DOI:10.16016/j.1000-5404.1980.01.019

方法介绍

介绍一种细菌鞭毛染色法

训练部微生物学教研室　陈世祺

细菌鞭毛染色的方法很多，因其技术较难掌握，染色结果不够稳定。我们在微生物学教学中，参照王殿瀛氏原法，经多次改进找出一种技术条件简便、重复性较好的鞭毛染色法。现将其实验方法和结果介绍如下。

一，材料与方法

1、染色液配制；

苦味酸饱和水溶液	1毫升
20％鞣酸（轻质）水溶液	2毫升
钾明矾饱和水溶液	0.4毫升
10％龙胆紫甲醇溶液	0.3毫升

上述各液分别保存于磨口瓶或塞以橡皮塞的瓶内（保存三年仍可使用）。临用时按各液剂量混合，充分混匀待用。但混合液仅供当天使用，不宜保存。

2．菌种及菌液制备：将伤寒杆菌、付伤寒甲、乙杆菌、猪霍乱杆菌、肠炎杆菌、变形杆菌、绿脓杆菌、大肠杆菌或枯草杆菌分别接种在U形管半固体培养基中，放37℃孵箱培养24小时，鞭毛菌从U形管半固体培养基的接种端游向另一端，直至半固体培养基表面。将表面上的细菌分别移种于2％的琼脂斜面，放37℃孵箱培养8～12小时；枯草杆菌只需培养6～8小时。取出琼脂斜面培养物，用接种环括取菌苔少许，分别混悬于0.5毫升的1％福尔马林水中，菌液微呈乳白色，室温静置12小时以上即可涂片。

3．染色方法：涂于清洁无油脂的载物片上，放室温自然干燥（或在37℃孵箱烘干）。将一小块（0.8cm²）滤纸放在凉干的标本上，滴加染液3～4滴于滤纸上，并在酒精灯火焰上微微加温，至表面染液出现蒸气为止，将标本片迅速离开火焰，静置25～30秒钟，用流水冲洗，必要时再用碱性美兰（或稀释石炭酸复红）复染1分钟，水洗，待干，镜检。

二、实验结果与注意事项

1．此法染出的鞭毛呈兰色（或红色），菌体呈兰紫色（或深红色），背景无色。

2．前述各菌均为本室长期保存之菌种，产生鞭毛的能力并不理想，须首先接种于U形管半固体（0.4％琼脂）进行选择后方可使用。U形管半固体长度约8cm为宜，半固体长度过长，需要延长孵育时间。经选择后的菌种转种在琼脂斜面上培养8～12小时；枯草杆菌培养以6小时为宜。

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

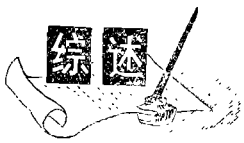
3．将1％福尔马林水固定之鞭毛菌液，管口塞以橡皮塞，置室温（22～34℃）保存，并在一月以后试染鞭毛，结果与固定12小时涂片染色的鞭毛标本并不相上下。此点较蒸馏水膨胀、生理盐水漂浮、离心洗涤等方法简便且易于掌握。为教学实验准备工作，提供了方便条件。

值得注意的是，目前医药公司市售福尔马林均有不同程度的聚合，聚合后的福尔马林含甲醛量不足36～38％。即使适当增大福尔马林浓度，有时还是不能避免鞭毛断裂脱落，如图所示（5％浓度福尔马林水固定之枯草杆菌鞭毛染色）。必须使用质地优良无聚合的福尔马林甚为重要。

4．有些杆菌如伤寒杆菌，在福尔马林水中固定时日过长，其菌体着色往往不够清晰，为了弥补此一缺点，可在加温染色后，用碱性美兰或稀释石炭酸复红复染1分钟，可获得较佳的染色结果。

小　　结

本法的特点是操作简单、重复性好、背景干净。关键是福尔马林浓度和菌种选择及培养时间。本法易为初学者掌握。



骨的电现象与电刺激骨生成

第一附属医院骨科　李起鸿

为激发骨的再生能力，加速骨折愈合，在实验与临床方面试用过很多方法与各种物质，但未取得明显成功。自 Yasuda（1953）[1]发现骨对机械压迫产生电位反应，并证明微量直流电能刺激骨痂生成后，骨的电现象与电刺激骨生成引起了广泛的重视。在实验基础上，70年代初开始临床试用直流电、脉冲电流与电磁场等不同形式的电能加速骨折愈合，治疗骨不连和先天性假关节病亦证明疗效显著。电刺激现已成为促进骨愈合的新途径。从骨的电现象的了解到利用电刺激增大骨的再生能力，这是近代医学生物工程在骨科领域的重大发展之一。本文就其发展和动态作一综述，以供参考。

一、骨的电现象

（一）机械应力电位　自 Yasuda与Fukada 发现骨有压电性质后，始对骨的电现象有实际的了解。他们用机械压迫研究 Küntscher 所谓的“无骨折的骨痂”时，发现骨对机械应力

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

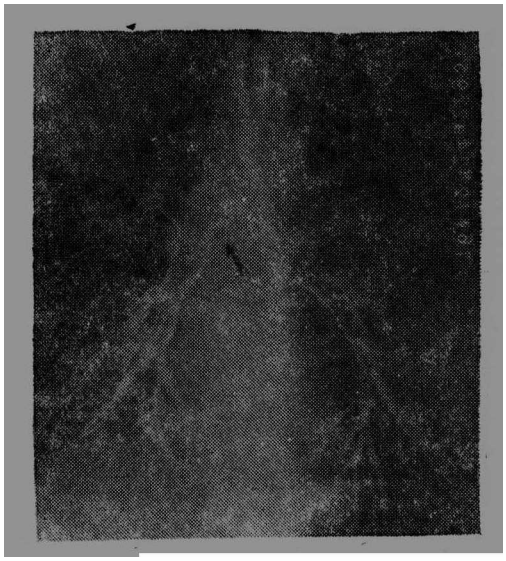


图4 B

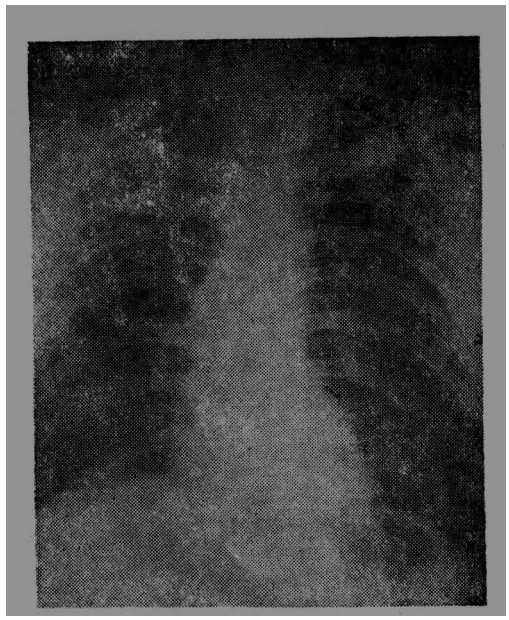


图5　术后三年零两个月，两肺纹清晰

介绍一种细菌鞭毛染色法（见正文79页）

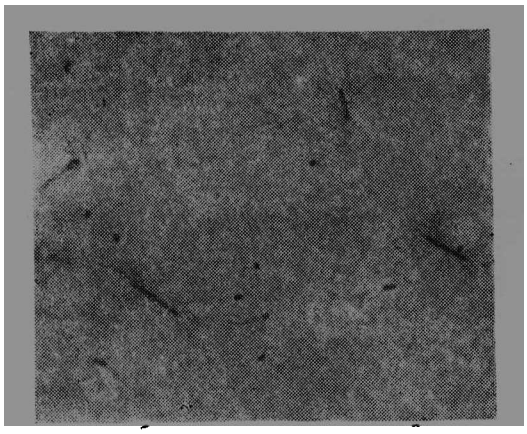


图1　变形杆菌鞭毛（放大740倍）



图2　猪霍乱杆菌鞭毛（放大720倍）



图3　枯草杆菌鞭毛（放大720倍）

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net