



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 26628.1—XXXX  
代替 GB/T 26628.1-2011

## 粮油检验 储粮真菌标准图谱 第1部分：曲霉属

Inspection of grain and oils—Standard atlas of stored grain fungi—  
Part 1:Aspergillus

(征求意见稿)

(2024年3月)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布



# 目 次

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| 前 言 .....                               | II |
| 1 范围 .....                              | 1  |
| 2 规范性引用文件 .....                         | 1  |
| 3 术语和定义 .....                           | 1  |
| 4 检验环境 .....                            | 1  |
| 5 粮食中常见曲霉菌落以及显微形态特征图 .....              | 2  |
| 附 录 A （规范性） 粮食中曲霉属真菌菌落观察及显微观察操作步骤 ..... | 28 |
| 附 录 B （资料性） 常见曲霉属真菌菌落和显微形态特征描述 .....    | 30 |
| 附 录 C （资料性） 培养基和试剂 .....                | 37 |

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件为GB/T 26628《粮油检验 储粮真菌标准图谱》的第1部分。GB/T 26628已经发布了以下部分：

- 第1部分：曲霉属；
- 第2部分：青霉属；
- 第3部分：镰刀菌属；
- 第4部分：其他常见菌属。

本文件代替GB/T 26628.1—2011《粮油检验 储粮真菌标准图谱 第1部分：曲霉属》，与GB/T 26628.1—2011相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 删除了8种粮食中分布较少的曲霉，包括寄生曲霉、棒曲霉、巨大曲霉、近橄榄色曲霉、局限曲霉、爪甲曲霉、黄叉曲霉、泡盛曲霉（见2011年版的5.2、5.6、5.7、5.14、5.16、5.17、5.19、5.21）；
- 删除了栖土曲霉（与溜曲霉同种，见5.6，2011年版的5.8）和无花果曲霉（与黑曲霉同种，见5.14，2011年版的5.20）；
- 删除了灰绿曲霉群（见2011年版的5.10），该群包含多个物种，其中蒙地曲霉、谢瓦曲霉、赤曲霉、拟灰绿曲霉均为灰绿曲霉群物种，本文件中将这些物种单独列出（见5.8、5.9、5.10、5.11）；
- 增加了9种粮食中常见曲霉，包括米曲霉、帚状曲霉、烟草色曲霉、聚多曲霉、孔曲霉、多育曲霉、筛曲霉、冠突曲霉和高渗曲霉（见5.2、5.12、5.20、5.21、5.22、5.23、5.24、5.25、5.26）；
- 更改了2个物种的名称，阿姆斯特丹曲霉更名为蒙地曲霉（见5.8，2011年版的5.11），匍匐曲霉更名为拟灰绿曲霉（见5.11，2011年版的5.15）；
- 更改了粮食中常见曲霉菌落和显微形态特征图（见第5章，2011年版的第5章）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由国家粮食和物资储备局提出。

本文件由全国粮油标准化技术委员会（SAC/TC270）归口。

本文件起草单位：中储粮成都储藏研究院有限公司、国家粮食和物资储备局科学研究院、中储粮质检中心有限公司、河南工业大学。

本文件主要起草人：陈帅、祁智慧、唐芳、田琳、兰盛斌、陈亮、张海洋、冯永健、陈晋莹、顾雨熹、王锦、李理、杨超、雷雨晴、范运乾。

本文件所替代文件的历次版本发布情况为：

- GB/T 26628.1—2011。

# 粮油检验 储粮真菌标准图谱

## 第1部分：曲霉属

### 1 范围

本文件界定了储粮真菌标准图谱曲霉属检验的术语和定义，规定了检验环境，给出了粮食中常见曲霉菌落图和显微形态特征图。

本文件适用于稻谷、小麦、玉米及杂粮中的曲霉属检验的辅助参考。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 4789.28 食品安全国家标准 食品微生物学检验 培养基和试剂的质量要求

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

##### 曲霉属 *Aspergillus*

子囊菌门(Ascomycota)、散囊菌纲(Eurotiomycetes)、散囊菌目(Eurotiales)、曲霉科(Aspergillaceae)的一属。

注1：主要特征为无性繁殖体由菌丝体上某部分细胞分化扩大为足细胞，向上长出分生孢子梗，梗的顶端膨大为顶囊，在顶囊上生出一层或两层小梗，从每个小梗的顶端生出一串分生孢子，组成一个头状体的结构，称为分生孢子头。一个带柄的分生孢子头就是曲霉菌无性繁殖体的基本特征和主要方式。有性繁殖只是在部分类群中出现，形成颜色鲜艳的子囊壳或称被子器，内生多数子囊，子囊内形成子囊孢子。有些曲霉能产生菌核。

注2：曲霉属的产毒真菌主要包括黄曲霉、杂色曲霉、构巢曲霉、赭曲霉、黑曲霉等。这些真菌可能产生黄曲霉毒素、赭曲霉毒素、伏马菌素、展青霉素等次生代谢产物。

### 4 检验环境

#### 4.1 菌落观察

室内环境应光线充足、明亮，或在光照亮度为(450 ± 100) lx光源下观察。不应在直射阳光下观察。

#### 4.2 显微观察

根据不同物镜放大倍数，调整显微镜的光源强度和聚光镜的孔径光阑，聚光镜的孔径光阑应与所用物镜的数值孔径一致或稍大，使整个观察视野明亮适宜。具体操作步骤见附录A。

## 5 粮食中常见曲霉菌落以及显微形态特征图

### 5.1 概述

粮食中常见曲霉的菌落图和显微形态特征图见图1~图76，显微形态特征图中标尺为10 μm。菌落和显微形态特征描述见附录B。培养基配方及制备方法见附录C。

### 5.2 黄曲霉 (*A. flavus*)

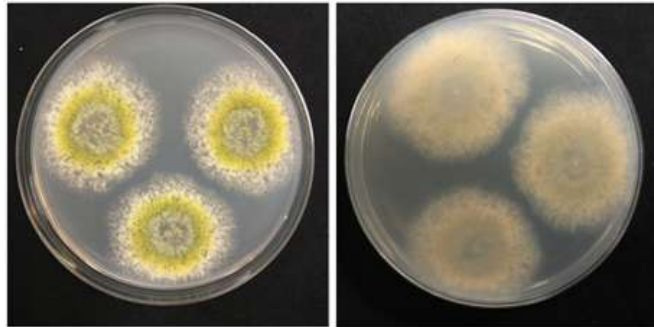


图1 黄曲霉 CA 培养基菌落图

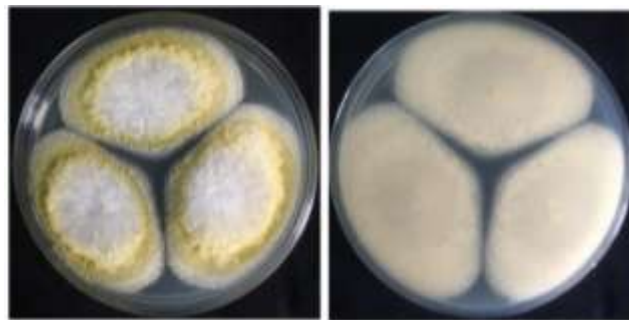


图2 黄曲霉 MEA 培养基菌落图

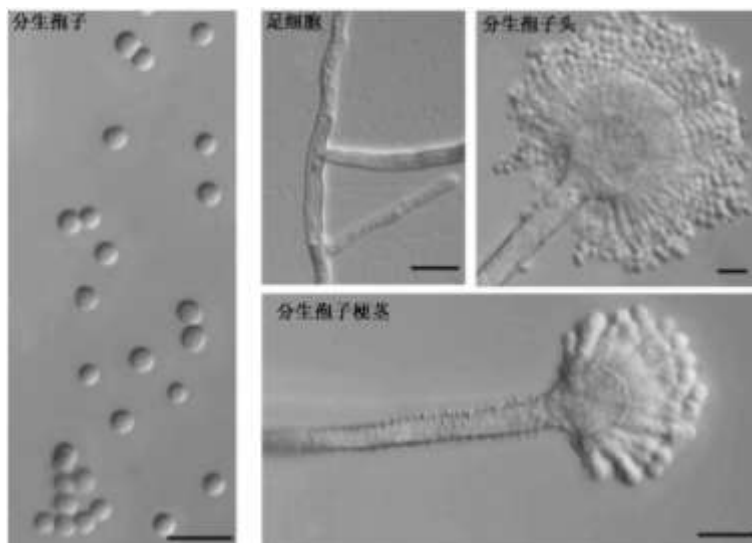


图3 黄曲霉显微形态特征图

5.3 米曲霉 (*A. oryzae*)



图 4 米曲霉 CA 培养基菌落图



图 5 米曲霉 MEA 培养基菌落图

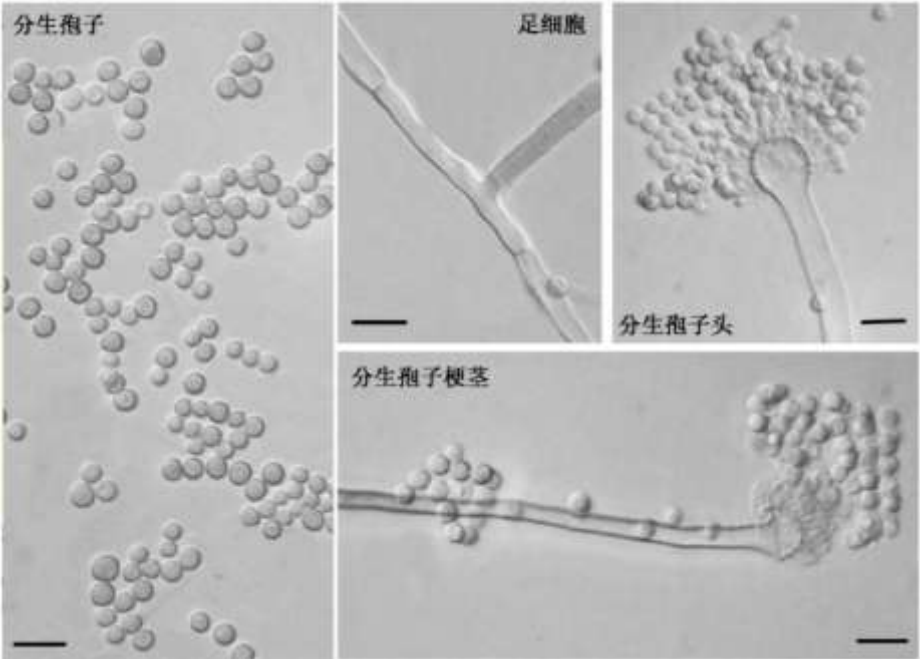


图 6 米曲霉显微形态特征图

5.4 杂色曲霉 (*A. versicolor*)

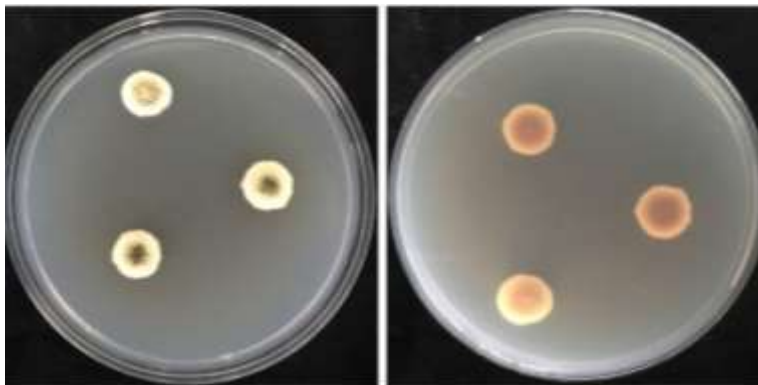


图7 杂色曲霉 CA 培养基菌落图

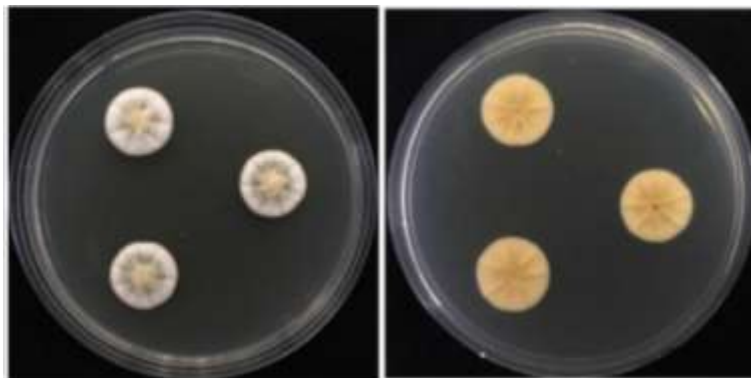


图8 杂色曲霉 MEA 培养基菌落图

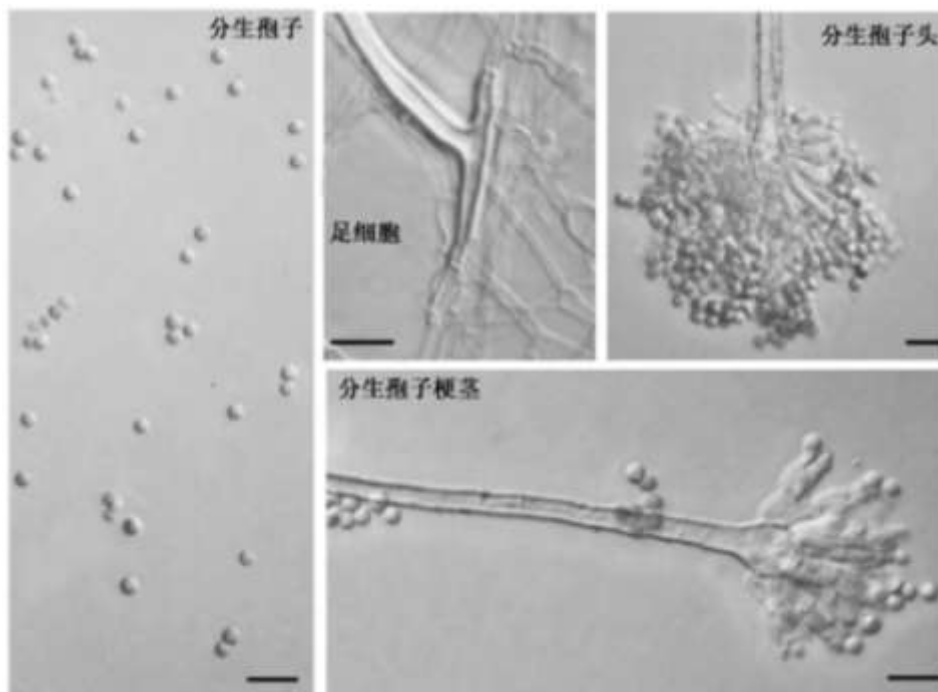


图9 杂色曲霉显微形态特征图



5.5 构巢曲霉 (*A. nidulans*)

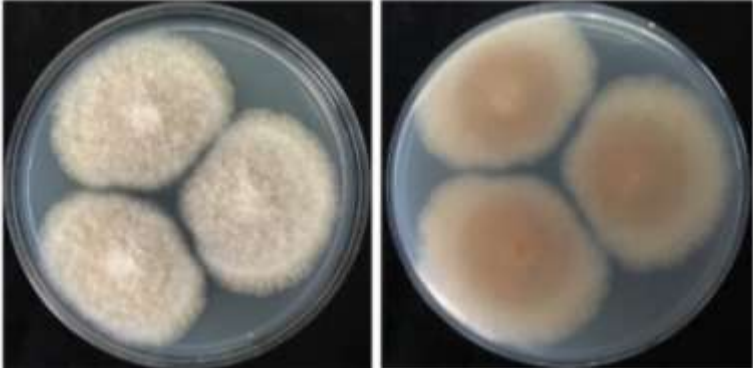


图 10 构巢曲霉 CA 培养基菌落图



图 11 构巢曲霉 MEA 培养基菌落图

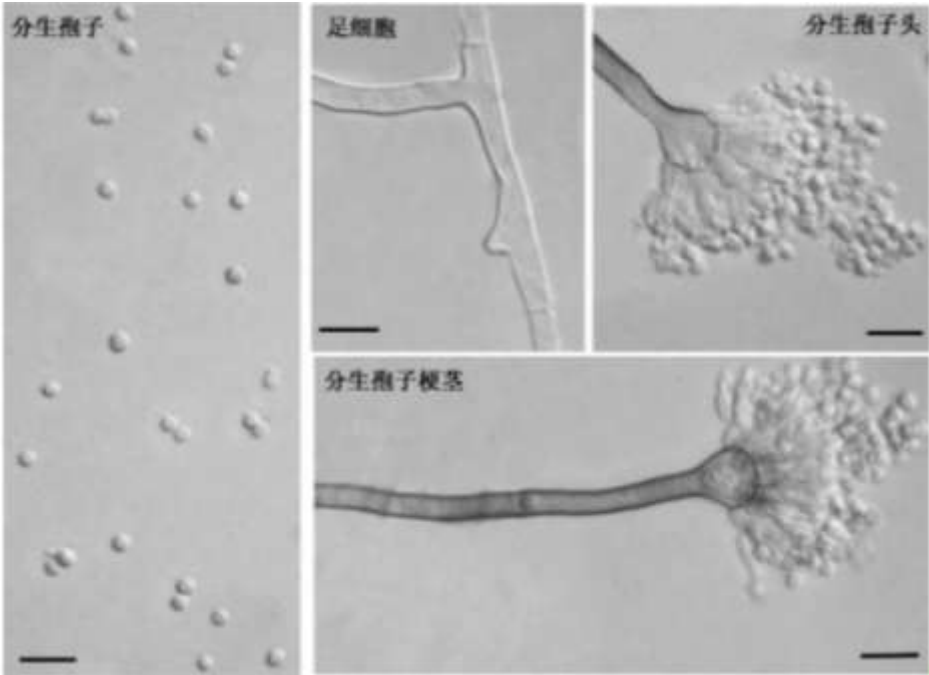


图 12 构巢曲霉显微形态特征图

5.6 赭曲霉 (*A. ochraceus*)

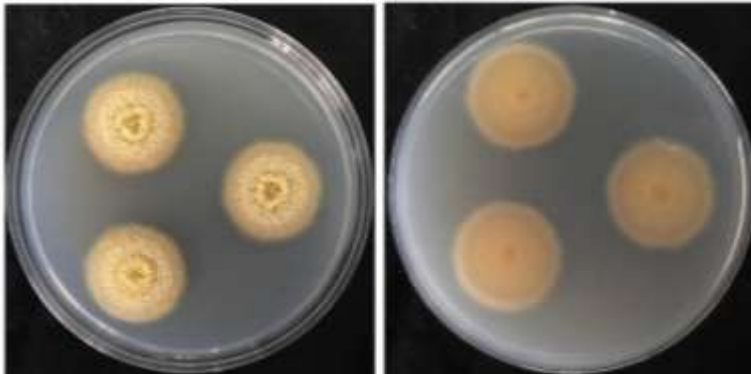


图 13 赭曲霉 CA 培养基菌落图



图 14 赭曲霉 MEA 培养基菌落图

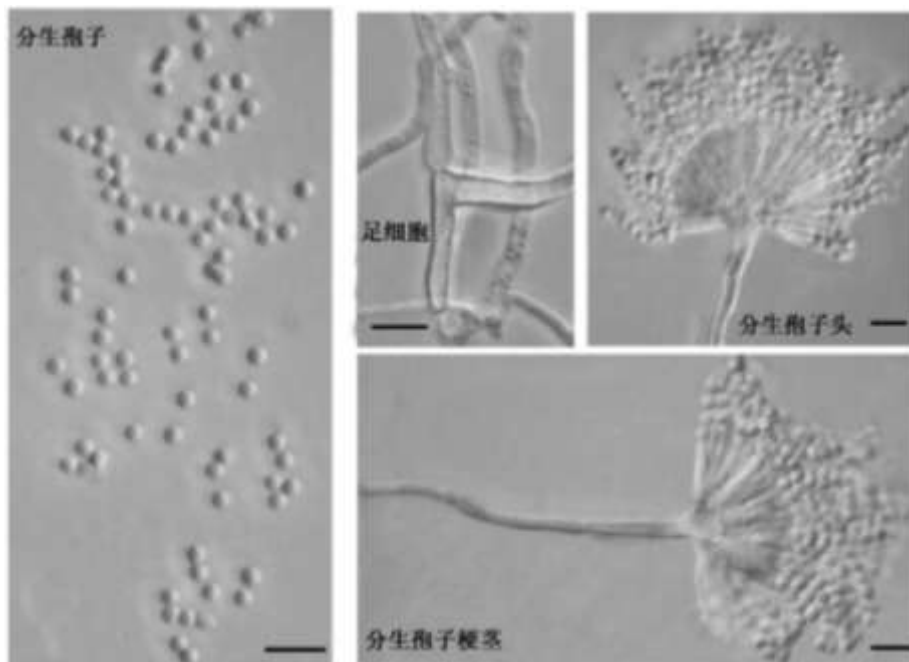


图 15 赭曲霉显微形态特征图

5.7 溜曲霉 (*A. tamarii*)

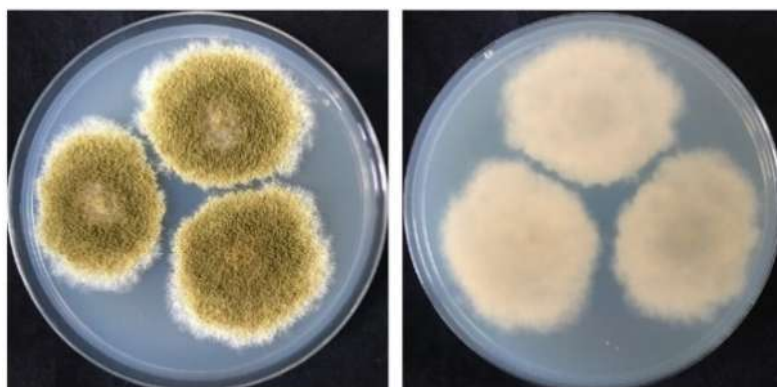


图 16 溜曲霉 CA 培养基菌落图

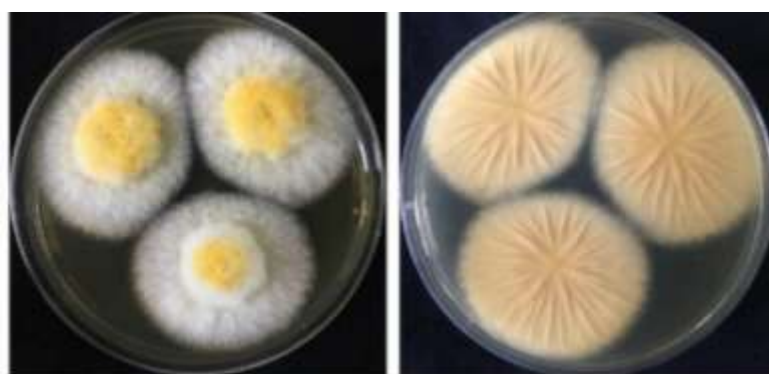


图 17 溜曲霉 MEA 培养基菌落图

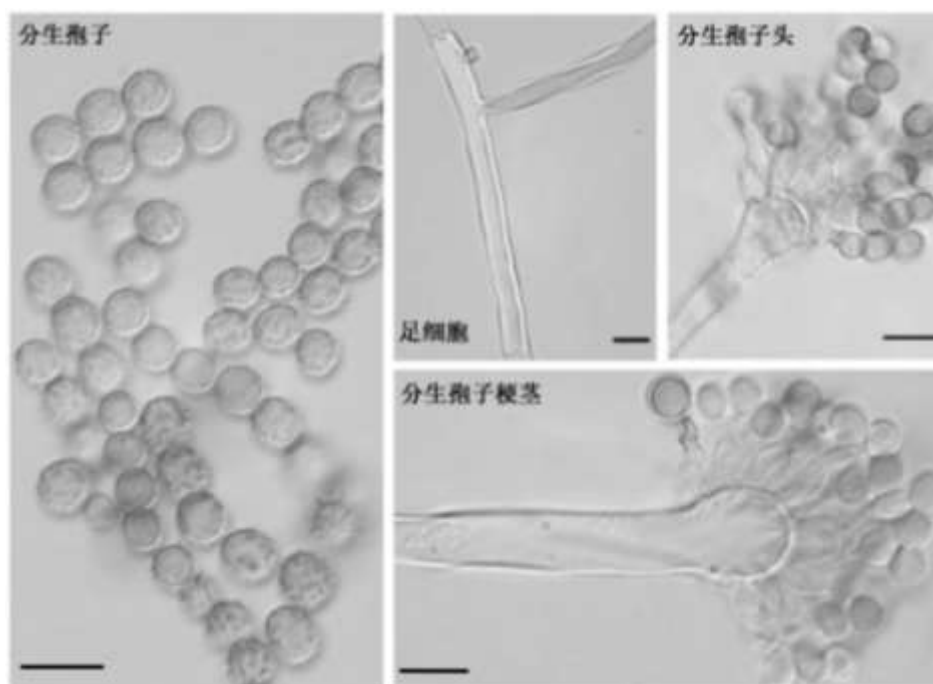


图 18 溜曲霉显微形态特征图

5.8 温特曲霉 (*A. wentii*)

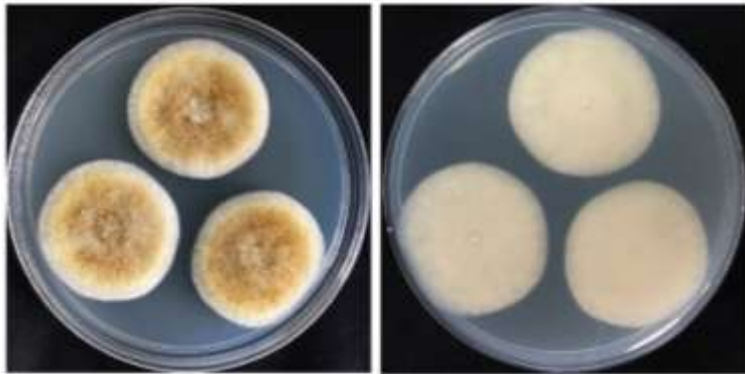


图 19 温特曲霉 CA 培养基菌落图

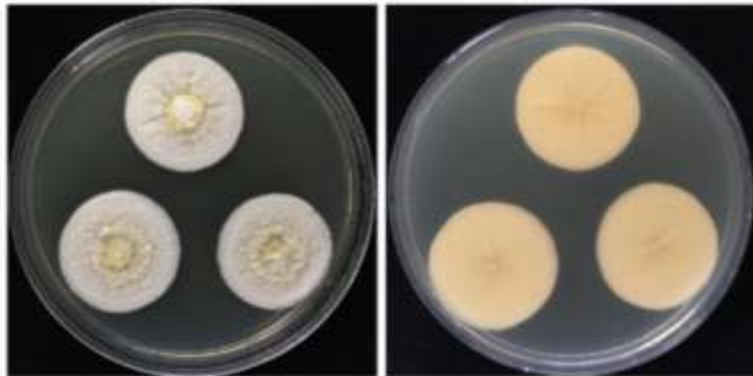


图 20 温特曲霉 MEA 培养基菌落图

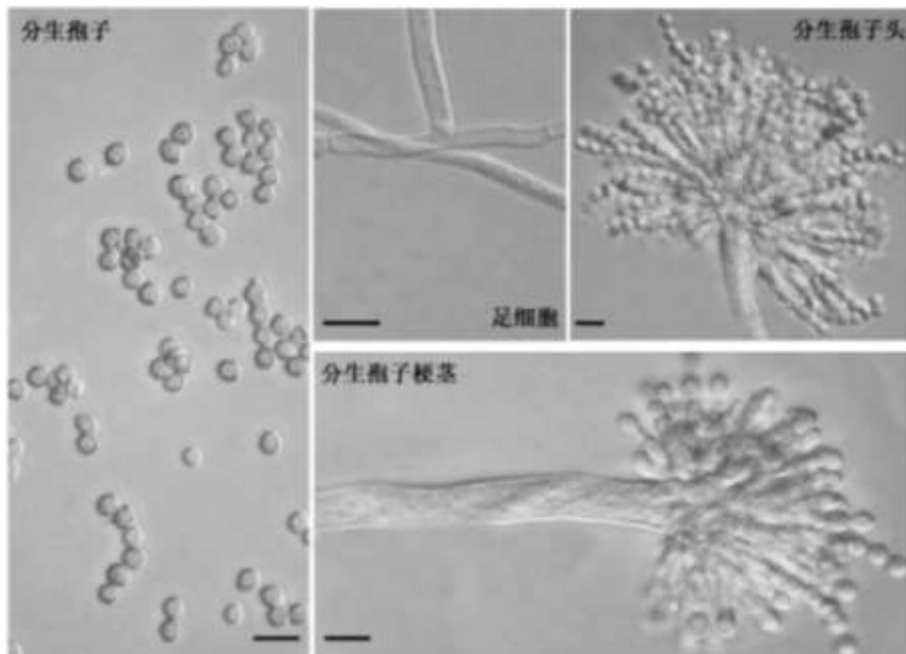


图 21 温特曲霉显微形态特征图

5.9 蒙地曲霉 (*A. montevicensis*)

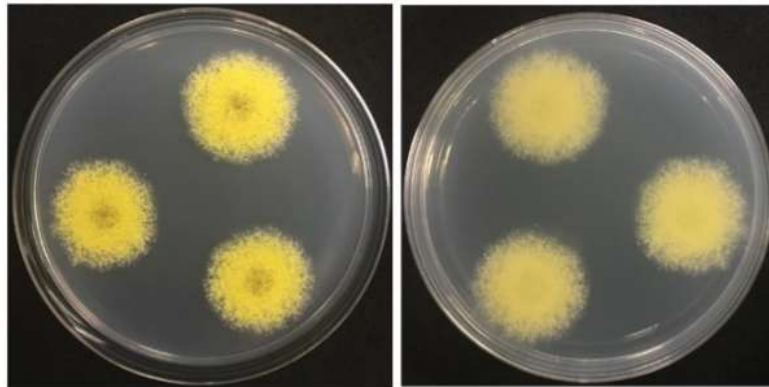


图 22 蒙地曲霉 SCDA 培养基菌落图

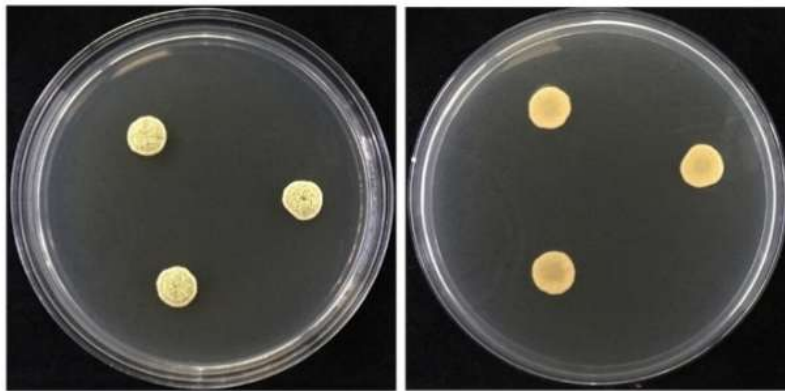


图 23 蒙地曲霉 MEA 培养基菌落图

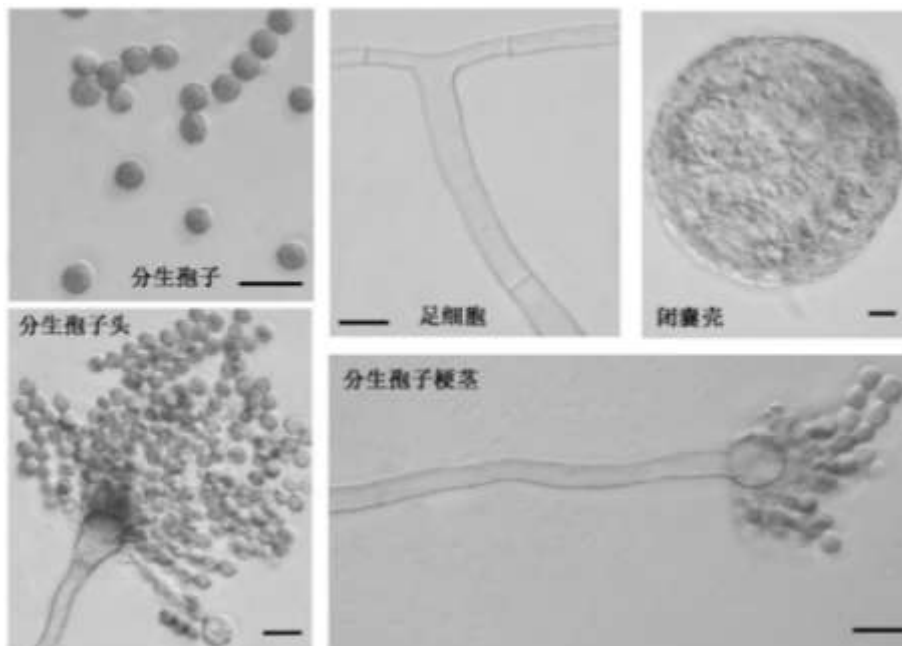


图 24 蒙地曲霉显微形态特征图



5.10 谢瓦曲霉 (*A. chevalieri*)

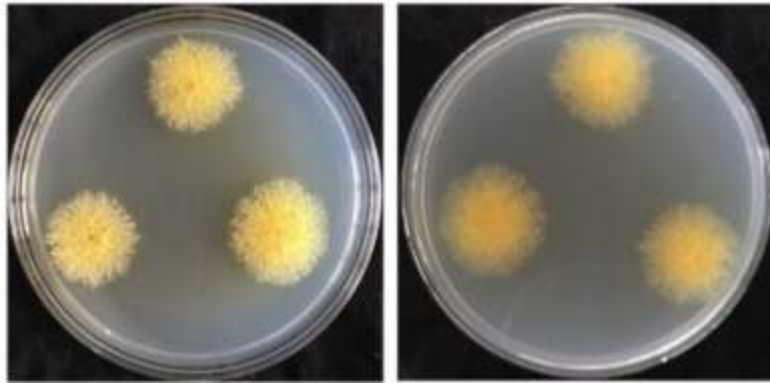


图 25 谢瓦曲霉 SCDA 培养基菌落图

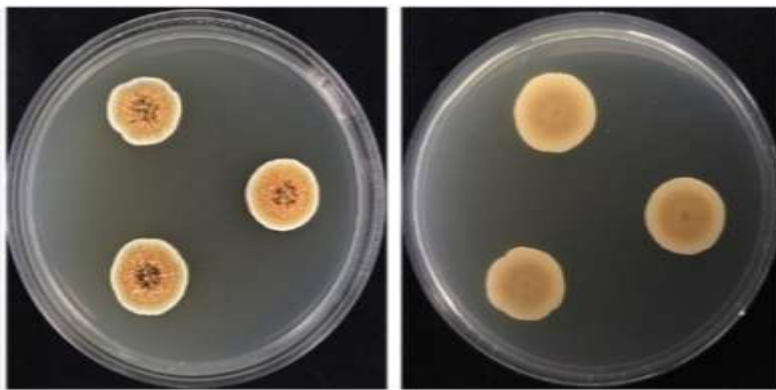


图 26 谢瓦曲霉 MEA 培养基菌落图

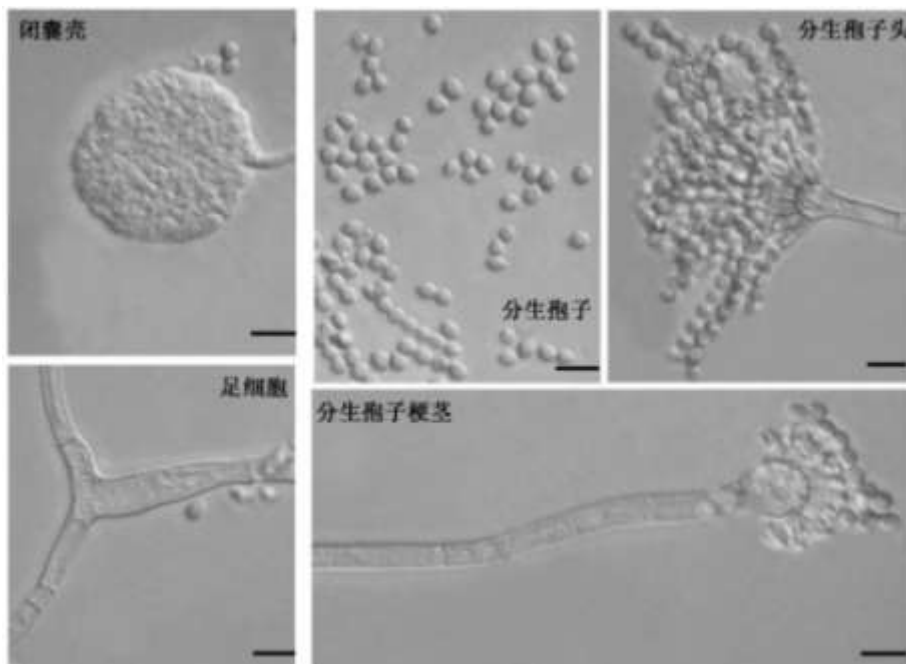


图 27 谢瓦曲霉显微形态特征图

5.11 赤曲霉 (*A. ruber*)

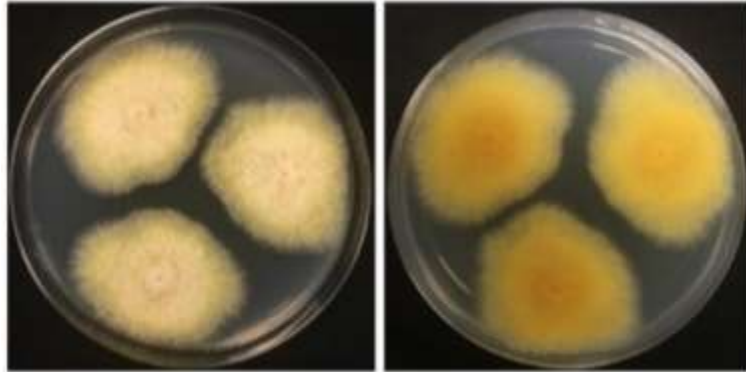


图 28 赤曲霉 SCDA 培养基菌落图

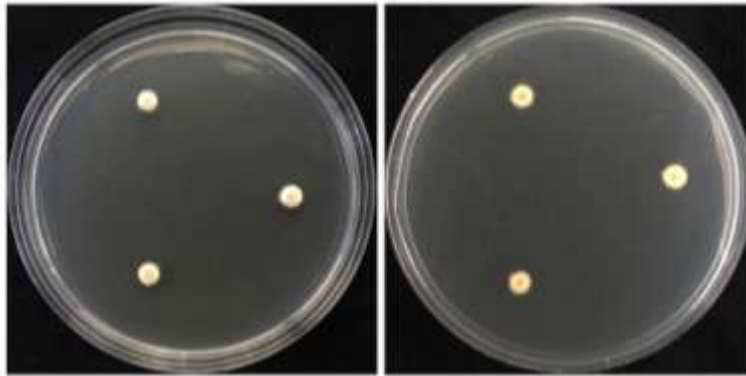


图 29 赤曲霉 MEA 培养基菌落图

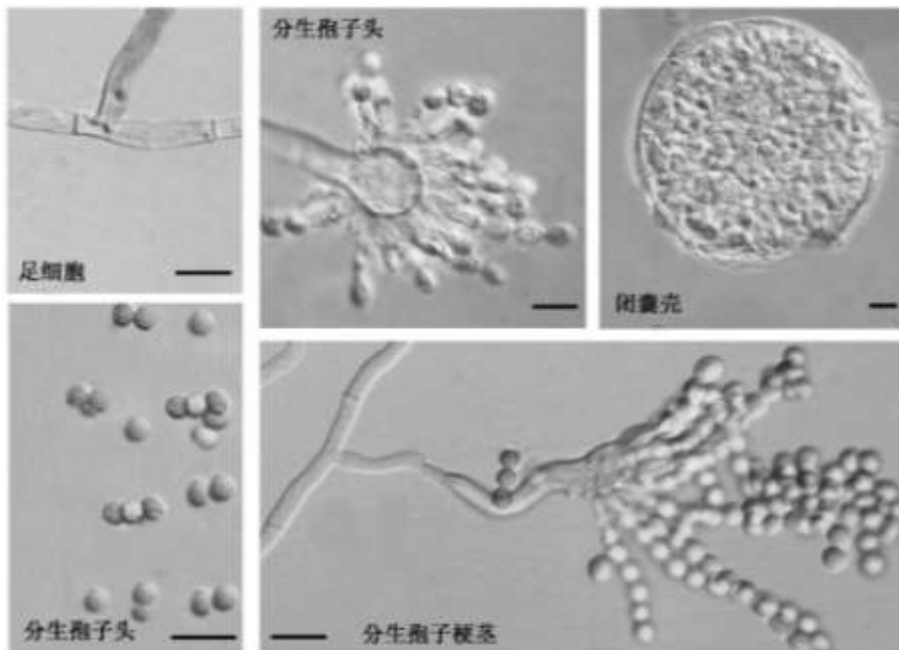


图 30 赤曲霉显微形态特征图

5.12 拟灰绿曲霉 (*A. pseudoglaucus*)

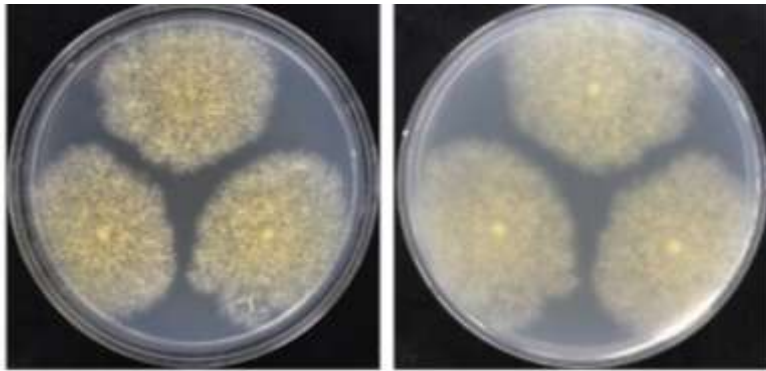


图 31 拟灰绿曲霉 SCDA 培养基菌落图

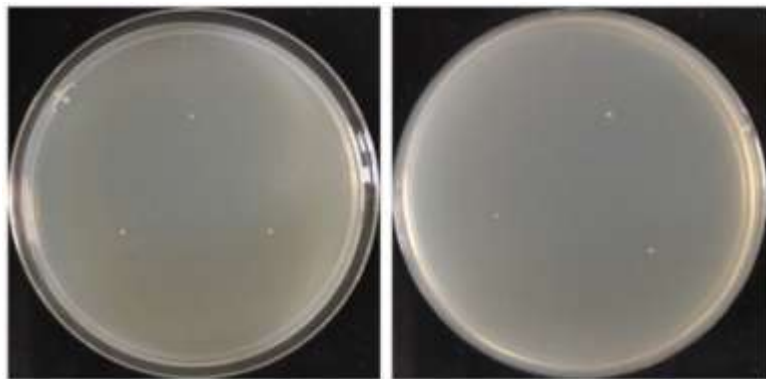


图 32 拟灰绿曲霉 MEA 培养基菌落图

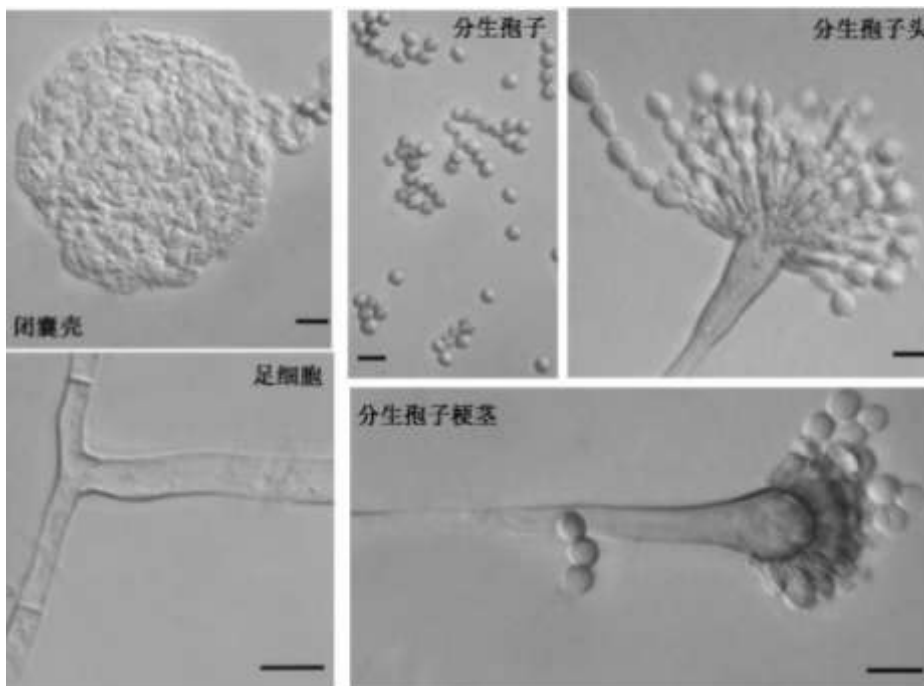


图 33 拟灰绿曲霉显微形态特征图



5.13 帚状曲霉 (*A. penicillioides*)

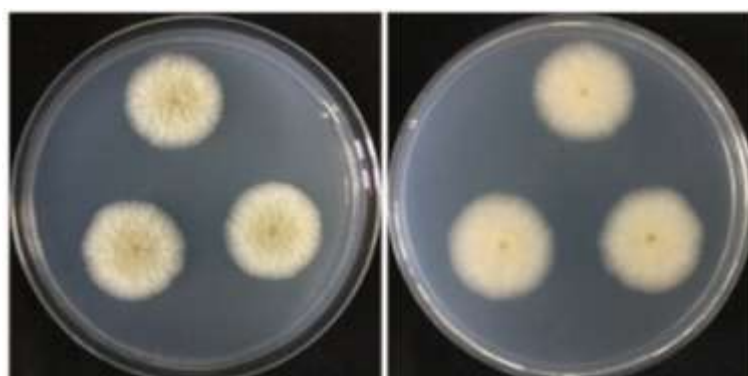


图 34 帚状曲霉 SCDA 培养基菌落图

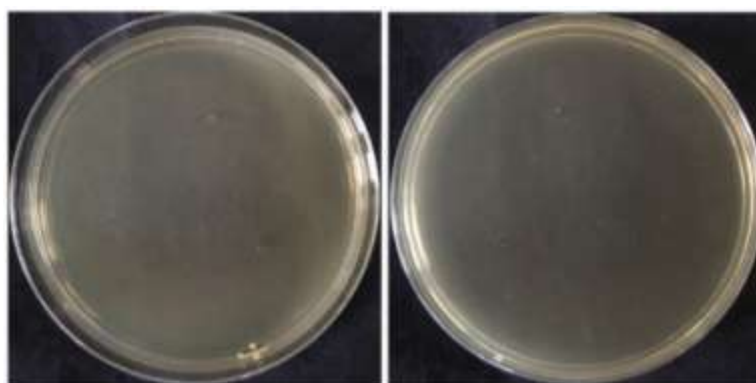


图 35 帚状曲霉 MEA 培养基菌落图

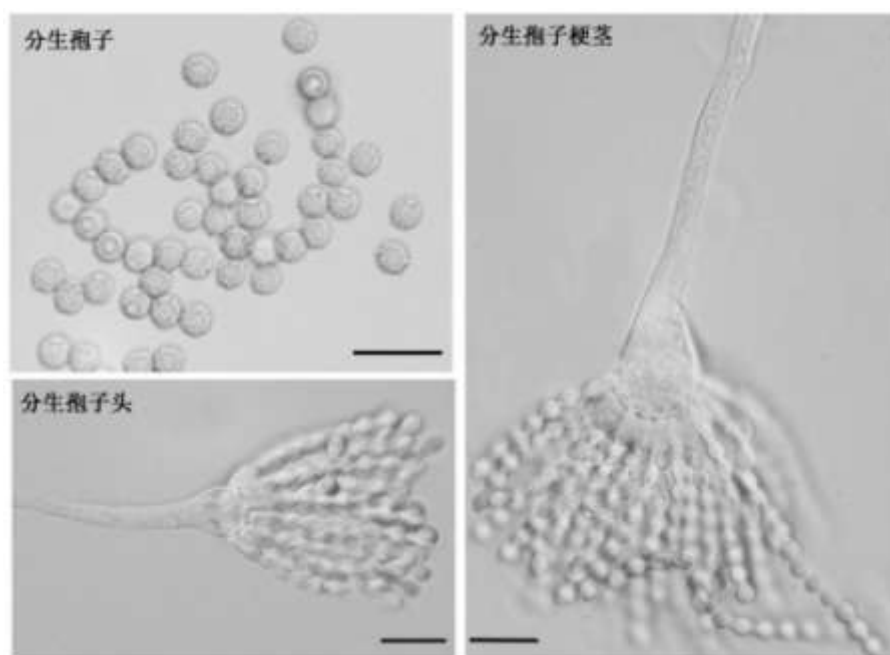


图 36 帚状曲霉显微形态特征图

5.14 烟曲霉 (*A. fumigatus*)

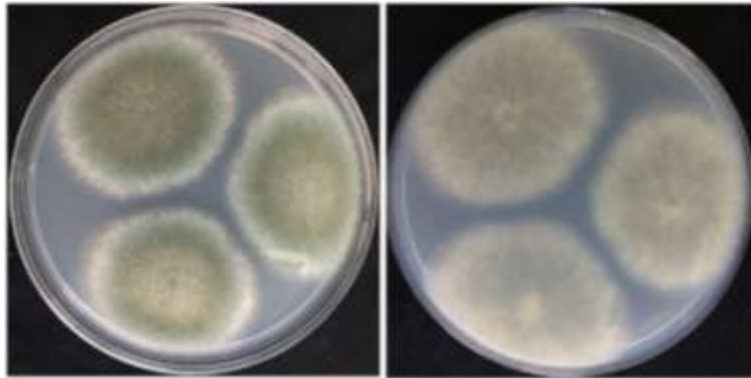


图 37 烟曲霉 CA 培养基菌落图



图 38 烟曲霉 MEA 培养基菌落图

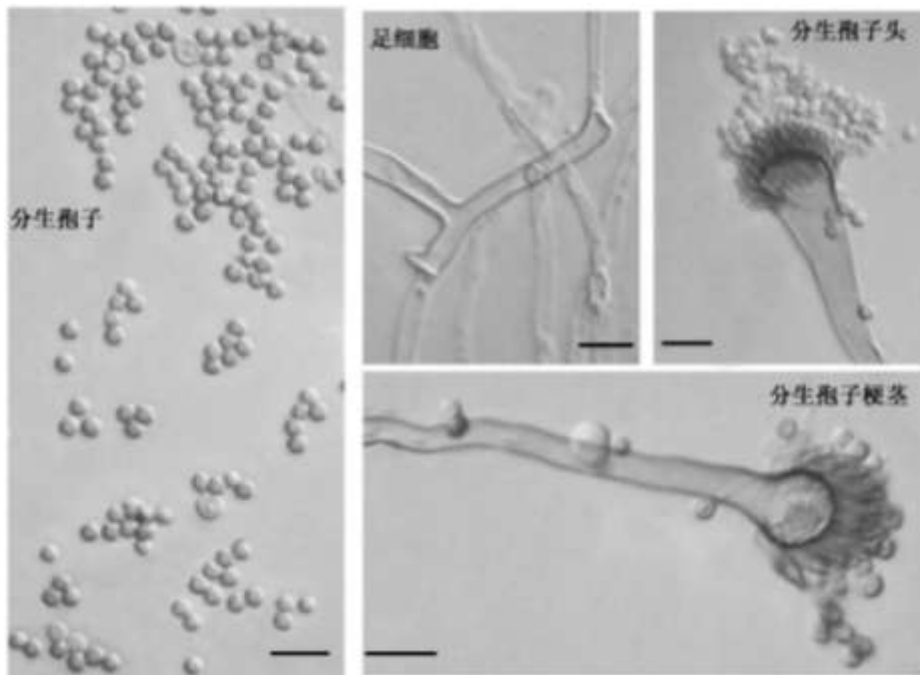


图 39 烟曲霉显微形态特征图

5.15 黑曲霉 (*A. niger*)

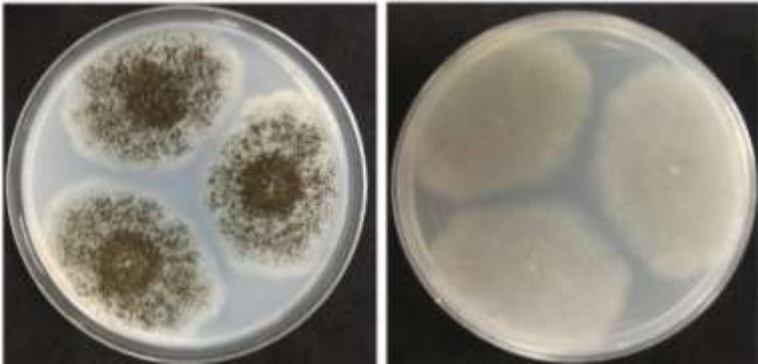


图 40 黑曲霉 CA 培养基菌落图



图 41 黑曲霉 MEA 培养基菌落图

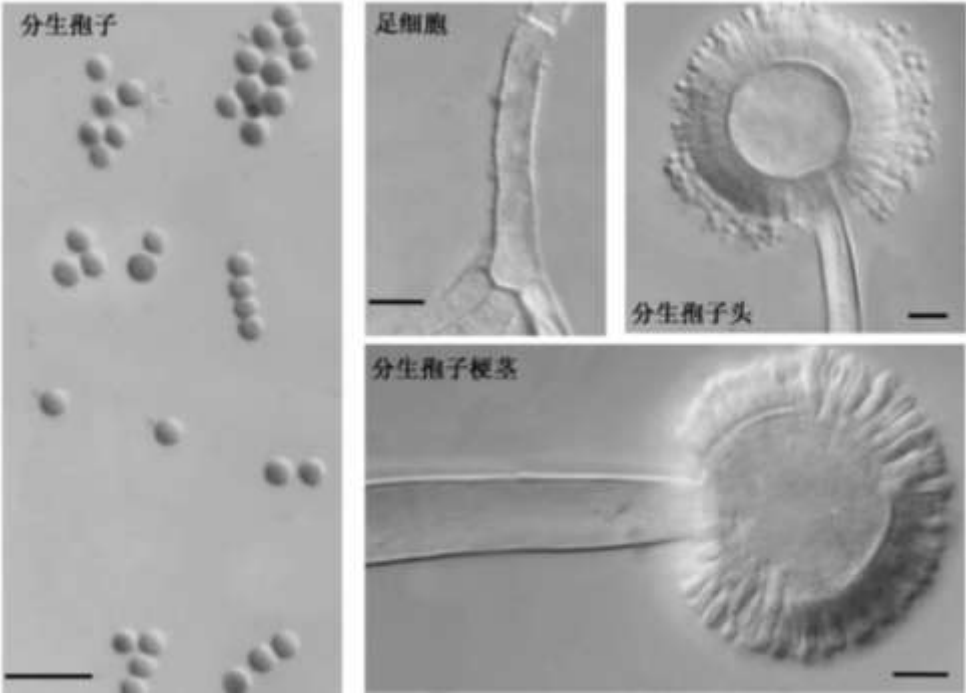


图 42 黑曲霉显微形态特征图

5.16 塔宾曲霉 (*A. tubingensis*)

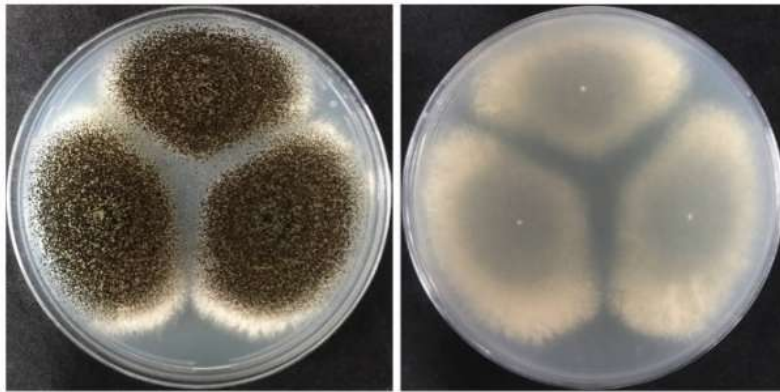


图 43 塔宾曲霉 CA 培养基菌落图



图 44 塔宾曲霉 MEA 培养基菌落图

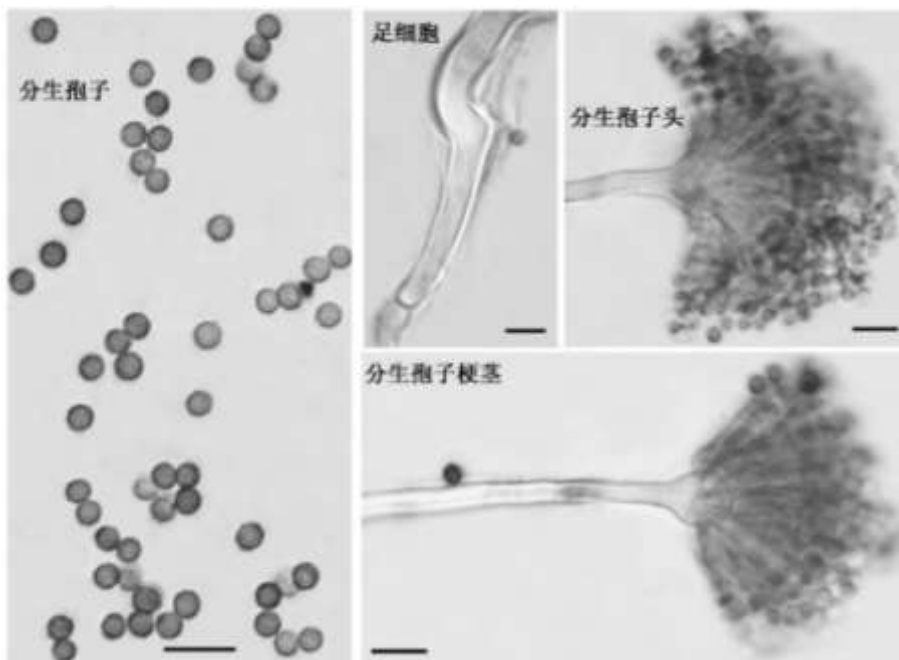


图 45 塔宾曲霉显微形态特征图

5.17 亮白曲霉 (*A. candidus*)

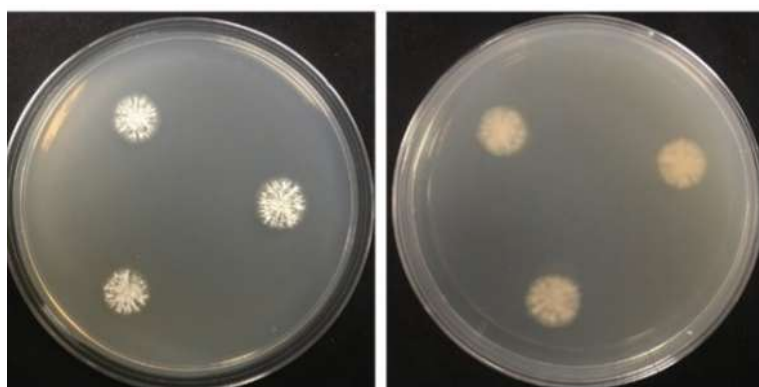


图 46 亮白曲霉 CA 培养基菌落图

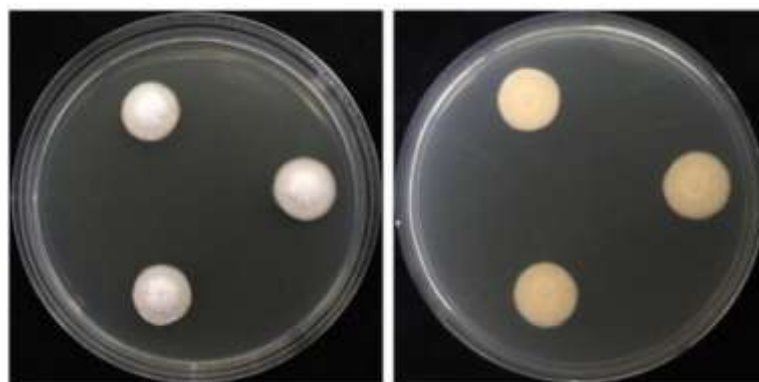


图 47 亮白曲霉 MEA 培养基菌落图

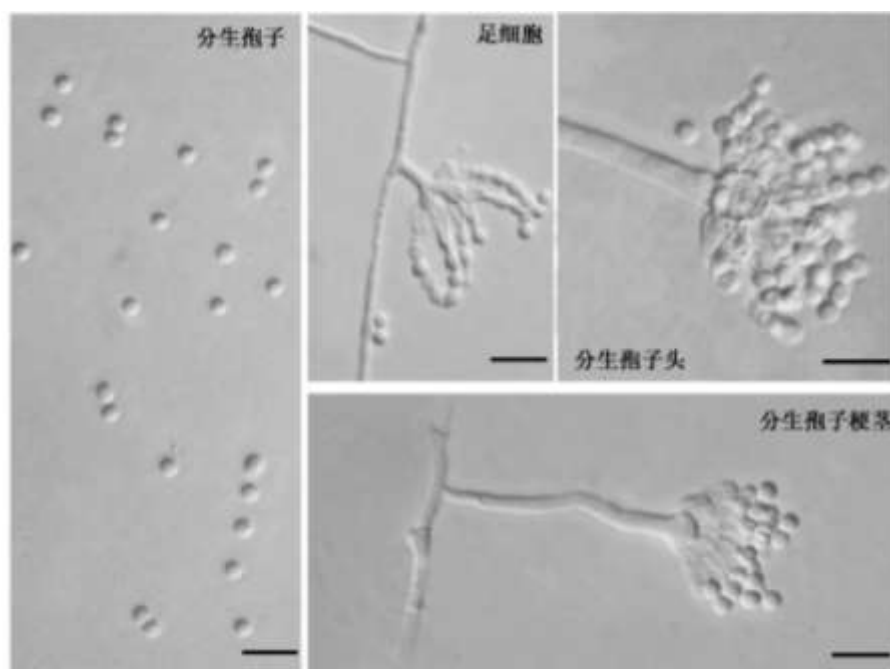


图 48 亮白曲霉显微形态特征图



5.18 焦曲霉 (*A. ustus*)

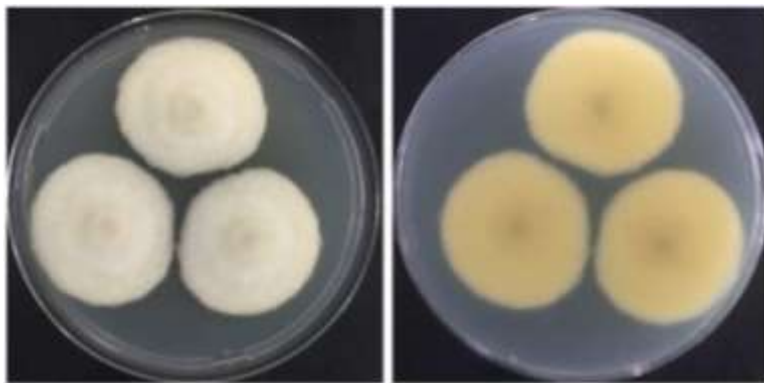


图 49 焦曲霉 CA 培养基菌落图



图 50 焦曲霉 MEA 培养基菌落图

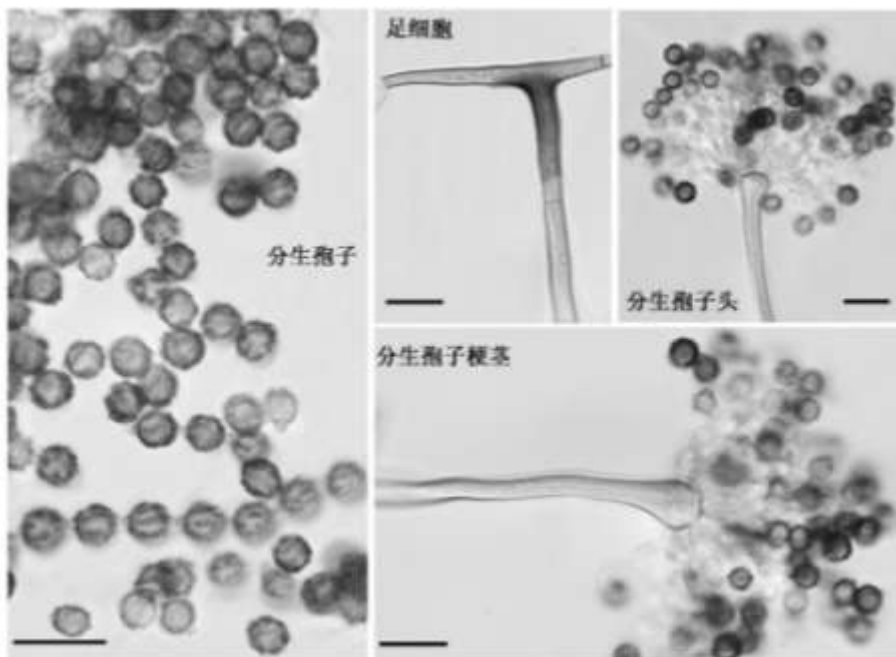


图 51 焦曲霉显微形态特征图

5.19 黄柄曲霉 (*A. flavipes*)

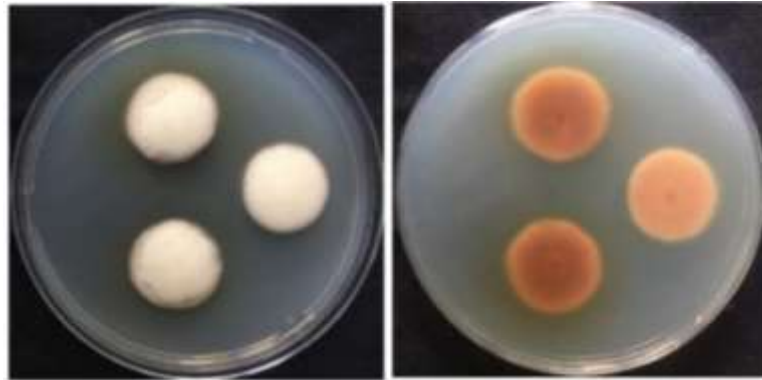


图 52 黄柄曲霉 CA 培养基菌落图



图 53 黄柄曲霉 MEA 培养基菌落图

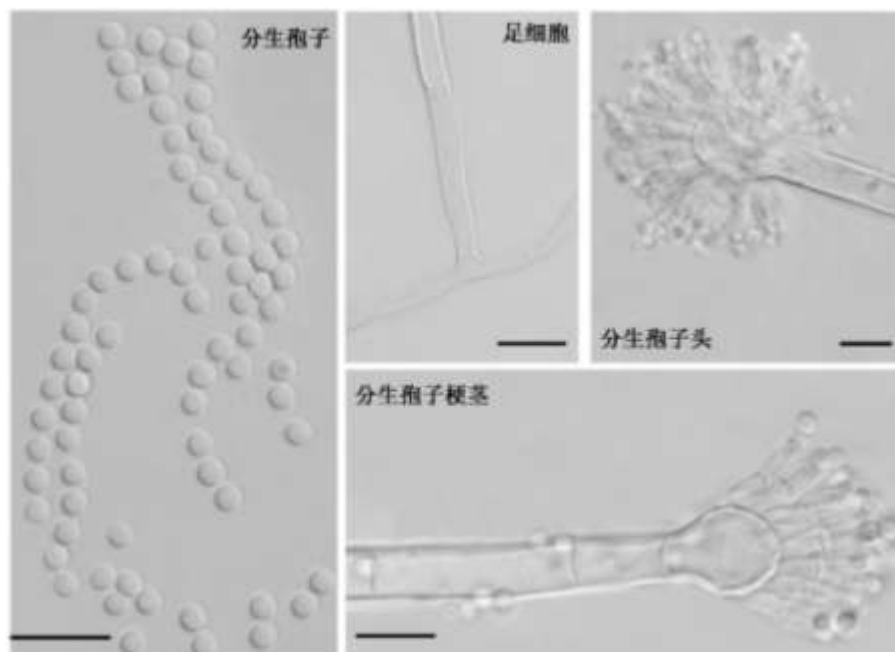


图 54 黄柄曲霉显微形态特征图

5.20 土曲霉 (*A. terreus*)

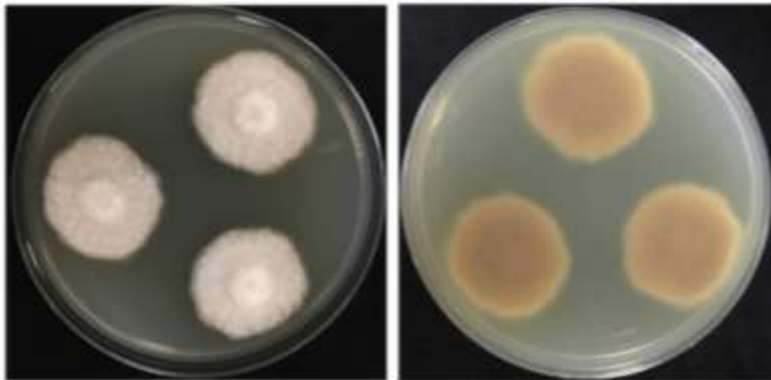


图 55 土曲霉 CA 培养基菌落图



图 56 土曲霉 MEA 培养基菌落图

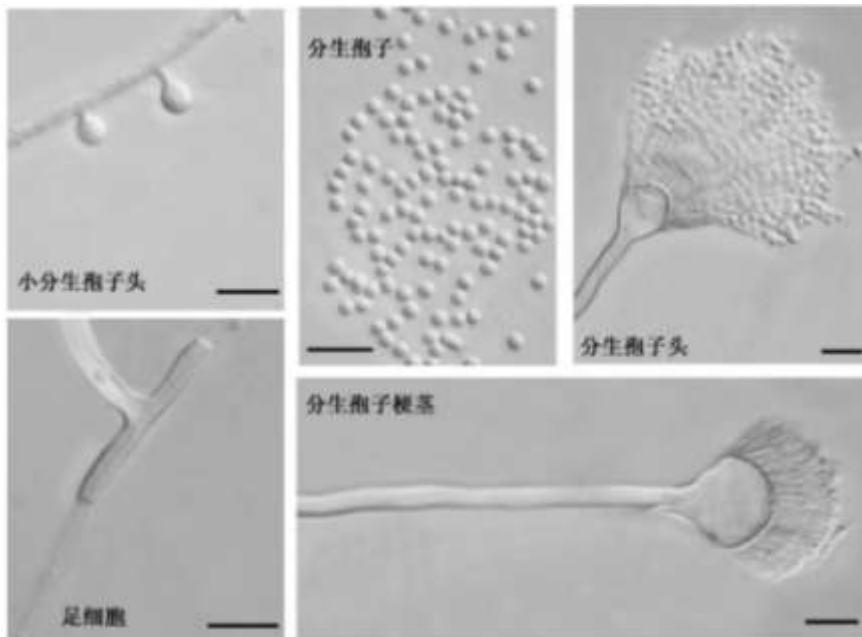


图 57 土曲霉显微形态特征图



5.21 烟草色曲霉 (*A. tabacinus*)

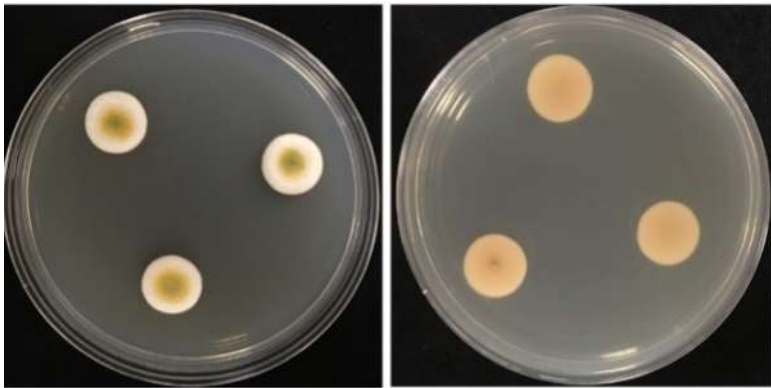


图 58 烟草色曲霉 CA 培养基菌落图

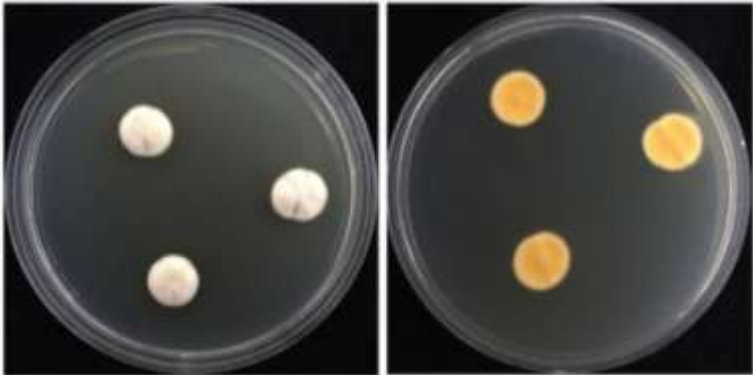


图 59 烟草色曲霉 MEA 培养基菌落图

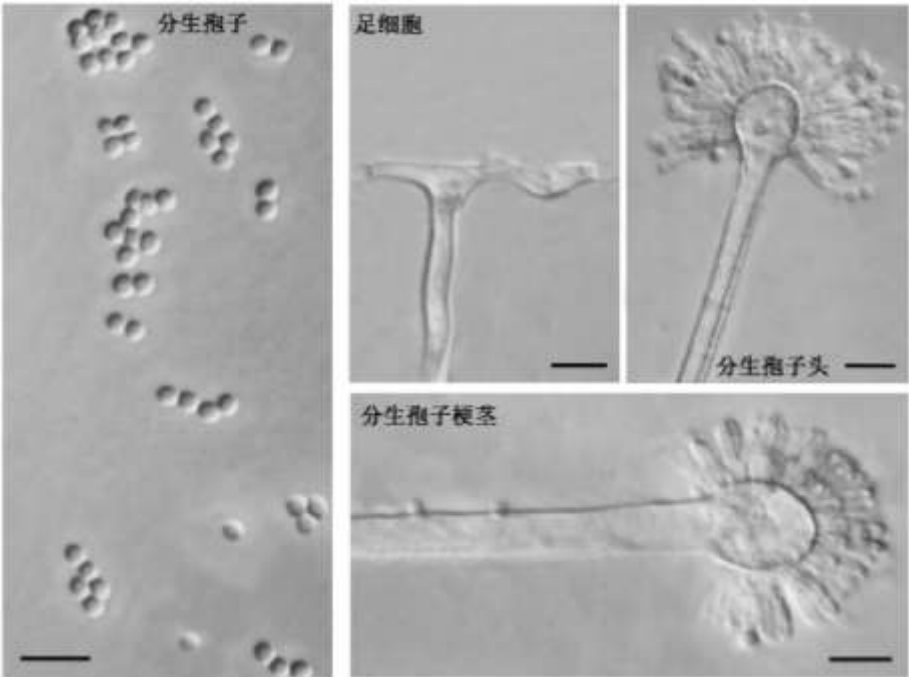


图 60 烟草色曲霉显微形态特征图

5.22 聚多曲霉 (*A. sydowii*)

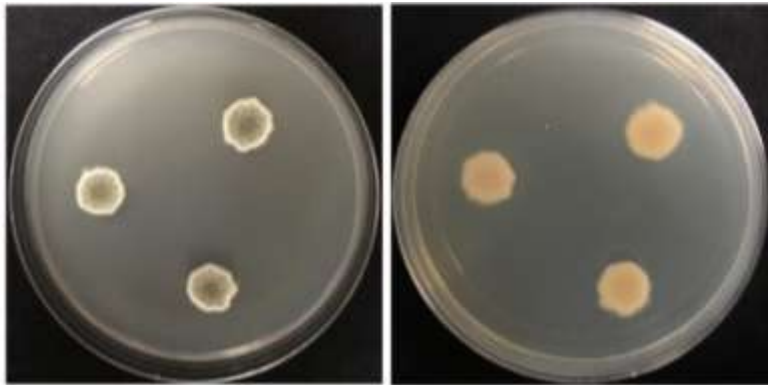


图 61 聚多曲霉 CA 培养基菌落图

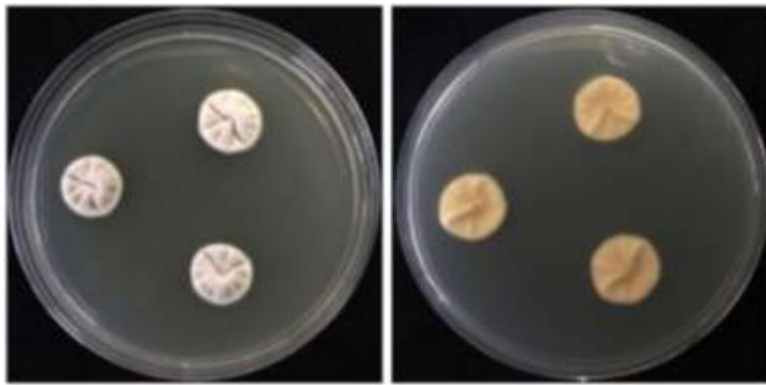


图 62 聚多曲霉 MEA 培养基菌落图

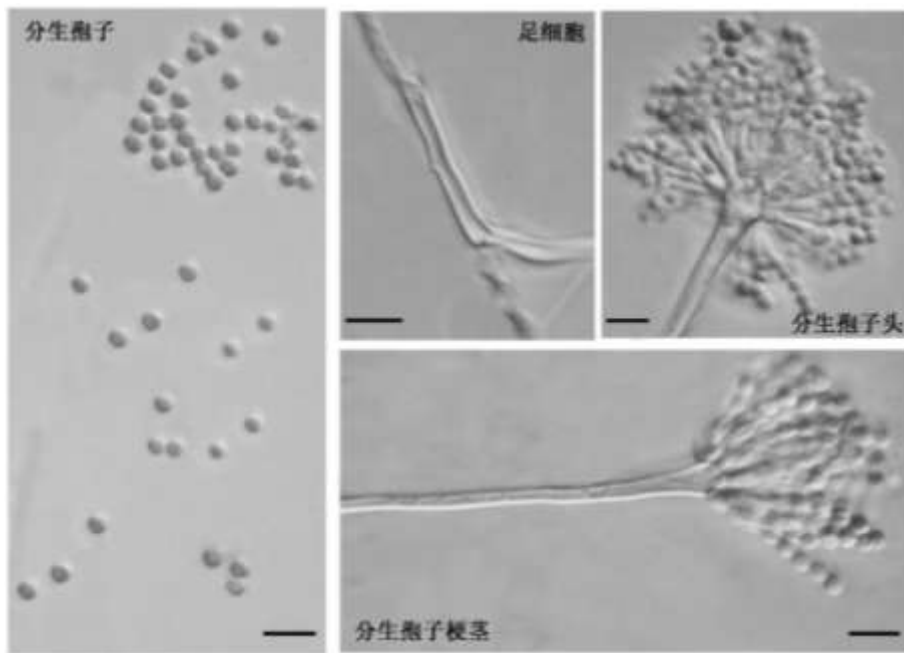


图 63 聚多曲霉显微形态特征图

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/13811003000006100>