

## “动物疫病综合防控关键技术研发与应用” 重点专项 2022 年度项目申报指南

为落实“十四五”期间国家科技创新有关部署安排，国家重点研发计划启动实施“动物疫病综合防控关键技术研发与应用”重点专项。根据本专项实施方案的部署，现发布 2022 年度项目申报指南。

本专项总体目标是：围绕动物疫病防控重大需求，以非洲猪瘟等畜禽重大疫病、重要人兽共患病为主攻方向，重点突破病原学与致病机制、新型诊断试剂、新型疫苗、新兽药与替抗新产品、产品应用与疫病防控等关键科学与技术瓶颈问题。

2022 年度指南部署认真贯彻落实习近平总书记重要指示精神和党中央、国务院决策部署，拟启动 12 个项目方向，拟安排国拨经费概算 2.4 亿元。其中，青年科学家项目拟安排国拨经费概算 2000 万元，拟支持项目 10 个，每个 200 万元。

如无特殊说明，每个项目方向拟支持数为 1~2 项，实施周期不超过 5 年。申报项目的研究内容必须涵盖指南所列的全部研究内容和考核指标。项目下设课题数不超过 5 个，项目参与单位总数不超过 10 家。项目设 1 名负责人，每个课题设 1 名负责人。

青年科学家项目（项目名称后有标注）不再下设课题，项目参与单位总数不超过3家。项目设1名项目负责人，青年科学家项目负责人年龄要求，男性应为1984年1月1日以后出生，女性应为1982年1月1日以后出生。原则上团队其他参与人员年龄要求同上。常规项目下设青年科学家课题的，青年科学家课题负责人及参与人员年龄要求，与青年科学家项目一致。

指南中“拟支持数为1~2项”是指：在同一研究方向下，当出现申报项目评审结果前两位评价相近、技术路线明显不同的情况时，可同时支持这2个项目。2个项目将采取分两个阶段支持的方式。第一阶段完成后将对2个项目执行情况进行评估，根据评估结果确定后续支持方式。

### **1. 重要人兽共患病毒的感染与致病机制**

研究内容：针对危害我国动物养殖和人民健康的狂犬病病毒、日本脑炎病毒等重要人兽共患病毒，研究其在不同宿主及媒介中的存贮、传播与遗传演化规律；解析影响病毒入侵和复制的关键因子及其作用机制；揭示病毒调控宿主代谢的分子机制；解析病毒与宿主免疫系统相互作用机理；探究病毒组织嗜性与诱导组织损伤的分子机制，发掘治疗新靶标。

考核指标：分离、鉴定病毒80~100株，揭示2~3种人兽共患病毒的流行与传播规律；发掘影响病毒入侵或复制的关键分子6~8种；解析病毒调控宿主代谢、免疫应答的新机制4~5种；发现病毒造成组织损伤的关键通路2~3个；发掘药物新靶标5~6个。

## 2. 动物重要寄生虫的生长发育与寄生机制

研究内容：针对弓形虫、巴贝斯虫、隐孢子虫、包虫等动物寄生病原，研究其识别、入侵和感染宿主的分子机制；探究虫体生长、分化和发育的调控机理；解析虫体营寄生生活的代谢策略及其调控网络；研究虫体与宿主的多维互作关系；揭示带虫免疫与持续感染的形成机制，发掘防控新靶标。

考核指标：鉴定影响虫体感染和生长发育的关键分子 5~8 个；解析虫体适应寄生生活的代谢途径 3~4 个；解析虫体与宿主的代谢互作机制与网络 2~3 个；阐明虫体免疫逃逸和免疫抑制的策略 2 种以上；发掘阻断虫体寄生与循环传播的关键靶点 5~8 个，抑制分子 3~5 个。

## 3. 畜禽重要免疫抑制性病原的免疫逃逸机制

研究内容：针对猪繁殖与呼吸综合征病毒、猪圆环病毒、传染性法氏囊病病毒等具有典型免疫抑制或免疫逃逸特性的畜禽病原，研究病原抑制或逃逸宿主天然免疫的机制；研究病原抑制或逃逸宿主获得性免疫的机制；研究病原诱导免疫抑制的细胞特征与作用机制；研究病原诱导畜禽免疫功能紊乱与继发感染的分子机理；探索干预病原免疫抑制或免疫逃逸的新策略。

考核指标：解析 3~4 种免疫抑制性病原诱导免疫抑制或免疫逃逸的分子机制，鉴定 5~8 种具有免疫抑制功能的病原编码蛋白并解析其结构，发现新的畜禽免疫细胞亚型、信号通路或关键信号分子 5 种以上，发现候选药物或疫苗新靶标 8~10 个。

#### **4. 畜禽病原耐药性产生与传播机制**

研究内容：解析畜禽病原重要/罕见耐药表型的遗传基础，阐明新型耐药蛋白的结构与功能，探明新型耐药病原的适应性变化规律，揭示病原耐药与致病的关联及调控机制；阐明抗菌药、消毒剂等对重要耐药病原与基因的共筛选和共传播机制，揭示耐药基因的宿主病原特异性及其跨宿主、跨介质的传播规律，探明耐药病原与基因在畜禽肠道、养殖环境中的持留机制及其与原住菌的互作效应，定性、定量评估畜禽源耐药病原与基因向食品、环境及人群传播的风险。

考核指标：揭示 3~5 种畜禽病原重要耐药性的产生机制；解析 2~3 种新型耐药蛋白的结构与功能；探明 5~7 种重要耐药病原/耐药基因的共筛选机制及促传播机制；建立 2~3 套畜禽源病原耐药性对公共健康及环境生态的风险评估模型。

#### **5. 重大外来动物疫病阻断与防控技术研发**

研究内容：针对新近传入我国的外来动物疫病，研发传入溯源、精准诊断技术和产品，开展基于生物安全的区域化阻断技术研究；针对非洲马瘟、裂谷热、尼帕病、西尼罗河热、施马伦贝格病、疯牛病等具有潜在传入风险的重大外来动物疫病，开展跨境传播规律、传播路径及阻断技术研究，储备与研发检测、监测预警、疫苗、药物及治疗性抗体等防控技术与产品。

考核指标：研发外来动物疫病诊断新技术 8~10 项、跨境阻断技术 1~2 项、诊断产品 2~3 项；揭示 2~3 种新近传入外来动物

疫病以及 1~2 种潜在入侵外来动物疫病的跨境传播、流行模式与规律；构建疫苗候选毒株 3~5 种，开发和储备特异性治疗抗体 2~3 种，筛选阻断感染药物 2~3 种；制定外来动物疫病区域化阻断技术体系 1 套、潜在入侵外来动物疫病跨境传播风险管理体系 1 套；获得新兽药注册证书或产品批准文号 1~2 个；授权发明专利 8~10 件，制定技术标准、规范 3~4 项。

## **6. 兽用生物制品标准物质研制**

研究内容：针对动物疫苗、诊断试剂等生物制品研发过程中的质控和标准物质需要，建立我国兽用生物制品质量标准，构建标准菌毒种资源库和基因信息库，研发动物疫苗外源病原检测技术、诊断试剂质控品制备关键技术；建立动物病原检测关键基因、蛋白或抗原的高准确度定值方法；研制关键抗原或蛋白的标准血清、核酸、质粒、假病毒等国家标准物质。

考核指标：建立兽用生物制品质量评价标准菌毒种 30~40 种；研制国家标准物质 40~50 种，标准物质不确定度小于 20%；建立我国兽用生物制品质量标准、产品生产与制造工艺规程 15~20 项；授权发明专利 10~15 件；建立动物疫病检测关键基因、蛋白或抗原定值方法 8~10 种。

## **7. 草食家畜重要疫病新型诊断技术与产品研发**

研究内容：针对牛结节性皮肤病、布鲁菌病、结核病、病毒性腹泻、牛白血病、马流感等草食家畜重要疫病，发掘特异性诊断标识，研发适合现场快检的可视化检测技术与产品、实

实验室确诊的高特异性检测技术与产品、鉴别诊断技术与产品；研发用于血清学、病原学检测及免疫效果评价的高通量检测技术与产品。

考核指标：鉴定新型诊断标识 8~10 种；研发分子诊断和免疫学诊断新产品 6~8 种；授权发明专利 6~8 件；制定国家或行业标准 2~3 项；获得新兽药注册证书或产品批准文号 3~5 个。

### **8. 猪病毒性疫病新型疫苗创制**

研究内容：针对猪 $\delta$ 冠状病毒病、塞内卡病毒 A 型感染等新发展疫病，研制新型灭活疫苗、新型活疫苗；针对猪流行性腹泻等猪常发或再现重要病毒病，研发基因工程亚单位疫苗、核酸疫苗、黏膜免疫疫苗、多联多价疫苗等新产品。

考核指标：研制新型疫苗 5~8 种，并完成其安全性和有效性评价；获得兽用生物制品临床试验批件 3~4 个；授权发明专利 3~5 件；获得新兽药注册证书 2~3 个。

### **9. 猪细菌性疫病新型疫苗创制**

研究内容：针对格拉瑟病、猪肺炎支原体病、猪链球菌病、猪传染性胸膜肺炎等危害我国养猪业的重要细菌病，研制新型灭活疫苗、新型活疫苗、基因工程亚单位疫苗、黏膜免疫疫苗、多联多价疫苗等新产品。

考核指标：研制新型疫苗 5~8 种，并完成其安全性和有效性评价；获得兽用生物制品临床试验批件 3~4 个；授权发明专利 3~5 件；获得新兽药注册证书 2~3 个。

## 10. 禽病毒性疫病新型疫苗创制

研究内容：针对禽流感新亚型、禽腺病毒病、新城疫新基因型等新发疫病，研制新型疫苗；针对鸡传染性支气管炎、鸡马立克氏病、鸭坦布苏病等禽重要病毒病，研发新型基因工程亚单位疫苗、核酸疫苗、黏膜免疫疫苗、多联多价疫苗等新产品。

考核指标：研制新型疫苗 5~8 种，并完成其安全性和有效性评价；获得兽用生物制品临床试验批件 3~4 个；授权发明专利 3~5 件；获得新兽药注册证书 2~3 个。

## 11. 中兽药现代化与产业化技术研发

研究内容：针对动物疾病绿色防控与现代中兽药产品研发需求，开展中兽药药效物质基础研究和组方筛选；建立中兽药有效性和安全性评价体系；基于传统经方验方、新药材资源及新药用部位，研发中兽药新产品；研发中兽药疗效提速增效新技术，创新中兽药制剂工艺与产业化技术。

考核指标：解析 2~3 种中兽药功效的物质基础；研制新型兽用单方制剂 15~20 种，复方新制剂 6~8 种；突破中兽药制剂工艺与增效关键技术 3~5 项；授权发明专利 8~10 件；获得新兽药注册证书或产品批准文号 4~5 项。

## 12. 动物病原与宿主、药物与机体的互作机制及疫苗分子设计（青年科学家项目）

研究内容：研究动物病原与宿主的相互作用，解析病原致病与免疫机理；研究动物药物与机体或病原的相互作用，解析药物

作用机理；探索动物精准疫苗分子设计理论与技术。

考核指标：选取并聚焦研究内容中的任一方向，支持青年科学家进行探索性研究，取得原创性研究成果。

拟支持项目数：10 项。

上海海洋大学 shfu