

学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

生活中的生物学



开头的话

我们生活中所需要的许多东西（包括衣、食、住、行、用）都直接或间接地来自生物，你每天也都在同它们打交道。

玉米、小麦、蔬菜、水果，鸡、羊、猪、狗，花、鸟、虫、鱼，树木、草药，细菌、真菌等等，虽然你认识了它们，并不等于说它们中的许多问题全都知道啦。

在你的周围，有许多事儿也许使你很感兴趣：公鸡为什么一到清晨就喔喔啼叫？鸭子为什么只会游泳不会孵蛋？怎样辨别动物的雌雄呢？……

在屋子里，你有没有想到过这些事儿：蚊子为什么爱叮咬小孩儿？为什么用蝇拍打苍蝇容易打死？米蛀虫吃干谷物为什么不会渴死？……

在餐桌上，你也许会发现不少问题：有些茭白为什么带黑斑点？饭菜怎么会变馊？为什么腐乳味道那么鲜美？……

生活中，如果你留心的话还会碰到许多有意思的问题：水果店里卖的都是水果吗？柿子的涩味从哪里来？树木草坪为什么能净化空气？……

家养生物既是生活中的一种乐趣，又能从实践中增长知识：蚕吃绿桑叶，为什么吐出来的是又白又细的丝？金鱼是怎样从鲫鱼变来的？为什么花好要靠用心栽？……

生活中处处有生物学。你只要细心观察，勤于思考，就会提出形形色色的关于生物学方面的问题。许多事情都很有趣，每一件事儿都是个谜，等待着你去揭晓。

让我们从生活中学习生物学吧！

生活中的生物学

公鸡为什么能及时报晓？

农村生活，富有田园的情趣，家养禽畜常常同你作伴儿。鸡是令你喜爱的一种。

母鸡常常兴奋地叫个不停，有时候，叫声引诱那公鸡前去配种，有时候告诉你它产下蛋啦。

每天清晨，神气活现的大公鸡啼叫几遍，“喔喔喔”，它把你从梦中唤醒，似乎是说：天亮啦，赶快起床。

鸡是一只“活时钟”。古代人对鸡素有好感，称赞它“头戴冠，足搏距，勇斗，守夜不失时”。周代有种叫“鸡人”的官，专门负责“司晨”，就是在祭祀这一天，每当鸡鸣的时候，专门唤醒百官赶快上朝。后来发展成在每天早晨“鸡人”戴上鸡冠形的红帽子，撞钟报晓了。古代还有个“闻鸡起舞”的故事，说的是人们如何把鸡鸣声当作策励自己上进的警号。在人们的心目中，鸡还是喜庆的象征。

“雄鸡一唱天下白”。公鸡为什么一到清晨就要啼鸣呢？

科学家在探索生物的秘密中，发现不少动物的习性和生理功能，都受到大自然节律的支配。比如，蝙蝠总是在黄昏以后飞来飞去捕捉昆虫；鹦嘴鱼总是在白天到离海滩洞穴一公里的地方去觅食；雀鲷鹭每天飞向海边总是比前一天推迟约五十分钟；牡蛎总是在涨潮时张开贝壳捕捉食物；招潮蟹总是在潮退时才从沙里爬出来觅食；沙蚕群集海面，常常在满月后三天，日落后的五十四分钟，不迟也不早；灰熊总是在特大暴风雪来临的时候才进洞冬眠。

这是怎么回事呢？科学家经过长期观察和研究，证明生物体内有一座奇妙的“生物钟”，指挥着生物的行为。生物的节奏周期是这种生物在长期历史发展过程中，在大自然的光照、气温、湿度、气压、潮汐等各种因素不断影响下，生理上不断调节，逐渐形成了生物的昼夜和季节性的节律。

鸡的“生物钟”藏在哪里呢？最近，日本科学家对鸡进行研究和试验，第一次发现和证实了：鸡的“生物钟”长在鸡的松果体细胞里。松果体在大脑和小脑之间，是一个松果形状的小内分泌器官。一到黑夜，它就分泌出一种叫黑色紧张素的激素，来抑制鸡的活动。如果给鸡埋上装有黑色紧张素的胶囊，鸡就入睡了。

美国科学家在试验中也发现，如果把麻雀的松果体摘除，它活动的周期节律就会消失；如果从另一只麻雀为它移植了松果体，周期节律又恢复啦。这证明鸡（包括鸟类）的“生物钟”就在松果体细胞里。

光线能使松果体细胞膜内外的电位差发生变化，从而发生化学反应，使“生物钟”“摆动”。正是这种奇妙的“生物钟”记忆着明暗的规律，才指挥着公鸡的日常活动：天快亮了，公鸡就放声啼唱；天快黑了，就赶快去宿窝。

科学家还从蟑螂的咽下找到了一种神经节，它调节蟑螂的活动和休息。哺乳动物的“生物钟”就更复杂了，在延髓和下丘脑的神经细胞里有个“主钟”，在其他组织的细胞里还有另一个独立运转的“子钟”，同时在“摆动”。

人们发现，用改变光照的节律，即用人造的白天和黑夜，可以调拨“生物钟”，改变动物原有的生活节律。如果人为地缩短黑夜的时间，能使鸡鹅

鸭产蛋增多，使牛羊的发情期延长，繁殖的数量就增多，牛奶的产量也提高了。而人为地缩短白天的时间，就能使鸡长肥，猪长膘，使羊和银狐等长毛快。人们正在对蚊子等有害昆虫进行试验，调拨“生物钟”，让蚊子在缺乏食物和温湿度不适宜的季节里成熟，使它没法生活下去。

养鹅看家

你爱不爱大白鹅？会爱的。

它长着鹅黄冠，长脖子，白羽毛，红脚蹼，在乡间小路上一摇一摆，昂首阔步，多么俊秀和威风啊！

鹅吃的是草，长得又快又大，又有不少用途。鹅绒被褥轻暖适用，鹅毛扇美观轻巧，鹅血、鹅胆、鹅掌黄皮都可入药。鹅肉肥美，鹅肝吃起来别有风味。

叫人感兴趣的也许是鹅会看家吧！鹅看家的本领不比狗逊色。鹅在村边、路口、房前，碰上陌生人，就会张翅大叫，急步奔跑过去，摆出一副搏斗的架势。鹅叫声带有恐吓，同时告诉主人警惕。

历史上有这样一个关于鹅的故事。公元前三九一年，罗马要冲卡庇托尔山城堡，守城士兵因节日狂欢吃得酩酊大醉。深夜，高卢人来偷袭，逼近城堡时人们还在酣睡。幸好神庙里养着一群鹅，准备用来奉献给女神朱安的，它们被敌人的脚步声惊动，大叫大嚷，把全城人都唤醒，一同起来击退敌人。从此，罗马人把鹅当作灵鸟。人们特地建立了一座纪念碑，以纪念鹅的功绩，碑上立着一只鹅的塑像，正引颈张翅，大鸣大叫呢。

不久前，苏格兰的一个瓦兰丁威士忌酒厂老板海拉姆·沃克，吸取鹅群帮助罗马人击退偷袭者的经验，用鹅群做巡逻队来保卫酒库。原来，这个酒库面积很大，围墙长达三十六公里，里面储藏着一亿三千万公升的三十年醇酒，价值三亿英镑。他用了九十只鹅充当警卫，由于鹅的听觉比狗还灵，一有风吹草动，就会立即大叫起来。而养鹅不需多大照管，仓库附近有的是草，足够它们吃的；冬天，喂点干饲料，花钱不多。这些鹅群巡逻队担任警卫以后，酒库从没发生过盗窃事件。

鹅的祖先是雁。我国养鹅历史至少有三千多年了。白鹅、灰鹅和狮头鹅都是人们长期培育的良种。鹅经过长期饲养，虽然已经失去飞翔的能力，却保留了祖先的一些特性：机警勇敢，对同伙相亲，对敌人警惕，晚上休息时，专有警戒的“哨兵”；遇到敌害来袭，勇猛向前，群起而攻之。这是在其他家禽中少见的。

鹅还是人们忠实的助手。冬天，南方农民把老鹅放在沤田里，去淘食草根，既养了鹅，除了草，还为稻田施了有机肥。江苏北部的棉农，常把鹅群赶进棉田，让鹅沿田拢把杂草除净，却毫不伤害棉苗。南美洲的棉农也用鹅来除草，二十只鹅就能保证一百五十亩棉田不再受到杂草的危害。我国农民牧放鸭群的时候，常常夹养几只雄鹅，它们象羊群里的牧羊狗那样，忠于职守，遇到小兽来袭，就以叫声发出警报，同时猛扑来敌，保护鸭群。

英国的动物行为学家康勒德·罗伦兹，被称为“现代生态学之父”，他常常同鹅、鸭、猴、狗、青蛙和鼯鼠为伍，同它们亲密相处，还会同动物“交谈”。他观察研究后认为：初生的鸟，有一种“先入印象”。他曾做过这样的试验：他第一个在刚孵出的灰鹅面前出现时，那些雏鹅立即把他当作“母亲”，他走到哪里，雏鹅就跟到哪里。他正是利用这种“先入印象”，使两只无母的雪鹅同他形影不离。由于他能使用十分神秘的“鹅语”，那两个“孤儿”在他的召唤下会跟他一起游泳，亲昵地分列左右两侧，用嘴衔住“妈妈”的头发，显露出亲爱之情。

鸭不孵蛋

江南水乡，河湖密布，几乎家家都养鸭子。也许你早就发现了，鸭子天生会游泳，却不会孵蛋，不会飞。这是为什么呢？得从家鸭的祖先野鸭说起。

野鸭是候鸟。每年秋末冬初，成群的野鸭由西伯利亚和我国东北向南迁飞，准备过冬；春天，自南北返，回到故乡繁殖。它们成群栖息在水中，全身披着紧密的绒羽，尾部有一对很发达的油脂腺，会分泌出油脂，胸毛也能分泌出一种“粉”状角质薄片。野鸭休息的时候，经常用嘴在尾和胸部上啄擦，不断梳理全身的羽毛，在上面加层油。厚厚的羽毛能防止体温散失，野鸭就不怕冷了；羽毛比较轻，能使野鸭浮在水面上；脚上的蹼当划桨，野鸭自由自在地怡游水中。家鸭天生会游泳，是它在人工培育中保持了野鸭的这种特性。

可是，野鸭会孵蛋，而家鸭不会孵蛋。原来，野生的鸟类（除了杜鹃等少数以外）生了蛋，都得自己孵化，不这样，它就不能繁衍后代，在自然选择中会被淘汰。而家鸭不会孵蛋，是人工饲养的结果。因为，人们养鸭子，目的是吃蛋和吃肉，鸭子要多产蛋，就得缩短它的孵蛋期。人们不断选择产蛋多的野鸭，只让它产蛋，而不让它孵蛋，这样一代代加以培育，经过变异和遗传，最后形成了家鸭不会孵蛋的习性。

野鸭会飞，家鸭不会飞，这也是人工饲养的结果。野鸭经过人工培育，温度适宜，它们不再随季节迁飞了，身体越长越肥，翅膀的功能渐渐退化了，一代代繁殖下去，就变成了“不会飞的鸭子”。

母鸡是从野生的原鸡演化来的。母鸡会孵蛋，却不善飞翔，这是它既保持了祖先的某些生活习性，又改变了原有的一些特性。而那些善于生蛋的来亨鸡，自己也不孵蛋。饲养的家鸽，也有自己不孵蛋的。这全是人工培育的结果。

狗鼻子嗅觉灵敏

农村的夜晚，万籁俱寂，你在家会不时听到近处或远方传来的狗叫声。狗为什么爱叫呢？因为狗的听觉和嗅觉都很发达，在百米以外，就能察觉到陌生人的出现或其他异常动静，这时候，它们连续发出“汪汪汪”的吠声，大概是向主人“通风报信”的一种信号吧。

在动物界中，狗鼻子确实是最灵敏的，它能闻出上千种物质的气味。军犬凭嗅觉能识别路途，判断敌情，机灵地闻出敌人的足迹，跟踪追击。猎犬闻到野兽气味时，会屏住呼吸停下来，用鼻子判断野兽所在的地方，协助猎人捕获。苏联有种狼狗，能帮助人找到泥土里的矿石；瑞典科学家训练和使用探矿狗，成功地找到地下十多米深处的黄铜矿。

狗鼻子为什么这样灵敏呢？原来，狗的鼻腔粘膜上面长有许多嗅觉细胞，比如一种牧羊犬的鼻粘膜上竟有两亿二千万个嗅觉细胞，在鼻腔里占的面积达一百五十平方厘米，而人的嗅觉细胞只有五百万个，因此狗的嗅觉比人灵敏得多。狗鼻腔里的粘膜和鼻子尖端表面的粘膜组织，经常分泌粘液来滋润嗅觉细胞，它才能够把各种气味通过嗅神经传到大脑。否则，狗鼻子就会失灵。

奇怪的是，在地震以前，狗也会无意识地帮助主人脱险。1976年夏天，唐山地震以前，在唐山、丰南、香河等地至少发生了十几起这类事：狗向天狂吠乱叫，不听主人指挥；嗅地扒坑，嗅地不抬头；叼走狗崽，挠门撞窗等等。有个社员家的一只狼狗，当晚狂吠不止，影响主人睡觉，主人把狗打跑，刚睡下，狗又来乱吠。他再起床打狗，边追边打，刚出大门，地震发生了。

为什么在地震前，狗会出现行为异常呢？最近，西德和意大利的科学家作了新的解释：地震前，空气中会产生一种带电粒子，狗的嗅觉很灵敏，容易觉察这种变化。在地下的化学元素也会发生变化，产生一种“地气味”，狗闻到这种特殊气味以后，也会产生行为的异常反应。其他动物，比如鱼、蛇、鼠、家禽等等也能够产生一些异常行为。人们就可以利用这种现象作为震前的预报手段，以便采取必要的措施。

黄鼠狼不专吃鸡

你见过黄鼠狼吗？它那细长身躯，短小的四肢，身体背面有红褐色的毛，而腹面毛色却是淡黄褐色的，动作可机灵狡猾哩。它栖息在河谷、田野、灌木丛或村落的柴堆等地方，晚上出来觅食，有时白天也可以见到，行动鬼鬼祟祟，偶尔也窜到院子或鸡舍周围活动。

在农村，一旦小鸡少了，人们总是归罪于它，说是给黄鼠狼偷吃啦。黄鼠狼由此而得到了一个恶名声：“偷鸡贼”。俗话说：“黄鼠狼给鸡拜年——没安好心”，好象黄鼠狼是专门吃鸡的。

真是这样吗？不是的。我国科学工作者曾经深入到全国各地的林区、草原和岛屿，对黄鼠狼的生活习性进行长期的观察研究，解剖了近五千只黄鼠狼，并对残留在这些小兽胃里的骨头、牙齿、皮毛等小动物残骸进行鉴别，发现黄鼠狼吃的食物种类很多，主要有鱼、蛇、蛙、鸟、蝗虫和蜈蚣等等，而更多的是野鼠，其中只有两只黄鼠狼吃了鸡。

人们还做了黄鼠狼的食性试验。在饲养黄鼠狼的笼子里，每天放进各类食物，观察它们喜欢吃些什么。第一天，放进三只活鸡、一段带鱼，黄鼠狼只吃了带鱼；第二天，放进鸡、鸽子、蟾蜍和老鼠，黄鼠狼吃掉部分蟾蜍，吃光了老鼠；第三天，放进活鸡、活鸽，黄鼠狼把鸽子咬死……最后一天，放进活鸡，黄鼠狼在没有第二种食物的时候才吃了鸡。

这么说，黄鼠狼当然不是鸡的天敌了，可它却是蛇的冤家哩。如果把黄鼠狼同蛇放在一起，就会激起一场厮杀。黄鼠狼东跳西跃，对准蛇头，猛咬一口；蛇蜷曲着身体企图把黄鼠狼缠住，而黄鼠狼却千方百计地设法躲避，并且伺机进攻，直到把蛇咬死吞掉为止。黄鼠狼有时也会被毒蛇咬伤，但一般不会死亡。原来，黄鼠狼有惊人的抵御蛇毒的能力，二十毫克的蛇毒结晶能使人丧生，可是，对于黄鼠狼来说，却满不在乎，只是有些厌食和便血等反应，过几天它就活蹦乱跳啦！

黄鼠狼还是灭鼠的能手。一见到野鼠，黄鼠狼就会猛扑过去，用嘴咬住鼠头，连吞带咽，一下子就进肚了。它会寻找鼠洞，挖开洞穴，把整窝野鼠歼灭光。一只黄鼠狼每年能消灭三四百只老鼠。人们还发现，凡是黄鼠狼出没的地方，老鼠就少；而黄鼠狼或其他食鼠动物少的地方，老鼠就会成灾。你看，生物之间的相互制约是多么重要啊！我国小兴安岭等地，已经开始大量繁殖黄鼠狼，利用它来灭鼠了，人们把这种做法叫做“生物防治”。

黄鼠狼的学名叫黄鼬，同白鼬、雪鼬、艾鼬等都是珍贵的皮毛兽。它每年换两次毛，夏毛稀疏质低，冬毛浓密柔软。全国各地气候差别很大，长城以北地区，从霜降到立春，黄河流域从立冬到立春，长江中下游地区从小雪到大寒，南方地区从大雪到大寒，在这段时间里黄鼠狼的毛皮质量好。

黄鼠狼有一种独特的化学自卫武器：肛门附近的分泌腺能放出臭气，俗称臭屁。当敌害追捕它的时候，一下子逃脱不了，腺体就释放出臭气来，恶臭难闻。敌害稍楞一下，它就乘机溜走啦。

黄鼠狼还利用这种“臭屁”来猎食刺猬。刺猬遇上敌害，就蜷缩成球，满球是刺，想吃它的动物多半只能望“球”兴叹。黄鼠狼有个绝招，选中“刺球”露出的小孔，先把臭气射进去，使刺猬“麻醉”得解除了武装，然后从腹部进攻，咬死刺猬，再吃那鲜美的肉。

总而言之，黄鼠狼并非专门吃鸡，只要把农村的鸡舍管理好，就可以防止“偷鸡”现象。事实证明，黄鼠狼是灭鼠的能手，是对农林牧业大有好处的益兽。所以，人们要保护它，尤其是在鼠害比较严重的地区，更应该让它迅速繁殖。当然，由于它的毛皮经济价值比较高，是制女皮大衣的高贵皮料，尾毛是制笔业的原料，因时因地进行适量捕捉是可以的，但绝不能滥捕乱杀，以免造成物种的灭绝。

蚊子叮人

夏日的夜晚，当你困倦入睡的时候，蚊子嗡嗡飞来，轻盈地落到你身上，用尖喙扎进皮肤，贪婪地吸血。你醒来拍打的时候，它早就溜走啦。可恶的是，蚊子吸了血以后，被它叮过的这一块皮肤会变成红肿块，使你感到又痛又痒。那是蚊子的唾液刺激皮肤的结果。

蚊子不仅叮人，还叮咬老鼠、红雀等动物，在人兽之间传染流行性乙型脑炎等几十种疾病。全世界被蚊子传染的各种疾病患者，每年多达一百万人以上。

蚊子在黑暗中是怎样找到人的呢？

蚊子找人的奥秘是很复杂的。科学家发现蚊子的起飞和停落，同空气中的二氧化碳浓度有关系。人和动物呼吸的时候，要呼出二氧化碳。这种气体可以刺激蚊脑中的“飞行命令中枢”。二氧化碳浓度增大了，蚊子飞动的次数也增加，可能是这个“命令中枢”指挥着蚊子沿着二氧化碳气味的散发方向来找到人或者动物的。

科学家还发现，暖湿的环境对蚊子的吸引力特别大。有人曾经做过实验：在一个通风道里，设置三个圆筒，一个是温暖的，一个是潮湿的，还有一个是温暖而潮湿的，并且在通风道的气流中加进二氧化碳气体。

实验发现，停留在这三个圆筒里的蚊子有多有少，分别是：七只、二十二只和三百五十八只。

这说明暖湿的环境是蚊子最喜爱的活动场所，也是高温湿润的夏季蚊子活动最旺盛的原因。

蚊子为什么对温暖潮湿的环境那样敏感呢？原来，人和恒温动物向体外散发一定的热量和水分，他们周围的空气就会产生对流，尽管这种对流的气流很微弱，蚊子也会感觉到。蚊子随着这种对流的温湿空气飞舞，盘旋徘徊，从而找到了吸血的对象。

蚊子爱叮哪些人呢？通常，蚊子爱叮穿黑衣服的人，爱叮平时出汗多、又不爱洗澡的人，爱叮皮肤娇嫩的儿童等等。

这是怎么回事呢？原来，蚊子头部长有一对复眼，它可以识别物体的轮廓，还可以区别不同的颜色和光线的强弱。蚊子大多喜欢弱光，黑暗或者强光它都讨厌。你穿上白衣服的时候，反射的光比较强，对蚊子就有驱赶作用。相反，你穿了黑色衣服以后，光线比较暗，很适合蚊子的视觉习惯，被蚊子叮咬的机会就多啦。

蚊子头部和腿上长有触角和刚毛，这些都起着传感器的作用，也是蚊子察觉周围世界的器官。它们对温度、湿度、气流、汗液等都很敏感，能接收外界的许多信息。平时出汗多、又不爱洗澡的人，皮肤上粘有一种酸性的氨基酚和盐类，蚊子凭着这种气味“导航”飞去叮人。儿童的皮肤很娇嫩，新陈代谢活泼，皮肤上的毛孔挥发汗液快，也容易被蚊子察觉到。

当你走动或摇扇乘凉的时候，所产生的气流对蚊子的传感器是一种威胁，它不敢飞近身旁。如果你静坐或睡觉的时候，蚊子很少感受到这种威胁，知道外界没有干扰，就飞落到你的身上，来个突然袭击。

一定要记住会叮人的全是雌蚊。雄蚊的口器已经退化，下颚短小细弱，不会叮人，它们靠吸取花蜜和植物汁液为生。

人们知道了蚊子叮人的奥秘以后，设法驱避蚊子。古代人很早就以点蚊香，焚烧艾草，利用它们散逸出的挥发性物质，来驱避蚊子。现代的驱蚊剂，利用驱避药物，作用于蚊子的感受器，使蚊子飞走。

拍打苍蝇

你讨厌苍蝇，一看到苍蝇，就会拿起书本或者报纸去拍打，刚拍下去，苍蝇就飞快地逃跑啦！它随即在另一个地方停下来“示威”。你再次去拍打，仍旧打不到它。用苍蝇网拍拍打，十有八九就能把苍蝇打死。这是什么道理呢？

原来，有些昆虫的“皮肤”，上面长有很多细毛，叫做感觉毛。在它们停留的瞬间，这些感觉毛既能“品尝”脚下佳肴的滋味，又能对周围环境的温度、湿度和气流作出及时的反应。

苍蝇也是在这种感觉毛的帮助下，察觉周围的动静，大显飞翔逃跑本领的。你用书本和报纸去拍打，会产生一种突如其来的气流，苍蝇身上的感觉毛能灵敏地察觉到，很快地溜跑了。可是，你用网眼蝇拍去拍打就不同了，气流通过小网眼向上跑，使蝇拍下面的气流压力不会突然增大，这就减小了气流对感觉毛的震动。这样，苍蝇来不及逃遁，就被打死了。

美国科学家曾经做过这样一个实验：在特制的显微镜下面，把苍蝇身上的感觉毛统统拔掉，然后把它们放到自然环境中去。这种没有感觉毛的苍蝇虽然照样能够飞翔，走动如常，可是，它们对外界的一切干扰却失去了反应，任你捕捉去“治罪”了。

科学家发现，昆虫的感觉毛上有密集的感觉细胞，由这些细胞组成了“微型感震器”，它又同头部简单而有效的脑神经相联系。脑神经象一部电子计算机那样，能接连不断地处理外界的信息，每隔千分之一到千之二秒的时间内，就能起传导冲动作用，指挥昆虫的行动。

比如蟋蟀腹部末端附器上的毛，它接触到地面的时候，就能察觉到地面颤动的情况；附器抬高的时候，又可以察觉到地面上的气流运动。因此，当你走近它的时候，它早就弹跳着溜走啦，不容易逮住它。再比如，蟑螂的触角、尾须和腿关节上的神经末梢，对周围气流的变化，也十分敏感，你只要把电灯开亮，轻轻地走过去，它就会快如流星似地逃去。

你讨厌苍蝇，因为它常飞落到食物上，还会发出特殊气味物质，招引同伙前去共享美餐。它喜欢追腐逐臭，满身沾有病菌，到处散毒，你吃了苍蝇沾染过的饭菜，很容易传染疾病。

苍蝇是怎样闻味而来的呢？原来，苍蝇头上的一对触角，由许多灵敏的嗅觉感受器组成，每个感受器是一个小腔，里面有成百个神经细胞，能灵敏地对空气中飞散的化学物质作出反应。即使食物离得很远，它也能顺着微乎其微的气味很快地发现。

苍蝇的口器上和腿上都有无数的味觉毛，在食物上舔或踩一下，品尝过味道，就很快知道食物是否适合自己的胃口。味觉细胞各有自己的任务，有一种味觉细胞对发酵过的糖类很敏感，信息传到脑神经，指挥苍蝇去接受美餐；另一种味觉细胞对盐类、酸类等物质很敏感，苍蝇很快会避开。

怎样对付蟑螂

蟑螂是昼伏夜出的家庭害虫。白天蟑螂大多隐藏在厨房的角落，碗橱的缝隙中，夜间四出活动找食吃。

蟑螂几乎什么都吃，香的、臭的、硬的、软的。有时候它还会去啃书脊里面的浆糊，把书咬破；钻进电视机、收音机里，把电线包皮咬坏；甚至能咬伤婴儿的皮肤和手指。它还吃粪便、痰液和小动物的尸体。它边吃边排粪，身上弄得很脏，粘带病菌，污染食物，传播各种疾病，比如副伤寒、痢疾、结核和急性肝炎等症。

蟑螂是一种很古老的昆虫，已经有三亿二千多万年的历史，石炭纪时代的蟑螂化石，相貌同今天的蟑螂几乎没有什么差别。石炭纪以后，许多昆虫由于不能适应环境的变迁，相继被淘汰了，蟑螂却能顽强地生存下来，成了活化石。可见它生命力是多么强了。

现在，蟑螂的足迹几乎遍布家家户户，并且已经扩展到大饭店和宾馆里。连远洋轮船也成了蟑螂的“自由天地”，有时候，白天就大模大样地在甲板上、墙壁上爬行，旁若无人。

你想扑打蟑螂，还不太容易呢。夜间，你轻手轻脚地走进厨房，突然开亮电灯，看见蟑螂惊惶失措的样儿，转瞬就溜到黑暗的角落里去了。

为什么蟑螂的行动这样敏捷呢？这跟它身体的构造有密切关系。蟑螂的身体扁平带有油状光泽，腹部的背板有分泌腺的开口，分泌出的液体有恶臭味。它三角形的头上，长有两只小单眼和一对大复眼。两个上颚呈扇形，交迭象把剪刀，齿间有瘤节突起，碾碎硬物时仿佛虎钳。嘴边有四条触须和许多短毛。触须是它采集食物的工具，短毛是味觉和嗅觉器官，上面有感觉神经，有觅食或避开毒饵的作用。腿关节上的神经末梢感觉非常灵敏，对轻微的震动也能觉察，所以蟑螂能觉察到最轻的脚步声也就不奇怪了。尾部末端的尾须是复杂的震动感受器，它能感知外界刺激从什么方向来，使它能够迅速逃走。

怎样对付蟑螂呢？人们创造了一些诱捕蟑螂的方法。

利用蟑螂爱吃香甜食物的习性，用一只小口径长颈玻璃瓶，瓶内放些香甜食物，瓶口涂上芝麻油，蟑螂进入瓶内，因为瓶壁很滑，爬出来就困难了。

利用蟑螂爱钻缝隙的习性，用一个纸盒，盖上开有一些缝隙，盒内涂上粘胶，撒些新鲜面包屑，让蟑螂钻进去偷吃而被粘住。

利用蟑螂喜欢在硬物上刮去背部污垢的习性，在房间角落撒些硬而带锐棱的硅藻土，蟑螂到那里去擦刮身体的时候，表面的那层蜡油会擦掉过多，结果，蟑螂体内的水分大量散失，脱水而死。

还可以用干扰蟑螂对外界震动感受的方法去扑灭它，比如一见到蟑螂，立即用嘴发出“嘘”的声音，然后迅速去拍打，就比较容易把它打死。

也可用化学药物对付蟑螂。在蟑螂栖息和活动的场所，喷洒千分之五的敌敌畏，或万分之三的溴氰菊酯、硼酸粉等，或者放几片蟑螂片，就能杀死蟑螂。有种叫“灭蟑灵”的拟除虫菊脂杀虫剂，曾经在海运局的货轮、油轮和长江客轮的厨房内试用，六十立方米的舱内喷药液三百毫升，蟑螂立即兴奋骚动，爬出倒毙。有些昏而不死的，在一天后死了，个别顽强的也活不过五天。

最近，日本国立遗传学研究所的科学家发现蟾蜍（俗名癞蛤蟆）是蟑螂的天敌。这个所的小动物饲养房里，蟑螂一度泛滥成灾，人们束手无策。后来，饲养房里放养了一些蟾蜍，不久，蟑螂便销声匿迹了。经过解剖发现，蟾蜍胃里大多是蟑螂的残体。

美国堪萨斯州的一位科学家研制了一种诱杀雄蟑螂的性味捕捉装置，主要是一种带有气味的有毒粘性纸。这气味同雌蟑螂分泌出来的性外激素的气味完全一样，能把雄蟑螂引诱到粘性捕捉纸上面毒死。只要有一点点这种性外激素，那么，八米左右范围内的雄蟑螂就能在五秒钟之内跳入这种陷阱装置。荷兰科学家也合成了一种类似的性外激素。这预示着彻底消灭蟑螂已为期不远啦。有朝一日，人们普遍利用这些理想的办法，使危害人类健康的蟑螂“断子绝孙”。

不久前，国外科研人员还研制出一种人工合成的化学药品，能释放出一种特殊的香气，诱使蟑螂进行不育性交配。长此下去，蟑螂就不能传宗接代了。

臭虫耐饿

你也许早就吃过臭虫叮咬的苦头了。傍晚，当你伏案写字的时候，臭虫从桌椅缝里跑出来，刺蜇一下，你感到痛痒的时候，它早溜啦。夜里，臭虫从墙壁、床褥里跑出来，偷偷地吸血，你不断地翻身搔痒，弄得无法安眠。

一般人是不喜欢臭虫的。可是，科学家却乐于研究臭虫的生活内幕，想从一些有趣的现象中得到启示。

臭虫种类不多，约有三十多种，大多寄生在鸟类、家禽和蝙蝠等小动物身上。吸人血的臭虫有两种：温带臭虫和热带臭虫。科学家认为，从人类穴居的时代开始，臭虫就由蝙蝠传给人类，再跟着人类一起迁移到屋子里。最早，臭虫是有翅膀的，随着生活环境的改变，翅膀用少了，慢慢退化，现在只留下一点痕迹——翅基，所以它还是属于半翅目昆虫。

臭虫是怎么生活的呢？臭虫长约四毫米，体扁椭圆形，红棕色，头小，有鞭状的触角和刺吸式的口器。臭虫的口器刺进皮肤以后，先排出唾液，这种唾液使血液不易凝结，以便于吸血。正是由于这种毒液的刺激，使皮肤形成个红肿块，过一会儿，令人痛痒难熬。

臭虫的唾液是怎样排出来的呢？科学家发现，臭虫体内有一具独特的“活塞泵”。原来，臭虫的唾液腺平时被一枚角质的活塞关闭着，当臭虫吸血而牵动肌肉的时候，活塞开启了，唾液就自动沿着活门进入口器。吸血停止，那活塞又恢复原状，唾液的分泌就自行停止了。

臭虫十分贪吃，吸血的本领惊人，瞬息间，就能饱餐一顿，马上变成一个大腹便便的“吸血鬼”。它每次的吸血量往往是自身重量的一二倍，一只臭虫不过二三毫克重，可是它吸的血多到七毫克。

臭虫能忍饥挨饿，生命力很强。当臭虫饱餐一顿以后，可以几天不吃，一只小臭虫能饿上七十天不死，一只大臭虫可断食七个月照常生活。在冬天，它饿得“骨瘦如柴”，胸脊几乎贴在一起，变得干瘪了，可还活着哪！只要温度、湿度增高，它又苏醒过来，继续充当“吸血鬼”。

冬天，臭虫躲在缝隙里过冬。因为，冬眠以前，臭虫从人体血液中吸取的丰富营养物质，完全可以满足臭虫过冬时的消耗。臭虫在越冬阶段处于休眠状态，新陈代谢作用也很微弱，消耗的养分很少。

春天，臭虫开始活动，到了夏天，活动最猖獗。臭虫一生产卵几百粒，几天之内就能孵出小臭虫。小臭虫再经过五次蜕皮，变成大臭虫，大、小臭虫的相貌、习性和食性几乎一模一样。臭虫如果能经常吸到血，就可活上四年。臭虫吸血以后，在体内合成一种“蜕皮激素”，使小臭虫能及时蜕皮、成长。不久前，经过科学家验证，臭虫跟跳蚤、虱子、蚊子等虽然都是可恶的“吸血鬼”，可是，臭虫跟它们不同，它不是病原体的“媒介者”。

臭虫的臭味是从哪里来的？

原来，臭虫身上长有独特的臭腺，能分泌出一种特殊气味的液体，真是名实相副。这种气味是臭虫之间相互传递信息的工具，既是求偶的信号，又是无声的“警报”。臭虫如果遇有险情，立即释放出臭味，告诫同伙赶快躲起来，其他臭虫得到了“警报”，很快地钻进缝隙，逃得无影无踪了。

臭虫喜欢群居，常常成群结队从这间屋子爬到另一间屋子，到处繁殖。它们还借助衣服、行李、箱柜，乘坐现代化交通工具“旅游”世界各地，扩

大“地盘”，到处吸人血。

消灭臭虫的办法很多。

我国古代，用等量的菖蒲、葱、浮萍研成粉末，撒在床褥下，也用百部根来烟熏杀灭。臭虫不耐热，用沸水浇杀，效果很好。用千分之一的敌百虫和敌敌畏溶液喷洒，效果也好。每年在地板上打蜡几次，臭虫也会在屋子里销声匿迹。

虱子这个害人虫

虱子是贪婪的吸血鬼。根据它寄生场所的不同，大致可以分为两类：体虱和头虱。它们寄生在人体表面，也寄生在鸡、猫、狗和猿猴等动物身上。

受过虱子折磨的人，一提起虱子，浑身就觉得痒痒。头虱主要长在头皮表面，而体虱主要躲在衣服上，特别是贴身衣服的皱缝、衣领、裤腰等处。

虱子有自己独特的传宗接代本领。它用一种特有的生殖足夹在毛发或衣服纤维丝上面。雌雄成虫交配以后，大约过两天，雌虫把卵产出，同时分泌出一种胶质，把卵的一端粘着在纤维上。体虱会把生殖器伸到贴身衣服的皱缝里去产卵，每天平均产卵七到十粒，一生能产卵二百七十到三百粒。

虱卵孵化的最适温度是 29 摄氏度到 32 摄氏度之间，这正是人穿着衣服时的体表温度，卵就很容易孵化出来。从卵变成幼虫，它就开始吸血，每天至少吸血两次，一只雌虱每次吸的血可达一毫克。虱子的食量很大，不管白天或黑夜，照吸不误，常常一边吸血，一边排粪便。

虱子的触角对空气温度十分敏感。它能够测出气温的变化。气温适合虱子活动的时候，触角把信息传给神经系统，然后虱子开始进行各种活动；如果气温不适合，虱子就躲在缝道里，“闭门”不出。

当气温降到 0 摄氏度的时候，虱子就不吃不动；气温升高到 10 摄氏度的时候，它开始慢慢爬动；气温升高到 40 摄氏度的时候，活动就急促起来，由于过度疲劳，短时间内就会力竭而死去。因此，利用高温来灭虱是最好的方法。

通常，体虱冬天多而夏天少，这同人们穿衣的多少，脏衣服的更换，是否勤洗澡等等，都有密切的关系。

关于虱子，历来有这样一种说法：虱子有一种趋温性，正是人的这种体温，使虱子寄生到人体表面上来。当人失去体温以后，虱子也就自然地离去了。这种说法，现在也值得进一步研究。

不久前，我国科学工作者在罗布泊地区进行科学考察，发现一具古“楼兰”女尸，在茫茫的沙海里沉睡了大约两千年。她身裹手织旧羊毛布，头戴毡帽，脚穿皮靴，黄色长发散披脸颊旁，长眉毛，大眼眶，狭鼻型。科学工作者发现她头发、眉毛等处有大量的死虱子，同死者在大沙漠里相伴了几千年。这个发现，一方面说明了虱子这个贪婪的“吸血鬼”时刻折磨着人，至死不放；另一方面，它打破了传统的论点：人死虱离。这些虱子为什么和已寒的尸骨伴随在一起呢？目前还没研究清楚。

跳蚤难捉

你碰到过这样的事吗？在阴湿肮脏的地方站着，有时会突然跳来一只小小的“不速之客”，爬在皮肤上吸血，顿时觉得很痒。你不自觉地伸手搔痒或拍打的时候，它三蹦两跳不知去向啦！

这是跳蚤。

跳蚤属昆虫纲隐翅目（蚤目），拉丁语的意思是：“使人恼火、讨厌、肿胀发痒”。跳蚤的身体侧扁，头小无翅，六只细小的脚上有爪和许多短毛毛，用它“抓”住人的皮肤。跳蚤用针状的口器，吮吸人的血液，并且还向那微小的伤口里注入含有蛋白质的唾液，对皮肤是个刺激，所以引起了伤口发痒和肿胀。

跳蚤是昆虫世界里有名的跳高健将。它身長不到五毫米，跳高纪录是二十二厘米，跳远纪录是三十三厘米。如果按身高、体长的比例来计算，它算得上是动物世界的跳高冠军了。

跳蚤为什么有如此高超的跳跃本领呢？

在电子显微镜下，就能清楚地看到跳蚤后足的肌肉很发达。肌肉的主要成分是蛋白质，而组成动物肌肉蛋白质的种类很多，它们分管着爬行、飞行、弹跳等等不同的功能。有一种能帮助跳蚤弹跳的蛋白质，叫做肌球蛋白和肌动蛋白，它们能促使跳蚤后足的肌肉强有力地收缩，收缩的力量越强，发挥出来的力量越大，跳得就越高。

肌肉的蛋白质里，还有一位叫酶的“朋友”，它专门协助肌肉加快运动速度，促进新陈代谢。酶和肌球蛋白、肌动蛋白在跳蚤脑神经指挥下，迅速接受“命令”，使肌肉很快收缩。这种肌肉运动非常迅速，每当肌肉收缩的时候，比原来处于静止状态的时候要缩短三分之一左右，一张一弛，整个过程只要几分之一秒，所以，跳蚤蹦得又快又高，当然你就不容易捉住它了。

科学家发现，昆虫的肌肉特别发达，肌肉纤维的数目，比人类及其他脊椎动物要多得多。比如，鳞翅目昆虫的幼虫就有一千到四千条，人们把柳木蠹蛾的幼虫解剖，除了头部以外，就有一千六百四十七条肌肉，而人的肌肉还不到八百条。

科学家还发现，如果按照比例计算，昆虫肌肉发挥出的力量，同昆虫身体大小成反比。比如，一种小甲虫，体重只有六克，它能拉动一辆重一千零九十三克的小玩具车，等于自己体重的一百八十二倍；而一种小小的贝雅尔果虫，竟能背动比自身重九百倍的物体。

跳蚤繁衍在地球上至少有四千万年了，渐新世琥珀地层中发现的蚤化石证明了这一点。跳蚤除人体蚤以外，还有猫蚤、狗蚤、兔蚤、家禽蚤、鼠蚤和蝙蝠蚤等等。

科学家从昆虫的肌肉活动中得到启示，用各种化合物来制造出一种人造的“肌肉发动机”。比如，有一种叫胶原蛋白的分子，很象螺旋弹簧，同肌肉纤维结构相似，当它遇到一种溴化锂的催化剂溶液的时候，就会收缩；再用水清洗时，它又恢复到原来的长度。人们把这类化合物放在预制的管道和模具中，胶原蛋白就在里面收缩和伸长。这样，往复不已，起到了举重、牵引、垂压等机械功能作用。

门窗上面的小窟窿

如果你的家在南方，并且住在木结构的房子里，也许发现过：在门板和窗框上面有许多小窟窿。如果把这些小窟窿纵剖开，就会看到一个小窟窿后面就是一个长长的通道。好端端的门窗怎么会变成了这个样子？原来这是白蚁捣的鬼。

白蚁是世界性的大害虫，遍布热带、亚热带地区，共有一千八百多种，我国已知的白蚁也有七十多种。白蚁要繁衍后代，不断营建自己的巢穴。它们蛀食枕木、桥梁、房屋建筑和堤坝等处，也在甘蔗、柑橘和其他树木内造穴。平时，它们隐蔽得很好。

白蚁也象蚂蚁那样，是社会性昆虫，有蚁王、蚁后、兵蚁和工蚁等区分。蚁王、蚁后一生中唯一的大事就是生儿育女；工蚁体型小，没有翅膀，也没有生殖能力。兵蚁不但体型大而且上颚象一把锐利的剪刀，是专门保护蚁后和群体的，从不出洞穴。这个“家庭”一旦受到侵犯，兵蚁就挺身而出，先是喷出一种有毒的汁液，然后发起猛烈的进攻。工蚁职务繁重，工作可忙碌啦，既要担当营巢、筑路和觅食工作，还要喂养蚁王、蚁后和兵蚁，培育幼蚁，充当巢内的清洁工。

白蚁大多呈乳白或黄褐色，长相虽然和蚂蚁相似，但是，你可不能因为白蚁和蚂蚁的长相和名称近似，就当它们是“近亲”啦。

如果你仔细观察，就能够区别：白蚁前后翅的形状、大小近似，在分类上属于等翅目，触角呈念珠状，腹部没有“细腰”；而蚂蚁的前翅比后翅宽大，属于膜翅目，触角象弯曲的膝关节，腹部生有“细腰”。

白蚁嗜好吃木质纤维，因此各种木材成了它的主食。在食物缺少的时候，它连纸张、皮革等等什么都吃。

白蚁吃进木质纤维以后，是怎样消化的呢？说来有趣，白蚁的消化道内寄生着一种原生动物，比较多的是超鞭毛虫，它能分泌出一种消化酶，帮助消化木材的纤维素和半纤维素，和白蚁一起分享所需要的养料。这样，房屋就被白蚁蛀成了大片大片的洞穴，往往造成梁倒柱裂，墙倾屋塌等事故。

白蚁喜欢温湿的环境，因此我国南方的白蚁危害很普遍。多数种类的白蚁怕光，它们很少在地面上进行破坏，所以，白天人们是很难看到它们的。在湖北荆江大堤上，有辆吉普车驶过，突然陷进了堤里；广东有个水库，有头牛在堤上缓步行走，突然陷进了堤里。后来查明，造成这些怪事的罪魁祸首是白蚁。广东漠阳江的堤坝，有次发生十八处决口，其中六处是白蚁所破坏的。

国外的白蚁也干了不少的恶作剧。它们中有的种类就在地面上活动。在澳大利亚，一大群白蚁曾经咬穿了铅制的墙壁，钻进一个地窖里，把装在木桶里的七千公升啤酒“喝”了一大半。然后，又咬穿墙壁进入一家宾馆的房间里，把全部的木器家具蛀坏。在斯里兰卡，一大群白蚁把一座监狱的砖墙“咬”了个大窟窿（其实，是白蚁分泌的蚁酸，把砖墙腐蚀了），结果使关押在那里的一批犯人逃跑了。在埃及，有个农民在古坟地挖土，惊动了穴中的白蚁，于是几百万只白蚁进入城市，建筑物遭到了白蚁的蹂躏。

要解除白蚁的危害，首先得注意预防，修建房屋的时候，地基最好建水泥层，使建筑物同泥土隔开。同地下接触的木桩、电杆、坑木，都要涂上防

蚁涂剂。清除房屋四周的枯木、树根等朽木，消除白蚁栖息的场所。发现蚁孔和蚁穴，用灭蚁灵粉剂喷洒或用熏蒸剂熏蒸，采用灯光诱杀、网罩捕杀。

各国科学家开展了防治白蚁的研究。德国柏林联邦材料检验研究院的实验室里培育着世界各地的白蚁达四十种，某些种的白蚁群体有几百万只，研究白蚁的生态和生理特性，从而研制木材防腐剂 and 接触性杀虫剂，并且正在研制耐白蚁和抗白蚁的合成物。科学家发现，白蚁有种奇特感觉，在构筑泥路和通道的时候，受磁场、电场和引力场的影响而随时改变线路和位置。

美国昆虫学家伯德在实验中发现，黑蚁是白蚁的天敌。黑蚁和白蚁如果相遇，就会进行全面的战斗，在较短的时间内，黑蚁会使白蚁的数量减少到十分之一。他的第一次试验是在林中和旷野上进行的，把一群黑蚁放到白蚁周围，黑蚁就展开了进攻，过了两星期，白蚁乖乖地把自己的领地让给了黑蚁。另一次，他把泥穴中的黑蚁迁移到居住有白蚁的实验场地附近，两小时以后，白蚁全部撤离了。“以虫除虫”，真是个好办法。

白蚁破坏性很大，可有时候也能帮人干点事情。

国外科学家在土库曼卡拉库姆附近进行的白蚁尸体详细分析，发现白蚁身上有银、锶、铬、钛、镍、铜等二十三种元素。原来，白蚁钻入地下十几米深的地方，饮用含有盐分的水，时间一久，多种金属就在体内聚积起来，它们的身体就含有多种元素。它可以成为帮助人们寻找矿物的特殊指示器。

米虫不喝水

春夏之交，你家贮藏的粮食里，常常会看到蛀虫在那里爬来爬去，蛀食大米、面粉、玉米和豆粒等等。

以粮食为食的蛀虫很多，主要有谷蠹、谷象、谷蛾、蚕豆象、绿豆象等等。幼虫蛀食谷物的内部，成虫能啮食谷粒。有一种黑色、体长、尖“鼻”长“嘴”的米象，它专门把米粒蛀成一个个的小洞。还有一种米蛀虫，是麦蛾的幼虫，乳白色，在米里蠕动着，能把蛀过的米粒粘成一团。它在米堆里悠闲地生活，不愁吃，慢慢化作蛹，再变成会飞的小麦蛾。

一切生物的生命过程，都离不开水，水是生命的源泉。米蛀虫吃的是干谷物，为什么不会干渴而死呢？

科学家做过这样一个试验：在藏有蛀虫的干燥粮食附近，放置了一些水，结果并没有发现蛀虫去偷水吃的痕迹。他们还解剖了米蛀虫，发现它的身体含水量超过自己体重的一半以上。蛀虫从不喝水，它身体里的水分又是从哪里来的呢？

原来，粮食中都含有糖、脂肪等营养物质，米蛀虫吃了米粒以后，在体内经过一种特殊的生物化学过程，首先分解糖，释放出氧气和氢气，这些气体分子经过化学反应后结合成为水，叫做代谢水。这是米蛀虫体内的一种特殊水源，能够起到水分的补偿作用。米蛀虫这种生理上的特殊功能可大哩！它能够把一百克的脂肪，变成一百零七克的水。

米蛀虫在生活中，自己能不断制造出水来，于是就拚命蛀食米粒，消化大米，吸收其中的养料，然后转化成更多的水分。许许多多大米就这样被米蛀虫蛀食了。

你现在明白了：正是在这种代谢水的帮助下，米蛀虫吃了干燥的米粒，才不会“口渴”，也不会干死。

粮食即使再干燥，里面总是会含点水分的，这也给米蛀虫提供了生活、发育所需要的一部分水分。当粮食的含水量低于百分之十二的时候，就不利于米蛀虫的发育了。

每当潮湿季节过后，常常会看到家家户户都在翻晒存粮，比如大米、蚕豆、绿豆、玉米、面粉等等，放在通风处晾晒，目的是尽量挥发里面的水分，保持干燥，再放到通风地方贮藏起来。粮食仓库贮藏粮食的时候，采用科学管理方法，进行自动记录和调节仓内的温湿度，保持粮食干燥通风。必要的时候，可真空干燥处理。过去曾经用氰酸气、氯化苦、溴甲烷、环氧乙烷等药来熏蒸仓库，以防止蛀虫孳生。家里的米缸里，如放些花椒（用纱布包好，每十斤米放一两）、大蒜等等，也能收到抑制米蛀虫活动的效果。

毛料上面的小洞洞

秋天，天气渐凉，人们打开箱子或衣柜准备更换衣服，有时候会发现那些绒线衣、毛料衣裤和毛毯上面，稀疏地布满了芝麻粒般的小洞。再仔细瞧瞧，用手掸拍几下，就有一条条小虫跌落下来，这就是蛀虫。

你知道吗，喜欢生活在毛料衣物当中的蛀虫叫皮

蠹衣蛾。这种衣蛾是鳞翅目的昆虫，身长有十毫米，象蚊子大小。在光线比较暗的时候，衣蛾在室内飞翔，把卵产在毛织物上面，等卵孵化成幼虫以后，开始蛀食毛皮、呢绒、哗叽等等织物。

它为什么喜欢蛀食毛料呢？原来，这种昆虫同其他害虫一样，需要蛋白质、脂肪等各种营养物质。而毛织物纤维是由羊毛、兔毛或者骆驼毛等动物毛编织而成的。这些柔软而又坚韧的毛纤维，主要含有一种叫角蛋白的成分。

据英国科学家研究，在蛀虫的消化道里，能够分泌出一种角蛋白酶，这种酶有助于衣蛾消化角蛋白。

人们曾经做过这样的实验：在瓶子里放进一些衣蛾和毛线碎头，几天过后，毛线碎头全部不见啦！很明显，是衣蛾把它们吃掉了。

衣蛾的繁殖能力很强。每年四五月间，成虫在室内飞翔，进行婚配，雌虫和雄虫一个接一个地去找毛织物做窝，然后产卵，卵孵化成幼虫以后，就把毛织物当作“粮食”仓库，在里面发育成长，传宗接代。它们如果“子孙满堂”，毛织物就被蛀成百孔千疮了。

你现在清楚了：衣服，特别是毛织物要洗净、晾干，然后入箱保藏好，里面再放些用薄纸包裹的樟脑片。这样，衣蛾就无处藏身了，毛织物也就不容易遭虫蛀啦！晒毛织物的时候，不要在衣蛾繁殖季节晒；在其他时节晒的时候，要把毛织物掸拍一下，这样衣蛾也就无机可乘了。

另一种蛀虫衣鱼，身体是扁长的，腹端有两条等长的尾须和一条比较长的中尾丝。满身披着银色的细鳞，没有翅膀。它常常栖息在衣服和书籍当中，啮食上面的浆糊和胶质物。

衣鱼以书籍为“家”，在书里面生活、繁殖、老死，连尸骨也埋葬在书堆里。阴暗、潮湿、发霉的环境是衣鱼的“乐园”。家里的书橱和图书馆的书库里，许多古籍、善本、珍本，一旦被衣鱼蛀蚀，令人惋惜。

对付衣鱼的办法，最重要的是，藏书的地方要通风、洁净、少尘，这样就使衣鱼失去那繁殖的“温床”。还要经常整理书籍，把衣鱼从书缝里拍打、抖落出来杀死，或者用药物消灭它。

菊黄蟹肥的时候

深秋时节，菊黄蟹肥。刷洗螃蟹，一不小心，手指常被蟹螯钳住，可疼呢。

捉蟹的时候，只要用大拇指和中指捏住它头胸甲两侧，它就不能得逞啦。

螃蟹肉质白嫩，黄胶厚脂，滋味鲜美，营养丰富。自古以来，蟹的美味一直受到赞赏：“螯封嫩玉双双满，壳凸红脂块块香。”

也许，你对蟹那副长相感兴趣。它背着个大圆甲壳，胸部两侧长有一对大螯足，四对细长的步足，腹部萎缩成卷曲的脐。它全身披甲，横冲斜闯，爬行时用一侧的足尖抓住地面，另一侧的步足在地面上直伸起来，推动身体行进。人们叫它“横行介士”。螃蟹另一个称号是“无肠公子”，说它内脏不全。其实，它是有消化系统的。你揭开蟹壳，就看到前面有一个白色的囊，里面是半消化的动植物食料，这就是它的胃。再把蟹脐翻开，看到脐内正中央有一条黑色的隆起物，这是它的肠子，里面是黑色的粪便。肠子上边连接胃，下边通达脐尖端的肛门。你把蟹身体翻过来，看到上面两侧有许多松软的、灰白色的条状物，这是它的鳃。蟹从螯足和步足基部下方的入水孔吸进水，经过鳃，水中的氧气进入血液，水由口器两边吐出来。

蟹活着的时候，壳是青灰色的，一经蒸煮，它就变为橘红色了。蟹会变色，这是由于蟹壳下面的真皮层中散布着各种颜色的色素细胞，尤其虾红素细胞最多。别的色素在高温下很容易被破坏、分解掉，只有虾红素不容易被破坏，使蟹壳变为橘红色。蟹壳和附肢的背面虾红素多些，颜色就深些；蟹壳和附肢的腹面没有虾红素，所以煮熟以后仍然呈白色。

你吃蟹的时候，得讲究吃法。要选蟹壳青色发光、蟹肚洁白、蟹脚结实的新鲜活蟹，用清水冲洗干净，锅内放些紫苏，煮熟蒸透。蟹要现煮现吃，盛蟹容器要用开水烫过，拿蟹前洗干净手，吃蟹时要把蟹鳃、蟹胃、蟹肠等去掉（里面沾满了细菌），蘸些姜末醋。你不要因为蟹肉鲜美而暴食过多。少数人有吃蟹过敏反应的，不吃为宜，以免引起皮肤上长风疹块，或者引起恶心和呕吐等等。

蟹吃完了，你总是把蟹壳当垃圾扔掉。其实，蟹壳的用处可大哩。

蟹壳成分一半是一种叫甲壳质的多糖类物质，它经过浓苛性钠溶液处理，就可以得到一种叫酮酸的白色物质。食品工业用酮酸作为处理废水的凝结剂，因为它毒性低，沉淀物干燥以后，处理很简单，还可以当作肥料使用。

日本科学家试验，用甲壳质生产“体内可溶手术线”，以代替现在使用的“羊肠手术线”。甲壳质线可以被体内的溶菌酶分解吸收，也不容易产生排斥反应。

茭白上的黑斑点

在家里的餐桌上，常见到一种普通蔬菜，它白如玉，嫩如笋，叫茭白，又叫菰笋〔菰 g〕、茭笋。把茭白切成块、片或丝，做成菜肴，吃起来鲜嫩味美，滑甜可口。

你认得茭白，可是不一定知道茭白的许多事儿。

每当你把茭白切开的时候，如果细心观察的话，会发现少数茭白的表面上往往显露出一些粉末般的小黑斑点。这是些什么东西呢？它是茭白茎上寄生的一种菰黑粉菌的孢子。

原来，茭白是菰的花茎变态形成。菰属禾本科，是多年生的水生宿根草本植物。它的花茎受到菰黑粉菌侵入以后，不能正常地抽苔开花，而刺激细胞增生，使茎秆基部形成肥大的嫩茎，这就是茭白。菰喜欢温暖潮湿的气候，习惯在肥沃的低洼地、浅水塘或河边生长。冬天，根状茎休眠在地下；到了春天，根状茎的节间，慢慢萌发出新芽。

这时候，生活在土壤里的菰黑粉菌，“苏醒”过来，钻进了菰的茎内，开始新的生活。从此，菰的茎和菰黑粉菌开始互相依赖，共同生活了。菰黑粉菌不断分泌出一种异生长素，叫做吲哚乙酸，它能刺激菰茎的细胞迅速分裂，大量养分向这边集中，细胞一变二，二变四……数量成倍地增多，细胞的个体不断增大，渐渐长成一个肥大白嫩的茭白。

茭白变得老硬了。黑粉菌的孢子也成熟了，一部分散落到土壤中越冬，另一部分菌丝体残留在地下茎中。待到来年春天，随着菰幼茎生长，生活在土壤中的孢子萌发长出菌丝，再次伸到菰的幼茎里面去，生长发育；而那些残留在地下茎中的菌丝，也在不断生长。就这样年复一年，茭白代代相传下来。

为什么有些菰茎却长成了灰茭呢？那是因为有些菰的植株由于缺少充足的水分和营养，引起菰黑粉菌的厚垣孢子过早成熟，夹杂在茎的组织里，使原来嫩白色的茭白变成充满黑斑的灰茭了。

怎样才能防止灰茭的发生呢？我国古代劳动人民很早就知道利用分根繁殖，逐年移种，用河泥壅根等方法使菰黑粉菌厚垣孢子延迟成熟，培育出白玉嫩笋般的茭白来。

茭白，被称为中国特产的蔬菜，盛产于江南水乡。现在，从岭南到黄河流域，都有它的踪迹。可是，远在秦汉以前，菰是作为谷物种植的，它结的籽是颖果，外褐内白，形如狭圆柱，叫“菰米”，又叫“雕胡米”，是“六谷”之一，也是当年王公贵族食用的珍品。秦汉时候，人们发现一种植物长的嫩茎，可作蔬菜，叫它“蘼蔬”〔蘼 qú〕，这就是今天所说的茭白。

柔嫩鲜美的茭白受到我国人民的喜爱。古代，人们把茭白、莼菜〔莼 chún〕和鲈鱼誉为江南三大名菜。《晋书》上有这样一个故事：有个叫张翰的，在洛阳做官，因怀念家乡三大名菜，宁愿弃官回乡。从这个故事你可想象茭白在当年受人们喜爱的情景了。

茭白还可药用，有止渴、利尿、开胃、解毒等功效。茭白含有糖类、蛋白质、多种维生素等营养成分，至今还是一种优良的保健食品。

细菌捣鬼

你一定有这样的生活经验：家里的食物，如鱼肉、粥饭等等，保存不好，听其自然，不多几天，甚至只有几个小时，食物会变质，烂了或者变馊啦！

谁使食物变烂、变馊的呢？主要是细菌在食物里作怪和捣乱的结果。

细菌是人类看不见的敌人。人们吃了烂的、馊的食物，会引起食物中毒。细菌还会引起人和动物许多传染病的蔓延以及植物病害的滋生。但是，细菌也不全是干坏事儿的，许多细菌还是我们的朋友哩！

在显微镜下面可以清楚地看到细菌的相貌。细菌是微生物中的一个大家族，种类繁多，长相奇特。有的象小棍棒，叫杆菌；有的象小圆球，叫球菌；有的象小弹簧，叫螺旋菌。它们都很小，要用微米来测量（一微米等于千分之一毫米）。据说，人们最初发现细菌的时候，第一次看到的是杆菌，身体极微小，给它取名叫“棒棒”，后来，科学家就叫它细菌。细菌真是微乎其微，几万个细菌排起队来，不过葵花籽那么长，一滴水中就能容纳亿万个细菌。

尽管细菌模样不同，却有个共同特征：它们都是单细胞的生物，形态结构简单。细菌的细胞是由细胞壁、细胞膜和细胞质等部分构成的，都没有成形的细胞核。细菌靠无性繁殖，就是以自身分裂，一变二、二变四的方式来传宗接代的，因此，它们没有雌雄之分。

地球上到处都有细菌的足迹。在天空、陆地和水中，它粘附在冰雪、灰尘、垃圾和各种物体的表面，还钻到动植物的体内。科学家曾经在四万多米的高空中搜集到飘浮的细菌，在南极常年冰盖下一百二十八米深的岩石中，发现了有生命力的细菌。

细菌很小，肉眼虽然看不见，可是你时时刻刻都在同它打交道。你的头发、指甲、皮肤和鼻粘膜上，口腔和消化道里，都有细菌。可以说细菌无孔不入，无处不藏身。空气中的尘粒，粘附着各种细菌，比如酸败细菌、乳酸杆菌、变形杆菌、葡萄球菌等等，随风飞扬，落到食物上面，就在那里大量繁殖。夏天，一个酸败细菌，一昼夜就能分裂出成亿个来；葡萄球菌落到饭菜上，几小时内也是“子孙满堂”了。美味的食物，一经细菌“光顾”，很快就会发酸变质，人们吃了变质的食品，会引起中毒。

有种嗜盐菌，寄生在淡水水产或海水水产的鱼、虾、蛤、蟹上面，繁殖速度非常快，生命力很强，它在冰箱中也能存活两个多月。但是它不耐热，也不耐化学药物，在 80 摄氏度的时候，一分钟内就能杀死它，在普通食醋中，三分钟就可以消灭它。你在加工或烹调这些食物的时候，如果不注意操作卫生，没有煮熟蒸透，在食物中它仍然会大量繁殖，人吃了以后，也会引起食物中毒：恶心、腹痛、腹泻，接着发生剧烈的呕吐，甚至危及生命。

热天，为了防止饭菜变馊，做饭菜要适量，吃多少，做多少，尽量不要剩下。万一饭菜有些剩余，你得放到锅里去蒸煮一下，然后加盖，把它搁在凉爽通风的地方，时间也不能超过半天。

保存食物，防止腐败，人们除冷藏以外，现在已经利用抗生素来储存食品了。经过抗生素溶液喷洒的猪、羊肉类，在溶液中浸泡的肉鸡、鱼类、贝类，都可以延长保存的时间。蔬菜、水果经过抗生素处理以后，可以防止腐烂。因为，抗生素接触到食物表面，渗透到内部组织，仿佛形成了一层保护

膜，细菌沾上以后，它能干扰和阻止细菌的生长和繁殖，起着防腐保鲜的作用。

馒头和酒酿

家里常做馒头、发糕等面食，吃起来，既松软，又好吃。

你知道这又香又软的面食是怎样做成的吗？原来是酵母菌干的好事。

酵母菌是一种真菌，广泛分布在自然界，是一种重要的发酵微生物，能分解碳水化合物，产生酒精和二氧化碳。它种类很多，人们常用的有面包酵母、酒精酵母、葡萄酒酵母、啤酒酵母、饲料酵母等等。它们个儿都很小，在显微镜下面呈圆球形、卵形和椭圆形等等，一千个酵母菌排列成行，也只要一厘米长。

酵母的利用，在我国有着源远流长的历史。古代地理书《山海经》里记述了猴子喜爱喝酒的趣事：果树漫山遍野，果子吃不完，常常落到地面低凹处，果子里的汁液溢出来，经过空气中的酵母菌作用，把糖发酵成酒精，变成天然的“果子酒”，猴子最早尝到了美酒滋味。后来，人们偶尔尝到了这种味美的酒，终于学会了酿酒。古人叫酵母为糲或〔q〕，最早用于酿酒。《周礼》中说的“酏食”〔酏 yí〕，就是以酒酿为主料，掺进其他粮食做的饼，也就是现在的酒酿饼。

酵母用于发面，大约开始于晋代。《齐书》中记载，“太庙四时祭荐用起面饼”。这就是用面粉经过酵母发酵而制成的又松又软的饼。因此，酵母也叫起面。

现在，市场上卖的鲜酵母，用来做馒头要比用发酵粉好。因为，鲜酵母会利用面粉中的淀粉做养料，繁殖得很快，不断分解成酒精和二氧化碳。由于菌体大量繁殖，还产生出各种蛋白质、维生素 B12、细胞色素和生理活性物质等，对人体很有利。而发酵粉是一种碳酸氢钠粉剂，只能产生二氧化碳，使面团变得膨胀、松软，却不会增加面团的营养成分。

同样用鲜酵母制作面食，馒头就不如面包的营养价值高。这是为什么？原来，面包在制作过程中，还加进了一些糖和油脂等佐料，经过两次发酵，酵母繁殖更多，由此产生的营养物质也多。面包比馒头更松软，产生的热量也多，更容易被人体消化吸收。

酒酿是怎样制作的呢？把糯米蒸熟以后，把饭摊开，等到饭凉了以后放进酒药拌和，然后把饭放进经过消毒的有盖的容器中去，用干净的筷子或饭勺把饭压紧，中间扒出个圆柱形的洞，最后，加盖保温。室温在 27 摄氏度左右的时候，只要经过一两天，酵母菌就能帮你酿出香甜的酒酿了。

啤酒又是怎样酿造的呢？道理也是一样。啤酒是用麦芽经过糖化，加进酒花，由酵母菌发酵制造的。酒花是蛇麻草的雌花，绿色，带有幽香，含芳香油、苦味素和单宁等成分。啤酒发酵后，还产生了少量的甘油、乳酸、醋酸和大量的二氧化碳。难怪喝啤酒的时候，就感到那种花香、麦芽香和淡淡的苦味了。

你现在明白了：馒头和面包里的小窟窿，就是酵母菌分解淀粉产生的二氧化碳受热膨胀留下的痕迹；啤酒开瓶时发出的嗤嗤声，不断泛起的白泡沫，也是二氧化碳冒出的气泡。

酵母菌还有其他用途。古代医书中的“醪药”〔醪 láo〕，就是酵母。药物中的酵母片，就是脱水的酵母，食母生也是以酵母为主要成分的。从酵

母菌体可提炼出三磷酸腺苷、辅酶 A、辅酶 I、细胞色素丙和谷胱甘肽等物质。植物饲料，经酵母菌发酵，就可大大提高饲料的蛋白质、各种维生素、糖化酶和脂肪酶的含量，用来饲养家禽家畜，能够促进它们快速生长。

藕断丝连

“秋风起，藕节肥”，鲜藕又上市了。藕可以做点心和蔬菜，糯米塞藕、糖醋藕丝，吃起来别有风味。藕可加工成藕粉。鲜嫩的藕还可以生吃，又甜又脆。

当你把藕掰断或吃生藕的时候，就会从藕茎里拉出长长的藕丝。《采莲曲》中的“折藕爱连丝”，成语中的“藕断丝连”，说的都是折不断的藕丝。

为什么藕断后丝仍相连呢？

藕是莲的地下茎，叫做根状茎。在整个莲的身体里，其实不只是藕中有丝，其他部分，比如叶、叶柄、花梗和莲蓬折断以后，也都有丝相连着。原来，植物生长的时候，需要有运送水和溶于水中的无机盐的系统。植物的运输系统，主要是导管，它是一些空心的筒形细胞上下连接而成的。导管内壁细胞的形状各不相同，有球形的、环形的、梯形的、星形的、网形的等等。这样看，导管的形态也是多种多样的。藕茎里用来输送水分的导管内壁上有一层叫次生壁的组织，形成环形和螺旋形的花纹，有维护导管的作用。其中，螺旋形花纹的木质纤维素，具有一定的弹性，藕或花梗被折断的时候，螺旋导管在一定程度上会象弹簧似的被拉长而不断，这样就能抽出十多厘米长或者更长的丝来啦。

藕丝是很纤细的丝，在显微镜下观察，它并非圆柱形，每根藕丝都是扁平的带状螺旋体，是由三到十五条更细的丝紧密排列组成的，每条细丝的直径大约是三到五微米。由于藕丝不是平直的，而是象弹簧一样为带状螺旋体的形状，具有一定弹性，把它拉长以后，仍旧可以缩短。

你如果用锋利的刀来切藕或花梗，因为那带状的螺旋体被破坏，所以藕断也就丝断了。

你看见过草药杜仲吗？你把一块杜仲的树皮用力掰断，在裂口的地方也有银色的细丝维系着。这种细丝同藕丝的性质完全不同，它不是植物的组织，而是一种粘性的分泌液，也叫杜仲胶。

金针木耳

春节来临，合家欢聚，共进晚餐。各色佳肴，使你大开胃口。热炒浓汤，往往少不了金针、木耳、香菇、冬笋之类的配料，“金针云耳蒸鸡”、“一声春雷”是粤、川名菜，用金针、木耳烹调成菜，别具风味，吃起来清香鲜美，爽滑可口。

你知道金针木耳是些什么吗？

还不是蔬菜呗！是的，它们不仅是蔬菜，还能治病哩。

先说金针菜。它又叫黄花菜，是百合科多年生宿根草本植物，跟萱草同属。它夏季开花，花茎顶端有3—6朵花，花蕾色泽金黄，形似针状，因此得名。它原产欧洲，现在，我国东北、华北及长江以南各地都有栽培。

金针菜的营养价值很高。在一百克干品中，含蛋白质一四·一克，碳水化合物六十·一克，脂肪·四克，钙·四六三克，磷·二六一克，铁·二四克，还含有多种维生素和胡萝卜素等等。我国的金针菜在国外享有盛誉，远销日本、东南亚、美国和非洲等地。

人们吃了金针菜以后，感到舒畅安怡，它得到另一个美名：“安神菜”。我国种植金针菜已有几千年历史，最早作为名花观赏，叫忘忧草。《诗经》中有“焉得谖草？言树之背”。谖草即萱草，这诗句的意思是：哪儿去找忘忧草？北堂阶下来栽好。“托阴当树李，忘忧当树萱”，“贻我含笑花，报以忘忧草”，诗人们都把金针菜赞美为忘忧草。

《本草纲目》中记载，金针菜消食利湿热。现代，医疗用途更广，据中医临床经验，金针菜的根有安神、消炎、解热、止血、利尿、通乳、健胃等功效。金针菜的花、叶、根、茎，或食或敷，可治疗肝炎、水肿、感冒、痢疾、乳腺炎、小便不通、大便带血、扭挫腰痛、风湿性关节炎等多种疾病。

再说木耳。木耳是一种珍贵的食用真菌，也是我国传统的出口商品。它形态奇妙，风味独特，别名很多。木耳分假根（菌柄）和子实体两部分，通常吃的都是子实体，生于枯死的桑、槐、柳、榆等树干上，子实体略呈耳形，叫木耳或桑耳。子实体不含叶绿体，呈褐色，干后变黑，又叫黑木耳；它长在段木上，仿佛蛾蝶玉立，又叫木蛾；重瓣的木耳一朵朵镶嵌在朽树干上，宛如一片片浮云，所以也叫云耳。

木耳营养丰富，含蛋白质、脂肪和糖。糖类中有甘露糖、葡萄糖、木糖、葡萄糖醛酸和少量的戊糖，还含有磷、钙、铁、胡萝卜素、硫胺素、核黄素、尼克酸等等成分。干木耳含磷脂、甾醇等。我国从黑龙江到云贵高原，以及东南部地区都有出产。目前我国很多地区都进行人工栽培木耳，以满足人民需要。

我国食用木耳有悠久的历史。《本草纲目》中记载，木耳名“耳”是象形，有趣的是它的拉丁文学名，意思也是“形似耳朵”。

我国医药家常把木耳当作滋补强壮、清肺益气、补血活血、镇静止痛的药物来使用。不久前，美国明尼苏达大学医学院教授海默斯密特看病的时候，偶然发现一位老人作抽血试验，血不象通常那样凝成块。他认为这是病情极其重要的改变，当问起病人最近生活上有无重大变化的时候，病人回答说，前一天上了中国餐馆，吃了几道中国菜，这些菜的配料都有黑木耳。于是，

海默斯密特带领工作人员也去吃同样的中国菜，第二天抽血化验，得到的结果也跟病人身上发现的相同。通过多次反复试验，终于证实：中国出产的黑木耳，对预防和治疗冠心病有一定疗效。这消息立刻轰动了美国，木耳顿时成了传奇式的食物。

菠菜烧豆腐

冬春蔬菜中，许多人最爱吃菠菜。青炒菠菜，碧绿清爽，镶有红根，色彩诱人；菠菜咸肉排骨汤、菠菜豆腐汤，色香味俱全，味美可口。菠菜虽然略带涩味，余味却是甜滋滋的。

民间也流传菠菜烧豆腐是名菜，所谓“红嘴绿鹦哥和金镶白玉板”，说的就是菠菜和油煎豆腐。

对于菠菜和豆腐同时煮成菜，历来就有不同的说法。有人说，菠菜里含有大量的铁和维生素，豆腐也是营养丰富的食品，两者同煮，互相补充，营养价值更高了。但是，也有人说，菠菜中含有大量的草酸，它能同钙起化学反应，形成草酸钙，所以，菠菜和豆腐一起煮，会使豆腐中所含的钙质沉淀出来，不能被人体吸收利用。因此，菠菜和豆腐一起煮不好。

究竟是哪一种说法对呢？这先得从菠菜和豆腐的营养成分说起。

菠菜的营养价值比较高，含有丰富的蛋白质、多种维生素和多种矿物质。在一百克菠菜中，含有三·六克蛋白质，五·二克胡萝卜素，同胡萝卜里的胡萝卜素含量相当。

豆腐是用大豆作原料制成的，豆浆里加上石膏或盐卤以后，就会凝成豆腐。豆腐含有蛋白质、脂肪、糖、维生素 B，还含有钙、磷、铁等等，也是营养丰富的食物。

在一百克菠菜中，约含 一·三六克草酸，加热烧煮时，这些草酸可同其他可溶性营养成分一起溶于水。这些草酸如果不除去的话，很快会在胃肠道里被吸收而进入血液，同血钙结合，然后在尿里逐渐排出。这样，人体里的钙质就会减少，这不利于结核病人病灶的钙化，而且对孕妇、少年儿童的牙齿生长和骨骼发育都是不利的。

可是，在一百克豆腐里，约含有 一·二四克钙，由于这些钙已经和蛋白质结合，因此，豆腐和菠菜同煮的时候，菠菜中溶于水的草酸，不会同钙发生化学作用。人们吃了菠菜烧豆腐以后，豆腐被胃液慢慢消化的时候，钙质分解出来了，才能同草酸结合，变成草酸钙，胃肠没法吸收它，只好把它排出体外。因此，吃菠菜烧豆腐，不仅不会影响人体吸收豆腐中的蛋白质成分，而且还可以除去菠菜中的草酸。

根据实验，大约七十克豆腐中的钙，就可以把一百克菠菜中的草酸除尽。这样，菠菜中的草酸就不会进入血液去夺走人体里的钙了。由此可见，菠菜配豆腐做菜，不仅无害，反而是有利的了。

你如果想去掉菠菜的涩味，不妨这样做：把菠菜放在开水里煮上两三分钟，然后捞起来，这时候，菠菜所含的草酸大多溶在开水里了。你去水留菜，再用它炒，或同豆腐一起煮，不但去了涩味，还能保持营养成分。

菠菜还有药用价值。现代医学已经把菠菜用作滑肠药，主治习惯性便秘，或久病大便不通和痔漏患者；它又能促进胰腺分泌胰液，帮助消化。

熟吃甘薯

入秋以后，红、黄、白各色的甘薯应市了。它的别名可多啦：河南叫红薯，四川叫红苕、红芋，北京叫白薯，江苏、天津叫山芋，山东叫地瓜，浙江福建叫番薯等等。隆冬时分，甘薯变得更甜了，你爱吃蒸甘薯，味道细腻象栗子；烤甘薯的香甜味儿，更使你爱上了它。

可是，甘薯适宜熟吃，却不宜生吃。甘薯除含水分、糖类和维生素以外，主要成分是淀粉。生甘薯的淀粉粒外面包着一层坚韧的膜，你生吃的时候，淀粉酶就很难跟淀粉接触，没法把它水解，胃肠不能很好消化，只能吸收一些糖分和维生素。这样，几乎所有的淀粉都被浪费了。

甘薯蒸熟或烤熟以后，包在淀粉粒外面的膜破裂了，你吃的时候，淀粉酶就能够充分地跟淀粉发生作用，生成麦芽糖，味道比生甘薯更甜。

甘薯的蛋白质含量高于胡萝卜、白萝卜、冬瓜、南瓜、黄瓜等等，而且还含有一般谷物所没有的抗坏血酸（维生素 C）。甘薯可以作制造淀粉、酒精、丙酮、葡萄糖等的工业原料。另外，当你在炎夏喝汽水的时候，它为你提供柠檬酸；当你在厨房烹调的时候，为你提供酒、味精、山芋蜜、山芋粉、山芋糕……甘薯能当主食充饥，又能作副食佐菜，生炒蒸煮，切片油煎，磨粉面食，刨丝烹炒，吃法很多。

甘薯原产地是美洲，考古学家在古墓里曾发现过八千年前的野生甘薯的块根，在秘鲁古墓里发掘出陶器制品，上面镶有甘薯的图案，证明是五千年前新石器时代中美洲人民模仿甘薯形状制作的。

甘薯传到中国，经历了一段曲折的历史。

明万历二十一年（一五九三年），福建省长乐县人陈振龙去吕宋（现在的菲律宾）经商，看到当地种植一种食用块根甘薯，根大如拳，皮色朱红，生熟可食，产量高，味道好，耐瘠薄，是一种保丰补歉的备荒作物。他想到家乡“土瘠民贫，粮食缺乏”，如果能把它引种回国，可以使百姓荒年无饥饿之忧。可是，甘薯是西班牙殖民者从美洲引来的，严令禁止外传。陈振龙只好冒着危险，花了很大一笔钱，买了几尺长的甘薯藤秧，把它精心藏在浸水的缆绳里，经过七天海上航行，才带回福州。陈振龙叫他儿子陈经纶向福建巡抚献甘薯藤，并上了稟帖。巡抚金学曾看了呈文，要陈经纶赶快试种，他就在自家屋后栽种，四个月，掘得“形如玉瓜、藕臂”、“味同梨枣食可充饥”的累累块根。这位巡抚亲尝了滋味，就下令在各地推广种植。后人为了纪念他们，在福州乌石山上，建了“先薯祠”，立了“清政碑”，把甘薯叫做“金薯”，供奉先贤，立有碑刻，以赞颂他们种薯的功绩。

后来，又有一种传说，说甘薯是从越南引进中国的。广东吴川县中医林怀兰，曾去交趾（现在的越南）行医，有一次给国王的女儿治好了病，国王特地设宴招待，宴席上有一盆熟甘薯，林怀兰觉得很好吃，想起引种的事。可是，当地规定，不准甘薯外传，林怀兰通过国王仆从的关系，费尽周折，好不容易弄到了甘薯藤，带回广东引种。经过试种，效果很好，给当地人民带来了利益。当地建有一个“怀兰祠”，门楣上有“番薯林公庙”匾，以传颂他引种甘薯的功绩。

十八世纪前后，甘薯普遍种到我国各地，从黑龙江到海南岛，从东海之滨到新疆盆地，“垆垆绿土块块果，蔓蔓长藤节节根”，种植面积之广，居

世界第一。

玉米和健康

刚摘下来的新鲜的玉米，经过蒸煮，吃起来香、甜、糯、嫩，想必你也是爱吃的；至于玉米面，也许你嫌它是粗粮，而不爱吃了。

这可委屈玉米啦。玉米一向是人们推崇的粮食作物，产量高，又富有营养。玉米籽粒中含有丰富的蛋白质、卵磷脂和不饱和脂肪。它们有助于人体里脂肪和胆固醇的正常代谢，能预防动脉硬化症的发生。常吃玉米油，可以降低血液中的胆固醇含量。玉米中含有大量的镁，能促使血管舒张，肠壁蠕动，胆汁分泌和体内废物的排泄。令人感兴趣的是，多吃玉米，还有助于减少癌病的发生。墨西哥、巴西、意大利、西班牙等国家，以玉米为主食，癌症的发病率远远低于其他国家。

玉米的故乡是美洲。五千多年前，印第安人从野生的玉米里，经过一年一年的人工选择，使原来果穗很小的玉米变成果穗硕大、淀粉含量高的玉米。墨西哥在传说中就有一个女神叫“玉蜀黍神”，每当玉米成熟的时候，人们就把第一个最好的果穗献给她。印第安人创造的光辉灿烂的“玛雅文化”，是在种植玉米的经济基础上发展起来的，又叫“玉米文化”。现在，玉米已成为一种世界性的作物了。

大约十六世纪，玉米传到中国。当时，人们叫它“西番麦”、“西天麦”，对玉米的性状，曾作了这样的描述：稷米样的茎秆，稻穗状的花序，长棒般的苞果，红丝似的花须，黄实形的粒实；花开于顶，实结于节。那时候，玉米曾作为献给皇帝的贡品，因此又叫“御麦”。

玉米的称号可多啦。除了苞谷、粟米、包粟、棒子、玉蜀黍以外，还有更美丽的雅号：玉茭、玉麦、金黍、珍珠米等等。玉米品种很多。籽粒纵行有八到十行的，有十四到二十行的，甚至有多到二十四、二十六行的，大多是偶数。籽粒也有不同的颜色，有玉白、金黄色的，有桔红、浅棕色的，甚至有蓝紫色的，或在同一个玉米穗上籽粒就有几种颜色的。

玉米籽粒行数为什么多数都成双行呢？原来，玉米雌穗的主轴上长有许多成对、纵行排列的雌小穗，每个雌小穗有两朵小花，一朵是不孕花，不结实；另一朵是可孕花，能够结实。这样，果穗上的纵列行就成了双数。

玉米棒上出现几种颜色的籽粒，是不同品种间异花传粉杂交的结果。年复一年地播种杂交种子，越来越杂，同一个棒上的籽粒颜色就更多了。

墨西哥人不断创造出新品种。有种“理想的玉米”，亩产最高可达两千四百斤，驰名世界；新发现的一种“四季玉蜀黍”，不仅产量高，营养好，而且几乎全年都能生长结实。我国科学家也培育出了一种理想玉米“穗穗红多穗玉米”，亩产也达到了一千六百斤。

最近，墨西哥植物学家古兹曼，发现一种杂交玉米，它种植一次，就可以年复一年地收获，能大大节省玉米的种植成本，因为它不用每年犁掉老的玉米秆，再播种新玉米种子。这种玉米长得根壮秆粗，抗病力强，每株上能长多个玉米穗。它很耐旱，能在缺水的土地上种植，还可以在温和气候或热带气候下种植。这个新发现，被誉为“本世纪的重大发现”。

多吃蔬菜

有人说：“健康之道，要多吃蔬菜。”的确如此。

有些人，不挑食，粗粮细粮，鱼肉荤腥，蔬菜瓜果，什么都吃，这种生活习惯好，身体也健壮。可是，有些人就不同了，对菜肴东挑西拣，爱这嫌那，老是拣荤菜吃，就是不吃蔬菜，这样偏食不好，不利于健康。

多吃蔬菜有好处，对这点是不应该怀疑的。可是，吃蔬菜到底有哪些好处呢？

蔬菜是身体正常发育和维持生命所不可缺少的。蔬菜中含有人体所需要的蛋白质、脂肪、碳水化合物、各种矿物质，特别是含有丰富的多种维生素。人们赞誉蔬菜是“维生素的仓库”，维生素就是：“维持生命的要素”。你由此可想象到蔬菜对人类是多么重要啊！

蔬菜中，菠菜、芹菜、胡萝卜等含维生素 A 最多，其次是韭菜、卷心菜和西红柿。韭菜、青豌豆、卷心菜和西红柿含有大量的维生素 B₁。菠菜、花菜、西红柿、南瓜和卷心菜里含有丰富的维生素 B₂。几乎所有的新鲜蔬菜都含有维生素 C，其中红辣椒、花菜、菠菜、油菜、韭菜、卷心菜、芹菜叶和西红柿的含量更多。菠菜、胡萝卜含有维生素 D。小白菜含有维生素 E。菠菜、花菜、小白菜、胡萝卜和西红柿含有维生素 K 等等。

在蔬菜中，还含有钙、铁、磷、植物碱、芳香物质等养分，都是人体里所不可缺少的营养物质。

人体里如果缺少了各种维生素，就会患各种各样的疾病。比如，缺少了维生素 A，就会出现眼角干燥，视觉模糊，还容易患上感冒、结核病等等。缺少了维生素 B₁，会得脚气病和神经炎。缺少了维生素 B₂，会带来食欲不振、四肢无力、头痛、眼酸等等。缺少了维生素 C，就会患坏血病，常常危及人的生命。缺少了维生素 D，儿童就容易得软骨病……

蔬菜能促进人体对食物的消化和吸收。尤其帮助人体吸收蛋白质、糖类和脂肪。比如，当你把含蛋白质多的食品和蔬菜一起吃下去时，进入胃里的消化液要比单吃一种食物多得多。你吃白菜肉馅饼，胰腺分泌的胰液，要比你单吃肉馅饼时多一倍多。你如果想更好地吸收油脂食品的营养，必须多吃些蔬菜。

蔬菜含的热量虽然比较少，却含有酒石酸，它能阻挠糖类变为脂肪，也就是可以防止人体发胖。蔬菜含有比较粗糙的纤维，能帮助大肠蠕动，使各种致病的有害物质同肠壁减少接触，并把它们排出体外，可以减少肠胃病的发生。

蔬菜还有防病治病的作用。不仅健康的人离开蔬菜不行，病人也不能没有蔬菜。蔬菜对心血管病患者大有好处。因为蔬菜中含有丰富的钾盐，钠盐比较少，多吃蔬菜，人体里就不会保存多余的水分，减少水分也就减轻了心脏的工作负担。动脉硬化症的患者，多吃蔬菜以后，蔬菜中所含的果胶，可以帮助身体排除多余的胆固醇。

据美国科学家的研究，除了水果以外，多吃蔬菜和豆类，特别是胡萝卜，能预防癌症。因为蔬菜中的维生素 A、胡萝卜素，可以使刚开始向癌细胞分化的细胞重新转化为正常的细胞。在两千名工人的调查研究中发现，那些平

时多吃含有丰富的维生素 A 和胡萝卜素的蔬菜的人，肺癌的发病率大大减少。

吃蔬菜有这么多好处，那么，每天需要吃多少蔬菜合适呢？一个身体健康、食量正常的人，每天有三百克土豆，四百克白菜、卷心菜、胡萝卜、菠菜、韭菜、西红柿或其他菜就够了。冬季和早春蔬菜较少的时候，多吃些腌咸菜，酸渍菜，晒干菜和罐头菜也是有益的。

要保持蔬菜的营养价值，还得注意烹调方法。蔬菜要先洗后切，最好用不锈钢的菜刀切，现炒现吃。熟菜最好不要热第二次，制好的汤菜，如果要放到第二天吃，要吃多少，热多少，不要全热。不要把煮土豆的汤，或其他菜汤倒掉，这些汤汁可以用来做菜汤。胡萝卜、葱和西红柿等，要用植物油来做，加上调味汁，否则，胡萝卜素不易被吸收。蒸菜保留的营养价值最多，而文火炖菜，保留的最少。

多吃点蔬菜吧！让你的身体更加健康。

水果种种

四时鲜果多么逗人喜爱啊！梅子、李子、杏、枇杷、樱桃、杨梅等上市不久，荔枝、龙眼、甜瓜、西瓜、桃、葡萄、哈密瓜、石榴、香蕉等陆续涌到。再过些时候，柠檬、芒果、椰子、菠萝、梨和柑、橙、橘、柚又先后登场。

每当淡季，水果店还有甘蔗、荸荠、藕、百合、青萝卜、栗子、枣等应市。所有这些，你可能也一概叫它们为“水果”吧。

水果店是出售水果的，可是，你如果以为水果店里卖的都是水果的话，那就不对啦！

要弄清楚什么是水果，先得从果实说起。简单地说，果实是由花的雌蕊或者还有花的其他部分参加发育而成的。一朵花，一般可以分成花萼、花冠、雄蕊和雌蕊四部分。花萼和花冠（由花瓣组成）合称花被。雄蕊分为花药和花丝两部分；雌蕊分为柱头、花柱和子房（内生胚珠）三部分。植物开花的时候，雄蕊的花药开裂，散发出许多花粉粒，它们随风飘飞，或者经过昆虫携带，花粉被传到雌蕊的柱头上。子房里的胚珠受精以后慢慢发育成种子。同时，子房（有些植物还要加上花的其他部分）也发育起来，形成果实。

果实是形形色色的。有真果和假果之别。多数植物的果实，它们都是由子房发育而成的，这叫真果，象桃子、梅子、李子、杏、樱桃、豆荚、棉桃、辣椒等等。但是，有些果实，不完全是由子房，而是由子房加上花托或花被等部分共同发育而成的，这叫假果，比如苹果、梨、石榴、向日葵和瓜类的果实等等。

从果实的结构和果皮的坚硬程度来看，又有干果和肉果之分。果实成熟的时候，由于果皮失水很多，变得很干燥，这叫做干果，其中，豆科植物、油菜、棉花、牵牛等的果实，容易开裂，叫裂果；禾本科植物、栗子、榛子、核桃、向日葵等的果实，不易开裂，叫闭果。肉果当中，桃、杏等果肉甜而多汁，里面包着一个坚硬的核，这叫核果。核桃也是一种核果，只不过吃的是种子里边的种仁部分。葡萄、柿子、番茄、香蕉等等，内果皮常为肉质，里边含有几个或好多个种子，这叫浆果。柑桔的内果皮呈囊袋状，也就是柑桔的瓣，内果皮壁上生有表皮毛，也是肉质多汁的，是平时吃的主要部分。这一类果实又叫柑果。

西瓜、香瓜、南瓜、黄瓜等花的子房里有很多胚珠，所以它们的果实里就有很多种子，人们吃的部分是胎座，也就是胚珠着生的部位，这类果实叫瓠果。梨、苹果、山楂和枇杷的可食部分大多是花托发育形成的，真正的果实倒是人们吃剩下后抛弃的“心”。

如果从形成果实的雌蕊数目来看，还有单果和聚合果的区别。大多数植物的果实属于单果，也就是一朵花里，由单雌蕊发育成的果实。另外一些植物，比如草莓、莲蓬等等，一朵花里有好多雌蕊和花托，每个雌蕊都成为一个单果，这叫做聚合果。红艳、肥嫩、多汁的草莓果肉是花托部分，真正的果实是分布在花托上的小黑粒。荔枝果皮红艳，白嫩多汁部分是果实中的假种皮。

果实不全是水果。水果是经过人们长期栽培而成的，那些色泽鲜艳、味

道甜美的多汁肉果才是真正的水果。现在你大概明白了，水果店里卖的并不都是水果。除了上面讲的而外，象栗子是干果，甘蔗是地上茎，荸荠是地下球茎，藕是根状茎，百合是鳞茎，青萝卜是肉质根，它们都不是植物的果实。

无籽西瓜

你很爱吃无籽的水果吧？那些温州蜜柑，黄岩早桔，华北大磨盘柿子，广东香蕉等等，把皮剥掉，不用吐籽，就可以大口大口地吃，吃起来多顺口啊！

你想过没有，这些水果里的籽到哪儿去了？

一般植物的花，雌蕊必须经过传粉受精以后，子房才能发育成果实，胚珠形成种子。种子也就是通常说的籽或核。有些果树品种，具有单性结实的特性，它不需要经过受精，就能结成果实，这就没有籽啦。华北的大磨盘柿树，大多只有雌花而无雄花，或者雄花大多退化了，因此常常单性结实。

既然自然界里有无籽的水果，那么，能不能用人工来培育出无籽水果呢？能。

比利时学者和德国植物生理学家曾先后发现，在花粉里含有一种能刺激子房生长的物质，可以使植物结出无籽果实来。美国的农学家探索用人工合成的激素在西瓜中进行试验，终于成功地培育出了无籽西瓜。

科学家对只结果实不结籽的植物进行过观察研究，发现它们大多是“三倍体”。原来，任何植物都是由无数细胞构成的。把一些正在进行分裂的细胞，经过染色以后再放到显微镜下观察，可以看到细胞核里面，有一条条小棍棒样的染色体。各种植物细胞里都有一定数量的染色体。所谓“三倍体”，就是它们的体细胞（根、茎、叶等器官的细胞）的染色体数目，是性细胞（花粉和卵细胞）染色体数目的三倍。一般植物的体细胞的染色体通常只是性细胞（它的染色体数称为单倍）的二倍，因此叫做二倍体植物。只有细胞染色体为偶数的植物（比如二倍体、四倍体等）才能结出种子。普通西瓜体细胞里的染色体都是二十二条，叫二倍体西瓜。

科学家采用一种叫“秋水仙碱”的化学药品对西瓜种子进行浸泡处理，使二倍体变成了四倍体，即由二十二条染色体变成了四十四条。再用这四倍体西瓜做“母亲”，另用二倍体西瓜为“父亲”，让它们“婚配”，这样产生的后代，细胞染色体就变成了三十三条，叫做三倍体西瓜。这种单数染色体的西瓜在进行传粉的时候，就会导致花粉干瘪、畸形、严重不孕，绝大部分不能结出种子，只留下一些白色柔软的种皮，因此，它就成为无籽西瓜了。用生长素处理没有受精的植物花的子房壁，也可以结出无籽果实来。

无籽西瓜的外表跟普通西瓜一个样。无籽西瓜突出的特点是瓜皮较薄，肉色鲜红，糖分较高，沙瓤度好，味道可口，深受广大群众欢迎。日本已经培育出了无籽的方形西瓜，我国也培育成了无籽西瓜。此外，还有无籽葡萄、无籽芒果等等。美国新近采用电离辐射诱变的方法，使水果变为无籽。一些国家正在研究用组织培养方法来进行无性繁殖，如果能突破的话，就可以大量栽种，你将可以吃到更多的无籽瓜果了。

柿子除涩

深秋时节，黄澄澄的柿子上市了。柿子果肉肥硕，软滑多汁，甜而不腻，老少都喜爱。你当然也不会例外。

我国柿子的品种很多，全国大约有二百多种，华北大盖柿、河北盘盆柿、北京金灯柿、陕西鸡心黄、青岛金瓶柿、杭州铜盘柿、广东大红柿等等，都是著名的佳果。柿子可以分为甜柿和涩柿两大类：熟的甜柿子从树上采下来就可以吃；涩柿采收后，要经过脱涩处理才能吃。

如果你吃了一口涩柿子，满嘴会涩得难受。柿子为什么带有涩味呢？原来，柿子里含有大量的可溶性单宁质（鞣酸），单宁质有很强的收敛性，它能刺激口腔里的触觉神经末梢产生兴奋，而有“涩”的感觉。这种涩并不是一种味觉，因为口腔粘膜上面没长味蕾，只是柿子里的单宁质刺激了口腔粘膜上面的神经末梢，从而产生兴奋，再传到大脑以后产生了感觉。

要使柿子不涩，需要进行脱涩处理。把果实里的可溶性单宁质改变为不溶性的单宁质，它就难以接触到神经末梢，不会产生兴奋，你也就觉不出涩来了。怎样才能改变单宁质的性质呢？让柿子同空气隔绝，使它无法进行正常呼吸，只有细胞内的呼吸作用，由此就分解了果实里的一部分糖分，产生了二氧化碳和酒精，这种化学变化，就会促使单宁质变为不溶性的物质。

民间用的脱涩方法，通常有三种：把柿子浸在冷石灰浆水里，三天过后，就能脱涩。把柿子放进缸里，缸的四周用稻草包扎保温，然后倒进 45 摄氏度左右的温水，把柿子泡在水里，缸盖上覆盖稻草，一天就能脱涩了。少量的柿子，把它埋在米里，密封起来，过几天，涩味也就脱去了。把柿子和苹果放在一起，装在塑料袋里也能够脱涩。

柿子富有营养，含有糖、蛋白质、脂肪和磷、铁、钙等矿物质，还含有丰富的维生素 A、B、C 和胡萝卜素。柿子可以酿酒、制醋，制成柿饼。柿饼外面的一层白霜，叫柿霜，是晒柿子的时候从果实内部渗出来的。柿子还有药用价值，柿蒂可治打嗝儿等症；柿饼炙炭，可治便血；柿霜可治喉痛、咳嗽等病。生柿子的涩味虽然大，从中能提炼出柿漆（又叫柿油）来，是涂漆雨伞、渔网、船具等的好原料。

柿叶宽大肥厚，呈长圆形，叶面光滑，背面有毛，叶色浓绿。叶子经霜以后，由绿转红，婆娑多姿。柿叶中含有维生素 C、芦丁、胆碱、黄酮甙等等，有稳定血压、清血消炎、软化血管的作用。近年来，我国常用它制成茶，或同茶叶混合饮用，叫做“柿叶茶”。

中国是柿子的故乡。古人赞柿树有七绝：树长寿，叶多荫，无鸟巢，少虫蠹，霜叶可玩，佳实可啖〔dàn〕，落叶肥大能写字。现在，东南亚和欧美各国的柿树，都是从我国传去的。有不少华侨吃到柿子时，禁不住激起思乡之情来。

民间还流传一种说法，柿子不能跟蟹同食。这是有一定科学道理的。因为蟹肉中富含蛋白质，而柿子内含单宁质较多，两者同时吃多了，单宁会使蛋白质在胃里结成凝固的硬块，造成消化不良，引起胃痛，严重的甚至会造成柿结石症。

人得蚕豆病是怎么回事？

在食品店里，你可以买到不少蚕豆制品：白糖豆板、可可豆板、五香豆、兰花豆、油炸豆板、豆板辣酱等等。蚕豆是人们喜爱的食品，含有丰富的蛋白质、脂肪、淀粉，营养价值很高，味道适口。

每当蚕豆花开和成熟的时节，你可能听说过，有些人竟会患上一种奇怪的蚕豆病。这是怎么回事呢？

原来，在蚕豆及其花粉中间，有一种叫“变态反应原”的物质；对它过敏的人，只要吃了蚕豆，或者在田间吸进了一些蚕豆的花粉，就会引起高热、恶心、呕吐、腹痛、腹泻和抽筋等症状。为什么有的人会过敏呢？原来，各种营养成分进入消化道以后，人体里都有相应的酶进行消化，比如唾液里的淀粉酶把淀粉变成麦芽糖，蛋白酶把蛋白质水解成氨基酸等等。如果人体里没有水解蚕豆中“变态反应原”物质的酶，这种物质就不能被人体消化，从而产生过敏反应，出现各种中毒症状。

这种病有潜伏期，短的只有几小时，长的可达十天左右。蚕豆病发病比较急，由于红血球被大量破坏，往往产生贫血、黄疸、肝脾肿大、血尿。如果尿量减少、昏迷、抽搐，也能危及生命，必须立即送医院抢救。

蚕豆病具有遗传性，只要家属中有人对这种病有过敏反应历史的，应该注意避免接触蚕豆花粉，不吃蚕豆，就可以防止蚕豆病的发生。

对不过敏的人来说，蚕豆还有许多用途哩。青蚕豆、干蚕豆可做蔬菜、豆沙和粉丝；豆荚煨成灰，可作洗涤剂。民间常用蚕豆来治病：豆壳可作利尿药，能治水肿和脚气病；用蚕豆花制成汁，有凉血的功能；蚕豆花、叶和荚壳，都是止血剂，能治各种咯血、呕血。

竹笋有营养

在日常生活中，人们经常跟竹子打交道。衣、食、住、行，样样都少不了竹子。竹笋供人们食用，竹楼、竹床让人们居住、安眠，竹笠、竹蓑、竹鞋任人们穿戴，竹桥、竹筏帮人们渡水……

江南农村，家家户户宅后村边常有竹林，成为热带、亚热带的独特风光。

竹子的地下茎叫竹鞭，每节有一个芽。芽萌发长成笋，每只笋长大以后就成为一枝苍翠的竹子。

竹笋又有冬笋、春笋和鞭笋之别。在一年中，有三个季节能吃到鲜笋。秋季萌发的幼芽笋，逐渐膨大，到了初冬，笋体肥大，壳呈金黄色，披有绒毛，这就是冬笋。由于冬季寒冷，笋体停止发育，处于休眠状态，无法出土。冬末，气温回升，冬笋开始发育，到春暖多雨时节，它就破土而出。这时候的笋叫春笋。夏季生在泥土里的竹鞭，长出

嫩芽，这叫鞭笋。古代诗人很早就知道竹笋的时令：“韭黄照春盘，菘白媚秋菜，唯此苍竹苗，市上三时卖。”

竹笋，清香味鲜，历来受到人们赞赏。唐代诗人白居易的《食笋》诗中说，“每日遂加餐，经时不思肉”；宋代诗人杨万里说，“顿顿食笋莫食肉”；清代剧曲家李笠翁说，竹笋是“蔬食中第一品”。竹笋在食物中确实是上品。可是，也有人说：竹笋没有营养价值，吃笋刮肚肠，吃一餐笋，刮掉三天的油。究竟是哪一种说法对呢？

鲜竹笋的营养丰富。据科学分析，它含糖、脂肪、蛋白质，还有胡萝卜素、维生素A、维生素B₁、维生素B₂、维生素c以及磷、铁、钙、镁等微量元素。在竹笋的蛋白质中，至少含有十六到十八种不同成分的氨基酸，特别是人体必要的赖氨酸、色氨酸、苏氨酸、丙氨酸等等，都有一定的含量。竹笋还有丰富的纤维素，可以促进肠子的蠕动，帮助消化，防止便秘。竹笋还可作药物，对浮肿、腹水、急性肾炎、喘咳、久泻、久痢和糖尿病等有一定疗效。

竹子的用处就更多啦。竹是禾本科植物，它却长得挺拔秀丽、亭亭玉立，中空节坚，根深叶茂，四季常青。中国竹子产量占世界第一位。早在三千多年前，我国就已经利用竹子了。我国竹子的种类多达一百五十种左右，主要有麻竹、毛竹、箬竹、苦竹、箭竹、方竹、刚竹、青皮竹、凤尾竹、撑篙竹、雅竹、紫竹和淡竹等等。

竹子在古代文化的发展中，扮演了重要角色。在造纸发明以前，我国古代的书就写在竹片上，因此叫竹简；古代文房四宝的纸、笔、墨、砚，半数是用竹子做原料；古代乐器中的笙、箫、笛、管，都离不开竹子；古代打仗用的弓箭，传令用的兵符，也是用竹子制的。

竹子的身上，可以说全无废物。笋外的包皮，剥下来以后，可制蓑衣、斗篷，鞋垫，还可以充当食品包装的衬料。竹竿可做农具的柄和撑篙竹，制造椅子、桌子、书架等竹器家具，竹篾可代替绳索，搭脚手架用。日常生活中，用的篮子、箩筐、竹席、竹箱、筛子、雨伞、扇子、竹扫帚等等，很多是用竹子做的。此外，竹子的地下茎可做手杖，竹根还可雕刻成典雅的饮器。嘉定的竹刻，四

川的竹丝扇、竹丝字画条幅等特种工艺品，精美细巧，驰名国外。嫩竹

叶、竹芯、竹茹、竹沥等可药用，有清火消热的功效。

蜡梅不是梅

冬末春初，数九严寒，百花都凋谢了，唯有蜡梅傲霜破雪开放，满树繁花，阵阵吐香，多么俏丽、俊逸啊！这时候，梅也在冰霜中育蕾，迎着飞雪盛开，给人们捎来春天的消息。

蜡梅和梅，同名叫梅，花期紧靠，都散发芬芳。你可能把它俩当作同花异名植物了。其实，蜡梅不是梅。

蜡梅是蜡梅科落叶灌木，花黄色，花瓣九片，好象蜡片，香气浓郁。而梅是蔷薇科落叶乔木，花有绛紫、绿、白、深红、淡红等色，单瓣花五片，重瓣花多到五十片以上，香味浓烈。

蜡梅原叫黄梅，花瓣黄色而晶莹透明，颜色象蜜蜂酿的蜂蜡，“家家融蜡作杏蒂，岁岁逢梅寻蜡花”，说的是它以“蜡”为名的原因。另一说是，农历十二月，是古代岁暮举行大祭祀的月份，这种祭祀就叫“腊”。蜡梅开于“腊月”，它又叫“腊梅”。古代，“蜡”和“腊”字可以通用。

蜡梅原产我国中部，不久前，在湖北地区发现有大量野生的原始林。现在，蜡梅的足迹遍全国。蜡梅耐寒、耐干，适应性强，花期较长，香味浓郁，花香远溢，令人馥郁神怡。

蜡梅以花色来分，有素心、荤心两种。素心种的花瓣、花蕊都呈黄色，没有杂色相混，磬口蜡梅（又叫檀香蜡梅）〔磬 qing〕，花朵大瓣阔而圆，花虽盛开而仍半合，好象磬的口，花蕊有蜡光而香味浓烈，为花中佳品。荤心种的花，外瓣呈黄色，内瓣中心泛紫色，花色不纯，花小而香淡。

河南鄢陵〔鄢 y n〕、武汉东湖、扬州瘦西湖等地是著名的蜡梅观赏地。每临花期，黄苞缀雪，千姿百态，寒香袭人，生机勃勃，充满了诗情画意。鄢陵城西的姚家村，家家户户，屋前宅后，遍种蜡梅，历来享有盛誉：“姚家黄梅冠天下”。

蜡梅除供观赏以外，花朵可提取芳香油，还可入药。它含有挥发油、蜡梅碱等成分，具有解暑、生津、顺气、止咳、解毒的功效。把花采下来，泡在花生油或芝麻油里，制成蜡梅油，可治烫伤。

梅，通常说的是观赏的梅花，花多重瓣，开花后一般不结果。宫粉梅、绿萼梅、洒金梅、白梅、冰梅等等，都以赏花为主。

另一种果梅，花多单瓣，花后结果，青梅、杏梅以食用为主。梅子味酸，自古以来用它代醋调味。梅子可食用，还可制梅酱、青梅酒；未熟的梅子采下来，经焙干后就是乌梅。它还可以入药，有驱虫、止血、镇咳等功用。

中国是梅的故乡，广泛分布在长江以南地区。大庾岭罗浮山、浙江超山、杭州孤山、南京梅花山、苏州邓尉、无锡梅园、武汉梅岭、四川梅溪，都是著名的赏梅胜地。每逢梅

花怒放的时候，香雪成海，那种“花外见晴雪，花里闻香风”的景色，使人赏心悦目，流连忘返。

花香治病

人们爱花，因为花儿艳丽，不少还带有香味。花香从哪里来？原来，植物体内含有一种挥发性的芳香油，叫做酯，当酯挥发的时候，就香飘四方了。

香花可以熏茶，还可以提炼出芳香油。玫瑰、白兰、蔷薇、茉莉、丁香和桂花炼制的芳香油十分名贵。植物的芳香油，不仅花瓣中有，在有些植物的叶片、果实、种子和根里也有。比如留兰香的叶子里，茴香的种子里，柠檬的果实里，鸢尾草的根里，都有芳香油。

你听说过吗，植物散发的芳香，不仅能杀死细菌，保护自己，抵御病害，还能够为人们防病和治病哩！

我国远在三千多年前的商代，就已经利用花的香味了。那时候，宫廷和民间盛行熏香，用香汤沐浴，用香球、香囊挂在庭园里，利用花香来驱虫，来调节人的心情。端午节，民间有一种风俗，在家门口悬挂艾叶，这是由于艾叶散发的芳香气味，使人提神醒脑，对周围空气有消毒、杀菌作用。用艾叶提炼的艾油，有消炎、杀菌、抗疟、驱蛔虫和止血等作用。

现代科学的研究证明，植物除了能分泌杀菌素以外，杉树、松树、枞树、桉树等还能散发出一种芳香的萜烯类气态物质〔萜 ti〕，比如松节油、薄荷油等都是含有萜的物质。这类物质被吸进人的肺里以后，可以刺激人的某些器官，起着消炎、利尿和加快呼吸器官纤毛运动的作用。人们吸进花香以后，传到神经系统，能起抑制或兴奋作用，可以活跃或稳定中枢神经系统的机能。

我国科学家通过临床试验表明，菖蒲、芳香油、香叶油、柠檬油、薄荷油等等，对慢性支气管炎，都有较好的平喘作用。天竺葵油有镇静神经的作用，挥发的气味内含有香叶醇、香草醇、薄荷酮等，对呼吸器官有消炎、杀菌作用。

国外，人们也用花香来治病。二百多年来，法国人一直把熏衣草当作家庭良药，用它来治疗头痛、气胀、疝气和神经性心跳等病。化学分析证明，熏衣草含有芳

樟醇、桉叶素等几十种药效成分，有利于人体健康。

六十年代，法国政府派遣医生对一批工厂的女工进行一次肺部检查，发现在香水厂工作的女工，竟没有一个患肺病的。因此，许多医学家认为，某些香精对人体的肺和气管起着卫生保健作用。

前苏联和瑞典等国家，利用花香来为人们治病。阿塞拜疆首都巴库的疗养区，是世界上第一个利用花香来治疗疾病的地方。在科学家的帮助下，医生们不仅掌握了植物的特性，而且在栽培时注意加强植物这种特性的培育。治疗的方法主要是让病人吸进一定剂量的植物香味，再配合其他保健疗法，比如公园散步，医疗体操等等。他们用十五种植物的香味来治疗心血管病、气喘、高血压、肝硬化、神经衰弱和失眠等症。人们称这个疗养所为“健康公园”，最近，已接待了五十万名来访者。

德国、日本等国在飞瀑、泻泉的山林里修建疗养所，接收病人进行“森

林浴”。医生让病人做穿林跑步和上树活动，多出汗，增加呼吸量，就是让病人多多呼吸树林中的新鲜空气和树木散发出来的一些芳香物质。

科学家对各种花香进行化学分析，掌握了组成花香的各种化学成分，再用人工合成的方法制造出各种化学香精来。它们既可以用于治疗，还可以减轻人的精神疲劳，提高学习和工作效率，在人们的日常生活中发挥作用哩。

平时，人们用的洗涤剂、洗发精、驱蚊油、香皂、香水等等，不是都散发着芳香吗，使你生活中充满清新的快意。

绿叶净化空气

假日里，你到田野、公园或山林去走走，看到绿树成荫，芳草遍地，作物繁茂，一片生机勃勃的景象，顿时会感到空气清新，心旷神怡，精神舒畅。绿色世界是多么美啊！

你知道，这一切好处，都是绿色植物带来的。可是，绿色植物又是怎样默默工作的呢？

地球上的人类和一切动植物，都要进行呼吸：吸进氧气，呼出二氧化碳。随着人口的增长和现代工业的发展，对氧气的需要量越来越大，二氧化碳的排出量也越来越多。但是，氧气和二氧化碳在大气中的含量却变化不大，这是怎么回事呢？

原来，地球表面的陆地上覆盖着大约三十七亿公顷的森林和十三亿多公顷的草地。绿叶的细胞里有大量的叶绿体，它含有一种绿色的色素——叶绿素。据科学家研究，绿叶是一个奇妙的“绿色工厂”，它的“车间”是叶绿体，“机器”是叶绿素，动力是太阳光。通过光合作用，把吸收的二氧化碳和水加工制造成淀粉，并且放出氧气。植物还通过呼吸作用吸收氧气，排出二氧化碳。由于白天光合作用吸收的二氧化碳要比呼吸作用排出的二氧化碳多二十倍，所以，总的收支，消耗了空气中的二氧化碳，增加了空气中的氧。

据测定，每公顷森林每天可以吸收大约一吨二氧化碳，生产出·七三吨氧气。一平方米草地每小时可以吸收一·五二克二氧化碳，每人每小时呼出二氧化碳大约三十八克。

一个成年人每天需要消耗七百五十克的氧气，排出将近一千克的二氧化碳。因此，十平方米面积的树木或者五十平方米面积的草地，可满足一个人一天所需要的氧气，并吸收他呼出的二氧化碳。如果没有这样的循环，没有绿色植物，人和动物就不能活在世界上了。

随着现代工业的迅速发展，工厂散发出的许多烟尘和毒气污染着环境，主要有二氧化硫、氟化物、硫化氢、氯气、氮氧化物以及放射性废物等等。植物是大气的天然“净化器”。臭椿树、夹竹桃、柳杉、丁香、银杏、洋槐等树木的叶子，有吸收二氧化硫的作用，一公顷的柳杉每年可吸收七百二十公斤二氧化硫；女贞、刺槐、桧柏的叶片，有比较强的吸氟能力；合欢、紫藤、木槿有较好的抗氯和吸氯本领；樟树和悬铃木的叶片，有良好的吸臭氧能力。不少常见的花卉，比如石竹花、鸡冠花、水仙花和一串红等等，有吸收二氧化硫或抵抗氯气的作用。

植物又是大气的天然“灭菌器”。植物分泌的杀菌素有挥发油丁香酚、天竺葵油、肉桂油、柠檬油等等，都能杀菌。一亩松树，一天一夜就能分泌出两公斤杀菌素，它可以杀死白喉、肺结核和痢疾等病菌。柳杉、白皮松的分泌物，能在八分钟之内把细菌杀死。地榆根的分泌物，在一分钟之内就能把细菌歼灭。据法国环境保护工作者测定，每立方米空气内的含菌量，百货商店里是四百万个，林荫道是五十八万个，公园内是一千个，林区草地只有五十五个。因此，法国提出绿地覆盖率应达百分之五十。

植物是天然的“吸尘器”。风沙弥漫的气流吹过森林，由于枝叶的滞留、吸附，含尘量可以大大减少。大片草地厚密的叶子，会自动接收、吸附、过滤空气中的尘埃。一公顷的山毛榉树，一年内吸附的粉尘多达六十八吨。

自然的空气中含有负氧离子，在每立方厘米的空气中，一般居室内约有

二十五到四百五十个，城市街道有一百到四百五十个，公园有一百七十到一千个，在海滨、瀑布、山林等旅游、疗养胜地多达一两万个负氧离子。如果你所在的场所缺少负氧离子，时间久了就会头痛、恶心和精神不安，还容易患病。森林和田野负氧离

子比较多，它能促进人体新陈代谢，使呼吸变得均匀，血压下降，精力旺盛，还可以提高免疫力。负氧离子由此而得到了一个美称：“空气维生素”。

人们曾经这样说，绿地草坪是“大地之肺”，还把森林誉为“绿色的卫士”。可是，我国的森林覆盖面积和城市绿地覆盖率还不大，需要大力开展植树造林和种植草坪的活动。

人人动手，植树造林，绿化祖国！让荒山变成花果山，让城市成为“花园城”。少年朋友们，你在祖国未来的绿化蓝图中将做些什么？

霉菌的功过

在日常生活中，你常常会碰到这样的事儿：穿过的衣服、鞋帽，用过的皮包、浆糊，吃剩下的馒头、糕点，放置的水果、酱制品等等，放上一段时间以后，它们上面就会长出一点点、一堆堆、一簇簇绒毛般的东西，还散发出一阵阵难闻的霉味。

特别是在黄梅天，这种长霉的现象更是常见啦！你可能由此而产生一种对霉的厌恶情绪。

霉是什么呢？霉属于真菌，叫霉菌。常见的霉菌有根霉、毛霉、曲霉和青霉等等。

自从显微镜发明以后，人们对霉菌了解得更清楚了。霉菌形成的菌落，开始的时候颜色很淡，随着菌丝不断扩展蔓延，颜色就逐渐加深；常见的有黑、绿、白、灰、棕和土黄等色。它们的形状，有的象绒毯，有的象棉絮、蜘蛛网，菌丝宽几毫米，肉眼往往也能看得见。菌丝是单细胞的或者多细胞的分枝，上面还能产生出孢子来进行繁殖。

应该说，霉菌对于人类有功有过。的确，有些霉菌会引起衣服、食物和物品的霉烂，使人和动植物得病。比如，小麦赤霉、稻恶苗赤霉会引起小麦、水稻病害，黑根霉引起甘薯得软腐病，青霉引起柑橘得青霉病等等。

你买来的橘子，时间放长了，往往会看到橘子皮烂了一块，周围有绿色的一圈，上面竖立着许许多多绿绒毛。你剥开橘皮，发现里面的橘瓣也腐败了。如果尝一下，怪苦的，赶忙吐出来，嘴里还会残留苦味。这是青霉在作怪，它分解吸收橘子里面的营养，供自己发育的需要，排出废物，腐蚀整个橘子，使橘子从外表一直烂到了里面。人们吃了这种腐败的橘子以后，带苦味的毒素就会在消化道里引起不同程度的肠炎或胃炎。

发霉的花生和玉米，往往寄生一种黄曲霉菌，其中有些菌株会产生一种带有荧光的黄曲霉毒素。人、畜吃了发霉的花生、玉米以后，常会引起肝癌。这种毒素要在 280-300 摄氏度才会被破坏，一般的煮或炒，是达不到这个温度的，因此发霉的花生和玉米一定不能吃。

霉的利用在我国有很久的历史了。周代，有种专职的官员，专门从黄色曲霉中取得一种黄色的液体，来染制皇后穿的黄色袍服——黄衣。古人不仅早就知道用霉来制酱，还懂得用豆腐和浆糊上的霉来治疗伤口出血和疮痍等疾病，能起消炎和愈合伤口的作用。

豆腐乳怎么那么好吃呢？原来，它是用豆腐切成小块，接种了毛霉菌而制成的。这不仅不会产生对人体有害的物质，还把豆腐中的蛋白质分解成氨基酸和其他有机酸等营养成分，吃起来就显得鲜美可口了。

曲霉中的米曲霉、酱油曲霉在发酵工业中有重要作用。它可以酿制酱和酱油，还可用来生产淀粉酶、蛋白酶和磷酸二酯酶等等。

霉菌除了进行食品加工以外，还可以生产工业原料，比如柠檬酸、甲烯琥珀酸等等；制造抗菌素，比如青霉素、灰黄霉素等等。青霉素的发明和使用，在第二次世界大战中，曾经挽救了无数濒临死亡的士兵的生命，因为青霉菌能分泌一种神奇的抑制细菌生长的物质。

现在，人们发现，霉菌中的蝗菌，能治蝗虫；武氏虫草菌能消灭松毛虫。白僵菌更是杀虫的能手，能扑灭玉米螟、茶毒蛾、松毛虫、黄地老虎和苹果

食心虫等三千多种害虫。人们用人工培养的青霉菌，制成菌粉，喷洒到农作物上，害虫吃了以后，就会患上青霉菌病而死去。如果蚕宝宝吃了青霉菌粉，也会患“青霉菌病”，对养蚕业就会有严重危害，因此使用菌粉时，就得注意啦。

鸟语花香

如果你养过鸟种过花，就会有这样的感受：春天一到，鸟儿高歌不停，悦耳动听；花儿争相怒放，艳丽芳香。鸟语花香，正是人们对美丽春光的颂歌。

鸟儿为什么会鸣叫呢？原来，鸟儿的气管和支气管的交界处有个发声器官，叫鸣管。它是由许多个扩大了软骨环和环间的弹性薄膜——鸣肌组成的。鸣声就是由肺里呼出来的气流振动鸣膜而产生的。

为什么各种鸟儿的鸣声不同呢？这是因为不同种类的鸟，鸣管有长有短，喙的形状多种多样，有些善鸣的鸟类在气管两侧还有五六对鸣肌调节着鸣膜，所以，发出的声音也就各有特点了。画眉、黄鹂、芙蓉等的鸣管短，喙尖，鸣声婉转清脆；丹顶鹤的鸣管长，叫声低而萦回。八哥、鹦鹉经过训练，还会学舌呢。

“春眠不觉晓，处处闻啼鸟”。为什么鸟儿不迟不早，偏偏在春天放声歌唱呢？鸟儿鸣春，是求偶、繁殖后代的需要。选择春天来相亲，是因为春天天气渐暖，食物充足，有利于抚育幼雏，所以雄鸟就对着雌鸟唱“情歌”了。当然，这是鸟类在长期的进化过程中所形成的适应环境的一种本能。

可是，科学家并不满足于这些回答，继续探索鸟儿鸣春的科学道理，终于把它揭示出来啦。

加拿大有位生物学家做了一个实验，在隆冬十一月份，他在野外准备了两个大鸟房，每间房都放进一百只磖鸟〔磖 qìruò〕，它是生活在加拿大的一种雀科小鸣禽。其中一间装上日光灯，一到太阳落山就开灯，每天都照五分钟。虽然在冬季，光照的时间却同春季一样长。到了十二月份，这群鸟儿就整天高歌不停，鸣春变成了鸣冬！而另一群生活在完全没有灯光照射的环境里的鸟儿，还是寂莫无声地在过冬呢！第二年一月开始，那些鸣冬的鸟儿已在准备生殖了；而那些过冬的鸟儿，却象生活在大自然里的鸟儿一样，到三月份才开始鸣春，进行交配。

这个有趣的实验清楚地说明，鸟儿高歌的主要原因，除了温度适宜、食物充足以外，主要是光照。原来，光是直接刺激动物的内分泌腺的。内分泌腺能够产生多种激素，通过血液循环，促进生殖系统的发育。

由此可见，鸟儿鸣春是由于春天气温逐渐升高，日照时间逐渐延长，光线引起鸟儿内分泌系统一连串反应的结果。

科学家们把这个实验扩大开来，用麻雀、金丝雀，甚至鸭子，都分别作了同样的实验，结果也相同。后来又用老鼠、青蛙和雪貂等等做实验，结果都相同。

春天的花儿为什么散发芳香呢？原来，花香有利于植物繁殖后代。有些植物的花瓣里含有大量的油细胞，它能分泌出一种芳香油，比如依兰香、玫瑰、茉莉等。有些植物的花，虽然没有油细胞，但这种花在新陈代谢过程中，也会产生一种芳香油。芳香油经过太阳的照射，香味四溢，把蜜蜂、蝴蝶招来，传授花粉，让雌花受精结实。“鸟语”和“花香”，都是生物生长繁殖中的一种独特本领。

金鱼不难养

也许你家里养着几尾小金鱼吧！你看到玻璃缸里的金鱼，在清水绿草丛中上下浮沉，追逐嬉戏，顿时会感到生机盎然，心旷神怡，增添了生活的情趣。

初养小金鱼的时候，往往连养好几次，老是养不好，成批地死去。人们认为小金鱼很难养。

其实，小金鱼并不难养。注意选好鱼苗，经常保持水的洁净，掌握好水的温度，采用合适的饲料和适当的阳光照射等措施，是完全可以吧金鱼养好的。

怎样选好金鱼苗呢？最好在梅雨前两三个月到市场选购，挑选那些体壮色艳、两眼对称、尾大鳞全、舒展灵活的和成群地贴近底层活动的鱼苗。把买回来的金鱼苗养在口大底小的鱼缸中，放养密度要适当。这时候，就得让它经常晒太阳，注意时间不宜过长。

养好金鱼的关键是水。小金鱼经常死于换水不慎。最好用湖水和河水，如果用自来水养鱼，使用前先在阳光下暴晒两三天，让水里的氯气跑掉；如果用井水养，也要盛放两天后才能使用。换水的时候要注意水温冷热相宜，还要留下一部分旧水，因为小金鱼苗体弱幼小，水温变化过大，不利生长。养金鱼最好的水温是 22-24 摄氏度。换水的间隔期，春季，五到七天；夏季，两三天。

给小金鱼喂食，最好用活鱼虫，但切忌喂得太多。不要以为小金鱼吃得多，会长得快，这样做适得其反，小金鱼消化不良了，会被胀死。吃剩下的鱼虫，死在水里，会引起水质变坏，促使小金鱼死亡。

养金鱼还要注意季节的变化。春天是金鱼繁殖的时期，应该少换水，及时吸掉水里的脏东西，多晒太阳。夏秋两季金鱼体壮活泼，食量显著增加，这时候要常换水，适当多喂些。冬天，金鱼进入半休眠状态，活动和食量都减少了，就要少换水，少喂食，多晒太阳，注意保暖。

小金鱼在黄梅天很容易死去，外界的因素比如气压低、闷热，固然有一定的影响，但是更重要的还在小金鱼是否是良种。黄梅季前从市场买来的便宜货，由于春季阳光不足，小金鱼天寒少动，疾病早潜伏了，一到黄梅天，就会因呼吸困难，发病死亡。发现小金鱼有病，立即把它隔离；看到小金鱼精神不振，就要用百分之五的苏打水或淡盐水，给它洗个澡，大约洗十分钟。瞧见小金鱼大多浮出水面呼吸，久久不下沉，这是水质污浊、缺氧的征兆，要立即换水，否则金鱼会有死亡的危险。

最好在鱼缸里放些绿藻或水草、底石，既能点缀，绿色植物又能在阳光下行光合作用，放出新鲜的氧气溶在水里。金鱼的粪便里有氨，虽然能污染水质，但是底石上生活的细菌可以把氨变成硝酸盐和亚硝酸盐，再被绿藻吸收，变成蛋白质供绿藻生长。金鱼和绿藻通过底石上的细菌形成奇妙的共生关系。

金鱼，体态优美，色彩斑斓，惹你喜爱。可是，你知道吗，金鱼的祖先是谁？相传，晋代有个叫桓冲的人，游庐山时发现湖中有一种赤鳞鱼——红鲫鱼，这是我国最早的金鱼了。唐代，唐肃宗相信在元旦放生是一种善行，于是下旨在各大庙宇内建造鱼池，要各家各户把金鱼放生。唐代的金鱼图案

的佩带物成了当时地位高贵的象征，“玉带悬金鱼”，“犀带金鱼束紫袍”，说的都是官阶的显赫身分。

南宋的时候，金鱼开始家庭池养，培育出银白、花斑等良种金鱼。十六世纪以后，经过人工选择，遗传和变异，把变异的后代继续挑选杂交，一代代传下去，使金鱼的体态发生了根本的变化。体形从扁纺锤型变得短而粗，尾巴分叉为双尾或三尾，眼睛变成“水泡”、“珠砂”、“玛瑙”、“鸳鸯”等性状，头形和体色也创造出文种、龙种、蛋种等许许多多良种。明代，金鱼传到日本，又传到欧洲和美国。现在，我国每年出口的金鱼大约六百五十万尾，位居世界之首，金鱼已成为世界珍贵的观赏鱼了。外国人对美丽的金鱼发出了惊叹，赞美说：这是“东方的圣鱼”，“中国的福星”。

蚕宝宝的一生

你也许养过蚕吧。养蚕可是一件既有趣又忙碌的事情。每天，你要采新鲜的桑叶喂蚕。

你看那一片片的桑叶上，趴着一只只滚圆肥胖的春蚕，它们不停地咀嚼着桑叶，发出沙沙的声响，排出一粒粒黑色的粪便。

在小蚕的身旁，你常常关怀地瞧着它们，盼望能快快长大。可它们总是按照自己的规律生长：先从卵里孵化出蚁蚕，慢慢长大，在四十多天里，经过四次蜕皮，到蚕身变得透明，最后吐丝结茧。

实践出真知。你每养一次蚕，就会懂得不少科学知识。

蚕主要吃桑叶，有时也吃柘叶〔柘 zhè〕、榆叶、蒿柳叶、无花果叶、生菜叶、莴苣叶等叶片。这是什么原因呢？原来，蚕长时期生长在桑树上，桑叶里含有一种蚕醇，能散发出类似薄荷的气味，蚕对这种气味很敏感，在自然选择中逐渐形成了爱吃桑叶的特性。

幼蚕是怎样长大的呢？原来要经过几次蜕皮，小蚕才能变成大蚕。蚕的脑能分泌出一种脑激素，这种激素能使蚕体内产生两种不同的激素。一种是保幼激素，在蚕蜕皮以后使它继续保持幼虫的面貌；另一种是蜕皮激素，能促使幼虫加快成熟。它们相反相成地推动着幼蚕的成长。经过四次蜕皮以后，保幼激素的分泌基本停止，而蜕皮激素的分泌加强，蚕就很快成熟了。蚕蜕皮的时候，不吃不动，进入休眠期。

蚕吃的是绿桑叶，为什么吐出来的是白色的丝呢？蚕体是一座奇妙的“加工厂”。原来，桑叶中含有蛋白质、糖类、脂肪和水等成分。蚕吃了桑叶以后，经过消化分解，桑叶中的蛋白质和糖类就变成了绢丝蛋白质，再变成绢丝液，绢丝液从丝腺体里分泌出来，遇到空气以后，就凝固变成了蚕丝。

当你看到蚕吐完丝，结茧自缚的时候，有没有想到：这种温顺的小动物，给世界带来了轻盈细柔、色彩缤纷的丝织品——绫、罗、绸、缎、绢、纱、绉、纺，它们象春天的花朵那样美丽。

蚕丝是中国人的骄傲。相传，养蚕缫丝的方法是四千多年前嫫祖发明的。根据浙江吴兴发掘到的新石器时代炭化了的丝绒、丝带和绢片，说明我国至少在三千五百多年前已经饲养蚕了。考古工作者还发掘到战国时期的“采桑图”，它描绘了当时劳动妇女采桑养蚕的情景。汉代的养蚕、丝织技术盛极一时，“丝绸之路”把中国的丝织品传到罗马。公元六世纪，有两个在中国住过多年的印度传教士到东罗马去，见到皇帝查士丁尼，提起中国的养蚕法，查士丁尼要他们把蚕种带回。后来，这两个印度传教士就在新疆一带，把蚕种藏在空心手杖里，带到东罗马。从此，东罗马帝国皇宫里的人就学会了养蚕、缫丝、织绸。

蚕把一切都贡献给了人类。蚕茧里面的蛹，可以榨油，叫蛹油；蛹还可以炒食。蚕沙（蚕屎）、蚕蜕、白僵蚕等都可以入药。珠江三角洲的农业特色是“桑基鱼塘”，即挖泥成塘，塘中养鱼，堤这种桑，桑叶养蚕，蚕屎作鱼饵，塘泥做桑肥。蚕屎里含有蛋白质、叶绿素。蚕吃桑叶，并不吸收叶绿素，叶绿素只是在蚕体内浓缩后，伴着蚕屎排泄出来。从蚕屎提取叶绿素，比从植物叶子提取效率要高几十倍，费用又低。叶绿素是医药、食品、化妆品工业等不可缺少的原料，叶绿素经化学处理制成的植物醇，可以合成维生素E和维生素K₁。把叶绿素进一步加工，可以制成贵重药品叶绿素铜钠盐，

这是医治非黄疸性肝炎药物（如肝宝等）和消化道溃疡药物（如胃甘绿等）的主要原料之一。

金铃子的“歌声”

夏秋时节，你如果漫步郊外，常常可以听到许多昆虫音乐家的“歌声”：油葫芦的悉铃铃铃声，纺织娘的轧织轧织声，螽斯的嘶嘶声，蟋蟀的哩哩哩声，金铃子的铃铃铃铃声……它们都各有自己独特的节奏、频率和曲调，在大自然中奏起了悠扬而动听的夏秋交响曲。

在所有的鸣虫中，也许你最喜爱金铃子了。因为它玲珑可爱，娴雅美丽，鸣声清悦优美。如果你买回来几只金铃子，养在牛角或者玻璃瓶里，放在屋子里，天冷的时候，也可以随身带在身上，似铃的鸣声既给你带来悦耳的音乐，还为你增添无穷的情趣。

你如果饲养金铃子，可以给它喂些米粥、南瓜、梨、苹果、荸荠、菱角等食物，每天喂一次，要天天更换新食，保持瓶内的清洁卫生。金铃子最爱干净，有时候，你还可以把它放到盛有温水的玻璃杯里去洗个“澡”，时间不能太长，洗完再把它放回原来的瓶里去。

金铃子是直翅目昆虫，很象蟋蟀，不过比蟋蟀小得多，体长约八毫米，黄色中微带肉红色，头上长有黄绿色的复眼一对，触角又细又长，不时地转动着，尾部有尾毛一对，微微上翘，显得很威武。它前肢长，后肢强健，善于跳跃。身上披着一对美妙的翅膀，好象一件黑色的外衣，把身体盖得严严实实的。雌虫翅短，只覆盖背腹的一半，身躯肥胖稍大，尾端还多了一个产卵管。

金铃子常常栖息在芦苇、灌木丛中，也喜欢在油绿的冬青和荆树的枝叶间爬行跳跃。鸣叫的时候，常停立不动，后肢一只微屈，一只稍伸。它在晴朗的白天唱得最欢，阴天和夜晚懒散地“歌唱”，雨天就默不作声了。

金铃子最善于“歌唱”，它一天能叫上四五个小时，声音铃铃铃铃，既清脆又响亮。歌声有长有短，短鸣大约二十秒钟，长鸣通常在一分半左右。

金铃子为什么善于“歌唱”，声音又那样动听而富有节奏感呢！

科学家在显微镜下观察金铃子，发现金铃子的翅膀上有音锉和刮器，相互摩擦，音锉上有一排排层次细密的角质音齿，齿间有一定的间隔，每个齿的大小和高低又有差别。它好象钢琴的各个琴键发出的不同音调那样，产生了不同的音响。

金铃子的演唱时间有长有短，它就不得不停地振动翅膀，摩擦好几百次，这样高强度的摩擦，翅膀怎样能经受得住呢？科学家认为，金铃子的翅膀是很坚韧的，是由一种坚硬的角质蛋白构成的，这是金铃子在自然选择中形成的独特发音本领。

金铃子的“歌声”，同蟋蟀、螽斯等一样，是昆虫同类间相互联络、传递消息、彼此沟通情报的奇妙“语言”。每当发现了敌情，金铃子就剧烈地颤抖翅膀，音齿间不断地摩擦，“唱”出了高歌猛进、激励战斗的“歌声”。这也是一种警告声，要同伙们赶快躲藏起来。有时候，金铃子的“歌声”却是那样婉转动听，柔和抒情，这是“情歌”，引诱雌金铃子闻声前去“赴约”。

金铃子又叫唧铃子，金铃子。它同黄铃和墨铃，被称为三大鸣铃。金铃子是观赏昆虫，立秋前蜕化的幼铃，腹部灰绿色，寿命较长，饲养得当，可以越冬。头胸部和三对足黄白色占三分之一以上的为上品，触角长而全，身长、躯宽、体阔，后足紧靠身体的金铃子为佳种。眼睛，大多数为黄绿色的

翠眼，少数为绿色的碧眼，而一翠一碧的鸳鸯眼就罕见了。

逮知了想到的

暑假里，你也许感到捕蝉是一种乐趣，相约几个伙伴，手持长竹竿，系上网兜或粘胶，兴高采烈地跑到郊外去。当你在树下选中了目标，轻轻地吧竹竿对准蝉翅膀，轻轻一戳，突然传来了一阵急躁的蝉鸣声，啊，逮住啦！可以想象到这时候你的高兴劲儿。

你想过没有，蝉为什么要“唱歌”？“歌声”是从什么地方传出来的？蝉的鼻子和嘴巴长在哪儿？蝉是益虫还是害虫？

世界上约有三千种蝉，可以分为春蝉、夏蝉和寒蝉等类别。春夏之交，螳螂（蝉的一种）在枝头“唱”起“吱—吱吱”的迎夏送春歌；炎夏，知了（蚱蝉）奏起单调的进行曲；深秋，寒蝉低吟凄婉的歌，不久就“噤若寒蝉”，默不作声了。不同的蝉，鸣叫的季节不尽相同，这同气温、温度等气候条件有密切关系，蝉成了人们观察物候的一种“活仪器”。

雄蝉才会“唱歌”，这“歌声”是求偶的呼唤，标志着它们要举行“婚礼”了。雌蝉是不会发声的，当它听到雄蝉的歌声以后，就会飞过去进行交配。蝉声也是一种“报警器”，当蝉被抓住以后，立即发出警告声，告诉同伴快飞走。

蝉的“歌声”不是用嘴巴唱出来的，而是通过空气的振动弹敲出来的，蝉只能算是一个出色的“鼓手”。雄蝉腹部第一节的两侧长有两个小孔穴，叫共振室，上面各覆有一片盖板，孔穴里有一层带皱褶的薄膜，叫做声鼓。孔穴里还有音响板和通风管等。在气温升高的时候，雄蝉腹部的肌肉收缩微微颤动，扯动声鼓，振动空气，颤音在褶膜里扩大，再从音响板反弹回来，音量变得更大，盖板张开的时候，“鼓声”就传扬开啦。

蝉声是同类相互联络的“信息”。蝉不是聋子，它的听觉器官长在腹部第二节附近，象一条丝一样的薄膜叫做鼓膜，上面布满了灵敏的感觉细胞。蝉发出的鼓声传到同类的听觉器官上，再把信号传到脑子里，同伴就听到声音了。有趣的是，不同类的蝉，鼓声似乎相似，由于发出的鼓声频率各有不同，它们之间虽然近在咫尺，也是听而不闻的。

你观察知了（或蝗虫、蟋蟀等）的头部，会发现它没有鼻孔。那么，它用什么呼吸呢？再仔细瞧瞧知了的胸部和腹部两侧有一行排列整齐的小孔，这是气门，共有十对，两对位于胸部，八对位于腹部。当知了的腹部扩张吸气的时候，前四对气门张开，后六对气门关闭；当腹部压缩呼气的时候，前四对气门关闭，后六对气门张开。就这样，知了的胸腹部一张一闭地进行呼吸。

知了用头部下面的针样的嘴巴插到树的枝干里，刺吸植物汁液维持生命。雌蝉交配以后，还用它矛头状的产卵器插入幼嫩树枝的木质部里产卵，一插就是一个洞，在一个枝条上往往插成许多小洞。蝉产卵以后，再用口器把树枝的下部刺破一圈韧皮部，使树枝上部得不到水分和养料，最后就枯死啦，一刮风枯枝就落到了地上。几星期以后，蝉完成了传宗接代的任务就死去了。卵经过孵化成若虫，钻进泥土里，开始过漫长的地下生活。它们在地下吸取树根的汁液为生，少则二三年，多到十七年，在地下住够了，才爬出地面，然后“金蝉脱壳”，羽化成蝉。

蝉的一生对植物有害，是树木的破坏者。六十年代初，南美洲曾发生过一次蝉灾，使郁郁葱葱的森林变成簇簇蜡黄的枯枝败叶。后来，引进了一种食蝉鸟，才控制了灾害的蔓延。

蝉可入药，是有用的一面。蝉蜕是若虫蜕的壳，性寒味甘，有散风热、宣肺气、透疹、镇痉的功效；蝉花是若虫被真菌寄生而死、在尸体上长出的棒形菌体，有镇静、抗惊厥的功能。

如果论蝉的功过，应该说是害多利少。可是，你似乎被它那种一技之长的鸣声蒙蔽了，反而有点偏爱它吧。

辨认动物的雌雄

你平时所见到的动物是多种多样的，那么，怎样辨别它们是雌的，还是雄的呢？

动物，大多有雌雄的区分。有些动物，尤其是高等动物比较好辨认，对于低等动物来说，辨认雌雄就不那么容易了。比如，哺乳动物都有外生殖器，你可以直接从外生殖器来判断它们是雌还是雄。昆虫、鱼类和鸟类，外生殖器不明显，或者根本就没有。你可以根据动物的外形特征：大小、体形、颜色、尾须、鳍条等等来辨别雌雄。

昆虫种类繁多，判别也较复杂。常见的昆虫，比如蚕的幼虫，在腹部第八九节上，有明显的雌雄差别特征：有四个透明小点的，是雌蚕；中央只有一个透明小点的，是雄蚕。

辨别蝉的雌雄，也看腹部。雄蝉长有音板和发音膜，能够发声；而雌蝉却没有，默不作声。

辨别蟋蟀的雌雄，要看尾须：雄蟋蟀的腹部末端长有两根尾须；雌蟋蟀还多了一根须，好象有三尾，中间幼虫那根须，其实是产卵管。

鱼的种类也多。当你雄雌剖开鱼腹的时候，看到满肚子鱼卵的，是雌鱼；没有鱼卵而有条乳白色“鱼白”的，就是雄鱼。可是，如果把一条活鱼交给你，又怎样来辨别鱼的性别呢？

还是从外形来识别。

看鱼的鳍条。泥鳅，雌鱼的胸鳍末端是圆钝形的，而雄鱼却是尖状的。雄鲤鱼的胸鳍要比雌鲤鱼的大。雄鳊〔ji ng〕的背鳍和臀鳍伸展得较长，腹鳍上有一些黄绿斑点，而雌鱼没有。

看鱼的大小和体形。鲤鱼和鲫鱼，同一产地的同龄雌鱼总是比雄鱼大些。罗非鱼（又叫非洲鲫鱼），雌鱼的生殖孔和泌尿孔是分开的，而雄鱼却合在一起，因此雌鱼比雄鱼多一个孔，个体却要小些。雌银鱼浑身透明，没有鳞片，雄银鱼在臀鳍基部的上方有一排鳞片。雌凤尾鱼体大腹满，雄鱼体小瘦细。

再看鱼的颜色。不少鱼会变色，雄鳊鱼原来背部灰黑色，腹部银白色，在繁殖季节，身上会变成天蓝色而略带红色和黄色，五彩缤纷，十分美丽；雄斗鱼在争斗的时候，全身颜色会突然变化，在繁殖季节，也会披上一件美丽的外衣，金光闪闪，这是“婚装”；雌斗鱼就不那么艳丽了，褐色的身躯上，露出一些灰色条纹。雄金鱼在鳃盖上和鳍条上会出现一些细沙状的颗粒——“追星”，而雌鱼就没有。

识别鸟的雌雄，先看羽毛，雄鸟的羽色一般都比雌鸟美丽。雄鸳鸯羽色绚丽，头戴冠羽，翅膀上长有两枚剑羽，而雌鸳鸯却是淡装素抹。孔雀、家鸡、野鸡等也是这样。其次，可以从鸟儿的鸣叫来区分，善于鸣叫的都是雄鸟，雌鸟大多不善鸣叫，或者默不作声。

花好就得用心栽

家里的房前屋后、阳台窗台上，种些花草，放些盆花，窗前一片浓绿，繁花似锦，既可增添生活情趣，还可以获得养花的知识。

如果要花好，就得用心栽种。种花也是一门艺术，只要摸索出一些花卉的特性，探求到一些培育经验，细心护理，就能收到花繁叶茂的效果。

盆栽花卉，在播种、扦插、换盆的时候，要注意选择适用的花盆。家庭养花最好用瓦盆，它经济实用，通渗性能好，有利于花木根系的呼吸和生长。购买时要选那种表面细腻、略带光泽、声音清脆的瓦盆。种一般花卉，选用口径比盆高大半倍的普通盆；播种、扦插花卉，选用小浅瓦盆；种植根系发达的花卉，要用深盆。釉陶盆、紫砂盆、彩瓷盆，虽然雅致古朴，但通渗性能差，一般不适用，多用做套盆。

盆栽每年要换盆。因为，花盆一般较小，营养面积有限，花草长了一年以后，根系生长得很快，盆土中的腐殖质和微量元素等营养成分大多被吸收尽了，需要补充养分。同时，根系在生长过程中，部分根的吸收功能又减退。每年冬春之际，植物处于休眠阶段，这时候进行换盆，增添新土，剪除老根的话，就可以在来年不断萌生新根，植株就会旺盛地生长。

浇水是养花的一种基本功。浇水要做到适时适量，不干不浇，浇要湿透。用什么方法来识别盆土干和不干呢？一是看，盆土如果呈现出白灰色，这是干了；二是摸，如果感觉硬邦邦的，这也是干了；三是听，用手指弹一下瓦盆，听到“壳壳壳”的声音，这说明盆土干了。这时候，你就得浇水了。

花草的习性不同，生长的季节也在更替，浇水要根据季节来变化。春、夏、秋三季，多数花草处在生长或开花的时候，需要的水分就多一些，水要浇透浇足，不要只浇湿盆的一半。特别在夏季高温天气里，晴天早晚各浇一次水。春秋季节，也可以在中午前后浇水。冬天，花草进入休眠期，有些花草放进室内，可以在中午时浇些水，只要保持盆土湿润就行了，多浇了水，反会引起烂根。

如果要花草长得好，还要巧施肥，因为“肥是花木粮”。施肥也要适量，喜阳的花卉可以多施一点，而耐阴的花卉要少施一些；要沿盆边缘施用，不要“当头淋”；肥分过高，要“烧”坏花草；肥少了，又长不好。施肥要适时：春夏间隔半个月就可施一次肥，炎夏时停止施肥，秋凉稍施薄肥，冬季则施基肥。液体肥料最好在下午四点以后、盆土稍干的时候施用。施肥还要均衡。不要长期使用单一肥料，比如施尿素氮肥时，要注意搭配施以磷、钾肥料。花卉商店出售的花卉肥片，就含有花卉生长所必须的多种养分。

家庭养花，肥料哪里来？在日常生活中，你会发现处处有花肥。淘米水、刷奶瓶水、剩茶水和草木灰，都含有一定的氮、磷、钾成分，有促进花卉根系发达、枝芽分化、枯株健壮的功能。药渣也是一种养分较多的花肥，把它浸泡沤制成腐熟的肥水，或把它拌进盆土表面，也是好肥料。

你还可以自己做些肥料。用一个小坛子，把鱼内脏、碎菜皮、果皮、草叶等放进去，加水或尿，然后密封起来，等汁液发酵变为黑绿色，就可以用它加水十倍作追肥。把鸡鸭毛、碎骨、豆壳、蛋壳、鱼骨鳞片、头发等等，用泥土一起分层放进小缸里，加些水或尿，封盖发酵沤熟成腐殖土，可以作为盆土的基肥。

怎样繁殖月季？

你知道十二月花吗？古人以农历为准，月月都有一种花作为代表。春季，梅花、杏花、桃花争艳；夏季，蔷薇、石榴、荷花怒放；秋季，凤仙、桂花、菊花盛开；冬季，芙蓉、水仙、蜡梅飘香。这些是按季节开放的花卉。有没有一年四季都开放的花呢？有，那就是月季。

现代月季，花形秀丽，色彩丰富，花期连绵不断，还会散发出浓郁的芳香。“花落花开无间断，春来春去不相关”，大自然中，没有一种花卉能具有这么多的长处，难怪人们都喜爱它，誉为“花中皇后”了。

你也爱月季花吗？不妨自己动手种上几株。繁殖月季，主要有扦插、播种和嫁接等方法。良种月季不易插活，为了保持优良的种性，最好嫁接，有种叫芽接法的，你可以试试。

选取野蔷薇作砧木，除去上面的所有侧芽。选一个良种月季，把它开过花的枝条剪下来，选取枝条中部开始萌动的芽，剪去叶片，留下叶柄，把刺拔掉。然后倒拿枝条，用利刀在芽下面约六毫米的地方直到芽上大约八毫米的地方平削一薄片，长一点五到一点八厘米，成为一片盾形芽。把芽包在湿毛巾里，以防干燥。再把砧木下部靠近根的地方，剥去皮刺，在枝条北面，削下一薄片，宽度要同盾形芽相当，长度要略短三毫米，然后用刀在薄片端向下斜切三毫米，把盾形芽末端插入斜切部分，同砧木削面对准，做到吻合。最后，用三毫米宽的塑料纸绳从上而下把切口绑紧，让叶柄露在外面。十天以后，如果叶柄一触即落，说明它可能活了。接活以后，芽不久萌发，再把砧木顶梢去掉十多厘米。当接芽形成

花蕾开花以后，把砧木接芽一厘米以上的枝条剪除。

盆栽月季，除了适时浇水、施肥以外，还要经常修剪整形。春秋季节，要剪去过密的枝条，花谢以后及时剪去残花；入冬前大修剪一次，主干只留一到三根枝条。发现病虫害，要及时喷洒波尔多液（治病）或乐果水溶液（治虫）等等。

月季花色丰富多彩，有白、黄、深红、粉红、桔红、玫瑰色等，而且颜色多变。比如双色月季，花瓣外白如玉，里面红艳欲滴；“娇容三变”月季花初开由青变粉白，再由粉白逐渐变为粉红；“桔黄月季”夏季开红花，冬季开黄花；“绿萼”月季花瓣绿色，是罕见的佳种。

月季的适应性和生命力都比较强，容易栽种。它既耐酷热的盛夏，又经得住萧瑟的寒秋，人们赞美它色与晴光乱，香和露气生，唯独此花开不绝。

月季是蔷薇科四季性半落叶小灌木，也叫月月红。经过长期栽培，培育成很多具有特色的现代月季品种。我国是世界上栽培月季花最早的国家。远在汉代以前，就已经利用野生月季来人工培植了。到了汉代，汉武帝命人在宫廷内种植观赏。南北朝到唐代之间，民间栽种月季也极盛行。十八世纪以后，中国月季经由南亚，从海道传到了欧洲。现在，全世界培育的月季品种多达两万种，成了风靡全球的花卉啦。

