

检材及检材处理



可供选用的方法

1. 预处理

预处理是前处理的第一步，包括检材制备、调整酸碱度、去除蛋白及结合物的水解等。

(1) 检材制备

均匀分散的状态才能适用

例如：

- 大块的、不均匀的体外检材
- 血液、尤其是组织检材

(2) 调整酸、碱度

理论

- 酸性物质，抑制解离最适宜的pH值是低于该毒物的pKa值 1~2；
- 碱性毒物，则宜高于该毒物的 pKa值1~2；
- 具酸、碱两性的毒物也可寻找一最佳pH条件，抑制其解离。
- 在调节酸碱度时，还应考虑到毒物本身的稳定性等具体情况。

例如，某些具有酯、酰胺、亚酰胺、甙键等结构的化合物，在酸性或碱性条件下有可能分解，必要时需采用缓冲液来保持酸碱度。

(3) 去除蛋白质

有些检材富含蛋白质，蛋白质要干扰检测，蛋白质方法很多，各种方法有各自特点及适用范围。

沉淀蛋白质方法

| 方法 | 试剂 | 主要适合分离的毒物 |
|--------------|-----------------|------------|
| ①加入与水混溶的有机溶剂 | 无水乙醇、甲醇、乙腈、丙酮等 | 酸性、中性及碱性毒物 |
| ②加入无机盐类 | 常用硫酸铵 | 碱性毒物及其代谢物 |
| ③加入酸性沉淀剂 | 三氯醋酸、高氯酸、钨酸、苦味酸 | 酸性、中性毒物 |
| ④加入重金属盐类 | 汞盐、铜盐、锌盐等 | 酸性、中性及碱性毒物 |

(4) 结合物的解离

与蛋白质或葡萄糖醛酸、硫酸等形成结合物，需要通过水解的方式使结合状态的毒物释放出来以利于提取

常用的方法有酸水解法和酶水解法。

酸水解法

如对吗啡、吩噻嗪类、巴比妥类等都能显著提高回收率，但对不耐热或遇酸易水解的物质如乌头碱、阿托品、可卡因、扑热息痛、安定、利眠宁等不适用。

酶水解法

- 在一定pH值及常温条件下，酶能使生物检材如组织、血液中呈结合状态的毒物释放出来。
- 酶消化法的优点是消化作用温和，净化程度好，避免了某些毒物的分解。缺点是消化时间较长，试剂不易保存。

2. 液 - 液提取法

物质在不同溶剂中有不同的溶解度。当两种互相不混溶的溶剂共存时，溶质在这两种溶剂中分配的溶解量不同。利用这一性质将溶质从一种溶剂中转移到另一种溶剂中的过程称为液 - 液萃取。

该法适用于液态检材，如血、尿等
可根据其中所含待检物种类的不同采取
不同的提取方式。

液 - 液萃取的装置可根据检材量的大小，
采用常量萃取装置（如分液漏斗），或
微量萃取装置。

萃取可以将所需组分从水相转移到有机溶剂中去，也可使之从有机溶剂转移到水溶液中，后者常称作反萃取或反提。萃取或反萃取的效率主要取决于分配比。

分配比与萃取效率

- 当溶质在互不相溶的两种溶剂中溶解分配达到平衡时，两相中该溶质的浓度比
- 分配比（**distribution coefficient**），以**D**表示如下

$$D = \frac{C_0}{C_A} = \frac{(W_0 - W_1)/V_0}{W_1/V_A}$$

C_0 为有机相中该溶质的浓度

C_A 为水相中该溶质的浓度

W_0 为两相中溶质的总量

W_1 为一次萃取后水相中的溶质留存量

V_0 为有机溶剂的体积

V_A 为水的体积

若以 W_1 表示一次萃取后水相中留存溶质的量

$$W_2 = W_0 \times \left(\frac{V_A}{V_A + DV_0} \right)^2$$

$$W_n = W_0 \times \left(\frac{V_A}{V_A + DV_0} \right)^n$$

在实际中，由于溶剂不可能完全不混溶，被萃取液体积及其浓度也可能改变，故萃取效率不可能与以上计算完全一致，但如果测得分配比后，可据此估算，以比较萃取方法的优劣。

萃取方法 液 - 液萃取应制备适当的水相
并选择适当的有机溶剂。

有机溶剂

- 一些难溶于有机溶剂的，如季铵盐等，不宜用液 - 液萃取，可改用液 - 固萃取。因水相中常含多种其他组分，选用溶剂时还应考虑到能使那些不需要的组分不进入或少进入有机相。

有机溶剂

- 一般常用的有机溶剂有：乙醚、氯仿、二氯甲烷、二氯乙烷、苯、醋酸乙酯等等。混合萃取溶剂。沸点较高的溶剂，不易挥净，可能会使热稳定性差的毒物受损失，故不宜用作萃取溶剂。

萃取方式

- 萃取可采用一次、多次或连续萃取等方式。乳化问题可通过长时间静置、盐析、加破乳剂或高速离心等办法解决。
- 连续萃取是一种反复循环萃取的方式，其优点是避免多次萃取的繁琐操作、减少有机溶剂的用量、避免乳化发生等；但费时较长，不宜使用混合溶剂，也不宜用于反萃取。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/03714320013006054>