

《助推计划》高校转化项目登记表

日期：

编号：YY1402JD

项目名称	BGM 高效培养基研制	所属领域	<input type="checkbox"/> 先进重大装备 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新能源 <input checked="" type="checkbox"/> 生物医药 <input type="checkbox"/> 电子信息制造 <input type="checkbox"/> 新能源汽车 <input type="checkbox"/> 海洋工程装备 <input type="checkbox"/> 软件和信息服务 <input type="checkbox"/> 民用航空制造 <input type="checkbox"/> 其它	
院校名称	上海交通大学（盖章）			
项目成熟度	<input type="checkbox"/> 已实现产业化，产品供不应求 <input type="checkbox"/> 已实现小批量生产，产品有市场需求 <input type="checkbox"/> 已通过中试鉴定 <input checked="" type="checkbox"/> 处在中试阶段			
技术水平	<input type="checkbox"/> 国际领先 <input checked="" type="checkbox"/> 国际先进 <input type="checkbox"/> 国内先进 <input type="checkbox"/> 一般水平			
推广范围	<input type="checkbox"/> 国际推广 <input checked="" type="checkbox"/> 国内推广 <input type="checkbox"/> 区域推广 <input type="checkbox"/> 特定地区推广			
知识产权状态	<input type="checkbox"/> 授权国外有效发明专利 <input checked="" type="checkbox"/> 授权国内有效发明专利 <input type="checkbox"/> 国内有效实用新型专利 <input type="checkbox"/> 其它知识产权			
项目获奖情况	无	各类基金 资助情况	无	
是否具有以下资料	<input checked="" type="checkbox"/> 项目可行性报告 <input checked="" type="checkbox"/> 查新报告 <input type="checkbox"/> 鉴定证书 <input type="checkbox"/> 检测报告 <input type="checkbox"/> 认定证书 <input checked="" type="checkbox"/> 用户意见 <input checked="" type="checkbox"/> 实物样品			
课题组简介：（概述研发优势和成功案例等。） 研发优势： <p>人兽共患病与比较医学课题组合立于1991年，应用比较医学理论构建动物模型（疾病动物模型为主）平台；在此基础上应用系统生物学理论和宏基因组学、蛋白组学、代谢组学、生物信息学等现代生物技术，从基因、分子、细胞、组织、个体、群体不同层面研究人兽共患病的发生、发展和转归的规律。课题组在04年禽流感、05年链球菌，06年蓝耳病，08年甲流感等重大疫病灾害时作出了关键贡献。2004年我国爆发禽流感期间，本团队就禽流感问题向国家提出建议，得到温家宝、华建敏、回良玉等国家领导人的亲自批示表扬。团队教授作为专家组组长审定的两个禽流感国家标准已颁布实施。荣获国家科技进步二等奖一项，教育部科技进步二等奖1项，上海科技进步二等奖三项、三等奖二项，农业部农牧渔丰收三等奖一项。特别是近三年来，本团队在新发人兽共患病如附红细胞体、戊型肝炎病毒沙波病毒和小型猪动物模型等方面研究已达国际领先水平。在 BLOOD、EID、JV、PLOS NTD、JCV、ISME 等国际权威期刊发表新发人兽共患病方面 SCI 论文 60 篇，累计影响因子 200 分。</p> 成功案例：				

2010 年课题组研制的附红细胞体病诊断及防治配套试剂已在上海恒丰强药业有限公司进行转化生产，累积销售 170 余万元。该项目获 2010 年国家农业成果转化专项资金

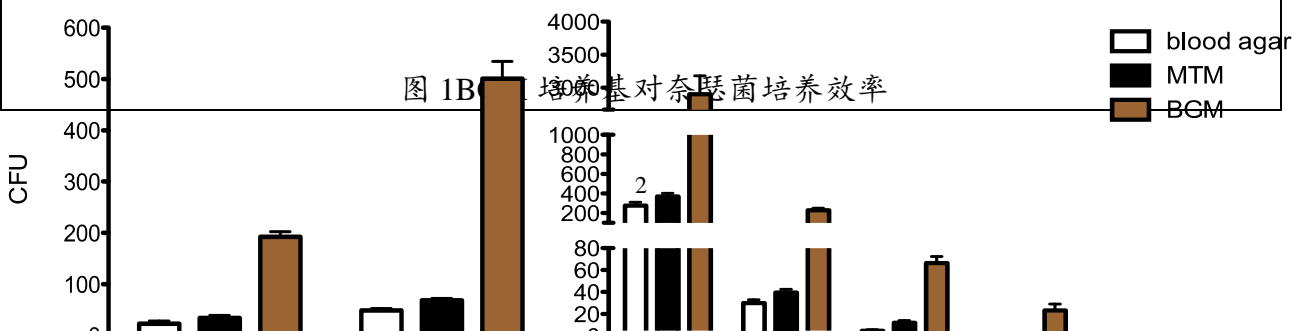
项目简介：（项目背景、政策导向、应用领域和服务对象、项目进展情况、成熟程度以及项目预计产业化周期、项目鉴定或产品检测报告的结论性表述。如是生物医药项目，写明是否具有临床批文和药证等文件。）

项目背景：

细菌性病原微生物给人类健康带来严重威胁，然而部分细菌微生物培养十分困难，比如结核杆菌、奈瑟菌、链球菌及巴尔通体菌等。在疾病诊断中通常要根据疑似感染配置不同的培养基进行病原分离培养，是最后确诊及治疗的关键步骤；在科研工作中通常需要短时间获得大量标准抗原，以进行蛋白提取，突变文库构建等研究工作。然而这些难养菌营养条件需求十分苛刻，其体外分离培养效率十分低下，极大的影响医疗诊断及科研工作的顺利开展。本项目将以常见的奈瑟菌及巴尔通体菌为检测对象，根据其基因组成及代谢通路特点，找出这些难养菌通常所需的外源性营养物质，并与 GC 基础培养基及血红蛋白组配成 BGM 高校培养基，用于难养菌及其它常见菌的分离培养，为科研实验室及医院检验科提供一种多用途细菌性病原分离培养基。

奈瑟菌，又称奈瑟氏菌(Neisseria)，包括多种致病菌，如引起淋病的淋病奈瑟菌(N. gonorrhoeae)（又称“淋球菌”）以及脑膜炎奈瑟菌。脑膜炎球菌（meningococcus），是流行性脑脊髓膜炎的病原菌。患者出现高热、头痛、喷射性呕吐、颈项强直等脑膜刺激症状。严重者可导致循环系统功能衰竭，于发病后数小时内进入昏迷。病理改变表现为脑膜急性化脓性炎症伴随血管栓塞，白细胞渗出。淋病的病原体是淋病奈瑟菌，又称淋球菌，淋病菌多侵犯尿道粘膜，常位于中性粒细胞内，其他存在于鼻咽腔粘膜。奈瑟菌在普通培养基上不生长，通常采用血液琼脂或巧克力琼脂培养。但培养效率仍十分有限，尤其是从原代病料中分离病原十分困难。本研究制备的BGM培养基中所含的Isotox增菌液有效提升奈瑟菌生长速度，将其与传统的MTM培养基及血琼脂平板对比，检测敏感性提高一次方，时间缩短一倍（图1）。

奈瑟菌在不同培养中生长效率 不同培养基中对奈瑟菌的检测灵敏度



左图证明 BGM 培养基相对传统的血琼脂平板及 MTM 培养基，其 24 及 48 小时细菌分离率菌高出一立方。右图证明 BGM 检测灵敏度高于 102CFU。

巴尔通氏体 (*Bartonella*) 是一类革兰氏染色阴性、氧化酶阴性、营养条件要求苛刻兼性细胞内寄生的需氧杆菌。原先巴尔通氏体归为立克次氏体目，现划分为 α -变形菌目，根瘤菌科，巴尔通氏体属。长期以来，杆菌状巴尔通体被认为是巴尔通体属中唯一病原体。20 世纪 90 年代，随着分子生物学分类方法的应用，更多的病原体被划分到巴尔通体属，目前已包括 22 个种及 3 个亚种。其中先后有 9 个种被确认与人类感染关系密切相关。其中汉赛巴尔通体传播最广泛，引起健康人群以化脓性淋巴结炎为特点的猫抓病，并导致免疫低下人群罹患杆菌性血管瘤。巴尔通体感染常用血琼脂平板在 37°C，5%CO₂ 进行培养。但初次分离培养一般需要 3-5 周时间才能看到菌落生长，这种长时间的培养鉴定方法无法应用临床检测，易造成了假阴性结果。本研究配置的 BGM 培养基能在 5 天内分离检测原代菌株，显著提高其生长效率，为科研及医疗诊断提供科考技术支持 (图 2)

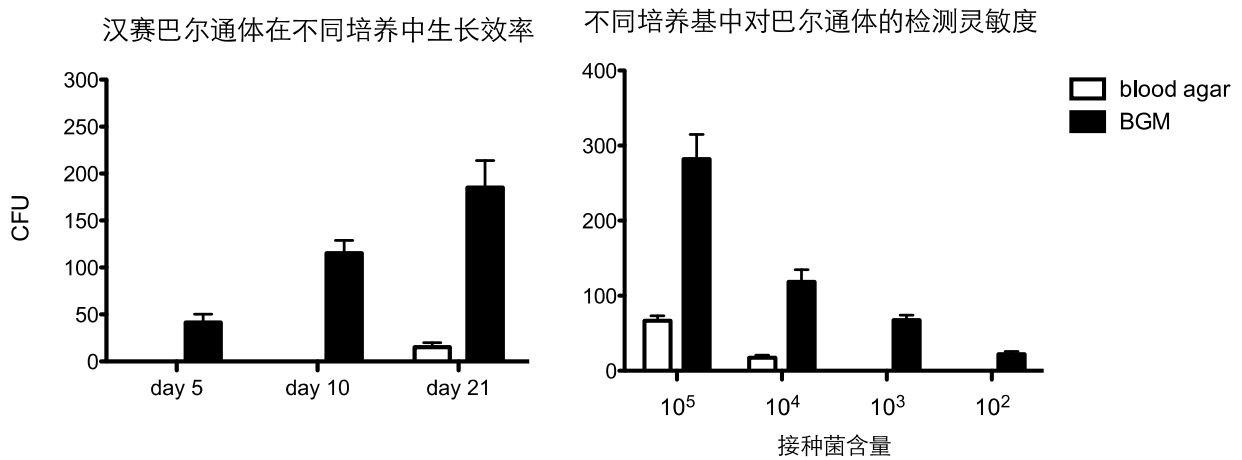


图 2. BGM 培养基对巴尔通体培养效率

左图证明原代巴尔通体在 BGM 培养基中只需 5 天时间即可获得阳性结果，而传统血琼脂平板需要 21 天才有菌落生长，右图证明 BGM 培养基对巴尔通体检测下限是 102CFU，相比血琼脂平板提高 2 次方。

应用领域及服务对象：

本项目研制的 BGM 培养基对多种难养菌（奈瑟菌、巴尔通体菌、链球菌等）均具有优秀的培养效率，配置的 BGM 培养基可以为待用的巧克力平板，也可以为基础培养基与 Isotox 增菌液套装，用户可以根据需求按量配置。本产品主要面对医院检验科，从事相关病原研究的科研院所，也可以用于环境检测（比如室内外微生物组成、水质微生物污染检测）使用。

项目进展情况及成熟度：

该项目的核心为 Isotox 增菌液的配置，技术来源于课题组已授权专利《巴尔通体固液双向斜面培养基的配置》，该培养基已完成多种难养菌（奈瑟菌 / 巴尔通体 / 链球菌）培养效率参数制定，BGM 培养基及 Isotox 增菌液已完成实验室小试。

产业化周期：

BGM 培养基中核心技术 Isotox 增菌液需要 20 多种辅酶及离子，在产业化初期（前 6 月）主要进行原辅料的购买及配伍，增菌液配置后就可进行大规模 BGM 培养基的生产，预计整个产业化周期为 1 年。

产学研提升：

本技术的顺利转化将有效带动课题组其余成熟技术产业转化，激励课题组成员研究更多高效简便的致病微生物培养检测技术。在转化经费的支持下，课题组将深入进行巴尔通体感染致血管瘤机制研究，探索其疫苗潜在靶分子，为该病的综合防控奠定基础。

技术特点：（项目的技术特征和优势，可与国内或国际现有技术进行比较。）

以奈瑟菌及巴尔通体菌对照，对各批次 BGM 培养基进行培养检测。将标准菌 ATCC49226/ATCC 49882 进行倍比稀释， 10^7 - 10^2 涂抹与 BGM 平板，在 37 度 5%CO₂ 环境下培养 2-3 天，计算 CFU 值。检测下限应高于 10^2 CFU。不同难培养菌的主要依赖血琼脂平板，其培养效率十分有限。本项目中 BGM 培养基核心技术在于 Isotox 增菌液，其含有近 20 种辅酶及维生素盐离子，能有效提升难养菌的培养速度。目前我国还未有相关产品销售，可以预见 BGM 培养基产品的顺利上市具有良好的市场前景。

市场前景：（市场规模、市场占有率、市场进入壁垒、市场竞争等状况。）

人类细菌性致病原中有较多属于难培养菌，其营养条件十分苛刻。这些疾病的诊断需要确定的病原分离鉴定。因此医院检验科每天需要配置多种不同的培养基以满足诊断需求，而这些难培养菌通常需要长时间培养，易出现杂菌污染而导致培养失败，极大影响了疾病的诊断及治疗。同时从事此类难培养菌的相关科研单位，需要花费大量的人力物力进行大规模病原的分离培养，以满足病原学及感染机制等研究。然而传统培养基培养时间较长，且由于血平板制备所需的脱纤维绵羊血存放时间只有 7 天，导致不同批次的血平板培养重复性不佳。所以研发一种适用于难养菌的通用培养基具有较好的市场价值及科学意义。本项目研制的 BGM 培养基对多种难养菌（奈瑟菌、巴尔通体菌、链球菌等）均具有优秀的培养效率，配置的 BGM 培养基可以为待用的巧克力平板，也可以为基础培养基与 Isotox 增菌液套装，用户可以根据需求按量配置。本产品主要面对医院检验科，从事相关病原研究的科研院所，也可以用于环境检测（比如室内外微生物组成、水质微生物污染检测）使用。

经济和社会性效益：

1. 该项目产业化最低投资金额，包括研发投资，生产资料投资，流动资金等；

该项目产业化最低投资金额为 80 万元，包括技术转让费用 30 万元，原辅料购买 20 万元，工资性支出 20 万元，设备费 10 万元。

2. 对环保和能源要求，土地或厂房面积要求，所需职工人数；

该培养基配置均为经高压灭菌处理，不涉及环保问题。无需特殊设备，原生产线即可满足要求，按照年生产 5000 套培养基计算，新增职工越 10 名

3. 根据最低投资，预期投产后三年内能达到的年产值、年销售值、年利润；

预计投产后 3 年达到年产值 100 万元，年销售值 80 万元，年利润 30 万元

4. 投资回收期限（年）。

2.5 年

合作要求：1. 合作方式、对合作方及合作价格的要求。

技术转让或合作开发。

目前上海翊圣生物科技有限公司已就本技术与课题组进行了初步接洽，该公司成立于 2009 年，在张江设有 500m² 研发中心，生产基地位于嘉定大众经济城，主要经营产品为分子生物学、免疫学、生物化学和细胞生物学相关的试剂，有较好的研发基础和设备。双方正就 BGM 培养基配置技术及 Isotox 增菌液配方的合作方式及转让费用进行协商，希望能在助推计划支持下促成本项目的实施。

注：请另行提供项目照片 1-2 张并标注说明，用于项目推介，像素一般在 1M 以上。

上表所填资料必须真实、完整、合法。

上海市教育委员会科技发展中心联系人：陈松华 电话及传真：021-56627218

邮箱：zhaoshang06@163.com 网址：<http://www.shesd.com.cn>

地址：上海市闸北区宝山路 251 号（甲）508 室 邮编：200071