

蛋白质和氨基酸的代谢试验实践技能考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/643/2021\\_2022\\_\\_E8\\_9B\\_8B\\_E7\\_99\\_BD\\_E8\\_B4\\_A8\\_E5\\_c22\\_643325.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/643/2021_2022__E8_9B_8B_E7_99_BD_E8_B4_A8_E5_c22_643325.htm) 其原理为：不同种类的细菌分解蛋白质的能力不同。细菌对蛋白质的分解，一般先由胞外酶将复杂的蛋白质分解为短肽（或氨基酸），渗入菌体内，然后再由胞内酶将肽类分解为氨基酸。具体试验方法有：明胶液化试验；吲哚试验（靛基质试验）；硫化氢试验；尿素酶试验；苯丙氨酸脱氨酶试验；氨基酸脱羧酶试验。

1.明胶液化试验（1）原理：某些细菌可产生一种胞外酶-明胶酶，能使明胶分解为氨基酸，从而失去凝固力，半固体的明胶培养基成为流动的液体。（2）方法：将被检菌穿刺接种于明胶培养基，于22℃培养7d，逐日观察结果。若用35℃孵育，因明胶在此温度下自行液化，故在观察结果前，先置4℃冰箱内30min，再看结果。（3）结果：培养基呈液化状态为阳性。（4）应用：肠杆菌科细菌的鉴别，如沙雷菌、普通变形杆菌、奇异变形杆菌、阴沟杆菌等可液化明胶，而其他细菌很少液化明胶。有些厌氧菌如产气荚膜梭菌、脆弱类杆菌等也能液化明胶。另外多数假单胞菌也能液化明胶。

2.吲哚（靛基质）试验（1）原理：某些细菌具有色氨酸酶，能分解蛋白胨水中的色氨酸生成吲哚（靛基质），当加入吲哚试剂（对位二甲氨基苯甲醛）后则形成红色的玫瑰吲哚。（2）培养基：蛋白胨水培养基。（3）方法：将待检菌接种于上述培养基中，于35℃培养24~48h，沿试管壁慢慢加入吲哚试剂。（4）结果：于两者液面接触处出现红色为阳性，无色为阴性。（5）应用：主要用于肠杆菌科细

菌的鉴定。3.硫化氢试验 (1) 原理：某些细菌能分解培养基中的含硫氨基酸（如胱氨酸、半胱氨酸）产生硫化氢，硫化氢遇铅或亚铁离子则形成黑褐色的硫化铅或硫化铁沉淀。此试验可间接检测细菌是否产生硫化氢。(2) 培养基：醋酸铅培养基。(3) 方法：将待检菌穿刺接种于醋酸铅培养基，于35℃培养24~48h观察结果。(4) 结果：培养基变黑为阳性，不变为阴性。(5) 应用：主要用于肠杆菌科中属及种的鉴别。如沙门菌属、爱德华菌属、亚利桑那菌属、枸橼酸杆菌属、变形杆菌属细菌，绝大多数硫化氢阳性，其他菌属阴性。沙门菌属中也有硫化氢阴性菌种。

4.尿素分解试验 (1) 原理：某些细菌具有尿素分解酶，能分解尿素产生大量的氨，使培养基呈碱性。(2) 培养基：尿素培养基。(3) 方法：将待检菌接种于尿素培养基，于35℃培养18~24h观察结果。(4) 结果：培养基呈碱性，使酚红指示剂变红为阳性，不变为阴性。(5) 应用：主要用于肠杆菌科中变形杆菌属细菌的鉴定。奇异变形杆菌和普通变形杆菌脲酶阳性。另外雷氏普罗威登菌和摩根菌为阳性，而斯氏和产碱普罗威登菌阴性。

5.苯丙氨酸脱氨酶试验 (1) 原理：某些细菌可产生苯丙氨酸脱氨酶，使苯丙氨酸脱去氨基，形成苯丙酮酸，加入氯化铁试剂后产生绿色反应。(2) 培养基：苯丙氨酸琼脂培养基。(3) 方法：将被检菌浓厚接种于苯丙氨酸琼脂培养基斜面上，于35℃培养18~24h，滴加10%三氯化铁试剂3~4滴，自斜面上方流下。(4) 结果：出现绿色为阳性。应立即观察结果，延长反应时间会引起褪色。(5) 应用：主要用于肠杆菌科细菌的鉴定。变形杆菌属、普罗威登斯菌属和摩根菌属细菌均为阳性，肠杆菌科中其他细菌均为阴性。

。 6.氨基酸脱羧酶试验 (1) 原理：具有氨基酸脱羧酶的细菌，能分解氨基酸使其脱羧生成胺（赖氨酸 尸胺，鸟氨酸 腐胺，精氨酸 精胺）和二氧化碳，使培养基变碱。使指示剂显示出来。(2) 培养基：氨基酸脱羧酶培养基和氨基酸对照培养基。(3) 方法：将被检菌分别接种于赖氨酸（或鸟氨酸或精氨酸）培养基和氨基酸对照培养基中，并加入无菌液体石蜡或矿物油，于35℃ 培养1~4d，每日观察结果。

(4) 结果：对照管应呈黄色，测定管呈紫色（指示剂为溴甲酚紫）为阳性，若测定管呈黄色为阴性。若对照管呈现紫色则试验无意义，不能作出判断。(5) 应用：主要用于肠杆菌科细菌的鉴定。如沙门菌属中除伤寒和鸡沙门菌外，其余沙门菌的赖氨酸和鸟氨酸脱羧酶均为阳性。志贺菌属除宋内和鲍氏志贺菌外，其他志贺菌均为阴性。更多信息请访问：百考试题医师网校 医师论坛 医师在线题库 百考试题执业医师加入收藏 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)