买一罐奶粉,购买的时候最先想到的往往是国外品牌。因此,婴幼儿的配方奶粉成了网购、海淘的热门商品,可同时也成了问题高发的商品。

“其实,母乳才是婴儿最好的食物。”作为乳品行业专家,陈历俊直言,母乳才是适合婴儿生长发育的最佳营养品。母乳里含有免疫蛋白、功能脂质、低聚糖等功能活性物质,均可以提高婴儿抵抗疾病的能力,而且母乳喂养可以增进母子感情。但是,由于种种原因无法给孩子喂母乳时,选择一款适合孩子的奶粉就成了家长最迫切的需要。作为行业专家和科研工作者,打造一款适合中国宝宝的奶粉就成了陈历俊和团队成员不可推卸的责任。

母乳是婴儿最好的食物,也是婴幼儿配方食品开发的“黄金标准”。然而,母乳成分会受到基因、地域、饮食等因素影响,且母乳成分个体差异较大,只有弄清楚中国母乳成分及其喂养效果指标,才能有中国婴幼儿的判断标准。

为此,陈历俊带领团队成员开展了母婴队列研究,希望用数据说明母乳喂养的重要性,并获得健康母乳成分及其喂养效果的标准,持续升级评价婴幼儿配方奶粉。“不同于以往横断面的研究,采用队列方式取样,因人而异的差异会更小,但是难度也会更大。”他介绍说。

投入近千万元 打造母婴乳品研究“国家队”

为了建立代表性母婴队列,陈历俊创新工作室需招募哺乳期母亲,建立从分娩到6个月的母乳喂养婴儿与配方粉喂养婴儿观察队列,并对每一位的初乳、过渡乳和成熟乳进行收集,跟踪调查婴幼儿生长发育指标和肠道微生物情况。

“在项目开展过程中,招募是最难的。现在,很多哺乳期女性都在工作,不仅时间紧张,身体还有诸多不适,很多人一听我们的项目要采集母乳,尤其还要采集母子粪便,就会立刻回绝。”

►陈历俊与团队成员分析母乳中低聚糖图谱

▼准备上机检测母乳中特异性蛋白肽段



陈历俊创新工作室成员赵军英介绍说。

陈历俊和工作室的成员们先后到过西藏、辽宁、河北、河南、湖南、广西、北京等地的10多家医院,最终谈下来7家合作医院,招募到700多位准妈妈。志愿者招募上来了,挑战才刚开始。接下来,半月一次的健康随访,2至3个月一次的样本采集。每次都需要打三五个电话才能约上这些新手妈妈。目前,通过团队的努力,他们已建立横跨6个省市、7个饮食文化圈、8个区域,涵盖1745名母婴的研究队列,收集生物样本2万余份,含母乳4000余份。

记者了解到,母乳样本采集后,还需要进行全面分析,但仪器价格相当昂贵。当时,恰逢三元食品要筹建“国家母婴乳品健康工程技术研究中心”,加上自筹经费,投入近千万元采购了先进仪器。经过5名博士后、近20名硕士长达5年的攻关,终于建立起覆盖不同区域、阶段、分娩方式、性别、孕周、体重等2000万条母婴营养健康数据库。

“我们发现,母乳在分子组成上远比当前国内外的婴幼儿配方粉丰富,比如低聚糖,母乳中有300多种,目前婴幼儿配方粉只能模拟不到60种;脂质,母乳中有400多种,目前婴幼儿配方粉只能模拟200多种。因此,单独从成分上看,全社会要鼓励并创造条件开展母乳喂养。同时,我们发现中国母乳在脂肪总含量及组成、维生素、矿物质等方面与国外母乳还存在一定差异。因此,持续深入研究中国母乳,产业化持续升级中国婴幼儿配方粉成了我们的职责所



▲陈历俊在观察益生菌发酵情况

在。”陈历俊说。

开展志愿者招募 三元口碑赢知名“洋货”

陈历俊和团队成员原以为他们研发的婴幼儿配方粉会在市场上与国外产品一较高低,没想到在研究招募阶段,他们的团队就与国外知名奶粉品牌的团队有了第一次“正面较量”。

原来,招募工作开展之初,陈历俊和工作室成员们都认为合作医院的产科肯定不缺难以母乳喂养的宝宝,结果2个月过去了,连1个人都没有招募到。与各个合作单位沟通后才发现,孕晚期才是确定使用奶粉喂养最佳招募期。于是,团队成员找到这些特殊孕妇比较集中的医院。

陈历俊的团队在医院招募时,正好一家国外知名品牌的奶粉也在招募。最初,这家国外知名品牌那边门庭若市,他们这边无人问津。“第二周,我的博士后给我打电话,激动地说招到了一位志愿者母亲。”陈历俊告诉记者,从那之后,一传二,二传三,没出半年时间,他们的名额招满了,而那家国外知名品牌

还在招。

“这是我们第一次跟国际大牌奶粉面对面的较量,其结果是我们赢了。”陈历俊兴奋地说。

“在跟踪随访过程中,我们发现,宝宝比较爱喝我们的奶粉,且没有出现上火、便秘等现象。我们经常提醒两次喂奶之间适当喂水等细节,宝妈们逐渐对我们研发的奶粉和我们的团队产生了信赖并愿意配合。”赵军英介绍。

陈历俊表示,通过最终的数据分析发现,新的婴幼儿配方粉喂养的宝宝,在肠道微生物、粗大动作、社交能力等方面与母乳喂养的宝宝更接近。目前,最大宝宝已6岁,各地区还有50%的宝宝在继续跟踪随访,他们将跟踪到18岁甚至更久,以真正建立母乳喂养的健康指标,不断升级婴幼儿配方粉,提升中国宝宝健康水平。

关注备孕女性 益生菌改善妊娠期发病率

在打造“国家队”、开发婴幼儿奶粉的同时,陈历俊和团队成员还将研究拓展到了备孕女性以及超重、肥胖孕妇身上。

“现在,推迟生育、高龄孕

育以及少子化慢慢成为社会的一种常见现象。与这种现象伴随而来的就是女性生育力的减退,甚至是不孕不育率的提高。其中,我们最关注的是菌群紊乱对生育力的影响。”陈历俊创新工作室成员张珍珍说。

张珍珍介绍,他们选择了多囊卵巢综合征作为在生殖领域展开的第一个课题。多囊卵巢综合征是一种生育年龄妇女常见的复杂内分泌及代谢异常疾病,患有该疾病的女性受孕困难。我国5-10%的育龄女性患有这一病症,且患病率呈逐年增加趋势。

课题确定后,便开始着手招募志愿者。在这个过程中,他们发现很多患者来自北京以外的省市。而这些患者,不愿意为了样本采集单独跑一趟医院。因此,在志愿者同意和配合的情况下,他们改变了采集方式,让志愿者带着耗材回家。等到采样的时间,他们发信息或打电话提醒志愿者,让其在家中采集样本后通过冷链快递到医院。此外,他们还特意翻译了中英文文献资料,让志愿者和家人认识到微生物与多囊卵巢综合征患者肠道健康的关联性。

从2019年中秋节到今年2月,他们与医院合作,共招募了45名多囊卵巢综合征患者和20名健康女性作为志愿者。之后,为志愿者们提供了12周的“新型复合益生菌发酵型酸奶”,期间定期收集志愿者的初始粪便和饮用酸奶后的粪便。

陈历俊兴奋地介绍:“最终的研究结果还是可喜的,我们发现通过益生菌调节,可以改善多囊卵巢综合征患者肠道微生态。另外一项超重、肥胖孕妇跟踪研究表明,‘新型复合益生菌发酵型酸奶’膳食补充,可以有效改善妊娠期便秘、降低妊娠期糖尿病发病率,有助于提高母婴健康水平。”

工作室简介:

陈历俊创新工作室以北京三元食品股份有限公司为依托,成立于2010年。工作室紧密结合行业发展与企业需求,致力于乳品安全风险监控、乳品品质提升及中国母婴乳品健康等产业化科技创新工作。目前,工作室已经主持完成国家863计划等30项,授权发明专利34项。