

浙东青年学者培养对象 申报书

推荐单位海洋学院

申 报 人熊金波

填表日期2016 年 10 月 24 日

姓名	熊金波	性别	男	出生年月	1982.06
最后学历	研究生	最后学位	博士		
专业技术职务	副研究员	研究方向	环境微生物学		
所在基层学术组织	水产生物技术研究所				
教育经历(从大学起,按时间正序填写)	学位	起始时间	终止时间	院校	专业
	学士	2001.09	2005.06	华中农业大学	生命科学(理科基地班)
	硕士	2005.09	2007.06	华中农业大学	微生物学
	博士	2007.09	2010.12	华中农业大学	微生物学(国家重点实验室)
学术进修经历(如博士后、访问学者等)	进修类型	起始时间	终止时间	进修机构	
	访问学者	2008.09	2010.09	俄克拉荷马大学(美国)	
工作经历(请按照时间正序填写全职经历)	职务	起始时间	终止时间	工作单位	
	助理研究员	2011.02	2012.09	中国科学院南京土壤研究所	
	助理研究员	2012.09	2014.12	宁波大学海洋学院(学术骨干)	
	副研究员	2014.12	至今	宁波大学海洋学院	

学术方面的主要成绩和贡献概述 (本栏限 1 页、800 字以内)

申请人初步形成了“将微生物学理论应用于指导对虾病害防控技术研发、微生态功能稳定性评价”的研究思路,主持国家自然科学基金 1 项,浙江省应用公益性项目 1 项,自然科学基金 1 项,宁波市自然科学基金 2 项,海洋局开放基金 1 项。已发表高质量 SCI 论文 27 篇,其中以第一或通讯作者发表 SCI 论文 17 篇 (IF 5.0 以上 4 篇, 平均 IF 4.03)。总引用 563 次, IF 合计 116.92, H 指数 11。工作得到学院领导和同行认可,获学院杰出人才培养计划 45 万元经费资助。

1. 建立以指示细菌丰度为自变量预测对虾发病风险的技术方法: 比较健康和发病对虾养殖塘中的细菌群落组成,发现在对虾正常养殖过程中,水体浮游细菌群落演变是可以预测的,而一旦对虾发病,细菌群落的变化会显著偏移正常的变化轨迹。基于上述结果,构建模型筛选了指示养殖塘对虾健康的指示细菌种群。以筛选到的指示细菌科相对丰度为自变量,预测养殖塘的健康状况,准确率 79.3%。成果发表 SCI 论文 5 篇,其中 Top 期刊 4 篇。

2. 初步揭示对虾发病的微生态机理并提出对应的病害防控措施: 发现对虾病害的严重程度与肠道细菌群落的变异幅度正相关并筛选到指示细菌种群,浮游细菌群落能够通过降低周转速率,增强物种间的相互作用来适应养殖干扰。通过中性模型比较健康和病害对虾肠道微生物维持的生态学机制,鉴定出潜在的益生菌和病原菌库。提出利用肠道菌龄校正值 (Microbiota-for-age Z score) 进一步提高对病害预测的灵敏度。基于上述基础, 创新性地提出从微生物生态学的角度制定病害防控策略,在 Top 期刊上发表综述。成果发表 3 篇 2 区 SCI 论文, 1 篇待发表。

3. 近海污染和气候变化背景下的生态稳定性评价: 针对国家海洋战略对环保评价的社会需求,筛选指示有机污染、温室气体和增温 (电厂温排水模拟) 的核心种群;发现细菌群落的变化导致功能组成、冗余性和多样性的减低,进而影响近海生态功能的稳定性;同时发现这些干扰引起潜在病原菌丰度的增加,可能威胁到近海养殖业。研究成果发表 8 篇 SCI 论文 (其中 5 篇 Top 期刊), 1 篇 EI, 1 篇 B 类学报。

近 5 年 (指 2010 年 1 月以来 , 下同) 获批的主要科研教研项目 (不超过 10 项)

项目名称 (注明立项号)	项目来源	经费 (万元)	起止年月	本人排名	是否结题
1. 青藏高原典型高寒草甸土壤微生物群落对气候变暖的响应 (41101228)	国家自然科学基金	26	2012.01-2014.12	1	是
2. 对虾养殖发病风险预测及病害防治技术研发 (2016C32063)	浙江省应用公益性项目	15	2016.01-2018.12	1	否
3. 象山港电厂温排水增温的微生物生态效应研究(LY15D060002)	浙江省自然科学基金	8	2015.01-2017.12	1	否
4. 对虾肠道指示细菌预测发病风险技术集成与示范 (2015GA701024)	国家科技部星火计划	0	2015.01-2016.12	1	否
5. 象山港国华电厂温排水的微生物生态效应评价 (2015A610246)	宁波市自然科学基金	5	2015.01-2016.12	1	否
6. 利用细菌群落变异指示对虾	宁波市自然科学基金	4	2013.02-2014-12	1	是

养殖塘健康状况 (2013A610169)	基金				
7. 象山港国华电厂温排水对浮游细菌群落的影响 (XKZSC142)	浙江省重中之重 学科基金	3.5	2014.12-2016.11	1	否
8. 对虾养殖发病风险预测技术研究 (HY201601)	省部级实验室 开放基金	2	2016.01-2017.12	1	是
9. 宁波大学海洋学院杰出人才培养计划	学院人才项目	45	2016.01-2018.12	1	否
10. 养殖场发病过程微生物群落演替规律	学校人才项目	10	2012.10-2015.10	1	是

近 5 年发表的重要论著及被引用情况 (不超过 15 篇、部)					
论文、专著名称 及本人排名	年份	期刊或出版社名称 卷 (期) 、 页	收录、转载、被采 纳情况	影响 因子	被引 次数
1. Geographic distance and pH drive bacterial distribution in alkaline lake sediments across Tibetan Plateau (1/10)	2012	Environmental Microbiology 14(9): 2457-2466	SCI (1 区 Top)	5.756	102
2. Evidence of bacterioplankton community adaptation to long-term mariculture disturbance	2015	Scientific Reports 5: 15274	SCI (2 区)	5.228	8
3. Elevated CO ₂ shifts the functional structure and potentials of soil microbial communities in a C ₄ agroecosystem (1/8)	2015	Scientific Reports 5: 9316	SCI (2 区)	5.228	3
4. Distinct responses of soil microbial communities to elevated CO ₂ and O ₃ in a soybean agro-ecosystem (2/9, 共同一作)	2014	The ISME Journal 8(3): 714-726	SCI (1 区 Top)	9.328	18
5. The biogeography of sediment bacterial community responds to a N pollution in the East China Sea (1/7)	2014	Applied and Environmental Microbiology 80(6): 1919-1925	SCI (浙大 Top 期刊)	3.952	16
6. Advances, challenges, and directions in shrimp disease control: the guidelines from an ecological perspective (1/3, 通讯)	2016	Applied Microbiology and Biotechnology 100(16): 6947-6954	SCI (2 区, Top 期刊, 综述)	3.376	1
7. Changes in intestinal bacterial communities are closely associated with shrimp disease severity (1/7)	2015	Applied Microbiology and Biotechnology 99(16): 6911-6919	SCI (2 区 Top)	3.376	4

8. The application of bacterial indicator phylotypes to predict shrimp health status (1/3)	2014	Applied Microbiology and Biotechnology 98(19): 8291-8299	SCI (2 区 Top)	3.376	3
9. Contrasting ecological processes and functional compositions between intestinal bacterial community in healthy and diseased shrimp (6/6, 通讯)	2016	Microbial Ecology 72(4): 975-985	SCI (浙大 Top 期刊)	3.232	0
10. The temporal scaling of bacterioplankton composition: high turnover and predictability during shrimp cultivation (1/9)	2014	Microbial Ecology 67(2): 256-264	SCI (浙大 Top 期刊)	3.232	10
11. Divergent responses of soil fungi functional groups to short term warming (1/6, 通讯)	2014	Microbial Ecology 68(4): 708-715	SCI (浙大 Top 期刊)	3.232	10
12. Temperature sensitivity of soil bacterial community along contrasting warming gradient (2/6, 通讯)	2015	Applied Soil Ecology 94: 40-48	SCI (2 区)	2.670	10
13. Characterizing changes in soil bacterial community structure in response to short-term warming (1/8)	2014	FEMS Microbiology Ecology 89(2): 281-292	SCI (3 区)	3.568	14
14. Assessing the microbial community and functional genes in a vertical soil profile with long-term arsenic contamination (1/7)	2012	PLoS One 7(11): e50507	SCI (2 区)	3.730	17
15. Genome analysis and characterization of zinc efflux systems of a Zn resistant bacterium (1/8)	2011	Research in Microbiology 162: 671-679	SCI (3 区)	2.889	28

近 5 年授权发明专利情况						
专利名称	专 利 类别	批准时间	申请地区	是否授权	是否通过实质性审查	本人 排名
一种黄花油点草组织培养与快速繁殖的方法	发明专利	2016.09 公布号：CN 105918124 A	中国	否	是	1/4
一种烹饪油烟净化排放装置	实用新型	2016.03 ZL 2016 2 0245914.9	中国	是	是	5/5(指导 本科生)
其他 (包括获得的重要奖励和荣誉称号、在国际国内学术组织兼职、在国际国内学术会议做重要报告等情况，本栏限 1 页以内，按条目列出)						
1. 2012 年获湖北省自然科学优秀论文奖			1/7	省部级		
2. 2015 年宁波市自然科学优秀论文奖			1/5	厅市级		
3. 2013 年中国微生物生态学会学术年会			口头报告	2013 年 10 月	成都	
4. 2014 年中国微生物生态学会学术年会			口头报告	2014 年 10 月	北京	
5. 2014 第六届全国微生物资源学术研讨会			口头报告	2014 年 11 月	厦门	
6. 2016 年中国首届微生物生态青年科学家论坛			口头报告	2016 年 6 月	北京	
7. Scientific Reports 期刊 (IF 5.228)			审稿人			
8. BMC Genomics 期刊 (IF 3.876)			审稿人			
9. Applied Microbiology and Biotechnology 期刊 (IF 3.776)			审稿人			
10. 《中国微生物基因组研究》科学出版社 ,2012, 221-234, 参编章节“几株重金属抗性细菌的全基因组序列分析与比较”						
11. 中国微生物生态学会			会员			
12. 美国微生物学会			会员			

5 年培养期内工作构想（包括入选后的学术工作思路、拟开展的科学研究计划安排、工作方式、预期标志性成果及现有基础、团队等，限 1 页以内）

1. 入选后的学术工作思路：

在接下来五年中，申请人将在完成在研项目基础上，积极争取新的经费支持进一步推进研究深度。重点进行以下研究计划：（1）揭示维持发病对虾肠道微生物组成的生态学机制，同时区分肠道菌群随虾龄的正常变化和因病害造成的变异，建立针对不同虾龄的病害防控方法；（2）开发灵敏、定量地预测对虾发病风险的技术，明确潜在的病原菌指导对症下药；并验证预测技术在不同养殖季的通用性。我们近期工作首次利用肠道菌群校正值来预测对虾病害的发生，灵敏度显著高于现有的基于肠道菌群组成变化。该项工作正在撰写论文，预期能够发表在影响因子 6.0 以上的期刊；（3）开发出以对虾肠道指示细菌相对丰度为自变量预测对虾发病概率的标准化模块（低密度芯片）和对应的判读软件，预测准确率 >80%。为了开发出对应的产品，申请人已经与宁波博奥生物工程有限公司联合申报了宁波市科技富民项目。本计划立足于申请人扎实的工作积累，并持续跟随本领域的最新进展、研究趋势和社会需求，因此本计划具备良好的理论创新性和产业化潜力。

2. 拟开展的科学研究计划安排

（1）2016-2017 年，完成季度和年度采样（16 年已完成 2 个养殖季采样），获得普适性的对虾健康状况指标菌群；

（2）2018 年：建立虾龄--益生菌组合目录，依虾龄配制益生菌（组合）；虾龄--病原菌药物敏感谱，对症下药；

（3）2019-2020 年：研发出定量的对虾发病风险预测技术及产品，预测准确率>80%；并实际检测病害样品 50 例以上，验证方法的可靠性。

3. 工作方式

以项目申报人及其团队的独立研究为主，同时在特异性引物设计上接受美国合作导师周集中教授（因研制出最完备的功能基因芯片获美国总统奖）的指导，并与博奥生物工程有限公司开展合作研发后续产品；实现研究成果服务社会的目的。

4. 预期标志性成果：

（1）发表 IF > 3 的 SCI 论文 12 篇，其中 IF 5.0 以上 2 篇，授权发明专利 1 项；

（2）培育 1 项国家基金面上项目；

（3）力争获得国家优秀青年科学基金。

5. 现有基础和团队

申请人从事养殖病害多年，区别于传统的病原菌分离，提出从生态学角度制定病害防控及预测技术，发表多篇 Top 期刊 SCI 论文。基于申请人的工作基础和对相关问题的认识，在 Top 期刊发表了对虾病害防控综述文章。申请人团队负责人李成华研究员在养殖病害机理研究方面成绩突出，获得优秀青年基金资助，能够为本研究计划把握学术方向并提供具体技术指导。

中期 (列入培养的 3 年整) 培养目标 (主要填写标志性成果和业绩)
中期研究集中在“对虾养殖病害防控技术灵敏度和普适性的优化及产品开发，标志性成果和业绩如下： 1. 发表 SCI 论文 8 篇以上，其中 1-2 篇 IF > 5.0，从微生物生态学角度拓展对病害发生的机理认识； 2. 研发出 1 套预测对虾病害的检测技术，形成相关的专利产品； 3. 申报成功国家基金面上项目 1 项；
5 年培养目标
入选人才工程 (请至少选 1 项，在“□”内画“√”) ☐ “国家特支计划”青年拔尖人才 ☒ 国家优秀青年科学基金 ☐ 教育部青年长江学者 ☒ 浙江省 151 人才工程一二层次培养对象 ☐ 省级教学名师 ☒ 宁波大学拔尖人才培育对象 (即将推出，今后 5 年全校选拔 10 人左右) ☐ 其他 _____
本人保证以上所填内容属实。 申报人签字： _____ 年 月 日
公示情况 (将本表在所在单位内部公示 3 个工作日)
负责人签字： _____ 年 月 日

所在单位意见

1.推荐理由 (主要对推荐人选的成就、贡献和学风道德的评价):

2.对推荐人选的培养计划举措 (采用条目式列举):

①

②

③

④

⑤

⑥

负责人签字 :

学院 (公章)

年 月 日