

技。術。與。方。法

爪蟾蜍 (*Xenopus laevis* Daudin) 的习性和飼养

史 瀛 仙

(中国科学院动物研究所)

爪蟾蜍 (*Xenopus laevis*) 属于无尾目 (Anura 或 Salientia), 后凹椎骨亚目 (Opisthocoela), 负子蟾科 (Pipidae), 爪蟾蜍亚科 (Xenopinae), 爪蟾蜍属 (*Xenopus*)。其特征是无舌, 上颌有齿, 耳咽管(欧氏管)汇合成一个, 仅有一耳咽管口, 开口在上颌的后端。颞骨很原始, 蝶筛骨和副蝶骨癒合在一起。上颌骨退化, 具有癒合的前锄骨。身体遍布粘液腺, 因此很滑, 后肢有五趾, 趾间有蹼, 其中三趾上生有黑色锐利的爪, 故名爪蟾蜍, 终生保留侧线器官, 永远生活在水中, 幼体从卵中孵出时已无外鳃。

爪蟾蜍可用作实验材料, 凡是用蛙作为实验材料的实验都可用爪蟾蜍来代替。而爪蟾蜍特别适用于下列实验: 如研究脑垂体对皮肤色泽改变的影响, 各种物质对性腺的影响, 受孕试验及再生实验等, 因此实验室中爪蟾蜍已被广泛的应用。

自然环境中, 爪蟾蜍居住在热带南非的沼泽地或水塘中, 非洲沼泽或水塘中的水, 有的深而且清澈; 有的浅而呈泥浆状; 爪蟾蜍可在清水或浊水中生活, 它能迅速游到水面, 进行呼吸。

5月至8月为交配产卵期, 每只雌蟾蜍约能产1500个卵 (Bles 1906), 蝌蚪在塘中进行变态。幼蟾蜍也住在水中。可见爪蟾蜍终生居于水中 (Brehm, 1912) 产卵。卵的发育和蝌蚪变态都必须在水中才能进行。成年蟾蜍利用肺进行呼吸, 平常展肢静卧水下, 多藏于水生植物的枝叶下, 仅鼻孔露于水面, 便于呼吸, 由于这种习性适于实验室中培养, 只需准备一水族箱就可以养殖。如果爪蟾蜍离水后不能回水, 皮肤干燥后便会死去。因此实验时将蟾蜍取出水后, 必须保持潮湿环境, 使它不致因干燥而死亡。

培养爪蟾蜍最适宜的温度为 24°C , 温度的差异可由 $10-30^{\circ}\text{C}$ 。爪蟾蜍耐饥力极强, 便于运输和携带, 可作长途旅行。作者所饲养的蟾蜍系由波兰经苏联运来我国的。途中约经10天左右未曾进食, 仅换水数次, 动物并未因饥饿而受损伤。同时经火车、图 104 飞机运送也未有任何损失。运输时用洋铁罐, 盖上打上小洞, 使空气能够流通, 装上水, 铁罐决不能倒置, 再将蟾蜍放入, 如罐内放置海绵少许, 更为理想。携带非常便利。

爪蟾蜍为肉食性动物, 但并不象其他两栖类动物一定要活动物作饲料。切碎的牛肉、鱼肉和各种动物的肝和心就是很好的食物。食物生食或熟食均可。蚯蚓是爪蟾蜍最喜欢吃的东西。爪蟾蜍的消化是不完全的, 消化过程很短, 进食数小时后, 就将半消化的食物排出, 使水呈混浊状。因此喂食数小时后必须换水, 使水保持清洁, 尤其夏天不换水, 便会发生恶臭。

成年蟾蜍每週喂食两次, 一星期不喂食也不会影响动物健康。蝌蚪可用眼虫、团藻、纤毛虫等饲养。肝磨碎后制成乳状液。蛋粉等都是很好的饲料。小蟾蜍所需固体食物较蝌蚪多, 可用綫蚓 (*Enchytraea*)、水蚤(金魚虫) (*Daphnia* 或 *Cyclops*) 作饲料。

实验室中培养爪蟾蜍最理想的是有 $24-26^{\circ}\text{C}$ 的温室, 但如条件不允许时, 在北京的室温下仍可饲养。利用水族箱, 盛以自来水, 水的深度一般在3—4寸左右。夏季室温适于产卵。作者所饲养的爪蟾蜍曾在6月中旬室温下产卵两次。当它产卵时, 在水族箱中放置金魚藻, 雌蟾蜍将卵产于其上, 卵为圆形(图1), 很小。发现产卵后, 应立即将卵与亲体隔离, 因作

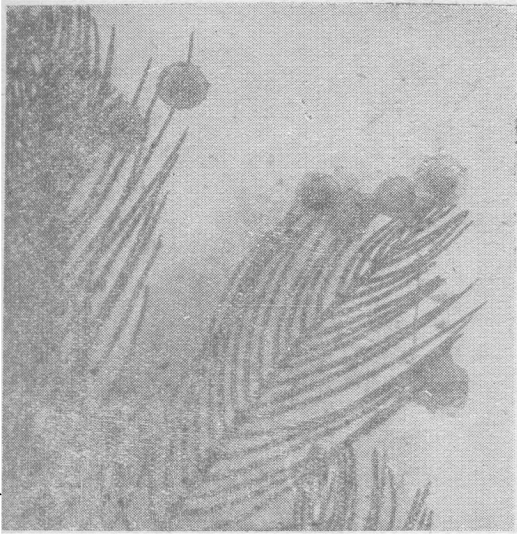


图 1 爪蟾的卵，附着于金鱼藻上

者曾观察到亲体(雄蟾)吞食卵的现象。

卵在 24°C 水中，經 1、2 日便发育成蝌蚪，蝌蚪未孵出前，在水中放置金鱼藻，以便蝌蚪孵出时固着于水藻上。再經一昼夜蝌蚪轉身向下，口已形成，吞食水中飼料。波兰的实验室中用蕁麻 (*Urtica dioica*) 飼养蝌蚪。如果水族箱中水已澄清，說明飼料已被吃完，应立即加入食物，以免影响蝌蚪的发育，飼养蝌蚪的水族箱可隔 2、3 日換水一次。換水时为避免蝌蚪受损伤，可用橡皮管形成虹吸水流。将箱底脏物吸出，而吸时必须細心，以免将蝌蚪吸出。蝌蚪变态时，最好用一比較大的金鱼缸飼养，水寬敞則蝌蚪变态較快，发育也較好。

蝌蚪刚孵出时很小，头部有一对触鬚 (图 2)，左右各有一噴水孔，身体透明，腹面有一个吸盘，待逐漸发育长大；因体透明，其卵黄及腸

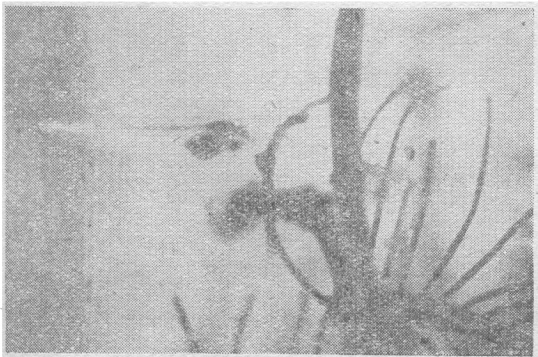


图 2 爪蟾的蝌

管都清晰可見，蝌蚪經 2 或 3 个月便失去尾，变态成为小蟾蜍。

人工繁殖可用注射激素的方法，注射普罗兰 (Prolan) 性腺激素。雌蟾蜍一次注射 600 单位即可，雄蟾蜍应注射两次，每次注射 300 单位，隔 1 天注射一次。注射的部位由后肢注入皮下的淋巴間隙，注射后将雌雄蟾蜍放入同一容器中，便可交配产卵。

捕捉爪蟾蜍比較困难，因蟾蜍体很滑，实验室中可用毛巾包裹，便于擒拿，或制一小网用以捕捉，网形似昆虫网，网眼不可太大，直径約为 1 厘米。网用油浸过，保护纖維，可經久耐用。如果給蟾蜍注射性激素，便可通过网眼进行注射。

为避免亲体吞食卵羣，在产卵时可用玻璃缸或玻璃瓶飼养，缸内用穿孔的洋鉄皮制一隔板，洋鉄皮上的孔直径約为 1 厘米。将蟾蜍放在隔板上，有如蒸馒头时的籠屉，然后将水注入，水位必須高过蟾蜍身体，这样产卵时卵可由孔中落于水底，避免亲体吞食。

爪蟾蜍的雌雄区别 (图 3)，可由外部形态观察出，成熟的雌蟾蜍肛門周围有瓣膜，而雄蟾蜍沒有，幼蟾蜍不能以此特征来区别雌雄，因幼蟾蜍肛門周围无瓣膜者也能发育成雌蟾蜍。雌蟾蜍体长約为 9—10 厘米，雄蟾蜍則为 5—6 厘米，因此雌雄大小的区别非常明显，皮肤的色泽及花紋不能用以鑑別雌雄。

为預防蟾蜍感染疾病，应注意水不宜过冷、过热或过髒。要防止飼料餵养过多，水藻也不宜放置太多，以免妨碍动物游出水面进行呼吸，而窒息死去。

爪蟾蜍为絛虫 *Dibothriocephalus xenopi* 的寄主。节片常与卵一同排出，但此病不易察出，因为未发现症状。爪蟾蜍不会因此病而致死，因此无大妨碍。

吸虫 (*Diplostomum xenopus*) 对爪蟾蜍危害較大，它能进入蟾蜍的围心腔中，居住一段时期后，可突然导致动物死亡。据 Nigrelli 和 Coates 二氏研究，发现在死去动物的围心腔中，充滿了活的游动的吸虫幼虫。他們认为蟾蜍的死是由于心脏障碍 (cardiac embarrassment) 所

致,但尚須进一步研究,以提供防治方法。

另有一种不知名的疾病,无论雌雄,成年的或幼小的个体都会患此病,病状是肢端陣发性痙攣。首先是后肢痙攣,以后达前肢,动物因此不能游泳而溺死。发现此病可将蟾蜍移入浅水盘中,暂时維持生命数日,此病对爪蟾危害最大,因此尚待研究清楚,以利养殖。

爪蟾在世界各国早已被引进作为实验材料,如波兰、英国、美国、奥地利等国。我国过去引进的爪蟾尚少,但目前国内已有多处科学研究机构和综合性大学饲养爪蟾,作为实验材料。本文可供参考。

本文承秉志教授、郑国章教授指导,黄国屏同志协助摄影,特此致谢。

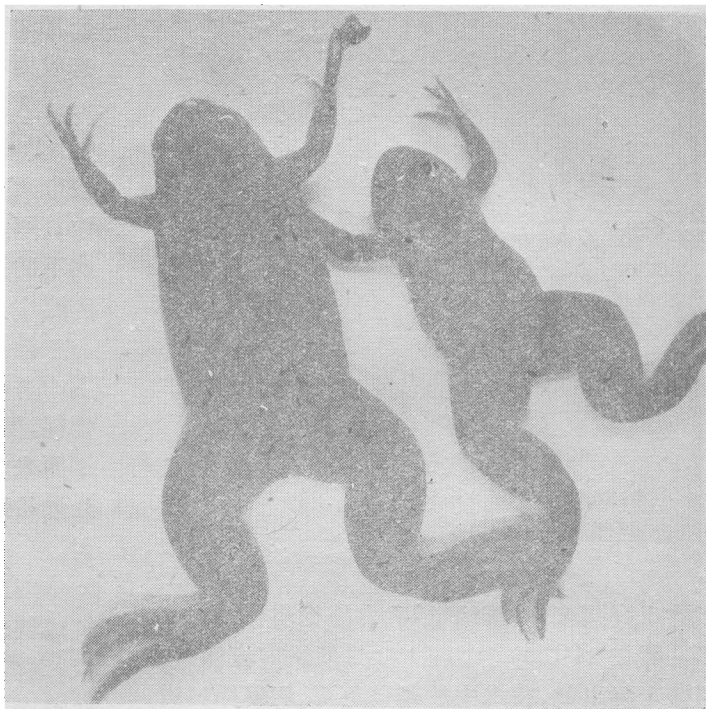


图3 爪蟾雌雄成体,大者为雌体,注意其肛門周围有瓣膜

参 考 文 献

- [1] Gadow, H.: 1901, Amphibia and Reptiles.
- [2] Alastair, N. Worden: 1949, The UFAW hand book on the care and management of laboratory animals.
- [3] Noble, G. Kingsley: 1931, The biology of the Amphibia.
- [4] Thomas Barbour: 1926, Reptiles and Amphibians Their habits and adaptations.
- [5] 納烏莫夫, C. П.: 脊椎动物学(中譯本)。