

1466

Platessa × *Platichthys flesus*)多倍体的不育性已有报道。这些比目鱼杂种三倍体的生长在成熟之前和杂种二倍体的生长相同。其后,三倍体的生长则超过了二倍体。

扇贝三倍体的不育性可能与8月下旬和9月份测定的体组织重量和体组织指数更为相关,三倍体闭壳肌和体组织的重量比二倍体重只是出现在扇贝二倍体产卵以后。扇贝三倍体性腺不发育。糖原指数较高进一步证明了它没有把能量用于产生生殖细胞上。Blake(1981)等曾指出,扇贝在性腺发育时,

闭壳肌指数和重量下降,闭壳肌糖原浓度降低,在产卵后达最低值。

人工培育的海湾扇贝三倍体在海水养殖上已表现出明显的优越性,它可在一个世代增加产肉量,因此可以取代长期的选育品种方法。但还有些问题,如三倍体对于寿命的影响、抑制产生生殖细胞的根由、能量分配等还有待于探讨。

(王远隆 译自《Aquaculture》42.
(1984), 151~160。)

《国外水产》88(2)。

用于贝类产卵、附着、 变态和初期生长的化学诱导物质

M.G.L. Panggabean

在商业性贝类孵化场可以用化学药品控制它们的临界生活史各阶段,即生殖、幼虫附着、变态和初期生长。生殖过程是由生殖系统中的激素前列腺素所控制的(Morse等, 1976),可以在水中加前列腺素以诱导怀卵亲贝产卵。然而,对于商业性的贝类孵化场来讲,用前列腺素太贵。有人建议用化学药品,如:过氧化氢(Morse等,1976;Tanaka, 1978和Beckvar, 1981)和紫外线处理过的海水(Kikuchi & Uki, 1974)作为人工诱导贝类产卵的一种替代方法。酶学和生理学的研究表明,产卵可能是由一种内生酶合成的过氧化物或紫外线的刺激所造成的,这种

内生酶类似前列腺分子。另一种可行的方法是用血清素,它是贝类神经系统中的神经递质。这种方法已成功地用于诱导双壳贝类的产卵(Welsh & Moorhead, 1980; Matsutani & Nomura, 1982; Gibbons & Castagna, 1984 and Braley, 1985)。

贝类幼虫的附着、变态和开始生长是由于幼虫对于来自环境的特殊基质的生物化学信号有严格识别力而触发的。这种天然的需要可以通过为幼虫提供某种单一的氨基酸来满足,它们是:γ-丁氨酸(GABA),专门用于诱导鲍幼虫的诱导蛋白质,以及用于诱导牡蛎和其它品种幼虫的L-3,4-酪氨

酸(L-DOPA)。最近人们在海水中增加K⁺(钾离子)浓度直接影响细胞膜势能(Yool et al, 1986)。从商业的角度考虑, 肾上腺素(EPI)最近已被成功地用作幼虫不经附着就变态的诱导物(Соп等, 1986)。去甲肾上腺素(NE)也可以诱导贝苗不附着, 但它的作用比肾上腺素慢, 效力也不够。

有关诱导物的来源, 所作用的动物, 使用剂量以及作用对育苗场的管理和生产是有用的, 简列如下。

一、过氧化氢(H₂O₂)

作用的动物 鲍、贻贝、扇贝和牡蛎。

剂量 鲍: $7.5 \times 10^{-3} M$; 海湾扇贝: $2 \times 10^{-3} \sim 4 \times 10^{-3} M$ 。

诱导物作用范围 碱性海水中的过氧化氢能分解出大量反应性的短期自由基氧化剂, 并能激活前列腺素的合成酶以合成配子释放所需的激素——前列腺素。

二、紫外线照射

作用的动物 鲍。

剂量 800毫瓦/小时。

诱导物作用范围 紫外线照射诱导产卵的范围与过氧化氢的甚相似。紫外线照射的光解作用也是产生分解对诱导有效的氧化剂。

三、血清基(5-羟色胺肌酸硫酸盐)

来源 各种双壳类的神经系统、鳃和其它组织。

作用的动物 扇贝、牡蛎和蛤。

剂量 雄扇贝: $2 \times 10^{-6} \sim 2 \times 10^{-3} M$;
雌扇贝: $2 \times 10^{-4} \sim 2 \times 10^{-3} M$ 。

诱导物作用范围 不清楚。

四、γ-丁氨酸(GABA)

来源 特殊的色素, 红藻和青紫细菌的藻青素蛋白。

作用的动物 鲍。

剂量 $10^{-8} M$ 。

诱导物作用范围 GABA的诱导作用可以从特殊的受体传递到幼虫的化学膜, 导致化学感觉膜的兴奋而去极化。化学感觉膜对于减少幼虫附着和发育时间是必需而充分的。

五、L-3,4-酪氨酸(L-DOPA)

来源 与幼牡蛎一同发现的细菌薄膜, 黑色素(它的氧化产物)。

作用的动物 牡蛎和贻贝。

剂量 $10^{-6} M$ 。

诱导物作用范围 推测这种神经传递质的诱导作用范围与GABA类似。

六、钾

作用的动物 海产无脊椎动物。

剂量 $8 \sim 12 mM$ (是海水中浓度的2倍)。

诱导物作用范围 不是以诱导受体为开始, 而是用过量的钾直接诱导化学感觉膜除去极化作用。

七、肾上腺素(EPI)和去甲肾上腺素(NE)

来源 各种双壳类的神经系统。

作用的动物 牡蛎。

剂量 $10^{-4} M$ 。

诱导物作用范围 肾上腺素和去甲肾上腺素可以诱导幼虫不经附着而变态。但这种诱导剂的诱导机制还不了解。

(吕隋芬 译, 张立言 校)

《国外水产》89(3)