

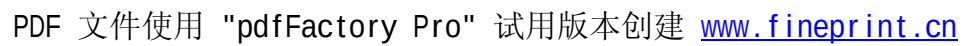


那西肽的应用

杭州汇能生物技术有限公司
浙江汇能动物药品有限公司
王丽 博士



- 那西肽（Nosiheptide）为含硫多肽类抗生素，由*Streptomyces actuosus*发酵产生，其结构为12种氨基酸及衍生物合成的多肽，分子量为1222。



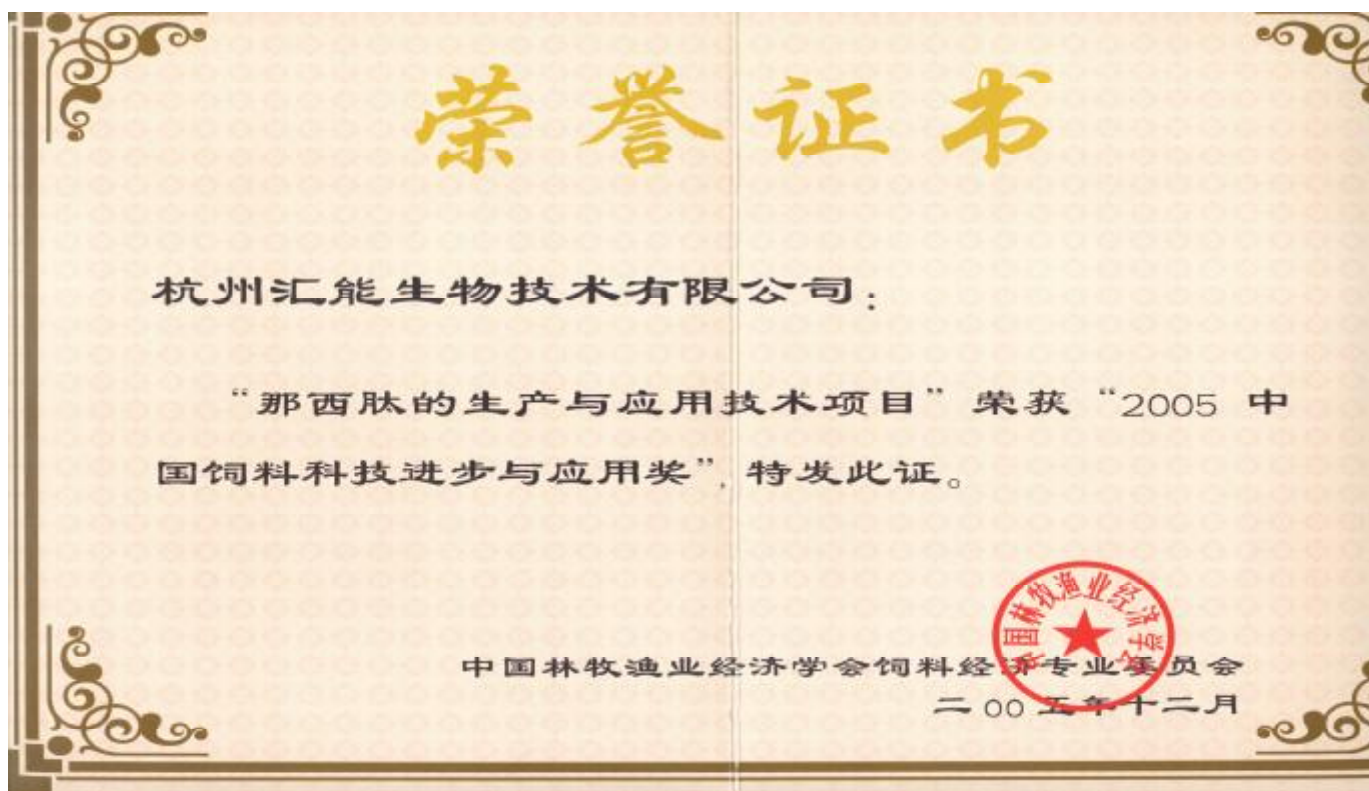


- 1998年那西肽被批准为国家三类新兽药
- 2002年由杭州汇能生物技术有限公司对那西肽进行产业化研究，2003年开始投放市场，商品名为“诺农”。





2005年获中国饲料重大科技进步与应用奖





2005年获上海市科学技术进步三等奖





2007年获新兽药增加规格变更注册

中华人民共和国农业部公告 第942号

——获得0.5%和1%那西肽预混剂批准文号

中华人民共和国农业部公告

第 942 号

根据《兽药管理条例》和《兽药注册办法》规定,经审查,批准青岛易邦生物工程有限公司等 2 家单位申请注册的鸡新城疫、传染性法氏囊病二联灭活疫苗等 3 种兽药产品为新兽药,现核发《新兽药注册证书》,并发布产品的制造及检验试行规程、质量标准、标签和说明书,自发布之日起执行。

批准河北威远动物药业有限公司等 3 家单位申请的乙酰氨基阿维菌素等 3 种兽药产品变更注册,并发布修订后的产品试行规程、质量标准、标签和说明书,自发布之日起执行。

特此公告

— 1 —

附件:1. 新兽药注册目录

2. 制造及检验试行规程

3. 质量标准

4. 标签和说明书



— 2 —

附件 1

新兽药注册目录

新兽药名称	研制单位	类别	证书号	备注
鸡新城疫、传染性法氏囊病二联灭活疫苗(La SoLa 株+SD 株)	青岛易邦生物工程有限公司	三类	(2007)新兽药证字 41 号	注册
乙酰氨基阿维菌素原料药	华北制药集团爱诺有限公司	二类	(2007)新兽药证字 42 号	注册
乙酰氨基阿维菌素注射液 (30ml:300mg)	华北制药集团爱诺有限公司	二类	(2007)新兽药证字 43 号	注册
乙酰氨基阿维菌素注射液 (5ml:50mg ; 10ml:100mg; 50ml:0.5g)	河北威远动物药业有限公司	二类	(2006)新兽药证字 13 号	变更注册: 增加规格 50ml:0.5g
鸡新城疫、传染性支气管炎、减蛋综合征、传染性脑脊髓炎四联灭活疫苗	北京市农林科学院、北京信得威特科技有限公司	二类	(2002)新兽药证字第 05 号	变更注册: 变更制造及检验试行规程和注册单位名称
那西肽预混剂	浙江汇能动物药品有限公司	三类	(1998)新兽药证字第 07 号	变更注册: 增加规格 0.5%、1.0%



2009年获新兽药增加适应症变更注册

中华人民共和国农业部公告 第1204号

——那西肽预混剂增加用于猪促生长

中华人民共和国农业部公告

第 1204 号

根据《兽药管理条例》和《兽药注册办法》规定,经审查,批准北京海淀中海动物保健科技公司申报的鸡传染性法氏囊病冻干蛋黄抗体为新兽药,现核发《新兽药注册证书》,并发布产品的试行规程、质量标准、标签和说明书,自发布之日起执行。

批准浙江汇能动物药品有限公司申请的那西肽预混剂增加适应症的变化注册,并发布变更后的质量标准、标签和说明书,自发布之日起执行。原发布的同品种质量标准、标签和说明书同时废止。

特此公告

附件:1.新兽药注册目录

2.试行规程

3.质量标准

4.标签和说明书





那西肽的作用

- 那西肽对革兰氏阳性菌均具有较高的活性，尤其是对耐金霉素的金黄色葡萄球菌、枯草杆菌、产气荚膜梭菌等。
- 对某些革兰氏阴性菌如巴氏杆菌和蔡瑟氏球菌也很有效。
- 因此那西肽能有效抑制肠道中有害菌群繁殖，改善微生态环境，并能防治由产气荚膜梭菌引起的坏死性肠炎。



那西肽抗菌活性

供试菌	MIC(μ g/ml)
金黄色葡萄球菌	0.0005-0.003
脓性链球菌	0.0003
肺炎双球菌	0.001
魏氏梭状芽胞杆菌	0.003



那西肽的作用机制

- 那西肽的作用机制是阻碍细菌核糖体的蛋白质合成，使细菌繁殖终止。在低浓度时呈抑菌作用，高浓度时呈杀菌作用。由于那西肽阻抑了肠内有害细菌的生长，使肠道管壁吸收机能正常，因而促进了动物生长，提高了饲料利用率。



那西肽的特点

- 不被消化道吸收，无残留
- 动物专用。不产生由R-质粒所引起的耐药性，与其它药物不产生交叉耐药性
- 对动物和人是安全的
- 对环境影响小



那西肽残留性

- 用C¹⁴标记的那西肽进行了跟踪给药试验，发现大部分那西肽排入粪便之中，这说明其在肠道中发挥了作用，但没被分解和吸收，排泄于动物粪便中，即在动物的脏器和组织内无残留。
- 给鸡饲喂那西肽0-250mg/kg，连续8周，给猪饲喂那西肽0~500mg/kg，连续90天，在给药中间以及停止给药后的0~7天屠宰，检测结果显示，肝、肌肉、脾、心脏等的残留量均小于0.025mg/kg（临界值以下）。



- 中国农业大学（2008）进行了那西肽对猪的残留消除试验，结果表明，猪连续28天饲喂那西肽20mg/kg，猪的肌肉、肝脏和肾脏未检测到那西肽药物残留，说明那西肽在动物肠道中吸收很少，动物组织中几乎没有药物残留。
- 南美白对虾连续90天饲喂含2.5mg/kg那西肽的日粮，在给药中间及停止给药后的12、24、48、72和148h取样，结果显示，那西肽在南美白对虾肌肉和头组织中的浓度均小于0.01mg/kg。



日本肯定列表制度中那西肽残留最高限量

动物种类	组织	残留最高限量MRL (mg/kg)
鸡	肌肉	0.03
	脂肪	0.03
	可食用下水	0.03
	肝脏	0.03
	肾脏	0.03
猪	肌肉	0.03
	脂肪	0.03
	可食用下水	0.03
	肝脏	0.03
	肾脏	0.03



那西肽安全性

- 那西肽的毒性很小。急性毒性试验显示，那西肽对大鼠的口服半致死量大于13060mg/kg体重，皮下注射半致死量大于4160mg/kg体重；慢性毒性试验用6000mg/kg体重的饲料喂大鼠3个月进行临床试验，血液检查、生化学检查均没发现那西肽毒性。
- 那西肽无致突变性。对那西肽做体外诱发基因损坏的试验为阴性。用小鼠做宿主进行的Ames试验和微核试验都显示那西肽不会引起基因损伤。



- 那西肽无致畸性。妊娠小鼠每天强制性给1000、2000以及5000mg/kg那西肽，观察有否致畸及其他异常症状，结果显示那西肽的致畸性为阴性。
- 肉鸡饲料添加那西肽0-250mg/kg，断奶仔猪饲料添加那西肽0-500 mg/kg，经观察，在增重、采食和一般健康状况等方面均正常，进行解剖，血检等也未见异常现，繁殖性能和生产性能未受到影响。



那西肽耐药性

- 用葡萄球菌和链球菌对那西肽作恒量传代试验，结果显示，这两株菌对那西肽没有产生耐药性。
- 用对各种抗生素耐药的金黄色葡萄球菌做那西肽的敏感性试验，结果显示，那西肽和其他抗生素之间没有交叉影响，这说明那西肽不会引起交叉耐药。



那西肽对环境的影响

- 被排出的那西肽在猪和鸡的粪中的半衰期分别为一个月和20天，将这些粪作为配料施于植物方面，发现那西肽在植物组织内无残留，且对高等植物除草剂活性以及杀虫剂的活性都没有抑制作用。对部分藻类及部分土壤细菌有抑制作用。对活性污泥微生物没有阻碍活性，而且没有副作用。因此那西肽对于环境的影响可以认为是极小的。



那西肽在猪饲料中的应用

那西肽可显著促进猪只生长，提高饲料转化率，并能有效防治仔猪和母猪坏死性肠炎，提高仔猪的存活率和母猪的繁殖力。

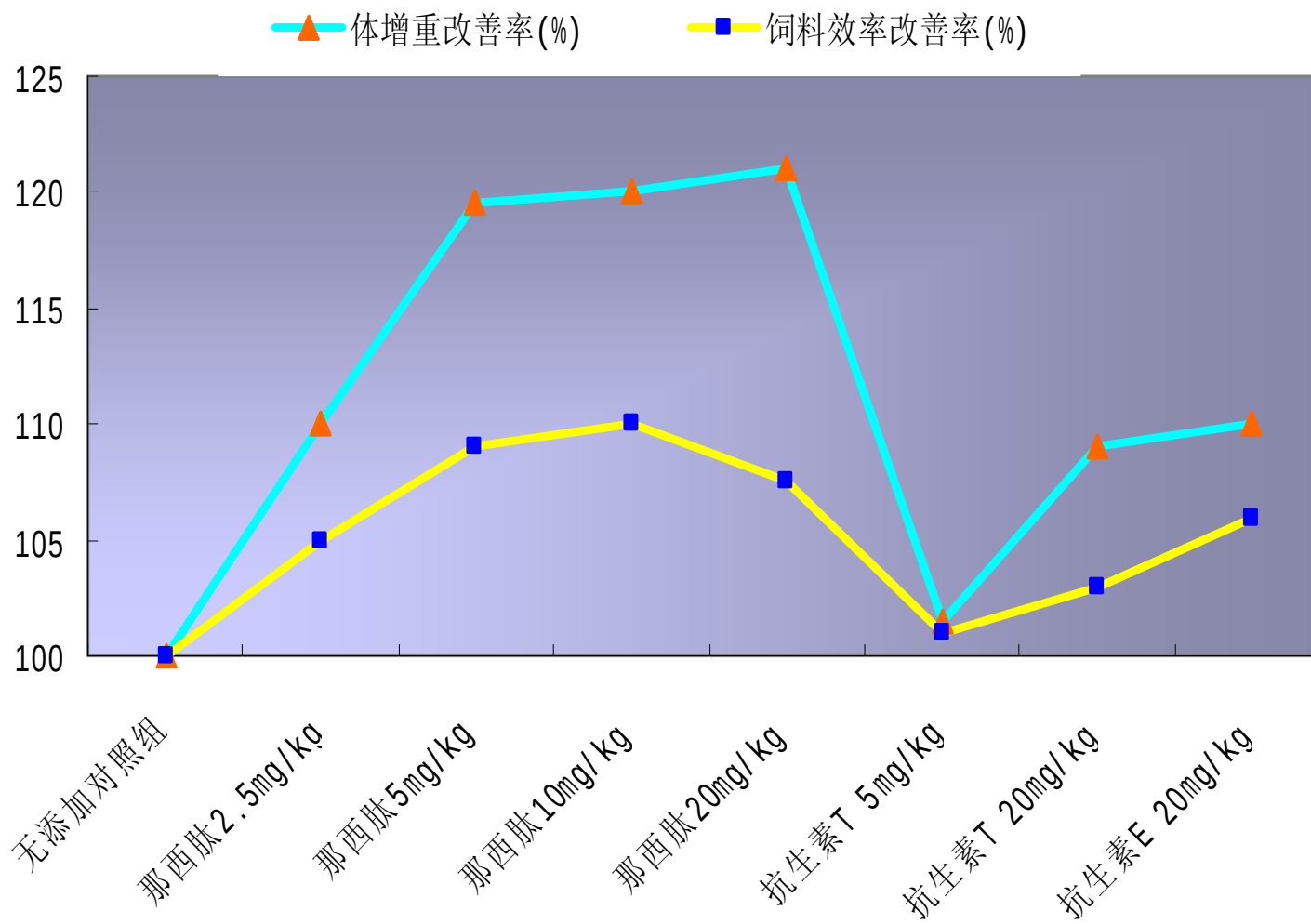




- 河合宏（1988）报道，日本国内12个研究机关连续19次对总头数530头仔猪进行了试验，那西肽的添加浓度为0、2.5、5.0、10、20以及50mg/kg的六个浓度，并和两种已知的抗生素进行了比较。结果显示，那西肽具有提高体重以及改善饲料效率的作用，与两种已知抗生素的效果相同，添加量在2.5~20mg/kg范围内能提高增重5~20%，改善饲料效率5~15%，特别从离开母乳后4周以内有明显的改善效果，并且具有抑制仔猪肠炎的作用。



那西肽对仔猪体增重和饲料效率影响 (河合宏, 1988)





- **沈顺新等（2003）在猪饲料中添加2.5、5.0、10.0mg/kg那西肽，结果显示2.5mg/kg那西肽预混剂就有较好的促生长效果，且猪只明显毛色光亮，皮肤红润。**



- 四川农业大学（2008）用那西肽（2.5、5.0、7.5mg/kg）与硫酸粘杆菌素（40、60mg/kg）在仔猪阶段（体重8~20kg）进行了配伍组合试验。结果表明：那西肽5mg/kg与硫酸粘杆菌素40mg/kg配伍使用，仔猪日增重最高，饲料利用率最好，腹泻率最低。



那西肽在肉鸡中的应用

在肉鸡饲料中，添加2.5 mg/kg那西肽可促进肉仔鸡增重，改善饲料报酬，有效防治鸡坏死性肠炎，提高雏鸡成活率。

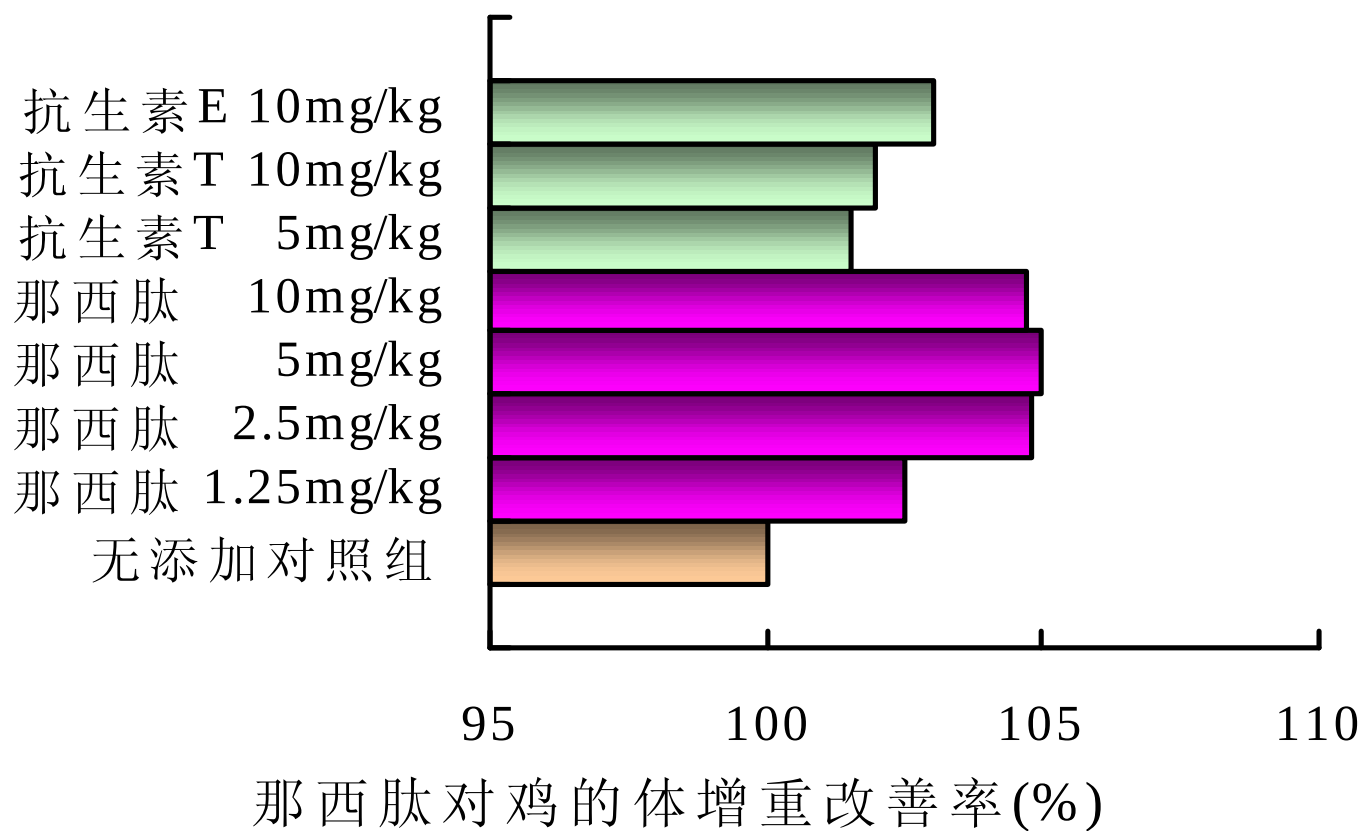




- 河合宏(1988)报道, 2.5-5.0mg/kg那西肽可促进肉鸡增重, 改善饲料报酬, 提高雏鸡成活率。



那西肽对肉鸡体增重改善率 (河合宏, 1988)





那西肽对肉鸡饲料效率改善率 (河合宏, 1988)

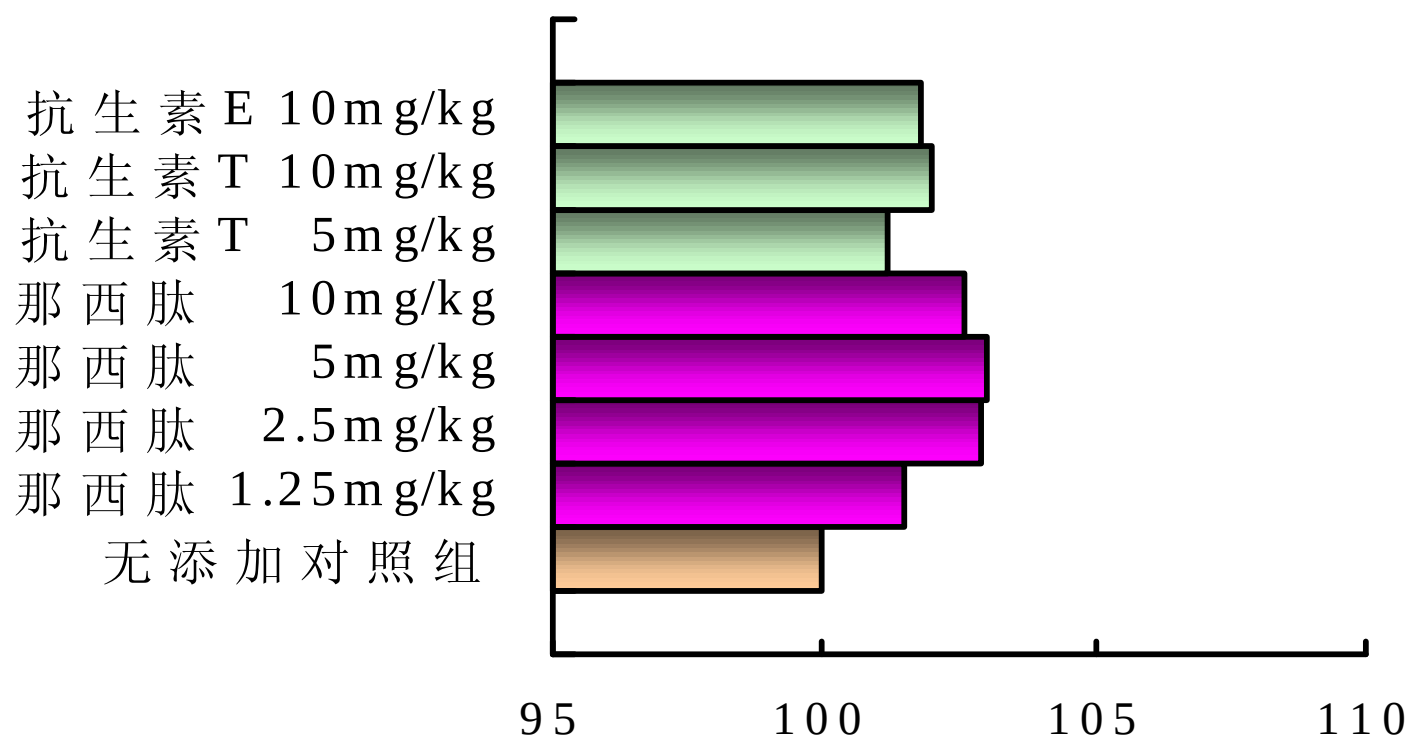


图2 那西肽对鸡的饲料效率的改善率(%)



- 美国McGinnis (1978) 在三个州对总计11700只雏鸡进行了8周试验，结果显示，添加那西肽0.345-221mg/kg无论对肉鸡体重增加还是提高饲料效率方面效果均显著($P < 0.05$)。



那西肽对肉鸡体增重和饲料效率的影响 (McGinnis, 1978)

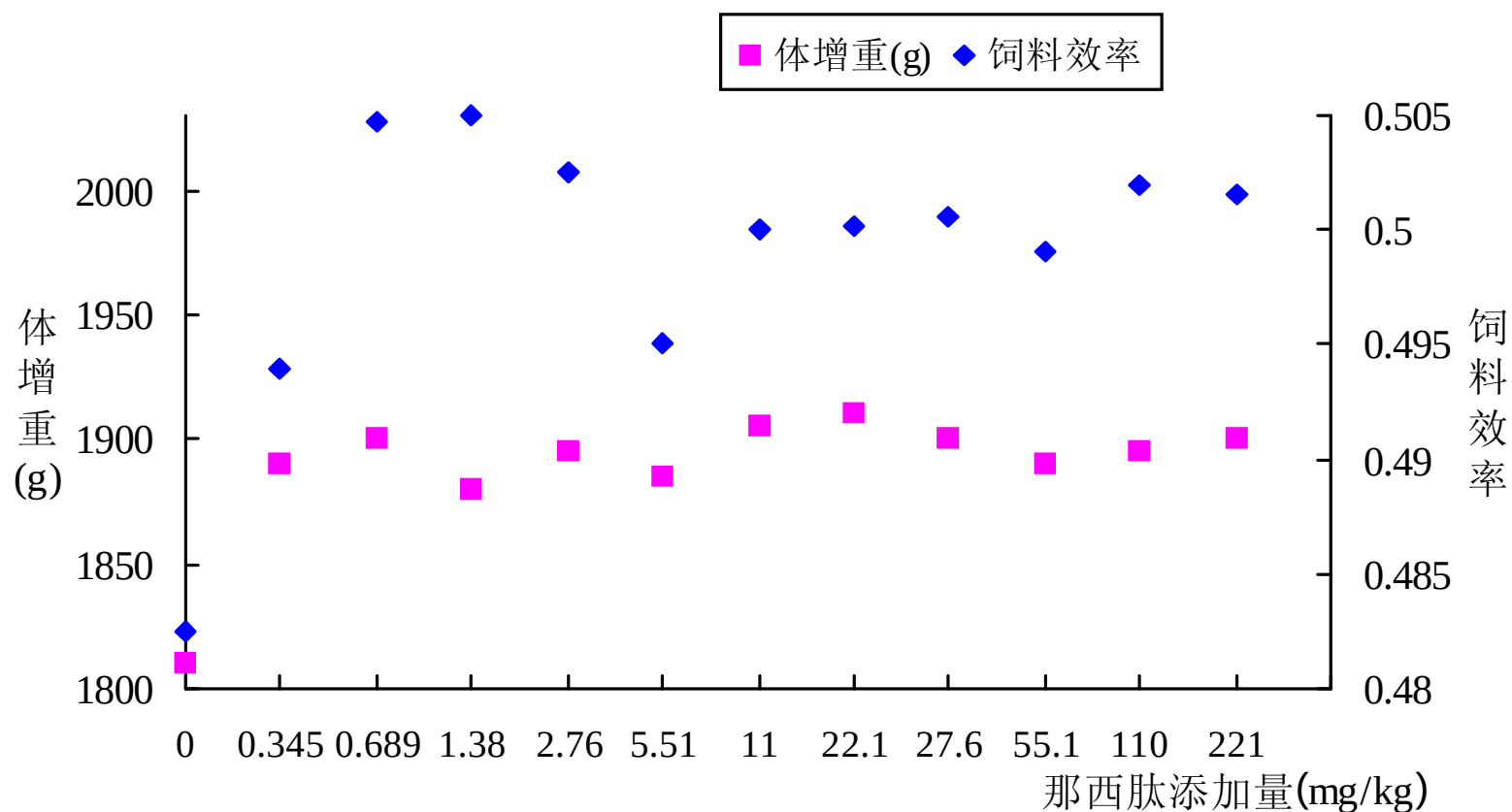


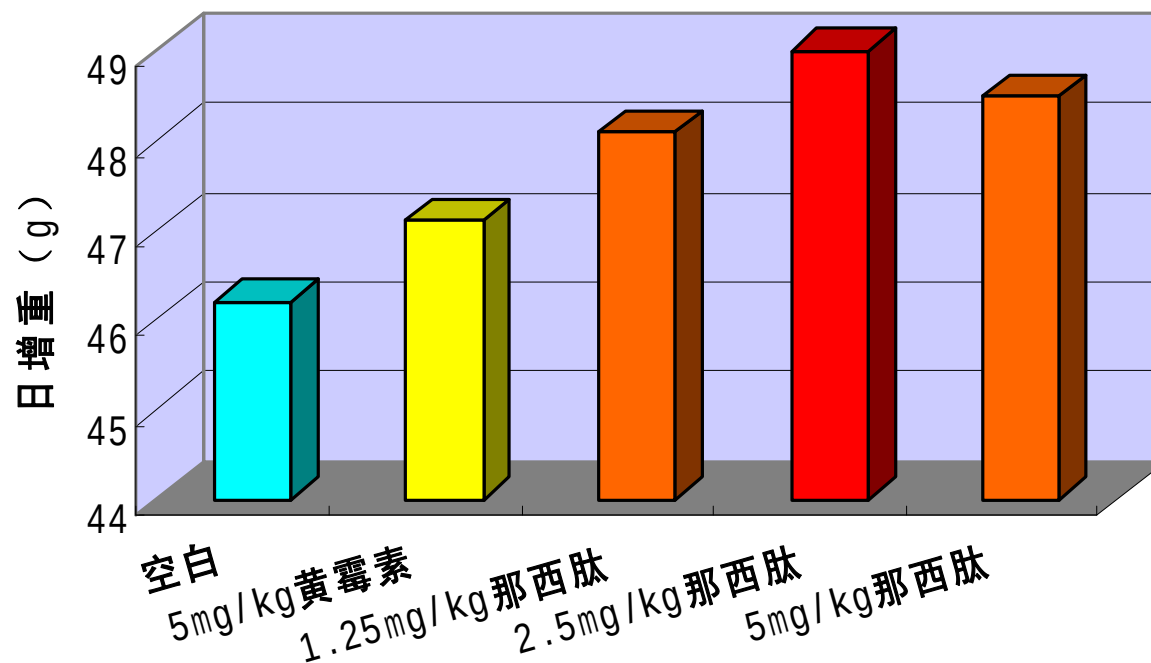
图3 那西肽用于鸡的试验



- **浙江大学饲料研究所（2005）的试验表明：肉鸡饲料中添加1.25、2.5、5.0mg/kg的那西肽可有效促进肉仔鸡增重、提高饲料转化率，以2.5mg/kg那西肽的效果最为明显。**



那西肽对肉仔鸡增重的影响 (浙江大学, 2005)



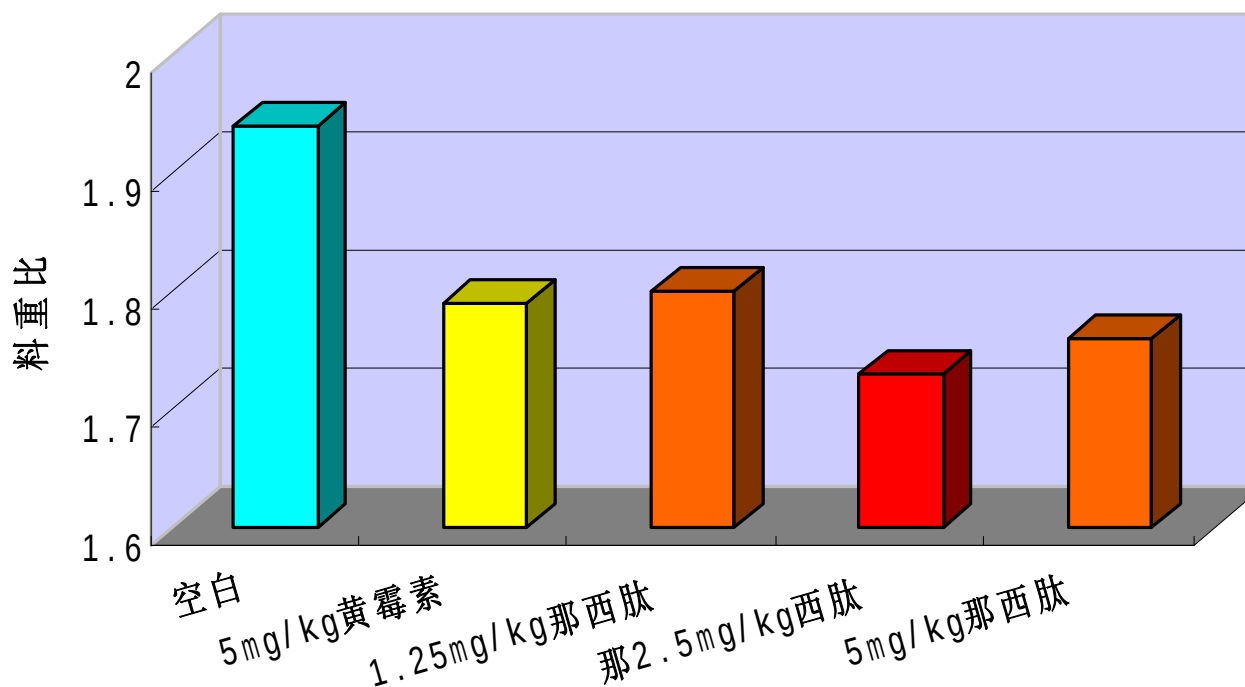
三组那西肽日增重:

比空白对照组提高 4.16%, 6.17%, 5.15%

比黄霉素组提高 2.08%, 4.05%, 3.06%



那西肽对肉仔鸡料重比影响 (浙江大学, 2005)



三组那西肽料重比:

比空白对照组降低7.22%, 10.82%, 9.28%

比黄霉素组降低3.35%, 1.68%



那西肽对肉仔鸡胴体组成影响 (浙江大学, 2005)

那西肽可提高肉仔鸡的屠宰率、全净膛率、半净膛率、胸肌率和腿肌率，同时降低腹脂率。



那西肽对肉仔鸡血清生化指标影响 (浙江大学, 2005)

- 那西肽能降低血清中尿酸水平，提高血清中总蛋白和白蛋白含量，说明那西肽能加强肝脏合成蛋白质的能力。
- 那西肽使血清中谷丙转氨酶和谷草转氨酶下降，说明那西肽对肉仔鸡肝脏具有保护作用。



那西肽在鸭饲料中的应用

在肉鸭饲料中添加那西肽可促进肉鸭生长，提高饲料报酬。添加量以1~1.25 mg/kg为宜。



那西肽在水产中的应用

根据试验结果和实际使用情况，那西肽在淡水鱼中的适宜添加量为0.5-2.0mg/kg，在南美白对虾中的最佳添加量为2-2.5mg/kg。





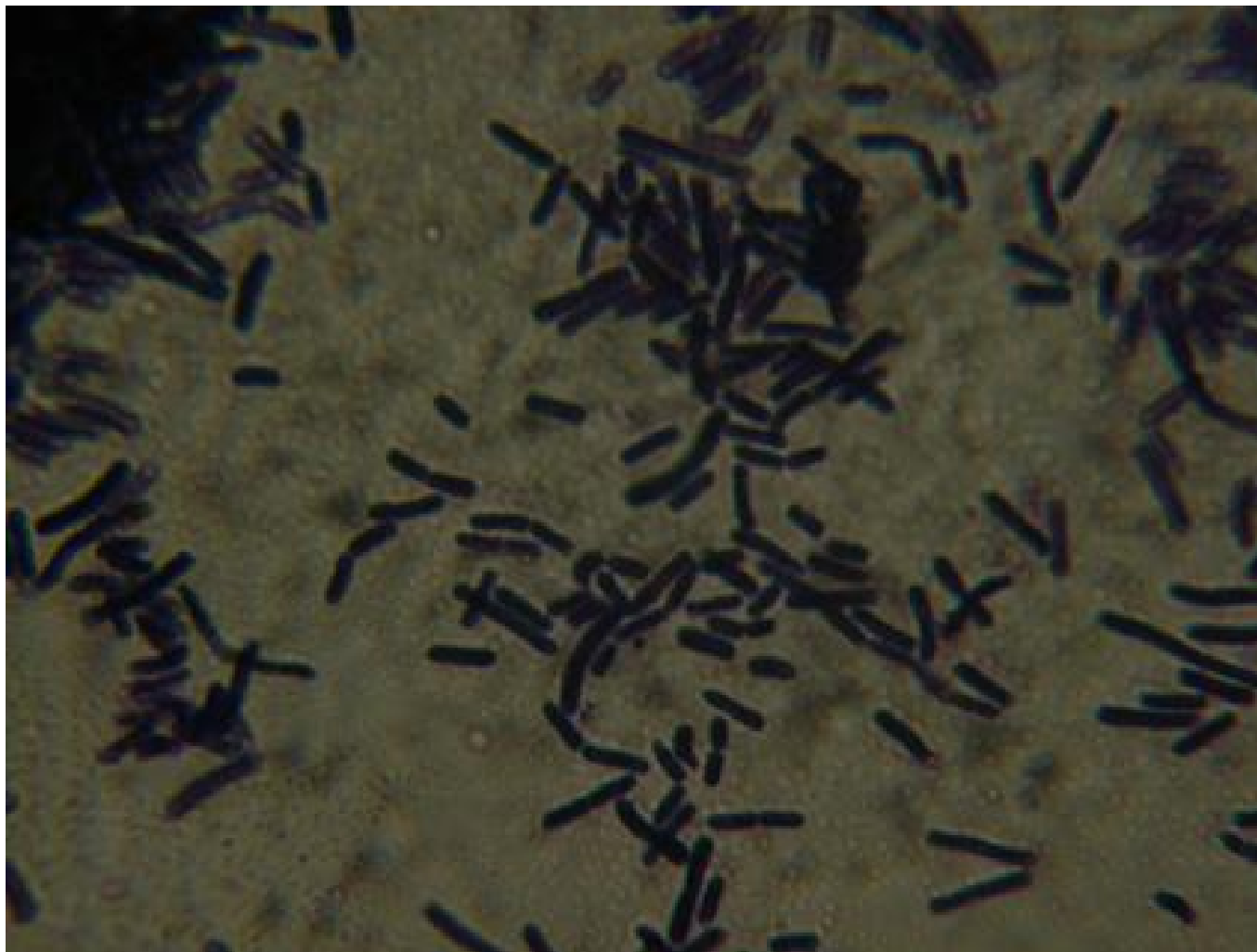
那西肽对产气荚膜梭菌的 抑菌试验

- **产气荚膜梭菌**
- 又称魏氏梭菌，是土壤微生物之一，也是动物肠道的寄居菌。正常情况下产气荚膜梭菌不致病，在不利的条件下，如卫生条件差，饲养管理不良，饲料突然改变、搭配不当、粗纤维不足，使畜禽肠道内环境发生改变，肠道正常菌群破坏，则产气荚膜梭菌大量繁殖，并产生毒素而引起发病。依据该菌所产生毒素的不同，可将该菌分为A、B、C、D和E5个型。



产气荚膜梭菌形态及染色特征

产气荚膜梭菌为革兰氏阳性大杆菌，菌体呈直杆状，两端钝圆，单独或成双排列，有时也可成短链排列。芽胞呈卵圆形，位于中央或近端。培养时芽胞少见，须在无糖培养基中才能生成芽胞。在脓汁、坏死组织或感染动物脏器的涂片上，可见有明显荚膜，无鞭毛，不运动。





产气荚膜梭菌危害

- 产气荚膜梭菌厌氧性，生长非常迅速，产生致死性毒素，同时产气。其少量繁殖时，表现为抑制动物生长，产生毒素作用于肠粘膜，使肠道吸收营养的能力大大降低，产生氨气后引起肠道及血氨升高，从而对肝、肾、脑产生损害。
- 产气荚膜梭菌大量繁殖时，会发生血痢，坏死性肠炎，溃疡性肠炎，猝死。

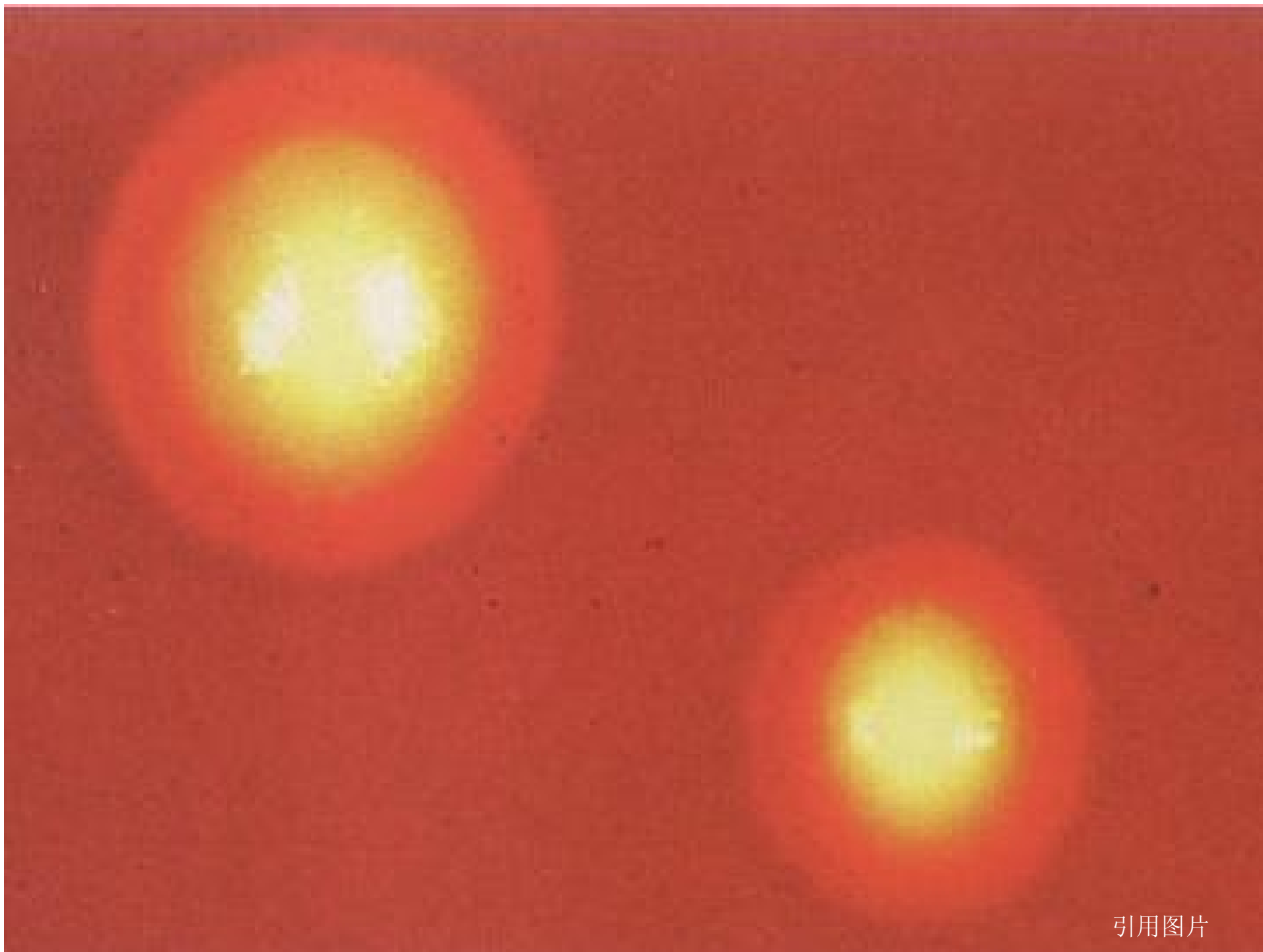


- A或C型产气荚膜梭菌，可引起鸡的坏死性肠炎。猪坏死性肠炎，一般都是由C型产气荚膜梭菌引起。
- 由于产气荚膜梭菌主要是其产生的毒素在体内起作用，且毒素一旦产生，无法清除。因此一旦发病，则治疗效果不佳，在生产实际中主要以预防为主。

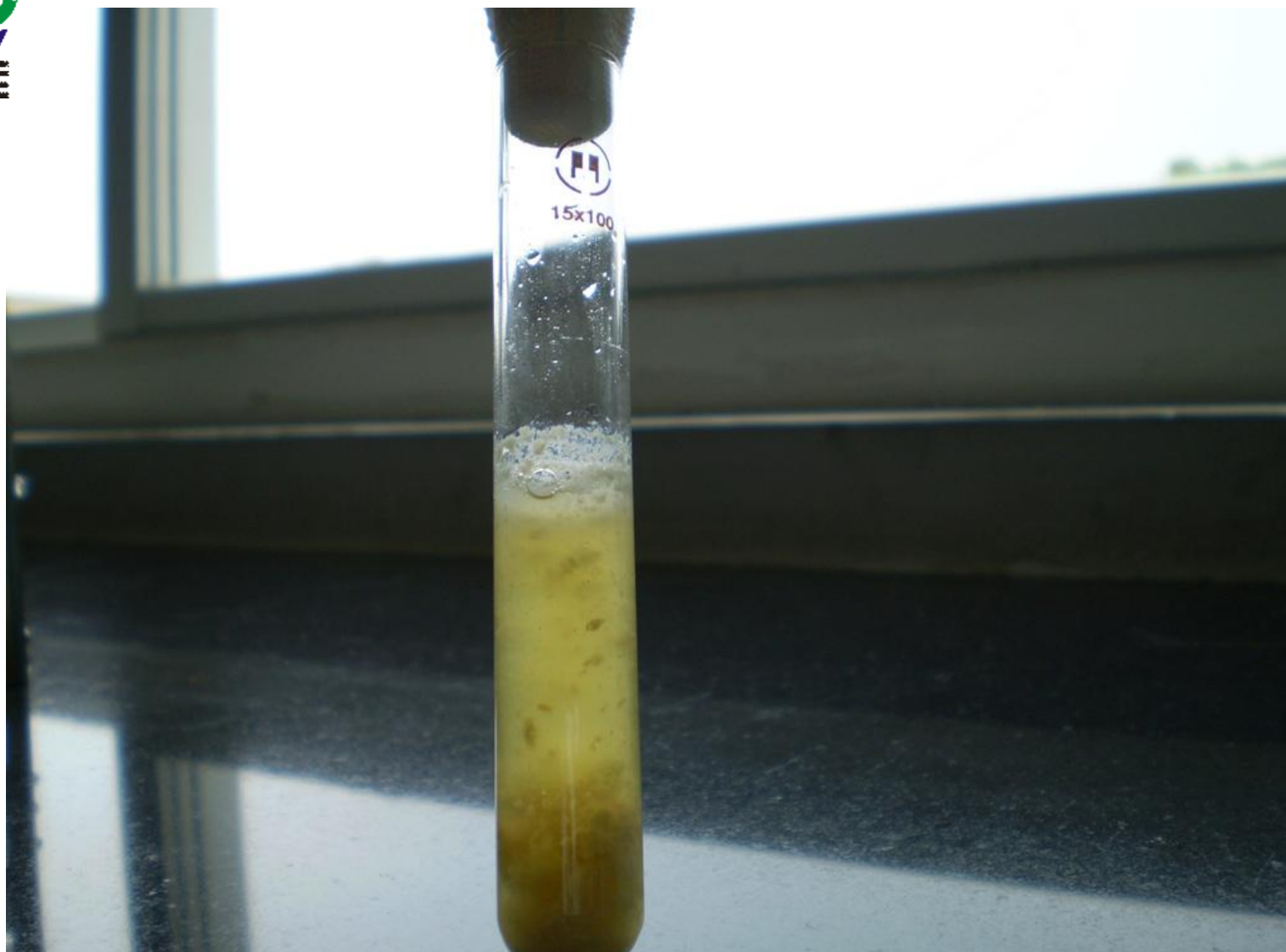


产气荚膜梭菌培养特性

- 厌氧菌，对营养要求、厌氧要求不高，培养温度为 37~45 °C 。在厌氧肉肝汤培养基中，5 ~6h即呈均匀混浊，并产生大量气体。
- 在普通培养基上可生长，若加入葡萄糖和血液则生长更好。
- 在血琼脂平板上培养，菌落周围可形成溶血环，内环为完全溶血，外环为不完全溶血。
- 产气荚膜梭菌最为突出的生化特性是对牛乳培养基的“暴烈发酵”；



引用图片







抑菌试验方法

- 试验菌株
 - 标准菌株：猪源产气荚膜梭菌CVCC2038
鸡源产气荚膜梭菌CVCC52
 - 野毒菌株：猪源产气荚膜梭菌ZSTG001
鸡源产气荚膜梭菌JAGC002
- 培养基
 - VF厌氧菌基础培养基



- 试验药物有效成分的提取
 - 根据兽药质量标准，将试验药物进行处理，提取药物的有效成分备用。



试验方法

采用试管稀释法测定药物的最低抑菌浓度(MIC)。

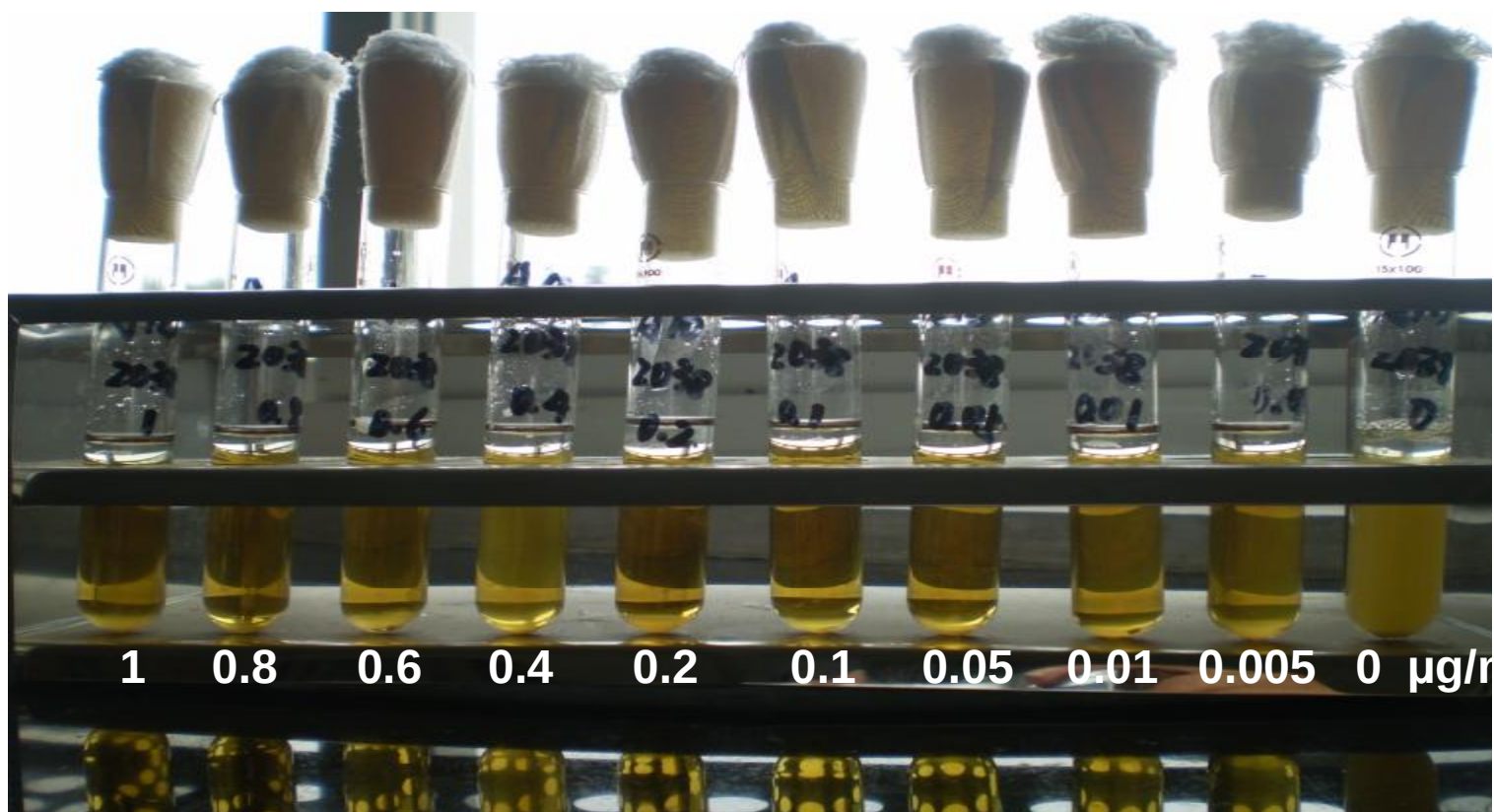
将提取出的药物的有效成分进行一系列不同倍数稀释，加入含有产气荚膜梭菌的VF厌氧基础培养基试管中，将试管于36℃培养箱中过夜培养，通过肉眼观察判定细菌生长情况。经培养后，如试管中的溶液澄清透明，说明没有细菌生长，如营养肉汤混浊，说明有细菌生长。通过细菌是否生长来判定药物的MIC。



不同药物对产气荚膜梭菌 标准菌株的抑菌试验



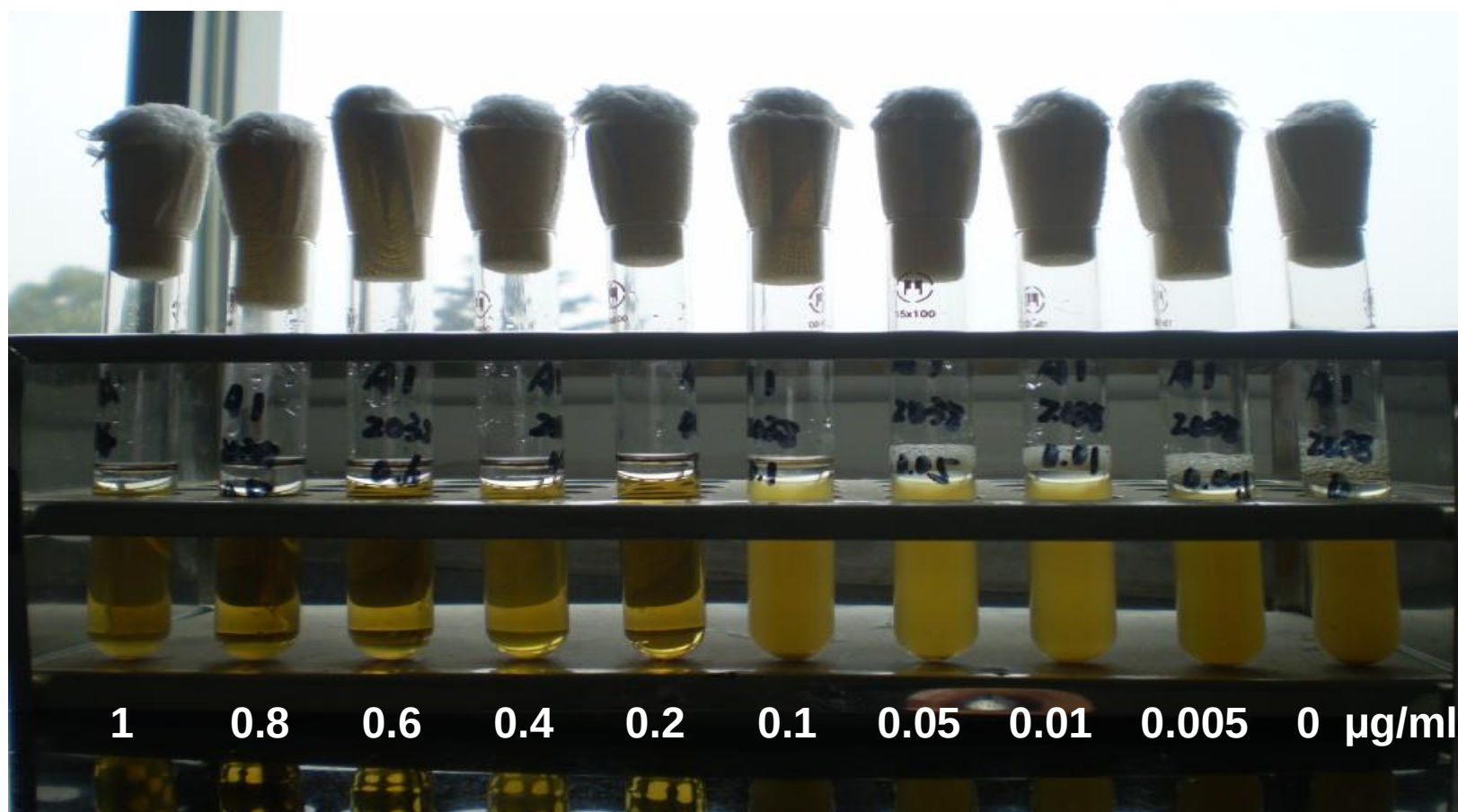
1.1 那西肽对猪源产气荚膜梭菌 CVCC2038的抑菌效果



那西肽对猪源产气荚膜梭菌CVCC2038的MIC为0.005 $\mu\text{g/ml}$ 。



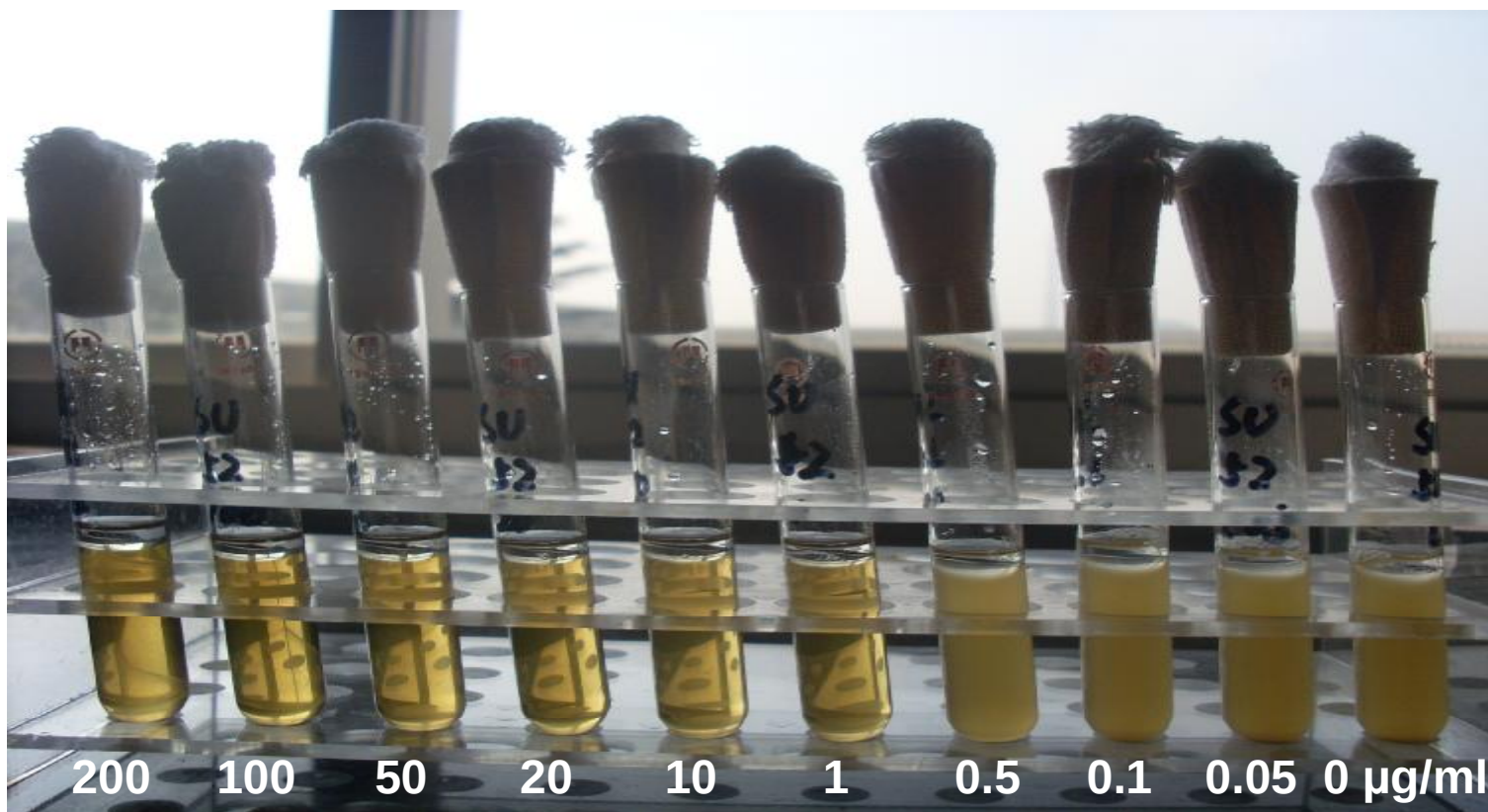
1.2 恩拉霉素对猪源产气荚膜梭菌 CVCC2038的抑菌试验结果



恩拉霉素对猪源产气荚膜梭菌CVCC2038的MIC为0.2 $\mu\text{g/ml}$ 。



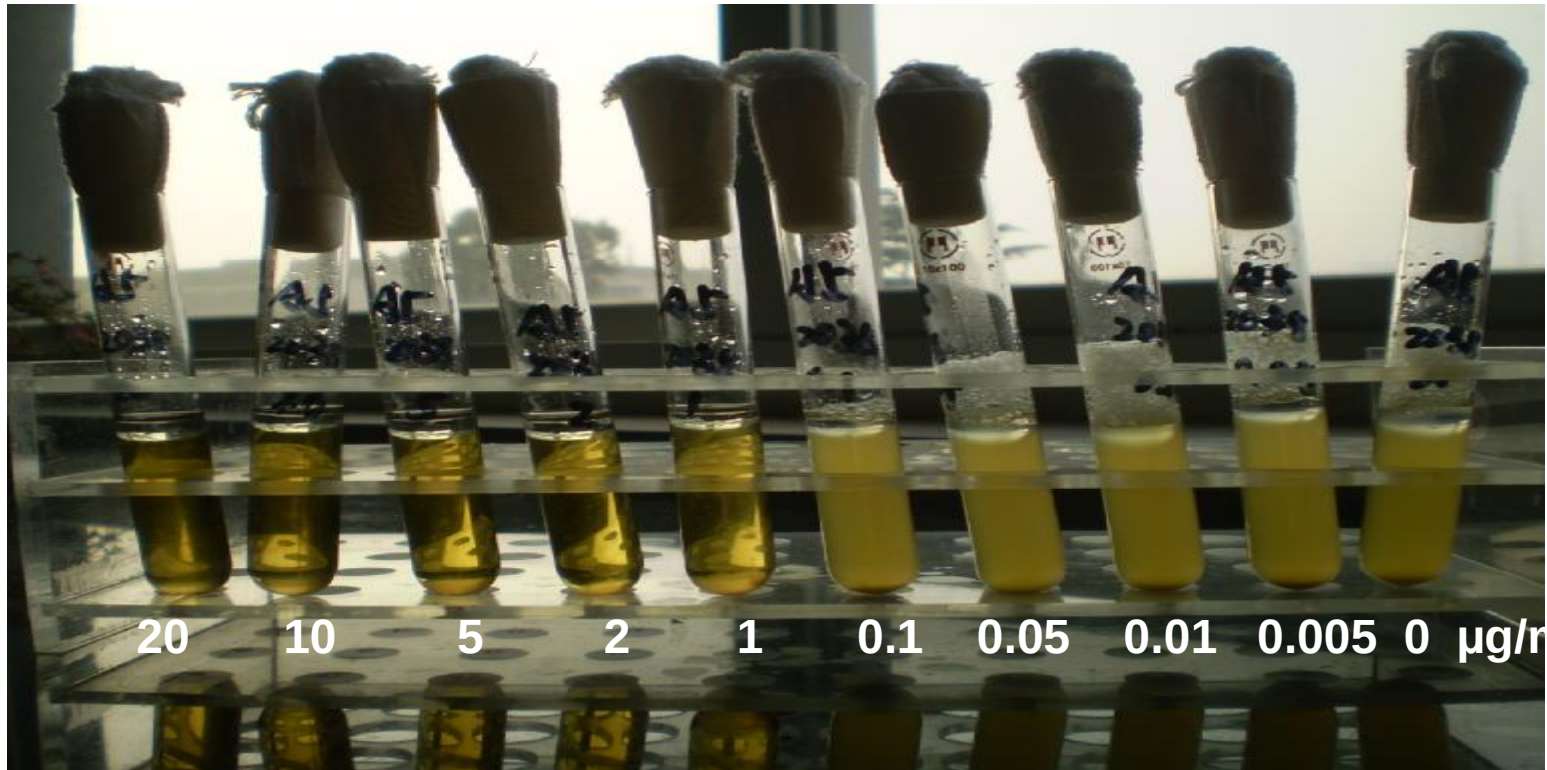
1.3 维吉尼亚霉素对猪源产气荚膜梭菌 CVCC2038的抑菌试验结果



维吉尼亚霉素对猪源产气荚膜梭菌CVCC2038的MIC为1 µg/ml。



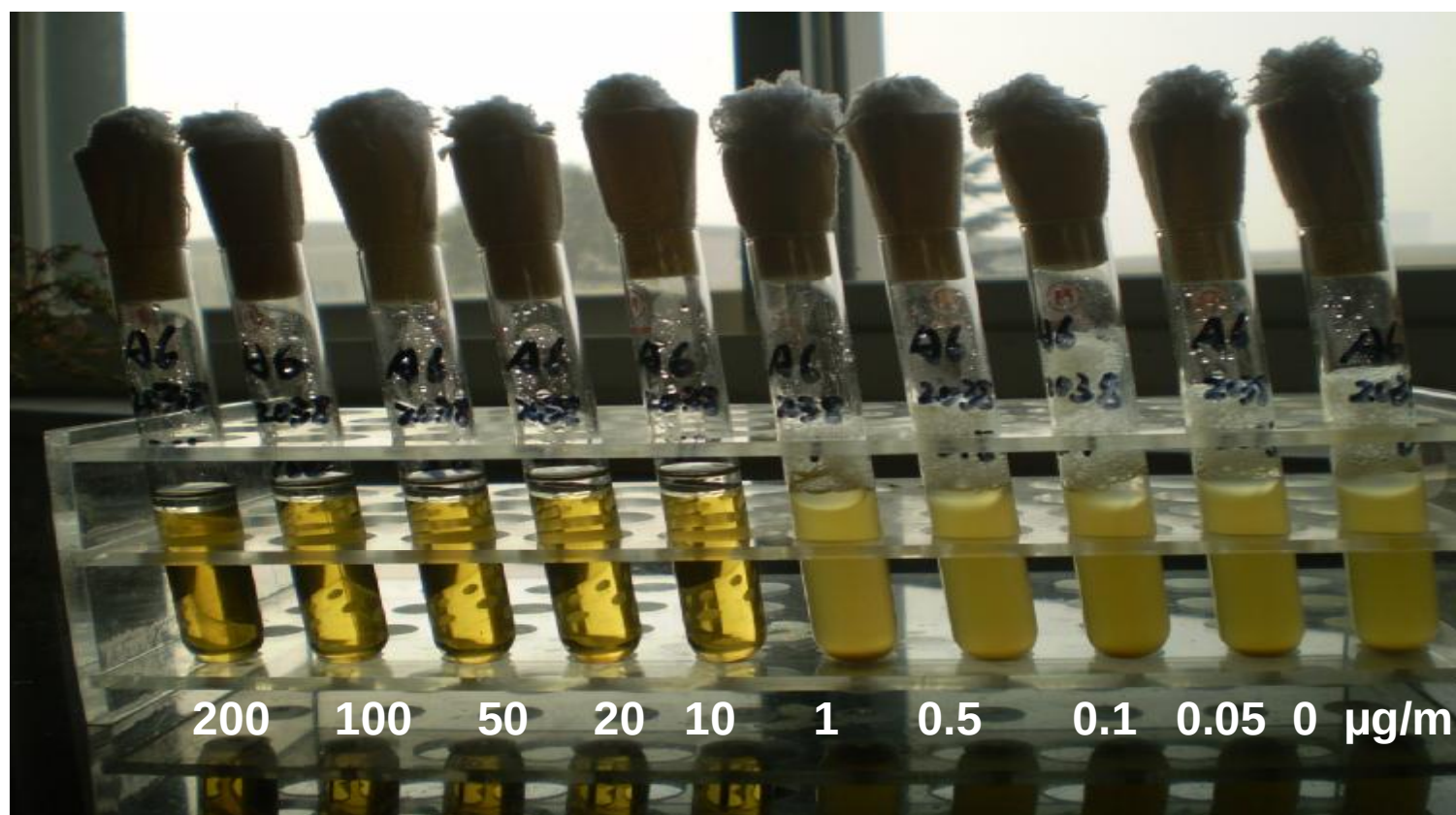
1.4 阿美拉霉素对猪源产气荚膜梭菌 CVCC2038的抑菌效果



阿美拉霉素对猪源产气荚膜梭菌CVCC2038的MIC为1 µg/ml。



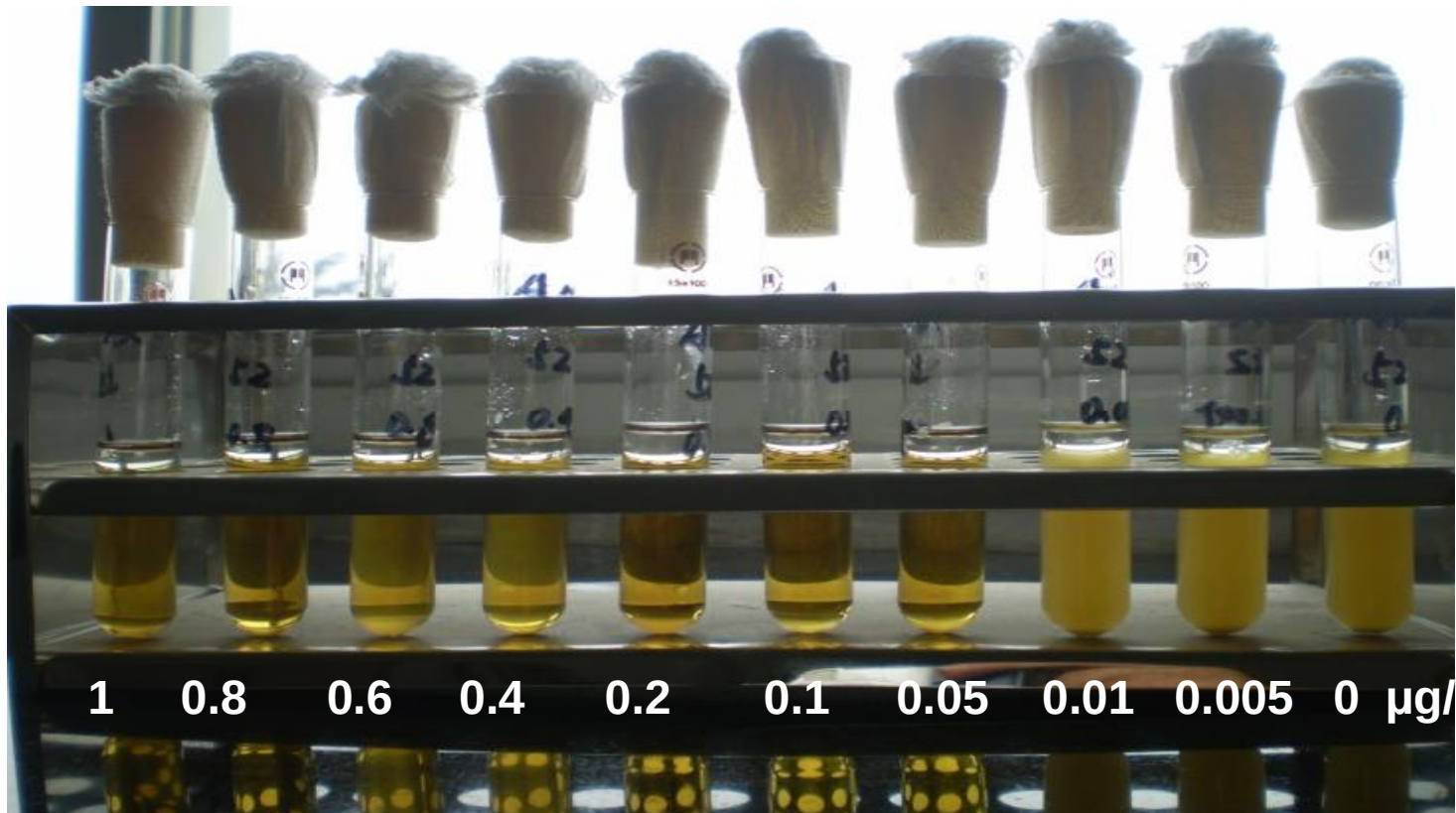
1.5 杆菌肽锌对猪源产气荚膜梭菌 CVCC2038的抑菌效果



杆菌肽锌对猪源产气荚膜梭菌CVCC2038的MIC为10 μ g/ml。



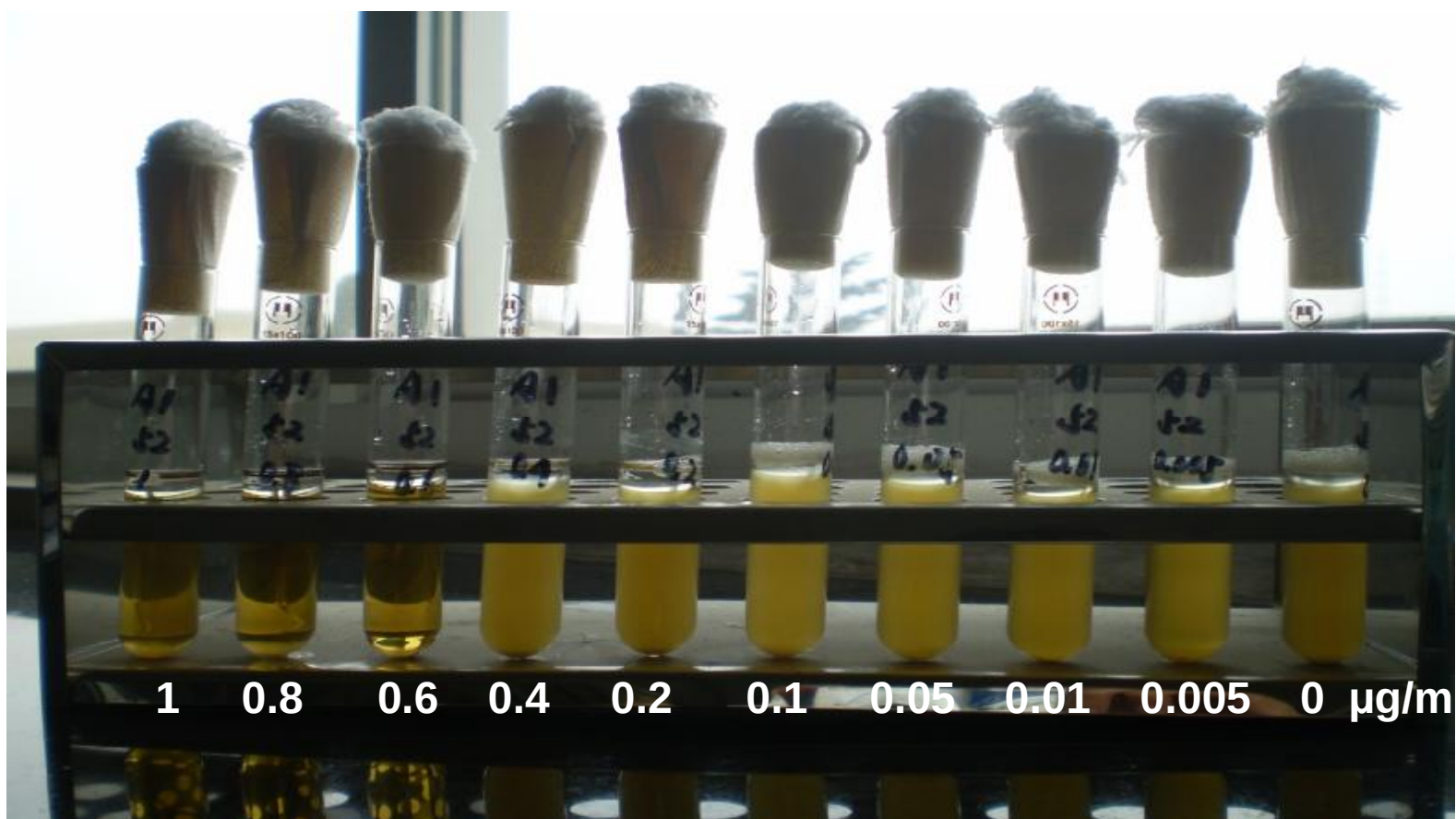
2.1 那西肽对鸡源产气荚膜梭菌 CVCC52的抑菌效果



那西肽对鸡源产气荚膜梭菌CVCC52的MIC为0.05 μg/ml。



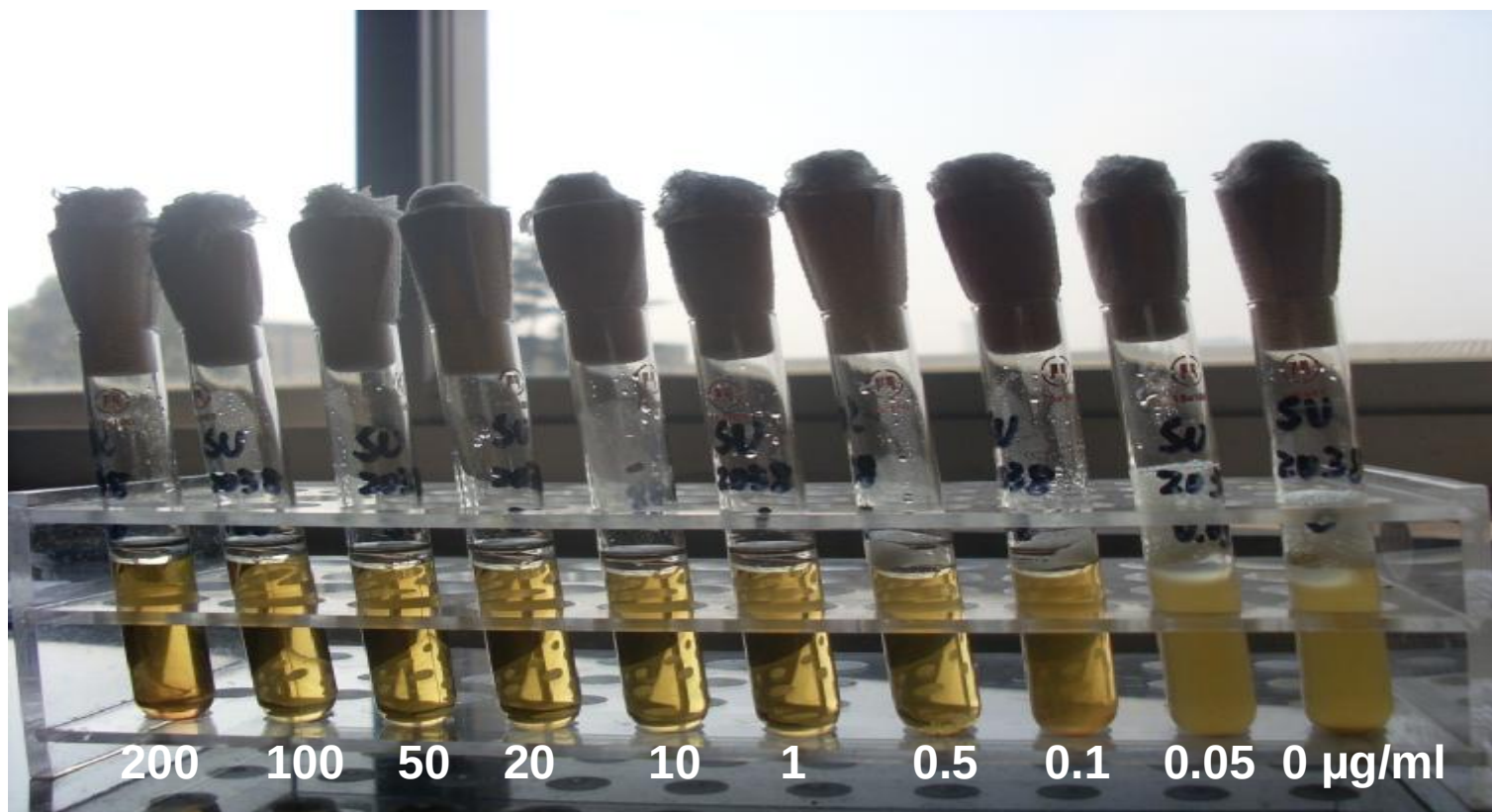
2.2 恩拉霉素对鸡源产气荚膜梭菌 CVCC52的抑菌试验结果



恩拉霉素对鸡源产气荚膜梭菌CVCC52的MIC为0.6 μ g/ml。



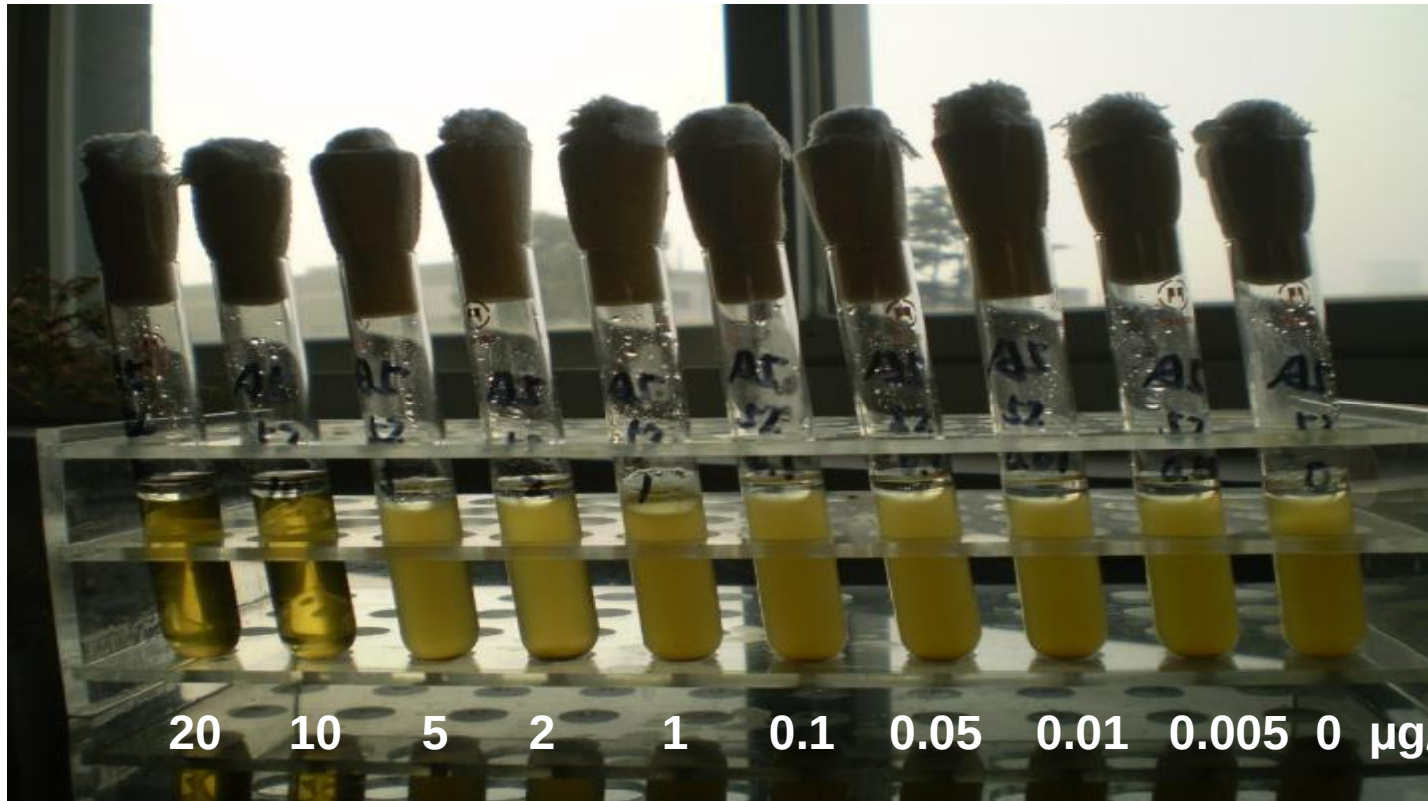
2.3 维吉尼亚霉素对鸡源产气荚膜梭菌 CVCC52的抑菌试验结果



维吉尼亚霉素对鸡源产气荚膜梭菌CVCC52的MIC为1 µg/ml。



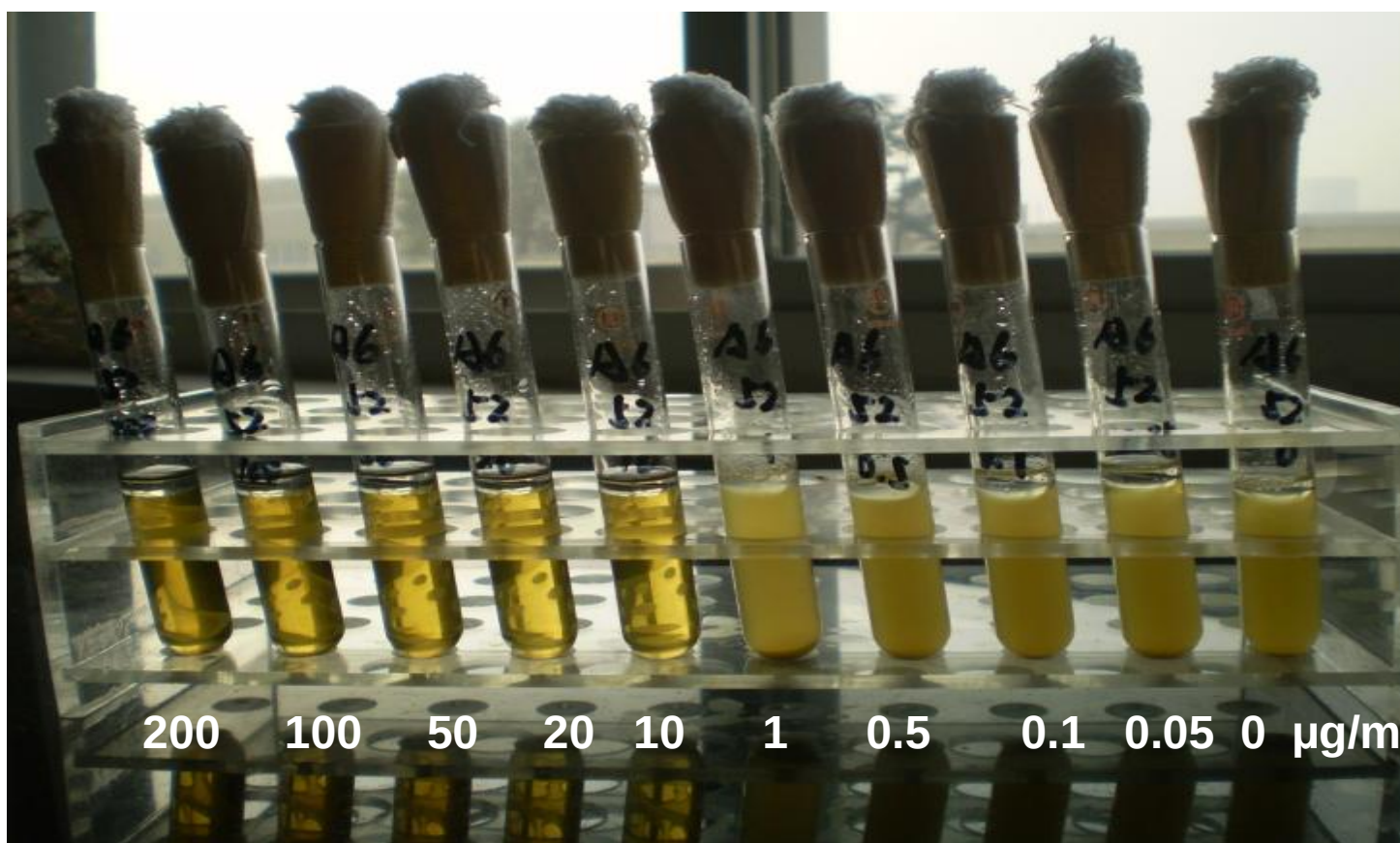
2.4 那西肽对鸡源产气荚膜梭菌 CVCC52的抑菌效果



阿美拉霉素对鸡源产气荚膜梭菌CVCC52的MIC为10 μg/ml。



2.5 杆菌肽锌对鸡源产气荚膜梭菌 CVCC52的抑菌效果



杆菌肽锌对鸡源产气荚膜梭菌CVCC52的MIC为10 μ g/ml。



五种药物对产气荚膜梭菌标准菌株的抑菌试验（2008）

试验药物	最小抑菌浓度（MIC）	
	CVCC2038（猪源）	CVCC52（鸡源）
0.25%那西肽预混剂	0.005 μ g/ml	0.05 μ g/ml
8%恩拉霉素预混剂	0.2 μ g/ml	0.6 μ g/ml
50%维吉尼亚霉素预混剂	1 μ g/ml	1 μ g/ml
10%阿维拉霉素预混剂	1 μ g/ml	10 μ g/ml
10%杆菌肽锌预混剂	10 μ g/ml	10 μ g/ml



不同药物对产气荚膜梭菌 野毒株的抑菌试验



产气荚膜梭菌野毒株分离和鉴定

- 病料的来源

- 猪源病料采自四川南充某养殖场发病死亡仔猪的肝脏。
- 鸡源病料采自安徽广德某养殖场白羽快大肉鸡发病鸡的小肠。

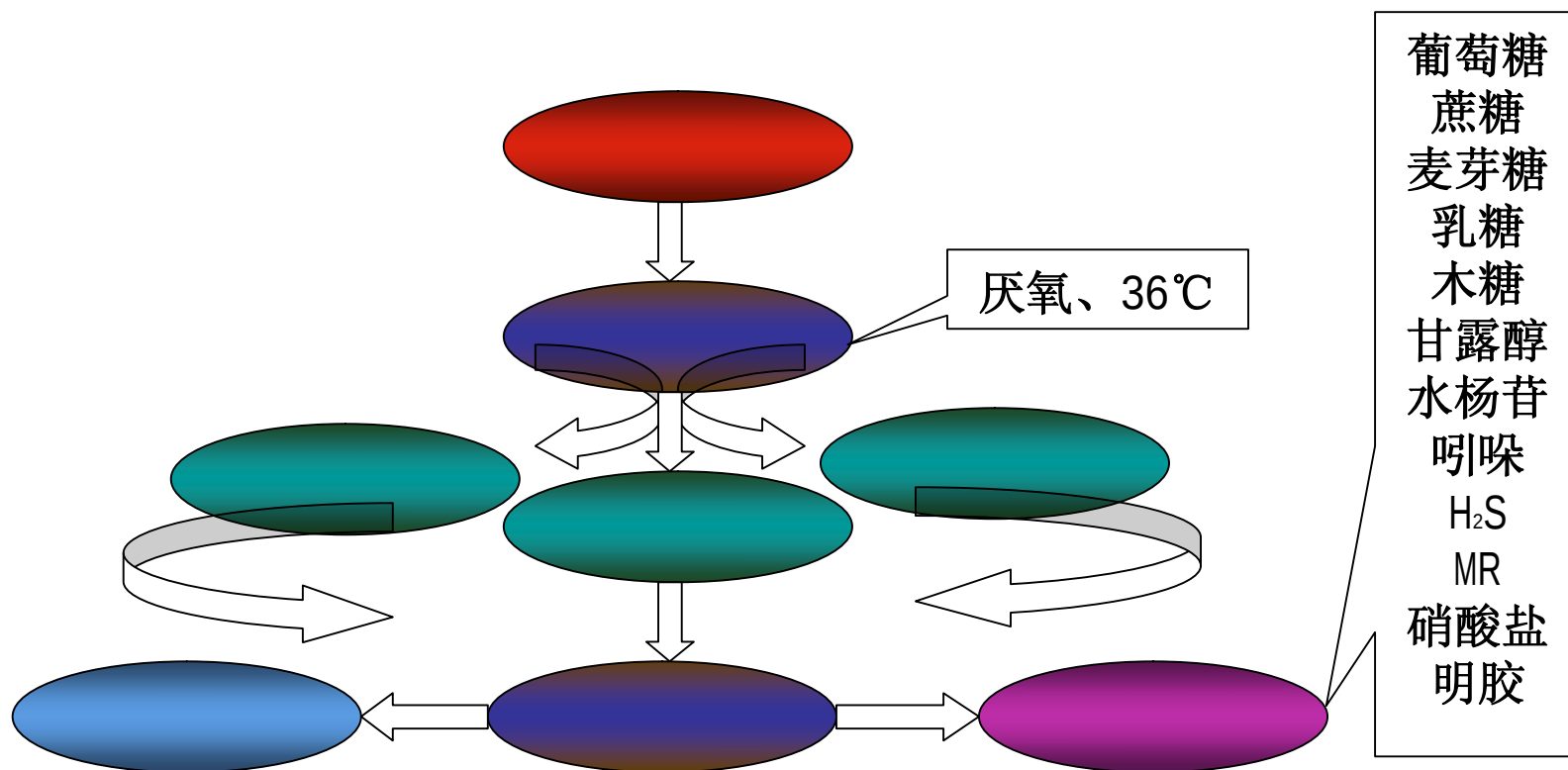


- 培养基

- VF厌氧菌基础培养基
- 亚硫酸盐-多粘菌素-磺胺嘧啶琼脂培养基（SPS）
- 胰蛋白-亚硫酸盐-环丝氨酸琼脂培养基（TSC）
- 血液琼脂培养基
- 生化鉴定管



• 产气荚膜梭菌的分离培养及鉴定





VF培养基中培养结果

将病料放入VF培养基中培养后观察，试管中液体变浑浊，并伴有大量气泡的产生（符合产气荚膜梭菌生长特性）。将VF培养基中的菌液分别接种到SPS培养基、TSC培养基和血液琼脂培养基中培养后观察。



SPS培养基中培养结果



细菌在SPS培养基上形成表面光滑，边缘整齐针尖大小般的黑色菌落，菌落凸起呈圆形（符合产气荚膜梭菌生长特性）。



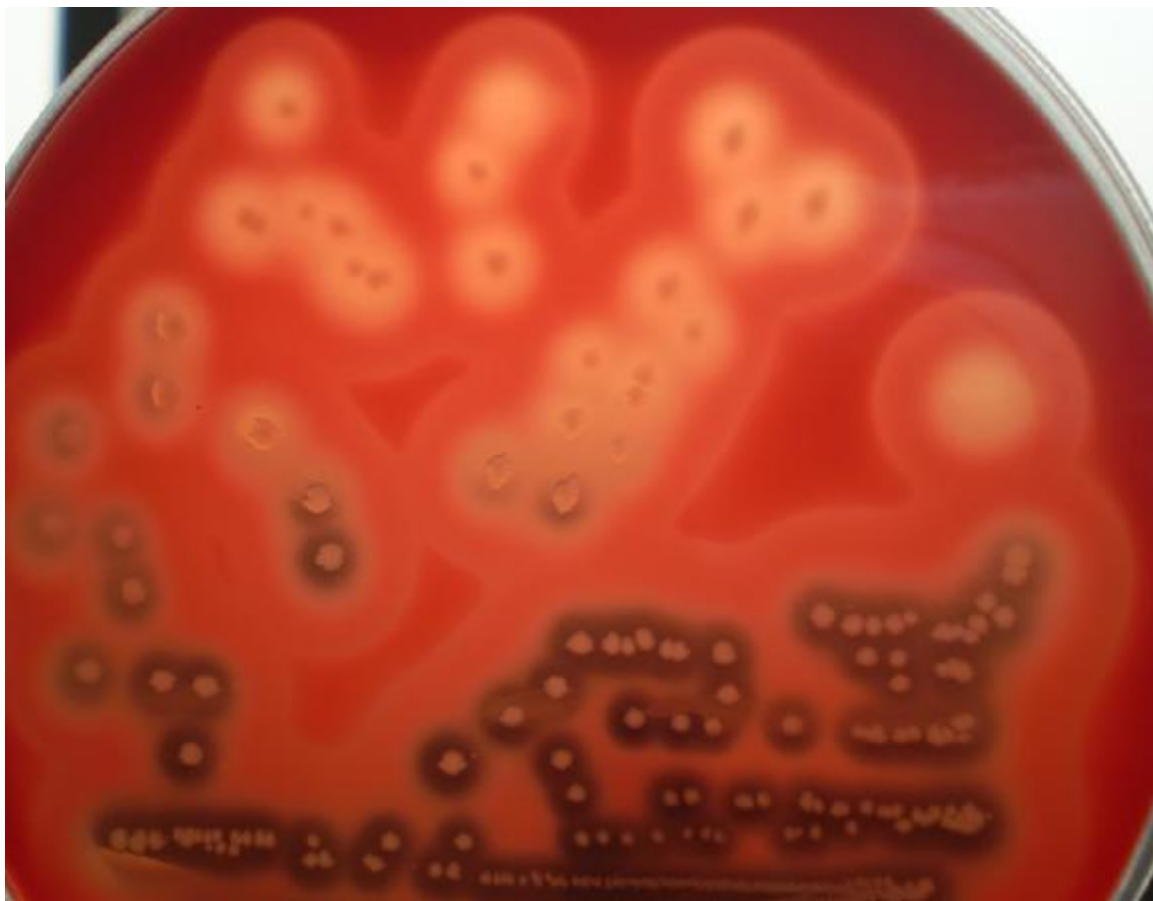
TSC培养基中培养结果



细菌在TSC培养基上形成圆形凸起，表面光滑，边缘整齐的较大的黑色菌落（符合产气荚膜梭菌生长特性）。



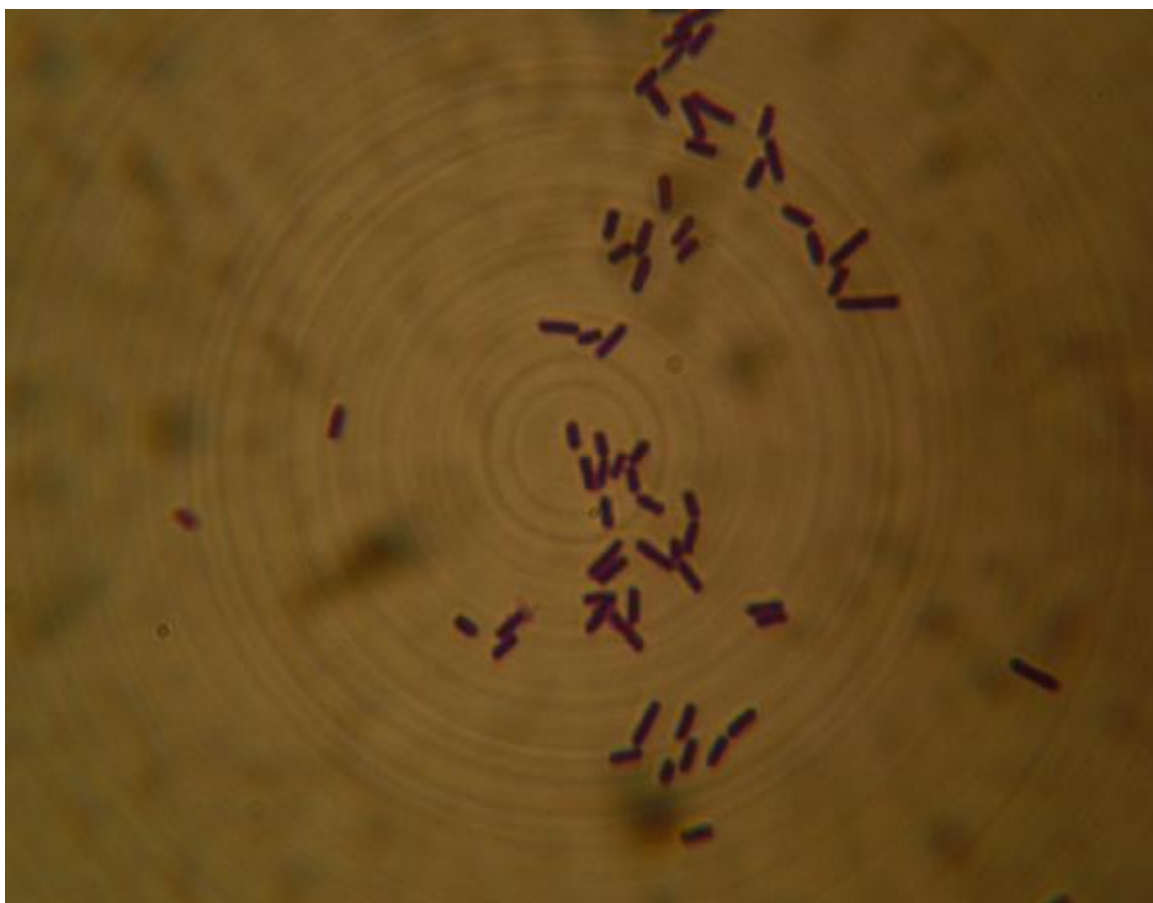
血液琼脂培养基中培养结果



在血液琼脂培养基上可见菌落凸起，呈圆形，菌落周围有双层溶血圈，内圈透明，外围略显浅绿色（符合产气荚膜梭菌生长特性）。



革兰氏染色镜检结果



镜下可见，细菌单个或成对存在，两端钝圆，短杆状的粗大正直杆菌，革兰氏染色为阳性，无鞭毛，无芽孢（符合产气荚膜梭菌特点）。



细菌生化鉴定结果

表2 细菌生化鉴定结果

葡萄糖	蔗糖	果糖	麦芽糖	乳糖	木糖	甘露醇	水杨苷	吲哚	H ₂ S	MR	硝酸盐	明胶
+	+	—	+	+	—	—	—	—	+	+	+	+

产气荚膜梭菌可发酵葡萄糖、蔗糖、麦芽糖、乳糖，不能发酵果糖、木糖、甘露醇和水杨苷，吲哚试验为阴性，H₂S、MR和硝酸盐还原及明胶试验均为阳性。通过鉴定可以确定该细菌即为产气荚膜梭菌。



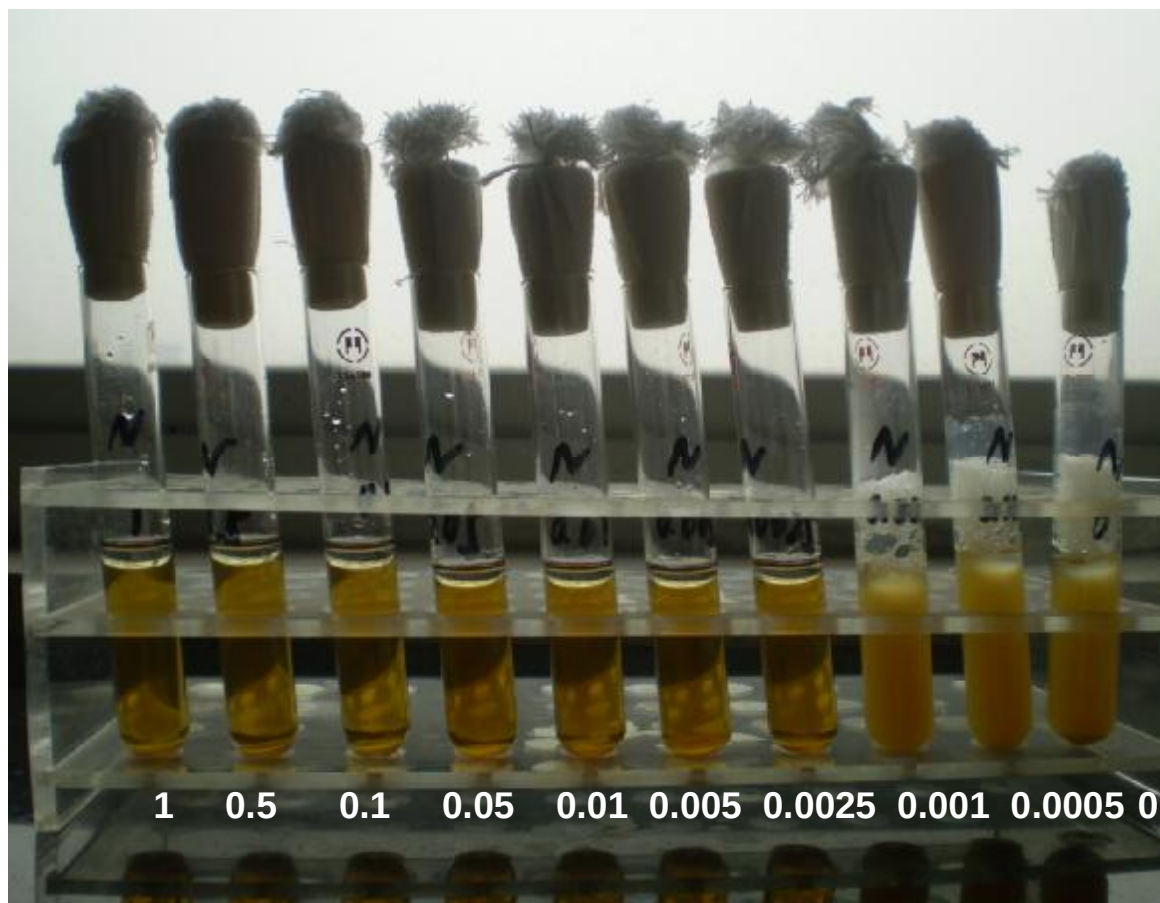
根据病料畜种、来源地和取样部位，分别将得到的猪源和鸡源产气荚膜梭菌野毒株命名为**ZSTG001**和**JAGC002**。



不同药物对猪源产气荚膜梭菌野毒株 ZSTG001的抑菌试验结果



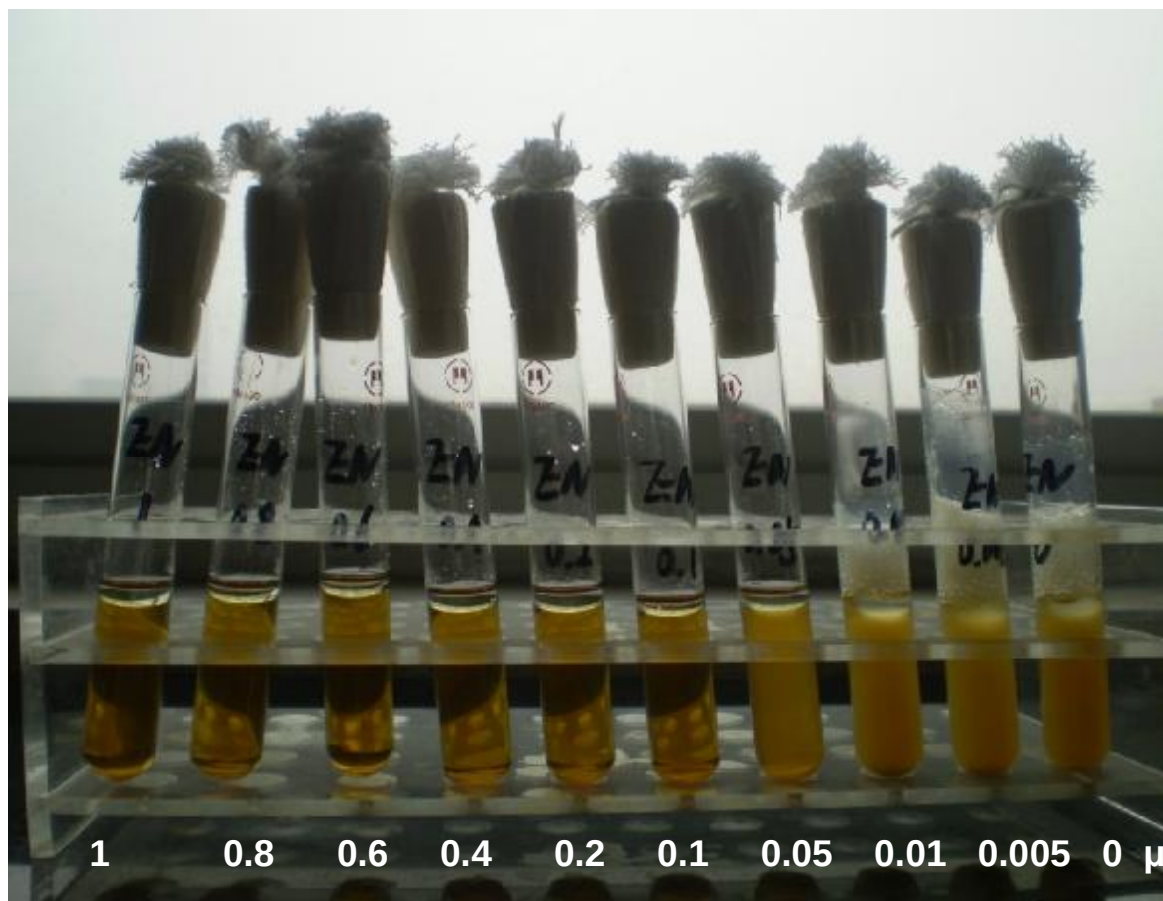
3.1 那西肽对ZSTG001的抑菌试验结果



本试验中那西肽对产气荚膜梭菌野毒株 ZSTG001 的最小抑菌浓度 (MIC) 为 $0.0025 \mu\text{g/ml}$ 。



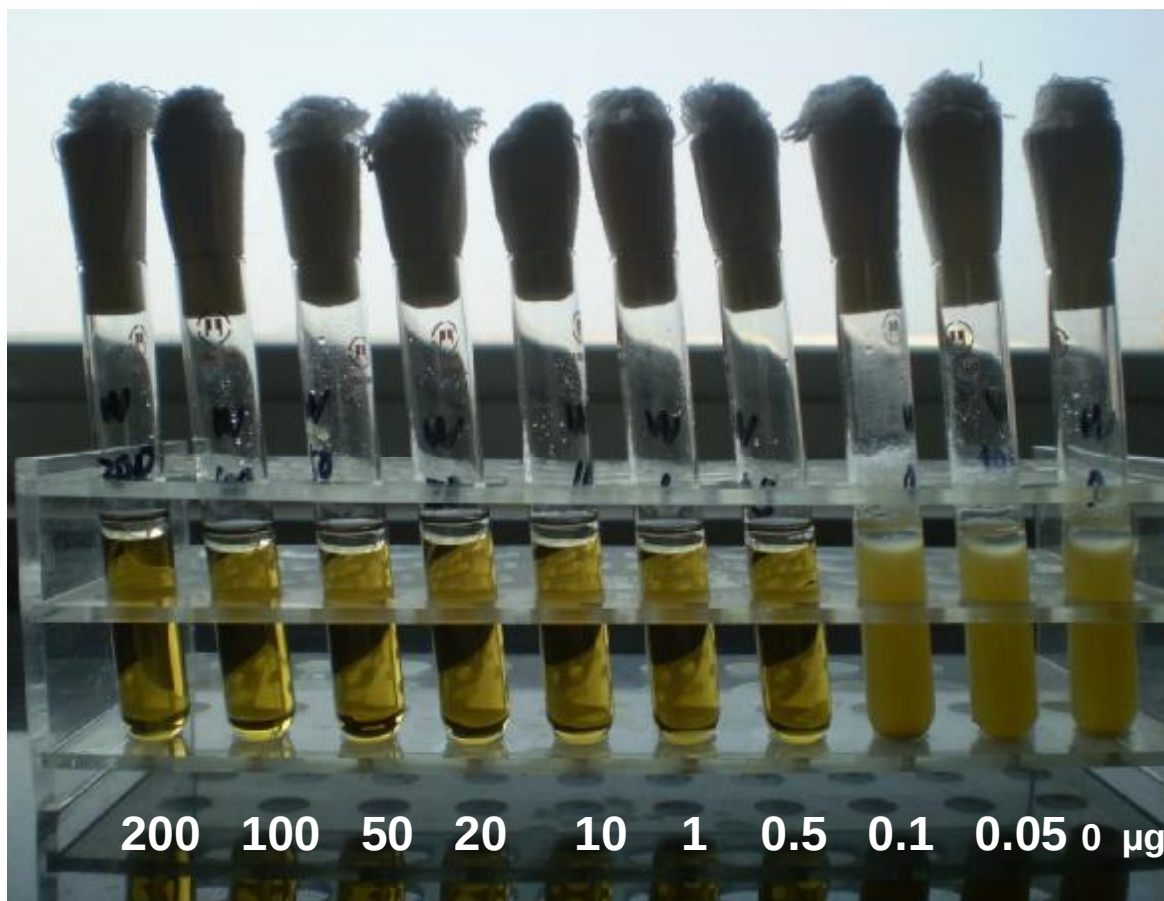
3.2 恩拉霉素对ZSTG001的抑菌试验结果



恩拉霉素对产
气荚膜梭菌野
毒株ZSTG001
的最小抑菌浓
度 (MIC) 为
 $0.1 \mu\text{g/ml}$ 。



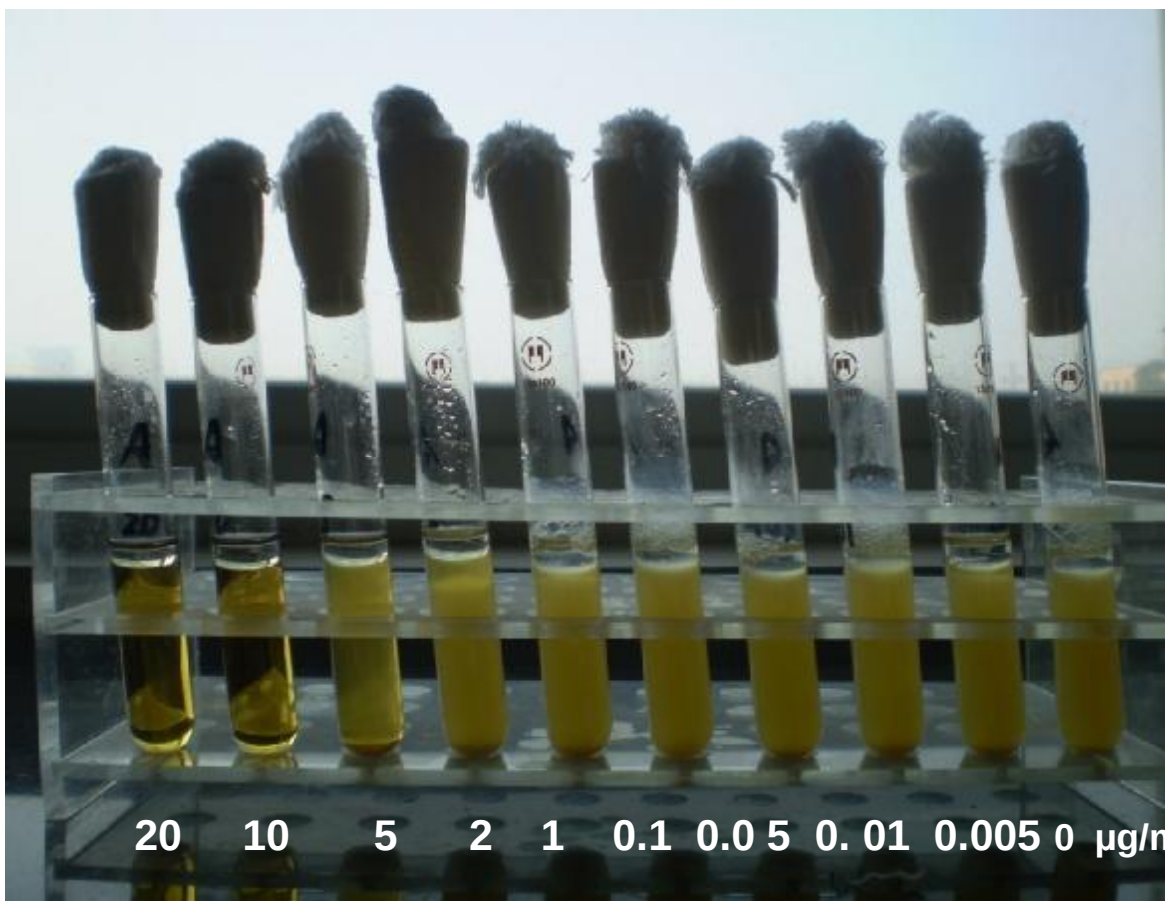
3.3 维基尼亚霉素对ZSTG001的抑菌试验结果



本试验中维基尼亚霉素对产气荚膜梭菌野毒株ZSTG001的最小抑菌浓度 (MIC) 为 $0.5 \mu\text{g/ml}$ 。



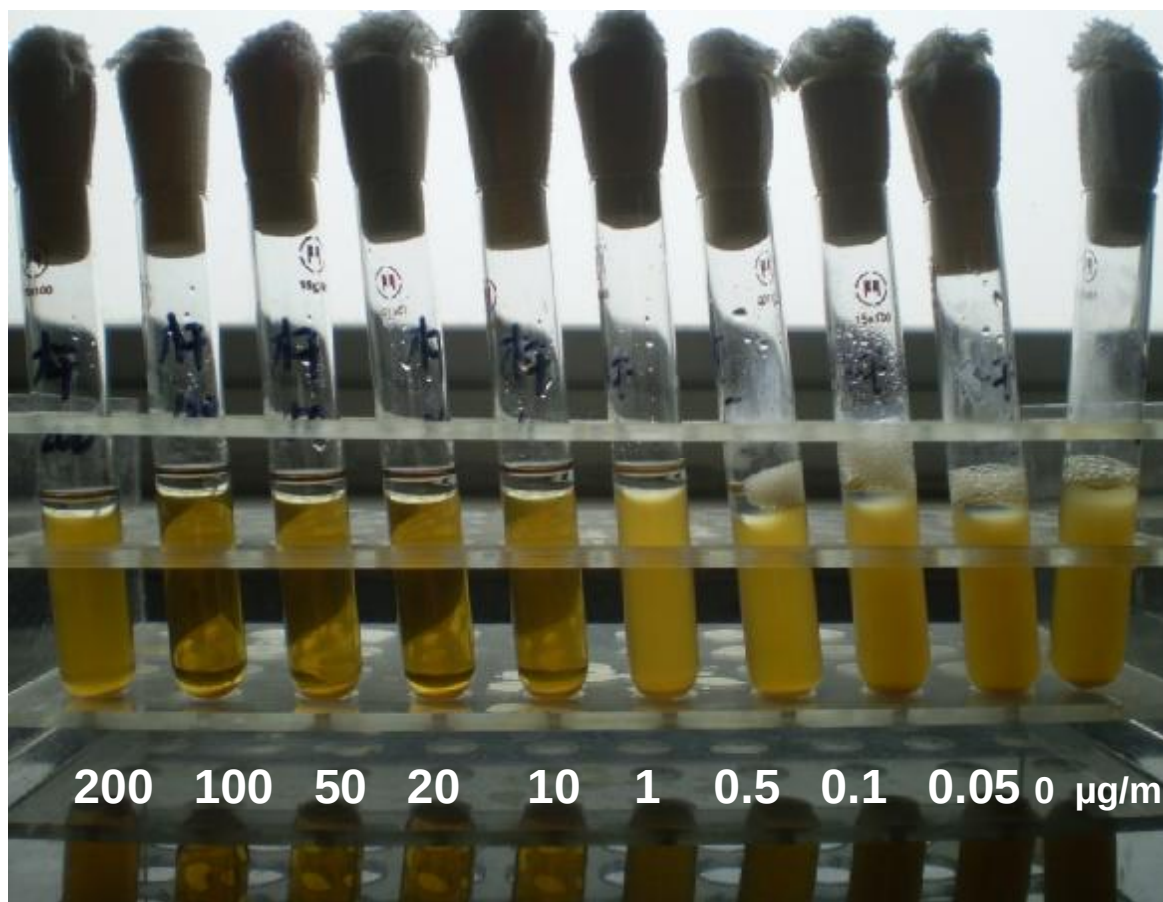
3.4 阿维拉霉素对ZSTG001的抑菌试验结果



本试验中阿维拉霉素对产气荚膜梭菌野毒株ZSTG001的最小抑菌浓度 (MIC) 为 $10 \mu\text{g/ml}$ 。



3.5 杆菌肽锌对ZSTG001的抑菌试验结果



本试验中杆菌
肽锌对产气荚膜
梭菌野毒株
ZSTG001的最小
抑菌浓度 (MIC)
为 $10 \mu\text{g/ml}$ 。



五种药物对猪产气荚膜梭菌野毒株ZSTG001 的药敏试验结果（2009）

药物序号	药物名称	最小抑菌浓度 (MIC)
		ZSTG001
1	0.25%那西肽预混剂	0.0025 μ g/ml
2	8%恩拉霉素预混剂	0.1 μ g/ml
3	50%维基尼亚霉素预混剂	0.5 μ g/ml
4	10%阿维拉霉素预混剂	10 μ g/ml
5	10%杆菌肽锌预混剂	10 μ g/ml



不同药物对鸡源产气荚膜梭菌野毒株 JAGC002的抑菌试验结果



4.1 那西肽对JAGC002的抑菌试验结果

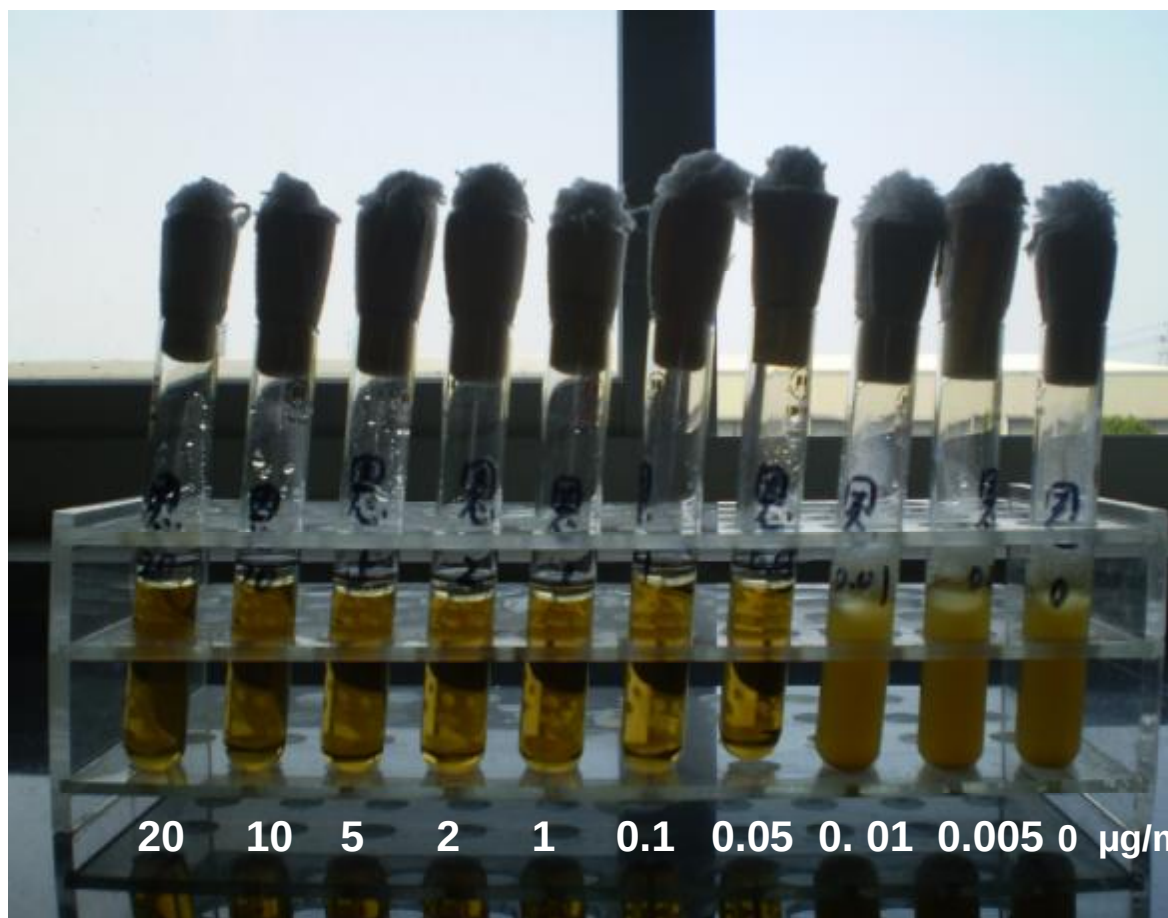
那西肽对鸡
源产气荚膜
梭菌野毒株
JAGC002的
最小抑菌浓
度 (MIC) 为
 $0.005 \mu\text{g/ml}$ 。





4.2 恩拉霉素对JAGC002的抑菌试验结果

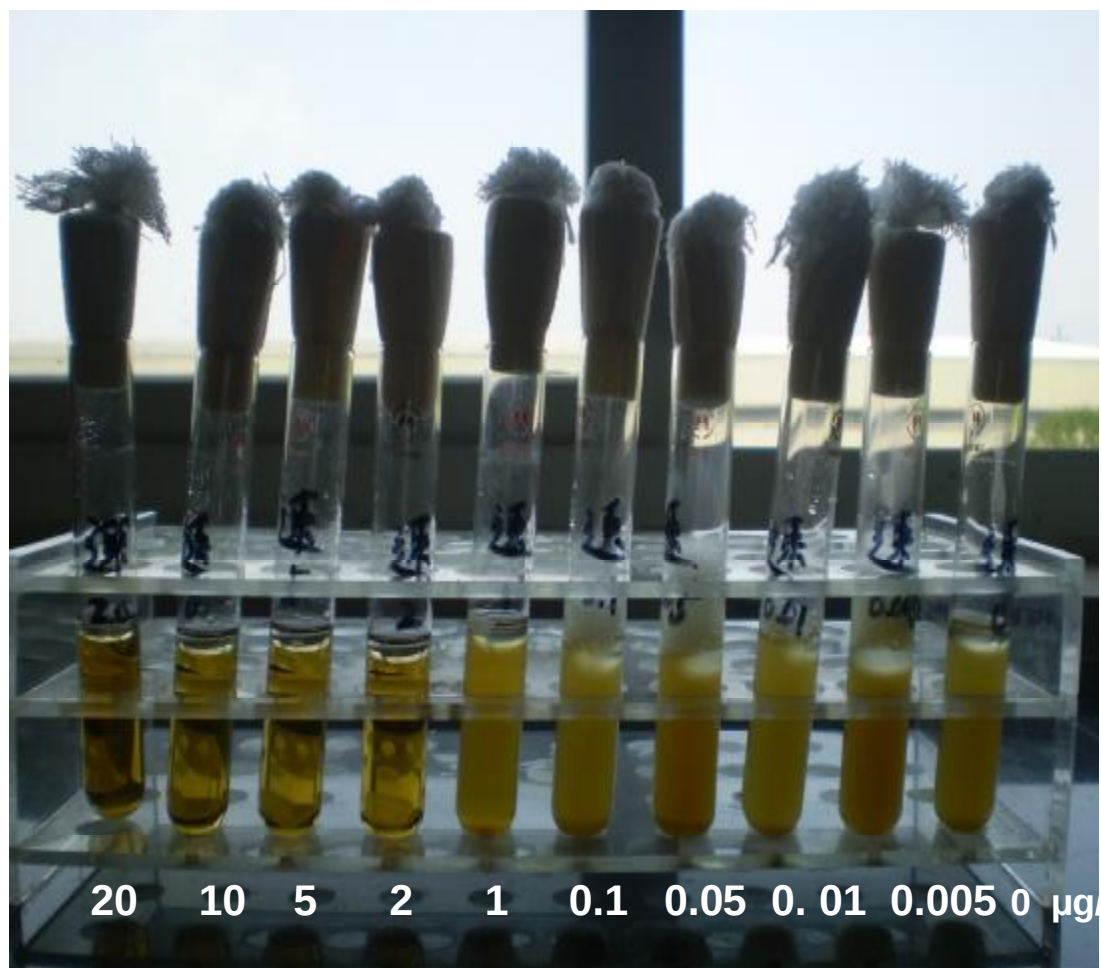
恩拉霉素对鸡
源产气荚膜梭
菌的野毒株
JAGC002的
最小抑菌浓度
(MIC) 为
 $0.05 \mu\text{g/ml}$ 。





4.3 维基尼亚霉素对JAGC002的抑菌试验结果

维基尼亚霉
素对鸡源产
气荚膜梭菌
的野毒株
JAGC002
的最小抑菌
浓度 (MIC)
为 $2\mu\text{g/ml}$ 。





4.4 阿维拉霉素对JAGC002的抑菌试验结果

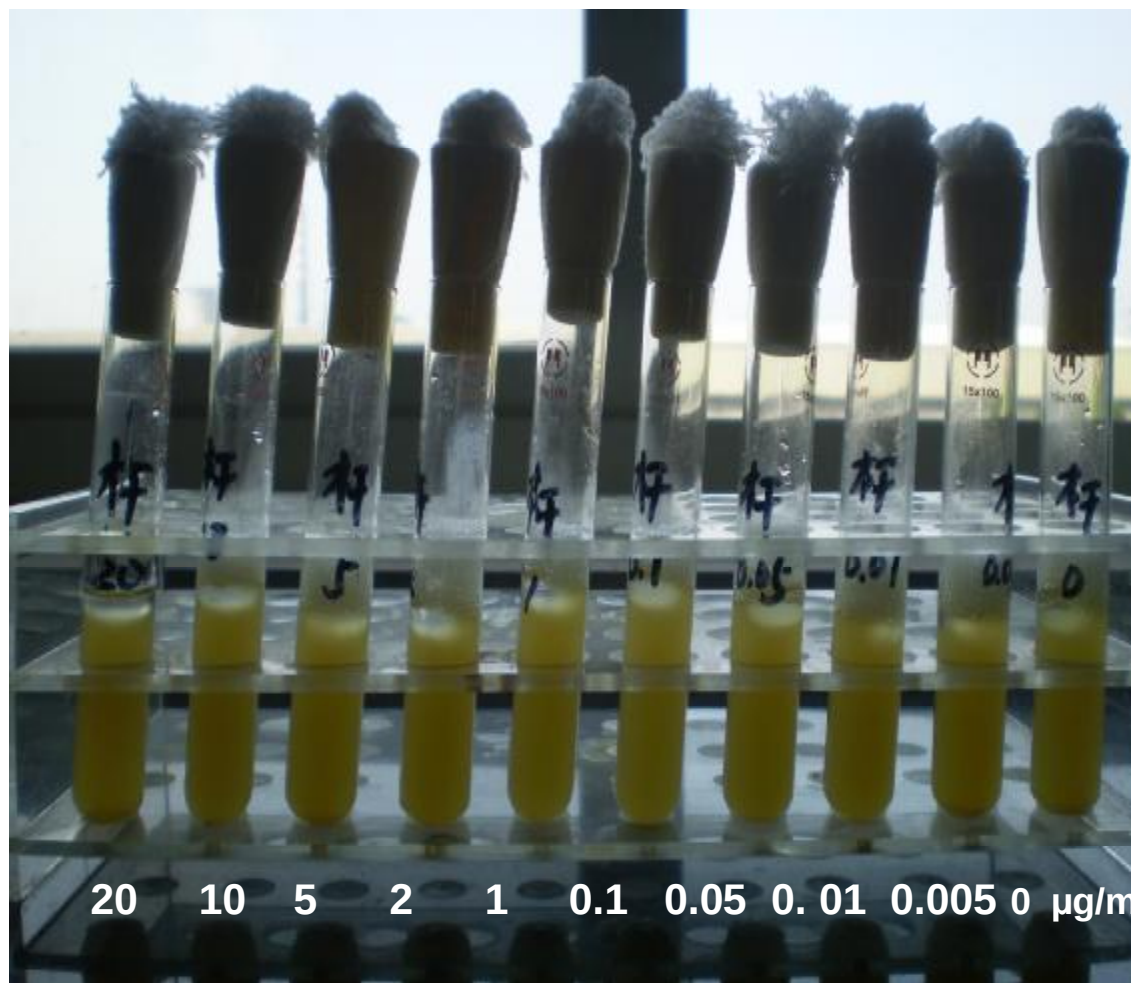
阿维拉霉素对
鸡源产气荚膜
梭菌野毒株
JAGC002的
最小抑菌浓度
(MIC) 为
 $5 \mu\text{g/ml}$ 。





4.5 杆菌肽锌对JAGC002的抑菌试验结果

杆菌肽锌对
该鸡源产气
荚膜梭菌野
毒株
JAGC002的
最小抑菌浓
度 (MIC)
大于
 $20 \mu\text{g/ml}$ 。





五种药物对鸡源产气荚膜梭菌野 毒株JAGC002的药敏试验结果

药物序号	药物名称	最小抑菌浓度 (MIC)
		JAGC002
1	0.25%那西肽预混剂	0.005 μ g/ml
2	8%恩拉霉素预混剂	0.05 μ g/ml
3	50%维基尼亚霉素预混剂	2 μ g/ml
4	10%阿维拉霉素预混剂	5 μ g/ml
5	10%杆菌肽锌预混剂	> 20 μ g/ml



诺农（那西肽预混剂）

[规格]

0.25%诺农：每100g中含有那西肽0.25g。

0.5%诺农：每100g中含有那西肽0.5g。

1.0%诺农：每100g中含有那西肽1.0g。

[使用方法]

混饲。鸡： 2~2.5mg/kg

猪： 2.5~10 mg/kg

鸭： 1~1.25 mg/kg

鱼、虾： 0.5~2.5 mg/kg

（以有效成分计）

[包装与贮存]

25kg/袋，贮存于阴凉干燥处，有效期为二年。

[注意事项]

宰前7天停止用药。

[批准文号]

0.25%诺农 兽药添字（2006） 110482052

0.5%诺农 兽药添字（2008） 110482281

1.0%诺农 兽药添字（2008） 110482282



谢谢!