

美容



与保健

黄隐华 / 编著



四川大学出版社

美容 与 保健

Meirong yu Baojian

黄隐华 / 编著



四川大学出版社

责任编辑:胡 羽
责任校对:李思莹
封面设计:罗 光
责任印制:曹 琳

图书在版编目(CIP)数据

美容与保健 / 黄隐华编著. —成都: 四川大学出版社,
2004.10

ISBN 7-5614-2934-7

I. 美... II. 黄... III. 美容 - 基本知识
IV. TS974.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 105531 号

书名 美容与保健

编 著 黄隐华
出 版 四川大学出版社
地 址 成都市一环路南一段24号 (610065)
发 行 四川大学出版社
印 刷 郫县犀浦印刷厂
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 15.25
字 数 348千字
版 次 2004年11月第1版
印 次 2004年11月第1次印刷
印 数 0001~2000册
定 价 26.00元

版权所有◆侵权必究

◆读者邮购本书,请与本社发行科
联系。电 话:85408408/85401670/
85408023 邮政编码:610065
◆本社图书如有印装质量问题,请
寄回出版社调换。
◆网址:www.scupress.com.cn

前 言

爱美、崇美、追求美之心人皆有之。人们在美化社会、美化环境的同时，必然要首先美化自身。人的美化，也是一种创造美和提高审美能力的过程，它调动了化妆美容、护肤美容、饮食美容等多种手段，显示和增添人类特有的美，升华其朴素的美，变粗俗为赏心悦目，变“粗服乱头”为仪表端庄，使平常亦显出非凡。这种美不只是属于个人，它还属于整个社会。它将人类的美与大自然的美和谐地交织在一起，呈现出山美、水美、人更美的绚丽多姿的良好氛围，有利于人们在情调高雅的环境中学习、工作和生活。马克思曾经说过：“社会的进步就是人类对美的追求的结晶。”从某种意义上说，人们对美的执著追求也是推动社会进步的动力。

本书以化学知识为主线，以人们广泛关注的生活问题为视点，从化学的角度介绍了美容与保健方面的知识。书中通过介绍皮肤、化妆品、美容和营养保健与化学的密切关系，揭示化学在人类生活中，特别是在美容和保健方面的重要作用。

通过本书的学习，可了解何为美，如何去科学地美化自身，展现出个性气质、人格魅力的美；了解化妆品的种类、配方、生产及常用化妆品的保质期与认定，根据不同的皮肤选择化妆品；了解化妆美容和护肤美容的程序、方法与技巧；了解人体所需的主要营养物质蛋白质、脂类、糖类、维生素、矿物质及水在美容中的作用，以及怎样才能更好地获得营养，促进健康、长寿。

全书融科学性、知识性、实用性于一体，可作为大专院校扩大学生知识面、全面提高文化素质的选修课教材，亦可供从事化妆品、美容等有关行业的人员参考，同时也可供对化妆美容和营养保健感兴趣的人阅读。

本书在编写过程中，参阅了同行有关资料，在此一并致谢。

作 者

2004 年 8 月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 化学的重要作用	(1)
一、化学在人类生活中的重要作用	(1)
二、化学在社会发展中的重要作用	(1)
第二节 化学与美容	(2)
一、化学与化妆品	(2)
二、美的本质是自由的形象显现	(2)
三、社会的进步就是人类对美的追求的结晶	(3)
第三节 化学与营养保健	(3)
一、化学与营养	(3)
二、化学与健康	(4)
复习题	(4)
第二章 皮肤	(5)
第一节 皮肤的结构及生理作用	(5)
一、皮肤的结构	(5)
二、皮肤的生理作用	(8)
第二节 皮脂膜和天然调湿因子	(12)
一、皮脂膜	(12)
二、天然调湿因子	(13)
第三节 皮肤的颜色与黑色素	(14)
一、皮肤的颜色	(14)
二、黑色素	(14)
第四节 面部皮肤常见疾患的防治	(15)
一、痤疮	(15)
二、面部色素	(16)
三、化妆品皮炎	(18)
第五节 皮肤的老化及其保养	(18)
一、皮肤的老化	(18)
二、皮肤的保养	(19)
复习题	(21)

第三章 化妆品	(22)
第一节 概述	(22)
一、我国化妆品工业的发展概况	(22)
二、化妆品的定义及作用	(23)
三、化妆品的分类	(23)
第二节 化妆品的原料	(24)
一、基质原料	(24)
二、辅助原料	(26)
第三节 膏霜类化妆品	(30)
一、雪花膏类化妆品	(30)
二、润肤霜类化妆品	(32)
三、冷霜类化妆品	(33)
第四节 香水类化妆品	(34)
一、乙醇液香水	(34)
二、化妆水类制品	(37)
第五节 美容类化妆品	(39)
一、面部化妆品	(40)
二、唇部化妆品	(42)
三、眼部化妆品	(44)
四、面膜产品	(47)
第六节 特殊种类化妆品	(50)
一、防晒化妆品	(50)
二、中草药化妆品	(54)
三、祛斑美白化妆品	(55)
第七节 常用化妆品的保质期与质量认定	(55)
复习题	(57)
第四章 化学与美容	(58)
第一节 色彩的运用	(58)
一、色彩的原理	(58)
二、原色、间色、复色	(58)
三、固有色、光源色、环境色	(59)
四、色相、明度、纯度、色性	(60)
五、色彩与心理效应	(61)
六、化妆色彩的对比与调和	(62)
第二节 化妆美容	(63)
一、化妆美容的概念	(63)
二、化妆的基本理论	(63)
三、化妆的基本手法	(66)

四、化妆品及化妆工具	(67)
五、标准化妆程序	(69)
六、化妆美容	(71)
七、日妆、女大学生妆和晚宴妆	(93)
八、季节型色彩与化妆	(96)
九、香水与美容	(98)
第三节 护肤美容	(100)
一、面部皮肤护理	(101)
二、仪器	(111)
三、脱屑	(116)
四、面部皮肤的按摩	(118)
五、面膜	(121)
六、洗脸护肤	(126)
七、水化养护	(127)
八、减轻紫外线对皮肤的损害	(129)
九、皱纹的预防	(129)
十、按摩美容	(132)
第四节 男士风采	(133)
一、男士形象设计	(133)
二、男士美容	(134)
三、男士着装	(135)
第五节 饮食美容	(139)
一、饮食美容概述	(139)
二、营养物质对美容的作用及影响	(141)
三、美容食物	(144)
四、食疗美容	(152)
复习题	(155)
第五章 化学与营养保健	(156)
第一节 概述	(156)
一、健康与营养的概念	(156)
二、人体需要的营养物质	(156)
第二节 生物体内化学元素的分类和主要功能	(157)
一、生物体内化学元素的分类	(157)
二、生物体内化学元素的主要功能	(158)
第三节 营养与健康	(161)
一、蛋白质和氨基酸	(161)
二、脂类	(166)
三、糖类	(170)

四、生命中的必需元素	(175)
五、维生素	(189)
六、类维生素	(199)
第四节 保健食品	(200)
一、保健食品概述	(201)
二、保健食品的双重性	(201)
三、具有保健作用的营养物	(202)
第五节 健康长寿	(211)
一、食品添加剂	(211)
二、食品中的有害化学成分	(214)
三、增强自我保健意识	(217)
复习题	(228)
参考文献	(229)
附图	(230)

第一章 绪 论

第一节 化学的重要作用

化学是一门以研究微观世界中物质的化学变化为主的学科。它是一门中心学科，与国民经济、尖端科学技术领域以及人民生活都有着广泛密切的联系。

一、化学在人类生活中的重要作用

人类的衣、食、住、行都离不开化学，色泽鲜艳的衣料需要经过化学处理和印染，丰富多彩的合成纤维更是化学的一大贡献。“装满粮袋子，丰富菜篮子”，发展化肥和农药生产是关键。色、香、味俱佳的食品离不开各种食品添加剂，例如甜味剂、防腐剂、香料、调味剂和色素等，它们大多是用化学合成方法合成的或用化学分离方法从天然产物中提取出来的。现代建筑所用的水泥、石灰、油漆、玻璃和塑料等材料都是化工产品。各种现代交通工具不仅需要汽油、柴油作为动力，还需要各种汽油添加剂、防冻剂以及润滑剂，这些都是石油化工产品。此外，药品、洗涤剂和化妆品等人们日常生活用品也都是化学制品。可见我们的衣、食、住、行均与化学有关，人人都需要用化学制品，可以说我们生活在化学世界里。

二、化学在社会发展中的重要作用

化学对于实现农业、工业、国防和科学技术现代化都具有极其重要的作用。农业要大幅度地增产，农、林、牧、副、渔各业要全面发展，在很大程度上依赖于化学科学的成就。化肥、农药、植物生长激素和除草剂等化学产品不仅可以提高产量，而且也促进了耕作方法的改进。高效、低污染的新农药的研制，长效、复合化肥的生产，农、副业产品的综合利用和合理贮运，也都需要应用化学知识。工业方面，急需各种性能各异的金属材料、非金属材料和高分子材料；国防现代化方面，如导弹的制造、人造卫星的发射，需要多种具有特殊性能的化学产品，如高能燃料、高能电池、高感光度胶片，以及耐高温、耐辐射的材料等。

随着科学技术的发展、生产水平的提高以及新的实验手段和计算机的广泛应用，不

仅化学科学本身有了突飞猛进的发展，而且由于化学与其他科学相互渗透，也大大促进了其他基础科学和应用科学的发展以及一些交叉学科的形成。目前国际上最关心的几个重大问题（环境保护、能源开发利用、功能材料研制、生命过程探索）都与化学密切相关。

随着工业生产的发展，工业废气、废水和废渣越来越多，处理不当就会污染环境。全球气候变暖、臭氧层破坏和酸雨三大环境问题已经危及着人类的生存和发展，三废的治理和利用，寻找净化环境的方法和监测污染情况的方法，都是化学工作者的重要任务。在能源开发和利用方面，化学工作者为开发新能源——太阳能和氢能源等积极努力地研究。材料科学是以化学、物理学和生物学等为基础的边缘科学，主要研究和开发具有电、磁、光和催化等各种性能的新材料，例如高温超导体、非线性光学材料和功能性高分子合成材料等。生命过程中充满着各种生物化学反应，化学家和生物学家正在通力合作，探索生命现象的奥秘。

综上所述，人类生活和社会的发展都与化学息息相关。化学在社会发展中起着十分重要的作用。

第二节 化学与美容

一、化学与化妆品

化妆美容离不开化妆品，讨论化妆品离不开化学。化妆品工业的基础是化学，与物理化学、表面化学、胶体化学、有机化学、染料化学、香料化学、化学工程等有关，此外，化妆品工业还与微生物学、皮肤学、毛发学、生理学、营养学、心理学等密切相关。这就要求将多门学科知识相互配合并综合运用，才能生产出配方合理、与皮肤亲和性好、使用安全的化妆品。

二、美的本质是自由的形象显现

美是社会实践的产物。古往今来，美随着人类社会生活、社会实践的发展而发展着，具有很强的时代性。同时，由于美是一种多方面的综合表现形式，它具有多样性，故美本身是无定式的。在现代社会中，人们对美有种种不同的看法，有的人认为，美是一种恰到好处的和谐和修饰；有的人认为，独具特色的个性美是最夺人的；有的人则认为最新潮、最时髦的即为美；还有的人认为，“饱读诗书气自华”，有修养、气质好才最美。审美观不同的人的审美标准也不同，这因各人的文化修养、鉴赏水平的高低以及年龄、职业、经济地位等的不同而异。

现代人心目中的女性美，不仅仅是容颜的娇嫩、身材的窈窕，也不仅仅是动作姿态上的优雅、神态上的美妙，甚至也不仅仅是心地善良、性格温柔的内在品质，而是既指

容貌、形体、动作、姿态、性情等种种女性特有的美，又特别看重具有个性气质、人格魅力的美。而这种集内在美和外在美于一体的美，必须要以完整的感性形象呈现出来。车尔尼雪夫斯基讲得好：“美是在于个别的、活生生的事物，而不是在于抽象的思想。”美的本质就是社会实践中自由的形象显现。

三、社会的进步就是人类对美的追求的结晶

爱美、崇尚美、追求美是人的天性。人们在美化社会、美化环境的同时，必然首先要美化自身。人的美化也是一种创造审美价值的过程，它调动了许多手段（化妆美容、护肤美容、饮食美容等），增添和显示人类特有的美，升华其朴素的美，变粗俗为赏心悦目，变“粗服乱头”为仪表端庄，使平常亦显出非凡。这种美其实并不只属于个人，也属于整个社会。它将人类的美与大自然的美和谐地交织在一起，呈现出山美、水美、人更美的绚丽多姿的良好氛围，有利于人类在情调高雅、心情舒畅的环境中学习、工作和生活，从而赋予社会、人生更开阔的视野。马克思曾经说过：“社会的进步就是人类对美的追求的结晶。”人类对美的执著追求，从某种意义上说是推动社会进步的动力。

第三节 化学与营养保健

一、化学与营养

一切物质都是由化学元素组成的，人体也不例外。人体内含必需化学元素约 20 多种，其中 11 种为常量元素，约占 99.95%，其余的 0.05% 为微量元素和超微量元素。各种化学元素在人体中功能不同，人体通过呼吸、饮水和进食，与地球表面的物质进行物质交换和能量交换，从而达到某种动态平衡，所以生命过程就是生物体发生的各种物质转化以及能量转化的总结果。在生命活动过程中，化学元素和营养物质通过食物链循环转化，再通过微生物分解返回环境。

合理的营养是保证人体健康的重要因素之一。食物好比身体的燃料，为我们提供能量，以维持我们的体温，使我们有能力进行生产劳动、学习工作、体育活动和其他正常的活动，它也是使我们身体的各种组织能够生长和得到修复所不可缺少的物质。因此，我们必定重视食物的质和量。营养不良会影响人体的生长发育，降低劳动能力，并且容易引发疾病。

凡是能够作为食物的东西，必定含有营养物质。食物中的三大主要营养物质是：蛋白质、脂肪和糖。蛋白质是对生命具有重要意义的分子，是人类细胞的组成部分，人体组织的生长和修复都不能缺少蛋白质，因此我们每天必须进食含蛋白质丰富的食物。脂肪是组成人体的重要成分，脂肪的功能是为体温的维持和各种活动的进行提供能量，同时又是人体的能量储备，所以人体是不能缺少脂肪的。糖在人体内被氧化后，变成二氧

化碳和水，同时，这个反应产生足够的热能，供人们进行各种活动。

二、化学与健康

除了蛋白质、脂肪和糖三大主要营养物质之外，食物中还含有人体必不可少的维生素、矿物质（又称无机盐）和纤维素。维生素的功能是使人体得到均衡发展，增强抵抗力，抵御各种传染病。如果缺乏某种维生素，就会引起人体内新陈代谢的紊乱，使人陷入病态。矿物质是构成人体的重要材料，例如骨骼、牙齿、大脑和神经系统的器官都含有大量的矿物质。人体细胞内的液体和细胞之间的液体都含有无机盐，无机盐的存在使人体组织能够维持一定的渗透压，使组织能够贮存一定量的水分，以维持细胞的正常生理功能。纤维素并不是营养物质，也不能为人体所消化和吸收，但是它进入人体后，在大肠内可以促进肠蠕动，使大便畅通，有利健康。

为了保护食品中的营养物质，改善食品的品质，使食品更具吸引人们的色、香、味，延长食品的保存期（食品的防腐等食品加工的需要），往往要在食品中加入一定量的天然物质或人工合成的化学物质，这类物质统称为食品添加剂，例如防腐剂、抗氧化剂、发泡剂、酸味剂、凝固剂、疏松剂、增稠剂、消泡剂、甜味剂、鲜味剂、乳化剂、着色剂、香料、强化剂等。

人吃五谷杂粮，免不了会生病。人类在与疾病作斗争的过程中不断积累了预防、治疗、诊断疾病的经验，同时开发和研制了许多药物。目前，临床应用的药物大部分是化学药物。根据来源的不同，化学药物又可分为无机药物、合成药物和天然药物三大类。由于新方法、新试剂和新技术的应用，化学药物的合成技术进展很快，许多结构复杂的天然药物已经能够用人工方法合成，这就为人类战胜疾病、增进健康、延年益寿提供了有力的保证。

复 习 题

1. 简述化学在社会发展中的重要作用。
2. 美的本质是什么？
3. 人体必需的营养物质有哪些？
4. 试述美容保健与化学的关系。

第二章 皮 肤

化妆美容就是将化妆品涂擦在人的皮肤表面，以达到完善和修饰皮肤外观的目的。因此，在希望通过化妆美容使自己变得更加美丽、漂亮前，先了解皮肤的生理结构是非常重要的。

第一节 皮肤的结构及生理作用

一、皮肤的结构

皮肤是人体的主要器官之一，覆盖于人体的表面，遍布全身，形成人体的第一道防线，起着保护人体不受外部刺激或伤害的作用。成人的皮肤总面积为 $1.5\text{m}^2 \sim 2.2\text{m}^2$ ，重量占人体总重量的 $14\% \sim 16\%$ ，厚度（皮下组织除外）为 $0.5\text{mm} \sim 4.0\text{mm}$ 。皮肤的厚度因年龄、性别、部位的不同而各异，儿童特别是婴儿的皮肤要比成年人薄得多，平均只有 1.0mm 厚左右。同龄人中女性皮肤比男性略薄，但女性的脂肪层较厚。眼睑的皮肤最薄，约为 0.4mm 。臀部、手掌和跖部的皮肤较厚，为 $3.0\text{mm} \sim 4.0\text{mm}$ 。

人的皮肤从表面看是薄薄的一层，将它放在显微镜下仔细观察，就会清楚地看到皮肤由外及里共分三层：表皮层、真皮层和皮下组织。皮肤的结构如图 2-1、2-2 所示。

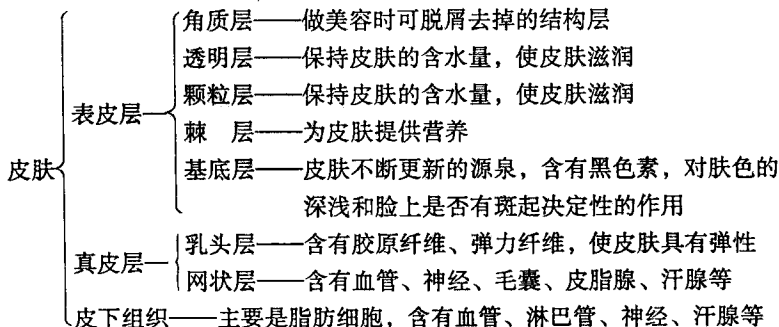


图 2-1 皮肤的结构

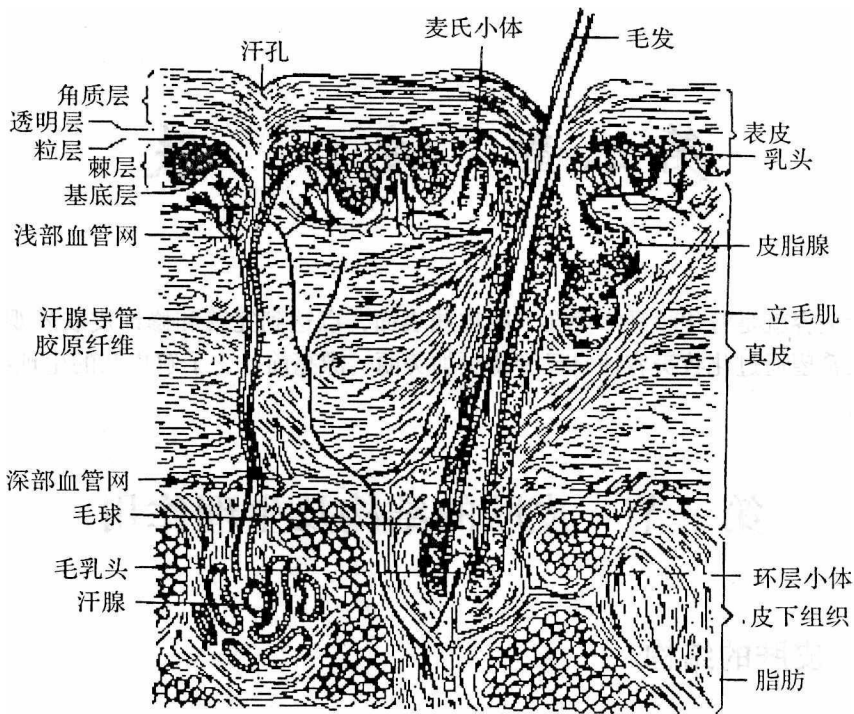


图 2-2 皮肤的解剖和组织

1. 表皮

表皮是皮肤的最外层，其厚度为 0.1mm~0.3mm，包括各种大小不同的鳞状上皮细胞，由基底层发育而成。基底层位于真皮之上，在发育过程中不断产生新细胞。当这些新细胞一层一层地从基底层产生并向上延伸时，在不同的层次，其大小、形状均起变化。因而从里到外先后形成了表皮的各层，即基底层、棘层、颗粒层、透明层和角质层。表皮的结构如图 2-3 所示。

(1) 基底层：位于表皮的最里层，由基底细胞组成。基底细胞呈柱状，其长轴与基底膜垂直。细胞间相互平行，排列成木栅状，整齐、规则。基底细胞的增殖能力很强，是表皮各层细胞的生成之源。当表皮破损时，这种细胞就会增生，以修复表皮并不留任何痕迹。基底细胞从生成到角化脱落大约需要 28 天。另外，决定人体皮肤颜

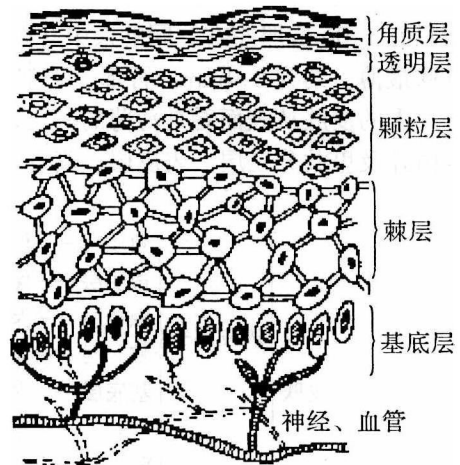


图 2-3 表皮的结构图

色的黑色素细胞也散布于该层中，占整个基底细胞的4%~10%，具有防止日光照射至皮肤深层的作用。

(2) 棘层：位于基底层之上，是表皮中最厚的一层，由4~8层不规则的多角形、有棘突的细胞组成。棘细胞自里向外由多角形渐趋扁平，与颗粒细胞相连。各细胞间有一定空隙，除棘突外，在正常情况下，空隙内还含有细胞组织液，辅助细胞的新陈代谢。正常的棘层细胞也有增殖能力，在某些病变时其增殖能力更强，形成棘层肥厚。在发生萎缩性病变时，棘层则变得很薄，只有1~2层细胞。

(3) 颗粒层：位于棘层之上，是由2~4层较为扁平的梭形细胞组成。颗粒层细胞的特点为胞浆中有很多大小、形状不规则而较粗的角质透明颗粒。颗粒层细胞有较大的代谢变化，既可合成角蛋白，又是细胞向死亡转化的开始，因此颗粒层起着向角质层转化的所谓过渡层的作用。表皮细胞经过此层完全角化后便失去细胞核，转化成无核的透明层和角质层。在颗粒层上部细胞间隙中，充满了疏水性磷脂，构成一个防水屏障，使水分不易从体外渗入，同时也阻止表皮水分向角质层渗透，致使角质层细胞的水分显著减少，成为角质细胞死亡的原因之一。

(4) 透明层：位于颗粒层之上，仅见于手掌、跖处，由2~3层扁平、无核且界线不清的透明细胞组成，内含角母蛋白，有防止水及电解质通过的屏障作用。

(5) 角质层：位于表皮的最外层，其厚度依身体部位的不同而定。前臂内侧甚薄，约0.02mm。在跖处最厚，可超过0.50mm。由5~10层含有角蛋白和角质脂肪的无核角化细胞组成，能够耐受一定的外力侵害，阻止体内液体外渗和化学物质的内渗，是良好的天然屏障。最外层的细胞干死之后呈鳞状或薄片状脱落。

2. 真皮

真皮位于表皮之下，由胶原纤维、弹力纤维和网状纤维组成的结缔组织与纤维束间的无定形基质构成，对皮肤的弹性、光泽和张力等有很重要的作用。长期过度日晒或随着年龄的增长将导致皮肤松弛，产生皱纹，这是胶原纤维及弹力纤维变性或断裂的结果。真皮除将表皮与皮下组织联结起来外，还是血管、淋巴管、神经及皮肤附属器官等的支架，并是皮肤物质交换的途径，也是对抗外伤的第二道防线。真皮还可作为一定量的血液、电解质和水的承受器。

3. 皮下组织

皮下组织位于真皮下部，由结缔纤维束和大量脂肪组织所构成，故又称之为皮下脂肪组织。脂肪有供给热量、减少体温散失和缓冲外来压力等作用。脂肪组织的多少，因年龄、性别、营养状况和部位的不同而各异。

4. 附属器官

皮肤的附属器官主要是指汗腺，皮脂腺，毛发，指、趾甲等。

(1) 汗腺：主要由腺体及导管两部分组成。根据分泌性质的不同，可分为小汗腺和大汗腺。

①小汗腺：位于真皮下层，通过直线形或螺旋状的排泄管在皮肤表面的皮丘上开口，腺体位于皮下组织或真皮深层。分布在除唇部、会阴部、龟头、包皮内层外的所有部位，其密度随部位的不同而各异，尤其头部、面部、手掌、脚掌甚多。汗液由腺体内

层细胞分泌到导管，再由导管输送至汗孔而排泄到表皮外。小汗腺具有调节体温、柔化角质层、排毒和杀菌等作用。

②大汗腺：与小汗腺不同，大汗腺腺体较大，导管开口于毛囊的皮脂腺开口上部，少数直接开口于表皮。大汗腺仅存于腋窝、乳头、脐窝、会阴部、肛门等特殊部位，分泌出来的汗呈弱碱性。汗液成分比较复杂，主要含有水、铁、脂质等，如果没有及时清洗，经细菌分解，即生成脂肪酸和氨，会散发出酸腐的气味。有些人带有狐臭气味，就是与大汗腺有关。大汗腺不具调节体温的作用。

(2) 皮脂腺：是由腺体和排泄管组成，位于真皮上部，分布于除手掌和跖部以外的全身皮肤，特别是头皮、脸面、前胸等部位较多。大多数皮脂腺都开口于毛囊的上皮细胞，而乳晕、口腔黏膜、唇部及小阴唇区的皮脂腺单独开口于皮肤表面。皮脂腺分泌皮脂，分泌量除随身体部位不同而有所差异外，还随年龄、性别、季节和皮肤的温度的不同而有所变化。皮脂腺在青春期开始后分泌旺盛，受雄激素和皮质类固醇激素的影响较大。皮脂用以润滑毛发和皮肤，在一定程度上具有抑制细菌的作用。

(3) 毛发：由角化的表皮细胞构成。毛发露出皮肤的部分称毛干，在毛囊内的部分称毛根。除手掌、跖、生殖器等部位外，毛发长遍全身。毛发长得最密处是头部、腋下、会阴部。由于激素的影响，男性会长胡须。

(4) 指、趾甲：为紧密而坚实的角化上皮，位于指、趾末端的伸面。指甲的厚度为0.50mm~0.75mm，趾甲稍厚，为1.00mm。甲的生长速度和厚度可因健康、生活、工作情况不同而有所差异。

二、皮肤的生理作用

皮肤的主要生理作用包括：保护身体，感觉外部刺激，调节体温，分泌，排泄，吸收以及代谢等。

1. 保护作用

皮肤是身体的外壳。由于表皮坚韧，真皮中的胶原纤维、弹力纤维使皮肤具有抗拉性及较好的弹性，加上皮下脂肪这一软垫作用，所以皮肤能缓冲外来压力、摩擦等机械性袭击，在一定程度上可抵抗外来的物理性、化学性和生物性因素的刺激，保护深部组织和器官不受损伤。经常受到摩擦和压迫的部位，如手掌、跖、臀部等，角质层增厚或发生胼胝，可增强其对机械性刺激的耐受性。

角质层表面有一层脂质膜，可防止皮肤水分的蒸发及外界水分渗入皮肤，调节和保持角质层适当的水含量，从而保持表皮的柔软，防止发生皲裂。

角质层细胞具有抵抗弱酸、弱碱的能力。角质层细胞排列紧密，对水分及一些化学物质有屏障作用，因而可以阻止体内液体的外渗和化学物质的内渗。

皮肤对紫外线具有防护作用。角质层有反射光线及吸收波长为200nm~290nm的紫外线的作用。棘细胞层、基底层细胞和黑色素细胞可吸收波长为32nm~400nm的紫外线。黑色素颗粒有反射和遮蔽光线的作用，可减轻光线对细胞的损伤。因此，适度照射日光可促进黑色素细胞产生黑色素，增强皮肤对日光照射的耐受性。

皮肤表面由皮脂腺分泌出来的皮脂包裹着，其厚度为 $7\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ ，这层薄薄的皮脂呈弱酸性，pH 值为 $4.5\sim 6.5$ ，不利于病菌的生存和繁殖；同时，表皮角质的不断脱落以及汗液的分泌可以把黏附在皮肤上的细菌清除掉一些。所以，在完整、清洁的皮肤上，有害菌难以生存、繁殖，也难以侵入体内。

2. 感觉作用

皮肤的感觉极其敏锐，又称之为感觉器官。皮肤能把来自外部的种种刺激通过神经传递给大脑，使人体有意识或无意识地做出相应的反应，以避免机械、物理及化学性损伤。

皮肤中含有丰富的神经纤维和神经末梢，可感受热、冷、触、痛和压等刺激。感觉最敏锐部位的是手指和舌尖，平滑、潮湿、干燥等感觉用指尖就可以判别出来。皮肤的感觉作用对于人体适应环境的改变、避免外界伤害具有重要的意义。

3. 调节体温作用

无论是在寒冷的冬天，还是在炎热的夏季，人体能维持 37°C 左右的恒温主要是因为皮肤的调节作用。当外界气温降低时，交感神经功能加强，皮肤毛细血管收缩，血流量减少；同时，立毛肌收缩，排出皮脂，覆于皮肤表面，阻止热量散失，防止体温过度降低。当外界气温升高时，交感神经功能降低，皮肤毛细血管扩张，血流量增多、流速加快，汗腺功能活跃，水分蒸发增多，促使热量散发，使体温不致过高。皮肤通过对流、传导、辐射、蒸发四种方式来散热。在皮肤的调节下，人体体温得以维持恒定。

4. 分泌排泄作用

(1) 汗液的分泌、排泄。汗液是由小汗腺分泌的，室温下小汗腺分泌的汗液量较少，当气温高于临界温度 (30°C) 时，小汗腺的活动性增强，排汗明显。

小汗腺分泌的汗液是无色、透明的液体，其中水分约占 99%，其他组分包括盐、氨、乳酸、氨基酸和尿素等（见表 2-1）。在正常情况下，汗液呈弱酸性，pH 值为 $4.5\sim 5.0$ ；大量排汗时，汗液 pH 值可达 7.0。

表 2-1 汗液的成分

物 质	含量 (%)	物 质	含量 (%)
盐	0.646~0.987	氨基酸	0.013~0.021
氨	0.010~0.019	肌酸内酰胺	0.0005~0.002
乳酸	0.035~0.107	尿 酸	0.0006~0.0015
尿素	0.087~0.173		

汗液排出后与皮脂混合，形成乳状的脂膜，可使角质层润泽、柔软、防止其干裂。同时，汗液使皮肤带有酸性，可抑制某些细菌的生长，具有杀菌的作用。汗腺还有类似肾脏的某些功能，可排泄水分和体内的代谢废物。

(2) 皮脂的分泌、排泄。皮脂是由皮脂腺分泌的，其主要成分为脂肪酸和甘油三酯，如表 2-2 所示。