**附件：**

**青岛明月海藻集团有限公司拟参加推荐2019年度**

**大连市科技奖励项目**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 冷水褐藻培育与加工全产业链关键技术创新及产业化 |
| 项目简介 | 笼目海带（*Kjellmaniella crassifolia* Miyabe）富含以U-褐藻多糖硫酸酯(U-fucoidan)为主的优质褐藻多糖硫酸酯，是目前我国栽培真海带中褐藻多糖硫酸酯含量的3～4倍；技术成果以提取分离优质褐藻多糖硫酸酯为目标从源头培育栽培了新种质资源—笼目海带，突破了笼目海带深水海区种藻促熟培育、配子体增殖、采苗及育苗技术。创建了一年生笼目海带成藻的栽培技术。利用创新技术“盐沉结合电渗析法高效制备褐藻聚糖硫酸酯工业化生产关键技术，提取分离了笼目海带以及海带、裙带菜中的褐藻聚糖硫酸酯，在提取分离褐藻聚糖硫酸酯的同时，创建了褐藻高效利用关键技术；技术成果创新地建立了由优质褐藻笼目海带培育与加工拉动的全产业链关键技术，并实现了产业化。自2010年以来，研究团队首先在大连外海收获了笼目海带种藻，实验室培育释放笼目海带孢子；2011年至2014年研究团队从日本笼目海带的原产地引进成熟笼目海带种藻20余株和幼苗3000余株，用于笼目海带培育优化。技术成果采用常温海水培育、深水海区度夏以及深水海区促熟培育系统方法，突破了“深水海区种藻促熟培育关键技术”；创建了笼目海带配子体增殖技术，创建了室内早采苗低温培育幼苗的培育技术，实现了一年生笼目海带成藻在大连的栽培。技术成果改变传统的醇沉技术，创建盐沉技术联用电渗析的技术分离褐藻胶，脱去重金属等离子物质；创建了盐沉结合电渗析法高效制备褐藻聚糖硫酸酯工业化生产关键技术。该技术替代现有的乙醇沉淀法，操作方法简单，生产成本低，生产安全系数高，对提纯车间也无需特殊要求，实现了无乙醇化生产。褐藻聚糖硫酸酯粗提物纯度较传统盐沉法提高了25%以上，精制产品中褐藻聚糖硫酸酯纯度达到了85%以上；褐藻聚糖硫酸酯的成本显著降低。技术成果在提取褐藻聚糖硫酸酯的同时，创建了褐藻高效利用关键技术，利用过程产物高效分离生产了褐藻胶、褐藻多酚、岩藻黄素、膳食纤维和海藻肥，实施高效利用关键技术所生产的经济效益是传统综合利用系统的2.2倍以上，生产用水量是传统生产褐藻胶综合利用系统的11%，符合国家“十三五规划纲要”提出的绿色环保和高质量产品发展的理念。 |
| 完成单位及创新推广贡献 | **大连海洋大学**：拥有成果的核心技术。建立了褐藻种质资源笼目海带培育与海区栽培技术；创建了盐沉联合电渗析高效制备褐藻聚糖硫酸酯生产关键技术；创建了冷水褐藻的综合利用加工关键技术。**青岛明月海藻集团有限公司**：负责褐藻聚糖硫酸酯生产技术与综合利用加工关键技术的推广应用。**旅顺柏岚子养殖场**：负责褐藻种质资源笼目海带海区栽培技术的推广应用。 |
| 推广应用情况 | 笼目海带的栽培关键技术已推广到了旅顺柏岚子养殖场，实现了产业化栽培。近三年来，推广栽培面积达到2100亩，新增产值2780万元，新增利润290万元。褐藻聚糖硫酸酯工业化生产关键技术和冷水优质褐藻的综合利用辅助生产关键技术已在青岛明月海藻集团有限公司应用，生产了褐藻聚糖硫酸酯、低聚糖与寡糖、化妆品及海藻肥等产品，近三年来为企业新增产值达到82362万元，新增利润10080万元。近三年来，成果技术推广应用的直接经济效益新增产值超8.0亿元，间接直接经济效益新增产值超10余亿元。 |
| 曾获科技奖励情况 |  |
| 主要知识产权目录（不超过10件） |
| 序号 | 知识产权类别 | 知识产权具体名称 | 国家（地区） | 授权号 | 授权日期 | 证书编号 | 权利人 | 发明人 |
| 1 | 发明专利  | 盐沉结合电渗析分离纯化岩藻聚糖硫酸酯方法 | 中国 | ZL201210325802.0 | 20151118 | 1839950 | 大连海洋大学；汪秋宽 | 汪秋宽;何云海;任丹丹;李鹏亮;傅志宇;刘舒;姜斌 |
| 2 | 发明专利 | 富含海带膳食纤维的膨化食品及其生产方法 | 中国 | ZL201210325804.X | 20141015 | 1496047 | 大连海洋大学；汪秋宽 | 汪秋宽;佟长青;何云海;任丹丹;付慧;郑金娃;李鹏亮 |
| 3 | 发明专利 | 富含膳食纤维的海带酱 | 中国 | ZL201210325883.4 | 20150422 | 1643155 | 大连海洋大学，汪秋宽 | 汪秋宽;任丹丹;何云海;吴超;姜斌;刘舒 |
| 4 | 发明专利 | 一种保健酒及其制备方法 | 中国 | ZL201210175508.6 | 20150722 | 1730345 | 吕占祥，汪秋宽 | 吕占祥，汪秋宽 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 论文、论著目录（不超过10篇） |
| 序号 | 论文专著名称/刊名/作者 | 影响因子 | 年卷页码 | 发表时间年月日 | 通讯作者 | 第一作者 | 国内作者 | SCI他引次数 | 他引总次数 | 知识产权是否国内所有 |
| 1 | The positive effects of fucoidans extracted from the brown seaweed Saccharina japonica on protection against CCl4-induced liver injury/ Journal of Applied Phycology | 2.59 | 2017, 29： 2077–2087 | 2017.8 | 汪秋宽 | 宋悦凡 | 宋悦凡，汪秋宽，何云海，任丹丹，李建伟，刘舒，丛海花 | 3 | 5 | 是 |
| 2 | Structural characterisation of algae Costariacostatafucoidan and its effects on CCl4-induced liver injury/ Carbohydrate Polymers | 3.916 | 2014,107:247-254 | 2014.7 | Qiukuan Wang | Qiukuan Wang | 汪秋宽，宋悦凡，何云海，任丹丹，乔志勇，刘舒，虞星炬 | 4 | 4 | 是 |
| 3 | Functional effect of dietary fiber from Costaria costata residue on reducing serum lipids/ Glycobiology | 3.537 | 2012,22(11):1564-1565 | 2012．11 | Qiukuan Wang | Qiukuan Wang | 汪秋宽，何云海，任丹丹，付慧，虞星炬 | 0 | 0 | 是 |
| 4 | Antitumor effects of bioactive components from Laminaria Japonica on S180-bearing mice/ Glycobiology | 3.537 | 2012,22(11):1605-1606 | 2012．11 | Dandan Ren | Dandan Ren | 任丹丹，汪秋宽，何云海，陈倩，李景娟，李佰磊 | 0 | 0 | 是 |
| 5 | The hypolipidemic effect of fucoidanextraccted from Sargassumfusiforme with comparison with those from other brown seaweed/ Glycobiology | 3.04 | 2014,24(11):1180 | 2014．11 | Qiukuan Wang | Qiukuan Wang | 汪秋宽，何云海，任丹丹，宋悦凡，王亚芳，张海霞 | 0 | 0 | 是 |
| 6 | 海带岩藻聚糖硫酸酯超滤分离工艺研究/食品科技 |  | 2013,38(8), 236-239 | 2013.8 | 汪秋宽 | 李鹏亮 | 李鹏亮，姜晓东，汪秋宽，何云海，傅志宇，任丹丹 | 0 | 1 | 是 |
| 7 | 海带岩藻聚糖硫酸酯电渗析分离工艺/渔业科学进展 |  | 2014,35(6):120-127 | 2014．12 | 汪秋宽 | 姜晓东 | 姜晓东，汪秋宽，李鹏亮，何云海，宋悦凡，任丹丹，侯丽 | 0 | 0 | 是 |
| 8 | 厚叶海带岩藻聚糖硫酸酯分离纯化及其体外肿瘤抑制活性研究/食品工业科技 |  | 2017，10：283-287 | 2017.5 | 汪秋宽 | 彭雍博 | 彭雍博，宋悦凡，武龙，汪秋宽，丛海花，刘舒 | 0 | 5 | 是 |
| 9 | 多肋藻岩藻聚糖硫酸酯的提取及其降血脂作用研究/大连海洋大学学报 |  | 2013,28(1):94-98. | 2013.2 | 汪秋宽 | 李鸶鸶 | 李鸶鸶， 汪秋宽， 何云海， 任丹丹， 张泽宇 | 0 | 19 | 是 |
| 10 | 厚叶海带生物活性成分的研究现状/水产科学 |  | 2013,32(6):361-367. | 2013.6 | 汪秋宽 | 刘舒 | 刘舒, 汪秋宽, 何云海, 郑金娃 | 0 | 8 | 是 |
| 完成人情况表 | 姓名、排名、职称、工作单位、对本项目技术创造性贡献**汪秋宽**，排名第1，教授，大连海洋大学，科技成果执行管理，建立了新的、高值化的优质冷水褐藻加工高效利用关键技术。具体包括：①建立了分级盐沉联合电渗析法高效制备褐藻聚糖硫酸酯的生产关键技术；②创建了冷水褐藻的高效利用加工关键技术。**张泽宇**，排名第2，教授，大连海洋大学，负责冷水优质褐藻新品种笼目海带的培育与海区栽培工作，突破了笼目海带深水海区种藻促熟培育、配子体增殖、采苗及育苗技术，创建了早采苗低温培育方法，培育出笼目海带幼苗及实现规模化栽培。**任丹丹**，排名第3，副教授，大连海洋大学，开展了褐藻活性物质研究、岩藻黄素产品研发及包埋技术的研发，建立了利用褐藻活性物质开发系列功能性产品的生产关键技术。**何云海**，排名第4，高级实验师，大连海洋大学，研究褐藻多糖提取技术和裙带菜加工工艺改进技术。**宋悦凡**，排名第5，助理研究员，大连海洋大学，开展了褐藻活性物质研究工作：对褐藻中岩藻聚糖硫酸酯建立了结构分析的方法，并进行了多种生物活性功能的检测；研究开发了褐藻胶降解技术。**张国防**，排名第6，董事长，高级工程师，青岛明月海藻集团有限公司，负责褐藻综合利用系列产品的推广应用，推广应用产品包括褐藻聚糖硫酸酯，褐藻低聚糖、寡糖，海洋化妆品、海洋生物肥料等。**崔亦斌**，排名第7，总经理，高级工程师，旅顺柏岚子养殖场，负责笼目海带的海区栽培，以及笼目海带加工产品的生产及推广，包括笼目海带丝、干制裙带菜关键技术的应用和褐藻聚糖硫酸酯提取的推广。**武龙**，排名第8，副教授，大连海洋大学，开展了褐藻膳食纤维的研究开发，辅助完成了褐藻膳食纤维的提取关键技术。**曹淑青**，排名第9，讲师，大连海洋大学，辅助完成冷水优质褐藻新品种笼目海带的培育与海区栽培工作。**刘舒**，排名第10，实验师，大连海洋大学，辅助完成褐藻聚糖硫酸酯的高效提取技术。 |