

全国高等医药院校教材

· 供医学美容专业用 ·

美容药理学

主 编 杨 彤



人民卫生出版社

全国高等医药院校教材

供医学美容专业用

美容药理学

主编 杨 彤

编者(以姓氏笔画为序)

汤新强 (大连医科大学附属
第一临床学院)

李 俊 (安徽医科大学)

邹勇莉 (昆明医学院附属
第一医院)

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

美容药理学/杨彤主编. - 北京:
人民卫生出版社, 2002
ISBN 7-117-04854-9

I. 美… II. 杨… III. 美容-药理学 IV. R986

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 036148 号

美容药理学

主 编: 杨 彤

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 67616688)

地 址: (100078)北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: pmph@pmph.com

印 刷: 三河市潮河印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 20.5

字 数: 467 千字

版 次: 2002 年 7 月第 1 版 2002 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 7-117-04854-9/R·4855

定 价: 30.00 元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

前 言

随着社会的发展和科学技术的进步,人类对美的渴望和追求非常迫切,而且与日俱增。在这种情况下医学美容事业得到飞速发展,医学美容专业作为一门新兴的专业也应运而生,先后在许多高等医药院校建立,迫切需要编写供该专业应用的系列教材,医学美容药物学即是此系列教材中的一种。

2001年8月在郑州召开了本套教材的主编人和编写人会议,确定了该系列教材的编写原则,强调了在教材中要体现“三基”(基础理论、基本知识、基本技能)和“五性”(思想性、科学性、先进性、启发性、适用性)。本书的编写遵循上述原则。

本书是在编者查阅了国内、外关于美容药物的基础与临床研究资料的基础上编写而成。美容药物是为美容目的而应用的药物。这类药物在一般的药学书籍中不予介绍。由于美容药物多为经皮肤给药,故本书介绍了皮肤的结构、生理功能和生物学特征,经皮肤给药的特殊方法、外用美容药物的透皮吸收及其药代动力学和透皮促进剂等。所介绍的药物主要是医学美容临床广泛应用的护肤、养颜、抗衰老和防治有碍美容的常见病、多发病的药物,与皮肤科所用的药物有所区别。

本书适用于医学美容专业本科的教学,也可作为从事医学美容工作的医师、护师,从事美容药物、护肤化妆品的研制、生产和销售的科技工作者的参考用书。

本书的编写过程中得到大连医科大学和参编兄弟院校的大力支持,在此一并致谢。

由于水平和条件所限,加之时间仓促,本书定有缺点和不足之处,殷切地希望专家、同行及读者指正。

杨 彤

2002年2月于大连医科大学

目 录

第一章 绪言	1
第一节 美容药物学研究的对象、任务和地位	1
一、美容药物学研究的对象和任务	1
二、美容药物学的地位	2
第二节 美容药物学的发展	2
第二章 皮肤及其附属器的组织结构及生理功能	4
第一节 皮肤及其附属器的组织结构	4
一、表皮	5
二、真皮	7
三、皮下组织	7
四、皮肤附属器	7
五、皮肤的肌肉	8
六、皮肤的血管	8
七、皮肤的神经	9
八、皮肤的分型	9
九、皮肤的年龄变化	10
十、皮肤的颜色	10
第二节 皮肤及其附属器的生理功能	11
一、保护功能	11
二、调节体温功能	11
三、分泌与排泄功能	11
四、吸收功能	11
五、感觉功能	12
六、再生功能	12
第三节 毛发和指甲的生理功能	12
一、毛发	12
二、指甲	12
第三章 皮肤的生物学特性	14
第一节 皮肤的衰老	14
一、皮肤衰老的机制	14
二、生理性衰老的皮肤变化	15

三、病理性衰老的皮肤变化	15
第二节 表皮的生物学知识	16
一、角质形成细胞	16
二、角质层的水合作用	16
三、非角质形成细胞	18
第三节 真皮的生物学知识	19
一、胶原纤维	19
二、弹力纤维	22
三、网状纤维	23
四、基质	23
第四章 外用美容药物的透皮吸收及其药代动力学	25
第一节 概述	25
一、外用美容药物透皮吸收的含义	25
二、外用美容药物透皮吸收的意义	25
第二节 皮肤结构与外用美容药物透皮吸收	26
一、皮肤结构	26
二、透皮吸收途径	26
三、透皮吸收过程	27
第三节 影响外用美容药物透皮吸收的因素	28
一、药物的化学结构与理化性质	28
二、美容药物的给药系统	29
三、皮肤的条件	30
第四节 外用美容药物在皮肤的代谢	31
一、皮肤酶催化的代谢转化	31
二、皮肤微生物介导的代谢转化	33
三、皮肤的光化学代谢	33
第五节 外用美容药物透皮吸收的原理及动力学	34
一、透皮吸收原理	34
二、皮肤药物浓度	35
三、药物透皮吸收动力学模型分析	35
四、生物利用度	37
第五章 透皮促进剂	39
第一节 概述	39
一、透皮促进剂定义以及应具备的特点	39
二、透皮促进剂作用机制	40
第二节 常用的透皮促进剂	40
一、二甲基亚砷及其类似物	40

二、月桂氮草酮及其类似物	42
三、萜烯类化合物	43
四、表面活性剂	45
五、其他类	46
第六章 美容药物经皮给药的特殊方法	49
第一节 直流电药物离子导入	49
第二节 超声波导入	54
第七章 维生素类	56
第一节 脂溶性维生素	56
第二节 水溶性维生素	60
第三节 维生素之间的相互作用	66
第八章 维 A 酸类	69
第一节 概述	69
一、发展概况	69
二、基本化学结构及分类	69
三、维 A 酸类药物的基本作用和作用机制	71
第二节 第一代非芳香维 A 酸类	72
第三节 第二代单芳香维 A 酸类	75
第四节 第三代多芳香维 A 酸类	77
第九章 微量元素	82
第一节 人体必需微量元素概述	82
第二节 微量元素的生理功能	82
一、对酶系统的影响	82
二、对核酸、蛋白质和激素的影响	83
三、对生物膜的影响	83
四、对体内自由基水平的调控	84
五、对免疫功能的影响	84
第三节 常用微量元素	85
一、锌	85
二、铜	87
三、铁	87
四、硒	87
五、碘	88
六、锶	88
七、锰	88

八、铂	88
九、其他	89
第十章 抗过敏药与抗炎药	90
第一节 抗过敏药	90
一、抗组胺药	90
二、抗 5-羟色胺药	96
三、抗激肽药	96
四、过敏介质阻释药	96
五、其他	97
第二节 抗炎药	98
第十一章 α-羟酸类	104
第一节 概述	104
一、药理作用	104
二、应用	105
三、不良反应及其防治	106
四、禁忌证	106
第二节 常用药物	106
第十二章 生物制剂	109
第一节 细胞因子	109
第二节 核酸类	114
第三节 酶类	114
第四节 其他	115
第十三章 防光剂	118
第一节 日光的组成和生物学作用	118
一、日光的组成	118
二、日光的生物学作用	118
第二节 防光剂的评价	119
一、日光防护指数	119
二、色素沉着反应	120
三、吸收光谱	120
第三节 防光剂的作用和应用	121
一、预防和治疗皮肤光老化	121
二、防治某些与日晒相关的疾病	122
三、预防日晒引起的免疫抑制	122
四、预防日光照射引起的皮肤癌	123

第四节 防光剂的分类及特点	124
一、外用防光剂	124
二、内用防光剂	128
第五节 防光剂的不良反应及其防治	129
第十四章 皮肤增白药和着色药	131
第一节 黑素的代谢	131
一、皮肤黑素单位	131
二、黑素代谢的调节	132
三、皮肤的颜色	132
第二节 皮肤色素沉着异常的分类	134
一、色素沉着增多性疾病	135
二、色素减退性疾病	135
第三节 皮肤增白药	135
一、酪氨酸酶抑制型皮肤增白药	135
二、非酪氨酸酶抑制型皮肤增白药	142
第四节 皮肤着色药	145
一、增加黑素形成药	145
二、免疫调节剂	150
三、纠正细胞内钙紊乱药	151
四、减轻氧化应激药	152
五、其他	153
第十五章 延缓皮肤老化药	158
第一节 皮肤老化的表现及机制	158
一、皮肤老化的表现	158
二、皮肤老化的机制	158
第二节 治疗药物	159
一、美容嫩肤术用药	159
二、促进表皮细胞生长药	160
三、保湿剂	164
四、改善微循环的药物	171
第十六章 治疗痤疮药	174
第一节 痤疮的发生机制及药物分类	174
第二节 治疗药物	176
一、抗雄激素药	176
二、抑制毛囊皮脂腺导管角化异常药	179
三、抗皮脂溢药	181

四、抗菌药	183
第十七章 消除瘢痕药	189
第一节 瘢痕增生的生物学基础	189
第二节 治疗药物	190
一、促进瘢痕胶原降解, 抑制胶原合成药	190
二、抑制成纤维细胞增生药	193
三、改变瘢痕的药物	195
四、填充瘢痕凹陷药	195
五、其他	196
第十八章 生发药和延缓白发形成药	198
第一节 生发药	198
一、脱发的类型及发病机制	198
二、治疗药物	199
第二节 延缓白发形成药	207
一、产生白发的原因	207
二、常用的延缓白发形成药	208
第十九章 脱毛药	211
第一节 无机化合物	211
第二节 有机化合物	211
第二十章 减肥药	213
第一节 肥胖及其诊断标准	213
第二节 肥胖的治疗	215
第三节 肥胖的治疗药物	216
一、减肥药物的作用机制和分类	216
二、减肥药的不良反应	219
三、禁忌证和用法	220
四、目前国内可供应用的减肥药	220
五、减肥中草药	222
六、减肥药的合理应用	223
第二十一章 止汗剂与祛臭剂	225
一、止汗药	225
二、抗菌药	228
三、芳香剂	229

第二十二章 口腔美容药	232
第一节 牙齿增白剂	232
第二节 防龋矿化剂	236
第三节 牙周抗感染和消炎药	239
第二十三章 医用美容生物材料	245
第一节 概述	245
一、定义	245
二、性能	245
三、分类	246
第二节 医用美容高分子材料	246
一、定义和分类	246
二、常用的材料	246
第三节 医用美容无机非金属类材料	252
一、定义和分类	252
二、常用的材料	252
第四节 医用美容金属生物材料	255
一、定义和分类	255
二、常用的材料	256
第二十四章 美容用中草药	259
第二十五章 液体制剂	266
第一节 概述	266
一、液体制剂的定义	266
二、液体制剂的分类	266
第二节 常用溶剂	267
一、常用溶剂的分类	267
二、常用溶剂的特点	267
第三节 表面活性剂	269
一、表面现象和表面活性剂	269
二、常用的表面活性剂	270
三、基本特性	273
四、表面活性剂的应用	276
第四节 溶液型液体制剂	277
一、溶液剂	277
二、涂剂	278
第五节 混悬剂	278
一、定义及要求	278

二、物理稳定性	279
三、稳定剂	280
四、制备	281
第六节 乳剂	283
一、定义、分类和特点	283
二、乳化剂	283
三、乳剂形成的必要条件	285
四、乳剂的稳定性	286
五、乳剂的制备	287
第二十六章 软膏剂与面膜剂	290
第一节 软膏剂	290
一、定义及质量要求	290
二、常用基质	290
三、软膏剂的制备及举例	296
四、软膏剂的质量评定	298
第二节 面膜制剂	299
一、面膜的基本作用	299
二、面膜料应具备的条件	299
三、面膜的分类	299
四、举例	300

第一章 绪 言

美容药物与一般药物相比较,具有相同的性质,主要区别在于用药目的不同。美容药物是为达到美容目的而应用的药物。美容药物学研究的重点是美容药物的药理学知识,即药物效应动力学和药物代谢动力学。其他方面还有药物治疗学和药剂学知识。本学科是美容医学教育的桥梁学科。学习本门课程对美容医学专业的学生是十分必要的。

美容药物在我国的应用有着悠久的历史。现代美容药物的研制,在世界各国,均取得丰硕成果。为满足医学美容事业的飞速发展的需要,许多院校设置美容医学专业,医学美容药物学作为一门独立的课程陆续地开设起来。少数院校建立了专业队伍,必将有力地促进医学美容药物学的发展。

第一节 美容药物学研究的对象、任务和地位

一、美容药物学研究的对象和任务

美容药物(cosmeceutical)与一般药物相比较,具有相同的性质,主要区别在于用药目的的不同。一般药物主要用于预防、治疗和诊断疾病,用于病人;而美容药物则是为达到美容目的而应用的药物,可用于患有损害美容疾病的病人,但更多的是用于求美的健康者。如皮肤增白药、防光剂、止汗祛臭剂、延缓皮肤老化药、美发药和脱毛药等均是如此。美容药物在一般的药物书籍中,如生药学、药物化学、药理学、临床药理学、药剂学和药物治疗学等不予介绍或仅点滴介绍。

美容药物学(cosmeceutics)研究的重点是美容药物的药理学知识,即研究美容药物和机体相互作用的规律和机制,包括研究药物对机体作用的规律和机制(药物效应动力学),也包括药物在机体影响下所发生的变化(药物代谢动力学),其他方面还有药物治疗学和药剂学知识。

美容药物与化妆品不同。一般认为化妆品是用于人体清洁、美化、改变容貌,但不影响人体结构或功能的制品。美容药物则与一般药物一样,用于机体,不论外用还是内用,都要和人体相互作用,从而产生药剂学、药物代谢动力学、药物效应动力学和治疗学的四个过程。化妆品中加入美容药物则称为“含药化妆品”或“特殊用途化妆品”,与一般化妆品不同,当属美容药物学的范畴。

美容药物学的任务主要是:①指导临床正确应用美容药物,以便满足人们求美的渴望,防止滥用药物造成的损容、毁容事故;②美容药物作用及作用机制的研究,尤其是在细胞、亚细胞、基因和分子生物学水平的研究,有助于阐明生命活动的某些规律,为生命科学的发展作出贡献;③研制新的美容药物,造福人类,发展经济。

二、美容药物学的地位

美容药理学是美容医学教育中的一门桥梁学科,它联接着美容医学教育基础学科(如解剖学、组织学、病理学、生理学、生物化学、病理生理学、药理学、微生物学和免疫学等)和美容医学教育的临床学科,从而为临床合理用药奠定理论基础。

近年来,国内、外的医学美容事业得到了飞速发展。美容药物的研制也取得了丰硕成果。因此,学习医学美容药理学的知识以便正确地应用美容药物,对医学美容专业的学生、医师、护师等均是十分必要,不可缺少的。

第二节 美容药理学的发展

中国是世界文明古国,中华民族有重视美容和礼仪的良好风范。翻阅中国美容事业的史卷,可见其色彩斑斓、源远流长。

在古代,手术美容受到限制的情况下,药物美容理所当然地占有重要地位。关于美容药物的记载和应用与中医中药总是相伴而生,相得益彰;二者的内容均属博大精深。摘其点滴,可见一斑。如《博物志》载有“纣烧铅锡作粉”之说。《史记》中的《山海经》记载有多种美容药物,如“荀草,服之美人色。”;“蓐草服之媚于人。”;“天婴,…可以已瘥。”(治疗痤疮)等。我国最早的一部药理学著作《神农本草经》所载药物 365 种,其中 160 余种涉及美容作用,如“白僵蚕,…灭黑,令人面色好。”;“蜂子,…久服令人光泽、好颜色。”等。李时珍的《本草纲目》是闻名世界的药理学巨著。书中收载药物 1892 种,与美容有关的药物也有数百种。

总之,纵观中医中药学发展的历史,历代中医中药学著作中都包涵美容药物的内容,这是中华各族人民积累的经验的总结,对中华民族的繁衍昌盛及以美好、光辉的形象屹立于世界民族之林,做出不可磨灭的贡献。

现代美容药理学的发展更是日新月异,飞速向前。凭借生命科学、药理学、材料科学的发展,美容药物如雨后春笋般地呈现在世人面前。如 α -羟酸类可治疗多种损容性皮肤病,对皮肤有良好的保健作用,成为国际上目前最流行的抗皱生物美容药物。维 A 酸类药物引入皮肤美容科,被誉为是临床治疗学方面的巨大变革。胶原蛋白和胶原酶的应用,显著地提高了除皱的疗效。芦荟产品成为全世界广泛应用的美容药物,具有良好的防晒、滋养肌肤、防治雀斑和粉刺等作用。各种优良的生物材料的应用,对于矫正人体缺陷,重塑人体健美,起到重要作用。

我国在美容药物研制方面也取得了世人瞩目的成果,如多种中药提取物对酪氨酸活性影响的研究;丹参有效成分对小鼠的体外透皮吸收实验研究;采用中药研制的化妆品如珍珠霜、密源花粉类护肤品等在国际市场上很受青睐。

随着美容医学专业在医药院校的设置,美容药理学作为一门独立的课程陆续地开设起来。我国的学者还编写了美容药理学专著,主要有于淞主编的《医学美容药物药剂学》和杨彤主编的《美容药理学》。目前,虽然还没有专门的美容药理学杂志,然而,许多杂志都载有美容药理学的知识,主要有中华医学美学美容杂志、中国美容医学杂志、实用美容整形外科杂志、中外文的临床皮肤科的各种杂志等。美容药物研制和教学工作者的队伍

不断扩大,水平也在不断提高;有的院校还成立了美容药物教研室(组)。专业队伍的建立有力地促进了美容药物学的发展,美容药物的研制也取得了丰硕的成果。

国内、外的美容药物研制虽然成果丰硕,但对满足人类对美的要求还有很大差距,研制速效、高效、长效而无不良反应的美容药物仍然任重而道远。相信,经过全体美容工作者的努力,定能创造出奇迹。

(杨 彤)

参 考 文 献

- [1] 黄霏莉,余靖主编. 中医美容学. 北京:人民卫生出版社,1997. 1~22
- [2] 李春生等. 中国宫廷美容发展简史. 中华医史杂志,2001(3):180~183
- [3] 彭庆星. 当前医学美容事业发展中的几个热点问题. 中国美容医学杂志,2000(5):395~397

第二章 皮肤及其附属器的组织 结构及生理功能

皮肤是人体最大的器官,由表皮、真皮和皮下组织组成。皮肤内含丰富的血管、神经、肌肉和各种皮肤附属器,包括毛发、毛囊、皮脂腺、小汗腺、顶泌汗腺(大汗腺)和甲。从美容学角度可将皮肤分为五型;从皮肤依赖对日光反应的角度,可将皮肤分为六型。皮肤具有保护、调节体温、分泌与排泄、吸收、感觉及再生等多种生理功能;其中毛发和指甲还具有重要的美容功能。

第一节 皮肤及其附属器的组织结构

皮肤位于人体表面,是人体最大的器官;成人皮肤的面积为 $1.2 \sim 2.0\text{m}^2$ 。皮肤主要由表皮、真皮和皮下组织所组成(图 2-1),约占体重的 16%,厚度随年龄、部位不同而异,不包括皮下组织,其平均厚度为 $0.5 \sim 4\text{mm}$,掌跖部位最厚,颜面、眼睑、外阴及乳房等部位最薄,故这些部位禁用刺激性强的药物。

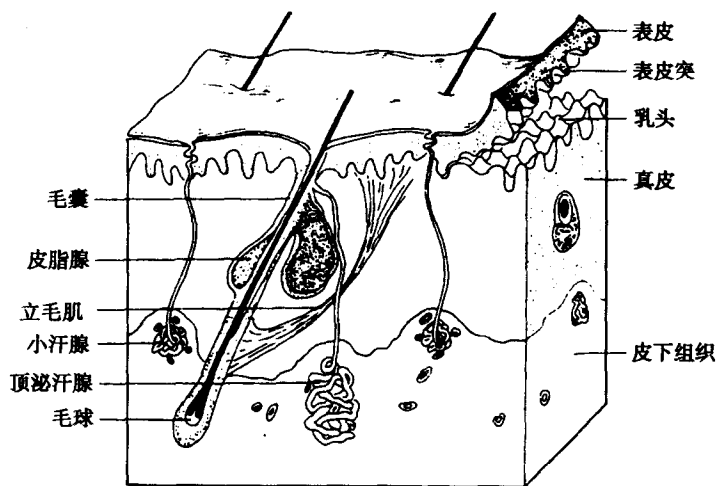


图 2-1 皮肤组织结构示意图

皮肤内含丰富的血管、淋巴、神经和皮肤附属器,还有肌肉。皮肤表面有许多皮沟和皮嵴,皮沟将皮肤表面划分为许多三角形、菱形或多角形的皮野,皮嵴顶端常有汗孔。指(趾)末端屈面皮嵴明显平行且呈涡纹状,称为指纹,其形态格式终生不变,除一卵孪生者外,个体之间均有差异,故常用以鉴别个体。

人体皮肤除指纹外,皮纹还有一种特殊的类型,即张力线。这些张力线与皮纹走向一致,它们与真皮内结缔组织的纤维束排列方向及真皮乳头层向表皮隆突的方向基本一

致,它们标明了皮肤弹性张力的方向。因此在美容手术时,皮肤切口应与张力线平行,这样既可使切口宽度不致过大,促进伤口愈合,而且还可使伤口愈合后皮肤不留下明显瘢痕。

一、表皮

表皮(epidermis)是皮肤的最外层,由外胚层分化而来,属角化复层鳞状上皮,借助于真皮与皮下组织相连。表皮从基底到表面共分为五层,依次为基底细胞层、棘细胞层、颗粒细胞层、透明细胞层及角质层,由角质形成细胞和树枝状细胞两大类细胞组成(图2-2)。

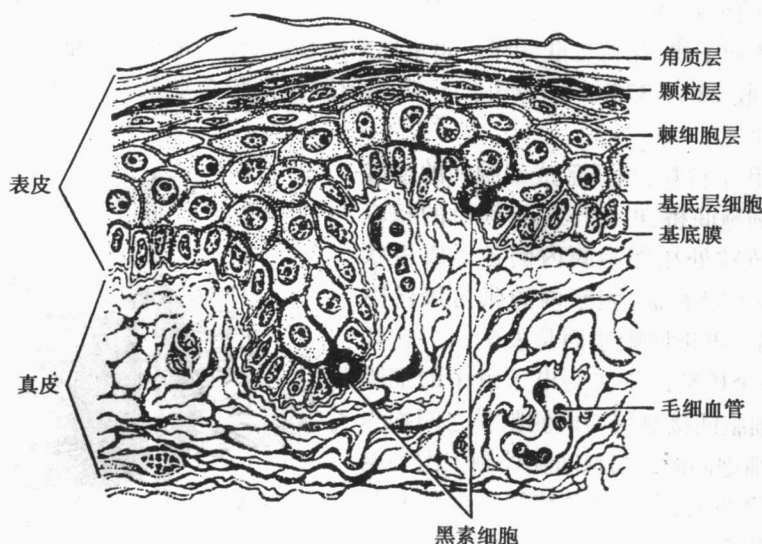


图2-2 皮肤组织模式图

1. 基底层(basal cell layer) 位于表皮的最底层,为单层矮柱状或立方状细胞,其长轴与表皮和真皮之间的交界线垂直,与邻近的角质形成细胞以桥粒连接,与真皮以半桥粒连接。基底细胞层有黑素细胞分布,平均约占基底细胞层的10%;黑素细胞可合成黑素颗粒,并输送到周围角质形成细胞,黑素能遮挡和反射光线,保护深部组织免受辐射。日光照射可促进黑素的生成。当黑素细胞被破坏或其功能异常时,皮肤丧失黑素,可出现白癜风、白化病等色素减退或脱失的皮肤病;若黑素细胞受刺激,功能亢进而黑素增多时,则出现黄褐斑等色素沉着。

基底细胞层又称为生发层,此层细胞具有分裂、增殖能力,其分裂比较活跃,不断产生新的细胞并向浅层推移,以补充衰老脱落角质形成细胞。

正常表皮从基底细胞层演变成棘层、颗粒层、透明层和角质层最后脱落所需的时间为28d,故认为正常表皮细胞的更替时间约为28d,基底细胞层pH为6.8~6.9,呈弱酸性。

2. 棘细胞层(stratum spinosum) 位于基底层上方,由4~8层多角形细胞所组成,棘细胞亦有分裂的能力,参与创伤愈合,细胞间以桥粒相连接;细胞间隙内有淋巴流通,以滋养表皮;棘细胞层pH为7.3~7.5,呈弱碱性。