

实验六 水样中细菌总数测定和菌种保藏

学号：19300740005 姓名：程礼彬 时间：2021 年 4 月 9 日

【结果和讨论】

水样中细菌总数的测定结果

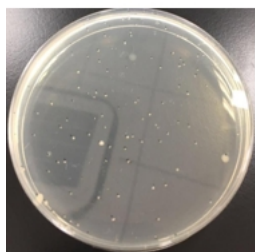


图1 10^{-1} 的样品1



图2 10^{-1} 的样品2

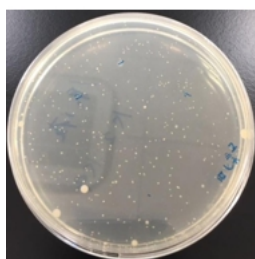


图3 原液样品1

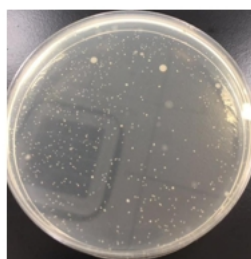


图4 原液样品2

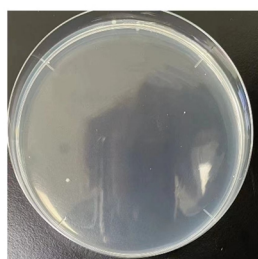


图5 10^{-2} 的样品1

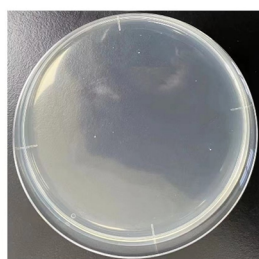


图6 10^{-2} 的样品2

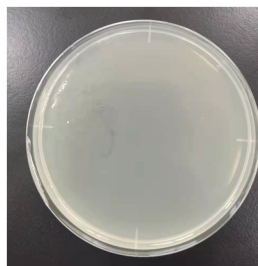


图7 空白样品

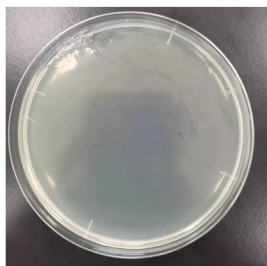


图8 自来水样品

空白样品菌落数：0

自来水样品菌落数：2

| 实验次数 | 不同稀释度的菌落数 | | | 两稀释度菌落数之比 | 菌落总数 (CFU/mL) |
|------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------|
| | 原液 | 10^{-1} | 10^{-2} | | |
| 1 | 261 | 20 | 3 | 1.31 | 231 |
| 2 | 283 | 24 | 4 | 1.18 | 262 |
| 平均值 | 272 | 22 | 4 | 1.24 | 246 |

菌落总数的计算

水样中菌落总数为 246CFU/mL

【思考题】

1. 所测样品是否符合国家饮用水的卫生标准？
不符合。
2. 测定时，融化后的固体培养基如果在 40℃、45℃、55℃、和 60℃保温，测定结果和 50℃保温有何区别？
温度不同，长时间高温或者低温保存影响培养基质量。
3. 本实验测定方法是十倍稀释，各梯度分别取样 1mL 进行测定，如果只稀释到 0.1，取样 1mL、0.1mL、0.01mL 进行测定，对结果有哪些影响？
会对结果产生较大的误差。首先，稀释到 0.1 的试样不能代表原来的试样；其次，取样 0.01mL，较难取样，会产生较大误差。
4. 各种菌种保藏方法的优缺点分别是什么？

斜面低温保藏法

此法为实验室和工厂菌种室常用的保藏法，优点是操作简单，使用方便，不需特殊设备，能随时检查所保藏的菌株是否死亡、变异与污染杂菌等。缺点是容易变异，因为培养基的物理、化学特性不是严格恒定的，屡次传代会使微生物的代谢改变，而影响微生物的性状；污染杂菌的机会亦较多。

液体石蜡保藏法

此法实用而效果好。霉菌、放线菌、芽孢细菌可保藏 2 年以上不死，酵母菌可保藏 1-2 年，一般无芽孢细菌也可保藏 1 年左右，甚至用一般方法很难保藏的脑膜炎球菌，在 37℃ 温箱内，亦可保藏 3 个月之久。此法的优点是制作简单，不需特殊设备，且不需经常移种。缺点是保存时必须直立放置，所占位置较大，同时也不便携带。从液体石蜡下面取培养物移种后，接种环在火焰上烧灼时，培养物容易与残留的液体石蜡一起飞溅，应特别注意。

滤纸保藏法

细菌、酵母菌、丝状真菌均可用此法保藏，前两者可保藏 2 年左右，有些丝状真菌甚至可保藏 14-17 年之久。此法较液氮、冷冻干燥法简便，不需要特殊设备。

沙土保藏法

此法多用于能产生孢子的微生物如霉菌、放线菌，因此在抗生素工业生产中应用最广，效果亦好，可保存 2 年左右，但应用于营养细胞效果不佳。

液氮冷冻保藏法

此法除适宜于一般微生物的保藏外，对一些用冷冻干燥法都难以保存的微生物如支原体、衣原体、氢细菌、难以形成孢子的霉菌、噬菌体及动物细胞均可长期保藏，而且性状不变异。缺点是需要特殊设备。

5. 芽孢杆菌菌种可以选择哪些保藏方法？

常规法、甘油保藏法、砂土管法、冷冻真空干燥法、液氮法等

6. 低温冻存微生物、甘油或二甲基亚砷的作用是什么？

细胞冻存时向培养基中加入保护剂——终浓度 5%、15% 的甘油或二甲基亚砷 (DMSO)，可使溶液冰点降低，加之在缓慢冻结条件下，细胞内水分透出，减少了冰晶形成，从而避免细胞损伤。