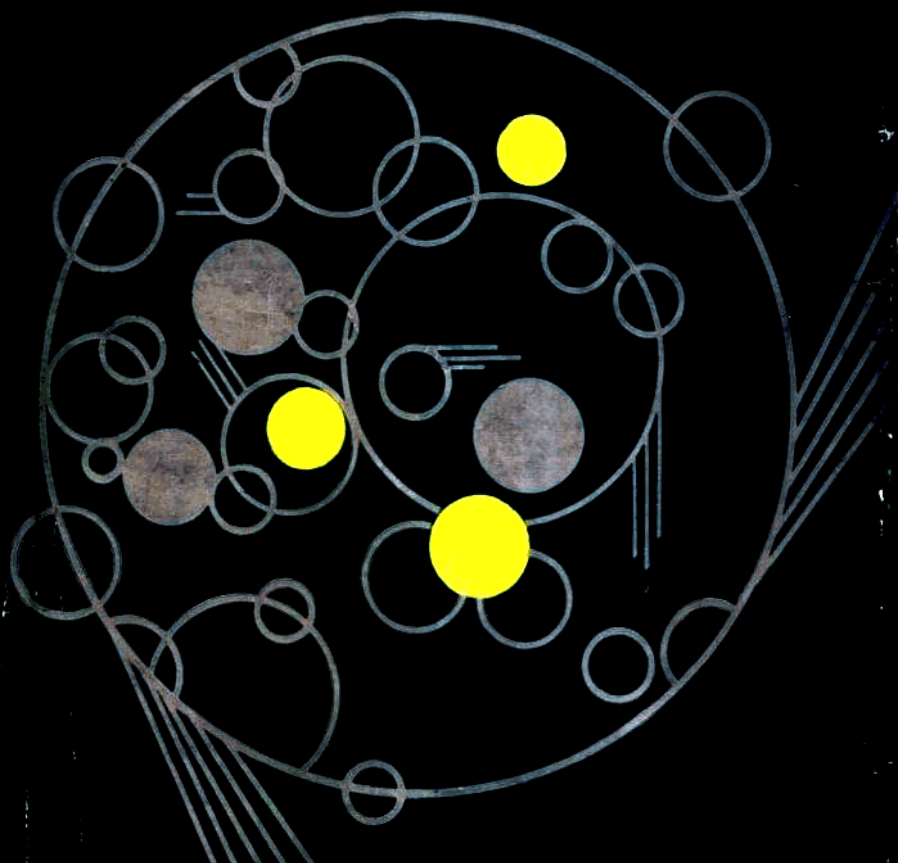


现代

微生物培养基和试剂手册



(闽)新登字 03 号

现代微生物培养基和试剂手册

谢正场 吴挹芳 主编

*

福建科学技术出版社出版、发行

(福州得贵巷 59 号)

福建省新华书店经销

福建省科发电脑排版服务公司排版

沙县印刷厂印刷

开本 787×1092 毫米 1/32 37.125 印张 4 插页 788 千字

1994 年 4 月第 1 版

1994 年 4 月第 1 次印刷

印数:1—2 000

ISBN 7-5335-0766-5/N·20

定价:27.60 元

书中如有装订质量问题,可直接向承印厂调换

主编 谢正昶 吴挹芳
 审阅 叶天星 杜平

各篇主编

第一篇	谢正昶	第二篇	范中善	
第三篇	叶自隼	第四篇	李秀凯	谢正昶
第五篇	孙荫	第六篇	吴挹芳	蔡燕刚
第七篇	郭宝玉	第八篇	戚中田	吴清璇
第九篇	周德庆	第十篇	邓鲁	
第十一篇	黄策	第十二篇	谢正昶	谢嘉驹

编者

(按目录先后为序)

谢正昶	叶自隼	周丙荣	韩芳	范中善
居喜娟	王建莉	曹雪涛	修清玉	项兆英
王慧敏	郑杭民	蔡龙荣	俞树荣	宦彭成
李秀凯	潘卫庆	谢民	孙荫	陈仲夏
司穉东	黄宗汉	吴挹芳	蔡燕刚	郭宝玉
杨果诗	吴清璇	汤显春	戚中田	杨文国
周德庆	周菊英	顾桂玉	邓鲁	陈泰英
高树德	黄策	李成文	韩澄源	韩立

内 容 提 要

本书共12篇44章,简明扼要地介绍了医学、工业、农业及畜牧兽医微生物(包括各种细菌、真菌、放线菌、立克次体、衣原体、螺旋体、病毒、原虫、L型细菌、噬菌体及噬菌弧菌)的增殖、分离及鉴定用的千余种培养基、试剂的制备方法和有关知识;收编了生产干扰素的细胞培养基和试剂的制备方法;生产醇类、有机酸、抗生素、酶制剂、单细胞蛋白、微生物多糖和甾体化合物等微生物发酵用的各种培养基。此外,还汇集了国内有关专家最近研究成功且行之有效的数十种培养基和试剂。

序

本书具有如下的特色：

其一，本书收集了现代国内外有关医、工、农、畜牧、兽医及对保健用品监测所需的各类微生物培养基近千余种，常用微生物染色剂、酶类、生物试验、免疫血清与标记抗体检验的试剂等数百项。既有经典的配方，又有新近发展改良的配制法。书末还选编了国内专家在实践中行之有效或钻研改进的培养基及试剂约数十种。本书集培养基和试剂之大成，内容丰富而新颖。

其二，在书内若干篇、章、节中，根据实际需要，阐述了有关各类特定微生物生长繁殖的规律，培养要求的条件，特定培养的方法，培养基和特殊试剂的配制及使用法等基本原理与技术细节，既有理论作指导，又以常用的培养基和试剂为主，这样主次分明，互相照应。本书体现了理论与实际紧密的结合。

其三，在各章节所列举的各种培养基和试剂中，绝大多数都按顺序介绍该培养基和试剂的原理、成分、配制方法、用途及注意事项等，使读者既可了解其原理，又能指导正确的配制和用法。本书内容系统而实用。

当今培养基都向干燥培养基发展或配成现成试剂纸片方

面发展,前者便于配制使用,后者可供自动化快速检测,本书未能着重介绍,望读者鉴谅。

第二军医大学 微生物学 教研室教授 叶天星
免疫学

1992 年 12 月于上海

前 言

近年来,生物工程技术发展十分迅速,其中制备培养基和试剂的许多新技术和新方法,在微生物的研究、临床检验诊断和工农业生产中被广泛应用。为了满足微生物工作者、临床检验工作者和防疫工作者的要求,我们以第二军医大学有关专业的部分教师为主,并邀请上海及北京等部队和地方有关单位的专家、教授及有实践经验的专业技术人员,共同完成本书的编写工作。

本书共分12篇44章,汇集了培养各类微生物的培养基和所需的检测试剂,包括对各种微生物分离培养和鉴定,无菌和安全试验,食物、水及日用品中的微生物分析,环保卫生监督,生物制品、抗生素、各种微生物发酵工业制剂及维生素的生产、检定及剂量标化,畜牧、兽医及农业病害微生物检查及其它用途的培养基和试剂等;附篇,汇集了有关专家学者研制的新颖、实用、可靠的培养基和试剂。全书资料新颖,内容系统,用途广泛,可供医院检验医师、卫生及防疫微生物工作者、工农业微生物工作者和有关的医学、科研人员参考。

为了节省篇幅,各编者的参考文献均未附上,望读者谅解。

为了保证本书的质量,我们邀请有关老专家审阅。在此,

向热情支持并审阅本书的叶天星、杜平、朱定球和秦启贤等教授表示衷心的感谢。向帮助抄写、打印的陈彦、周晓英、勵志云及伍吉祥等同志致谢。

书中如有缺点和错误，望读者予以批评指正。

谢正暘 吴挹芳

1993年11月于上海

目 录

第一篇 制备培养基的基本知识

第 1 章 微生物的生长繁殖	(3)
第一节 微生物生长繁殖规律	(3)
一、能量来源和营养类型	(3)
二、微生物的生长繁殖方式和速度	(5)
三、微生物的生长曲线和生长期	(5)
第二节 微生物生长繁殖的必需营养物质和功用	(7)
第三节 微生物生长繁殖必需的环境条件	(10)
一、氢离子浓度(pH 值)	(10)
二、氧	(12)
三、二氧化碳	(12)
四、氯化钠等无机盐类物质	(12)
五、温度	(13)
六、其它环境条件.....	(16)
第 2 章 微生物的结构、化学组成及代谢产物	(18)
第一节 细菌的结构及化学组成	(18)
一、细菌的基本结构及其化学组成.....	(18)
二、细菌的特殊结构及其化学组成.....	(18)

第二节	病毒及立克次体的结构和化学组成	(19)
第三节	支原体、螺旋体、真菌及原虫等微生物的结构 及其化学组成	(20)
第四节	微生物的主要代谢产物及用途	(21)
第3章	制备培养基的一般原则和步骤	(26)
第一节	玻璃器皿的清洁和灭菌	(26)
第二节	培养基的常用成分	(27)
第三节	制备培养基的一般步骤	(29)
第四节	培养基氢离子浓度的测定及指示剂的 配制	(33)
一、	培养基的 pH 测定方法	(33)
二、	指示剂及其配制法	(36)
第4章	基础培养基的制备及其种类和用途	(41)
一、	肉浸液(肉汤)培养基	(41)
二、	牛肉消化液	(42)
三、	血消化汤	(43)
四、	豆粉琼脂	(44)
五、	营养琼脂	(45)
六、	肉膏汤	(45)
七、	肝浸液	(46)
八、	Mueller-Hinton 肉汤(MH 肉汤)	(46)
九、	黄豆芽浸液	(47)
十、	心肌浸液	(47)
十一、	心肌消化液	(48)

十二、7~8g/L 游散琼脂	(49)
十三、3~4g/L 游散琼脂	(50)
十四、半固体琼脂	(50)
附:干燥培养基的制备原则	(51)

第二篇 细菌培养基的制备法

第5章 球菌培养基	(55)
一、缓冲葡萄糖肉汤	(55)
二、亚甘丙肉汤	(55)
三、蛋亚甘丙琼脂	(56)
四、蛋亚甘丙肉汤	(57)
五、血琼脂平皿培养基	(58)
六、葡萄糖血琼脂	(58)
七、葡萄球菌产毒培养基	(59)
八、葡萄球菌培养基	(60)
九、Kranep 琼脂基础培养基	(61)
十、杜氏(Dolman's)葡萄球菌毒素培养基	(62)
十一、高盐甘露醇琼脂	(63)
十二、贝尔德-帕克培养基	(64)
十三、叠氮钠血琼脂	(65)
十四、高盐卵黄琼脂	(65)
十五、蛋黄氯化钠琼脂	(66)
十六、Chapman's 培养基	(67)

十七、精氨酸肉汤	(67)
十八、苯乙醇琼脂	(68)
十九、L-半胱氨酸培养基	(69)
二十、Todd-Hewitt 肉汤	(69)
二十一、卡那霉素七叶苷叠氮钠肉汤	(70)
二十二、轻型唾液链球菌琼脂	(71)
二十三、SF 肉汤(<i>Streptococcus Faecalis Broth</i>)	(72)
二十四、胰胨-大豆肉汤	(73)
二十五、链球菌增菌肉汤	(73)
二十六、链球菌分离培养基	(74)
二十七、含血肉浸液培养基	(75)
二十八、马尿酸钠培养基	(76)
二十九、葡萄糖肉汤	(76)
三十、多万培养基	(77)
三十一、多万巧克力平皿培养基	(79)
三十二、巧克力琼脂平皿培养基	(79)
三十三、卵黄双抗平皿(EPV 平皿)培养基	(80)
三十四、N ₄ 培养基	(80)
三十五、兔血肉汤培养基	(81)
三十六、糖(醇)发酵血清水培养基	(82)
三十七、半固体糖发酵管	(82)
三十八、糖血清琼脂平皿培养基	(83)
三十九、巧克力胱氨酸琼脂培养基	(84)
四十、糖发酵平皿培养基	(85)

四十一、卵黄盐水培养基	(86)
第6章 杆菌培养基	(87)
第一节 肠道杆菌培养基	(87)
一、亚硝酸盐 SF 增菌液	(87)
二、四硫磺酸盐(TT)增菌液	(88)
三、氯化镁孔雀石绿羧苄青霉素增菌液	(89)
四、革兰氏阴性菌增菌液	(89)
五、DCLS 琼脂培养基	(90)
六、缓冲甘油盐水保菌液	(91)
七、S.S 琼脂(Shigella and Salmonella Agar)培养基	(92)
八、伊红美蓝(EM)琼脂	(93)
九、克氏双糖铁琼脂(Kligler Iron Agar)培养基	(94)
十、硫化氢培养基动力培养基	(95)
十一、半乳糖二酸培养基	(95)
十二、麦康凯琼脂(Mac Conkey Agar)	(96)
十三、麦康凯肉汤(Maclonkey Broth)	(96)
十四、中国蓝乳糖琼脂	(97)
十五、脱氧胆酸钠枸橼酸盐(DC)琼脂	(98)
十六、煌绿琼脂	(99)
十七、改良煌绿琼脂培养基	(99)
十八、亚硫酸铋琼脂培养基	(100)
十九、远藤氏琼脂(Endo Agar)培养基	(101)
二十、XLD 琼脂培养基	(102)
二十一、胆汁葡萄糖肉汤培养基	(103)

二十二、海氏(Hektoen)肠道菌琼脂培养基	(103)
二十三、葡萄糖半固体培养基	(104)
二十四、苯丙氨酸培养基	(105)
二十五、有机酸盐培养基	(106)
二十六、葡萄糖铵培养基	(107)
二十七、乳糖蔗糖发酵管培养基	(108)
二十八、亚硒酸盐煌绿(SBG)增菌液	(109)
第二节 炭疽杆菌培养基	(110)
一、活性炭碳酸氢钠琼脂	(110)
二、兔血清肉汤	(110)
三、五倍浓缩肉汤	(111)
四、戊烷腓血液琼脂	(112)
五、青霉素琼脂	(112)
六、碳酸氢钠琼脂	(113)
七、胆汁、煌绿培养基	(113)
第三节 鼠疫杆菌培养基	(114)
一、溶血琼脂培养基	(114)
二、结晶紫亚硫酸钠琼脂	(115)
三、胆碲铜紫琼脂	(115)
四、抗血清琼脂	(116)
五、草酸铵琼脂	(117)
六、结晶紫溶血琼脂培养基	(118)
七、保存运送培养基(Cary-Blair)	(119)
八、亚硫酸钠琼脂培养基	(120)

九、刚果红琼脂培养基	(120)
第四节 布氏杆菌培养基.....	(121)
一、肝浸液培养基	(121)
二、血清葡萄糖胰琼脂	(122)
三、胰蛋白琼脂	(122)
四、结晶紫甘油肝汤培养基	(123)
五、吐温葡萄糖琼脂	(124)
六、胰肠肉汤培养基	(124)
七、布氏菌液体培养基	(125)
八、改良赫氏琼脂培养基	(125)
九、双相(固体和液体)培养基	(126)
十、万古霉素培养基	(127)
十一、染料抑制试验培养基	(128)
十二、肝浸液琼脂培养基	(129)
十三、马铃薯琼脂	(129)
十四、马丁氏琼脂培养基	(130)
十五、马丁氏肉汤培养基	(130)
十六、布氏琼脂培养基	(131)
十七、血清葡萄糖琼脂培养基(简称 SDA)	(131)
十八、甘油葡萄糖琼脂培养基(简称 GDA)	(132)
十九、半流体培养基	(132)
二十、Albimi 血清葡萄糖琼脂	(133)
二十一、尿酸酶活性试验培养基	(133)
二十二、草糖发酵培养基	(134)

二十三、Albimi 肉汤	(134)
二十四、蛋白胨液体培养基	(135)
二十五、琼脂扩散试验用的培养基	(135)
二十六、布氏菌营养液体培养基	(136)
二十七、卡斯塔涅达(Castaneda)双相培养基	(136)
二十八、胰豚琼脂	(137)
二十九、改良布鲁氏杆菌培养基	(137)
三十、胰豚枸橼酸盐培养基	(138)
三十一、血清葡萄糖选择性琼脂	(138)
三十二、Farrell 氏改良血清葡萄糖选择性琼脂	(139)
三十三、抗敌霉素培养基	(140)
第五节 嗜血杆菌属与包特氏菌属培养基	(141)
一、百日咳杆菌培养基	(141)
二、包特-姜高氏培养基	(142)
三、巧克力培养基	(143)
四、酵母汁琼脂	(143)
第六节 类鼻疽杆菌培养基	(144)
一、4%甘油肉汤	(144)
二、4%甘油琼脂培养基	(144)
三、类鼻疽杆菌选择性培养基	(145)
四、中性红胆盐培养基	(145)
第七节 分支杆菌培养基	(146)
一、丙酮酸鸡蛋培养基	(146)
二、杜赛氏鸡蛋培养基	(147)

三、结核杆菌固体培养基	(148)
四、结核杆菌酸性液体培养基	(149)
五、杜布(Dubos)氏液体培养基	(150)
六、苏通氏(Sauton's)马铃薯培养基	(151)
七、梭-培(Proskauer-Beck)二氏培养基	(152)
八、潘曲吉尼(Petragnani)氏培养基	(152)
九、血清青霉素琼脂培养基	(153)
十、Trudean 培养基	(154)
十一、小川氏培养基	(155)
十二、对硝基苯甲酸培养基	(155)
十三、2-羧酸胍噻唑培养基	(156)
十四、华伦司登(Wallenstein)氏培养基	(156)
十五、Lowenstein-Jensen 培养基	(157)
十六、N 培养基	(158)
十七、改良固体培养基	(158)
十八、地龙黄芪改良培养基	(159)
第八节 土拉弗氏菌(兔热杆菌)培养基	(160)
一、卵黄培养基	(160)
二、Francis 培养基	(161)
三、甘油培养基	(162)
四、先锋霉素培养基	(162)
第九节 棒状杆菌培养基	(163)
一、吕氏(Loeffler)血清斜面培养基	(163)
二、亚硝酸钾血琼脂	(164)