

者作为免疫原,后者作为包被抗原,得到了满意的结果。

制备小分子化合物的抗体一般选用兔子作为免疫动物。注射途径有皮下、肌肉、皮内和静脉。最好同时选用两条注射途径,单一注射途径难以获得小分子化合物的抗体。通常第一次注射时,将溶有一定量抗原的生理盐水与等体积的弗氏完全佐剂 $o\text{I}\text{I}^{\text{b}}_{1-10}\sigma\sigma$ $T^{\text{b}}\sigma^{\text{g}2}\rho\eta\tau$ $\Xi\alpha\phi^{\text{b}}\circ\hat{\xi}^{\text{z}}\sigma\rho$ 混合后注射。间隔一定时间加强注射时使用不完全佐剂 $o\text{X}\pi^{\text{b}}_{1-10}\sigma\sigma$ $T^{\text{b}}\sigma^{\text{g}2}\rho\eta\tau$ $\Xi\alpha\phi^{\text{b}}\circ\hat{\xi}^{\text{z}}\sigma\rho$ 。一般在每次注射后 $E-xy\rho$ 采血,分离血清,测定抗体滴度和特异性,当二者均达到要求时,大量采血,血清冻干后,低温下可保存数年。

一旦获得了特异性抗体,便可用于开发 $\Sigma\text{X}\Xi$ 方法,通常使用最多是 $\Sigma\Delta\text{X}\Xi$ 方法。要获得最高分析灵敏度,必须精心选择最佳实验条件。影响 $\Sigma\Delta\text{X}\Xi$ 分析灵敏度的因素很多,如吸附材料、包被抗原浓度、抗体稀释度及温育时间等。通常使用的吸附材料为 $Z\Gamma$ 孔聚苯乙烯微量反应板,它应具有最大限度吸附蛋白的能力和最小的孔间差异性。包被抗原与免疫原结构可能会影响分析的特异性和灵敏度,因此最好使用不同的合成路线和不同的蛋白质来合成包被抗原和免疫原^{[7]c}。

z 农药酶免疫分析方法的应用

由于 $\Sigma\text{X}\Xi$ 方法的测定是在水相中进行,抗体和酶活性易受有机溶剂的影响,加之免疫分析具有同时测定大量样品的特点,因此样品的制备方法需要专门开发。

对土壤、动植物样品,通常选用有一定渗透能力且易挥发的有机溶剂提取较为理想。这样即可提高提取效率,又可使提取溶剂易于挥发去除,以满足在水相中测定的需要。使用丙酮、甲醇等极性大的溶剂提取,虽然提取效率高,但提取出来的水溶性杂质多,对测定易造成较大影响。为了避免溶剂挥发过快造成样品损失,可在提取液中加入少量的潜

溶剂 $o\pi^{\text{b}}-s^{\text{300}}\sigma^{\text{z}}\sigma\rho$,如甲醇、乙醇、丙二醇、二甲亚砜、乙腈、四氢呋喃、二 ■ 烷 $o\rho^{\text{z}}\xi^{\text{z}}\sigma\rho$ 等。让提取溶剂在潜溶剂表面挥发,可有效地减少样品损失。草达灭的提取是一个值得借鉴的例子^{[7]c}。使用易挥发的甲苯提取,在提取液中加入少量丙二醇,使甲苯在丙二醇表面挥发,明显减少了草达灭的损失。另一种提取方法是使用易挥发的戊烷,戊烷极性差,难以渗入样品中去,因此提取时需加适量极性大的二氯甲烷,提取后两种溶剂在丙二醇表面挥发。当戊烷和二氯甲烷的比例从 $E:y$ 到 $w\text{wB};Z\text{wB}$ 时,草达灭的提取效率从 $o\text{I}\Gamma\text{wZ}\pm z\text{w}\rho\%$,提高到 $Z\text{w}\Delta\pm w\text{w}\rho\%$ ^{[7]c}。

由于抗体的差异性较大,所选用的潜溶剂对一种方法没有影响,而可能降低或提高另一方法的灵敏度。一般来说,在脂溶性化合物的免疫分析系统中加入少量潜溶剂可减少基质的影响。

通常是将所开发的 $\Sigma\text{X}\Xi$ 方法与现有的常规分析方法,如气相色谱法进行比较研究,对 $\Sigma\text{X}\Xi$ 方法进行确证。

目前, $\Sigma\text{X}\Xi$ 除用于农药及其代谢物的分析外,也已用于其它污染物的分析,如多氯联苯、二 ■ 英、天然真菌毒素、抗菌素、添加剂等。现已证明酶免疫分析具有广泛的实用性。某些新农药,特别是常规方法难以测定的农药及其代谢物的酶免疫分析方法正在开发之中。使用酶联免疫分析和更多的使用均相酶免疫分析将会不断增加。这是由于其高度的重现性和仅需要短的分析时间所决定的。抗体结合到一种固体支持物上可以做为亲和柱用于浓缩大体积水中农药,然后洗下来进行分析。甚至大型柱可以用于水的净化,以去除农药等污染物。

由于公众对环境质量的要求日益强烈,而常规方法费用高、时间长,受仪器和分析能力限制,因此酶免疫分析将会得到更快的发展。