

ICS 07.080

C 04

a

# SZDB/Z

## 深圳市标准化指导性技术文件

SZDB/Z 243—2017

---

### 微生物资源库建设与管理规范

Standards for Construction and Management of Microbial Repository

2017-05-18 发布

2017-06-01 实施

---

深圳市市场监督管理局

发布



## 目 次

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 前言 .....                         | II  |
| 引言 .....                         | III |
| 1 范围 .....                       | 1   |
| 2 规范性引用文件 .....                  | 1   |
| 3 术语和定义 .....                    | 1   |
| 4 微生物资源库场地与设施 .....              | 3   |
| 5 微生物资源库机构设置 .....               | 4   |
| 6 培训 .....                       | 5   |
| 7 质量管理 .....                     | 5   |
| 8 安全管理 .....                     | 6   |
| 9 操作规范 .....                     | 7   |
| 10 样品信息管理 .....                  | 9   |
| 附 录 A（规范性附录） 微生物资源库整体的操作流程 ..... | 11  |
| 附 录 B（规范性附录） 微生物资源采集环境描述表 .....  | 12  |
| 附 录 C（规范性附录） 微生物包装内容物详细清单 .....  | 13  |
| 附 录 D（规范性附录） 菌株复核信息登记表 .....     | 14  |
| 附 录 E（规范性附录） 微生物资源样品编码规则 .....   | 16  |
| 附 录 F（资料性附录） 各类菌种适用的保藏方法 .....   | 43  |
| 附 录 G（规范性附录） 菌种保藏登记表 .....       | 44  |
| 参考文献 .....                       | 46  |

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由深圳市发展和改革委员会归口。

本标准负责起草单位：深圳华大基因研究院。

本标准主要起草人：周思瑜、朱艳苹、赵姣、王欣、王雪兵、于成接、危金普。

本标准首次发布。

# 引 言

微生物在现代生物学中占有重要地位,也是人类赖以生存和发展的重要物质基础和生物技术创新的重要源泉。微生物资源是自然科技资源的重要组成部分,也是生物多样性的重要体现。随着我国社会主义经济建设发展,微生物在生命科学、农业、林业、畜牧业、渔业、轻工、化工、采矿、环保、医药卫生和国防等各种领域发挥着越来越重要的作用。因此,微生物菌(病)种保藏意义深远。

我国地域辽阔,自然生态复杂,有着多种多样微生物赖以生存的条件,是世界上微生物资源最丰富的国家之一。但是存在于自然界的微生物资源只有经过微生物学家的分离、筛选,成为可培养的菌种资源后,才是具有应用价值的资源。菌种资源的采集与保藏是挖掘自然界微生物资源的必要途径。

目前,国内外已成立了多个微生物菌种保藏中心,比较著名的有美国典型菌种保藏中心(American Type Culture Collection, ATCC)、德国微生物菌种保藏中心(Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen, DSMZ)、中国典型培养物保藏中心(China Center for Type Culture Collection, CCTCC)和中国普通微生物菌种保藏管理中心(China General Microbiological Culture Collection Center, CGMCC)等。迄今为止,国内的菌种保藏中心均致力于微生物菌种保藏,有相应的菌种保藏规范,但是没有统一标准的微生物资源库建设与管理规范。为了推动微生物资源的收集、整理、保藏、管理的标准化、规范化、信息化,促进微生物资源共享和持续利用,建议性的指导微生物科研和产业机构进行微生物资源库的建立,拟定微生物资源库建设和管理规范的标准。



# 微生物资源库建设与管理规范

## 1 范围

本标准规定了微生物资源库建设的场地与设施、机构设置、培训、质量管理、安全管理与操作规范的要求，适用于需建立微生物资源库并用于微生物研究或微生物资源应用的机构。

本标准适用于三类微生物和四类微生物的保藏，不适用于一类微生物和二类微生物。一类微生物和二类微生物的保藏请参照《病原微生物实验室生物安全管理条例》（国务院令 424号）。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 190-2009 危险货物包装标志  
GB/T 191-2008 包装储运图示标志  
GB 2894-2008 安全标志及其使用导则  
GB/T 4857.5-1992 包装 运输包装件 跌落试验方法  
GB/T 5458-2012 液氮生物容器  
GB 7000.2-2008 灯具 第2-22部分：特殊要求应急照明灯具  
GB/T 7350-1999 防水包装  
GB 13690-2009 化学品分类和危险性公示通则  
GB/T 15170-2007 包装容器 工业用薄钢板圆罐  
GB 15258-2009 化学品安全标签编写规定  
GB/T 18883-2002 室内空气质量标准  
GB 19489-2008 实验室生物安全通用要求  
GB 50052-2009 供配电系统设计规范  
GB 50140-2005 建筑灭火器配置设计规范  
CNAS-CL05-2009 实验室生物安全认可准则  
AQ 3013-2008 危险化学品从业单位安全标准化通用规范  
MH/T 1019-2005 民用航空危险品运输文件

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

微生物 microorganism

指所有形体微小，单细胞或个体结构较为简单的多细胞，甚至无细胞结构的低等生物的总称类群。包括细菌、古菌、放线菌、螺旋体、支原体、立克次氏体、衣原体、真菌、藻类、原生动物、病毒和亚病毒等。

### 3.2

#### 微生物菌（病）种资源 microorganism (Pathogen) resources

指可培养的有一定科学意义、具有实际或潜在实用价值的古菌、细菌、真菌、病毒、细胞株等及其相关信息数据。

### 3.3

#### 菌（病）种保藏 culture (Pathogen) preservation

是指将微生物菌种用各种适宜的方法妥善保藏，避免死亡、污染，保持其原有性状基本稳定。

### 3.4

#### 第一类病原微生物 the first class pathogenic microorganisms

是指能够引起人类或者动物非常严重疾病的微生物，以及我国尚未发现或者已经宣布消灭的微生物。

### 3.5

#### 第二类病原微生物 the second class pathogenic microorganisms

是指能够引起人类或者动物严重疾病，比较容易直接或者间接在人与人、动物与人、动物与动物间传播的微生物。

### 3.6

#### 第三类病原微生物 the third class pathogenic microorganisms

是指能够引进人类或者动物疾病，但一般情况下对人、动物或者环境不构成严重危害，传播风险有限，实验室感染后很少引起严重疾病，并且具备有效治疗方法和预防措施的微生物。

### 3.7

#### 第四类病原微生物 the forth class pathogenic microorganisms

是指在通常情况下不会引起人类或者动物疾病的微生物。

### 3.8

#### 纯度检测 purity testing

指通过适当的方法检测菌种是否为纯培养物。



### 3.9

#### 纯培养 pure culture

由单个细胞的后代组成的培养物，即单细胞培养物或无性繁殖系。通常是由挑取单个菌落或利用单胞分离技术，移种繁殖获得。

### 3.10

#### 复核 check

对保藏的各类微生物菌种，在接收和保藏过程中，为保证菌种质量而对鉴定结果进行的核查。包括对菌种活性、纯度、稳定性等的检测，以及采用最新分类学观点对分类地位发生变化的菌种的重新鉴定。

### 3.11

#### 定期移植保藏法 periodic transplantation preservation

亦称传代培养保藏法，包括斜面培养、穿刺培养、液体培养等。是指将菌种接种于适宜的培养基中，最适条件下培养，待生长充分后，于4℃—6℃进行保存并间隔一定时间进行移植培养的菌种保藏方法。

### 3.12

#### 冷冻干燥保藏法 Vacuum freezing drying keeping

其原理是微生物在冷冻保护剂（抗冻剂）的作用下处于冷冻状态，然后再在真空减压情况下利用升华现象除去水分，使微生物在非剧烈的尽量避免细胞直接受到损伤的条件下处于干燥、缺氧状态，生理活动受到抑制。

## 4 微生物资源库场地与设施

### 4.1 资源库规划

资源库应采用4℃冷藏、-20℃冷冻储存、-80℃超低温储存和液氮冷冻储存四种方式储存微生物种质资源。

### 4.2 场地、设施与设备

#### 4.2.1 实验区域

资源库实验区域的设计应符合GB 19489的规定，实验区域应包括样品处理区、分子试验区、鉴定区、样品信息整理区、样品制备区、保存区和销毁区共七个区域，其中样品处理区和分子实验区中有两个样品暂存区，分别用于储存未处理样品和已处理样品。每个区域标识洁净和风险级别，实验人员严格遵守实验室标准化操作规程，不能交叉实验操作，以防污染。

#### 4.2.2 空调与通风系统

通风系统应符合GB/T 18883的规定，气流由“清洁”空间向“污染”空间流动，最大限度减少室内回流与涡流。培养室通风量可根据各房间容积适当设置滤菌通风口，保证与外界通气良好。在使用液氮罐和干冰的区域可安装气体监控装置和排气系统，以保证足够的氧气水平。资源库空调系统应符合GB 19489的规定，有足够的温度和湿度控制能力，资源库的外围环境温度应不超过22℃。

#### 4.2.3 污染物的处理

在实验室的销毁区内安装高压灭菌设备。微生物实验室垃圾应先灭菌，然后装袋，定时清理，运送至指定地点集中焚烧。重复使用的染菌器材须先灭菌、再清洗、再灭菌、烘干、备用。不能使用高压灭菌的物品，应有其他消毒灭菌的措施，如紫外线消毒灯或消毒喷雾器等。

#### 4.2.4 照明系统

资源库应符合GB 19489的规定，资源库（实验室）核心工作区的照度不低于350 lx，其他区域不低于200 lx。在冷冻的样品旁使用荧光灯或其他不发热光源。应配备应急照明设备。

#### 4.2.5 备用电源

实验室的供电系统应符合GB 50052和GB 19489的规定。需安装后备电池或者与后备发电机相连，并符合GB 7000.2的规定。备用电源系统可以支持资源库运行48 h以上。

#### 4.2.6 安全设施

资源库的安全设施应符合GB 19489的规定，包括门禁系统、监控系统、消防设施、备份系统等。

### 4.3 人员

资源库根据微生物菌株样本及实验操作的需要，应有总负责人、样本检测人员、制备保藏人员、样本信息整理人员及负责法律、财务、行政和培训等其它事务的工作人员，各部门人员应当满足相应岗位的要求，特定岗位需经过相应的技术培训。人员配备应符合《WHO实验室生物安全生物手册》及GB 19489的规定。

## 5 微生物资源库机构设置

### 5.1.1 科学审查委员会

科学审查委员会应由微生物学、医学领域的专家组成，至少3人，负责对微生物菌株样本采集和使用的方案进行科学性审查。

### 5.1.2 生物安全评审委员会

生物安全评审委员会应由微生物学专家、医务人员、技术人员、实验室管理人员等各方面的专家或工作人员组成，至少5人。生物安全评审委员会负责微生物资源库的生物安全政策和安全操作规范。

### 5.1.3 资源库管理机构

资源库的管理机构负责资源库建设的规划、组织协调、运营，对资源库的工作有最终的审核批准权。

### 5.1.4 资源库执行机构

资源库执行机构负责资源库日常工作的执行与落实。资源库的日常工作包括微生物菌株样本的采集和鉴定、处理、运输、储存、出入库管理、质量管理、安全管理以及日常行政、财务工作。

## 6 培训

### 6.1 培训内容

微生物资源库人员需经培训且考核合格方能上岗。全部工作人员在进入岗位前应接受如下培训且每年至少再培训 1 次。针对不同工作岗位，在全员培训的基础上，组织开展专项生物安全培训。对于未能参加全员培训的新上岗、转岗的员工进行生物安全相关知识、生物安全手册等培训，明确所从事工作的生物安全风险。对于进入实验室的外单位人员，由实验室根据其从事工作的生物安全风险进行必要的生物安全培训，所有工作均在本实验室人员的指导下进行。

- a) 实验室安全培训：生物安全相关法律法规、本实验室生物安全手册、生物安全操作规范和生物安全管理制度学习，个人防护用品和消防设备正确使用学习，应急预案演练；
- b) 实验操作培训：实验室相关仪器设备使用；
- c) 实验技能培训：菌（病）株及样本的收集、运输、保藏、使用、销毁、实验室的消毒与灭菌、感染性废物的处置、急救等。

### 6.2 归档与考核

微生物资源库应对培训效果进行评估，对培训人员进行相应的考核，考核通过笔试、答辩和实际操作等方式进行。建立并保存工作人员的培训、考核档案，记录其接受的所有培训及考核成绩。

## 7 质量管理

### 7.1 质量要求

资源库的实验室检测、校准、标准方法、非标准方法和实验室的开发等质量管理，宜进行 ISO/ICE 17025 认证。资源库应制定质量手册，规范资源库工作人员及资源库运营相关人员的职责和标准操作程序。

### 7.2 验证

资源库标准操作程序中所涉及的样本处理方法、样本质控方法，可由资源库技术人员进行验证。

### 7.3 审查

应安排具有内审资格证书的审查员定期对资源库的标准操作程序的执行情况、库存系统、监管和安全等问题进行审查。审查员本身应具有资质，审查员应熟悉但不直接参与被审查的工作，且不受资源库总负责人（主管）的直接领导。

## 8 安全管理

### 8.1 生物安全

资源库的菌株样本采集和使用的过程中如涉及生物安全问题，在开展前必须通过资源库的生物安全评审委员会的评审，并遵循 CNAS-CL05 的规定。

### 8.2 化学安全

资源库应遵守 GB 1369 的规定，在使用到有毒有害物质的工作区域，应遵守 AQ 3013 的规定。

#### 8.2.1 干冰安全

所有放置干冰的地方都应确保通畅的空气流通，应安装氧气与二氧化碳检测装置。

#### 8.2.2 液氮安全

液氮储存装置应符合 GB 5458 的要求，应记录每天的液氮用量与剩余量。处理和使用液氮时应佩戴合适的手套、面罩和防护服

### 8.3 设施安全

资源库应根据工作范围配备满足其功能所需的全部设备，应制定设备清单并定期更新。设备应由经过授权的人员操作。应为设备制定预防性维护和维修措施，应根据制造商建议的间隔时间，定期进行设备系统维护工作，制定有序的设备更换计划。

### 8.4 消防安全

资源库防火系统应符合 GB 19489 的规定。资源库灭火器的配置应符合 GB 50140 的规定。

### 8.5 安全标志

资源库中相关安全标志的设计和编写应从遵循 GB 15258 及 GB2894 的规定。

### 8.6 应急预案

#### 8.6.1 生物安全事故应急措施

一旦发生病原微生物安全事故，参照《突发公共卫生事件相关信息报告工作规范》中“传染病菌、毒种丢失”事件曝光要求进行报告。资源库负责人接到安全事故报告后，应立即组织人员对事故进行确认，并对事故的性质及扩散范围进行充分评估。对相关人员进行医学检查，对密切接触者进行医学观察并留取血清或者相关标本。立即封闭病原微生物的实验室及

封存标本，防止微生物扩散，对造成污染的工作环境及污染物进行消毒。并配合卫生防疫等部门的调查。

#### 8.6.2 化学污染应急措施

立即用流动清水冲洗被污染部位，到急诊室就诊，根据造成污染的化学物质的不同性质用药。并于事件发生 12 h 内向实验室负责人汇报，若事件超出可控范围或出现人员伤亡，应立即向上级有关部门汇报。

#### 8.6.3 意外创伤应急措施

被污染的针头、玻璃碎片或其他锐刺伤后，应立即用力捏住受伤部位，向离心方向挤出伤口的血液，不可来回挤压，同时用流动水冲洗伤口。用 75%酒精消毒伤口，并用防水敷料覆盖。并于意外受伤 12 h 内向实验室负责人汇报，若事件超出可控范围或出现人员伤亡，应立即向上级有关部门汇报。

#### 8.6.4 防应急措施

每年对实验室工作人员进行至少 1 次消防训练，要求全部人员学会使用便携式灭火器，并知晓不同火情采用不同灭火器。所有工作人员必须学会如何发布火警警报，学会遇到失火时应做到：

- a) 拨打报警电话“119”，发出火警警报以求得帮助；
- b) 开始使用便携式灭火器进行灭火；
- c) 如果不能扑灭火情，应把所有通向火场的门关紧，并用湿毛巾堵住下面的门缝，以阻止火情的蔓延；
- d) 应将房间里的所有人员撤出，撤离时，应关闭所有门窗。

### 9 操作规范

#### 9.1 总则

微生物资源库所保藏菌种的生物危害程度应与其实验室生物防护水平相适应。实验室的装备和管理应符合 GB 19489 和《病原微生物实验室生物安全管理条例》的相关规定。整体的操作流程应遵循附录 A 进行。

#### 9.2 样本采集

##### 9.2.1 采集人员

采集人员应接受专业培训，掌握采集目标的分类学和形态学知识，了解其生长环境，对于有毒性、致病性的样本采集应做好防护措施，并接受有关致病因子的免疫接种。

##### 9.2.2 采集方式

收集的菌种实物应为纯培养物。菌种可通过以下途径收集，必要时应签署相关协议：自行分离、交换、购买、接受委托保藏、接受赠送。自行分离应按附录 B 填写采集环境描述表。

#### 9.3 包装

生物样本菌（毒）种以冻干在安瓿内或其它合适形式提供，应选用三层容器：内层容器、中层容器以及外包装，包装要求：

- a) 内层容器：用于容纳微生物，要防水、防泄露、密闭性能良好，外面包裹足够多的吸水材料，以便在发生泄露事故时能够快速吸收所含的微生物。
- b) 中层容器：要坚固、防水、防泄露，用于保护内层，该层包装具体要求采用 BG/T 15170 标准。
- c) 外包装：应坚固耐压，外部应有标记和描述承运者、护送者、接受者和微生物的标签，“感染性物品”标记（采用 GB 190 规定的标记）贴在外包装外，并标明其生物危害程度，两面有“向上”和“易碎”的标记（采用 GB/T 191 规定的标记）。
- d) 有低温运输要求的样本，冷冻剂应置于中层和外包装间，若使用湿冰，应对内层包装进行防水检验，步骤可采用 BG/T 7350 的 A 类 3 级包装进行。航空运输的样品包装应符合 MH/T 1019 的规定。
- e) 包装好后要进行包装效果检验，采取 GB/T 4857.5 所规定的方法进行。
- f) 包装内含物须按附录 C 填写微生物包装内容物详细清单。

#### 9.4 运输

应选择运输路线最短，时间最快的方式，避免货物周末或公共假日到达目的地。承运者应具备相应的运输资质。采用干冰或湿冰保温的冻干菌（毒）种，运输时间应在 72 h 内；采用液氮、干冰或湿冰保温未冻干菌（毒）种，运输时间应尽可能缩短，不应超过 96 h。护送者必须做到：具备相应的微生物专业知识和生物安全知识；熟悉所携带微生物的特性；携带便捷的联络工具，有突发情况时，能够迅速与有关部门取得联系；准备必须的文件和手续，包括微生物购买许可文件和准许携带、运输文件等；必要的身份证明和（或）审核材料。

#### 9.5 开启

包装开启必须在相应的生物安全水平实验室进行，需遵循以下准则：

- a) 穿防护服、戴上手套等，每一层包装打开前先仔细检查外观，观察有无渗漏、破损等异常现象；
- b) 外包装和第二层包装同时有渗漏、破损等异常情况，并且安瓿瓶等微生物容器已经破损，要立刻通知有关部门和菌（毒）种发放单位，对包装、运输工具等微生物污染物进行消毒；
- c) 外包装有渗漏等异常情况，但安瓿等微生物容器无破损；或安瓿等微生物容器已经破损，但外包装无破损、渗漏情况，则无需追溯破损地点，可按照生物安全操作原则，对微生物污染物进行消毒；
- d) 检查内容物与内容物清单所列的项目是否相符，如不符，应询问发送方。样本接收后应及时将信息反馈给样本发送方。

#### 9.6 菌种的纯度检测

对于新入库菌种，应参照《国家自然资源平台微生物菌种资源纯度检测技术规程（试行）》进行纯度检测。古菌、细菌、放线菌、酵母菌、丝状真菌等根据菌落形态、细胞形态、芽孢形状、孢子丝及孢囊、繁殖方式等进行纯度检测。病毒则采用纯度检查、支原体检查、外源病毒检查、病毒种子外源因子检查等方法进行纯度检测。

#### 9.7 菌种的复核

应参照《国家自然资源平台微生物菌种资源复核技术规程（试行）》进行菌种复核。按照附录D填写菌株复核信息。根据不同的菌种复核鉴定其形态学特征、生理生化特征、繁殖特征等。复核菌株的基本信息、存活性检测、纯度检测为必备要素。序列测定为复核的非必备要素。当需要复核的菌种缺少序列测定数据时，应将16S rDNA序列测定作为复核鉴定的内容之一。

## 9.8 样本编码

标签的编码应该按附录E规定的编码规则进行编码，参照《国家自然资源平台微生物菌种资源共性描述规范编码体系》，对未被分类和鉴定的微生物种类需先鉴定，完成鉴定后在进行编码和保藏。使用打印标签时确保标签能在各种储存环境，特别是在干冰和液氮环境下能正常使用。

## 9.9 污染的废弃物处理

将污染性废弃物划分为尖锐器具废弃物和一般性废弃物，根据种类不同，要将其放在不同的垃圾容器中，要求垃圾容器防渗漏，容纳尖锐器具的容器要能防穿刺。根据微生物种类及废弃物种类，选择高压、干烤、焚烧等不同的处理方法，废弃物的处置参照GB 19489的有关规定执行。

## 9.10 保藏

### 9.10.1 菌种保藏

9.10.1.1 微生物菌种的实验室操作应按《不同生物安全级别微生物菌种操作规程（试行）》进行。

9.10.1.2 应参照附录F，针对保藏菌株确定适宜的保藏方法。同一菌株应选用两种或两种以上方法进行保藏。

9.10.1.3 只能采用一种保藏方法的菌株或细胞株必须备份并存放于两个以上的保藏设备中。

9.10.1.4 菌种保藏方法参照相应的标准操作规程。

9.10.1.5 应按照附录G详细填写菌种保藏登记表，并录入数据库。

9.10.1.6 菌种的入库和出库应记录入档，实行双人负责制管理。

9.10.1.7 重要菌种应异地保存备份。

9.10.1.8 菌种保藏设施应确保正常运行且有备用电源，并设专人负责管理，定期检修维护。

9.10.1.9 应保证菌种保藏的安全性，不能对周围环境造成污染和危害。

### 9.10.2 定期复核及转管

应定期对保藏的菌种进行定期检查复核及转管，检查菌种保藏效果，发现有污染或退化迹象时，要及时分离纯化、复壮，每次检查要有详细记录。检测、复核、转管情况应填写相关表格并录入菌种信息数据库。

## 10 样品信息管理

菌种信息的整理及录入应参照《国家自然资源平台微生物资源共性描述规范》进行。资源库必须建立菌种保存、管理和使用的程序化管理制度。菌种应有专人负责管理，菌种不

得随意带出实验室。外单位索取、购买应有登记，并包装严密。入资源库的菌种或菌种的传代使用需详细做好以下记录：

- a) 菌种分离样品的来源、采集时间、地点、人员和处理方法等；
- b) 菌种的来源、接收、传代、分离、复壮、使用和鉴定等包括菌种传代或使用时间、传代或使用人员、名称、菌号、代数或保存形式、分离复壮方式、使用内容、鉴定情况等。



附录 A  
(规范性附录)  
微生物资源库整体的操作流程

图 A.1 给出了微生物资源库整体的操作流程

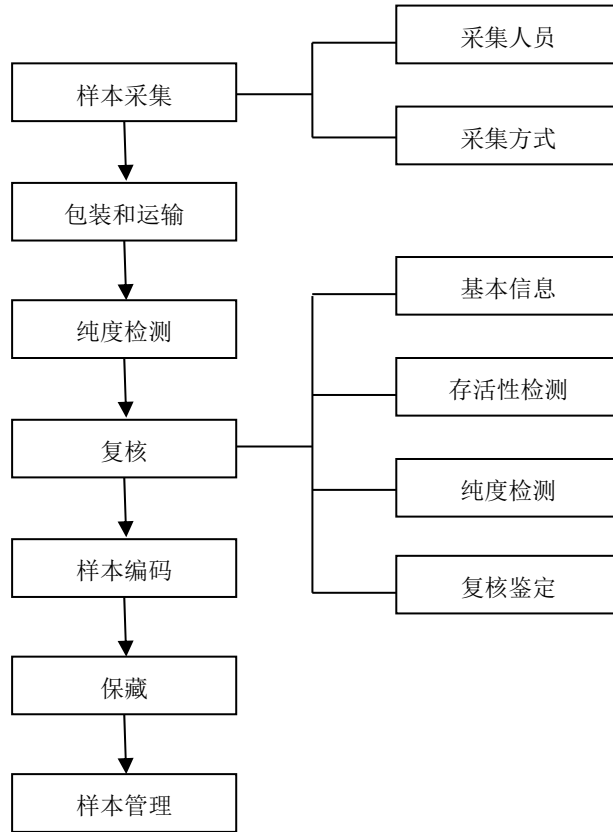


图 A.1 微生物资源库整体的操作流程

附 录 B  
(规范性附录)  
微生物资源采集环境描述表

表 B.1 给出了微生物资源采集环境描述信息单的格式。

表 B.1 微生物资源采集环境表

填表日期：        年        月        日

|                    |               |     |  |                |  |       |
|--------------------|---------------|-----|--|----------------|--|-------|
| 采集基本信息描述：          |               |     |  |                |  |       |
| 采集人                |               |     |  | 采集人所在单位        |  |       |
| 采集样品编号             |               |     |  | 采集时间           |  |       |
| 采集时季节<br>及气候特征     |               |     |  |                |  |       |
| 采集地、环境信息描述：        |               |     |  |                |  |       |
| 采集地所在国家/地区         |               |     |  | 采集地点名称         |  |       |
| 采集地坐标              |               | 经度： |  | 纬度：            |  | 海拔： m |
| 采集地环境类型<br>(可列出数据) |               |     |  |                |  |       |
| 分离源信息描述：           |               |     |  |                |  |       |
| 土壤                 | 类型            |     |  | 植被             |  | pH 值  |
| 污泥                 | 污泥沉积类型        |     |  |                |  | pH 值  |
| 水源                 | 水域性质          |     |  | 水的深度           |  | 水温    |
|                    | 水的 pH         |     |  | 水中采集样品的类型      |  |       |
| 空气                 | 采样场所          |     |  | 温度             |  | 高度    |
| 生物体                | 动、植物名称        |     |  | 部位、组织名称、采集样本状态 |  |       |
|                    | 人的部位名称和采集样本状态 |     |  |                |  |       |
| 发酵物                | 名称            |     |  | 原料构成           |  | 成熟状态  |
|                    | 温度            |     |  | 发酵方式           |  |       |
| 宿主                 | 学名            |     |  | 俗名             |  |       |
|                    | 寄生部位          |     |  | 传播媒介           |  |       |
|                    | 传播途径          |     |  | 寄住类型           |  |       |

附 录 C  
(规范性附录)  
微生物包装内容物详细清单

表 C.1 给出了微生物包装内容物详细清单的格式。

表 C.1 微生物包装内容物详细清单

|        |       |       |       |        |    |
|--------|-------|-------|-------|--------|----|
| 接收者姓名  |       | 性别    |       | 身份证    |    |
| 单位     |       |       | 单位地址  |        |    |
| 运输区间   |       |       | 车次/航班 |        |    |
| 联系方式   |       | 紧急联系人 |       | 紧急联系方式 |    |
| 微生物清单  | 微生物名称 | 数量    | 致病对象  | 生物危害程度 | 备注 |
|        |       |       |       |        |    |
|        |       |       |       |        |    |
|        |       |       |       |        |    |
|        |       |       |       |        |    |
|        |       |       |       |        |    |
| 其他物品清单 | 名称    | 数量    | 性质    | 备注     |    |
|        |       |       |       |        |    |
|        |       |       |       |        |    |
|        |       |       |       |        |    |
|        |       |       |       |        |    |
|        |       |       |       |        |    |
| 备注     |       |       |       |        |    |

附 录 D  
(规范性附录)  
菌株复核信息登记表

表 D.1 给出了菌株复核信息登记表的格式。

表 D.1 菌株复核信息登记表

| 菌株信息                           |  |      |  |
|--------------------------------|--|------|--|
| 菌株保藏编号                         |  | 菌株名称 |  |
| 保藏方式                           |  | 复核日期 |  |
| 复核内容及结果                        |  |      |  |
| <input type="checkbox"/> 古菌    | <input type="checkbox"/> 显微形态观察<br><input type="checkbox"/> 培养特征<br><input type="checkbox"/> 16S rDNA<br><input type="checkbox"/> 其他   |      |  |
| <input type="checkbox"/> 细菌    | <input type="checkbox"/> 显微形态观察<br><input type="checkbox"/> 培养特征<br><input type="checkbox"/> 细胞化学组分分析<br><input type="checkbox"/> 16S rDNA                                     |      |  |
| <input type="checkbox"/> 酵母    | <input type="checkbox"/> 显微形态观察<br><input type="checkbox"/> 培养特征<br><input type="checkbox"/> 生理生化特征<br><input type="checkbox"/> 26S rDNA D1/D2<br><input type="checkbox"/> ITS |      |  |
| <input type="checkbox"/> 丝状真菌  | <input type="checkbox"/> 显微形态观察<br><input type="checkbox"/> 培养特征   |      |  |
| <input type="checkbox"/> 接合菌   | <input type="checkbox"/> 培养特征<br><input type="checkbox"/> 营养体细胞的构造<br><input type="checkbox"/> 无性繁殖特征<br><input type="checkbox"/> 有性繁殖特征                                       |      |  |
| <input type="checkbox"/> 子囊菌   | <input type="checkbox"/> 菌落形态特征<br><input type="checkbox"/> 体细胞的构造<br><input type="checkbox"/> 无性繁殖特征<br><input type="checkbox"/> 有性生殖特征                                       |      |  |
| <input type="checkbox"/> 担子菌   | <input type="checkbox"/> 培养特征<br><input type="checkbox"/> 体细胞的构造<br><input type="checkbox"/> 成熟子实体的形态特征<br><input type="checkbox"/> 有性生殖体形态特征                                  |      |  |
| <input type="checkbox"/> 无性型真菌 | <input type="checkbox"/> 菌落形态特征<br><input type="checkbox"/> 菌体形态特征<br><input type="checkbox"/> 无性繁殖体形态特征   |      |  |

|       |  |         |  |
|-------|--|---------|--|
| □卵菌   | <input type="checkbox"/> 培养特征<br><input type="checkbox"/> 体细胞的构造<br><input type="checkbox"/> 无性繁殖体形态特征<br><input type="checkbox"/> 有性生殖体形态特征 |         |  |
| □其他菌种 |  |         |  |
| 复核结论  |  |         |  |
| 备注    |  |         |  |
| 复核人姓名 |  | 中心负责人签字 |  |

附 录 E  
(规范性附录)  
微生物资源样品编码规则

微生物资源样本编码规则如表 E.1。

表 E.1 微生物资源样品编码规则

| 大类            | 小类            | 科             | 属             | 种               | 菌株 | 致病性    | 日期          | 分管号 |
|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|----|--------|-------------|-----|
| 按统一编码<br>2位数字 | 按统一编码<br>2位数字 | 按统一编码<br>2位数字 | 按统一编码<br>3位数字 | 拉丁文名<br>小写前3个字母 |    | D-有致病性 | 年<br>月<br>日 | 001 |
|               |               |               |               |                 |    | N-无致病性 |             | 002 |
|               |               |               |               |                 |    |        |             | 003 |
|               |               |               |               |                 |    |        |             |     |
|               |               |               |               |                 |    |        |             |     |
|               |               |               |               |                 |    |        |             |     |

示例：

131122101-colDH5 $\alpha$ -N20140127-001

13 代表：细菌，参见表 E.2；

11 代表：变形菌，参见表 E.2；

22 代表：肠杆菌科，参见表 E.2；

101 代表：埃希氏菌属，参见表 E.2；

col 代表：大肠杆菌种(*coli*)；

DH5 $\alpha$  代表：DH5 $\alpha$  菌株；

N 代表：无致病性 (No Danger)；

20140127 代表：保藏时间是 2014 年 1 月 27 日；

001 代表：第一管样本。

即 131122101-colDH5 $\alpha$ -N20140127-001 代表：

2014 年 1 月 27 日保藏的第一管无致病性大肠杆菌 DH5 $\alpha$  菌株。

注：

- a) 此编码体系适用于已知的菌种鉴定清楚的微生物，对于并未出现的微生物类群，建议暂时以 00 编码，等新的分类增加后再进行补充；
- b) 微生物资源库需根据国际微生物分类学杂志 (International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology, IJSEM)，及时补充更新资源规范编码体系。

表 E.2 微生物菌种资源规范编码体系

| 大类 | 代码 | 小类  | 代码 | 科                      | 代码 | 属                            |     | 代码                   |     |             |
|----|----|-----|----|------------------------|----|------------------------------|-----|----------------------|-----|-------------|
| 古菌 | 11 | 广古菌 | 11 | 盐杆菌科(Halobacteriaceae) | 11 | 盐杆菌属(Halobacterium)          | 101 | 1511111101           |     |             |
|    |    |     |    |                        |    | 盐盒菌属(Haloarcula)             | 102 | 1511111102           |     |             |
|    |    |     |    |                        |    | 盐球菌属(Halococcus)             | 103 | 1511111103           |     |             |
|    |    |     |    |                        |    | 富盐菌属(Haloferax)              | 104 | 1511111104           |     |             |
|    |    |     |    |                        |    | 盐红菌属(Halorubrum)             | 105 | 1511111105           |     |             |
|    |    |     |    |                        |    | 无色嗜盐菌属(Natrialba)            | 106 | 1511111106           |     |             |
|    |    |     |    |                        |    | 嗜盐碱杆菌属(Natronobacterium)     | 107 | 1511111107           |     |             |
|    |    |     |    |                        |    | 嗜盐碱球菌属(Natronococcus)        | 108 | 1511111108           |     |             |
|    |    |     |    |                        |    | 嗜盐碱单胞菌属(Natronomonas)        | 109 | 1511111109           |     |             |
|    |    | 泉古菌 | 13 | 硫化叶菌科(Sulfolobaceae)   | 11 | 硫化叶菌属(Sulfolobus)            | 101 | 1511131101           |     |             |
| 细菌 | 13 | 变形菌 | 11 | 醋杆菌科(Acetobacteraceae) | 11 | 醋杆菌属(Acetobacter)            | 101 | 1513111101           |     |             |
|    |    |     |    |                        |    | 嗜酸菌属(Acidiphilium)           | 102 | 1513111102           |     |             |
|    |    |     |    |                        |    | 酸球状菌属(Acidisphaera)          | 103 | 1513111103           |     |             |
|    |    |     |    |                        |    | 酸胞菌属(Acidocella)             | 104 | 1513111104           |     |             |
|    |    |     |    |                        |    | 酸单胞菌属(Acidomonas)            | 105 | 1513111105           |     |             |
|    |    |     |    |                        |    | 脆弱球菌属(Craurococcus)          | 106 | 1513111106           |     |             |
|    |    |     |    |                        |    | 葡糖酸醋酸杆菌属(Gluconoacetobacter) | 107 | 1513111107           |     |             |
|    |    |     |    |                        |    | 葡糖杆菌属(Gluconobacter)         | 108 | 1513111108           |     |             |
|    |    |     |    |                        |    | 红球形菌属(Rhodopila)             | 109 | 1513111109           |     |             |
|    |    |     |    |                        |    | 产碱杆菌科(Alcaligenaceae)        | 12  | 产碱杆菌属(Alcaligenes)   | 101 | 15131112101 |
|    |    |     |    |                        |    |                              |     | 无色杆菌属(Achromobacter) | 102 | 15131112102 |

| 大类 | 代码 | 小类 | 代码 | 科                                   | 代码 | 属                                   |     | 代码          |
|----|----|----|----|-------------------------------------|----|-------------------------------------|-----|-------------|
|    |    |    |    |                                     |    | 鲍特氏菌属( <i>Bordetella</i> )          | 103 | 15131112103 |
|    |    |    |    | 丛毛单胞菌科( <i>Comamonadaceae</i> )     | 13 | 食酸菌属( <i>Acidovorax</i> )           | 101 | 15131113101 |
|    |    |    |    |                                     |    | 贪噬菌属( <i>Variovorax</i> )           | 102 | 15131113102 |
|    |    |    |    | 莫拉氏菌科( <i>Moraxellaceae</i> )       | 14 | 莫拉氏菌属( <i>Moraxella</i> )           | 101 | 15131114101 |
|    |    |    |    |                                     |    | 不动杆菌属( <i>Acinetobacter</i> )       | 102 | 15131114102 |
|    |    |    |    | 交替单胞菌科( <i>Alteromonadaceae</i> )   | 15 | 交替单胞菌属( <i>Alteromonas</i> )        | 101 | 15131115101 |
|    |    |    |    |                                     |    | 假交替单胞菌属( <i>Pseudoalteromonas</i> ) | 102 | 15131115102 |
|    |    |    |    | 气单胞菌科( <i>Aeromonadaceae</i> )      | 16 | 气单胞菌属( <i>Aeromonas</i> )           | 101 | 15131116101 |
|    |    |    |    | 拜叶林克氏菌科( <i>Beijerinckiaceae</i> )  | 17 | 拜叶林克氏菌属( <i>Beijerinckia</i> )      | 101 | 15131117101 |
|    |    |    |    | 生丝微菌科( <i>Hyphomicrobiaceae</i> )   | 18 | 杆菌属( <i>Ancylobacter</i> )          | 101 | 15131118101 |
|    |    |    |    |                                     |    | 绿芽菌属( <i>Blastochloris</i> )        | 102 | 15131118102 |
|    |    |    |    |                                     |    | 黄色杆菌属( <i>Xanthobacter</i> )        | 103 | 15131118103 |
|    |    |    |    | 慢生根瘤菌科( <i>Bradyrhizobiaceae</i> )  | 19 | 慢生根瘤菌属( <i>Bradyrhizobium</i> )     | 101 | 15131119101 |
|    |    |    |    |                                     |    | 红假单胞菌属( <i>Rhodopseudomonas</i> )   | 102 | 15131119102 |
|    |    |    |    | 柄杆菌科( <i>Caulobacteriaceae</i> )    | 20 | 柄杆菌属( <i>Caulobacter</i> )          | 101 | 15131120101 |
|    |    |    |    |                                     |    | 短波单胞杆菌属( <i>Brevundimonas</i> )     | 102 | 15131120102 |
|    |    |    |    | 伯克霍尔德氏菌科( <i>Burkholderiaceae</i> ) | 21 | 伯克霍尔德氏菌属( <i>Burkholderia</i> )     | 101 | 15131121101 |
|    |    |    |    | 肠杆菌科( <i>Enterobacteriaceae</i> )   | 22 | 埃希氏菌属( <i>Escherichia</i> )         | 101 | 15131122101 |
|    |    |    |    |                                     |    | 布丘氏菌属( <i>Buttiauxella</i> )        | 102 | 15131122102 |
|    |    |    |    |                                     |    | 柠檬酸杆菌属( <i>Citrobacter</i> )        | 103 | 15131122103 |
|    |    |    |    |                                     |    | 爱德华氏菌属( <i>Edwardsiella</i> )       | 104 | 15131122104 |
|    |    |    |    |                                     |    | 肠杆菌属( <i>Enterobacter</i> )         | 105 | 15131122105 |
|    |    |    |    |                                     |    | 欧文氏菌属( <i>Erwinia</i> )             | 106 | 15131122106 |



| 大类 | 代码 | 小类 | 代码 | 科                        | 代码 | 属                    |     | 代码          |
|----|----|----|----|--------------------------|----|----------------------|-----|-------------|
|    |    |    |    |                          |    | 哈夫尼菌属(Hafnia)        | 107 | 15131122107 |
|    |    |    |    |                          |    | 克雷伯氏菌属(Klebsiella)   | 108 | 15131122108 |
|    |    |    |    |                          |    | 泛菌属(Pantoea)         | 109 | 15131122109 |
|    |    |    |    |                          |    | 邻单胞菌属(Plesiomonas)   | 110 | 15131122110 |
|    |    |    |    |                          |    | 变形菌属(Proteus)        | 111 | 15131122111 |
|    |    |    |    |                          |    | 普罗威登斯菌属(Providencia) | 112 | 15131122112 |
|    |    |    |    |                          |    | 沙门氏菌属(Salmonella)    | 113 | 15131122113 |
|    |    |    |    |                          |    | 沙雷氏菌属(Serratia)      | 114 | 15131122114 |
|    |    |    |    |                          |    | 志贺氏菌属(Shigella)      | 115 | 15131122115 |
|    |    |    |    |                          |    | 致病杆菌属(Xenorhabdus)   | 116 | 15131122116 |
|    |    |    |    |                          |    | 耶尔森氏菌属(Yersinia)     | 117 | 15131122117 |
|    |    |    |    | 毛螺菌科(Lachnospiraceae)    | 23 | 丁酸弧菌属(Butyrivibrio)  | 101 | 15131123101 |
|    |    |    |    |                          |    | 粪球菌属(Coprococcus)    | 102 | 15131123102 |
|    |    |    |    | 奈氏球菌科(Neisseriaceae)     | 24 | 奈瑟氏球菌属(Neisseria)    | 101 | 15131124101 |
|    |    |    |    |                          |    | 水螺菌属(Aquaspirillum)  | 102 | 15131124102 |
|    |    |    |    |                          |    | 链状球菌属(Catenococcus)  | 103 | 15131124103 |
|    |    |    |    |                          |    | 棍状杆菌属(Clavibacter)   | 104 | 15131124104 |
|    |    |    |    | 黄杆菌科(Flavobacteriaceae)  | 25 | 黄杆菌属(Flavobacterium) | 101 | 15131125101 |
|    |    |    |    | 屈挠杆菌科(Flexibacteriaceae) | 26 | 屈挠杆菌属(Flexibacter)   | 101 | 15131126101 |
|    |    |    |    |                          |    | 圆杆菌属(Cyclobacterium) | 102 | 15131126102 |
|    |    |    |    |                          |    | 嗜纤维菌属(Cytophaga)     | 103 | 15131126103 |
|    |    |    |    |                          |    | 弯杆菌属(Flectobacillus) | 104 | 15131126104 |
|    |    |    |    |                          |    | 螺状菌属(Spirosoma)      | 105 | 15131126105 |

| 大类 | 代码 | 小类 | 代码 | 科                          | 代码 | 属                        |     | 代码          |
|----|----|----|----|----------------------------|----|--------------------------|-----|-------------|
|    |    |    |    | 黄单胞菌科(Xanthomonadaceae)    | 27 | 黄单胞菌属(Xanthomonas)       | 101 | 15131127101 |
|    |    |    |    |                            |    | 弗拉特氏菌属(Frateuria)        | 102 | 15131127102 |
|    |    |    |    |                            |    | 寡养单胞菌属(Stenotrophomonas) | 103 | 15131127103 |
|    |    |    |    | 巴斯德氏菌科(Pasteurellaceae)    | 28 | 巴斯德氏菌属(Pasteurella)      | 101 | 15131128101 |
|    |    |    |    |                            |    | 节杆菌属(Arthrobacter)       | 102 | 15131128102 |
|    |    |    |    |                            |    | 紫色杆菌属(Janthinobacterium) | 103 | 15131128103 |
|    |    |    |    | 弧菌科(Vibrionaceae)          | 29 | 弧菌属(Vibrio)              | 101 | 15131129101 |
|    |    |    |    |                            |    | 盐弧菌属(Halovibrio)         | 102 | 15131129102 |
|    |    |    |    |                            |    | 斯顿氏菌属(Listonella)        | 103 | 15131129103 |
|    |    |    |    | 海洋螺菌科(Oceanospirillaceae)  | 30 | 海洋螺菌属(Oceanospirillum)   | 101 | 15131130101 |
|    |    |    |    |                            |    | 海螺菌属(Marinospirillum)    | 102 | 15131130102 |
|    |    |    |    | 布鲁氏杆菌科(Brucellaceae)       | 31 | 中间根瘤菌属(Mesorhizobium)    | 101 | 15131131101 |
|    |    |    |    |                            |    | 枝动菌属(Mycoplana)          | 102 | 15131131102 |
|    |    |    |    |                            |    | 苍白杆菌属(Ochrobactrum)      | 103 | 15131131103 |
|    |    |    |    | 甲基杆菌科(Methylobacteriaceae) | 32 | 甲基杆菌属(Methylobacterium)  | 101 | 15131132101 |
|    |    |    |    | 分枝杆菌科(Mycobacteriaceae)    | 33 | 分枝杆菌属(Mycobacterium)     | 101 | 15131533101 |
|    |    |    |    | 假单胞菌科(Pseudomonadaceae)    | 34 | 假单胞菌属(Pseudomonas)       | 101 | 15131134101 |
|    |    |    |    |                            |    | 嗜氮根瘤菌属(Azorhizophilus)   | 102 | 15131134102 |
|    |    |    |    |                            |    | 固氮菌属(Azotobacter)        | 103 | 15131134103 |
|    |    |    |    |                            |    | 根杆菌属(Rhizobacter)        | 104 | 15131134104 |
|    |    |    |    | 红细菌科(Rhodobacteraceae)     | 35 | 红细菌属(Rhodobacter)        | 101 | 15131135101 |
|    |    |    |    |                            |    | 副球菌属(Paracoccus)         | 102 | 15131135102 |
|    |    |    |    |                            |    | 小红卵菌属(Rhodovulum)        | 103 | 15131135103 |

| 大类 | 代码 | 小类  | 代码 | 科                             | 代码 | 属                             |                         | 代码                         |                        |             |             |
|----|----|-----|----|-------------------------------|----|-------------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------|-------------|-------------|
|    |    |     |    | 红螺菌科(Rhodospirillaceae)       | 36 | 固氮螺菌属(Azospirillum)           | 101                     | 15131136101                |                        |             |             |
|    |    |     |    |                               |    | 红菱菌属(Rhodocista)              | 102                     | 15131136102                |                        |             |             |
|    |    |     |    | 根瘤菌科(Rhizobiaceae)            | 37 | 根瘤菌属(Rhizobium)               | 101                     | 15131137101                |                        |             |             |
|    |    |     |    |                               |    |                               | 土壤杆菌属(Agrobacterium)    | 102                        | 15131137102            |             |             |
|    |    |     |    |                               |    |                               | 嗜碳杆菌属(Carbophilus)      | 103                        | 15131137103            |             |             |
|    |    |     |    |                               |    |                               | 中华根瘤菌属(Sinorhizobium)   | 104                        | 15131137104            |             |             |
|    |    |     |    | 嗜氢菌科(Hydrogenophilaceae)      | 38 | 硫杆菌属(Thiobacillus)            | 101                     | 15131138101                |                        |             |             |
|    |    |     |    | 鞘氨醇单胞菌科(Sphingomonadaceae)    | 39 | 发酵单胞菌属(Zymomonas)             | 101                     | 15131139101                |                        |             |             |
|    |    |     |    | 弗朗西斯氏菌科(Francisellaceae)      | 40 | 弗朗西斯氏菌属(Francisella)          | 101                     | 15131140101                |                        |             |             |
|    |    |     |    | 军团菌科(Legionellaceae)          | 41 | 军团菌属(Legionella)              | 101                     | 15131141101                |                        |             |             |
|    |    |     |    | 罗尔斯通氏菌科(Rstoniaceae)          | 42 | 罗尔斯通氏菌属(Ralstonia)            | 101                     | 15131142101                |                        |             |             |
|    |    |     |    | 盐单胞菌科(Halomonadaceae)         | 43 | 盐单胞菌属(Halomonas)              | 101                     | 15131143101                |                        |             |             |
|    |    |     |    |                               |    |                               | 色盐杆菌属(Chromohalobacter) | 102                        | 15131143102            |             |             |
|    |    |     |    | 分类地位未定                        | 44 | 醋厌氧菌属(Acetoanaerobium)        | 101                     | 15131144101                |                        |             |             |
|    |    | 芽孢菌 | 13 | 芽孢杆菌科(Bacillaceae)            | 11 | 芽孢杆菌属(Bacillus)               | 101                     | 15131311101                |                        |             |             |
|    |    |     |    |                               |    |                               |                         |                            | 微小杆菌属(Exiguobacterium) | 102         | 15131311102 |
|    |    |     |    |                               |    |                               |                         |                            | 土芽孢杆菌属(Geobacillus)    | 103         | 15131311103 |
|    |    |     |    |                               |    |                               |                         |                            | 喜盐芽孢杆菌属(Halobacillus)  | 104         | 15131311104 |
|    |    |     |    |                               |    |                               |                         |                            | 解脲芽孢杆菌属(Ureibacillus)  | 105         | 15131311105 |
|    |    |     |    |                               |    |                               |                         |                            | 枝芽孢菌属(Virgibacillus)   | 106         | 15131311106 |
|    |    |     |    |                               |    | 环脂酸芽孢杆菌科(Alicyclobacillaceae) | 12                      | 环脂酸芽孢杆菌属(Alicyclobacillus) | 101                    | 15131312101 |             |
|    |    |     |    |                               |    | 类芽孢杆菌科(Paenibacillaceae)      | 13                      | 类芽孢杆菌属(Paenibacillus)      | 101                    | 15131313101 |             |
|    |    |     |    | 芽孢乳杆菌科(Sporolactobacillaceae) | 14 | 芽孢乳杆菌属(Sporolactobacillus)    | 101                     | 15131314101                |                        |             |             |

| 大类 | 代码 | 小类  | 代码 | 科                             | 代码 | 属                         |     | 代码          |
|----|----|-----|----|-------------------------------|----|---------------------------|-----|-------------|
|    |    |     |    | 葡萄球菌科(Staphylococcaceae)      | 15 | 葡萄球菌属(Staphylococcus)     | 101 | 15131315101 |
|    |    |     |    | 气球菌科(Aerococcaceae)           | 16 | 气球菌属(Aerococcus)          | 101 | 15131316101 |
|    |    |     |    |                               |    | 乏养菌属(Abiotrophia)         | 102 | 15131316102 |
|    |    |     |    |                               |    | 格鲁比卡氏菌属(Globicatella)     | 103 | 15131316103 |
|    |    |     |    | 明串珠菌科(Leuconostocaceae)       | 17 | 明串珠菌属(Leuconostoc)        | 101 | 15131317101 |
|    |    |     |    |                               |    | 魏斯氏菌属(Weissella)          | 102 | 15131317102 |
|    |    |     |    | 肠球菌科(Enterococcaceae)         | 18 | 四联球菌属(Tetragenococcus)    | 101 | 15131318101 |
|    |    |     |    | 乳酸杆菌科(Lactobacillaceae)       | 19 | 乳酸杆菌属(Lactobacillus)      | 101 | 15131319101 |
|    |    |     |    |                               |    | 片球菌属(Pediococcus)         | 102 | 15131319102 |
|    |    |     |    | 李斯特氏菌科(Listeriaceae)          | 20 | 盐水球菌属(Salinococcus)       | 101 | 15131320101 |
|    |    |     |    | 肉杆菌科(Carnobacteriaceae)       | 21 | 德库菌属(Desemzia)            | 101 | 15131321101 |
|    |    |     |    | 链球菌科(Streptococcaceae)        | 22 | 链球菌属(Streptococcus)       | 101 | 15131322101 |
|    |    |     |    |                               |    | 乳球菌属(Lactococcus)         | 102 | 15131322102 |
|    |    | 放线菌 | 15 | 间孢囊菌科(Intrasporangiaceae)     | 11 | 地杆菌属(Terrabacter)         | 101 | 15131511101 |
|    |    |     |    | 原小单胞菌科(Promicromonosporaceae) | 12 | 原小单胞菌属(Promicromonospora) | 101 | 15131512101 |
|    |    |     |    | 诺卡氏菌科(Nocardiaceae)           | 13 | 诺卡氏菌属(Nocardia)           | 101 | 15131513101 |
|    |    |     |    |                               |    | 红球菌属(Rhodococcus)         | 102 | 15131513102 |
|    |    |     |    | 类诺卡氏菌科(Nocardioidaceae)       | 14 | 类诺卡氏菌属(Nocardioides)      | 101 | 15131514101 |
|    |    |     |    |                               |    | 脂肪杆菌属(Pimelobacter)       | 102 | 15131514102 |
|    |    |     |    | 拟诺卡氏菌科(Nocardiopsaceae)       | 15 | 拟诺卡氏菌属(Nocardiopsis)      | 101 | 15131515101 |
|    |    |     |    | 链孢囊菌科(Streptosporangiaceae)   | 16 | 链孢囊菌属(Streptosporangium)  | 101 | 15131516101 |
|    |    |     |    |                               |    | 小双孢菌属(Microbispora)       | 102 | 15131516102 |
|    |    |     |    |                               |    | 小四孢菌属(Microtetraspora)    | 103 | 15131516103 |

| 大类 | 代码 | 小类 | 代码 | 科                                   | 代码 | 属                                 |     | 代码          |
|----|----|----|----|-------------------------------------|----|-----------------------------------|-----|-------------|
|    |    |    |    |                                     |    | 野野村氏菌属( <i>Nonomuria</i> )        | 104 | 15131516104 |
|    |    |    |    |                                     |    | 游动单孢菌属( <i>Planomonospora</i> )   | 105 | 15131516105 |
|    |    |    |    |                                     |    | 游动多孢菌属( <i>Planopolyspora</i> )   | 106 | 15131516106 |
|    |    |    |    | 链霉菌科( <i>Streptomycetaceae</i> )    | 17 | 链霉菌属( <i>Streptomyces</i> )       | 101 | 15131517101 |
|    |    |    |    |                                     |    | 北里孢菌属( <i>Kitasatosporia</i> )    | 102 | 15131517102 |
|    |    |    |    |                                     |    | 小链孢菌属( <i>Microstreptospora</i> ) | 103 | 15131517103 |
|    |    |    |    |                                     |    | 孢子放线菌属( <i>Actinopycnidium</i> )  | 104 | 15131517104 |
|    |    |    |    |                                     |    | 孢囊放线菌属( <i>Actinosporangium</i> ) | 105 | 15131517105 |
|    |    |    |    |                                     |    | 钦氏菌属( <i>Chainia</i> )            | 106 | 15131517106 |
|    |    |    |    | 微球菌科( <i>Micrococcaceae</i> )       | 18 | 节杆菌属( <i>Arthrobacter</i> )       | 101 | 15131518101 |
|    |    |    |    |                                     |    | 考克氏菌属( <i>Kocuria</i> )           | 102 | 15131518102 |
|    |    |    |    |                                     |    | 涅斯捷连科氏菌属( <i>Nesterenkonia</i> )  | 103 | 15131518103 |
|    |    |    |    |                                     |    | 罗斯氏菌属( <i>Rothia</i> )            | 104 | 15131518104 |
|    |    |    |    | 地嗜皮菌科( <i>Geodermatophilaceae</i> ) | 19 | 芽球菌属( <i>Blastococcus</i> )       | 101 | 15131519101 |
|    |    |    |    | 戈登氏菌科( <i>Gordoniaceae</i> )        | 20 | 戈登氏菌属( <i>Gordona</i> )           | 101 | 15131520101 |
|    |    |    |    | 糖霉菌科( <i>Glycomycetaceae</i> )      | 21 | 糖霉菌属( <i>Glycomyces</i> )         | 101 | 15131521101 |
|    |    |    |    | 嗜皮菌科( <i>Dermatophilaceae</i> )     | 22 | 嗜皮菌属( <i>Dermatophilus</i> )      | 101 | 15131522101 |
|    |    |    |    | 动孢囊菌科( <i>Kineosporiaceae</i> )     | 23 | 隐孢菌属( <i>Cryptosporangium</i> )   | 101 | 15131523101 |
|    |    |    |    | 小单孢菌科( <i>Micromonosporaceae</i> )  | 24 | 小单孢菌属( <i>Micromonospora</i> )    | 101 | 15131524101 |
|    |    |    |    |                                     |    | 游动放线菌属( <i>Actinoplanes</i> )     | 102 | 15131524102 |
|    |    |    |    |                                     |    | 链孢菌属( <i>Catellatospora</i> )     | 103 | 15131524103 |
|    |    |    |    | 纤维单胞菌科( <i>Cellulomonadaceae</i> )  | 25 | 纤维单胞菌属( <i>Cellulomonas</i> )     | 101 | 15131525101 |
|    |    |    |    |                                     |    | 厄氏菌属( <i>Oerskovia</i> )          | 102 | 15131525102 |

| 大类 | 代码 | 小类 | 代码 | 科                           | 代码 | 属                          |     | 代码          |
|----|----|----|----|-----------------------------|----|----------------------------|-----|-------------|
|    |    |    |    | 微杆菌科(Microbacteriaceae)     | 26 | 微杆菌属(Microbacterium)       | 101 | 15131526101 |
|    |    |    |    |                             |    | 金杆菌属(Aureobacterium)       | 102 | 15131526102 |
|    |    |    |    |                             |    | 棍状杆菌属(Clavibacter)         | 103 | 15131526103 |
|    |    |    |    | 双歧杆菌科(Bifidobacteriaceae)   | 27 | 双歧杆菌属(Bifidobacterium)     | 101 | 15131527101 |
|    |    |    |    | 束丝放线菌科(Actinosynnemataceae) | 28 | 束丝放线菌属(Actinosynnema)      | 101 | 15131528101 |
|    |    |    |    |                             |    | 伦茨氏菌属(Lentzea)             | 102 | 15131528102 |
|    |    |    |    |                             |    | 糖丝菌属(Saccharothrix)        | 103 | 15131528103 |
|    |    |    |    | 假诺卡氏科(Pseudonocardiaceae)   | 29 | 假诺卡氏属(Pseudonocardia)      | 101 | 15131529101 |
|    |    |    |    |                             |    | 异壁放线菌属(Actinoalloteichus)  | 102 | 15131529102 |
|    |    |    |    |                             |    | 双孢放线菌属(Actinobispora)      | 103 | 15131529103 |
|    |    |    |    |                             |    | 放线多孢菌属(Actinopolyspora)    | 104 | 15131529104 |
|    |    |    |    |                             |    | 拟无枝酸菌属(Amycolatopsis)      | 105 | 15131529105 |
|    |    |    |    |                             |    | 克洛氏菌属(Crossiella)          | 106 | 15131529106 |
|    |    |    |    |                             |    | 列契瓦尼而氏菌属(Lechevalieria)    | 107 | 15131529107 |
|    |    |    |    |                             |    | 类无枝菌酸菌属(Pseudoamycolata)   | 108 | 15131529108 |
|    |    |    |    |                             |    | 糖多孢菌属(Saccharopolyspora)   | 109 | 15131529109 |
|    |    |    |    |                             |    | 糖单孢菌属(Sacharomonospora)    | 110 | 15131529110 |
|    |    |    |    |                             |    | 异壁链霉菌属(Streptoalloteichus) | 111 | 15131529111 |
|    |    |    |    | 短杆菌科(Brevibacteriaceae)     | 30 | 短杆菌属(Brevibacterium)       | 101 | 15131530101 |
|    |    |    |    | 棒杆菌科(Corynebacteriaceae)    | 31 | 棒杆菌属(Corynebacterium)      | 101 | 15131531101 |
|    |    |    |    | 高温单孢菌科(Thermomonosporaceae) | 32 | 高温单孢菌属(Thermomonospora)    | 101 | 15131532101 |
|    |    |    |    |                             |    | 马杜拉放线菌属(Actinomadura)      | 102 | 15131532102 |
|    |    |    |    |                             |    | 无定形孢囊菌属(Amorphosporangium) | 103 | 15131532103 |

| 大类 | 代码 | 小类  | 代码 | 科                                 | 代码 | 属                             |     | 代码          |
|----|----|-----|----|-----------------------------------|----|-------------------------------|-----|-------------|
|    |    |     |    |                                   |    | 小瓶菌属(Ampullariella)           | 104 | 15131532104 |
|    |    |     |    | 共养单胞菌科(Syntrophomonadaceae)       | 33 | 热解纤维素菌属(Caldicellulosiruptor) | 101 | 15131533101 |
|    |    |     |    | 异常球菌科(Deinococcaceae)             | 34 | 异常球菌属(Deinococcus)            | 101 | 15131534101 |
|    |    |     |    | 丙酸杆菌科(Propionibacteriaceae)       | 35 | 丙酸杆菌属(Propionibacterium)      | 101 | 15131535101 |
|    |    | 其他类 | 17 | 梭菌科(Clostridiaceae)               | 11 | 梭菌属(Clostridium)              | 101 | 15131711101 |
|    |    |     |    |                                   |    | 醋弧菌属(Acetivibrio)             | 102 | 15131711102 |
|    |    |     |    |                                   |    | 氨基酸杆菌属(Acidaminobacter)       | 103 | 15131711103 |
|    |    |     |    |                                   |    | 粪芽孢菌属(Coprobacillus)          | 104 | 15131711104 |
|    |    |     |    |                                   |    | 八叠球菌属(Sarcina)                | 105 | 15131711105 |
|    |    |     |    | 真杆菌科(Eubacteriaceae)              | 12 | 真杆菌属(Eubacterium)             | 101 | 15131712101 |
|    |    |     |    |                                   |    | 醋酸杆菌属(Acetobacterium)         | 102 | 15131712102 |
|    |    |     |    | 氨基酸球菌科(Acidaminococcaceae)        | 13 | 氨基酸球菌属(Acidaminococcus)       | 101 | 15131713101 |
|    |    |     |    |                                   |    | 巨球形菌属(Megasphaera)            | 102 | 15131713102 |
|    |    |     |    |                                   |    | 月形单胞菌属(Selenomonas)           | 103 | 15131713103 |
|    |    |     |    |                                   |    | 嗜发酵菌属(Zymophilus)             | 104 | 15131713104 |
|    |    |     |    | 拟杆菌科(Bacteroidaceae)              | 14 | 拟杆菌属(Bacteroides)             | 101 | 15131714101 |
|    |    |     |    | 梭形杆菌科(Fusobacteriaceae)           | 15 | 梭形杆菌属(Fusobacterium)          | 101 | 15131715101 |
|    |    |     |    | 消化链球菌科(Peptostreptococcaceae)     | 16 | 微单胞菌属(Micromonas)             | 101 | 15131716101 |
|    |    |     |    | 鞘氨醇杆菌科(Sphingobacteriaceae)       | 17 | 鞘氨醇杆菌属(Sphingobacterium)      | 101 | 15131717101 |
|    |    |     |    |                                   |    | 土地杆菌属(Pedobacter)             | 102 | 15131717102 |
|    |    |     |    | 消化球菌科(Peptococcaceae)             | 18 | 厌氧弧菌属(Anaerovibrio)           | 101 | 15131718101 |
|    |    |     |    | 钩端螺旋体科(Leptospiraceae)            | 19 | 纤线螺旋体属(Leptonema)             | 101 | 15131719101 |
|    |    |     |    | 好热厌氧杆菌科(Thermoanaerobacteriaceae) | 20 | 好热厌氧杆菌属(Thermoanaerobacter)   | 101 | 15131720101 |

| 大类 | 代码 | 小类    | 代码 | 科                        | 代码 | 属                       |     | 代码          |
|----|----|-------|----|--------------------------|----|-------------------------|-----|-------------|
|    |    |       |    | 异常球菌科(Deinococcaceae)    | 21 | 异常球菌属(Deinococcus)      | 101 | 15131721101 |
|    |    |       |    | 栖热袍菌科(Thermotogaceae)    | 22 | 栖热袍菌属(Thermotoga)       | 101 | 15131722101 |
|    |    | 支原体   | 19 | 支原体科(Mycoplasmataceae)   | 11 | 支原体属(Mycoplasma)        | 101 | 15131911101 |
|    |    |       |    |                          |    | 血虫体属(Eperythrozoon)     | 102 | 15131911102 |
|    |    |       |    |                          |    | 血巴尔通体属(Haemobartonella) | 103 | 15131911103 |
|    |    |       |    |                          |    | 尿枝原体属(Ureaplasma)       | 104 | 15131911104 |
|    |    | 植原体   | 21 |                          | 00 |                         | 000 | 15132100000 |
|    |    | 立克次氏体 | 23 | 立克次氏体科(Rickettsiaceae)   | 11 | 立克次氏体属(Rickettsia)      | 101 | 15132311101 |
|    |    |       |    | 无形体科(Anaplasmataceae)    | 12 | 无形小体属(Anaplasma)        | 101 | 15132312101 |
|    |    | 衣原体   | 25 | 副衣原体科(Parachlamydiaceae) | 11 | 副衣原体属(Parachlamydia)    | 101 | 15132511101 |
|    |    |       |    | 西门坎氏菌科(Simkaniaceae)     | 12 | 西门坎氏菌属(Simkania)        | 101 | 15132512101 |
|    |    |       |    | 石德菌科(Waddliaceae)        | 13 | 石德菌属(Waddlia)           | 101 | 15132513101 |
|    |    | 蓝细菌   | 27 |                          | 00 |                         | 000 | 15132700000 |
| 真菌 | 15 | 酵母    | 11 | 隐球酵母菌科(Cryptococcoideae) | 11 | 隐球酵母菌属(Cryptococcus)    | 101 | 15151111101 |
|    |    |       |    |                          |    | 酒香酵母属(Brettanomyces)    | 102 | 15151111102 |
|    |    |       |    |                          |    | 假丝酵母属(Candida)          | 103 | 15151111103 |
|    |    |       |    |                          |    | 克勒克酵母属(Kloeckera)       | 104 | 15151111104 |
|    |    |       |    |                          |    | 红冬孢酵母属(Rhodospiridium)  | 105 | 15151111105 |
|    |    |       |    |                          |    | 红酵母属(Rhodotorula)       | 106 | 15151111106 |
|    |    |       |    |                          |    | 冠孢酵母属(Stephanoascus)    | 107 | 15151111107 |
|    |    |       |    |                          |    | 球拟酵母属(Torulopsis)       | 108 | 15151111108 |
|    |    |       |    |                          |    | 丝孢酵母属(Trichosporon)     | 109 | 15151111109 |
|    |    |       |    |                          |    | 三角酵母属(Trigonopsis)      | 110 | 15151111110 |



| 大类 | 代码 | 小类 | 代码 | 科                       | 代码 | 属                   |     | 代码                     |     |             |
|----|----|----|----|-------------------------|----|---------------------|-----|------------------------|-----|-------------|
|    |    |    |    | 内孢霉科(Endomycetaceae)    | 12 | 内孢霉属(Endomyces)     | 101 | 15151112101            |     |             |
|    |    |    |    |                         |    | 拟内孢霉属(Endomycopsis) | 102 | 15151112102            |     |             |
|    |    |    |    | 酵母科(Saccharomycetaceae) | 13 | 神食酵母属(Ambrosiozyma) | 101 | 15151113101            |     |             |
|    |    |    |    |                         |    |                     |     | 节束酵母属(Arthroascus)     | 102 | 15151113102 |
|    |    |    |    |                         |    |                     |     | 棉阿舒囊霉属(Ashbya)         | 103 | 15151113103 |
|    |    |    |    |                         |    |                     |     | 固囊酵母属(Citeromyces)     | 104 | 15151113104 |
|    |    |    |    |                         |    |                     |     | 阿舒假囊酵母(Crebrothecium)  | 105 | 15151113105 |
|    |    |    |    |                         |    |                     |     | 德巴利酵母属(Debaryomyces)   | 106 | 15151113106 |
|    |    |    |    |                         |    |                     |     | 德克酵母属(Dekkera)         | 107 | 15151113107 |
|    |    |    |    |                         |    |                     |     | 假囊酵母属(Eremothecium)    | 108 | 15151113108 |
|    |    |    |    |                         |    |                     |     | 有孢汉逊酵母属(Hanseniaspora) | 109 | 15151113109 |
|    |    |    |    |                         |    |                     |     | 汉逊酵母属(Hansenula)       | 110 | 15151113110 |
|    |    |    |    |                         |    |                     |     | 伊萨酵母属(Issatchenkia)    | 111 | 15151113111 |
|    |    |    |    |                         |    |                     |     | 克鲁维酵母属(Kluyveromyces)  | 112 | 15151113112 |
|    |    |    |    |                         |    |                     |     | 考克娃酵母属(Kockovaella)    | 113 | 15151113113 |
|    |    |    |    |                         |    |                     |     | Kuraishia              | 114 | 15151113114 |
|    |    |    |    |                         |    |                     |     | 白冬孢酵母属(Leucosporidium) | 115 | 15151113115 |
|    |    |    |    |                         |    |                     |     | 油脂酵母属(Lipomyces)       | 116 | 15151113116 |
|    |    |    |    |                         |    |                     |     | 路德酵母属(Lodderomyces)    | 117 | 15151113117 |
|    |    |    |    |                         |    |                     |     | 梅奇酵母属(Metschnikowia)   | 118 | 15151113118 |
|    |    |    |    |                         |    |                     |     | 木拉克酵母属(Mrakia)         | 119 | 15151113119 |
|    |    |    |    |                         |    |                     |     | 拿逊酵母属(Nadsonia)        | 120 | 15151113120 |
|    |    |    |    |                         |    | 榛针孢酵母属(Nematospora) | 121 | 15151113121            |     |             |

| 大类 | 代码 | 小类 | 代码 | 科                          | 代码 | 属                          |     | 代码          |
|----|----|----|----|----------------------------|----|----------------------------|-----|-------------|
|    |    |    |    |                            |    | 管囊酵母属(Pachysolen)          | 122 | 15151113122 |
|    |    |    |    |                            |    | Pachytichospora            | 123 | 15151113123 |
|    |    |    |    |                            |    | 法夫酵母属(Phaffia)             | 124 | 15151113124 |
|    |    |    |    |                            |    | 毕赤酵母属(Pichia)              | 125 | 15151113125 |
|    |    |    |    |                            |    | 酵母属(Saccharomyces)         | 126 | 15151113126 |
|    |    |    |    |                            |    | 类酵母属(Saccharomycodes)      | 127 | 15151113127 |
|    |    |    |    |                            |    | 复膜孢酵母属(Saccharomycopsis)   | 128 | 15151113128 |
|    |    |    |    |                            |    | 裂芽酵母属(Schizoblastosporion) | 129 | 15151113129 |
|    |    |    |    |                            |    | 裂殖酵母属(Schizosaccharomyces) | 130 | 15151113130 |
|    |    |    |    |                            |    | 许旺酵母属(Schwanniomyces)      | 131 | 15151113131 |
|    |    |    |    |                            |    | 合轴酵母属(Sympodiomyces)       | 132 | 15151113132 |
|    |    |    |    |                            |    | Sympodiomyopsis            | 133 | 15151113133 |
|    |    |    |    |                            |    | 威克酵母属(Wickerhamia)         | 134 | 15151113134 |
|    |    |    |    |                            |    | 亚罗酵母属(Yarrowia)            | 135 | 15151113135 |
|    |    |    |    |                            |    | 季氏酵母属(Guilliermondella)    | 136 | 15151113136 |
|    |    |    |    | 掷孢酵母科(Sporobolomycetaceae) | 14 | 布勒弹孢酵母属(Bullera)           | 101 | 15151114101 |
|    |    |    |    |                            |    | 布勒担孢酵母属(Bulleromyces)      | 102 | 15151114102 |
|    |    |    |    |                            |    | 担孢酵母属(Erythrobasidium)     | 103 | 15151114103 |
|    |    |    |    |                            |    | 克氏担孢酵母属(Kurtzmanomyces)    | 104 | 15151114104 |
|    |    |    |    |                            |    | 梗孢酵母属(Sterigmatomyces)     | 105 | 15151114105 |
|    |    |    |    |                            |    | 锁掷酵母属(Sporidiobolus)       | 106 | 15151114106 |
|    |    |    |    |                            |    | 掷孢酵母属(Sporobolomyces)      | 107 | 15151114107 |
|    |    |    |    |                            |    | 原孢酵母属(Sporopachydermia)    | 108 | 15151114108 |

| 大类 | 代码 | 小类  | 代码 | 科                                   | 代码 | 属                                 |     | 代码          |
|----|----|-----|----|-------------------------------------|----|-----------------------------------|-----|-------------|
|    |    |     |    | 其他类酵母                               | 15 | 棒孢酵母属( <i>Clavispora</i> )        | 101 | 15151115101 |
|    |    |     |    |                                     |    | 芽孢酵母属( <i>Aciculoconidium</i> )   | 102 | 15151115102 |
|    |    |     |    |                                     |    | 本森顿酵母属( <i>Bensingtonia</i> )     | 103 | 15151115103 |
|    |    |     |    |                                     |    | <i>Dioszegia</i>                  | 104 | 15151115104 |
|    |    |     |    |                                     |    | <i>Fellomyces</i>                 | 105 | 15151115105 |
|    |    |     |    |                                     |    | 地霉属( <i>Geotrichum</i> )          | 106 | 15151115106 |
|    |    |     |    |                                     |    | 生丝毕赤酵母属( <i>Hyphopichia</i> )     | 107 | 15151115107 |
|    |    |     |    |                                     |    | <i>Kondoa</i>                     | 108 | 15151115108 |
|    |    |     |    |                                     |    | <i>Ogataea</i>                    | 109 | 15151115109 |
|    |    |     |    |                                     |    | <i>Prototheca</i>                 | 110 | 15151115110 |
|    |    |     |    |                                     |    | <i>Ramichloridium</i>             | 111 | 15151115111 |
|    |    |     |    |                                     |    | <i>Saturnospora</i>               | 112 | 15151115112 |
|    |    |     |    |                                     |    | 有孢圆酵母属( <i>Torulasporea</i> )     | 113 | 15151115113 |
|    |    |     |    |                                     |    | <i>Udeniomyces</i>                | 114 | 15151115114 |
|    |    |     |    |                                     |    | <i>Wardomyces</i>                 | 115 | 15151115115 |
|    |    |     |    |                                     |    | 拟威尔酵母属( <i>Williopsis</i> )       | 116 | 15151115116 |
|    |    |     |    |                                     |    | <i>Xylogone</i>                   | 117 | 15151115117 |
|    |    |     |    |                                     |    | 接合囊酵母属( <i>Zygoascus</i> )        | 118 | 15151115118 |
|    |    |     |    |                                     |    | 接合酵母属( <i>Zygosaccharomyces</i> ) | 119 | 15151115119 |
|    |    | 接合菌 | 13 | 无梗囊霉科( <i>Acaulosporaceae</i> )     | 11 | 无梗囊霉 ( <i>Acaulospora</i> )       | 101 | 15151311101 |
|    |    |     |    | 新月霉科 ( <i>Ancylistaceae</i> )       | 12 | 耳霉属( <i>Conidiobolus</i> )        | 101 | 15151312101 |
|    |    |     |    | 葡萄座腔菌科( <i>Botryosphaeriaceae</i> ) | 13 | 小穴壳菌属( <i>Dothiorella</i> )       | 101 | 15151313101 |
|    |    |     |    | 刺枝霉科( <i>Chaetocladiaceae</i> )     | 14 | 刺枝霉属( <i>Chaetocladium</i> )      | 101 | 15151314101 |

| 大类 | 代码 | 小类  | 代码 | 科                          | 代码 | 属                      |     | 代码                 |     |             |
|----|----|-----|----|----------------------------|----|------------------------|-----|--------------------|-----|-------------|
|    |    |     |    | 笄霉科(Choanephoraceae)       | 15 | 布拉霉属(Blakeslea)        | 101 | 15151315101        |     |             |
|    |    |     |    |                            |    | 笄霉属(Choanephora)       | 102 | 15151315102        |     |             |
|    |    |     |    | 小克银汉霉科(Cunninghamellaceae) | 16 | 小克银汉霉属(Cunninghamella) | 101 | 15151316101        |     |             |
|    |    |     |    | 吉尔霉科(Gilbertellaceae)      | 17 | 吉尔霉属(Gilbertella)      | 101 | 15151317101        |     |             |
|    |    |     |    | 被孢霉科(Mortierellaceae)      | 18 | 被孢霉属(Mortierella)      | 101 | 15151318101        |     |             |
|    |    |     |    | 毛霉科(Mucoraceae)            | 19 | 犁头霉属(Absidia)          | 101 | 15151319101        |     |             |
|    |    |     |    |                            |    |                        |     | 放射毛霉属(Actinomucor) | 102 | 15151319102 |
|    |    |     |    |                            |    |                        |     | 淀粉霉属(Amylomyces)   | 103 | 15151319103 |
|    |    |     |    |                            |    |                        |     | 卷霉属(Circinella)    | 104 | 15151319104 |
|    |    |     |    |                            |    |                        |     | 生丝毛霉属(Hyphomucor)  | 105 | 15151319105 |
|    |    |     |    |                            |    |                        |     | 毛霉属(Mucor)         | 106 | 15151319106 |
|    |    |     |    |                            |    |                        |     | 须霉属(Phycomyces)    | 107 | 15151319107 |
|    |    |     |    |                            |    |                        |     | 根毛霉属(Rhizomucor)   | 108 | 15151319108 |
|    |    |     |    |                            |    |                        |     | 根霉属(Rhizopus)      | 109 | 15151319109 |
|    |    |     |    |                            |    | 接霉属(Zygorhynchus)      | 110 | 15151319110        |     |             |
|    |    |     |    | 头珠霉科(Piptocephalidaceae)   | 20 | 头珠霉属(Piptocephalis)    | 101 | 15151320101        |     |             |
|    |    |     |    | 共头霉科(Syncephalastraceae)   | 21 | 共头霉属(Syncephalastrum)  | 101 | 15151321101        |     |             |
|    |    |     |    | 枝霉科(Thamniaceae)           | 22 | 丝枝霉属(Aphanocladium)    | 101 | 15151322101        |     |             |
|    |    |     |    |                            |    |                        |     | 巴克斯霉属(Backusella)  | 102 | 15151322102 |
|    |    |     |    |                            |    |                        |     | 刺杖霉属(Chaetostylum) | 103 | 15151322103 |
|    |    |     |    |                            |    |                        |     | 卷枝霉属(Helicostylum) | 104 | 15151322104 |
|    |    |     |    |                            |    |                        |     | 枝霉属(Thamnidium)    | 105 | 15151322105 |
|    |    | 子囊菌 | 15 | 裸囊菌科(Arthrodermataceae)    | 11 | 节皮菌属(Arthroderma)      | 101 | 15151511101        |     |             |

| 大类 | 代码 | 小类 | 代码 | 科                        | 代码 | 属                       |     | 代码          |
|----|----|----|----|--------------------------|----|-------------------------|-----|-------------|
|    |    |    |    |                          |    | 假裸囊菌属(Pseudogymnoascus) | 102 | 15151511102 |
|    |    |    |    | 长喙霉科(Ceratocystidaceae)  | 12 | 长喙壳属(Ceratocystis)      | 101 | 15151512101 |
|    |    |    |    | 长喙壳科(Ceratostomataceae)  | 13 | 黑孢壳属(Melanospora)       | 101 | 15151513101 |
|    |    |    |    | 毛壳菌科(Chaetomiaceae)      | 14 | 毛壳菌属(Chaetomium)        | 101 | 15151514101 |
|    |    |    |    |                          |    | 毛葡萄霉属(Botryotrichum)    | 102 | 15151514102 |
|    |    |    |    |                          |    | 梭孢壳属(Thielavia)         | 103 | 15151514103 |
|    |    |    |    | 大团囊菌科(Elaphomycetaceae)  | 15 | 红曲霉属(Monascus)          | 101 | 15151515101 |
|    |    |    |    | 肉座菌科(Hypocreaceae)       | 16 | 肉座菌属(Hypocrea)          | 101 | 15151516101 |
|    |    |    |    |                          |    | 柱孢霉属(Cylindrocarpon)    | 102 | 15151516102 |
|    |    |    |    |                          |    | 赤霉属(Gibberella)         | 103 | 15151516103 |
|    |    |    |    |                          |    | 多头束霉属(Tilachlidium)     | 104 | 15151516104 |
|    |    |    |    | 小球腔菌科(Leptosphaeriaceae) | 17 | 小球腔菌属(Leptosphaeria)    | 101 | 15151517101 |
|    |    |    |    | 小囊菌科(Microascaceae)      | 18 | 小囊菌属(Microascus)        | 101 | 15151518101 |
|    |    |    |    | 瓜甲团囊菌科(Onygenaceae)      | 19 | 金孢霉属(Chrysosporium)     | 101 | 15151519101 |
|    |    |    |    | 多孢菌科(Pleosporaceae)      | 20 | 离蠕孢 (Bipolaris)         | 101 | 15151520101 |
|    |    |    |    |                          |    | 旋孢腔菌属(Cochliobolus)     | 102 | 15151520102 |
|    |    |    |    |                          |    | 多孢菌属(Pleospora)         | 103 | 15151520103 |
|    |    |    |    |                          |    | 核腔菌属(Pyrenophora)       | 104 | 15151520104 |
|    |    |    |    | 核盘菌科(Sclerotiniaceae)    | 21 | 核盘菌属(Sclerotinia)       | 101 | 15151521101 |
|    |    |    |    | 粪壳菌科(Sordariaceae)       | 22 | 麻孢壳菌属(Gelasinospora)    | 101 | 15151522101 |
|    |    |    |    |                          |    | 粪壳菌属(Sordaria)          | 102 | 15151522102 |
|    |    |    |    | 荚胞腔菌科(Sporormiaceae)     | 23 | 光黑壳属(Preussia)          | 101 | 15151523101 |
|    |    |    |    |                          |    | 荚孢腔菌属(Sporormia)        | 102 | 15151523102 |

| 大类 | 代码 | 小类  | 代码 | 科                               | 代码 | 属                              |     | 代码                             |     |             |
|----|----|-----|----|---------------------------------|----|--------------------------------|-----|--------------------------------|-----|-------------|
|    |    |     |    | 发菌科(Trichocomaceae)             | 24 | 丝衣霉属( <i>Byssosclamyces</i> )  | 101 | 15151524101                    |     |             |
|    |    |     |    |                                 |    |                                |     | 泡波曲霉属( <i>Emericella</i> )     | 102 | 15151524102 |
|    |    |     |    |                                 |    |                                |     | 翅孢壳属( <i>Emericellopsis</i> )  | 103 | 15151524103 |
|    |    |     |    |                                 |    |                                |     | 正青霉属( <i>Eupenicillium</i> )   | 104 | 15151524104 |
|    |    |     |    |                                 |    |                                |     | 散囊菌属( <i>Eurotium</i> )        | 105 | 15151524105 |
|    |    |     |    |                                 |    |                                |     | 半内果菌属( <i>Hemicarpenales</i> ) | 106 | 15151524106 |
|    |    |     |    |                                 |    |                                |     | 新萨托菌属( <i>Neosartorya</i> )    | 107 | 15151524107 |
|    |    |     |    |                                 |    | 石座菌属( <i>Petromyces</i> )      | 108 | 15151524108                    |     |             |
|    |    |     |    |                                 |    | 篮状菌属( <i>Talaromyces</i> )     | 109 | 15151524109                    |     |             |
|    |    |     |    |                                 |    | 沃卡菌属( <i>Warcupiella</i> )     | 110 | 15151524110                    |     |             |
|    |    |     |    | 黑腐皮壳科( <i>Valsaceae</i> )       | 25 | 黑腐皮壳属( <i>Valsa</i> )          | 101 | 15151525101                    |     |             |
|    |    |     |    | 鹿角菌科( <i>Xylariaceae</i> )      | 26 | 刺囊壳菌属( <i>Ascotricha</i> )     | 101 | 15151526101                    |     |             |
|    |    |     |    |                                 |    |                                |     | 孔座壳菌属( <i>Poronia</i> )        | 102 | 15151526102 |
|    |    |     |    | 麦角菌科 ( <i>Clavicipitaceae</i> ) | 27 | 座壳孢属( <i>Aschersonia</i> )     | 101 | 15151527101                    |     |             |
|    |    |     |    | 小丛壳科( <i>Glomerellaceae</i> )   | 28 | 小丛壳菌属( <i>Glomerella</i> )     | 101 | 15151528101                    |     |             |
|    |    |     |    | Magnaporthaceae                 | 29 | 禾顶囊壳属( <i>Gaeumannomyces</i> ) | 101 | 15151529101                    |     |             |
|    |    | 担子菌 | 17 | 耳匙菌科( <i>Auriscalpiaceae</i> )  | 11 | 耳匙菌属( <i>Auriscalpium</i> )    | 101 | 15151711101                    |     |             |
|    |    |     |    | 伏革菌科( <i>Corticaceae</i> )      | 12 | 伏革菌属( <i>Corticium</i> )       | 101 | 15151712101                    |     |             |
|    |    |     |    | 革菌科( <i>Thelephoraceae</i> )    | 13 | 薄膜革菌属( <i>Pellicularia</i> )   | 101 | 15151713101                    |     |             |
|    |    |     |    |                                 |    |                                |     | 座革菌属( <i>Thelephora</i> )      | 102 | 15151713102 |
|    |    |     |    |                                 |    |                                |     | 平革菌属( <i>Phanerochaete</i> )   | 103 | 15151713103 |
|    |    |     |    | 多孔菌科 ( <i>Polyporaceae</i> )    | 14 | 栓菌属( <i>Trametes</i> )         | 101 | 15151714101                    |     |             |
|    |    |     |    | 柄锈菌科( <i>Pucciniaceae</i> )     | 15 | 柄锈菌属( <i>Puccinia</i> )        | 101 | 15151715101                    |     |             |

| 大类 | 代码 | 小类  | 代码 | 科                        | 代码 | 属                     |                   | 代码          |                     |     |           |
|----|----|-----|----|--------------------------|----|-----------------------|-------------------|-------------|---------------------|-----|-----------|
|    |    |     |    | 黑粉菌科(Ustilaginaceae)     | 16 | 黑粉菌属(Ustilago)        | 101               | 15151716101 |                     |     |           |
|    |    | 无性型 | 19 | 黑盘孢科 (Amphisphaeriaceae) | 11 | 刺盘孢属(Colletotrichum)  | 101               | 15151911101 |                     |     |           |
|    |    |     |    |                          |    | 盘长孢属(Gloeosporium)    | 102               | 15151911102 |                     |     |           |
|    |    |     |    |                          |    | 盘多毛孢霉属(Pestalotia)    | 103               | 15151911103 |                     |     |           |
|    |    |     |    |                          |    | 痂圆孢霉属(Sphaceloma)     | 104               | 15151911104 |                     |     |           |
|    |    |     |    | 暗梗孢科(Dematiaceae)        | 12 | 链格孢霉属(Alternaria)     | 101               | 15151912101 |                     |     |           |
|    |    |     |    |                          |    | 短蠕孢霉属(Brachysporium)  | 102               | 15151912102 |                     |     |           |
|    |    |     |    |                          |    | 弯孢霉属(Curvularia)      | 103               | 15151912103 |                     |     |           |
|    |    |     |    |                          |    | 烟霉属(Fumago)           | 104               | 15151912104 |                     |     |           |
|    |    |     |    |                          |    | 黑星孢菌属(Fusicladium)    | 105               | 15151912105 |                     |     |           |
|    |    |     |    |                          |    | 腾梗孢霉属(Gonytrichum)    | 106               | 151912106   |                     |     |           |
|    |    |     |    |                          |    | 蠕孢属(Helminthosporium) | 107               | 151912107   |                     |     |           |
|    |    |     |    |                          |    | 黑孢霉属(Nigrospora)      | 108               | 151912108   |                     |     |           |
|    |    |     |    |                          |    | 粉孢属(Oidium)           | 109               | 151912109   |                     |     |           |
|    |    |     |    |                          |    | 阜孢属(Papularia)        | 110               | 151912110   |                     |     |           |
|    |    |     |    |                          |    | 柱隔孢属(Ramularia)       | 111               | 151912111   |                     |     |           |
|    |    |     |    |                          |    | 葡萄穗霉属(Stachybotrys)   | 112               | 151912112   |                     |     |           |
|    |    |     |    |                          |    | 匍柄霉属(Stemphylium)     | 113               | 151912113   |                     |     |           |
|    |    |     |    |                          |    | 根串珠霉属(Thielaviopsis)  | 114               | 151912114   |                     |     |           |
|    |    |     |    |                          |    |                       | 丛梗孢科(Moniliaceae) | 13          | 顶孢霉属(Acremonium)    | 101 | 151913101 |
|    |    |     |    |                          |    |                       |                   |             | 曲霉属(Aspergillus)    | 102 | 151913102 |
|    |    |     |    |                          |    |                       |                   |             | 短梗霉属(Aureobasidium) | 103 | 151913103 |
|    |    |     |    |                          |    |                       |                   |             | 白僵菌属(Beauveria)     | 104 | 151913104 |

| 大类 | 代码 | 小类 | 代码 | 科                      | 代码 | 属                    |     | 代码        |
|----|----|----|----|------------------------|----|----------------------|-----|-----------|
|    |    |    |    |                        |    | 葡萄霉属(Botryosporium)  | 105 | 151913105 |
|    |    |    |    |                        |    | 葡萄孢属(Botrytis)       | 106 | 151913106 |
|    |    |    |    |                        |    | 头孢霉属(Cephalosporium) | 107 | 151913107 |
|    |    |    |    |                        |    | 长囊头孢霉属(Doratomyces)  | 108 | 151913108 |
|    |    |    |    |                        |    | 梭链孢属(Fusidium)       | 109 | 151913109 |
|    |    |    |    |                        |    | 粘帚霉属(Gliocladium)    | 110 | 151913110 |
|    |    |    |    |                        |    | 腐质霉属(Humicola)       | 111 | 151913111 |
|    |    |    |    |                        |    | 丛梗孢属(Monilia)        | 112 | 151913112 |
|    |    |    |    |                        |    | 珠头霉属(Oedocephalum)   | 113 | 151913113 |
|    |    |    |    |                        |    | 拟青霉属(Paecilomyces)   | 114 | 151913114 |
|    |    |    |    |                        |    | 青霉属(Penicillium)     | 115 | 151913115 |
|    |    |    |    |                        |    | 瓶霉属(Phialophora)     | 116 | 151913116 |
|    |    |    |    |                        |    | 梨孢属(Piricularia)     | 117 | 151913117 |
|    |    |    |    |                        |    | 帚霉属(Scopulariopsis)  | 118 | 151913118 |
|    |    |    |    |                        |    | 黄瘤孢属(Sepedonium)     | 119 | 151913119 |
|    |    |    |    |                        |    | 侧孢霉属(Sporotrichum)   | 120 | 151913120 |
|    |    |    |    |                        |    | 木霉属(Trichoderma)     | 121 | 151913121 |
|    |    |    |    |                        |    | 轮枝孢属(Verticillium)   | 122 | 151913122 |
|    |    |    |    |                        |    | 毁丝霉属(Myceliophthora) | 123 | 151913123 |
|    |    |    |    | 球壳孢科(Sphaeropsidaceae) | 14 | 壳二孢属(Ascochyta)      | 101 | 151914101 |
|    |    |    |    |                        |    | 球二孢属(Botryodiplodia) | 102 | 151914102 |
|    |    |    |    |                        |    | 盾壳霉属(Coniothyrium)   | 103 | 151914103 |
|    |    |    |    |                        |    | 壳囊孢霉属(Cytospora)     | 104 | 151914104 |



| 大类 | 代码 | 小类  | 代码 | 科                      | 代码 | 属                        |     | 代码        |
|----|----|-----|----|------------------------|----|--------------------------|-----|-----------|
|    |    |     |    |                        |    | 大茎点霉属(Macrophoma)        | 105 | 151914105 |
|    |    |     |    |                        |    | 亚大茎点霉属(Macrophomina)     | 106 | 151914106 |
|    |    |     |    |                        |    | 脉孢菌属(Neurospora)         | 107 | 151914107 |
|    |    |     |    |                        |    | 茎点霉属(Phoma)              | 108 | 151914108 |
|    |    |     |    |                        |    | 拟茎点霉属(Phomopsis)         | 109 | 151914109 |
|    |    |     |    |                        |    | 叶点霉属(Phyllosticta)       | 110 | 151914110 |
|    |    |     |    |                        |    | 壳三毛孢属(Robillarda)        | 111 | 151914111 |
|    |    |     |    | 束梗孢科 (Stilbaceae)      | 15 | 棒束孢属(Isaria)             | 101 | 151915101 |
|    |    |     |    |                        |    | 毛束霉属(Trichurus)          | 102 | 151915102 |
|    |    |     |    | 瘤座孢科(Tuberculariaceae) | 16 | 附球菌属(Epicoccum)          | 101 | 151916101 |
|    |    |     |    |                        |    | 镰孢属(Fusarium)            | 102 | 151916102 |
|    |    |     |    |                        |    | 绿僵菌属(Metarrhizium)       | 103 | 151916103 |
|    |    |     |    |                        |    | 漆斑菌属(Myrothecium)        | 104 | 151916104 |
|    |    |     |    | 其它                     | 17 | 端梗孢属(Acrophialophora)    | 101 | 151917101 |
|    |    |     |    |                        |    | 烟管菌属(Bjerkandera)        | 102 | 151917102 |
|    |    |     |    |                        |    | 粘鞭霉属(Gliomastix)         | 103 | 151917103 |
|    |    |     |    |                        |    | 透孢穗霉属(Hyalostachybotrys) | 104 | 151917104 |
|    |    |     |    |                        |    | 小盘二孢属(Marsoniella)       | 105 | 151917105 |
|    |    |     |    |                        |    | 丝萁霉属(Papulaspora)        | 106 | 151917106 |
|    |    |     |    |                        |    | 丝核菌属(Rhizoctonia)        | 107 | 151917107 |
|    |    | 食用菌 | 21 | 蘑菇科(Agaricaceae)       | 11 | 蘑菇属(Agaricus)            | 101 | 152111101 |
|    |    |     |    |                        |    | 鬼伞属(Coprinus)            | 102 | 152111102 |
|    |    |     |    |                        |    | 环柄菇属(Lepiota)            | 103 | 152111103 |

| 大类 | 代码 | 小类 | 代码 | 科                              | 代码 | 属                            |                                | 代码        |           |
|----|----|----|----|--------------------------------|----|------------------------------|--------------------------------|-----------|-----------|
|    |    |    |    |                                |    | 白鬼伞属( <i>Leucocoprinus</i> ) | 104                            | 152111104 |           |
|    |    |    |    | 鹅膏菌科( <i>Amanitaceae</i> )     | 12 | 鹅膏菌属( <i>Amanita</i> )       | 101                            | 152112101 |           |
|    |    |    |    | 木耳科( <i>Auriculariaceae</i> )  | 13 | 木耳属( <i>Auricularia</i> )    | 101                            | 152113101 |           |
|    |    |    |    | 粪锈伞科( <i>Bolbitiaceae</i> )    | 14 | 田头菇属( <i>Agrocybe</i> )      | 101                            | 152114101 |           |
|    |    |    |    | 牛肝菌科( <i>Boletaceae</i> )      | 15 | 疣柄牛肝菌属( <i>Leccinum</i> )    | 101                            | 152115101 |           |
|    |    |    |    |                                |    |                              | 松塔牛肝菌属( <i>Strobilomyces</i> ) | 102       | 152115102 |
|    |    |    |    |                                |    |                              | 绒盖牛肝菌属( <i>Xerocomus</i> )     | 103       | 152115103 |
|    |    |    |    |                                |    |                              | 牛肝菌属( <i>Boletus</i> )         | 104       | 152115104 |
|    |    |    |    | 鸡油菌科( <i>Cantharellaceae</i> ) | 16 | 鸡油菌属( <i>Cantharellus</i> )  | 101                            | 152116101 |           |
|    |    |    |    | 麦角菌科( <i>Clavicipitaceae</i> ) | 17 | 冬虫夏草属( <i>Cordyceps</i> )    | 101                            | 152117101 |           |
|    |    |    |    | Coriolaceae                    | 18 | 纤孔菌属( <i>Bjerkandera</i> )   | 101                            | 152118101 |           |
|    |    |    |    |                                |    |                              | 拟革盖菌属( <i>Corioloropsis</i> )  | 102       | 152118102 |
|    |    |    |    |                                |    |                              | 革盖菌属( <i>Coriolus</i> )        | 103       | 152118103 |
|    |    |    |    |                                |    |                              | 迷孔菌属( <i>Daedalea</i> )        | 104       | 152118104 |
|    |    |    |    |                                |    |                              | 拟层孔菌属( <i>Fomitopsis</i> )     | 105       | 152118105 |
|    |    |    |    | 彩孔菌属( <i>Hapalopilus</i> )     |    | 彩孔菌属( <i>Hapalopilus</i> )   | 106                            | 152118106 |           |
|    |    |    |    |                                |    |                              | 硫磺菌属( <i>Laetiporus</i> )      | 107       | 152118107 |
|    |    |    |    |                                |    |                              | 桦剥孔菌属( <i>Piptoporus</i> )     | 108       | 152118108 |
|    |    |    |    |                                |    |                              | 卧孔菌属( <i>Poria</i> )           | 109       | 152118109 |
|    |    |    |    |                                |    |                              | 栓菌属( <i>Trametes</i> )         | 110       | 152118110 |
|    |    |    |    |                                |    |                              | 干酪菌属( <i>Tyromyces</i> )       | 111       | 152118111 |
|    |    |    |    | 红褶菇科 ( <i>Entolomataceae</i> ) | 19 | 斜盖伞属( <i>Clitopilus</i> )    | 101                            | 152119101 |           |
|    |    |    |    |                                |    | 赤褶菌属( <i>Rhodophyllus</i> )  | 102                            | 152119102 |           |

| 大类 | 代码 | 小类 | 代码 | 科                      | 代码 | 属                    |     | 代码        |
|----|----|----|----|------------------------|----|----------------------|-----|-----------|
|    |    |    |    | 牛排菌科(Fistulinaceae)    | 20 | 牛排菌属(Fistulina)      | 101 | 152120101 |
|    |    |    |    | 灵芝科(Ganodermataceae)   | 21 | 乌芝属(Amauroderma)     | 101 | 152121101 |
|    |    |    |    |                        |    | 灵芝属(Ganoderma)       | 102 | 152121102 |
|    |    |    |    | 柳钉菇科(Gomphidiaceae)    | 22 | 柳钉菇属(Gomphidius)     | 101 | 152122101 |
|    |    |    |    | 彩孔菌科(Hapalopilaceae)   | 23 | 顶囊孔菌属(Climacocystis) | 101 | 152123101 |
|    |    |    |    | 猴头菌科(Hericiaceae)      | 24 | 猴头菌属(Hericium)       | 101 | 152124101 |
|    |    |    |    | 刺革菌科(Hymenochaetaceae) | 25 | 褐孔菌属(Fuscoporia)     | 101 | 152125101 |
|    |    |    |    |                        |    | 纤孔菌属(Inonotus)       | 102 | 152125102 |
|    |    |    |    |                        |    | 木层孔菌属(Phellinus)     | 103 | 152125103 |
|    |    |    |    | Lentinaceae            | 26 | 革耳属(Panus)           | 101 | 152126101 |
|    |    |    |    | 马勃科(Lycoperdaceae)     | 27 | 秃马勃属(Calvatia)       | 101 | 152127101 |
|    |    |    |    |                        |    | 马勃属(Lycoperdon)      | 102 | 152127102 |
|    |    |    |    | 羊肚菌科(Morchellaceae)    | 28 | 羊肚菌属(Morchella)      | 101 | 152128101 |
|    |    |    |    | 鬼笔科(Phallaceae)        | 29 | 竹荪属(Dictyophora)     | 101 | 152129101 |
|    |    |    |    | 侧耳科(Pleurotaceae)      | 30 | 亚侧耳属(Hohenbuehelia)  | 101 | 152130101 |
|    |    |    |    |                        |    | 侧耳属(Pleurotus)       | 102 | 152130102 |
|    |    |    |    | 光柄菇科(Pluteaceae)       | 31 | 小包脚菇属(Volvariella)   | 101 | 152131101 |
|    |    |    |    | 多孔菌科(Polyporaceae)     | 32 | 粘褶菌属(Gloeophyllum)   | 101 | 152132101 |
|    |    |    |    |                        |    | 拟多孔菌属(Polyporellus)  | 102 | 152132102 |
|    |    |    |    |                        |    | 多孔菌属(Polyporus)      | 103 | 152132103 |
|    |    |    |    |                        |    | 云芝属(Polystictus)     | 104 | 152132104 |
|    |    |    |    |                        |    | 假栓菌属(Pseudotrametes) | 105 | 152132105 |
|    |    |    |    |                        |    | 密孔菌属(Pycnoporus)     | 106 | 152132106 |

| 大类 | 代码 | 小类 | 代码 | 科                        | 代码 | 属                    |                     | 代码        |           |
|----|----|----|----|--------------------------|----|----------------------|---------------------|-----------|-----------|
|    |    |    |    |                          |    | 褐层孔菌属(Pyropolyporus) | 107                 | 152132107 |           |
|    |    |    |    |                          |    | 绵皮孔菌属(Spongipellis)  | 108                 | 152132108 |           |
|    |    |    |    | 小脆柄菇科(Psathyrellaceae)   | 33 | 小脆柄菇属(Psathyrella)   | 101                 | 152133101 |           |
|    |    |    |    | 红菇科(Russulaceae)         | 34 | 乳菇属(Lactarius)       | 101                 | 152134101 |           |
|    |    |    |    | 裂褶菌科(Schizophyllaceae)   | 35 | 榆耳属(Gloeostereum)    | 101                 | 152135101 |           |
|    |    |    |    |                          |    |                      | 奇果菌属(Grifola)       | 102       | 152135102 |
|    |    |    |    |                          |    |                      | 革褶菌属(Lenzites)      | 103       | 152135103 |
|    |    |    |    |                          |    |                      | 裂褶菌属(Schizophyllum) | 104       | 152135104 |
|    |    |    |    | 硬皮马勃科(Sclerodermataceae) | 36 | 硬皮马勃属(Scleroderma)   | 101                 | 152136101 |           |
|    |    |    |    | 绣球菌科(Sparassidaceae)     | 37 | 绣球菌属(Sparassis)      | 101                 | 152137101 |           |
|    |    |    |    | 齿耳科(Steccherinaceae)     | 38 | 齿耳菌属(Steccherinum)   | 101                 | 152138101 |           |
|    |    |    |    | 韧革菌科(Stereaceae)         | 39 | 盍革菌属(Aleurodiscus)   | 101                 | 152139101 |           |
|    |    |    |    |                          |    |                      | 韧革菌属(Stereum)       | 102       | 152139102 |
|    |    |    |    | 球盖菇科(Strophariaceae)     | 40 | 垂幕菇属(Hypholoma)      | 101                 | 152140101 |           |
|    |    |    |    |                          |    |                      | 鳞伞属(Pholiota)       | 102       | 152140102 |
|    |    |    |    |                          |    |                      | 球盖菇属(Stropharia)    | 103       | 152140103 |
|    |    |    |    | Suillaceae               | 41 | 乳牛肝菌属(Suillus)       | 101                 | 152141101 |           |
|    |    |    |    | 银耳科(Tremellaceae)        | 42 | 银耳属(Tremella)        | 101                 | 152142101 |           |
|    |    |    |    | 口蘑科(Tricholomataceae)    | 43 | 假蜜环菌属(Armillariella) | 101                 | 152143101 |           |
|    |    |    |    |                          |    | 杯伞属(Clitocybe)       | 102                 | 152143102 |           |
|    |    |    |    |                          |    | 金钱菌属(Flammulina)     | 103                 | 152143103 |           |
|    |    |    |    |                          |    | 玉蕈属(Hypsizigus)      | 104                 | 152143104 |           |
|    |    |    |    |                          |    | 香菇属(Lentinula)       | 105                 | 152143105 |           |

| 大类         | 代码 | 小类  | 代码 | 科                                 | 代码 | 属                                 |     | 代码                               |
|------------|----|-----|----|-----------------------------------|----|-----------------------------------|-----|----------------------------------|
|            |    |     |    |                                   |    | 白桩菇属( <i>Leucopaxillus</i> )      | 106 | 152143106                        |
|            |    |     |    |                                   |    | 小皮伞属( <i>Marasmius</i> )          | 107 | 152143107                        |
|            |    |     |    |                                   |    | 小菇属( <i>Mycena</i> )              | 108 | 152143108                        |
|            |    |     |    |                                   |    | 小奥德蘑属( <i>Oudemansiella</i> )     | 109 | 152143109                        |
|            |    |     |    |                                   |    | 白蚁伞属( <i>Termitomyces</i> )       | 110 | 152143110                        |
|            |    |     |    |                                   |    | 口蘑属( <i>Tricholoma</i> )          | 111 | 152143111                        |
|            |    | 内生菌 | 23 |                                   | 00 |                                   | 000 | 152300000                        |
|            |    | 壶菌  | 25 |                                   | 00 |                                   | 000 | 152500000                        |
|            |    | 其他  | 99 | 腐霉科                               | 11 | 疫霉属 ( <i>Phytophthora</i> )       | 101 | 159911101                        |
|            |    |     |    |                                   |    | 腐霉属 ( <i>Pythium</i> )            | 102 | 159911102                        |
| 原 生<br>动 物 | 17 | 原虫  | 11 | 锥虫科( <i>Trypanosomatidae</i> )    | 11 | 锥虫属( <i>Trypanosoma</i> )         | 101 | 171111101                        |
|            |    |     |    | 隐孢子虫科( <i>Cryptosporidiidae</i> ) | 12 | 隐孢子虫属( <i>Cryptosporidium</i> )   | 101 | 171112101                        |
|            |    |     |    | 艾美耳科( <i>Eimeriidae</i> )         | 13 | 艾美耳属( <i>Eimeria</i> )            | 101 | 171113101                        |
|            |    |     |    | 住肉孢子虫科( <i>Sarcocystidae</i> )    | 14 | 弓形虫属( <i>Toxoplasma</i> )         | 101 | 171114101                        |
|            |    |     |    | 巴贝斯科( <i>Babesiidae</i> )         | 15 | 巴贝斯属( <i>Babesia</i> )            | 101 | 171115101                        |
|            |    | 粘菌  | 13 |                                   | 00 |                                   | 000 | 171300000                        |
|            |    | 其它  | 99 |                                   | 00 |                                   | 000 | 179900000                        |
| 微 藻        | 19 | 卵菌  | 11 |                                   | 00 |                                   | 000 | 191100000                        |
|            |    | 其它  | 99 |                                   | 00 |                                   | 000 | 199900000                        |
| 非 细<br>胞 类 | 21 | 病毒  | 11 | 腺病毒科( <i>Adenoviridae</i> )       | 11 | 禽腺病毒属( <i>Aviadenovirus</i> )     | 101 | 211111101                        |
|            |    |     |    |                                   |    | 哺乳动物腺病毒属( <i>Mastadenovirus</i> ) | 102 | 211111102                        |
|            |    |     |    |                                   |    | 双RNA病毒科( <i>Birnaviridae</i> )    | 12  | 禽双RNA病毒属( <i>Avibirnavirus</i> ) |
|            |    |     |    | 冠状病毒科( <i>Coronaviridae</i> )     | 13 | 冠状病毒属( <i>Coronavirus</i> )       | 101 | 211113101                        |

| 大类 | 代码 | 小类 | 代码 | 科                       | 代码 | 属                               |     | 代码        |
|----|----|----|----|-------------------------|----|---------------------------------|-----|-----------|
|    |    |    |    | 疱疹病毒科(Herpesviridae)    | 14 | 单纯疱疹病毒属(Simplexvirus)           | 101 | 211114101 |
|    |    |    |    |                         |    | 疱疹病毒甲亚科(Alphaherpesvirinae)     | 102 | 211114102 |
|    |    |    |    | 正粘病毒科(Orthomyxviridae)  | 15 | 甲型流感病毒属(Influenzavirus A)       | 101 | 211115101 |
|    |    |    |    |                         |    | 乙型流感病毒属(Influenzavirus B)       | 102 | 211115102 |
|    |    |    |    |                         |    | 丙型流感病毒属(Influenzavirus C)       | 103 | 211115103 |
|    |    |    |    | 副粘病毒科(Paramyxoviridae)  | 16 | Avalavirus                      | 101 | 211116101 |
|    |    |    |    |                         |    | 麻疹病毒属(Morbillivirus)            | 102 | 211116102 |
|    |    |    |    |                         |    | 禽肺炎病毒(Metapneumovirus)          | 103 | 211116103 |
|    |    |    |    |                         |    | 副流感病毒 (Paramyxovirus)           | 104 | 211116104 |
|    |    |    |    |                         |    | 呼吸道合胞病毒属(Pneumovirus)           | 105 | 211116105 |
|    |    |    |    |                         |    | 腮腺炎病毒属(Rubulavirus)             | 106 | 211116106 |
|    |    |    |    | 细小病毒科(Parvoviridae)     | 17 | 细小病毒属(Parvovirus)               | 101 | 211117101 |
|    |    |    |    | 黄病毒科(Flaviviridae)      | 18 | 黄热病毒属(Flavivirus)               | 101 | 211118101 |
|    |    |    |    |                         |    | 丙肝病毒属(Hepacivirus)              | 102 | 211118102 |
|    |    |    |    |                         |    | 瘟病毒属(Pestivirus)                | 103 | 211118103 |
|    |    |    |    |                         |    | 登革病毒属(Pestivirus)               | 104 | 211118104 |
|    |    |    |    | 微RNA病毒科(Picornaviridae) | 19 | 口蹄疫病毒属(Aphthovirus)             | 101 | 211119101 |
|    |    |    |    |                         |    | 肠道病毒属(Enterovirus)              | 102 | 211119102 |
|    |    |    |    |                         |    | 甲肝病毒属(Hepatovirus)              | 103 | 211119103 |
|    |    |    |    | 呼肠孤病毒科(Reoviridae)      | 20 | 轮状病毒属(Rotavirus)                | 101 | 211120101 |
|    |    |    |    |                         |    | 环状病毒属(Orbivirus)                | 102 | 211120102 |
|    |    |    |    |                         |    | 正呼肠孤病毒属(Orthoreovirus)          | 103 | 211120103 |
|    |    |    |    | 嵌杯病毒科(Caliciviridae)    | 21 | 类戊肝病毒属(Hepatitis E-likeviruses) | 101 | 211121101 |

| 大类 | 代码 | 小类  | 代码 | 科                        | 代码 | 属                         |     | 代码        |
|----|----|-----|----|--------------------------|----|---------------------------|-----|-----------|
|    |    |     |    |                          |    | 兔病毒属(Lagovirus)           | 102 | 211121102 |
|    |    |     |    | 痘病毒科(Poxviridae)         | 23 | 禽痘病毒属(Avipoxvirus)        | 101 | 211123101 |
|    |    |     |    |                          |    | 山羊痘病毒属(Capripoxvirus)     | 102 | 211123102 |
|    |    |     |    |                          |    | 软疣病毒属(Molluscipoxvirus)   | 103 | 211123103 |
|    |    |     |    |                          |    | 多瘤病毒属(Polyomavirus)       | 104 | 211123104 |
|    |    |     |    |                          |    | 正痘病毒属(Orthopoxvirus)      | 105 | 211123105 |
|    |    |     |    | 多瘤病毒科(Polyomaviridae)    | 24 | 水痘病毒属(Varicellovirus)     | 101 | 211124101 |
|    |    |     |    | 乳头瘤病毒科(Papillomaviridae) | 25 | 乳头瘤病毒属(Papillomavirus)    | 101 | 211125101 |
|    |    |     |    | 逆转录病毒科(Retroviridae)     | 26 | 甲型逆转录病毒属(Alpharetrovirus) | 101 | 211126101 |
|    |    |     |    |                          |    | 乙型逆转录病毒属(Betaretrovirus)  | 102 | 211126102 |
|    |    |     |    |                          |    | 丁型逆转录病毒属(Deltaretrovirus) | 103 | 211126103 |
|    |    |     |    |                          |    | 丙型逆转录病毒属(Gammaretrovirus) | 104 | 211126104 |
|    |    |     |    |                          |    | 慢病毒属(Lentivirus)          | 105 | 211126105 |
|    |    |     |    | 弹状病毒科(Rhabdoviridae)     | 27 | 狂犬病毒属(Lyssavirus)         | 101 | 211127101 |
|    |    |     |    | 披膜病毒科(Togaviridae)       | 28 | 甲病毒属(Alphavirus)          | 101 | 211128101 |
|    |    |     |    |                          |    | 基孔肯亚病毒属(Chikungunyavirus) | 102 | 211128102 |
|    |    |     |    |                          |    | 风疹病毒属(Rubivirus)          | 103 | 211128103 |
|    |    |     |    | 动脉炎病毒科(Arteriviridae)    | 29 | 动脉炎病毒属(Arterivirus)       | 101 | 211129101 |
|    |    |     |    | 嗜肝DNA病毒科(Hepadnaviridae) | 30 | 乙肝病毒属(Hepatitis B virus)  | 101 | 211130101 |
|    |    |     |    | 布尼亚病毒科(Bunyaviridae)     | 31 | 布尼亚病毒属(Bunyavirus)        | 101 | 211131101 |
|    |    |     |    |                          |    | 汉坦病毒属(Hantavirus)         | 102 | 211131102 |
|    |    |     |    |                          |    | 内罗病毒属(Nairovirus)         | 103 | 211131103 |
|    |    | 类病毒 | 13 |                          | 00 |                           | 000 | 211300000 |

| 大类 | 代码 | 小类  | 代码 | 科 | 代码 | 属 |     | 代码        |
|----|----|-----|----|---|----|---|-----|-----------|
|    |    | 朊病毒 | 15 |   | 00 |   | 000 | 211500000 |
|    |    | 噬菌体 | 17 |   | 00 |   | 000 | 211700000 |
|    |    | DNA | 19 |   | 00 |   | 000 | 211900000 |
| 其他 | 99 | 线虫  | 11 |   | 00 |   | 000 | 991100000 |



附 录 F  
(资料性附录)  
各类菌种适用的保藏方法

表 F.1 给出了各类菌种适用的保藏方法。

表 F.1 各类菌种适用的保藏方法

| 保藏方法         | 适用菌种   | 保藏温度          | 保藏周期        |
|--------------|--|---------------|-------------|
| 定期移植保存法      | 大多数细菌和真菌   | 4℃-6℃         | 3-6 个月      |
| 液体石蜡保藏法      | 不能分解液体石蜡的酵母菌、某些细菌(如芽孢杆菌属, 醋酸杆菌属等) 和某些丝状真菌(如青霉菌属, 曲霉属等)。                | 4℃-15℃        | 2-10 年      |
| 沙土管保藏法       | 产孢类放线菌、芽孢杆菌、曲霉属、青霉属以及少数酵母如隐球酵母和红酵母等。不适用于病原性真菌的保藏, 特别是不适于以菌丝发育为主的真菌的保藏。 | 4℃-15℃        | 2-10 年      |
| 冷冻干燥保藏技术     | 大多数细菌、放线菌、病毒、噬菌体、立克次体、霉菌和酵母等的保藏, 但不适于霉菌的菌丝型、菇类、藻类和原虫等。                 | 冰箱或室温<br>暗处   | 10 年左右      |
| 液氮超低温保藏技术    | 各类微生物  | 液氮            | 10 年以上      |
| 低温保藏技术       | 大多数的细菌、真菌、放线菌, 也适用于支原体、衣原体、氢细菌、噬菌体以及难于形成孢子的霉菌                          | -20℃~<br>-80℃ | 2-5 年       |
| 大型真菌菌种保藏技术   | 大型真菌   | 液氮            | 10 年以上      |
| 木腐菌菌种保藏(饲木法) | 木腐菌  | 4℃            | 3 年以上。      |
| 植原体菌种保藏技术    | 植原体  | 室温            | 1-3 个月。     |
|              |  | 6℃-10℃        | 6 个月至 1 年以上 |

附 录 G  
(规范性附录)  
菌种保藏登记表

表 G.1 给出了菌种保藏登记表的格式。

表 G.1 菌种保藏登记表

|   |  |      |  |      |  |
|---|--|------|--|------|--|
| 资源库编号   |  | 收到日期 |  | 编号日期 |  |
| 保藏位置  |  |      |  | 档案编号 |  |
| 中文名   |  | 属名   |  | 种名加词 |  |
| 其它保藏中心编号 (如果该菌株被其它保藏中心保存):  |  |      |  |      |  |
| 委托保藏人对该菌株指定的编号:   |  |      |  |      |  |
| 该菌株是否模式菌株: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 不是   |  |      |  |      |  |
| 该菌株是否新分类单元: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 不是  |  |      |  |      |  |
| 原产国 (未注明原产国的菌种, 将不被接受。如果该微生物菌株的原产国不是中国, 请提供详细的 MTA 资料以及引进国家和引进时间):  |  |      |  |      |  |
| 菌株转移历史 (如果该菌株非委托保藏人自行分离, 请指明自何处获得):<br>微生物资源库 ← 委托保藏人 _____ ← _____ ← _____   |  |      |  |      |  |
| 采集方式: <input type="checkbox"/> 自行分离 <input type="checkbox"/> 交换 <input type="checkbox"/> 购买 <input type="checkbox"/> 委托保藏 <input type="checkbox"/> 接受赠送   |  |      |  |      |  |
| 样品采集地点  |  |      |  | 采集日期 |  |
| 采集地生境   |  |      |  |      |  |
| 海拔  |  | 经度   |  | 纬度   |  |
| 分离源   |  |      |  | 分离日期 |  |
| 分离人   |  | 鉴定人  |  | 鉴定日期 |  |
| 生物危害等级: <input type="checkbox"/> 一类 <input type="checkbox"/> 二类 <input type="checkbox"/> 三类 <input type="checkbox"/> 四类 <input type="checkbox"/> 不清楚  |  |      |  |      |  |
| 寄主名称  |  |      |  |      |  |
| 致病对象: <input type="checkbox"/> 人 <input type="checkbox"/> 动物 <input type="checkbox"/> 人畜共患 <input type="checkbox"/> 植物 <input type="checkbox"/> 微生物 <input type="checkbox"/> 不致病 <input type="checkbox"/> 不清楚 |  |      |  |      |  |
| 致病名称  |  |      |  | 传播途径 |  |
| 需氧性: <input type="checkbox"/> 好氧 <input type="checkbox"/> 微好氧 <input type="checkbox"/> 兼性厌氧 <input type="checkbox"/> 严格厌氧 <input type="checkbox"/> 其它特殊培养条件   |  |      |  |      |  |
| 建议培养条件: 最适培养温度: _____℃; 建议培养时间: _____天  |  |      |  |      |  |
| 培养基 (成分):   |  |      |  |      |  |
| 分类学性状 (形态、生理生化、血清学、mol% G+C, 细胞壁组分、Genbank 注册号等):   |  |      |  |      |  |
| 菌株用途 (产物、分析检测、教学等):   |  |      |  |      |  |

|   |  |     |       |
|---|--|-----|-------|
|   |  |     |       |
| 建议的长期保藏方法：<br><input type="checkbox"/> 液氮超低温冻结 <input type="checkbox"/> -80℃低温冻结 <input type="checkbox"/> 真空冷冻干燥   建议的保护剂：_____                     |  |     |       |
| <input type="checkbox"/> 矿油斜面 <input type="checkbox"/> 斜面 <input type="checkbox"/> 其他_____  |  |     |       |
| 参考文献：   |  |     |       |
| 其它说明事项：   |  |     |       |
| 寄存方式：<br><input type="checkbox"/> 个人寄存 <input type="checkbox"/> 单位寄存 <input type="checkbox"/> 非公开寄存，保存期限：_____                                      |  |     |       |
| <input type="checkbox"/> 赠送 <input type="checkbox"/> 公开寄存（公益性共享），公开延迟时间：_____   |  |     |       |
| <input type="checkbox"/> 有限公开寄存，公开延迟时间：_____  |  |     |       |
| 共享方式：<br><input type="checkbox"/> 公益性共享 <input type="checkbox"/> 公益性借用共享 <input type="checkbox"/> 合作研究共享 <input type="checkbox"/> 知识产权性交易共享         |  |     |       |
| <input type="checkbox"/> 资源纯交易性共享 <input type="checkbox"/> 资源租赁性共享 <input type="checkbox"/> 资源交换性共享 <input type="checkbox"/> 收藏地共享                  |  |     |       |
| <input type="checkbox"/> 行政许可性共享  |  |     |       |
| 提供形式： <input type="checkbox"/> 斜面培养物 <input type="checkbox"/> 冻干物 <input type="checkbox"/> 冻结物 <input type="checkbox"/> 其它_____                     |  |     |       |
| 获取途径： <input type="checkbox"/> 邮件 <input type="checkbox"/> 现场获取 <input type="checkbox"/> 网上订购 <input type="checkbox"/> 其它_____                      |  |     |       |
| 以上信息全部由我本人提供。我已阅读并同意《生物遗传资源保存协议书》的全部内容，我同意将该菌株保存在微生物资源库。我授权该中心通过目录和数据库公开该菌株的数据，并根据约定共享方式，分发该中心制备的批量样品。我理解为分发菌株，该中心将收取一定的成本费用（本条款适用于赠送、公开和有限公开寄存方式）。 |  |     |       |
| 委托保藏人姓名   |  | 单位  |       |
| 通讯地址  |  |     |       |
| Tel   |  | Fax |       |
| E-mail  |  | 邮编  |       |
| 委托保藏人签名   |  |     | 年 月 日 |
| 微生物资源库负责人签名   |  |     | 年 月 日 |

## 参 考 文 献

- [1] 中国科学院微生物研究所. 菌种保藏手册[M]. 北京: 科学出版社, 1980.
  - [2] 国家微生物资源平台. 微生物菌种资源收集整理、保藏技术规程汇编[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2011.
  - [3] 国家微生物资源平台. 微生物菌种资源描述规范汇编[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2009.
  - [4] WHO实验室生物安全生物手册. 2004.
  - [5] CDC/NIH. Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories 4th edition. 1999.
  - [6] WFCC Executive Board. Guidelines for the Establishment and Operation of Collections of Cultures of Microorganisms (2nd edition) . 1999.
  - [7] 平台标准: 《国家自然科技资源平台微生物菌种资源纯度检测技术规程(试行)》.
  - [8] 平台标准: 《国家自然科技资源平台微生物菌种资源复核技术规程(试行)》.
  - [9] 平台标准: 《国家自然科技资源平台微生物菌种资源共性描述规范编码体系(试行)》.
  - [10] 平台标准: 《国家自然科技资源平台不同生物安全级别微生物菌种操作规程(试行)》.
  - [11] 国务院令第424号《病原微生物实验室生物安全管理条例》.
-