



专用于国家职业技能鉴定
国家职业资格培训教程

ZHUANYONGYU GUOJIA ZHIYE JINENG JIANDING
GUOJIA ZHIYE ZIGE PEIXUN JIAOCHENG

美容师

(高级技师)

中国就业培训技术指导中心 组织编写

 中国劳动保障出版社



专用于国家职业技能鉴定
国家职业资格培训教程

ZHIGUO ZHIYE JINENG JIANDING
GUOJIA ZHIYE ZIGE PEIXUN JIAOCHENG

美容师

(高级技师)

编审委员会

主任：陈宇
副主任：陈李翔 张永麟
委员：张晓梅 蔡燕萍 郑明明 骆燮龙 乔国华
梅晓芳 彭庆星 何伦 孙鸿魁 虞瑞尧
李祝华 蔡瑞康 陈清海 侯在恩 岳慧
李永康 李校堃 陈汉江 陈蕾 张伟
赵欢

本书编审人员

主编：张晓梅
编者：刘晓琴 梁春燕 熊政 阳蓓禾 王芃
赵晓楠 姜勇清 沈玉洁 黄霏莉 杨晓明
郭秋彤 黄国庆 郭莉 李岩 姚安琪
胡方 戴一江 信丽蕊 任煜 方向明
黄建昌 康佳 杨世禄 莫秀媚 邓创
赖红兵 王江莉 胡涛 张芸 范祥英
Marisa 韩维 刘效文 刘进
审稿：骆燮龙 梅晓芳 彭庆星 何伦 虞瑞尧
李祝华 侯在恩 杨志刚 李永康 王芃
沈玉洁 乔国华 马文君 左娅 田丰

图书在版编目 (CIP) 数据

美容师: 高级技师 / 中国就业培训技术指导中心编. —北京: 中国劳动社会保障出版社, 2006

国家职业资格培训教程

ISBN 7-5045-5681-5

I. 美… II. 刘… III. 美容—技术培训—教材 IV. TS974.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第055815号

中国劳动社会保障出版社出版发行
(北京市惠新东街1号 邮政编码: 100029)
出版人: 张梦欣

*

北京乾沅印刷有限公司印刷装订 新华书店经销
787毫米×1092毫米 16开本 13.25印张 326千字
2006年9月第1版 2006年9月第1次印刷

定价: 32.00元

读者服务部电话: 010-64929211

发行部电话: 010-64927085

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010-64911344

前言

为推动美容师职业培训和职业技能鉴定工作的开展，在美容师从业人员中推行国家职业资格证书制度，劳动和社会保障部中国就业培训技术指导中心在完成《国家职业标准——美容师(2004年版)》(以下简称《标准》)制定工作的基础上，组织参加《标准》编写和审定的专家及其他有关专家，编写了《国家职业资格培训教程——美容师》(以下简称《教程》)。

《教程》紧贴《标准》，内容上，力求体现“以职业活动为导向，以职业技能为核心”的指导思想，突出职业培训特色；结构上，针对美容师职业活动的领域，按照模块化的方式，分初级、中级、高级、技师、高级技师5个级别进行编写。《教程》的基础知识部分内容涉及《标准》的“基本要求”；各级别部分的内容分别对应于《标准》中各级别的“工作要求”。

《国家职业资格培训教程——美容师(高级技师)》适用于美容高级技师的培训，是职业技能鉴定的推荐辅导用书。

本书的摄影为夏莉、张维平、袁峰，化妆师为唐毅、秦怡、高波、孔锦程、吴芸，主要模特为张莉、程洁、付萍、王江莉、王敏、曾艳等，主要图片绘制设计人员为倪娜、彭韬涛、何小波，图片处理人员为陈应川、杨建英、陈磊，文字录入人员为董红、伍太玲，在此表示衷心感谢。

此外，本书在编写过程中得到中国美容时尚报社、环球美容师杂志、西南美容学院、重庆蒙妮坦美容大专学院、NB自然美国际事业集团、香港蒙妮坦国际集团有限公司、暨南大学医药生物技术研究开发中心、香港工商国际集团、中国色彩网、成都市康美斯美容美发用品有限公司、柏丽美容美发沙龙等单位的大力支持，在此也一并致谢。

由于时间仓促，不足之处在所难免，欢迎读者提出宝贵意见和建议。

目录

CONTENTS

■ 第一章 美容与高科技

- 03 // 第一节 基因工程与美容 16 // 第二节 组织工程与美容
19 // 第三节 干细胞技术与美容 23 // 第四节 纳米技术与美容
27 // ☆第五节 反义 RNA 技术与美容 29 // ☆第六节 生物芯片技术与美容
31 // 第七节 生物活性因子与美容 36 // ☆第八节 与美容相关的其他高科技技术

■ 第二章 美容美学基本知识

- 41 // 第一节 美容美学的研究对象与概念范畴
44 // 第二节 美学史上的相关论述和美容美学本质的探讨 53 // 第三节 美容美学原理与效应

■ ☆第三章 医疗美容技术简介

- 61 // 第一节 医疗美容用品基本操作技术
68 // 第二节 美容整形简介 75 // 第三节 文饰美容简介

■ 第四章 美容心理咨询

- 81 // 第一节 美容心理咨询概述 85 // 第二节 不同年龄段的女性美容心理特点及咨询要点

■ 第五章 美容科研

- 93 // 第一节 美容科研概述
94 // 第二节 美容科研实施步骤 96 // 第三节 常用美容科研方法
100 // 第四节 研究论文(报告)的撰写方法 103 // 第五节 计算机基础知识

	第六章 美容与形象设计
115 // 第一节	形象设计概述 117 // 第二节 形象设计的基本分析方法
120 // 第三节	形象设计的实施步骤 122 // 第四节 发型与形象
126 // 第五节	服饰与形象 132 // ☆第六节 形象设计案例
	第七章 整体美容策划
137 // 第一节	整体美容概述 138 // 第二节 整体美容策划方案制订及实施
	第八章 美容理论培训与技术指导
149 // 第一节	培训方法基本知识 152 // 第二节 理论培训基本技能
161 // 第三节	理论学习方法指导 163 // 第四节 对美容技师进行技术指导的要点及方法
	第九章 美容与公共关系
169 // 第一节	公共关系基础知识 173 // 第二节 美容业与公共关系活动
176 // 第三节	美容从业人员的公共关系素质和能力 178 // 第四节 美容业公共关系工具
	第十章 美容院经营管理
185 // 第一节	美容院促销
189 // 第二节	美容院内部管理制度及其设计 196 // 第三节 美容院顾客管理制度及其设计

注：文中“☆”部分可作为一般了解，“相关链接”部分为补充知识，均不作重点考核内容。



第一章

美容与高科技

20世纪90年代以来，随着分子生物学、基因工程、克隆技术的迅速发展，以及生物技术向医学整形美容领域的渗透和广泛应用，给整形医学、美容学、生物化妆品学带来了全新的发展机遇。基因工程产品应用于美容护肤，在美容业提出了生物美容和基因美容的现代概念，使人们应用细胞水平、分子生物学水平进行美容的愿望变成现实。

本章主要讲述一些高新技术在美容领域的应用，重点介绍基因工程的基本概念以及基因治疗、基因重组制品在护肤美容、整形美容中的应用。另外，让学员对其他的一些高科技，如组织工程、纳米技术等有一个初步的了解。

【要点提示】

1. 了解基因工程及组织工程相关知识。
2. 了解纳米技术相关知识。
3. 了解生物芯片相关知识。
4. 了解细胞克隆技术相关知识。

【关键术语】

高科技 基因 基因工程 克隆细胞因子 基因重组工程 干细胞 纳米技术
生物芯片 超氧化物歧化酶 细胞凋亡 免疫学 中医药 细胞克隆技术



第一节 基因工程与美容

一、遗传和基因

人类早就发现了生物界物种代代相传的普遍规律：植物和动物乃至人类的性状可从上一代传至下一代，这就是遗传现象。

生物界中神秘的遗传现象必定有其物质基础，它就是存在于细胞核中的核酸。核酸和蛋白质一起组成了染色体，人体每一个成熟的细胞核中含有23对或46条染色体，人体拥有数以万计的遗传信息蕴藏在这无法用肉眼直接见到的染色体中。

随着分子生物学尖端技术的崛起和迅猛发展，科学家已经可以应用“分子刀”对用高倍显微镜都看不到的基因进行剪切、修补和更换。科学家甚至可按人的意愿将一个外源基因植入某一生物体内，创造出一个全新的物种。

二、基因工程基本知识

基因一词是英语“gene”的音译，是开始发育的意思。在现代遗传学和分子生物学中，基因是脱氧核糖核酸(DNA)分子链中含有特定遗传信息的一段核苷酸序列，是控制生物特征的信息“设计图库”。人类的衰老和许多疾病都与某个或某些基因有关，某些疾病发生可能是人体某些基因结构功能改变及表达调控异常造成的。

随着分子生物学的发展，在20世纪70年代诞生了重组DNA(recombinant DNA)技术。由于该技术包括用分离纯化或人工合成的DNA(目的基因)在体外与载体DNA连接成重组体，并以重组体转化宿主细胞(细菌或其他细胞)，进而筛选出能表达重组DNA的活宿主细胞，再使之繁殖和扩增，直至表达出目的基因所编码的多肽等一系列过程，类似一个连续的和复杂的工程，故将DNA重组技术称为基因工程(genetic engineering)。

提到基因工程，首先必须认识核酸和蛋白质。核酸是由核苷酸聚合而成的大分子，它的基本结构功能单位是核苷酸。核苷酸由核苷和磷酸组成，核苷又由碱基和戊糖组成，如图1-1所示。

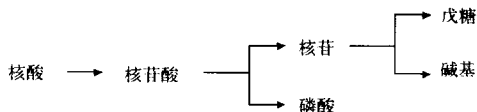


图1-1 核酸构成

核酸分为两大类：脱氧核糖核酸（DNA）和核糖核酸（RNA）。所有的细胞都同时含有这两类核酸。DNA主要集中在细胞核内，但线粒体、叶绿体中也有少量DNA。RNA主要分布在细胞质中。RNA又分为信使RNA（mRNA）、转运RNA（tRNA）、核糖体RNA（rRNA）。如图1-2所示。

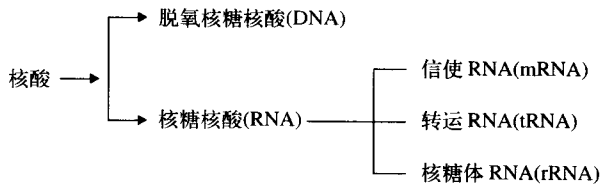


图1-2 核酸分类

DNA主要由腺嘌呤（A）、鸟嘌呤（G）、胞嘧啶（C）和胸腺嘧啶（T）四种碱基组成的脱氧核苷酸构成；RNA由腺嘌呤（A）、鸟嘌呤（G）、胞嘧啶（C）、尿嘧啶（U）四种碱基组成的核苷酸构成。

DNA是由两条核苷酸单链依靠彼此碱基之间的氢键相联系而结合在一起形成的双链分子，碱基之间由A-T相结合、G-C相结合，这种碱基之间相互匹配称为碱基互补原则。生物体遗传信息都以特定核苷酸排列顺序储存在DNA分子链中。

DNA是生物大分子，由数以亿计的基本结构单位——DNA分子串连而成链状结构，两条链状结构进一步聚合在一起，类似火车铁轨的双轨形状，而且像一个非常长的螺旋形楼梯，每一个阶梯就相当于染色体中的1对DNA分子。

DNA分子中的信息可通过信使RNA（mRNA）分子传递至蛋白质。如果说DNA是遗传信息携带者的话，那么蛋白质就是遗传性状的表现者。

20世纪70年代诞生的DNA重组技术称为基因工程（genetic engineering），或者称为基因克隆（gene cloning）、分子克隆（molecular cloning）。克隆是指由一个细胞经过无性繁殖后所形成的子代群体。换言之，将基因进行克隆，并利用克隆的基因表达，制备特定的蛋白或多肽产物，或定向改造细胞乃至生物个体的特性所用的方法及相关的工作统称为基因工程。

三、基因工程的相关概念、流程及应用

1. 基因工程的相关概念

(1) 基因克隆

克隆是从英文“clone”音译而来，是无性繁殖的意思，包括：基因克隆、细胞克隆和个体克隆三个层面。

基因克隆即将某一特定基因的 DNA 片段通过重组 DNA 技术插到一个载体（如质粒或病毒）中，然后在宿主细胞中进行自我复制后所得到的大量完全相同的该 DNA 片段的“群体”。它是基因工程中最主要的内容之一。

细胞克隆是指将分离的体细胞在体外培养繁殖和数量扩增的技术。

生命个体克隆是用体细胞核置换受精卵细胞核的方法，培育一个与体细胞来源体“相同”的个体。

(2) 目的基因

目的基因就是我们想要的基因片段（相当于我们想要的“DNA 的图样”），它在生物体内能表达出所要的蛋白产物或用于功能研究。

(3) 基因表达

基因表达是指生物的遗传信息经过转录、翻译等一系列过程，合成特定的蛋白质，进而发挥其特定的生物学功能和生物学效应的全过程（相当于把“DNA 的图样”转变成“产品蛋白质”）。

基因表达主要包括转录和翻译两个步骤。我们把遗传信息 DNA → mRNA → 蛋白质的传递过程，叫做遗传信息的“中心法则”，具体如图 1-3 所示。转录是指在 RNA 聚合酶的催化作用下，以 DNA 为模板合成 RNA 的过程。把 DNA 中的遗传信息转录到 RNA 分子中，相当于把 DNA 的图样复印一份。翻译是指把信使 RNA (mRNA) 中的遗传信息转换成蛋白质氨基酸序列的过程，相当于按照 DNA 的图样来生产。

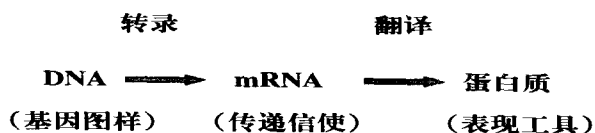


图 1-3 “中心法则”示意图

2. 基因工程的流程

基因工程一般分为四个步骤：一是取得符合人们要求 DNA 片段（是我们想要的基因），这种 DNA 片段被称为“目的基因”；二是将目的基因与质粒或病毒 DNA 连接成重组 DNA；三是把重组 DNA 引入某种细胞；四是把表达目的基因的受体细胞挑出来。

3. 基因工程的应用

(1) 基因工程与生物制药

目前世界上采用基因工程技术制备的多肽药物已达 100 多种以上, 如人胰岛素、人类生长因子、干扰素、白介素 1 至白介素 16、集落刺激因子、免疫球蛋白、表皮生长因子、胸腺素等。

(2) 基因诊断

产前通过检查羊水细胞或绒毛膜组织等来诊断多种单基因或多基因遗传病, 如镰刀形红细胞贫血、地中海贫血、先天愚型、进行性肌营养不良等。

(3) 基因治疗

以适当的载体将基因转入体细胞, 补充缺失的基因, 或使细胞获得新的功能。

四、细胞生长因子

1. 概述

目前, 利用基因工程技术生产的重组细胞因子作为生物添加剂, 投入化妆品生产中, 显示了良好的应用效果。将细胞因子经过特殊保护处理后, 以一定的有效浓度添加到化妆品中, 可以有效地与皮肤细胞发生作用, 促进上皮细胞营养代谢, 预防皮肤受到各种损伤, 并能增强皮下成纤维细胞的功能, 加速皮肤成纤维细胞的生长及胶原的分泌, 从而达到抗皱及延缓衰老的作用。

细胞因子作为生物活性成分添加剂, 毕竟不同于一般原料添加剂。例如, 以 EGF (表皮细胞生长因子) 与 bFGF (成纤维细胞生长因子-b) 为代表的生物美容制剂多数为活性多肽或蛋白质, 在作用、制备等方面都有其独特之处。目前国内外已开发成功 EGF、bFGF、aFGF (成纤维细胞生长因子-a)、TGF- β (转化生长因子- β)、NGF (神经生长因子) 等生长因子。

生物美容品与一般化妆品不同, 它是应用现代生物工程技术从动物脏器、组织或血液中提取或利用基因工程技术通过基因表达、发酵生产的生物活性物质, 经过特殊工艺制成的美容品。生物美容品具有低含量、高活性、低稳定性、作用效果稳定持久等特点。使用剂型上包括单纯型、复合型、组合型等成品; 功效上涉及润肤、抗皱、祛斑、防衰、抗辐射和美白等方面。

与生物技术美容密切相关的细胞生长因子主要有: 成纤维细胞生长因子 (FGF)、转化生长因子- β (TGF- β)、表皮细胞生长因子 (EGF) 和血小板源生长因子 (PDGF) 等。各种细胞生长因子都是与存在于靶细胞上的特异受体相结合而发挥作用。成纤维细胞生长因子及受体分子

模式图如图 1-4 所示。

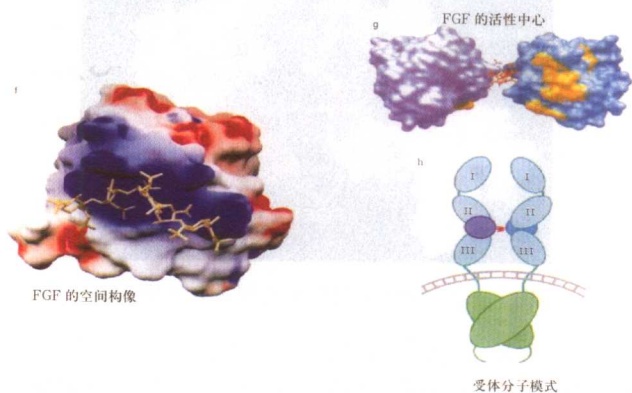


图 1-4 成纤维细胞生长因子及受体分子模式图

2. 细胞生长因子及其作用

细胞因子 (cytokines) 是机体的免疫细胞和非免疫细胞合成和分泌的小分子多肽类和蛋白质, 它们有调节多种细胞功能的作用。目前生物类美容产品中应用的细胞因子及其作用如下:

(1) 表皮细胞生长因子 (EGF)

1) 促进皮肤更新。该因子加入化妆品中, 能促使表皮细胞分裂增殖, 使衰老死亡的表皮细胞得以及时补充, 使损伤的表皮得以及时修复, 可用于对换肤、退红及毛细血管扩张等各种不良肤质的调整。

2) 减少色素沉积。可通过促进新生细胞的生长来替代原来细胞, 以降低皮肤中黑色素和有色细胞的含量, 能平衡表皮晒斑, 防止色素沉着。

3) 抗皮肤老化。能促进表皮组织上皮细胞、角质细胞、成纤维细胞等多种细胞的生长、分裂, 加快新陈代谢, 增强其表皮细胞外基质成分的能力, 从而使细胞外基质保持质与量的完善, 使皮肤皱纹消失, 显示出丰满坚实、柔嫩健康和富有弹性。

4) 抗皮肤损伤。能增强细胞内抑制凋亡基因的功能 (对细胞的凋亡基因具有抑制作用), 阻止各种能够诱发细胞凋亡的信号 (如紫外线、低温、某些药物及激素、生长因子缺乏等) 所致的细胞DNA断裂, 特异性增强细胞的抗凋亡的能力, 抗损伤能力极为显著。

5) 改善表皮微循环。可增加皮肤血流量, 改善皮肤微循环, 为表皮细胞提供良好的营养环境, 防止代谢产物淤积, 改善皮肤色泽。

(2) 成纤维细胞生长因子 (FGF)

成纤维细胞生长因子包括碱性成纤维细胞生长因子 (bFGF) 和酸性成纤维细胞生长因子 (aFGF) 两种。成纤维细胞生长因子分子模式

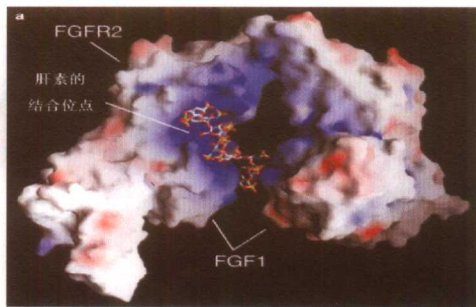


图 1-5 成纤维细胞生长因子分子模式图

如图 1-5 所示。它们的美容功效主要表现在以下四点：

1) FGF可作用于来源于中胚层和神经外胚层的多种细胞，有效促进皮肤表皮细胞和皮下结缔组织的生长，使新生表皮细胞取代衰老的角质细胞，从而消除皮肤深度皱纹并促进表皮细胞代谢，使皮肤更加光滑和饱满；促进成纤维细胞、胶原细胞、角质细胞等分裂和增殖，使深层次皮肤组织损伤迅速修复，尤其对于痤疮及去痣后的皮肤小缺损，换肤术后的脱皮、发红，以及使用果酸导致的皮肤灼伤，磨削后深层皮肤损伤有突出效果；对美容整形手术伤口、烧伤、烫伤和溃疡等深层创伤组织及细胞具有修复和再生功能。

2) FGF能清除代谢障碍的细胞，如胞浆中导致皮肤内的过氧化脂质沉着，从而使细胞中各种有害的代谢产物不容易积聚形成黑斑、黄褐斑和老年斑。

3) FGF能促进皮下微循环血管的新生，改善皮肤的血液循环，使皮肤代谢活跃。

4) 由于aFGF呈弱酸性，适应皮肤的理化环境，使皮肤得到充分的营养，明显改善肤色，使蜡黄、无光泽及不健康的皮肤呈现白里透

相关链接：

● 什么是肝素结合区、FGFR2 和 FGF1

肝素是一类糖胺聚糖，可以增加 aFGF 的稳定性，防止 aFGF 被热、极端 pH 变性及蛋白水解。通俗地说，肝素结合区就是肝素与 aFGF 的结合区域。人们发现 aFGF 与肝素结合后其活性可增加 10~100 倍，Lys 等碱氨基酸在肝素与肝素结合蛋白的富集区，这些带正电荷的碱性残基很可能与带负电荷的肝素结合发挥作用。FGFR2 是成纤维细胞生长因子受体 -2，FGF1 是成纤维细胞生长因子受体 -1。

红、健康的光泽并富有弹性。

(3) 转化生长因子- β (TGF- β)

在胚胎发育过程中, TGF- β 调节细胞的增殖和分化, 它能促进胶原纤维、网状纤维和弹性纤维的形成, 调节胶原蛋白、纤维结合素、蛋白多糖和粘多糖的合成和分泌, 减少皮肤修复后疤痕的形成。

(4) 血小板源生长因子 (PDGF)

PDGF是间叶组织细胞的活化因子, 参与创伤愈合和骨生长过程中的组织重建、调节细胞代谢水平等作用。

(5) 角化细胞生长因子 (KGF)

KGF是角化细胞和毛囊形成过程中最重要的影响因素。如果KGF功能紊乱可导致表皮萎缩、毛囊异常和真皮肥厚。KGF在调节表皮角化细胞增殖和创伤愈合过程中起重要作用。

五、基因重组制品的应用

1. 基因重组制品在皮肤治疗上的应用

(1) 皮肤色斑问题治疗

色斑成因: 黑色素细胞位于基底层, 内含酪氨酸及酪氨酸酶。酪氨酸酶作用于酪氨酸, 经一系列复杂反应生成黑色素, 受紫外线照射后可产生更多黑色素, 并将黑色素传递给角质形成细胞。伴随着黑色素的形成及运输能力的增强, 导致雀斑和黄褐斑发生。皮肤有炎症时, 酪氨酸酶活性增加, 而造成黑色素增加。其祛斑机理为:

1) 减少黑色素信号产生, 诱导黑色素细胞凋亡。常用的抗氧化、防紫外线辐射的有效成分包括SOD(超氧化物歧化酶)、茶多酚和褪黑激素等。

2) 抑制酪氨酸酶的活性, 减少黑色素产生。为此, 将调节酪氨酸活性的物质(如胎盘水解物、肝脏水解物、卵黄提取物等)用于祛斑化妆品中。

3) 干扰黑色素合成的各个环节: 用内皮素抑制剂可拮抗皮肤色斑的产生。

(2) 痤疮、扁平疣治疗

1) 痤疮的治疗。可以加速细胞代谢和活化皮层干细胞, 同时加快角蛋白溶解, 加快表皮细胞脱落的成分。通过生长因子调动细胞的生理活动, 能有效减慢细胞的氧化过程、减少细胞的损伤。

2) 扁平疣的治疗。人类乳头瘤病毒感染所致的扁平疣、寻常疣常影响美容, 其病因主要是由于人体免疫力下降所致。干扰素和转移因子结合效果较好。

(3) 干性皮肤治疗

气温越低或空气越干燥，皮肤就越容易脱水，另外，皮脂分泌不足也会造成皮肤干燥。水是维持皮肤健康且富有弹性的重要因素。因此，控制皮肤水分是干性皮肤治理的重要课题。目前，主要从提高皮肤保湿性及营养皮肤方面入手。如胶原蛋白类吸水性强、保湿效果好，且有形成保护膜的作用；透明质酸吸湿性、保水性俱佳，能使皮肤湿润光滑、细腻柔嫩。

(4) 黑眼圈治疗

由于眼眶部血液循环障碍，血液淤滞，不能进行有效的血氧交换而使血氧含量降低，而 CO_2 含量升高，使皮肤变青蓝或青紫色。针对病因，可通过丰富新生毛细血管，改善微循环，补充眼部皮肤营养成分供应，俘获氧自由基来治理。

(5) 脱发治疗

近年应用生物应答调节剂可治疗脱发，如纤维细胞生长因子、上皮生长因子等促使皮肤毛囊干细胞分裂、松弛平滑肌和调节细胞分化，扩张头皮血管，促进毛发再生，并减少毛囊周围淋巴细胞浸润，达到延缓脱发、促生新发的作用。

2. 基因重组制品在整形美容方面的应用

(1) 碱性成纤维细胞生长因子 (bFGF) 是一种具有增殖和分化调节作用的活性多肽因子，该多肽因子能够刺激多种来源于中胚层细胞的生长和分化。局部应用 bFGF 能显著促进整形手术后创伤的修复，参与创伤早期炎症反应，诱导毛细血管形成或纤维细胞生长，bFGF 也可促进胶原与细胞的基质合成，同时，对创面上皮化也有明显的促进作用。因此，它常被用于整形手术后加速创面的愈合。碱性成纤维细胞生长因子在整形美容方面的应用过程如图 1-6 所示。

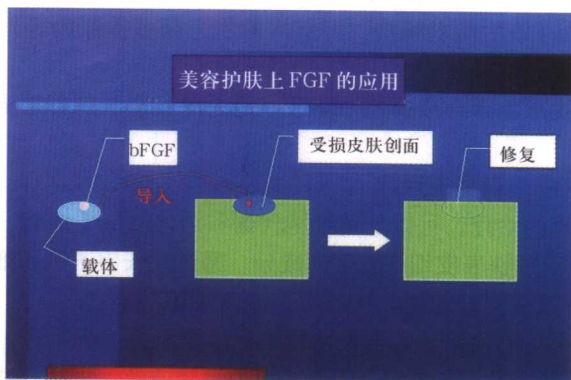


图 1-6 细胞生长因子应用的方法及过程

(2) 酸性成纤维细胞生长因子aFGF与bFGF的功能相似,是一种作用极强的有丝分裂原,能增加上皮细胞、成肌细胞和血管内皮细胞的分化,诱导微血管的生成,促进创伤愈合。其弱酸性特点,更适合皮肤的理化环境。

(3) 转化生长因子- β (TGF β)能增加骨形态发生蛋白(BMP)诱导成骨的量。BMP是特异性的骨生长因子,它是唯一具有异位成骨能力的生长因子,利用它这种特性将其和细胞复合后联合植入体内,在整形美容植入体和防止皮肤疤痕形成上起到重要作用。

总之,生长因子通过促进上皮细胞营养代谢,预防皮肤受到各种损伤,达到抗皱及延缓皮肤衰老的作用,并在皮肤创伤修复中也起着重要的调节作用,促进皮肤组织修复过程,能够获得对慢性皮肤创伤的快速修复和功能恢复。

六、基因治疗及其美容应用

1. 基因治疗的概念

分子生物学在过去半个世纪的发展,对人类健康和医学发展产生了质的推动。其成果之一是带动过去十几年医学分子生物学的成长,已经形成一门新的学科分子医学。基因疗法就是其中一个令人兴奋的领域。它的应用范围较广,不仅限于传统概念中的遗传疾病,对肿瘤、传染病等都提供了新的治疗或预防途径。

基因疗法是基于对遗传物质即核酸的应用。广义上讲,人为地对人体DNA或RNA进行处理,都是基因疗法。实际应用上,目前主要体现在三个方面:一是跟踪体内细胞(是将特定的示踪基因,导入一定细胞内,以后可以靠追踪这个基因来观察这些细胞到身体什么部位,命运如何等。严格地说,这只是帮助一些研究工作,不是治疗);二是治疗疾病;三是预防疾病。狭义上讲,基因治疗是指通过在特定的靶细胞中表达该细胞本来不表达的基因,或采用特定方式关闭、抑制异常表达基因,达到治疗疾病目的的治疗方法。

2. 基因治疗研究的主要内容及策略

(1) 基因置换

基因置换又称代偿性基因置换,是通过外源的基因导入,使正常基因表达水平超过原有异常基因表达水平,起到补偿作用。

(2) 基因添加

基因添加就是向表达出现问题或者不表达的基因添加序列、添加信使基因(reporter gene)等手段,从而达到基因治疗的目的。