

化妆品微生物学

主编 杨晓莉 呼延婷婷



澳門科學出版社
Macao Scientific Publishers

图书在版编目

化妆品微生物学 / 杨晓莉, 呼延婷婷 主编. —澳门:

澳门科学出版社, 2025.5

ISBN 978-99981-10-45-8

I. ①化... II. ①杨... III. ①化妆品-微生物学

IV. ①TQ658

化妆品微生物学

杨晓莉 呼延婷婷 主编

ISBN 978-99981-10-45-8

责任编辑: 谢嘉深

责任校对: 谢嘉深

装帧设计: 吴惠华

出版发行: 澳门科学出版社

地 址: 澳门南湾大马路恒昌大厦 11 楼 F 座 邮 编: 999078

网 址: <https://www.mospbs.com>, <https://moaj.mospbs.com>

总 机: +853-62961666 反 馈: book@mospbs.com

印装公司: 澳门翰林出版集团有限公司

开 本: 787 mm × 1092 mm 1/16 印 张: 8.75

字 数: 207 千字 印 数: 1 ~ 3000

版 次: 2025 年 5 月第 1 版

印 次: 2025 年 5 月第 1 次印刷

核准编号: 2025050904

如有缺损质量问题, 请联系本社销售中心。

版权所有 违者必究

作者简介

杨晓莉，女，汉族，中共党员，主任药师。现就职于陕西省食品药品检验研究院，国家药品监督管理局“药品微生物检测技术重点实验室”主任，国家药典委员会委员，国家药品监督管理局化妆品技术规范委员会委员，中国合格评定国家认可委技术评审专家，中国食品药品检定研究院“三品一械”检验检测系统能力验证专家；陕西省药学会药物检测与质量管理专业委员会委员，陕西省药学会经皮给药专业委员会委员；《中国药业》《药品评价》等杂志编委。一直从事药品、食品、化妆品、保健用品等领域的质量研究、标准制修订工作。

呼延婷婷，女，汉族，中共党员，主管药师。毕业于第四军医大学临床医学专业，医学学士学位。现就职于陕西省食品药品检验研究院微生物室，从事药品、食品、化妆品、保健用品等相关微生物检测工作多年。

前言

本书系统而全面地探讨了化妆品生产与使用过程中微生物污染的基础理论、检测技术、防腐控制及风险管理等关键问题。本书立足于国际前沿研究成果，结合国内外法规与行业标准，从化妆品微生物学的内涵、常见微生物种类及其生物学特性入手，详细阐释了原材料、生产工艺、包装储存以及使用过程中的微生物污染来源及传播途径，为读者构建了坚实的理论基础。全书分为五篇，共十章，第一篇着重介绍化妆品微生物学的基本概念和发展历程；第二篇系统解析了国内外微生物检测方法及法规标准，涵盖传统培养法、分子生物学检测和快速检测技术；第三篇聚焦于防腐技术与微生物控制，详细论述了防腐剂的作用原理、效果评估及配方设计中的微生物安全考量；第四篇则从定量风险评估、生产环境控制与质量管理体系的构建出发，探讨了如何在实际生产中有效预防和控制微生物污染；第五篇则介绍了新型检测技术和绿色防腐策略，包括高通量测序、微流控芯片、人工智能数据处理以及天然抗菌成分的应用，为化妆品微生物安全提供可持续的解决方案。

本书内容严谨、结构清晰，既适合科研人员深入研究，也为化妆品生产企业、质量管理人员提供了实用的技术指导和管理策略，是化妆品微生物学领域的重要参考书。

目 录

第一篇 化妆品微生物学基础	1
第一章 化妆品微生物学概论	1
第一节 化妆品微生物学的内涵与发展历程	1
第二节 化妆品安全中微生物的作用与影响	4
第三节 化妆品中主要微生物种类及其生物学特性	7
第二章 微生物污染的来源与传播途径	10
第一节 原材料与配方中的微生物风险	10
第二节 生产过程中的污染机理与控制	13
第三节 包装、储存及使用环节的二次污染分析	17
第二篇 微生物检测与法规标准	21
第一章 化妆品微生物标准与法规体系	21
第一节 国内外微生物限度标准比较	21
第二节 相关法规及行业标准解读	23
第三节 标准实施中的常见问题与案例讨论	26
第二章 微生物检测技术与评价方法	36
第一节 传统培养法与微生物计数技术	36
第二节 分子生物学检测技术（PCR、qPCR、基因测序）	42
第三节 快速检测技术及新兴传感器应用	47
第三篇 化妆品防腐技术与微生物控制	60
第一章 防腐剂的作用原理与应用策略	60
第一节 防腐剂的分类及其作用机制	60
第二节 防腐剂效果的评估与安全性分析	64
第三节 防腐体系设计中的局限性与改进方向	68
第二章 化妆品配方中微生物控制策略	72
第一节 配方设计中的微生物安全考量	72
第二节 包装材料与储存条件对微生物控制的影响	75
第三节 微生物稳定性试验的设计与数据解读	79
第四篇 风险评估与质量管理	85
第一章 化妆品微生物风险评估	85
第一节 定量风险评估模型构建	85
第二节 不同产品类型风险评估案例分析	89
第三节 风险控制措施的制定与效果验证	93
第二章 生产环境与质量管理体系	97
第一节 化妆品生产环境的微生物控制策略	97

第二节 GMP 与 HACCP 在微生物质量管理中的实践 100

第三节 污染事件的应急处理与整改措施 104

第五篇 前沿检测技术与绿色防腐策略 109

第一章 新型微生物检测技术在化妆品中的应用 109

第一节 高通量测序与微生物群落分析 109

第二节 微流控芯片及纳米检测平台 112

第三节 人工智能在微生物数据处理中的应用实例 115

第二章 绿色防腐策略与天然抗菌技术 117

第一节 天然抗菌成分的研发与应用前景 117

第二节 绿色防腐体系的构建与评价 120

第三节 可持续发展视角下的化妆品微生物安全管理 123

参考文献 127

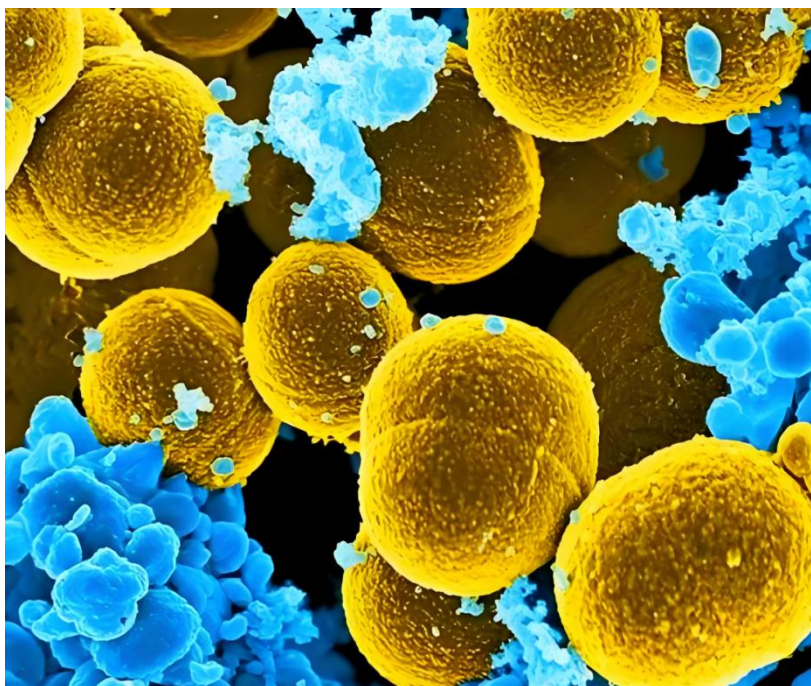
第一篇 化妆品微生物学基础

第一章 化妆品微生物学概论

第一节 化妆品微生物学的内涵与发展历程

一、化妆品微生物学的定义与研究范畴

化妆品微生物学是一门专注于研究化妆品中微生物相关特性的学科，其研究范畴涵盖了微生物在化妆品中的多个关键方面。微生物在化妆品中的来源途径丰富多样。原材料是重要的源头之一，许多天然植物提取物在采集、加工过程中易被环境中的细菌、霉菌等微生物附着，如常见的芦荟提取物，若在生产环节的卫生把控不严格，就可能引入大量微生物。水作为化妆品生产的常用原料，若水质受到污染，像被大肠杆菌污染的水源，用于化妆品生产后会直接导致微生物混入产品。



生产过程中的各个环节也存在微生物污染风险，设备清洁不彻底，如搅拌机内部残留的微生物，会在后续生产中持续污染化妆品；操作人员卫生习惯不佳，未严格消毒的手部

2019

历史机遇 · 打造交流合作基地

Historic Opportunity · Build Communication And Cooperation Bases

· 粤港澳大湾区 · 发展规划纲要

解读2019年新发布《粤港澳大湾区发展规划纲要》

★★★★

大湾区规划 · Introduction

《粤港澳大湾区发展规划纲要》明确了澳门“一个中心、一个平台、一个基地”的三个定位，即：建设世界旅游休闲中心、中国与葡语国家商贸合作服务平台，**打造以中华文化为主流、多元文化共存的交流合作基地。**

It further clarified the three orientations of "one center, one platform and one base" of Macao, namely, to build a world tourism and leisure center, a business and trade cooperation service platform between China and Portuguese-speaking countries, and to build an exchange and cooperation base with Chinese culture as the mainstream and multicultural coexistence.

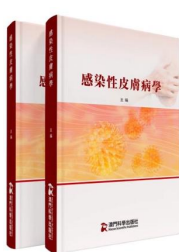


全球发行 · Publishing worldwide



由于国内自费书没有实际销售，出版社不会实际发行，属于非正式出版物，因此国内自费书绝大部分是属于非正式出版物。国际出版即便在没有销售市场的情况下也可以在海外发行上架。世界上其他地方（包括中国）的读者可以通过海外电商平台进行订购和销售。

Since there is no market for self-funded books in mainland China, mainland publishing houses will not actually issue them, so most of self-funded books in the Mainland are informal publications.



- 呼吸系統基本基礎與臨床 Fundamentals and clinic of respiratory diseases
- 臨床腫瘤護理學 Clinical oncology nursing
- 感染性皮膚病學 Infectious dermatology
- 內分泌系統疾病 Endocrine system disease



- 實用小兒內科學 Practical pediatric internal medicine
- 消化系統疾病診療學 Diagnosis and treatment of digestive system diseases
- 現代中醫診斷學 Modern diagnostics of traditional chinese medicine
- 皮膚修復與再生 Skin repair and regeneration

出版流程 · Publishing Process

出版流程快速简便，在填写基本信息、签订合同并支付费用后，IBPC将原始内容进行校对、排版及封面设计；在经过多次校对后，提交申请国际书号；可根据实际需求进行印刷和馆藏存档，最后上架发行。全程专人沟通指导，以极高性价比的方式出版属于自己的作品。

The publishing process is simple and convenient, after filling in the basic information, signing the contract and paying the fee, IBPC will conduct proofreading, typesetting and cover design. After multiple proofreading, submit the ISBN application. According to the actual needs, we will arrange printing and collection archiving, and finally put on the shelves and issued.

检索服务 · Retrieval Service

IBPC的检索服务可提供出版物国际注册文件及出版物所在地的图书馆检索证明，为作者提供证明文件支撑。同时，优秀图书将推荐至国际数据库中收录，提升出版物的认可度。

IBPC can provide retrieval service including the registration documents and the library search certificate. Meanwhile, excellent books will be recommended for inclusion in authoritative databases to enhance the recognition of publications.

销售协议 · Sales Agreement

作者签订销售合作协议后，IBPC可提供多种上架渠道，包括官网、京东、天猫、亚马逊、当当网等平台，可销售纸质印本与电子图书等形式，并按照合作协议进行利润分成。

After the author signs the sales agreement, IBPC can provide a variety of sales channels, such as the official website, JD & T-mall overseas Purchase, Amazon and other platforms, printed paper and electronic books are available, and the authors share the profits according to the sales agreement.



填写信息
Information Filling



签订合同
Contract Signing



支付费用
Payment



提交书稿
Submitting



内容校对
Proofreading
内容排版
Content Layout
封面设计
Cover Design



申请书号
ISBN Apply



印刷出版
Printing



馆藏存档
Archives



上架发行
Publication

澳门科学出版社 MOSP

“以服务青少年及青年科学才俊为己任，
打造国际性的科学技术交流平台”

正规国际出版，首选澳科出版

- 学术著作/个人作品 - 优质
- 中华“强国文化”输出战略 - 翻译后国际出版
- 数字教材 - 教材出书 & 数字化媒体上线

所有优质内容，均可申请出版减免资助。

所有澳门本土内容，均可申请出版减免资助；

澳门总部

电话：0853-62961666（澳门）

邮件：book@mospbs.com

地址：中国澳门南湾大马路恒昌大厦F座11楼

网址：www.mospbs.com（英文）| moaj.mospbs.com（中文）

**特别提醒：MOSP所有业务均有出版社的正规盖章合同，
若有任何疑问，可联系出版社编辑确认。**