

信箱筋脑动



湖北人民出版社

2

动脑筋信箱

(二)

武汉电台少年儿童节目组编

•

湖北人民出版社出版 湖北省新华书店发行

沔阳县印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 2.5印张 1插页 48,000字

1982年4月第1版 1982年4月第1次印刷

印数：1—34,100

统一书号：R13106·61 定价：0.24元

编 者 的 话

《动脑筋信箱》是我们在《对少年儿童广播》节目里开辟的一个专题节目。它的主要对象是小学四、五年级和初中一、二年级的同学。自从这个专题节目开办以来，很多少年儿童听众给我们来信，提出了他们希望得到解答的问题。

在有关作者的大力支持下，《动脑筋信箱》在回答这些问题时，注重从少年儿童的知识水平出发，尽量多用他们常见的自然现象，寓趣味性于知识中，深入浅出，通俗易懂地给予解释，以适应少年儿童的知识水平和接受能力。

《动脑筋信箱》(一)出版后，受到广大少年儿童读者的欢迎，同时，希望每册内容有个中心。我们接受了这个建议。今后，这套丛书将分别按天文历法、物理化学、自然地理、生物常识和生理卫生等方面，以分册的形式出版，陆续和读者见面。这一套书可以作为中、小学生有益的课外读物。

这本书收集整理了生物常识方面的知识问答广播稿五十件，并加上了一些插图。出版前，有关作者对原广播稿作了修改。

借这本书出版的机会，我们谨向积极为《动脑筋信箱》撰写稿件的作者和参加审阅的同志表示衷心感谢，并希望作者、广大教师和少年儿童对编选工作提出宝贵意见。

武汉人民广播电台少年儿童节目组

一九八一年九月

目 录

1. 鱼的鼻孔能呼吸吗? (1)
2. 鱼鳔里的空气是从哪里来的? (2)
3. 从鱼肚子里取出来的鱼鳔,
里边的气体为什么不能跑掉? (3)
4. 鱼在冷开水里为什么会死去? (4)
5. 虾子煮熟以后, 为什么变成红色的? (4)
6. 骆驼长时间地不吃不喝,
为什么不会饿死、渴死? (6)
7. 为什么有的动物直接生出后代, 而有的动
物要先生蛋, 通过孵化才能产生后代? (8)
8. 知了为什么会发出声音来? (9)
9. 蜘蛛为什么会结网? (11)
10. 萤火虫为什么会发光? (12)
11. 蛇是有益动物还是有害动物? (15)
12. 既然蝮蛇很毒, 为什么还
是制造药物的重要原料? (16)
13. 响尾蛇为什么能够知
道周围物体的温度? (17)
14. 狗为什么不出汗? (19)
15. 猎狗的跟踪本领是从哪里来的? (20)
16. 蚂蟥是怎样吸血的? (21)

17. 怎样防治蚂蟥? (22)
18. 蟑螂是益虫还是害虫? (24)
19. 怎样防治鼻涕虫? (25)
20. 黄鼠狼是益兽还是害兽? (27)
21. 黄鼠狼用什么武器抵御敌害? (28)
22. 白蚁靠吃木头生活, 它是
怎样消化这些木头的? (30)
23. 苍蝇对人类有哪些危害? (32)
24. 怎样消灭苍蝇? (33)
25. 为什么说老鼠是对人类
危害最大的哺乳动物? (34)
26. 在漆黑的夜晚, 猫子为什么能捉住老鼠? (36)
27. 蚊子有眼睛吗? 它为什么能叮人呢? (38)
28. 为什么冬天没有蚊子, 而夏天有蚊子? (40)
29. 蚊香为什么能够驱赶蚊
子? 它对人体有害吗? (41)
30. 鸡蛋里面有细菌吗? 生吃好不好? (42)
31. 鸡蛋为什么也要吸进
氧气, 呼出二氧化碳? (43)
32. 母鸡为什么会生“双黄蛋”? (44)
33. 母鸡生蛋以后为什么要叫? (45)
34. 为什么要保护青蛙? (46)
35. 最高的树有多高? 最矮的树有多矮? (47)
36. 最大的叶片和最大的花究竟有多大? (49)
37. 最粗的树有多粗? (51)

38. 什么植物的种子最大?
 什么植物的种子最小? (52)
39. 什么树木最硬? 什么树木最轻? (54)
40. 寿命最长和最短的种
 子植物叫什么名字? (56)
41. 哪种植物生长得最快?
 哪种植物生长得最慢? (57)
42. 体积最大的植物有多大?
 最小的有花植物有多小? (58)
43. 在人们吃的水果中, 究
 竟谁是“果中之王”? (59)
44. 植物也能象动物一样“怀胎”吗? (61)
45. 植物能不能和动物一样会运动? (62)
46. “神秘果”有哪些神秘? (64)
47. 有些植物会吃虫子, 是真的吗? (65)
48. 世界上真有能力出大米、
 结面包、产牛奶的树吗? (69)
49. 为什么瓶子树能贮存好几千斤水? (70)
50. 植树造林有哪些好处? (72)

1. 鱼的鼻孔能呼吸吗？

我们知道，生活在陆地上的脊椎动物是用肺呼吸的，肺是气体交换的场所。

这些在陆地上生活的脊椎动物，都有一对和外界相通的鼻孔，人们把它叫做外鼻孔，外鼻孔和口腔相连通。同时，还有一对向口腔内的开口，人们把它叫做内鼻孔。由于内鼻孔和外鼻孔是相通的，所以，外界的空气能够从外鼻孔进去，经过内鼻孔、咽、喉进入气管和支气管，到达肺部，完成呼吸作用。

在陆地生活的脊椎动物的鼻腔里，有一层粘膜，在鼻粘膜内分布着许多嗅觉神经。因此，在陆地上生活的脊椎动物，它们的鼻子具有呼吸和嗅觉的双重作用。

生活在水中的鱼类就完全不同了。鱼类的呼吸作用是用鳃来完成的。鳃是红色的，上面有许多毛细血管，毛细血管的管壁很薄，气体容易渗透。当鱼类吸水时，溶解在水中的氧气，便随着水一起从它们的嘴巴进入口腔，水经过鳃片时，水中的氧气便渗透到鳃毛细血管里，这样，鳃便完成了呼吸作用。因此，鱼类的呼吸过程是用不着鼻孔的。

那么，鱼类的鼻孔是做什么用的呢？

鱼类的鼻孔是鱼类的嗅觉器官。在鱼类的两个外鼻孔之间有一层薄膜，把鼻腔分隔成前、后两个鼻孔，前面的叫入水孔，后面的叫出水孔。当鱼儿游动时，水从入水孔流进去，

再从出水孔流出来，这样一来，鱼儿就可以闻到水中有气味的东西了。

(武汉教育学院 袁秀珍)

2. 鱼鳔里的空气是从哪里来的？

当我们剖开鲤鱼、鲫鱼的肚子时，就会看到里面有一个乳白色的大气泡，这就是鱼鳔。鱼鳔总是胀得鼓鼓的，这是因为鱼鳔里充满着气体的缘故。那么，鱼鳔里的气体是从哪里来的呢？

要说明这个问题，还得从鱼鳔的构造谈起。

不同的鱼类，鱼鳔的形状是不完全一样的。例如，鲤鱼、鲫鱼的鳔，从中间凹陷成前、后两个室。如果我们仔细地观察一下，就会发现，有的鱼鳔，在前、后两室连接的地方，有一根又细又长的管子一直通到食道，这个细长的管子叫鳔管。可是，多数的鱼却没有这个鳔管。

一般来说，没有鳔管的鱼，鱼鳔的内层壁上分布着非常丰富的微血管，并且形成一种分泌腺的形态，人们把它叫做“红腺”。红腺具有从血液中分离出气体的作用。不仅如此，有人认为红腺还能产生很大的压力，把气体压进鱼鳔内。所以，没有鳔管的鱼，鱼鳔里面的气体是在红腺的作用下，从存在于鱼鳔壁上面的血管内的血液中分离出来的。

有鳔管的鱼，鱼鳔上的微血管要少得多，它们不能形成红腺，只能形成一些红色的斑点。这些红色的斑点虽然也有分离血液里气体的作用，但是，这种作用比较弱。不过，这倒没有什么关系，因为这一类的鱼有鳔管和食道相通。所以，

有鳔管的鱼，气体主要是通过口腔、食道和鳔管而进入到鱼鳔里来的。
(袁秀珍)

3. 从鱼肚子里取出来的鱼鳔，

里边的气体为什么不能跑掉？

鱼鳔是鱼类调节身体沉浮的器官。当鱼鳔里的气体多的时候，鱼的身体比重减小，鱼就向上浮；当鱼鳔里的气体少的时候，鱼的身体比重增大，鱼就往下沉。可是，从鱼肚子里取出来的鱼鳔，里边的气体为什么不会跑掉呢？

我们知道，有些鱼的鱼鳔，在它的前、后两个室的连接处，长出一根又细又长的鳔管和食道相通，气体主要是通过鳔管、食道和口腔出去的；多数鱼的鱼鳔虽然没有这个鳔管，但是，在鱼鳔的后背面有一个薄的卵圆形鳔壁，人们把它叫做卵圆窗。这些鱼的鱼鳔内的气体，就是通过卵圆窗排到周围血管中去的。

当鱼鳔从鱼肚子里取出来的时候，鱼已经死了，它的血液循环也停止了。这样一来，没有鳔管的鱼鳔，里面的气体就不能通过卵圆窗进入血液里，只好憋在鱼鳔里。有鳔管的鱼鳔，也会因为鳔管又细又长，当鱼鳔从鱼肚子里取出来的时候，鳔管的断口往往被血污等堵塞了，所以，鱼鳔里的气体也就不能跑出来了。

(袁秀珍)

4. 鱼在冷开水里为什么会死去？

我们知道，自然界里的生物要生存下去，是离不开氧气的。生活在陆地上的动物，只要通过呼吸活动，就能够取得所需要的氧气了。

鱼儿生活在水中，只有靠吸进溶解在水中的氧气才能生存。那么，鱼儿在冷开水里为什么会死呢？

原来，溶解在水中的氧气有这样一个特点：随着水的温度的逐渐升高，溶解在水中的氧气就会逐渐减少。在摄氏零度的时候，水中大约溶解有百分之五的氧气；在摄氏二十度的时候，水中就只溶解有百分之三的氧气了；当水煮开的时候，溶解在水中的氧气就全都跑光了。待开水放冷以后，空气中的氧气虽然又会重新溶解到水中去，但是，这个过程进行得比较慢。由于冷开水里的氧气含量很少，不能满足鱼儿的生存需要。鱼儿因为缺氧，会发生呼吸困难，最后就被闷死在水里了。

(武汉四中 吴芝茂)

5. 虾子煮熟以后，为什么变成红色的？

俗话说：“入水的青蛙穿绿袄(ǎo)，落锅的虾子穿红袍”，意思是说，青蛙跳进水里，身体的颜色变得更绿了，而虾子放进锅里，经过一煮或一炒，身体的颜色就变红了。

原来，很多动物都具有能够改变自己身体颜色的本领，以适应它们的生活环境，达到躲避天敌或捕捉食物的目的。这种改变身体颜色的本领，是靠它们身体内能够调节各种不

同颜色的细胞,即色素细胞来完成的。例如,在活的虾子身体内,存在着红的、蓝的、黄的和白的四种色素细胞。它的身体颜色的变化,就是通过这些色素细胞的扩张或收缩作用来完成的。当色素细胞扩张时,细胞向四周放射出许多象树枝形状那样的分叉,细胞内的色素跟着扩散,于是,就显出颜色来了。当色素细胞收缩时,就会出现相反的情况,身体的颜色也就不明显了。另外,虾子身体的颜色又是随着环境的变化而改变的,例如,在强烈光线的照射下,它的色素细胞收缩,身体的颜色变得浅一些;在比较弱的光线照射下,它的色素细胞扩张,身体的颜色会变得深一些,因此,我们站在岸边,很不容易发现水中的虾子。

至于说到虾子煮熟以后,它的身体颜色会变成红色的,这是因为,在虾子的色素细胞中有一种类似胡萝卜素的红色物质,这种物质被人们称为虾红素。在虾子的色素细胞中,虾红素是主要的色素物质。在正常情况下,虾红素和蛋白质相互结合成化合物,和其它的色素一起,起着调节身体颜色的作用。当虾子煮熟以后,高温使蛋白质发生沉淀,虾红素便从它所存在的蛋白质化合物中游离出来。另外,由于虾红素的熔点很高,只有当温度达到 238°C 到 240°C 时,它才会被熔化,而在沸水中,尽管色素细胞遭到了破坏,但是,虾红素仍然不会发生变化,保持着红色,所以,煮熟的虾子也就变成红色的了。

(袁秀珍)

6. 骆驼长时间地不吃不喝，

为什么不会饿死、渴死？

千百年来，骆驼一直被人们称誉为“沙漠之舟”。它能够长时间地忍耐饥渴，甚至在半个月的时间内不吃食物、在长达十个月的时间内不喝水，也不会被饿死、渴死。这是为什么呢？

骆驼之所以在这样长的时间内不吃不喝，照样能够生存下去，主要有以下几个方面的原因：

大家知道，在骆驼的背上，有的长着一个驼峰，有的长着两个驼峰。在驼峰内，储藏大量的脂肪。驼峰内所储藏的脂肪，大约等于整个身体重量的 $1/5$ 。这就是说，一头五百公斤重的双峰骆驼，驼峰里的脂肪就有一百公斤。脂肪是一种具有很高能量的有机化合物。在身体内，重量为一克的脂肪，通过氧化作用，能够放出 9.4 千卡的热量。这样，当骆驼找不到东西吃的时候，就消耗驼峰内的脂肪，以便维持它的生命活动。

由于骆驼体内的脂肪都集中到驼峰里去了，骆驼的皮下脂肪就显得特别少。我们知道，皮下脂肪具有防止体内温度散发到体外的作用。因为骆驼的皮下脂肪很少，体内的温度就可以很容易地从各个部分的皮肤表面散发出去，这样就可以减少出汗，防止体内水分的散失。

在骆驼的身体外部，长着一层绝缘的厚毛。这层厚毛能够把来自外界的热量反射回去，这样一来，尽管外界的气温

高，但是，骆驼的体温并不会升高，当然，出汗也就会减少，从而起到了保持体内水分的作用。



骆驼之所以能够在沙漠中生活下去，还因为它的排尿量很少。大多数动物如果小便不多，体内的尿素等废物就排泄不出去，会发生尿中毒。可是，骆驼很特别，它的排尿量虽然很少，却不会发生尿中毒。这是由于它的肝脏能够把大部分尿素通过再循环，制造出新的蛋白质来。这样一来，食物和水分的补充，也就可以慢一点地进行了。

骆驼的胃比较复杂。在它的胃里，一共有三个室。在前两个室里，附有很多“水囊”，它们好象水库，具有贮水防旱的作用。骆驼吃进食物以后，这些食物就在胃里的三个室中推来推去，得到充分的消化。然后，养料和水分又被小肠充分的吸收，浪费得很少。因此，它的粪便也显得特别干燥。

由此可见，一方面，由于骆驼排出的汗水和小便少，排出的粪便又特别干燥，身体内保持水分的能力很强，所以，骆驼只需要极少的水分，就能够维持正常的生命活动了。另

一方面，骆驼对于已经得到的水分，能够尽量地加以利用，就连它在吃沙藜(1)和沙丘中的其它食物的时候，也不把舌头伸出来，为的是不损失宝贵的水分。如果遇到缺水的紧急情况，骆驼还可以直接从身体的组织里提取水分，以补充水分的消耗。因此，骆驼长时间地不吃不喝，也不会饿死、渴死。

(袁秀珍)

7. 为什么有的动物直接生出后代， 而有的动物要先生蛋，通过孵化 才能产生后代？

动物为了传种接代，都要进行繁殖。这是动物的一种本能行为。可是，不同的动物，繁殖的方式是不同的。比如，母猫生下来的是小猫，而母鸡生下来的却是鸡蛋。受精的鸡蛋要变成一只小鸡，还要经过孵化。这是为什么呢？

要说明这个问题，还得从卵细胞的大小讲起。

如果我们把一只正在生蛋的母鸡的肚子剖开，就会看到：在母鸡的肚子里面，长着许多大大小小的、黄色的小圆球。这些圆球，就是鸡的卵细胞。在鸡的卵细胞中，由于卵黄占了绝大部分，所以，整个卵细胞就好象一个鸡蛋黄。

卵黄里面有丰富的营养物质。受精的鸡蛋刚生出来时，已经是一个有生命的胚胎了。这时候，如果接着进行孵化，它就会继续发育，直到最后变成一只小鸡。人们把这样的生殖方式叫做“卵生”。

如果我们把正处在生殖时期的母猫的肚子剖开，光凭我们的两只眼睛是找不到它的卵细胞的，这是因为母猫的卵细胞非常小，只有在显微镜下面才能看到。这么小的卵细胞，当它受精以后，光靠它自己的营养来发育成一只小猫，显然是不可能的。它必须依靠胎盘从母体的血液里吸收营养物质，发育长大。人们把这样的生殖方式叫做“胎生”。

很显然，卵生动物先生蛋，再通过孵化产生后代，是因为它们的卵细胞大，卵里又有能够供给胚胎发育的所有营养物质。所以，它们的后代是以蛋的形式出现，通过孵化产生新的一代的。但是，胎生动物的卵细胞很小，卵内的营养物质满足不了它在胚胎发育时期的需要，必须从母体得到营养才能发育成小动物。

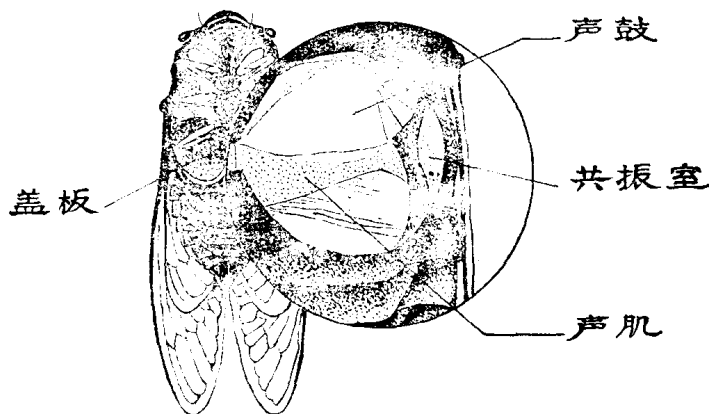
另外，有些动物，例如麻苍蝇、鲨鱼，还有一些毒蛇之类的动物，它们的卵细胞虽然比较大，但是，麻苍蝇生下来的是蛆(qū)，鲨鱼生下来的是小鲨鱼，一些毒蛇生下来的是小毒蛇。为什么它们生下来的不是蛋呢？这是因为，这些动物的受精卵是依靠自己卵内的营养物质而发育起来的，只不过借助母体的保护罢了。它们的生殖方式，既不同于卵生，又和胎生有区别。因此，人们把这些动物的生殖方式叫做“假胎生”或“卵胎生”。各种动物不同的生殖方式，是它们在不同的生活环境中，长期进化所形成的。 (袁秀珍)

8. 知了为什么会发出声音来？

每当盛夏来临时，我们会听到树上的知了那响亮而清

脆的叫声。知了为什么会发出声音呢？

原来，知了也有发声器官。它的发声器官生长在腹部。当你把一个雄性知了翻转过来时，你会看到，在它腹部第一节的两侧，生长着两片有弹性的薄膜，人们把它叫做声鼓。声鼓和身体里面发达的肌肉相联系，人们把这种肌肉叫做声肌。在声鼓的外面，有一块起保护作用的盖板，盖板和声鼓之间有一个空腔，人们把它叫做共振室。共振室的作用是增强声音的强度。就这样，声鼓、声肌、盖板和共振室组成了知了的发声器官。



知了的叫声主要是靠声鼓和声肌发出来的。当声肌收缩时，声鼓被迫往里拉；当声肌松弛时，声鼓就向外突出。由于声肌能够迅速地收缩，这样迅速的变换一次，便发出一次去声和一次回声，经过这样连续不断的变换，便发出连续不断的“知了、知了”的叫声来了。

知了声鼓的振动，使共振室发生共鸣，声音会变得更加

洪亮。由于声肌收缩的快慢和强度起着变化，声鼓薄膜振动的频率也就跟着改变，这样一来，当知了鸣叫时，就可以发出高低不同的声响来。可惜的是，它的声音太机械、太单调了。所以，尽管知了的叫声特别响亮，可是，人们并不喜欢它的这种叫声。

（袁秀珍）

9. 蜘蛛为什么会结网？

提起蜘蛛结网，许多同学都会想到这样一个谜语：“小小诸葛亮，稳坐中军帐，摆下八卦阵，专捉飞来将”。这个谜语说的就是蜘蛛结网捉虫的事儿。那么，蜘蛛为什么会结网呢？这是因为，在蜘蛛的体内，有一种专门用来吐丝结网的机构。

蜘蛛的身体分为两个部分：一个部分叫头胸部，一个部分叫腹部。也就是说，蜘蛛的头部和胸部是连结在一起的。在蜘蛛腹部的下方、肛门的前方，有三对和结网有密切关系的结构，人们把它叫做“纺织突”。蜘蛛的这三对纺织突和它体内的纺织腺相通。

在纺织突的表面上，有许多大小不同的细管开口，这些细管开口就是用来喷丝的。

蜘蛛的纺织腺能够分泌出一种十分精细、坚韧而又富有弹性的蛋白质，这种蛋白质刚流出来时，还是一种发粘的“胶水”，当它经过纺织突喷出来以后，遇到空气就会变硬而成为蛛丝了。

我们常见的蜘蛛，是在庭园、屋檐、墙角里作网的蜘蛛，