

海洋胶原蛋白分解菌的研究*

丁美丽

(中国科学院海洋研究所)

从一些非食用的海洋生物或鱼、虾等的下脚料提取药物、生物试剂或经初步处理作为珍贵海洋动物养殖的饵料,从而提高经济效益,是今后进一步开发利用海洋生物资源的一项重要内容。两年来,我们在进行海洋细菌分解某些非食用动物试验时,分离出了一些分解胶原蛋白能力较强的菌株,这些菌株对海星、海燕和鱼皮等都有较好的分解能力。现将菌株的筛选和测定工作简报如下。

取海星(*Asterias amurensis*)海燕(*Asterina Pectinifera*)和马面鲷(*Navodon*)皮等其他种类鱼皮,以及胶州湾内的大港、中港、小港、小青岛等潮间带表层海水和沉积物,分别经富集后,在明胶培养基(水解酪素0.4%,明胶4%,酵母膏0.1%,海水1000ml,琼脂1.5%,pH7.4)上划线分离,挑选出具有较强分解能力的菌株,进行纯化。且将这些菌株接入含胶原蛋白的培养液中,与对照作比较,确定能否分解胶原蛋白。共筛选出50余株菌株。上述菌株作了初步鉴定,根据形态、染色以及生理生化反应等测试的结果,参考伯吉氏细菌鉴定手册(第八版),初步归为假单胞菌属(*Pseudomonas*)、弧菌属(*Vibrio*)和产碱菌属(*Alcaligenes*)等。

用筛选出的胶原蛋白分解菌,进行对海星、鱼皮等的分解试验:取新鲜海星,除去内脏,洗净,也取新鲜马面鲷皮洗净,在紫外线下灭菌。灭菌后分别移入无菌海水中,并接入试验菌,培育于22°C。培育后近20%的菌株能较快将鱼皮分解掉。如点种C031菌株,培育22小时后,点种处鱼皮穿孔;继续培育至48小时,鱼皮分解成小颗粒;接种C029的培养,经2天鱼皮完全分解;而未接菌的对照,在同样条件下培育48小时,鱼皮没有可见的变化。试验菌对海星的分解能力与鱼皮相似,约有12%菌株能较快分解海星,有的分解产物有明显的鱼鲜味。分解速度与海星面积大小有关,1cm²大小约1—2天就能分解完。

选择几个菌株,接入产酶培养液中,以马面鲷作基质,摇瓶培养后,从培养液中提取粗酶。把这些粗酶加到固体胶原蛋白上,胶原蛋白很快成为碎屑。

从试验结果可以看出,所筛选出的胶原蛋白分解菌能在不补充营养的条件下,把海星或鱼皮分解,有的还产生鱼鲜味,但在分解海星等同时,细菌本身迅速繁殖,产生大量细菌蛋白。目前有关分解产物的测定,应用等研究工作正在继续进行。

STUDY ON COLLAGENOLYTIC BACTERIA IN THE SEA

Ding Meili

(Institute of Oceanology, Academia Sinica)

Abstract

Fifty-three collagenolytic bacteria were isolated from samples from Jiaozhou Bay. Most of them belong to the genera *Pseudomonas*, *Vibrio* and *Alcaligenes*. Some of the cultures could completely decompose *Asterias amurensis* and fish skin(*Navodon*) in a few days.

* 施莫族同志提供胶原蛋白并协助提取胶原酶,特此致谢。