

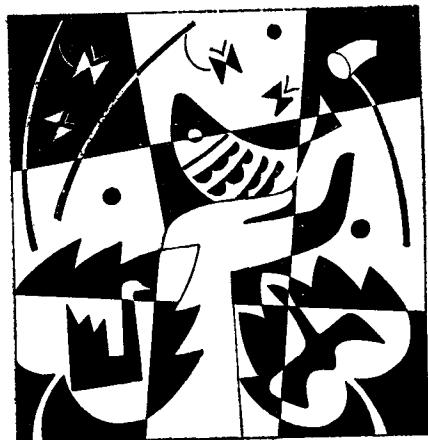
KEXUE XIAO SHIY NA

科学小实验

张忠祥 邵仁年 等编



少年先锋队活动



少先队活动丛书

科学小实验

张忠祥 邵仁年 等编

少年儿童出版社

科学小实验

张忠祥 邵仁年 等编

黄培勇 插图

瞿顺发 装帧

少年儿童出版社出版

(上海延安西路 1538 号)

新华书店上海发行所发行

上海市印刷十二厂排版 江苏盱眙县印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 6.625 字数 134,000

1984 年 5 月第 1 版 1984 年 5 月第 1 次印刷

印数 1-22,500

统一书号: R13024·176 定价: 0.48 元

出版说明

为了辅导少先队开展各项健康有益的活动，我们编了这套《少先队活动丛书》。本丛书结合少年儿童的思想、学习和生活实际，形象具体地介绍了文化娱乐、科学实验、体育锻炼以及举行队会、出版队报等各种有意义有趣味的活动。

我们对大力支持这套丛书出版工作的有关单位和作者表示感谢，并欢迎广大少年儿童和辅导员对这套丛书提出宝贵意见。

编 者

目 录

种子——大力士.....	1
种子在呼吸.....	1
种子的门户.....	3
种子发芽都需要光照吗.....	5
种子的成分.....	6
植物的“眼睛”.....	8
叶子漏气了.....	9
根自己会寻找食物.....	11
植物的根能向上长吗.....	12
没有根的“树苗”能种活吗.....	13
两色花.....	15
人工授粉.....	16
印在绿叶上的“照片”.....	17
黄豆芽变“绿豆芽”.....	20
牵牛花的妙用.....	21
蓖麻顶芽的奥秘.....	22
长在地面上的马铃薯块茎.....	23
结在空中的花生.....	24
是霜“打”甜的吗.....	26
把蝴蝶驱逐出去.....	27

植物的“冤家”和“亲家”.....	27
渗透现象.....	29
能预报天气的动物.....	31
昆虫用什么发声.....	33
昆虫嗅觉的秘密.....	35
昆虫视觉的秘密.....	37
昆虫味觉的秘密.....	38
昆虫呼吸的秘密.....	39
鸡蛋也要呼吸.....	40
五花大绑的鱼.....	42
鱼鳍的再生.....	43
干不死的泥鳅.....	45
蓝色的血液.....	46
叫蚕宝宝吃“草”.....	47
青蛙不吃死食的秘密.....	49
粘捕法灭蝇.....	49
诱捕蟑螂.....	51
巧计捉蜈蚣.....	52
巧捕蚂蚁.....	53
巧捉蝴蝶.....	55
螺蛳和水草.....	57
奇妙的雪水.....	58
奇异的错觉.....	61

手上怎么会有个洞·····	62
单眼套圈·····	63
皮肤的错觉·····	64
在舌头上做的实验·····	65
口水的本领·····	66
你能走直线吗·····	67
一心不可两用·····	69
 给你倒杯空气·····	 71
热空气、冷空气哪个重·····	72
萝卜“马德堡半球”·····	73
吹不大的气球·····	74
气球力气大·····	75
自动灭火器·····	77
熟鸡蛋安全进出牛奶瓶·····	78
纱布“水阀门”·····	79
区别盐水和清水·····	80
水沸腾的秘密·····	82
用洗衣粉开动的小船·····	83
用毛线做的过滤器·····	84
虹吸管的妙用·····	85
悬在水中心的蛋·····	87
会潜水的瓶子·····	88
比水重的东西能浮在水面上·····	89
帮助硬币进入瓶子·····	91
这张纸会飞走吗·····	92

爱“淋浴”的乒乓球·····	93
乒乓球朝你滚来·····	94
寻找重心的奥秘·····	96
“走钢丝”的瓶子·····	97
有趣的平衡实验·····	98
蜡烛“跷跷板”·····	100
“乖”鸡蛋和“调皮”鸡蛋·····	101
巧敲积木·····	102
“召之即来”的硬币·····	104
巧取纸张·····	105
你会弄断哪一根·····	106
哪一根绳子先断·····	107
哪个鸡蛋是熟的·····	109
在铝片上打小孔·····	110
敲不破的纸·····	111
纸比你想要的要坚固·····	112
巧取瓶子里的弹子·····	114
轻物吊起重物·····	115
小水滴翻“山”越“岭”·····	116
听不见声音的铃铛·····	118
声音能拐弯吗·····	119
雨伞“收听器”·····	120
琴声的研究·····	121
集体太阳灶·····	122

蜡烛“在水中”燃烧·····	123
硬币隐现·····	124
隔“墙”看物·····	125
透镜的放大能力哪儿去了·····	127
控制图象正、倒的“开关”·····	128
会变化的色彩·····	129
镜子中的“宝光”·····	131
美丽的肥皂膜·····	132
纸片竟会变成透明的·····	133
巧动“天平”·····	135
纸鱼变活了·····	136
火点不着的纸条·····	137
“火山”喷发·····	138
开水煮不死鱼·····	139
颜色深浅的学问·····	140
手放到水里不会湿·····	141
奇妙的梳子·····	142
比空气重的气体·····	145
能灭火的气体·····	146
小小灭火器·····	148
桔子汽水·····	149
“不知疲倦的潜水员”·····	151
水为什么会升高·····	152
火焰的秘密·····	153
子母焰·····	155

滴油燃烧.....	156
双层火焰.....	157
水下的火.....	158
一加一等于几.....	159
自动喷水.....	160
粗盐提纯.....	162
双色互变.....	163
三色瓶.....	164
谁蒸发得快.....	165
怎样提冰.....	166
白纸显红字.....	167
白纸显蓝字.....	168
白纸显棕字.....	169
葱汁密写药水.....	169
百花争艳.....	170
“啤酒”变“清水”.....	172
“清水”——“牛奶”——“汽水”.....	173
呵气显字.....	174
冰块燃烧.....	175
烧不断的线.....	175
烧不坏的手帕.....	177
人造“雪景”.....	177
滴水冒烟.....	178
铁片的雕刻.....	180

大理石的雕刻·····	182
饭盒上的雕刻·····	183
自制褪色灵·····	185
木材粘合剂·····	186
塑料粘合剂·····	188
用牛奶做胶水·····	190
怎样除去水垢·····	191
怎样去污渍·····	192
怎样检验化学肥料·····	194
怎样鉴别纤维·····	196

种子——大力士

军用铝水壶碰瘪后，一般是很难使它恢复原状的。因为，一般榔头伸不进壶口，无法敲打。但是，如果请大力士——种子来帮忙，这个问题就容易解决了。

一、用品

碰瘪的军用铝水壶一个、菜、豆种子或黄豆种子一市斤左右。

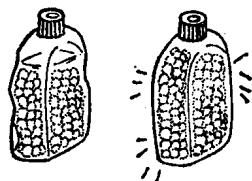


图 1

二、方法

把菜、豆种子装进水壶，装到整个水壶的四分之三左右，然后用水把壶灌满，并用塞子把它塞紧。过一天，打开塞子看看，如果水被种子吸完了，就再加些水。这样几次后，水壶上原来瘪的地方就会被种子胀得鼓起来。参见图 1。

三、原理

种子萌发时，能吸收大量的水分，菜、豆吸收的水分可以达到它本身干重的120—150%。菜、豆种子吸水后，体积不断膨胀，会产生强大的压力，因而使瘪水壶重新鼓起，恢复了原状。

四、建议

这个实验也可以在碰瘪的食品罐头里用黄豆种子来做。

种子在呼吸

一、用品

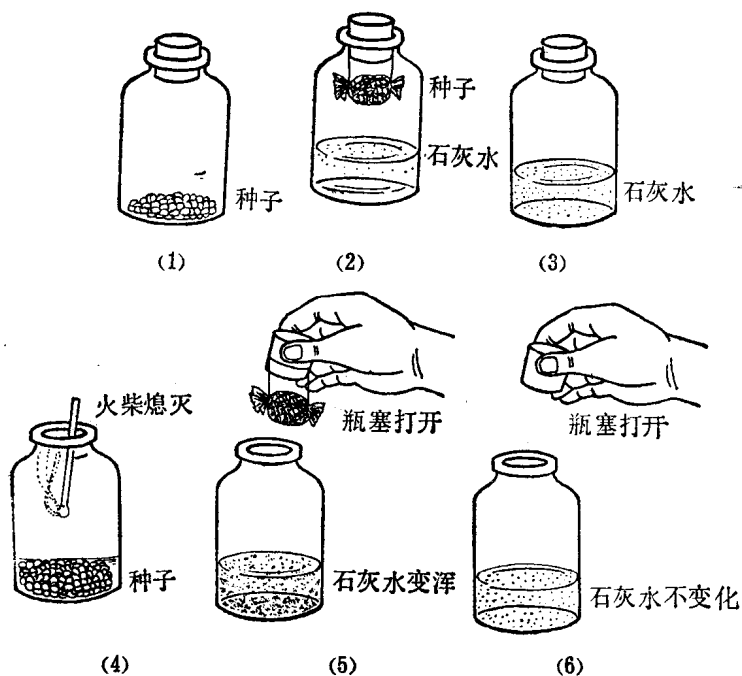


图 2

三只带塞子的玻璃瓶、一些正在发芽的大豆种子、清石灰水、纱布做的小口袋、火柴、一根棉纱线。

二、方法

1. 在第一个瓶子里放进一些浸湿的、正在发芽的大豆种子，把瓶子用塞子塞紧(见图 2—1)。在第二个瓶子里倒入少量的清石灰水，把浸湿的正在发芽的大豆种子装进纱布做的小口袋，用棉纱线把它系在塞子上，把这个塞子塞在瓶口上，使纱布袋悬空在石灰水上面(见图 2—2)。在第三个瓶中倒入少量清石灰水，然后也用塞子塞紧(见图 2—3)。最后，把

这三个瓶子一起放在温暖的地方。

2. 两天后,把那只装有种子的瓶子打开,同时立即把燃烧着的火柴插进瓶子,这时火焰就会立即熄灭(见图 2—4)。这说明:瓶子里已经没有氧气了。观察另两只有石灰水的瓶子,就会发现:在悬挂着种子的一瓶里,石灰水变浑浊了(见图 2—5);而没有悬挂种子的一瓶里,石灰水依然是澄清的(见图 2—6)。这说明:放有种子的瓶子里,产生了二氧化碳。

三、原理

种子是有生命的,它也要呼吸,吸进氧气,放出二氧化碳。正在萌发的种子的呼吸作用是比较显著和旺盛的。由于瓶子里的氧气被种子耗尽,所以,燃烧着的火柴就立即熄灭了。由于种子呼出的二氧化碳会与石灰水发生化学反应,生成难溶于水的碳酸钙,所以,石灰水就变得浑浊了。

四、建议

实验装置最好由小队长在两天前事先准备好。小队活动时,先让大家看清楚实验装置,然后由小队长动手操作,其他队员则观察实验中会产生什么现象,并认真思考。看谁能运用学过的知识来解释这些现象。

种子的门户

人用鼻呼吸,用嘴喝水。种子发芽,也要呼吸和喝水。那么,种子用来呼吸和喝水的“鼻”和“嘴”在什么地方呢?

一、用品

菜、豆种子几十粒、凡士林少许、碟子三只、大楷纸几张。

二、方法

1. 取几粒菜、豆种子放在温水中, 连续不断地进行观察。

注意: 先是种脐一端的种皮最先产生皱纹, 皱纹陆续向种皮全部展开; 随着种子膨胀, 种皮伸张, 皱纹也逐渐消失。拿出一粒完全浸胖的菜、豆种子, 用布轻轻揩干表面, 然后用手指挤压, 注意有水从种脐旁的小孔流出, 这说明水是首先从这个孔进入种子的,

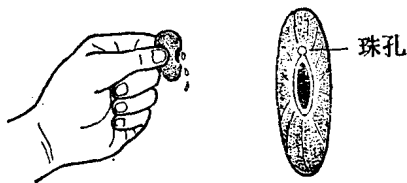


图 3

这个小孔就是珠孔(如图 3 所示)。

2. 把剩下的干燥的菜、豆种子分成三组。第一组种子的表面全部涂满凡士林, 第二组种子只涂住珠孔, 第三组种子不涂凡士林。把这三组种子分别放入底部垫有大楷纸的三只碟子, 倒入少量清水, 放置在温暖的地方。三、四天后, 你会发现: 第一组种子既不膨胀, 也不发芽; 第二组种子膨胀了, 但不发芽; 第三组种子不但膨胀, 而且发芽了。

三、原理

种子发芽需要水、空气和适宜的温度。空气是通过珠孔进入种子的, 水分则能通过珠孔和种皮进入种子。由于凡士林阻止了水和空气进入第一组种子, 所以它们既不膨胀, 也不发芽; 第二组种子由于珠孔被涂住, 虽然也能透过种皮吸收一些水分, 但却不能吸入空气, 所以虽然能膨胀, 却不能发芽; 第三组种子能通过珠孔吸进水和空气, 所以不但膨胀而且发芽了。

四、建议

观察珠孔用的菜、豆种子可以事先用水浸胖。通过观察, 了解了珠孔的位置后, 每个队员都可以取几粒种子, 独立进行

发芽的实验。几天后，核对一下实验结果是否相同。如果不一样，请大家一起来研究，找一找原因。

种子发芽都需要光照吗

适宜的温度、水分和空气，是一切种子发芽的必要条件。那么，种子发芽与光照有没有关系呢？是不是一定要光呢？

一、用品

小碟小碗各三只，药用棉花和草纸少量，小麦种子三十粒，莴苣或灰菜（也叫藜）种子各三十粒，西瓜或苋菜种子各三十粒。

二、方法

1. 在三只小碟底部放上棉花，并洒上水。然后在第一只碟子里放三十粒小麦种子，要求排列成雪花形状。第二只碟子里放三十粒莴苣或灰菜的种子，第三只碟子里放三十粒西瓜或苋菜的种子，也都要排列成雪花形（图4）。

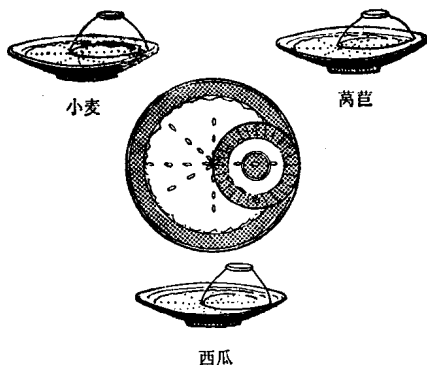


图 4

2. 分别用三只小碗扣在碟子上，使一半种子在碗内，见不到阳光，另一半种子露在碗外，能见到充足的阳光。

3. 将这三套碗碟放在温暖而光照充足的窗台上，注意保持水分。三~五天后，你就会看到：小麦种子无论是碗内的还

是碗外的全部都发芽了；莴苣种子碗外能见到阳光的发芽了，而碗内的种子却不发芽；西瓜种子碗外见到阳光的不发芽，而碗内的倒全部发芽了(图 5)。



图 5

三、原理

光对种子发芽有刺激作用，不同植物的种子，在发芽时对光照的需要是不一样的。谷类植物种子在发芽时不受光照条件的影响；莴苣、灰菜等种子要在有光的条件下才能发芽，这类种子叫需光种子或叫喜光种子。大多数植物的种子，都是需光种子，如：青菜、胡萝卜、烟草等。西瓜、苋菜的种子，在发芽时不要光照，有光反而受到抑制，这类种子叫需暗种子或叫嫌光性种子。瓜类、鸡冠花、曼陀罗等种子都是需暗种子。因此，人们可以利用光对各类种子发芽的不同作用，采用遮光或者加光等方法，提高发芽率，争取丰收。

种子的成分

一、用品

小麦、黄豆等各种种子几十粒，面粉一勺，纱布一块，试管两只，试管夹一只，酒精灯，碘酒，金属板，水一盆。

二、方法

1. 将少量小麦种子放进干燥、清洁的试管里，用试管夹夹住后，放在酒精灯上倾斜着加热。过一会儿，试管的内壁会出现一些小水珠，这些水珠就是种子受热以后散发出来的水分凝成的。