

4 益生菌开发：鱼类防疫研究新课题

随着全球鱼贝虾蟹养殖生产,尤其是鱼类养殖生产发展,从防疫角度出发,益生菌免疫激活作用或辅助作用日益受到重视。近年来,作为疫病预防措施,益生菌活菌开发与应用在世界许多国家成为重要研究课题,并取得重大进展。

迄今,开展鱼类益生菌活菌开发与应用的国家和地区包括日本、英国、澳大利亚、芬兰、挪威、印度尼西亚。而作为鱼类免疫激活物质或辅助物质用于实验研究或养殖生产的益生菌活菌包括属于革兰氏阳性菌的托氏芽孢杆菌、鼠李糖乳杆菌、广布肉杆菌、抑制肉杆菌,属于革兰氏阴性菌的荧光假单胞菌、温和气单胞菌、中间气单胞菌、嗜水气单胞菌、河流弧菌,作为防疫对象实验应用或生产应用益生菌活菌的养殖鱼类包括虹鳟、大西洋鲑、日本暖鲷、欧洲鲈、大西洋鲈、大西洋鲑、银锯眶鲷。

在虹鳟防疫方面,针对疝疮病,以稚鳟为对象所进行的室内实验表明,在

人为实施杀蛙气单胞菌攻击情况下,投喂嗜水气单胞菌或河流弧菌可使虹鳟死亡率分别减少90%和80%左右,投喂鼠李糖乳杆菌也可使虹鳟死亡率减少60%左右,针对链球菌病,以稚鳟为对象所进行的室内实验表明,在人为实施格氏乳球菌或海豚链球菌攻击情况下,投喂温和气单胞菌(GC2株)可使虹鳟死亡率减少90%以上,而针对弧菌病以稚鳟为对象所进行的室内实验表明,在人为实施假单胞菌(AH2株)可使虹鳟死亡率减少32%。

在大西洋鲑防疫方面,针对疝疮病、弧菌病和肠红嘴病,以稚鲑为对象所进行的实验表明,在人为分别实施杀蛙气单胞菌、奥氏弧菌、鲁氏耶尔森氏菌攻击情况下,投喂肉杆菌K可使大西洋鲑死亡率分别减少20%、66%和50%。

在日本鳟防疫方面,针对爱德华氏菌病,以仔鳟为对象所进行的室内和

野外实验表明,在自然发病情况下,投喂托氏芽孢杆菌可使日本鳟死亡率减少80%左右,而以稚鳟为对象所进行的室内实验表明,在人为实施爱德华氏菌感染情况下,投喂托氏芽孢杆菌可使日本鳟死亡率减少50%左右。

在澳大利亚鳟防疫方面,针对水霉病,以稚鳟为对象所进行的室内实验表明,在人为实施寄生水霉攻击情况下,浸浴中间气单胞菌(A199株)可使澳大利亚鳟死亡率减少40%左右。

在银锯眶鲷防疫方面,针对水霉病,以越冬个体为对象所进行的室内实验表明,在自然发病情况下,浸浴中间气单胞菌(A199株)可使银锯眶鲷死亡率减少50%以上。

在大西洋鲑防疫方面,针对弧菌病,以稚鲑为对象所进行的室内实验表明,在人为实施假弧菌攻击情况下,投喂分离至大西洋鲑的广布肉杆菌可使大西洋鲑前期死亡率有所降低。

益生菌活菌不仅有益于鱼类防疫,而且有益于贝类、虾类、蟹类防疫。现有研究表明,玫瑰杆菌(BS107株)有益于提高扇贝幼体成活率,而中间气单胞菌(A199株)不仅有益于抑制澳大利亚鳟和银锯眶鲷水霉病,而且有益于抑制太平洋牡蛎诺氏弧菌感染,解毒肝酸弧菌不仅有益于抑制大西洋鲑疝疮病、鳃弧菌病、奥氏弧菌病,而且有益于提高对虾幼体成活率。厄瓜多尔对虾养殖企业自1995年就已成功利用解藻肝酸弧菌等益生菌抑制对虾幼体高发性疾病。不只是活菌,作为死菌,有些益生菌也有益于鱼类防疫。现有研究表明,投喂灭活河流弧菌(AS-47S株)、嗜水气单胞菌(AS-51株)、肉杆菌(BA211株)有助于增强虹鳟鱼苗和鱼种对疝疮病抵抗力,而投喂丁酸梭菌死菌有助于增强虹鳟对弧菌病抵抗力,注射耐盐无色杆菌死菌有助于增强红点鲑对疝疮病抵抗力。

杜佳根