



卫生部“十一五”规划教材

全国高等医药教材建设研究会规划教材

全国高等学校配套教材·供药学类专业用

药学英语学习指导

主 编 胡廷熹

 人民卫生出版社

卫生部“十一五”规划教材
全国高等医药教材建设研究会规划教材
全国高等学校配套教材
供药学类专业用

药学英语学习指导

主 编 胡廷熹

编 者 (以姓氏笔画为序)

甘 珏 (中国药科大学)

史志祥 (中国药科大学)

张宇辉 (中国药科大学)

胡廷熹 (中国药科大学)

郭莉萍 (北京大学医学部)

龚长华 (广东药学院)

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

药学英语学习指导/胡廷熹主编. —北京: 人民卫生出版社, 2007. 8

ISBN 978-7-117-09031-5

I. 药… II. 胡… III. 药理学—英语—高等学校—
教学参考资料 IV. H31

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 111256 号

药学英语学习指导

主 编: 胡廷熹

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 保定市中画美凯印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 10.75

字 数: 252 千字

版 次: 2007 年 8 月第 1 版 2007 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-09031-5/R·9032

定 价: 17.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

前 言

《药学英语学习指导》是普通高等教育“十一五”国家级规划教材《药学英语》(第3版)的配套教材。本配套教材在体例上与规划教材的编排顺序基本相同,全书收录了教材中课文的参考译文和某些习题的参考答案。本配套教材既可作为教师备课时的参考资料,同时也可作为学生自学时的参考书。

由于编写时间紧张,难免有所疏漏,敬请读者指正。

胡廷熹

2007年6月

Table of Contents

Book A(上册)	1
Key to Unit One	1
Key to Unit Two	9
Key to Unit Three	15
Key to Unit Four	23
Key to Unit Five	33
Key to Unit Six	41
Key to Unit Seven	47
Key to Unit Eight	54
Key to Unit Nine	61
Key to Unit Ten	68
Key to Unit Eleven	76
Key to Unit Twelve	83
Key to Unit Thirteen	91
Key to Unit Fourteen	98
Key to Unit Fifteen	106
Book B(下册)	115
Key to Unit One—药物化学	115
Key to Unit Two—药剂学	121
Key to Unit Three—药理学	127
Key to Unit Four—药物分析	134
Key to Unit Five—生药学	141
Key to Unit Six—生物化学	149
Key to Unit Seven—植物化学	155
Key to Unit Eight—药事管理	160

Book A (上册)

A 一 文 集

主 要 单 词

Key to Unit One

Text A

II. True or False

1. F 2. F 3. T 4. T 5. F
6. T 7. T 8. F 9. F 10. T

III. Translation

1. Researchers found that the level of vitamin C stored in the body of the victim with a common cold fell drastically and was close to the level of people suffering from scurvy.
2. Minor degrees of vitamin C deficiency are common, though outright scurvy only occur when the diet is markedly deficient in fresh fruits and vegetables.
3. Vitamins are organic compounds that must be supplied in the diet or injected into the body to maintain health.
4. Vitamins produce no energy but play an essential role in the transformation of energy and in the regulation of metabolism.
5. Vitamins are classified/distinguished by the letters of the alphabet, such as vitamins A, C, D, E, K and the B-complex.
6. Vitamins and minerals are found in small amounts and are needed in minute quantities, as compared with the other nutrients.
7. The diseases which develop from the absence of vitamins are known as vitamin deficiency diseases. For example, a lack of vitamin A brings about night blindness; a

deficiency of vitamin D results in rickets.

8. Some vitamins are soluble in fats whereas others are soluble in water. They are, therefore, termed fat-soluble and water soluble vitamins respectively.

9. In addition to the general nutrients, another two groups of nutrients, vitamins and inorganic, or mineral, salts are also required by the body.

10. Most nutrients contain more than one nutrient, but no single food contains all the nutrients in the amounts you need.

课文 - A

维 生 素

你可知人吃了大量食物之后可能仍会感到饥饿吗？你可能进食各种不同的食品，其中富含你所需要的所有热量，然而却缺少某些必需物质。大约 50 年前科学家开始意识到食物中含有某些人体健康必需的微量物质。

抗脚气病物质起初被称为辅助食物因子。通过实验很快又发现了另一种这类因子。这种新的物质可治疗眼痛并促进生长。它存在于鸡蛋、黄油和鱼肝油的脂肪中而不是谷物的麸皮中。

后来科学家将这类物质称为维生素，并以英文字母命名。

古时候快速帆船上的水手们由于长期航海在外，常会患上危险的坏血病。距今 200 年前，英国海军的一名医生发现吃新鲜水果蔬菜可治愈这种疾病。这是人类第一次意识到饮食中缺少某种物质可能会导致某种疾病。

现在这种预防坏血病的物质被称作维生素 C，可大量生产，并添加到其他食物中。橘子、柠檬、白菜、萝卜和西红柿都是富含维生素 C 的天然食品。像其他维生素一样，维生素 C 也不能在体内长期储存，而必须不断补充。现在你该明白人们为何将一杯橘子汁或半个柚子视为理想早餐的一部分了吧。

一百年后，日本海军也进行了一项有关脚气病的类似实验。在锡兰的一种语言中，脚气意思是虚弱。这种病将导致神经发炎和退化，在远东的食稻米国家普遍流行，有时还是心衰的一个诱因。

治疗脚气的维生素叫硫胺或维生素 B₁。约 100 吨稻米麸皮才可提取一盎司维生素 B₁。幸好我们对各类维生素的日常需求量极少，万分之一盎司还不到。如果你能摄取足够的谷物、豆类、鸡蛋和西红柿，你便得到了良好的维生素 B₁ 的补充，这将使你的神经健康无恙，并促进食欲和消化。

另有一种类型叫维生素 A，它将有助于生长，保持体魄强健、充满活力，甚至可使你免受眼疾侵扰。牛奶、奶酪、鸡蛋、绿色蔬菜、玉米和胡萝卜等食品中维生素 A 含量丰富。

维生素 D 可通过光合作用在人体皮肤中产生。这种化合物有助于钙质和其他矿物质在骨骼和牙齿中生成。如果骨骼不能正常吸收矿物质，将会软化并可能导致一种叫做佝偻病的疾患。普通食物中该维生素含量较少，所以尽量多晒太阳是至关重要的。

鱼肝中富含维生素 A 和 D, 所以医生常给儿童服用些鱼肝油来补充大量的该类维生素。

维生素问题可不是一个简单的学科, 生物化学家长期以来对其都不断地有新的发现。在已知的几种维生素中, 至少有一种值得一提, 那就是维生素 B₂, 也叫核黄素。它有益于皮肤、眼睛和头发。肉类、牛奶和鸡蛋中该维生素含量丰富。

维生素被定义为有机营养素, 虽然人体需求量很少, 但身体生长和保持健康却缺它不可。由于缺乏维生素而导致的疾病, 诸如脚气病、坏血病和佝偻病被统称为维生素缺乏症。

与其他营养物质相比, 维生素除了需求量很少以外, 任何化学检测都不能显示其存在, 只有生物实验可以表明某些食物中含有某种特定的维生素。

诚然, 我们可以从药店买到大多数重要的维生素药丸, 但是通过进食适当食品仍不失为最好、最安全、也是最经济的获取方法, 况且进食远比服药有滋有味。

今天, 人们往往对广告中强调的食物的维生素含量非常重视, 哪怕他们对这些重要营养物质到底好在何处根本不甚理解。确实, 人类虽然在 200 多年前便观察到由于某些维生素缺乏给身体所造成的后果, 但对维生素的真正了解只是最近的事。

Text B

II. True or False

- | | | | | |
|------|------|------|------|-------|
| 1. T | 2. T | 3. F | 4. F | 5. F |
| 6. F | 7. F | 8. T | 9. F | 10. T |

III. Translation

1. Overwhelming statistical evidence shows that smokers are more likely to develop cancer of the lung, throat, and tongue than are non-smokers.

2. Fruits and vegetables are chock-full of a variety of antioxidants which can snuff out oxygen free radicals, substances that are thought to make cells more susceptible to cancer.

3. A well-balanced diet will give your body various nutrients of vitamins, minerals, proteins, starches, and sugars that it needs to operate smoothly.

4. The risk of lung cancer is directly related to the number of cigarettes smoked each day—the higher the number, the higher the risk.

5. Even smokers may be protected from developing lung cancer by a daily portion of carrots, spinach or any other vegetables and fruits.

6. Some studies of animals and humans have suggested that vitamin A offers some protection against lung cancer.

7. Further studies will be necessary before the link between lung cancer and carotene can be firmly established.

8. Animal studies show that garlic blocks carcinogens that have been linked to colon and stomach cancer.

9. A diet of more fruits and vegetables will undoubtedly play a major role in reducing cancer incidence as well as the number of deaths caused by the disease.

10. Beta-carotene not only has a direct toxic effect on tumor cells, but also reduces the growth of lung-cancer cells and altered the proteins needed for tumors to grow.

课文 - B

食物抗癌

饮食现在被认为是一件重要的抗癌武器。全国癌症研究院估计大约三分之一的癌症都与饮食有关,最近研究表明饮食得当可大大降低患癌症的危险性。

癌症的形成有着漫长的过程,也就是说在若干年的时间内——通常几十年——你都在阻止或促使癌症的发生。研究人员正在发现饮食对癌症生长的各个阶段都有抑制作用。例如,有些食物可阻滞诱发癌症的化学物质。存在于一些维生素和矿物质中的抗氧化剂能检验出被认为可诱发细胞癌变的游离氧基,甚至它还可修复已经受到损伤的细胞。还有些食物——特别是麦麸——已经显示出可缩减癌前期细胞的功能。

最近一份关于来自 17 个国家所做的 17 项研究的报告表明,那些进食水果蔬菜最多的人的癌症发病率约为进食水果蔬菜最少的人的一半。这些癌症包括肺癌、结肠癌、乳腺癌、子宫颈癌、食道癌、口腔癌、胃癌、膀胱癌、胰腺癌和卵巢癌等。事实上,一些研究还表明,常吃水果蔬菜甚至可降低吸烟者患上肺癌的危险性。“这简直难以想象,”美国疾病控制和预防中心的流行病学专家 Tim Byers 说道,“普普通通的水果蔬菜竟能如此有效地抗衡像香烟这样厉害的致癌物。”

蔬菜水果中人们研究最多的被认为可以防癌的抗氧化物之一是 β 胡萝卜素。该物质在胡萝卜、红薯和菠菜等深绿色、黄色和橙色蔬菜中含量极为丰富。富含该物质的水果有甜杏和罗马甜瓜。哈佛大学的试管研究显示 β 胡萝卜素对恶性肿瘤细胞有着直接的毒杀作用,同时它还能抑制肺癌细胞的生长,改变肿瘤赖以生长的蛋白质。

研究还表明 β 胡萝卜素可在体内转变成临床实验中用来治疗某些癌症的类维生素 A 酸。

下面介绍一些含有抗癌化学物质的食物。

西红柿。西红柿中一种被认为可降低癌症危险性的化合物叫做番茄红素,它是一种使番茄呈红色的色素。番茄红素这种抗氧化剂在西瓜和甜杏中也有发现,它可杀灭某些诱发癌症的游离氧基。

根据约翰·霍普金斯大学的研究,人体内番茄红素含量不足可能导致患胰腺癌的危险性增大。胰腺癌患者的番茄红素水平低于健康人。血液中番茄红素含量最低者患胰腺癌的危险性为血液中番茄红素含量最高的健康人的 5 倍。

番茄红素存在于番茄制品中,包括调味汁、番茄泥及番茄酱。

绿色蔬菜。最近意大利的一项研究表明,深绿色的叶状蔬菜可降低多种癌症发病的危险性。菠菜、花椰菜、羽衣甘蓝和深绿色莴苣中富含多种抗氧化剂,其中包括 β 胡

萝卜素、叶酸和叶黄素。一般看法认为,蔬菜色度越深,抗氧化剂含量越丰富。

刺激性气味防癌物。一大批被认为具有癌症抑制特性的化学物质被发现存在于葱属蔬菜中,其中包括大蒜、洋葱和大葱。动物实验表明,这些化学物质中的大多数都可阻滞诱发结肠癌、胃癌、肺癌和肝癌的致癌物。

宾夕法尼亚州立大学的一项研究发现,给老鼠服用各种大蒜提取物和大蒜制剂可降低乳房肿瘤发病率的71%。人体研究显示,更多地食用洋葱、大蒜,患胃肠癌的可能性则相对较小。

研究表明,大蒜化合物甚至还可抑制癌症发展进程。最近德国的一项研究发现,某种叫做爱健素的大蒜合成物对恶性肿瘤细胞有毒杀作用。根据 Loma Linda 大学医学院研究人员的报告,大蒜还可通过促进免疫功能来抗衡已经发生的癌症。他们对老鼠的研究发现,大蒜的硫化物增强了免疫机制中用以杀灭肿瘤细胞的两大成分——巨噬细胞和 T 型淋巴细胞的活性。

柑橘属水果。“请尽可能地常吃柑橘、柚子、柠檬和酸橙吧,”全国癌症研究院的前项目负责人、毒理学家 Herbert Pierson 如是说。他将柑橘属水果称为防癌八宝箱,因为其含有可独自中和动物体内强大的化学致癌物的各级天然物质(类胡萝卜素、类黄酮等)。

柑橘属水果在降低胰腺癌的危险性方面可能尤为有效。一项研究发现,在一组瑞典人中,那些几乎每天都食用柑橘者较之于一周还吃不上一次的人,其患胰腺癌的危险性可降低一半至三分之二以上。

十字花科蔬菜。大白菜、花菜、球芽甘蓝、甘蓝、羽衣甘蓝、芥末叶和芜菁等十字花科蔬菜可降低患乳腺癌的危险性。事实上,位于奥马哈的内布拉斯加州立大学 Eppley 癌症及其相关疾病研究院的科学家发现,喂食大白菜和羽衣甘蓝叶(亦属十字花科蔬菜),同时伴以低脂肪饮食的动物,乳腺癌的发病率有所降低。十字花科蔬菜须生食或稍作烹饪,过度烧煮可能会破坏其内部的抗癌物——吲哚。

十字花科蔬菜还可抑制胃癌和结肠癌。犹它州的研究显示,最常食用该类蔬菜者比最不常食用者患结肠癌的危险性降低70%。

大豆。大豆至少含有五种被认为可抑制癌症的化合物,其中一种化合物的化学性质实际上与抗癌药三苯氧胺类似。三苯氧胺通常用于治疗雌激素依赖性乳腺癌,目前的一项大型临床实验正在检测其对乳腺癌的防治作用。动物研究已发现,大豆成分可能通过减缓癌细胞的生长和分裂来抑制结肠癌、皮肤癌和其他癌症的发生。

干豆和罐装豆类。鹰嘴豆、小扁豆、四季豆、斑豆、菜豆及各种颜色的豆类,均可能含有抗癌因子。加利福尼亚州基督复临安息日会的一项研究表明,每周都食用豆类的人较之一周食用豆类少于一次者死于胰腺癌的可能性降低40%。

麦麸。麦麸可降低患结肠癌的危险性。康奈尔医疗中心纽约医院对患者进行的一项双盲研究发现,一日两次的一盎司麦麸谷物饮食可使患者的恶变前结肠息肉在6个月内缩减。研究人员说,最神奇之处是如此少量的麦麸可在短期内获得如此效果,这表明甚至在癌前期警示迹象出现之后饮食干预仍大有可为。

低脂牛奶。虽然牛奶中饱和脂肪似乎可诱发某些癌症,而牛奶中另一类物质则可能抑制癌症。纽约布罗市 Roswell Park 癌症研究院的研究人员毫不惊奇地发现,全

奶饮用者较之非饮奶者更易患上口腔癌、胃癌、结肠癌、大肠癌、肺癌、膀胱癌、乳腺癌和子宫颈癌。然而他们又发现,那些饮用低脂牛奶者较之非饮奶者患上口腔癌、胃癌、大肠癌和子宫颈癌的机率下降。原因何在呢?科学家们认为,诸如钙、核黄素或维生素 A、C 和 D 等成分(虽然全奶中亦有,但显然作用不大)可能起着抗癌因子的作用,其作用方式还不甚清楚。

全国癌症研究院建议,要想从饮食中摄取最大量的防癌物质,争取每天坚持食用五次以上的水果蔬菜。一次量指的是半杯煮熟的或生的水果蔬菜、一杯生的带叶蔬菜、一个中等大小的水果或 6 盎司水果汁或蔬菜汁。理想饮食为低脂肪、低热量、高纤维素食品,它包括富含各类营养素的食物,例如果蔬、全谷物、豆类、籽类、坚果及低脂肪动物蛋白(如果想食的话)等。

补充阅读

脂溶性维生素

维生素是有机物,必须在饮食中摄取或通过注射进入人体才能保持健康。它们分为水溶性维生素和脂溶性维生素。下面我们就看看一些重要的脂溶性维生素。

维生素 A

维生素 A 以两种形式存在: A₁(视黄醇)和 A₂(脱氢视黄醇),而 A₁ 的分布最广。维生素 A 是一个含有五个双键的长链醇,可从鱼肝油中获得。胡萝卜中形成红色色素的胡萝卜素在体内转化成维生素 A,一个胡萝卜素分子形成一个维生素分子。

维生素 A 在温度达到 120℃ 的无氧环境里是相当稳定的,但是即使在室温下也可以由于遇空气而氧化,被光线破坏。常规的烹饪不会破坏维生素 A 和胡萝卜素。

维生素 A 可以通过胃肠道壁很好地吸收。只有在每天的摄入量超过人体需要时才能由粪便排出体外。由于维生素是脂溶性的,它的吸收与脂质吸收有关,在脂质吸收出现紊乱的情况下,就有必要使用维生素水混合溶液。

维生素 A 在视网膜功能、上皮细胞的维护中起着重要作用,在糖皮质激素合成中也起一定的作用,还有证据表明它可能是促进生长的因素。

维生素 A 缺失会使视力在弱光下下降,因为视网膜杆对暗视觉的调节受到了影响。维生素 A 缺失的情况下,没有足够量来合成视网膜视紫质,导致视紫质浓度下降。通过服用维生素可以很快克服由于维生素 A 缺乏而引起的无法适应暗处。

除非脂质吸收紊乱,通常情况下组织中维生素 A 的储存是足够预防缺失发生的。因为如果维生素 A 真的缺失的话,会导致上皮损伤或感染。有时候用维生素 A 来抗感染,但是这种用法被证明是不恰当的。唯一的合理使用维生素 A 的情况是用于治疗维生素 A 缺乏症。从鱼肝油或大比目鱼肝油的里提取维生素 A。

维生素 D(胆钙化醇)

维生素 D 这个词就是指维生素 D₃(胆钙化醇),人体内唯一天然的维生素 D。它存在于大比目鱼和鱼肝油中和经过阳光对 7-脱氢胆固醇的作用的皮肤里。

某些非活性的食物成分或者胆固醇以及某些固醇类有个共同特性,即暴露在阳光

或者人造紫外线下产生的化合物具有防止佝偻病的能力。这些化合物具有与胆固醇一样的环状结构,而且含有维生素 D₃(麦角钙化醇、钙化醇)。口服时,维生素 D₂和 D₃在抗佝偻病效果上差不多。这些物质在脂肪和脂类溶剂中是可溶的,在普通的烹调中也不会被破坏。

维生素 D 在血液对钙和磷的经肠吸收中是必不可少的。它很可能是通过刺激钙结合蛋白的合成来起作用的,但这也也许影响到钙离子的吸收。足够量的钙吸收对于骨骼的形成、神经和肌肉的适当发挥功能以及血液的凝固,都是至关重要的。体内含钙量的不正常也许会导致这些系统的功能紊乱,表明体内很可能缺乏维生素 D。

佝偻病患者骨头未能充分钙化。狗和人在缺少维生素 D 的时候会患佝偻病——这是年轻时候的常见病。由于同样的原因在成年人身上出现的这种类似病症叫软骨病,尤其是孕妇,她们比其他人更脆弱,因为钙和磷给了胎儿。

维生素 D 缺乏的征兆有:

1. 骨头缺少钙和磷,软且易弯曲,因此变成 O 形腿,或膝外翻、鸡胸和骨盆畸形等;
2. 牙齿发育不好,容易患牙病;
3. 如果血钙降到很低水平,就会发生手足抽搐,患有佝偻病的幼儿常发;
4. 甲状旁腺素变得过分活跃,通过动员骨钙入血,以维持血钙,加剧佝偻病。

维生素 D 过量也非常常见。它通常出现在过多吸收维生素 D 的人身上,尤其是在治疗维生素 D 缺乏症期间。

血液中钙和磷酸盐的含量由体内的维生素 D 含量决定。但是甲状旁腺素在这些离子的吸收中也起着很重要的作用。如果维生素 D 含量下降,那么钙含量就会下降,而甲状旁腺素的含量会补偿性地升高。这种激素以骨骼的去矿化为代价,升高了血钙和血磷,并增加肾脏对磷酸盐的排泄。

维生素 D 的作用十分复杂,因为它本身也参与充分发挥甲状旁腺素活性的作用。

维生素 E(生育酚)

一些有活性的生育酚被统称为维生素 E。它们是可以合成得到的脂溶性醇,与生殖过程有关。维生素 E 在酸败脂肪中是不稳定的,很容易被氧化,但是在一般的烹饪中是稳定的。它储存于人体之中,几个月才会表现出缺乏症的症状。维生素 E 的一个重要的化学特性在于它是一种抗氧化剂并且形成可逆性的氧化还原系统。

维生素 E 跟其他脂溶性维生素一样,通过胃肠道吸收。它储存在组织中,通过这些储备身体可以长时间得到供应。因此,维生素 E 缺乏症只有在长期摄入缺乏维生素 E 饮食的情况下才会出现。

尽管对人体中维生素 E 的作用研究很多,这个话题仍有争议。因为即使组织中没有维生素 E 的动物,也能够正常生育,繁衍正常的后代。

也许维生素 E 只是模仿或者补充天然存在的具有类似特性的辅酶。在维生素 E 充当抗氧化剂的场合,很有可能在缺乏(维生素 E)的时候其他不相关的抗氧化剂代替了它的功能。

维生素 K

维生素 K 对一些凝血因子的合成来说是必不可少的。缺乏维生素 K 的动物很容易出血,已证明是因为前凝血酶原含量减少引起的。

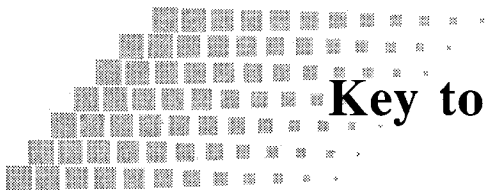
维生素 K 是脂溶性的,包括至少两种天然存在的物质(维生素 K_1 和 K_2),都是萘醌的衍生物。更简单的物质中也含有维生素 K,如合成维生素 K,与天然维生素 K 的效果是一样的而且更易溶于水。

在胆盐存在的情况下,维生素 K_1 和 K_2 只有通过胃肠道吸收。梗阻性黄疸病中,胆汁排泄受到抑制,就可能出现维生素 K 的缺失。其他维生素 K 吸收减少的情况包括:溃疡性结肠炎、口炎性腹泻或者大剂量使用液状石蜡。在无胆盐时,合成维生素 K 即可被吸收,而且直接进入血液,这与天然维生素 K 不同,合成维生素 K 是通过淋巴系统吸收的。

肠道中的维生素 K 部分来自于食物,部分由肠道菌群生成。老鼠在无菌环境下饲养,食物中没有维生素 K,肠中没有细菌的时候,就会有出血现象。但是如果正常的肠道菌群被允许存在的话,出血现象即会消失。

没有研究表明人体内大量储存了维生素 K。

维生素 K 与前凝血酶原、凝血因子 VII、X 及肝脏内凝血因子 IX 的前体合成有关。维生素 K 缺乏症状类似于双香豆素类的抗凝血剂效果。



Key to Unit Two

Text A

II. True or False

- | | | | | |
|------|------|------|------|-------|
| 1. F | 2. F | 3. T | 4. T | 5. T |
| 6. F | 7. F | 8. F | 9. T | 10. T |

III. Translation

1. Briefly speaking, a scientist differs from an artist mainly in that a scientist not only interprets the outer world, but also tries to transform it into a better one.
2. Science begins with necessity, curiosity, and questions about the unexplained phenomena in nature.
3. The ways in which an element or a compound combines or reacts with other things are its chemical properties.
4. The chemist is interested in the composition and properties of substances and the transformations they undergo during a chemical reaction.
5. It is very easy to fall into the habit of taking some painkiller when there is any slight pain.
6. The delicate operations performed by surgeons today would not be possible without anesthetics.
7. Today it is generally recognized that the human body is a chemical factory in which countless complex chemical and physical changes are constantly taking place.
8. The substance salt is composed of the metal sodium and the corrosive gas chlorine, but its chemical properties are quite different from those of sodium and chlorine.
9. Chemotherapy is the treatment of disease by the administration of chemical substances which kill or prevent the growth of pathogenic organisms within the body.
10. Substances that lessen pain but do not affect other sensations are called pain relieving drugs.

课文 — A

化学与物质

为什么要学习化学？本杰明·富兰克林的下面一段话道出了其中一个重要原因——正是通过化学及其相关学科，人类才获得了驾驭物质的真知灼见。大约二百年前，富兰克林曾说科学进步已驶入了快车道。我们知道，科学进步的速度一直在不断加快，目前我们赖以生存的这个世界，通过科技进步，与富兰克林时代的那个世界已不可同日而语了。

科学在当今世界中扮演着极为重要的角色，现在如果我们不了解科学，谁也不敢说他了解他所居住的世界。

化学是研究物质的科学。基于这一考虑，我们在学习化学的过程中不再对物质一词给出学科定义，而是假定你对其意义已有所了解。例如，常见的物质有水、糖、盐、铜、铁、氧——你还可以想出其他物质。

一个半世纪前，英国化学家 Humphry Davy 爵士发现普通的盐在通电的状况下可分解为两种物质：一种是他起名为钠的银白色软金属，另一种为早先已被发现的叫做氯的黄绿色气体。氯是一种腐蚀性气体，对许多金属有侵蚀作用，如吸入，可刺激鼻、喉黏膜。盐是由金属钠和腐蚀性气体氯构成，这两种物质的化学性质与盐本身的化学性质大相径庭。这是化学家已经发现的有关物质本质的众多令人惊讶的现象之一。

钠丝可在氯气中燃烧生成盐，钠与氯结合生成盐的过程叫做化学反应。普通的火的燃烧也是化学反应，即燃油与空气中的氧结合生成燃烧物的过程。例如，汽油中含有碳氢化合物，当汽油与空气的混合物在汽车的气缸中迅速燃烧时，化学反应便形成了，其中，汽油与空气中的氧起反应，生成二氧化碳和水蒸气（外加少量一氧化碳），同时释放出能量推动汽车行驶。二氧化碳和一氧化碳都是碳、氧化合物，水是氢氧化合物。

化学家研究物质是为了尽可能地了解其化学性质（其独特品质）以及使其产生其他物质的化学反应。由此所获的知识被认为极其珍贵，它不仅可满足人类对自身及其所处世界的好奇心，还可用来改造世界，使其更美好，提高生活水准，减轻疾病痛苦，扩大人们的活动范围，使人类更加幸福。

让我们来看看化学知识已经造福人类以及将会使人类受益的几个例子吧。

几百年前人们就发现某些植物，如罂粟和古柯配制的合成物被人服用后有去痛作用（镇痛剂）。

化学家从这些植物中分离出提纯物——具有镇痛性质的吗啡和可卡因。然而这些物质还有另一人们不愿看到的特性——诱发强烈的依赖性，有时这会导致药物成瘾。进而，化学家为了搞清楚吗啡和可卡因的化学结构，对它们进行了深入研究，在实验室合成出一系列与其在结构上有些相似的其他物质，并测定其镇痛效用及药物成瘾强度。这样，一批比其天然物质更有价值的药物便问世了，其效用是吗啡的一万倍。

另一相关实例是全身麻醉药的发现。1800年，一位刚刚步入其科研生涯的年轻人 Humphry Davy 以亲自吸入的方式测试了多种气体（幸好他没送命，因为其中一种气体

有剧毒)。他发现有种气体被吸入后会产生歇斯底里状态,而且这种被叫做笑气的气体一旦起作用,人们在摔倒或撞上某一物体后几乎不感到疼痛。他在建议将其应用于外科手术时说道:“由于氧化亚氮在经过大量实验后似乎具有镇痛作用,其不妨被用于外科手术中。”然而,他的建议在近半个世纪中无人问津,直到 1844,笑气才被应用于某次拔牙中。两年后,完成了首次使用乙醚麻醉的外科手术。很快,乙醚、氯仿和笑气便被广泛使用。麻醉术的发现之所以伟大,不仅因为其可去痛,更由于这将保证精细的外科手术得以进行,而这在患者处于清醒状态下是无法实现的。

作为化学工业的一个例子,橡胶工业值得一提。当人们发现生胶——由胶树液制成的一种黏性物质——可被转化为硫化橡胶时,橡胶工业便应运而生了。通过与硫结合以及加热而产生的硫化橡胶具有极大的优越性(强度大大提高,具备了柔韧性)。近年来,人们生产出类似于橡胶的人工材料(叫做合成橡胶),它在许多方面都优于天然橡胶。合成橡胶可由石油或天然气合成而来。

钢铁工业也是化学工业的重要组成部分。钢的主要成分为金属铁,它是以铁矿为原料,经过复杂的化学过程而制成的。钢是我们最重要的结构材料。

化学在 20 世纪的人类生活中起着如此重要的作用,我们不妨将该时代称为化学时代。

Text B

II. True or False

- | | | | | |
|------|------|------|------|-------|
| 1. F | 2. T | 3. T | 4. T | 5. T |
| 6. F | 7. F | 8. F | 9. F | 10. T |

III. Translation

1. Instructors in college introductory chemistry courses are faced with an extremely formidable task, for there is a great diversity of preparation in chemistry with which students enter college.

2. A scientific fact is an observation about nature that can usually be reproduced at will.

3. If you have any doubt about a scientific fact you can easily set up an experiment that will readily demonstrate the fact anew.

4. It is not easy to construct a chemistry course which is both highly structured for the poorly-prepared students and highly flexible for the well-prepared students.

5. The systematic development of the physical intuition of students is viewed as the essence of a Models Approach of chemistry.

6. Of the three factors involved in mastering a science understanding the concept in physical terms is the key link which ties together facts and concepts.

7. For a scientific theory to have much value, it must not only explain the pertinent facts and laws at hand, but it must also be able to explain new facts and laws that are obviously related.

8. To develop systematically the physical intuition of students instructors in basic chemistry courses may concentrate on the construction and application of models.

9. The experimental results should agree with the predictions of models. For that reason, the process of model building involves a never-ending interplay between experiment and theory.

10. The Models Approach of chemistry is not only the best way to tie together chemical facts and concepts, but involves the direct participation of students in every step of the model building.

课文 - B

化学课程的模型教学法

教授化学导论的大学教师面临着异常艰巨的任务。学生的兴趣各不相同,有的憧憬着将来从事医疗卫生工作,有的则向往着当一名化学科学家。由于大多数学生的这种职业倾向性兴趣要求他们掌握比化学导论更多的知识,所以,基础化学课程在讲述基本概念时不仅要使学生理解,而且应具备应用的能力。鉴于要掌握的化学现象和概念是如此丰富,且大多数化学家都认为是基础知识,人们便不难得出结论:这是化学教师几乎难以办到的。

此外,学生入学时的化学基础也是大相径庭的。有些人入学时基础甚好,对于应付大学阶段复杂的化学科目胸有成竹,只可惜这种学生一般不多。其实,大多数学生几乎根本没有化学基础,即便有的话,其基础也是微乎其微的。这样,学生基础的差异和基础的薄弱便要求教授化学导论的教师必须由最基础水平开始讲解,必须按部就班地系统地推进。对教材的灌输必须要使学生(包括基础好的学生)感兴趣,有压力。

如何来编撰一套既适合于基础差的学生,又可满足程度好的学生的化学教程呢?《化学原理》作者认为:模型教学法坚信,解决此问题的良策便在于将课程围绕着系统地培养学生对实物的直观性理解展开。一般认为掌握一门学科至少有三大要素:了解有关该学科的基本事实,掌握一定量的与该学科基本概念相关的技术和进展,以及直观性地理解这些概念。后者必须被视为三者中最重要的因素,因为它不仅将另外两要素联为一体,而且还是进一步研究该学科的导航标。再说,没有良好的直观性理解,学生很快便会忘了那些事实和概念。

如何系统地培养学生对实物的直观性理解呢?方法之一是以建立和应用模型为中心展开教学。化学模型是化学家为理解物质性质而构思出的抽象图画,它们是物质实体非常实用的近似替代物,可被系统地制作成从粗略构型到极其复杂构型的各类形态。

模型制作过程被大多数化学家视为最根本环节,毫无疑问也是用以将化学现象与概念联系起来的最佳途径。而且,模型制作的全过程还可让学生直接参与其中,这将使所有学生,其中包括那些基础良好的学生,既感到兴趣又感觉具有挑战性。

教师在实物模型的制作和使用方面有着丰富的经验,而学生却没有。因此,该教程对学生和教师分别作序。不过在此之前,有必要先议论一下模型制作过程,并对课文中