

创业·人物

东北大学在校生团队研发“肠道消防员”，可治疗炎症性肠病，获得了国际大奖。
近日，第十六届国际遗传工程机器设计竞赛(iGEM)在美国波士顿闭幕。东北大学生命科学与健康学院生物工程专业2017级本科生包丽君、周心瑶、王锐、姜舒尧、刘逸宁、吴双等组成的NEU-CHINA团队，在国家级青年人才项目获得者、生命科学与健康学院教授丁辰的指导下，以“工程化细菌缓解炎症性肠病并预防结肠直肠癌”为研究课题，一举斩获大赛金奖及最佳海报提名奖。

昨日，记者采访了NEU-CHINA团队的成员，他们向记者讲述了科研过程和参加大赛中遇到的难忘的事。

东大学生“肠道消防员”科研项目 获得国际金奖

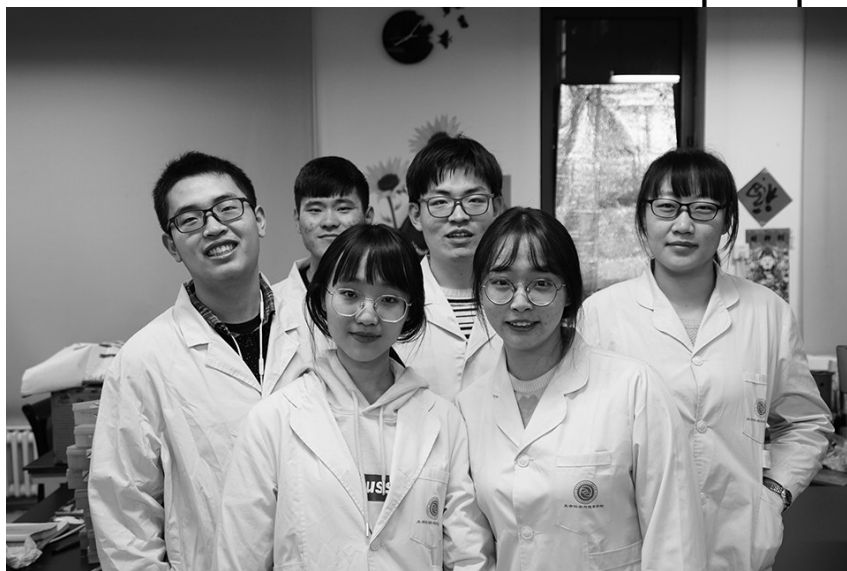
科研灵感源于生活中对健康的关注

队长包丽君介绍，国际遗传工程机器设计竞赛(iGEM)由美国麻省理工学院(MIT)发起，是全球合成生物学领域的国际大学生顶级科技赛事，吸引了麻省理工学院、哈佛大学、耶鲁大学、剑桥大学、牛津大学、斯坦福大学等世界顶尖学府在内的375支队伍的4000多名大学生参与其中，各参赛团队的研究成果受到Nature、Science、Scientific American、Economist等国际顶级学术杂志广泛关注。

“民以食为天，生活中诸多佳肴美味诱人，让人大快朵颐，胃肠疾病多发，但人们更多的是关注胃病，肠道健康并不受重

视。我们科研的灵感往往源于生活，我们团队将目光锁定于此。长久以来，欧美国家的炎症性肠病(IBD)发病率一直是医学界关注的重点。近年来，中国患者数量也明显增长。从目前的医疗条件来看，炎症性肠病治标不治本”。包丽君介绍，去年12月，团队组建起来，开启了梦想照进现实之路。

“我们组队还有一个计划，就是我们想用这个项目参加国际遗传工程机器设计竞赛(iGEM)，这是我们学院一直鼓励也支持参加的大赛，我们希望通过参加大赛得到锻炼，得到专业的指导和肯定。”



部分团队成员合影。

东北大学供图

两个月实验无果后改变方案

对于这些年轻人来说，挑战才刚刚开始。在项目的研发上，她们首先考虑的是如何缓解炎症性肠病？团队成员陷入深思，多番难题接踵而至。分方向搜索相关文献，经细致筛查，白细胞介素10跃入眼帘。

白细胞介素10是人体中不可或缺或细胞因子，在免疫细胞成熟、活化、增殖和免疫调节等一系列过程中均发挥重要作用，此外，它们还参与机体的多种生理及病理反应。为此，他们以白细胞介素10为方案核心，利用合成生物学的方法研发一种源于健康人体内的工程菌，以分泌多种药物来缓解炎症性肠病患者肠道中的失调性

炎症，在帮助患者缓解病痛的同时，还可预防炎症性肠病恶化引发的结肠直肠癌等疾病。

在和指导教师探讨后，他们设计了完整的实验方案。包丽君和同伴们就一头扎进实验室，开始了漫长的“实验之旅”。

生命科学是严谨、细致、不容有失的，除了悉心钻研理论外，亲自动手实验必不可少。“我们的方案设计中，需要让一种外分泌蛋白表达，但很难实现，这个实验做了两个月都没有结果。”队员吴双说。一次次重复、一次次失败，最终他们决定改变方案——转为胞内表达。

比赛前遇突发情况 连夜弥补

万事俱备，10月末，团队成员踌躇满志地踏上了行程。“如果说之前所有都是为拿到决赛入场券，那真正的磨难从我们踏上飞机的那一刻才开始。”因为没有及时购买直飞美国的机票，他们经历了20多个小时的奔波劳碌才到达酒店。让他们始料不及的是，有一个展示视频竟然在比赛前一天无法正常播放。

“当时本来是做好了最坏的打算：如果视频播不出，我们就用口述来描述视频要展示的内容，所以我们直接兵分两路：口语好的立刻拟稿准备演示；计算机好

的，立刻找原因以及联系国内做视频的同学，看看是不是格式的问题。

包丽君回忆，当时大家心里都有点慌乱，怕付出的努力不能得到最好的展示，“但都一直尽力做好自己的本职工作，老师也一直帮我们缓解紧张的气氛，好在大家及时调整了心态。”

在当晚，团队成员拖着疲惫的身体，又重新补做了一个展示视频。第二天，当六人用流利的英语向评委展示项目研究成果时，所有的辛苦都在那一刻得到了最欣慰的回报。

争分夺秒实验 团队养成6点起床习惯

包丽君说，生物系统的精密和复杂程度让人咋舌，很多实验理论上可行，但在实际操作中不一定会有预期效果。这极大考验了团队成员的心理承受能力。

团队成员王锐回忆，在实验室里熬过的日夜，疲惫、苦涩，而更多的是坚持和认真后萦绕心间的骄傲。“为了解细菌的生长曲线，需16个小时不间断记录实验数据。那天，我整晚都没睡觉，每隔30分钟记录一次，完成时天已经亮了。”实验室里没有昼夜之分，忘了吃饭也是常事。每天清晨，他们无需闹钟，早已养成了6点准时起床的生物钟。

凌晨3时，东北大学浑南校区生命学馆

的一间实验室灯火通明，年轻的身影在离心管和培养皿间穿梭。团队成员正在为最后一组实验数据忙碌着。参加比赛需要提交的结果即将截止，团队觉得有一个结果还不太完美，他们抓住最后的时间，去重新做一次实验。大家相信，不断的努力和付出才会换来实验的成功和最终的肯定。

而这场战役似乎从他们一丝不苟、不言放弃的那一刻开始，就注定会走向胜利。团队成员用那本百余页近三万字的全英文结题报告证明了所有的努力都是值得的。

“肠道消防员”赢得金奖

最终，项目得到了国际遗传工程机器设计竞赛金奖。组委会及大赛评委对项目给予了肯定和赞赏：深入的思考和大量的实验数据，呈现了一种用免疫疗法和肠道菌群相结合的治疗方式，为解决目前结肠炎耐药性、易反复的问题提供了新的药物研发方案。更有评委将其研究比喻为“肠道消防员”，消炎的过程就像灭火，消炎的同时还能有效遏制其向更严重的方向发展，预防结肠直肠癌，标本兼治。

对于这个项目的下一步计划，包丽君介绍，会尝试在小白鼠身上进行进一步的实验，希望未来，项目可以最终运用到实际的疾病预防中去。

东北大学相关负责人介绍，今年是东北大学参加国际遗传工程机器设计竞

赛的第四年，共捧回3金1银1铜的好成绩，也有越来越多的学生在这一历练后走进耶鲁大学、加州大学伯克利分校、清华大学、北京大学等国内外一流学府。东北大学也希望通过扎实的人才培养和务实的科研训练，以及由此培养和形成学生创新态度、吃苦精神、执行能力和合作精神。

正如指导老师丁辰所说：“我只是一个跳高教练，让学生们意识到自己到底能跳多高。在本科教学过程中，学生很难接触到‘科研’，但我们会把一个完整的项目交给本科生去做。希望他们能在这一过程中，学会团结协作，挖掘自身潜力，在世界舞台上展示自我，为明日成为杰出科学家创造机遇。”