

实验七 艾姆氏试验检测环境样品的致突变作用

学号：19300740005 姓名：程礼彬 时间：2021 年 4 月 16 日

【结果和讨论】

掺入法的结果

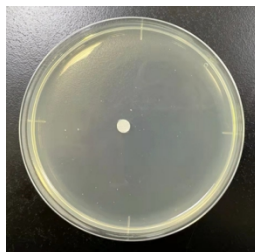


图1 水样

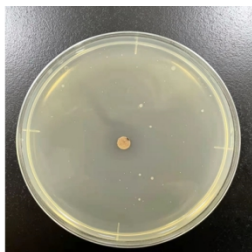


图2 黑色染发剂试样1

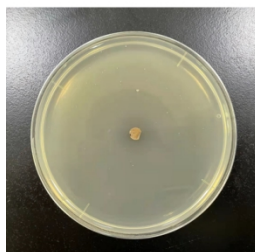


图3 黑色染发剂试样2

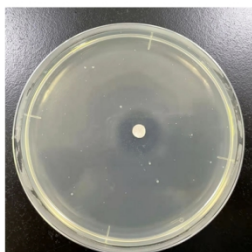


图4 红染发剂试样1

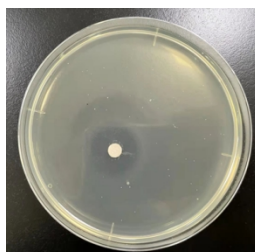


图5 红染发剂试样2

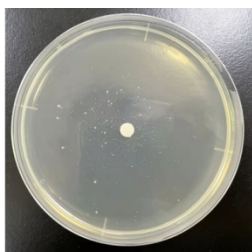


图6 4-NOPD 试样1

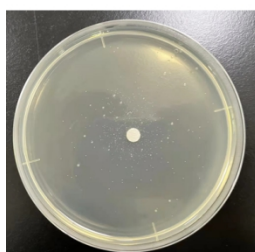


图7 4-NOPD 试样2

实验结论：1、用 4-NOPD 实验受试物的 Ames 实验两次结果均为阳性，即用 TA**菌株加

S9 检出致突变作用。

2. 用黑染发剂与红染发剂均未检测出致突变作用。即受试物的 Ames 实验结果为阴性，即用 TA97 等五个菌株加和不加 S9 都没有检出致突变作用。

【思考题】

1. 简述 Ames 试验的基本原理

鼠伤寒沙门氏菌的组氨酸营养缺陷型 (his⁻) 菌株，在含微量组氨酸的培养基中，除极少数自发回复突变的细胞外，一般只能分裂几次，形成在显微镜下才能见到的微菌落。受诱变剂作用后，大量细胞发生回复突变，自行合成组氨酸，发育成肉眼可见的菌落。某些化学物质需经代谢活化才有致变作用，在测试系统中加入哺乳动物微粒体酶，可弥补体外试验缺乏代谢活化系统之不足。鉴于化学物质的致突变作用与致癌作用之间密切相关，故此法现广泛应用于致癌物的筛选。

2. Ames 试验上层半固体培养基中加入微量的组氨酸，为什么？

Ames 试验中所用的培养基并非真正完全缺乏组氨酸，而是加入了微量的组氨酸，使营养缺陷型细菌能繁殖数代成为菌苔，同时使诱变物所产生的 DNA 损伤在复制过程中得到固定，从而又表现为功能基因细菌。只有这样的回变的细菌才能进一步生长为菌落。

3. S9 混合液的作用是什么？

可以检测出间接致突变物

4. Ames 试验的点试法和掺入法各有哪些优缺点？

应用范围非常广，可进行食品与饮用水、化学品、洗涤剂、消毒剂、食品添加剂、药物残留、化妆品、容器与包装材料等遗传毒理学检测。

周期长——培养基成分准备、诱导 S9 制备、菌株鉴定、菌株培养等耗费大量时间。

稳定性差——杂菌污染、活菌数不符合要求、实验试剂配制不准确等都会导致实验失败。

5.5 菌株，加或不加 S9 混合液，均未检测出致突变活性，能否说明待测物无致突变作用？

不能。可能的致突变作用改变的致突变活性效果不明显。