

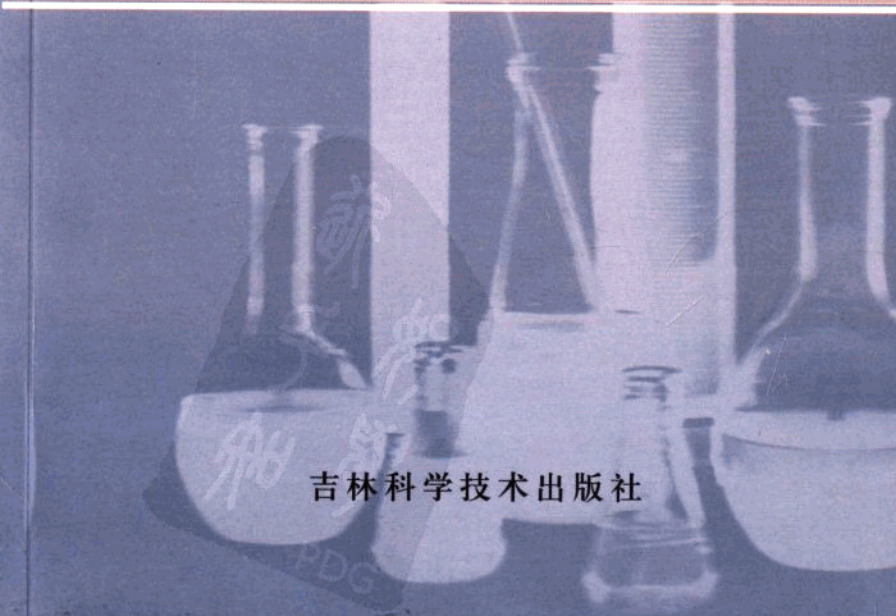
WEISHENGWUPEIYANGJI
SHIYONGSHOUCE

WEISHENGWUPEIYANGJI
SHIYONGSHOUCE

微生物培养基 实用手册

主 编

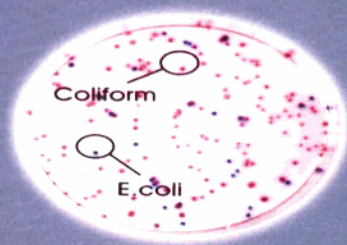
马乐好 崔树玉 阚方琦 叶建中



吉林科学技术出版社

责任编辑：郝沛龙

封面设计：陈忠清



ISBN 7-5384-3136-5



9 787538 431360 >

ISBN 7-5384-3136-5/S·387

定价：49.80 元

微生物培养基实用手册

马乐好 崔树玉
阚方琦 叶建中

主编

吉林科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

微生物培养基实用手册/马乐好 崔树玉 阚方琦
叶建中主编. —长春:吉林科学技术出版社,2005

ISBN 7-5384-3136-5

I. 微... II. ①马... ②崔... ③阚... ④叶...
III. 微生物培养—手册 IV. Q93-335

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 071610 号

微生物培养基实用手册

马乐好 崔树玉 阚方琦 叶建中 主编

责任编辑:郝沛龙 封面设计:陈忠清

* * * *

吉林科学技术出版社出版、发行

济南景升印业有限公司印刷

* * * *

850 × 1168 毫米 32 开本 24.25 印张 587000 字

2006 年 3 月第 1 版 2006 年 3 月第 1 次印刷

定价:49.80 元

ISBN 7-5384-3136-5/S·387

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

社址 长春市人民大街 4646 号 邮编 130021

编辑部电话 0431-5635176

电子信箱 JLKJCBS@public.cc.jl.cn

传真 0431-5635185 5677817

网址 www.jkcbs.com 实名 吉林科技出版社

编 委 会

主 编 马乐好 崔树玉 阚方琦 叶建中

副主编 邢少军 孙启华 尹克启

编著者 (以姓氏笔画为序)

马乐好 尹克启 王方木 叶建中

孙启华 邢少军 李爱萍 李庆平

李 蕙 孟 蔚 杨 彬 赵克义

秦景烈 崔树玉 温宪芹 阚方琦

前 言

微生物培养基是微生物分离、培养、分类和鉴定的基础,并逐步发展成为一门独立学科,广泛应用于科研教学、医学检验和工农业生产等领域。近年来,国内外学者编著出版了一些培养基方面的书籍,但全面系统介绍微生物培养基的文献甚少。随着微生物学的研究发展,培养基研究开发日新月异,传统的培养基不断补充完善,新的培养基不断出现,广大微生物工作者迫切需要理论与实验技术相结合的微生物培养基学专著。基于上述原因,编者组织编著、出版了《微生物培养基实用手册》,供广大微生物工作者在工作中参考。

本手册以国内外微生物培养基经典配方为基础,吸收广大专家同行和微生物工作者的研究成果,总结了编者多年来从事微生物培养基生产、鉴定和使用的实践经验,编写了本实用手册。手册共分三部分,第一部分介绍与培养基有关的微生物基础知识,并对微生物培养基学定义、培养基分类、制备过程、主要原材料、有关试剂、质量控制及其方法作详细地论述。第二部分着重介绍各种微生物培养基的原理、配方、制备方法、用途、用法、质量控制和注意事项。第三部分收录了与培养基有关的常用试剂和染色液的配制,并将所有培养基按名称和用途分别进行索引,方便使用,利于查找,具有较强的适用性。

本书内容力求丰富全面,编排合理,详细实用,希望本书的出版能对微生物工作者在科研教学、医疗卫生和工农业生产等领域中有所帮助,成为广大微生物工作者的参考用书。由于学识有限,书中难免会有错误和遗漏,恳请专家、同行和读者批评指正,以待今后补充和完善。

编 者

2006年3月2日

目 录

第一部分 总 论

第一章 绪论	1
第一节 微生物培养基的定义及其应用价值	1
一、微生物培养基的定义	1
二、培养基在微生物学中的应用价值	1
第二节 培养基的发展过程	2
第三节 培养基的分类	4
一、按成分分类	4
二、按形态分类	5
三、按用途分类	6
第二章 微生物生理学	10
第一节 细菌的化学组成与物理性状	10
一、细菌的化学组成	10
二、细菌的物理性状	12
第二节 微生物的营养	14
一、营养物质	14
二、营养类型	16
三、细菌摄取营养的机制	18
第三节 微生物的新陈代谢	21

一、代谢类型·····	22
二、细菌的代谢过程·····	23
三、细菌的代谢产物·····	24
第四节 微生物的生长繁殖·····	29
一、细胞结构的复制·····	30
二、细菌的生长繁殖·····	31
第五节 细菌的人工培养·····	34
一、细菌培养的用途·····	35
二、细菌培养方法·····	35
三、培养条件·····	37
四、细菌在培养基中生长情况·····	37
第三章 培养基的制备·····	39
第一节 配制培养基常用器皿·····	39
一、器皿的选择·····	39
二、玻璃器皿的清洗和灭菌·····	41
第二节 培养基原料·····	43
一、水·····	44
二、蛋白胨·····	44
三、浸出物·····	45
四、牛肉浸膏(粉)·····	45
五、糖(醇、苷)类·····	45
六、生长因子·····	48
七、无机盐类·····	50
八、凝固剂·····	50
九、抑菌剂·····	50
十、指示剂·····	56
第三节 培养基制备方法·····	66
一、原材料用量的计算及量取·····	66

二、培养基的配制记录	67
三、培养基的投料与溶解	67
四、培养基的 pH 调节	68
五、培养基的分装	73
六、培养基的灭菌	74
七、培养基的储存	77
第四节 培养基的质量检验	77
一、一般性状检查	78
二、无菌检查	79
三、培养基性能试验	79
第四章 培养基主要原料及其质量控制	80
第一节 蛋白胨	80
一、概述	80
二、蛋白胨的种类与特征	81
三、各种消化液的制备方法	82
四、蛋白胨的检验方法	98
五、蛋白胨的规格标准	109
第二节 浸出物	112
一、概述	112
二、常用浸液的制备方法	113
三、浸膏(或浸粉)的质量标准	129
四、浸膏(或浸粉)的检验方法	130
第三节 琼脂	132
一、概述	132
二、琼脂的性质	132
三、琼脂的质量评价	134
四、琼脂的检验方法	136
五、琼脂的规格标准	140

第四节 胆盐	142
一、概述	142
二、胆盐的检验方法	143
三、胆盐的质控标准	145
第五章 商品干燥培养基	147
第一节 干燥培养基的制造方法	148
一、真空干燥法	148
二、冷冻干燥法	148
三、喷雾干燥法	148
四、球磨混合法	150
第二节 商品培养基的质量控制	153
一、包装与标签	153
二、理化指标	153
三、稳定性试验	154
四、微生物学质控	155
第三节 商品培养基的质量状况及其管理	161
一、商品培养基的质量状况	162
二、商品培养基的质量控制与管理	164

第二部分 各 论

第六章 液体培养基	165
001 蛋白胨水	165
002 营养肉汤	166
003 牛肉浸液培养基	167
004 血消化汤	167
005 马丁肉汤	168
006 葡萄糖肉汤	168

007	葡萄糖胰胨肉汤	169
008	葡萄糖缓冲肉汤	170
009	血液增菌培养基	171
010	脑心浸液培养基	172
011	MH 肉汤(米勒-海顿肉汤)	173
012	高渗盐液体增菌培养基	174
013	高渗糖液体增菌培养基	174
014	胰蛋白胨大豆肉汤培养基(大豆酪蛋白消化培养基) ...	175
015	乳糖发酵培养基	176
016	乳糖胆盐发酵培养基	178
017	亮绿乳糖胆盐培养基	179
018	乳糖蛋白胨肉汤	180
019	十二烷基硫酸盐胰蛋白胨肉汤	180
020	AL 肉汤	182
021	溴甲酚紫蛋白胨培养液	183
022	溴甲酚紫葡萄糖肉汤	183
023	酸性肉汤	184
024	麦芽浸膏汤	184
025	胆盐乳糖增菌液	185
026	肠道菌增菌肉汤	186
027	大肠埃希菌培养基	187
028	肠出血性大肠埃希菌增菌培养基	188
029	Honda 氏产毒肉汤	190
030	缓冲甘油盐水保存液	190
031	缓冲蛋白胨水	191
032	胆盐胰酶消化肉汤	192
033	革兰氏阴性杆菌增菌培养基	193
034	亚硒酸盐增菌培养基	194

035	亚硒酸盐胱氨酸增菌液	195
036	氯化镁孔雀绿增菌培养基	196
037	亚硒酸盐煌绿增菌培养基	198
038	四硫磺酸钠煌绿增菌液	199
039	改良四硫磺酸盐煌绿增菌培养基	200
040	沙门菌志贺菌增菌液	202
041	沙门菌增菌液	203
042	伤寒副伤寒沙门菌培养基	204
043	煌绿蛋白胨增菌液	205
044	煌绿肉汤增菌液	206
045	考夫曼增菌肉汤	206
046	葡萄糖胆汁肉汤	207
047	WF 培养基	208
048	彭亨—伊拉运送培养基	208
049	厚氏肉汤培养基	209
050	痢疾活菌苗液体培养基	210
051	改良 Minca 培养基	211
052	M9 合成培养基	212
053	改良磷酸盐缓冲液	213
054	磷酸盐胆盐山梨醇蛋白胨增菌液	214
055	改良 Park 增菌肉汤	214
056	氯化镁孔雀绿羧苄青霉素增菌培养基	215
057	改良酵母浸膏虎红肉汤	216
058	糖发酵培养基	217
059	5% 乳糖发酵培养基	220
060	七叶苷胨水	221
061	司特恩甘油复红肉汤	222
062	碳源利用培养基	223

063	Wickerham 氮源利用培养基	224
064	Falkow 脱羧酶试验培养基	225
065	Taylor 氏脱羧酶试验培养基	227
066	Niven 氏精氨酸双水解酶试验培养基	228
067	脱氢酶试验培养基	229
068	尿素肉汤	230
069	β -半乳糖苷酶试验培养基	231
070	靛基质试验培养基	233
071	硝酸盐还原试验培养基	235
072	缓冲葡萄糖蛋白胨水	237
073	酒石酸盐培养基	239
074	丙二酸盐培养基	240
075	葡萄糖酸盐蛋白胨肉汤	241
076	Møller 氰化钾培养基	242
077	碱性蛋白胨水	244
078	产 CT 毒素培养基	246
079	霍乱、伤寒、哮喘菌苗通用培养基	246
080	霍乱弧菌液体培养基	248
081	霍乱肠毒素液体培养基	249
082	文一腊运送保菌液	250
083	副溶血弧菌增菌液	251
084	氯化钠多黏菌素 B 肉汤	252
085	T ₁ N ₁ 胨水	253
086	无盐胨水	254
087	嗜盐性试验培养基	254
088	山梨醇发酵培养基	254
089	双抗血清胨水	255
090	3% 胨水	256

091	蔗糖胰蛋白胨肉汤	257
092	霍乱红试验培养基	257
093	氯化锆增菌培养基	258
094	硝酸盐还原产气肉汤	259
095	荧光脱氮试验培养基	260
096	发光菌培养基	261
097	改良林氏培养基	262
098	改良马丁培养基 I	264
099	改良马丁培养基 II	265
100	苏通综合培养基	265
101	酸性液体培养基	267
102	Kirchner 增菌培养基	268
103	改良小川氏结核菌培养基	269
104	Dubos 肉汤	269
105	军团菌化学限定培养基	271
106	胰酪胨大豆胨酵母浸液	272
107	EB 增菌液	273
108	李斯特菌增菌肉汤	273
109	空肠弯曲菌增菌培养基	274
110	Waterman 增菌培养基	277
111	布氏肉汤	278
112	胰蛋白胨肉汤	279
113	胰胨枸橼酸盐肉汤	280
114	改良布鲁菌肉汤	280
115	肝浸液培养基	281
116	蜡样芽孢杆菌肉汤	282
117	0.1% 蛋白胨水稀释液	282
118	双歧杆菌培养基	283

119	双歧杆菌生化基础培养基(液体)	283
120	PYG 液体培养基	284
121	厌氧菌肉肝汤	285
122	脑心浸液厌氧菌培养基	286
123	硫乙醇酸盐肉汤	287
124	Ellner 培养基	288
125	Duncan - Strong 培养基	289
126	厌氧菌液体培养基	289
127	肝块肉汤培养基	290
128	A 型及 B 型肉毒梭菌产毒培养基	292
129	C 型及 D 型肉毒梭菌产毒培养基	293
130	A、B、E、F 型肉毒梭菌产毒培养基	293
131	气性坏疽牛肉胰酶消化培养基	295
132	气性坏疽牛肉胃酶消化培养基	296
133	产芽孢肉汤	297
134	胰酪胨硫乙醇酸盐肉汤	298
135	庖肉培养基	299
136	半综合庖肉培养基	300
137	1% 葡萄糖庖肉培养基	301
138	凝固血块培养基	301
139	硫酸亚铁牛乳培养基	302
140	石蕊牛乳培养基	302
141	0.1% 美蓝牛乳培养基	304
142	6.5% 氯化钠肉汤	304
143	大豆胨酪胨葡萄糖卵磷脂吐温 80 培养基	305
144	pH9.6 葡萄糖肉汤	306
145	葡萄糖血清肉汤增菌液	306
146	葡萄球菌增菌液	307

147	胰胨大豆胨胰胨汤	308
148	7.5% 氯化钠肉汤	309
149	亚碲酸钠肉汤	310
150	亚碲酸钠北沙参胨水	311
151	GC 肉汤	312
152	胰蛋白胨磷酸盐肉汤	313
153	链球菌增菌肉汤	314
154	粪链球菌培养基	315
155	匹克氏肉汤	316
156	肺炎链球菌培养基	317
157	马尿酸钠培养基	317
158	40% 胆汁肉汤	318
159	改良 TH 培养基	318
160	血清糖发酵培养基	319
161	血清菊糖培养基	319
162	0.5% 葡萄糖肉汤培养基	320
163	霉菌培养基	321
164	酵母菌糖发酵培养基	322
165	麦芽浸膏肉汤	323
166	大米粉培养基	323
167	柯索夫培养基	324
168	Fletcher 培养基	325
169	支原体培养基	325
170	Hayflich(液体)培养基	326
171	尿素支原体(T株)(液体)培养基	327
172	RPMI - 1640 培养基	328
173	人淋巴细胞维持培养基	332
174	DMEM 培养基	332

175	199 培养液	334
176	L-15 培养液	340
177	改良 Eagle 培养液	341
178	牛血清	343
179	Hank's 溶液	344
180	D-Hanks 液	346
181	Earle's 液	346
182	无钙镁磷酸盐缓冲液	348
183	磷酸盐缓冲液	348
184	三(羟甲基)氨基甲烷缓冲液	349
185	5% 水解乳蛋白液	350
186	二甲基亚砷冻存液	351
187	甘油冻存液	352
188	0.25% 胰蛋白酶溶液	353
189	胰蛋白酶乙二胺四乙酸二钠缓冲液	354
190	0.02% 乙二胺四乙酸溶液	354
第七章	流体和半固体培养基	356
191	斯图亚特运送培养基	356
192	改良斯图亚特运送培养基	357
193	阿米斯运送培养基	358
194	卡里-布莱尔运送培养基	359
195	改良卡里-布莱尔运送培养基	360
196	杜克雷嗜血杆菌运送培养基	361
197	半固体培养基	362
198	BS 半流体培养基	364
199	半固体血液琼脂	365
200	鸡蛋培养基	366
201	动力酰胺基质尿素培养基	367