

题目编号：HT-14

霍乱毒素 B 亚基 Spy-Catcher/Spy-tag 偶联抗原工艺比赛方案

一、发榜单位

金宇保灵生物药品有限公司

二、题目名称

霍乱毒素 B 亚基 Spy-Catcher/Spy-tag 偶联抗原工艺

三、题目介绍

霍乱毒素 B 亚基（CTB）具有佐剂活性，采用蛋白标签 Spy-Catcher 和 Spy-tag 可以实现 CTB 与目的抗原的偶联，从而促进抗原的递呈，同时 CTB 具有免疫增强的作用，可以减少抗原免疫剂量，延迟免疫持续期，为疫苗开发奠定基础。

四、参赛对象

本题目只设青年科技人才赛道。

参赛对象为 40 周岁以下，即 1985 年 6 月 1 日（含）以后出生，在高等院校、科研院所、企业等各类创新主体中具有较高科研热情和较强科研能力的青年科技工作者。参赛人员年龄在 40 周岁以下，即 1985 年 6 月 1 日（含）以后出生。

发榜单位及同发榜单位有相关隶属关系单位的青年不得参加本单位选题比赛。

参赛对象可以团队或个人形式参赛，每个团队不超过

10 人，每件作品可由不超过 3 名指导教师进行指导。可以跨专业、跨学校、跨单位、跨地域组队，但同一团队所有成员均应符合本赛道相关年龄、身份要求。每件作品只可由 1 所高等院校、科研院所或企业等作为参赛主体提交申报。

五、答题要求

提交 CTB 偶联抗原工艺的报告，包括具体工艺参数、电泳图、液相色谱图。

六、作品评选标准。

1. CTB 实现可溶表达且形成五聚体；
2. CTB-抗原实现组装；
3. 组装后，CTB 和抗原剩余不超 10%，全部实现组装。

七、作品提交时间

2025 年 6 月-8 月，各参赛团队选择榜单中的题目开展研发攻关，各高校、企业、科研机构等组织协调机构应组织青年科技工作者参赛，安排专业人员给予指导，为参赛团队提供支持保障。

2025 年 8 月 15 日前，各参赛团队通过大赛申报系统提交作品，具体要求详见作品提交方式。

2025 年 8 月底前，由大赛组委会会同发榜单位共同完成初审，确定入围终审擂台赛的晋级作品和团队。

2025 年 9 月，我单位安排专门团队提供帮助和指导，各晋级团队完善作品，冲刺攻关参加终审擂台赛，角逐“擂主”。

八、参赛报名及作品提交方式

（一）报名方式

（1）参赛选手登录“挑战杯”官网 2025.tiaozhanbei.net，在“揭榜挂帅”擂台赛报名入口注册账号，登录大赛申报系统在线填写报名信息。报名信息提交后，下载打印系统生成的报名表。

（2）申报人在报名表对应位置加盖所在单位公章。

（3）将盖章版报名表扫描件上传至报名系统，等待系统审核。请参赛选手注意查看审核状态，如审核不通过，需重新提交。

（4）系统开放报名时间为比赛方案发布起至 6 月 30 日，逾期系统将自动关闭报名功能。

（二）作品提交方式

申报作品统一打包压缩提交至大赛申报系统，压缩包命名方式为：申报人所在单位-申报人姓名-作品名称-联系电话（例如：XX 大学-张 XX-XX 方案-手机号）。

九、赛事保障

公司拥有国家高级别生物安全三级动物实验室“兽用疫苗国家工程实验室”、“农业部反刍动物生物制品重点实验室”、“内蒙古自治区动物传染病疫苗与诊断试剂工程技术企业重点实验室”等研发平台，近三年平均研发投入强度达 12.86%。与饶子和、陈润生两位院士合作，重点开展细菌疫苗、多联多价

疫苗、迭代疫苗、数字化疫苗和新型合成疫苗、核酸药物攻关，实现国内首创口蹄疫疫苗细胞悬浮培养技术，将我国口蹄疫疫苗生产技术从落后国际先进水平 20 年到赶超国际标准。全球首个非洲猪瘟亚单位基因工程疫苗关键核心技术突破，疫苗安全性、有效性主要技术指标符合评审要求，农业农村部正在评审。全球首个 mRNA 猫传腹疫苗申报农业农村部临床验证，成为中国首家率先应用 AI 筛选抗原、优化结构，开创数字化动物疫苗研发、制造的行业领军企业。

可为参赛者提供参观应用场景、提供实验条件和以往相关材料、配备指导人员等。

十、设奖情况及奖励措施

1. 设奖情况

比赛设特等奖 5 个，一、二、三等奖若干，并从特等奖获奖团队中决出 1 个“擂主”团队。最终授奖数量视作品申报数量和质量情况动态调整。

2. 奖励措施

擂主奖：奖励金额 10 万元；

等级奖项：特等奖 3000 元/个，一等奖 1500 元/个、二等奖 1000 元/个、三等奖 500 元/个。

3. 奖金发放方式

比赛结束后，单位比赛专班工作人员与获奖团队取得联系，填写奖金申请表，待获奖团队提供银行卡详细信息后 1 个季度

内，将奖金一次性发放至获奖团队提供的银行卡中。

十一、比赛专班联系方式

1. 专家指导团队

顾问专家：刘老师，联系电话：18347135120

负责比赛期间技术指导保障。

2. 赛事服务团队

联络专员：张老师，联系电话：13664717757

联络专员：王老师，联系电话：15561004243

负责比赛期间组织服务及后期相关赛务协调联络。

3. 联系时间

比赛期间工作日（9:00-17:00）

附：发榜单位简介

金宇保灵生物药品有限公司成立于 1958 年，是金宇生物技术股份有限公司（股票代码：600201）全资子公司，从事动物疫苗的研发、制造和销售，是国家高新技术企业，同时也是农业部首批通过 GMP 认证并定点生产口蹄疫病毒灭活疫苗及猪瘟活疫苗的生产企业。公司疫苗产品涵盖猪、禽、反刍动物以及宠物四大类 110 多个品种，检测诊断试剂 40 多个品类，是国内产品品类最齐全的动保公司。口蹄疫疫苗市场份额自 2016 年以来居国内疫苗行业第一。2023 年成为入选世界粮农组织的第一家中国疫苗企业。

公司践行《中国制造 2025》强国战略，建设国内动物疫苗智能制造园区，通过互联网、大数据与人工智能与制造技术的深度融合，将疫苗生产工艺参数、质量标准、操作规程（SOP）和数字化生产线与西门子工业 4.0 控制技术深度融合，把复杂的疫苗生产过程交给智能化控制中心，15 条智能制造生产线实现全生命周期在最优选工艺参数下完成，被国家工信部认定为“生物制品智能化工厂新模式应用”项目，获得国家智能制造示范工厂、国家智能制造标准应用试点。产品制造符合世界动物卫生组织(OIE)、世界粮农组织(FAO)、美国 FDA 和中国 GMP 标准，口蹄疫疫苗系列产品唯一通过 OIE 参考实验室质量检测并达到国际标准，产能 200 亿微克，产量、销量全球第一。