

技术与方法

鯉魚腦垂體注射液的製備及其使用*

曹克翽

(浙江省海洋水產研究所)

“催青”近年來在我國已有開展，並取得了偉大的成績，尤其是在淡水養殖業上，如鯉魚的冬季產卵、青魚、草魚、鱧魚、鱖魚的池中產卵，也積累了不少經驗。根據各地的實驗和我們的工作，證明了用鯉魚腦垂體“催青”可得最好效果，為了使進一步得到推廣，現將我們（武漢大學生物系洪湖實習隊）所進行的工作與經驗總結如下，供從事這方面工作的同志參考。

一、鯉魚腦垂體的解剖學知識

腦垂體又叫腦下垂體。鯉魚的腦垂體位在兩眼稍後側，顱頂骨之下，間腦腹面，下葉中間，視神經交叉後的漏斗區域里。垂體為錐形（圖1），白色略透紅，體較

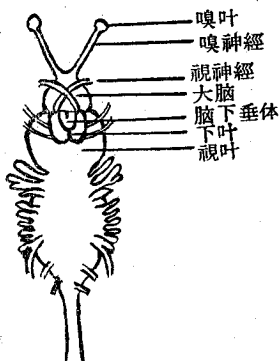


圖1 鯉魚腦腹面觀

小，一般只有綠豆大，垂體雖小但有很複雜的構造和多样化的分泌活動。

鯉魚腦垂體可明顯的分為主葉、間葉和過渡葉三部分。其上具有豐富的血管和神經纖維，垂體借神經束通過垂體腳而與丘腦下部相聯，它的神經支配是來自頸上交感神經節，因此破壞了這種神經聯繫，就將直接影響到垂體的機能。

腦垂體是一種內分泌腺體，它能產生好幾種激素，在養殖催青時，一般均利用鯉魚垂體間葉里所產生的促性腺激素，此激素能作用於性腺，而引起性腺的活動，支配魚類性的變化過程，激發起排卵前的核變異。

其實它不但有催促排卵的功能，同時也有促進卵母細胞發育的作用。故在魚類的繁殖中一般借助於腦垂體來注射，把一定劑量的腦垂體制成懸液注入親魚肌肉，此激素就隨淋巴液和血液的流動，而散傳到全身，影響和支配發育過程的器官，以刺激性腺活動的增強，使性產物完成成熟過程，而促使其排卵排精。腦垂體注射不僅對魚類的繁殖有很大意義，同時在對魚類的馴化及對魚類的雜交與選種工作也有很大好處。

二、鯉魚腦垂體注射液的製備及注射

1. 親魚的選擇與垂體製備的時間 用於製備垂體注射液的親魚，不論是江鯉、湖鯉或池塘中所養之鯉，只要是性成熟的雌性或雄性，均可供腦垂體的注射用。

鯉魚是春季產卵的魚，故卵子在冬季或秋季就開始發育，即性細胞開始發育。因性腺的發育與垂體激素的存在是有聯繫的，性腺隨腦垂體促性腺激素的分泌加強而發育。又由於同一條魚的腦垂體在一年中各季節其內含的促性腺激素量不相同，因此應選擇腦垂體里所含促性腺激素量最高的時期來製備。當卵巢處於第四成熟階段，即晚秋、冬季或春季開始產卵前，未經繁殖的性成熟的雌雄活鯉，或在魚死後3小時內，只要腦垂體未變質，都可用。垂體所含之促性腺激素在魚產了卵後便降低或消失，故不宜用。

2. 腦垂體的挖取

(1) 頭頂開孔：按剖魚之工具不同，可分為二種。

a. 菜刀開孔：將完整的經選擇之魚體，用左手大姆指伸入魚口，食指勾穩，其餘三指托魚體之胸，將魚提起；右手持菜刀，用力在魚頭頂骨中部向下劈（即向後）一小洞（圖2）。劈時刀口不要下得太寬，也不必將頭骨完全劈掉，以免減少商品出售時魚體之重。然後用右手持鑷子，刮除蓋着的一層脂肪，小心夾住嗅神經，將魚腦向後翻開，則可見一白色的小粒藏在蝶骨窩

* 此文曾得到吳景貴同志的幫助，在此致謝。

中,即是要取的垂体(图3)。此时应小心用镊子将囊膜撕破,注意不要使镊子尖端掉入垂体,并从下面轻轻将垂体托出。垂体取出后,放在左手背上,将囊膜、脂

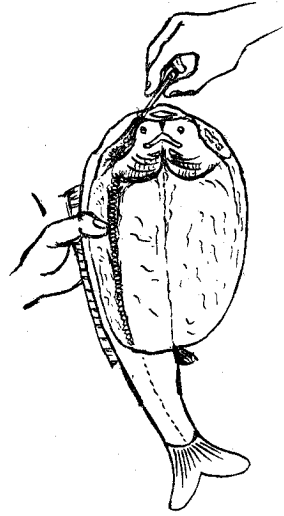


图6 背面纵剖垂体取法



图2 菜刀开孔

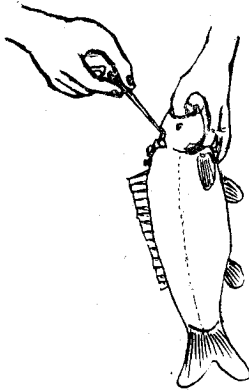


图3 取脑垂体

肪等残物清除(图4),清整后放入丙酮中。

b. 骨剪打孔: 将完整之鱼正放在板上或地下, 鱼头向内, 左手握住鱼之躯干; 右手握紧骨剪, 用力向下对准鱼头顶骨钻一孔(图5), 然后平持骨剪, 再剪成一铜钱大的孔, 再照上述方法摘取垂体。



图4 清整取出
的脑垂体

(2) 背面纵剖: 在加工厂加工时, 多将鱼由背面纵剖开, 脑盖骨也随之纵剖为2, 若脑盖骨不是均分纵剖为2(多属此种), 则鱼的大脑及垂体在较多的半边头上。取时将剖开的鱼用左手大拇指与其他四指拿住, 将剖面向上, 鱼头向外, 右手持镊子, 在较多的一半头上把大脑翻掉, 则可见一白色的颗粒, 即垂体(图6)。用镊子在囊口外连囊与垂体一起挑出, 放在左手背上, 撕破囊膜, 可得完整之垂体。

若在加工时恰好将脑顶平分, 则鱼之大脑被分为

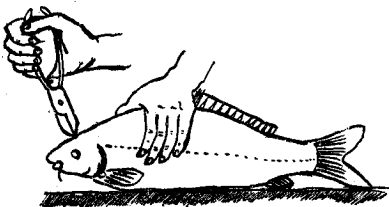


图5 骨剪打孔

若在加工时恰好将脑顶平分, 则鱼之大脑被分为

两半, 在此种情况下, 垂体多被搞破或砍的不见了, 故不宜用。

上面介绍了垂体的取法, 因为垂体需要的多, 为了节省时间, 必须取得快, 取得好, 因此应注意下几点:

(1) 要取得大量垂体, 在取时必须加快速度, 根据我们的经验, 最好由2人协同进行。一人专门打孔, 一人专取(在加工厂因鱼都剖好了, 选取就行了)。打洞后之鱼, 取时可用镊子倒转来或用小手指将脑与其脑之保护物刮掉, 但不要深, 以免将垂体搞破。新学者不应太快, 尤其是在找不到时应耐心, 不要用镊子在乱搞。

(2) 垂体应保证其完整性, 不要搞破, 否则将减低垂体之作用。

(3) 取后应将囊膜、脂肪等残物清掉, 不要与垂体混合一起放入丙酮中。

3. 脑垂体的保存 新鲜的脑垂体会很快变坏而失去其效用。如果当时不用新鲜垂体注射, 可用清静无色的丙酮或无水酒精保存起来。在丙酮是因为它不会溶解, 也不会损坏促性腺激素, 要用时丙酮又易挥发, 垂体也易干燥。

保存时将所取之完整垂体用镊子(小心不要损坏)夹起, 放入有磨塞而装满丙酮的小瓶中, 浸10小时左右。放入垂体的量应按丙酮的体积决定, 一般丙酮的体积要比放进去的垂体体积大10—20倍, 这样便于垂体在丙酮中脱脂脱水。然后, 将垂体取出放入滤纸上, 数其垂体数目, 称其重量, 再放到新的无水丙酮中, 以保存待用(一年内有有效)。也可将在第二道丙酮中浸6—8小时的垂体, 拿出散放在滤纸上, 在阳光下(或暖室内)晒干, 使之变成硬的小颗粒, 或制成粉末, 放入严密封

閉的干燥的小瓶中保存(最好用溶石蜡封閉)。这样可保存几年也不会失掉促性腺激素的功能。按正规还应貼上标籤、注明魚的种、处于第几成熟阶段,制造的年月,垂体的个数及总重量,并测定这一制剂的作用力量(即测定脑垂体促性腺激素的“泥鰍单位”)。

(4) 垂体悬液的制备 将浸在丙酮中的垂体,取出放在滤紙上使丙酮挥发,或将新鮮的垂体按所需剂量放在研鉢中,加入 0.65% 的生理食盐水(即 6.5 克 NaCl 溶于 1 升的蒸餾水中),磨碎使成稀乳状的悬液。用注射器吸取,以备注射用。

(5) 注射的方法 注射前将悬液配好,用注射器吸取,再将所用之亲魚捞起,放在网上或盛水的木盆中。

按注射部位之不同,可分背部肌肉注射和腹腔注射两种。

背部肌肉注射:操作由 2 人进行,1 人握住魚头后,切勿压鳃,将魚平放,一人迅速在背部肌肉(侧綫与背鳍基部之間)左边右边均可,用針头(大小看魚决定)将魚鱗片挑起,以 45 度方向插入皮肤里面,并用手按紧針插入之处,輕压活塞,将一定剂量的液体慢慢注入,注完将針头很快抽去,再放魚入池中。一般多用此种方法注射。

腹腔注射:一人握住魚胸,使腹部朝上,勿压鳃盖,一人迅速在胸鳍基部內側无鳞之处,将針头按上法插入肌肉,进行注射。进行腹腔注射,切勿伤其內脏。

注射时注射器內不能留空泡,如气泡进去了,可将注射器針头斜朝天,輕压活塞,排除气泡,同时也应装紧針头。

(6) 注射垂体的数量和次数 随各种魚的大小而有不同。我們的实验証明,垂体催青数量与次数不能太多也不能太少,太多既不經濟又影响魚体健康,魚适应了这一刺激而成“老油条”,反而不产了;太少又不能达到刺激程度,也不能使魚产卵。究竟注射垂体的数量和次数是多少,这还得进一步摸索。

(7) 垂体注射液的制备及注射所需工具与药剂

① 菜刀或骨剪:取垂体时用于剖头顶骨用;

② 鑷子:摘取垂体用,不应太硬太軟,头愈尖愈好;

③ 小药瓶:盛丙酮,保存垂体用;

④ 天平:称药品用;

⑤ 量筒:配溶液用,10 毫升及 100 毫升均可;

⑥ 研鉢及研柱:磨碎垂体用;

⑦ 消毒器:供注射器等用具的消毒用,也可用酒精或蒸餾水加热消毒;

⑧ 注射器及針头:用以注射垂体悬液用,容量 1—5 毫升,針头 16—20 号;

⑨ 丙酮或无水酒精:垂体脱水干燥保存用;

⑩ 酒精:消毒及注射后将針干燥防锈用(70% 酒精便可);

⑪ 蒸餾水:配各溶液用;

⑫ 食盐:配生理食盐水用;

⑬ 木盆或网:供垂体注射时放魚用。

三、結 語

应用垂体催青,在我国还仅是一个良好的开端,还存在有許多問題需待解决。青、草、鰱、鱖池塘中产卵孵化如何进一步的推广与广泛的应用,也还有待进一步的研究和探討。因此,脑垂体注射对我国养殖事业有很大意义。目前,全国各地养殖事业都在大发展,无疑是需要大量脑垂体,但遺憾的是脑垂体在市面上买不到,因而造成了工作上一定的困难,为此建議各地,特别是魚之盛产地的水产工作者,应抓好这一工作,把技术交与羣众,这将会大大促进我国水产事业的发展。

参 考 文 献

尼·列·格尔比里斯基:1958。魚类資源增产的理論与生物学技术。武汉大学講义。