

全国中等卫生学校教材

供护理、助产、药剂、医学影像诊断专业用

免疫学基础及病原生物学 实验指导及报告

解保康 张冠玉 甘晓玲 冷 弘 编

四川科学技术出版社

全国中等卫生学校教材

供护理、助产、药剂、医学影像诊断专业用

免疫学基础及病原生物学 实验指导及报告

解保康 张冠玉 编
甘晓玲 冷 弘

四川科学技术出版社

全国中等卫生学校教材
免疫学基础及病原生物学
实验指导及报告

编者 解保康 张冠玉
甘晓玲 冷 弘
责任编辑 林思聪
版面设计 杨璐璐
责任校对 冯建平 杨晓黎 郑 尧
责任出版 邓一羽
出版发行 四川科学技术出版社
成都盐道街3号 邮政编码 610012
开 本 787mm × 1092mm 1/16
印张 2 字数 50 千
印 刷 郫县民政印刷厂
版 次 1994 年 5 月成都第一版
1997 年 6 月成都第二版
印 次 2005 年 1 月成都第十一次印刷
印 数 201 701 - 273 700 册
定 价 3.20 元
ISBN 7 - 5364 - 2694 - 1/R · 581

■ 版权所有 · 翻印必究 ■

■ 本书如有缺页、破损、装订错误,请寄回印刷厂调换。

■ 如需购本书,请与本社邮购组联系。

地址/成都盐道街3号 电话/86617039 86672823
邮政编码/610012

目 录

怎样使用实验报告本.....	1
----------------	---

实验室规则

实验一 免疫学实验(一).....	2
实验二 免疫学实验(二).....	3
实验三 细菌的形态检查(一).....	5
实验四 细菌的形态检查(二).....	7
实验五 细菌的培养与代谢产物的检查.....	9
实验六 微生物的分布与消毒灭菌	11
〔附〕 药剂的微生物学检查(药剂专业)	14
实验七 病原性球菌、肠道杆菌.....	16
实验八 其他细菌	19
实验九 病毒及其他微生物	21
实验十 医学蠕虫	23
实验十一 医学原虫及医学节肢动物	26

怎样使用实验报告本

实验课是本课程的重要组成部分。通过实验课可达到验证理论,学会基本操作,通过微生物学实验还可学会无菌操作方法。通过观察实验结果、填写实验报告,可培养学生实事求是的科学态度,分析、解决问题,以及文字叙述的能力。

使用时应注意下面几个问题:

一、在做实验前要根据该实验的内容及目的要求,预习教材中有关内容,作到目的明确,心中有数。

二、认真地按实验指导的操作步骤及方法进行实验。

三、认真地观察实验结果,并实事求是地填写实验报告。报告要语句通顺,简单明了,字迹清楚。

四、对实验结果要结合理论进行分析。若实验结果不正确要尽量独立思考,找出原因。

五、每次实验后都有分析与思考题,是提示同学怎样通过实验联系理论知识去分析和思考问题。

六、根据专业及教学时间不同,实验内容可进行选择。

实验室规则

本课程的实验对象大多是病原生物尤其医学微生物学实验,操作对象又多是致病性微生物,因此,必须严格遵守实验室规则,按正规的要求进行操作,应十分注意避免发生实验室内感染。现将实验室一般规则介绍如下:

一、进实验室应穿工作服,必要时还须戴口罩、帽子,离室时脱下放在指定的地方。工作服要经常洗干净。

二、实验室内应保持安静,不得高声谈笑,以利集中精力完成实验操作。不准在实验室内吸烟、吃东西、舐手指或铅笔等物,以免感染。

三、实验操作时,若不慎将传染标本、菌液等污染桌面、地面、手或衣物时,应立即报告老师消毒处理,不得擅自处理。

四、室内应经常保持整洁。实验完毕,凡是要丢弃或需清洗的污染物品,应放在指定的容器内,及时消毒后再清洗。桌面用消毒液擦干净,用具放回原处。

五、离开实验室前,应用消毒液或肥皂洗手。并检查水、电、门窗是否关好。

实验一 免疫学实验(一)

〔实验内容及要求〕

- (一) 介绍实验室规则及常用仪器
- (二) 观察免疫器官大体标本
- (三) 观察白细胞吞噬、E 花环试验、淋巴细胞转化试验结果标本片

〔步骤及方法〕

- (一) 介绍并讲解实验室规则;参观并讲解实验室常用仪器的使用及注意事项
- (二) 观察免疫器官
观察骨髓、胸腺、鸡腔上囊、淋巴结、脾脏标本。
- (三) 观察免疫细胞
观察白细胞吞噬现象、E 花环试验、淋巴细胞转化试验标本片。

〔实验记录〕

(一) 微生物学实验最突出的特点是操作对象大多为_____故要十分注意_____。

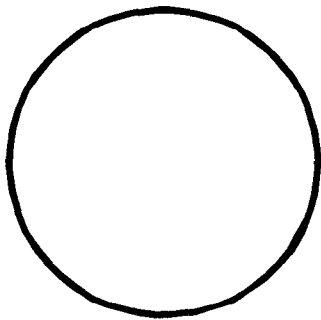
(二) 微生物学及寄生虫学实验室内常备仪器有_____、_____、_____。

(三) 骨髓的功能有①_____②_____,故是_____器官。

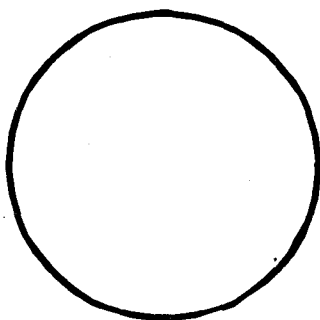
(四) 胸腺的功能是_____,是_____器官。

(五) 画图

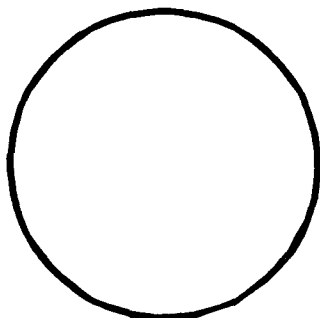
将白细胞吞噬现象、E 花环、淋巴母细胞的形态绘图



白细胞吞噬现象



E 花环



淋巴母细胞

〔分析与思考〕

- (一) 什么细胞能形成 E 花环? 为什么?
- (二) 中枢免疫器官有哪些? 其功能如何?
- (三) 周围免疫器官有哪些? 其功能如何?

实验二 免疫学实验(二)

〔实验内容及要求〕

- (一) 进行玻片凝集反应的操作
- (二) 胶乳凝集抑制试验(护理专业操作, 其他专业示教)
- (三) 试管凝集反应(示教或操作)
- (四) 动物过敏性休克(示教、看幻灯或录像)
- (五) 免疫防治常用的生物制品(示教)

〔步骤及方法〕

(一) 玻片凝集反应

1. 取玻片一张, 在左侧加生理盐水 1 滴, 中间及右侧各加 1:10 稀释的伤寒免疫血清各 1 滴。

2. 用接种环取伤寒杆菌培养物少许, 分别与盐水及中间伤寒免疫血清混匀。同时取大肠杆菌培养物在右侧伤寒免疫血清中混匀。

3. 前后旋转摇动玻片, 经 1 分钟~2 分钟, 观察结果, 出现凝集者为阳性反应。

(二) 试管凝集反应

材料

伤寒诊断血清、伤寒菌液(10 亿个菌/ml)、生理盐水、刻度吸管、试管等。

方法及结果(如下表)

试 管	1	2	3	4	5	6	7
生理盐水(ml)	0.9	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
伤寒诊断血清(ml)	0.1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	弃去 0.5
血清稀释倍数	1:10	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320	对照
菌液(ml)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5
血清最终稀释倍数	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320	1:64	对照
56℃ 4 小时或 4℃ 冰箱过夜, 次日观察							
结 果							
效 价							

注:凝集程度的判定以“+”表示如下:

- | | | |
|-----------------------|---|----------------------|
| 卅 细菌完全凝集, 上层液体清晰透明。 | + | 细菌仅少量凝集, 上层液体混浊。 |
| 卅 细菌极大部分凝集, 上层液体基本清晰。 | ± | 细菌无明显凝集, 上层液体相当混浊。 |
| ++ 细菌凝集明显, 上层液体微混浊。 | - | 细菌不凝集, 上层液体混浊与对照管相同。 |

凝集效价的判定: 出现“++”的血清最高稀释倍数, 为该血清的凝集效价。

(三) 胶乳间接凝集抑制试验

材料

孕妇尿、非孕妇尿、绒毛膜促性腺激素(HCG)致敏的胶乳抗原、抗 HCG 血清、载玻片等。

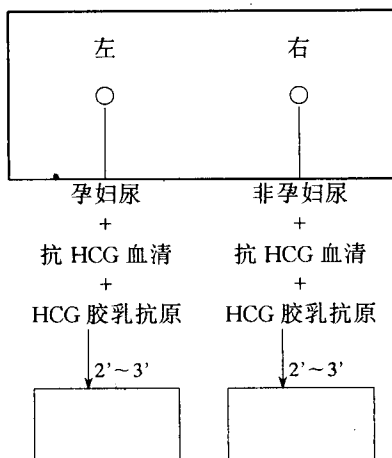
方法(如图)

1. 左侧加被检尿 1 滴于载玻片上, 再加抗 HCG 血清 1 滴摇匀 2 分钟~3 分钟。

2. 加 HCG 致敏胶乳 1 滴于上液中, 摇动混匀, 2 分钟~3 分钟后, 观察判定。

3. 右侧加非孕妇尿, 方法同上。

呈均匀的乳浊状者为阳性; 出现明显的凝集颗粒者为阴性。孕妇尿中的 HCG 含量显著增高, HCG 与抗 HCG 结合, 使加入的 HCG 胶乳不能与抗 HCG 结合, 致敏胶乳不出现凝集(即凝集被抑制), 故液滴呈均匀乳浊状, 因此孕妇尿为阳性反应。非孕妇尿, 因尿中 HCG 很少, 不足以抑制抗 HCG 与 HCG 胶乳发生凝集, 故出现胶乳颗粒的凝集, 为阴性反应。



(四) 豚鼠过敏反应

1. 致敏注射 取体重为 250g 左右的健康豚鼠两只, 各皮下注射 1:2 稀释的马血清(或 1:2 的鸡蛋清)0.1ml 致敏。

2. 发敏注射 经 2 周~3 周后, 取一只豚鼠由心脏或耳静脉注入 1:2 的马血清(或 1:2 鸡蛋清)1ml, 很快发现豚鼠不安、竖毛、搔鼻, 继而抽搐、呼吸困难、大小便失禁, 最后因豚鼠支气管平滑肌痉挛而导致窒息死亡。立即解剖, 可见心脏仍在跳动, 但有明显的肺气肿。

3. 对照注射 将另一只豚鼠, 由心脏或耳静脉注入与致敏注射时不同的变应原(例如致敏注射用马血清则对照注射可用鸡蛋清, 致敏注射用鸡蛋清则对照注射可用马血清), 则不会发生过敏反应。

(五) 免疫防治常用的生物制品示教

人工自动免疫生物制品、人工被动免疫生物制品、免疫增强剂、免疫抑制剂、诊断用生物制品。

〔实验记录〕

(一) 玻片凝集反应

用已知 _____ 诊断血清与未知细菌作玻片凝集反应, 结果出现 _____ 现象, 说明该菌为 _____ 菌。

(二) 妊娠胶乳凝集抑制试验

于已知 _____ 中滴加被检尿液, 再滴加已知 _____ 后出现 _____ 现象为妊娠试验阳性。

(三) 试管凝集反应

用已知_____查血清中未知_____以出现_____为凝集效价,实验结果效价为_____。

(四) 动物过敏反应

用_____致敏豚鼠,经_____天后再注射_____结果于_____分钟后豚鼠出现_____等过敏症状,此属于第_____型超敏反应。

(五) 记录实验展出的生物制品

1. 人工自动免疫生物制品有:

2. 人工被动免疫的生物制品有:

3. 诊断用的生物制品有:

4. 免疫增强剂有:

5. 免疫抑制剂有:

〔分析与思考〕

(一) 说出血清学反应的原理及应用原则。

(二) 解释动物过敏试验的结果。

实验三 细菌的形态检查(一)

〔实验内容及要求〕

(一) 认识细菌的基本形态及特殊构造

(二) 观察细菌的动力,并能判断结果

〔步骤及方法〕

(一) 细菌的基本形态及特殊构造观察(示教)

1. 基本形态的观察

(1) 球菌标本片:葡萄球菌、链球菌、脑膜炎球菌或淋球菌。

(2) 杆菌标本片:痢疾杆菌或大肠杆菌、肺炎杆菌、结核杆菌、炭疽或枯草杆菌。

(3) 弧菌标本片:霍乱弧菌。

2. 特殊构造的观察

(1) 荚膜标本片:肺炎球菌或肺炎杆菌。

(2) 芽孢标本片:破伤风杆菌、枯草杆菌。

(3) 鞭毛标本片:变形杆菌或伤寒杆菌。

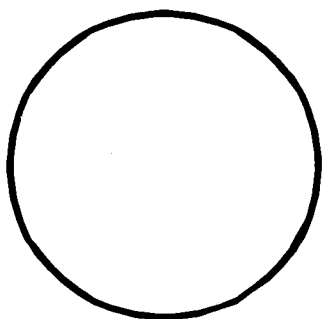
(二) 细菌动力的观察(示教)

将枯草杆菌、葡萄球菌经 12 小时培养的菌液,用压滴法制成标本片,放在高倍镜下观察细菌运动情况。

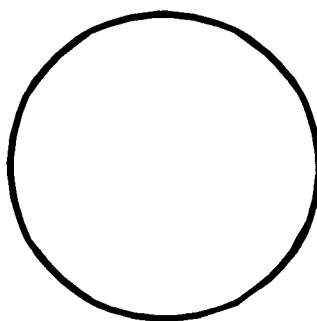
〔实验记录〕

(一) 细菌的基本形态及特殊构造绘图

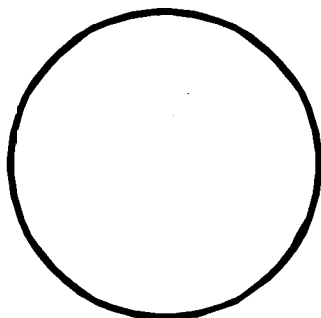
1. 细菌的基本形态



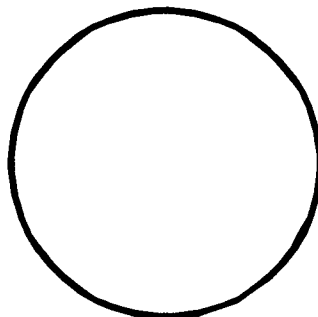
葡萄球菌



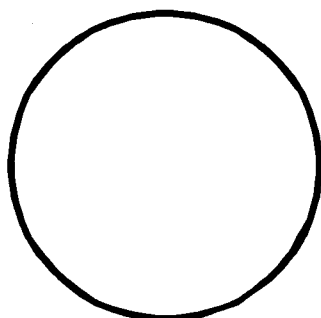
链球菌



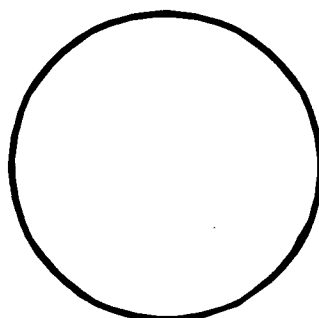
脑膜炎球菌



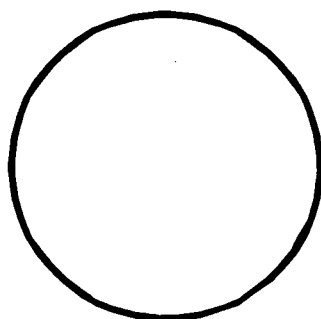
大肠杆菌



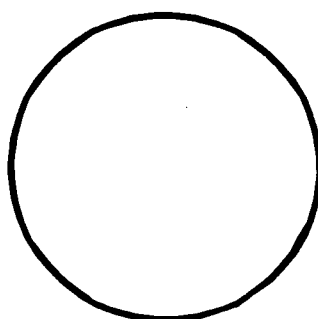
肺炎杆菌



枯草杆菌

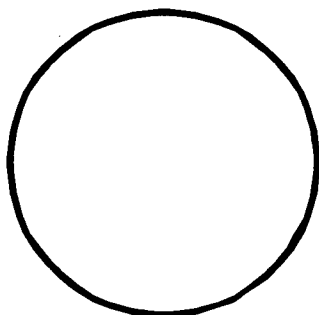


结核杆菌



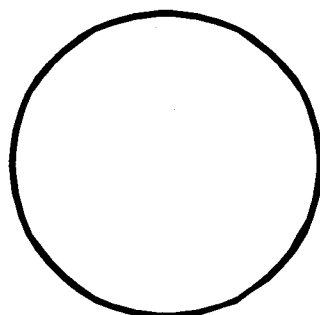
霍乱弧菌

2. 细菌的特殊构造



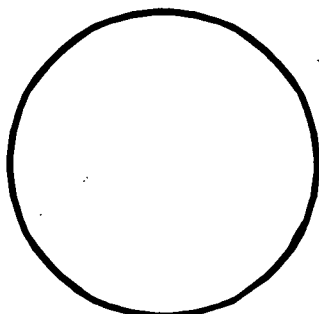
芽孢

菌名_____



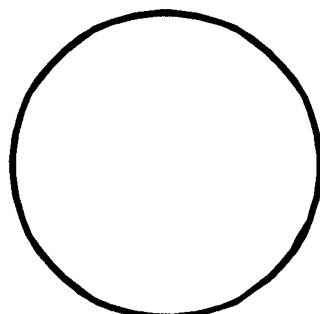
荚膜

菌名_____



鞭毛

菌名_____



异染颗粒

菌名_____

(二)记录细菌动力观察结果

1. 葡萄球菌的运动特点是_____说明此菌_____鞭毛。动力试验_____性。

2. 枯草杆菌的运动特点是_____说明此菌_____鞭毛。动力试验_____性。

〔分析与思考〕

细菌的形态检查有何实际意义?

实验四 细菌的形态检查(二)

〔实验内容及要求〕

(一)学会显微镜油镜的使用及保护

(二)学会革兰氏染色法的操作观察及结果判断

〔步骤及方法〕

(一)油镜的使用和保护

1. 采光 先将低倍镜对准中央聚光器,以天然光为光源时用反光镜的平面,以灯光为光源时用反光镜的凹面。

2. 对光 将标本玻片放于载物台上,用弹簧夹住玻片,用移动器将标本移置接物镜

下,先用低倍镜对好光,调节聚光器和光圈至适宜光度,转换高倍镜或油镜观察。

3. 油镜的使用 用油镜观察时,光线宜强,可将聚光器升高,开大光圈。在标本上滴一滴香柏油,然后眼睛从镜筒侧面看着,慢慢地将镜筒调至油镜头浸于油中,但勿接触玻片,眼睛移至接目镜,先用粗调节将油镜头缓慢的调离玻片至看见模糊物象,然后用细调节调至物象清晰。

观察标本时,两眼睁开,左眼看镜筒,右眼可配合绘图或记录。观察完毕,用擦镜纸将油镜头的油擦净,若油干了,可蘸乙醚擦拭,再用擦镜纸擦去乙醚,然后把镜头转离聚光器,使物镜头成“八”字形。降下聚光器,罩上镜套,放入箱内。显微镜要放在平稳干燥的地方,以免镜头发霉和损坏。

(二) 革兰氏染色法 革兰氏染色法是最常用的染色方法,通过此法染色,把细菌分为革兰氏阴性菌和革兰氏阳性菌两大类。对于鉴别细菌和临床上选择抗菌药物进行治疗均有重要意义。其染色步骤如下:

1. 制标本片

(1) 于洁净的载玻片上滴一点生理盐水(不宜过多)。

(2) 以无菌操作,用接种环分别挑取大肠杆菌和葡萄球菌菌落少许,分别涂于两张载玻片的盐水中,研成均匀混浊的菌膜(如系液体标本,直接挑取一环涂在玻片上),玻片于火焰高处或自然干燥。

(3) 将标本片迅速通过火焰三次,予以固定。

2. 染色 将制好的标本片按下列步骤进行染色。

(1) 滴加结晶紫染液初染 1 分钟,水洗。

(2) 滴加卢戈氏碘液媒染 1 分钟,水洗。

(3) 滴加 95% 酒精脱色,摇动玻片 0.5 分钟~1 分钟至无紫色退下,水洗。

(4) 滴加稀释复红染液复染 0.5 分钟~1 分钟,水洗,待干后镜检。

〔记录结果〕

(一) 记录进行革兰氏染色时所用的材料

(二) 记录革兰氏染色结果

1. 大肠杆菌的染色性为_____性,被染呈_____色。

2. 葡萄球菌的染色性为_____性,被染呈_____色。

〔分析与思考〕

(一) 为什么油镜观察物像清晰? 如何识别油镜头?

(二) 革兰氏染色法最关键的是哪一步骤? 为什么?

实验五 细菌的培养与代谢产物的检查

〔实验内容及要求〕

(一)了解培养基的制备过程及常用培养基的种类(示教)。

(二)学会细菌的接种方法及无菌操作法(操作)。

(三)观察细菌在各种培养基中生长现象及常用生化反应试验结果(示教)。

〔步骤及方法〕

(一)培养基的制备过程及常用培养基的种类

1. 一般培养基的制备过程 准确称量培养基各成分→混合溶解→测定及矫正 pH→分装、包装→灭菌→检定→保存。

2. 常用培养基的种类 根据不同细菌的营养要求及实验目的制成的培养基种类很多,按培养基的作用可分为:

(1) 基础培养基:含有细菌需要的最基本营养成分,如普通肉汤培养基,半固体培养基,普通琼脂培养基(固体)。

(2) 营养培养基:供培养营养要求较高的细菌用,如血琼脂培养基(在普通琼脂培养基中加入 5%~10%脱纤维动物血),血清肉汤培养基(在普通肉汤培养基中加入血清)。

另外还有选择培养基,可选择性抑制非病原菌的生长,有利于分离病原菌,如中国蓝琼脂培养基、SS 琼脂培养基。鉴别培养基是供细菌生化反应试验用的,以鉴定细菌,如糖发酵管、含铁双糖培养基。厌氧培养基用以培养厌氧菌,如庖肉培养基。

(二)细菌的接种法:

1. 平板划线接种法 标本中含有两种以上的细菌时,用平板划线接种法,可将细菌分离,获得纯菌。方法是:

(1) 右手以持笔式握接种环,在火焰上灭菌后,挑取葡萄球菌和大肠杆菌混合菌液一环。

(2) 左手持琼脂平板,以左手拇指和食指将平板盖启开,右手将取了菌液的接种环伸入平板,与平板培养基成 45°角,划线后盖好平板。

(3) 于平板底部贴上标签(写明班级、组名、菌名、日期),放入 37℃温箱中培养 24 小时后,观察结果。

2. 半固体培养基接种法

(1) 右手持接种针,火焰灭菌后,在琼脂平板上挑取单个大肠杆菌或痢疾杆菌菌落少许。

(2) 左手持半固体培养基试管,右手小指和无名指拔取试管棉塞,夹于指间(勿乱放),试管口通过火焰灭菌,将挑有细菌的接种针伸入试管内,刺入半固体培养基至管底,沿穿刺线退出接种针,灭菌管口及接种针,塞棉塞。

(3) 管口贴上标签,放置 37℃温箱培养 24 小时后,观察结果。

3. 液体培养基接种法 按照“2”法,用接种针或环挑取葡萄球菌或枯草杆菌或链球菌菌落少许,并拔开左手的肉汤管棉塞,将细菌接种于液体培养基内。塞好棉塞,贴上标签,放置 37℃温箱中培养 24 小时后,观察结果。

(三)细菌在培养基中生长情况及代谢产物的检查试验

1. 细菌的生长情况

(1) 细菌在液体培养基(肉汤)中生长情况

将葡萄球菌、链球菌、枯草杆菌种入肉汤管培养基中,37℃温箱中培养24小时观察生长现象。

(2) 细菌在琼脂平板上生长情况

普通琼脂平板:葡萄球菌、枯草杆菌、绿脓杆菌的菌落形态、色素。

血琼脂平板:金黄色葡萄球菌、乙型溶血性链球菌的菌落形态、溶血情况。

(3) 细菌在半固体培养基中生长情况(动力试验):将大肠杆菌和痢疾杆菌分别用接种针穿刺接种于半固体培养基中,置37℃培养24小时后,观察结果。

2. 细菌代谢产物的检查试验

(1) 糖发酵试验:将大肠杆菌、伤寒杆菌种入葡萄糖、乳糖发酵管中,放37℃温箱,培养24小时观察结果。若发酵管溴甲酚紫指示剂由紫色变为黄色,并且发酵管里的倒立小导管中有气体,说明此菌分解糖产酸产气,以“⊕”表示;若指示剂变为黄色,导管中无气体,说明分解糖只产酸不产气,以“+”表示;若培养基颜色不变,说明此菌不分解这种糖,以“-”表示。

(2) 靛基质试验:将细菌接种于蛋白胨水培养基中,37℃24小时培养后,若细菌能分解培养基中的色氨酸产生靛基质,靛基质与加入的对二甲基氨基苯甲醛试剂在培养基表面出现红色环,即为阳性反应,以“+”表示,无色或显黄色为阴性反应,以“-”表示。

(3) 硫化氢试验:某些细菌能分解培养基中的含硫氨基酸,产生硫化氢,硫化氢与培养基中的铁盐或铅盐反应,形成黑色的硫化铁或硫化铅沉淀,即为阳性,以“+”表示,无黑色沉淀为阴性,以“-”表示。

〔实验记录〕

(一)记录普通肉膏汤培养基的成分及制备过程

1. 成分: 量:

2. 制备过程:

(二)记录示教培养基名称并指出各属哪类培养基?

(三)将细菌接种培养结果记录于下表

培养基名称	细菌名称	培养条件及时间	培养结果

(四)记录细菌在各种培养基中生长现象

1. 细菌在琼脂平板上可观察到菌落的____、____、____、____、____等。不同的细菌有不同的菌落形态,故可用以鉴别细菌。

2. 细菌在液体培养基(肉膏汤)中生长现象:

葡萄球菌呈____生长。

链球菌呈____生长。

枯草杆菌呈____生长。

3. 细菌在半固体培养基中生长现象:

痢疾杆菌在半固体培养基中生长特点是____,动力试验____性,说明该菌____鞭毛。

大肠杆菌在半固体培养基中生长特点是____,动力试验____性,说明该菌____鞭毛。

(五)记录细菌生化反应试验结果

细菌名称	糖发酵试验		靛基质试验	硫化氢试验
	葡萄糖	乳糖		
大肠杆菌				
伤寒杆菌				

注:“+”示产酸不产气或阳性

“⊕”示产酸产气

“-”示阴性

〔分析与思考〕

(一)基础培养基的各种成分有什么作用?

(二)细菌接种方法的操作练习对你所学专业有什么实际意义?

(三)细菌在培养基中生长现象的观察对你所学专业有什么意义?

实验六 微生物的分布与消毒灭菌

〔实验内容及要求〕

(一)通过环境及人体微生物的检查,验证微生物在自然界及人体的分布,建立无菌观

念。

(二)认识常用的物理和化学消毒灭菌法的杀菌效果。

(三)观察药物敏感试验的结果并了解其临床意义。

注:药剂专业学会药敏试验纸片法的操作、结果分析及临床意义。

(四)药剂专业学会无菌制剂无菌试验的操作方法、结果观察及报告方式。

〔步骤及方法〕

(一)微生物的分布检查试验

1. 空气及咽喉部微生物的检查

(1) 空气微生物的检查:取普通琼脂平板一个,将盖打开,暴露于空气中 5 分钟或 10 分钟,然后盖上盖,于平板底面贴上标签,置 37℃ 温箱培养 24 小时,观察结果。

(2) 咽喉部微生物的检查:每人取无菌棉拭子一支,每两位同学互相于咽喉部涂抹采集标本,将棉拭子标本以无菌操作涂于血平板一边缘,再用灭菌接种环将涂了标本的地方划线分离。贴上标签,置 37℃ 温箱培养 24 小时,观察结果。或取血平板一个,操作者将平板打开,于离口 10 厘米处,用力咳嗽数次,将盖盖好,置 37℃ 温箱培养 24 小时,观察结果。

(3) 河水或井水中微生物的检查:取无菌并采河水或井水,用无菌吸管吸取 1ml 水样放入无菌平皿内,将已融化且冷至 60℃ 左右的营养琼脂培养基,倾入平皿内约 10ml,轻摇平皿使水与琼脂混匀,盖上平皿,放 37℃ 温箱培养 24 小时,观察结果并计菌落数。

(二) 消毒灭菌

1. 皮肤消毒试验 每两位同学取一个普通琼脂平板,用蜡笔在平板底部划分为五格,注上 1、2、3、4、5,两人用手指在培养基上各涂一格,然后用 2.5% 碘酒消毒手指再各涂一格,留一格作对照,盖好平板,置 37℃ 温箱中培养 24 小时观察结果。

2. 煮沸消毒试验 取 4 支肉汤管培养基,编号为 1、2、3、4 号。1、2 号管种大肠杆菌,3 号管种枯草杆菌,4 号管不接种细菌作对照,将 1、3 号管放水浴锅中煮沸 5 分钟~10 分钟,然后将 4 支肉汤管置 37℃ 温箱中培养 24 小时,观察结果。

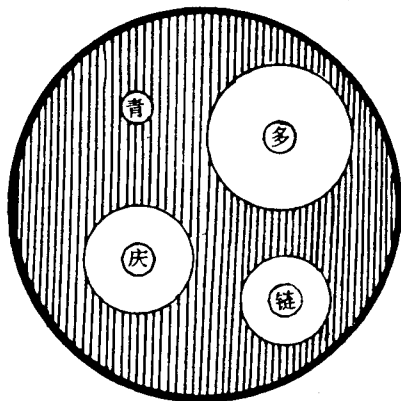
3. 紫外线杀菌试验 取一个普通琼脂平板,用接种环密集划线接种葡萄球菌,用无菌镊夹一张长方形黑纸贴于平板中央,将平板置于紫外线灯下 20cm~30cm 处照射 30 分钟,除去黑纸(丢于消毒液或烧掉,勿乱丢),放 37℃ 温箱中培养 24 小时,观察结果。

4. 常用消毒灭菌器及滤菌器介绍

① 高压蒸气灭菌器,② 煮沸消毒器,③ 干烤箱,④ 细菌过滤器。

(三) 药物敏感试验(纸片法)

1. 用光头棉签沾取大肠杆菌或葡萄球菌培养 6 小时的菌液,密集地涂布于普通琼脂平板培养基上。



药物敏感试验(纸片法)

2. 用平头镊经火焰灭菌,待冷后夹取各种抗生素纸片分别贴于涂有细菌的平板培养基表面(若抗生素纸片未印字,须于平板底面注上抗生素名称),置 37℃ 温箱培养 24 小时后,观察结果。

3. 观察结果 若大肠杆菌或葡萄球菌对某种抗生素敏感,则在该抗生素纸片周围有一圈无细菌生长的区域,称抑菌圈。测量抑菌圈直径的大小,查表即可得出细菌对该药物的敏感度。

纸片扩散法药敏试验结果读取表

抗 菌 药 物		抑 菌 圈 直 径(mm)		
		耐 药	中 度 敏 感	敏 感
青 霉 素 G	葡 萄 球 菌	≤20	21~28	≥29
	其 他 细 菌	≤11	12~21	≥22
链 霉 素		≤11	12~14	≥15
磺 胺		≤12	13~16	≥17
庆 大 霉 素		≤12	13~14	≥15
红 霉 素		≤13	14~17	≥18
卡 那 霉 素		≤13	14~17	≥18

〔实验记录〕

(一)记录微生物的分布检查试验结果

标 本	检 查 结 果(有无微生物生长或菌落数)
空 气	
咽 喉 拭 子	
河 水 或 井 水	

(二)记录消毒灭菌试验结果

1. 皮肤消毒试验

	37℃ 24 小时培养 细菌生长情况	结 果 解 释
消毒前手指皮肤		
消毒后手指皮肤		
对 照(不接种)		