

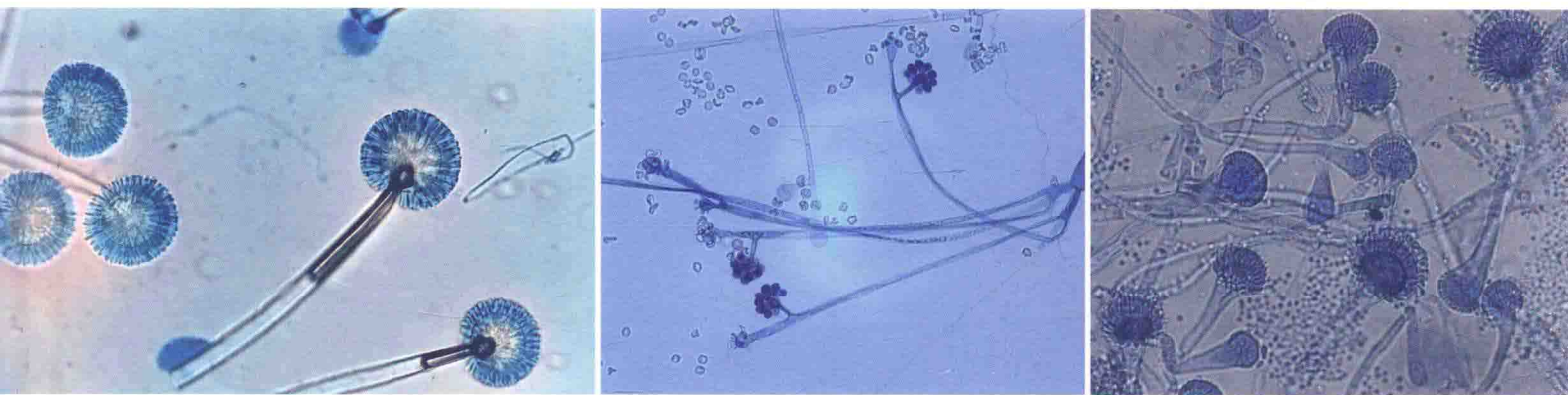
临床真菌学图谱

• Atlas of Clinical Mycoses •

◎ 主 审 陈民钧 张秀珍 童明庆

◎ 主 编 徐英春

◎ 执行主编 王 瑶 谢秀丽 王 澎



中国协和医科大学出版社

临床真菌学图谱

· Atlas of Clinical Mycoses ·

- ◎ 主 审 陈民钧 张秀珍 童明庆
- ◎ 主 编 徐英春
- ◎ 执行主编 王 瑶 谢秀丽 王 澎

 中国协和医科大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

临床真菌学图谱 / 徐英春主编 .—北京: 中国协和医科大学出版社, 2017.6
ISBN 978-7-5679-0824-6

I . ①临… II . ①徐… III . ①医学真菌学—图谱 IV . ① R379-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 109052 号

临床真菌学图谱

主 编: 徐英春
责 任 编 辑: 许进力 高淑英

出 版 发 行: 中国协和医科大学出版社
(北京东单三条九号 邮编 100730 电话 65260431)

网 址: www.pumcp.com
经 销: 新华书店总店北京发行所
印 刷: 北京诚顺达印刷有限公司

开 本: 889×1230 1/16 开
印 张: 9.75
字 数: 45 千字
版 次: 2017 年 6 月第 1 版
印 次: 2017 年 6 月第 1 次印刷
定 价: 138.00 元

ISBN 978-7-5679-0824-6

(凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页及其他质量问题, 由本社发行部调换)

《临床真菌学图谱》

编委名单

主 审 陈民钧 张秀珍 童明庆

主 编 徐英春

执行主编 王 瑶 谢秀丽 王 澎

副主编 王 贺 郭莉娜 孙宏莉

编 委 (按拼音排序)

程敬伟	窦红涛	范 欣	郭莉娜	侯 欣	黄晶晶	李 颖
李冬雪	刘 畅	刘亚丽	孙宏莉	汤 进	王 贺	王 磊
王 澎	王 瑶	肖 盟	谢良伊	谢秀丽	徐英春	杨 洋
杨文航	尹相龙	于淑颖	原 英	翟志楠	张 戈	张小江
赵 颖	周梦兰	朱立强				

主编简介

研究员，博士生导师；中国医学科学院北京协和医院检验科主任，临床生物标本管理中心主任，北京协和医学院临床检验诊断学系主任。研究方向为临床病原菌实验室诊断、耐药机制及其分子流行病学的研究。现任国家卫计委抗菌药物临床应用与细菌耐药评价专家委员会办公室主任、国家卫计委全国细菌耐药监测网 CARSS 质量管理中心负责人、国家卫计委合理用药专家委员会抗菌药物专业组副组长、全球华人临床微生物暨感染学会（GCACMID）理事长、欧洲抗菌药物敏感实验委员会（EUCAST）华人药敏委员会主席、欧洲临床微生物感染疾病学会合作实验室主任、国家卫计委主管医学参考报微生物与感染频道主编和中国真菌学杂志副主编等，并主持国家高技术研究发展（“863”）计划课题、科技部重大专项子课题、国家自然科学基金、卫生部公益行业科研专项、卫生行业标准等课题。另主持全国细菌耐药监测网 SEANIR、SMART、真菌监测网 CHIF-NET，同时承担多项临床药理研究项目。个人及所在团队曾获国家科学技术进步二等奖、北京市科学技术二等奖、中华医学科学技术二等奖。编著书籍二十余部，在国内外期刊发表论文近 300 篇，其中 SCI 论文 40 余篇。



主编：徐英春



执行主编：王 瑶

助理研究员，中国医学科学院北京协和医院检验科临床微生物专业组组长，检验科内审组组长。美国 JMI 微生物研究所访问学者。研究方向为细菌和真菌耐药性监测及流行病学、细菌耐药机制和流行病学研究。兼任北京微生物学会医学微生物学委员会青年委员、中华国际医学交流基金会中国抗感染及临床微生物专项基金中国抗感染及临床微生物专家委员会秘书、中华医学会《中华临床医师杂志》(电子版) 特约编辑和北京协和微生物与感染 (www.pumcf.com) 责任编辑。参与 863 计划、卫生部公益性行业科研专项、卫生行业标准撰写、首发基金等科研项目十余项，参与书籍撰写和翻译 7 部，获中华医学科技奖三等奖一项。



执行主编：谢秀丽

在微生物检验常规工作方面有较丰富的实践经验，包括：细菌、真菌、分枝杆菌等病原菌，相关的各种涂片染色及显微镜下观察寻找病原菌，需氧菌、厌氧菌、苛养菌的培养及相关的药物敏感试验。尤其关注重症和诊断不明确患者的特殊检验结果，并在检验每一份标本的过程结合临床诊断，做到规范、实时体现检测结果。参与并作为中心实验室主要操作者，负责亚太地区合作的《龙试验》“腹部外科术中标本，需氧及厌氧菌的分离、鉴定及药敏”和“妇科宫腔感染患者需氧及厌氧菌分离、鉴定及药敏”的全部试验部分。参与中国协和医科大学、北京协和医院等多项授课工作。获得中华医学科学技术二等奖、北京市科学技术二等奖、国家科学技术进步二等奖、2007 年“第五届中国科协期刊优秀学术论文奖”、中华医学科学技术三等奖。发表国内外论文十余篇。



执行主编：王 澎

北京协和医院检验科，副主任技师。从事临床细菌及真菌检验 16 年，擅长微生物实验室的形态学诊断，以及各种疑难细菌真菌的分离鉴定。多次参加院内的大查房及多科会诊，协助诊断了许多疑难感染病例，积累了大量一手的病例资料，近些年，致力于感染性疾病病理学诊断，将微生物与病理学诊断结合是她独特的优势。临床经验丰富，是同事眼中优秀的临床微生物学专家，并一直致力于推动现场采样、培养，最大限度地捕捉到菌种的细微差别，并深挖推敲，找出线索，号称是微生物领域的“李昌钰”。她用积极的生活态度和饱满的工作热情感染身边的每一个人，并用实际行动践行她“为病人义务劳动是我愿意做的事情”的诺言。

序 言

北京协和医学院细菌科于 1921 年建院时成立，至今已经有近百年的历史积累和沉淀，几经变革，成为了今天的微生物与免疫专业组。但是，不得不承认，相比于生化、免疫、临床基础检验亚学科很多项目全自动化的工作模式，临床微生物学检验仍然是手工劳动强度相对较大，尤其是真菌检验，绝大多数常规实验室目前仍然需要依赖形态学进行鉴定和诊断。自己从业多年，也发现很多医院尤其是基层医院真菌鉴定诊断的专业技术人才断档、诊断水平严重不足，因此我们萌生了将北京协和医院微生物实验室真菌形态学鉴定经验传播出去的想法。在整理成书过程中，我们的平台更是首次尝试向全国一线临床微生物检验工作者开放，收集所有一线工作人员提供的常规工作采集的真菌图谱并有培养菌株确认。图片标注作者、同时不论职称高低全部进入本书编委，在几个月的时间里收集近 300 张图片。最终，本图谱编委多达 32 位，真正是集体智慧的结晶。本书一位执行主编，优秀的真菌学专家王澎的突然离世，让整个编撰团队深感悲痛，但更多的是感念她全心全意为患者服务，这也是一代又一代微生物检验人员始终秉持的初心和信念。

本图书获得卫生公益性行业科研专项支持，专项：科学化精细化多学科综合诊疗模式的建立（课题编号：201402001），在此一并致谢！

最后，希望这本图谱能够在常规工作中对大家的工作有所帮助，相信这本书的每一位编者都希望自己的经验能够成为大家的经验，成为每一个医务工作者的经验！

徐英春

前 言

近十年来，随着器官移植、肿瘤放化疗、激素及广谱抗菌药物的广泛应用，以及艾滋病等免疫受损或缺陷人群的不断增多，真菌感染，特别是侵袭性真菌感染的发病率和死亡率呈大幅上升趋势。不仅常见的念珠菌和曲霉引起的感染日益严重，由荚膜组织胞浆菌、马尔尼菲蓝状菌等罕见真菌感染导致的疑难病也屡见不鲜。侵袭性真菌病已经成为威胁患者生命的主要疾病之一，给患者及其家庭、社会造成巨大的精神和经济负担。

现阶段，真菌病的实验室诊断方法有限，形态学鉴定仍为临床微生物实验室鉴定丝状真菌的主要方法。《临床真菌学图谱》的出版旨在提高临床微生物实验室真菌形态学检验能力，尤其是形态学诊断水平。《临床真菌学图谱》的所有图片均来自全国临床微生物实验室一线常规工作人员多年的工作积累，是集体智慧的结晶。凡是投稿并经专家审核后入选该书的图片作者，无论职称高低，均可作为编委。执行主编、副主编的产生是由图片贡献数量决定的。本书的编撰过程中，北京协和医院的王澎主编不幸离世，我们会在接下来的时间里整理出她收集的更多珍贵的真菌图片，再版时贡献给读者。本书的出版也是对这位工作严谨、勤奋奉献的临床微生物学专家的深切悼念。

本书包括 36 个菌属，近 300 张图片，图片类型分为标本直接镜检图像、菌落压片镜检图像及菌落形态图像。菌株涵盖了酵母菌、曲霉、青霉、接合菌、暗色真菌、双相真菌及其他少见真菌。图片注释信息包括菌名、标本类型、染色方法、培养条件、放大倍数、形态特点、鉴定方法及图片作者。图片按照“菌属 - 序号 - 标本实验室编号”编写，必要时可追溯到图片所对应患者的临床信息。该书主要由微生物图片和图片注释组成，系统全面、清晰明了，目的是便于临床微生物实验室，皮肤科、感染科、血液科、呼吸科等相关科室临床医师、实验室工作人员和研究生查阅参考。

在本书的编写过程中，有幸请到我国著名的临床微生物学专家陈民钧教授、张秀珍教授和童明庆教授作为本书的主审，他们为本书提供了很多宝贵的意见，在此一并表示感谢。

本书的编撰是一次尝试，也是一次创新，真诚希望各位临床微生物实验室工作人员能收集到更多有价值的临床真菌学图片，并投稿至邮箱：zhenjuntupu@163.com，以便再版时补充修订。因时间紧张，能力所限，书中不足之处难免，衷心希望同行诸君批评指正。

编者

目 录

酵母样真菌

- 白念珠菌 1
- 光滑念珠菌 5
- 近平滑念珠菌 7
- 季也蒙念珠菌 8
- 念珠菌属 8
- 新型隐球菌 10
- 阿萨希毛孢子菌 15
- *Quambalaria cyanescens* 17
- 糠秕马拉色菌 20
- 地霉属 22
- 白地霉 23

曲 霉

- 烟曲霉 25
- 黄曲霉 34
- 土曲霉 40
- 黑曲霉 44
- 构巢曲霉 47
- 杂色曲霉 51
- 棒曲霉 54
- 缓慢曲霉 56
- 灰绿曲霉 57
- 聚多曲霉 58
- 溜曲霉 59
- 曲霉属 59

青 霉

- 青霉属 60
- 黄绿青霉 61
- 桔青霉 62
- 产紫青霉 63

拟 青 霉

- 拟青霉属 64
- 宛氏拟青霉 64

接 合 菌

- 米根霉 65
- 根霉属 68

• 毛霉属	72
• 卷枝毛霉	72
• 毛霉目	74
• 伞枝犁头霉	74
• 共头霉属	75
• 总状共头霉	76
• 小克银汉霉属	79

暗色真菌

• 链格孢属	80
• 单格孢属	80
• 枝孢样枝孢霉	81
• 枝孢霉属	82
• 月状弯孢菌	85
• 毛壳菌属	86
• 皮炎外瓶霉	87
• 凸脐孢属	88
• 毛束霉	89

双相真菌

• 申克孢子丝菌	90
• 马尔尼菲蓝状菌	95
• 荚膜组织胞浆菌	98

其他真菌

• 半裸镰刀菌	101
• 尖孢镰刀菌	102
• 镰刀菌属	102
• 尖端赛多孢	113
• 多育赛多孢	117
• 赛多孢菌属	119
• 枝顶孢霉	120
• 帚霉属	122
• 木霉属	124
• 柱顶孢霉属	126
• 白僵菌属	127
• 白粉侧孢霉	128
• 耶氏肺孢子菌	130
• 红曲菌	134
• 红色毛癣菌	135
• 须癣毛癣菌	141

酵母样真菌

• 白念珠菌 •

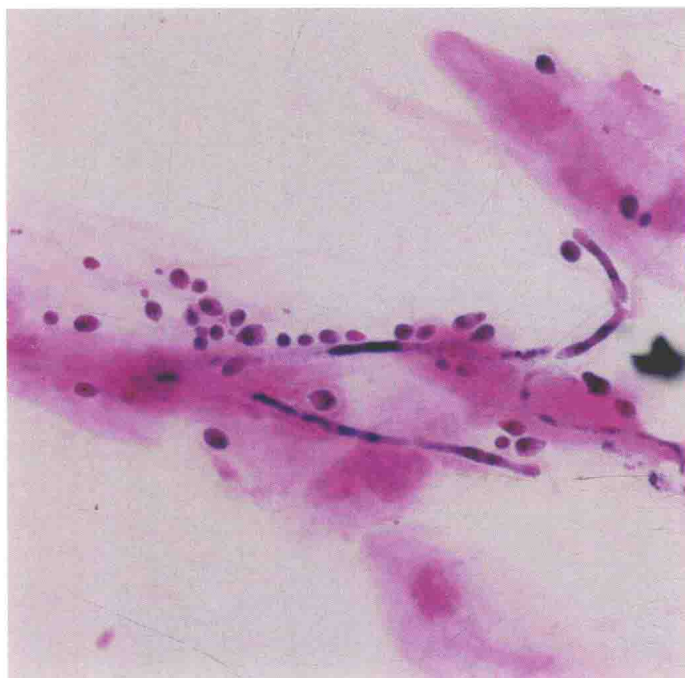


图 1-1-17Z01090

- ◎ | 菌 名 | 白念珠菌 (*Candida albicans*)
- ◎ | 菌株编号 | 1-1-17Z01090
- ◎ | 标本类型 | 阴道分泌物
- ◎ | 染色方法 | 革兰染色
- ◎ | 放大倍数 | 1000X
- ◎ | 形态特点 | 可见酵母样孢子及假菌丝
- ◎ | 鉴定方法 | 显色培养基
- ◎ | 作 者 | 窦红涛 (北京协和医院)

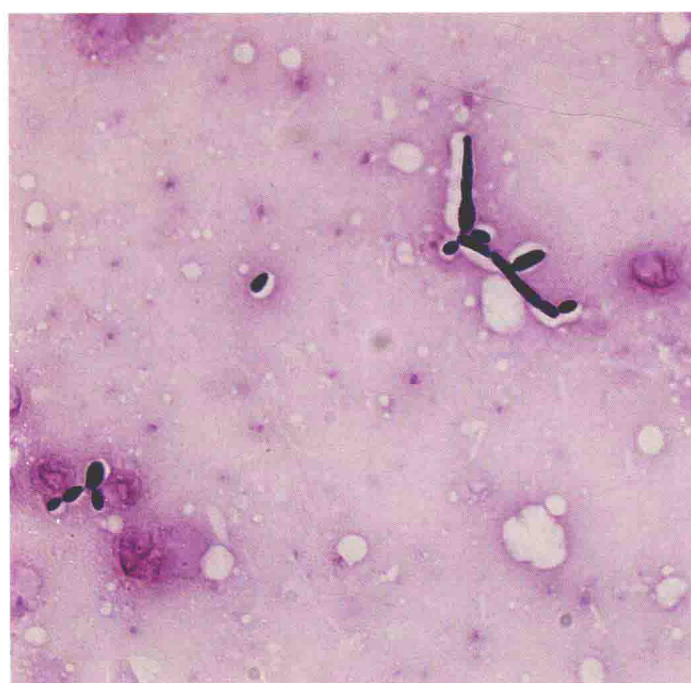


图 1-2-16W10681

- ◎ | 菌 名 | 白念珠菌 (*Candida albicans*)
- ◎ | 菌株编号 | 1-2-16W10681
- ◎ | 标本类型 | 十二指肠液
- ◎ | 染色方法 | 革兰染色
- ◎ | 放大倍数 | 1000X
- ◎ | 形态特点 | 可见酵母样孢子及假菌丝
- ◎ | 鉴定方法 | 显色培养基
- ◎ | 作 者 | 郭莉娜 (北京协和医院)

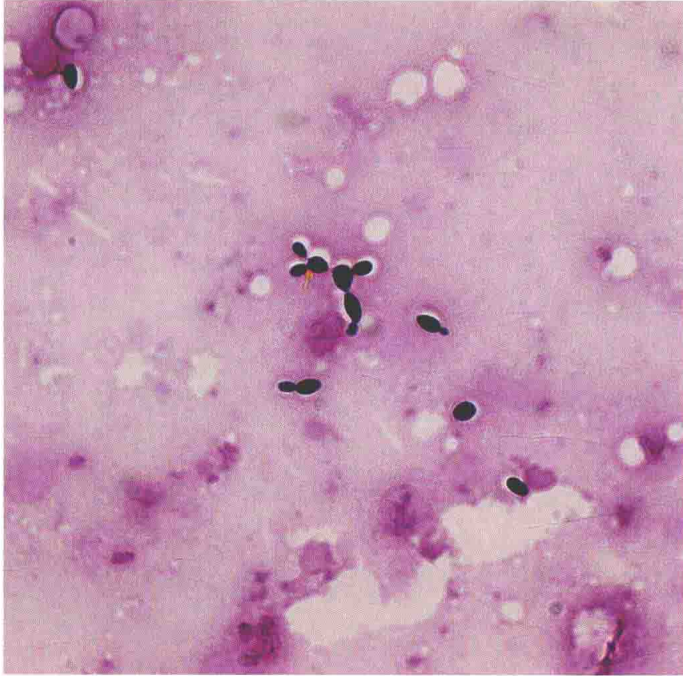


图 1-3-16W10681

- ◎ | 菌名 | 白念珠菌 (*Candida albicans*)
- ◎ | 菌株编号 | 1-3-16W10681
- ◎ | 标本类型 | 十二指肠液
- ◎ | 染色方法 | 革兰染色
- ◎ | 放大倍数 | 1000X
- ◎ | 形态特点 | 可见酵母样孢子及出芽现象
- ◎ | 鉴定方法 | 显色培养基
- ◎ | 作者 | 郭莉娜 (北京协和医院)

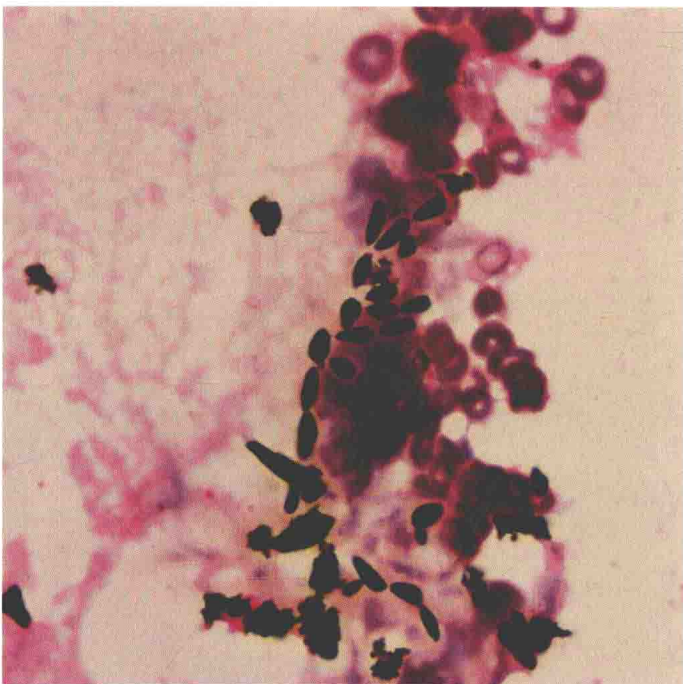


图 1-4-14B03873

- ◎ | 菌名 | 白念珠菌 (*Candida albicans*)
- ◎ | 菌株编号 | 1-4-14B03873
- ◎ | 标本类型 | 肘静脉血
- ◎ | 染色方法 | 革兰染色
- ◎ | 培养条件 | 需氧培养瓶, 24 小时, 35°C
- ◎ | 放大倍数 | 1000X
- ◎ | 形态特点 | 卵圆形孢子, 部分孢子狭长
- ◎ | 鉴定方法 | MALDI-TOF MS
- ◎ | 作者 | 王贺 (北京协和医院)



图 1-5-14B04055

- ◎ | 菌名 | 白念珠菌 (*Candida albicans*)
- ◎ | 菌株编号 | 1-5-14B04055
- ◎ | 标本类型 | 肘静脉血
- ◎ | 染色方法 | 革兰染色
- ◎ | 培养条件 | 需氧培养瓶, 168 小时, 35°C
- ◎ | 放大倍数 | 1000X
- ◎ | 形态特点 | 可见卵圆形孢子及假菌丝
- ◎ | 鉴定方法 | MALDI-TOF MS
- ◎ | 作者 | 王贺 (北京协和医院)



图 1-6-14B05183

- ◎ | 菌名 | 白念珠菌 (*Candida albicans*)
- ◎ | 菌株编号 | 1-6-14B05183
- ◎ | 标本类型 | 肘静脉血
- ◎ | 染色方法 | 革兰染色
- ◎ | 培养条件 | 需氧培养瓶, 17 小时, 35°C
- ◎ | 放大倍数 | 1000X
- ◎ | 形态特点 | 可见卵圆形孢子, 芽生孢子, 大量假菌丝
- ◎ | 鉴定方法 | 显色培养基
- ◎ | 作者 | 王贺 (北京协和医院)

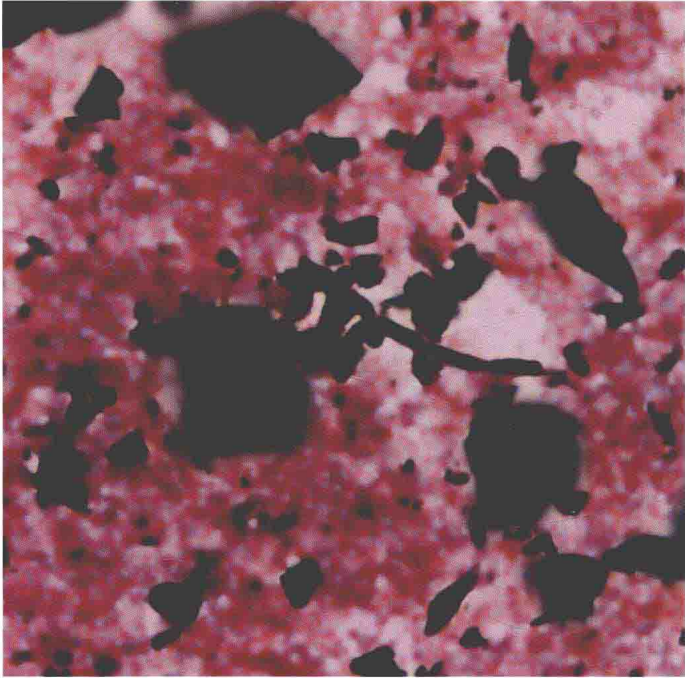


图 1-7-13B20573

- ◎ | 菌名 | 白念珠菌 (*Candida albicans*)
- ◎ | 菌株编号 | 1-7-13B20573
- ◎ | 标本类型 | 血培养
- ◎ | 染色方法 | 革兰染色
- ◎ | 放大倍数 | 1000X
- ◎ | 形态特点 | 血培养直接涂片, 可见酵母样孢子及假菌丝
- ◎ | 鉴定方法 | MALDI-TOF MS
- ◎ | 作者 | 谢秀丽 (北京协和医院)



图 1-8-CAP2011F01

- ◎ | 菌名 | 白念珠菌 (*Candida albicans*)
- ◎ | 菌株编号 | 1-8-CAP2011F01
- ◎ | 标本类型 | 口腔白斑
- ◎ | 培养条件 | 沙保弱培养基, 2天, 35°C
- ◎ | 形态特点 | 白色酵母样菌落
- ◎ | 鉴定方法 | API20C
- ◎ | 作者 | 王瑶 (北京协和医院)



图 1-9-CAP2011F01

- ◎ | 菌 名 | 白念珠菌 (*Candida albicans*)
- ◎ | 菌株编号 | 1-9-CAP2011F01
- ◎ | 标本类型 | 口腔白斑
- ◎ | 培养条件 | 显色培养基, 2 天, 35℃
- ◎ | 形态特点 | 翠绿色酵母样菌落
- ◎ | 鉴定方法 | 显色培养基
- ◎ | 作 者 | 王瑶 (北京协和医院)

• 光滑念珠菌 •

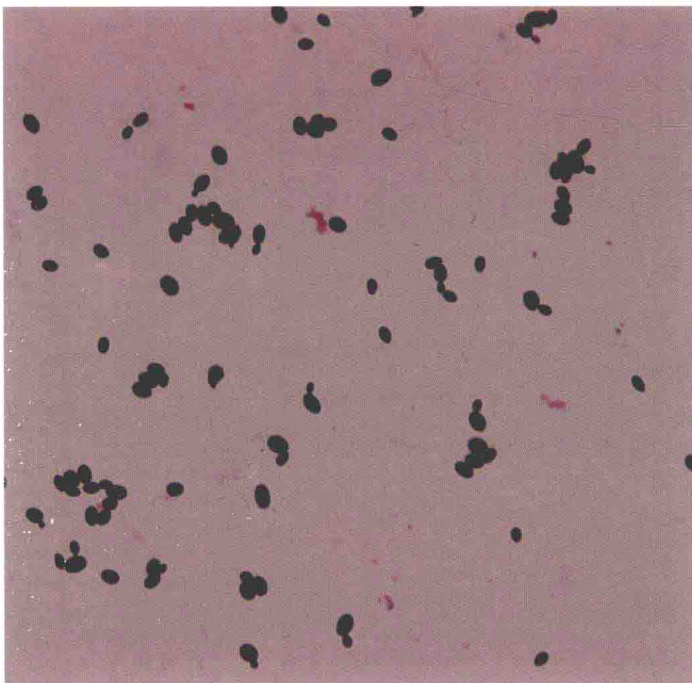


图 1-10-14B01632

- ◎ | 菌 名 | 光滑念珠菌 (*Candida glabrata*)
- ◎ | 菌株编号 | 1-10-14B01632
- ◎ | 标本类型 | 肘静脉血
- ◎ | 染色方法 | 革兰染色
- ◎ | 培养条件 | 需氧培养瓶, 41 小时, 35℃
- ◎ | 放大倍数 | 1000X
- ◎ | 形态特点 | 卵圆形孢子
- ◎ | 鉴定方法 | MALDI-TOF MS
- ◎ | 作 者 | 王贺 (北京协和医院)



图 1-11-CAP2011F13

- ◎ | 菌 名 | 光滑念珠菌 (*Candida glabrata*)
- ◎ | 菌株编号 | 1-11-CAP2011F13
- ◎ | 标本类型 | 外周血
- ◎ | 培养条件 | 沙保弱培养基, 2 天, 35℃
- ◎ | 形态特点 | 白色酵母样菌落
- ◎ | 鉴定方法 | 分子测序 + 形态学鉴定
- ◎ | 作 者 | 王瑶 (北京协和医院)

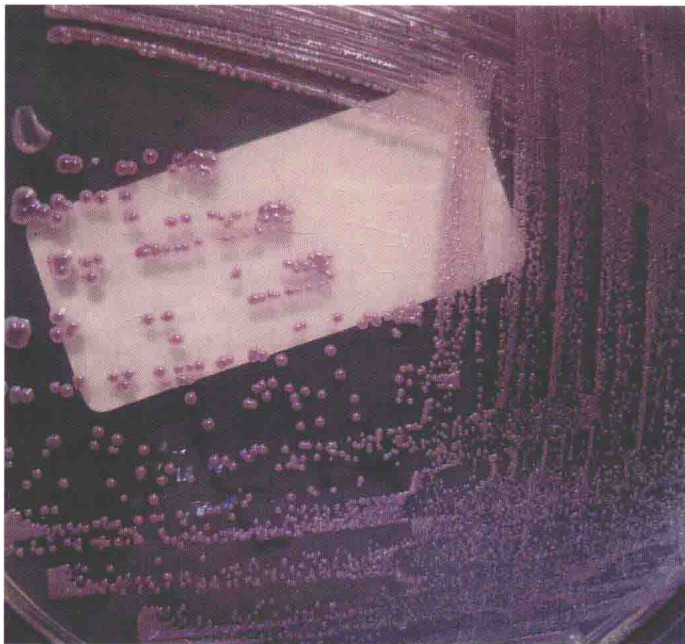


图 1-12-CAP2011F13

- ◎ | 菌 名 | 光滑念珠菌 (*Candida glabrata*)
- ◎ | 菌株编号 | 1-12-CAP2011F13
- ◎ | 标本类型 | 外周血
- ◎ | 培养条件 | 显色培养基, 2 天, 35℃
- ◎ | 形态特点 | 紫色酵母样菌落
- ◎ | 鉴定方法 | 分子测序 + 形态学鉴定
- ◎ | 作 者 | 王瑶 (北京协和医院)

• 近平滑念珠菌 •

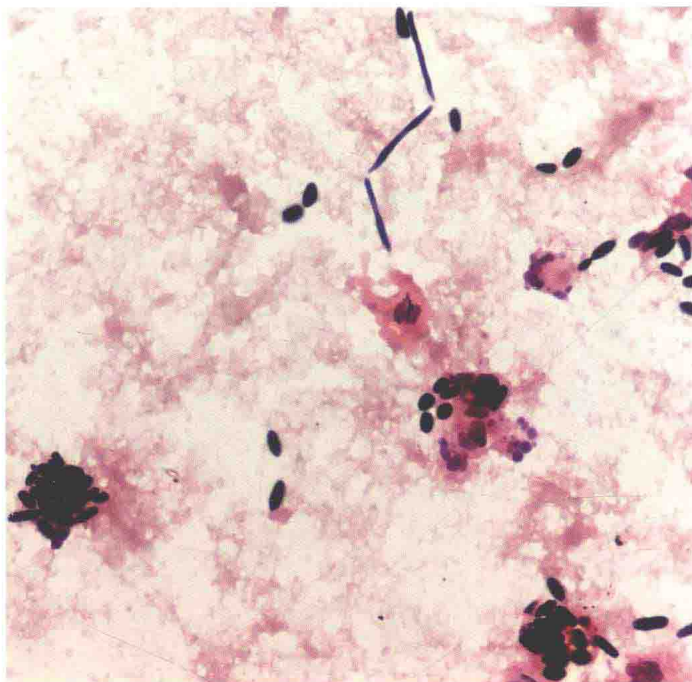


图 1-13-B160320001

- ◎ | 菌 名 | 近平滑念珠菌
(*Candida parapsilosis*)
- ◎ | 菌株编号 | 1-13-B160320001
- ◎ | 标本类型 | 肘静脉血
- ◎ | 染色方法 | 革兰染色
- ◎ | 培养条件 | 沙保弱培养基, 2天, 35℃
- ◎ | 放大倍数 | 1000X
- ◎ | 形态特点 | 可见酵母样孢子及假菌丝
- ◎ | 鉴定方法 | 形态学鉴定
- ◎ | 作 者 | 翟志楠 (天津市胸科医院)

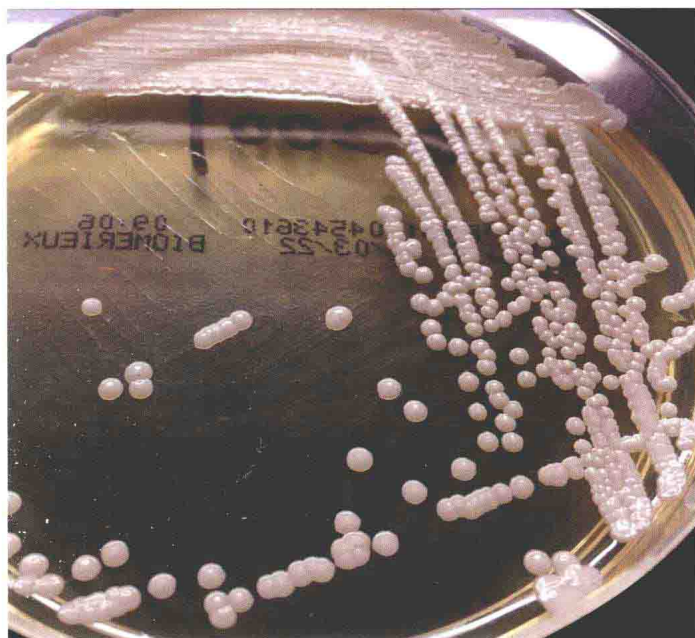


图 1-14-B160320001

- ◎ | 菌 名 | 近平滑念珠菌
(*Candida parapsilosis*)
- ◎ | 菌株编号 | 1-14-B160320001
- ◎ | 标本类型 | 肘静脉血
- ◎ | 培养条件 | 沙保弱培养基, 2天, 35℃
- ◎ | 放大倍数 | 1000X
- ◎ | 形态特点 | 奶油色, 光滑, 酵母样菌落
- ◎ | 鉴定方法 | 形态学鉴定
- ◎ | 作 者 | 翟志楠 (天津市胸科医院)