

微生物资源平台丛书

微生物菌种资源 描述规范

第一卷

Rules for description of
microorganism resources

姜瑞波 主编

中国农业科学技术出版社

微生物资源平台丛书

微生物菌种资源 描述规范

第一卷

Rules for description of
microorganism resources

姜瑞波 主编

样 书

中国农业科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

微生物菌种资源描述规范. 第 I 卷/姜瑞波主编. —北京:
中国农业科学技术出版社, 2005. 12

ISBN 7-80167-891-5

I. 微… II. 姜… III. 微生物—菌种—资源—描
写—规范 IV. Q93-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 143254 号

责任编辑
责任校对
出版发行

梅 红
马丽萍 张素红
中国农业科学技术出版社
(北京市海淀区中关村南大街 12 号 邮编:100081 电话:010-62187620)
新华书店北京发行所
北京鑫海达印刷有限公司
787mm×1092mm 1/16 印张:14.5
1~1 200 册 字数:360 千字
2005 年 12 月第 1 版 2005 年 12 月第 1 次印刷
50.00 元

经 销
印 刷
开 本
印 数
版 次
定 价

《微生物资源平台丛书》

项目名称:微生物菌种资源描述标准和规范的研究制定及共享试点

牵头单位:中国农业科学院农业资源与农业区划研究所(中国农业微生物菌种保藏管理中心)

参加单位:

中国科学院微生物研究所(中国普通微生物菌种保藏管理中心)

中国林业科学研究院森林保护研究所(中国林业微生物菌种保藏管理中心)

中国药品生物制品检定所(中国医学微生物菌种保藏管理中心)

中国医学科学院医药生物技术研究所(中国药学微生物菌种保藏管理中心)

中国食品发酵工业研究院(中国工业微生物菌种保藏管理中心)

中国兽医药品监察所(中国兽医微生物菌种保藏管理中心)

咨询专家单位

北京林业大学
北京市农林科学研究院
河北大学
华北制药厂新药中心
江西省医学科学研究所
中国军事医学科学院
南京农业大学
诺维信医药科技公司
首都师范大学
天津科技大学
武汉大学
扬州大学
云南大学
云南大学微生物研究所
中国发酵工业协会
中国科学院微生物研究所
中国农业大学
中国林业科学研究院林业研究所
中国农业科学院农业资源与农业区划研究所
中国农业科学院沼气科学研究所
中国农业科学院植物保护研究所
中国农业科学院作物科学研究所
中国农业科学院农业质量标准与检测技术研究所
中国生物工程轻化工专委会
中国兽医药品监察所
中国药品生物制品检定所
中国海洋局第三研究所

咨询专家:(以姓氏笔画为序)

牛永春	方呈祥	毛开荣	王永坤	王幼珊
王家勤	王薇青	白逢彦	卢孟柱	东秀珠
田呈明	刘旭	刘杏忠	刘志恒	宋未
杜连祥	李顺鹏	李凤祥	汪明	吴文平
陈文新	杨瑞馥	张华	张辉	张克勤
张利平	张金霞	贺伟	周蛟	徐平
徐敬友	徐丽华	唐尔明	黄亦存	莫湘筠
梁朝	曹永生	钱永忠	俞永新	陶天申
戴斌	蔡永峰等			

《微生物菌种资源描述规范》编辑委员会

顾问组:曹一化 刘旭 陈文新 叶志华
唐华俊 许增泰 陈彦斌 张燕卿
俞永新 陶天申 蔡永峰

主编:姜瑞波

副主编:(以姓氏笔画为序)

叶强 朴春根 张月琴 陈敏
周宇光 顾金刚 程池

编委名单:(以姓名笔画为序)

马晓彤	王军志	王有智	叶强
田国忠	刘光远	刘红宇	刘秀英
孙建宏	朴春根	阮志勇	张月琴
张向民	张晓霞	张瑞颖	李世贵
李永	李金霞	李凤祥	陈敏
周宇光	姚粟	姜瑞波	胡海蓉
顾金刚	康孟佼	淮稳霞	黄兵
黄明玉	焦如珍	程池	蒋玉文

序

生物资源是人类赖以生存和发展的基础。众所周知,没有生物资源,科技创新和生物技术则是无水之源。微生物由于其遗传和功能的多样性,在维持整个生物圈及对人类提供物质资源方面显示了其它生物无法取代和比拟的作用。微生物菌种资源的标准化整理与整合具有长期性、系统性、不可间断性等特点。为此,国家科学技术部将微生物菌种资源标准化整理和整合工作,纳入自然科技资源共享平台建设内容。

微生物菌种资源的长期有效的保藏及共享交流,是发挥其重要作用的前提。国际上一直比较重视微生物菌种资源的保藏与共享交流。之前,我国微生物菌种资源的描述、整理、保藏和利用中,基础设施薄弱,资源保藏分散,资源描述规范和数据标准混乱,缺乏有效的沟通渠道和机制,资源共享效率低,这些问题亟需解决。

微生物菌种资源的标准化描述、整理、整合和共享是一项长期性、基础性、公益性工作。现阶段的主要任务是制定统一的资源描述规范和标准,以现有资源为基础,进行标准化整理和整合。通过数据库和网络为载体,以机制为指导,建设微生物菌种资源共享平台。逐步为实现微生物菌种资源的信息和实物共享创造条件。

本规范的制定是根据国家自然科技资源平台建设要求,立足于我国微生物菌种资源的保藏现状,紧密跟踪科学发展前沿,以微生物菌种资源整理、整合、共享和利用为主要目标,力求原则合理,内容翔实,适用范围明确,具有科学性、系统性、实用性和可扩充性。

每一规范规定了微生物菌种资源基本信息和性状描述的要求。本规范适用于我国微生物菌种资源的收集、整理、保藏,为国家微生物菌种资源平台建设提供了菌种资源信息整理、整合的依据,有利于提高微生物菌种资源的收集、保藏资源信息的标准化和规范化,为促进资源的高效共享和持续利用提供了条件。

刘 旭

2005. 10

前 言

微生物在自然界起着极复杂而又重要的作用,它们的生命活动对于人类和动植物的生存有着密切的关系。没有微生物的存在,没有它们对各种物质所进行的各种转化,其它生命也将终止。微生物是地球上生物多样性最为丰富,用于生物技术革新最有潜力的生物资源,尤其是在降低污染和可持续性发展方面均为其它方法所不能比拟的。据估计,在发达国家,微生物产品的年产值约占国民生产总值的6%~10%。在继动物、植物两大生物产业后,微生物产业在20世纪已经成为第三大生物产业,随着生物技术的飞速发展,微生物产业的产值在不断增长,年产值至少超过2 000亿美元。尽管DNA重组技术可以构建生产人类所需产物的工程菌株,但当今生物技术发展的起点仍然是寻找和发现有开发价值的生命现象。

1992年联合国环境发展大会通过了《生物多样性公约》(Convention on Biological Diversity),公约指出:“生物资源是指对人类具有实际或潜在用途或价值的遗传资源、生物和维持易地保护及研究植物、动物和微生物的设施。”这是对微生物菌种资源及其如何保护最具权威性的论述,也是将微生物与动物、植物一样作为一类重要资源的最好阐明。无论是维持生态系统的平衡,还是提供对人类具有实际或潜在用途或价值的资源,动物、植物、微生物都具有其不可替代的作用。因此,微生物菌种保藏不仅仅是为当前生产和科研服务,更重要的是为未来发展的需要,肩负着管理微生物菌种资源和保护生物多样性的重任。

广义的微生物菌种资源泛指所有的微生物。狭义的微生物菌种资源是指人工可以培养、可持续利用的、有一定科学意义、具有实际或潜在应用价值的微生物。这些微生物包括:无细胞结构不能独立生活的病毒、亚病毒(类病毒、拟病毒、朊病毒)、具原核细胞结构的真细菌、古细菌,以及具真核细胞结构的真菌、单细胞藻类、原生动物等。目前世界各国对这项资源都给予了极大的重视。

1970年,“世界菌种保藏联合会”(WFCC)成立,并决定每4年召开一次国际菌种保藏会议。1979年我国原国家科学技术委员会主持成立了普通、农业、工业、兽医、林业、医学、药用7个国家专业微生物菌种保藏中心,这是微生物菌种保藏工作划时代的事件。随着科学研究和生产的发展,一些科研机构和高校的

实验室也增设了菌种保藏机构。目前,中国在世界菌种保藏联合会注册的菌种保藏中心达 16 个(其中包括香港和台湾各 1 个),除此之外,许多其它的科研或生产机构也保藏有大量的微生物菌种。目前我国保藏的 10 万株微生物菌种,分散在近 30 多个单位。

正是由于我国保藏的微生物菌种资源分散,对微生物菌种资源的描述不统一,造成一定的混乱,给微生物菌种资源的共享带来许多困难,同时也限制了微生物菌种资源收集和保藏工作的进一步发展。针对这一现状,科学技术部启动了微生物菌种资源平台建设项目。平台建设的目的是充分运用信息、网络等现代技术,在统一菌种资源描述规范的基础上,根据科技发展的要求,对目前已有的微生物菌种资源进行标准化整理、整合,通过数据化和网络化,最终实现微生物菌种资源的收集、整理、保藏、评价、共享利用、研究开发的功能性平台,为工业、农业、食品、医药、林业、环境等各个行业的生产、科研及现代化服务。

微生物菌种资源描述规范是微生物菌种资源平台建设的前提。只有在描述规范的基础上,分散保藏在各个单位的微生物菌种资源的信息才能标准化,整合统一,实现数据化和网络化,才能真正建成微生物菌种资源平台,更好地为菌种资源的收集、整理、保藏、评价、共享和利用研究服务。

本书汇集了微生物菌种目录编写规范、微生物菌种采集环境描述规范、微生物药理活性描述规范、微生物菌种资源共性描述规范以及各类微生物菌种资源描述规范共 18 个,从微生物菌种资源的收集、整理、保藏、评价、共享和利用研究的角度出发,规定了病毒、细菌、古菌、真菌、原虫等各类微生物菌种资源的描述要素和描述规范,可供微生物菌种资源工作者使用。随着资源的不断增量,微生物菌种资源分类编码体系中微生物属种的数量会逐渐增多。

本书是在自然科技资源平台总体思路的指导下编写的,在国家科技条件平台建设专项经费的资助下出版的。本书规范的制定得到了陈文新院士、俞永新院士、陶天申、东秀珠、刘杏忠、戴斌等 200 余位专家指导和帮助,在此一并致谢。

受描述规范编写人员专业水平所限,加之微生物类群丰富,遗传特性差别巨大,与动物、植物相比而言,对微生物的特性了解较少,在制定的微生物菌种资源描述规范中,难免存在错误、遗漏,敬请读者不吝斧正。

编 者
2005 年 10 月

目 录

序

前 言

微生物菌种资源共性描述规范	1
微生物菌种目录编写规范	14
微生物菌种资源采集环境描述规范	22
微生物代谢产物药理活性描述规范	29
细菌菌种资源描述规范	38
古菌菌种资源描述规范	47
衣原体菌种资源描述规范	56
支原体菌种资源描述规范	66
放线菌菌种资源描述规范	76
酵母菌菌种资源描述规范	87
食用菌菌种资源描述规范	98
小型丝状真菌菌种资源描述规范	107
大型真菌菌种资源描述规范	116
木腐菌菌种资源描述规范	126
外生菌根真菌菌种资源描述规范	136
植原体菌种资源描述规范	146
病毒毒种资源描述规范	155
原虫类虫种资源描述规范	165
微生物菌种资源分类编码体系	174

微生物菌种资源共性描述规范

《微生物菌种资源描述标准和规范的研究制定
及共享试点》项目组

目 次

一、引 言 3

二、共性描述规范制定原则和方法 3

 (一)原 则 3

 (二)内容和方法 3

三、共性描述规范 3

 (一)共性描述表 3

 (二)共性描述规范简表 4

 (三)共性描述规范 6

微生物菌种资源共性描述规范 6

 1 范围 6

 2 规范性引用文件 6

 3 护照信息 6

 4 标记信息 7

 5 基本特征特性描述信息 7

 6 其它描述信息 8

 7 保藏单位信息 8

 8 共享信息 9

附件 1 共性描述实例 11

附件 2 平台资源编号规则 12

附件 3 参加微生物菌种资源共性描述规范制定人员 13

一、引言

根据国家自然资源平台建设的总体目标,研究制定国家自然资源平台微生物菌种资源共性描述规范,以整合全国微生物菌种资源,规范微生物菌种资源的收集、保藏、鉴定、评价、研究和利用,实现微生物菌种资源的充分共享和可持续利用。

二、共性描述规范制定原则和方法

(一)原则

- 1. 既要考虑资源利用者的需要,也要考虑资源收藏者的实际情况;
- 2. 结合当前和长远发展需要,以资源共享为主要目标;
- 3. 优先考虑我国现有基础,兼顾将来发展;
- 4. 统一微生物种质资源共性信息,统一描述项目;
- 5. 讲求实效,注重可操作性。

(二)内容和方法

- 1. 描述符类别分为6类
 - 1)护照信息
 - 2)标记信息
 - 3)基本特征特性描述信息
 - 4)其它描述信息
 - 5)收藏单位信息
 - 6)共享信息
- 2. 描述符编码
 - 由描述符类别加两位顺序号组成,如“101”、“202”、“301”等。
- 3. 描述符的代码应是有序的。

三、共性描述规范

(一)共性描述表(表1)

表1 微生物菌种资源共性描述表

护照信息			
平台资源号*(1)		菌株保藏编号*(2)	
中文名称(3)		属名*(4)	
种名加词(5)		其它保藏中心编号(6)	
来源历史(7)		收藏时间(8)	
原始编号(9)		原产国(10)	

(续表)

标 记 信 息			
资源归类编码 * (11)			
模式菌株 * (12)	1:模式菌株 2:非模式菌株		
主要用途 * (13)	1:分类 2:研究 3:教学 4:分析检测 5:生产 6:其它		
基本特征特性描述信息			
特征特性(14)			
具体用途(15)			
生物危害程度 * (16)	1:一类 2:二类 3:三类 4:四类 5:不清楚		
寄主名称(17)			
致病对象(18)	1:人 2:动物 3:人畜共患 4:植物 5:微生物 6:无 7:不清楚		
致病名称(19)		传播途径(20)	
分离基物(21)		采集地(22)	
培养基编号 * (23)		培养温度 * (24)	
其它描述信息			
基因元器件(25)			
记录地址(26)		图像(27)	
收藏单位信息			
机构名称 * (28)		机构名称缩写(29)	
隶属单位名称 * (30)			
资源保藏类型 * (31)	1:培养物 2:二元培养物 3:基因 4:其它		
保存方法 * (32)	1:液氮超低温冻结法 2:-80℃冰箱冻结法 3:真空冷冻干燥法 4:矿物油法 5:定期移植法 6:其它		
实物状态 * (33)	1:有实物 2:无实物		
共 享 信 息			
共享方式 * (34)	1:公益性共享 2:公益性借用共享 3:合作研究共享 4:知识产权性交易共享 5:资源纯交易性共享 6:资源租赁性共享 7:资源交换性共享 8:收藏地共享 9:行政许可性共享		
提供形式 * (35)	1:斜面培养物 2:冻干物 3:冻结物 4:其它		
获取途径 * (36)	1:邮件 2:现场获取 3:网上订购 4:其它		
联系方式 * (37)			
源数据主键(38)			

注：* 必填项。

(二) 共性描述规范简表(表2)

表2 微生物菌种资源共性描述规范简表

序号	类别	编码	描述符	说 明
1	1	101	平台资源号	国家自然资源 e-平台统一生成的资源编号
2	1	102	菌株保藏编号	菌种资源在保藏单位的编号
3	1	103	中文名称	菌种资源的中文名称
4	1	104	属名	菌种资源的分类学属名
5	1	105	种名加词	菌种资源分类学的种名加词
6	1	106	其它保藏中心编号	菌种资源在其它保藏中心的保藏编号

(续表)

序号	类别	编码	描述符	说 明
7	1	107	来源历史	菌种资源在收藏单位之间的转移情况
8	1	108	收藏时间	菌种资源被保藏机构收集、保藏的时间
9	1	109	原始编号	菌种资源的原始分离编号
10	1	110	原产国	菌种资源分离基物采集地所在国家名称
11	2	201	资源归类编码	国家自然科技资源平台资源分级归类与编码标准中的编码
12	2	202	模式菌株	菌种资源是否是模式菌株
13	2	203	主要用途	1:分类 2:研究 3:教学 4:分析检测 5:生产 6:其它
14	3	301	特征特性	菌种资源的分类学特征、营养类型、最适温度类型、水活度、酸碱适应性、需氧类型以及其它特殊特性
15	3	302	具体用途	菌种资源的具体用途
16	3	303	生物危害程度	1:一类 2:二类 3:三类 4:四类 5:不清楚
17	3	304	寄主名称	菌种资源寄生物主的中文名称或拉丁学名
18	3	305	致病对象	1:人 2:动物 3:人畜共患 4:植物 5:微生物 6:无 7:不清楚
19	3	306	致病名称	菌种资源引起的疾病名称及其组织部位
20	3	307	传播途径	传播途径主要包括接触传播、空气传播、食物传播、水传播、血液传播等
21	3	308	分离基物	菌种资源分离基物的具体名称
22	3	309	采集地	分离基物的采集地区和采集地点
23	3	310	培养基编号	菌种资源最适培养基的统一编号
24	3	311	培养温度	菌种资源的最适培养温度
25	4	401	基因元器件	特定用途的载体或核酸片段包括质粒、F 因子、载体、筛选标记基因、启动子、增强子、信号肽基因等
26	4	402	记录地址	提供菌种资源详细信息的网址或数据库记录链接
27	4	403	图像	菌种资源的细胞或菌落形态的数字图像
28	5	501	机构名称	菌种资源保藏机构全称
29	5	502	机构名称缩写	菌种资源保藏机构名称的英文缩写
30	5	503	隶属单位名称	菌种资源保藏机构隶属单位全称
31	5	504	资源保藏类型	1:培养物 2:二元培养物 3:基因 4:其它
32	5	505	保藏方法	1:液氮超低温冻结法 2:-80℃冰箱冻结法 3:真空冷冻干燥法 4:矿油覆盖法 5:定期移植法 6:其它
33	5	506	实物状态	1:有实物 2:无实物
34	6	601	共享方式	1:公益性共享 2:公益性借用共享 3:合作研究共享 4:知识产权性交易共享 5:资源纯交易性共享 6:资源租赁性共享 7:资源交换性共享 8:收藏地共享 9:行政许可性共享
35	6	602	提供形式	1:斜面培养物 2:冻干物 3:冻结物 4:其它
36	6	603	获取途径	1:邮件 2:现场获取 3:网上订购 4:其它
37	6	604	联系方式	获取菌种资源的联系方式,如保藏机构的地址、邮编、联系人、电话、E-mail 等
38	6	605	源数据主键	连接菌种资源特性数据的主键值

(三) 共性描述规范

微生物菌种资源共性描述规范

1 范围

本规范规定了微生物菌种资源统一的描述符及其分级标准。

本规范适用于微生物菌种资源的收集、整理和保存,数据标准和数据质量控制规范的制定,以及数据库和信息共享网络系统的建立。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本规范的引用而成为本规范的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本规范,然而,鼓励根据本规范达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本规范。

《病原微生物实验室生物安全管理条例》国务院令第 424 号

科学技术部自然科技资源平台联合管理办公室文件《微生物菌种资源分类编码体系》

3 护照信息

3.1 平台资源号

国家自然科技资源 e-平台统一生成的资源编号,平台资源号长度为 18 位,前 9 位是资源单位编码,后 9 位是流水号,详见附件 2。

3.2 菌株保藏编号

微生物菌种资源在保藏机构的保藏编号,由前缀和菌株编号两部分组成。前缀为保藏机构名称的英文缩写,前缀和菌株编号之间留半角空格。

3.3 中文名称

微生物菌种资源的中文名称。尚无中文译名时,可填“暂无”。

3.4 属名

微生物菌种资源的分类学属名。非英文词(拉丁词、希腊词等)以斜体字表示。

3.5 种名加词

微生物菌种资源分类学的种名加词,以种名加词 + (亚种或变种的加词)表示,非英文词(拉丁词、希腊词等)以斜体字表示,未确定种名,种的加词以“sp.”(正体字)代替。

3.6 其它保藏中心编号

微生物菌种资源在其它菌种保藏中心的保藏编号。其它保藏中心编号前以“=”开头,保藏编号之间用“=”连接。

3.7 来源历史

微生物菌种资源在收藏单位之间的转移情况。收藏单位前以左指向箭头(←)开头,收