

纵切诱导的多头多基水螅

谢惠安 赵汉民

(安徽大学生物系)

正常水螅只有一个头一个基盘。但在实验条件下,如把一个垂唇移植到已切除垂唇动物胃区的近心端而引起极性逆转时,在胃区常形成第二个头^[2]。若将两个或三个长螅的胃区按原有的远心端、近心端顺序嫁接在一起,在各嫁接片之间的连接处或附近,也常形成第二个头或第二个足。作者纵切水螅时,发现切开的两半愈合后,在胃区常形成许多个头,在胃区与小基区常形成许多个足。现将实验情况记述如下。

水螅的来源与培养:实验所用水螅是82年春从合肥近郊水沟中采得。在室温下已连续培养三年多。一般每天饲喂一次。每次饲喂,待水螅吞入水蚤后即换水,除去剩余水蚤。水

螅排遗后,再第二次换水,除去粪便。冬季天冷,10℃以下,水螅很少吃食,消化也很缓慢。一般每周喂一次即可。

实验经过:实验时,随机从大量培养的水螅中取出所需数目的具两个以上芽体的水螅。放入温箱,15℃左右。每天喂一次,饲喂一周。然后,在双筒解剖镜下,自垂唇至胃区中部纵切。若是第二次或第三次切割,至少在第一或第二次切割后两周,待水螅经前次切割后完全恢复再进行。纵切后第二或第三天切开的两半就完全愈合,随即喂食,一天一次。最初,所有愈合的水螅,形态无明显不同。约经一周左右,有的水螅完全恢复正常形态。有的水螅胃区开始膨

表1 多头多足水螅产生情况表

分组	纵切日期	切后愈合水螅数	胃膨胀出现日期	初现多头日期	初现多足日期	多头多足统计日期	形成多头多足水螅数							形成单头多足水螅数	
							2头	3头	4头	5头	6头	合计	百分比(%)	总数	百分比(%)
1*	1月5日	37				2月12日	2	1	1	1		5	13.5	13	35.1
2**	1月19日	21	1月24日	2月2日		2月19日	4	2		1		7	33.3	1	4.8
3	2月18日	55	2月23日	3月12日	2月28日	4月13日	3	3	2	1	1	10	18.2	15	27.3
4*	3月12日	26	3月19日	4月8日	3月20日	4月28日	3	1		1		5	19.2	7	26.9

*、** 为第二与第三次纵切。即水螅经第一、二次纵切后,没形成多头多基的水螅,待其形态恢复正常后,再进行切割。

胀缩短。这种胃部膨胀缩短的水螅，随着时间的进展，膨胀逐渐严重，有的整个胃区形成伞状，伞的边缘处常有小指状突起。有的在胃区产生几个大的指状突起。形状极不规则。接着，便开始产生异常的头或足。各组实验，多头多基水螅产生情况见附表 1。

从上表可知，水螅经纵切愈合后，约 13—33% 形成多头多基，5—35% 形成单头多基。两者相加，约在 40% 以上。

多足出现的时间早于多头。约在纵切后 10 天左右。若是在小茎区或胃区近心端形成足，开始多为在这些部位上形成的小指状突起，以后在其末端再形成基盘。若是在胃区中部形成，则常为一巨大的指状突起，其上并进行正常出芽。此突起逐渐延长，产生小茎、基盘，而成为一完整的足。形成的足的数目一般为四、五个，多的可能达十个左右[图 1]。但因基盘附着在玻皿上，有时几个丛生在一起，没有进行统计所有的足都逐渐向近心端移动。分离的各小

茎逐渐缩短消失。最后，各基盘依相互的远近顺序，靠得近的先愈合，逐步完全愈合在一起，形成单足的正常水螅。没有看到双基或多基水螅自基盘向垂唇逐渐纵裂，形成两个或多个水螅的情况^[1]。

多头约在切割后 14—27 天出现。多头水螅迟早总要产生多足，所以无多头单足水螅。多头产生的位置多在胃区中部上下。但也可在胃区的大指状突起上，甚至在触手环基部(图 2)。异常头初现时，常为直接着生在体壁上或体壁的一极短突起上的一小的垂唇及其基部的一触手芽。垂唇与触手芽大小形态都很相似。以后再产生第二、三个触手。因此，触手常长短不齐，数目也较正常芽体少。以后，此头逐渐长大而成正常形态。形成头的数目少者为一个，而成双头水螅；多者可达五个，而成六头水螅(图 3)。这种多头水螅，三头以下的，各头自胃区至基盘逐渐纵裂，形成正常单头水螅。三头以上的，常在各头相连的胃区解体，而断成几个残片。

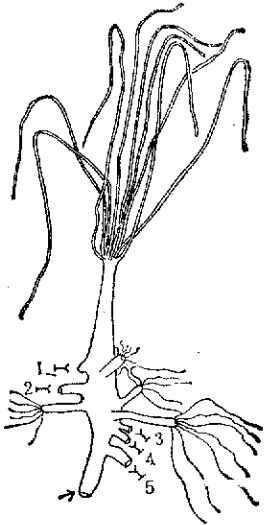


图 1 单头五足(Y 指示足)水螅

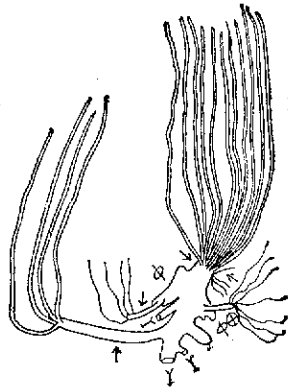


图 2 在触手环基部又形成头的四头三基水螅。

↑ 指示头 Y 指示足 ∅ 指示胃部突起

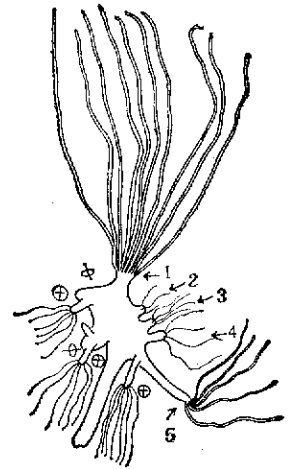


图 3 五头水螅

↑ 指示头 ∅ 指示胃部突起
⊗ 指示芽体

水螅无论形成多头或多足，都与纵切愈合后形成的胃区极度膨胀相联系。在切割后形态恢复正常的水螅中没有发现形成第二个头或足的情况。这种异常形态恢复正常后，形成第二个头或足的能力也就消失。在 15℃ 时，水螅能相

当长时期维持这种异常形态。如一组水螅，从元月 19 日纵切，2 月 2 日在胃区开始形成头，一直延续到 5 月 5 日，长达三个半月，仍有个别水螅形态没有恢复正常，继续形成异常的头或足。

参 考 文 献

- [1] 和振武, 1983 水螅。动物基础知识选编。《生物学通报》编委会, 科学普及出版社, 8—22。
- [2] D. R. 加罗特 1982 细胞发育。科学出版社, 14—18。

- [3] Adams. J. A. (1977) Morphogenesis in grafted *Hydra attenuata*: positive dominance, negative dominance, and pattern regulation Biol. Bull., 157—356.
- [4] Shostak. S. D. et al: (1978) Tentacle number in cultured *Hydra viridis*. Biol. Bull., 155: 220—234.