



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205115476 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201520806968. 3

(22) 申请日 2015. 10. 19

(73) 专利权人 山东鑫科生物科技股份有限公司

地址 252000 山东省聊城市凤凰工业园纬二  
路东首

专利权人 中国医学科学院北京协和医院

(72) 发明人 徐英春 庞超 肖盟 张会翠

赵颖 郭丽娜 陆明 赵家彬

崔陈波

(74) 专利代理机构 北京驰纳智财知识产权代理

事务所(普通合伙) 11367

代理人 孙海波

(51) Int. Cl.

C12M 1/34(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

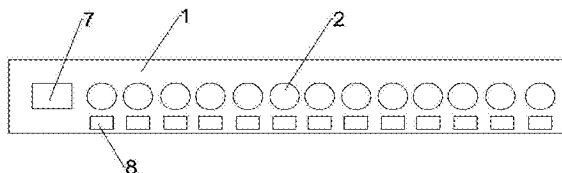
权利要求书1页 说明书9页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种药敏板条

(57) 摘要

本实用新型涉及一种药敏板条,包括药敏板条本体,还包括至少12个凹孔,所述至少12个凹孔呈一列排列;所述12个凹孔中分别加入倍比稀释的梯度浓度的同一种抗菌药物;所述倍比稀释的梯度浓度包括MIC解释标准和质控允许范围。所述药敏板条还包括药物名称标识区和药物浓度标识区,凹孔上还可设有盖体。此药敏板条可以脱离仪器单独使用,应用灵活;且采用标准操作,药敏结果准确、可靠;可测量药物的MIC值,还能满足医院日常室内质控要求;且操作简便,可根据需要进行自由组合,便于研究、使用。



1. 一种药敏板条,包括药敏板条本体,其特征在于,还包括至少12个凹孔,所述至少12个凹孔呈一列排列。

2. 如权利要求1所述的药敏板条,其特征在于,所述至少12个凹孔沿着所述药敏板条的长度方向呈一列排列。

3. 如权利要求2所述的药敏板条,其特征在于,所述12个凹孔中分别加入倍比稀释的梯度浓度的同一种抗菌药物。

4. 如权利要求3所述的药敏板条,其特征在于,所述倍比稀释的梯度浓度包括MIC解释标准和质控允许范围。

5. 如权利要求1-4中任一项所述的药敏板条,其特征在于,所述药敏板条包括设置在其一端的药物名称标识区,及设置在每个凹孔旁边的药物浓度标识区。

6. 如权利要求5所述的药敏板条,其特征在于,所述板条本体包括手柄,所述手柄为矩形,与药敏板条本体相连。

7. 如权利要求6所述的药敏板条,其特征在于,所述手柄与药敏板条本体的材质一致。

8. 如权利要求7所述的药敏板条,其特征在于,所述手柄与药敏板条本体呈一条直线。

9. 如权利要求6所述的药敏板条,其特征在于,所述手柄位于所述药敏板条的凹孔的开口一侧。

10. 如权利要求1所述的药敏板条,其特征在于,所述凹孔的开口高于所述药敏板条本体。

11. 如权利要求1所述的药敏板条,其特征在于,所述凹孔与所述药敏板条本体整体加工得到。

12. 如权利要求1所述的药敏板条,其特征在于,所述凹孔与所述药敏板条本体固定连接。

13. 如权利要求12所述的药敏板条,其特征在于,所述凹孔与药敏板条本体通过卡扣方式连接。

14. 如权利要求1或11或13所述的药敏板条,其特征在于,所述药敏板条还包括盖体,所述盖体用于密封所述凹孔的开口。

15. 如权利要求14所述的药敏板条,其特征在于,所述盖体与所述凹孔固定连接。

16. 如权利要求15所述的药敏板条,其特征在于,所述盖体通过卡扣方式密封所述凹孔的开口。

17. 如权利要求16所述的药敏板条,其特征在于,所述凹孔为样品杯。

18. 如权利要求1或16所述的药敏板条,其特征在于,还包括与所述药敏板条相配合使用的板架,可将装有药物的药敏板条放入所述板架中。

## 一种药敏板条

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及生物制剂,具体地,本实用新型涉及一种药敏板条。

### 背景技术

[0002] 药物敏感试验简称药敏试验(或耐药试验)。旨在了解病原微生物对各种抗生素的敏感(或耐受)程度,以指导临床合理选用抗生素药物的微生物学试验。

[0003] 一种抗生素如果以很小的剂量便可抑制、杀灭致病菌,则称该种致病菌对该抗生素“敏感”。反之,则称为“不敏感”或“耐药”。为了解致病菌对哪种抗菌素敏感,以合理用药,减少盲目性,往往应进行药敏试验。目前滥用抗生素,致使抗药菌增加,甚至因长期大量使用广谱抗生素,杀伤体内正常微生物,失去微生物的相互制约作用,从而使一些少见的或一般情况下的非致病菌大量繁殖,引起所谓“二次感染”的情况屡有发生,给治疗造成人为的困难。因此,提倡使用药敏试验,坚持合理用药十分重要。目前,临床微生物实验室进行药敏试验的方法主要有纸片扩散法,稀释法(包括琼脂和肉汤稀释法),抗生素浓度梯度法(E-test法),和自动化仪器等。

[0004] 纸片法

[0005] 纸片法是将含有定量抗菌药物的滤纸片贴在已接种了测试菌的琼脂表面上,纸片中的药物在琼脂中扩散,随着扩散距离的增加,抗菌药物的浓度呈对数减少,从而在纸片的周围形成浓度梯度。同时,纸片周围抑菌浓度范围内的菌株不能生长,而抑菌范围外的菌株则可以生长,从而在纸片的周围形成透明的抑菌圈,不同的抑菌药物的抑菌圈直径因受药物在琼脂中扩散速度的影响而可能不同,抑菌圈的大小可以反映测试菌对药物的敏感程度,并与该药物对测试菌的MIC呈负相关。

[0006] 纸片法选药灵活、便宜、易懂。但影响因素较多,如接种菌量,抗生素含量、扩散性、琼脂厚度等。且由于抑菌圈为人工测量,有一定的主观性。

[0007] 稀释法

[0008] 稀释法药敏试验可用于定量测试抗菌药物对某一细菌的体外活性,分为琼脂稀释法和肉汤稀释法。制备含对倍抗生素浓度梯度的培养皿或培养液,将测试菌接种在培养皿或培养液中。培养后能抑制待测菌肉眼可见生长的最低药物浓度成为最小抑菌浓度(MIC)。

[0009] 准确可靠,但劳动强度较大。

[0010] E-test

[0011] E试验是将含有抗菌药物的滤纸片贴在已接种了测试菌的琼脂表面上,浓度呈连续梯度的抗菌药物从塑料试条中向琼脂中扩散,其原理基本为在试条周围抑菌浓度范围内受试菌的生长被抑制,从而形成透明的抑菌圈。孵育后围绕试条可形成一个椭圆形的抑菌圈,在抑菌圈和试条的横切相交处试条上的药物浓度即是测定抗菌药物对受试菌的MIC。影响因素同药敏法一样。判断横切相交处有一定的主观性,不能确切读出测定药物对受试菌的MIC值。且价格昂贵,并不利于推广使用。

[0012] 药敏试验的药物浓度是根据转折点来设置的,不是浓度系列,且只能测定受试菌

对测定抗菌药物是否敏感,并不能得到测定药物对受试菌的MIC值。

[0013] 公开号为CN104745459A的中国发明专利申请公开了一种葡萄球菌药敏板条及其制备方法,该药敏板条是在96孔板的对应孔对药敏板条进行加样得到,其检测原理:根据每一药物声场斜率与MIC(最小抑菌浓度)的线性关系,选择适当数目的稀释度,加入待检细菌的菌悬液,经孵育后,应用光电比浊原理,及可得到待检菌在各浓度的斜率,与阳性对照斜率相比,并计算出待检菌的复合斜率,经回归分析得到MIC值,并根据CISI标准获得相应敏感、中度敏感和耐药的结果。该药敏板条须与相应仪器配合使用,否则无法获得MIC值,且运用不灵活,当只需要用其中一部分时,另一部分则造成浪费。

[0014] 现有的药敏板是多种药物组合的板,药敏试验的药物不能根据需要进行选择,缺乏灵活性和机动性。

### 实用新型内容

[0015] 为了克服以上现有技术中的问题,本实用新型旨在提供一种方便、快捷、灵活的,能替代E-TEST药敏板的药敏板条,包括半条本体、至少12个凹孔,所述至少12个凹孔呈一列排列。

[0016] 优选的是,所述至少12个凹孔沿着所述药敏板条的长度方向呈一列排列。

[0017] 上述任一方案中,优选的是,所述药敏板条包括设置在其一端的药物名称标识区,及设置在每个凹孔旁边的药物浓度标识区。所述药物名称标识区内包括该药敏板条的药物名称,所述药物浓度标识区内包括与每个凹孔相对应的药物浓度。

[0018] 上述任一方案中,优选的是,所述12个凹孔中分别加入倍比稀释的梯度浓度的同一种抗菌药物。倍比稀释后不同浓度的抗菌药物溶液分别加到一个板条上,如第一个凹孔中,抗菌药物浓度为12微克/毫升的话,那么第二个凹孔内的抗菌药物浓度为6微克/毫升,第三个凹孔中为3微克/毫升,以此类推,一般为12个浓度梯度,其中倍比稀释的浓度须包括CLSI(Clinical and Laboratory Standards Institute,美国临床和实验室标准协会)标准中规定的MIC解释标准和质控允许范围。同一种抗菌药物,设置至少12个倍比稀释浓度,能够更详细、更准确的测量细菌的敏感性及其敏感分界线,更有利于临床上针对菌群的药物选择。

[0019] 上述任一方案中,优选的是,所述板条本体包括手柄,所述手柄为矩形,与药敏板条本体相连。

[0020] 上述任一方案中,优选的是,所述手柄与药敏板条本体的材质一致。

[0021] 上述任一方案中,优选的是,所述手柄与药敏板条本体呈一条直线。

[0022] 上述任一方案中,优选的是,所述手柄位于所述药敏板条的凹孔的开口一侧。

[0023] 设置手柄,使得药敏板条的取放方便,并且,能进一步降低造成污染的可能性。

[0024] 上述任一方案中,优选的是,所述凹孔的开口高于所述药敏板条本体。

[0025] 上述任一方案中,优选的是,所述凹孔与所述药敏板条本体整体加工得到。

[0026] 上述任一方案中,优选的是,所述凹孔与所述药敏板条本体固定连接。

[0027] 上述任一方案中,优选的是,所述凹孔与药敏板条本体通过卡扣方式连接。凹孔的孔体上设有至少两个凸起,所述至少两个凸起关于孔体轴线对称分布,所述药敏板条本体上相应地设有与凹孔的孔体上的凸起相配合的凹部位,凹孔的孔体上的凸起进入药敏板条

本体上的凹部位后;或者凹孔的空提上设有至少两个凹部位,所述药敏板条本体上相应地设有与凹孔的孔体上的凹部位相配合的凸起;从而达到凹孔与药敏板条本体固定连接的目的,以使凹孔不会在药敏板条上大幅度晃动,保证了结构的稳定性。并且,如果其中一个凹孔被污染,可以去除被污染的凹孔并更换新的、洁净的凹孔,不影响药敏板条的使用,并且不会因为无法满足使用要求而丢弃整个药敏板条,节约成本,减少对环境的污染。当然,凹孔的孔体上的凸起或凹部位的个数、排列方式等等可根据实际需要而定,例如,可以有四个凸起或凹部位,两两一组,分布在连个圆周上。

[0028] 上述任一方案中,优选的是,所述药敏板条还包括盖体,所述盖体用于密封所述凹孔的开口,以避免或减少环境或其他对药敏板条的污染,从而能保证准确性。

[0029] 上述任一方案中,优选的是,所述盖体与所述凹孔固定连接。将盖体与凹孔固定连接,降低了操作时的复杂程度,使得操作过程简单、有效率。

[0030] 上述任一方案中,优选的是,所述盖体通过卡扣方式密封所述凹孔的开口。

[0031] 上述任一方案中,优选的是,所述凹孔为样品杯。

[0032] 上述任一方案中,优选的是,还包括与所述药敏板条相配合使用的板架,可将装有药物的药敏板条放入所述板架中。可将板条依次放置,便于使用时加样操作。根据实际需要,可以选择将同一种药物的多个药敏板条组合在一起使用,以检测多种菌的一种药物MIC值;也可以选择不同药物的药敏板条组合在一起使用,以检测一种菌的多种药物MIC值;也可以同时检测多种菌的多种药物MIC值。其中,药物的种类及菌的种类,均可自由进行选择,灵活应用。

[0033] 本实用新型中的药敏板条,可根据如下方法制备得到:将浓度呈连续梯度的抗菌药物分别加到板条的凹孔中(每个凹孔中加入10微升液体);然后进行干燥;干燥后进行密封;最后进行灭菌。其中,所述干燥可以是常用的干燥方式,但对于热敏药物,可采用短时间(约半小时)热风(60℃)干燥或冷冻干燥,以保持药物的活性;其中的灭菌可以采用常用的灭菌方式(如果采用环氧乙烷灭菌,由于有残留,需要放置一定时间后使用),也可以采用辐照灭菌,辐照剂量为8KGy。辐照灭菌可以采用钴-60或电子束,优选为电子束。

[0034] 因此,另一方面提供一种所述药敏板条的制备方法,包括如下步骤:

[0035] 将浓度呈连续梯度的抗菌药物分别加到板条的凹孔中;

[0036] 然后进行干燥;

[0037] 干燥后进行密封;

[0038] 最后进行灭菌;

[0039] 其中,对于热敏药物,所述干燥采用短时间热风干燥或冷冻干燥。

[0040] 优选的是,所述每个凹孔中加入10微升的液体。

[0041] 上述任一方案中,优选的是,所述短时间热风干燥包括在60℃的热风下干燥半小时。

[0042] 上述任一方案中,优选的是,所述灭菌采用辐照灭菌,辐照剂量为8KGy。

[0043] 上述任一方案中,优选的是,所述浓度包括CLSI标准里的MIC解释标准及质控允许范围。

[0044] 上述任一方案中,优选的是,所述板条包括设置在其一端的标识区和设置在每个凹孔旁边的药物浓度标识区。

[0045] 这样做成E-TEST形式的单个药物的梯度浓度的板条,可以根据需要自行选择。如果需要测试一种菌的多种药物MIC值,可将多个待测药物的药敏板条分别放入板架中,可一次加样测量多种药物;如果需要测试多种菌的一种MIC值,也可以放置多个同种待测药物的药敏板条,便于观察。应用灵活,且能达到节约资源、降低成本、保护环境的目的。本实用新型提供的药敏板条,可以不和仪器配合使用,降低了使用的硬件要求。

[0046] 本实用新型中的药敏板条的使用方法同普通药敏板:将浓度相当于0.5麦氏比浊标准的菌悬液,经MH肉汤1:1000稀释后加入凹孔中,在35℃普通空气孵箱中,孵育16-20h后判断结果。凹孔中的液体表现浑浊为阳性,即有细菌生长;凹孔中液体表现为清亮阴性,表明该药物浓度可抑制细菌生长。药物浓度从低到高,第一个清亮的样品杯的药物浓度即是测定抗菌药物对受试菌的MIC。

[0047] 此药敏板条可以脱离仪器单独使用,应用灵活;且采用标准操作,药敏结果准确、可靠;可测量药物的MIC值,还能满足医院日常室内质控要求;且操作简便,可以根据需要进行自由组合,便于研究、使用。

### 附图说明

[0048] 图1是按照本实用新型的药敏板条的一优选实施例的结构示意图。

[0049] 图2是按照本实用新型的药敏板条的另一优选实施例的结构剖视图。

[0050] 图3是按照本实用新型的药敏板条的另一优选实施例的结构示意图。

[0051] 图4是按照本实用新型的药敏板条另一优选实施例的结构示意图。

[0052] 图5是按照本实用新型的药敏板条的另一优选实施例的结构示意图。

[0053] 图6是按照本实用新型的药敏板条的另一优选实施例的结构示意图。

[0054] 图7是按照本实用新型的药敏板条的凹孔的一优选实施例的结构示意图。

[0055] 图8是按照本实用新型的药敏板条的凹孔的另一优选实施例的结构示意图。

[0056] 其中,各标号的含义如下:

[0057] 1:药敏板条本体;2:凹孔;3:手柄;5:盖体;6:凸起;7:药物名称标识区;8:药物浓度标识区。

### 具体实施方式

[0058] 为了更加清楚、明确地理解本实用新型的实用新型内容,下面结合具体实施例对本实用新型做进一步解释、说明。本实用新型中的所有药品均是购买自中国药品生物制品检定所的标准品。

[0059] 实施例1

[0060] 一种药敏板条,如图1和图2所示,包括药敏板条本体1和十三个沿着药敏板条本体1的长度方向呈一列排列的凹孔2,其中,凹孔2的孔深与药敏板条本体1的厚度相同,且凹孔2的开口与药敏板条本体1平齐,凹孔2与药敏板条本体1通过整体加工得到,采用透明聚氯乙烯加工得到。药敏板条本体1的一端设置药物名称标识区7,每个凹孔2旁边设有药物浓度标识区8,药物浓度标识区8内标有与之对应凹孔2内药物的浓度,便于使用者读取数据。药物名称标识区7内的药物名称和药物浓度标识区8在制造时完成,属于药敏板条的一个固定部分。本实施例中,为了测定葡萄球菌(ATCC<sup>®</sup> 29213)对庆大霉素的敏感性,十三个凹孔2

中抗菌药物均为庆大霉素,根据CLSI标准((M100-S24))可知,其MIC解释标准为4、8和16,质控允许范围为0.12-1,因此,设置倍比稀释浓度(从第一个凹孔开始的浓度依次表示, $\mu\text{g}/\text{ml}$ )为128、64、32、16、8、4、2、1、0.5、0.25、0.12、0.06、0.03。

[0061] 本实施例中,每个凹孔2内加入倍比稀释浓度的抗菌药物后,每个凹孔2内加入10微升液体,经过干燥、密封、灭菌后低温保存。其中,干燥选用常用干燥方式或冷冻干燥或短时间热风干燥(如,60°C下热风干燥半小时);密封也是采用现有技术中的手段,灭菌除了现有技术中的灭菌手段,还可以为辐照灭菌,辐照计量8KGy。

[0062] 其中,辐照灭菌可采用钴-60或电子束进行。

[0063] 本实施例中,设置的最大浓度为128,最小浓度为0.03,保证了药敏检测的准确性和可靠性,降低了出现错误的可能性;另一方面,设置最小浓度低于CLSI标准中的质控允许范围的最小浓度,质控时,可以清楚显示该药敏板条是否满足质控要求,因为如果设置药敏板条的最小浓度与质控允许范围内的最小浓度相同,质控时,药物浓度为质控允许范围内的最小浓度时,将不知道更低浓度是否满足质控要求,也就是不确定该药敏板条是否真的满足质控要求;而本实用新型设置的浓度系列可以清楚的显示质控时,比质控允许范围内的最小浓度更小的浓度是否满足质控要求,使得使用者更加安心。

[0064] 实施例2.1

[0065] 一种药敏板条,与实施例1不同的是,凹孔2的个数为十二,庆大霉素的倍比稀释浓度(单位 $\mu\text{g}/\text{ml}$ )设置为64、32、16、8、4、2、1、0.5、0.25、0.12、0.06和0.03。

[0066] 实施例2.2

[0067] 一种药敏板条,与实施例1不同的是,凹孔2的个数为十五,庆大霉素的倍比稀释浓度(单位 $\mu\text{g}/\text{ml}$ )设置为256、128、64、32、16、8、4、2、1、0.5、0.25、0.12、0.06、0.03和0.015。

[0068] 实施例2.3

[0069] 一种药敏板条,与实施例1不同的是,凹孔2的个数为十四,庆大霉素的倍比稀释浓度(单位 $\mu\text{g}/\text{ml}$ )设置为256、128、64、32、16、8、4、2、1、0.5、0.5、0.25、0.12、0.06、0.03。

[0070] 实施例2.4

[0071] 一种药敏板条,与实施例1不同的是,为了测量肠杆菌对头孢吡肟的敏感性,根据CLSI标准(M100-S24),其MIC解释标准为2 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 、4-8 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 和16 $\mu\text{g}/\text{ml}$ ,因此,头孢吡肟的浓度应该包括2 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 、4 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 、8 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 和16 $\mu\text{g}/\text{ml}$ ,所以,设置凹孔2的个数为十二,头孢吡肟的浓度( $\mu\text{g}/\text{ml}$ )分别为32、16、8、4、2、1、0.5、0.25、0.12、0.06、0.03和0.015。

[0072] 实施例2.5

[0073] 一种药敏板条,与实施例2.4不同的是,设置凹孔2的个数为十三个,头孢吡肟的浓度( $\mu\text{g}/\text{ml}$ )分别为32、16、8、4、2、1、0.5、0.25、0.12、0.06、0.03、0.015和0.008。

[0074] 凹孔2数量,在保证十二个的基础上,可以根据需要进行选择,当待检药物的MIC解释标准和质控允许范围相差较大,那么凹孔2的数量可相应增多,以至至少包括待检药物的MIC解释标准和质控允许范围为准;为了提高准确性和可靠性,还可在包括待检药物的MIC解释标准和质控允许范围的基础上,适当增加待检药物的浓度个数,设置最小浓度低于CLSI标准中的质控允许范围的最小浓度,质控时,可以清楚显示该药敏板条是否满足质控要求,因为如果设置药敏板条的最小浓度与质控允许范围内的最小浓度相同,质控时,药物浓度为质控允许范围内的最小浓度时,使用者将不知道更低浓度是否满足质控要求,

也就是说不确定该药敏板条是否真的满足质控要求;而本实用新型设置的浓度可以清楚的显示质控时,比质控允许范围内的最小浓度更小的浓度是否满足质控要求,能让使用者更加放心。

[0075] 实施例3

[0076] 一种药敏板条,如图2所示,与上述实施例不同的是,药敏板条本体1的厚度小于比凹孔2的孔深,具体地,药敏板条本体1的厚度为比凹孔2的孔深的二分之一。

[0077] 实施例3.1

[0078] 一种药敏板条,与实施例3不同的是,药敏板条本体1的厚度为比凹孔2的孔深的三分之一。

[0079] 实施例3.2

[0080] 一种药敏板条,与实施例3不同的是,药敏板条本体1的厚度为比凹孔2的孔深的四分之一。

[0081] 实施例3.3

[0082] 一种药敏板条,与实施例3不同的是,药敏板条本体1的厚度为比凹孔2的孔深的三分之二。

[0083] 实施例3.4

[0084] 一种药敏板条,与实施例3不同的是,药敏板条本体1的厚度为比凹孔2的孔深的四分之三。

[0085] 凹孔2的孔深比药敏板条本体1的厚度之间的关系,可以根据实际情况进行选择,当需要对凹孔2中的成分进行额外的处理,如水浴加热,可选择凹孔2的孔深比药敏板条本体1的厚度大,这样的结构,有利于将凹孔2置于水浴环境,使得凹孔2中的成分得到充分的反应,并且由于减少了药敏板条主体的厚度,热量能迅速通过凹孔2孔壁达到其中的成分中,因此,这样的结构还能提高效率。

[0086] 实施例4.1

[0087] 一种药敏板条,如图3所示,与上述实施例不同的是,还包括一个手柄3,手柄3与药敏板条本体1的一端连接。本实施例中,手柄3、药敏板条本体1呈一条直线;且手柄3、与药敏板条本体材质一致,均为医用级聚乙烯。

[0088] 实施例4.2

[0089] 一种药敏板条,如图4所示,与实施例4.1不同的是,包括两个手柄3,两个手柄3分别与药敏板条本体1的两端连接。设置两个手柄3,使得取放所述药敏板条时能稳定移动,尤其是当所述药敏板条的凹孔2数目比较多的时候,这时,所述药敏板条的长度较大,两个手柄3使得取放所述药敏板条不费力,且能稳定的移动。

[0090] 实施例4.3

[0091] 一种药敏板条,如图5和图6所示,与实施例4.1或4.2不同的是,手柄包括水平件和倾斜件,所述水平件通过所述倾斜件与药敏板条本体连接。将手柄设置成这种形状,使得药敏板条的取放非常方便,尤其是当置放所述药敏板条的板架和所述药敏板条的尺寸相当的时候,这样结构的手柄3,取放所述药敏板条,均不会碰触所述板架,避免了因碰触导致的晃动,从而导致药敏实验的误差;另一方面,还避免了因为碰触可能导致的污染。

[0092] 实施例5.1



[0093] 一种药敏板条,与实施例1不同的是,凹孔2的开口高于药敏板条本体1。

[0094] 实施例5.2

[0095] 一种药敏板条,与实施例1不同的是,凹孔2和药敏板条本体1单独成型,凹孔2的孔体上设有两个凸起6,如图7所示,两个凸起6关于孔体轴线对称分布在一个圆周上,药敏板条本体1设有与凸起6相配合的凹部位,将凹孔2插入药敏板条本体1上,凸起6和与其相应的凹部位配合,达到固定的目的。

[0096] 实施例5.3

[0097] 一种药敏板条,与实施例5.2不同的是,凹孔2的孔体上设有凹部位,凸起6设在药敏板条本体1上。

[0098] 实施例5.4

[0099] 一种药敏板条,与实施例5.2不同的是,凹孔2的孔体上的凸起6的个数为四个,两两一组,关于凹孔2的轴线分别分布在两个圆周上。

[0100] 实施例5.5

[0101] 一种药敏板条,与实施例5.4不同的是,四个凸起6关于凹孔2的轴线对称分布在一个圆周上。通过多个凸起6与队形的凹部位配合,来固定凹孔2和药敏板条本体1,使得固定更稳定。

[0102] 实施例5.6

[0103] 一种药敏板条,与实施例5.4不同的是,凹孔2的孔体上设有六个凸起6,三个一组,关于凹孔2的轴线分别分布在两个圆周上。

[0104] 凹孔2的孔体上设有凸起6或凹部位,可以根据需要选择,优选在凹孔2的孔体上设置凹部位,这样,凹孔2在分离于药敏板条本体1时,便于存放;凸起6或凹部位的个数、排列方式,可以根据需要选择,例如,可以关于凹孔2的轴线对称全部分布在一个圆周上,也可以分布在两个或三个圆周上。凸起6或凹部位的个数及位置,以将凹孔2和药敏板条主体1固定为目的,适量选择、适当安排位置,以不浪费、节约成本。

[0105] 实施例6

[0106] 一种药敏板条,如图8所示,与实施例1不同的是,所述药敏板条还包括盖体5,盖体5用于打开闭合凹孔2。设有盖体5,能有限避免、防止外界环境的污染,从而保证药敏实验的准确性。

[0107] 实施例7

[0108] 一种药敏板条,与实施例1不同的是,凹孔2为样品杯,所述样品杯可以通过胶粘、卡扣等手段和药敏板条本体1固定连接。所述样品杯优选带有盖子的样品杯,并且优选盖子和盖体是固定连接在一起的样品杯。

[0109] 实施例8

[0110] 本实施例中,还包括与所述药敏板条配合使用的板架。可将装有药物的药敏板条放入所述板架中。可将板条依次放置,便于使用时加样操作。根据实际需要,可以选择将同一种药物的多个药敏板条组合在一起使用,以检测多种菌的一种药物MIC值;也可以选择不同药物的药敏板条组合在一起使用,以检测一种菌的多种药物MIC值;也可以同时检测多种菌的多种药物MIC值。其中,药物的种类及菌的种类,均可自由进行选择,灵活应用。

[0111] 为了更好的说明本实用新型提供的短时间热风干燥的优势,进行了如表1所示的

对比试验。

[0112] 表1 烘干、冷冻干燥及短时热风干燥药物药价对比

抗生素名称	原液浓度	条状药条	板状药条	头孢唑林	头孢唑林	普鲁西林	苯唑西林	阿莫西林	阿莫西林克拉维酸
ATC02022 2 (头孢唑林钠)	CEI标准	0.08-0.25	1-4	2-8	0.03-0.12	4-16	---	---	2/1-8/1
	烘干	8	1	2	0.12	16	---	---	2/1
	冻干	0.12	1	2	0.03	4	---	---	2/1
ATC02023 3 (头孢唑林钠)	CEI标准	1-4	1-8	---	8-32	8-32	---	---	---
	烘干	8	8	---	32	128	---	---	---
	冻干	2	2	---	16	32	---	---	---
ATC02024 4 (头孢唑林钠)	CEI标准	0.015-0.06	1-4	0.8-2	1-4	2-8	0.12-0.5	---	0.12/0.06-0.5/0.25
	烘干	8	4	2	4	128	8	---	2/1
	短时热风干燥	0.03	1	1	1	4	0.25	---	0.25/0.12
ATC02025 5 (头孢唑林钠)	CEI标准	0.5-2	1-4	0.8-2	---	16-64	8-32	---	0.25/0.12-1/0.5
	烘干	8	4	2	---	128	16	---	2/1
	短时热风干燥	1	1	1	---	32	8	---	0.5/0.25
ATC02026 6 (头孢唑林钠)	CEI标准	0.03-0.12	---	0.08-0.25	0.03-0.12	---	---	0.03-0.12	1/1-16/8
	烘干	8	---	0.25	0.12	---	---	---	2/1
	冻干	0.03	---	0.06	0.03	---	---	---	1/2
短时热风干燥	0.06	---	0.06	0.03	---	---	---	1/2	

[0113]

[0114] 从表1中可以看出,对于热敏药物,采用短时间热风干燥,药物的药价保留结果和冷冻干燥几乎一致,即,干燥后的药价仍在质控范围内,能满足使用要求;而普通烘干则会使热敏药物的药价损失较大,从而超出质控范围,不能满足使用要求。另外,普通烘干五个小时能达到干燥的目的,冷冻干燥需要十六个小时,而短时间热风干燥仅需半个小时即可达到干燥的目的,这使得其效率大大提高;考虑上制备药敏板条的所有程序,如果采用烘干和冷冻干燥,一班次仅能生产一批次,即,一天只能生产一次,而采用短时间热风干燥,一班次至少能生产两批次,生产效率和生产力大大提高,节能节省电费,提高了效率,方便用户使用。

[0115] 本实用新型还提供了如表2A和表2B所示的药敏板条:

[0116] 表2A 葡萄球菌药敏条及浓度(μg/ml)设置

药敏条	克林霉素	红霉素	氯霉素	万古霉素	利福平	复方新诺明	四环素	替考拉宁	万古霉素	头孢唑林	头孢唑林	红霉素	克林霉素
64	32	256	16	16	32	64/32/8	64	64	64	32	32	64	64
32	16	128	8	8	16	32/16/8	32	32	32	16	16	32	32
16	8	64	4	4	8	16/8/4	16	16	16	8	8	16	16
8	4	32	2	2	4	8/4/2	8	8	8	4	4	8	8
4	2	16	1	1	2	4/2/1	4	4	4	2	2	4	4
2	1	8	0.5	0.5	1	2/1/0.5	2	2	2	1	1	2	2
1	0.5	4	0.25	0.25	0.5	1/0.5	1	1	1	0.5	0.5	1	1
0.5	0.25	2	0.12	0.12	0.25	0.5/0.25	0.5	0.5	0.5	0.25	0.25	0.5	0.5
0.25	0.12	1	0.06	0.06	0.12	0.25/0.12	0.25	0.25	0.25	0.12	0.12	0.25	0.25
0.12	0.06	0.5	0.03	0.03	0.06	0.12/0.06	0.12	0.12	0.12	0.06	0.06	0.12	0.12
0.06	0.03	0.25	0.015	0.015	0.03	0.06/0.03	0.06	0.06	0.06	0.03	0.03	0.06	0.06
0.03	0.015	0.12	0.008	0.008	0.015	0.03/0.015	0.03	0.03	0.03	0.015	0.015	0.03	0.03

[0117]

[0118] 表2B 肠杆菌药敏板条及浓度(μg/ml)设置

[0119]

总凹孔数	总凹孔面积	凹孔间距	凹孔孔径	凹孔深度	凹孔直径	凹孔壁厚	凹孔材料	凹孔形状	凹孔位置	凹孔数量
64	16	128	128	4	4	8	256/4	128	128/64	32
32	8	64	64	2	2	4	128/4	64	64/32	16
16	4	32	32	1	1	2	64/4	32	32/16	8
8	2	16	16	0.5	0.5	1	32/4	16	16/8	4
4	1	8	8	0.25	0.25	0.5	16/4	8	8/4	2
2	0.5	4	4	0.12	0.12	0.25	8/4	4	4/2	1
1	0.25	2	2	0.06	0.06	0.12	4/4	2	2/1	0.5
0.5	0.12	1	1	0.03	0.03	0.06	2/4	1	1/0.5	0.25
0.25	0.06	0.5	0.5	0.015	0.015	0.03	1/4	0.5	0.5/0.25	0.12
0.12	0.03	0.25	0.25	0.008	0.008	0.015	0.5/4	0.25	0.25/0.12	0.06
0.06	0.015	0.12	0.12	0.004	0.004	0.008	0.25/4	0.12	0.12/0.06	0.03
0.03	0.008	0.06	0.06	0.002	0.002	0.004	0.12/4	0.06	0.06/0.03	0.015

[0120] 结合CLSI标准,从表2A和表2B中可以看出,设置凹孔2的个数为至少十二个,对于一般药物来说,可以包含CLSI标准中的MIC解释标准和质控允许范围,能同时测出药物对菌群的MIC值和满足医院日常室内质控要求。

[0121] 需要说明的是,以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

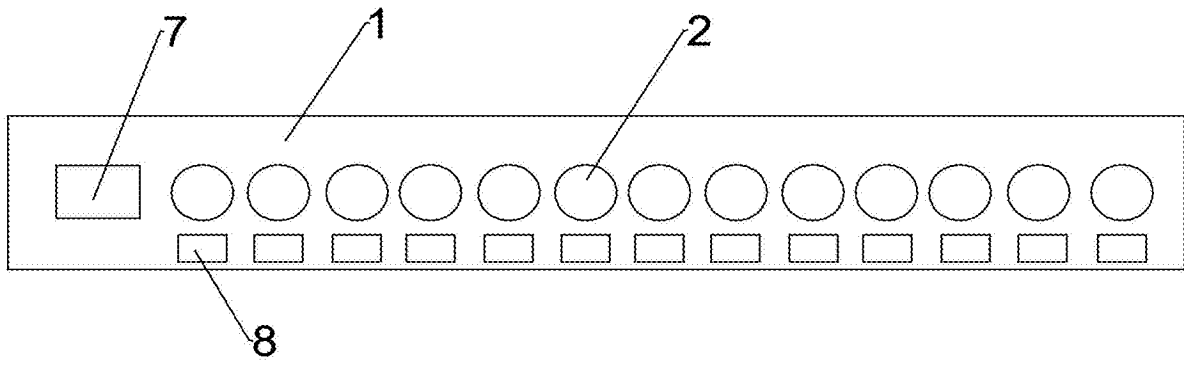


图1

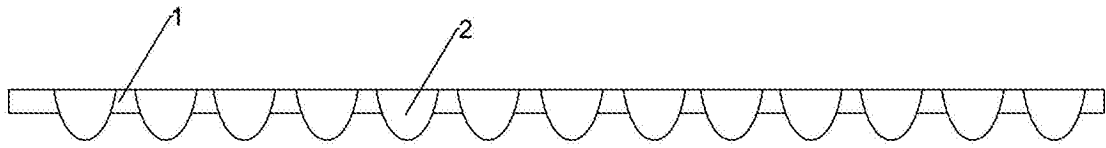


图2

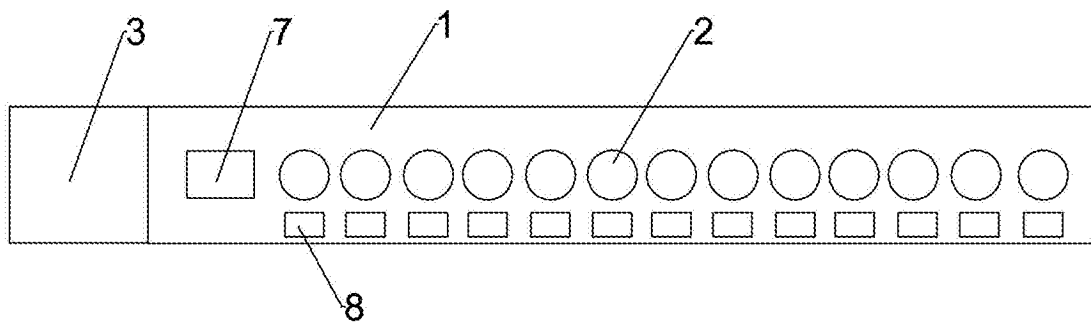


图3

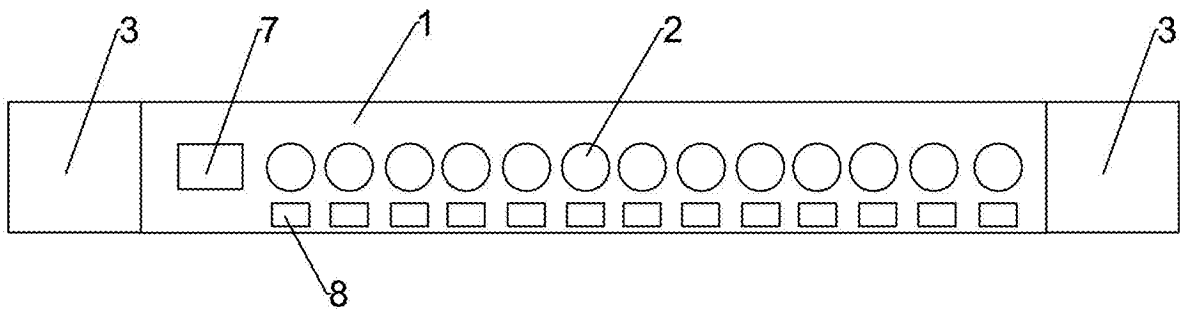


图4

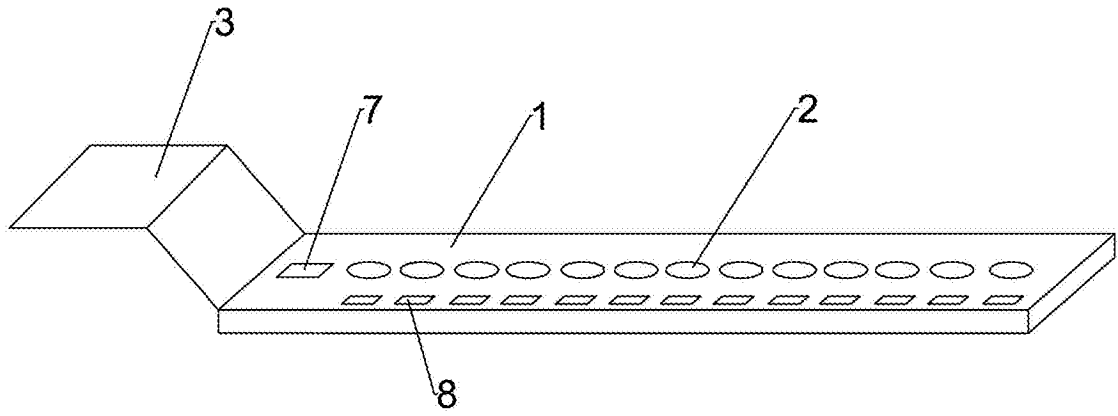


图5

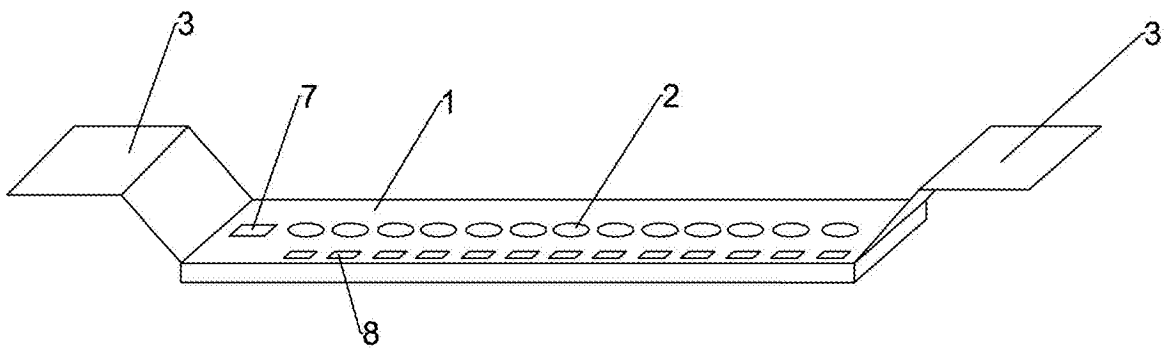


图6

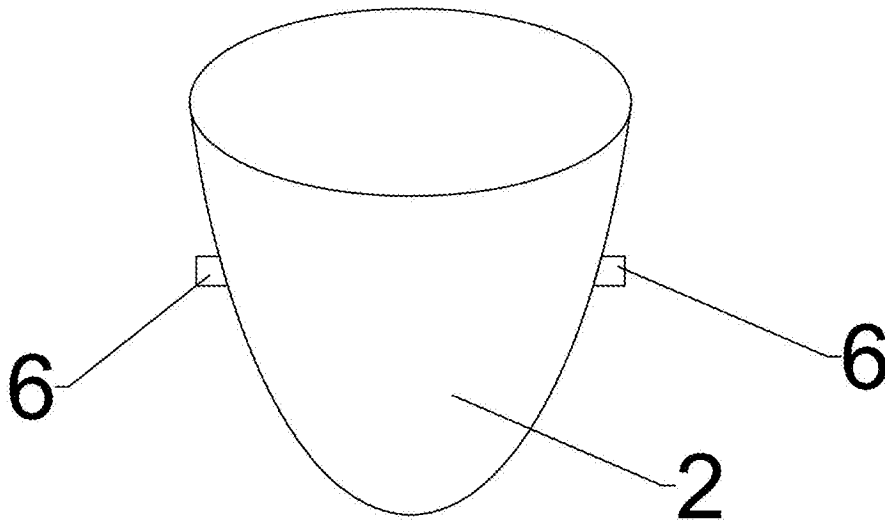


图7

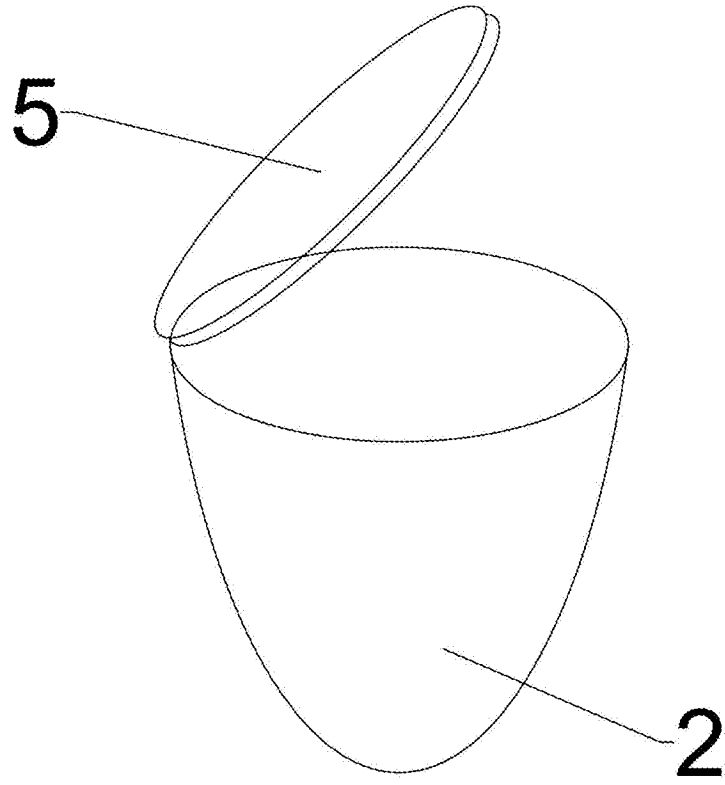


图8