

紫菜营养细胞的酶法分离 和在水产养殖中的应用

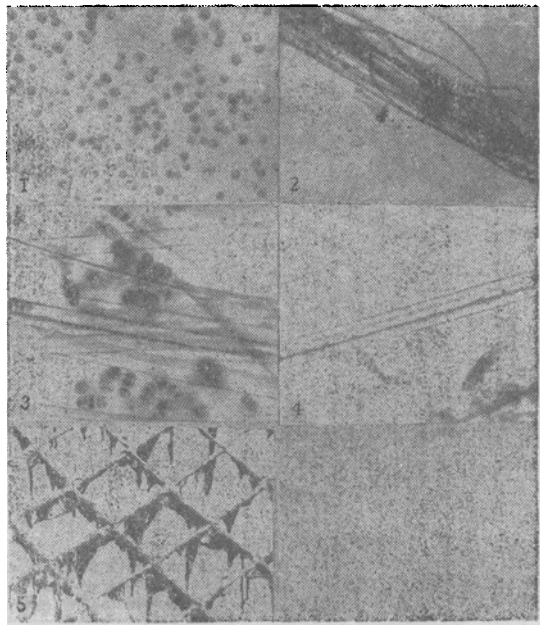
方宗熙 戴继勋 唐延林 刘万顺 包振民

(山东海洋学院)

紫菜是国内外养殖最多的重要经济海藻之一。它的养殖包括果孢子采苗、丝状体培养、壳孢子采苗和海上养殖等过程。利用上述采苗方法,在室内培育丝状体的时间长达半年之久,技术操作复杂,需要进行温度、光照的控制和施肥管理等,也容易发生病害。

近年来,用酶学方法分离紫菜细胞,进行细胞和原生质体的培养,并且都获得了再生植株。为了使生物技术应用于紫菜栽培业,我们从1980年开始了用酶法分离紫菜细胞,进行采苗试验,通过4年多的基础研究和海上小型养殖试验,已经获得成功,现将我们的研究简要报道如下。

我们所用的材料为条斑紫菜 (*Porphyra yezoensis* Ueda) 和坛紫菜 (*P. haitanensis* T. J. Chang et B. F. Zheng)。在冬季将紫菜阴干密封,速冻冷藏于 -20°C 的冷库,酶制品由山东海洋学院生物系提供。将冷冻紫菜进行恢复培养和消毒处理,再切成小的碎片,然后放入 2mol/L 的葡萄糖和 1% 的酶液中,在 25°C 的温度下,酶解3小时左右。把解离的紫菜细胞用筛绢过滤,用离心机沉淀分离的细胞和原生质体。用加盐培养液重复洗涤离心,以彻底除去酶液。把制备好的单细胞和原生质体(图版中1),撒于尼龙网帘上进行附着培养。试验表明,这些细胞和原生质体在尼龙网帘上的附着密度,可以大大超过常规的生产采苗要求(图版中2);采苗后经过一星期后的培养,细胞已经分裂,成为幼叶状体(图版中3)。两个星期后,叶状体达10—20个细胞(图版中



图版说明

1. 用酶分离的坛紫菜的营养细胞和原生质体。
2. 坛紫菜营养细胞和原生质体在尼龙丝上45小时后的附着情况。
3. 条斑紫菜分离细胞经过7天培养的小叶状体。
4. 坛紫菜分离的细胞经过2周培养的小叶状体。
5. 条斑紫菜的幼苗在海里养殖大约6个月的情况。

explanation of plate

1. The Vegetative Cells and protoplaste of *Porphyra haitanensis* isolated with enzymes.
2. The adhesiou of Vegetative cells and protoplasts of *P. haitanensis* on nylon fibres. After 45 hours.
3. Isolated Cells of *P. yezoensis* grow into young thalli. After 7 days of cultivation.
4. Isolated Cells of *P. haitanensis* grow into young thalli. After tow weeks of cultivation.
5. Seedlings of *P. yezoensis* after about 6 months culture in the sea.

4)。我们利用冷藏紫菜于1984年11月进行酶法采苗，然后下海养殖，到1985年4月中旬，藻体长5—6厘米。5月上旬藻体长10—20厘米（图版中5）；并已达到采收要求，而且藻体鲜嫩。

紫菜酶法采苗的研究成功，是生物工程技术在紫菜养殖中的首次应用。它的优点在于：

（1）省去了紫菜丝状体培育等养殖环节，可避免若干病害，节省大量人力物力；（2）能有效地控制采苗密度和时间，它摆脱了季节的限制，从而掌握住生产的主动权；（3）为紫菜的遗传育种提供了新的方法；（4）为南方品种在北方养殖提供了可能，也为南方开展条斑紫菜和坛紫菜等多品种养殖提供了方便。

**ISOLATION OF THE VEGETATIVE CELLS OF PORPHYRA
YEZOENSIS UEDA WITH ENZYMES AND ITS
APPLICATION IN AQUACULTURE**

Fang Zongxi Dai Jixun Tang Yanlin Liu wanshun
and Bao Zhenmin
(Shandong College of Oceanology)

Abstract

Porphyra Yezoensis Ueda was kept in refrigerator in the winter until the next Autumn and the cells were then isolated with enzymes. The cells and protoplasts were used for production of seedlings. Since 1980, we have done basic research in the lab and the small scale cultivating experiments in the sea with success.