

动脑筋信箱



科学常

问答题

7

目

动脑筋信箱(七)

——生物常识问答

武汉人民广播电台
少年儿童节目组编

湖北人民出版社

动脑筋信箱(七)

武汉人民广播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 50,700字

1983年9月第1版 1983年9月第1次印刷

印数: 1—22,900

统一书号: R13106·70 定价: 0.25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许多问题。

在作者的大力支持下，《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，深入浅出，通俗易懂地给予解释。

《动脑筋信箱》（一）、（二）、（三）、（四）出版后，受到广大少年读者的欢迎。《动脑筋信箱》（七）收集整理了生物常识方面的问答广播稿五十篇。出版前，作者对原广播稿作了进一步的修改，并加上了一些插图。这套丛书共有八个分册，可以作为中、小学生有益的课外读物。

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这套丛书的选编工作提出宝贵意见。

武汉人民广播电台少年儿童节目组

一九八二年九月

目 录

1. 地球上最早的生命是怎样出现的? 它们是在什么样的环境里产生的? (1)
2. 为什么在海底深处还会有生物? (2)
3. 谷种去了壳, 为什么不会出芽子? (3)
4. 种子种下去以后, 为什么能发芽、生长? (4)
5. 棉籽除了榨油以外, 还有哪些用途? (6)
6. 植物是怎样从土壤中吸收水分和养料的? (7)
7. 植物体内的水分和养料是怎样输送的? (9)
8. 有些没有根的书, 为什么也能栽活? (11)
9. 萝卜到了春天为什么会空心? (12)
10. 树干中一圈一圈的环纹是怎样形成的? (13)
11. 树干为什么要常常刷成白色的? (15)
12. 怎样识别竹子的年龄? (16)
13. 树叶为什么开始是绿色的?到了秋天为什么有的又变成红色或黄色的? (17)
14. 植物的叶子是怎样制造养料的?
这对人类有什么重要作用? (19)
15. 为什么有些树木一到冬天就落叶?
而有些树木为什么又不落叶? (21)
16. 仙人掌为什么不长叶子? 它们是怎样
制造养料的? (23)

17. 含羞草真的会害羞吗? (25)
18. 植物为什么要开花? 花是由什么
东西变来的? (27)
19. 有的植物为什么会开花? 有的植物
为什么又不会开花? (29)
20. 为什么有的花木先开花、后长叶? (30)
21. 花为什么会有各种颜色? (31)
22. 棉花开的花为什么会由白变红? (32)
23. 有的花为什么能发出香味?
香味能起什么作用? (33)
24. 为什么有的植物不开花却能结果,
而有的开了花又不能结果呢? (35)
25. 为什么有些水果有酸味? (37)
26. 熟透的苹果为什么会从树上掉下来? (38)
27. 为什么红色土壤不好? (39)
28. 海石花是一种什么样的花? (40)
29. 蚯蚓疏松土壤的本领是从哪里来的? (42)
30. 为什么要提倡人工饲养蚯蚓? (43)
31. 珍珠贝里为什么会长出珍珠来? (45)
32. 墨鱼为什么不是鱼? (46)
33. 乌贼是怎样喷出墨汁的? (47)
34. 蚕的一生要经过哪些阶段? (49)
35. 为什么蚕吃了桑叶才能活?
吃别的树叶行吗? (51)
36. 蚕豆长虫是怎么回事? (52)
37. 为什么说蜜蜂是一种经济昆虫? (53)

38. 在海洋中生活的鱼类，它们的肉
为什么不是咸的？ (55)
39. 鱼为什么有腥味？ (56)
40. 鱼儿的眼睛既然很近视，为什么
又能很快地发现岸上的人？ (57)
41. 鱼儿也睡觉吗？ (58)
42. 蛇是怎样过冬的？ (60)
43. 为什么要保护鸟类？ (61)
44. 怎样保护鸟类？ (62)
45. 听到猫头鹰叫会死人吗？ (65)
46. 为什么有的母鸡生软壳蛋？ (67)
47. 煮鸡蛋时，为什么有些鸡蛋会“放炮”？ (68)
48. 北极熊为什么不怕冷？ (70)
49. 杂骨有什么用途？ (72)
50. 牛奶放久了，为什么会变酸？ (74)

1. 地球上最早的生命是怎样出现的？ 它们是在什么样的环境里产生的？

在我们居住的地球上，到处都有生命的踪迹。仅就目前人们所知道的，动物就有一百多万种，植物有近四十万种，还有十几万种微生物。面对这生机勃勃的生物世界，也许你会提出一连串的问题：人类的祖先是猿人，而猿人又是由古代其它比较低等的动物进化来的，那末，这些动物以前的最早的生命，又是怎样出现的呢？它们是由什么东西变成的？是以什么形式出现的？是在什么样的环境中形成的？……

关于地球上生命是怎样形成的问题，人类已经争论了很久，直到现在也还有争论。这里我们仅就目前人类的认识水平来谈谈这个问题。

多数人认为，地球上生命的出现，是物质经过长期不断转化的结果。由于雨水和河水不断地把碳、氢、氧、氮、硫等无机物质带到海洋里，使它们有机会聚积到一起，它们在一一定的条件下就可能转化成简单的有机物分子。后来，这些简单的有机物分子又在适当的条件下，化合成为蛋白质和核酸等复杂的大分子有机物。经过长时间的数量上的积聚以后，复杂的大分子有机物终于发生了性质上的变化，形成了由多分子构成的新的更加高级的体系，并且在它们的四周产生了一层“界膜”，和周围的海水分开了。这种原始蛋白质体，已经具有新陈代谢的作用，是地球上最古老、最原始的具有生

命的物质。

然而，它们还不具备细胞的结构，机体构造十分简单，生理机能非常原始。因此，它们的生存能力十分微弱，生命非常短暂。

后来，又经过漫长的进化过程，大约在距离现在三十二亿年以前，地球上才出现最早的单细胞。细胞的出现，是生物发展史上的一次重大的飞跃。不难想象，如果没有这第一个细胞的诞生，地球上到现在也许还是一个荒凉寂寞的世界，当然也就更谈不上会有我们人类的出现了。

在荒漠干燥的陆地上，由于各种物质不容易聚积到一起，相互之间很难产生影响，因此，在陆地上形成有生命的物质，几乎是不可能的。而海洋却好象一个大的“反应锅”，不仅可以容纳各种无机物和有机物，而且能使它们“水乳交融”，增加了相互间接触的机会，从而促进了新物质的产生。同时，深深的海水又阻挡了强烈的紫外线照射，使这些新物质不会被分解。只有在新物质不断积累的基础上，才有可能在适当的条件下产生质的飞跃变化，生命的诞生才有了保障。所以，我们可以这样说：海洋是生命的摇篮，是人类的母亲。

（中国科学院武汉植物研究所 黄仁煌）

2. 为什么在海底深处还会有生物？

人们常说，万物生长靠太阳。然而，在海底深处，那里既没有阳光，也没有空气，却存在着生物。例如，在太平洋

东边、厄瓜多尔以西、赤道附近的加拉巴哥地壳裂缝一带，在深度为二千五百米的海底温水出口处，人们竟发现了五个有生物聚生的场所。每一处都有很多不同种类的生物，比如蛤（gé）、蟹、紫贻贝、牡蛎（mùlì）、管形虫等。

这个发现使人们大吃一惊：深度为二千五百米的海底，到处漆黑一团，见不到一丝阳光，即使有植物生长，也无法利用太阳能来制造养料。没有植物，那些动物又怎能生存下来呢？

原来，那里的海水有一股臭鸡蛋一样的气味，人们经过分析发现，这些臭气就是硫化氢气体。硫化氢是在高压和高温下，由海水中所含的硫酸盐变化而来的。有的细菌可以借硫化氢而产生变化，并且进行生长繁殖。这些细菌的生长繁殖，又为其它动物提供了养料。当有些动物的幼体漂流经过这里的时候，被这里的丰富养料所吸引，就定居下来了，成为海底深处的“侨民”。不过，这种脱离太阳能而存在的生命，在地球上确实是十分罕见的。

（黄仁煌）

3. 谷种去了壳，为什么不会出芽子？

把谷种播种到土壤里，只要它们能够得到适宜的温度和湿度，就会萌芽生长。可是，谷种去了壳，发芽率为什么很低甚至完全不会长出芽子来呢？

要弄清这个问题，就得了解谷种的构造。谷种是由种皮、胚乳和胚等三个部分组成的。由两片壳状的薄片所组成的种

皮,是包在胚和胚乳外部的保护组织,对种子的休眠、寿命和发芽等都有着重要的保护作用。胚是谷子的最重要部分,胚根和胚芽都生在这里,当种子萌发以后,它的根和芽就是从这里长出来的。因此,种子如果没有胚,就不会发芽。

可是,谷种的胚又正好长在谷皮的尖端,这样,当我们去掉谷壳的时候,就很容易把胚一起去掉或者碰伤,从而影响谷种的发芽率。

同时,由于胚乳含有十分丰富的营养物质和比较多的水分,又很柔嫩,当谷种去壳以后,即使谷种的胚没有被弄掉或者碰伤,它们也会因为失去谷壳的保护,容易遭受土壤中的病菌侵害,生霉腐烂。因此,谷种去壳以后,发芽率很低甚至完全不会发芽。

(华中农学院 郭犹焕)

4. 种子种下去以后,为什么能发芽、生长?

在农业生产中,当我们把一粒粒健壮而又有生命力的种子播种到疏松、湿润、肥沃的土壤中,它就能发芽、长成幼苗。这是为什么呢?

各种植物的种子,尽管它们的形状、大小和颜色各不相同,但是,它们的结构却基本相同,一般由种皮、胚和胚乳三个部分组成。其中,种皮主要起保护作用。胚是种子有生命的部分,因此,也是种子能否萌发的关键部分。胚乳是贮藏养料的地方,是种子萌发时营养物质的供应站。豆类及大部

分双子叶植物的种子，只有种皮和胚两个部分，它们没有胚乳，于是就把养料贮藏在两片肥大的子叶中，这样的种子就叫做无胚乳种子。

种子种下去能够发芽，要具备三个条件：第一，种子必须是健壮而又有生命力的。任何霉烂的、虫蛀的、存放多年没有生命力的种子，以及胚的部分受到损伤的种子，都是不能萌发的。胚是种子萌发的内在因素，是最主要的部分，因此，在播种前一定要选好种子。第二，种子萌发的过程中，要消耗大量的营养，以供给胚的生长。这些营养物质的来源，就在胚乳或子叶中。经过测定，任何植物的种子，都含有淀粉、蛋白质、脂肪等营养物质，由于这些营养物质的存在，才使得种子有可能发育成为新的植物体。可见，淀粉、蛋白质、脂肪等营养物质是种子萌发的物质基础。种子内贮藏的营养物质越多，幼苗生长就越好。在农业生产上，我们选用粒大、粒重的种子做种，就是这个原因。第三，种子萌发还必须具备合适的外界条件，这就是：适当的水分、充足的空气和适宜的温度。干燥的种子一般是不会萌发的，但是水分过多，得不到空气的种子，容易霉烂，也不会萌发。经过人们多年的摸索，发现摄氏37度到摄氏44度是种子萌发的适宜温度。

种子发芽后怎么会生长？种子萌发时，首先要大量吸水，使种皮变软、体积膨大，此后，胚由于得到了水分就迅速地活动起来。各种酶的活动也逐渐加强，贮藏的各种营养物质在酶的作用下，水解变成简单的物质，并转运到胚的部分，然后再合成为构成新细胞的物质，于是发生了细胞体积加大和细胞数目增多的现象。幼胚开始生长，在外表上可以看到幼芽和幼根的长大。当芽和根长出以后，幼苗便用长

出的根从土壤中吸收水分和无机盐，同时用幼叶来进行光合作用，制造有机物质，使自己逐渐长成为一株高大的植物。

(武汉教育学院 袁秀珍)

5. 棉籽除了榨油以外，还有哪些用途？

籽棉经过加工以后，变成了皮棉和棉籽。我们吃的棉油，就是从棉籽中榨制出来的。那么，除了榨油以外，棉籽还有哪些用途呢？

大家知道，每粒棉籽都有一层硬壳，硬壳的表面有很多短绒，硬壳里面就是棉籽仁。现在，我们就从短绒、棉籽仁和硬壳等三个方面，分别谈谈棉籽的用途。

棉籽上的短绒，重量大约占棉籽的10%。由于棉绒的纤维比较短，已经不能纺成细纱和用来织布了，但是，仍然可以把它们分成不同的等级加以使用。纤维长度在13毫米以上的棉绒，可以用来纺成粗纱，织成棉毯、绒衣、绒布，还可用来造纸；纤维长度在3毫米到13毫米之间的，主要用来生产无烟火药；长度在3毫米以下的，可用来制造人造纤维、赛璐珞、喷漆、塑料和电影胶片等。

棉籽仁的含油量高达35~46%，可用来榨油。榨出的油叫毛棉油，呈红棕色或者深棕色。由于毛棉油中含有少量有毒物质，长期食用会使人中毒。经过加工精炼，去掉有毒物质和杂质，它就成为供人们食用的淡黄色的棉油了。

棉油除了供人们食用以外，还可用于制造棉油皂、脂肪

酸、甘油、油漆、油墨和润滑油等化工产品。棉油精炼后剩下的油泥，可用来制造棉油泥皂。棉油皂和棉油泥皂都对农业害虫具有触杀作用。棉籽仁榨油后所剩下的棉籽饼，可用来肥田，还可用来喂牛。棉籽饼加工后能得到棉籽糖，这种糖虽然有甜味，但不能被人体消化，所以不能供人们食用。不过，这种糖可用来培养微生物或者在医药工业中使用。

过去，人们认为棉籽壳是一种废物，把它当柴烧掉了。现在，棉籽壳经过化学处理，可以生产糠醛(kāng quán)，糠醛是制造塑料、合成纤维、合成橡胶、药物等的原料。剩下的废渣，可以从中提取葡萄糖、酒精、味精和甘油等十多种产品。棉籽壳用水浸泡以后，经过高温灭菌，可以作为培养细菌、真菌等微生物的营养物质，例如，人工培养白木耳、灵芝菌、猴头、黑木耳等，可用它作培养基。

棉籽虽小，浑身是宝。只要做好综合利用，小小棉籽也能为国家作出更多的贡献。

(武汉师范学院 李德清)

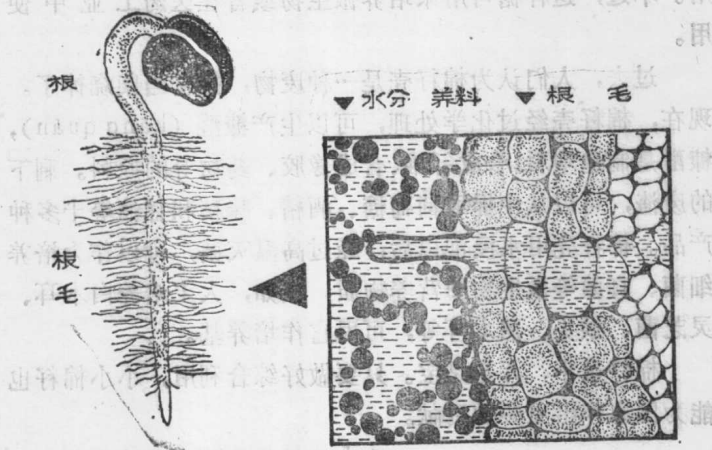
6. 植物是怎样从土壤中吸收水分和养料的？

各种树木花草，如果离开了水，就不可能生长发育。据观测，一株玉米一生中大约要消耗四百斤以上的水，而生产一斤棉花，大约需要一万斤水。

植物在生长过程中所需要的水，都是靠它们的根从土壤

中吸收来的。植物的根除了吸收水分以外，还能吸收溶解在水中的氮、磷、钾等各种无机盐类。土壤中的水和溶解在水中的无机盐类，就组成了土壤溶液。

那么，植物的根究竟是怎样从土壤中把水分和养料吸进体内的呢？



原来，在植物根部的尖端，有许多白色的细毛，人们称它为根毛。这些根毛纤细而柔软，根毛的细胞壁上含有不少的果胶质，能够使根毛更好地和土壤结合在一起。同时，由于根毛内细胞液的浓度比土壤中溶液的浓度高，因而能够产生一种渗透压，土壤中的水分和溶解在水中的无机盐就是在这种压力的作用下，跑到植物根部里面去的。这就好象是在植物根部的末端，安装了很多“微型水泵”一样，水分和无机盐不断地被抽出来，以供给植物生长发育的需要。

当我们知道了这个道理，在移栽植物时，就不要生拉硬

扯，以免根毛断在土壤里，而要多带一些土壤以保护根毛不受损害，保证植物的成活。同时，在施肥时，浓度不能太高，否则还会发生“烧苗”现象。

另外，植物叶子表面的蒸腾作用，也是促进植物根毛吸收水分和养料的一种动力。当叶子蒸发水分时，植物细胞内的水分就不能保持饱和状态了，因而增加了植物的吸水能力。随着运输水分的导管中的水柱不断上升，结果又引起根部细胞水分的不足，使根部的吸水能力也跟着变大了。这样，就促进了植物根部从周围土壤中吸收水分和养料的能力。

（黄仁煌）

7. 植物体内的水分和养料是怎样输送的？

植物从土壤中吸收来的水分和溶解在水中的无机盐类，只有把它们运送到叶子中去，进行光合作用，才能制造出有营养价值的有机物质。然后，再把这些有机物质转运到植物体的各个部分，以供给植物生长发育的需要。

那么，这些水分和养料，在植物体内是怎样输送的呢？

我们知道，在人的身体里，有动脉和静脉。在植物体内，通常也具有和人体血管相类似的运输管道，它们的名字分别叫导管和筛管。导管的任务是，把水和无机盐类运送到叶子和花果中去，而筛管的任务却是把有机物质运送到植物的根部和其它器官中去。

现在，让我们来看看植物中的导管和筛管是怎样运送水

分和养料的。

导管是藏在植物茎中心木质部分里的一条条管道，是由很多长条形状的细胞连接起来的。在这些细胞两端的连接处，由于细胞壁已经消失，所以，导管就好象是一根打通了节巴的竹杆一样。在叶子蒸腾作用等的影响下，水和无机盐类能够源源不断地沿着导管，被运送到植物的各个部分。

筛管和导管一样，也是由很多细胞连接而成的。不过，在细胞的连接处，并不是完全打通的，而是有一层象筛子一样的“筛板”间隔着，因此，人们称它为“筛管”。叶子进行光合作用以后所形成的有机物质，就是沿着筛管运送到植物的根部和果实中去的。由于筛管藏在植物的皮层中，所以，俗话说“树怕剥皮”，是很有道理的，因为剥掉了植物的皮，就等于切断了植物养料供应的运输线，这样，植物就会被饿死。为了保证树木的正常生长，希望同学们不要用小刀乱刻树皮。

导管和筛管运送水分和养料的速度是很不一致的。有机物质在筛管中，每小时大约可运行0.7米到1.7米。而水分在导管中，每小时可运行5米以上，最快的能够达到每小时45米。一般的草本植物，从根部吸收来的水，只要十几分钟就可运送到叶子里面去，即使是几十米或一百多米高的大树，从根部把水送到树梢，也只需要几个小时就够了。

(黄仁煌)