青少年素质教育必读文库·基础知识之二十一

自然科学卷

上

苏艳杰　主编

延边大学出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

图书在版编目(CIP)数据

青少年素质教育基础知识必读文库．自然科学卷.上/苏艳杰主编．—延吉:延边大学出版社,2008.4

ISBN 978－7－5634－2450－4

Ⅰ.**青…** Ⅱ.**苏…** Ⅲ.①**科学知识－青少年读物** ②**自然科学－青少年读物** Ⅳ.Z228.2 N49

中国版本图书馆 CIP **数据核字**(2008)**第** 034272 **号**

自然科学卷(上)

主　　编:苏艳杰
责任编辑:贾　锐
装帧设计:揽胜视觉
出版发行:延边大学出版社
社　　址:吉林省延吉市公园路 977 **号**　**邮编:**133002
网　　址:http://www.ydcbs.com
E－mail:ydcbs@ydcbs.com
电　　话:0433－2133001　**传真:**0433－2733266
印　　刷:北京市顺义康华福利印刷厂
开　　本:850×1168
印　　张:120　**字数:**3360 **千字**
印　　数:1－2000
版　　次:2008 **年** 5 **月第** 1 **版**
印　　次:2008 **年** 5 **月第** 1 **次印刷**
ISBN 978－7－5634－2450－4

定　　价:720.00 **元**(1－30 **册**)

目　录

第一章　自然科学之生命…… 1
第一节　饮食科学…… 1
第二节　人体科学 …… 10
第三节　科学名人 …… 20
第二章　自然科学之动物 …… 26
第一节　概述 …… 26
第二节　动物趣闻 …… 27

第一章　自然科学之生命

第一节　饮食科学

一、牛奶

（一）酸牛奶、乳酸菌、乳酸饮料

酸牛奶、乳酸菌与乳酸饮料，从名称上看似乎差不多，那么，内容是不是也差不多呢？差得可多了。先看酸牛奶，市场上常见的是装在玻璃瓶中的半凝固型液体，它是以优质牛奶为原料，经乳酸菌发酵后精制而成。因为乳酸菌能将糖类分解生成乳酸，利于人体消化、吸收，所以酸牛奶属于发酵型的牛奶，含奶量在30％以上，易于消化吸收。在国外称之为“酸乳酪”。

酸牛奶比鲜牛奶更有营养。入夏以来，妈妈告诉娟娟：“我们不再订鲜奶了，改成每天两瓶酸奶。”娟娟问：“为什么？”妈妈说：“一来，是因为夏天天热，鲜奶不易保鲜，喝了变质的奶会闹病的；二来，吃酸奶比鲜奶营养也更加丰富。”娟娟更加不明白了，她要妈妈讲得更明白一些。

妈妈说：“酸牛奶是用鲜牛奶经过乳酸菌发酵制成的，味

道酸甜适口，许多人很爱喝。酸牛奶不但保留了鲜奶中的蛋白质、脂肪和糖等营养成分，而且营养价值比鲜奶还高。它所含有的丰富的乳酸，可以提高人的食欲，促进肠胃的消化功能。小朋友们常喝酸奶可以帮助身体生长发育，就是老年人，经常喝些酸奶，也能防止动脉硬化，起到延年益寿的作用。”娟娟明白了。她说：“酸奶真是好东西啊！”

再看乳酸菌饮料，是以牛奶为原料（有时也以奶粉为原料），加入有益人体的乳酸菌或双歧杆菌发酵制成酵乳，然后再加入一些食糖、营养素等制成酸甜可口的营养饮料。其中双歧杆菌在人体肠道中与肠道粘膜细胞结合后可阻止致病细菌的入侵。但其生产工艺较为复杂。在国外把用生物技术制的、添加有双歧杆菌的发酵型酸奶称为新一代的保健饮料。

最后是乳酸饮料，与上面的饮料仅一字之差，但区别可大啦，乳酸饮料是不用乳酸菌发酵的配制型饮料，由含量不到20％的牛奶或奶粉加上乳酸（或柠檬酸、山梨酸等），再加糖、香精、营养素、防腐剂等，直接配制、勾兑而成，工艺简单，不必冷藏。

由此可见，虽然都是乳制饮料，但其产品原料、生产工艺，营养价值都有很大区别。那么，如何区别呢？注意看一下包装上的配料表，如有乳酸、奶粉等字样的就是属于最后一种不发酵的乳酸饮料；如标明有乳酸菌、活乳酸菌的则为第二种乳酸菌饮料；至于酸牛奶，目前市场上的酸奶从包装上一眼便可识别。

（二）夏天怎样保存牛奶

在不用冰箱的情况下，可用毛巾在奶瓶外面缠二三层（不能过厚，否则冷却效果反而差），再将奶瓶放在有水的浅盘中，借助毛细作用，毛巾始终保持湿润状态，水分蒸发时从奶瓶吸收热量，从而使牛奶保持较低温度。

用这种方法比将奶瓶放进冷水中存放效果好。

牛奶保存不好最容易变质，白白扔掉很可惜。变质牛奶中营养物质，乳酸含量都不少，用它发面很合适，不信的话请你试一试。

（三）煮牛奶

牛奶中带有细菌，必须经过加热杀菌才可饮用，需提醒大家的是，加热时间要短，温度要低一些。

牛奶中的营养成分大多不耐热，若把牛奶完全煮开，其中不少营养成分就被破坏了。

根据测定，煮牛奶的适宜温度是 75℃，保持 20 秒钟就能达到消毒的目的，同时营养成分损失量少。

这种用低温快速加热消毒的，是一位叫巴斯德的外国人发明的，最初是用于葡萄酒的杀菌，以后，渐渐推广到食品行业的不少部门中。人们为了纪念他，把这种方法称做“巴斯德消毒法”或“巴氏消毒法”。

一般家庭时没有温度计，怎样探制加热温度呢？可以大致这样掌握：

加热到牛奶表面产生泡沫并向上涌起时，离开火稍远些，

保持 10～20 秒就行了。

有人贪图省事，往往把糖、奶混好一起煮，这样做对健康是不利的。

牛奶中的糖与赖氨酸在较高温度下会发生梅拉德反应，生成有毒性的果糖基赖氨酸。反应发生的条件是高温，所以应避免牛奶和糖共同加热。

正确方法是，单独把奶加热，冷却变温后再加糖，就可避免反应的发生。

二、鸡蛋

吃煮鸡蛋可防癌，鸡蛋中含有维生素 B_2，已成为解毒防癌的“灵丹妙药”，经常食用鸡蛋能有效防止肝癌的发生。

小刚特别爱吃煎鸡蛋，他多么想每顿饭都能吃一个呀！可妈妈只是在每天吃早点时给他煎一个。有一天他终于忍不住向妈妈提出了再增加一两个煎蛋的要求，妈妈耐心地给他讲道理说：“小刚，你爱吃煎鸡蛋这很好，鸡蛋里含有人体所需要的好多种营养物质，比如蛋白质、脂肪和维生素等，这些物质都是儿童长身体不可缺少的。鸡蛋不光有营养，而且很容易被身体消化和吸收。因此，经常吃鸡蛋对身体是有好处的。”

“但是，每天吃好多个鸡蛋并不好。因为一个人的消化能力是有限的，吃多了反而会引起消化不良，感到胀肚或有时拉稀。你看，这不但没有增加营养，反而影响身体健康。再说，鸡蛋吃多了，吸收不了，多余的营养就会和大便一起排出来，这也是一种浪费。所以，吃鸡蛋不要贪多，每天吃一个足够

了。”

三、蔬菜

蔬菜中的钾有助于镇静神经，安定情绪；相反，动物性食物，或食盐、味精、小苏打的钠会使神经兴奋。另外体内过盛的钠能否顺利排泄出去，钾扮演着很重要的角色；不喜欢吃蔬菜者，通常无法摄取足够的钾，因此，多余的钠无法全数排出，残留在体内，变成焦虑、情绪不稳定的主因。

四、水果

（一）水果的益处与害处

从小就酷爱吃水果的人成年后患肺癌、肠癌和乳腺癌的风险会大大降低。研究人员认为水果内含有大量抗氧化物质、维生素C、维生素E和胡萝卜素，这些营养物质有助于防止人体内的遗传物质被破坏，从而起到一定的防癌效果。而且，水果的这种防癌效果往往会持续很长时间，因此长期吃水果对健康大有益处。

有些水果中含有对人体有害的东西，吃时必须当心。

白果，也叫银杏，炒熟的白果很香，但一次切不可多吃，尤其是儿童，一次只能几颗。白果中含有剧毒物质，吃多后皮肤会出现红疹，感到恶心，呼吸困难，心跳减慢，这都是出现中毒的症状。

苹果含糖和果酸，果酸能腐蚀牙齿，糖发酵后会变酸，也能腐蚀牙齿，吃后要及时漱口。

菠萝产在南方，由于风味独特，备受人们的欢迎。吃菠萝

后容易引起过敏反应，全身发痒，起小疹，严重时甚至使人晕倒。菠萝中的有毒物叶菠萝朊酶，要去掉它，应将菠萝切片后浸泡在盐水中脱毒后再吃。

荔枝吃多了会上火、恶心、出虚汗、四肢无力、头晕，甚至抽风，这就是医学上说的“荔枝病”。荔枝能降低血糖是引发病症的原因，儿童要少吃为好。

还要提醒大家注意，吃水果的适宜时间是饭后，这有利于消化。残余在口腔中的糖和酸，可以通过漱口、喝水被冲走，减少牙齿的腐蚀。

切记，不要在临睡前吃水果！

（二）热带果王——芒果

杧果又写作芒果，是著名的热带水果，被誉作“热带果王”。原产亚洲南部热带地区，如印度、马来半岛等，后来逐渐被迁居到其他热带、亚热带地区。

杧果是一种常绿树，高可以长到 20 米，寿命也较长，可以活 300～400 年。每年 2～3 月开花结实，5～7 月果实成熟。每当成熟时节，杧果总是挂满枝头，黄色的果皮上泛着浅浅的红晕，让人垂涎欲滴。新鲜的杧果兼有杏、凤梨、柿、蜜桃的滋味，尝一口回味无穷，盛夏季节吃上几个，更让人觉得清爽可口，消暑解乏。

杧果同印度人的关系特别密切，是印度首先发现并培育栽种了杧果，至今已有四千多年的历史了。据说，有个虔诚的信徒曾将自己的杧果园献给释迦牟尼，好让他在树阴下休息。在

很多佛教寺院里，我们至今还能看到不少木果树的叶、花、果的图案。印度人还把金色娇艳的黄鹂鸟也叫做“木果鸟”，把夏天下的阵雨叫做“木果雨”等。

第一个把木果从印度介绍到中国来的人是唐代的玄奘，因为在他的《大唐西域记》里，曾有木果这种植物的记载，现在广东、海南、台湾、云南等地都有栽培。木果含有丰富的维生素，营养价值很高。它的树皮还可以作染料，花和叶还可以治痢疾等等。

（三）水果之王——猕猴桃

中华猕猴桃是近年来国际上新兴的超级水果。它起源于我国野生藤本植物，因形状如梨，颜色似桃，猕猴很喜欢吃，所以取名猕猴桃。我国发现和栽培猕猴桃已经有一千多年的历史。

1847～1900 年，英国最早从我国引进野生猕猴桃，称“中国鹅莓”。因中华猕猴桃的果形很像新西兰的国鸟几维，所以从 1906 年开始，新西兰也开始引种，并取名“几维果”。现在，猕猴桃已成为新西兰的主要果树之一，产品垄断了国际市场。

中华猕猴桃别称羊桃、藤梨、仙桃等，属猕猴桃科，为落叶木质藤本植物。它分布广，产量高，果形大，质量好。植株如葡萄藤，雌雄异株，夏季开花，花朵芳香，诱蝶传粉，蜜腺发达，花期长达 4～6 个月，是理想的蜜源植物。结浆果卵圆或圆柱形，9～10 月成熟。单果重 50 克左右，最大有 170 克。

果肉黄白色或绿色，果肉中有黑褐色芝麻状种子500～1200粒，可用种子繁殖。

中华猕猴桃浑身是宝，果实营养丰富，含糖量8%～14%，含酸量1.4%～2%，可溶性固形物12%～18%，还含多种氨基酸。每百克鲜果肉中维生素C含量为150—420毫克，比柑桔高5—10倍，比苹果高20～30倍，含量几乎超过所有的水果。在百克猕猴桃中，还含有钙3.5～5.6毫克、钾264毫克、钠7毫克、果胶0.8%。猕猴桃还能开胃助消化，促进食欲，并有止渴、解烦热，治尿结石症等功效。因其含有蛋白水解酶，能帮助肉类消化，阻止蛋白质凝固。猕猴桃中的纤维素和果胶有促进肠道蠕动的作用。猕猴桃可作为汞的解毒剂，使血汞下降，肝功能改善。它还能防癌和治疗高血压等多种疾病。幼儿连续食用猕猴桃食品3个月后，发现有促进智力发育的作用。

现在，猕猴桃已成为国家宴会上的佳肴。用它切成细丝或薄片，在凉菜作上点缀，色香味俱全。中国驰销国外的“宴宾酒”、“仙桃酒”，正是用它酿造的。鲜果酸甜适度，清香可口。国外把猕猴桃视为珍品，用果肉作宴席冷盘，备受欢迎。近年来，它还被列入太空人的食谱。

猕猴桃还可加工成罐头、果汁、果酱、果脯、果干等多种食品。陕西商南县生产的“猕桃酱”，四川灌县用猕猴桃制成“茅梨酒”，都名扬海外。

据最新研究，猕猴桃汁中有两种以上新的活性物质，能阻

断致癌物质亚硝胺在人体内合成，因此受到国际肿瘤研究机构的重视。

五、维生素

维生素是人体内必不可少的营养成分，除了少数在肠道中由细菌合成外，大部分都是人体自身所不能合成的，因而必须由饮食中摄取。那么，维生素有什么用呢？

维生素在人体内一般需要量很少，但对人体的生理活动很重要。它参与了人体内的各种新陈代谢过程，促进蛋白质、糖类、脂类的合成和利用，许多的维生素还是多种酶的重要辅助成分。因此，一旦体内维生素不足，就会引起体内代谢的紊乱，出现各种症状，如多发性的神经炎，眼球干燥，皮下出血，毛囊角质化等等。而一旦出现这些症状，再靠正常饮食中的维生素已无法调节了，必须较大剂量长时间地服用药物才能恢复。所以维生素对人体来说相当重要，平时的饮食中要注意食物的调配，避免发生维生素的缺乏症。

但是，有一点要注意，维生素并不是越多越好，有些维生素如 V_A、V_D 等，摄入过多则会蓄积体内产生中毒的症状。一般的维生素每人每天的需要量在几十微克到几十毫克。所以，对维生素的摄取，既要防止不足和缺乏，也要防止摄入过多。

胡萝卜应该怎样吃？

胡萝卜是一种营养价值很高的蔬菜，由于有一股特有的味道，许多小朋友不爱吃，其实这是不对的。

胡萝卜里含有大量的类胡萝卜素，在人体肝脏酶的作用下

可转变成 V_A，而 V_A 对人体来说又是非常重要的。如果缺乏则会导致夜盲症，也就是白天视力正常，但一到光线较暗的地方或夜间，就会看不见东西，严重时会导致失明。现在在一些贫困国家，还有不少儿童因缺乏 V_A 而失明呢。

那么，哪些食物中有 V_A 呢？荤食中如动物的肝脏、鱼肝油、全奶、禽蛋、奶油等，在蔬菜中，橙色、绿色植物中含有能转化成 V_A 的类胡萝卜素，尤其是胡萝卜中含量最多。可是 V_A 有个“怪脾气”，它只溶于油不溶于水，类胡萝卜素也一样，如果吃荤菜往往都含有较多油水，问题不大，而吃胡萝卜时，最好要用油炒或放在油水大的肉骨头汤里，只有这样才能使人体更好吸收胡萝卜素。

第二节　人体科学

一、免疫系统

在正常人的体内，都有一个完整的免疫系统。当人体内受到致病微生物攻击时，免疫系统被激活，并向入侵者发起反击。

人体免疫系统是怎样进行这项工作的呢？

这是一个十分复杂的过程。病菌或病毒等致病微生物进入体内后，免疫系统中的巨噬细胞首先发起进攻，将它们吞噬到“肚子”里，然后再通过酶的作用，把“肚子”里的微生物分解成一个个片段。这些微生物的片段显现在巨噬细胞的表面，

成为抗原，它们就像招牌一样，表示自己已经吞噬过入侵之敌了，并让免疫系统中的T细胞知道。

T细胞与巨噬细胞表面的微生物片段，或者说是微生物抗原，两者相遇后，如同原配的锁和钥匙一样，一拍即合，马上发生反应。这时，巨噬细胞便会产生出一种叫淋巴因子的物质。

这些淋巴因子有什么用呢？原来，它的最大作用就是激活T细胞。T细胞一旦“醒来”之后，立即向整个免疫系统发出“警报”，报告有大批“敌人”入侵的消息。这时候，免疫系统出动一种杀伤性T淋巴细胞，并由它引发出专门的B淋巴细胞，最后再通过B淋巴细胞产生专一的抗体。

杀伤性T淋巴细胞很有意思，它能够寻找那些已经被致病微生物所感染的人体细胞，而且一旦找到之后，便像杀手那样，将这些受感染细胞摧毁掉，防止了致病微生物的进一步繁殖。

在摧毁受感染细胞的同时，B淋巴细胞产生的抗体，与细胞内的致病微生物相结合，使微生物失去致病的作用。正是通过以上一系列的复杂过程，入侵体内的致病微生物被免疫系统抑制住了。

当第一次的感染被抑制住以后，免疫系统会把对抗这种致病微生物的所有过程永久地记录保存下来。如果人体再次受到同样的致病微生物侵入，免疫系统已经清楚地知道该怎样去对付它们，并能够很容易、很准确、很迅速地作出反应，轻而易

举地将入侵之敌消灭掉。

据我国调查统计，女子平均寿命高于男子，世界各国也有类似情况。为什么会这样呢？这除去女子较少有吸烟嗜酒等不良生活习惯外，最主要的是由于女性占有免疫优势。

与男性相比，女子有更复杂的免疫系统。女子体内免疫球蛋白 M 等的含量比男子多，其天然免疫防御功能也较强，得免疫缺陷病的也比男性少。免疫系统与染色体关系极为密切。染色体上存在许多与免疫有关的基因，如果某些基因存在缺陷，那么免疫系统的结构或功能也会出现相应的变化，这显然将削弱整个人体的免疫力。我们知道，男性染色体为“XY”，而女性的染色体则是“XX”。如果在一条 X 染色体上带有一个影响寿命的基因，那么，另一条 X 染色体上很可能存在一个纠正的基因，这样，女性受先天的遗传影响就大为减少。目前知道的 200 多种遗传病中，男性易得的占 75%，女性易得的只占 25%。特别是因第八凝血因子缺乏引起的血友病，基本上也都发生于男性。此外，红绿色盲、蚕豆病、溶血性贫血、遗传性耳聋、先天性无丙球血症等疾病，也有“重男轻女”的趋势。尤其值得重视的是，免疫基因主要存在于 X 染色体上，女性具有两条 X 染色体，因而可以这么认为，女性的免疫系统有着双保险，至少要比男子强一倍左右。较完善的免疫功能使女性的寿命要长于男子。

为什么有的免疫要接种许多次？

这要从预防接种的疫苗在人体内引起的反应说起，大多数

的预防接种程序，都包括基础免疫和加强免疫，两者总称力全程免疫。

在注射疫苗以后，体内大约在3天后开始出现抗体，7天后抗体的水平迅速增加，约一个月后可达到高峰。此后抗体的水平又开始逐渐下降，直至降到有效保护水平以下。从最初出现抗体到最后失去保护作用的这段时间的长短，因疫苗种类不同而不同，这第一阶段的免疫称为基础免疫。如狂犬病，基础免疫的有效期为6个月到1年，百白破疫苗的基础免疫有效期为1～2年。

加强免疫与基础免疫不同，当人接受加强免疫后1～2天内体内就能产生抗体，一周左右达到高峰，高峰期内抗体的水平也比基础免疫高峰期内的水平高。另外，加强免疫的抗体水平下降也很慢，能在体内停留很长的时间。再以百白破疫苗为例，经加强免疫后，抗体在体内可存在5～10年左右。所以，从预防疾病的效果来看，加强免疫非常重要，别以为已经打过几针（或服过几次糖丸）就行了，如不进行加强免疫，则以前打的针（或服的药）就等于白打了。

二、人体血液

一个人身体内大大小小的血管，有总动脉、动脉、总静脉、静脉、小静脉、微血管等，都一刻不停地流动着血液，全身所需要的一切物质，像各种营养料、矿物质、吃的药、吸进的氧、呼出的二氧化碳，都靠血液的运送分布到全身的每一个角落。

一个人的血液约占体重的1/13，如果你体重40公斤，那么，血液就约有3.1公斤。血液里有些什么东西呢？血液里55%是血浆，45%是血细胞，其中，血浆里含有血清和纤维蛋白原，而血细胞又包括红细胞、血细胞和血小板等。

红细胞又叫红血球，一个人全身的红细胞有250亿个，血的红颜色就是从红细胞来的，因为它里面有血红蛋白，血红蛋白里又含有铁，血红蛋白和氧结合，血液就变成了鲜红色；它也能和二氧化碳结合，血液就变成了暗红色。当红细胞流到肺里的时候，它就跟氧结合在一起，并把氧运到全身各个角落，让肌肉、骨骼、神经等细胞得到氧气，很正常地工作。当红细胞把氧气送给这些细胞后，它又顺便把这些细胞产生的二氧化碳运回肺里，呼出体外。

人体免疫系统能识别、排除细菌或病毒及自身衰老变性成分等“异己物质”，使人体维持稳定的生理平衡。免疫系统有细胞免疫和体液免疫两类。红细胞的免疫功能，既不同于两者，但又有联系。红细胞是血液中运输氧和二氧化碳的主要工具，这是大多数人都知道的。但红细胞也有免疫功能，恐怕许多人还不了解。归纳起来，其免疫功能有三个特点：

1. 红细胞对细菌、病毒等抗原性异物的侵入，可产生与此相应的抗体，并与抗原结合成免疫复合物，再通过血清中的补体C_{3b}与红细胞表面的C_{3b}受体结合，将它带至肝脏等处进行清除。由于红细胞为数众多，而且C_{3b}受体95%处在表面，与免疫复合物相遇的机会比白细胞要大1000倍。