

高参考价值的真题、答案、学长笔记、辅导班课程，访问：www.kaoyancas.net

微生物学

浙江万里学院

陈吉刚

完整版，请访问www.kaoyancas.net 科大科院考研网，专注于中科大、中科院考研

大结局

第十章 微生物的 分类和鉴定

生物种类150余万种，其中微生物为
15万~20万种。

分类学的任务

分类

鉴定

命名

分类

所谓**分类**，是指对大量的微生物进行逐一的观察、分析与描述的基础上，按照它们的**个体形态、培养特征、生理生化特性和细胞化学组份**等一系列性状的异同和主次，并根据它们的亲缘关系和应用的方便，加以分门别类。

鉴定

所谓**鉴定**，是对某一具体的微生物的性状进行细致的观察和测试，参照一定的，用对比的方法来确定该微生物的分类地位。

第一节 通用分类单元

一、分类单元

界

门

纲

目

科

属

种

二、种（species）

微生物的种（species，又译物种）是一个基本分类单元，它是一大群表型特征高度相似、亲缘关系极其接近、与同属内的其他物种有着明显差异的一大群菌株的总称。

三、种以下的分类单元

亚种 (subspecies, subsp., ssp.)

变种 (variety, var.)

型 (form)

类群 (group)

菌株 (strain)

小种 (race)

相 (phase)

态 (state)

（一）亚种（*subspecies, subsp., ssp.*）

是种的进一步细分单元，一般指其一明显而稳定的特征与模式种不同的种。

（二）变种（variety, var.）

变种是亚种的同义词，因易引起混乱，故《国际细菌命名法规》（1975）已规定它在命名法中没有地位，且不主张使用。

（三）型（form）

在亚种以下的“型”（form）曾用于表示细菌菌株，但目前已废除。目前尚在使用的是以“型”作后缀使用，例如生物变异型（biovar）、化学型（chemoform）等。

（四）类群（group）

是一个在分类上没有地位的普通名词，它可
非正式地指定一组具有某些共同性状的生物。

（五）菌株（strain）

菌株又称品系（在病毒中则称毒株或株），表示任何由一个独立分离的单细胞（或单个病毒粒子）繁殖而成的纯种群体及其一切后代。

（六）小种（race）

又称品种、宗或生产小系等，它的涵义很乱，在真菌学中常相当于生理型，在动物学中常指生态型，而在发酵工业中，则常指自生产中选育出来的自发突变菌株。

（七）相（phase）

一般指自然存在的微生物交互变异中的一定阶段。

（八）态（state）

通常指微生物的菌落变异状态，如粗糙、光滑或粘液状等。

第二节 微生物的命名

每一种微生物都有一个自己的名字，名字有
俗名（**common name**）和**学名**（**scientific name**）
两种。

俗名 (common name)

指普通的、通俗的、地区性的名字，具有简明和大众化的优点，但往往涵义不够确切，易于重复，使用范围局限。

学名 (scientific name)

指一个菌种的科学名称，它是按照《国际细菌命名法规》命名的、国际学术界公认并通用的正式名字。

俗名	学名
结核杆菌	结核分枝杆菌 (<i>Mycobacterium tuberculosis</i>)
绿脓杆菌	铜绿假单胞菌 (<i>Pseudomonas aeruginosa</i>)
金葡菌	金黄色葡萄球菌 (<i>Staphylococcus aureus</i>)
红色面包霉	粗糙脉孢菌 (<i>Neurospora crassa</i>)
白念菌	白色假丝酵母 (<i>Candida albicans</i>)

一、双名法 (binominal nomenclature)

双名法指一个物种的学名由前面一个**属名** (generic name) 和后面一个**种名加词** (specific epithet) 两部分组成。

学名=属名+种的加词+ (首定定名人)+现名定名人+定名年份
必要，用斜体排字 可省略，均用正体排字

属名的词首须大写，

种名加词的字首须小写（包括由人名或地名等
专用名词衍生的）。

若所分离的菌株只鉴定到属，而未鉴定到种，可用sp来表示。

例如， *Bacillus* sp

学名=属名+种的加词+ (首定定名人)+现名定名人+定名年份

必要，用斜体排字

可省略，均用正体排字

例1：大肠埃希氏菌（简称大肠杆菌）

Escherichia coli (Migula) Castellani et Chalmers 1919

例2：枯草芽孢杆（简称枯草杆菌）

Bacillus subtilis (Ehrenberg) Cohn 1872

学名+种的加词+ (subsp. 或 var.)+亚种 (或变种)的加词
排成斜体 排成正体，但可省略 排成斜体

例1: 苏云金芽孢杆菌蜡螟亚种

Bacillus thuringiensis (subsp) *galleria*

例2: 椭圆酿酒酵母 (或酿酒酵母椭圆变种)

Saccharomyces cerevisiae (var) *ellipsoideus*

由
为
细



模

第三节 各大类微生物的 分类系统纲要

微生物横跨整个生物界的四个界，
有十几万个种。

一、细菌的分类

1. 细菌分类的依据

(1) 形态特征

在显微镜下观察的个体形态特征

在各种培养基上表现的群体形态特征

(2) 生理生化特性

(3) 生态特征

(4) 血清学反应

2. 《伯杰氏鉴定细菌学手册》

(**Bergey's Manual of Determinative Bacteriology**)

美国宾夕法尼亚大学的
细菌学教授伯杰 (**D.Bergey, 1860-1937**)

1957年第七版后，由于越来越广泛地吸收了国际上细菌分类学家参加编写（如1974年第八版，撰稿人多达130多位，涉及15个国家；现行版本撰稿人多达300多人，涉及近20个国家），所以它的近代版本反映了出版年代细菌分类学的最新成果，因而逐渐确立了在国际上对细菌进行全面分类的权威地位。

《伯杰氏系统细菌学手册》

(Bergey's Manual of Systematic Bacteriology)

(20世纪80年代末期)

伯杰氏手册是目前进行**细菌分类、鉴定**的最重要依据，其特点是描述非常详细，包括对细菌各个属种的特征及进行鉴定所需做的实验的具体方法。

新版手册分4卷：

第一卷：

一般医学和工业方面重要的**革兰氏阴性细菌**。

第二卷：

放线菌以外的**革兰氏阳性细菌**。

第三卷：

放线菌、蓝细菌及其他革兰氏阴性细菌。

第四卷：

放线菌。

《伯杰氏系统细菌学手册》

(**Bergey's Manual of Systematic Bacteriology**)

第八版有中文版，把细菌分十九个部分。

二、酵母菌的分类

酵母菌的分类普遍采用荷兰的
Loddov在1970年提出的分类系统。

在这个分类系统中，以是否形成各类有性孢子
作为分类的起点，

属以上的分类主要依据形态；

种的划分主要依据生理特性。

在这个系统中有三个亚门

属以上的分类主要依据形态；

种的划分主要依据生理特性。

能形成**子囊孢子**的酵母属于**子囊菌亚门**，共有4个科22个属139种酵母；

能产生**冬孢子**和**担孢子**的酵母菌，属于**担子菌亚门**、冬孢菌纲、黑粉菌目、黑粉菌科，共9个科；

能产生**掷孢子**的酵母菌，属于**担子菌亚门**、冬孢子纲、掷孢酵母科，科内有3个属；

不能产生有性孢子，尚未发现有性过程的酵母属于**半知菌亚门**，共12个属170个种。

许多重要的有经济意义的酵母菌都在这个亚门中。

高参考价值的真题、答案、学长笔记、辅导班课程，访问：www.kaoyancas.net



助同学们元旦快乐!

完整版，请访问www.kaoyancas.net 科大科院考研网，专注于中科大、中科院考研