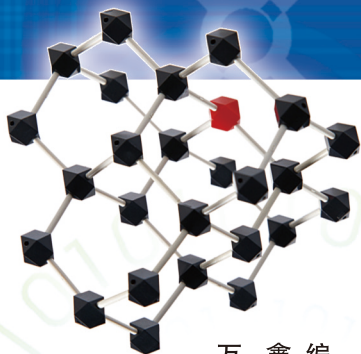


中学理科课程资源

追踪 化学 医疗



万鑫编

追溯数理化的演变历程
对话最新颖权威的方法
探索最成功的课程教学
感受最前沿的科技动态
理科教育的全程解码
数理化的直面写真

远方出版社

中学理科课程资源

追踪化学医疗

万鑫 编

远方出版社

图书在版编目(CIP)数据

追踪化学医疗/万鑫编. —2版. —呼和浩特:远方出版社,2007.8
(中学理科课程资源)

ISBN 978-7-80723-068-7

I. ①追… II. ②万… III. ③医用化学—青少年读物 IV. ④R313-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 116928 号

中学理科课程资源 追踪化学医疗

编 者	万 鑫
出 版	远方出版社
社 址	呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
邮 编	010010
发 行	新华书店
印 刷	廊坊市华北石油华星印务有限公司
版 次	2007 年 11 月第 2 版
印 次	2007 年 11 月第 1 次印刷
开 本	850×1168 1/32
印 张	306
字 数	3315 千
印 数	3000
标准书号	ISBN 978-7-80723-068-7
总 定 价	936.00 元(共 36 册)

远方版图书,版权所有,侵权必究。
远方版图书,印装错误请与印刷厂退换。

前 言

随着人们对新课程观的理解,课程资源的开发和利用越来越受到重视,其开发和利用是保证新课程实施的基本条件。新课程倡导学生主动参与、探究发现、交流合作,而课程资源对学生的发展具有巨大的推动作用,因此开发利用一切课程资源,为实施新课程提供环境成为当务之急。

在执行新课程计划中,应当树立新的课程资源观,教师应该成为学生开发和利用课程资源的引导者。学生应该成为课程资源的主体和学习的主人,应当学会主动地有创造性地利用一切可用资源,为自身的学习、实践、探索性活动服务。

为此,我们开发了《中学理科课程资源》丛书。这套丛书共 36 本,分为数学、物理和化学三个方面。根据新课标的改革方向,每个方面又分为教学、百科和新方位三个方向,是针对中小学教师和学生而编写的精品丛书。

《中学理科课程资源》的开发和利用说到底是为了学生的发展而展开的,让每一位理科教师在进行理科课程资源的开发和利用时能更多地关注学生自身存在的一切资源,激发和唤醒学生的多种潜能,为学生以后能主动学习、主动探索、主动发展奠定坚实的基础。

在本套丛书的编写过程中,我们得到了许多理科方面的专家及学者的指导和帮助,在此表示衷心的感谢。由于编者水平有限,错误、疏漏之处,希望广大读者批评、指正。

编 者

目 录

第一章 化学与医疗	1
第二章 化学药物与人体健康	3
第三章 呼吸系统和 消化系统药物	8
第一节 呼吸系统药物	8
第二节 消化系统药物	75
第四章 循环系统和泌尿 系统药物	143
第一节 循环系统药物	143
第二节 泌尿系统药物	176
第五章 抗微生物和寄生虫药物	183
第一节 抗微生物药物	183
第二节 抗寄生虫药物	207





第一章 化学与医疗

化学是一门基础自然学科,在许多方面如材料、能源、药物治疗等都对人类产生了极大的影响。化学的发展能够使人类的生活水平得到很大的提高,关系到人类自身健康的医疗方面也同样如此。

由于对物质性质与应用的研究,开发出许多对人类有用的新物质,因此新物质或新材料的制造变成化学家最重要的任务之一,例如新医药的发明,合成纤维以及陶瓷材料的开发等。制造业者再将这些新的物质或新的材料制造出各种不同的产品,供人们在生活中来使用。

任何自然科学的最终目标都是要为人类造福,使人类的生活更美好。化学也不例外,以化学本身研究对象的特点出发,化学研究应该解决一些实际问题。

(1)保证人类生存:诸如解决人类粮食、能源、合理使用自然资源以及保护环境方面所作出的努力和贡献。

(2)提高人类生活质量:诸如合成新的材料,物质的净化和纯化等,均使人类衣、食、住、行的条件有大幅度的





改善和提高。

(3)延长人类的寿命:诸如探名生命过程中的化学奥秘,合成新的药物等。

可以看到,化学是医疗中的主导,医学治疗过程中绝大部分应用了化学知识。化学的确是人类进步的关键,在与人类健康最紧密的医疗方面也是如此,包括在生物制药及辅助治疗等相关方面。





第二章 化学药物与人体健康

1900年,在美国出生的一名男子,经过检查得知期望寿命只有47岁,但是今天出生在这个国家的一名男子的期望寿命大约是75岁。这个难以置信的进步可以主要归功于药物化学家的贡献。其中最重要的当数抗菌素的开发。

19世纪以前,由于医疗水平的限制,很多人得到细菌感染最后的结果就是死亡。后来化学家开始研究预防和治疗细菌感染的难题,他们用合成布料的染料,包括某些带有称做氨磺酰基官能团的化合物中得到的化合物进行试验,观察其中是否有可以杀死细菌的化合物。1932年,他找到了一种叫做“Prontosil”的红棕色的染料。有效地治愈了受细菌致命感染的老鼠。于是他用此药对一位因患细菌性血中毒已处于无望状态的孩子进行了试验,使她得以康复。

从此,化学家制备了许多像这样的含有氨磺酰基的新型药物,即磺氨药物、磺胺的广为使用,现在有时仍用





于临床。某些药物可以杀死细菌而不伤害人畜的发现,开辟了一个主要的新研究领域,于是许许多多性能更好的抗菌化合物就此不断地被创造或发现出来。正如后面将介绍的那样,它们仍然是活跃的研究课题。

生物化学方面的发展和研究,证实了人和细菌在生物化学方面是不同的。细菌要制造叶酸的基础维生素,而磺胺能够阻碍细菌中制造叶酸的酶;没有叶酸,细菌基因不能存活。人体内没有这种酶,人们可从食物中获取叶酸。从某种意义上来看,因为人在生物化学方面的缺陷,反而使人得到安全。这种缺陷是,人类不能制造一种重要的维生素(但是可以从食物中得到它)。

发现治疗细菌感染的磺胺药物的过程是一个随机筛选过程,称之为“随机”,是因为不存在任何合乎逻辑的理由可以期望一种衣用染料会是一种选择性的杀菌剂。如今随机筛选方法的应用仍然非常普遍。但是,如果有了更多的生物化学信息,药物化学家也越来越多地用另一种称之为合理药物设计的方法,用以设计和制造具有所期望的生物效应的特殊分子。有时仍然会发现,有些为了特殊医疗问题作为合理药物而设计的化合物却失败了,而通过随机筛选后成为其他用途的“非合理设计的”药物。

治疗细菌感染的磺胺药物的发现,是化学领域对人体生命的一个重大的发现,但不是最早的。用于表皮创





伤的消毒剂,如碘或苯酚比它还要早些,此外还有麻醉剂。酒精是最早的麻醉剂之一;过去曾经用过让患者在疼痛的手术之前先使之酒醉的办法。后来发现乙醚更加有效,从而使无痛外科手术和牙科手术成为可能。自那以后,又发明了许多更好的麻醉剂,包括像普鲁卡因(Novocain)这样的局部麻醉剂在内。如果没有麻醉剂,现代的外科手术是不可能实现的。

现在,有了大量先进的仪器和设备,以及治疗人类各种疾病的药用化合物基本齐全,人的寿命得到大大的提高,虽然对于许多重要的疾病还不是完全有效。除去抗菌素外,现在还有抗病毒剂和抗真菌剂,以及用于寄生虫病的药物。不过,更好的抗病毒剂和抗霉菌剂仍有需要。人们已经有了处理中风和心绞痛的药物和用来处理溃疡病的药物,也已经有了止痛药和抗抑郁药,以及处理各种激素缺乏症的化合物,还有抗组胺剂,控制运动疾病的药物和降低胆固醇的药物,抗癌药和抗艾滋病的药也已经有了,但是这些病还未能完全控制。

尽管很多的致病细菌能得到控制,但还是有些细菌对药物有一定的抗药性,这成了一个日益增长的威胁。当常用的抗菌素杀死绝大多数能引起感染的细菌时,有少数细菌活了下来,因为它们的生物化学改变得使之对于当前使用的抗菌素产生免疫性。我们可以把这看成是一种“适者生存”。由于这些危险细菌的存活使人类的生





存存在着疑问,为了更加安全,应当发明一些这些新菌株无法抗拒的新抗生素。

例如,青霉素在杀菌方面是非常有效的,但是有些细菌已经有了能破坏青霉素的酶。开发具有青霉素化学结构的变种的工作正在进行之中,它们将不能被细菌的酶所破坏;另一方面的工作是寻找可以阻塞这类细菌酶的药物,使得青霉素仍可以起作用。

现在世界上的几大难以解决的疾病之一的艾滋病(AIDS),它是一种破坏人体免疫缺陷病毒(HIV),是摆在人们面前的一大难题。这种病毒使细胞产生一种特殊的酶。它在病毒的生命循环中是关键性的一步。药物化学家正致力于设计能阻断这种酶的药物,从而使感染停止。以有关酶反应的知识为基础,用的是合理药物设计的方法。可是,这种病毒可以很快地改变它的生物化学,生成的新品种就再也不能用这些药物使之失活了。许多科研实验室和工厂实验室的药物化学家组成的大军和这种危险的病毒之间的战斗正在进行着。我们能否战胜或者会会怎么样,还是一个未知数。

当然,HIV也不是人类唯一的最严重的病毒敌人。很多的引起流行性感冒的病毒也时刻的威胁着人们,对于病毒感染至今有效的处理方法屈指可数。找寻抗病毒药是很多医药公司的普遍课题。

几乎每家医药公司都有一项抗癌药的计划。有些方





案看来是可行的。有一种方案是：化学家试着建议或发明新的能杀死癌细胞而不伤害正常细胞的化合物。这是一场艰苦的挑战，但是已经制出了一些有效的药物，而且会越来越多。另一种方案是，化学家致力于开发能改变癌细胞行为的药物，使它的活动趋于正常。已经有了不少好的苗头。但是如果缺少了化学家、生物化学家和生物学家的共同努力，这个问题是无法解决的。

另一个目前有较大兴趣的领域与器官移植有关，例如把一个健康的心脏移植到患者体中。存在的问题主要在于人体把这样一种移植的心脏认作一种异物而试图排斥它。为了使器官移植能够成功，关于能阻碍这种排异性的新药用化合物的研究非常活跃。

当化学药物使人们的生命过程延长时，人们就可以尝试着来关心随着年老而带来的问题了，其中之一是早老痴呆症(Alzheimer's disease)，它破坏很多老年人的生活质量。医药公司和科学实验室正在试图开发出迎接这一挑战的药物。





第三章 呼吸系统和 消化系统药物

第一节 呼吸系统药物

盐酸溴己新

【药物名称】盐酸溴己新 BromhexineHydrochloride^[基]

【药物别名】溴己铵、溴苄环己铵、必嗽平、盐酸溴己新、必消痰、必漱平、溴苄环己胺 Bisolvon

【制剂规格】片剂：4mg、8mg；注射液：1mL；2mg；1mL：4mg。

【药理毒理】本品可直接作用于支气管腺体，促使粘液分泌细胞的溶酶体释出，使痰中的粘的糖纤维分化裂解；还可抑制粘液腺和杯状细胞中酸性糖蛋白的合成，使之分泌粘滞性较低的小分子糖蛋白，从而使痰液的粘稠





度降低,易于咳出。此外,还可刺激胃粘膜反射性地引起呼吸道腺体分泌增加,使痰液稀释。

【药动学】口服后 1h 见效,3~5h 作用最强,可维持 6~8h。大部分随尿排泄。

【适应证】支气管炎、哮喘、肺气肿等粘痰不易咳出。

【不良反应】偶有恶心、胃部不适、血清转氨酶有暂时升高等。

【相互作用】与四环素合用,能增加支气管分泌液中四环素的浓度。

【用法用量】口服:成人 8mg~16mg/次,3 次/日。肌注:4mg~8mg/次,1~2 次/日。静脉推注:4mg~8mg/次,1~2 次/日。静脉滴注:8mg/次,1 次/日。

【注意事项】胃溃疡病人慎用。

盐酸氨溴索

【药物名称】盐酸氨溴索 AmbroxolHydrochloride

【药物别名】溴环己胺醇、氨溴醇、沐舒坦、贝莱片、兰勃素 Mucosolvan、Lanbroxol

【制剂规格】胶囊剂:75mg。糖浆剂:30mg/5mL。注射剂:15mg/2mL。

【药理毒理】盐酸氨溴索具有促进粘液排除的作用及溶解分泌物的特性。它可促进呼吸道内粘液分泌物的排除,因而显著促进排痰,改善呼吸状况。应用本药治疗





时,病人的粘液分泌可恢复至正常状况。咳嗽及痰量通常显著减少,呼吸道粘膜的表面活性剂能发挥其正常的保护功能。由于该药具有良好的耐受性,因此可长期使用。

【药动学】口服吸收良好,生物利用度为 70%, $T_{\max}$ 约 2h, $T_{1/2}$ 为 7.5h,作用约持续 10h,主要经肝脏代谢。

【适应证】伴有呼吸道异常分泌的急慢性支气管炎、喘息性支气管炎和支气管哮喘。

【不良反应】恶心、呕吐等胃肠道反应。

【相互作用】与抗生素如阿莫西林、头孢呋新、红霉素、强力霉素同时使用,可导致抗生素在肺组织浓度升高。

【用法用量】缓释剂口服:75mg/次,1次/日。

片剂:成人每次 30mg,每日 3 次,严重者可增至 60mg/次,每日 2 次,餐后以液体送服。

糖浆:成人及 12 岁以上的儿童:10mL/次,每日 2 次;6~12 岁的儿童:5mL/次,每日 2~3 次;2~6 岁儿童:2.5mL/次,每日 3 次;1~2 岁儿童:2.5mL/次,每日 2 次。此为初始剂量,14 天后剂量可减半。服药时应在餐后以液体送服。

针剂预防治疗:成人 1 安瓿,每日 2~3 次缓慢静脉注射,重者可增至每次 2 安瓿;6 岁以上儿童 1 安瓿,每日 2~3 次;2~6 岁儿童 1/2 安瓿,每日 3 次;2 岁以下儿



童 1/2 安瓿,每日 2 次。婴儿呼吸窘迫综合征 30mg/kg/日,分 4 次给药,静脉输注时间至少 5 分钟。

【注意事项】胃溃疡患者及哺乳期妇女慎用。对妊娠和哺乳的影响:临床前试验及用药 28 周后的大量临床经验显示,对妊娠没有不良影响。但妊娠期间,尤其是妊娠前三个月应慎用药物。药物可进入乳汁,但治疗剂量对婴儿无影响。

碘化钾^{〔典〕}

【药物名称】碘化钾^{〔典〕} Potassium Iodide

【药物别名】Iodide Potassium、Kalii Iodid、Kalii Iodidi、Pot. — Iodide

【分子式成分】分子式:KI。分子量:166.00。性状:无色结晶或白色结晶性粉末;无臭,味咸、带苦;微有引湿性。在水中极易溶解,在乙醇中溶解。

【制剂规格】片剂:10mg/片。合剂:每 100mL 中含碘化钾 5g,碳酸氢钠 2.5g,氯仿适量。滴眼剂:碘化钾 10~30g,尼泊金 0.3g,蒸馏水加至 1000mL。复方碘口服溶液:为含碘 5%、碘化钾 10%的水溶液。

【药理毒理】碘为合成甲状腺激素的原料。当人体缺碘时,甲状腺体呈代偿性肥大,引起地方性甲状腺肿,可用含碘食盐(食盐中含 0.001%~0.02%的碘化钾)或海带及其它含有机碘的海产品,或肌内注射碘化油等加以

