项目名称：淡水粘孢子虫的物种多样性及其致病性研究

提名者：华中农业大学

提名意见：

该项目针对我国淡水粘孢子虫研究中物种多样性本底不清，病原致病性不明等问题，紧密结合寄生虫学和水产动物病害研究的国际前沿，围绕淡水粘孢子虫的多样性、区系分布，致病性差异及组织病理开展了近20年的系统研究，取得了一系列创新性成果。研究揭示了10余种常见粘体动物的种内形态变异规律，解决了多形态型现象引起的“分类学困境”，解析了关键形态特征尾突与极囊在分类中的作用，并综合上述发现建立了粘孢子虫分类新标准；基于建立的粘孢子虫分类新标准，系统调查了我国淡水粘孢子虫的物种多样性及区系分布，发现并鉴定了9个新物种，厘定了6个物种，重新和补充描述了40个物种，构建了我国淡水粘孢子虫的物种数据库；鉴定了部分严重威胁养殖鱼类的病原，整理了这些病原的寄生部位、流行规律、死亡率等信息，建立了强致病性病原名录，进一步开展了组织病理学研究，系统掌握了洪湖碘泡虫、武汉单极虫、丑陋圆形碘泡虫等重要病原造成的宿主组织结构病理变化

该项目共申请和授权发明专利6项，在国内外学术期刊发表原创性论文54篇，其中SCI收录论文44篇，论文总影响因子达到93，总引用次数572，其中SCI他引357次，单篇最高SCI他引52次。项目组成员多次受邀在国际学术会议上进行大会报告，在粘体动物学和水产动物病害学等研究领域产生了重要影响。

我单位认真审阅了推荐材料，确认推荐材料真实有效，相关栏目符合填写要求，推荐前进行了公示，对照湖北自然科学奖授奖条件，经评审，建议推荐为2020年度湖北自然科学奖二等奖。

项目简介：

该项目属于生命科学领域。粘体动物（Myxozoa）是一类世界分布的后生动物寄生虫，主要感染鱼类、两栖类、爬行类，能造成养殖业的重大经济损失，还威胁人类健康（食源性寄生虫），因此，粘体动物是病原生物学和水产病害学领域的研究重点。有效防控粘体动物病害对提高水产品品质、建设“蓝色粮仓”特色的现代渔业和推进农业供给侧改革具有重要战略意义。粘孢子虫分布广泛，种类繁多，并且不同种类对宿主的致病能力存在差异。了解粘孢子虫物种多样性，明确不同种类的致病性差异以及致病机理，是有效开展粘体动物病害防控策略制定的前提。一些具有世界影响的专著如《粘体动物志》对我国淡水粘孢子虫的多样性、区系分布，有过详细的描述，但由于粘孢子虫个体小，结构简单，可用分类特征少以及研究手段的局限性，我国粘体动物研究仍存在分类标准不统一、分类体系混乱、物种资源底数不清、重要病原不清等诸多问题。同时，对粘孢子虫的致病性也缺乏系统性研究。

项目组在国家自然科学基金委、农业农村部、教育部、湖北省杰出青年等多个项目的支持下，通过结合多种技术手段和大范围物种采样，围绕淡水粘孢子虫的多样性、区系分布，致病性差异及致病机理，开展了近20年的系统研究。主要研究内容包括以下三个方面：1）揭示了10余种常见粘体动物的种内形态变异规律，解决了多形态型现象引起的“分类学困境”，解析了关键形态特征尾突与极囊在分类中的作用，并综合上述发现建立了粘孢子虫分类新标准；2）基于建立的粘孢子虫分类新标准，系统调查了我国淡水粘孢子虫的物种多样性及区系分布，发现并鉴定了9个新物种，厘定了6个物种，重新和补充描述了40个物种，构建了我国淡水粘孢子虫的物种数据库；3）鉴定了部分严重威胁养殖鱼类的病原，如分别寄生于异育银鲫咽部与皮肤，可造成90%鱼体死亡的洪湖碘泡虫与武汉单极虫，寄生于异育银鲫体表，严重降低商品鱼经济价值的丑陋圆形碘泡虫，整理了这些病原的寄生部位、流行规律、死亡率等信息，建立了强致病性病原名录，进一步开展了组织病理学研究，系统掌握了洪湖碘泡虫、武汉单极虫、丑陋圆形碘泡虫等重要病原造成的宿主组织结构病理变化；4）设计了基于酶联免疫吸附实验（ELISA）的圆形碘泡虫检测技术、构建了抗圆形碘泡虫相关抗原的鼠源噬菌体单链抗体免疫文库，基于实时荧光定量PCR、多克隆抗体和单克隆抗体的洪湖碘泡虫检测技术，解决了病原早期诊断问题。

代表性论文专著目录

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 论文（专著）名称/刊名/作者 | 年、卷、页码 | 发表时间（年月日） | 通讯作者（含共同） | 第一作者（含共同） | 国内作者 | 他引总次数 | 检索数据库 | 论文署名单位是否包含国外单位 |
| 1 | Myxobolus honghuensis n. sp. (Myxosporea: Bivalvulida) parasitizing the pharynx of allogynogenetic gibel carp Carassius auratus gibelio (Bloch) from Honghu Lake, China/**Parasitology research**/Yang Liu, Christopher whipps, Zemao Gu，Chao Zeng, Mingjun Huang | 2012，110（4），1331-1336 | 2011.09.13 | 顾泽茂 | 柳阳 | 曾超，黄明军 | 40 | Web of science | 是 |
| 2 | Myxobolus musseliusae (Myxozoa: Myxobolidae) from the gills of common carp Cyprinus carpio and revision of Myxobolus dispar recorded in China/**Parasitology Research**/Yang Liu, Christopher whipps, Mingjun Huang，Chuan He, Hualian Yang, Kálmán Molnár  | 2013，112（1），289-296 | 2012.09.30 | 顾泽茂 | 柳阳 | 黄明军、何川、杨华莲 | 30 | Web of science | 是 |
| 3 | Some additional data to the occurrence, morphology and validity of Myxobolus turpisrotundus Zhang, 2009 (Myxozoa: Myxosporea)/**Parasitology research**/Yang Liu, Zemao Gu, Yuliang Luo | 2010，107（1），67-73 | 2010.03.30 | 顾泽茂 | 柳阳 | 罗宇良 | 40 | Web of science | 否 |
| 4 | 不同保存方式对吴李碘泡虫孢子形态的影响/**华中农业大学学报**/柳阳，郭庆祥，翟艳花，顾泽茂 | 2016，35（4）， 87-92 | 2016.07 | 顾泽茂 | 柳阳 | 郭庆祥，翟艳花 | 0 | Web of science | 否 |
| 5 | 圆形碘孢虫单链抗体库的筛选与阳性克隆特征分析/**水生生物学报**/章晋勇，汪建国，李明，顾泽茂，龚晓宁 | 2008.32(7).568-578 | 2008.7 | 汪建国 | 章晋勇 | 李明，顾泽茂，龚晓宁 | 2 | Web of science | 否 |

主要完成人情况：

1. 顾泽茂 （华中农业大学）

2. 章晋勇 （中国科学院水生生物研究所）

3. 翟艳花 （华中农业大学）

4. 郭庆祥 （华中农业大学）

5. 柳阳 （华中农业大学）